

圖書資訊學術與實務研討會

Conference of LIS and Practices (CoLISP 2022)



2022 年 12 月 9 日至 2022 年 12 月 10 日

<https://colisp2022.conf.tw/>

主辦單位：國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所、國立臺灣師範大學圖書館、

中華民國圖書館學會

合辦單位：中華圖書資訊館際合作協會、美國資訊科學暨科技分會台北分會、

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所、中華圖書資訊學教育學會

目次

說明：論文題名前之編號為場次順序

關於圖書資訊學術與實務研討會	1
會議組織.....	2
大會議程.....	5
學術論文	
1-1 The effect of gender on plot preferences and selection of fiction genres: Implications for readers' advisory	11
1-2 由透鏡模式探索觀影者判斷線索對其決策信心及滿意度影響	21
2-1 缺一不可？書籍附件與副文本對青少年閱讀經驗影響之研究	30
2-2 應用行動研究法探索圖書資訊學學科迷因之科學傳播成效.....	40
3-1 基於羅家倫先生文存數位人文平台之革命與五四運動觀點變遷研究	50
3-2 人工智慧如何自動辨識電腦生成新聞之研究.....	60
4-1 中國神話母題標記與檢索系統建置之研究：以《山海經》為例.....	66
4-2 以生態系統觀點探討國中專任輔導教師工作情境的資訊世界	75
5-1 引用文獻分析之數學模型與嵌入式應用	85
5-2 應用數位人文工具辨析「白馬少年」主題樂府詩之行文特色	95
6-1 正念方法在圖書館管理上的應用	103
6-2 聖經《詩篇》對臺大基督徒學生的情緒療癒效用分析—以〈詩篇 23〉與 〈詩篇 51〉為例	109
6-3 檔案應用於年長者懷舊治療之選擇與實踐初探：以林口社區健康老人為 例	117
7-1 邁向永續發展：公共圖書館之數位柔韌性初探	128
7-2 故宮典藏資料搜尋、學習與意義建構歷程之探索性研究.....	137

7-3 從檔案使用專精能力模型探討檔案資訊素養綱領之內涵.....	147
實務論文	
1-1 學術研究主題分析之應用：國立臺灣大學校內潛在合作資訊服務.....	155
1-2 我國大學圖書館學術傳播相關服務推動現狀與未來發展初探	164
1-3 學術新媒體作為學術傳播管道之探索：以「圖情招聘」微信公眾號為例	173
2-1 行政法人圖書館經營成效與實務研究：以高雄市立圖書館為例.....	181
2-2 書目療法與金門縣國中教師之職場情緒困擾.....	188
2-3 A Content Analysis of the Early Library Responses in the Time of Coronavirus Crisis: Preliminary Results.....	197
博士生論壇	
1-1 人工智慧技術暨資訊行為研究文獻主題之分布與近十年(2012-2021)趨勢 分析.....	206
1-2 人力資源管理與全球學術研究的連結：以書目計量分析	217
學術海報	
1-1 全球頂尖高教機構研究資料政策中的角色與職責	226
1-2 Productive social science researchers' preference for author order and journal selection	231
1-3 臺灣公共圖書館於疫情下的健康資訊服務初探	235
1-4 物理領域開放取用期刊之文章處理費與影響力指標關聯性.....	241
1-5 基於讀者傳播管道選擇之宣傳訊息設計：以大學圖書館主題書展為例	245
參展廠商.....	248

關於圖書資訊學術與實務研討會

第二屆圖書資訊學術與實務研討會(2nd Conference of LIS and Practices, CoLISP 2022) 將邀集國內外圖書館學與資訊科學、資訊科技之專家學者共襄盛舉，旨在搭建圖書資訊學者與專業者交流之平台，鼓勵與會者相互交流圖書資訊學研究與實務議題，提昇我國圖書資訊學相關領域學術研究與圖書館事業實務之發展。

有鑑於素養攸關國家、社會與個人的競爭力，以及素養與圖書資訊學領域的高度相關性，CoLISP 2022 將以「素養導向的圖書資訊學研究與實務」為會議主題。素養早期是指人民讀與寫的能力，近半世紀以來，隨著科學、技術、經濟、社會、民生、民主高度的發展，素養的概念逐漸細緻化，並擴充到多個面向。而與圖書資訊學領域較為相關的素養，包含了閱讀素養、資訊素養、資料素養、數位素養、電腦素養、網路素養、媒體素養、新聞素養、科技素養、科學素養、AI 素養、倫理素養、健康資訊素養等。

會議組織

會議主席

柯皓仁 國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所教授兼副所長

廖學誠 國立臺灣師範大學圖書館館長

議程委員會主席

吳怡瑾 國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所教授

林巧敏 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授兼所長、圖書館副館長

議程委員會（依姓名筆畫排序）

宋慧筠 國立中興大學圖書資訊學研究所副教授兼文學院副院長

李正吉 輔仁大學圖書資訊學系教授兼系主任、教育學院副院長

阮明淑 世新大學資訊傳播學系教授兼系主任

林奇秀 國立臺灣大學圖書資訊學系教授

林雯瑤 淡江大學資訊與圖書館學系教授兼系主任

林維真 國立臺灣大學圖書資訊學系副教授

邱子恒 臺北醫學大學教授兼圖書館館長

唐牧群 國立臺灣大學圖書資訊學系教授兼圖書館副館長

張郁蔚 國立臺灣大學圖書資訊學系教授兼系主任

曹翠英 國立臺灣圖書館館長

- 莊道明 世新大學資訊傳播學系副教授
- 陳世娟 輔仁大學圖書資訊學系教授
- 陳光華 國立臺灣大學圖書資訊學系教授兼圖書館館長、中華民國圖書館學會理事長
- 陳志銘 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授
- 曾淑賢 國家圖書館館長
- 黃元鶴 輔仁大學圖書資訊學系教授
- 黃昭謀 世新大學資訊傳播學系副教授兼系主任
- 葉乃靜 世新大學資訊傳播學系教授
- 劉仲成 國立公共資訊圖書館館長
- 鄭琨鴻 國立中興大學圖書資訊學研究所副教授兼系主任
- 戴敏育 國立臺北大學資訊管理研究所副教授
- 羅崇銘 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所副教授
- 蘇小鳳 國立中興大學圖書資訊學研究所教授

出版委員會主席

- 袁千雯 國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所副教授

組織委員會主席

- 邱銘心 國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所副教授

組織委員會 (依姓名筆畫排序)

張慈玲 國立臺灣師範大學圖書館推廣諮詢組組長

蔡妍芳 國立臺灣師範大學圖書館典藏閱覽組組長

蔡金燕 國立臺灣師範大學圖書館館藏發展組組長

大會議程

2022 年 12 月 9 日 (五)

時間	議程		
08:30-	報到 Registration		
	圖書資訊廠商展 (會場：B1)		
09:20-09:30	開幕 Opening Ceremony 國立臺灣師範大學 宋曜廷 副校長 國立臺灣師範大學教育學院 田秀蘭 院長 國立臺灣師範大學圖書館 廖學誠 館長 中華民國圖書館學會 陳光華 理事長		
09:30-10:30	演講 Keynote 1 講題：Challenges and opportunities for open collaboration 講者：Prof. Kevin Crowston (Distinguished Professor of Information Science, Syracuse University School of Information Studies(iSchool)) 主持人：柯皓仁 教授 (會場：B1)		
10:30-10:40	大合照 Photo		
10:40-11:00	茶敘 Coffee Break		
	會場一(B1)	會場二(1F)	會場三(1F 入口)
11:00-12:00	Session 1 學術論文 場次 1 主持人：林奇秀 教授 (1) Li, Alice and Li, Jeng-Yiiang。The Effects of Gender on Plot Preferences and Selection of Fiction Genres。 (2) 曾蘭棋、唐牧群。由透鏡模式探索觀影者判斷線索對其決策信心及滿意度影響。	Session 2 學術論文 場次 2 主持人：黃元鶴 教授 (1) 林郁芳、趙欣怡。缺一不可？書籍附件與副文本對青少年閱讀經驗影響之研究。 (2) 呂翊熏、杜孟涵、陳玟寧、張榕恩、鄭瑋。應用行動研究法探索圖書資訊學學科迷因之科學傳播成效。	Session 3 國科會成果報告展
12:00-13:30	午餐 Lunch		

<p>13:30-15:00</p>	<p>Session 4 中華民國圖書館學會優秀學位論文獎助發表暨得獎名單公佈 主持人：林雯瑤 教授 (1) 李珊。大學中等師資培育生之資料素養與資訊焦慮之現況探討。 (2) 陳宣如。資訊偶遇：BL (Boys' Love) 書迷之閱讀選擇行為。 (3) 林姿妤。以生態系統觀點探討區塊鏈技術應用於健康資料治理。</p>	<p>Session 5 學術論文 場次 3 主持人：羅崇銘 副教授 (1) 陳姿樺、汪佳璇、陳志銘。基於羅家倫先生文存數位人文平台之革命與五四運動觀點變遷研究。 (2) 文宣、曾元顯。人工智慧如何自動辨識電腦生成新聞之研究。</p>	<p>Session 6 國科會成果報告展 (14:00-15:00)</p>
<p>15:00-15:20</p>	<p>茶敘 Coffee Break</p>		
<p>15:20-16:30</p>	<p>Session 7 國立臺灣圖書館身心障礙研究優良論文獎助發表暨得獎名單公佈 主持人：曹翠英館長 (1) 郭閱君。國中小低視力學生使用閱讀媒材現況與需求研究。 (2) 韓筱瑄。擴增回饋設計對視障學習者圖像閱讀理解之影響。</p>	<p>Session 8 學術論文 場次 4 主持人：邱銘心 副教授 (1) 何舒綺、柯皓仁。中國神話母體標記與檢索系統建置之研究：以《山海經》為例。 (2) 陳宜伶、蔡天怡。以生態系統觀點探討國中專任輔導教師工作情境的資訊世界。</p>	<p>Session 9 國科會成果海報展、學術海報展 (15:30-16:30)</p>
<p>17:00-19:00</p>	<p>晚宴 Banquet (晚宴地點：綜合大樓 B1 水粵香)</p>		

2022 年 12 月 10 日 (六)

時間	議程		
08:30-	報到 Registration		
	圖書資訊廠商展 (會場：B1)		
09:00-10:00	演講 Keynote 2 講題：The Association of College and Research Libraries' Framework for Information Literacy for Higher Education: Lessons for Library Services 講者：Dr. Carrie Forbes (University Librarian, Southern Oregon University, Ashland, Oregon, USA) 主持人：陳光華 理事長 (會場：B1)		
10:00-10:15	茶敘 Coffee Break		
	會場一(B1)	會場二(1F)	會場三(8F)
10:15-11:35	Session 10 實務論壇 1 主題：資訊素養教育政策和實踐 引言人： ■ 吳美美 (國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所退休兼任教授) 與談人： ■ 莊道明 (世新大學資訊傳播學系副教授) ■ 王梅玲 (國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授) ■ 賴苑玲 (國立臺中教育大學區域與社會發展學系退休兼任教授) ■ 柯皓仁 (臺灣師範大學圖書資訊學研究所優聘教授)	Session 11 學術論文 場次 5 主持人：曾元顯 教授 (1) 黃建智、陳光華。引用文獻分析之數學模型與嵌入式應用。 (2) 陳婷妤、莊婷婷、吳怡潔、林孟萱、蔡軒彤。應用數位人文工具辨析「白馬少年」主題樂府詩之行文特色。	Session 12 博士生論壇 主持人：陳志銘 教授 (1) 黃鈺婷。人工智慧技術暨資訊行為研究文獻主題之分布與近十年 (2012-2021) 趨勢分析。 (2) 張騰睿、林巧敏。人力資源管理與全球學術研究的連結:以書目計量分析。

11:35-13:30	午餐 Lunch		
	中華民國圖書館學會會員大會各項獎勵獎學金、會務報告、提案討論 (會場：B1)	Poster Session 參觀及票選圖書館實務海報展 (會場：1F 入口)	
13:30-15:00	Session 13 實務論壇 2 主題：探究式閱讀與學習 引言人： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 陳昭珍 (中原大學人文與教育學院通識中心講座教授兼圖書館館長/國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所名譽教授) 與談人： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 曾品方 (臺北市萬興國小圖書館教師) ▪ 高毓屏 (臺北市龍安國小圖書教師) ▪ 賴玉敏 (新北市鶯歌國小設備組長) ▪ 童師薇 (臺中市大墩國中自然科學教師) ▪ 柯靜如 (臺北市重慶國中圖書教師) 	Session 14 學術論文 場次 6 主持人：邱炯友 教授 (1) 吳美美。正念方法在圖書館管理上的應用。 (2) 陳書梅、陳倩兒。聖經《詩篇》對臺大基督徒學生的情緒療癒效用分析—以〈詩篇 23〉與〈詩篇 51〉為例。 (3) 吳宇凡。檔案應用於年長者懷舊治療之選擇與實踐初探：以林口社區健康老人為例。	Session 15 實務論文 場次 1 主持人：王梅玲 教授 (1) 江芊儒、林秋薰、陳光華、唐牧群。學術研究主題分析之應用:國立臺灣大學校內潛在合作資訊服務。 (2) 黃元鶴、邱子恒。我國大學圖書館學術傳播相關服務推動現狀與未來發展初探。 (3) 田野、陳光華。學術新媒體作為學術傳播管道之探索:以「圖情招聘」微信公眾號為例。
15:00-15:15	茶敘 Coffee Break		
15:15-16:45	Session 16 實務論壇 3 主題：鴻「圖」大「展」：圖書館策展實務經驗分享 引言人： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 曾苓莉 (政治大學圖書資訊與檔案學研究所博 	Session 17 學術論文 場次 7 主持人：林巧敏 教授 (1) 李沛錚、陳鈞婷。邁向永續發展:公共圖書館之數位柔韌性初探。 (2) 張芳綺、吳怡瑾。故宮典藏資料搜尋、學習與意義建構歷程之探	Session 18 實務論文 場次 2 主持人：李沛錚 副教授 (1) 林奕成。行政法人圖書館經營成效與實務研究:以高雄市立圖書館為例。 (2) 陳佳幼、曾品方。書目療法與金門縣國中教

	士) ■ 吳錦範 (國立臺東大學圖書資訊館技術服務組組長) 與談人： ■ 姜義臺、謝中鈞 (靜宜大學蓋夏圖書館創新學習整合組組長、組員) ■ 賴忠勤 (國立公共資訊圖書館副館長) ■ 宋怡慧 (新北市丹鳳高中圖書館主任) ■ 蘇麗雯 (南投縣埔里鎮立圖書館館長)	索性研究。 (3) 王翊宇、林奇秀。從檔案使用專精能力模型探討檔案資訊素養綱領之內涵。	師之職場情緒困擾。 (3) Sheu, Feng-Ru、Su, Shiao-Feng、Lee, Jiayu。A Content Analysis of the Early Library Responses in the Time of Coronavirus Crisis: Preliminary Results。
16:45-17:00	Closing Ceremony & Best Paper Award (最佳研究論文獎/最佳研究海報獎/最佳實務海報獎/最佳實務論文獎/最佳博士論壇論文獎) (會場：B1)		

本次研討會各會場地點：

● 12/9

- (1) 會場一：臺師大圖書館總館 B1 國際會議廳
- (2) 會場二：臺師大圖書館總館 1F 多功能室
- (3) 會場三：臺師大圖書館總館 1F 入口 (由大門進入後左手邊區域)

● 12/10

- (1) 會場一：臺師大圖書館總館 B1 國際會議廳
- (2) 會場二：臺師大圖書館總館 1F 多功能室
- (3) 會場三：臺師大圖書館總館 8F 會議室

詳細可參考臺師大圖書館總館樓層配置圖：

https://www.lib.ntnu.edu.tw/about/intro_08.jsp

學術論文

The effect of gender on plot preferences and selection of fiction genres: Implications for readers' advisory

Alice Li¹, Jeng-Yiiang Li²

¹ School of Information, The University of British Columbia, Canada

² Institute of Management, Minghsin University of Science and Technology, Taiwan

ABSTRACT

Reader's advisory need to know the factors that influence reader's choice of selecting a fiction genre to satisfy the information needs of library patrons. However, few empirical studies have tested the sociological factors influencing the selection of fiction genre. We conducted an explanatory study (N = 41) that investigated the fiction reading frequency of university students. The results showed that 1) women frequently read happy ending and romance fiction genre; 2) a combination of fiction book plot preferences (i.e., casual, challenging reading; predictable, unpredictable storyline; happy, unhappy ending) predicted science fiction and fantasy genres; and 3) casual reading predicted science fiction genre. This research extends our understanding of the factors that influence readers' selection of a fiction genre, assisting librarians to suggest fiction books based on readers' gender and plot preferences, and to classify fiction genres by not only genres but also book context.

Keywords: Fiction genres, plot preferences, quantitative approach

1. INTRODUCTION

1.1. Conceptual Underpinning

In order to better understand readers' preferences for fiction genres, this study drew from works in library science and psychology (Birdi & Ford, 2018; Ross, 2000). The foundation of this study is built on a model of fiction genre reading (Birdi & Ford, 2018), which identifies how readers' demographic characteristics (e.g., gender, age) influence their decision to read a fiction genre (e.g., romance), mediated by their plot preferences (e.g., looking for: casual/challenging reads, predictable/unpredictable storylines, happy/unhappy endings).

1.2. Problem Statement

Birdi and Ford's fiction genre reading model (2018) considered each plot preference mediator separately of its association between students' gender and their choice of the fiction genre. However, plot preferences are intertwined and cannot be analyzed separately, since authors' writing conventions of fiction books cater to specific readers' communities (Culler, 1975). Nowadays, fiction readers obtain their books from a wide variety of sources, including libraries and online sources (Hider, 2022). Nevertheless, the model was established by only investigating participants who read fiction books from libraries (Birdi & Ford, 2018), and did not consider readers who buy or read books online.

1.3. Purpose of the Study

The aim of this explanatory study was to examine the effect of gender on readers' plot preferences (i.e., casual, challenging read; predictable, unpredictable storyline; happy, unhappy ending) and their selection of reading a fiction book genre (i.e., romance, crime, science fiction, fantasy, historical). In a quantitative method design, 41 participants were recruited from a university in Taiwan. This study examined 1) the effect of gender on plot preferences, 2) the relationship between plot preferences on selection of fiction genre, and 3) the effect of gender on the selection of fiction genre. By considering the plot anticipation of fiction readers from various reading sources, this study expands our understanding of the decisions of patrons selecting particular fiction book genres.

2. RELATED WORK

2.1. The three models of fiction readers

Many theories of fiction readers have been established that Mailloux (1982) categorized them into three models: *psychological*, *intersubjective*, and

social. The psychological model indicates that the individual readers are the creators of the meaning within the text (Bleich, 1981/2019; Fish, 1980; Holland, 1975). This model connects with the Personal Construct Theory, which states that people develop their own interpretation of an event that further influences their experiences and how they interpret information (Kelly, 2003). This approach is also known as *the constructive alternativism* that assumes there are various ways to interpret the same event by different people; thus, it is impractical to assume that there is only one interpretation of an event (Kelly, 2003). *The intersubjective model* extends the psychological model and proposes that not only readers interpret the text but also the text manipulates the cognitive process of readers and the intended experience that the author delivers in the text (Fish, 1970). *The social model* differs from the two models in that the readers are the communities and not the individuals (Mailloux, 1982), and that the relationship between text and the reader are found to be no longer independent (Fish, 1980). Authors write according to reading convention to offer understanding to the intended audience (Culler, 1975). For instance, characteristics of different genres of fiction (e.g., tone, storyline, pacing) have been identified by years of library services in reader's advisory, which assist advisors in selecting books for different audiences (Wyatt & Saricks, 2019).

Within a particular fiction genre, a preliminary model of searching specifically for romance fiction genres was developed (Lin & Liang, 2020). The model included readers' contextual factors (e.g., mood) that influence their search goals (e.g., happy ending) and subsequently their selection strategies (e.g., plot themes). These reading models mentioned previously demonstrate the different theories of the relationship between readers and the text, and further movement into the inclusion of the reader's community.

2.2. Internal and external factors in fiction book selection

Studies have found readers' selection of fiction genres are influenced by 1) internal factors such as gender (Alam & Rahman, 2021; Atkinson, 2016; Kraaykamp, 2003; Purhonen et al., 2010), mood (Ross, 2000), education level (Purhonen et al., 2010); and 2) external factors include the characteristics of the book (e.g., author, book cover design, and publisher), recommendations from others, cost and availability of the book (Ross, 2000). A recent study has found that readers obtain fiction books from online sources (Hider, 2022). Public libraries also contributed to their

selection of fiction books ranging from a variety of fiction genres: romance, science fiction, fantasy, historical (Hider, 2022). Various internal and external factors were identified that influence a reader's decision of selecting not only a fiction genre but also a particular book.

2.3. A model of fiction genre reading

Birdi and Ford's fiction genre reading model (2018) adopted the social model approach by drawing upon the three reading models synthesized by Mailloux (1982) and integrating the results from Birdi's three previous empirical studies that used qualitative or quantitative approaches (Birdi, 2011, 2014; Birdi & Syed, 2011). The fiction genre reading model (Birdi & Ford, 2018) demonstrated the demographic characteristics (e.g., gender) and mediating factors (e.g., plot preferences) that could affect the decision of a reader to read a fiction genre. The integrative analysis found several significant findings. For instance, the adults in England who read romance were mostly women that tend to look for casual readings, predictable plots, and happy endings (Birdi & Ford, 2018).

2.4. The present study

As there is a continuous decline of the borrowing rate in libraries (Chung et al., 2018), we need to understand the reading preferences of not only patrons but readers who do not normally visit libraries, in order to better serve readers' development of learning and literacy skills (Sung & Tsai, 2021). However, there is a gap of knowledge considering the various factors of plot preferences concurrently in the influence of selecting a fiction genre. Moreover, few studies have investigated fiction readers outside the library context, even though significant contributions have been made in: 1) developing a reading model including the demographic and the individual plot preferences that influence choosing a fiction genre (Birdi & Ford, 2018) and 2) investigating plot preferences of different fiction genres based on services in reader's advisory (Wyatt & Saricks, 2019). The research model of this study was modified from Birdi and Ford's fiction genre reading model (2018), see Figure 1.

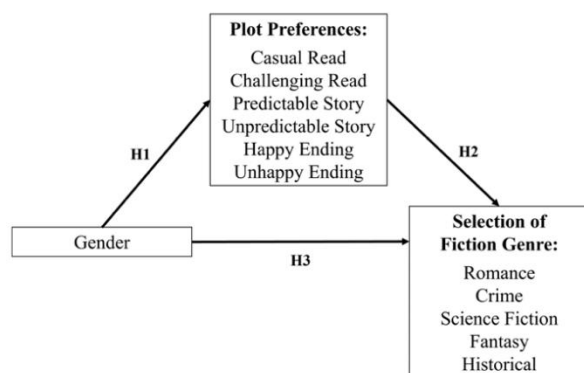


Figure 1 A social model of reading popular fiction genres (modified from Birdi & Ford, 2018)

The independent variable in this study was the gender of the participants, which was measured through self-assessment of a selection of: men, women, transgender men, transgender women, non-binary (The University of British Columbia Office of Research Ethics, 2020).

The dependent variables were *plot preferences* and *selection of fiction genre*. The *plot preferences* were the tendency that readers encounter a particular plot characteristic, such as reading difficulty (*casual, challenging*), plot predictability (*predictable, unpredictable*), and ending mood (*unhappy, happy*). *Casual reading* indicates that readers are looking for easy to understand words, compared to *challenging reading* that contain difficult words (Birdi, 2014). A *predictable* plot suggests that readers can foresee what events will happen next since the plot structure follows a certain format, whereas an *unpredictable* plot is that readers are surprised with how the story will proceed (Birdi, 2014). A *happy* ending signals that the story concludes positively, which contrast with an *unhappy* ending that concludes negatively (Birdi, 2014). The plot preferences tendency was measured by a 5-point Likert scale (1 = *never*, 5 = *always*) (Vagias, 2006). This variable was modified from Birdi and Ford's reading model (2018). For instance, "How frequently do you read happy ending fiction books?"

Selection of fiction genre indicates how frequently a reader chooses to read the five fiction genres: romance, crime, science fiction, fantasy, and historical fiction genres. Since some fiction genres of the Birdi and Ford's model (2018) are not categorized within Taiwanese libraries due to demographic differences from England's libraries (e.g., Black British fiction). Thus, we selected popular fiction genres read on *Goodreads*, a site that includes the world's largest readers community (Goodreads, n.d.),

keeping in mind that readers are a community (Mailloux, 1982). Thus, our study modified the fiction genres of the reading model to include historical fiction, divided science fiction and fantasy into two genres (Menadue et al., 2020), and did not include genres that are not normally categorized within libraries in Taiwan. This variable was measured by a 5-point Likert scale (1 = *never*, 5 = *always*) (Vagias, 2006). For instance, "How frequently do you read romance fiction books?"

This reading model differs from Birdi and Ford's (2018) reading model in two aspects: plot preferences and fiction genres. First, this model chose a broader perspective by including all plot preferences for analysis. This approach considers the complex scenario that readers can be in when they consider the reading difficulty, storyline predictability, and ending mood when they choose fiction books. Second, this model separated the science fiction and fantasy genres (which were combined in Birdi and Ford's model, 2018), included the historical genre, and only considered five popular fiction genres found across the fiction reader's community. Three hypotheses and 16 sub-hypotheses were established to guide this study:

H1: There are significant differences between women versus men university students and their plot preferences on casual read (H1.1), challenging read (H1.2); predictable storyline (H1.3), unpredictable storyline (H1.4); and happy ending (H1.5), unhappy (H1.6) ending.

H2: There are significant relationships between university students' plot preferences of reading difficulty (casual, challenging), storyline (predictable, unpredictable), ending (happy, unhappy) and their selection of romance (H2.1), crime (H2.2), science (H2.3), fantasy (H2.4), and historical (H2.5) fiction genres.

H3: There are significant differences between women versus men university students and their selection on romance (H3.1), crime (H3.2), science (H3.3), fantasy(H3.4), historical (H3.5) fiction genres.

3. RESEARCH METHODOLOGY

3.1. Participants

A total of 47 university students were recruited for the study, 41 of whom provided responses (response rate = 87%; full response = 85%; partial response = 1%). The majority of participants were between 18-24 years old ($n = 40$, 97.5%), and one participant was between 25-30. Table 1 presents the characteristics of the fiction readers by gender. The participants demonstrated a similar number of genders

consisting of women ($n = 21$, 51.2%) and men ($n = 20$, 48.8%). Most participants completed either a high school degree ($n = 18$, 43.9%) or an undergraduate degree ($n = 23$, 56.1%). The samples mostly finished no fiction books ($n = 19$, 46.3%), or 1-3 fiction books ($n = 14$, 34.1%) in the last four weeks. Eight participants (19.5%) had finished 4 fiction books or more. More than half the sample indicated they rarely borrow fiction books ($n = 24$, 58.5%), almost half of the sample sometimes purchase fiction books ($n = 18$, 43.9%), and they sometimes ($n = 11$, 26.8%) or always ($n = 10$, 24.4%) read online free fiction books.

Table 1 Source of fiction books by gender

Source	Women ($n=21$) n (%)	Men ($n=20$) n (%)	Total ($N=41$) n (%)
Education			
High school	8(38%)	10 (50%)	18 (44%)
University equivalent	13 (62%)	10 (50%)	23 (56%)
Finished books the past 4 weeks			
0	11 (52%)	8 (40%)	19 (46%)
1-3	3 (14%)	11 (55%)	14 (34%)
4 or more	7 (33%)	1 (5%)	8 (20%)
Borrow			
Never	2 (10%)	5 (25%)	7 (17%)
Rarely	14 (67%)	10 (50%)	24 (59%)
Sometimes	3 (14%)	5 (25%)	8 (20%)
Often	2 (10%)	0 (0%)	2 (5%)
Always	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Purchase			
Never	1 (5%)	5 (25%)	6 (15%)
Rarely	8 (38%)	8 (40%)	16 (39%)
Sometimes	11 (52%)	7 (35%)	18 (44%)
Often	1 (5%)	0 (0%)	1 (2%)
Always	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Online			
Never	3 (14%)	4 (20%)	7 (17%)
Rarely	3 (14%)	4 (20%)	7 (17%)
Sometimes	6 (29%)	5 (25%)	11 (27%)
Often	3 (14%)	3 (15%)	6 (15%)
Always	6 (29%)	4 (20%)	10 (24%)

3.2. Instruments and Procedure

This study adopted a quantitative approach involving online questionnaires hosted on Google Forms. Convenience sampling was used by distributing questionnaires within a course in a Taiwan university on March 11, 2021. Participants voluntarily completed the study after class; a variety of sweets were provided as an incentive.

In the study, the participant read and accepted an

informed consent form that detailed the context, risks, and benefits of the study. Next, they filled out the *demographic questionnaire* (i.e., age, gender, highest level of education, the source of their fiction books, the amount of completed fiction book within the last four weeks). Then, they received a *fiction genre questionnaire*, which has five questions on their reading frequency of fiction genres (i.e., romance, crime, science fiction, fantasy, historical). Subsequently, the participants answered a *plot preference questionnaire*, which has six questions that asked their fiction reading frequency on casual, challenging reads; predictable, unpredictable storyline; and happy, unhappy endings. Lastly, a concluding page thanked participants for completing the study. Participants took on average 10 minutes to complete the study.

3.3. Data preparation and screening

Data were imported into a .csv file from the questionnaire system, and examined in SPSS statistical software package (Version 25.0). There was one missing value on the unpredictable storyline question for a participant. Since the participant responded to all other questionnaire items, their case was not eliminated (Tabachnick & Fidell, 2019). Pairwise deletion technique was used since there was no difference between the technique and state-of-the-art multiple imputation and maximum likelihood techniques when there are fewer than 10% participants with partial answers (Newman, 2014). The hypotheses were tested at 0.05 significance.

3.3.1. Normality Analysis of Plot Preferences data

Z-scores and boxplots revealed a total of seven outliers of plot preferences for women with a score of 5; specifically, two outliers in challenging reading, in predictive storyline, in unpredictable storyline; and, one in unhappy ending. The outliers were retained since the scores were in the defined range of the variable, and to ensure generalizability to the whole population (Clark & Watson, 1995; Hair et al., 2009).

Plot preferences data by gender were all normally distributed with a z-score within ± 1.96 for sample size < 50 (Kim, 2013). Analysis proceeded with parametric tests for gender on all plot preferences regardless of outliers (*HI*), since independent sample t-test is robust to outliers, the data were normally distributed, and the statistical results with the outliers were the same using parametric and non-parametric tests.

3.3.2. Normality Analysis of the Selection of Fiction Genre data

Assumptions of multiple regression were tested prior to conducting five regression models, specifically on the relationships between plot preferences and the five fiction genres. Nine high leverage values (> 0.2) were found in the relationship between plot preferences and the five fiction genres, which influenced the statistical findings by including them compared to excluding them (Huber, 1981). Thus, analyses of the relationship between plot preferences and fiction genres (**H2**) proceeded with excluding the nine cases, which remained with 32 samples.

Z-scores and boxplots showed a total of eleven outliers of all fiction genres for men with a score of 4 or 5 on a five-point Likert scale; and a total of four outliers for crime and historical genres for women with a score of 4 or 5. The outliers were retained as per the reasons mentioned in previous section. There were non-normal distributions for both genders of crime and historical genres ($z > 1.90$). Analysis proceeded with parametric tests for all fiction genres by genders (**H3**), since independent sample t-test is robust to outliers and deviations from normality with similar sample sizes of gender groups, and the statistical results were the same using independent sample t-tests and Mann-Whitney U tests. However, Levene's test for equality of variances ($p = .013$) showed violation of the assumption of homogeneity for the romance fiction genre, whereas all other fiction genres have homogeneity of variances ($p > .05$). Thus, Welch t-test was used for the romance genre (**H3.1**), and independent samples, two-tailed t-tests were used for the other fiction genres (**H3.2** to **H3.5**).

4.RESULTS

H1: There are significant differences between women versus men university students and their plot preferences on casual read (**H1.1**), challenging read (**H1.2**); predictable storyline (**H1.3**), unpredictable storyline (**H1.4**); and happy ending (**H1.5**), unhappy (**H1.6**) ending.

Figure 2 presents the means of participants' responses of their plot preferences based on gender.

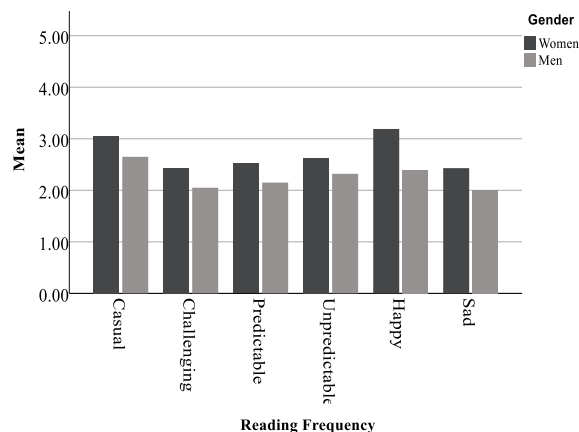


Figure 2 Mean of participants' plot preferences based on gender (N = 41)

Independent samples, two-tailed t-tests showed that women significantly read more happy ending books than men, $t(39) = 2.15, p = 0.04$. The effect size was medium ($d = .67$) according to Cohen (1988). There was no significant difference of gender on casual reading ($t(39) = .97, p = 0.34$), challenging reading ($t(39) = 1.07, p = 2.92$), predictive storyline ($t(39) = 1.10, p = 0.41$), unpredictable storyline ($t(38) = .83, p = 0.34$), nor unhappy storyline ($t(39) = 1.25, p = 0.22$). Thus, women read more happy ending novels compared to men (**H1.5**).

H2: There are significant relationships between university student readers' plot preferences of reading difficulty (casual, challenging), storyline (predictable, unpredictable), ending (happy, unhappy) and their selection of romance (**H2.1**), crime (**H2.2**), science (**H2.3**), fantasy (**H2.4**), and historical (**H2.5**) fiction genres.

Five multiple regressions were conducted to analyze the relationship between plot preferences and the five fiction genres. Reading frequency significantly predicted the selection of science fiction, $F(6, 24) = 3.66, p = .01, \text{adj. } R^2 = 47.8\%$, a large size effect according to Cohen (1988). Regression coefficients and standard errors can be found in Table 2. Casual reading added statistically significantly to the prediction of science fiction genre, $p = .036$.

Reading frequency significantly predicted the selection of fantasy, $F(6, 24) = 2.565, p = .046, \text{adj. } R^2 = 23.8\%$, a large size effect according to Cohen (1988). Regression coefficients and standard errors are presented in Table 3. However, there was no statistically significant predictors ($p > .05$).

Reading frequency did not significantly predict the selection of other three fiction genres: romance fiction, $F(6, 24) = 2.024, p = .102, \text{adj. } R^2 = 17\%$, a medium size effect; crime, $F(6, 24) = 1.383, p = .262$,

adj. $R^2 = 25.7\%$, a large size effect; and 3) historical, $F(6, 24) = 1.399$, $p = .255$, adj. $R^2 = 7\%$, a close to medium size effect (Cohen, 1988). Therefore,

plot preferences can predict selecting science (**H2.3**) and fantasy (**H2.4**) genres.

Table 2 Multiple regression summary for plot preferences predicting selection of science fiction genre (n = 32)

Science fiction	<i>B</i>	95% CI for B		<i>SE B</i>	β	R^2	ΔR^2
		<i>LL</i>	<i>UL</i>				
Model							
Constant	0.80	-0.13	1.72	0.45		0.48	0.35*
Casual	0.54*	0.04	1.04	0.24	0.67*		
Challenging	0.03	-0.64	0.70	0.32	0.03		
Predictable	0.24	-0.42	0.90	0.32	0.23		
Unpredictable	-0.43	-1.45	0.59	0.50	-0.39		
Happy	0.09	-0.50	0.68	0.29	0.10		
Unhappy	0.10	-0.58	0.78	0.33	0.08		

Note. Model = “Enter” method in SPSS Statistics; *B* = unstandardized regression coefficient; *LL* = lower limit; *UL* = upper limit; *SE B* = standard error of the coefficient; β = standardized coefficient; R^2 = coefficient of determination; ΔR^2 = adjusted R^2 . * < .05. ** < .01. *** < .001.

Table 3 Multiple regression summary for plot preferences predicting selection of fantasy genre (n = 32)

Fantasy	<i>B</i>	95% CI for B		<i>SE B</i>	β	R^2	ΔR^2
		<i>LL</i>	<i>UL</i>				
Model							
Constant	0.72	-0.32	1.75	0.50		0.39	0.24*
Casual	0.15	-0.41	0.71	0.27	0.18		
Challenging	0.40	-0.35	1.15	0.36	0.37		
Predictable	0.28	-0.46	1.01	0.36	0.25		
Unpredictable	-0.78	-1.92	0.36	0.55	-0.68		
Happy	0.34	-0.32	1.00	0.32	0.34		
Unhappy	0.30	-0.45	1.06	0.37	0.23		

Note. Model = “Enter” method in SPSS Statistics; *B* = unstandardized regression coefficient; *LL* = lower limit; *UL* = upper limit; *SE B* = standard error of the coefficient; β = standardized coefficient; R^2 = coefficient of determination; ΔR^2 = adjusted R^2 . * < .05. ** < .01. *** < .001.

H3: There are significant differences between women versus men university student readers and their selection on romance (H3.1), crime (H3.2), science (H3.3), fantasy (H3.4), historical (H3.5) fiction genres.

Figure 3 presents the means of participants' responses of their selection of fiction genres based on gender. Welch t-test revealed that women were significantly more frequently to selection romance fiction genre than men, $t(33.295) = 2.042, p = 0.05$. Women mean romance genre score was 0.77, 95% CI [0.003 to 1.540] higher than men mean romance genre score. The effect size was medium ($d = .63$) according to Cohen's (1988) convention. Independent samples, two-tailed t-tests showed that there were no significant differences between women and men in other fiction genres (i.e., crime, science fiction, fantasy, historical). Thus, women read more romance fiction genres compared to men (H3.1).

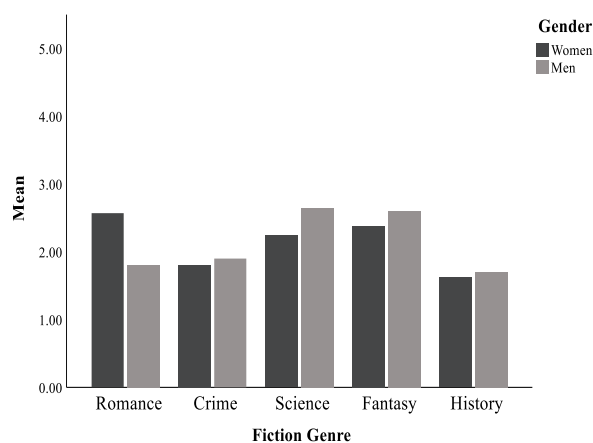


FIGURE 3. Mean of participants' selection of fiction genre based on gender (N = 41)

5. DISCUSSION AND IMPLICATIONS

In this empirical study, we investigated the relationships among gender of students, their fiction book plot preferences, and their selection of fiction books. Regarding H1, we found women significantly read more happy ending fiction books. This result is consistent with previous studies (Alam & Rahman, 2021; Birdi & Ford, 2018), offering evidence that the preferences of fiction readers outside the library context are similar to patrons. Women may read the promise of happily-ever-after fiction books to offer an experience of enchantment, hope, or enigmatic pleasure (Felski, 2008; Michelson, 2021).

Regarding H2, we found the combination of plot preferences of reading difficulty (casual, challenging), storyline (predictable, unpredictable), ending (happy, unhappy) significantly predicted the selection of science and fantasy fiction genres. Since science fiction and fantasy genres have been proposed to encompass characteristics from multiple fiction genres

(Rieder, 2010), such as plot tones ranging from dark to comic (Wyatt & Saricks, 2019), this can suggest why all the plot preference factors investigated in this study predicted the significance of choosing these genres. We also found that casual reading added significance to the prediction of plot preferences on selection of science fiction genre. This result is in contrast with the integrative analysis of the Birdi and Ford's model (2018), which found that there were no significant differences between casual or challenging reading for the science/fantasy genre. Nevertheless, when readers prefer to read any of the plot characteristic (i.e., casual, challenging reads; predictable, unpredictable story; happy, unhappy ending) or do not have any preferences, reader's advisory can suggest books within science and fantasy fiction genres, particularly casual reading for the science fiction genre.

Regarding H3, we found women significantly select romance fiction books compared to men. These findings align with previous studies on patrons (Alam & Rahman, 2021; Birdi & Ford, 2018; Kraaykamp, 2003; Purhonen et al., 2010). It has been long acknowledged that romance fiction offers happy endings (Felski, 2008; Radway, 1984/2009; Wyatt, N., & Saricks, 2019). Post analysis linear regression confirms the acknowledgement: happy endings significantly predicted romance genre, $F(1, 39) = 20.38, p < .001, \text{adj. } R^2 = 33\%$, a large size effect according to Cohen (1988). This indicates that reader's preferences of happy endings will lead them to select romance fiction books. Thus, readers' contextual factors (e.g., mood for relaxation) influencing their search goals in happy ending and romance fiction books (Kirtley, 2021; Ross, 2000; Lin & Liang, 2020). These finding offers insights that reader's advisory can direct readers who self-identified themselves as women to fiction books that have happy endings, particularly those within the romance fiction genre.

In order to help patrons find their next book to read, studies have proposed new methods for library information retrieval systems (Chen et al., 2021) or for recommendation systems (Chung et al., 2018; Tian et al., 2021). As there is an increase in deep learning models that enhance the book suggestions from book recommendation systems by considering reader profile and preferences (Tian et al., 2021; Zhang et al., 2020), this study may also offer a glimpse for readers to understand how recommendation system recommends fiction books to them.

6. LIMITATIONS AND FUTURE WORK

There were two limitations to our study, and future directions may address these limitations. First, the findings may not reflect the attitudes of a broader segment of fiction readers, such as those differing in age, education level, and a spectrum of gender. Future study is needed with a broader audience encompassing

different demographic profiles using the social model of reading popular fiction genres from this study, in order to offer reader's advisory to satisfy the information needs of varying demographic readers.

Second, this study has a small sample size that can cause low explanation power (Button et al., 2013). As the effect size tend to be larger in smaller sample size (Button et al., 2013; Slavin & Smith, 2009), the effect size of this study should be viewed with caution. To test whether reading happy ending frequency mediates the relationship between gender and selection of romance genre, a larger sample size is needed for future studies. Specifically, using statistical software to calculate the sample size needed to test the mediation effect, such as open-source G*Power software (Faul et al., 2009).

7. CONCLUSION

Reader's advisory interested in offering fiction books to the public need to know what the plot preferences of readers are and how plot preferences influence their selection of a fiction genre. Few studies have established a reading model that includes the demographic and book characteristics influencing the selection of fiction genres (Birdi, & Ford, 2018; Lin & Liang, 2020; Mailloux, 1982). Thus, this empirical study modified Birdi and Ford's (2018) reading model to offer a broader perspective of including multiple plot preferences in analyses and recruited readers outside of libraries, offering a greater understanding of how people select fiction genres based on their gender and their plot reading frequencies. Connecting with practices on reader's advisory guidelines (Wyatt & Saricks, 2019), this study is important when considering how fiction books can be curated in reader's advisory within libraries and attract readers outside of libraries.

8. ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank the participants who participated in this study, and the anonymous reviewers for their suggestions.

9. REFERENCES

- Alam, M. M., & Rahman, M. S. (2021). Data analysis for book reading preferences: Bangladesh perspective. *Information Technology Journal*, 20(1), 8-14. <https://doi.org/10.3923/itj.2021.8.14>
- Atkinson, W. (2016). The structure of literary taste: class, gender and reading in the UK. *Cultural Sociology*, 10(2), 247-266. <https://doi.org/10.1177/1749975516639083>
- Birdi, B. (2011). Investigating fiction reader characteristics using personal construct theory. *Aslib Proceedings*, 63(2-3), 275-294. <https://doi.org/10.1108/0001253111135709>
- Birdi, B. (2014). Genre fiction readers: a quantitative exploration of provided construct ratings. *Journal of Documentation*, 70(6), 1054-1075. <https://doi.org/10.1108/JD-02-2014-0039>
- Birdi, B., & Ford, N. (2018). Towards a new sociological model of fiction reading. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 69(11), 1291-1303. <https://doi.org/10.1002/asi.24053>
- Birdi, B., & Syed, M. (2011). Exploring reader response to minority ethnic fiction. *Library Review*, 60(9), 816-831. <https://doi.org/10.1108/00242531111176826>
- Bleich, D. (2019). *Subjective criticism*. Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/10.1353/book.68504>. (Original work published 1981)
- Button, K. S., Ioannidis, J., Mokrysz, C., Nosek, B. A., Flint, J., Robinson, E. S., & Munafò, M. R. (2013). Power failure: why small sample size undermines the reliability of neuroscience. *Nature reviews neuroscience*, 14(5), 365-376. <https://doi.org/10.1038/nrn3475>
- Chen, C.-C., Huan, H.-L., Chen, Z.-Y. (2021). (2021). Discover suitable books for library readers: a cluster analysis [以圖書館讀者為中心利用分群化方法發掘適性書籍]。 *Conference of LIS and Practices 2021* (pp.182-185). Taipei, Taiwan. <https://www.lac.org.tw/sites/default/files/upload/news/CoLISP2021會議論文全文1126.pdf>
- Chung, F., Liaw, R., Jhuang, Z., Hung, S., & Ting, C. (2018). A novel book recommendation system based on multi-level association mining. *Journal of Library and Information Science Research*, 13(1), 51.
- Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7, 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Culler, J. (1975). *Structuralist poetics: Structuralism, linguistics and the study of literature*. Routledge.
- Goodreads. (n.d.) *About goodreads*. Retrieved June 20, 2021 from <https://www.goodreads.com/about/us>
- Felski, R. (2008). *Uses of literature*. Malden: Wiley-Blackwell.
- Fish, S. (1970). Literature in the reader: affective stylistics. *New Literary History*, 2(1), 123-162. <https://doi.org/10.2307/468593>
- Fish, S. (1980). *Is there a text in this class? The authority of interpretive communities*. Harvard

- University Press.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*, 1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Hider, P. (2022). 'I can't afford to buy all the books I read': What public libraries offer leisure readers. *Journal of the Australian Library and Information Association, 71*(2), 139-155. <https://doi.org/10.1080/24750158.2022.2069640>
- Holland, N. N. (1975). Unity identity text self. *PMLA: Publications of the Modern Language Association of America, 90*(5), 813-822. <https://doi.org/10.2307/461467>
- Huber, P. J. (1981). *Robust statistics*. New York: John Wiley & Sons.
- Kelly, G. A. (2003). *The psychology of personal constructs: Clinical diagnosis and psychotherapy*. Routledge.
- Kim, H.-Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative dentistry & endodontics, 38*(1), 52-54. <https://doi.org/10.5395/rde.2013.38.1.52>
- Kirtley, W. (2021, February 20). Happily ever after: An analysis of romance novels [Paper presentation]. *Fostering the Study of Popular Culture 33rd Annual Conference*, United States. <https://digitalscholarship.unlv.edu/fwpc/33rdannual/twotwo/2/>
- Kraaykamp, G. (2003). Literary socialization and reading preferences. Effects of parents, the library, and the school. *Poetics, 31*(3), 235-257. [https://doi.org/10.1016/S0304-422X\(03\)00033-0](https://doi.org/10.1016/S0304-422X(03)00033-0)
- Lin, C.-S., & Liang, Y.-T. (2020, March). A model of romance fiction search behavior. *Proceedings of iConference 2020*. Illinois Digital Environment for Access to Learning and Scholarship website: <http://hdl.handle.net/2142/106544>
- Mailloux, S. (1982). *Interpretive conventions: The reader in the study of American fiction*. Cornell University Press.
- Menadue, C. B., Giselsson, K., & Guez, D. (2020). An empirical revision of the definition of science fiction: It is all in the techne . . . *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244020963057>
- Michelson, A. (2021). The politics of happily-ever-after: Romance genre fiction as aesthetic public sphere. *American Journal of Cultural Sociology, 9*(2), 177-210. <https://doi.org/10.1057/s41290-020-00126-7>
- Newman, D. A. (2014). Missing data: Five practical guidelines. *Organizational Research Methods, 17*(4), 372-411. <https://doi.org/10.1177/1094428114548590>
- Purhonen, S., Gronow, J., & Rahkonen, K. (2010). Nordic democracy of taste? cultural omnivorosity in musical and literary taste preferences in Finland. *Poetics, 38*(3), 266-298. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2010.03.003>
- Radway, J. A. (2009). Reading the romance: Women, patriarchy, and popular literature. *The University of North Carolina Press*. (Original work published 1984)
- Rieder, J. (2010). On defining SF, or not: Genre theory, SF, and history. *Science Fiction Studies, 37*, 191-209.
- Ross, C. S. (2000). Making choices. *The Acquisitions Librarian, 13*(25), 5-21. https://doi.org/10.1300/J101v13n25_02
- Slavin, R., & Smith, D. (2009). The relationship between sample sizes and effect sizes in systematic reviews in education. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 31*(4), 500-506. <https://doi.org/10.3102/0162373709352369>
- Sung, H.-Y., & Tsai, T.-Y. (2021). Policy development of Taiwan public libraries: Policy analysis using practice orientation [台灣公共圖書館政策發展：實務導向之政策分析]. *Conference of LIS and Practices 2021* (pp.139-146). Taipei, Taiwan. <https://www.lac.org.tw/sites/default/files/upload/news/CoLISP2021會議論文全文1126.pdf>
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Boston: Pearson Education.
- The University of British Columbia Office of Research Ethics. (2020). *Participant inclusivity in research | Gender, sex and sexual orientation*. <https://ethics.research.ubc.ca/sites/ore.ubc.ca/files/documents/Participant%20inclusivity.Gender%20sex%20and%20sexual%20orientation.pdf>
- Tian, Z., Pan, L., Yin, P., & Wang, R. (2021). Information fusion-based deep neural attentive matrix factorization recommendation. *Algorithms, 14*(10), 281. <https://doi.org/10.3390/a14100281>
- Vagias, W. M. (2006). *Likert-type scale response anchors*. Clemson International Institute for Tourism & Research Development, Department of Parks, Recreation and Tourism Management. Clemson University. <https://chsins.tw/uploads/files/202108092302121745.pdf>
- Wyatt, N., & Saricks, J. G. (2019). *The readers'*

advisory guide to genre fiction (3rd edition).
ALA.

Zhang, S., Yao, L., Sun, A., & Tay, Y. (2020). Deep learning based recommender system: A survey and new perspectives. *ACM Computing Surveys*, 52(1), 1–38. <https://doi.org/10.1145/3285029>

由透鏡模式探索觀影者判斷線索對其決策信心及滿意度影響

曾蘭棋、唐牧群

國立臺灣大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究以認知心理學的透鏡模式為基礎，探究觀影者在觀影前挑選選片的決策過程仰賴哪些線索以確保這個選擇能符合期望，以及實際上是什麼線索對觀影者選片的決策發揮效用，這些線索是否一致。研究結果發現影片的線索一致性為導演及影片類型；電影為導演；影集為影片類型，期能作為推廣行銷與個人化推播之參考。

關鍵詞：透鏡模式、線索有效性、線索使用率

壹、前言

生活中有許多文化產品，例如電影、書籍、戲劇展演等，往往具有強烈的經驗商品性質，使用者必須親自體驗過，才能知道商品內容是否符合期待（Shapiro et al., 1998）。由於經驗商品的特性，使用者常仰賴各式各樣的線索來輔助決策。以影片為例，觀影者經常仰賴各種線索，如劇情簡介、獲獎紀錄、導演、演員、專業影評、認識的人推薦、網路心得等線索，藉以判斷一部電影是否值得使用者花費金錢與時間成本去觀看。除此之外，無論觀影者最終是否要觀看這部影片，都會根據這些線索產生對這部影片的初始印象。本研究透過觀測這些作為中間媒介角色的線索，並應用Brunswick等(2000)的透鏡理論來形塑觀影者的決策行為過程，因為透鏡模式提出一個有趣的理論，適合用來呈現觀影者面對選片決策的不確定性。由於觀影者無法直接看到內容，而觀影者仰賴某些資訊線索，猶如透過各個透鏡觀測內容的樣貌，透過觀影者給予這些資訊線索（透鏡）的權重，可以看出這些資訊線索對於決策判斷的重要程度。此外，本研究也使用心理學的Simon(1955)「有限理性理論」來輔助探究觀影者的影片決策判斷，因為在現實情境中，觀影者都是在有限的時間及有限的資源之下，針對可獲得的線索進行決策判斷。

由於受到2021年疫情衝擊影響，以線上問卷發放，因此，本研究之研究限制包含沒有限定場域或某一影音串流平台的觀影者，並採取「回憶2週內看過的影片」的方式蒐集觀影者資料。

貳、文獻回顧

本研究的理論架構包含「有限理性」(bounded rationality)、「適應性決策」(adaptive decision making)以及「透鏡模式」(lens model)理論。

「有限理性」是一種對經濟學中的「完全理性」進行修正的理論，因為在現實狀況中，每個人所能獲得的資源有限，也經常在有限的時間下進行理性

決策（Simon, 1955）。運用「有限理性」理論進行調查的研究中，有一個知名的研究是透過兩個概念「可獲得的資訊」與「直覺思考」來分析人們對不同形式的描述或呈現，會有不同的決策判斷，因為在有限的時間與資源之下，人們傾向選擇看起來風險較低的選項（詳見Kahneman, 2003的研究案例）。還有一些研究利用「有限理性」的理論來探討網路上的資訊行為，研究者們聚焦於資訊超載與時間限制對資訊尋求行為的影響（Agosto, 2002; Mansourian & Ford, 2007; Wu & Kelly, 2014）。其中，Mansourian and Ford（2007）則從兩個面向分析使用者的搜尋情境與應對的策略：「期望搜尋效果」與「察覺遺漏資訊的風險」。另外，Wu與Kelly(2014)研究人們停止資訊尋求行為的兩種情境，第一種是放棄目前的查詢詞彙，改成別的查詢詞彙；第二種則是當使用者認為已經查到所有資料的時候，將會停止搜尋的任務。呼應有限理性理論的核心概念，也就是人們對於所獲得的資訊感到滿足或是已經找到答案而停止決策的狀況。

「適應性決策」理論是指人們在面對環境的變化和不確定性時，彈性地做出適合當下情境的決策理論。根據Payne等(1993)的研究，人們常會有一個以上的策略來解決問題，每一種策略都需要不同的「認知成本」(cognitive effort)，也會產生不同程度的「準確度」(accuracy)。人們在選擇決策策略時，傾向於使用較少的認知成本來達到可接受的準確度，也就是說，人們的決策是在衡量認知成本與準確度高低的結果，因此人們在不同的情境中會採用不同的決策策略。在圖書資訊學領域中，唐牧群與吳宛青(2009)針對大學圖書館讀者選書決策的過程進行研究，讀者並不是將所有的資訊都瀏覽過，才決定要借閱哪一本書，而是在有限的時間及資源中，依照現有線索進行適應性決策。因此，當讀者在眾多的選擇與缺乏專門知識的情況下進行選書決策時，可以看出讀者仰賴可信任線索的程度。

透鏡模式源於心理學，經常被用來概念化個人的決策判斷。由於人們無法直接跟外在世界接觸，所以只能透過資訊透鏡來間接觀測世界的真實狀態，詳見圖 1 透鏡模式示意圖 (Brunswick et al., 2000)。

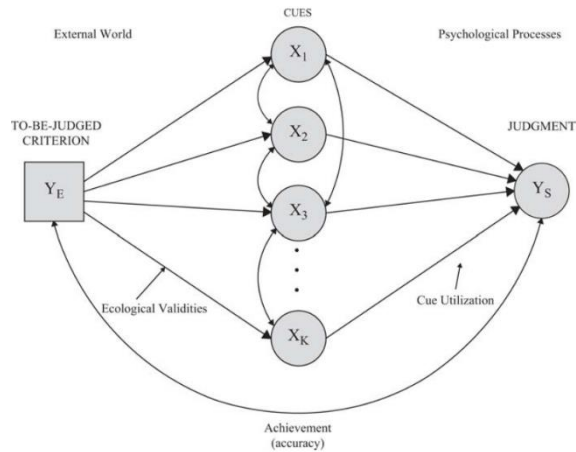


圖 1 透鏡模式示意圖

透鏡模式由三個部份組成，第一個部份為進行決策判斷的個人 (YS)，而位於透鏡模式示意圖的右側箭頭為「線索使用率」(cue utilization)，係指線索被倚重、使用的程度，也就是個人主觀覺得線索的重要性。第二個部份為線索 (cues)，代表不同資訊來源，個人必須依賴這些線索來推論世界的真實狀態。第三個部份為被判斷的標的物 (YE)，而位於透鏡模式示意圖的左側箭頭為「線索有效性」(ecological validities)，介於線索與世界的真實狀態之間，是判斷線索是否有效的指標 (criterion) (Brunswick et al., 2000; Tang, 2009)。以唐牧群、吳宛青 (2009) 針對大學圖書館讀者的選書決策研究來說明，資訊線索包含作者、書籍內文、目次、書名、網路讀者的推薦、熟識的人的推薦、出版時間與出版社等，真實的狀態就是書籍的內容。由於書籍是一種經驗產品，讀者在閱讀書籍之前，無從得知內容是否符合需求。因此，該研究以透鏡理論為基礎，建立一個線性迴歸方程式探討不同的資訊來源對於讀者選書決策的影響力。

Payne 等 (1993) 認為決策者在資訊尋求過程中，會根據能獲得的資訊來調整不同的決策策略，並特別強調適應性決策行為的架構是假設決策者的目的在最大化的準確度 (accuracy) 與最小化的認知成本 (cognitive effort)。而準確度與認知成本在 Brunswick 的透鏡模式架構中，可以被概念化為線索的「有效性」(validity) 與「可獲性」(availability)，前者指的是一個線索能真實反映未知事物的屬性，後者則是反映了使用者運用獲得線索做判斷所花費的努力。以本研究而言，觀影者查詢影片的簡介、得獎紀錄、評價等線索時所產生的成本，即為搜尋成本，而這些線索的彙整和提供以利觀影者能查詢到，也是影片廠商與經銷商必須負擔的成本。如同 Payne 等 (1993) 所說，使用者在做決策時，經常在準確度與認知成本之間做抉擇，且由於不同的決策策略會隨著任務結構與情境因素而劇烈改變，例如選項的數量、時間限制與資訊環境中可獲得的線

索等，所以決策者必須能夠彈性因應並做出選擇。

本研究所關注的核心在於探討觀影者在挑選影片時，主要仰賴哪些線索，而這些線索對於觀影者來說是否真的如此重要。比方說，觀影者認為導演是最重要的線索，但實際上，演員才是影響觀影者挑選影片的重要線索；也可能會是另一種結果，當觀影者認為導演是最重要的線索，而實際上，導演確實是影響觀影者挑選影片的重要線索。

本研究應用 Brunswick 等人的透鏡模式所繪製概念圖如圖 2。

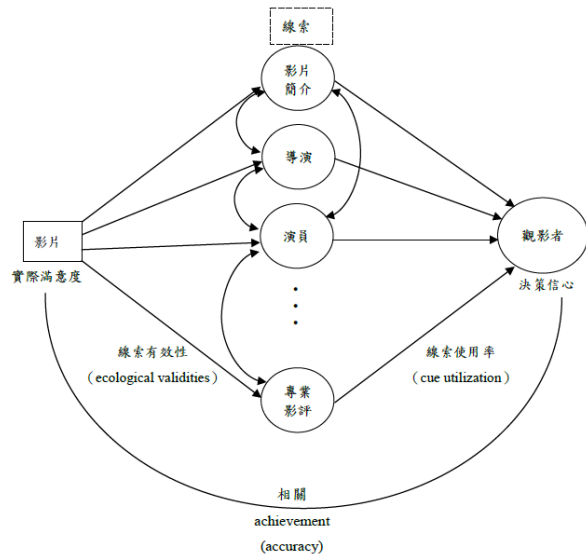


圖 2. 以透鏡模式呈現觀影者選片決策

在圖 2 透鏡模式的右側，顯示觀影者在觀看影片之前，因為不知道影片的內容是否符合喜好，所以透過各種線索 (資訊透鏡)，例如影片簡介、導演、演員等，進行挑選影片的決策。在觀影者判斷決策的過程中，這些線索被仰賴的程度就是線索使用率 (cue utilization)。在透鏡模式的左側，呈現了觀影者看過影片之後的實際滿意度以及觀影者實際仰賴這些線索的程度，也就是線索有效性 (ecological validities)。而透鏡模式圖的「achievement (accuracy)」，在本研究中將詮釋為決策信心及實際滿意度之間的相關程度。

參、研究方法

一、資料蒐集

(一)、抽樣方式

本研究的研究對象為觀看影片的人，包含買票進電影院觀看、在影展觀看、在免費或付費的影音串流平台上觀看影片的人。影片包含電影、影集或電視劇、動畫等影視作品。在資訊社會中，觀看影片不再只局限於電影院、圖書館或家中，隨著科技的演變，逐漸轉移到影音串流平台，再加上 COVID-19 的影響，促進了影音串流平台的蓬勃發展，觀影者也能利用行動載具不受時空地域限制地觀賞。而且，有些影片是可以免費觀看，片商或代理商並未向觀影者收取費用，例如木棉花 YouTube

頻道以及公視 OTT 影音平台定期上架限時免費觀看的影片；抑或是圖書館採購的影音資料庫，皆能讓觀影者線上看影片。本研究考量在真實的情境下，要進行完全隨機化的抽樣是非常困難的。因此，選擇使用便利抽樣法。

(二)、抽樣方式

本研究主要以網路管道發放線上問卷，包含噗浪 (Plurk)、批踢踢實業坊 (<https://term.ptt.cc/>) 的電影板 (Movie) 及問卷板 (Q_ary) 等討論社群及親友轉知。使用的線上問卷編製工具為 Google 問卷表單，其特點為可彈性設置分段填寫並在說明欄位敘明這個階段為「觀影前」或「觀影後」，適時提醒觀影者填答的階段；再者，蒐集到的填答資料可以直接匯出 excel 檔案以利後續進行統計分析。問卷發放的時間從2021年4月13日至同年5月12日，共回收804份有效問卷。

二、資料分析

(一)、多元迴歸分析

本研究以 SPSS 分析問卷資料，利用多元迴歸分析檢視自變項對於依變項的關係。觀影者進行選片決策時的各個線索為自變項；觀賞影片前的決策信心程度以及觀賞影片後的滿意度則為依變項。

在觀影前的決策信心方程式中， α 是常數， β 是不具特定單位的標準化迴歸係數， χ 是決策線索， ϵ 是誤差值。決策信心方程式如下：

$$\text{confidence} = \alpha + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \beta_3\chi_3 + \dots + \epsilon \quad (1)$$

在滿意度方程式中， a 是常數， b 是不具特定單位的標準化迴歸係數， X 是決策線索， e 是誤差值。滿意度方程式如下：

$$\text{satisfaction} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + \epsilon \quad (2)$$

觀影者決策信心 (confidence) 代表的是觀影前，觀影者對不同線索的依賴，即透鏡模式中的右側「線索使用率」(cue utilization)。而觀影者滿意度 (satisfaction) 代表的是觀影後的滿意度及不同線索滿意度的解釋力，即透鏡模式的左側「線索有效性」(ecological validities)，也就是線索有效性。

(二)、透鏡模式方程式

Hursch、Hammond 與 Hursch 在1964年發表了一篇關於人們決策判斷脈絡的研究中，寫下了透鏡模式方程式 (Lens Model Equation)，而 Tucker 在同年改寫了方程式，後來，該方程式成為透鏡模式的經典方程式 (Stewart, 2001)，方程式如下：

$$r_a = GR_eR_s + C \sqrt{1 - R_e^2} \sqrt{1 - R_s^2} \quad (3)$$

方程式分為兩個部分，第一個部分通常被稱為

是線性組成，因為它呈現了三個函數： R_e 與 R_s 及 G (Juslin, 2000)。在本研究中， R_e 是決策信心 (confidence) 的一致性； R_s 是實際滿意度 (satisfaction) 的一致性。所謂「一致性」(consistency) 指的是所有觀影者皆以相同的標準針對影片給予線索權重。 R_e 與 R_s 反映了迴歸模型符合線索使用率的狀態並作為線索使用率一致性的測量標準。而 G 是在衡量 R_e 與 R_s 的 beta 值是否相符，兩個迴歸方程式是否使用一樣的評分標準。也就是說， G 是在計算兩個迴歸方程式的預期分數 (predicted scores) 之間的相關程度。方程式的第二個部分通常被稱為決策過程中未被模型化的部分，包含未被第一個線性組成部分納入的系統性與非系統性的變數 (Juslin, 2000)。在本研究中， $(1 - R_e^2)$ 是決策信心的殘差 (residuals)； $(1 - R_s^2)$ 實際滿意度的殘差。 C 代表兩個迴歸方程式之間殘差的相關程度。如果 C 的數值很高，代表(1)常見的仰賴線索，不包含在迴歸模型內；(2)有可能是隨機的迴歸模型錯誤；(3)線索交互作用是通用於兩個迴歸模型之間；(4)非線性線索函數組成通用於這兩個迴歸模型 (Cooksey, 1996，引自 Juslin, 2000)。

肆、研究結果與分析

一、基本敘述統計分析

本研究804位觀影者中，男性觀影者為228人，女性觀影者共576人，男女比為約為3比7，女性佔大多數。觀影者的年齡層以26-35歲為最多，約佔整體受試者的一半 (52.2%)；其次為36-45歲 (23%)，第三為18-25歲 (16%)。觀影者的教育程度，大學佔整體的70.4% (566人)，碩士和博士學歷合計為23.3% (187人)。詳如表1。這樣的結果可能是因為主要的問卷發放管道 (噗浪與 PTT) 所觸及的觀影者年齡層多為26-45歲。

表 1. 觀影者基本資料統計

人口統計變項	組別	人數	百分比
性別	男	228	28.4
	女	579	71.6
年齡	18歲以下	4	.5
	18-25歲	129	16.0
	26-35歲	420	52.2
	36-45歲	185	23.0
	46-55歲	38	4.7
	56-65歲	26	3.2
	65歲以上	2	.2
教育程度	國小	3	.4
	國中	1	.1
	高中職	40	5.0
	專科	7	.9
	大學	566	70.4
	碩士	180	22.4

人口統計變項	組別	人數	百分比
	博士	7	.9

受試者除了填答觀看的影片名稱以外，須選填該影片是屬於「電影」、「影集/電視劇」、「動畫」或「其他」。問卷回收的結果為「電影」480份、「影集/電視劇」253份、「動畫」68份、「紀錄片」3份。考量部分影片的性質相近，故重新編碼：「電影」與「紀錄片」合併後，計483份；「影集/電視劇」及「動畫」合併後，計321份，詳如表2。

表2. 影片統計

	次數	百分比
電影	480	59.7
影集/電視劇	253	31.5
動畫	68	8.5
紀錄片	3	.4
總計	804	100.0

問卷第4題蒐集受試者「得知影片的管道」來源，經筆者歸納整理後，資料分析如圖3所示。

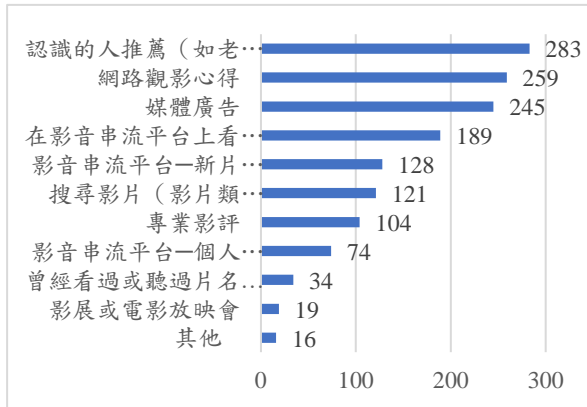


圖 3. 得知影片的管道

得知影片的管道來源最主要的管道為「認識的人推薦 (如老師、朋友等)」，計有283人次；其次為「網路觀影心得」，計有259人次；排名第三的則是「廣告媒體」，計有245人次。在「其他」這個項目中，共有8名受試者提到「剛好看到電視在播」；其餘的原因各自不同，有的人是因為「演員、導演的FB/IG 宣傳」才知道該片，還有些人是「長期追蹤相關消息」、「圖書館架上看到」、「金馬影展」、「公司員工電影欣賞」等等。

一、雙因子變異數分析

表3所呈現的是受試者間 A 因子「是否和朋友觀看」與 B 因子「影片類型」的人數、平均數與標準差等描述性統計資料。

表 3. 描述性統計資料

依變數：決策信心

是否和朋友觀看	影片類型	平均數	標準差	n
是	電影	3.3852	1.07686	257
	影集	3.1852	1.23158	108

	總計	3.3260	1.12685	365
否	電影	3.0708	1.25940	226
	影集	3.0516	1.23325	213
	總計	3.0615	1.24539	439
總計	電影	3.2381	1.17514	483
	影集	3.0966	1.23238	321
	總計	3.1816	1.19957	804

依據表3訊息，可以摘要成2x2細格平均數摘要表，如表4所示。

表 4. 平均數摘要表

依變數：決策信心

和朋友觀看 / 電影影集	電影	影集	邊緣平均數 (A)
和朋友觀看	3.3852 (n=257)	3.1852 (n=108)	3.3260 (n=365)
獨自觀看	3.0708 (n=226)	3.0516 (n=213)	3.0615 (n=439)
邊緣平均數 (B)	3.2381 (n=483)	3.0966 (n=321)	3.1816 (n=804)

經交互作用檢定的結果整理摘要如表5。

表 5. 描述性統計資料

變異來源	平方和	自由度	平均值平方	F 值	顯著性
A 和朋友觀看	9.011	1	9.011	6.332	顯著
B 影片類型	2.157	1	2.157	1.516	不顯著
A*B 交互作用	1.469	1	1.469	1.032	不顯著
誤差	1138.459	800			
總數	9294.000				

結論：

- (1) A 因子「和朋友觀看」與 B 因子「影片類型」之交交互作用效果不顯著。
- (2) A 因子「和朋友觀看」之主要效果差異顯著，是否和朋友觀看的決策信心有顯著差異。
- (3) B 因子「影片類型」之主要效果差異不顯著，電影與影集的決策信心沒有顯著差異。

剖面圖呈現如圖4。若觀影者和朋友一起觀看，其決策信心比獨自觀看高，其中，觀看電影的決策信心大於觀看影集，有可能是因為有觀影的同伴在，所以在選片的過程中，會傾向選擇「認識的人推薦」

的電影，降低選到爛片的機率。如果觀影者獨自觀看，電影比影集略高一點。

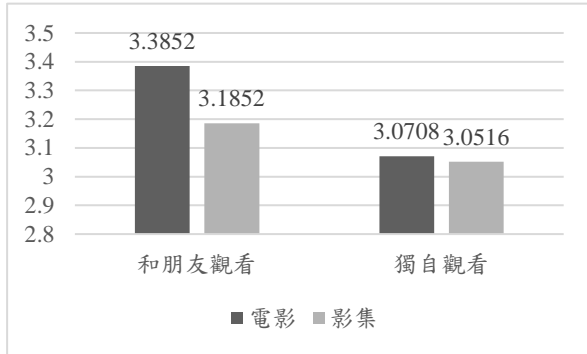


圖 4. 決策信心的預估邊際平均值

表6所呈現的是受試者間 A 因子「是否和朋友觀看」與 B 因子「影片類型」的人數、平均數與標準差等描述性統計資料。

表 6. 描述性統計資料

依變數：實際滿意度

是否和朋友觀看	影片類型	平均數	標準差	n
是	電影	4.3541	.88118	257
	影集	4.2685	.63550	108
	總計	4.3288	.81630	365
否	電影	4.3230	.91268	226
	影集	4.2254	.94466	213
	總計	4.2756	.92855	439
總計	電影	4.3395	.89526	483
	影集	4.2399	.85244	321
	總計	4.2998	.87923	804

依據表6訊息，可以摘要成2x2細格平均數摘要表，如表7所示。

表 7. 平均數摘要表

依變數：實際滿意度

和朋友觀看 / 電影影集	電影	影集	邊緣平均數 (A)
和朋友觀看	4.3541 (n=257)	4.2685 (n=108)	4.3288 (n=365)
獨自觀看	4.3230 (n=226)	4.2254 (n=213)	4.2756 (n=439)
邊緣平均數 (B)	4.3395 (n=483)	4.2399 (n=321)	4.2998 (n=804)

結論：

- (1) A 因子「和朋友觀看」與 B 因子「影片類型」之交互作用效果不顯著。
- (2) A 因子「和朋友觀看」與 B 因子「影片類型」之主要效果皆為不顯著。

實際滿意度的剖面圖呈現如圖5，與跟決策信心的剖面圖（圖4）相同的地方是觀影者和朋友一起觀看會比獨自觀看略高，然而，圖5和圖4不一樣的地方是，觀影者在獨自觀看電影和影集之間的實

際滿意度差距較大，而在決策信心的部分，電影和影集的差距非常小（詳圖4）。同時要注意的是，圖5的電影和影集數值其實是非常的接近，平均數約為4.2及4.3。

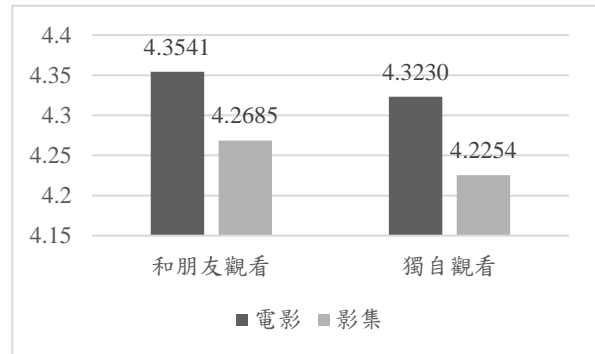


圖 5. 實際滿意度的預估邊際平均值

圖4和圖5都是「電影」比「影集」高，有可能是因為電影的播放時間比較短（最長到3~4小時），而且可以看到結局，比較可以掌握電影劇情的評價，尤其是當觀影者有觀看的同伴的時候，更會想要避免看到爛片，因此無論是決策信心或實際滿意度，都是和朋友看電影的平均比較高。而獨自看電影或影集的時候，相對可以放心去踩雷，看到爛片也沒關係的心情，因此決策信心的部分獨自看影片就會相對較低一點點。此外，假如觀影者一開始對影片的預期不高，看完影片之後，有時候反而會比較滿意。反之亦然，一開始期望太高，看完反而會不滿意。

二、相關分析

本研究以透鏡模式的架構為基礎，建構本研究的透鏡模式圖（如圖2），其中決策信心與滿意度的「Achievement (accuracy)」即為皮爾森相關係數 r。經相關分析，結果如表8，皮爾森相關係數 r=.186，顯著性 p 值<.01，為顯著之低度正相關，顯示決策信心與實際滿意度兩個變數之間有關係，可以進行迴歸分析與預測。

表 8. 相關分析

		決策信心	實際滿意度
決策信心	皮爾森 (Pearson) 相關	1	.186**
	顯著性 (雙尾)		.000
	N	804	804

** . 相關性在 .01 層上顯著 (雙尾)。

決策信心的 R²為.181；實際滿意度的 R²為.044，代表這個迴歸模型對觀影者的決策信心解釋力高於實際滿意度。如表9所示。

表 9. 決策信心與實際滿意度的 R 值

模型	R	R 平方	調整後 R 平方
決策信心	.443	.187	.181
實際滿意度	.222	.049	.044

本研究將觀影者仰賴且具有顯著影響力的線索彙整歸納如表10。無論是「電影與影集」，還是

「電影」、「影集」，抑或是「獨自觀賞」，觀影者仰賴的一致線索為「導演」或「影片類型」，此外，「與朋友、家人觀賞」沒有一致的線索，這是一個令人意外的結果。

表 10. 觀影者仰賴且具有顯著影響力的線索

	決策信心	實際滿意度
影片	1.導演 2.影片介紹/劇情 3.媒體廣告 4.影片類型 5.獲獎紀錄/影展參展 6.網路觀影心得(劇透)	1.預告片 2.影片類型 3.導演 4.認識的人推薦
電影	1.海報 2.影片介紹/劇情 3.導演 4.影片類型 5.獲獎紀錄/影展參展	1. 導演
影集	1.影片介紹/劇情 2.媒體廣告 3.網路觀影心得(劇透) 4.導演 5.影片類型	1.認識的人推薦 2.影片類型 3.系列/續作
獨自觀看	1.影片類型 2.導演 3.媒體廣告 4.影片介紹/劇情 5.預告片	1.導演 2.預告片 3.影片類型
和朋友、家人一起觀賞	1.影片介紹/劇情 2.網路觀影心得(劇透) 3.導演 4.海報	1.認識的人推薦 2.演員 3.影片類型

觀影者在挑選影片的過程中，認為自己仰賴的主要線索是「導演」、「影片介紹/劇情」、「媒體廣告」、「影片類型」、「獲獎紀錄/影展參展」與「網路觀影心得(劇透)」，而根據迴歸分析後的結果顯示，實際上影響觀影者選片的線索是「預告片」、「影片類型」、「導演」與「認識的人推薦」。也就是說，線索使用率和線索有效性之間一致的線索為「導演」、「影片類型」；不一致的地方包含「影片介紹/劇情」、「媒體廣告」、「獲獎紀錄/影展參展」、「網路觀影心得(劇透)」、「預告片」與「認識的人推薦」等6個線索。

進一步將影片區分為「電影」和「影集」這兩類來分析：「電影」的線索使用率和線索有效性之間一致的線索為「導演」；不一致的地方包含「海報」、「影片介紹/劇情」、「影片類型」、「獲獎紀錄/影展參展」等4個線索。

「影集」的線索使用率和線索有效性之間一致的線索為「影片類型」；不一致的地方包含「影片介紹/劇情」、「媒體廣告」、「網路觀影心得(劇透)」、「導演」、「認識的人推薦」、「系列/續作」等6個線索。

為了方便辨識線索一致及不一致的部分，本研

究參考 Hall 等 (2014) 的研究，將各項線索視覺圖形化，線索名稱底下若有標示粗底線，代表線索一致。

觀影者對「影片」的一致線索為「導演」及「影片類型」，決策信心及實際滿意度的相關 (achievement) 為.186。詳如圖6。

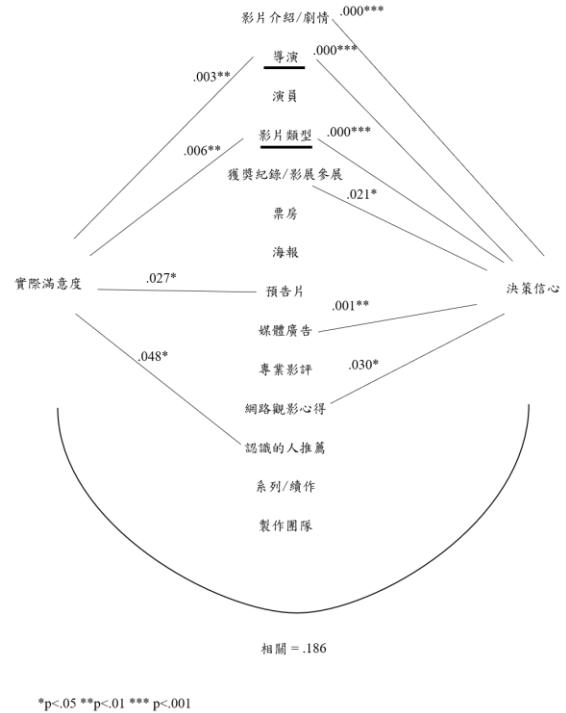
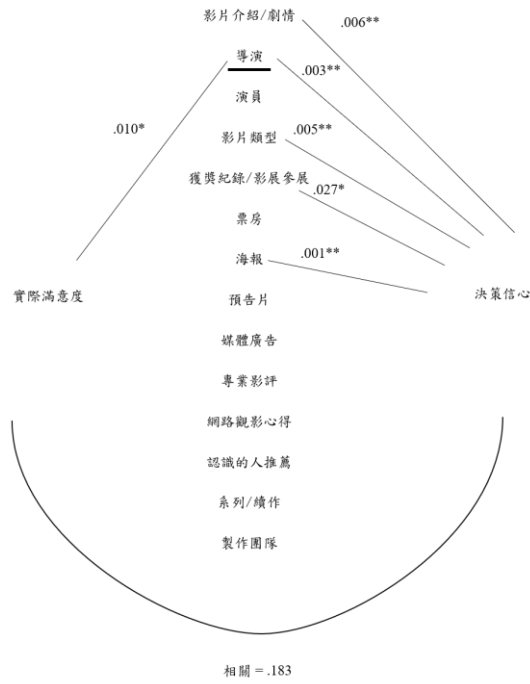


圖 6. 影片的透鏡模式圖

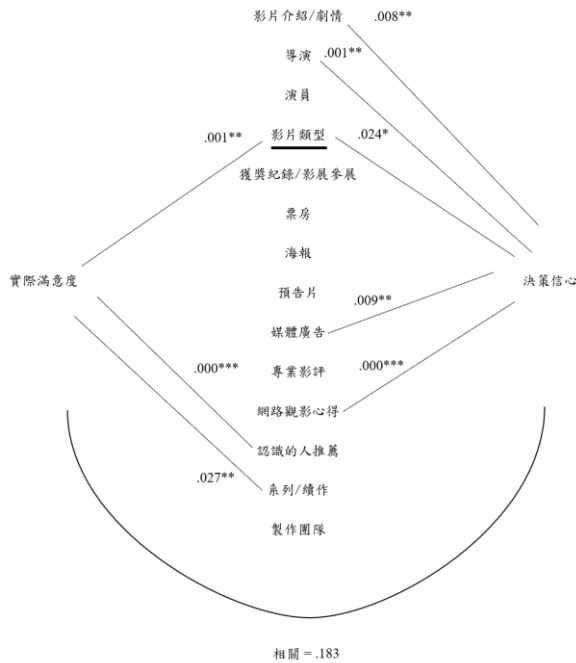
觀影者對於「電影」的一致線索只有「導演」，在實際滿意度這一側有唯一達到顯著的是「導演」，表示觀影者在看電影的時候，非常仰賴「導演」這個線索。決策信心及實際滿意度的相關 (achievement) 為.183。詳如圖7。



*p<.05 **p<.01 *** p<.001

圖 7. 電影的透鏡模式圖

觀影者對於「影集」的一致線索只有「影片類型」，代表觀影者主觀仰賴「影片類型」來選擇影片，而這個線索也確實對選擇到符合喜好的影片是有效的。決策信心及實際滿意度的相關 (achievement) 也是.183。詳如圖8。

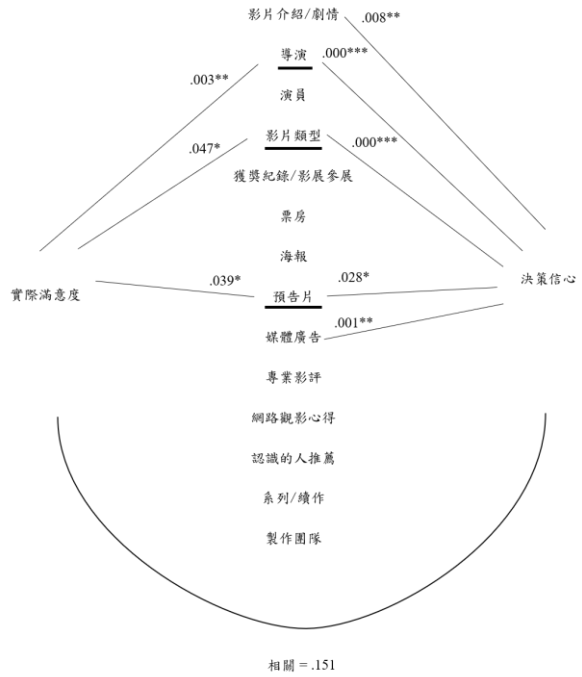


*p<.05 **p<.01 *** p<.001

圖 8. 影集的透鏡模式圖

除了「影片」、「電影」及「影集」以外，當觀影者「獨自觀看」影片時，一致的線索為「導演」、「影片類型」、「預告片」，決策信心及實際滿意度

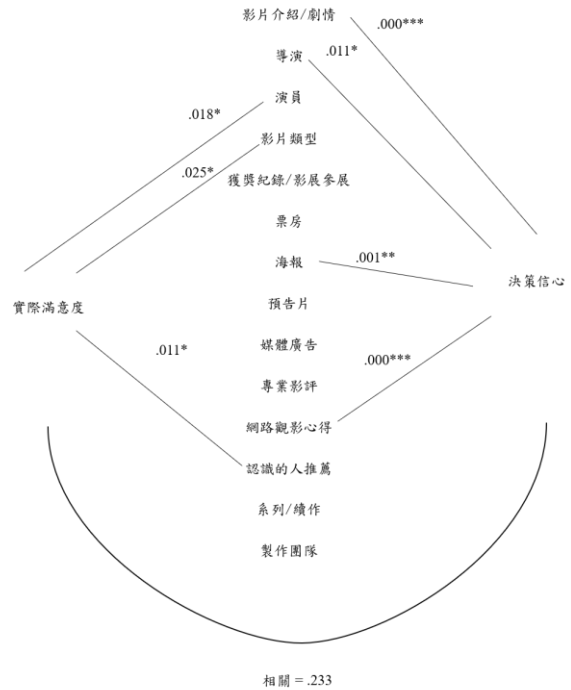
的相關 (achievement) 為.151。詳如圖9。



*p<.05 **p<.01 *** p<.001

圖 9. 獨自觀看的透鏡模式圖

當觀影者和朋友、家人一起觀看影片時，沒有一致的線索，而決策信心及實際滿意度的相關 (achievement) 為.233，數值是最高的。如圖10。



*p<.05 **p<.01 *** p<.001

圖 10. 和朋友、家人一起觀看的透鏡模式圖

最後，將透鏡模式方程式的各項數據結果彙整如表11。

表 11. 透鏡模式方程式及相關分析彙整表

	透鏡模式方程式		相關 (achievement)
	G	C	r
影片	.679	.129	.186
電影	.573	.152	.183
影集	.635	.075	.183
獨自觀看	.630	.084	.151
與朋友一起觀看	.518	.195	.233

在透鏡模式方程式中，G 是在計算兩個迴歸方程式的預期分數 (predicted scores) 之間的相關程度，從表 4-45 可看出 G 的數值不算太低，主要是因為決策信心和實際滿意度的評分者都是同一人，觀影者觀影前的評分為決策信心，觀影後的評分為實際滿意度，所以評分標準的一致性比較高。而 C 則代表兩個迴歸方程式之間殘差 (residuals) 的相關程度，數值偏低是正常的。

相關 (achievement) 的 r 值偏低的原因，可能是因為本研究的 804 名觀影者每個人都對於挑選影片有自己的評分標準，以致評分標準不完全一致。此外，還有許多尚未被納入線索的其他考量因素，例如是否和朋友、家人一同觀賞，也許不是自己挑片，而是觀影的同伴選片；觀影後的滿意度可能受到觀影同伴的心得而與獨自觀看時有所不同等等因素，都有可能導致低度正相關的結果。

伍、討論與結論

從迴歸分析的結果 (彙整如表 10) 來看，在決策信心的部分，無論是電影、影集，或者是否和朋友一起觀看，他們的共同線索都是「影片介紹/劇情」及「導演」，這是符合預期的結果，在挑選影片的時候，一定會看「影片介紹/劇情」的描述，來評估是否感興趣、是否要花費時間和心力觀看，尤其影集的集數多，需要花費的觀看時間較長，所以觀影者在「影集」的決策信心，首要仰賴的線索就是「影片介紹/劇情」。若觀影者和朋友、家人一同觀看的話，為了確保大家對影片內容都感興趣，也會仰賴「影片介紹/劇情」作為主要判斷線索。除此之外，研究結果顯示觀影者也很仰賴「導演」這個線索，其中，有 4 名觀影者在「得知的管道」中特別強調是因為「導演作品」、「導演很有名」、「關注導演的社群網站」、「聽到 Podcast 主播邀請導演上節目分享」等，所以想觀看該部影片。有趣的是，「導演」在實際滿意度的部分也是有影響力的線索，包含「電影與影集」、「電影」及「獨自觀看」，特別是對「電影」的觀影者來說，「導演」是唯一有顯著影響力的線索。

根據研究結果，對於「影集」、「和朋友、家人一起觀看」的觀影者而言，「認識的人推薦」是重要的；但對於「電影」及「獨自觀看」的觀影者而言，「認識的人推薦」反而沒那麼重要。「認識的人推薦」這個線索，在決策信心的部分沒有達到顯著，但是在實際滿意度的部分有達到顯著，代表對「電

影與影集」、「影集」、「和朋友、家人一起觀看」的觀影者而言，他們主觀認為「認識的人推薦」並不是他們仰賴的重要線索，然而實際上「認識的人推薦」是有顯著影響力的線索，可能是因為「認識的人」知道觀影者對於影片的品味與喜好，所以推薦的影片也會比較容易讓觀影者感到滿意。此外，對於獨自觀看影片的觀影者來說，「預告片」是除了「導演」和「影片類型」以外很重要的選片線索，而且是觀影者主觀認為重要，並實際發揮效用的線索。

當觀影者「和朋友、家人一起觀看」，雖然沒有一致的線索，但其決策信心和實際滿意度的相關 (achievement) 比其他情境略高，可能是因為有觀影的同伴一起互動、討論劇情、分享心得，也就是說，觀看影片跟社會性有所關聯。

整體而言，從迴歸分析的角度來看，本研究所建立的迴歸模型解釋力不高。推測其可能的原因，除了影片是經驗產品所以充滿不確定因素以外，每一個人都有各自的偏好、觀影的標準不盡相同。舉例來說，讓一個人填寫 804 部影片的選片決策，所獲得的結果一致性較高，所建立的迴歸模型解釋力也較高；而蒐集一群人針對不同影片的選片決策，他們的判斷本來就會有不一致的狀況，也導致迴歸模型的解釋力偏低的結果。

根據研究結果，對於「影集」、「和朋友、家人一起觀看」的觀影者而言，「認識的人推薦」是重要的；但對於「電影」及「獨自觀看」的觀影者而言，「認識的人推薦」反而沒那麼重要。「認識的人推薦」這個線索，在決策信心的部分沒有達到顯著，但是在實際滿意度的部分有達到顯著，代表對「電影與影集」、「影集」、「和朋友、家人一起觀看」的觀影者而言，他們主觀認為「認識的人推薦」並不是他們仰賴的重要線索，然而實際上「認識的人推薦」是有顯著影響力的線索，可能是因為「認識的人」知道觀影者對於影片的品味與喜好，所以推薦的影片也會比較容易讓觀影者感到滿意。此外，對於獨自觀看影片的觀影者來說，「預告片」是除了「導演」和「影片類型」以外很重要的選片線索，而且是觀影者主觀認為重要，並實際發揮效用的線索。

本研究之研究結果或可幫助影片片商在宣傳行銷、個人化推播等方面提供一些參考依據，針對不同類型的影片、不同情境的觀影者，給予所需的線索以利觀影者挑選最符合當下需求的影片。

陸、研究限制與未來研究建議

本研究的研究對象並未限定為某一影音串流平台的觀影者，主要是考量本研究欲深入探討的核心是影響觀影者決策的線索，而非影音串流平台本身。本研究的另一個研究限制是採取「回憶 2 週內看過的影片」的方式蒐集觀影者資料，由於不是在觀看影片當下填寫問卷，而是經過一段時間，用「回憶」的方式填答。因此，所蒐集的資料一定會有誤差，而且，當觀影者在回答「決策信心」時，可能也同時回答了「實際滿意度」。再加上 804 個觀影者的偏好結構不同，有的人是電影愛好者，有的人不是，大家的異質性高。因此，導致研究的解釋力偏

低的結果，而且影片屬於經驗產品，不確定性很高，本來就難以事前預測實際的滿意度。除此之外，本研究完全沒有考慮到這些變數的交互作用，例如導演和影展之間、演員跟影片類型之間可能有加乘效果的部分，並未納入考量。

本研究的研究結果中，對於「和朋友、家人一起觀看」的觀影者，並未找到決策信心與實際滿意度的一致性線索，代表可能有被遺漏的線索，而且透鏡模式無法分析「觀影同伴」的情境與社會因素。我們將實際滿意度視為透鏡模式中被判斷的標的物，也就是假設觀影者使用各種線索來預測他們對這部影片的滿意程度，然而，對觀影者而言，實際滿意度可能並不是他們觀賞影片的最終目的，例如觀影者也許只是單純「想要」看電影而不是「喜歡」看電影。這個狀況特別容易出現在當觀影者「和朋友、家人一起觀看」的時候，觀影的動機會更加複雜。還有一種可能的原因是觀影者為了社交上需求而觀賞影片，更甚於享受影片的內容。綜上所述，給未來研究的建議除了可以針對單一平台深入研究以外，也可試著從不同年齡層、觀看影片的偏好與品味、是否有觀影同伴等角度深入探討。

柒、參考文獻

- 唐牧群、吳宛青 (2009)。由透鏡理論看大學圖書館讀者選書決策過程。《圖書資訊學刊》，7(1/2)，37-52。
[http://doi.org/10.6182/jlis.2009.7\(1.2\).037](http://doi.org/10.6182/jlis.2009.7(1.2).037)
- Agosto, D. E. (2002). Bounded rationality and satisficing in young people's Web-based decision making. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(1), 16-27. <https://doi.org/10.1002/asi.10024>
- Brunswick, E., Hammond, K. R., & Stewart, T. R. (2000). *The Essential Brunswick: Beginning, Explications, and Applications*. Oxford University Press.
- Galluccio, M. (2021). Adaptive Decision-Making Process in Crisis Situations. In *Science and Diplomacy: Negotiating Essential Alliances* (pp. 9-22). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60414-1_2
- Juslin, P. N. (2000). Cue utilization in communication of emotion in music performance: Relating performance to perception. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 26(6), 1797-1812. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.26.6.1797>
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697-720. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.9.697>
- Mansourian, Y., & Ford, N. (2007). Search persistence and failure on the web: a “bounded rationality” and “satisficing” analysis. *Journal of Documentation*, 63(5), 680-701. <https://doi.org/10.1108/00220410710827754>
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The Adaptive Decision Maker*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139173933>
- Shapiro, C., Carl, S., & Varian, H. R. (1998). *Information rules: A strategic guide to the network economy*. Harvard Business Press.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Stewart, T. R. (2001). The lens model equation. In K. R. Hammond & T. R. Stewart (Eds.), *The Essential Brunswick: Beginnings, Explications, Applications* (pp. 357-362). New York: Oxford University Press.
- Tang, M. C. (2009). A study of academic library users' decision-making process: a Lens model approach. *Journal of Documentation*, 65(6), 938-957. <https://doi.org/10.1108/00220410910998933>
- Weller, J. A., Levin, I. P., Shiv, B., & Bechara, A. (2007). Neural Correlates of Adaptive Decision Making for Risky Gains and Losses. *Psychological Science*, 18(11), 958-964. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.02009.x>
- Wu, W. C., & Kelly, D. (2014). Online search stopping behaviors: An investigation of query abandonment and task stopping. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 51(1), 1-10. <https://doi.org/10.1002/meet.2014.14505101030>

缺一不可？書籍附件與副文本對青少年閱讀經驗影響之研究

林郁芳¹、趙欣怡²

¹國立中興大學圖書資訊學研究所碩士生

²國立中興大學數位人文與文創產業進修學士學位學程助理教授

摘要

本研究以問卷調查法分析國中生對於書籍附件和副文本之需求，探討書籍附件和副文本若因圖書管理問題以致損壞或遺失，對讀者閱讀體驗造成之影響。研究結果顯示雖有少部分讀者較不重視書籍附件和副文本，但對於多數重視讀者而言，卻是完整閱讀經驗不可或缺部分，尤其是含有圖片訊息、額外資訊內容，或具功能性之附件和副文本。

關鍵詞：閱讀體驗、書籍附件與副文本、青少年

壹、前言

圖書館作為社會公共機構，提供全民閱讀資源，透過書籍借閱與流通，促進民眾閱讀經驗並豐富知識涵養。然而，圖書館書籍為全民公共財，卻時常因標準化書籍處理流程，或疏於管理，導致書籍「正文內容以外部份」被損壞、丟棄。這些「正文內容以外部份」包含 Genette (1997) 所定義的副文本 (paratext)，和一般大眾所認知的「書籍附件」。副文本包含的範圍很廣泛，亦受到許多不同學界的重視。在史學界，史學作品中的註腳、考據等非正文的部分，重要性並不亞於正文。尤其翻譯界，在翻譯作品時亦非常仰賴註譯，用以說明因國情、語言和文化差異，而無法準確翻譯的內容 (邵霞, 2016、臺師大翻譯所, 2021)。而對於設計、出版界，副文本中涵蓋的書籍封面設計與視覺美學亦是備受關注的焦點。

副文本之價值同樣亦被部分研究學者和讀者所關注。國外已有許多研究指出副文本對於兒童閱讀過程的重要性，然而卻鮮少有研究提及青少年的部分。副文本在青少年喜歡閱讀的漫畫和輕小說中是重要的書籍部分，但這些書籍的副文本卻往往被圖書館所忽視。

因此，本文藉由問卷，調查國中生對於「書籍完整性」這一議題的認知與看法。進而分析出國中生對於哪些書籍附件和副文本較為重視，和缺少這些內容會對閱讀體驗造成的影響。希望能從不好的借閱圖書經驗、對於圖書館維護書籍完整性的看法等不同面向，來瞭解國中生對於書籍附件和副文本的需求。





一、圖書館書籍處理現況案例

圖書館因性質、政策、客群的差異，甚至處理書籍的館員異動，而使得書籍加工和附件處理、流通的方式有所不同。根據研究者的經驗，目前圖書

館仍然時常在書籍加工的過程中損壞書籍的副文本。雖然本意是為編目、流通的需求，並使書籍附件與書籍本體不被拆分，但卻造成副文本的損壞。在實際到公共圖書館查看書籍的處理方式後，亦確實有發現上述問題。以《鐵路腳的孩子們》一書為例，該繪本附件包含一本別冊與一片光碟，且前、後蝴蝶頁皆有著整面的圖畫描繪鐵路及其周邊的樣貌，與書籍內容有高度相關性。但圖書館的處理方式卻遮蔽蝴蝶頁的視覺設計。

表1為臺南市立圖書館（以下簡稱「南市圖」）新總館和南市圖蕭壟分館對於《鐵路腳的孩子們》一書處理方式比較表。南市圖新總館保留該書的書衣，書籍條碼貼在封底，因此封面幾乎是完整的。蝴蝶頁上黏貼借書單、光碟和裝著別冊的夾鏈袋，書衣的摺口用膠帶固定在蝴蝶頁上。因夾鏈袋和光碟套是透明的，因此只要將內部的附件取出，還是能看底下的蝴蝶頁。但貼上借書單的部分和被摺口蓋住的蝴蝶頁側邊，內容仍被遮擋。而南市圖蕭壟分館並沒有保留該本書的書衣，書籍條碼貼在封面，雖沒擋住書名但遮蓋部分封面。該館的書籍光碟已遺失，別冊則直接黏貼在蝴蝶頁上。雖避免別冊遺失的風險，但亦直接遮擋蝴蝶頁的內容。

表 1. 臺南市立新總館與蕭壟分館之《鐵路腳的孩子們》書籍處理比較。(拍攝日期：110年11月13、14日；拍攝者：林郁芳)

	南市圖新總館	南市圖蕭壟分館
封面		
蝴蝶頁		
是否保留書衣	是	否
條碼位置	封底	封面
別冊	以透明夾鏈袋黏貼收納於蝴蝶頁	直接黏貼於蝴蝶頁
光碟	以透明光碟套黏貼收納於蝴蝶頁	已遺失

此外，書籍附件的保存與流通亦是難解的問題，除上述提到書籍光碟的遺失，亦會遇上書籍擁有許

多附件或附件不容易收納的情況。如果圖書館沒有妥善處理這些書籍附件，並在編目系統中加註，附件便很容易在流通的過程中遺失或遭竊。導致之後的讀者使用上的困擾與不便。

二、館員對於書籍附件與副文本之態度

如同上述之情況，現今圖書館對於書籍附件和副文本的處理仍有許多問題存在，而直接面臨書籍處理問題的便是圖書館的館員們，不同類型圖書館館員對於書籍附件處理方式直接影響書籍完整性與讀者閱讀經驗。

研究者於2021年11月16日訪談國立大專院校圖書館採編組的館員。詢問書籍附件的處理與保存方式，並請館員談論對於書籍附件的看法。談到書籍附件，館員第一直覺反應便是光碟，其次則是別冊。而大專院校圖書館確定會保留的書籍附件也僅有光碟和別冊，其餘附件則由採編組的館員決定是否保留。書籍附件會裝入資料袋中，存放於櫃檯。等讀者借書時再詢問其是否要借閱附件。書衣則不受採編組的館員重視，因館員認為書衣不重要，不會特別去丟棄或保存。此外，因館方並未制訂相關的處理規則，若經歷人員更替，會使書籍附件和副文本的處理方式改變。同時，採編組館員亦曾表示：「附件丟了就算了！」並認為缺少附件並不會影響到書籍的整體性。此外，館員也表示因為大專院校圖書館提供之書籍會以學術研究為取向。因此在採購端便會盡量避開有特殊附件、副文本的書籍，即使是贈書也會考慮拒收。

研究者另於2022年8月期間曾訪談國立公共資訊圖書館（以下簡稱「國資圖」）館員。國資圖的客群為一般大眾，書籍種類也更加多元，因此書籍也有更多樣的附件與副文本。由於附件的種類過於繁雜，使得國資圖仍未制定出一套完善的處理方式。但第一線的館員們對於書籍附件的流通皆十分小心注意，在處理書籍副文本上頗有心得。為避免附件遺失，館員會在讀者借閱書籍時告知該書籍有附件物，並在讀者歸還時詳細確認附件的數量，若有短缺則會拒絕讓讀者歸還。此外，館員也會針對容易損壞的書籍副文本，用膠帶進行加固。遺憾的是館員的處理方式不盡完美，在加固部分副文本的同時，容易導致副文本的損壞和取用上的困難。

因此，比較上述大專院校圖書館及國立公共圖書館，國資圖館員對於書籍附件和副文本的態度較為積極。流通區的館員認為書籍附件若在流通的過程中短少，無論是對館方還是讀者都會造成極大的困擾，因此需要加強把關、檢查。館員會思考缺少該附件是否會對書籍的整體性造成影響，若有附件遺失也會盡可能向前幾位借閱書籍的讀者詢問。兒童區的館員更表示兒童書籍的附件問題已是長久以來之困擾，希望能找到更好的方式去處理書籍附件與副文本。由此可見，相較於大專院校圖書館，公共圖書館顯然對於書籍附件和副文本都更加的重視。而館方是否重視該問題，和經手書籍之館員個人的態度，皆關係到書籍附件和副文本是否能被妥善保存，並提供給讀者使用。

貳、文獻回顧

一、書籍副文本

「副文本使文本成為一本書並提供給讀者，更一般地說，提供給公眾。」(Genette, 1997)

副文本 (paratext) 為法國的文學評論家 Gérard Genette 所創造的辭彙，最早於 1979 年的 *Introduction à l'architexte* 出現。1987 年出版的 *Seuils* 是 Genette 首次對副文本進行完整的研究，並探討此概念對於書籍的影響。該書於 1989 年被翻譯為德文版，1997 年翻譯為英文版 *Paratexts: Thresholds of Interpretation*，並廣泛的被應用於各個領域 (Skare, 2020)。

“seulis”一詞為法語的「門檻」。副文本是閱讀一本書籍的門檻，泛指書籍正文內容以外的各種項目，包含：封面、封底、書衣、蝴蝶頁、書名頁、前言、序跋、獻詞、書眉、註腳、版權頁、出版文宣、作者訪談等。而副文本又能夠再區分為內文本 (peritext) 和外文本 (epitext)。內文本指書封內的部分，外文本則是在書籍之外的部分。副文本並不是閱讀書籍時一定會閱讀到的部分，但仍有許多需要它的讀者 (Genette, 1997、Duncan & Smyth, 2021)。

現今已有許多國外研究指出副文本的重要性，並提出書籍副文本與閱讀行為和閱讀素養的相關性。副文本與閱讀行為和素養的相關研究多著重於兒童圖畫書和繪本，以封面、內封、蝴蝶頁、書名頁等內文本項目為研究主軸。並強調含有圖片訊息的副文本對於兒童理解故事內容的重要性。

從教育的角度而言，引導兒童閱讀的教師應該要注意到副文本的重要性。讓兒童閱讀繪本中的副文本可培養其批判性思維、推理能力、視覺解釋。繪本的創作者會藉由副文本的部分傳達訊息，或提示讀者故事內容。例如繪本的蝴蝶頁，雖經常繪製著花俏的圖樣，但通常不會有文字解釋畫面中發生什麼事。必須依靠讀者自己的理解去解讀、闡述蝴蝶頁圖樣的故事內容和背後的意涵。孩子們喜歡閱讀圖片，並體會在不同形式和主題下文字與圖片的交錯結合。透過閱讀副文本的過程，兒童能夠學習如何去理解故事並預測故事結果。然而即使副文本的重要性並不亞於正文本，卻仍時常被讀者忽視，許多教師甚至亦在閱讀故事的過程中跳過副文本 (Coifman, 2013、McNair, 2021)。

而國內學者周婉湘 (2014) 則將副文本中的內文本 (peritext) 譯為「近文本」。藉由與幼稚園兒童共讀的方式，觀察兒童在閱讀圖畫書時對於近文本的理解和想法。周婉湘指出圖畫書的近文本往往與正文本的故事內容有高度的相關性。近文本影響兒童閱讀的脈絡和對內容的理解，對兒童而言是極為重要的部分。然而家長和老師在與兒童共讀圖畫書時卻會略過近文本的部分。導致兒童之後自己閱讀圖畫書的時候亦會認為這些部分不重要，而不去閱讀。

此外為得知內文本中究竟有哪些重要的訊息，許多學者紛紛針對得獎的優良書籍進行研究探討。其中一項由 Martinez & Falcon (2016) 所進行的

研究，使用內容分析法分析美國圖書館協會(ALA)所頒發的凱迪克獎書籍(Caldecott Award Books)中的247本書，當中內文本的特徵與內容。並強調該研究會盡量獲取初版的精裝書，以保障書籍會是最完整的狀態。因為書籍的內文本在翻譯、再版、平裝書的版本中經常損壞或消失。

另一項由Pecoskie & Desrochers (2013)進行的研究，透過入圍文學獎決賽的69本書，將這些書籍的內文本(封面、前後蝴蝶頁、引言、致辭、致謝、起源聲明、題詞、註釋、參考文獻等)進行分析，以瞭解哪些內文本部分能傳達正文以外與書籍相關的訊息。經過上述研究得出的結論顯示，內文本包含許多的資訊，包含作者和出版背景等，進而反映出書籍背後不同社會的文化背景。從用途來看，豐富的內文本讓書籍更容易被注意和購買。對於圖書館而言更可以應用在閱讀推廣和讀者諮詢。且有豐富內文本的書籍通常具有較高的品質。對於繪本而言，以封面判斷一本書是必須的。繪本的創作者會努力嘗試突破正文本的界線，因此故事內容經常出現在內文本。此外，繪本的書衣圖案很可能和內封不同，且書衣的內容資訊通常比內封豐富(Pecoskie & Desrochers, 2013; Martinez & Falcon, 2016)。

「書衣」和「封面」亦是副文本中的重要部分。書衣屬於書籍的一部分，卻可獨立被與書籍拆分開來。書衣起先的用途為書籍的包裝紙，有時亦會印上廣告或宣傳的字詞，通常是精裝書的一部分。但隨著平裝書的普及，而逐漸從部分國家的書籍中消失。然而在日本，書衣反而轉移到平裝書上，變得更為普遍，甚至發展出「書腰」這個書衣的變體(Partington, 2021)。而有書衣的書籍，封面往往會印在書衣上。

讀者往往會因為「封面」決定是否要拿起這本書。除繪本以外，在大多數的青少年書籍中封面亦包含許多內容與資訊，是書籍中極為重要的部分。然而圖書館對於書籍封面的維護仍不夠重視。書籍封面卻時常在圖書館加工書籍的過程中就遭到損毀和遮蓋。書籍的蝴蝶頁亦面臨著相同的問題。館方為黏貼借書單和附件，在加工書籍的過程中破壞蝴蝶頁的特殊設計。對於書衣圖書館則更加輕忽。以學術圖書館而言，為節省時間和金錢，時常直接將書衣丟棄。在公共圖書館因為書衣被認為是讀者選書的依據，因此通常會保留書衣並讓其和書籍一起流通，但這些書衣因為沒有妥善的加護仍舊逃不過損毀後被丟棄的命運(Strnad & Hewitt, 2020; Partington, 2021)。

Genette 雖是副文本研究的先驅，但其副文本理論仍存在著許多問題。首先 Genette 的研究有侷限性，其針對得幾乎都是19、20世紀的小說，缺乏對其他種類書籍的探討(Duncan & Smyth, 2021)。此外是對於書籍界線的定義方式，此一問題會影響到圖書的收藏與建檔，然而 Genette 卻沒有定論(Partington, 2021)。而 Skare (2020) 同樣指出 Genette 對於內、外文本的區分純粹只是以空間為劃分，外文本可以變成內文本，反之亦然。舉例而言，被 Genette 劃分為外文本的作者訪談，時常被出版社放入書籍內文之前或之後，此時作者訪談便成為內文本。書衣亦因同樣的問題，難以判定該歸

於內文本還是外文本(Partington, 2021)。而同樣的副文本元素除會出現在不同的位置，偶爾亦會有突然出現和消失的情況。除此之外，因 Genette 不認為所有元素都是副文本，但亦不認為自己所列出的副文本清單是完整的，因此其他學者們在面臨 Genette 未曾提過的書籍元素時，亦很難界定該元素是否可歸納於副文本之中(Skare, 2020)。

二、書籍附件

一般提到書籍附件，大多數人最先想到的便是光碟。無論是在程式設計的書籍中用來存放程式原始碼、美術書籍中用來存放圖片素材、語言書籍中的音檔、還是童書中的故事朗讀，隨書光碟時常被用來存放與書籍內容高度相關的補充資訊。然而隨書光碟對於圖書館而言，無論是在保存還是流通的處理都相當困擾。光碟相當容易磨損、毀壞，光碟毀壞時的賠償問題和責任歸屬，與是否要因此購置新書等問題皆困擾著圖書館。同樣的讀者亦會因取得光碟的繁瑣流程或無法拿到完好的光碟等問題而受到影響(張文雄, 2010)。

除光碟以外，其他仍有許多書籍附件被讀者認為是重要的。從臺北市政府98年度計畫研究報告〈臺北市立圖書館線上圖書預約服務機制 績效評估之研究〉附錄所收錄的問卷自由填答項目中，可發現一個有趣的現象。在這份以公共圖書館的線上預約(通閱)服務為主題的研究中，其發放的問卷當中並沒有任何一個問題提及書籍附件。然而在有填寫自由填答的316條項目中，竟有7條項目提及在使用線上預約服務的過程中，無法取得附件的問題(洪世昌、郭玲慈、李寶鸞、黃喬宏, 2009)。可見附件的問題確實存在於圖書館書籍的流通過程，亦確實有讀者在意書籍的附件。

三、青少年閱讀行為

青少年讀者一直以來都是圖書館難以顧及的一大客群。青少年的年齡層很廣，定義亦十分多元，且12歲的青少年和20歲的青少年閱讀的需求和喜好亦不同。將青少年依照年齡層細分為三個層級，12-14歲為青少年初期、15-17歲為青少年中期、18-20歲為青少年後期。青少年初期的讀者剛好位於兒童讀者和成人讀者的交界，此時期的讀者閱讀能力開始大幅提升，並具有獨立思考、抽象理解之能力。他們偏好有著花俏封面的書籍。此外這個年齡層的讀者閱讀課外讀物的目的大部分是為休閒娛樂，且喜歡漫畫(范豪英, 2009)。本次問卷調查的對象便是屬於青少年初期的讀者。

國內國中生閱讀行為的調查資料較稀少，且通常為地區性，或針對特定主題的調查研究。因此僅以這些研究中讀者閱讀習慣、目的、書籍取得等資料來描述。

洪林伯、洪婉伊(2014)針對嘉義縣公立國中一年級學生進行的問卷調查，共收集891份有效問卷。其資料顯示學生的閱讀動機多為書本內容有趣、無聊打發時間。目的主要為打發時間、獲得樂趣、紓解壓力。有將近半數的學生最偏好的書籍種類為漫畫，次要偏好的種類為文學。書籍取得來源最多

的為圖書館，其次則是和朋友借閱或自行購買。

林淑華 (2015) 針對台中市69所公立國中之學生進行抽樣調查，共收集423份有效問卷。其結果顯示國中生的閱讀習慣良好，無論是學期間還是寒暑假，約有8至9成的學生有每天閱讀課外讀物的習慣。而女生的閱讀時間、數量和喜好程度皆明顯優於男生。閱讀主題的偏好，男生偏好的書籍種類為「地理、歷史類」，女生偏好「文學、小說、散文類」。

鄭水柔、陳昭珍 (2019) 針對新北市雙溪高中國中部學生的閱讀行為為調查，共收集120份有效問卷。其結果顯示國中生的閱讀態度為正向的，時常閱讀課外讀物，且通常利用圖書館取得書籍，特別是圖書館。上述各項調查結果，以整體來看與本次研究之調查結果有部分地方相似。皆呈現青少年閱讀目的大多是為休閒娛樂，偏好書籍亦偏向漫畫、小說種類。但上述調查之問卷題目幾乎都是採用單選的方式，與本研究調查所採取的多選方式不同，因此仍有些差異。

參、研究方法

本次研究採用問卷調查方式進行。調查對象為國中生。該主題國內並無學者進行過相同或類似之問卷研究，因此問卷題目係參考閱讀經驗相關題目進行設計，並以本研究收集書籍附件及副文本遭致損毀之案例作為問卷內容，發放予臺南市83位青少年為主要調查對象並瞭解其閱讀經驗。

一、問卷設計

問卷內容分為三部分，第一部分為「基本資料」，第二部分為「閱讀和圖書館使用習慣調查」，共8題。第三部分為「接觸書籍『正文內容以外部分』之經驗」，共8題選擇題，和2題自由填答。選擇題的部分有些為複選題。此次研究僅採部分問題之結果。

問卷的設計，研究變項的部分主要調查國中生閱讀和取得書籍的習慣和偏好書籍。偏好書籍的選項則是參考網路書店書籍分類。研究問題的部分，書籍附件和副文本選項是參考 Genette (1997) 所提出的項目，並加入研究者依據書損壞影響閱讀經驗之研究假設所設定。

為避免學生不清楚選項所指的是哪些書籍部分，問卷在第三部分的開頭先放一頁書籍附件和副文本的圖解說明 (圖1、2、3)，之後才讓學生勾選填答。問卷選擇題最後3題的量表部分，為避免大多數受試者偏好勾選中間選項，僅列出4個量級選項供其勾選，並於4個選項中輔以說明。

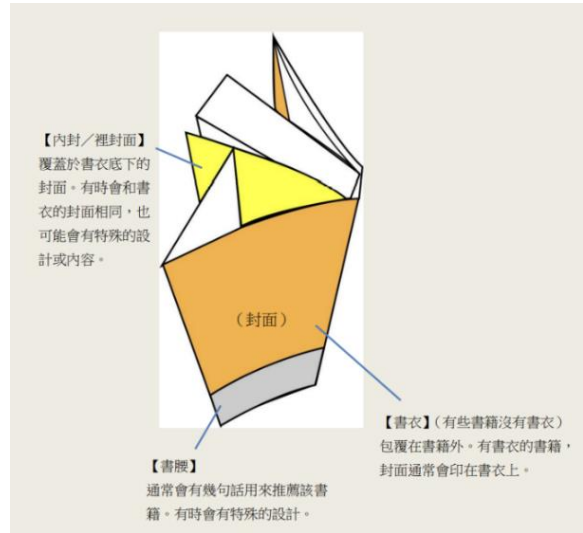


圖 1. 圖解說明 (1)，書衣、書腰、內封 (本研究繪製)。

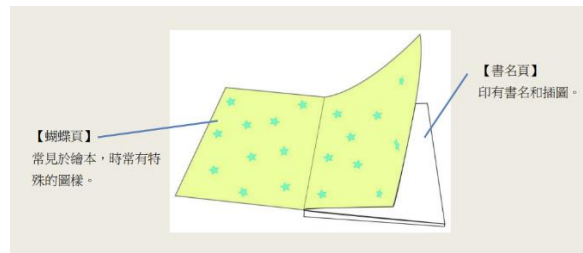


圖 2. 圖解說明 (2)，蝴蝶頁、書名頁 (本研究繪製)。

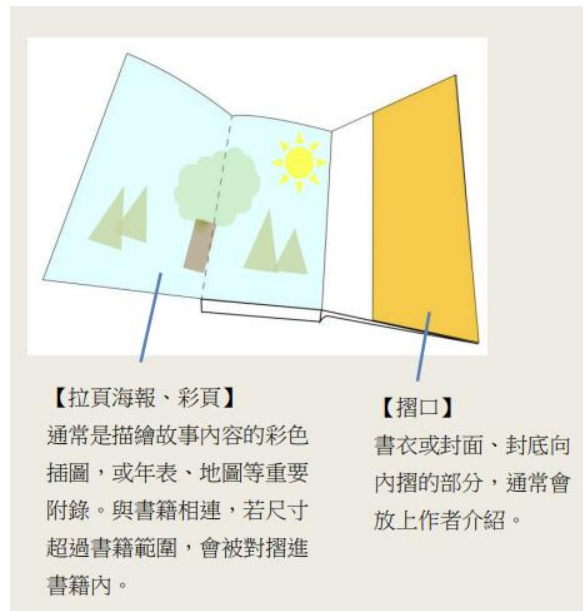


圖 3. 圖解說明 (3)，拉頁海報、彩頁與摺口 (本研究繪製)。

二、問卷發放與回收

本研究調查期間為2022年4月，對象為臺南市永康區大灣高級中學國中2班一年級的學生、1班二年級的學生。因進行調查期間正逢疫情爆發，許多學生請假未到校，樣本數比原先預期少。原先希望能以網路問卷形式進行調查，但因協助發放問卷的教師表示不方便讓學生在上課時間使用手機和電腦，因此該校學生的調查皆發放紙本問卷。另外，在大灣高中學生施測前，研究者邀請幾位它校學生先行參與網路問卷填答，以確認問卷內容可行性。在確認問卷內容為修改條件下，納入它校學生之研究數據分析。網路問卷與紙本問卷題目完全相同。

本研究選擇國中生作為本次研究的調查對象主要有幾項考量。首先許多研究書籍副文本之學者，皆強調副文本對於兒童和青少年閱讀行為、閱讀素養之影響。然而大部分的研究者都將心力放在幼稚園和國小的學童，鮮少有人以國中生作為研究對象。國中一、二年級的學生剛步入青少年的階段，閱讀偏好與習慣亦開始轉變。與兒童不同，無論是選擇書籍還是接觸書籍副文本，都不再由成人的引導，而是透過自身探索。因此他們的回答亦會更貼近他們自身閱讀經驗之需求。以及研究對象之學校圖書館擁有豐富藏書，學生閱讀風氣興盛，因而決定選擇該校學生為調查對象。此外，考量影響研究結果之主要變項為閱讀習慣和偏好閱讀書籍種類。

問卷回收後，首先將紙本問卷填入網路問卷中，以便後續作業。之後再將資料用 excel 進行處理，重新檢視是否有回答矛盾等問題。排除不符合條件問卷後（填答明顯前後矛盾、年齡不符），再將剩下資料整理和進行描述性統計，並以圖表形式呈現。

三、正文內容以外部分與書籍完整性

本次研究考量部分項目「是否屬於副文本」、「是屬於內文本還是外文本」仍有許多模糊地帶，因此並未明確將書籍的附件與副文本區分開來，亦未將內文本與外文本區分。

根據 Genette (1997) 所述：「副文本的元素取決於時期、文化、流派、作者、作品和版本」，可知副文本會隨著不同年代、國家、社會文化的不同而有所改變。據研究者觀察，無論是書籍附件還是副文本，其內容與用途都有高度的重疊。舉例而言，一本歷史書籍的年表和地圖，出版社可以選擇將其以附錄的形式放進內頁，或印在拉頁海報上。亦可以另外印製成 A3 大小的彩色海報，再摺成書本大小，作為書籍附件與書籍本體一同販售。再舉另外一個例子，一本書籍的推薦詞或推薦文，出版社可以選擇將其放進書的內頁，亦可以將其放在封底。若希望這些宣傳內容與書籍本體是可分離的，亦可將其印在書腰上，或另外印製文宣，讓推薦文成為包裝的一部分。根據 Genette (1997) 的定義，地圖、年表和出版文宣皆屬於副文本。因此研究者認為大多數的書籍附件應該都可歸屬於副文本。然而卻沒有找到相關文獻曾明確將書籍附件定義為副文本中的一環。推測應是各國的出版書籍模式有所差異，而研究副文本之學者大部分來自歐美語系國家，因此書籍會含有的副文本有所不同。

此外考量到不容易用文字向國中生清楚說明副文本的概念，因此決定在問卷中移除掉「副文本」這一專有名詞，改以「正文內容以外部分」和「書籍完整性」表達意思。將書籍附件和副文本稱為「正文內容以外部分」。書籍副文本的保存、書籍附件的保存與提供稱為「書籍完整性」。而「移除、破壞書籍附件和副文本」的行為則詮釋為「破壞書籍的完整性」。

肆、研究結果

一、問卷結果

(一)、學生背景資料

本次研究共收回83份問卷，排除8份無效問卷，共有75份資料。當中男性35人，女性40人。皆為國一、國二學生，且多為臺南市永康區大灣高級中學國中部之學生。因地緣關係，在問卷中勾選會從圖書館取得書籍的學生，大部分是從大灣高中的學校圖書館、臺南市圖書館的永康分館、臺南市圖書館的新總館，三間圖書館取得書籍。學生取得書籍的方式除從圖書館借閱（47人），亦有許多學生會從圖書館以外的管道取得書籍（53人），包含自行購買或和同學、朋友借。當中有許多學生會從圖書館取得書籍，且同時亦會藉由其他管道（36人）。

從圖4中可發現參與調查的學生大多數都有閱讀課外書籍的習慣，有1成5的學生幾乎每天閱讀課外書籍，超過3成的學生每週會閱讀課外書籍1至3次。值得注意的一點是，勾選「幾乎不閱讀課外書籍」的10人中，僅有2人真的沒有任何偏好書籍。此外這10人當中有6個人偏好的書籍為漫畫，因此推測，或許是因社會偏見等因素使得中學生下意識的將漫畫從書籍的範疇中排除。

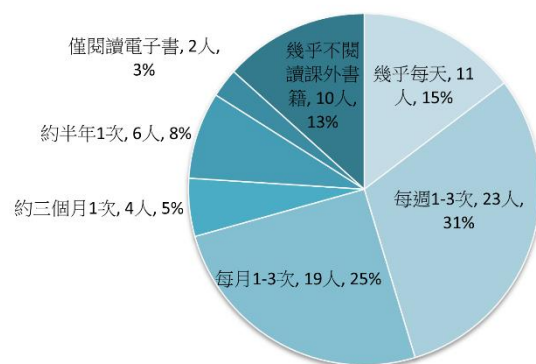


圖 4. 國中生閱讀課外書籍頻率（本研究繪製）。

從表2中可明顯看出國中生最為偏好的書籍種類為漫畫，其次則是輕小說。而這兩種書籍亦的確是以青少年作為主要客群。其餘較多學生勾選的項目還有「文學小說」、「繪本、圖文書」、「心理勵志」、「藝術設計」。

表 2. 國中生偏好的課外書籍種類 (複選題)

國中生偏好的課外書籍種類	人次 (n=75)
輕小說	45 (60%)
漫畫	62 (83%)
繪本、圖文書	9 (12%)
雜誌	4 (5%)
文學小說	14 (19%)
詩集、散文	1 (1%)
商業理財	1 (1%)
自然科普	4 (5%)
人文史地	4 (5%)
社會科學	4 (5%)
心理勵志	9 (12%)
宗教命理	0 (0%)
旅遊、生活	7 (9%)
藝術設計	9 (12%)
不喜歡閱讀課外書籍	3 (4%)

(二)、書籍附件與副文本

為得知國中生是否曾注意過書籍附件和副文本。在圖解說明的下一頁中，先請學生勾選「曾注意過的書籍部分」。再詢問是否認為圖書館應該保留這些部分。75名學生中共有39人認為圖書館應該維護且保留書籍附件和副文本，且女性多於男性（女性23人，男性16人）。之後便請這39名學生勾選這些項目中他們認為圖書館應該保留的部分。

從表3為統計結果中可看出國中生在閱讀課外書籍會注意到的前5個項目為：「封面、封底」、「繪有插圖或作者簽名的卡片（卡片）」、「書衣」和「內封」、「書名頁」。而39名認為圖書館應該維護且保留書籍附件和副文本的學生，希望圖書館保留的項目（複選）前5個項目為「封面、封底」、「書衣」、「內封」、「拉頁海報、彩頁」、「書名頁」，皆為副文本的選項。

表 3. 「注意過的」和「希望保留的」書籍附件與副文本 (複選題)

書籍附件與副文本	曾注意過的 書籍部分 (n=75)	希望保留的 書籍部分 (n=39)
封面、封底	70 (93%)	36 (92%)
書衣	39 (52%)	28 (72%)
摺口	23 (31%)	11 (28%)
書腰	28 (37%)	15 (38%)

內封	39 (52%)	19 (49%)
蝴蝶頁	23 (31%)	13 (33%)
拉頁海報、彩頁	24 (32%)	18 (46%)
書名頁	35 (47%)	17 (44%)
地圖、年表	10 (13%)	5 (13%)
別冊	13 (17%)	9 (23%)
CD、光碟	15 (20%)	8 (21%)
互動性附件	10 (13%)	6 (15%)
卡片	41 (55%)	15 (38%)
文宣	18 (24%)	10 (26%)
贈品	29 (39%)	8 (21%)

(三)、曾因書籍不完整而破壞閱讀體驗之經驗

調查中有將近半數的學生（35人）都曾有過在圖書館拿到不完整的書籍，導致閱讀體驗被破壞的經驗。曾有過相關經驗的男性和女性人數並無明顯差異。

表4為調查這35名學生遭遇過之經驗的結果，其中被勾選次數最多的前五項為「封面被遮蓋、毀損」、「拉頁海報、彩頁被之前的讀者撕掉」、「因書衣黏貼在書籍上而看不到內封內容」、「書籍本身有特殊設計，因加工而損毀」、「蝴蝶頁、書名頁被遮蓋、毀損」。

表 4. 曾因書籍不完整而破壞閱讀體驗之經驗 (複選題)

破壞閱讀體驗之經驗	人次 (n=35)
封面被遮蓋、毀損	26 (74%)
蝴蝶頁、書名頁被遮蓋、毀損	10 (29%)
拉頁海報、彩頁被之前的讀者撕掉	18 (51%)
書中內容要配合附件使用，卻找不到附件	8 (23%)
因書衣黏貼在書籍上而看不到內封內容	15 (43%)
書籍本身有特殊設計，因加工而損毀	15 (43%)
無法取得別冊	4 (11%)
無法取得光碟	5 (14%)
光碟毀損	2 (6%)

(四)、書籍完整性對閱讀體驗影響

問卷最後3題要求學生針對圖書館「維護書籍完整性」之程度來評分。並詢問學生認為書籍完整性對閱讀體驗的影響程度。

下表為統計國中生對於圖書館處理書籍是否維護其完整性之評分（表5）。該題選項為：「非常

妥善」、「大致妥善」、「不太妥善」、「完全沒有妥善處理」。後續資料整理將四個選項改為1至4的分數，「非常妥善」為4分、「大致妥善」為3分、「不太妥善」為2分、「完全沒有妥善處理」為1分。學生給予「學校圖書館」的平均分數為3.12分，給予「公共圖書館」的平均分數為3.1分。整體來看是偏高的分數，但曾在圖書館有過因書籍不完整而破壞閱讀體驗之經驗的學生給予的分數平均（兩題皆低於3分），仍比沒有相關經驗的學生還要低。不過仍有許多曾在圖書館有過因書籍不完整而破壞閱讀體驗之經驗的學生勾選3分的選項。

表 5. 國中生對於圖書館處理書籍是否維護其完整性之評分

問題	族群	人數 (n=75)	平均分數
給予「學校圖書館」維護書籍完整性之評分	全體	75	3.12
	曾有過因書籍不完整而破壞閱讀體驗之經驗	35 (53%)	2.97
	無相關經驗	40 (47%)	3.25
給予「公共圖書館」維護書籍完整性之評分	全體	75	3.10
	曾有過因書籍不完整而破壞閱讀體驗之經驗	35 (53%)	2.91
	無相關經驗	40 (47%)	3.28

圖5中顯示請學生勾選認為書籍完整性對閱讀體驗影響程度之結果。影響程度由大到小為「影響很大」、「有點影響」、「普通」、「完全沒影響」。大部分的學生都認為書籍完整性確實對於閱讀體驗有所影響。當中有將近2成認為書籍不完整對於閱讀體驗的影響很大。自由填答的部分，亦有學生再次強調書籍不完整會影響到讀者閱讀的心情和體驗。而認為書籍不完整對於閱讀體驗完全沒影響的學生則不到1成。

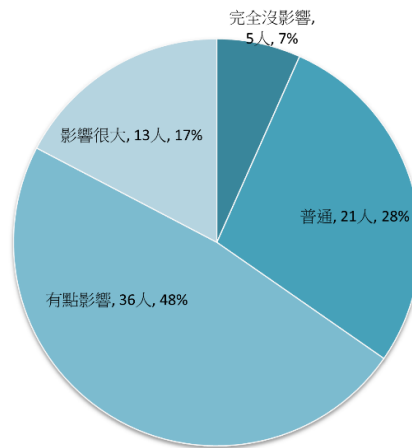


圖 5. 書籍完整性對閱讀體驗影響 (本研究繪製)

二、結果分析

(一)、書籍附件與副文本

由上述資料中可知此次接受調查的學生大部分都有閱讀課外書籍的習慣，且最為偏好和次要偏好的書籍種類分別為漫畫和輕小說。

「輕小說」(ライトノベル, Light Novel) 為日本近年流行的文學體裁，以國高中生為主要的讀者群。書中內容多以口語方式呈現，題材包含奇幻、科幻、校園、愛情、推理等多元的類別。輕小說和文學小說間很難有明確的分界線，不過大部分的輕小說仍可歸納出幾個共通的特點。包含淺顯易懂的文體和詞彙、動畫風格的封面與大量的插圖、以青少年為主要客群等(戴孟宗、李崇誌、陳昱卿、歐陽倩如, 2010)。

漫畫和輕小說在書籍的設計上皆有許多插圖。這些插圖不僅只侷限在內文中的內頁插圖，而是從封面開始，包含內封、拉頁海報、額外附贈的卡片等都囊括豐富的圖片訊息。「封面、封底」、「書衣」、「內封」三個項目以資訊內容而言關聯性極高。

Martinez & Falcon (2016) 和 McNair (2021) 的研究皆提到繪本書衣與內封上的圖案有可能是不同圖樣。而輕小說、漫畫和文學小說其實亦都有這樣的現象。大多數有書衣的書籍，其封面通常都會設計於書衣上，而書衣底下的內封則有可能與書衣的封面同圖，亦可能有額外的設計和內容，而後者的情況經常出現在漫畫和輕小說等受眾為年輕族群的書籍。書衣的存在本身就會遮擋住內封的資訊，這個特點亦時常被創作者和出版社利用，將額外附加的內容設計在內封，使內封成為整本書籍的「彩蛋」，進而讓購買紙本書籍的讀者在拆下書衣後獲得驚喜感。

在希望圖書館能夠保留的項目中，「封面、封底」和「書衣」是最多和次多人選擇的，亦呼應許多研究中所強調的書籍封面對於青少年讀者的重要性。而排在3、4名的「內封」、「拉頁海報、彩頁」因含有大量圖片訊息，因此亦有許多學生希望圖書

館保留。值得注意的是「書腰」、「繪製插圖或作者簽名的卡片」、「文宣」等項目，因被館方視為贈品和廣告內容，往往在編目館員處理書籍時便會丟棄。但在此次調查中這3個項目仍有超過1成的讀者希望能夠保留。而「書名頁」、「蝴蝶頁」、「摺口」雖是在書籍本體上的部份，但卻同時亦是在圖書加工的過程中時常會被損毀的部分。這些部分時常包含書籍的重要資訊，甚至是內容，卻常被書章、借書卡、膠帶等加工材料遮擋住。

從統計資料中，亦可看出國中學生會注意到和重視的書籍附件和副文本，多為含有圖片訊息之項目。偏好書籍的部分，其餘較多學生勾選之選項還有「文學小說」、「繪本、圖文書」、「心理勵志」、「藝術設計」。許多文學小說為行銷考量，會在副文本的部分做特殊設計，或加上限定封面、書衣等販售。此外在包裝、書籍附件、贈品方面亦會額外加入出版方的巧思。而繪本和圖文書則時常有許多插圖散佈在書名頁、蝴蝶頁等副文本之中。蝴蝶頁往往會藉由圖畫描繪故事開始之前與故事結束之後所發生的事，或以特殊的圖樣串聯起整個故事。本次的研究因受試者為青少年，偏好閱讀繪本的人數較少，因此蝴蝶頁的重視度並不如其他項目高。此外圖文書和繪本因大多以兒童為主要讀者群，因此亦不免會遇到有許多互動型附件的情況。藝術設計的書籍則可能伴隨著圖冊、紙型、對應著書籍內容的明信片等大量的書籍附件。

將學生們「曾注意過的」和「希望保留的」兩題所勾選之項目的次數一起比較，可以發現卡片和贈品雖然很容易被讀者注意到，但希望其能夠被圖書館保存的讀者人數較低。例如在詢問曾注意過的書籍部分時，「繪製插圖或作者簽名的卡片」被勾選的次數是第二高的，然而在希望保留的部分，卻僅有15人勾選。另一方面，像是光碟、互動性附件、地圖、年表，一些較功能型的附件，和別冊、文宣等附有額外內容的附件，希望保留的人數都有達到曾注意過這些項目之人數的一半，甚至更多。亦就是說這些項目雖然並不像贈品類項目，能夠立刻抓住讀者的目光，但大部分注意過這些項目的學生，都會希望圖書館能夠好好保留它們。

(二)、曾因書籍不完整而破壞閱讀體驗之經驗

大多數的學生遇到的情況，幾乎都是書籍因加工或因圖書館沒有善盡檢查義務，而使書籍副文本內容遭到毀損，沒有取得附件的問題則較少人遇到。與附件和光碟相關的選項之所以較少人勾選，推測應是因為青少年偏好閱讀的書籍種類（如：漫畫、輕小說）通常較少有附件亦不會附光碟。

在問卷最後的自由填答部分，可看出部分學生將書籍完整性被破壞的原因歸咎於圖書館書籍處理方式不當，和館員沒有善盡提醒讀者與檢查書籍是否損壞的義務。甚至有些學生提出，曾在遇到書籍不完整的情況時向圖書館反應，但圖書館卻遲遲不處理。在流通的部分，學生認為圖書館應加強對書籍的管理，避免其他讀者損壞書籍，必要時可向讀者求償。而書籍保存的部分，有學生明確指出不希望圖書館直接將書衣黏貼在書籍上，亦有學生建議可以藉由為書籍加上書套來減少損壞的機率。

封面、蝴蝶頁、書名頁被遮蓋或毀損，早已是圖書館書籍常見的問題。不僅只於國內，國外的圖書館亦時常出現這個問題，且大多數的案例中圖書館本身就是造成這個結果的元兇。然而眾多學者論述和文獻資料都顯示書籍副文本的重要性，因此圖書館應該更加重視這個問題。拉頁海報的損毀亦是圖書館存在已久之問題。許多讀者會因上面繪製的精美圖畫，而將其偷偷撕下收藏。圖書館不會因為拉頁海報被撕掉就將書籍丟棄，而大量沒有拉頁海報的書籍便繼續流通。根據研究者觀察，目前大部分圖書館仍沒有適當的防堵措施。因拉頁海報通常被圖書館視為書籍的內頁，而非附件，因此大多數的圖書館也不會特別在書籍和系統上註明，館員亦不會特別去檢查。不過也有與上述不同的情況。新北市立圖書館會在破損、毀壞的書籍上貼上標示貼紙，並勾選損壞的部分。能勾選的項目包含泡水、脫頁、割頁，因此在拉頁海報被撕掉的書籍上會註記「彩頁被割」。

此外，內封的保存亦是許多學生在意的問題。現今的漫畫與輕小說大部分都有書衣的設計，因此內封有額外內容的書籍亦非常多。圖6為臺南市立圖書館新總館的漫畫《約定的夢幻島》。該書的封面與內封明顯有著完全不同的圖畫，但圖書館卻是採取將摺口貼上膠帶來將書衣和書籍本體固定的方式。導致讀者必須將書衣向外拉扯，才能勉強看到內封的內容。若是遇上內封有文字的情況則幾乎無法閱讀。此種處理方式不但會使讀者無法看到內封的內容，蝴蝶頁的內容亦會被書籍摺口遮蓋，且摺口和蝴蝶頁的部分皆會被膠帶損毀。

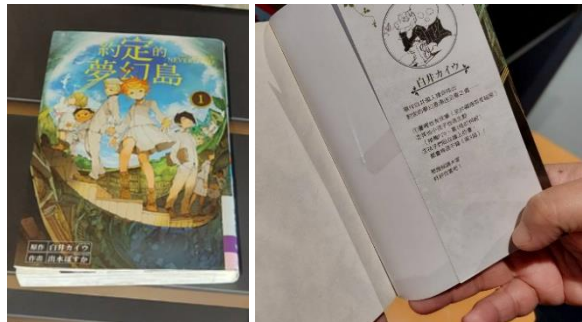


圖 6. 南市圖新總館書籍，書衣黏貼在書籍上。

(拍攝日期：110年11月14日；拍攝者：林郁芳)

本次調查的學生大部分為臺南人，因此許多亦都遇到「因書衣黏貼在書籍上而看不到內封內容」的問題。研究者曾看過國資圖處理書籍的方式。國資圖的書籍會將書衣黏貼固定在書背上，因此書衣不會從書籍上脫落，讀者亦可以翻開查看內封的內

容。相較於臺南市立公共圖書館採用的方式，顯然國資圖做法較貼近讀者的需求。

伍、結論與建議

一本書籍從構想、撰寫、編排、設計、出版到借閱，是為了透過閱讀傳遞作者想法或知識內容，除文字與圖表正文之外，書籍的視覺設計、裝訂方式或附加各種文件資料都是為了豐富讀者的閱讀經驗，並充分理解書籍內容。雖然，不同年齡層、不同偏好書籍的讀者，對於書籍附件和副文本的需求亦會有所差異。書籍的附件和副文本雖然不是對所有讀者而言都是必需品，但就本文研究結果而言，大多數青少年仍希望圖書館能維護書籍的完整性。此外亦有部分學生非常在意書籍的完整性，他們的感受和想法亦應該被圖書館所重視。從問卷結果來看，無論學校圖書館或公立圖書館在書籍完整性的議題上仍存在著許多問題，其中本研究認為最迫切該解決的顯然是書籍封面的處理，會直接關係讀者如何搜尋及閱讀書籍。此外，含有圖片訊息的副文本、功能型或附有額外內容的附件，亦是會重視書籍完整性的學生認為該妥善保存、管理的項目。尤其圖片訊息對於兒童的重要性在圖書館和教育界已逐漸被重視，然而，圖片訊息對於青少年的重要性卻很容易被忽視。

從圖書館之處理方面來看，光碟、別冊等較常見的附件，圖書館較有可能會制訂專門的處理和流通方式。但其餘書籍附件和副文本的處理，則大多仰賴館員的自行判斷。此種模式雖在處理上較有彈性，但也會因為館員的更替造成處理模式的不統一，在決定是否保留該附件時也會因館員的主觀認定而有不同結果。部分館員也會對於沒有相關規範而感到無所適從。

從作者或出版商立場，應該同樣非常重視書籍完整性如何傳達完整閱讀經驗給讀者，若因圖書館處理不當，造成書籍基本資訊或視覺設計受影響，相信都是不樂見之情形。書籍附件和副文本的問題並非無解，只是需要圖書館制定更完善的處理規範，並在編目及管理上增加時間與人力去進行。如同上述內封問題，黏貼膠帶對於館員而言是較容易處理書衣的方式，但卻遮擋內封內容。實際上確實有如國資圖那般更好的處理方式，但南市圖卻沒有這麼做。

青少年閱讀書籍來源大多仰賴借閱，尤其是從學校或公立圖書館取得書籍，但本次研究結果卻顯示，如考量閱讀完整性，當學生要取得書籍時比起圖書館，更有可能選擇藉由圖書館以外的管道。這凸顯圖書館在各方面都仍有改進的空間。從青少年問卷之填答結果，能隱隱察覺出學生對於圖書館是否會妥善保留書籍附件和副文本，抱持著質疑的態度。

因此，若圖書館能夠以更好的方式保存書籍附件和副文本，讓學生們能夠在圖書館獲得完整的書籍。便能夠吸引到原先的潛在學生客群，亦能夠讓本來就有在使用圖書館的學生提高使用率。「書籍」相當於圖書館的藏品，而維護書籍完整性就相當於提高藏品的品質與價值，更如同博物館的文物。從長遠來看不但能提升圖書館的整體形象及展示內

容，進而提升讀者良好及完整閱讀經驗，亦是圖書館進步與優化的必經之路。

陸、謝誌

本文感謝兩位審查委員建議、臺南市大灣高中林銘宏老師協助問卷資料收集事宜、以及國立中興大學鄭琨鴻副教授給予本文問卷調查方法指導。

柒、參考文獻

- 周婉湘 (2014)。這一頁不用讀？：幼兒與成人共讀對圖畫書近文本的回應與理解。《教育實踐與研究》，27 (2)，1-32。
- 林淑華 (2015)。國中生閱讀行為與幸福感之關係研究。靜宜大學教育研究所碩士論文。
<https://hdl.handle.net/11296/v842j7>
- 邵霞 (2016)。副文本與翻譯研究——從序跋角度窺探小說翻譯。《西華大學學報 (哲學社會科學版)》，35，85-88、95。
<https://www.xhuqk.com/xhdxxbzskb/article/id/883d2252-7e56-430a-acb8-65334c705e74>
- 洪世昌、郭玲慈、李寶鸞、黃喬宏 (2009)。臺北市立圖書館線上圖書預約服務機制績效評估之研究 (臺北市府98年度自行研究報告)。臺北市立圖書館。洪林伯、洪婉伊 (2014)。國中生課外閱讀行為、閱讀媒介與閱讀理解能力之相關性研究——以嘉義縣國中一年級學生為例。《文化事業與管理研究》，12，14-31。
- 范豪英 (2009)。開展新世紀公共圖書館青少年服務。《臺灣圖書館管理季刊》，5 (1)，9-14。
- 張文雄 (2009)。圖書館書後附件隨選系統之研究。國立交通大學資訊學院碩士在職專班數位圖書資訊組碩士論文。
<https://doi.org/10.6842/NCTU.2009.01188>
- 臺師大翻譯所 (2021年6月8日)。翻譯與副文本·淺談。臺師大翻譯所 NTNU GITI facebook。檢索日期：2022年11月1日。
<https://www.facebook.com/NTNUGITI/posts/2948282638776795>
- 鄭水柔、陳昭珍 (2019)。家庭閱讀環境對國中生閱讀行為影響之研究。《公共圖書館研究》，9，67-105。
- 戴孟宗、李崇誌、陳昱卿、歐陽倩如 (2010)。台灣本土輕小說的設計滿意度與購買意願研究。《圖文傳播藝術學報》(2010)，20-29。
<https://doi.org/10.29886/NTUADGCA.201005.003>
- Coifman, R. C. (2013). Giving Texts Meaning through Paratexts: Reading and Interpreting Endpapers. *School Library Monthly*, 30 (3), 21-24.
- Duncan, D., & Smyth, A. (2021)。序，以及前言、導讀、緒論、簡介 (韓絮光譯)。
- Duncan, D., & Smyth, A. (編)，*如何做一本書* (頁9-20)。木馬文化。(原著出版於 2019年)
- Genette, G. (1997). *Paratexts: Thresholds of*

- Interpretation* (Lewin, J. E, Trans) .
Cambridge University Press. Translation of
Seuils, 1987.
- Martinez, M., Stier, C., & Falcon, L. (2016) .
Judging a Book by Its Cover: An Investigation
of Peritextual Features in Caldecott Award
Books. *Children's Literature in Education*, 47
(3) , 225-241. <https://doi.org/10.1007/s10583-016-9272-8>
- McNair, J. C. (2021) . Surprise, Surprise!
Exploring Dust Jackets, Case Covers, and
Endpapers in Picture Books to Support
Comprehension. *Reading Teacher*, 74 (4) ,
363-373. [https://doi-
org.ap.lib.nchu.edu.tw/10.1002/trtr.1985](https://doi-org.ap.lib.nchu.edu.tw/10.1002/trtr.1985)
- Partington, G. (2021) 。書衣 (韓絮光譯) 。
Duncan, D., & Smyth, A. (編) , 如何做一本
書 (頁21-34) 。木馬文化。(原著出版於
2019年)
- Pecoskie, J., & Desrochers, N. (2013) . Hiding in
plain sight: Paratextual utterances as tools for
information-related research and practice
[Article]. *Library & Information Science
Research*, 35 (3) , 232-240.
<https://doi.org/10.1016/j.lisr.2013.02.002>
- Skare, R. (2020) . Paratext [Review]. *Knowledge
Organization*, 47 (6) , 511-519.
<https://doi.org/10.5771/0943-7444-2020-6-511>
- Strnad, B., & Hewitt, G. M. (2021) . Reading a
Book Through Its Cover: The Importance of
Preserving Visual and Tactile Information in
Children's and Young Adult Literature in the
Academic Library. *Collection Management*, 46
(3-4) , 332-346.
<https://doi.org/10.1080/01462679.2021.1907008>

應用行動研究法探索圖書資訊學學科迷因之科學傳播成效

呂翊熏、杜孟涵、陳政寧、張榕恩、鄭瑋
國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究以行動研究法，將圖書資訊學領域知識以「迷因」(meme) 體裁發布於 Instagram 社群平臺，並藉問卷調查與閱聽人數數據分析，討論迷因之科學傳播成效。研究者於2022年3月至7月間，新創且運營圖書資訊學迷因 Instagram 帳號 (@lisnice.meme)，提供35篇經17位圖書資訊專業人士與師生所審核之數位迷因內容，且與271位 Instagram 閱聽人互動，並以後臺洞察報告與問卷調查搜集閱聽人的整體感受與體驗。研究結果顯示，將學科知識以具趣味性與知識性的迷因體裁呈現，能有效達到領域知識分享和情感凝聚，促進科學傳播。研究者並據上述結果，對學科迷因帳號於管理流程與內容規劃提出建議，期有助未來圖書資訊學教育推廣。

關鍵詞：圖書資訊學教育、科學傳播、迷因研究

壹、導言

科學傳播 (science communication) 係指以適當的技巧向大眾傳遞科學內容，希望藉由引發對科學的注意、興趣，使其更瞭解相關知識，並鼓勵進一步參與相關議題 (Habibi & Salim, 2021)。今日，此類傳播多經過大眾媒體、網路社群平臺、以及舉辦實體活動等形式進行。

科學傳播對於大眾與學者皆有裨益：大眾可以透過閱讀相關內容增加科學識讀能力 (science literacy)，並建立對於科學的信任感，進而更願意參與科學、支持政府挹注科研計畫或投入學術相關工作 (McClain, 2019; Lessard et al., 2017)。其次，學者能夠透過產製面向大眾的內容，以更簡潔、明瞭的方式詮釋自身或他人之研究成果 (Pavlov et al., 2018)。最後，科學傳播的內容也可作為傳統學術發表之外的成果展示，協助學者尋找贊助、增加媒體轉載，或獲得其他曝光機會，最終提升學者或其研究之影響力 (Lessard et al., 2017)。

考慮到尋求娛樂 (entertainment) 是求知之外人們參與科學相關活動的重要動機 (Niemann et al.,

2020)，研究者除提供大眾充足且易理解的資訊外，亦將知識內容以「迷因 (meme)」包裝，利用迷因之娛樂性、能作為愉悅閱讀素材等特色，讓資訊以更吸引人的面貌呈現 (呂翊熏與杜孟涵, 2021)。

近年國際傳播科學領域中已有學者進行幽默對於科學傳播之影響的相關研究。Yeo 等學者 (2020) 將幽默的失諧理論 (the incongruity theory of humor) 套用於科學傳播情境，提出不瞭解笑話所帶來的壓力，能促使閱聽人更進一步瞭解內容，最終達成科學傳播的目的；此外，該研究也指出有趣的科學內容能夠展現專業程度 (expertise)、提升受歡迎程度 (likeability)，進而增加內容可信度 (credibility)。

科學傳播的重要性日漸提升，其投入與成效卻仍待檢驗。目前於國內外圖書資訊學領域以迷因呈現科學資訊的研究尚少，對於「以學科相關知識為內容主題的迷因」也尚無固定稱呼，在文中研究者將以「學科迷因」稱之，並期待能夠透過本研究，進一步證實前述研究之結果。

研究者以行動研究法，將圖書資訊學領域相關學科知識以迷因體裁呈現，設立全新 Instagram 帳號發布。除期待帳號向外推廣圖書資訊學，也期凝聚領域內部，讓認定圖書資訊學為本身專業之閱聽人能與知識內容及內部笑話 (inside joke) 產生共鳴，並且獲得賞析後的趣味，增添社群感 (sense of community)。研究者期待透過與真實世界之閱聽人互動，檢驗迷因體裁如何促成閱聽人理解圖書資訊學之專業內容，達到圖書資訊學教育之推廣，並促進科學傳播。

為達上述研究目的，本研究利用閱聽人數數據分析與問卷調查，評估以迷因體裁進行科學傳播之成效，以及歸納經營學科迷因帳號的流程和內容規劃之建議。

貳、研究方法

本研究建置實驗場域於社群網路平臺 Instagram。以三階段「行動研究」為主軸，加入問卷調查法搜集閱聽人之喜好，完整研究流程可簡示如圖 1。

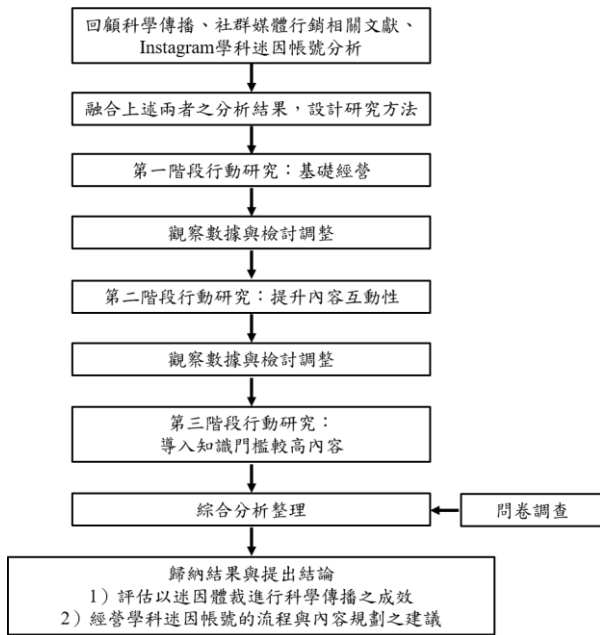


圖 1. 本研究流程

研究者透過分析 Instagram 後臺數據及問卷調查之結果，歸納具參考性之帳號管理及內容規劃原則，相關成果除供學科迷因帳號經營者參考，更期待透過媒體運營經驗，實際評估學科迷因於領域知識分享和情感凝聚之成效上，能否促進科學傳播。

一、行動研究法

行動研究法是一種「在行動中尋找問題、發現問題，並從中解決問題」的研究方法(李祖壽, 1979)。在研究進行過程中，研究人員持續對實務情境進行觀察與分析，不斷思考並採取新的行動，進而產生改善結果與行動之方法(謝寶媛與邱雅暖, 2002)。

行動研究法之行動週期框架，可提供研究者創建與實驗迷因呈現知識內容，以及搜集閱聽人資料的歷程指引。更具體來說，行動研究法之「規劃、實施、評估、再規劃」元素，相當適合本研究的研究目標，研究者得以先規劃設計知識內容迷因、創建社群網絡平臺帳號，並透過實際運營帳號，搜集閱聽人對內容偏好之反饋，再將反饋投入於內容之再規劃，最終不斷改善行動。依上述目的，研究者遵循行動研究法，創建與運營 Instagram 帳號「Nice 圖迷 you」¹，以學科迷因體裁分享圖書資訊學領域之相關知識內容。其次，研究者亦於帳號不定時分享領域相關消息及新聞。

帳號內容規劃與製作均由研究者自行設計，並以內容性質的變化和經營策略的改變作為三階段策略變因，反映於帳號營運歷程。

二、研究設計

(一)、帳號營運歷程規劃

由於迷因的載體多為圖像，研究者選擇排版、設計更適合圖像與影音內容的 Instagram (Lessard et al., 2017)，作為本次研究使用的社群平臺，運營 Instagram 帳號「Nice 圖迷 you」。

研究帳號「Nice 圖迷 you」自成立起，共經歷十六週，包含數據不計入分析之帳號之宣傳期(一週)，與正式運營之十五週。其中，正式營運期分為三個營運階段(以下稱「階段」)，分別對應三階段行動研究(見圖2)。

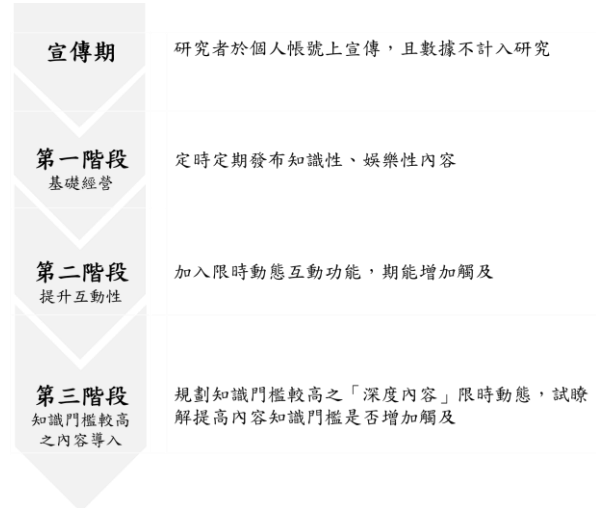


圖 2. 帳號營運歷程規劃

每階段前四週為「運行週」，以固定的模式經營帳號並落實該階段之主要營運策略，最後一週則為「調整週」，持續經營帳號的同時 1) 初步結算前四週之數據 2) 檢討該階段前四週之經營成果 3) 依據前二項調整下個階段的營運策略。以下將分別說明宣傳期、三個營運階段所規劃之策略及其目的、依據。

1. 宣傳期

宣傳期建立目的為於營運期取得一定規模之閱聽人數數據。研究者於一週宣傳期內，發布3篇主視覺宣傳貼文及第一則迷因貼文，並以個人帳號或其他管道分享貼文，達成宣傳帳號、吸引追蹤者的目的。宣傳期之貼文、限時動態數據不計入研究。

2. 第一階段：基礎經營

研究者將帳號正式營運的第一階段規劃為後二階段之對照組，此時以基礎經營為目標，定時定期發布知識性與娛樂性內容，希望帳號追蹤數穩定成長，並錨定帳號的整體文體、內容擇採偏好等風格。

3. 第二階段：提升互動性

「互動」指閱聽人觀看資訊內容後，於社群平臺上對該資訊進行的任一動作 (Habibi & Salim, 2021)。閱聽人於 Instagram 進行之互動行為依照發布內容形式有所不同，對貼文能按讚(like)、儲存、分享、留言，對限時動態則可以按讚、留言、分享，以及使用票選、測驗、問答、滑桿、連結之限時動態特有互動功能。

¹<https://instagram.com/lisnice.meme?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

在此階段，研究者於 Instagram 帳號的限時動態（限時24小時出現的動態訊息）中加入票選（呈現數個選項供選擇）、測驗、問答（開放式問題）、連結等互動功能，藉此吸引閱聽人目光。除期待閱聽人能實際使用互動功能，也期待此策略能夠進一步促進觸及數成長。

4. 第三階段：導入知識門檻較高之內容

Yeo 等學者（2020）的研究提及，人們閱讀以笑話或其他娛樂形式呈現的內容時，若具備的知識無法滿足理解內容需要的知識門檻，所造成的壓力會促使其求知，進而完成傳播科學知識的目標。

研究者於第三階段規劃知識門檻較高之「深度內容」限時動態，向閱聽人提供圖資領域的專業知識，並連結延伸資源，試瞭解提高內容知識門檻是否增加觸及相關數據（檢視次數、觸及率等）。

(二)、帳號營運機制

為控制帳號內容產製的流程與效率、維持品質跟正確性，以及降低其他因素對閱聽人偏好的影響，研究者訂定帳號的營運機制，適用於前述的每個營運階段中。營運機制包含「內容元素」、

「內容產製」、「內部審查與同儕審查（peer review）」、「內容分類」與「發布頻率與數量」等，以下將以圖 3. 與圖 4. 說明帳號貼文及限時動態的製作流程，並解釋各營運機制及其設計依據。

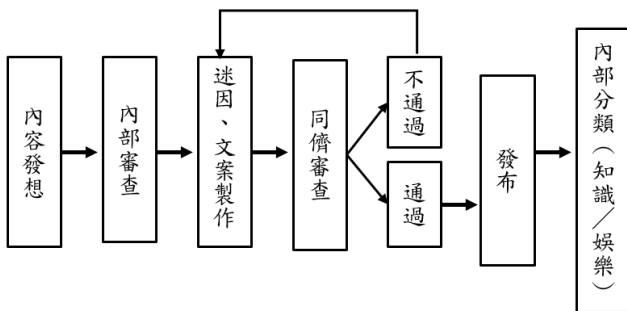


圖 3. Nice 圖迷 you 貼文製作流程圖

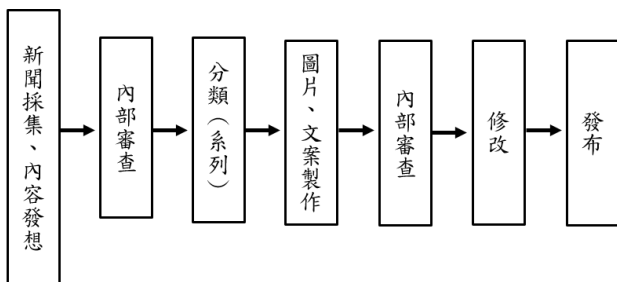


圖 4. Nice 圖迷 you 限時動態製作流程圖

1. 內容元素

研究顯示，以 Instagram 作為媒介進行科學傳播，除圖片、影片能吸引閱聽人，搭配能引起共鳴與協助聚焦於主題的一句開場白，隨後說明細節，可形成「敘述性結構（narrative structure）」。

敘述性結構可建構與閱聽人之間的情感連結，提升其追蹤與互動意願（Pavlov et al., 2018）。而利

用切題的主題標籤（hashtag）亦有助提高觸及帳號數與內容檢視次數。據上述前人研究之準則，本研究所設立帳號之每篇內容，包含迷因圖片、內文、及主題標籤等元素，如圖 5. 所示。

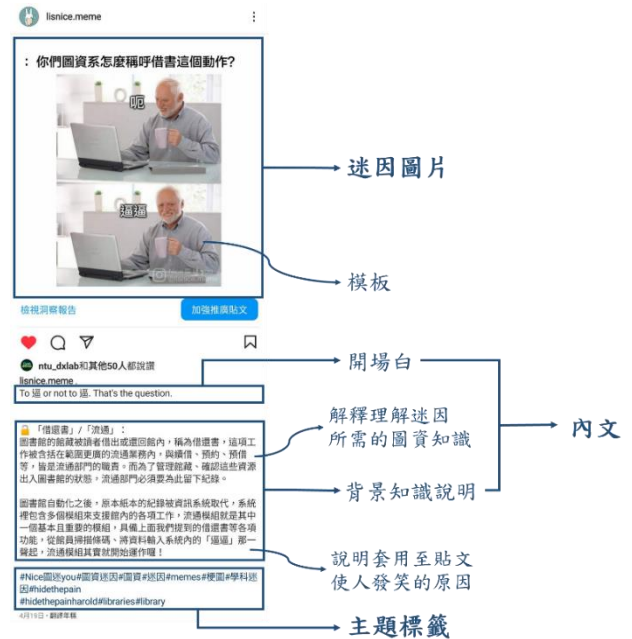


圖 5. Nice 圖迷 you 貼文元素，以 #10「借書的聲音」為例

圖5.所示的貼文各項元素中，迷因圖片包含「模板」，內文含括「開場白」及「背景知識說明」。模板指再製迷因圖片時，沿襲來源、未加改變的部分，研究者將根據所發想的内容主題和情境，挑選適用的模板、更動或添加模板上的文字或素材。內文部分之開場白為必要元素，而背景知識說明的段落，則是經研究者內部討論與審查，認定該篇貼文的知識門檻較高，或有補充相關脈絡的必要，始需於內文中加入。

Instagram 透過讓使用者自行添加自製/他人製作之「主題標籤（hashtag）」，將類似的貼文集中，實例請見圖5。主題標籤可作為搜尋的項目，閱聽人亦可藉此接觸其他具相同主題標籤的貼文，進而提升貼文觸及帳號數。Nice 圖迷 you 之貼文除了和帳號、圖資專業及迷因相關固定主題標籤（圖中前7組），研究者另依照貼文中的迷因模板、內容主題，給予其他適當的主題標籤。

另外，為避免閱聽人閱讀時發生缺乏對脈絡的理解（lack of context）的情況，帳號貼文的背景知識說明分為二部分，首段解釋理解迷因笑點所需的圖資領域知識，後段則說明將其套用至該篇貼文後使人感到有趣的原因；1組完整的限時動態亦以此邏輯組織架構，分別以數則內容解釋現象/圖資領域相關知識、說明該現象/知識出現的來源、背景和使人感到有趣的原因，並視情況於頭尾增加前情提要、補充說明或延伸資源（圖6.-圖 9.）。



圖 6. Nice 圖迷 you 限時動態之「前情提要」，以「顏色描述與 metadata」為例



圖 8. Nice 圖迷 you 限時動態「說明該現象/知識出現的來源、背景，與使人感到有趣的原因」之內容，以「顏色描述與 metadata」為例



圖 7. Nice 圖迷 you 限時動態「解釋現象/圖資領域相關知識」之內容，以「顏色描述與 metadata」為例



圖 9. Nice 圖迷 you 限時動態之「補充說明或延伸資源」，以「顏色描述與 metadata」為例

2. 製作流程：內容產製

內容產製指對迷因圖片及內文之初步構想，而為維持帳號內容結構之一致，並落實營運策略，內容產製主要由研究者執行。值得一提的是，研究帳號亦開放帳號追蹤者投稿貼文及限時動態，或稱之為「粉絲投稿」，需在研究者收到投稿後，挑選迷

因呈現形式，並增添文章內容素材始得發布。

另外，關於內容之長度，研究者參考 Instagram 上其他學科迷因帳號之分析結果，將貼文內文的背景知識說明控制在200至400字之間，並使每組限時動態的內容少於5則。

3. 製作流程：內部審查與同儕審查 (peer review)

在 Pavlov 等人的研究 (2018) 中，製作帳號內容時，需經過製作團隊評論、檢視。而為確保內容無誤，以及能使研究者以外之閱聽人也產生共鳴，研究者亦於製作流程中設計「內部審查」與「同儕審查」二種審查機制。

初步產製內容後，由研究團隊成員對該次欲進行審查的貼文內容進行「內部審查」，確認內文與迷因圖片相關且正確，並且討論成員能否理解並感知內容之幽默、對提及之情境有所共鳴，以及判斷是否需添加背景知識說明後，方能進入貼文的圖片、內文製作流程。

「同儕審查」借用期刊等學術成果審查程序的名稱，指的是將經過圖片、內文製作步驟的貼文交由委託的同儕審查人員，檢視貼文模板的適用性、內容的正確性、表達方式適切與否，以及對貼文的其他期望、是否能引起共鳴等諸多面向，提出修改建議和其他回饋。研究者共委託17位審查人員，皆具備圖資專業背景，包含大學部高低年級 (n=6)、碩博士 (n=7)、研究員 (n=2)、現役館員 (n=2) 等不同身分，期望達到以不同角度審查內容的目的。獲得3成 (含，約5位) 以上審查人員贊同的貼文則通過審查，可於 Instagram 帳號中發布，未通過者則根據審查人員之建議，修改後再次審查。

限時動態則因較具時效性 (currency)，在製作上無足夠時間經歷完整同儕審查流程，故僅經由內部審查，確認文字表達、內容、視覺呈現是否恰當，及所含互動功能確實可用後，即可發布。

4. 製作流程：內容分類

Lessard 等學者 (2017) 之研究顯示，最受閱聽人歡迎且最能增加觸及數的三種內容分別為推廣性內容 (promotional posts)、教育性內容及娛樂性內容，並建議發布時可使內容至少具備上述性質的其中之一，以提升內容的觸及數據表現。

有鑒於此，並為控制不同型態內容的比例，研究者在貼文與限時動態產製完成並通過審查後，依「內容性質」將其分類管理，於預定時間再行發布。此步驟可見圖3與圖4。

Nice 圖迷 you 所發布的貼文與限時動態內容共分為「娛樂性質」、「知識性質」二種。研究者對「娛樂性質」內容的定義為具趣味性成分，且涉及之圖資專業知識的知識門檻較低者；「知識性質」內容則涉及較多圖資專業知識、較需要圖資相關知識背景，帳號營運第三階段的「深度內容」亦屬之。

5. 發布頻率與數量

Lessard 等學者研究 (2017) 以社群媒體進行科學傳播的文獻，建議 Instagram 平臺之內容發布頻率為每一日1至2次；然該研究亦提及，相較發布內容之數量、頻率，經營者可更著重於內容之質量。

根據上述及研究者可負擔之工作量，研究者所規劃的發布頻率約為每二日1次，第三階段因應營

運策略則又略為提高，並且皆在每週的固定時間發布。

三、資料蒐集

為檢視迷因之科學傳播成效，研究者分別以 Instagram 後臺「洞察報告」和研究團隊自行製作之「調查問卷」兩種途徑，取得評估帳號成果所需資料。扣除宣傳期貼文與發布問卷所用之的貼文與限時動態，總計有29篇貼文、104則限時動態列入數據分析範圍。

(一)、Instagram 平臺之洞察報告

研究者透過洞察報告之貼文與限時動態相關數據，評估發布內容的表現，並調整內容規劃方向，例如調整不同性質內容的比例多寡。其中，經分析發現單篇貼文之按讚數、觸及帳號數 (reach)、曝光次數 (impression) 等項目，多於發布一週後不再有明顯變化，故研究者定於貼文發布一週後，記錄與結算該篇貼文的各項數據。而限時動態自發布後僅會留存24小時，則於發布24小時後記錄。

以下將列出為評估「內容表現」而挑選之數據，及研究者如何運用該數據分析貼文或限時動態的成效。

1. 觸及帳號數

根據 Instagram 公告之定義，「觸及帳號數」為曾瀏覽過該帳號貼文/限時動態的其他帳號數量，追蹤者與非追蹤者皆包含在內，意即：使多少帳號獲知該貼文/限時動態的存在、內容為何。

研究者以「觸及帳號數」作為評估內容傳播成效的依據。針對計算範圍的29篇貼文、104則限時動態中，計算單篇貼文或單組限時動態的觸及帳號數，當觸及帳號數越多，表示該內容傳播成效較佳。

2. 互動度

互動指閱聽人觀看資訊內容後，於社群平臺上對該資訊進行的各種行為 (Habibi & Salim, 2021)。據 Instagram 公告之定義，此類行為包括對內容按讚/儲存/留言/分享，或以其他方式與帳號互動，意即：有多少帳號願意在瀏覽之餘，與帳號更進一步互動。

研究者針對這類互動行為產生之相應數據，訂定指標並計算互動度，分析閱聽人與帳號互動的比例與程度。互動度越高，則代表該篇內容越能引起閱聽人之興趣，或越受閱聽人喜愛。

貼文之互動度指標分為「按讚互動度」、「儲存互動度」、「留言互動度」、「分享互動度」等四個類型，但考量每篇貼文和限時動態的觸及人數不同，因此計算各類型互動度時，會將該項數據除以觸及人數，即為觀看過該資訊的閱聽人中有多少比例的閱聽人對內容進行按讚、儲存、留言或分享。透過綜合比較貼文的各項互動指標，全面性評估貼文整體互動表現。

(1). 按讚互動度 = 單篇按讚數 ÷ 單篇觸及帳號數

(2). 儲存互動度 = 單篇儲存數 ÷ 單篇觸及帳號數

(3). 留言互動度 = 單篇留言數 ÷ 單篇觸及帳號數

(4). 分享互動度 = 單篇分享數 ÷ 單篇觸及帳號數

限時動態則因無法讓閱聽人儲存，只有按讚、留言、分享等三項互動數據與貼文相同。而除上述三項互動行為，研究者亦將限時動態之票選、問答、測驗、滑桿以及點擊連結等互動功能共同計入比較，以綜合評估限時動態互動表現。

(5). 按讚互動度 = 單則按讚數 ÷ 單則觸及帳號數

(6). 留言互動度 = 單則留言數 ÷ 單則觸及帳號數

(7). 分享互動度 = 單則分享數 ÷ 單則觸及帳號數

3. 查看下一則限時動態比例

洞察報告中的「下一則」數據為閱聽人透過點按，觀看相同帳號之其他則限時動態之次數，表示觀看完該則動態後，願意繼續閱讀同一組限時動態的下一則內容，而有完整觀看該組限時動態的帳號數，亦即閱聽人有較高意願瞭解該組限時動態內容。

由於每則內容的觸及帳號數不同，研究者將下一則數據除以單則觸及帳號數，計算出「查看下一則限時動態比例」，亦即觸及該則限時動態的帳號中，願意接續觀看下則限時動態者之占比。限時動態在此項指標表現較佳，代表有較多觸及到該內容的閱聽人願意完整接收資訊，而具有較佳的傳播成效。研究者將比較各階段限時動態的此項指標，觀察其表現並分析可能影響之因素。

(8). 查看下一則限時動態比例 = 下一則 ÷ 單則觸及帳號數

(二)、問卷設計

在行動研究末週，研究者於帳號上發布問卷邀請追蹤者填寫，透過分析問卷回覆，以及交叉比對閱聽人之背景與其回饋，評估帳號於領域知識推廣和情感凝聚之成效上。

問卷包含三部分，可參閱表 1。第一部分為「人口資料」，主要目的在調查閱聽人之就學背景；第二部分「對帳號整體感受與體驗」則著重搜集閱聽人對帳號之回饋；第三部分「對學科迷因帳號之期待」則用於調查閱聽人對學科迷因帳號內容的認知與期待，作為未來帳號經營參考。

表 1. 調查問卷變數

閱聽人人口資料
<ol style="list-style-type: none"> 1. 區別閱聽人是否為追蹤者/同儕審查者 2. 性別 3. 身分 4. 就學背景 5. 獲知此帳號的管道
閱聽人對「Nice 圖迷 you」之整體感受與體驗
<ol style="list-style-type: none"> 1. 對帳號之整體印象 2. 3 則最喜歡的貼文/限時動態 3. 吸引其關注帳號或與之互動的原因 4. 關注帳號後的感受與體驗 5. 對帳號關注程度的自我感知
閱聽人對「學科迷因帳號」之期待
<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否關注其他學科迷因帳號 2. 對學科迷因帳號內容的期待

參、早期成果

首先，研究者透過洞察報告提供之相關數據，分析閱聽人對研究帳號內容規劃偏好及三階段策略成效。其次，藉交叉比對閱聽人背景資訊和問卷調查結果，分析研究帳號之經營成效，評估科學傳播內容能否達到向外之圖書資訊學推廣，以及向內凝聚社群感，並歸納閱聽人對學科迷因帳號之整體感受與體驗。

一、帳號基本資訊

研究帳號自新創（2022年3月）至2022年7月中旬等十六週，共累積214位追蹤者，並已觸及3067位帳號持有者。帳號運營期間共有 271個帳號曾與本研究帳號互動，具體互動行為包含對內容按讚、留言、分享給其他閱聽人、儲存以利後續觀看等。據平臺洞察報告顯示：約有75.00%追蹤者為女性。70.00%追蹤者年紀介於18-24歲，其次為25-34歲；90.00%以上追蹤者來自臺灣，另有少數馬來西亞、美國、澳門等地的追蹤者；而追蹤者每日於Instagram 活躍的時段大致相同，其中最活躍的時段為晚上九點至十二點。

貼文平均每篇獲得36.55個按讚，觸及274.89個帳號，曝光275次。而限時動態每則平均觸及118.02個帳號，平均曝光118次。

二、帳號內容對觸及帳號數之影響

(一)、帳號內容元素差異

研究者透過交叉比對貼文、限時動態之內容與其觸及帳號數，分析不同內容元素對觸及帳號數之影響。

經分析，研究者發現，影響貼文觸及帳號數表現之內容元素主要為迷因模板、內容性質和內文組成之差異。而影響限時動態之觸及帳號數表現的主要因素則為「前情提要」之有無。

(二)、內容元素對觸及帳號數之影響

附件表格一羅列帳號中共35個迷因內容，貼文觸及人數前五名內容為：#23 吉騎書 (n=534)、#15 瀏覽 (n=413)、#33 資訊迴避 (n=373)、#27 書目管理軟體的使用者 (n=372)、#9 求全率與求準率 (n=353)。前五名之平均觸及數為409，高於所有內容之平均觸及數274.89。經觀察此五篇內容，研究者認為影響觸及的最大因素為模板熱門程度。模板熱門程度越高，Instagram 使用者發布與該模板相關的貼文越多，則使用相關主題標籤的貼文也會增加，又主題標籤可以作為閱聽人觸及貼文的管道，故模板熱門程度會影響主題標籤內的貼文數量，再影響貼文的觸及帳號數。而使用熱門模板之貼文，其曝光管道亦多來自主題標籤，顯示其對觸及人數多寡的影響。

其他貼文內容特徵包括內容性質與內文中是否有「背景知識說明」之差異。於內容性質部分，知識性內容之平均觸及帳號數為179.90，低於於娛樂性內容之平均觸及帳號數(215.49)，故研究者推測，閱聽人較偏好娛樂性內容，與文獻回顧內容相符。其次，若比較內文中具「背景知識說明」之貼文及無需圖資知識背景而無補充說明貼文，兩者觸及帳號數相去不遠(243.95與249.85)，故而研究者認為添加背景知識說明可協助閱聽人理解內容，推薦其他學科迷因帳號經營者使用類似方式處理艱深之知識內容。

最後，分析限時動態表現，研究者發現將生活情境、時事作為前情提要之限時動態觸及帳號數為119.45與118.76，較單純分享知識(97)更佳。研究者認為將資訊再行包裝後，可以建立閱聽人與知識內容的連結，提供分享內容之誘因，故造成觸及人數之差距。

綜上所述，研究者認為於貼文中使用較熱門的迷因模板，並針對內容設置關聯性高的主題標籤，能有效觸及潛在的目標族群。此外，比起知識性內容，閱聽人較偏好娛樂性內容，可見幽默對於科學傳播之正向幫助。因此，製作知識內容時，可嘗試加入幽默元素，並提供閱聽人簡短說明，藉由提供充足且易理解之資訊達成科學傳播之目的，或以新聞、生活情境為開端，引起閱聽人的興趣。

三、帳號策略對觸及帳號數之影響

(一)、三階段策略差異

本行動研究分三階段進行，並以限時動態內容之規劃差異作為各階段之變因。

第一階段為探索閱聽人對貼文內容之偏好和社群媒體使用習慣，運用多樣性質的內容與迷因模板；第二階段以第一階段之數據結果為基礎，修正貼文內容之規劃，加強與粉絲的互動；第三階段則以限動形式增加所需知識門檻較高之深度內容，並於研究尾聲實施問卷調查，以深入探究閱聽人的喜好，及其對圖資領域之瞭解及認同的改變，見圖2。

(二)、互動功能對觸及帳號數之影響

第一階段之限時動態的平均觸及帳號數為103.96；第二階段之平均觸及帳號數則提升為130.71。研究者認為此變化與第二階段之「提升互動性」策略相關。於限時動態使用互動功能，使閱聽人與帳號互動的次數增加，同時提高其向外傳播內容的意願，甚至透過標註研究帳號等行為，讓限時動態的觸及帳號數上升。

此外，於「查看下一則限時動態」比例，第一階段平均比例(89.78%)略低於第二階段(93.61%)。此數據代表與第一階段相比，於第二階段時有更高比例的閱聽人持續觀看限時動態內容。故研究者推測增加互動功能，可引起閱聽人對後續限時動態的好奇與期待，進而完整觀看所有內容。

(三)、知識門檻對觸及帳號數之影響

第三階段限時動態的平均觸及帳號數為130.89，與第二階段數據(130.71)近乎相同。故而研究者認為，深度內容的加入，對於整體觸及帳號數高低影響較小。推測可能因其為知識性內容，著重於閱聽人個人觀看後有無理解並正確運用相關資訊。因而較少閱聽人將深度內容分享至個人帳號中，致觸及帳號數未顯著增加。

又深度內容之編排方式，與前述提及「以生活情境、時事作為前情提要」之限時動態相似。在「查看下一則限時動態」比例，第三階段的數據(93.63%)亦與第二階段(93.61%)大致相同。

意即閱聽人在第三階段時，持續觀看限時動態的意願與第二階段相同。故研究者認為雖深度內容觸及帳號數未顯著增加，但閱聽人對於加入知識門檻較高的內容並不反感，且有意願持續觀看。

綜上所述，第二階段調整之「提升互動度」策略較能提升整體觸及帳號數。而知識門檻較高的內容，雖對於提升觸及帳號數影響較小，但可透過其他項目數據瞭解閱聽人有意願持續觀看深度內容。故製作內容時，增加互動功能，對於推廣相關領域內容有更大助益。

四、學科迷因帳號經營成效

研究者接著透過交叉比對閱聽人的背景資訊及問卷調查內容，分析學科迷因帳號之經營，能否達到向內「凝聚」領域內部與向外「推廣」領域知識之目標。

(一)、閱聽人背景

本份問卷開放填答的時間為一週，共獲得38份有效樣本，計有31位生理女性、6位生理男性及1位非生理女/男性者填答，其中20位為大學生、10位為碩博士、5位為非圖資領域全職工作者、2位為準大學生、1位為高中生，結果依圖 10. 所示；若以「就學背景或職業與圖資領域是否相關」定義填答者是否為「擁有圖資專業背景」，則本份問卷共獲得26位具圖資背景與12位非圖資背景之填答者資料，如下圖 11. 所示。

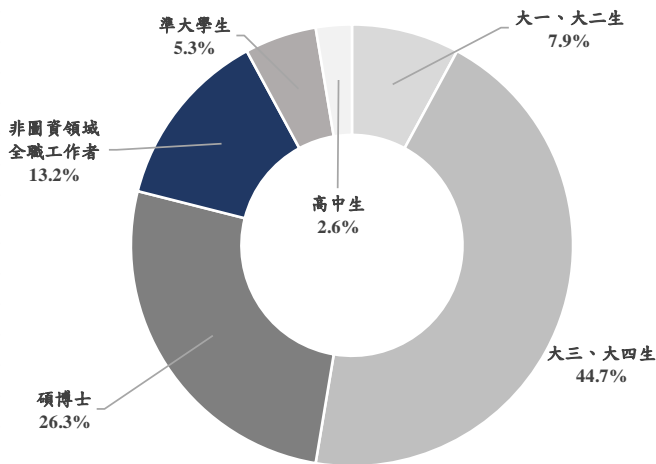


圖 10. 問卷填答者之身分

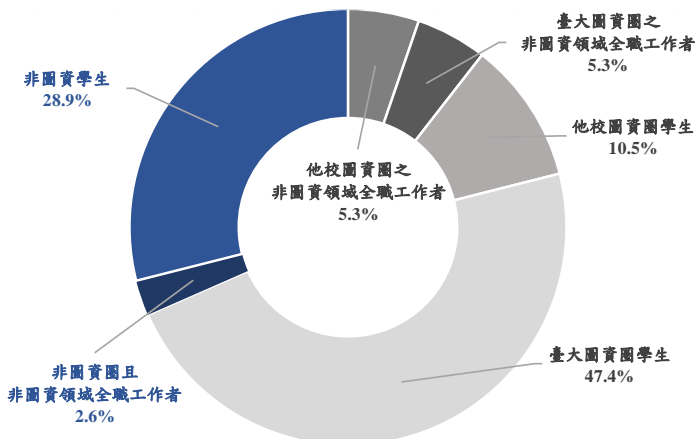


圖 11. 問卷填答者是否為「擁有圖資專業背景」

(二)、學科迷因於「凝聚」領域內部之成效

研究者透過分析26位具圖資背景的填答者關注帳號動機，和關注帳號後之感受與體驗等回覆，探究學科迷因於「凝聚」領域內部之成效。

首先，於關注帳號動機上，92.31%的填答者除表示「覺得內容有趣」，並選擇「對於內容產生共鳴」為吸引其互動的主因。代表在內容之娛樂性外，相關背景填答者對學科迷因表示認同，願意與之互動，而達成情感之凝聚。

其次，針對關注帳號後的感受與體驗，80.77%

的填答者表示「獲得共鳴」，57.69%的填答者「獲得歸屬感」，38.46%的填答者「以圖資專業為榮」。整體而言，88.46%填答者在關注帳號後，對圖資背景的認可有所增長。進一步比對填答者就學背景，可發現研究帳號所發布的內容不僅使臺大圖資圈的追蹤者對圖資專業身分產生認同，更跨越不同校園凝聚圖資領域的閱聽人。

此外，有具圖資背景的填答者於問卷中提到，以迷因體裁呈現圖書資訊學領域知識，不僅使學科知識更平易近人，更有效提升瞭解圖資領域之意願。對於非在學者，更能喚起其過去求學回憶，而再度回味所學。

綜合上述，研究者認為對圖資領域之填答者，研究帳號內容不僅以兼顧知識性與趣味性的方式幫助追蹤者認識圖資領域，更有效引起其共鳴，而達到凝聚圖資領域內部之目標。

(三)、學科迷因於「推廣」領域知識之成效

研究者透過分析12位具圖資背景的填答者關注帳號動機，和關注帳號後之感受與體驗等回覆，探究學科迷因於「推廣」領域知識之成效。

首先，於關注帳號動機上，69.23%的填答者表示其關注研究帳號之原因為「想獲得新奇(冷)知識」，53.85%填答者「想更瞭解圖資領域」。研究者認為，問卷結果顯示帳號內容對非圖資背景填答者具吸引力，且能夠引起興趣，促使其進一步瞭解。

其次，於關注帳號後的感受與體驗，83.33%的填答者表示自身於關注帳號後「獲得新知」，75.00%填答者則表示「獲得娛樂」，66.67%填答者認為其「更瞭解圖書資訊領域」。整體而言，有90.00%的填答者認為關注帳號後更加認識圖書資訊領域。

觀察非圖資領域填答者之喜愛內容回覆後，研究者發現有76.92%的回覆包含正確的學科名詞，此外，亦有30.00%回覆包含知識門檻較高之深度內容。故推測非圖資領域填答者不僅能理解知識內容，更能對其留下印象、再以自身話語轉述。

根據上述，研究者認為對非圖資領域填答者而言，研究帳號中的內容具備娛樂性，且能引發興趣，促使其進一步瞭解更多領域知識。此外，其能確實理解、甚至吸收研究帳號中的知識內容，故研究者評估帳號達成設立目標之「向外推廣」。

五、閱聽人之偏好

(一)、閱聽人對帳號之印象與關注、互動原因

填答者對於研究帳號之印象描述多與「介紹圖資知識」相關，另提及與帳號知識內容之評價，如部分填答者表示「內容有趣」及「簡短的說明就能使人清楚瞭解」。此外，亦有即將就讀圖資系的大一生或非圖資領域的研究生認為研究帳號可作為認識圖資領域之管道。

至於關注帳號的原因，問卷調查中佔比最高的為「喜歡看迷因」(71.05%)，其次為「想獲得新奇知識」(60.53%)以及「想更瞭解圖資領域」(55.26%)，上述各項原因皆獲得超過50.00%的票數。不論是否具有圖資領域背景，多數填答者關注

的主要原因皆屬於想獲得領域內的相關資訊。至於吸引閱聽人互動的原因，亦有約94.00%的回覆認為因內容有趣而願意與之互動。

綜上所述，填答者的反饋顯示，閱聽人對於以迷因體裁呈現學科知識的內容抱持正面態度，以及研究帳號產製之科學傳播內容時，兼顧專業性和趣味性，且能夠提升內容的受歡迎程度。

(二)、閱聽人偏好之內容與其數據表現

研究者透過問卷調查所得之閱聽人最喜歡之知識內容前五名由高至低排序如下：#10借書的聲音(n=16)、#21在誠品書店整架(n=8)、#7寫錯APA(n=7)、#33資訊迴避(n=7)以及#22資訊需求尚未成形(n=5)，詳見附件表格一。前五名之平均觸及數為253.6，高於所有內容之平均觸及數203.363，故填答者之主觀喜好與數據呈現之閱聽人偏好相符。

經觀察發現，填答者最偏好的迷因內容前五名其中有3篇為互動度相關數據表現較佳的貼文，而得知追蹤者除偏好能引起自身共鳴之內容，並願意投注更多心力與這些內容互動。

(三)、閱聽人對學科迷因帳號之期待

填答者於回覆中表示，期望於學科迷因帳號中看到的內容為「無須相關知識背景的迷因」(76.32%)，以及「須相關知識背景的迷因」(73.68%)，兩類型的票數大致相同。此外，亦有半數以上閱聽人表示期待於學科迷因中看到「該學科領域的相關消息」(63.16%)和「相關學科知識的介紹」(65.79%)。

根據上述問卷內容，研究者認為研究帳號兼顧娛樂性及知識性的內容規劃，符合閱聽人之期待。此外，閱聽人對於領域相關消息及知識介紹的期待，更顯示「包裝領域知識」之重要性。若能以「學科迷因」傳播科學知識，不僅符合閱聽人之喜好，更對科學傳播有正面影響。

肆、總結

本研究運用行動研究及問卷調查，並以學科迷因帳號「Nice 圖迷 you」為研究對象，探討學科迷因於學科傳播之成效。針對主要研究問題彙整出研究發現及研究限制如下：

一、學科迷因帳號經營成效

綜合貼文與限時動態的各項互動度指標表現，和問卷調查的正向回饋，顯示學科迷因的製作與傳播能有效達成「凝聚領域內部」與「向外推廣」的目標。

以能承載資訊並具備娛樂性的「迷因」傳播學科知識，可引起具相關背景之閱聽人的共鳴，進而觸發其對領域的認同和歸屬感。更甚者，學科迷因能吸引單純喜歡閱讀「簡短」、「有趣」內容的閱聽人，以兼顧專業性和趣味性的內容降低大眾理解科學知識的壓力，並促使其願意進一步認識該學科領域，達到科學傳播的目的。

二、學科迷因帳號經營各項流程建議

三階段行動研究中，各項於內容產製、成效分析及經營策略上之經驗，皆可提供其他學科迷因帳號經營者參考。

首先，標準化之貼文及限時動態產製流程有助維持效率及品質，又「內部審查」與「同儕審查」機制可確保發文內容之趣味性與正確性。兩者皆為內容產製流程可導入之運作機制。

再者，研究者評估帳號「內容表現」之方法，除 Instagram 洞察報告提供之數據外，各項互動度指標及「查看下一則限時動態比例」等可為後續經營者使用，以檢視內容傳播成效，及評估自身發文表現。

最後，於帳號運營期間，經營者可因應貼文及限時動態的觸及人數和各項互動度指標分析，滾動性調整經營策略，如導入限時動態互動功能，以增進與追蹤者之互動。此舉不僅達到內容編排上的變化，更可協助探索閱聽人的喜好，並隨之調整發布內容。

三、學科迷因帳號經營內容建議

透過比對 Nice 圖迷 you 的貼文、限時動態表現和問卷調查結果，研究者於學科迷因的內容產製與規劃二方面匯整具體可操作之建議。

首先於內容產製，以貼近閱聽人生活經驗的題材較受歡迎與喜愛，例如「借書的聲音」、「在誠品書店整架」等貼文，不僅能引起追蹤者的共鳴，更能誘發其以個人帳號加以分享推廣，吸引更多閱聽人關注帳號。另外，若能以較熱門之模板製作迷因，並設置相關主題標籤，將能有效提升觸及人數。

於內容規劃面，帳號經營者應兼顧娛樂性與知識性的內容，以前者觸發閱聽人的興趣，並以後者達到領域知識的深入介紹與推廣。又知識性內容之編排，建議得以「生活情境」、「時事」等前情提要為開端再解說相關知識，較能降低閱聽人之壓力，並增加其理解意願。

四、研究限制

研究個案 Instagram 帳號「Nice 圖迷 you」三階段經營總時長約四個月，並以此範圍之數據納入計算與評估範圍。然若要觀察內容規劃對閱聽人之持續影響及可能達到的觸及效果，建議相關研究者之運營帳號時間可再延長至半年或一年以上。

此外，雖 Instagram 後臺提供洞察報告，可用以觀察觸及帳號數、追蹤數等變化，卻也造成研究可觀察與分析之內容受到平臺所提供之數據種類限制。又 Instagram 提供之數據僅可追溯至最近三個月，且無法以單日為單位紀錄數據變化，造成數據紀錄與分析上的限制。

最後，考慮到閱聽人使用 Instagram 時，偏好瀏覽圖片與閱讀簡短文字敘述，又迷因可乘載之內容量通常較少，致使研究帳號可傳達之知識內容深度有其限制。然研究者亦嘗試附上相關的課程、書籍資訊等，期待透過迷因內容引起閱聽人興趣後，能促使其進一步探索，達到圖書資訊學教育的推廣。

伍、未來研究規劃

研究者期待以學科迷因進行科學傳播的研究，能夠作為欲以類似方式進行科學傳播的學者之指引，以及提供進行科學傳播、寓教於樂(edutainment)或迷因相關研究之學者參考資料。

為了更進一步瞭解如何以學科迷因進行科學傳播，研究者期待未來能夠1) 延伸此研究，調整帳號發布內容，並透過拉長帳號營運時間使再分析之結果更貼近實際狀況，2) 與其他研究機構、學會等組織合作，以期提供更完善的內容，並歸納合作相關機制供後人參考，3) 使用更多元的指標評估帳號之成效，如檢視帳號首頁之連結點擊次數等。

陸、致謝

本研究部分經費來自教育部高等教育深耕計畫-特色領域研究中心計畫 (計畫號碼: 111L900204 & 111L9A002)

柒、參考文獻

李祖壽 (1979)。行動研究法的教育視導與教育輔導。臺北：黎明。

呂翊薰、杜孟涵 (2021年11月26-27日)。「迷」津指「典」：迷因資料庫之核心詮釋元素初探 [研討會短篇論文發表]。2021第一屆圖書資訊學術與實務研討會，臺北市，臺灣。

https://drive.google.com/file/d/1T2jg_VaXPwthLNUqm5zhUuFNtcJTpcLb/view

楊越涵 (2017)。博物館社群媒體經營之內容規劃原則探討——以經營國立臺灣科學教育館

Facebook 粉絲專頁為例。國立臺北藝術大學博物館研究所碩士論文，臺北市。取自

<https://hdl.handle.net/11296/fb27mz>

謝寶媛、邱雅暖 (2002)。行動研究及其在圖書館之應用。中國圖書館學會會報，69，82-104。

Habibi S. A., & Salim, L. (2021). Static vs. dynamic methods of delivery for science communication: A critical analysis of user engagement with science on social media. *PLoS ONE* 16(3): e0248507.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248507>

Hwong, Y. L., Oliver, C., Kranendonk, M. V., Sammut, C., & Seroussi, Y. (2016). What makes you tick? The psychology of social media engagement in space science communication. *Computers in Human Behavior* 68: 480e492.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.068>

Lessard, B. D., Whiffin, A. L., & Wild, A. L. (2017). A Guide to Public Engagement for Entomological Collections and Natural History Museums in the Age of Social Media. *Annals of the Entomological Society of America*, 110(5), 467-479. <https://doi.org/10.1093/acesa/sax058>

Lopez, F., G. (2020). Strategies for preserving memes as artefacts of digital culture. *Journal of*

librarianship and information science, 52(3), 895-904.

<https://doi.org/10.1177/0961000619882070>

McClain CR. (2019). Likes, comments, and shares of marine organism imagery on Facebook. *PeerJ* 7: e6795 <http://doi.org/10.7717/peerj.6795>

Niemann, P., Bittner, L., Schrögel, P., & Hauser, C. (2020). Science Slams as Edutainment: A Reception Study. *Media and Communication*, 8(1), 177-190.

<https://doi.org/10.17645/mac.v8i1.2459>

Pavlov, A. K., Meyer, A., Rösel, A., Cohen, L., King, J., Itkin, P., Negrel, J., Gerland, S., Hudson, S. R., Dodd, P. A., de Steur, L., Mathisen, S., Cobbing, N., & Granskog, M. A. (2018). Does Your Lab Use Social Media?: Sharing Three Years of Experience in Science Communication. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 99(6), 1135-1146.

<https://doi.org/10.1175/BAMS-D-17-0195.1>

Shifman, L. (2013). Memes in a Digital World: Reconciling with a Conceptual Troublemaker. *Journal of computer-mediated communication*, 18(2), 362-337.

<https://doi.org/10.1111/jcc4.12013>

Virtanen, H., Björk, P., & Sjöström, E. (2017). Follow for follow: marketing of a start-up company on Instagram. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 24(3), 468-484.

Yeo, S. K., Anderson, A. A., Becker, A. B., & Cacciatore, M. A. (2020). Scientists as comedians: The effects of humor on perceptions of scientists and scientific messages. *Public Understanding of Science*, 29(4), 408-418.

<https://doi.org/10.1177/0963662520915359>

捌、附件

表格一：The list of LIS memes，可由以下網址
取 得 ：
https://osf.io/esn5t/?view_only=849ddfc3a3bb472f9cd841181db265d6

基於羅家倫先生文存數位人文平台之革命與

五四運動觀點變遷研究

陳姿樺¹、汪佳璇²、陳志銘¹

¹國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

²國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

摘要

本研究旨在運用「羅家倫先生文存數位人文研究平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」，輔以研究者更快速且有效的探索羅家倫先生文存中「五四運動」是否隨著不同時期而有不同的觀點變遷或者意涵。分析結果顯示五四運動具有過渡性的特徵，是一場從思想上、社會政治上的變革，是一個民族國家和社會誕生時會產生的陣痛。

關鍵字：數位人文研究平台、觀點變遷與年代劃分、五四運動

壹、緒論

羅家倫先生畢生致力於推動新文化運動及白話文運動，幼時受到讀經啟蒙教育的影響，也歷經嚴格家塾教育的洗禮，培養了對於中國文化的深厚涵養，也造成了日後主張文學革命，創造國語文學，希望打破古典文字的枷鎖，在此期間亦養成他勇於接受新知的心態和習慣，以及其對於革命的認識和嚮往。羅家倫先生的思想淵源融合了中國傳統文化及西方哲學思想的精華，從出生接受家庭教育，在國內接受新式中等及高等教育，到歐美多國遊學，直到民國15年夏天，接聘東南大學歷史系教授一職。他花了將近30年的時間接受各式的東西方教育，這樣的學習過程，對其一生的思想主張和實踐有著極其深遠的影響(蕭勝文，2000)，也促成其成為一位重要的教育學家，對中國近代教育發展做出許多重要的貢獻。羅家倫先生是文學家、教育家、史學家，一生留下了數量可觀、內容豐富的詩文和著述。

「羅家倫先生文存」是目前國內外探究羅家倫先生思想的重要史料之一，彙編其文章著述略分為論著、譯著、講演、函札、日記與回憶、藝文、詩歌、記傳、序跋、評論、遊記、雜著，及英文著述、附錄等十四類，篇首並附照片三十九幀、墨蹟十三件。然而目前國內外探討「羅家倫先生文存」的研究仍少，在傳統的人文研究中，人文學者要進行研究並非易事，常需要透過大量的紙本文本閱讀進行歸納與分析，從而整理、發現文本中的主題脈絡與思想內容，此一過程需耗費極大的時間與人力。數位人文為一新型態的研究方式，常應用於人文領域，如歷史、文學、藝術乃至哲學等，都在其範疇內(項潔、涂豐恩，2011)。其核心意義在於跨越學科界線，透過數位工具對於大量史料進行分析，再基於人文

學者自身的知識架構來嚴謹地歸納以及進行史料的解讀，找到該結果與人文領域的連結，抑或是從未被探索到的部分(許芷瑄，2019)。也有學者指出，數位人文研究係企圖尋找在前數位時代中難以觀察的現象、無法想像的議題與無法進行的研究(項潔、涂豐恩，2011)。簡言之，數位人文是一跨領域的學門，重視人文與資訊科學兩種不同領域的跨域研究與融合，在資訊技術和人文專業的交流合作之下，進行研究議題及方法上的拓展與創新。

過去已有許多採用數位人文方法進行歷史領域的相關議題研究，例如黃筠芝(2019)針對檔案主題新聞文本進行中文斷詞處理及詞性標註後，進一步基於CVAW 4.0情感詞典比對，找出具有情感意涵之詞彙，並建立情感分類模型預測檔案主題新聞文本之正面、中性、負面傾向，以瞭解報導主題之情感意涵。許芷瑄(2019)以臺灣歷史人物傳記資料庫(Taiwan Biographical Database, TBDB)進行可用性評估，發掘該資料庫支援數位人文主要需要改善的因素；並於進行可用性評估的過程中，了解歷史學系碩士研究生對於此一資料庫的使用概況，希望能更貼近使用者需求，促成數位人文在歷史研究領域的應用。林正和(2018)的研究旨在開發支援數位人文研究之「觀點變遷與年代劃分工具」，能讓人文學者將具有時間連續性的相關文本，切分為數個時期來訓練詞向量(word2vector)，並以詞向量作為探勘輸入之關鍵字在各時期中關聯程度最高的關聯詞彙依據，輔以分群方法協助使用者分析相鄰之觀察時期是否需要進行分裂或合併，以決定較佳之觀點變遷觀察詞彙之時期切分，同時提供即時互動介面，透過人機互動的方式協助使用者於短時間內掌握大量具時間連續性的相關文本中特定主題的脈絡，以找到有用的研究發現。盧琮林(2017)以臺灣大學研發之「庫博」中文獨立語料庫分析工具，結合人類學厚描詮釋方法的厚數據取徑，同時運用紮根理論資料蒐集與分析步驟，深度訪談六位實際耕耘這片田野的管理者，並與一位負責政策指導的將軍，採用混合研究方法，探究這片田野風光之構成。

歷史學為人文社會科學的基礎核心學科，人類對於自身與未來的思考係根基於歷史。換句話說，歷史學首要在於研究真實的「過去」，透過各種歷史資料的解讀與探析，對歷史進行「脈絡化」的解釋，而不在於建立某種廣泛性的理論。故數位人文在歷史學上的應用，有助於進行史料文本探勘與採

擷，並進一步解讀不同時期中某一主題的變化脈絡。因此，本研究之目的在透過「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」的輔助，探討「羅家倫先生文存」中對於「五四運動」、「青年」、「革命」隨著時間與發生歷史事件之觀點變遷與意涵解讀，並發展在此工具輔助下之觀點變遷數位人文資料解讀模式，希望透過此一工具的輔助，能對革命及五四運動的觀點變遷有更清楚的描繪。

貳、研究設計

本研究發展基於「羅家倫先生文存數位人文研究平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」之觀點變遷解讀模式，探討影響中國近代史發展的三個重要時期：第一個時期為1912~1928年，此一期間為中華民國南京臨時政府成立至東北易幟，北洋政府被中國國民黨建立的國民政府取代，在此期間歷經新文化運動、五四運動、北洋政府時期，當時各利益集團無論在外交或者內政上，面臨多次利用外國勢力制服國內政敵，以掌握全國政權的局面；第二個時期為1928年至1950年，此一期間為國民政府陷入分裂和內部軍事衝突中，中國國民黨與中國共產黨也從合作走向對抗，爆發第一次國共內戰。此一時間包含1931年九一八事變後，日本不斷製造衝突，以及1936年底西安事變後，國共兩黨開始第二次合作。而國民政府於1930年代的統治時期中，對於中國的交通、衛生、教育，以及經濟均獲得迅速的發展。1937年抗日戰爭全面爆發至1945年同盟國戰勝日本，但抗戰期間既已存在的國共摩擦隨即轉變成國共衝突，至1946年第二次國共內戰全面爆發，最終1949年，中華人民共和國在北京正式成立，中華民國政府則於同年12月7日遷至臺北。第三個時期為1950~1968年，此一期間中華民國政府於1949年起在臺灣透過戒嚴令和《動員戡亂時期臨時條款》等法令，配合黨、政府、軍隊、特務的結合掌控，持續實施政治與社會上的高壓控制，鞏固一黨獨大的體制，臺灣並於1950年起實行地方自治，許多知識分子在《自由中國》雜誌上要求民主。國民政府除了在戰場上潰敗以外，經濟也由於抗戰、內戰長期的戰亂而崩壞，金圓券發行失敗引發金融混亂，更失去基層民眾的信任與支持。然而1949年之後，臺灣經濟、社會以農業為基礎，並不斷地精進，逐步轉型成高科技產業，達到了民國創建、五四運動以來對於民主與科學呼喚的高點。本研究以此三個時期之「羅家倫先生文存」為研究內容，探討在「五四運動」、「青年」、「革命」關聯的主題上，是否有隨著時間而產生不同的觀點變遷或者意涵。

一、研究架構

本研究係在探討「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」，以主題關鍵詞「五四運動」、「青年」、「革命」為文獻探討之依據，並透過「觀點變遷與年代劃分工具」提供更多線索來輔助主題關鍵詞探索、討論不同歷史時期、不同社會條件下對於「五四運動」、「青年」、「革命」之意義的變化，並以文本中對於革命的概念詮釋羅家倫先生文存中各個時期的階層關聯並賦予新的

意義。中國在二十世紀的大部分時期裡都把「五四運動」、「革命」等看得很神聖，但隨著國家及社會型態、民族主義情緒在不同時期的變化，開始對「五四運動」、「革命」的正當性與看法產生改變，致使「五四運動」、「革命」也慢慢失去了神聖的光環，很多人甚至認為所有的革命都是錯誤的，而這種看法，或許陷入了誤區。盧梭在18世紀說過，受了壓迫而不反抗，那是奴性；法國大革命《人權宣言》也把「反抗壓迫」視為是基本人權。當五四人物喊出自由、民主、科學、理性、思想革命、文學革命等口號時，「革命運動」話語即鋪天蓋地而來，不光有「左」、「右」不同面向，也有其他不同聲音，並且處於某種競爭狀態之中。其中「右」的方面，「革命」的意義在於文化上具有本土化的性質；而「左」的方面則是國際化，就像清末時期一樣，「革命」係從蘇俄及日本引入後，再融合馬克斯主義而來。所以，不同時期對於革命意義的詮釋，已經和思想系統的意識形態密不可分（陳建華，2009）。

二、本研究之研究者介紹

本研究其中一位研究者具備歷史學科專長，為國立臺灣大學歷史學系學士，並自國立臺灣大學修畢教育學程，取得中等學校歷史教師資格，有數十年的教學經驗，目前任教於臺北市某私立高級中學；此研究者為本研究之主要資料分析者，根據其歷史專長選定本研究之關鍵字以及歷史時期劃分，進行「羅家倫先生文存」的探索，並將探索結果與其他研究者討論以及進行內容分析探討。

三、研究方法

本研究基於文本全文之「內容分析法」輔以「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」探索性研究法，探討基於這兩種研究方法之觀點變遷解讀模式。

（一）、基於全文之內容分析法

內容分析法主要係針對文件全文內容做出有效分析之後，所進行的推論過程。其目的是釐清或檢驗文獻中本質性的事實和趨勢，揭示文獻所含有的隱性資訊內容，並對事物發展進行資訊預測，將文獻上的文字、有交流價值的信息轉化為定量的數據，建立有意義的類目分解，並以此來分析信息的某些特徵(Stake, 1995)，是一種研究者不介入事物中，從文獻分析以獲得資料的一種研究方法 (Kirk & Miller, 1988)。

（二）、基於文本探勘之探索性研究法

文本探勘(text mining)泛指透過各種文本分析的技術，擷取文本涵蓋的資訊或知識(陳光華，2012)。文本探勘經常使用自然語言處理、統計分析、機率模式、機器學習等技術，探討概念擷取(concept extraction)、文件摘要(text summarization)、資訊過濾(information filtering)、命名實體的標註或辨識(named entities tagging or identification)、意見分析(opinion analysis)、關係探索(relation discovery)、情

緒分析 (sentiment analysis)、文本分類 (text classification)、文本分群 (text clustering) 等議題。本研究採用之「觀點變遷與年代劃分工具」為基於文本探勘之探索性研究方法，透過此一工具有助於人文學者探索主題觀點隨著時間的變遷與意涵及對於未知主題的有效與系統性探索。

四、研究工具

本研究使用「羅家倫文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」協助研究者能在短時間內快速掌握與研究主題相關聯之文章及詞句，並在有時間連續性的相關文獻群中，找出與文獻內容特定關鍵詞具有關聯的文章，以提升研究的效率，以及對於資料探索的洞察力(林正和、張鐘、徐志帆，2020)。整體工具使用者介面可以區分為「關鍵詞輸入」及「年代劃分設定」兩個部分，使用方式為先輸入欲檢索的關鍵詞(圖1)，並以拖曳方式選擇年代及月份後，再點擊查詢按鈕進行檢索。亦可視查詢主題所需，進一步點擊時間軸設定細部時間劃分，然後進行檢索，即可呈現檢索關鍵詞之關聯詞網絡圖(圖2)，並可以拖拉方式，從時期選擇區、關鍵詞觀點網絡圖區、詞彙資訊區，以及文本資訊區得出相關文本內容。



圖 1. 觀點變遷與年代劃分工具使用者操作介面

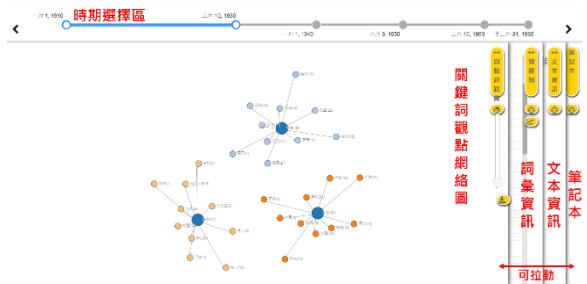


圖 2. 觀點變遷與年代劃分工具檢索結果介面

「觀點變遷與年代劃分工具」會呈現檢索關鍵詞之關聯詞網絡圖給使用者，其中在放射中心深藍色部分為輸入的關鍵詞，外側則是相關於檢索關鍵詞之關聯詞彙，距離深藍色中心節點越近之關聯詞彙，表示在文本當中該關聯詞彙與查詢之關鍵詞的關聯度越高，此工具會將關聯詞相關程度最高的前 10 名繪製成放射性網絡圖。使用者可利用詞彙資訊找出相關詞彙的文章出處，探索各個時期文獻，也可以點擊各詞彙區塊展開所查詢詞彙出處的文章詳細資訊。詞彙資訊展開之後，會顯示系統內所存文本中具有該詞彙之文章體裁、標題及關聯詞出處

前後部分內文，也可以點擊圖示觀看關聯詞的詞頻分析結果(圖3)。

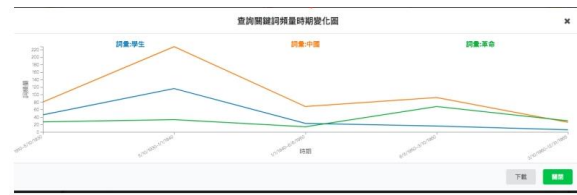


圖 3. 觀點變遷與年代劃分工具詞彙詞頻分析結果

使用者可利用決策圖解讀法，協助調整合併或分割年代劃分。在年代劃分之後，會出現協助使用者判讀的決策圖，若建議使用者合併年代劃分，則會顯示兩個時期的文章分群後，卻出現一個紅點的群集中心(圖4左)，說明「觀點變遷與年代劃分工具」分析這兩時期文章相似度高，應視為同一時期，故建議合併。若建議使用者分割年代劃分，則會顯示兩個時期的文章分群後，出現多個紅點的群集中心(圖4右)，說明「觀點變遷與年代劃分工具」認為原本的年代劃分過為粗略，應再細分為多個時期。

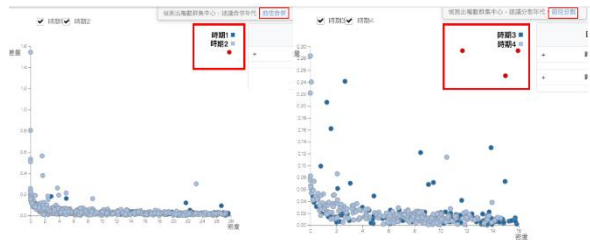


圖 4. 觀點變遷與年代劃分工具年代劃分與合併、分割決策圖解讀

在得到「觀點變遷與年代劃分工具」的年代劃分建議之後，使用者可以再進一步得到各個時期起訖日期、文章數量等資訊，並點擊使用者介面上的「+」符號，以展開不同時期內部文章的列表，而年代劃分列表內會顯示文章體裁、標題、年份、題名，以方便使用者找尋該文章，分析內文做為重新制定年代劃分的參考。

五、研究實施步驟

本研究之研究實施步驟可分成文獻分析階段及研究執行階段，分別說明如下：

(一)、文獻分析階段

文獻分析階段主要的工作包括擬定研究主題及「羅家倫先生文存」文獻探討。本研究是以「羅家倫先生文存」作為研究主題，提到羅家倫先生大家的第一印象是他是五四運動的命名者，而五四運動是中國近代史上的一次以青年學生為主的運動，而後續也引發了政治與革命的浪潮，甚至認為是民主主義革命的開端，因此本研究從不同的歷史分期探討「五四運動」、「青年」、「革命」的觀點變遷與意涵。本研究選定主題與關鍵詞後，利用「羅家倫先生文存」之「觀點變遷與年代劃分工具」分析羅家倫先生文存中的史料文字(共十四冊，原編十二

冊、補編一冊、附編一冊)，透過「五四運動」、「青年」、「革命」在不同時期之不同關鍵字組合作為檢索關鍵詞，以探索其關聯詞彙文章方式，不斷深化擴充研究主題觀點變遷之深度與廣度，藉此了解「五四運動」、「青年」、「革命」背後的思想、文化隨著時間之嬗變，以及在這場事件中透露出的時代意義。

(二)、研究執行階段

本研究首先基於研究目的選定「五四運動」一詞為主要時間區段判別名詞，以大時代的變遷為主要參考時間點，將研究時代劃分為：1912~1928年、1928~1950年、1950~1968年，在輸入選定名詞「五四運動」及時代劃分後，從「羅家倫先生文存數位人文研究平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」得到如圖5之分析結果。本研究再依圖5所得結果，進行年代偵測，使系統能進一步的協助判定本研究是否選定最佳年代分割時段；根據系統建議，經過二次年代合併及二次年代分割，最後「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」以「五四運動」為關鍵詞可得到1912/01/01~1928/05/10、1928/05/11~1950/06/10、1950/06/11~1968/12/31三個明確分割時段。

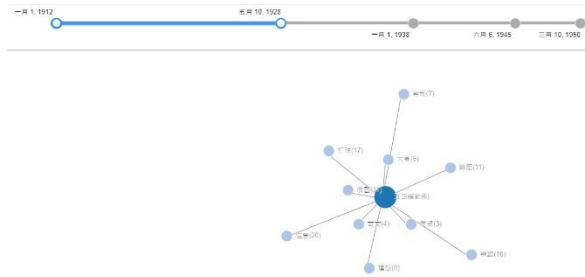


圖 5. 以「五四運動」為觀點變遷之關聯詞分析

參、分析結果

本研究以「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」探勘出的時間區段，整理出關鍵詞之關聯詞彙後，再依關聯詞彙之關聯性高低進行分析，將關聯詞彙中具有交集之文獻，是否具有時間不同而論點變遷之差異進行歸納，再以內容分析方法進行結果分析，其分析結果說明如下：

一、在第一時間區段(1912/01/01~1928/05/10)以「五四運動」、「青年」、「革命」為檢索詞進行其關聯詞彙相關文本探索之結果。

時間區段1912/01/01~1928/05/10	
關鍵詞關聯研究：第一層(青年、五四運動、革命)	
序號	文章名
1	復張繼(溥泉)函述如何改造思想(1919/11)
2	一年來我們學生運動底成功失敗和將來應取的方針(1920/5)
3	轉變青年的思想(1927/8)

(一)、從關聯詞相關的文獻裡分析羅家倫先生在文章中對於關鍵詞的意涵

在《一年來我們學生運動的成功失敗和將來應取的方針》中，羅家倫先生提到在五四運動之前，中國是沒有組織的，所以在此之後若要發展革命運動就必須要有組織。當時五四運動的精神，就是青年犧牲的精神，這樣的犧牲精神進而影響到思想上的改革。五四運動可以說是中國在思想上、在組織帶動民眾勢力發展上的一個「動」。此一階段的相關文章中羅家倫先生重新檢討，認為五四運動是失敗的，因為成也學生敗也學生，當時的社會大眾讓學生自以為是萬能的。在五四運動中，許多的新思潮、新文化是來自於幾年前的新文學運動(白話取代文言)和《新青年》雜誌所倡導的「賽先生(科學)和德先生(民主)」的蘊涵，所以才會有「五四運動是新文化運動的再擴大」一說。但是就羅家倫先生的省思中，從1919年五四運動開始之後，他認為在學術上面停頓了，因為學術的底蘊不夠厚實，甚至落於形式的窠臼，很容易形成為革命而革命，成為沒有組織的青年群眾運動。所以羅家倫先生認為應該要回歸到文化、教育、學術上重新奠定。

在《復張繼(溥泉)函述如何改造思想》中，羅家倫先生認為1915年的新文學運動只是工具，其最終目的就是思想上的革命，而這樣的思想革命則影響了後來的五四運動。然而為什麼思想革命卻在幾年後才發生？以羅家倫先生的說明是起因於中國人的思想毒素，但也因為五四運動的青年革命改變了國人的思想，進一步說明要改變中國人的思想毒素，應當用科學的方法來整理中國固有的文化，而改變思想最根本的還是需從教育、學術風格上進行改變。

在《轉變青年的思想》這篇文章中則加強說明，愛國青年應該要有適宜的指導，而指導的方針需要依據孫中山先生的論述，行動上的革命，才有了基礎的指導方向，才不會亂、不會盲目的跟著共產黨。因為五四運動改變的是中國的「動」，而五四運動之後的青年，因為盲目的動，導致學術基礎薄弱、沒有引導方針，所以要改變還是在思想上，並且有指導方針，這樣青年的革命才不會受到共產黨的影響。

這個時期在「羅家倫先生文存」所撰寫的文章中認為，「青年」(文章中擴充字為群眾、學生)是沒有組織的，在五四運動之前的革命，是這些青年憑藉著一股熱血一舉而起，最後青年的革命有成功或不成功的地方，皆是因為這些青年在思想上、組織上不夠成熟與貿然行動所造成的混亂，因而導致革命的失敗。

1915年首先是文學革命的興起，是中國傳統文學觀念改變的開始，在教育上以科學的方式融會或改變中國的傳統文化思想。爾後，又擴大成為思想上的轉變，並且在北洋軍閥掌握政權的當下，要從制度(政治)上改變，而最直接且有效的改變就是教育改革。後因巴黎和會山東問題直接引爆五四運動，這是青年的革命運動，是前期累積實際革命的大爆發。但五四運動過後重新省思，為什麼整個運

動會後繼無力，主要係被共產黨滲透，再加上中原大戰時軍閥割據的情形沒有完全解決，然而咎其主要原因也是在教育、學術思想上的改革不足所致。

(二)、研究者以「觀點變遷與年代劃分工具」輔以在此時間切割點所得與檢索詞關聯詞彙之相關文本的資料解讀歷程感受

對於一般國民來說，五四運動的發生其實是一點身不由己。特別是如果沒有第一次世界大戰的發生，就不會有日本的乘虛而入，後來也不至於有山東問題。此外，在五四運動的精神下，看似整個運動走向了勝利，卻也因為共產黨的介入，導致後來引發青年向左轉的思潮。從一場學生發起的政治抗議運動，在運動深入後卻變成一場高調的群眾政治運動，並成為一場有規模的群體抗議運動，其間存在著悲情與熱情。因此，透過文章中的資料解讀，我們可以發現五四運動在發起之後，即存在著一系列的動員，以保持運動的張力。然而，期間由於共產黨及軍閥介入運動後引發的狀況，也讓運動注入了悲情的元素。

二、在第一時間區段(1912/01/01~1928/05/10)以「五四運動」、「青年」為檢索詞進行其關聯詞彙相關文本探索。

時間區段1912/01/01~1928/05/10	
關鍵詞關聯研究：第二層(青年、五四運動)	
序號	文章名
1	是青年自殺還是社會殺青年(1919/11)
2	復何思源(仙槎)函述「新潮」編輯工作構想(1920/5)

(一)、從關聯詞相關的文獻裡分析羅家倫先生在文章中對於關鍵詞的意涵

在《復何思源(仙槎)函述「新潮」編輯工作構想1920/5》裡發現，羅家倫先生認為五四運動起先是一個青年運動，但這個運動中許多內容是不夠紮實的，其主要原因係中國人做事少了對於時間、空間、性質、數量這四個要素的考量。因此，早期的青年對於革命運動都是憑藉著一股熱情，缺乏針對事情的本質在做事。在此時期之後便有越來越多的青年出國求學，對於做學問也越來越求精質，對於社會改革開始回到以教育為主的初心，而不單單僅是熱心。

(二)、研究者以「觀點變遷與年代劃分工具」輔以在此時間切割點所得與檢索詞關聯詞彙之相關文本的資料解讀歷程

在這場革命中許多是早期深受封建制度壓迫的青年所發起，固然他們一開始是不滿於文學上的桎梏，因此在形式上提出了許多改革的口號，例如主張用白話文，反對用典、對仗等，但是在他們的

心目中，新文學就是寫實主義的文學，在思想上是以西方的文化精神、科學方法來適應時代的進步，而新文化運動為中國近代做了披荊斬棘的工作，然而整體的文化建設，也不是在短促的時間內可完成。平心而論，當時的新文化運動是一股新生的力量，但是在內涵上，對於之後五四運動的再深化而言，是相對較為淺薄的。

三、在第二時間區段(1928/05/11~1950/06/10)以「五四運動」、「青年」、「革命」為檢索詞進行其關聯詞彙相關文本探索。

時間區段1928/05/11~1950/06/10	
關鍵詞關聯研究：第一層(青年、五四運動、革命)	
序號	文章名
1	要把「平時做戰時看戰時做平時看」去奮鬥去努力(1933/9)
2	關於北方軍閥此次叛變之經過及其目前之形勢(1930/6)
3	新文化運動對時代和影響(1931/5)

(一)、從關聯詞相關的文獻裡分析羅家倫先生在文章中對於關鍵詞的意涵

在《新文化運動的時代和影響》中，羅家倫先生認為中國傳統以個人及家庭為中心，鮮少有以國家及社會為前提，要使政治社會進步，就必須從根本革除這個觀念，以革命的角度去看，如果都是為個人利益，那和軍閥時代的態度有何差別？而青年是沒有組織的，要改變就必須從社會運動、文化運動著手。這個觀點進一步說明青年的群眾運動是要瞭解人民老百姓要的是什麼。五四運動在文化運動上之所以被定位是成功的，主因是來自新文化運動的奠定，但是從文存當中可發現，僅不過一年後為什麼羅家倫先生開始有感五四運動是失敗的，就是因為後續的文化運動太過薄弱。所以當五四運動結束之後的幾年內，幾位當時參與五四運動的青年，仍舊認為新文化運動的精神就像是法國的啟蒙運動，影響的不只是學術上面，而是各階層上的精神。因此，當時參與五四運動的青年認為，如果中國要持續在自由、民主、文化、科學上進一步的發展，在文化、學術上的培養是不能缺少的。

不過在1933年發表的《要把「平時作戰時看戰時做平時看」去奮鬥去努力》中，對於青年革命確有一點不同的看法，起因於1930年的九一八事件，當時羅家倫先生的文章中對於「革命」傾向以民族國家的精神來詮釋，雖然仍強調需要在教育上努力，甚至認為這才是革命的基礎，但是已經不如新文化運動是偏向學術性的，而是轉變為國難當頭，要把學問、教育變成熱血青年的動力。希望在此一階段中從文學革命僅是中國傳統求知識上面的改變，轉變到新文化運動擴大為在思想層面上的改變，進而五四運動發生以後，社會觀念、民族、國家精神變得更加為熱烈被討論。

(二)、研究者以「觀點變遷與年代劃分工具」輔以在此時間切割點所得與檢索詞關聯詞彙之相關文本的資料解讀歷程感受

在此一階段的文章中更進一步闡明中國為什麼會遭遇內憂外患的危機，主要係因於五四運動之後的青年對於教育文化的認知過於膚淺，因而影響了整個運動的發展。其中中原大戰、共產黨盛行，都是因為這十年間原來五四運動的精神（思想、教育、學術...）已經渙散所造成的。中國教育從傳統轉向現代的過程中，如何處理傳統教育的遺產是一個難題，近代中國的教育發展趨勢是引進西方教育體制，在整體的框架上逐漸取代了中國舊有的教育制度。而羅家倫先生的經歷正好是近代中國教育轉型的一個縮本。所以，此一階段的文章幾乎都是在闡述中西教育之間的反差以及傳統教育的弊端對於五四運動後數十年的影響。然而針對此一階段「革命運動」的文章分析後發現，多著重在以過往的「革命經驗」為教訓，強調要更著重「教育理念」的改變，反倒較少對於教育的解剖。

四、在第二時間區段(1928/05/11~1950/06/10)以「五四運動」、「青年」為檢索詞進行其關聯詞彙相關文本探索。

時間區段1928/05/11~1950/06/10	
關鍵詞關聯研究：第二層(青年、五四運動)	
序號	文章名
1	紀念總理誕辰的意義(1932/11)
2	亡國的教育現狀(1933/4)
3	五四的真精神(1950/5)
4	軍事訓練的意義和使命(1928/11)
5	九一八噩耗的來臨(1931/9)
6	最近國際大勢(1933/9)
7	對於中國近代史應有的認識(1929/1)

(一)、從關聯詞相關的文獻裡分析羅家倫先生在文章中對於關鍵詞的意涵

羅家倫先生認為教育是復興國家的基礎，透過教育可以把過去的經驗傳承給後代。在《亡國的教育現狀》中敘述當時中國教育的缺點，當時中國同時受到日式與美式兩種教育制度的影響；羅家倫先生在文中分析二者差別，發現其各有優缺點，但無論如何中國當下的教育都是半吊子，此一階段發展教育的主要目的是要救國，要救國就要針對文化教育來前瞻中國的前途，所以要回歸改革教育的問題。例如：本國文不通，是因為沒有理解；史地常識太差、怕數目字以及外國文程度太低……等，若真的要救國，便需透過練習技術、轉移學風、掃除唯物史觀等方向著手。

五四運動是中國思想史上的一大轉變，《五四的真精神，1950/5》中多方描述五四運動是受新文化運動的影響，它代表著猶如十八世紀啟蒙運動的新文化意識覺醒，並且以科學的態度、自由的精神，著重在以文學及哲學的趨向來審核政治社會制度。五四運動究竟是一個什麼樣的革命？許多學者、論者有著不同的解釋，朱光潛說：「五四運動是中國有史以來唯一瀰漫全國的民眾運動...五四運動是中國民眾第一次集體地覺悟到自己的責任，第一次表現共同意志與共同行動，第一次顯出民眾的偉大力量。」1950年羅家倫先生提到：「青年的奮起，激發了全國民眾的力量，從中能阻止賣國的政府簽

訂一個重要的不平等條約，這是中國政治史上的第一次。」傳統的中華文化要求讀書人要「以天下為己任」、「先天下之憂而憂」，但是卻鮮少看到成功的例子，而五四運動有年輕學子實踐文化精神的象徵。五四運動也代表著國家民族意識的覺醒，是一個愛國運動、民主潮流，但是後來卻因為共產黨的壯大，對於群眾聚會害怕、擔心青年會受到影響，而開始不紀念，也不提倡，反而這一股風潮被共產黨拿去發揚，並且深入於民眾當中。有很多人認為中國近代教育破產，就是因為五四運動留下的影響，但回過頭來重新省思後發現，最終還是應歸咎於中國的教育問題。近代的中國教育並沒有得到適當的重視和扶植，所以離青年的心裡會越來越遠，越來越不能收拾的殘局。

革命不是只有熱情，而是需要從經濟、民生、計畫、軍事各面向有計畫的推展，並且全國一致性的總動員。《九一八噩耗的來臨1931/9》以及其它幾篇文章中，強調當時中國在思想與經濟上已經不像1919年五四運動那樣，僅憑著一股青年發起的口號、標語，更重要的應該要全國領土統一、思想統一，以寬大的態度聯合、整合在一起，並且身體力行，力行救國就愁自己沒有志氣，要振作、要覺醒，更要有計畫之心理建設。所以軍隊的組織、經濟的強大、實際務實的檢討討論工作，才是長遠的計畫。積極卻沒有遠見，或者只是抱著消極態度的革命，只會徒勞無功。而《紀念總理誕辰的意義1932/11》一文指出，一位真正的革命家，是需要具備革命的精神、高遠的理想、有為民族奮鬥的精神與毅力，更重要的不是抱持著消極的態度，而是要有百折不撓的精神。

在《軍事訓練的意義和使命，1928/11》中更提到，軍事訓練的意義不等於兵式操練，而是在於精神上的磨練，紀律的生活。改革應該是從日常生活中做起，強化紀律、規律、精神與教育基礎上的訓練。對於後續戰爭期間的分析，最重要的不外乎從歐洲局勢到東亞局勢分析當時各國在經濟上面的實力、軍事上面的擴張，以及國內民族意識上的凝聚。在《最近國際大勢，1933/9》中則以軍事動員、財政動員、經濟動員等各層面，來說明在1933年戰爭期間各國的大勢發展。同樣的帶回中國的問題，也必須在軍事、財政上更加強，更重要的是要凝聚人民老百姓的民族意識。

(二)、研究者以「觀點變遷與年代劃分工具」輔以在此時間切割點所得與檢索詞關聯詞彙之相關文本的資料解讀歷程感受

在此一時期中關鍵詞的關聯詞彙少了「革命」一詞，但是反而在文章中描述從1920年代末後，國民政府利用革命黨去組建一支革命的軍隊，試圖以國家機器來全面改造社會，並且為實現此一目的，更以黨國力量來全面改造社會。而面對整個國際的變化，則強調中國社會必須保持內部的一致性，不能四分五裂，也強調中國革命是一個基於長遠的理想而展開的社會運動。與前一時期進行比較後發現，在此一時期中雖無革命之關鍵詞，但是對於五四運動十幾年後的青年思想影響，則或多或少讓他

們對於革命思想都有一定程度的影響。無論傅斯年先生或者羅家倫先生雖然後來都是堅決反共，但是如果依循著其他歷史文本的脈絡，會發現後其對於五四發展成單一面向，與當時的五四時期所呈現的多元面向是有差距的。也或許在羅家倫先生文存中，我們看不到左、右兩翼的成分出現在同一個人身上，在此一時期中只看出對於五四運動青年所激起的應該是一種要關心國事、關心「新思潮」的風氣。

五、在第三時間區段(1950/06/11~1968/12/31)以「五四運動」、「青年」、「革命」為檢索詞進行其關聯詞彙相關文本探索。

時間區段1950/06/11~1968/12/31	
關鍵詞關聯研究：第一層(青年、五四運動、革命)	
序號	文章名
1	書詒天下才我為蒼生哭(1950/12)
2	元氣淋漓的傅孟真(1950/12)
3	話魯迅當年(1956/3)
4	蔡元培先生與北京大學(1967/1)

(一)、從關聯詞相關的文獻裡分析羅家倫先生在文章中對於關鍵詞的意涵

在《蔡元培先生與北京大學》中，把文學革命、新文化運動、五四運動整個串在一起，而場所就是北京大學，其核心人物就是蔡元培。在《書詒天下才我為蒼生哭》中也描述新文化運動對於五四運動的影響，甚至主張國民革命軍最基本的精神還是教育。1950年的《元氣淋漓的傅孟真》也可以說明，不論羅家倫先生或傅斯年先生，都認為新文化運動帶給他們的學問基礎是很厚實的，當時的青年就是要為文學革命而奮鬥，透過文學來反思，並且從文學革命擴大為新文化運動，這也是後來五四運動的巨浪讓這個觀念普遍深入每一個角落的原因。此文也說明傅斯年先生對於後來共產黨利用五四運動的狀況深感厭惡與不認同，主要是一般青年對於社會科學、革命運動不夠瞭解與透徹，所以很容易被共產黨愚民，因為他認為共產黨思想與五四運動的精神相違背，五四運動是一種自由、民主的風氣，而共產黨係反自由與反民主。

(二)、研究者以「觀點變遷與年代劃分工具」輔以在此時間切割點所得與檢索詞關聯詞彙之相關文本的資料解讀歷程感受

1949年中華民國政府播遷來臺後，針對五四運動強調的不再只是革命的實際行動，而是希望能重整五四運動的精神，以新文化運動所擴大的五四運動為典範，分別從教育、文化的角度重新切入。但是對於五四運動所倡導的「民主」、「科學」，在此一階段仍只有模糊的概念而已。也或許此一時間點仍是威權體制下的戰後臺灣，在與中共利用五四運動傳統的意識形態戰場上，有著些許的角力。故在文本的分析中，雖是以「五四運動」、「青年」、「革命」為關鍵詞進行其關聯研究，但在此一時期卻仍是以比較單純層面來分析新文化運動與五四運動

的關聯。

六、在第三時間區段(1950/06/11~1968/12/31)以「五四運動」、「青年」為檢索詞進行其關聯詞彙相關文本探索。

時間區段1950/06/11~1968/12/31	
關鍵詞關聯研究：第二層(青年、五四運動)	
序號	文章名
1	敬悼一代奇人——張靜江先生(1950/9)
2	開國名人小傳(1951/10)
3	「天下之大老」以「匹夫而為百世師」——對吳稚暉先生致最崇高的哀敬(1953/11)
4	歷史和生命的凝結——國父生平(1954)
5	現代學人丁在君先生的一角(1956/10)
6	「黃克強先生書翰墨蹟」序言(1956/10)
7	我所認識的戴季陶先生(1959/2)
8	政大的誕生與成長(又題：不曾廢滅的心痕——回想到三分之一世紀以前)
9	朱顯先先生的事蹟和行誼(1963/1)
10	「吳稚暉先生墨蹟」導言(1964/3)

(一)、從關聯詞相關的文獻裡分析羅家倫先生在文章中對於關鍵詞的意涵

在《黃克強先生書翰墨蹟，1956/10》序言中，針對開國時的革命運動多著墨在狹義的民族思想上，但文中所強調的除了歷次革命的經歷外，最重要的還是在於革命黨人對於教育的注重，特別是教育的意義來倡導何謂革命的意義與深化。另外，在《敬悼一代奇人——張靜江先生，1950/9》也提到，革命運動不可能沒有經濟上的支撐，而經濟與近代科學文明也有關連，例如全國的電力、鐵路都是謀國家經濟發展之重要根本。

《朱顯先先生的事蹟和行誼，1963/1》中提到，革命目標應以教育為重，以國家、民族學術前途為根本。《吳稚暉先生墨蹟導言，1964/3》一文也提到，唯一救國的方法，就是致力於讓青年從事最高深的教育，以教育文化為出發點，以白話文、教育討論文化社會問題。此外，《我所認識的戴季陶先生，1959/2》一文中更深入的提出邊疆教育問題，強調應該透過教育培育復國的人才。國家的富強、革命的內涵都在於教育及學術的推動。《現代學人丁在君的一角，1956/10》則係歸納幾位教育者的看法，提出教育學者要能善言、勇於自我反省，而不是延續中國士大夫傳統的鄉愿習慣，也不是霸道，就算是王道也不應養成鄉愿。而《「天下之大老」以「匹夫而為百世師」——對吳稚暉先生致最崇高的哀敬，1953/11》的文章中，則提出中國應該積極主張科學精神，並據此進行思想上的改造。《開國名人小傳，1951/10》一文則透過開國名人小傳描述，開國黨人最重要的有以下三個特點：教育學術底子其實都很深厚，文辭犀利、感情澎湃；對於國家民族大義、思想革命都有一定的想法與堅持、態度；對於科學研究、接受西方思想都有進一步的瞭解與發揚。

為了防止共產黨的思想滲透，中國國民黨於1927年成立中央黨務學校，希望透過教育訓練青年，成為充實革命的主流。此外，從《政大的誕生與成長》可以看出，羅家倫先生主張教育課程的內容應結合中西文化，並且結合政治、外交、經濟，以革新政治為雪恥圖強的基礎。《歷史和生命的凝結——國父生平1954》總結了孫文的一生，由於中國廣東是最早遇到外來思想或者外來環境的省份，而中國後期的幾場內憂外患，則讓孫文的思想開始有了新

的體認與轉變。早期的革命思想中可以看出比較偏向狹義的民族主義，但自民國建立之後，革命的義含則包含了民生的概念（也就是經濟），強調中國的建設、革命都需要經濟上的支援，發展實業、解決民生問題是國家發展的最關鍵基礎，如果中國早先就推動工業化，則建國大業必能成功。再則，民國初年爆發的一連串思想上的變動（新文化運動），也有助於民主思潮與社會革命。此時的革命已經不再僅是早期單純族群思想上的改變，而是包含關注人民老百姓生活的社會運動。所以，當這股潮流開始轉變至青年和一般民眾時，革命的潛力就蘊藏其中。

政治運作的方式和步驟不僅蘊含在民生之中，也包含了民主政治的概念。對照其他篇文章後發現，一開始五四運動大家憑藉的其實是一股熱忱，但對於革命的深化抑或者思想上的統一，其實並沒有一定的標準，因此很容易被共產黨加以運用，也導致後期的革命運動不斷的強調教育本質的重要性，並且希望能以新的革命意義來存在，強調必須透過教育、軍事、外交等發揮貫通的力量，徹底的瞭解革命的內涵，瞭解革命主義的體系、革命行動的步驟等。此一階段文章中還有一個重點，那就是因為革命運動精神的發揚，早期的革命多發生在長江以南，但是五四運動、新文化運動則都是從北方開始發起，將中國革命帶到了黃河以北。此一階段中，羅家倫先生透過很多名人思維來闡述革命思想，而這些名人的革命思想中也呈現出幾個特點：

1. 教育：

五四運動時期是中國教育現代化發展的重要階段，五四運動的精神係承繼新文化運動的成果，並以民主與科學為底提出了文學革命，推動白話文學的發展，此一發展促進了中國教育的平民化與革新化，進而在思想上推動了中國教育現代化的進程。除了學制上的改革之外，更重要的是在學生民主管理方面，也開始有組織性的發展。例如學校中開始建立學生會、學生自治會來參與各種活動，自己管理自己。然而，這也是學生會後來成為中國共產黨領導學生運動的一個重要組織形式，也因此在此名人的革命思想中，強調實用主義教育思想，例如將平民教育、職業教育、生活教育理論落實在學生的課程中。

1. 科學：

提倡科學救國的想法與實踐，並非於五四運動時才開始，新文化運動的代表人物胡適，除了提倡白話文之外，也致力於提倡科學方法，強調以「大膽假設、小心求證」的科學態度，分析日常生活中的各種問題。除此之外，五四運動時身為北京大學學生領袖的傅斯年，也有一句名言：「上窮碧落下黃泉，動手動腳找東西。」生動地形容做學問應該運用各種方法與材料來求證問題的答案。傅斯年後來開創中央研究院歷史語言研究所，強調即使是人文研究，也要集合一切自然科學手段來處理問題。雖然五四青年後來對於政治信念、思想傾向各不相同，但是對於科學知識的認知是有一致性的。

2. 軍事：

五四運動之後的數十年間，中國的社會精英，

開始思考被西方列強出賣之後，中國應該何去何從。當時很多知識分子的思想漸漸的開始左傾，例如中國共產黨的創黨人陳獨秀、北大著名教授李大釗等。此外，許多的青年學子也開始重新探索中國救亡圖存的方向，孫中山先生也受了很大的影響，導致他後來採取了「聯俄容共」的黨國政策，聘請俄國顧問，引進俄國經驗整黨建軍，並以軍事、政治和黨務作為黃埔建軍建校的參考。黃埔軍校成立之後，不少當年五四運動的著名學生紛紛加入，但後來多數也都成為共產黨的重要軍事將領，所以五四運動有很重要的政治意義，其導火線是西方列強對中國的輕蔑與踐踏。五四青年已開始思考究竟要用什麼方法，採取什麼途徑，愛國才有效？才能擺脫弱得不見底的祖國呢？在看到蘇聯軍事力量的崛起，進而影響中國知識分子開始重視不同歐美國家的革命經驗，因此取經於俄國的革命經驗，並自此建立了與俄國的緊密政治與軍事的合作關係，終而導致了中國近代史共產黨的興起，以及國共內戰等一連串錯綜複雜的巨大變化，所以在羅家倫先生文存中強調革命思想需有軍事教育作為後盾。

3. 整合成思想教育：

從「觀點變遷與年代劃分工具」中以「五四運動」、「青年」、「革命」在不同時期下所進行的分析並延伸「教育」、「科學」、「軍事」相關字彙解讀後發現，所有觀念最終需整併為一套思想教育。思想教育係在一定的社會時代背景下，從各方面、各領域直接以觀念意識來進行宣導、理解和對於事物的認識。這是具有實踐性、多樣性、歷史性、社會性的整合，並以此圍繞在各個環節之中，並且傳達著想要培育什麼樣的人才，如何依照社會、國家的要求，有目的、有計劃、有組織地對受教育者施加整體性的教育影響，才能把一定的社會思想和道德，轉化為個體的思想意識和道德品質的教育。

（二）、研究者以「觀點變遷與年代劃分工具」輔以在此時間切割點所得與檢索詞關聯詞彙之相關文本的資料解讀歷程感受

羅家倫先生文存所收錄的文章，幾乎都呈現出因為教育的失敗、思想上沒有統一的態度，以及沒有統一的步調，導致五四運動最後被共產黨利用。五四運動本是一個中國民主思想上很好的一個轉折點，毛澤東也曾經在1940年「新民主主義論」中提出，五四運動是從學生革命運動發展成「六三運動」的民眾革命運動，他也認為這是一種學生革命運動，進而朝向民眾革命運動發展的成功轉化過程。過去已經累積不少對於五四運動評價的歷史文獻、評論文章、歷史資料，但是仍然沒有辦法成功的定位五四運動是一個什麼樣的革命運動。羅家倫先生在文存當中的一些感想裡提到：「五四運動是一個學生愛國運動，但他所代表的意義不只是單純的遊行示威，我們說他是受到當時被視為「洪水猛獸」的新文化運動新思潮下所孕育的結果，五四運動發生以後，社會觀念變得非常劇烈，新文化運動使其更趨澎湃。五四運動與新文化運動性質雖然並不相同，但是兩者的精神卻是一貫的。」作為五四宣言

的起草人、五四運動的命名者，羅家倫對於五四運動的定位，是所有後進學者不能忽視的，然而最後也因為對於共產黨利用五四運動的忌憚，而致使其對於五四運動的精神發揚有所顧忌，也讓中共利用這種民族思想上的情節，行其政治目的之達成。羅家倫先生的文章中，對於中國共產黨利用民族思想上的革命運動來統一中國是很憤慨的。

除此之外，在此一階段中我們還可以在相關的關聯字彙所探索到的文章中，很明顯看出其特別強調經濟對於革命的重要性。革命不是只有熱忱，而是需要以經濟實業作為後盾。另外，羅家倫先生來臺後擔任中國國民黨中央黨史編纂委員會主任委員、中央評議委員。1952年任考試院副院長。1957年任國史館館長，以羅家倫先生的資歷，配合利用「觀點變遷與年代劃分工具」所篩選出來的文章，很少看到羅家倫先生對於五四精神是強調中國青年對「自由」和「民主」追求和思想的解放，多數的文章重點著墨在教育對於青年的實質意義。這一場百年以前的五四運動，在歷史上已經結束了，但是對於百年之後的學子、論者和研究者而言，它仍是一個相當值得探討的話題，無論是從它發生的歷史背景、主要參與的人物、甚至是百花齊放的言論，都是後人研究的篇章。我們從五四運動中可以學習到彌足珍貴的歷史觀點、文化運動、倫理共識，也據此探查當時的政治文化各方面的革命思想轉變。而研究五四運動，已是各類文史研究中的顯學，根據國家圖書館2009年的期刊統計顯示，台灣從1949年到2008年所出版的五四運動文獻即高達1567筆，其後每年都有紀念文章及研究論文產出，依台灣國家圖書館2006年6月期刊顯示，1970年代以後，台灣每十年有超過250篇與五四運動相關的文獻出版，擴展了後進研究者的視野，但也增加了宏觀歸納整體精神意涵上的困難度。這時，資訊科技的介入就成為獨特的優勢。

肆、結論與建議

一、結論

「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」可以讓研究者廣泛探究未知的檢索詞組合及其關聯詞彙，而年代劃分則更可以明確地協助研究者思考歷史事件隨著時間遷移產生的思想變遷邏輯，可有效降低歷史學者之觀點變遷探索時間。本研究之研究者透過「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」輸入某一關鍵詞組後，透過基於類神經網路分析羅家倫文存文本所產生之詞向量並進行語意關聯，以視覺化方式顯示各劃分期與該關鍵詞組相關聯的詞彙，研究者參考後依據視覺化輸出結果修改關鍵詞重新進行下一輪的「觀點變遷探勘」，以得到更理想的分析結果。「年代劃分輔助」則會以分群方法分析各時期的文本群集關係，並提供視覺化顯示與說明，輔助研究者判斷是否應該將兩時期文本合併為同一時期，抑或將單一時期文本再分割成兩個時期或更多時期，抑或者需要重新切分年代，再進行「觀點變遷探勘」，使用此一分析工具可以大幅度降低觀點變遷探索的時間。

本研究之研究者透過「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」探索分析並歸納出羅家倫先生文存中革命運動觀點變遷方向與意涵如下：

新文化運動後的變遷與意涵：1919年巴黎和會做出山東決議案，激起當時中國人民高漲的愛國心和反抗列強的情緒，中國學生和學術界的領袖們在群眾情緒的支持下，發起了一系列、大規模的現代化運動，希望透過思想改革、社會改革來改變當時的中國。從「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」輔以資料解讀過程中，研究者發現五四運動的範疇除了包括學生和知識份子的社會、政治運動之外，另一方面也包括新文化運動開始的新文學、新思想運動。從「五四運動」、「青年」、「革命」關鍵詞之關聯研究中發現，青年學生的行動和他們的思想發展是息息相關的。並且五四運動與新文化運動兩者之間有著密切的關係，青年學生對於五四運動中涵蓋的革命觀點，主要係來自於學生的愛國運動，是一場與文化活動具有關聯性的學生運動，而非社會和政治活動的革命運動。在第一階段的時間點前後，隱含學生運動和新文化運動的關聯，反而所謂的革命運動觀點應該是來自於新思潮和西化運動。

五四運動後與國民政府期間的變遷與意涵：以「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」輔以資料解讀發現，五四運動深入發展後，已成為一場知識份子的社會改革運動和新文學、新思想的運動，甚至變成是一場高調的群眾政治運動，這樣的轉變也存在著合理的解釋，因為鼓勵群眾進行示威遊行、罷工、罷課的領導人物，正是那些提倡新文學、新思想和社會改革的知識份子。甚至當時一些改革者也存在著一系列的動員，提倡反軍閥、反列強，以保持運動的張力。在往後的數十年之間，原先的思想改革和社會改革在一定程度上是漸漸的被忽略的。若以五四運動作為歷史整體發展過程中的一個階段，當時中國會遭遇內憂外患的危機，事實上係來自19世紀西方勢力開始撞擊古老中國，而中國也因此開始產生蛻變、調整腳步，五四運動的變化，是適應現代文明中富有決定性的一個階段，當時的教育文化其實是膚淺的，這也影響了整個運動的發展。換句話說，當時的政治局勢也是孕育運動的驅動力。辛亥革命後雖然推翻了滿清政府，增加了民眾對於民族革命或者民主改革的期待，但是當時民眾普遍的政治思想還未脫離傳統模式，導致思想改革和社會改革漸漸的被淡化，再加上知識青年富有政治使命的觀念，若不重新在思想上進行改造，就容易造成有心卻無新意，抑或者局部的革新而已。因此，五四運動之後，所面對的革命應屬思想上、教育上的革命再造。

「五四運動、青年、革命」研究綜述：研究者在「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」中以「五四運動」、「青年」、「革命」關鍵詞進行關聯詞探索相關文本並解讀之後，顯示五四運動具有過渡性的特徵，再加上與五四運動前後的中國社會發展進行對照後發現，五四運動是一場從思想上、社會政治上的變革，是一個民族國家和社會誕生時會產生的陣痛。研究者發現革命的意涵包含了思想上的進化、社會政治改革的變遷、

思想教育的再造、政黨政治的操作、經濟活動結構的支撐等，並且在不同潮流中輪番的變化遞嬗，甚至是配合當代主流、非主流主義所提倡的「革命運動」而發展。

二、數位人文平台輔以數位人文研究的建議

透過數位人文平台輔以資料分析與解讀可以大幅度降低文獻探查的時間，讓研究者能進行更深入的資料解讀，然而目前本研究採用的「羅家倫先生文存數位人文平台」之「觀點變遷與年代劃分工具」尚有許多功能不足之處，本研究建議未來可針對下列面向進行改善。首先，在使用關聯詞輔以文本探索時，發現有部分形容詞、無意義副詞會頻繁的被納入其中，降低關聯詞輔以進行文本探索的價值。歷史文本的解讀係與文本對話的過程，而文本解讀的過程係希望工具能夠輔助研究者降低與文本之間的距離。因此，建議未來應刪除此類不具意義之關聯詞性。此外，「觀點變遷與年代劃分工具」之年代劃分群集分析，雖然給予研究者一定程度的明確年代劃分指引，但在研究分析過程中，仍必須多次嘗試不同時期的劃分法才能找出最佳的分割時期。因此，建議群集分析可列出關鍵文獻或高度關聯性文獻給研究者參考將更有助於研究者進行年代劃分之決策。最後，本研究以「五四運動」、「青年」、「革命」為關鍵字探究「五四運動」之觀點變遷與意涵，該運動在中國近代史上被視為是現代中國政治、社會、文學、思想、藝術改變的一個重要轉捩點，甚至衍生出其他可以探究的主題，如新生活運動、青年革命思想、教育改革，及相關領導人物等。「五四運動」的研究至今仍活躍於兩岸之間，故建議在文獻收集上納入1950年代後中國出版的相關文獻，如此更能明確的進行兩岸在同一時期對於五四運動意涵的分歧與認同點之對比與分析。

伍、參考文獻

- 林正和(2018)。數位人文研究平台之觀點變遷和年代劃分工具發展與應用 [未出版之碩士論文]。國立政治大學歷史研究所。
- 林正和、張鐘、徐志帆(2020)。數位人文研究平台之觀點變遷和年代劃分工具發展與應用。《圖資與檔案學刊》，(96)，110-170。
- 許芷瑄(2019)。數位人文資料庫可用性評估-以臺灣歷史人物傳記資料庫為案例[碩士論文，國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所]。
- 陳光華(2012)。言談分析。《圖書館學與資訊科學大辭典》。
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1678725/>
- 陳建華(2009)。「重寫文學史」的方法論啟迪。《二十一世紀》，(113)，139-143。
- 項潔、涂豐恩(2011)。導論 - 什麼是數位人文。《從保存到創造：開啟數位人文研究》，9-28。
- 黃筠芝(2019)。檔案主題新聞之數位人文研究[未出版之碩士論文]。國立政治大學歷史研究所。
- 盧琮林(2017)。軍事數位人文之快思慢想 - 國軍

臉書粉絲專頁的厚數據初探[未出版之碩士論文]。國防大學新聞研究所。

蕭勝文(2000)。羅家倫先生與中央大學發展之研究[未出版之碩士論文]。國立臺灣師範大學歷史研究所。

Kirk, J. & Miller, M. (1988). *Reliability and Validity in Qualitative Research*. London: Sage.

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

人工智慧如何自動辨識電腦生成新聞之研究

文宣、曾元顯

國立台灣師範大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究探討在中文經濟新聞的範疇內，BERT 針對語言學要素所設計的五個實驗進行修改後的中文文章，是否仍然能判斷出文章為電腦生成或人工撰寫，並找到 BERT 判斷的關鍵因素。

結論顯示：BERT 可能判斷的依據在於語意及語法兩個部分，一篇約350字的新聞，若只更動語意的部分，BERT 的準確度會些許下降；若更動到語法的部分，BERT 的準確度則會大幅下降。

關鍵詞：人工智慧、自然語言處理、語言學

壹、前言

近幾年，人工智慧的技術開始崛起，各大國家也出現了許多新聞媒體業者為了增加自身產能，同時減輕記者負擔，而新創的自動撰稿軟體，例如：美國聯合通訊社從2014年7月開始，已採用美國科技公司 Automated Insights 的自動撰稿系統 Wordsmith 自動撰寫季度財報新聞(iThome 電腦報周刊，2015年2月3日)；或是騰訊2015年發布了一個名為 Dreamwriter 的自動化新聞寫作機器人，號稱能夠「根據演算法在第一時間自動生成稿件，瞬時輸出分析和研判，一分鐘內將重要資訊和解讀送達用戶」(旺報，2015年9月11日)，證明機器生成新聞已逐漸普及。

而在中文經濟類新聞的範圍內，若要分辨電腦生成或人類撰寫的文章，林郁綺(2021)於《利用人工智慧技術偵測假新聞》中已有結論：「在電腦判斷的30篇新聞中，僅2篇判斷錯誤；而人類判斷錯誤為5篇，且判斷錯誤的新聞完全不重疊。」這個發現令人非常訝異，藉由電腦來分辨文章是電腦生成的或是人類撰寫的準確度，竟然可以比人類判斷的結果還高。

從林郁綺之論文實驗中的結論，可以發現電腦能夠準確的辨別電腦自己所產生的新聞，並且與人類有互補合作之處。本研究希望利用實驗找出電腦生成新聞的特徵，我們即可透過這些特徵，輕易的辨別出文章是否為電腦生成；或是換個角度思考，當人類在寫作中遇到瓶頸時，若機器得到一段文字的開端，就可以為人類生成接續的內容，這也可以成為一種人機合作書寫新聞的新工作模式。

另外，從林郁綺的論文中，可以得知利用傳統分類器(Naive Bayes 及 SVM)與 BERT (Devlin et al., 2018) 模型對受試者評估的30篇新聞分類成效比較之下，BERT 的分類效果最好，Micro F1與 Macro F1皆為0.933，故本研究將會使用 BERT 接續進行實驗。

貳、研究方法

一、資料蒐集方法

本研究之實驗因為是從林郁綺論文「假新聞自動編寫模型評估」實驗中整理過後的「實驗新聞語料」往下接續製作實驗，故使用與當時進行實驗之相同文章篇數繼續進行實驗，並分為兩階段進行。

第一階段的實驗新聞語料中共有30篇經濟類新聞，內含15篇人類撰寫的新聞及15篇電腦生成的新聞，人類撰寫的新聞來源為原訓練語料，也就是隨機從2010-2013年經濟日報的文章內挑選出15篇，電腦生成的新聞則是使用 GPT2-Chinese (Morizeyao, 2019) 語言模型訓練10次後生成的90篇新聞中，隨機挑選15篇。由於電腦生成的文章往往會有語意不通順的情況，所以30篇文章將會再次經過人工檢視及修剪的過程，裁減後最終一篇文章約為300字左右，第一階段將30篇新聞重新編號整理，編號方式為電腦生成-1至電腦生成-15、人類撰寫-1至人類撰寫-15。

而為了驗證在新聞數量及文章長度增加的情況之下，實驗結果是否仍然與第一階段實驗中得到的結果相符，故進行第二階段實驗，除了將實驗語料再增加30篇經濟新聞之外，且平均每篇文章字數，皆比第一階段內的文章多了64字左右。

第二階段中的30篇經濟新聞來源，與第一階段中的30篇新聞相同，包含15篇人類撰寫的新聞及15篇電腦生成的新聞，人類撰寫的新聞來源為隨機從2010-2013年經濟日報的新聞內，避開先前選出的新聞，另外挑選出15篇新聞；電腦生成的新聞則是使用 GPT2-Chinese 語言模型訓練10次後生成的90篇新聞中，扣掉原本挑選出的15篇，於剩下的75篇當中，再隨機挑選15篇，作為實驗語料使用，編號方式為電腦生成-16至電腦生成-30、人類撰寫-16至人類撰寫-30。

二、語言學架構簡介及實驗實施步驟

(一)、語言學架構簡介

在1978年，學者 Bloom 及 Lahey 表示語言由內容或意義的某些方面組成，這些內容或意義由語言形式編碼或表示，用於某種目的或在特定的環境中使用，並且將語言分為五大要素，內有三個主要組成部分：內容(Content)、形式(Form)和使用(Use)。形式中包括語法(Syntax)、構詞/語形(Morphology)、音韻(Phonology)，內容包括語意(Semantics)，使用則包括語用(Pragmatic)，如圖1所示。

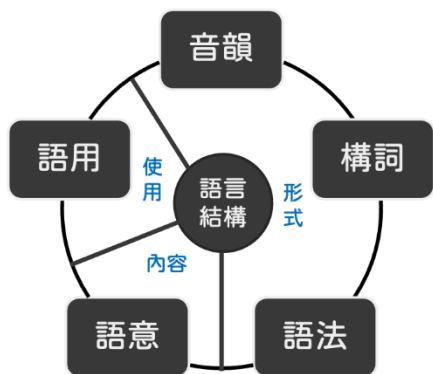


圖 1. 語言五大要素

在「形式」中，語法所表示的概念如同英文當中的文法，表示人類在溝通時，句子中的每個詞彙需要依照規則來進行排序，說出去的內容才會有意義。構詞則是詞彙的組成規則，在英文當中就有字首、字根及字尾的規則，在中文當中則無。而音韻代表的是語言中所有的語音系統，包括語言的組成規則、發音方式、每個字的聲調、語調等等。在「使用」方面，語用表示在各式各樣的溝通情景中掌控語言使用的社會規則；而「內容」當中的語意表示每個詞彙及句子的意義。

基於上述提到的語言學架構，本研究實驗將以語言五大要素為基礎進行設計，由於此實驗並不會使用到語言的發音規則、聲調及語調等內容，所以暫不考慮音韻的部分；而構詞只有在英文中會有字首、字根及字尾的組成規則，但在中文不會出現，不過中文詞彙本身的組成與語法中的詞彙排序有些許的相關性，在此先將構詞併入語法中一起設計實驗。

(二)、實驗實施步驟

首先，每個實驗皆會挑選一個語言學的要素作為代表：在語用的範圍內，將進行「逗點句點對調」實驗，目的是為了解逗點與句點之間的差異，是否對 BERT 在判斷分類時產生影響。在語意的實驗中，為了探討 BERT 是否依照文章長度或語句前後邏輯通不通順，來當成分類的依據，所以將進行「語句長度縮短」、「語句隨機對調」及「非完整語句隨機對調」之三項實驗。在語法的範圍內，為了探討某些詞彙意思不變但寫法改變的情況下，BERT 是否會因為電腦修改了文章的寫法，導致分類判斷有所變化，所以設計了「文本 Google 反向翻譯」的實驗。

而電腦生成的新聞中，第一句皆為原始新聞擷取至第一個全形句號的句子，而此句必定為人類撰寫的新聞，故進行每一項實驗時，皆會扣除第一句之後，才開始對文章進行更動，確保修改的部分為電腦生成的新聞，兩階段實驗流程圖如下圖2及圖3所示。

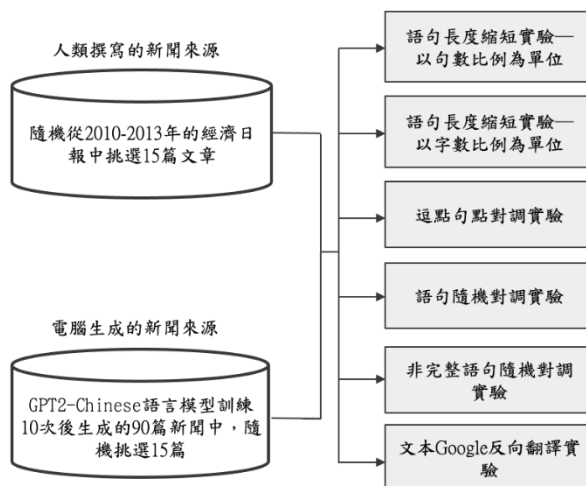


圖 2. 第一階段實驗流程圖

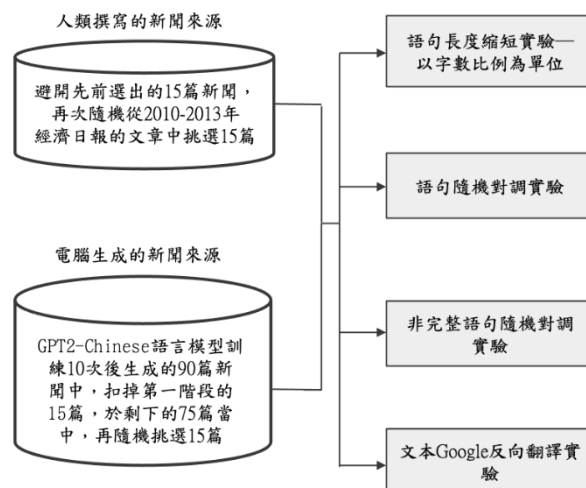


圖 3. 第二階段實驗流程圖

針對「語句長度縮短」實驗作法有兩種，第一種是以句數為單位，先統計每篇文章個別的句數，再依照50%的比例，也就是文章內總句數的一半，從尾端進行刪減，一次即刪減一整句，完整的一句為標點符號遇到全形句號為止，刪減後再將文章放入 BERT 模型進行分類，共進行2次。若文章為奇數句，則第二次將多刪減一句再進行分類。例如：一篇文章若有6句，則2次分類都刪減3句；一篇文章若有7句，第一次刪減3句，第二次則會刪減4句。

第二種則是以字數比例為單位，將會把30篇文章從尾端依序刪減，從0%（完全未對文章做更動）開始，以間隔5% 對文章進行刪減，並將刪減後的文章放入 BERT 模型中再次進行文章的分類，直到刪減95% 的文字量則停止，也就是文章無法再以5% 的文字量刪減為止。因每篇文章長度不一，所以比例相同的情況下，刪減的字數也會有所不同，若遇到小數點則四捨五入計算。例如：第一篇文章為300字，第二篇文章為350字，則第一篇5% 的字數為15字，第二篇為17.5字，則進位至18字。文章每次分類完畢皆會記錄 F1-score，共進行20次。

在第二個「標點符號取代」實驗中，因為在林郁綺的論文內，完整的句子定義為直到全形句號為

止，故其他標點符號不列入考慮，並將所有的全形逗點與全形句點進行對調，進行分類預測後，記錄 F1-score。

第三個「語句隨機對調」實驗，作法為將第一句之後的所有句子隨機打亂，再放入 BERT 模型中進行分類預測並記錄 F1-score。為求隨機性，故此實驗將會進行5次，最後再將5次後的 F1-score 平均。

第四個「非完整語句隨機對調」實驗為「語句隨機對調」實驗的進階版，而在原本的語句隨機對調實驗中，採用的方法為將完整的句子隨機打亂，但在兩個完整句子直接進行對調的情況下，變更語意的部分僅為前後句因果邏輯，而為了確認語意是否為 BERT 判斷的關鍵，本次新增了「非完整語句隨機對調實驗」，此實驗能讓語意變更的幅度更大，也就是將同一篇經濟新聞內，結尾為句點的句子位置不動，將結尾為逗點的句子隨機打亂，再將打亂後的新聞放入 BERT 模型進行分類預測。為求隨機性，故此實驗將會進行5次，最後再將5次後的 F1-score 平均。

最後的「文本 Google 反向翻譯」實驗中，則是將第一句之後的所有句子放入 Google 翻譯中，翻譯成英文及日文之後，再反向翻譯回來，最後將翻譯回中文的文章進行分類預測，並記錄 F1-score。

參、實驗結果

在第一階段的實驗中，因語句長度縮短實驗—以句數比例為單位及逗點句點兩者對調之實驗，在原本30篇中效果已不顯著，故第二階段的30篇實驗新聞語料將不會進行此二實驗。現將其他實驗結果說明如下：

一、語句長度縮短實驗

(一)、第一階段—以句數比例為單位

先將30篇新聞的句子數量扣除第一句後，逐篇進行句數統計，實驗結果如表1所示。

表 1. 第一階段之刪除句數結果

平均刪除字數	刪除字數最小值	刪除字數最大值	修改幅度	MicroF1	MacroF1
111.83	42	198	50%-1	0.8666	0.8642
148.46	47	265	50%-2	0.7666	0.7532

從此實驗結果可得知，因為每篇新聞的句子數量差異甚大，少則2句，多則7句，在此情況下，無法將句數刪減的比例進行更細緻的分割，導致每篇新聞刪去的字數差異過大，無法進行更加細部的分析，故此實驗僅進行第一階段，並改為使用刪減字數比例的方法，來探討文章縮短以後，電腦判斷新聞分類的能力是否有被改變。

(二)、第一階段—以字數比例為單位

將30篇新聞每篇皆扣除第一句後，依照5% 修改幅度從尾端依序刪減字數，並進行刪減字數最小

值、最大值、平均刪除字數及平均剩餘字數統計，實驗結果紀錄如圖4所示。

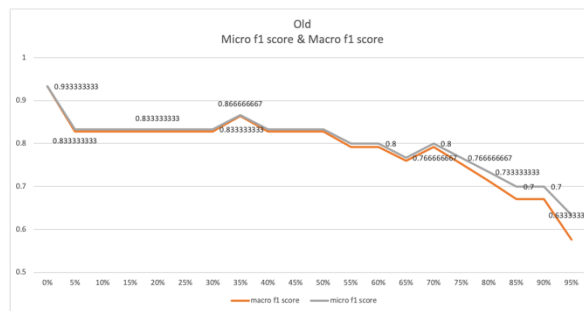


圖 4. 第一階段—以字數比例作為刪除單位之 MicroF1與 MacroF1

從圖4結果可以看出，分類成效會因為刪減的字數越多而逐漸下降。雖然中間 F1-score 偶有回升的跡象，但幅度並非大起大落，其中下降幅度最明顯的部分，乃是從文章完全未改動(0%)至刪減5%文字的區間，MicroF1從0.93下降至0.83。

(三)、第二階段—以字數比例為單位

將新增的30篇新聞使用同樣方法再次進行實驗，結果紀錄如圖5所示。



圖 5. 第二階段—以字數比例作為刪除單位之 MicroF1與 MacroF1

由此兩階段實驗可得知，兩次的 F1-score 下降趨勢並無太大差異，故可從表中結果推論，只要將一篇文章最後約8至34字進行人為調整或刪減，即可讓 BERT 分類判斷準確率下降。另外，因電腦生成的文章在語句長度越長的情況下，越容易被發現是電腦生成的，而上述結果也顯示，在語句越短的情況下，BERT 越不容易抓出哪些為電腦生成的文章。

二、逗點句點對調實驗

將30篇文章中之所有全型逗點及全型句點對調，使每篇文章句中的句子必定為全型句點結尾，而文末的最後一句則是全形逗點結尾，MicroF1及MacroF1皆為0.9。分類結果為人類撰寫-5、人類撰寫-8及人類撰寫-10，3篇新聞被誤判為電腦生成新聞，如圖6所示，圖中標籤0為電腦生成的新聞、標籤1為人類撰寫的新聞。

	text	labels	output
11日落幕的墨西哥坎昆氣候會議為哥本哈根會議的延續。會中各國提高京都議定書的溫室氣體減排...	1	1	1
香港股市在前日大漲之後呈現高檔震盪格局。31日恒生指數一開高後，因獲利了結賣壓出籠...	1	0	0
日本政府12日以31強震重創生產和消費者支出為由，大幅下修本年度經濟成長預測至0.5%...	1	1	1
希臘國債遭穆迪降評成垃圾等級。在歐盟與國際貨幣基金積極介入下化解危機。減緩對全球經濟...	1	1	1
大陸住房和城鄉建設部政策研究中心主任秦虹表示。未來房地產調控方向不會改變。不過新...	1	0	0
經濟學人近期公布大麥克指數。結果顯示多數新興市場貨幣遭到低估。同屬金磚市場的印尼、中...	1	1	1
2012上海書展將於8月15日至21日在上海展覽中心舉行。將有近500家出版社、展出15...	1	0	0

圖 6. 逗點句點對調實驗分類錯誤之新聞

由此可見，句尾為逗點可能會造成 BERT 判斷錯誤，但雖然句尾修改為逗點後，成效有些許下降，但並非每篇句尾改為逗點後，皆能使 BERT 誤判，所以句尾的改變，並不是對 BERT 的分類造成影響的主要原因，故此實驗僅進行第一階段。

三、語句隨機對調實驗

(一)、第一階段實驗結果

在此實驗中，將每篇新聞第一句固定後，再將每篇中的其他句子隨機打亂(不跨篇)，共進行5次，結果如表2所示。

表 2. 第一階段—語句隨機對調5次實驗結果

檔案名稱	MicroF1	MacroF1	預測錯誤篇數
Old_Shuffle1.csv	0.9	0.898	3
Old_Shuffle2.csv	0.966	0.966	1
Old_Shuffle3.csv	1.0	1.0	0
Old_Shuffle4.csv	0.966	0.966	1
Old_Shuffle5.csv	0.966	0.966	1

由上述資料顯示，語句隨機對調之後的 F1-score，竟然皆比原始語料放入預測的結果還要來得好，其中隨機打亂的第三次，BERT 的分類還全部正確，證明 BERT 並不會因為整句語句對調，導致前後語意邏輯不對而分辨錯誤。

(二)、第二階段實驗結果

將新增的30篇新聞使用同樣方法再次進行實驗，實驗結果紀錄如表3所示。

表 3. 第二階段—語句隨機對調5次實驗結果

檔案名稱	MicroF1	MacroF1	預測錯誤篇數
New_Shuffle1.csv	0.9	0.89	3
New_Shuffle2.csv	0.96	0.96	1
New_Shuffle3.csv	0.93	0.93	2
New_Shuffle4.csv	0.93	0.93	2
New_Shuffle5.csv	0.93	0.93	2

在第二階段實驗中，可以發現第二階段結果與第一階段結果相同，F1-score 並未因句子被打亂而受到影響，故句子之間的前後邏輯變動也不是對 BERT 的分類造成影響的主要原因。

四、非完整語句隨機對調實驗

(一)、第一階段實驗結果

此實驗將同一篇經濟新聞內逗點之間的句子

隨機打亂，再放入 BERT 模型進行分類預測。共進行5次，F1-score 平均結果為0.85，結果如表4所示。

表 4. 第一階段—非完整語句隨機對調5次實驗結果

檔案名稱	MicroF1	MacroF1	預測錯誤篇數
Old_Comma_Shuffle1.csv	0.83	0.828	5
Old_Comma_Shuffle2.csv	0.83	0.828	5
Old_Comma_Shuffle3.csv	0.9	0.89	3
Old_Comma_Shuffle4.csv	0.9	0.89	3
Old_Comma_Shuffle5.csv	0.83	0.828	5

在 BERT 分類錯誤的篇數中，錯誤的5篇分別是電腦生成-3、電腦生成-4、電腦生成-8、電腦生成-9及電腦生成-12；其中在第三次及第四次中，預測錯誤的3篇則是電腦生成-3、電腦生成-9及電腦生成-12，皆為電腦生成文章被判斷為人類撰寫的文章。

(二)、第二階段實驗結果

將新增的30篇新聞使用同樣方法再次進行實驗，5次 F1-score 平均結果為0.81，實驗結果紀錄如表5所示。

表 5. 第二階段—非完整語句隨機對調5次實驗結果

檔案名稱	MicroF1	MacroF1	預測錯誤篇數
New_Comma_Shuffle1.csv	0.83	0.828	5
New_Comma_Shuffle2.csv	0.83	0.828	5
New_Comma_Shuffle3.csv	0.83	0.828	5
New_Comma_Shuffle4.csv	0.83	0.828	5
New_Comma_Shuffle5.csv	0.76	0.75	7

在第二階段實驗中，分類錯誤的篇數每次都有些微差異，但五次結果大略相同，包括電腦生成-19、電腦生成-20、電腦生成-22、電腦生成-24、電腦生成-25、電腦生成-28及電腦生成-30，第五次則為上述7篇同時被誤判，而此7篇也皆為電腦生成文章被判斷為人類撰寫的文章。

在此兩階段實驗中，F1-score 之結果並未有太大差異，將修改語意的單位進階到改變逗點之間的句子順序，F1-score 則從原本的 0.93 下降至 0.81~0.85，可以從此結果得知，這個做法確實有讓 BERT 的效能受到影響，但因為 BERT 的預訓練任務本質為下個句子預測，所以影響幅度並未太大。

五、文本 Google 反向翻譯實驗

(一)、第一階段實驗結果

此實驗將30篇新聞全數翻譯成英文後，再反向翻譯回來，MicroF1為0.7、MacroF1為0.6703，分類錯誤的文章共有9篇，分別為電腦生成-4、電腦生成-7、電腦生成-8、電腦生成-9、電腦生成-10、電腦生成-11、電腦生成-12、電腦生成-13及電腦生成-15，如圖7所示，圖中標籤0為電腦生成的新聞、標籤1為人類撰寫的新聞。

Table with 3 columns: text, labels, output. Contains 30 rows of news snippets and their classification results.

圖 7. 第一階段—英文反向翻譯實驗結果

為了確認其他語言翻譯完的分類結果，F1-score 是否也相同會下降，故挑選了第二種語言進行翻譯，若將30篇新聞全數翻譯成日文再翻譯回來，MicroF1為0.66、MacroF1為0.625，分類錯誤的文章相較於英文增加1篇，共有10篇，分別為電腦生成-3、電腦生成-4、電腦生成-7、電腦生成-8、電腦生成-9、電腦生成-10、電腦生成-11、電腦生成-12、電腦生成-13及電腦生成-15，且與英文版相同，全部都是電腦生成的新聞被分類為人類撰寫的新聞，如圖8所示，圖中標籤0為電腦生成的新聞、標籤1為人類撰寫的新聞。

Table with 3 columns: text, labels, output. Contains 30 rows of news snippets and their classification results in Japanese.

圖 8. 第一階段—日文反向翻譯實驗結果

(二)、第二階段實驗結果

將新增的30篇新聞使用同樣方法再次進行實驗，MicroF1為0.6，MacroF1為0.523，英文反向翻譯實驗結果錯誤篇數為12篇，如圖9所示。

Table with 3 columns: text, labels, output. Contains 12 rows of news snippets and their classification results in English.

圖 9. 第二階段—英文反向翻譯實驗結果

而日文反向翻譯實驗之 MicroF1 為 0.63，MacroF1 為 0.57，錯誤篇數為 11 篇，比英文反向翻譯實驗結果錯誤篇數僅少一篇，如圖 10 所示。

Table with 3 columns: text, labels, output. Contains 12 rows of news snippets and their classification results in Japanese.

圖 10. 第二階段—日文反向翻譯實驗結果

由此兩階段實驗結果可看出，對文本進行 Google 翻譯，無論何種語言，只要能打破既有語法規則，對 BERT 的判斷效果，皆是有大幅度影響的。

肆、結論

本研究為了了解 BERT 辨別一篇中文經濟新聞為電腦生成或人工撰寫時，到底是利用什麼關鍵因素來判斷的，所以透過語言學的基本架構，設計了五個實驗來尋找影響 BERT 的因素與語言五大要素之間的關聯，為的就是希望能讓 BERT 往「可解釋人工智慧」的方向發展，對模型本身的透明度作出一些貢獻。

在語言五大要素設計的五個實驗中，在語意範圍的「語句長度縮短」實驗裡，刪除最後約 5%~10% 的字數，也就是將最後 8~34 字刪除，即可使 F1-score 從 0.93 降至 0.83。

而在同樣是語意範圍的「非完整語句隨機對調」實驗中，只要對整篇文章的語意進行大幅度的更動，F1-score 即可從最初的 0.93 降至 0.81；回到 BERT 的預訓練任務來看，BERT 的兩個預訓練任務其中之一為下個句子預測 (Next Sentence Prediction)，非完整語句隨機對調實驗基本上就是在呼應此預訓練任務，從效能上看來，更動語意的做法確實有影響到 BERT 的分類判斷。

但令人意外的是，若將語法打亂，也就是將整篇文章的詞彙結構破壞後，BERT 的辨識效果將有比僅調整語意階段更明顯的下降趨勢，F1-score 從最初的 0.93 降至 0.6~0.7。雖然經過機器翻譯後的

文章，語意及語法都有多處不符合人類寫文章的邏輯，人類只要認真閱讀後，勢必會發現文章不對勁的地方，但若未來人類全權交由電腦審閱文章，此類文句不合邏輯的文章反而會躲過電腦的檢驗，成功擾亂 BERT 的辨識能力。

根據上述實驗結果，總結來說可以得到以下結論：

- 一、BERT 在判斷一篇中文新聞為人類撰寫或電腦生成時，可能判斷的依據在於語意及語法兩個部分。
- 二、一篇中文約300~350字的新聞，若只更動語意的部分，如將語句長度縮短，或是將逗點之間的句子隨機做位置上的調換，可使 BERT 準確度些許下降；若進而更動到語法的部分，例如使用 Google 翻譯，將一篇文章的詞彙結構打亂，則可以使 BERT 判斷的準確度大幅下降。

伍、致謝

感謝我的指導教授曾元顯老師，因為有老師耐心的指導，並適時給予引導及研究方向，才得以讓本研究順利完成。

陸、參考文獻

- 戴廷芳 (2015年2月3日)。〈新聞記者要失業了嗎？AI 機器軟體一季能寫3千則新聞〉
《iThome 電腦報周刊》。取自：<https://www.ithome.com.tw/news/93868>
- 勵心如 (2015年9月11日)。〈60秒完稿 騰訊機器人搶記者頭路〉《旺報》取自：
<https://www.chinatimes.com/newspapers/20150911000982-260303?chdtv>
- 林郁綺 (2021)。利用人工智慧技術偵測中文假新聞。國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所碩士論文，台北市。取自
<https://hdl.handle.net/11296/g3reqt>
- Bloom, L., & Lahey, M. (1978). Language development and language disorders. New York, NY: John Wiley & Sons., p.11
- Devlin, Jacob; Chang, Ming-Wei; Lee, Kenton; Toutanova, Kristina. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. 2018-10-11.
arXiv:1810.04805v2
- Morizeyao. (2019, December 09). Morizeyao GPT2-Chinese. Retrieved From
<https://github.com/Morizeyao/GPT2-Chinese>

中國神話母題標記與檢索系統建置之研究：以《山海經》為例¹

何舒綺、柯皓仁

國立台灣師範大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究應用文本標記於中國神話，希望藉此為中國神話研究者提供更便於進行研究分析的文本。標記完成後建置中國神話母題檢索系統，提供使用者查詢並瀏覽標記文本。研究結果顯示本系統之功能得以輔助文本分析，讓使用者以不同角度發掘中國神話內容。

關鍵詞：數位人文、文本標記、中國神話

壹、前言

數位人文研究領域中，文本標記的應用範圍廣泛，或標記文本中的特定字詞，或著錄與文本內容相關的資訊，讓文本中隱含的資訊能夠呈現，提供使用者理解文本的不同方式。民間故事研究仍少見與數位人文研究結合的嘗試，而中國神話研究亦未見文本標記的應用。本研究選擇中國神話文本作為標記對象，拓展文本標記應用的範圍，並為中國神話研究者提供更便於進行研究分析的文本。

一、研究背景

「數位人文(digital humanities)」結合了資訊科技與人文學科(Drucker, Kim, Salehian, & Bushong, 2014)。項潔將數位人文定義為「唯有借助數位科技方能進行的人文研究」，意即數位人文研究是「企圖尋找在前數位時代中難以觀察的現象、無法想像的議題與無法進行的研究」(項潔、涂豐恩, 2011)。

在進行數位人文的研究上，研究者須轉而關注數位文本的應用，以發揮數位文本的價值。數位人文方法的應用之中，「文本標記(text tagging)」是一種將文本內容以不同面向展現的方式，透過文本標記將文本賦予其他有意義資訊的作法，可稱之為「數位文本加值」(胡其瑞、杜協昌、陳琤, 2019)。數位人文研究領域的文本標記應用已有相當成果，然而結合數位人文方法與民間故事研究者仍是少數。

民俗學領域的民間故事研究，或進行民間故事分類，或分析比較不同民間故事。對於民間故事研究而言，類型索引和母題索引是重要的工具書(毛巧暉, 2017)。民間文學學者將母題(Motif)定義為一個敘事結構中最小的單位。母題劃分的重要性，在於為民間文學的系統分類提供一個共同的基礎，俾利世界民間文學的比較研究。美國學者Thompson(1955-1958)編纂的母題索引最初出版於1932年，分為六大部，是進行民間文學研究必備的

工具書。

進行民間故事研究，必須掌握類型和母題的概念。神話為民間文學的一種體裁，因此母題的概念能夠應用於神話研究(陳建憲, 1997b)。本研究對中國神話文本進行標記，參考楊利慧與張成福(2013)編纂的《中國神話母題索引》。

本研究應用文本標記於中國神話研究領域，藉此為中國神話研究者提供更便於進行研究分析的文本。完成標記文本後，建置中國神話母題檢索系統，提供使用者查詢標記資訊。

二、研究目的

本研究應用文本標記於中國神話文本，選擇中國神話母題作為標記項目。完成標記文本後，建置中國神話母題檢索系統，提供使用者查詢標記資訊。本研究之研究目的如下：

1. 對於中國神話進行文本標記，以中國神話母題作為標記項目。
2. 建置中國神話母題檢索系統，提供使用者查詢標記資訊。

貳、文獻探討

本節分為三個部分說明，依序為文本標記相關研究、母題相關概念，以及《山海經》相關研究。

一、文本標記相關研究

(一)、文本標記工具

專家學者為數位人文研究設計開發的文本標記平臺和工具，如MARKUS古籍文本半自動標記平臺(Ho & Weerdt, 2014)、DocuSky數位人文研究平臺(<https://docusky.org.tw/>)、中央研究院數位人文研究平臺(<https://dh.ascdc.sinica.edu.tw/>)等。本研究使用之MARKUS古籍文本半自動標記平臺是針對中文古籍文本所開發的標記工具，輔助人文學者有效率地進行文本標記。MARKUS提供三種標記方式，包括「自動標記」、「手動標記」、「關鍵字標記」，使用者可選擇使用內建詞集，或是自行創建新標籤。其他功能如編輯原文本、查看標記摘要、搜尋網路參考資料等，完成標記的文本能夠以多種方式匯出(何浩洋, 2014)。

(二)、文本標記應用

臺灣數位人文研究領域的文本標記應用研究

¹ 本研究《山海經》母題標記的初步結果曾以長摘要形式在「第十二屆數位典藏與數位人文國際研討會(DADH2021)」中發表。

已相當多元。

中華電子佛典協會 (Chinese Buddhist Electronic Text Association, 簡稱 CBETA) 建置中華電子佛典(<https://www.cbeta.org/>), 收錄超過四千部典籍。CBETA 使用 TEI 標記語言進行標記, 標記內容包括校勘紀錄、行號、經名、年代、作者、譯者等。最終完成的電子佛典, 提供使用者進行瀏覽、檢索, 或下載文本, 讓使用者更容易取得佛典。

〈漢文佛典的語意標記與應用:《高僧傳》文獻的時空資訊視覺化和語意標記〉(洪振洲、馬德偉、許智偉, 2010), 是以 TEI 標記語言完成之中文語意標記文庫。該研究取用 CBETA 製作之《高僧傳》電子文本, 人工標記文本中的人物、地點、時間實體, 以及「關係點」。該研究建置《高僧傳》地理資訊系統, 系統功能包括「文本閱讀」、「內容視覺化」、「語意搜尋」等, 提供不同資料檢視角度, 希望使用者獲得關於佛教歷史的知識。

〈DocuSky 與民間故事型態分析〉(胡其瑞, 2020) 以 DocuSky 數位人文學術研究平臺, 選擇《格林童話》進行文本標記。該研究對於文本進行阿爾奈—湯普森分類法 (Aarne-Thompson classification system, 簡稱 AT 分類法) 或民間故事型態的標記。該研究透過 DocuSky 的詮釋資料欄位人工標記 AT 分類法的故事類別, 並利用 "metatags" 功能人工標記故事型態。完成標記後進行統計分析、視覺化呈現, 分析文本反映的議題, 以及進行跨文本的比較。

〈蘇軾文史地理資訊建構〉(羅鳳珠, 2012) 的標記範圍包括蘇軾生平事蹟、文學作品及相關研究資料, 分析並標記所有與蘇軾相關的文獻資料之時間、空間座標。該研究將標記內容與地理資訊結合, 建構蘇軾文史地理資訊網站。

〈文學批評文本的標記及其應用—以宋代胡仔《苕溪漁隱叢話》為例〉(胡庭皓, 2016) 選擇宋代詩話作為標記的文本, 採用 XML 進行人工標記, 標記資訊包括文本背景資訊、文本結構資訊、內容關鍵詞彙、特殊資訊, 以及隱晦資訊。其中隱晦資訊如評論主題、原典等, 目的在於保留《苕溪漁隱叢話》作者的判斷邏輯與思維。完成標記後, 以 Xpath 語言搜尋文本內容。該研究使用 MARKUS 的關鍵字標記功能, 自行建立標記詞集與人名權威資料, 以進行人名半自動標記。

二、中國神話母題

(一)、母題

Aarne 建立的民間故事分類法將故事分為不同類型, 其著作《民間故事類型索引》(Verzeichnis der Märchentypen) 由 Thompson 翻譯, 並加以補充、修訂, 為目前學者廣泛使用的分類法。然而 Thompson 認為母題較類型更適用於民間故事分類。由此而來的 "Motif index of folk-literature: A classification of narrative elements in folktales, ballads, myths, fables, mediaeval romances, exempla, fabliaux, jest-books, and local legends" (Thompson, 1955-1958), 是民間文學研究領域重要的工具書。

根據《世界民間故事分類學》(轉引自楊利慧、

張成福, 2013), Thompson 將民間故事母題界定為「構成傳統敘事結構的元素」(the elements which make up traditional narrative structure); 「包括敘事結構中的任何元素」(to include any of the elements of narrative structure); 是能夠在傳統中持續存在的元素, 具有某種不尋常和動人的力量(湯普森, 1991)。民間故事母題可概分為三類: 一、故事中的角色, 例如眾神、巫婆, 或非平凡的動物等; 二、涉及情節的某種背景, 例如魔術器物、奇特的信仰、不尋常的習俗等; 三、單一的事件(湯普森, 1991)。

(二)、中國神話母題

神話是由一個人類共同體集體創造和傳承的文學體裁, 反映初民的生活方式, 以及對世界的認識和想像。神話的特性在於其創作及流傳方式, 這些故事在流傳過程中融合不同元素而形成新的故事, 或是成為後世文學作品的靈感來源和創作素材, 如今其最初的流傳年代和地域無人能知, 而故事的原始樣貌也難以還原。神話屬於民間文學, 而母題可以作為整理和分析神話的基本概念(陳建憲, 1997b)。

陳建憲(1997a)定義神話母題為「構成神話作品的基本元素」。神話母題有無數種組合, 構成不同的文本。在特定的民族與文化中流傳的神話, 神話母題可能成為文學作品的特點。楊利慧(2013)將中國神話母題分為三類: 一、「一個形象或其特性」, 例如天帝、三青鳥、天地之中等; 二、「一個場景或其特性」, 例如從前有多個太陽、原始之水、天地相連等; 三、「一個事件或其特性」, 例如治水、射日、天地的分離。

透過母題的概念分析中國神話, 使得中國神話能夠被整理分類, 並且不同文本間的比較對照有所依準。陳建憲(1997a)歸納神話母題的功能有兩方面: 一、用以將神話資料整理並分類; 二、研究神話文本中的組成成分與組合形式, 或透過分析母題來源研究神話發展變化的過程, 或藉由文本比較, 了解不同文本中相同母題的關係。

(三)、中國神話母題索引

"Motif index of folk-literature: A classification of narrative elements in folktales, ballads, myths, fables, mediaeval romances, exempla, fabliaux, jest-books, and local legends" (Thompson, 1955-1958) 收錄世界各地民間故事中的眾多母題。然而, 部分中國神話學者認為該索引存在些許問題, 因此較不適用於中國神話學研究。楊利慧(2013)認為該索引有關中國的資料較少, 且多部參考著作皆出自外國學者, 其中的觀點難免有所偏頗。

《中國神話母題索引》(楊利慧、張成福, 2013) 為中國首部專題性神話母題索引。該索引以 Thompson(1955-1958) 的著作為基礎, 加入其他學者的觀點與作者自己的想法, 將中國神話母題抽繹和分類。該索引按照性質, 將中國神話母題劃分為五大類, 包括諸神起源母題、宇宙起源母題、人類起源母題、文化起源母題, 以及動植物起源母題。該索引的參考資料來源包括其他索引、古代文獻、

現代口傳神話資料集等。

《中國神話母題索引》(楊利慧、張成福, 2013) 的體例採用 Thompson(1955-1958)母題索引的編排結構。五大類屬視數量多寡, 以五十進位或一百進位編碼; 次類屬以下以十進位或幾十進位編碼。在母題的排列順序方面, 從一般到特殊。個位數為零為一般性的母題, 而個位數為一至九的母題, 則是較為特殊的母題, 而特殊的母題又以附加小數點的方式來細分, 該索引劃分最細的層級為四層。例如: 「神祇或神人之間的爭鬥與殺戮(244)」為特殊性母題, 其相關的一般性母題為「神祇的行為(230)」。「神祇的行為(230)」歸類於「諸神、始祖與文化英雄(100-200)」, 屬於「諸神起源母題(0-299)」。「神祇或神人之間的爭鬥與殺戮(244)」可細分為「人間英雄與神的爭鬥(244.6)」, 再細分為「人間英雄與雷公的爭鬥(244.6.2)」, 最終細分為「用銅帽、銅網捉住雷公(244.6.2.1)」。

由於《中國神話母題索引》(楊利慧、張成福, 2013) 的編排體例, 多數「一般性母題」和「特殊性母題」實為「母題類屬」, 而非「母題」。「母題類屬」應是由數個相關的母題歸納而來。上述例子中, 「神祇或神人之間的爭鬥與殺戮(244)」, 「人間英雄與神的爭鬥(244.6)」和「人間英雄與雷公的爭鬥(244.6.2)」皆為「母題類屬」, 而「用銅帽、銅網捉住雷公(244.6.2.1)」才是符合定義的「母題」。

三、《山海經》相關研究

《山海經校注》(袁珂, 1981) 是研究《山海經》的權威著作, 該書分為「山經東釋」五卷與「海經新釋」十三卷, 收錄郭璞、郝懿行等學者的注解, 加上袁珂自己的見解, 又補充歷代文獻記載的神話, 是解讀《山海經》重要的資料。

〈諸神示象—《山海經》神話資料中的萬物靈跡〉(彭毅, 1997) 對於《山海經》神話資料做整體的概覽, 包括具備神異能力的動物、諸神形象、人物的死生變化、特定類型的神祇職司、靈物、《山海經》中的「帝」等。

《〈山海經〉中的一足形象與圖像探析——兼論奇肱國與奇股國問題》(鹿憶鹿, 2013) 探討《山海經》中一足的神、人、獸, 以及中國少數民族流傳的獨腳神話之關聯。作者推論「奇肱國」應為「奇股國」, 是記載的錯誤。

《〈山海經〉的神話思維》(邱宜文, 2002) 提出以「神話思維」解讀《山海經》, 理解其中神話的意義。作者認為若要解讀神話, 必須由初民的思維模式出發, 將初民的想像的神話世界視為「真實」。全書探討的《山海經》議題包括「天地架構」、「方位意涵」、「神異觀念」、「變化原理」, 以及「數字秘密」, 最後進行《山海經》神話內涵的省思。

《〈山海經〉的海與海神神話研究》(李文鈺, 2007) 以《山海經》中的海與海神為研究主題, 分析海神形象、與海有關的變形神話, 以及海外異域與海上樂園, 並提出對於《山海經》中海具有雙面性質的見解。

《〈山海經〉西王母的正神屬性考》(陳連山, 2010) 由多個面向討論《山海經》中看似為兇神惡煞的西王母何以在後世成為正神, 文中述及西王母

的居所、形象、職司, 以及西王母與不死藥的關聯。

《〈山海經〉三經的神異世界》(張佩珍, 2011) 將《山海經》根據篇章結構分為〈山經〉、〈海經〉與〈荒經〉, 依序討論文中關於「神」、「人」、「獸」等神異存在的敘述內容。〈山經〉、〈海經〉與〈荒經〉的敘述模式各異, 側重的面向亦不同, 顯現出各有特色的世界觀。

使用文本分析的方法來解讀《山海經》, 能夠徹底爬梳文本並為其內容賦予詮釋, 卻需要耗費時間將與研究相關的文本內容尋找出來。本研究藉由文本標記, 將《山海經》中的敘述內容以母題或母題類屬為單位擷取出來, 建置而成的中國神話母題檢索系統, 提供使用者查詢標記文本的內容, 減少蒐集和整理資料的時間。

參、研究方法

一、研究範圍

本研究之研究範圍如下:

1. 本研究進行標記之文本為《山海經》。
2. 本研究進行文本標記之主要依據為《中國神話母題索引》(楊利慧、張成福, 2013)。
3. 本研究使用之標記工具為 MARKUS 中文古籍半自動標記平臺。

二、文本標記流程

本研究主要參考《中國神話母題索引》(楊利慧、張成福, 2013), 人工標記《山海經》的母題名稱及其對應的類號。《中國神話母題索引》(楊利慧、張成福, 2013) 列出各母題或母題類屬的出處, 出處分為「古代文獻」和「口承神話」, 其中「古代文獻」項目標示母題或母題類屬出現的古籍。以《山海經》而言, 索引中列出各母題或母題類屬出現的卷名, 部分會補註文本內容。

除中國神話母題外, 本研究增加「神祇/人物名稱」標記項目, 原因在於《山海經》中有大量神祇或人物的敘述內容, 這些神祇或人物多半有專屬名稱, 且神祇或人物經常是《山海經》相關研究的主題, 例如《〈山海經〉中的「死亡」研究》(黃哲安, 2015) 和《〈山海經〉三經的神異世界》(張佩珍, 2011), 即使探討的面向不同, 其中皆有關於《山海經》中神祇和人物的敘述。因此本研究新增「神祇/人物名稱」標記項目。

以〈西山經〉中關於西王母的記載為例, 其文本內容為: 「又西三百五十里, 曰玉山, 是西王母所居也。西王母其狀如人, 豹尾虎齒而善嘯, 蓬髮戴勝, 是司天之屬及五殘」。根據《中國神話母題索引》列出的出處, 該段內容包含的母題或母題類屬有: 「豹尾的神(121.7.1)」、「豹尾虎齒的神(123.1)」、「女神(163)」、「刑罰之神(197)」。母題和母題類屬的部分, 「豹尾的神(121.7.1)」和「豹尾虎齒的神(123.1)」對應至「豹尾虎齒而善嘯」的敘述; 「女神(163)」能夠由「西王母」此一名稱判斷; 「刑罰之神(197)」則是對應至「司天之屬及五殘」的敘述。而「神祇/人物名稱」的部分, 文本內容中明確指出

敘述對象為「西王母」。標記內容以 HTML 格式呈現如下，每個母題或母題類屬為一筆獨立的標記：

```
<span class="markup manual unsolved motif" type="motif" motif_id=" 豹尾的神 (121.7.1)" character_name=" 西王母 "><span class="markup manual unsolved motif" type="motif" motif_id=" 豹尾虎齒的神(123.1)" character_name=" 西王母"><span class="markup manual unsolved motif" type="motif" motif_id=" 女神 (163)" character_name=" 西王母 "><span class="markup manual unsolved motif" type="motif" motif_id=" 刑罰之神 (197)" character_name=" 西王母">又西三百五十里，曰玉山，是西王母所居也。西王母其狀如人，豹尾虎齒而善嘯，蓬髮戴勝，是司天之厲及五殘。</span></span></span></span> (< 西山經>)
```

肆、中國神話母題標記結果

完成文本標記後，本研究將《山海經》標記文本的內容分項統計，以下依序說明。

一、《山海經》各母題或母題類屬標記的數量

本研究統計《山海經》各母題或母題類屬標記的數量。在《中國神話母題索引》的五大類屬之中，標記的諸神起源母題或母題類屬共56個，標記數量共274筆；標記的宇宙起源母題或母題類屬共37個，標記數量共64筆；標記的人類起源母題或母題類屬共2個，標記數量共24筆；標記的文化起源的母題或母題類屬共4個；標記數量共9筆；標記的動植物起源母題或母題類屬共8個，標記數量共77筆。依序如表1、表2、表3、表4，以及表5所示。

表 1 《山海經》各母題或母題類屬標記的數量：

諸神起源

母題類號	母題或母題類屬	標記數量
102	神是其他神靈生育出的後代	17
102.1	神從死去的神或人的腹中降生	1
103.1	神從別的神的腸子化生而來	1
112.3	神在母親腹中孕育了三年	1
121	半人半獸的神	8
121.1	人面獸身的神	7
121.2.1	人頭(面)蛇(龍)身的神	13
121.2.2	蛇(龍)頭人身的	2
121.3.3	人面牛身的神	1
121.4.1	人面鳥身的神	9
121.5.1	人面虎身的神	3
121.7.1	豹尾的神	3
121.7.2	虎尾的神	1

母題類號	母題或母題類屬	標記數量
121.7.4	多尾的神	3
123	複合形象的神	8
123.1	豹尾虎齒的神	2
124.3	多頭的神	5
124.3.1	九頭的神	3
127.3	耳朵上掛蛇的神	11
128	神長著不同尋常的手臂	1
128.3	少手臂的神	1
128.3.1	一條手臂的神	1
131.1	多腿腳的神	6
161	天帝	14
163	女神	7
168	雷神	2
171	風神	5
172	雨神	3
175	水神	1
177	海神	2
179	乾旱之神	1
182.2	東方之神	2
182.3	南方之神	2
182.5	西方之神	2
182.6	北方之神	3
185	農神	6
189	山神	43
197	刑罰之神	1
209	神祇的職司——其他母題	11
216.1	神能喝乾河水、湖水或海水	2
217.3	神與太陽比賽速度	2
221.2	神的妻子	7
221.3	神的兒女	6
223.3	神的斧頭	1
223.4	神的盾	1
224	神的坐騎	6
224.2	神的龍	5
227.1	玉為神的食物	1
231	追日	2
244	神祇或神人之間的爭鬥與殺戮	4
244.1.1	無頭之神仍操干戚以舞	1
271	神死於殺戮	8
272	神溺水而死	1

母題類號	母題或母題類屬	標記數量
273	神乾渴而死	2
276	神死後，屍體或精魂變形為其他生物或無生物	3
279	神的死亡——其他母題	9

表 2 《山海經》各母題或母題類屬標記的數量：

宇宙起源

母題類號	母題或母題類屬	標記數量
312.1	宇宙樹	2
312.2	山為天梯	3
313	地階	2
313.1	山是地階	3
315	天地之中	1
317.3.1	看守天門的神獸	3
321	天界的樹	2
322.1.1	三足鳥	1
322.2	三青鳥	4
323.1	竊取息壤	1
362.1	神絕地天通	1
432.1	太陽的母親	1
432.2	太陽的父親	1
442.5	從前有十個太陽	2
447.1	太陽居住在神木上	1
448.10	眾太陽是兄弟姐妹	1
451	浴日	2
454.1	太陽中有金鳥	1
456.1	烏鴉負載著太陽運行	1
473.1.1	月亮的母親是天神	1
473.2.1	月亮的父親是天神	1
482.1	從前有十二個月亮	1
486	浴月	1
556.2.5	神敲擊肚子形成雷	1
562.3	神的呼吸形成風	1
563.1.3	神吹氣形成冬天，呼氣形成夏天	1
565.1	神睜開眼睛為晝，閉上眼睛為夜	2
651.1	山上的神界	6
652.3	不死樹	2
653.5	鳳凰	4
654.1	不死藥	2
744.2	神的嘔吐行為形成沼澤	1

母題類號	母題或母題類屬	標記數量
900	洪水潮天	1
983	祛除為害人間的魔怪	2
1002	文化英雄用土堵塞洪水	1
1002.1	用息壤填堵洪水	1
1004	文化英雄祛除水怪	2

表 3 《山海經》各母題或母題類屬標記的數量：

人類起源

母題類號	母題或母題類屬	標記數量
1306	神生育出某一特定的部落或民族	23
1363	巴人的起源	1

表 4 《山海經》各母題或母題類屬標記的數量：

文化起源

母題類號	母題或母題類屬	標記數量
1444	糧種起源於神的屍體化生	1
1531	弓箭的發明	1
1551	文化英雄發明耕種	6
1663.1.2	時間之神生下了十二個月	1

表 5 《山海經》各母題或母題類屬標記的數量：

動植物起源

母題類號	母題或母題類屬	標記數量
1911	動物起源於神或人的屍體化生	3
2272	精衛填海的起源	1
2302	動物的功用	50
2302.1	見之則有戰爭	7
2302.2	見之會發生旱災	13
2411	植物起源於神的屍體化生	1
2412.6	手杖化為桃林	1
2432.1	枷鎖變成楓木	1

由本研究統計之《山海經》各母題或母題類屬標記數量，可知諸神起源母題或母題類屬數量最多，表示《山海經》內容涵蓋大量關於神祇或神異人物的敘述，因此增加「神祇/人物名稱」作為標記項目。本研究標記《山海經》中的「神祇/人物名稱」共111個，標記數量為326筆。少數「神祇/人物名稱」標記數量多於十，這些神祇或人物在《山海經》記載中出現次數較多，如表6。

表 6 《山海經》「神祇/人物名稱」之中標記數量多於十者

神祇/人物	標記數量
黃帝	16
夸父	15
帝俊	15
顓頊	13
后稷	10

伍、中國神話母題檢索系統之建置

一、系統建置工具與系統架構

本研究用於建置中國神話母題系統之工具包括 Apache Solr、Flask、Jinja2，以及 Bootstrap。本研究選擇 Apache Solr 搜尋引擎，以提供標記文本的檢索。將資料匯入 Apache Solr 前，須進行索引建立(indexing)與搜尋引擎設定。首先，新增 core，以執行索引建立與分析的操作。Apache Solr 應用程式(application)可以包含一或多個 core，本研究新增一個 core，用於將標記文本建立索引。每個 core 有對應的配置文件(configuration file)，能夠進行索引建立的相關設定，其中的 field type 會決定 Apache Solr 如何解析(parse)資料，並影響檢索功能。接續將完成的標記文本轉換為 XML 格式，以便於透過 Python 程式碼發送 HTTP request 到 Apache Solr，並建立索引。

伺服器與使用者介面建置的部分，本研究選擇 Flask 建置網頁伺服器，透過 HTTP 進行資料傳輸。中國神話母題檢索系統由 Flask 發送 HTTP request 到 Apache Solr 請求資料檢索，並接收回傳的檢索結果。Flask 提供的模板引擎為 Jinja2，當 Flask 接收到檢索結果，由 Jinja2 將資料渲染到 HTML 文件。本研究以 Bootstrap 編寫 HTML 文件，進行使用者介面建置。完成使用者介面，讓使用者可以藉由瀏覽器獲取資料。中國神話檢索系統提供使用者以簡單的操作方式進行資料檢索與瀏覽，呈現本研究的文本標記結果。最終建置而成的系統架構如圖 2。

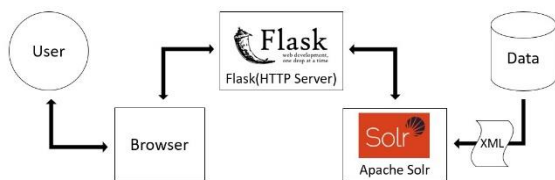


圖 2 中國神話母題檢索系統架構圖

二、系統功能

中國神話母題檢索系統之功能包括「按母題/母題類屬進行檢索」、「按卷次進行檢索」，以及「按神祇/人物名稱進行檢索」，依序說明如下。

(一)、按母題/母題類屬進行檢索

使用者可以在頁面中央的伸縮式表格選擇欲查詢的母題或母題類屬。由於《中國神話母題索引》將中國神話母題分為五大類，因此表格第一層由上至下顯示的是「諸神起源母題(0-299)」、「宇宙起源母題(300-1049)」、「人類起源母題(1050-1399)」、「文化起源母題(1400-1899)」和「動物起源母題(1900-2649)」。點選表格第一層，表格將會向下展開第二層，並顯示五大類之下的母題和母題類屬；點選表格第二層，表格將會向下展開第三層，顯示更小的母題類屬。此表格第三層的母題或母題類屬，可供檢索的類屬將顯示為藍色字樣的連結，點選連結後將跳轉至「按母題/母題類屬進行檢索」的查詢結果頁面，如圖 3 及圖 4。



圖 3 中國神話母題檢索系統：「按母題/母題類屬進行檢索」頁面(1)



圖 4 中國神話母題檢索系統：「按母題/母題類屬進行檢索」頁面(2)

(二)、按卷次進行檢索

使用者能夠由頁面中央的下拉式選單，點選欲查詢的《山海經》卷次，並按下「查詢」按鈕，如圖 5。此頁面中會顯示表格，表格內容為檢索結果，表格欄位包括卷名、母題/母題類屬、類號、神祇/人物名稱及文本內容，每一列為一筆文本標記資料。



圖 5 中國神話母題檢索系統：「按卷次進行檢索」頁面(1)



圖 6 中國神話母題檢索系統：「按卷次進行檢索」頁面(2)

(三)、按神祇/人物名稱進行檢索

此頁面中的搜尋列提供使用者輸入欲查詢的「神祇/人物名稱」，如圖7。在搜尋列輸入「后稷」並按下「查詢」按鈕，頁面中會顯示表格。表格內容為檢索結果，包括卷名、母題/母題類屬、類號、神祇/人物名稱及文本內容，每一列為一筆文本標記資料，如圖8。



圖 7 中國神話母題檢索系統：「按神祇/人物名稱進行檢索」頁面(1)



圖 8 中國神話母題檢索系統：「按神祇/人物名稱進行檢索」頁面(1)

三、系統應用

以查詢「夸父」為例，「神祇/人物名稱」包括「夸父」的檢索結果共15筆，其中夸父逐日神話共11筆，關於夸父死亡之文本內容共4筆。

由檢索結果的「母題/母題類屬」部分，能夠將關於夸父的文本內容按照不同主題加以分析。首先是夸父逐日的神話，可以由「追日(231)」這個母題找到對應的內容，標記「追日(231)」的文本內容為〈海外北經〉和〈大荒北經〉中的記載。〈海外北經〉和〈大荒北經〉兩段文本內容的相同之處，包括組成夸父逐日神話的數個母題，如「神能喝乾河水、湖水或海水(216.1)」、「神與太陽比賽速度(217.3)」、「追日(231)」、「神乾渴而死(273)」。這兩段內容的不同之處，在於〈海外北經〉中的內容包括「手杖化為桃林(2412.6)」，敘述夸父死後發生的情形，而〈大荒北經〉中的內容包括「耳朵上掛蛇的神(127.3)」和「神是其他神靈生育出的後代(102)」，描述夸父的外貌與身世。

關於夸父的死亡，《山海經》中記載兩種夸父死亡的原因，一種是死於逐日的過程，為上述夸父逐日神話的部分內容，另一種是死於殺戮。關於後者的文本內容，可以由「神死於殺戮(271)」這個母題找到對應的內容。標記為「神死於殺戮(271)」的文本內容包括〈大荒北經〉和〈大荒東經〉中的記載。記載夸父死亡情形的文本內容，不僅標記為「神死於殺戮(271)」，亦標記為「神祇或神人之間的爭鬥與殺戮(244)」。藉由《中國神話母題索引》(張成福、楊利慧，2013)的編排體例，可以得知母題或母題類屬劃分為哪個主題，以區分不同者的意涵。以「神死於殺戮(271)」和「神祇或神人之間的爭鬥與殺戮(244)」兩個母題或母題類屬為例，「神死於殺戮(271)」屬於特殊性母題，與之相同主題的一般性母題為「神祇的死亡或離去(270)」。「神祇或神人之間的爭鬥與殺戮(244)」同樣屬於特殊性母題，與之相同主題的一般性母題為「神祇的行為(230)」。因此「神死於殺戮(271)」和「神祇或神人之間的爭鬥與殺戮(244)」兩個母題或母題類屬，既表示神祇或人物殺戮行為的發生，亦指出其死亡的結果。

接著由標記內容的「神祇/人物名稱」，可以得知文本內容的敘述對象，結合母題或母題類屬亦可以了解多個神祇或人物之間的關係。以〈海外北經〉和〈大荒北經〉中的夸父逐日神話而言，相關標記內容的「神祇/人物名稱」皆為「夸父」。惟〈大荒北經〉中包括夸父身世的敘述，這部分標記的母題類屬為「神是其他神靈生育出的後代(102)」，「神祇/人物名稱」為「后土」、「信」和「夸父」。

〈大荒北經〉和〈大荒東經〉中關於夸父死於殺戮的記載，「神死於殺戮(271)」的標記內容所著錄的「神祇/人物名稱」包括「夸父」和「蚩尤」，兩者皆為發生死亡的神祇；「神祇或神人之間的爭鬥與殺戮(244)」的標記內容所著錄的「神祇/人物名稱」則包括「應龍」、「夸父」和「蚩尤」，皆為參與殺戮之中的神祇。

陸、結論與建議

一、結論

(一)、中國神話標記文本能夠呈現的資訊

本研究應用文本標記於中國神話文本，選擇中國神話母題作為標記項目，最終完成《山海經》標記文本。以中國神話母題作為分析文本的單位，便於將文本內容歸納為多個主題，並透過統計呈現標記文本當中的資訊。《山海經》標記文本中標記的母題和母題類屬共107個，標記數量為448筆。依照中國神話母題五大類屬分類，標記的諸神起源母題或母題類屬共56個，標記數量共274筆；標記的宇宙起源母題或母題類屬共37個，標記數量共64筆；標記的人類起源母題或母題類屬共2個，標記數量共24筆；標記的文化起源的母題或母題類屬共4個；標記數量共9筆；標記的動植物起源母題或母題類屬共8個，標記數量共77筆。由於《山海經》的文本內容包含大量神祇或人物相關的敘述，故增加「神祇/人物名稱」作為標記項目，《山海經》標記文本中標記的「神祇/人物名稱」共111個，標記數量為326筆。

(二)、建置中國神話母題檢索系統使用的工具

本研究建置中國神話母題檢索系統，讓使用者以簡便的方式查詢並瀏覽標記資訊。建置系統的流程主要為索引建立與搜尋引擎設定，以及伺服器與使用者介面建置。建置系統使用的工具包括 Apache Solr、Flask、Jinja2、Bootstrap。其中以 Apache Solr 作為搜尋引擎，以 Flask 架設網頁伺服器，以 Jinja2 進行伺服器與網頁之間的資料傳輸，並以 Bootstrap 製作圖形化介面。

(三)、中國神話母題檢索系統提供的功能

中國神話母題檢索系統提供的查詢功能包括「按母題/母題類屬進行檢索」、「按卷次進行檢索」，以及「按神祇/人物名稱進行檢索」。使用者可以透過操作本系統的查詢功能，應用《山海經》標記文本的內容：一、依據類型或主題瀏覽文本內容；二、依據「卷次」瀏覽文本內容；三、依據「神祇/人物名稱」瀏覽文本內容；四、藉由母題或母題類屬判別文本內容的主題，或比較同一個主題的不同文本內容由哪些母題或母題類屬組成；五、藉由「神祇/人物名稱」的著錄內容，了解文本內容的敘述對象或多個神祇和人物之間的關係。舉例而言，使用中國神話母題檢索系統查詢「夸父」，首先能夠瀏覽所有「夸父」相關的記載，再根據母題或母題類屬判別內容之主題或情節並加以分類。而「神祇/人物名稱」不僅能集結所有提及特定神祇或人物的標記內容，亦能提供人物關係等資訊。

二、未來研究建議

(一)、使標記內容更加完整

本研究將「神祇/人物名稱」加入標記項目，然而某些神祇或人物在不同文本內容具有不同名稱，亦即本研究標記的「神祇/人物名稱」部份指向同一神祇或人物，因此查詢結果僅為「同一名稱的神祇或人物」，並非「同一神祇或人物」。若補充神祇或人物的其他名稱，能讓查詢結果更便於使用者運用。

(二)、增加標記項目

《山海經》保存大量中國神話內容，除本研究標記的神祇和人物外，尚有各種神異動植物，以及其他初民想像的產物。《山海經校注》(袁珂, 1981) 書後附有索引，收錄《山海經》內容包含的特殊字詞，若參考該索引增加標記項目，能提升標記資訊的豐富度。

(三)、提升標記文本通用性

本研究的文本標記參考《中國神話母題索引》，其編排體例沿用 "Motif index of folk-literature: A classification of narrative elements in folktales, ballads, myths, fables, mediaeval romances, exempla, fabliaux, jest-books, and local legends" (Thompson, 1955-1958)，並增刪其中的母題以更適用於中國神話研究，然而不免使索引的應用範圍受限。若參考《中國神話母題索引》的「參照」增加標記項目，列入對應於 Thompson(1955-1958)索引的母題與母題類號，或許能提升標記文本通用性。

(四)、提升標記文本通用性

本研究僅選擇《山海經》作為標記對象，因此中國神話母題檢索系統的查詢結果僅限於《山海經》的內容。若嘗試將文本標記應用於其他中國神話文本，則能擴大檢索資料量，並實際進行跨文本比較。以《楚辭》為例，〈天問〉中包含諸神、英雄，以及民族始祖的記載。若能建立〈天問〉的標記文本，與《山海經》相互對照，或許可以了解相同的母題或母題類屬在不同文本的敘述有何差異，也可以比較神祇的形象。

柒、參考文獻

- 毛巧暉 (2017)。神話母題索引編制與時代語境——兼評《中國人類起源神話母題實例與索引》。平頂山學院學報, 32(1), 頁6-10。
- 王祥安、李祐陞 (2021)。中央研究院數位人文研究平台之發展與應用。數位典藏與數位人文, 7, 頁 99-131。doi: 10.6853/DADH.202104_(7).0004
- 何浩洋 (2014)。MARKUS：古籍文本半自動標記平台。跨界與轉化, 2014第五屆數位典藏與數位人文國際研討會, 臺北市。
- 李文鈺 (2007)。《山海經》的海與海神神話研究。政大中文學報, 7, 頁1-24。doi: 10.30407/bdcl.200706_(7).0001
- 杜協昌 (2018)。DocuSky：個人文字資料庫的建構與分析平臺。數位典藏與數位人文, 2, 頁 71-90。doi: 10.6853/DADH.201810_2.0004

- 邱宜文 (2002)。《山海經》的神話思維。臺北市：文津出版社。
- 洪振洲、馬德偉、許智偉 (2010)。漢文佛典的語意標記與應用：《高僧傳》文獻的時空資訊視覺化和語意搜尋。圖書與資訊學刊，74，頁1-24。
- 胡其瑞 (2020)。DocuSky 與民間故事型態分析。數位典藏與數位人文，6，頁37-67。doi: 10.6853/dadh.202010_(6).0002
- 胡其瑞、杜協昌、陳瑋 (2019)。數位文本詮釋資料的加值與應用—以 DocuSky 詮釋資料整合建庫工具為例。數位典藏與數位人文，4，頁71-107。doi: 10.6853/DADH.201910_(4).0004
- 胡庭皓 (2016)。文學批評文本的標記及其應用——以宋代胡仔《苕溪漁隱叢話》為例。國立臺北大學中國文學系，新北市。
- 袁珂 (1981)。山海經校注。臺北市：里仁書局。
- 張佩珍 (2011)。《山海經》三經的神異世界。東海大學中國文學系博士論文，臺中市。檢索自：<https://hdl.handle.net/11296/tsr77w>
- 陳志銘、張鐘、徐志帆 (2020)。羅家倫先生文存數位人文研究平臺之建置與應用。數位典藏與數位人文，5，頁73-115。doi: 10.6853/DADH.202004_(5).0003
- 陳建憲 (1997a)。神話解讀：母題分析方法探索。武漢市：湖北教育出版社。
- 陳建憲 (1997b) 論神話學的基本概念與方法。湖北民族學院學報 (社會科學版)，15(2)，頁1-6。
- 陳連山 (2010)。《山海經》西王母的正神屬性考。先秦兩漢學術，13，頁59-71。doi: 10.29443/tlxqhd.201003.0004
- 鹿憶鹿 (2013)。《山海經》中的一足形象與圖像探析—兼論奇肱國與奇股國問題。淡江中文學報，29，頁29-50。doi: 10.6187/tkujcl.201306.29-2
- 彭毅 (1997)。諸神示象—《山海經》神話資料中的萬物靈跡。國立臺灣大學文史哲學報，46，頁17-72。doi: 10.6258/bcla.1997.46.04
- 項潔、涂豐恩 (2011)。導論——什麼是數位人文。在從保存到創造：開啟數位人文研究。(項潔主編，頁9-27)(數位人文研究叢書，1)。臺北市：國立臺灣大學出版中心。
- 楊利慧、張成福 (2013)。中國神話母題索引。西安市：陝西師範大學出版社。
- 鍾宗憲 (2006)。中國神話的基礎研究。臺北市：洪葉文化。
- 羅鳳珠 (2012)。蘇軾文史地理資訊建構。圖書與資訊學刊，81，頁33-68。doi: 10.6575/JoLIS.2012.81.02
- Bootstrap Core Team (2021)。Bootstrap (Version 4.6.1) Retrieved from <https://getbootstrap.com/>
- Drucker, J., Kim, D., Salehian, I., & Bushong, A. (2014)。Introduction to digital humanities: Concepts, methods, and tutorial for students and instructors.
- Ho, D. (2022)。Notepad++ (Version 8.3.3)。Retrieved from <https://notepad-plus-plus.org/>
- Ho, H.-I., & Weerdt, H. D. (2014)。MARKUS. Retrieved from <http://dh.chinese-empires.eu/beta/>
- Ronacher, A. (2021)。Flask (Version 2.0.2)。Retrieved from <https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/>
- Ronacher, A. (2021)。Jinja2 (Version 3.0.3)。Retrieved from <https://jinja.palletsprojects.com/en/3.0.x/>
- The Apache Software Foundation (2021)。Apache Solr (Version 8.11.1)。Retrieved from <https://solr.apache.org/>
- Thompson, S. (1955-1958)。Motif index of folk-literature: A classification of narrative elements in folktales, ballads, myths, fables, mediaeval romances, exempla, fabliaux, jest-books, and local legends(Vols.1-6)。Bloomington: Indiana University Press. n. (Original work published 1932-1937)

以生態系統觀點探討國中專任輔導教師工作情境的資訊世界

陳宜伶、蔡天怡

國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究採結合深度訪談與繪圖之資訊世界圖研究法，針對15位國中專任輔導教師，分析其在不同工作資訊需求情境下的角色定位和人際互動情況，並以生態系統觀點檢視其資訊來源管道，發現教師在個別輔導與專業諮詢任務中，常扮演協助或資源連結之角色。而其充滿人際資源的資訊世界常由個案系統展開，並向校內外系統連結機構資源。

關鍵詞：生態系統、輔導教師、資訊行為

壹、前言

近年來，隨著社會環境與家庭結構變遷，學生問題漸趨複雜多元，各類型校園安全及災害事件發生頻繁，教育現場學生輔導需求日益增加，尤其國中階段的青少年不僅經歷生理的急遽轉變，也開始邁入探索生涯方向、追求獨立自主的時期，在家庭、課業學習、同儕互動等方面所遭遇的問題，皆需要妥善的心理調適因應，更顯現學校輔導工作的重要性（王麗斐，2020）。

國內外學校輔導人員相關實徵研究主題面向廣泛，國外文獻大多探討學校行政人員如何看待學校輔導人員所扮演的角色，以及輔導人員實務工作相關的資料活動（如：Amatea & Clark, 2005；Foster, Young, & Hermann, 2005；Camizzi, Clark, Yacco, & Goodman, 2009）；國內文獻主要探討各級學校輔導教師從事學生輔導工作的現況、遭遇之困境和倫理議題，以及輔導教師如何與校內外人員進行跨系統或是跨專業之合作（如：林家興，2002；程小蘋、林杏足，2002；洪莉竹，2008；趙文滔，2015）。

生態系統（ecological systems）理論由美國發展心理學家 Bronfenbrenner 在1979年提出，從個人與周圍環境之間的互動關係，檢視個人的成長和發展歷程。在心理輔導領域的實務工作方面，學校輔導人員通常會以個案為核心，檢視個案所身處的各層次系統以及系統之間運作的方式，亦有相關研究以生態系統理論探討相關議題（如：王麗斐、杜淑芬，2009；宋宥賢，2017）。

Byström、Ruthven 與 Heinström（2017）回顧過往文獻中不同學者所提的工作場域資訊行為（workplace information behavior）架構，闡述工作場域資訊相關活動的多元觀點，強調現代社會人們面對複雜且多樣的工作情境，影響其工作相關資訊活動之呈現。輔導教師在學校工作場域中處理工作任務，因應特定工作情境，需要向外尋求資訊以解決工作相關問題；另外，輔導教師需對學生周遭系統進行觀察與分析，深入瞭解特定個案情況，因而相當重視與個案生態系統中不同成員之間的互動（田秀蘭、盧鴻文，2018）。以資訊行為觀點而言，

這些互動對象可作為輔導教師在工作情境中蒐集和獲取資訊的來源管道。

國中專任輔導教師從事學生輔導工作，需考量個案議題類型，尋求導師、家長、各處室教職員等對象的合作，瞭解個案相關資訊；或是運用教育、社政、醫療、警政、司法等外部機構單位資源，提供個案所需的協助。以上工作內涵涉及大量人際管道的資訊交流，與資訊行為研究中，強調人際互動面向的資訊世界圖研究法所關懷之核心議題相符。資訊世界圖研究法（information world mapping, IWM）強調資訊行為為空間概念的呈現，研究者透過受訪者描繪的資訊世界以及其中出現的人、事、物、地點等各項元素，可瞭解受訪者在特定情境的資訊行為以及各種資訊來源之間的關係（Greyson, 2013）。

前述學校輔導人員或輔導教師相關研究，大多著眼於工作內容、角色定位、資訊需求等單面向，較少探討不同主題之間的關聯性。而目前國內學校輔導工作以生態系統觀點為主流（如：林家興，2002；程小蘋、林杏足，2002；洪莉竹，2008；王麗斐、杜淑芬，2009；宋宥賢，2017；趙文滔，2015），學校輔導教師在實務工作歷程中，常有機會與校內外相關人員合作，其人際互動情況所反映的生態系統樣貌，如何影響輔導教師工作情境資訊活動，亦值得進一步深入探究。

綜上所述，本研究採用資訊世界圖研究法，透過生態系統觀點與工作場域資訊行為模式之相關元素，旨在探討國中專任輔導教師在工作情境資訊世界中的工作任務、角色定位、人際互動情況以及資訊行為，並呈現專任輔導教師在學校輔導工作環境的資訊活動。研究問題包括：一、國中專任輔導教師如何呈現其工作情境中的資訊世界？二、國中專任輔導教師的工作任務及其角色包括哪些？又分別產生了哪些資訊需求？三、就生態系統觀點而言，國中專任輔導教師在工作情境之資訊活動中，如何與不同對象互動與交流？

貳、文獻回顧

一、生態系統理論觀點

Bronfenbrenner（1979）提出的生態系統理論（ecological systems theory）觀點聚焦於個人生活周遭的環境系統，用以探討個人如何與系統互動，以及環境系統之間如何互動，進而對個人發展產生影響，該理論將個人所處的環境系統依照影響程度與空間範圍分成四種類型，以個人為核心層層擴展，由內而外分別為小系統（microsystem）、中介系統（mesosystem）、外系統（exosystem）、大系統（macrosystem）。

根據 Bronfenbrenner(1979),小系統是指個人在特定行為情境中所經驗的活動、角色與人際關係,而中介系統包括個人所參與的兩個以上行為情境之間的關係,例如:兒童的家庭、學校和同儕團體;成人的家庭、工作環境和社交圈。外系統的各情境與個人並沒有直接關聯,但在外系統之中所發生的事件會與個人所處的中介系統或小系統中的事件互相影響。大系統則是由整個社會的信念、價值觀、規範所組成,反映在文化、宗教、社經組織等面向,涵蓋了小系統、中介系統與外系統等其他層次的環境系統而,影響各系統內部與系統之間的發展。

國內學校輔導人員經常運用生態系統觀點處理學生輔導議題,重視個案生態系統中不同專業人員、不同領域資源之間的合作,亦有實徵研究以生態系統理論探討輔導工作相關議題,如:王麗斐、杜淑芬(2009)探討國小輔導人員與諮商心理師以生態諮商模式進行跨專業合作;宋宥賢(2017)將輔導教師評估中輟輔導資源的狀態整合至個案之生態系統層面,檢視各生態系統層級的具體困境。本研究欲透過生態系統觀點,瞭解國中專任輔導教師在特定工作情境的角色定位、人際互動關係與資訊活動情況,以及這些小系統交互影響所呈現的中介系統樣貌。

二、工作場域資訊行為模式

(一)、專業人員資訊尋求行為模式 (Model of the information seeking of professionals)

Leckie、Pettigrew 與 Sylvain (1996) 綜整過往文獻針對工程師、護理人員、醫師及律師等專業人員進行資訊行為探討的相關研究結果,建構出專業人員資訊尋求行為模式 (model of the information seeking of professionals)。專業人員在工作場域中的資訊需求源於其工作角色 (work roles) 與任務 (task),引發後續的資訊尋求行為,而專業人員資訊尋求行為的歷程,則受到個人對於資訊的覺察 (awareness of information)、資訊來源 (source of information) 特徵的影響。

關於工作角色與任務,Leckie 等人 (1996) 指出,當專業人員處於特定角色的工作情境時,便需要處理相對應的工作任務,而不同工作任務的各種特性也影響並形塑專業人員資訊需求,如:發生頻率 (frequency)、可預期性 (predictability)、重要程度 (importance)、複雜性 (complexity) 等,在工作相關資訊需求所呈現特性的共同作用下,促使專業人員展開資訊尋求活動。

(二)、資訊來源選擇情境模式 (Contextual model of source selection, CMoSS)

Freund (2015) 以科技公司的軟體工程師為研究對象,探討他們在工作場域的資訊尋求行為,並提出資訊來源選擇情境模式 (Contextual model of source selection, CMoSS),檢視情境因素對於專業人員在工作場域選擇資訊來源所產生的影響,情境因素包括個人 (person)、計畫 (project)、工作任務

(work task)、資訊任務 (information task) 四類,其中,個人因素指的是個人經驗的差異;計畫因素則是影響工作任務和資訊任務變化的主要來源;工作任務和資訊任務因素部分,不同工作任務分別對應不同的資訊任務,而各類型資訊任務則連結到不同的資訊需求、資訊尋求行為以及資訊來源選擇方式。

該模式亦強調資訊本身特性 (requirements)、資訊來源的限制 (constraints) 這兩類條件變數 (conditioning variables) 的作用,前者指的是個人判斷資訊合用與否的重要標準,後者則是影響個人能否順利取用資訊的變數。各項情境因素直接形塑資訊需求,再加上眾多條件變數的作用後,間接影響資訊來源的選擇。

綜上所述,Leckie 等人 (1996) 整理的專業人員資訊尋求行為模式與 Freund (2015) 建立的資訊來源選擇情境模式中,皆提及專業人員在工作場域的角色、任務與資訊來源等概念,而本研究則探討專任輔導教師在學校工作場域的角色、任務等情境因素如何影響其工作相關的資訊行為與資訊來源選擇。

三、國中教師資訊行為研究

國內外關於中學教師資訊行為之相關研究,大多採用問卷調查法,探討教師網路搜尋行為、運用網路或圖書館資源進行教學工作之情形、資訊尋求行為、對資訊科技資源的需求等議題(如:Albaugh & Others, 1997; Gallo & Horton, 1994; 葉家睿, 2002; 吳俊慶, 2005)。其他研究則採用深度訪談、觀察法或質量並行的混合研究方法,深入瞭解特定學科領域教師在教學現場的資訊活動情況(如:Williams & Coles, 2007; Perrault, 2011; 藍治平、張永達, 2002; 林珊如, 2006)。

關於輔導教師資訊行為之實徵研究較為少見,最為相關的是以下兩篇國內碩士論文研究,分別為周明蓓(2002)分析國中輔導教師工作任務與相關資訊需求,以及賴盟千(2021)探討國中專任輔導教師資訊需求現況及其為了滿足資訊需求而引發之資訊尋求行為。

其中,周明蓓(2002)的研究旨在瞭解輔導教師執行工作所需之資訊、滿足資訊需求的方式、運用網路資源的情形,該研究顯示,輔導教師進行各項工作任務時,以教學活動最常感到有資訊需求,其次則是個案輔導,而不同工作任務之資訊需求各有其獨特性,輔導教師最常運用輔導處室獲取工作所需資訊,並將其視為應主動提供資訊且能確實提供資訊之資訊來源。賴盟千(2021)的研究則進一步分析不同背景變項的輔導教師在資訊需求與資訊尋求行為是否有所差異,該研究將輔導教師資訊需求分為專業領域資訊、流程架構、合作領域資訊三類,而輔導教師通常運用同儕、督導、圖書館、電子資料庫等資訊尋求管道,蒐集工作所需資訊,該研究亦發現,資淺輔導教師處理較不熟悉的工作任務時容易產生工作相關資訊需求,此現象可能與工作經驗有關;另外,資淺的輔導教師也常出於好奇心或個人興趣而引發輔導相關資訊需求,且傾向透過人際管道獲取所需資訊,尤其是就近詢問校內

同事。

參、研究方法

一、資料蒐集

本研究採資訊世界圖研究法，透過半結構式深度訪談與繪圖方式，引導受訪者透過口語和繪圖方式表述其工作情境中的資訊世界，尤其是工作中的資訊需求任務情境、其所扮演之角色、所需之資訊來源管道及其運用資訊的各項資訊活動。訪談大綱著眼於釐清資訊世界圖研究法之主要概念，包括：資訊行為中的各項人、事物及其關係，並進一步結合文獻回顧之理論基礎，探討專業人員資訊尋求行為模式和資訊來源選擇情境模式中，由任務和角色所建構的資訊需求，同時，運用生態系統理論之小系統、中介系統等要素，檢視資訊世界中的資訊來源管道。

(一)、研究對象招募與研究對象背景

本研究以判斷抽樣為主，經由輔導教師相關網路管道發布研究招募訊息（如：批踢踢實業坊教師版、全國專任輔導教師 line 社群），徵求願意參與研究的受訪者；另外，研究者亦透過自身人脈資源尋找符合招募條件的受訪者，並進一步運用滾雪球抽樣的方式，請受訪者協助轉發招募訊息或轉介研究對象。

研究者於2021年6月15日至2021年9月30日間進行研究對象招募，共募得15位受訪者，包含11位女性和4位男性。其年齡分布在25至39歲之間，皆為國內大學輔導諮商相關系所畢業。受訪者擔任國中專任輔導教師的年資分布在2至11年之間，平均為7年，其中，10位任教年資介於7至11年，5位任教年資介於2至6年，大多非新手教師。

(二)、研究實施流程

本研究因應疫情狀況，資料蒐集採遠距形式進行，考量線上訪談之需求設計相關研究工具，使用 Google 表單製作訪談前置問卷，內容包括：訪談知情同意書以及基本資料調查表兩部分。

訪談前，研究者先與受訪者聯繫以確認訪談時間，同時寄送前置問卷連結，並事先請受訪者準備繪圖工具，用於資訊世界圖繪製。另外，研究者事先將訪談大綱與資訊世界圖繪製說明之內容製作成簡報檔，於訪談過程中投放在連線設備畫面上供受訪者參考。

正式訪談時，研究者先向受訪者說明訪談目的，徵詢受訪者同意後，開始使用 Google Meet 視訊會議功能錄製訪談過程，依訪談大綱內容進行訪談，並視現場狀況調整提問的順序和內容。

資訊世界圖繪製部分，研究者依資訊世界圖繪製說明向受訪者解釋繪圖流程，並請受訪者進行繪圖，受訪者完成繪圖後，研究者再請受訪者簡要描述資訊世界圖的內容，若有不清楚之處則向受訪者提問以便即時釐清，最後，請受訪者將其繪製的資訊世界圖拍照或掃描後以電子郵件回傳，用於後續

資料分析。

二、資料分析

本研究所蒐集之資料來自兩部分，其一是訪談所得的口語及其所繕打成的文字資料，研究者將個別受訪者的訪談錄音檔繕打成訪談逐字稿，過程中反覆聆聽錄音檔，完整記錄訪談內容，確保文字資料具有可靠性；其二是資訊世界圖繪製所得的圖像資料，受訪者依照資訊世界圖繪製說明畫出工作情境的資訊世界圖，並以拍照或掃描之方式提供給研究者。

本研究採主題分析與質性內容分析二種方式進行資料分析，以個別受訪者為單位，分析訪談內容的文字資料以及資訊世界圖的圖像資料。為確保受訪者個人隱私，於資料分析前，所有資料均進行匿名處理，以輔導教師之英文縮寫（school counselor）與訪談先後順序編排代號，如：第一位受訪者為 SC01，並設定資料編號原則，如：訪談逐字稿之編號方式為「訪談逐字稿-受訪者代號-頁數:行數」，呈現方式為「TR-SC01-12:4」；資訊世界圖之編號方式為「資訊世界圖-受訪者代號」，呈現方式為「IWM-SC01」。

本研究之資料整理與分析主要由一位研究者初步完成主題分析的編碼主題類別，再由另一位研究者協助確認主題類別是否適當，經多次討論與調整，最終由第一位研究者建立編碼架構，再由另一位研究者檢視編碼架構的完整性，並協助修正編碼架構內容。兩位研究者皆具圖書資訊專業背景及資訊行為相關研究經驗。以下分述主題分析與質性內容分析作法：

(一)、主題分析

主題分析（thematic analysis）方法著眼於辨識與描述研究資料所體現的意涵，亦即主題（themes），因此較仰賴研究人員自身的參與和詮釋，且通常需要建立編碼（codes）用以表示資料所屬的主題，並將其連結至原始研究資料，以利後續分析與呈現（Braun & Clarke, 2006）。

首先，研究者記錄與整理所有受訪者的資料，訪談內容以逐字稿方式記錄，根據訪談大綱問題之各面向，如：工作任務、角色定位、資訊需求情境、資訊來源管道等，反覆檢視資料，節錄訪談內容之關鍵字句；資訊世界圖部分，研究者將受訪者繪製後引談之敘述與圖像內容相互對照，記錄受訪者在工作情境當中的資訊活動，包括：蒐集、查找與獲取工作情境所需資訊的來源和管道；提供或分享工作相關資訊的對象，以及與這些對象互動的方式。

研究者透過上述過程不斷熟悉資料內容，產生初始編碼（initial codes），以表格呈現原始資料與編碼的對應關係，接著彙整所有的初始編碼以形成主題，並檢視主題之間是否有相似的概念，以判斷是否需要在大主題之下區分次主題、或是合併不同的主題，完成主題分類後，以簡短文字說明定義各主題的意涵，建立編碼主題類別。

(二)、質性內容分析

本研究參考 Greyson 等人 (2020) 分析資訊世界圖之方式，採質性內容分析 (qualitative content analysis) 方法，分析專任輔導教師工作情境資訊世界所呈現的生態系統。

研究者依據資訊世界圖研究法的理論架構以及前述主題分析流程所建立的編碼主題類別，建立一套編碼架構，並整理受訪者在訪談時對資訊世界圖之敘述，將二者內容相互對應；針對圖像內容則記錄資訊世界圖的呈現方式，包括：構圖中的自我定位、元素呈現、用色情形。上述編碼架構以資訊需求情境、資訊來源 (人)、資訊來源 (機構)、資訊來源 (物)、資訊活動 (事)、資訊活動 (地) 與圖像呈現形式這七項為主幹，在各項目之下則為編碼主題分支 (見表 1)。

表 1. 資料分析主要編碼架構 (僅呈現主要項目)

架構	編碼主題	
A. 資訊需求情境	工作任務	
	角色定位	
	資訊需求	
B. 資訊來源 (人)	個案	
	個案周遭系統	
	校內系統	輔導處室人員
		其他處室人員
		校內其他人員
	校外系統	校外專業人員
自我增能人際資源		
輔導工作相關人脈		
C. 資訊來源 (機構)	教育行政資源	
	社政資源	
	衛政資源	
	警政資源	
	司法資源	
	社區資源	
D. 資訊來源 (物)	紙本資源	
	網路資源	
E. 資訊活動 (事)	交流資訊	
	尋求資訊	
	運用資訊	
F. 資訊活動 (地)	實體空間	
	虛擬空間	
G. 圖像呈現形式	自我定位	
	用色情形	
	元素呈現	

本研究以資訊世界圖繪製之方式蒐集圖像資料，倘若受訪者自認不擅長繪畫，可能限制其資訊世界之呈現，故研究者在說明資訊世界圖繪製流程時，盡量以簡明的用語解釋資訊世界之意涵，並強調每個人皆有不同的資訊世界樣貌及其繪畫方式，同時，搭配繪圖指引之簡報說明，確保受訪者理解繪圖指引，並鼓勵受訪者完整地繪製其資訊世界圖。

另外，本研究使用視訊會議進行線上視覺引談，研究對象招募管道以網路社群平台為主，可觸及的研究對象族群有其侷限，而受訪者背景資料亦反映此現象。受訪之專任輔導教師年齡集中在 25-39 歲間，而其任教年資集中於 7 至 11 年間，屬於稍具經驗之青壯年教師族群。本研究未招募到極為資淺或資深的專任輔導教師。然而，此稍具經驗之青壯年教師族群或許正可展現較為豐富的資訊行為樣態。

肆、研究結果

一、國中專任輔導教師呈現的工作情境資訊世界

本研究由三個面向分析受訪者工作情境資訊世界圖的呈現形式，包括：構圖中的自我定位、顏色運用以及元素呈現。

構圖中的自我定位方面，除了以比喻式構圖的 SC09 外，所有的受訪者皆採用「自己」為中心的角色，將自己放在圖像中間的位置，向外開展工作情境資訊世界所出現的人、事、物等元素。其中，少數受訪者將自己與個案或自己與工作並列於圖的中央 (如：SC06、SC11)。典型的實例，如：SC02 於資訊世界圖中 (見圖 1) 以「專輔老師」指稱自己，周圍則是他獲取工作所需資訊的人事物，包括：個案、導師、家長、學校同事、外部專業人員、研習、工作坊等。

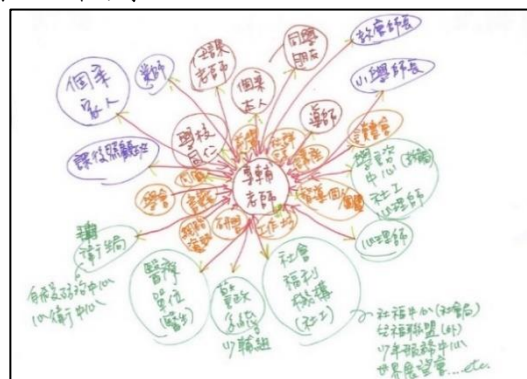


圖 1. SC02 的資訊世界圖

顏色運用方面，多數受訪者皆運用多種顏色繪製工作情境的資訊世界圖。不過，除少數受訪者以較繽紛的顏色作為分類，如 SC02 (見圖 1)、SC03 (見圖 3)，其他受訪者常以單一顏色為主基調，輔以其他顏色作為分類、強調或提供其他說明，如 SC14 於資訊世界圖中 (見圖 2) 用藍色文字畫出各種工作對象、彼此交流資訊與互動的方式，再以橘色線條表示學生周遭人物之間的連結，左上角綠色部分則是他平常獲取資訊的人際管道。

三、研究限制

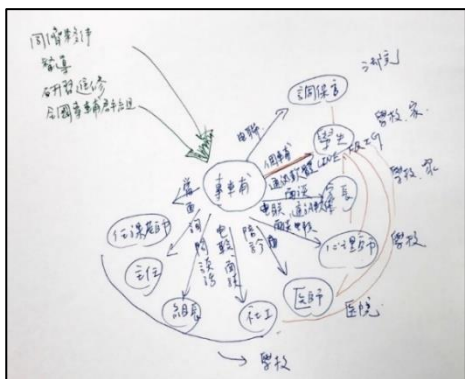


圖 2. SC14的資訊世界圖

元素呈現方面，受訪者除了如 SC02(見圖 1)、SC14(見圖2)以文字說明資訊來源管道及其關係，也常以特定元素描繪具體物件，如 SC03(見圖 3)以書本、手機、對話框、網站圖示，呈現與校內人員的互動，並以房屋、高樓、建築物等圖像，代表家庭、學校、社區等地點。較特別的是，SC09(見圖 4)以比喻方式，藉由特定元素呈現抽象意涵，利用星星符號代表輔導教師與個案之間的連結，運用燈泡、太陽等圖像傳達光明、正向的希望感。



圖 3. SC03的資訊世界圖

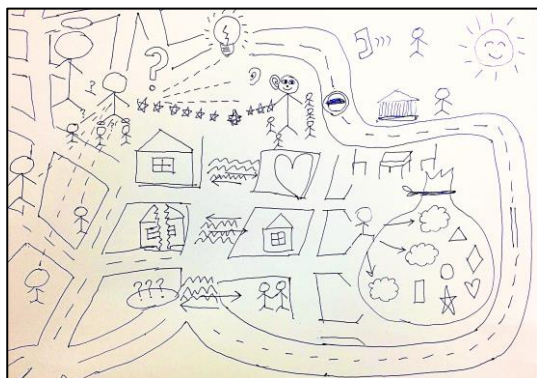


圖 4. SC09的資訊世界圖

整體而言，從輔導教師工作情境資訊世界之構圖形式可觀察出明確的中心人物，大部分受訪者(如：SC01、SC02、SC03、SC05、SC06、SC11、SC13、SC14)運用線條或箭頭符號，表示資訊的蒐集、提供、分享與交流等資訊活動，並以單向、雙向或粗細程度不同的箭頭，區分自身在工作情境中與不同對象的互動狀況，以放射狀的形式向外開展在資訊世界所接觸的各種人物、資訊來源管道以及

資訊活動發生的地點。

二、輔導教師工作任務、角色定位及其資訊需求

(一)、輔導教師的工作任務

本研究歸納輔導教師工作任務，以受訪教師投入各項工作之心力與時間而言，由高至低依序為：個別輔導、專業諮詢與系統合作、個案管理與輔導資源運用、小團體輔導、班級輔導、輔導知能與心理健康資訊宣導、校園危機事件之介入與輔導共七項，以下分別說明。

個別輔導之工作內容包含：與個案定期進行個別諮商，必要時與家長、導師等個案之周遭系統互動，多數輔導教師表示在個別輔導這項工作上花費最多時間和心力，尤其是問題較複雜的個案，需要互動和溝通的對象也相對較多。

專業諮詢與系統合作皆為個別輔導所衍生的工作，專業諮詢部分，倘若班級導師或是家長與特定學生互動時遭遇困難，輔導教師從心理輔導人員的觀點，提供有關管教或溝通方式的建議和策略；系統合作部分，輔導教師需與個案的周遭系統建立人際關係，並衡量個案需求，與校內教師、各處室教職員、外部機構單位專業人員等對象進行合作。

個案管理工作為針對行為偏差、學校生活適應困難，或遭受重大創傷經驗等學生，透過個案會議方式，衡量學生之個別需求，修正並調整後續的輔導策略，持續進行成效評估；輔導資源運用部分，輔導教師評估特定個案之需求，尋求外部機構單位的協助，善加運用不同專業領域的資源，並與相關專業人員保持聯繫，藉以掌握個案後續服務情形。

小團體輔導活動通常以特定一群學生為服務對象，目的在於透過團體內成員的互動和帶領者的引導，協助成員改善自身所面臨的問題。班級輔導工作之服務對象為特定班級學生與導師，其目的在於增進學生自我認識和生活適應的能力，提供學生學習與生涯輔導相關資訊，協助導師解決班級經營問題，增進班級正向經營氛圍。

在輔導知能與心理健康資訊宣導部分，輔導教師通常透過專題演講或座談會等形式，向學生與家長推廣心理健康相關知識，並協助提升全校教師輔導知能，另外，亦有輔導教師運用紙本刊物、學校網站、社群平台等管道，向學生、家長、校內教師宣導輔導議題相關資訊。

校園危機事件的影響層面以及介入輔導的服務對象較為廣泛，除了在危機事件發生後介入處理外，輔導教師需要規劃全校性或班級性輔導活動，提供心理衛生教育相關知識，預防校園危機之發生，並視情況與校內教職員或校外專業人員合作，共同處理危機事件。

(二)、輔導教師的角色定位

本研究歸納15位受訪者對於工作任務與自身角色定位的看法，將輔導教師處理各項工作任務所對應的角色定位分為：協助者、資源連結者、推廣者、指導者共四類。若進一步對照生態系統中，與受訪教師最直接接觸的小系統來看，輔導教師在特

定角色定位進行各項工作任務主要互動的小系統如表 2 所示。

表 2. 專任輔導教師角色定位、工作任務與小系統

角色	工作任務	小系統
協助者	個別輔導	個案系統 校內系統 校外系統
資源連結者	專業諮詢與系統合作	
	個案管理與輔導資源運用	
推廣者	小團體輔導	其他服務對象（學生/教師） 校外系統
	班級輔導	
	輔導知能與心理健康資訊宣導	其他服務對象（學生/教師/家長） 校內系統
指導者	校園危機事件之介入與輔導	個案系統 其他服務對象（學生/教師） 校內系統 校外系統

處理個別輔導工作時，輔導教師常扮演協助者的角色，傾聽並理解學生所遭遇的問題，陪伴他們面對成長過程中的各種困難，通常輔導教師需在與個案晤談的過程中，觀察和評估個案及其家庭的需求，進而尋求相關的外部資源以提供適切的協助。

進行專業諮詢與系統合作、個案管理與輔導資源運用工作，輔導教師需要承擔資源連結者的角色，協調並整合校內外資源。學校輔導工作重視校內外人員的共同參與以及團隊成員之間相互合作，而輔導教師在其中則需橫向連結不同專業領域的資源，協助個案解決家庭失能或學校生活適應之困境。

在小團體輔導、班級輔導、輔導知能與心理健康資訊宣導方面，輔導教師則扮演推廣者的角色，考量學生、校內教師、家長等對象的需求，透過課程、專題演講、座談會等形式，提供心理健康與輔導議題相關資訊。

在校園危機事件發生時，輔導教師需擔任指導者的角色，與輔導處室行政人員和其他處室教職員相互討論如何處理危機事件，並從輔導人員的專業角度提出具體的建議或策略。

(三)、輔導教師的工作相關資訊需求

輔導教師處理各類型工作任務，需要蒐集特定資訊，或是向外尋求不同對象的協助。由輔導教師於訪談提及的工作相關資訊需求，依據各項工作任務的特性，主要可分為四種類型：一、個案背景相關資訊需求；二、特定議題實務經驗資訊需求；三、特定議題專業知識資訊需求；四、教學知能相關資訊需求。

1. 個案背景相關資訊需求

輔導教師進行個別輔導及其衍生的系統合作這兩項工作任務，主要工作對象為個案，需蒐集個案背景相關資訊。SC09提及典型的需求：「我主要需要的資訊，是以學生為主，然後他周遭的支持系統，或是他的成長背景、他家裡過去的成長經驗，或是他的學習狀況。」輔導教師往往需要與個案在家庭、學校、社區所接觸的相關人員互動，從不同對象的角度多方獲取特定個案狀況的資訊，以此為基礎訂定後續的輔導處遇方式。

2. 特定議題實務經驗資訊需求

處理個別輔導、個案管理與輔導資源運用這兩項工作任務時，輔導教師較常接觸的個案類型包括：中輟、家暴、各類型精神疾患。當個案面對問題較為嚴重或複雜時，教師常因缺乏實務經驗而遭遇困難，因此需尋求心理輔導領域人際資源的協助。例如：透過團體督導、研習、工作坊等自我增能學習管道，針對國中校園常見個案議題，諮詢輔導相關系所大學教授、諮商所心理師、身心科醫生等專家學者，尋求實務工作方面的建議。SC07提及：「團體督導每學期會有三次，會請資深的心理師針對個案的狀況給你諮詢，然後也會舉辦大型的研習，就是讓全縣的專任輔導教師一起去，針對自傷或者性平事件之類的議題，告訴你遇到這種個案可以怎麼處理。」輔導教師亦可與其他教師同儕夥伴討論特定類型的個案議題，相互交流實務工作經驗。

3. 特定議題專業知識資訊需求

進行輔導知能與心理健康資訊宣導、小團體輔導活動時，輔導教師需要考量學生、家長、教師等不同對象的需求，透過網路或人際資源管道蒐集輔導知能與親職教育相關的素材，如 SC11提及：「做一般的團體，我覺得比較需要的資訊，滿多需要新的東西，可能去網路上找一些新的，比如說青少年有興趣的主題、話題或是媒材」。在個別輔導工作方面，若學生議題涉及司法案件，如：性別平等事件、兒少保護案件等議題，輔導教師則需要法規相關資訊，如 SC04提及：「還有一種資訊就是法規，我們會陪著孩子一起了解相關法律的規定，有時候為了更明確地去辨識學生的症狀，我們也會翻一些相關的書籍。」有時為了辨識學生身心症狀的生理成因或外在行為表現，教師則需要瞭解心理疾患相關資訊。

4. 教學知能相關資訊需求

進行小團體輔導和班級輔導活動，輔導教師需考量特定族群學生的需求，規劃輔導相關議題的課程內容，根據特定主題蒐集教學方案和課程影片，因而產生教學知能相關資訊需求。SC06提及：「輔導活動課，教學這部分，可能需要掌握的資訊有教案，在國中現場比較常見的是人際關係、家庭和生涯，根據這些主題，會蒐集一些教學方案，或是課程影片，還有製作教具。」亦有受訪者（如：SC02、SC11）提及師資方面資訊需求，透過自身人脈資源，尋找講師協助帶領小團體輔導活動或是高關懷彈性課程。

三、輔導教師工作相關資訊世界中的資訊活動

由受訪者資訊世界圖呈現之內容及其訪談內容可知，在工作情境中，輔導教師與不同對象互動的情況以及使用資訊來源管道的方式，主要可歸納為交流資訊、尋求資訊和運用資訊三種活動。

(一)、交流資訊

受訪者常以線條或箭頭表示資訊的交流，輔導教師在工作情境中的資訊交流常見於與校外專業人員之互動，而在系統合作的工作情境中，由於外部機構單位各自有其專業特性，輔導教師與不同專業人員之間的資訊交流內容亦有所不同，如：「醫生會提供對學生就診的評估，或是給我一些建議事項，或者是我把在學校的觀察提供給醫生（SC02）」、「在少年輔導委員會下面的少輔組，有社工一起關心在社區活動、關係比較複雜的學生，可以交換情報，比如他在社區裡面什麼狀況，或是他在法庭上面的進度、會不會被收容（SC05）」，輔導教師需評估個案議題類型並聯繫相關機構單位的專業人員，如：社工、心理師、醫生等，討論特定個案情況，並視情況採用不同互動形式，包括：當面討論、電話聯繫、電子郵件、會議等，透過交流與分享各自所知的資訊，達到互通有無的效果。

(二)、尋求資訊

受訪者呈現在其資訊世界圖中的元素常是其尋求資訊的對象。輔導教師進行個別輔導及其周遭系統合作時可能遭遇困難，需要就特定問題向他人提出諮詢，尋求協助或支援。以互動頻率與可觸及性來說，輔導教師較常諮詢的對象為學校輔導處室的主管或同事，討論如何協助個案或是解決與其他教師合作方面的問題，如 SC07提及：「因為需要系統合作，所以我通常也會跟輔導室的輔導組長或輔導主任討論怎麼協助這個個案，或是怎麼協調學校老師合作的事情，會去諮詢行政端。」另外，輔導教師亦常就專業諮詢工作相關議題，諮詢外部機構單位專業人員，亦有受訪者處理特定個案議題時，視情況尋求個別督導的協助，如 SC10提及：「如果個案量比較大，個案類型比較困難，我覺得團體督導能提供的東西有限，就會自己再去外面找，然後付費做個別督導，因為個別督導可以討論的東西比較多」，透過一對一互動的形式，有助於深入討論特定個案的工作方向。

(三)、運用資訊

運用資訊方面，輔導教師常與校外專業人員合作以處理特定個案議題，需要彙整各自所蒐集的資訊，應用至特定工作情境中，如 SC05提及：「我們會互通有無，了解各自所蒐集的訊息，應用到處理的一些經驗，可以幫助我們各自在做專業的處遇上有一些調整，或是看看有沒有什麼新的作法」；亦有輔導教師分享在工作情境中運用紙本或網路資訊的經驗，例如：透過個案國小時期的轉銜資料瞭解其家庭和入際狀況（SC06）；參考其他專業人員在社群平台發表的文章，彙整心理疾患相關資訊（SC04）。

四、以生態系統檢視輔導教師工作之資訊世界

進一步檢視受訪者的資訊世界圖及其訪談內容提及的資訊來源管道可發現，輔導教師工作相關資訊來源管道以人際資源為主。若以生態系統觀點檢視之，其資訊來源管道可歸納為三類小系統（即個案及其周遭系統、校內人際資源、校外人際資源），以及其他非人際資源（含紙本資源與網路資源）。

(一)、個案及其周遭系統

個案及其周遭系統，包括個案本人，以及個案在日常生活中（家庭、學校、社區）接觸的對象，輔導教師為了瞭解個案的家庭狀況、成長經驗、學習表現、人際關係等資訊，通常以當面交談、電話聯繫等方式，與個案及其周遭系統成員互動，如 SC13提及：「除了跟孩子晤談之外，包括導師、家長或是他的同儕、手足，他身邊的重要他人，也是我需要去掌握的一些內容，我也會很希望聽到這些重要他人怎麼樣看待個案的世界，或是怎麼樣看待個案發生的狀況。」輔導教師通常需要由個案週遭不同對象，獲取個案問題背後的脈絡資訊，以及他們對於個案狀況的看法。

(二)、校內人際資源

校內人際資源分為輔導處室主管和同事、其他處室教職員、校內其他人員共三類，第一類包括輔導主任、輔導組長、資料組長、特教組長、其他輔導教師等對象，第二類則為教務、學務、總務等各處室教職員，第三類包括校護、警衛、福利社老闆等其他人員。

輔導處室主管和同事部分，輔導教師在與個案的家長或導師工作時，可能由於對方無法理解個案問題或是缺乏溝通意願，導致雙方較難順利合作。此時教師通常會向輔導處室行政人員尋求支援，請輔導主任或輔導組長居中協調，以有效交流資訊。如 SC14提及：「有時候我其實會把狀況讓組長和主任知道，讓他們代我去跟家長談，他們出來講的那個力量會比較大一點，也有可能是在學校裡去找能夠支持我、或是能夠幫我去跟家長溝通的人，那通常是行政的組長或主任。」另外，輔導教師也會向其他同事尋求工作經驗相關資訊，甚至透過彼此之間的資訊分享與交流，獲取特定議題相關的專業知識或實務經驗。

其他處室教職員部分，輔導教師為瞭解個案在學校各面向活動的適應情形，常與教務、學務等各處室行政人員合作，交流彼此所知的資訊，或是利用個案會議的場合，共同討論個案情況以及適切的處理方式。校內其他人員部分，學校警衛、健康中心醫護人員、福利社老闆等學生在校內常接觸的其他對象，可作為輔導教師獲取與學生相關之資訊的來源管道。

(三)、校外人際資源

校外人際資源分為外部機構單位專業人員、自我增能人際資源、輔導工作相關人脈共三類。第一

類為社工師、心理師、警員、身心科醫師、調查保護官等專業人員；第二類則為心理輔導領域的專家學者、輔導教師同儕夥伴、個別督導；第三類包括大學同學或學長姐、鄰近學校的輔導教師等對象。

外部機構單位包含教育、社政、衛政、警政、司法等系統，例如：學生輔導諮商中心、社福中心、少年隊、少年輔導委員會、自殺防治中心、診所、法院等，輔導教師通常依個案議題類型，尋求外部資源的協助。SC08談到尋求外部機構資訊時提及：「我們連結很多不同的資源，其實就是不停地嘗試」。通常輔導教師需主動聯繫外部機構單位，與社工師、心理師、警員、身心科醫師、調查保護官等專業人員相互交流，發揮溝通與協調功能，幫助其他專業人員在各自角色當中分工。

自我增能人際資源方面，輔導教師為增進輔導專業知能，透過團體督導、研習、工作坊等管道，與心理輔導領域的專家學者和教師同儕夥伴相互交流（如：SC02、SC04、SC07）。團體督導通常由輔導諮商相關科系教授或資深的心理師擔任講師，帶領輔導教師討論特定工作情境的個案議題；研習部分，通常由各縣市教育局定期舉辦，目的在於協助輔導教師增進對於特定議題的認識。

輔導工作相關人脈部分，輔導教師處理較為複雜的個案議題時，經常求助於大學時期的同學或學長姐，相互交流工作相關經驗，解決自身在特定工作情境所遭遇的困難，如 SC13所提：「其實我在工作上遇到困難，我覺得同儕的支持還滿重要的，所以我們幾個朋友就有一個群組，可能會有一些討論個案的情況，或是我們面對到一些相關資源和議題，他們也會提供一些協助」。互動形式上除了當面詢問之外，輔導教師常透過社群軟體相互聯繫，分享工作相關資訊。最後，鄰近學校的輔導教師也是受訪者在特定工作情境中（如：校園危機事件）蒐集資訊以及尋求協助的人際資源。

(四)、其他非人際資源

其他非人際資源分為紙本資源與網路資源，前者包括：書籍、轉介單、轉銜紀錄等；後者包括：搜尋引擎、特定網站、社群媒體等。

紙本資源方面，輔導教師透過輔導處室或圖書館等來源取用書籍，蒐集特定議題相關資訊（如：SC02、SC04、SC15）；轉介單則呈現導師對個案及其家庭的認識，輔導教師可以從導師的視角瞭解個案在班級與同儕互動的狀況、導師進行家庭訪視的情形；轉銜紀錄是由個案的國小導師或輔導教師提供，其內容有助於輔導教師掌握個案國小階段在班級的適應情形、人際關係、家庭狀況等資訊。

網路資源方面，輔導教師因應工作任務相關需求，需蒐集法規內容、青少年精神疾患、高中職升學管道等資訊，理解學生所遭遇的問題或困難，進而提供適切的協助；另外，輔導教師常瀏覽特定網站專欄文章，瞭解親職教育或精神疾患相關資訊（如：SC01、SC04），亦有受訪者以社群媒體作為平台，閱讀臨床心理師、諮商心理師或是身心科醫師等專業人員所撰寫的文章（如：SC03、SC04），增進自身對於心理輔導相關議題的認識。

面對在工作情境所遭遇的困難，輔導教師尋求

各類人際資源的協助，與不同對象討論和交流工作相關議題。多數受訪者以個別輔導及其周遭系統合作為主要工作任務項目，並表示各種資訊來源管道皆有其重要性。輔導教師通常依特定個案的議題類型、外部合作資源的專業特性，尋求不同對象或外部機構單位的協助，且並不侷限於單一資源，而是多種資源相互配合。

就生態系統觀點而言，輔導教師工作情境的小系統是指在工作情境中直接互動的對象；而中介系統則是小系統中不同對象彼此之間的關係與連結。本研究根據前述分析，依受訪者與不同對象的互動及其連結關係，以受訪者較具共識之對象及關係，建構輔導教師工作情境典型的生態系統，將其工作相關之小系統分為個案及其周遭系統、校內系統、校外系統共三類。如圖5所示，實線箭頭代表輔導教師與各小系統之間的互動關係，以箭頭粗細程度呈現輔導教師與該系統互動的頻率及連結性，虛線箭頭則代表中介系統，亦即各小系統之間的互動關係。

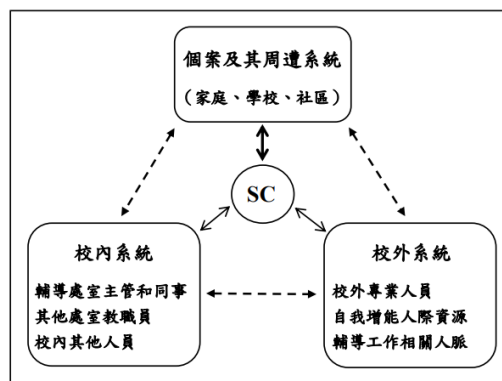


圖 5. 專任輔導教師工作情境之生態系統

個案及其周遭系統（家庭、學校、社區）為輔導教師在工作情境中主要的互動對象，包括個案本人及其生活周遭相關人員（如：家長、導師、任課教師、同學）；校內系統與校外系統為輔導教師次要的互動對象，前者包括：輔導處室的主管和同事、其他處室教職員、校內其他人員，後者包括：校外機構單位的專業人員、自我增能人際資源、輔導工作相關人脈。

中介系統呈現三種小系統之間的互動關係，在不同的工作情境當中，輔導教師需要與各小系統的成員互動，處理各類型的系統成員關係議題，具體而言包括：學生與家長之間；導師與學生之間；家長與導師之間；家長與校內教職員或校外專業人員之間；導師與校內教職員或校外專業人員之間等中介系統互動關係。

輔導教師與工作情境生態系統中的各種對象互動，如：學生、教師、家長、校內各處室教職員、校外機構單位專業人員等，並呈現不同的互動模式，包括：調解衝突、尋求協助、彼此合作等，互動過程經常涉及工作情境相關的資訊活動，不少對象亦為輔導教師獲取工作所需資訊的來源管道。

伍、結論與建議

本研究發現，輔導教師的工作任務雖多元，其

主要任務為個別輔導和專業諮詢與系統合作，教師常扮演協助者或資源連結者之角色，而其資訊需求依工作任務和角色定位之情境特性而產生。教師在進行個別輔導、專業諮詢與系統合作、個案管理與輔導資源運用時，需蒐集個案背景相關資訊、特定議題相關實務經驗與專業知識資訊；在進行輔導知能與心理健康資訊宣導、小團體輔導、班級輔導活動時，則需進一步瞭解教學知能相關資訊。

由生態系統觀點檢視輔導教師工作情境的資訊世界可見，其資訊世界往往以自己為中心，並由個案系統及其家庭展開，再向校內外系統連結專業領域外部機構，透過資訊交流、尋求與運用三種資訊活動，滿足其工作資訊需求。

整體而言，輔導教師在工作情境中常透過多元的人際資源獲取工作所需資訊，且各類型資訊來源管道對於輔導工作推展皆有其重要性。為滿足工作上的資訊需求，教師除了掌握小系統中的資訊來源，同時也要能掌握中介系統的互動關係。因此，輔導教師相當需要具備資訊交流與資源連結的能力，前者包含接收並整合不同工作對象提供的資訊，以及提供有助於解決問題的具體建議或策略；後者則需要掌握外部機構單位的資源特性，與教育、社福、醫療、警政、司法等不同領域的專業人員相互合作，串聯各項輔導措施，針對特定議題學生之需求，連結適切資源介入協助。

實務建議方面，由於輔導教師面對之個案議題多元而複雜，其資訊世界需連結多樣的資源，本研究中，較資深的教師往往已建立其熟悉的資訊尋求方式，然新手輔導教師較易遭遇困難，故建議新手教師善用地方政府學生輔導諮商中心、民間機構單位所提供的學習資源，如：研習課程、工作坊、團體督導，或是尋求大學同學和學長姐、鄰近學校的輔導教師夥伴等工作相關人脈的協助。學校輔導工作團隊可針對輔導專業知能相關議題，向校內教師與各處室教職員進行推廣，協助他們理解輔導工作本質，確立彼此對於輔導工作目標的共識，並將常用的外部專業合作資源整理為清單，更主動地提供新手輔導教師參考；教育主管機關則可考量各縣市輔導教師的實務工作需求，建立輔導議題相關資訊整合平台，鼓勵資深教師分享各類個案議題的實務經驗，促進輔導教師之間的資訊交流。

未來研究方面，由於不同階段之個案面臨不同困境，本研究專任輔導教師所處理的個案類型大多涉及青少年人際互動、身心健康、情緒管理、生涯發展等議題，未來研究可分別向上與向下延伸至國小和高中職，以全面掌握不同層級學校專業輔導教師工作情境的資訊需求。

此外，值得注意的是，本研究專任輔導教師雖肯定圖書館資源可滿足其資訊需求，但未見圖書館在其資訊世界之重要性或特殊角色。建議學校圖書館、公共圖書館與輔導教師合作，針對主要個案類型，主動提供符合其需求的閱讀素材及相關資訊，進一步透過行動研究之方式，實際發展一套整合運用圖書館館藏及學校內外輔導資源以處理特定議題之方案（如：結合書目療法服務），藉此深入瞭解圖書館在實務工作上如何與輔導教師合作，協助學生適應校園生活並改善身心健康狀況，建立更有效的資訊服務模式。

最後，本研究藉由生態系統觀點檢視國中專任輔導教師的資訊行為，研究結果對於國中輔導教師可帶來實質幫助，也為工作情境之資訊行為研究拓展視角。此外，由於本研究之對象為疫情期間熟悉線上遠距視訊平台與工具的輔導教師，故得以透過全線上遠距方式執行資訊世界圖研究法，挑戰不同形式的視覺研究資料蒐集模式，希望可作為未來相關研究評估遠距實施方式可能性之參考。

陸、參考文獻

- 王麗斐（主編）。（2020）。*國民中學學校輔導工作參考手冊*（第二版）。
<http://www.cdway.com.tw/gov/edu/case01/book2/index.html>
- 王麗斐、杜淑芬（2009）。臺北市國小輔導人員與諮商心理師之有效跨專業合作研究。*教育心理學報*，41(S)，295-320。
- 田秀蘭、盧鴻文（2018）。我國國民中學輔導工作50年的回顧與展望。*教育研究集刊*，64(4)，77-106。
- 宋宥賢（2017）。臺灣國中中輟輔導復學資源運用之困境與相關挑戰：以生態系統論整合國中輔導教師觀點為例。*臺北市立大學學報教育類*，48(2)，53-84。
- 吳俊慶（2005）。*臺北市國中教師網路搜尋行為之研究*（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。<https://hdl.handle.net/11296/nzcwtk>
- 周明蓓（2002）。*台北市立國民中學輔導老師資訊需求之探討*（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。<https://hdl.handle.net/11296/2awtxc>
- 林珊如（2006）。臺灣國中與國小鄉土教育教師資訊需求與搜尋行為調查報告。*圖書資訊學刊*，4(1&2)，49-76。
- 林家興（2002）。中學輔導教師與專業輔導人員工作內容的時間分析。*教育心理學報*，33(2)，23-39。
- 洪莉竹（2008）。中學輔導人員專業倫理困境與因應策略研究。*教育心理學報*，39(3)，451-472。
- 程小蘋、林杏足（2002）。國中輔導教師對青少年個案身心特徵、晤談問題及諮商作法之知覺分析。*彰化師大輔導學報*，(25)，133-174。
- 葉家睿（2002）。*花蓮縣國民中學教師利用網路資源融入教學行為之研究*（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。
<https://hdl.handle.net/11296/6b4stn>
- 趙文滔（2015）。中小學輔導教師跨系統合作之成功經驗探究。*家庭教育與諮商學刊*，19，1-31。
- 賴盟千（2021）。*國中輔導教師之資訊需求與資訊尋求行為探討*（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。
<https://doi.org/10.6345/NTNU202100459>
- 藍治平、張永達（2002）。國中生物教師資訊行為再探討。*圖書館學與資訊科學*，28(2)，1-10。
- Albaugh, P. R., & Others, A. (1997). Using a CD-

- ROM encyclopedia: Interaction of teachers, middle school students, library media specialists, and the technology. *Research in Middle Level Education Quarterly*, 20(3).
- Amatea, E. S., & Clark, M. A. (2005). Changing schools, changing counselors: A qualitative study of school administrators' conceptions of the school counseling role. *Professional School Counseling*, 9(1), 16-27.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Byström, K, Ruthven, I & Heinström, J (2017). Work and information: which workplace models still work in modern digital workplaces?. *Information Research*, 22(1), CoLIS paper 1651. <http://InformationR.net/ir/22-1/colis/colis1651.html>
- Camizzi, E., Clark, M., Yacco, S., & Goodman, W. (2009). Becoming "Difference Makers": School-University Collaboration to Create, Implement, and Evaluate Data-Driven Counseling Interventions. *Professional School Counseling*, 12(6), 471-479.
- Foster, L., Young, J., & Hermann, M. (2005). The Work Activities of Professional School Counselors: Are the National Standards Being Addressed? *Professional School Counseling*, 8(4), 313-321.
- Freund, L. (2015). Contextualizing the Information-Seeking Behavior of Software Engineers. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(8), 1594-1605.
- Gallo, M. A., & Horton, P. B. (1994). Assessing the effect on high school teachers of direct and unrestricted access to the internet: A case study of an east central florida high school. *Educational Technology Research and Development*, 42(4).
- Greyson, D. (2013). Information world mapping: A participatory, visual, elicitation activity for information practice interviews. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 50(1), 1-4.
- Greyson, D., O'Brien, H., & Shankar, S. (2020). Visual analysis of information world maps: An exploration of four methods. *Journal of Information Science*, 46(3), 361-377.
- Leckie, G.J., Pettigrew, K.E. & Sylvain, C. (1996). Modelling the information seeking of professionals: a general model derived from research on engineers, health care professionals and lawyers. *Library Quarterly*, 66(2), 161-193.
- Perrault, A. M. (2011). Reaching all learners: Understanding and leveraging points of intersection for school librarians and special education teachers. *School Library Media Research SLMR*, 14, 1-13.
- Williams, D., & Coles, L. (2007). Evidence-based practice in teaching: An information perspective. *Journal of Documentation*, 63(6), 812-835.

引用文獻分析之數學模型與嵌入式應用

The Mathematic Model and Embedding Applications for Citation Analysis

黃建智、陳光華

國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究採數學模型描述引用文獻之關係，以引用關係矩陣為基礎，採嵌入法方法探討文件間及以文件所屬期刊間之關係。嵌入式方法常採用特徵分解計算，我們以數學證明書目耦合矩陣與共同被引用矩陣為具相同特徵值之相似矩陣，故轉採用 word2vec 方法，從引用或被引用關係計算 skip-gram 及 CBOW 計算 CrossRef 內圖書資訊學領域文章向量，探討期刊間之關係。

關鍵詞：引文分析、嵌入式演算法、分散式表徵

Keyword: Citation Analysis, Embedding Method, Distributed Representation

壹、前言

引文分析的相關研究除了採用直接引用的分析方法，歷來主要基於共被引 (co-citation) 與書目耦合 (bibliographic coupling)，以探察文件間的關係 (Kessler, 1963; Small, 1973; Smith, 1981)，繼以探索隱藏的學科結構、變遷、趨勢，例如應用主成份分析 (PCA) 探索作者共被引的樣態，藉此展現學科領域的結構變遷 (White & Griffith, 1981; White & McCain, 1998)。

詞嵌入 (word embedding) 模型是當前深度學習自然語言處理 (NLP) 之基礎，其採用的分散式表徵是以稠密向量表示每個詞。近年 word2vec (Mikolov, Chen, et al., 2013; Mikolov, Yih, et al., 2013) 於語意理解任務上有重大突破，帶動人工智慧領域之發展，嵌入式方法也可應用於 NLP 領域之外，如 Item2vec 用於微軟商店的品項推薦或分群 (Barkan & Koenigstein, 2016)，顯而易見，Item2vec 並未涉及自然語言處理的相關技術。應用嵌入式方法於引文分析的研究有 DeepWalk (Perozzi et al., 2014)、LINE (Tang et al., 2015) 及 node2Vec (Grover & Leskovec, 2016)，尚有採用以上三種工具之各類引文研究 (Ali, Qi, et al., 2021; Chen et al., 2021; Ganguly & Pudi, 2017; Shi et al., 2020; Tian & Zhuo, 2017; Wang et al., 2021)。此三種工具皆將引用者 (citer) 及被引用者 (citee) 視為圖論中的節點 (node)，引用關係則視為邊 (edge)。然而，以上研究僅檢視引用 (citing) 關係，而未探討被引用 (cited) 關係，且僅採用 word2vec 中的 Skip-gram 方法，但尚未有被應用 CBOW (continuous bag of words) 方法於引文分析之研究。

目前嵌入式引文分析有使用於引用推薦 (citation recommendation) (Ali, Qi, et al., 2021; Ali, Ullah, et al., 2021; Kobayashi et al., 2018; Pornprasit et al., 2022) 之研究，另外有應用於探討學術變遷及學術前沿的相關研究 (Chen et al., 2021; He & Chen, 2017)。經典之書目計量方法中，因為文獻出版後即不會變動，書目耦合強度固定，因此用於展示科學結構，而共被引強度則會隨時間而增加，多用於學術前沿之研究。實際上，書目耦合及共被引通常被視為「一體二面之分析方法」，應再結合直接引用、共字分析等方式 (張嘉彬, 2016)。

本研究以數學矩陣表示書目耦合及共被引關係，證明書目耦合與共被引為相似矩陣，且直接引用矩陣、書目耦合矩陣與共被引矩陣，該三種矩陣在特徵分解方法上有密切關係，繼而以嵌入式方法分析直接引用矩陣，目的為探索引用文獻關係中之科學結構，分析標的為 CrossRef 引文資料集中圖書資訊學領域文章，結果顯示書目引用關係可轉換為個別文章之向量，且引用與被引用關係展現不同之關係，進而計算文章間，以及期刊間之相似度，以展現科學結構，並以此文件向量做視覺化呈現。

貳、數學模型之建構

應用矩陣運算檢視引文分析，有助於理解傳統引文分析與嵌入式方法難以觀察的分析視角。Egghe 與 Rousseau (1990, p. 234) 以數學矩陣表示書目耦合與共被引關係，我們進一步擴展至如期刊共被引或作者共被引等，最後說明特徵向量類方法 (如 PCA、Cluster analysis 或 Factor analysis) 用於書目耦合與共被引分析之侷限。

一、直接引用關係之矩陣表徵

直接引用 (direct citation) 為書目分析之基礎，直接引用矩陣命名為 M^{DC} ，定義如下：

Let M^{DC} be a $d \times d$ matrix over \mathbb{Z}_2 .

$$M^{DC}_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{if } doc_i \text{ cites } doc_j \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

$$M^{DC} = \begin{bmatrix} M^{DC}_{1,1} & \dots & M^{DC}_{1,d} \\ \vdots & M^{DC}_{i,j} & \vdots \\ M^{DC}_{d,1} & \dots & M^{DC}_{d,d} \end{bmatrix}$$

M^{DC} 之行數及列數皆為文件數量 d ，矩陣佈於 \mathbb{Z}_2 之體 (field) 上，表示矩陣內的值僅有 1 或 0，書目計量意義則為有引用或無引用。 $M^{DC}_{*,k}$ 為 M^{DC} 之

第 k 行，表示文章 k 的被引用向量； $M^{DC}_{k,*}$ 為 M^{DC} 之第 k 列，表示文章 k 的引用向量，即文章 k 的所有參考書目。共被引矩陣 M^{CC} 與書目耦合矩陣 M^{BC} 可由直接引用矩陣運算而得：

$$\begin{aligned} M^{BC} &= M^{DC} \cdot (M^{DC})^T \\ M^{CC} &= (M^{DC})^T \cdot M^{DC} \end{aligned} \quad (2)$$

M^{BC}, M^{CC} are $d \times d$ matrice over \mathbb{Z}_2

二、屬性矩陣與各類共被引

此處屬性指單篇文章之屬性，如所屬期刊、作者、學門領域、主題關鍵詞。定義屬性矩陣 M^{AD} 為

$$\text{Let } M^{AD} \text{ be an } a \times d \text{ matrix over } \mathbb{Z}_2. \quad (3)$$

$$M^{AD}_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{if } doc_j \text{ owns attribute } i \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

屬性引用矩陣 (AttCit) 可定義如公式 (4)。書目計量意義則為作者間引用次數矩陣，或是期刊間引用次數矩陣。

$$\text{AttCit} = M^{AD} \times M^{DC} \times (M^{AD})^T \quad (4)$$

表 1. 作者相關之屬性共被引定義

	對角線元素 $X_{i,i}$	非對角線元素 $X_{i,j}$
AttCit $a \times a$ 矩陣	作者 i 之自我引用數	作者 i 引用作者 j 之次數
$M^{AD}(M^{AD})^T$ $a \times a$ 矩陣	作者 i 之著作數量	作者 i 與作者 j 之合著數
$(M^{AD})^T M^{AD}$ $d \times d$ 矩陣	文章 i 之作者數	文章 i 與文章 j 之相同作者數

期刊屬性矩陣較為特殊，因每篇文章僅能發表於單一期刊，故期刊的 M^{AD} ，各行向量間，與各列向量間皆為正交 (orthogonal)，故 $M^{AD}(M^{AD})^T$ 及 $(M^{AD})^T M^{AD}$ 之非對角線元素皆為 0。

屬性共被引矩陣 (AttCC) 可定義如公式 (5) 其中 \otimes 運算子可為簡單乘法，或是 Boolean AND，依不同研究目標而定。若採 \otimes 為乘法運算，則下一節之 PCA 與 SVD 分析則可一併適用。

$$\text{AttCC} = (M^{DC}(M^{AD})^T)^T \otimes (M^{DC}(M^{AD})^T) \quad (5)$$

進一步整理公式 (5) 則可得到公式 (6)，表示屬性共被引矩陣之核心仍為文章共被引。

$$\begin{aligned} \text{AttCC} &= M^{AD} (M^{DC})^T M^{DC} (M^{AD})^T \\ &= M^{AD} M^{CC} (M^{AD})^T \end{aligned} \quad (6)$$

此種屬性共被引矩陣可用於期刊共被引、主題共被引、或作者共被引研究 (White & McCain, 1998) 等。Scholar2vec (Wang et al., 2021) 則是以 word2vec 方法分析 M^{AD} 矩陣，預測文章合著者。

三、主成份分析 (PCA) 與 SVD 之關係

為利後續討論，需先闡明 PCA 與 SVD 運算。對矩陣 M 做 SVD 分解，則可得 $M = U\Sigma V^T$ ，其中 U 之行向量為 MM^T 的特徵向量且為單範正交集 (orthonormal basis)。而 V 之行向量為 $M^T M$ 的特徵向量且為單範正交集。 Σ 為對角矩陣，若 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ 為 $M^T M$ 之特徵根 (eigenvalue)，則 M 之奇異值 (singular value) $(\Sigma_{i,i})^2 = \lambda_i$ 。

矩陣 M 之 PCA 分析，實際上為對共變異矩陣 $C_M = \frac{1}{d-1} M^T M$ 進行特徵分解 (eigen decomposition)， d 為 M 矩陣之列數。共變異矩陣 C_M 之特徵向量與 V 之行向量完全相同，且 C_M 之特徵根為 $\frac{\lambda_i}{d-1}$ 。

$$\begin{aligned} \text{若再對 } M^T M \text{ 做 PCA 分析，則 } M^T M \text{ 之共變異} \\ \text{矩陣 } C_{M^T M} &= \frac{1}{d-1} (M^T M)^T M^T M = \frac{1}{d-1} M^T M M^T M \\ &= \frac{1}{d-1} (U\Sigma V^T)^T U\Sigma V^T (U\Sigma V^T)^T U\Sigma V^T \\ &= \frac{1}{d-1} V\Sigma U^T U\Sigma V^T V\Sigma U^T U\Sigma V^T = V \frac{\Sigma^4}{d-1} V^T \end{aligned}$$

因 U 、 V 之行向量為單範正交集，所以 $U^T U = I$ 且 $V^T V = I$ 。由上式可知 $C_{M^T M}$ 之特徵向量與 V 之行向量完全相同。

綜上， M 、 C_M 、 $M^T M$ 與 $C_{M^T M}$ 四者在主成份分析中的特徵向量皆同， $M^T M$ 特徵值為 Σ^2 ， C_M 特徵值為 $\frac{\Sigma^2}{d-1}$ ， $C_{M^T M}$ 特徵值為 $\frac{\Sigma^4}{d-1}$ ，若 M 為嚴格下三角矩陣時，則 M 無非零之特徵值。

四、主成份分析對書目計量之意義

M^{DC} 之文章按時間排序，且文章無法引用自身，或是引用晚於自身發表日期之文章，因此 M^{DC} 為嚴格下三角 (strictly lower triangular) 矩陣，從而 M^{DC} 為不可逆 (invertible)，故 M^{DC} 不具備非零之 eigenvalue 值，因此若對直接引用關係 M^{DC} 做特徵值分解 (eigen-decomposition)，須採用 SVD 分解，PCA 又通常以 SVD (singular value decomposition) 實作。此處進一步說明對 M^{DC} 、 $(M^{DC})^T$ 、 M^{BC} 及 M^{CC} 進行 PCA 分析之關聯。

若將前一段的 M 代入 M^{DC} ，則 $M^T M = (M^{DC})^T \cdot M^{DC} = M^{CC}$ ，故對直接引用矩陣 M^{DC} 做主成份分析所得的特徵向量，等於對共被引矩陣 M^{CC} 之特徵向量，也等於對 M^{CC} 做主成份分析之特徵向量，若以直接引用矩陣觀察，此為將 citee 做為 PCA 之特徵 (feature)。

若轉置 (transpose) M^{DC} 為 $(M^{DC})^T$ ，書目計量意義即是以 citer 做為 PCA 特徵 (feature)，將 $(M^{DC})^T$ 代入上一段之 M ，則

$$\begin{aligned} M^T M &= \left((M^{DC})^T \right)^T (M^{DC})^T \\ &= M^{DC} \cdot (M^{DC})^T \\ &= M^{BC} \end{aligned} \quad (7)$$

因此，若對直接引用矩陣之轉置 $(M^{DC})^T$ 做主成份分析，所得的特徵向量，等於書目耦合矩陣 M^{BC} 之特徵向量，也等於對 M^{BC} 做 PCA 分析之特

徵向量。從上一節也可推導出，書目耦合矩陣與共被引矩陣也具有相同的特徵根 Σ^2 ，且二個矩陣相似 (similar matrix)，相似矩陣代表為同一種線性轉換 (linear transformation) 在二個不同基底 (basis) 下的呈現面貌。

五、形式化之觀察

這一節以直接引用矩陣為起始，定義公式(2)之書目耦合與文章共被引矩陣，屬性共被引同樣適用於此分析過程，將公式(5)之 $M^{DC}(M^{AD})^T$ 將代入上一段之M，則同理可證 $M^{DC}(M^{AD})^T$ 於PCA分析下之特徵向量與AttCC相同，故分析 $M^{DC}(M^{AD})^T$ 矩陣同等於分析AttCC矩陣。公式(6)同時展示，對文章共被引之分析，可在矩陣前後乘以 M^{AD} 及 $(M^{AD})^T$ 即可推衍至屬性共被引中。從PCA及SVD的推導，可得知對直接引用矩陣做主成份分析的特徵向量，等同於對共被引矩陣做主成份分析的特徵向量，實際上為對直接引用矩陣之行向量做向量間運算；對直接引用矩陣之轉置矩陣做主成份分析的特徵向量，等同於對書目耦合矩陣做主成份分析的特徵向量，實際上為對直接引用矩陣之列向量間運算。故從此可觀察，共被引是直接引用矩陣之行向量運算，書目耦合是直接引用矩陣之列向量運算。在書目計量，部份引文分析研究的集群分析 (cluster analysis) 或是因素分析 (factor analysis) 即是採用PCA方法 (Åström, 2007; Hsiao & Yang, 2011; White & McCain, 1998)。

書目計量常使用特徵向量以達到集群分析，特徵向量之分析實質為數學之降維 (dimension reduction)，近年來機器學習於降維方法上有重大突破，嵌入 (embedding) 之數學意義即是將高維度實體 (entity) 以低維度表徵，以下說明用於引文分析之嵌入式演算法，展示與PCA方法之差異。

參、嵌入式演算法

嵌入 (embedding) 方法可追溯至1952年由Torgerson 使用於心理學之MDS (multidimensional scaling) (Young & Hamer, 1987, p. 16)，Torgerson使用特徵值分解 (eigenvalue decomposition) 將每個概念轉換為特徵向量之線性組合。在書目計量的集群分析中，以特徵根大於1的特徵向量為集群軸 (axis)，每篇文章 (Åström, 2007) 或每個作者 (White & McCain, 1998) 為這些軸的線性組合。但特徵向量方法缺點是維度及資料量大時，計算十分困難，因此常只取部份資料分析，如只取發表文章數前120多之作者 (White & McCain, 1998)，造成大部份作者都被受到忽視。現時因電腦硬體及演算法的進展，我們嘗試不截取部份資料，而以全體資料進行引文分析。

一、嵌入式視覺化呈現

Linear Relational Embedding (簡稱LRE) (Paccanaro & Hinton, 1986) 是最早以全連通神經網路方法進行降維，但維度或資料量大時仍會造成計算困難。LRE之後常見的嵌入式方法有二種主要

用途，一為視覺化，二為詞嵌入。由於人類視覺能理解的圖像維度小於或等於三，但嵌入轉換維度常是數十至數百，為利視覺化需而再次降維，故發展出SNE (Hinton & Roweis, 2002)、t-SNE (Maaten & Hinton, 2008) 等方法。特徵向量方法於視覺化處理的缺點是：組間邊際不清晰；降維後組內結構遭破壞。相對地，SNE及t-SNE可保持組內與全域結構，t-SNE可使結構更清晰，運算較有效率。本研究採用t-SNE做為視覺化呈現，以展現文件間向量關係與引文所表示科學結構。

二、詞嵌入方法

詞嵌入 (Word embedding) 分為靜態嵌入 (static embedding) 與動態嵌入 (dynamic embedding)，靜態嵌入指一個詞僅對應一組向量，無法表徵一詞多義 (polysemy)。動態嵌入是每個詞依前後文決定其向量，因此多義詞有多組詞向量，代表方法有ELMo (Peters et al., 2018) 及 Transformer (Vaswani et al., 2017)。靜態嵌入為動態嵌入之基礎，本研究先以靜態嵌入分析，未來再進展至動態方法。靜態嵌入最早使用RNN (Recurrent Neural Network) 產生 (Mikolov, Yih, et al., 2013)；隨即簡化成單層神經網路的word2vec (Mikolov, Chen, et al., 2013)，word2vec優點為在語意測試集中表現優異，且計算更有效率。Word2vec找出部份語意，可由詞向量之簡單代數運算表示，如 $\text{king} \cong \text{queen} - \text{woman} + \text{man}$ 。詞嵌入中每個詞是一個實體 (entity)，本研究以每個引用及被引用文獻皆視為實體，採用word2vec方法計算每個文件之向量，檢視文件向量之關係。

Word2vec有二種產生向量方式：第一是Continuous Bag of Words (CBOW)，給定前後數個單字 (context)，預測目標單字，訓練模型時較快；第二是Skip-gram，給定目標單字，預測最有可能在前後文最可能出現的數個單字，於訓練模型時較耗運算資源，但較易表示罕用字。

三、引文分析之嵌入式方法

因為word2vec的出現，開始有使用嵌入式方法於引文研究，如ConvCN (Pornprasit et al., 2022) 用於引文推薦，其使用CNN (Convolutional Neural Network) 計算向量，每個引用關係皆轉化為 (citer, relation, citee) 之 triplet 向量，該研究僅考慮引用 (citing) 一種關係，採用 triplet 原因是ConvCN改自ConvKB (Nguyen et al., 2018) 架構。然而ConvCN方法無法展現我們欲達成的展示學科結構。Ali, Qi, et al. (2021) 以異質網絡，同時檢視共同被引文件及共同合著者之網絡以達到引文推薦。Scholar2vec (Wang et al., 2021) 檢視電腦科學 (DBLP) 及物理學 (APS) 領域，以合著關係採Skip-gram方法，計算高被引學者之個人向量。Shi et al. (2020) 結合LDA (Latent Dirichlet allocation)，採Node2Vec (Grover & Leskovec, 2016)，LINE (Tang et al., 2015)，DeepWalk (Perozzi et al., 2014) 三種嵌入式方法探討主題結構。Chen et al. (2021)

同樣使用 Node2Vec、LINE 及 DeepWalk 嵌入式方法分析引文網絡，再以 t-SNE 做視覺化呈現。以上這些嵌入式引文研究僅採用 Node2Vec、LINE 及 DeepWalk 預設之 Skip-gram 方法，僅看引用關係，即直接引用矩陣之列向量。Paper2vec(Tian & Zhuo, 2017) 採用 GloVe (Pennington et al., 2014) ，給定引用及被引用文章，預測目標文章，亦即同時檢視直接引用矩陣之行向量及列向量。但書目計量相關研究中，引用與被引用是截然不同的概念，且搭配 Skip-gram 或 CBOW 方法之適合情境是否有所不同，就我們所知，目前尚未有任何嵌入式引文分析研究曾區分此種差異。

肆、嵌入式應用實驗

一、研究範圍與資料蒐集

本研究之引用文獻資料來源為 CrossRef (<https://www.crossref.org/>) 於2022年五月釋出之引用文獻資料集，檔案大小共有1.034TB。以 White 與 McCain (1998) 所選之圖書資訊學領域期刊列表為基礎，再加入上列期刊的文章中最常引用的期刊。CrossRef 引文資料集內含1,030,958種出版品 (如期刊、會議論文集、專書等)，引用文章 (citer) 數有124,332,405篇，被引用 (citee) 書目筆數為1,734,355,035筆，其中有1,244,334,352筆具有 DOI (71.7%)，126,168,044筆 (7.3%) 為無 DOI 且尚未解析之原始條目。本研究以 DOI 作為文章唯一之識別符，因此具有 DOI 之物件方能作為研究標的。

標的期刊則以 White 與 McCain (1998) 所選之期刊為基礎，如表2所示，對比 White 與 McCain 期刊列表與 CrossRef 2022年版資料集，未收錄之期刊有 Library Research, Information Technology and Libraries (775篇) 及 Library Resources & Technical Services (1040篇) 之全數文章未登載參考文獻，因此不納入分析。下一步為加入表2期刊文章常引用之刊物，如 JASIST 中，依期刊別之引用排行如下 (期刊簡稱如表2所示): JASIST (2901筆參考書目)，SCIM (2183筆)，JAIST (1218筆)，JD (913筆)，IPM (877筆)，JASIS (790筆)，JOI (737筆)，PLOS One (601筆)，MIS Quarterly (476筆)，RP (409筆)，Science (395筆) 等。排除 PLOS One、Science 此類涵蓋全學科之刊物，或 CrossRef 資料集中未登載參考文獻之期刊 (如 MIS Quarterly)，最終新增清單如表3。

表2. White 與 McCain 分析之期刊列表

簡稱	刊名	篇數統計
AD	American Documentation	914/387
ARIST	Annual Review of Information Science and Technology	10283/132
EL	The Electronic Library	17889/1587
IPM	Information Processing & Management	59812/3334
ISR	Information Storage & Retrieval	684/240
JASIS	Journal of the American Society for Information Science	9426/1362
JAm	Journal of the American Society for Information Science and Technology	47679/2267
JASIST	Journal of the Association for Information Science and Technology	46092/1469
JD	Journal of Documentation	35646/2008
JIS	Journal of Information Science	33727/2110
LISR	Library & Information Science Research	17320/970
PASIS	Proceedings of the American Society for Information Science	15997/1806
PAIST	Proceedings of the Association for Information Science and Technology	13942/1238
PALIS	Program: Automated Library and Information Systems	5740/927
PELIS	Program: Electronic Library and Information Systems	82/8
SCIM	Scientometrics	151259/5883

Note: 以 Scientometrics 為例說明，該刊收錄5,883篇有參考文獻之文章，參考文獻共有151,259筆 DOI。

總體而言，分析範圍內之期刊共有35種，具有參考文獻之文章共有40,790篇，參考文獻書目之平均筆數為31.2筆，具有 DOI 之參考文獻書目平均筆數為16.2筆，如前所述，本研究僅基於具有 DOI 之書目，據以探討內嵌式方法應用於引文分析。

二、Word2vec 嵌入式方法

Word2vec 有 CBOW (Continuous Bag of Words) 及 skip-gram 二種方法，二者皆有嵌入矩陣 (Embedding matrix，之後以 E 指稱) 及脈絡矩陣 (Context matrix，之後以 C 指稱) 做為參數，嵌入矩陣為 $E^{doc \times dim}$ ， doc 為文件數， dim 為維度，本研究維度設為250， E 之第 k 列之列向量 $E_{k,*}$ 代表文件 k 。脈絡矩陣為 $C^{dim \times doc}$ 。 E 及 C 之初始值為隨機

產生。以下簡要說明演算法。

表3. 本研究新增分析之期刊

AJIM	Aslib Journal of Information Management	14971/407
AP	Aslib Proceedings	7758/1599
CCQ	Cataloging Classification Quarterly	1009/289
CUL	College Undergraduate Libraries	3088/408
IM	Information Management	81339/2506
JAL	Journal of Academic Librarianship	26019/2074
JELI	Journal of Education for Library and Information Science	737/66
JLA	Journal of Library Administration	7695/1015
JLIS	Journal of Librarianship and Information Science	15988/1127
JOI	Journal of Informetrics	35555/1193
LHT	Library Hi Tech	17917/1296
LM	Library Management	10885/1382
LR	Library Review	8554/1418
Libri	Libri	9379/1091
LQ	the Library Quarterly	6088/483
NLW	New Library World	5812/1586
PLQ	Public Library Quarterly	3158/409
RL	The Reference Librarian	4593/705
RSR	Reference Services Review	9797/1320
SSS	Social Studies of Science	24952/861

Note: 以 Social Studies of Science 為例說明，該刊收錄861篇有參考文獻之文章，參考文獻中共有24,952筆 DOI。

(一)、CBOW (Continuous Bag of Words)

CBOW 之計算方式為給定多篇文件，取其向量平均，結果是預測某一目標文件。第一步對某一論文 D ，計算與引用 D 之全體文件的平均向量，即公式(8)。第二步將此平均向量乘以脈絡矩陣 C ，得出 $RawOutput$ ，此向量維度為 d ，即全體文件數量，如公式(9)。第三步對 $RawOutput$ 做 softmax 運算，如公式(10)，softmax 定義如公式(11)，計算所得的 $Predict$ 向量預期應指向論文 D 。以交叉熵 (cross entropy) 比較 $Predict$ 向量與真實值 (ground truth) 之差異，最後回饋 (back propagation) 至嵌入矩陣 E 及脈絡矩陣 C 。循序對每篇論文進行以上步驟，反覆多次直至交叉熵損失 (loss) 值穩定，即停止訓練模型。

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \vec{E}_{i,*} \rightarrow \overrightarrow{Average}_{1 \times dim} \quad (8)$$

$$\overrightarrow{Average} \times C^{dim \times doc} \rightarrow \overrightarrow{RawOutput}_{1 \times doc} \quad (9)$$

$$softmax(\overrightarrow{RawOutput}) \rightarrow \overrightarrow{Predict}_{1 \times doc} \quad (10)$$

$$softmax(t_i) = \frac{e^{t_i}}{\sum_{j=1}^n e^{t_j}} \quad (11)$$

(二)、Skip-gram

Skip-gram 之做法為給定一篇文件，結果是預測一群文件。先對某一論文 D ，計算 $\vec{E}_{D,*}$ 乘以脈絡矩陣 C ，得出 $RawOutput$ ，如公式(12)，再對 $RawOutput$ 做 softmax 運算得 $Predict$ 向量。計算 $Predict$ 向量與真實值 (ground truth) 之差異，如公式(14)，最後回饋 (back propagation) 回嵌入矩陣 E 及脈絡矩陣 C 。循序對每篇文章進行以上步驟，反覆多次直至交叉熵損失 (loss) 值穩定，即停止訓練模型。

$$\vec{E}_{i,*} \times C^{dim \times doc} \rightarrow \overrightarrow{RawOutput}_{1 \times doc} \quad (12)$$

$$softmax(\overrightarrow{RawOutput}) \rightarrow \overrightarrow{Predict}_{1 \times doc} \quad (13)$$

$$\overrightarrow{Predict} - \overrightarrow{GroundTruth} \rightarrow \overrightarrow{Error} \quad (14)$$

CrossRef 資料集的文獻引用情形可分為三組 (G1)分析範圍內未被引用之論文，(G2)分析範圍內曾被引用之論文及(G3)分析範圍外但曾被引用之論文。G1為13,049筆，G2為27,741筆，G3為271,052筆，數量產生方式於下一節說明。

如表4所示，Row vector 指直接引用矩陣為 M^{DC} 之列向量，單一 Row vector 即為某一篇文章之參考文獻，為利後續討論，我們將參考文獻定義為 Reference; Column vector 指直接引用矩陣為 M^{DC} 之行向量，其為個別文章之被引用，為利討論，被引用關係定義為 Citation。

採用 CBOW 及 Skip-gram 方法時須考量引文資料之特性，以 Reference+CBOW(即 Row+CBOW)方法舉例說明，G1之向量在初始後便不再更動，僅 citee (G2及 G3) 在每回合訓練時更新。目前的相關書目計量研究幾乎皆為使用 Reference+Skip-gram 方法。由於 G1及 G2為本研究標的，因此本研究討論四種方法，應用於 G1或 G2之差異。

表4. 引文資料與 word2vec 方法

Vector Major	Row vector in M^{DC} (Reference)		Column vector in M^{DC} (Citation)	
	CBOW	Skip-gram	CBOW	Skip-gram
method	CBOW	Skip-gram	CBOW	Skip-gram
Target to update	citees	citer	citers	citee
Groups				
G1	X	V	V	X
G2	V	V	V	V
G3	V	X	X	V

以 Citer 角度計算 G1及 G2之文件向量，有二種方法：

- Reference+Skip-gram (簡稱 RM)，其書目計量意義為調整單一 citer 向量，使得該向量能預測出該 citer 之所有參考文獻 (citees)；

- Citation+CBOW (簡稱 CW), 其書目計量意義為調整各文件之所有引用者 (citers) 向量, 使這些向量能預測出單一 citee。

以 Citee 角度計算 G2之文件向量, 亦有二種方法:

- Citation+Skip-gram (簡稱 CM), 其書目計量意義為調整單一 citee 向量, 使該向量能預測出該 citee 之所有 citers;
- Reference+CBOW (簡稱 RW), 其書目計量意義為調整參考文獻 (citees) 向量, 使這些向量能預測出單一 citer。

本實驗使用 Nvidia A6000 GPU 實作, 計算參數 (hyperparameter) 維度為250, 批次大小 (batch size) 為100, 使用 Adam 做為 optimizer, initial learning rate 為0.005, 執行500回合 (epoch)。每回合之平均計算時間則分別是: RM 方法為34.15秒; CW 方法為32.79秒; RW 方法為18.77秒; CM 方法為11.68秒。

伍、結果與討論

實驗結果顯示 RM 及 CW 方法所得之向量與書目耦合較為相關, 文件間採餘弦相似度計算, 餘弦相似度為1之文件對 (pair), RM 有381對, CW 有461對, 各文件對之參考文獻完全相同。RW 及 CM 方法所得之向量與共被引為相關, RW 有3533對, 以及 CM 有3035對, 其文件對 (pair) 之餘弦相似度為1, 各文件對之被引用情形完全相同。因為受到低度引用或參考文獻過少之文件影響, 造成過多的相似度太高之文件, 故僅討論只比較參考文獻數達5筆以上, 或被引次數達3次以上之33,252筆文件, 其中 G1為8,531筆, G2為24,721筆。以下說明之 RW 及 CM 方法僅有 G2之文件。

每組文件對之餘弦相似度在各方法不同, 表5使用皮爾森相關係數比較各方法中, 全體文件對的餘弦相似度, 同時比較書目耦合 (以 BCJ 表示) 及共被引 (以 CCJ 表示) 之 Jaccard index, 書目耦合 Jaccard index 計算方法為, 書目耦合強度除以該文件對之所有參考文獻之數量; 共被引計算方法為, 共被引強度除以引用此文件對中任一文件之數量。整體而言, 書目耦合與 RM 或 CW 之相關程度較其他方法為高。

表5. 全體文件對 (pair) 之相關係數

	BCJ	RM	CW	CCJ
BCJ	1.00	0.26	0.15	0.12
RM		1.00	0.20	0.05
CW			1.00	0.04

Note: 上矩陣為全體文件之相關係數

因 RW 及 CM 方法僅能計算 G2及 G3向量, 表6 僅展現 G2在不同方法下的相關係數。RM 及 CW 相對地與書目耦合相關。CM 及 RW 相對地與共被引相關。同屬 Skip-gram 之 CM 或 RM 方法與書目耦合或共被引強度之概念較能相應。

表6. G2文件對 (pair) 之相關係數

	BCJ	RM	CW	CCJ	RW	CM
BCJ	1.00	0.28	0.17	0.13	0.11	0.08
RM		1.00	0.23	0.06	0.11	0.08
CW			1.00	0.05	0.14	0.07
CCJ				1.00	0.10	0.15
RW					1.00	0.13

我們計算全數向量平均中心 (centroid) 與各期刊所屬文件之向量餘弦相似度, 以探討各期刊與整體文件平均向量之關係, 如表7所示, 我們主要以 RM 方法排序, Information Storage & Retrieval 最接近整體中心, 其次為 JASIS、JAmr 等刊; 與整體中心相似度最低之期刊為 Social Studies of Science (SSS), SSS 在另外二種方法也同為相似度最小之期刊, 但在 RW 方法中 SSS 與整體中心比較接近。以斯皮爾曼相關係數比較此四種期刊清單, RM 與 CW 之係數0.75為最高, 此組合皆為更新 citer 之方法; 相關係數次高者為 RW 與 CM 之係數為0.18, 此組合皆為更新 citee 之方法。其他組合之相關係數在 -0.24至 -0.37之間。

為描述期刊之間的關係, 我們比較各期刊之向量中心與其它期刊所屬文件之向量餘弦相似度。結果顯示 word2vec 方法確能聚合期刊, 以 Scientometrics 為例, 於 RM 方法中, 最接近 SCIM 向量中心之刊物依序為 JOI、JAm、ISR、JASIS、AD; CW 依序為 JOI、AD、JASIS、JAm、PASIC; RW 依序為 JOI、JASIST、AJIM、SSS、JAm; CM 依序為 JOI、JASIST、JAm、Aslib、JASIS。以上列排序討論, AD 與 JASIS 在 RM 或 CW 中排序較前, 而 JASIST 在 RW 及 CM 中較前, 已知 JASIST 為 JASIS 及 JAm 之接續期刊, 以此觀察, RM 及 CW 方法較能突出早期文章, 而 RW 及 CM 方法較能突出新近文章, 此觀察尚待進一步驗證。表7中 SSS 於 RW 之排名較前, 但此刊與另外34刊相似度大多數都較低, 因此未來需探索何 RW 方法會產生不同之結果。

我們進一步比較單篇文章之間的餘弦相似度, 如表8所示, 數值皆介於1至-0.7之間, RM 及 CW 方法中, 相似度大於0.9的書目對, 其參考文獻幾近相同; RW 及 CM 方法中, 相似度大於0.9之書目對, 二篇文章之被引用 (cited) 情形幾乎相同。

表7. 全體向量平均與期刊所屬文件之餘弦相似度

	RM	CW	RW	CM
ISR	0.15	0.32	0.03	<u>0.03</u>
JASIS	0.15	0.26	0.17	0.04
JAm	0.11	0.23	0.33	0.06
AD	0.11	0.26	<u>-0.09</u>	<u>-0.01</u>
JD	0.11	0.17	0.27	0.09
ARIST	0.11	<u>0.04</u>	0.35	0.08
CCQ	0.09	0.16	0.15	<u>0.04</u>
LISR	0.09	0.17	0.32	0.11
PASIS	0.08	0.21	0.34	0.05
RSR	0.07	0.18	0.24	0.11
AP	0.07	0.15	0.18	0.06
JAL	0.06	0.17	0.25	0.12
IPM	0.06	0.14	0.29	0.07
CUL	0.05	0.15	0.28	0.09
JIS	0.05	0.12	0.27	0.06
NLW	0.05	0.15	0.24	0.12
RL	0.05	0.14	0.20	0.08
JOI	0.05	0.27	0.39	0.08
SCIM	0.04	0.18	0.35	0.08
LR	0.04	0.13	0.23	0.10
LQ	0.04	0.12	0.27	0.11
JLIS	0.04	0.11	0.29	0.11
JASIST	0.03	0.11	0.38	0.10
PALIS	0.03	0.13	0.10	0.07
EL	0.03	0.11	0.26	0.11
JLA	0.03	0.11	0.22	0.10
Libri	0.03	0.12	0.21	0.07
PLQ	0.01	0.09	0.25	0.12
LHT	0.01	0.08	0.26	0.10
LM	0.01	0.09	0.22	0.11
JELI	0.00	0.09	0.27	0.10
PAIST	0.00	0.08	0.33	0.07
AJIM	-0.03	<u>0.06</u>	0.40	0.10
PELIS	<u>-0.02</u>	0.14	0.37	0.14
IM	<u>-0.06</u>	<u>0.06</u>	0.35	0.05
SSS	<u>-0.11</u>	<u>-0.07</u>	0.35	<u>0.02</u>

表8. 單篇文章間之餘弦相似度

	RM	CW	RW	CM
>0.5	0.00005%	0.0003%	0.0004%	0.0001%
0.5 ~ 0.4	0.02%	0.16%	0.18%	0.02%
0.4 ~ 0.3	0.09%	0.63%	1.40%	0.04%
0.3 ~ 0.2	0.54%	2.60%	6.40%	0.26%
0.2 ~ 0.1	6.86%	12.97%	17.09%	6.46%
0.1 ~ 0.0	42.32%	41.41%	39.01%	44.57%
0.0 ~ -0.1	44.02%	35.25%	31.30%	43.26%
-0.1 ~ -0.2	6.06%	6.45%	4.35%	5.32%
-0.2 ~ -0.3	0.08%	0.45%	0.20%	0.06%
-0.3 ~ -0.4	338對	0.04%	0.03%	165對
< -0.4	0	32,107對	95,444對	0

為利視覺化呈現，我們選擇六種期刊之文件向量，以 t-SNE (Maaten & Hinton, 2008) 做視覺化分析，結果如圖1至圖4。四張圖裡的 Social Studies of Science 皆較為離群，除 CW 方法之外，Reference Services Review (RSR) 及 College Undergraduate Libraries (CUL) 會較接近，此二刊與 JASIST 與 Journal of Documentation (JD) 接鄰，Scientometrics 同樣與 JASIST 及 JD 接鄰，但距 RSR 及 CUL 相對較遠。初步檢視四種方法，RM 及 CM 方法集群效果較佳，且群間邊界較為清晰。

比較 PCA 與嵌入式方法之效果，圖5 是對 RM 之文件向量再做 PCA 分析，圖中仍可看出 SSS 及 SCIM 之文件群，但是無法清楚分辨其他各刊之界限，對照圖1，t-SNE 能比 PCA 有較佳的視覺化呈現效果。圖6則是使用 t-SNE 方法分析直接引用矩陣，則各期刊之群邊界限無法分別。圖7以 PCA 方法分析直接引用矩陣，取最大變異解釋量的二軸繪圖，圖中難以辨識期刊集群。因此，先以 word2vec 分析直接引用矩陣，再使用 t-SNE 方法做視覺化呈現，則可以得到較好的效果。相較於 PCA 分析方法，word2vec 較能顯示出以文件引用關係為基礎之科學結構。

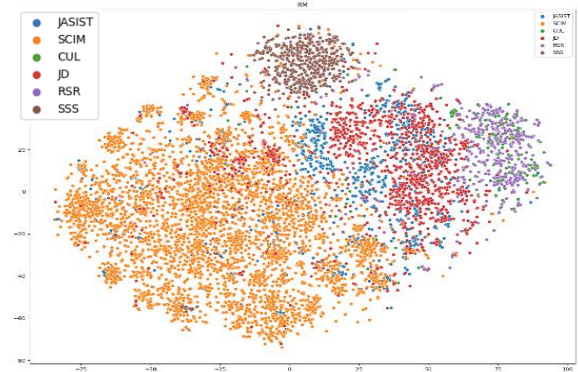


圖9. RM 之 t-SNE 視覺化分析

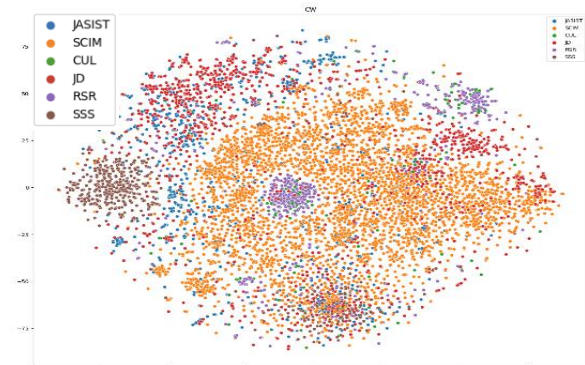


圖10. CW 之 t-SNE 視覺化分析

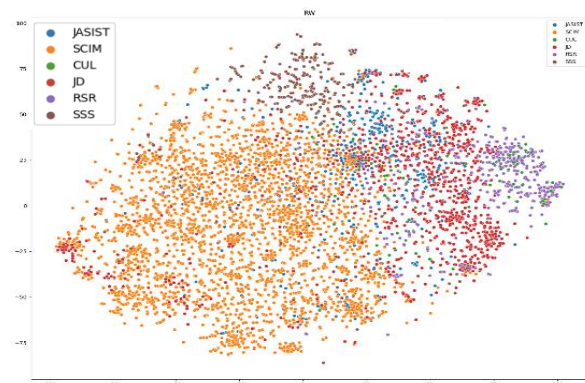


圖11. RW 之 t-SNE 視覺化分析

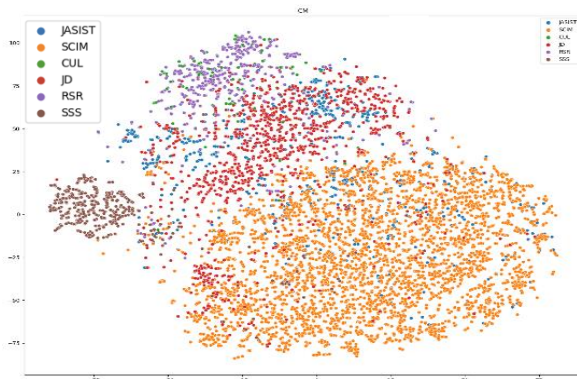


圖12. CM 之 t-SNE 視覺化分析

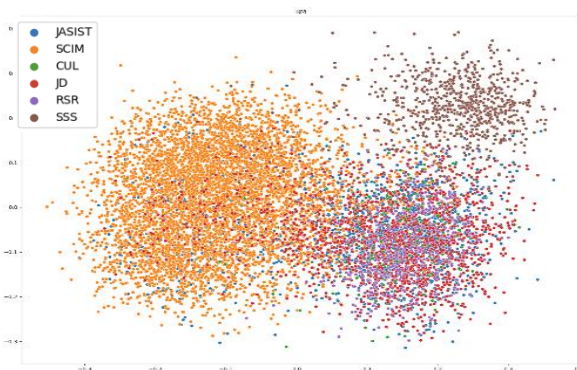


圖13. RM 文件向量之 PCA 視覺化

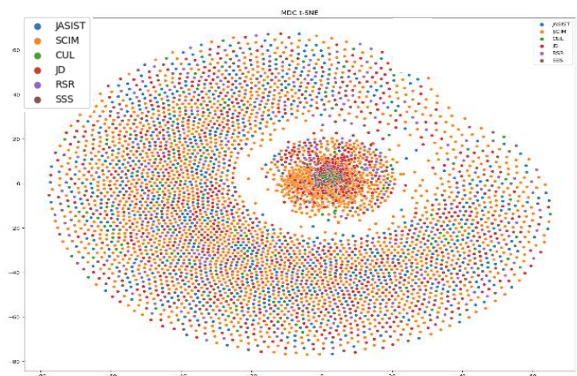


圖14. 直接引用矩陣之 t-SNE 視覺化分析

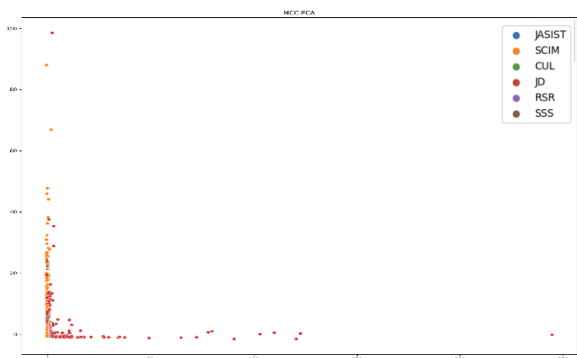


圖15. 直接引用矩陣之 PCA 視覺化分析

陸、結論

為探討文章及所屬期刊在引用文獻網絡下的關係，我們採用嵌入式演算法計算各文章之向量，首先以數學模型描述引文關係，以直接引用矩陣為基礎，證明書目耦合矩陣與共被引矩陣二者在特徵分解下具有同樣的特徵值；對直接引用矩陣進行 SVD 分解及主成份分析 (PCA) 時，所得之特徵向量等於對共被引矩陣做 SVD 或 PCA 之特徵向量；對直接引用矩陣之轉置矩陣進行 SVD 分解及主成份分析 (PCA) 時，所得之特徵向量等於對書目耦合矩陣做 SVD 或 PCA 之特徵向量。由於書目耦合矩陣與共被引矩陣皆由直接引用矩陣衍生，且此三種矩陣且在特徵分解方法上有密切關係，因此我們採用 word2vec 嵌入式演算法之 skip-gram 及 CBOW 方法，分析直接引用矩陣而取得文件向量，依文件向量做期刊之分群，以及文件向量的視覺化呈現。分析標的為 CrossRef 引文資料集中圖書資訊學領域之期刊文章。

表6示使用 skip-gram 對參考文獻(reference)向量分析之結果與書目耦合有較高相關。使用 skip-gram 對引用(citation)向量分析之結果與共被引有相對較高之相關。表7 則顯示採引用及被引用關係分析所產生之文件向量確有不同，以往應用 word2vec 於引文分析之研究皆僅用 skip-gram 分析引用關係(citing)，而未分析被引用關係，本研究則是加上對被引用關係(cited)做 word2vec 分析。檢視文件對(document pair)之向量相似度，顯示書目耦合強度與 RM (以 skip-gram 分析參考文獻向量) 或 CW (以 CBOW 分析被引文件向量) 較相似；而共被引強度與 CM 或 RW 較為相似。未來可以增進嵌入式演算法，以展示單一文件在引用與被引關係下的不同面貌。為視覺化呈現期刊分群，在突顯期刊邊界的效果上，使用 word2vec 結合 t-SNE 之二階段方法，優於 word2vec 結合 PCA 或是僅採用 PCA 方法。

受限於採 CrossRef 引文資料僅能分析具 DOI 之書目，造成部份文章較實際情況僅有少量參考文獻或被引次數，因而此類文章被排除於第五節之討論。因此若有更完整之引文資料庫，則將可得到更精確之文件向量。因篇幅限制，本研究可拓展嵌入式方法至作者共被引或是期刊共被引等研究，以公式 (6) 所示之線性轉換方式，尋找文件向量、作者向量或期刊向量之轉換方式。此外，亦可納入時間因素，以嵌入式表徵分析探討學科變遷。

柒、致謝

本研究為科技部研究計畫「應用嵌入式方法於引用文獻分析之數學性質與模型設定」(MOST 110-2410-H-002-232-MY2)與人文與社會科學領域標竿計畫(111L9A002)之部份成果。

捌、參考文獻

張嘉彬 (2016)。從研究方法角度探討研究前沿。
大學圖書館, 20 (1), 88-112。
<https://doi.org/10.6146/univj.20-1.05>

- Ali, Z., Qi, G., Muhammad, K., Khalil, A., Ullah, I., & Khan, A. (2021). *Global citation recommendation employing multi-view heterogeneous network embedding* 2021 55th Annual Conference on Information Sciences and Systems (CISS).
- Ali, Z., Ullah, I., Khan, A., Ullah Jan, A., & Muhammad, K. (2021). An overview and evaluation of citation recommendation models. *Scientometrics*, 126(5), 4083-4119. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03909-y>
- Åström, F. (2007). Changes in the LIS research front: Time-sliced cocitation analyses of LIS journal articles, 1990–2004. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(7), 947-957. <https://doi.org/10.1002/asi.20567>
- Barkan, O., & Koenigstein, N. (2016). ITEM2VEC: Neural item embedding for collaborative filtering. *IEEE 26th International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/MLSP.2016.7738886>
- Chen, T., Li, G., Deng, Q., & Wang, X. (2021). Using network embedding to obtain a richer and more stable network layout for a large scale bibliometric network. *Journal of Data and Information Science*, 6(1), 154-177. <https://doi.org/10.2478/jdis-2021-0006>
- Egghe, L., & Rousseau, R. (1990). *Introduction to informetrics: Quantitative methods in library, documentation and information science*. Elsevier Science Publishers.
- Ganguly, S., & Pudi, V. (2017). Paper2vec: Combining graph and text information for scientific paper representation. 39th European Conference on IR Research, Aberdeen, UK.
- Grover, A., & Leskovec, J. (2016, Aug). node2vec: Scalable feature learning for networks. Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining.
- He, J., & Chen, C. (2017). Understanding the changing roles of scientific publications via citation embeddings. Proceedings of the Second Workshop on Mining Scientific Papers: Computational Linguistics and Bibliometrics (CLBib-2017), Wuhan, China.
- Hinton, G., & Roweis, S. (2002). Stochastic neighbor embedding. *Advances in neural information processing systems*, 15, 857-864.
- Hsiao, C. H., & Yang, C. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model: A co-citation analysis. *International Journal of Information Management*, 31(2), 128-136. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2010.07.003>
- Kessler, M. M. (1963). An experimental study of bibliographic coupling between technical papers. *IEEE Transactions on Information Theory*, 9(1), 49-51. <https://doi.org/10.1109/TIT.1963.1057800>
- Kobayashi, Y., Shimbo, M., & Matsumoto, Y. (2018). *Citation Recommendation Using Distributed Representation of Discourse Facets in Scientific Articles* Proceedings of the 18th ACM/IEEE on Joint Conference on Digital Libraries.
- Maaten, L. v. d., & Hinton, G. (2008). Visualizing data using t-SNE. *Journal of machine learning research*, 9, 2579-2605. <https://www.jmlr.org/papers/v9/vandermaaten08a.html>
- Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). Efficient estimation of word representations in vector space. *Proceeding of the International Conference on Learning Representations Workshop*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1301.3781>
- Mikolov, T., Yih, W. T., & Zweig, G. (2013). Linguistic regularities in continuous space word representations. *Proceedings of the 2013 conference of the north american chapter of the association for computational linguistics: Human language technologies*, 746-751. <https://www.aclweb.org/anthology/N13-1090/>
- Nguyen, D. Q., Nguyen, T. D., Nguyen, D. Q., & Phung, D. (2018, jun). A novel embedding model for knowledge base completion based on convolutional neural network. *Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, Volume 2 (Short Papers)* New Orleans, Louisiana.
- Paccanaro, A., & Hinton, G. E. (1986). Learning distributed representations of concepts. *Proceedings of the eighth annual conference of the cognitive science society*, 1, 1-12.
- Pennington, J., Socher, R., & Manning, C. (2014). Glove: Global vectors for word representation. *Proceedings of the 2014 conference on empirical methods in natural language processing*, 1532-1543. <https://www.aclweb.org/anthology/D14-1162/>
- Perozzi, B., Al-Rfou, R., & Skiena, S. (2014). *DeepWalk: Online learning of social representations* Proceedings of the 20th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining.
- Peters, M., Neumann, M., Iyyer, M., Gardner, M., Clark, C., Lee, K., & Zettlemoyer, L. (2018). Deep contextualized word representations. *Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, 1, 2227-2237.

- <https://doi.org/10.18653/v1/N18-1202>
 Pornprasit, C., Liu, X., Kiattipadungkul, P., Kertkeidkachorn, N., Kim, K.-S., Noraset, T., Hassan, S.-U., & Tuarob, S. (2022). Enhancing citation recommendation using citation network embedding. *Scientometrics*, 127(1), 233-264.
<https://doi.org/10.1007/s11192-021-04196-3>
- Shi, M., Tang, Y., Zhu, X., Liu, J., & He, H. (2020). Topical network embedding. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 34(1), 75-100.
<https://doi.org/10.1007/s10618-019-00659-7>
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for information science*, 24(4), 265-269.
<https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>
- Smith, L. C. (1981). Citation analysis. *Library Trends*, 30(1), 83-106.
- Tang, J., Qu, M., Wang, M., Zhang, M., Yan, J., & Mei, Q. (2015). LINE: Large-scale information network embedding. *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web*, 1067-1077.
<https://doi.org/10.1145/2736277.2741093>
- Tian, H., & Zhuo, H. H. (2017). Paper2vec: Citation-context based document distributed representation for scholar recommendation. *arXiv preprint*. <https://arxiv.org/abs/1703.06587>
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, 30, 5998-6008.
- Wang, W., Xia, F., Wu, J., Gong, Z., Tong, H., & Davison, B. D. (2021). Scholar2vec: Vector representation of scholars for lifetime collaborator prediction. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data*, 15(3), 1-19.
<https://doi.org/10.1145/3442199>
- White, H. D., & Griffith, B. C. (1981). Author cocitation: A literature measure of intellectual structure. *Journal of the American Society for information science*, 32(3), 163-171.
- White, H. D., & McCain, K. W. (1998). Visualizing a discipline: An author co-citation analysis of information science, 1972–1995. *Journal of the American Society for information science*, 49(4), 327-355.
- Young, F. W., & Hamer, R. M. (1987). *Multidimensional scaling: History, theory, and applications*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

應用數位人文工具辨析「白馬少年」主題樂府詩之行文特色

陳婷妤、莊婷婷、吳怡潔、林孟萱、葉軒彤

國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本文以169首「白馬少年」主題樂府詩為對象，進行中國古典詩歌之數位人文研究：分別以CORPRO做主題詞共現分析；以Ctext套件做相似度分析；以Gephi做社會網絡分析。旨在辨析該主題樂府詩之慣用元素及寫作技巧，並分析詩作內容相似度。結果顯示，「白馬少年」主題確有其慣用元素，亦可見部分詩作之內容近似，可視為同題詩。

關鍵詞：數位人文、樂府詩、同題、白馬少年

壹、前言

本文嘗試結合中文領域之古典文學專長，與圖資領域之數位人文工具，進行跨領域研究。我們選擇「樂府詩」作為本次的研究對象，並聚焦於其中的「白馬少年」主題；期望能藉由數位工具的輔助，以嶄新的視角重新檢視樂府詩，與前輩學者的研究進行對話，並呈現樂府詩文本獨特的風貌。期待能起拋磚引玉之效，推廣數位人文於古典詩歌研究之應用，發掘更多可能的研究面向，以拓展中國文學研究的範疇。以下便就「樂府詩」進行文獻探討，並說明「白馬少年」主題之意涵。

貳、文獻探討

《漢書·藝文志》有言：「自孝武立樂府而采歌謠，於是有代趙之謳，秦楚之風，皆感於哀樂，緣事而發，亦可以觀風俗，知薄厚」。周慧孫《樂府詩集·序》亦云：「樂府之名肇於漢，所以聚音律之具而命之」（郭茂倩，1979/2010）。可知「樂府」本為漢代官署名稱，專司朝廷音樂之事；其中「採集歌謠」以協助上位者藉詩歌體察民情，更是其主要任務。魏晉之後，「樂府」便用以指稱漢代樂府官署所蒐集，可以入樂演唱的詩歌，以及後代文人沿用漢樂府舊題的擬作（袁行霈，2017）。

也因為樂府詩沿用舊題寫作，我們可以用「同題」的概念，表述其中詩題相同或近似詩作之間的關係。沈凡玉（2015，頁8-13）《六朝同題詩歌研究》曾就狹義與廣義的「同題」進行定義：狹義的「同題」，並非指「題材類型」相同；而是指「詩作題目」相同，或詩題略異，而有標明擬作詩題者，如〈青青河畔草〉、〈擬青青河畔草〉。廣義的「同題」，則包含三大類型：其一，由相同樂府舊題分化而成，詩題有所改易，但仍沿襲舊題本事發揮者；其二，詩題不同，但所詠對象或時地相同者；其三，為「同題分詠」與「摘句為題」兩種特殊形式。郭茂倩（1979/2010）《樂府詩集》之編排，便合於廣義「同題」

第一類之定義：多將衍生的子題置於母題——亦即作為源頭的樂府舊題之後，顯示母題與子題彼此相關。因此我們能參考《樂府詩集》的編排，聚合相關的母題與子題，以「同題群」視之。

本文所言之「同題」，若有列出明確詩題，則為狹義的「同題」，指涉以特定名稱作為詩題的詩作，如〈從軍行〉。而若以「某系列詩作」，或「某詩題相關詩作」指稱，如後續常會論及的「少年」系列樂府詩；則涉及廣義「同題」中的第一類，也就是相同樂府舊題與其分化出的各種子題。

後來「樂府」一詞的意涵持續擴展，各類可合樂的韻文，甚至是唐代新製，不入樂的「新樂府」皆可稱為「樂府」。若欲特指前述漢代舊題樂府，或以「古樂府」、「漢樂府」、「樂府古辭」指稱。北宋郭茂倩（1979/2010）《樂府詩集》為現存成書最早、流行最廣、最為完備的樂府詩歌總集。全書以音樂曲調區分大類，並在各類之下彙整相似題材的詩歌，再依照編者認知的創作年代和詩題名稱來排序，可體現出同樂調、同主題樂府詩歌的流變（劉德玲，2015）。郭茂倩《樂府詩集》可說是承先啟後，定調「樂府詩」概念的重要詩歌合集（謝秀卉，2020）；若欲研究樂府詩，宜從此書入手。為避免解釋上的歧異，本次將所論之「樂府」限縮在「北宋郭茂倩《樂府詩集》所收錄的詩歌」，劃定研究材料範疇，以便後續作業。而為標舉其詩歌性質，以「樂府『詩』」稱之。

樂府詩所涉題材繁多，本文選定其中的「白馬少年」主題樂府詩作為研究對象。「白馬少年」主題源自魏陳思王曹植〈白馬篇〉，旨在書寫國家面臨外患時，少年將軍或游俠臨危報國，在沙場上展現英勇身姿與強大軍事能力，擊退外族建功立業的情境。〈白馬篇〉之原型為《楚辭·九歌·國殤》，將形式由《楚辭》的騷體轉換為五言詩歌，取其為國建功的題材為骨幹，再以《史記》、《漢書》中關於邊疆戰事的史料作為血肉，便成就「白馬少年」主題的濫觴之作〈白馬篇〉。「白馬少年」主題的典型元素有以下幾項：「出身」方面，會強調其為良家子弟或混跡江湖的遊俠。「武器」與「武功」方面，會以誇耀、炫技的手法進行描寫，強調其精良華貴，非同凡品；此部分常用以表現作者鍛鍊字句的功力，是寫作時著力較深之處。「核心精神」方面，「臨危報國，不假思索」的忠勇愛國，與「胡漢對立」的「攘外」意識，皆是「白馬少年」主題所欲表彰的精神（陶春林、馬晶，2007）。

「白馬少年」主題樂府詩，除了〈白馬篇〉系列之外，另有分支〈結客篇〉系列。〈結客篇〉系列源自曹植另一首樂府詩〈結客篇〉，其基調與「白馬」類似，兩者都有武功長才、凌雲壯志，以及向主君輸誠、表達忠心的意圖——「白馬」面向的主

君即君王，「結客」則可能是地方豪強。不同之處在於：人物形象方面，「白馬」主人翁多為良家子出身的少年將軍，「結客」多為混跡江湖的游俠、刺客；核心精神方面，「白馬」側重建功立業，報效國家不假省思；以及胡漢對立，樹立漢家正統；「結客」則強調講義氣、逞快意，守信用、重然諾。吳競《樂府解題》云：「輕生重義，慷慨以立功名也」，便含括「結客」大旨。不過，就後續承襲兩傳統的詩歌創作來看，可知「白馬」、「結客」兩者並非全然二分，而能視情境與作者需要，互相調節、彈性拼貼運用，兩者可統括為文學傳統中的「白馬少年」主題。就影響層面來看，曹植詩作成功建立遊俠詩之範式，重塑遊俠內外兼具的審美理想，並輾轉影響後續邊塞詩的創作(陶春林、馬晶，2007；于海峰，2011)。在曹植〈白馬篇〉、〈結客篇〉後，後世持續有文人擬作「白馬少年」主題樂府詩，建立起獨特的文學傳統。該主題作品中的慣用元素，亦成為可供詩家自由拼貼運用的文學檔案。

參、研究方法

本研究選擇169首「白馬少年」主題樂府詩作為研究對象，嘗試將數位人文工具應用於中國古典詩歌研究，以釐清二研究問題：特定詩題之樂府詩是否有慣用元素及寫作技巧？詩題相同或近似的詩作，是否內容較相近？自郭茂倩《樂府詩集》中人工擷取文本並校對清理後，運用三種數位人文工具作分析：其一，以 CORPRO 做主題詞共現分析；其二，以 Ctext 套件進行相似度分析；其三，將前者產生的 matrix 檔匯入 Gephi 中，進行社會網絡分析。最後，就分析結果進行總結，並對古典詩歌之數位人文研究提出建議，期能收拋磚引玉之效。

一、資料蒐集

在這次研究中，我們以北宋郭茂倩編纂的《樂府詩集》作為文本來源：其收錄之樂府詩歌橫跨曹魏至唐五代，分為郊廟歌辭、燕射歌辭、鼓吹曲辭、橫吹曲辭、相和歌辭、清商曲辭、舞曲歌辭、琴曲歌辭、雜曲歌辭、近代曲辭、雜歌謠辭、新樂府辭等十二類。

我們先在「中國哲學電子書計畫」中檢索「樂府詩集」，獲取《欽定四庫全書》本《樂府詩集》。接著以「白馬篇」、「少年行」等「白馬少年」主題之關鍵字，在此版本中進行檢索，並逐一確認判斷詩歌內容是否符合主題概念。確認後，逐一提取目標文本的 URN，並手動抓取文字檔。最後一共擷取169首樂府詩，作為本研究分析的對象——分屬於相和歌辭、雜曲歌辭、新樂府辭三個類別，前二者為承襲自兩漢的作品，是入樂的樂府舊題；後者則是唐代新創的詩篇，為不入樂的樂府新題。

二、資料處理

(一)、文本校正與文檔命名

為避免電子文檔有脫誤、異體字等情況，我們參考北京市中華書局(1979)出版之《樂府詩集》，

以人工方式完成全部文檔的校對，並加上新式標點符號。異體字則據中研院建構的「國際電腦漢字及異體字知識庫」予以判定、校正，同時建立異體字整理表，以協助後續作業。另外，因流傳版本不同，在文句上會有些許差異，我們也在此階段將其統整，以達成文本內容的一致性。

最後將169首詩歌以單篇為單位，轉換成 txt 檔，檔案命名規則則以數字依序表示主題、《樂府詩集》卷數、在該卷中的文本序號，以及題名和作者，例如「13201_從軍行_王祭」，其中1為主題白馬少年，32表示本首詩歌屬於《樂府詩集》第32卷，01則代表這是在第32卷中我們所選取的第一首篇目。

(二)、樂府詩斷詞與同類辭典建立

我們將「白馬少年」主題樂府詩的文檔全數匯入 CORPRO 庫博中文語料庫分析工具(簡稱「CORPRO」)後，以「長詞優先」模式進行斷詞。針對詩作中的異體字現象——如「劍」為「劍」之異體、「傍」為「傍」之異體等——參照中央研究院「國際電腦漢字及異體字知識庫」，於 CORPRO 新增異體字的同類詞集合，避免字音、字義相同，而字形不同者影響斷詞結果。

初步斷詞後，發現樂府詩中有許多器物、古地名等罕用詞——其複雜度甚高，CORPRO 多半難以準確判斷其中的古文詞彙。因此必須逐一檢閱詩作，將其中相對重要，且出現頻率較高的「少年征夫遊俠」、「白馬及相關裝備」、「帝王」、「漢家將領」、「胡漢對立」、「胡地渲染」、「山川地理名詞」、「玉石及金屬器物」、「武器」等類別的詞彙提取出來，整理成同類詞清單，補充至 CORPRO 詞典，以提升斷詞的正確性，茲舉例說明如下：

1. 少年征夫遊俠：少年、良家、良家子、壯士、征人、丈夫、遊俠、遊俠客、遊俠兒、羽林、羽林郎……等等。
2. 白馬及相關裝備：馬、白馬、鐵騎、寶馬、駿馬、鞍馬、飛鞚、玉驄、紫燕、絡頭、鎧、轡、鐔、蹀躞、鞭、鞍、控弦……等等。
3. 帝王：天子、聖君、皇、君、主、君王……等等。
4. 漢家將領：李陵、驃騎、貳師、貳師將軍、嫫姚、校尉、祁連、金吾……等等。
5. 胡漢對立：漢、漢家、漢軍、井陘、五陵、茂陵、羌、單于、匈奴、鮮卑、左賢、樓蘭、烏丸、骨都……等等。
6. 胡地渲染：胡、胡騎、胡兵、胡虜、胡姬、胡兒、胡風、塞外、羌笛、畫角、鼓角、笳、胡衣、燕雲……等等。
7. 山川地理名詞：城、甘泉、涇渭、函谷、燕然、天山、關山、淮南、玉門、青海、雁山、荊山、洛陽、長安、咸陽、京洛、渭城、玉門、金微、建章、雍門、章臺、洞庭……等等。

- 等。
8. 武器：刀、弓、箭、羽、戈、戟、劍、匕首、鳴鏑、鐙、弓弦、白刀、箭鏃……等等。
 9. 玉石器物：玉、犀、珊瑚、瑪瑙、象牙、玳瑁、珠、隋珠、玉壺、玉簫、玉柱、玉盤……等等。
 10. 金屬器物：金、銀、銅、鐵、黃金、金樽、金杯、金鎖、金丸、金柝、鐵衣、銀瓶……等等。
 11. 色彩：白、青、綠、赭、紫、金紫、紫金……等等。

三、數位人文工具分析

(一)、主題同類詞共現及趨勢分析

我們將前述文本與同類詞典匯入 CORPRO 庫博中文語料庫分析工具（簡稱「CORPRO」），依詩題、作者、朝代等設定詮釋資料欄位，並使用 CORPRO 的共現分析、詞語趨勢分析等功能，觀察主題同類詞在不同屬性下的趨勢、流變，以及各自展現的特性，以獲取此步驟的分析結果。

(二)、樂府詩內容相似度分析

我們使用 Ctext 套件，以每一首詩篇為單位，進行相似度（similarity）的分析，觀察詩篇內容之間的關聯為何，以獲取此步驟的分析結果。

(三)、同題詩之社會網絡分析

我們把 Ctext 分析產生的 matrix 檔，匯入社會網絡工具 Gephi，以詩題做手動分群，並配合 Modularity、Degree、Betweenness Centrality、Clustering Coefficient 等指標進行分析，觀察其社會網絡的現象，以獲取此步驟的分析結果。

四、歸納結論

我們將綜整上述分析結果，據此回應前述的兩個研究問題，並與前人的研究進行對照，最後歸納總結，提出結論。另外，我們也就本次研究的實務經驗，討論當前的研究限制，並嘗試就古典詩歌數位人文研究提出建議。

肆、結果分析

一、主題同類詞共現及趨勢分析

(一)、主題詞共現頻率

我們利用 CORPRO 計算出現在同一個詩篇當中相同或是不同主題同類詞的共現詞頻，由共現次數較多的幾個組合可以看出和學界觀點的呼應：

1. 胡漢對立—157次
[胡漢對立(漢)]、[胡漢對立(胡)]／ [漢家將領]、[胡漢對立(胡)]

分別代表胡族與漢族的主題同類詞在169首詩中共現157次，代表以「白馬少年」為主題的詩篇有很明顯的胡漢對立態度與攘外意識。

2. 強調漢家正統—95次
[帝王]、[漢家將領]、[胡漢對立(漢)]

這三組主題同類詞兩兩共現的次數為95次，因為外族不斷侵略，破壞家國與社會經濟的安定，詩中會出現當時人們渴望沿襲前朝功業，欲樹立漢家正統、報效國家與君恩的精神。

3. 抵禦外族—102次
[胡漢對立(胡)]、[胡地渲染]

單篇詩作中常常不只一次出現有胡族色彩的詞，例如胡族首領、或是泛稱胡族領地、軍隊、風景的詞彙。推測樂府詩的作者藉由此類詞彙的運用，強調漢人抵禦外族的堅定決心。

4. 少年遊俠及座騎組合—86次
[少年征夫遊俠]、[白馬及相關裝備]

這組主題同類詞的共現，除了呼應「白馬少年」這個樂府詩主題，也可以看出詩作所描寫的主人翁，其身分設定通常為良家子弟出身的少年將軍，或混跡江湖的遊俠，與其坐騎或裝備以較英勇的形象出現，展現己方有足夠能力擊敗外族、建功立業。

5. 大量描寫武器—111次
[武器]、[武器]

詩作中就武器進行大量且多元化的描寫，目的在於展現其武功與軍事實力。

另外，我們計算出現在標點之間，即主題詞間彼此相連的狀況出現的次數（距離限制設定為1）：

1. 金屬—9次
[白馬裝備]、[金]
2. 武器及華麗描寫—14次
[武器]、[寶、玉、色彩]
3. 大量裝備、坐騎描寫—10次
[白馬裝備]、[白馬裝備]

我們發現白馬裝備常常以金屬質感作修飾，而武器常以繽紛色彩或是玉的質感形容。此外，尚有許多裝備跟坐騎的連續描寫，可呼應學界論點：樂府詩作者會以誇耀、炫技的手法形容器物，以彰顯它們的精良華貴。

(二)、詞語趨勢分析

在利用 CORPRO 的數據進行詞語趨勢分析時，為避免不同篇名和朝代樂府詩的數量差異影響結果判斷，我們將主題同類詞出現的次數除以詩的篇數，作正規化處理後，獲取分析結果：

1. 篇名與武器

由不同篇名下、每首詩出現武器的平均次數可知，遊獵篇、名都篇的次數相對比較多，據學界對這些篇名詩作的研究，其內容大多是在寫當時的射獵活動、京都少年宴遊之樂；而篇名包含遊俠、俠客或是從軍等元素者，內容上相對青樓曲、羽林郎此類軟褲子弟視角、描寫女性之美者有較多武器的描寫。

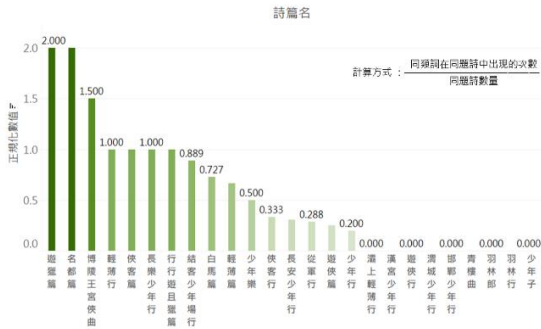


圖 1. 篇名與武器

2. 篇名與白馬及相關裝備

篇名中包含「少年」兩字的詩，整體上描寫白馬與相關裝備的次數，比篇名中包含「俠客」、「遊俠」者來的多，極有可能是因為這些詩作的主角大多是以良家子弟或是少年將軍的形象出現，會擁有江湖遊俠沒有的精良坐騎及裝備。

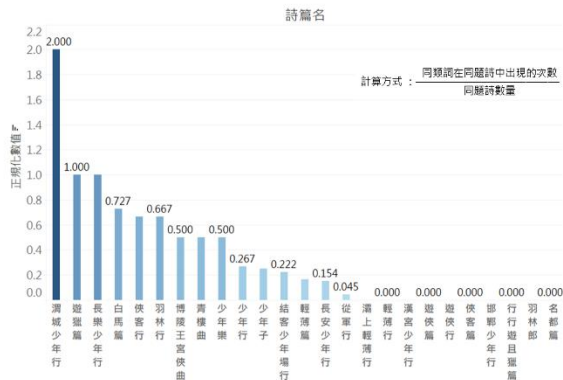


圖 2. 篇名與白馬及相關裝備

3. 朝代與胡漢對立、漢家正統意識相關詞彙

南朝宋、南朝齊、南朝梁、南朝陳的詩篇中，出現強調胡漢對立精神與漢家正統意識相關詞彙的平均次數較其他朝代多，對照歷史的真實情況，南朝確實頗受外族牽制，推測為呈現此趨勢的原因。而後漢在這張圖中呈現較高的數值，原因在於蒐集的樂府詩裡只有一首後漢的詩，且剛好以胡漢對立為主題，才會出現此例外情況。

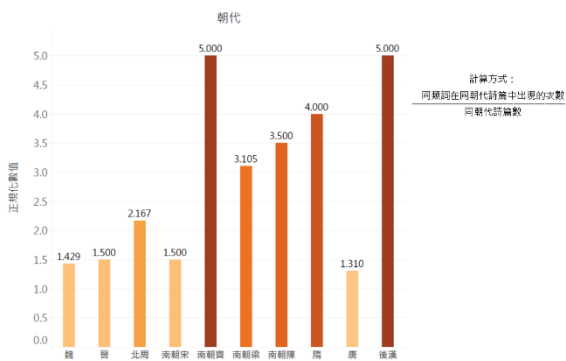


圖 3. 朝代與胡漢對立、漢家正統意識相關詞彙

二、樂府詩內容相似度分析

我們使用 Ctext 的套件，匯入「白馬少年」主題共169首樂府詩文本，以詩篇為單位，進行相似度 (similarity) 的分析。首先就文本做自然語言斷詞處理：觀察各種斷詞選項的效果後，我們選擇斷詞結果最合理的2-grams (以兩個漢字的詞組為單位) 模式進行斷詞。之後執行相似度運算，結果以 matrix 形式呈現。

參看 Ctext 套件相似度 (similarity) 的分析結果，可見其以紅色漸層的視覺化方式呈現相似度高低，文本相似度越高，則對應格子的紅色越深。我們大略以不同顏色的矩形框出相似度較高的區塊，觀察其中涵括詩篇，可以發現：

位於全圖中間，小型及中型的黃色正方形，全為〈少年行〉、〈長安少年行〉等詩題中含有「少年」一詞的詩作 (以下稱「『少年』系列樂府詩」)；內部小型正方形中，各詩篇相似度較中型稍高。而若擴大範圍，由左上角的大型黃色正方形來看，除了「少年」系列樂府詩，還可納入〈俠客行〉、〈遊俠篇〉等詩題的樂府詩。這些詩作多為典型「白馬少年」主題作品。

中間藍色長方形交疊成的十字，則是以〈結客少年場行〉為題的詩篇，它們的特色在於和所有詩都有一定的相似性；或可對應到「白馬少年」主題的兩大源頭與人物典型：〈白馬篇〉的「少年將軍」與〈結客篇〉的「游俠／俠客」。最後右下綠色正方形則是以〈從軍行〉為題的同題詩歌，也有一定的相似性。

由此可知，在「白馬少年」主題的樂府詩中，還可再分出一群內容相似度頗高的「少年」系列樂府詩——若以「同題」概念觀之，亦可合稱為「少年」系列同題群。而部分〈俠客行〉、〈遊俠篇〉等其他詩題的樂府詩，也與「少年」系列同題群有一定相似度。在「白馬少年」主題中，同題的樂府詩確實會有較高相似性，可見樂府詩題確實會影響寫作內容。

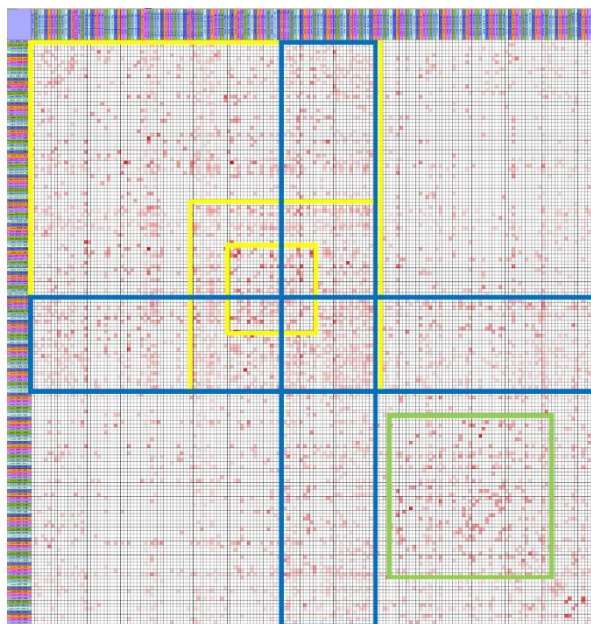


圖 4. 「白馬少年」主題樂府詩之 Ctext 套件相似度 (similarity) 分析

此外，因為觀察到「少年」系列同題群有較高的相似性，我們將這類篇名有「少年」的詩篇共63首抽出，再次以 Ctext 套件進行相似度 (similarity) 分析。由結果可知，〈少年行〉、〈長安少年行〉的相似度明顯較高，可進一步驗證『少年』系列同題群的詩題與內容皆頗為相似。

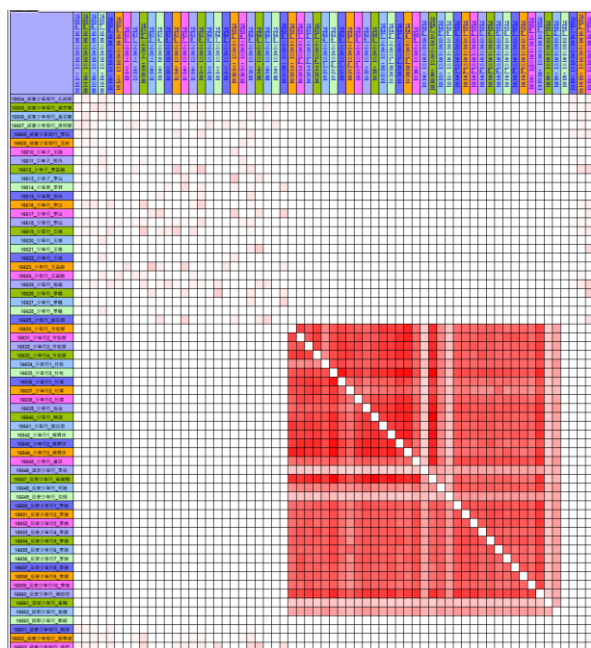


圖 5. 「少年」系列樂府詩之 Ctext 套件相似度 (similarity) 分析

三、同題詩之社會網絡分析

我們將169首「白馬少年」主題樂府詩文本，以 Ctext 相似度分析產生的 matrix 檔，匯入社會網絡工具 Gephi 裡面，以詩題為標的，採用「同題」概念做手動分群，再以「標籤顏色」呈現結果：除

了為各詩題選定能清楚區辨的顏色，我們特別就近似的詩題，選用相同色系的顏色，期能以色系大致辨別名稱相似的詩題群：如以橘黃色系代表「少年」系列樂府詩；紫色系代表〈從軍行〉；靛青色代表〈白馬篇〉；粉紅色系代表〈青樓曲〉、〈輕薄行〉相關詩作；棕色系代表〈游俠篇〉相關詩作等。另外，由於節點數量眾多，layout 部分，我們採用較節約空間的 Fruchterman-Reingold 呈現。

藉由 Gephi 呈現的視覺化成果，可見「白馬少年」主題樂府詩之社會網絡分析結果。下圖為尚未做 Label Adjust 之前的初始狀態，主要在展現同題詩的粗略分群情形。可以發現，大致來看，橘黃色系的「少年」系列同題群，和紫色系的〈從軍行〉同題群，分別佔據全圖的左右兩側，已然呈現二分天下的樣態。而其他詩題群則分散於其間，亦有同題聚集的情形，只是不如前兩者顯著。

- 標籤顏色：同題詩（手動分群）
- layout：Fruchterman-Reingold（下圖為原始樣態）

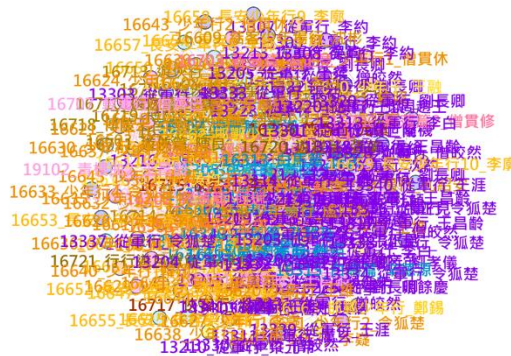


圖 6. 同題詩之 Gephi 社會網絡分析（初始狀態）

接下來，我們以 Label Adjust 做調整，以便清楚展示各標籤；調整完畢後，整個網絡也隨之展開。

若欲釐清同題樂府詩是否內容相似度較高，進而能依詩題分群；我們可以比較同題詩手動分群與自動分群的情形：如果兩者相符，則可說明同題的詩作內容關係較密切，能形成同題群。

我們採用 Gephi 的 Modularity 功能做自動分群：Modularity 的數值為0.298，共6群，前3群分別為紫：27.22%/藍：23.67%/橘：20.71%。Modularity 自動分群的情形以節點顏色呈現；可與前述同題詩手動分群的標籤顏色做比較。我們也同時進行兩種中心性指標：Degree、Betweenness Centrality；與群聚係數 (Clustering Coefficient) 的分析。結果以節點大小展現。基本上，各中心性指標呈現結果大致相近，而群聚係數呈現結果則與前者有落差，甚至可說是相反情形。

以下分別說明手動分群與自動分群的比較，與各項指標的分析結果。若遇數值為小數，則四捨五入，取至小數點第二位。另外，因詩篇甚多，為聚焦重點詩作，並呈現較清晰的視覺化成果；我們僅在說明 Degree 指標時，將169首詩作全數呈現在圖片中，以便呈現完整分群情形；此後均篩去呈現上

較不重要的節點 (Degree 值<25)，留下57首相對較重要的詩篇，以便觀察。

(一)、Degree

- 節點顏色：Modularity (自動分群) (數值為0.298，共6群，前3群為紫: 27.22%/藍: 23.67%/橘: 20.71%)
- 標籤顏色：同題詩 (手動分群)
- 節點大小：Degree (數值分布：1-110)
- 說明：可以看到，手動分群可以對應到自動分群的結果：橘黃色系標籤的「少年」系列同題群；和紫色標籤的〈從軍行〉同題群，能分別對應到自動分群中的橘色的第三大群；和紫色的第一大群。「少年」系列樂府詩、〈從軍行〉的自動分群和手動分群大致吻合；可見這兩類相同或近似詩題的同題詩，確實彼此內容相似，而能自成一群。

其中盧思道〈從軍行〉(Degree 值=110)的節點明顯最大，意即 Degree 值最強，可見與其相似的詩作最多。實際查考文本，發現其為多達220字的長篇詩作；〈從軍行〉確為盧思道之代表作，雖然在文學史上較少提及，但其對典故的鋪排化用，可展現其對文學傳統的嫻熟掌握，確實為「白馬少年」主題典型之作；我們推測是長篇幅使詩中能含括較多經典元素，故較易與他作內容重合。次大的節點如盧照臨〈結客少年場行〉(Degree 值=79)、李白〈少年行〉(Degree 值=77)則都是著名長篇樂府詩。

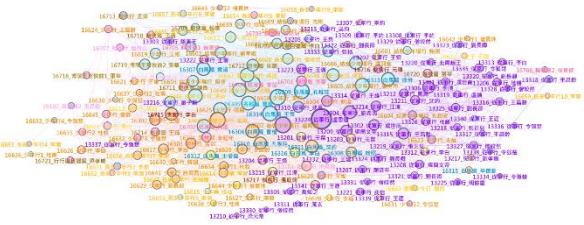


圖 7. 同題詩之 Gephi 社會網絡分析 (Degree)

(二)、Betweenness Centrality

- 節點顏色：Modularity (自動分群) (數值為0.298，共6群，前3群為紫: 27.22%/藍: 23.67%/橘: 20.71%)
- 標籤顏色：同題詩 (手動分群)
- 節點大小：Betweenness Centrality (數值分布：0-1154.25)
- 說明：由下圖可見，盧思道〈從軍行〉(Betweenness Centrality 值為1154.25)的節點明顯也是最大者，且與其他節點有明顯落差，意即 Betweenness Centrality 值遠勝諸點，可見其詩最常同時與其他詩作有共通點。推測原因同上，即因其為長篇詩作，可涵容較多經典元素。次大的節點同上，亦是盧照臨〈結客少年場行〉(Betweenness Centrality 值為545.37)、李白〈少年行〉(Betweenness Centrality 值為423.84)，但顯

然與盧思道〈從軍行〉頗有落差。

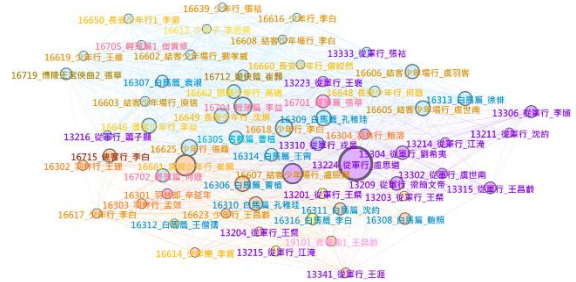


圖 8. 同題詩之 Gephi 社會網絡分析：Betweenness Centrality

(三)、Clustering Coefficient

- 節點顏色：Modularity (自動分群) (數值為0.298，共6群，前3群為紫: 27.22%/藍: 23.67%/橘: 20.71%)
- 標籤顏色：同題詩 (手動分群)
- 節點大小：Clustering Coefficient (數值分布：0-1)
- 說明：左上李廓〈長安少年行〉(Clustering Coefficient 值為1)、李白〈少年行〉(Clustering Coefficient 值為0.93)、張祐〈少年行〉(Clustering Coefficient 值為0.83)等「少年」系列樂府詩的群聚係數較高；可見此類詩歌內容近似，自成一類，能與他詩區別。可再次驗證「少年」系列同題群的內容有較高的相似度。前面中心性指標皆為最強的盧思道〈從軍行〉，群聚係數明顯較低，推測是因其詩與多數詩作內容均有相似處，故較無群聚情形。

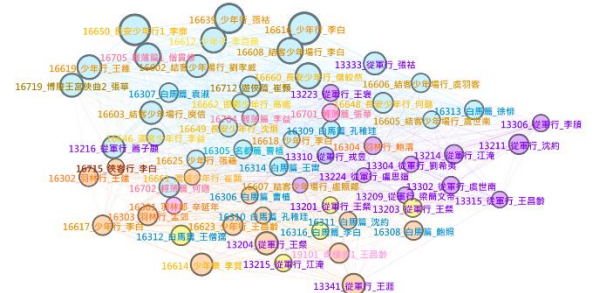


圖 9. 同題詩之 Gephi 社會網絡分析：Clustering Coefficient

根據同題詩之 Gephi 社會網絡分析結果，可知有兩個較具代表性的同題群——〈從軍行〉及「少年」系列同題群。我們可針對此二種同題群，進一步分析其詞頻，以實際了解其內容相似之處。為篩選出具有代表性的主題詞，除了參考詞頻數，我們更使用「文件平均詞頻」為基準，以總詞語頻率除以包含主題詞的詩篇數量，計算出主題詞在每篇詩作中的平均出現次數，藉此衡量主題詞在詩篇中的重要程度。以下將就〈從軍行〉及「少年」系列兩個同題群詩作分別分析，並集中討論「文件平均詞頻」大於2和接近2，較有代表性的主題詞。

表 1 為〈從軍行〉同題群之主題詞頻率分析表，列出在66篇詩中，出現頻率大於20者。可見在66篇〈從軍行〉同題詩中，最頻繁出現的是「山川

地理名詞」及「胡地渲染」兩類同類詞：前者在44篇詩作中共出現110次，具體如「關山」、「陰山」、「玉門」等邊塞地理名詞；後者則在46篇詩作中出現104次，包含「寒」、「虜」等，多用以形容邊地氣候與描述戰事俘虜。

表 1. 〈從軍行〉同題群之主題詞頻率分析簡表

主題詞	詞語頻率	文件頻率	文件平均詞頻
山川地理名詞	110	44	2.5
胡地渲染	104	46	2.26
武器	50	30	1.67
漢家將領	40	27	1.48
胡漢對立(胡)	28	20	1.4
少年	24	14	1.71
白馬及相關裝備	23	17	1.35
胡漢對立(漢)	23	21	1.1

表 2 為〈少年行〉系列同題群之主題詞頻率分析表，列出在19篇詩中，出現頻率大於10者。可知在19篇〈少年行〉系列同題詩中，最頻繁出現的詞語則是「山川地理名詞」及「武器」兩類同類詞，前者在11篇詩作中共出現28次，例如「長安」是統縉子弟聚集宴遊之處；後者在9篇詩作中出現了17次，例如「劍」、「弓」意在展現少年的武功。

表2. 〈少年行〉系列同題群之主題詞頻率分析簡表

主題詞	詞語頻率	文件頻率	文件平均詞頻
山川地理名詞	28	11	2.55
武器	17	9	1.89
胡地渲染	16	11	1.45
白馬及相關裝備	13	10	1.30
少年	12	9	1.33

伍、結論與建議

我們就「白馬少年」主題樂府詩之主題同類詞共現及趨勢、內容相似度及同題詩之社會網絡進行分析，期能回應先前的研究問題：特定詩題之樂府詩是否有慣用元素及寫作技巧？詩題相同或近似的詩作，是否內容較相近？承前分析，總結如下：

首先，利用 CORPRO 進行詞彙共現分析、詞語趨勢分析等；由分析結果，可知樂府詩在「白馬少年」主題中，確實有特定的重要元素以及書寫技法，前者如：白馬、精良的裝備、胡漢對立；後者如：華美而誇大的描寫技巧。亦可以看到，在胡漢關係較為緊張的朝代，或是需要刻意強調政權正當性的朝代，如：南朝宋、南朝齊、南朝梁、南朝陳的詩篇，在胡漢議題上有較多的著墨，更強調胡漢對立精神與漢家正統意識。此結果符合我們的預期，也可與曹植〈白馬篇〉相關研究的論點相參（陶春林、馬晶，2007；于海峰，2011）。

其次，由 Ctext 套件的內容相似度分析，以及 Gephi 的社會網絡分析結果，皆可得知在「白馬少年」主題樂府詩中，相較於非同題的詩篇，同題詩在內容上確實有更為緊密的關係——尤其以「少年」系列樂府詩之間的關係最為密切，應可視為「同題群」。由此亦可印證，郭茂倩《樂府詩集》中，作為源頭的母題，如〈少年行〉；和分化而成的子題，如〈長安少年行〉，確實在內容上有相似度，可以視為廣義「同題」的第一種類型——即由相同樂府舊題分化而成，詩題不同，但仍沿襲舊題本事發揮者（沈凡玉，2015，頁8-13）。

本文為結合數位人文方法與工具進行古典詩歌研究的初步嘗試。根據本次研究的實務經驗，我們嘗試就古典詩歌數位人文研究的幾項議題，略陳粗淺建議，謹供數位人文研究者及數位工具開發者參考：

一、資料處理

因為古典詩歌性質特殊，其資料處理的工序較為繁重：在文本摘錄擷取之外，還須進行版本比對及校勘工作。因此，資料篩選與清理階段高度仰賴人工作業，必須耗費大量時間與人力成本。此外，從事資料處理工作者，最好具備一定的語文能力：包含對遣詞用字的敏感度、對文學典故的基本認識等；若有詩歌格律或漢語音韻學相關背景知識更佳。

二、材料與工具的相容性

數位工具多半以現代語言分析為主訴求進行開發，因此多數功能難以全面運用於古典中文語料的分析。古典詩歌的韻文性質，及多元的字詞運用方式，使數位工具在處理相關語料時，遭遇不少難題：例如斷詞結果多半不符需求，需要自行建置辭典；而異體字的問題，亦需自行建立同類辭典處理。未來若要就現有數位工具進行改善，或另行研發新工具，可考慮就古典文學的特性與相關研究需求，配合研究者訪談調查，進行功能調整或新功能的開發。

三、跨領域對話的可能性

本研究嘗試用數位工具與古典中國文學進行跨領域對話，雖規模較小，但仍可窺見古典詩歌數位人文研究的前瞻性：數位工具的分析結果，可與傳統人文研究交互參照；亦可藉此開發未知的研究議題，拓展研究視野；對於大量文本的分析，更是一大助力。未來若能擴大詩歌樣本的蒐集，配合研究題材的性質與需要，選用更加適切，或功能更完善的數位工具，應能與中國文學領域進行更有效、更深刻的交流。

陸、致謝

感謝臺大中文系沈凡玉老師與我們討論，以專業角度協助我們確立研究方向與資料來源。感謝陳志信老師於「樂府詩」課程提供背景知識及研究題材。感謝臺大圖資系唐牧群老師數度與我們討論，費心提供修改建議。感謝「數位人文概論」授課團隊：陳光華老師、闕河嘉老師、唐牧群老師、蔡天怡老師、黃建智助教的指導，讓我們得以應用數位人文工具完成此研究。最後，感謝兩位匿名審查人悉心評閱，針對本研究不足之處，惠賜中肯切實的建議；不僅有助於本文的精進，於學術研究與論文寫作，也有發蒙啟迪之功。

柒、參考文獻

- 于海峰 (2011)。曹植遊俠詩論——以《白馬篇》為中心。《齊魯師範學院學報》，26(6)，59-62。
中國哲學書電子化計劃 (無日期)。《樂府詩集》《欽定四庫全書》本。擷取於2022年4月14日，
<https://ctext.org/wiki.pl?if=gb&res=306241>。
沈凡玉 (2015)。《六朝同題詩歌研究》。臺北市：臺大出版中心。
袁行霈 (2017)。《中國文學史 (上)》。臺北市：五

- 南。
郭茂倩 (編) (1979)。《樂府詩集》。北京市：中華書局。
郭茂倩 (編) (2010)。《樂府詩集》。北京市：人民文學出版社。
陶春林、馬晶 (2007)。曹植《白馬篇》對魏晉南北朝遊俠及遊俠詩的導向作用。《江淮論壇》，2007(4)，128-135。
劉昭麟、張淳甯、許筑婷、鄭文惠、王宏甦、邱偉雲 (2015)。《全唐詩》的分析、探勘與應用——風格、對仗、社會網路與對聯。《ROCLING 論文集，2015 (2015)》，43-57。
劉德玲 (2015)。《樂府詩集·雜曲歌辭》收詩與分類之商榷。《長庚人文社會學報》，8(1)，33-67。
謝秀卉 (2020)。《樂府詩集》與「漢樂府」的輯集整理。《漢學研究》，38 (2)，1-47。
簡醇瑋 (2017)。《南宋舊題邊塞樂府詩研究 [未出版之碩士論文]》。國立臺灣大學中國文學研究所，臺北市。
闕河嘉、陳光華 (2016)。庫博中文獨立語料庫分析工具之開發與應用。在項潔 (編)，《數位人文研究與技藝第六輯》(頁285-313)，臺北市：國立臺灣大學出版中心。

正念方法在圖書館管理上的應用

Mindfulness and Library Management

吳美美

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所退休兼任教授

摘要

現代正念的理論基礎是訓練專注於當下。從訓練專注中，個人得以培養有覺察的發現自我，改善行為。本文爬梳資料庫，查檢現代正念應用於圖書館事業的相關文獻，探討現代正念在圖書館經營中的應用，希望透過相關的案例，了解正念方法和圖書館資訊服務的關係，進一步提供圖書資訊服務專業參考。

Abstract

Training to focus on the present moment is the theoretical foundation of the so-called modern mindfulness. By focusing on the moment, the individual develops consciousness of self-discovery and improved personal skills, attitude and actions. This paper intends to delineate the implications of modern mindfulness in librarianship through literature review and thus to promote and support the applications in the field.

關鍵字：現代正念、正念方法、讀者服務、圖書館經營

Keywords: modern mindfulness, reader services, library management

壹、名詞淺釋

為區別佛教經典中的「正念」³和由美國分子生物學卡巴金博士 (Jon Kabat-Zinn) 所倡導的現代禪修正念 (modern mindfulness)⁴⁵，本文將後者稱為「現代正念」或「正念方法」，本文除另有所指之外，所討論之正念係指現代正念或正念方法。

卡巴金將正念冥想定義為「有意識地、不加評判地，關注當下而產生的意識」(Kabat-Zinn, 2009, 2013)。這個想法是，透過專注呼吸，培養對自己身心的關注，因為可以每時每刻的專注，透過專注

呼吸，在練習中不加批判，僅是開放和好奇的觀察，可以幫助患者找到「與疼痛建立不同關係」的方法，因此有助於緩解身體和情感上的疼痛。卡巴金的同理心，也呈現在他的第一本書的書名之中《多劫難的人生》(Full catastrophe living)，和佛陀從磨難冥想中悟到的苦諦，如出一轍。

貳、圖書資訊學和正念相關文獻分析

本文使用資料庫 Scopus, ProQuest 和 EBSCOhost, 採用「關鍵字」查詢「librar# AND mindfulness」, 得到46,043篇文章；其中語言分布，包括英語44,898、德語110、西班牙語70、日語45、中文22等；若依全球區域分類，美國933、英國283、澳洲127、加拿大108、中國105、德國72、印度65、西班牙56等，可知正念的源頭雖然在亞洲，但是這一波現代正念方法似乎以英語國家的發表為主，當然也和資料庫收錄以英文發表的範圍有關。

將「librar# AND mindfulness」限制以「標題」「題名」查詢，出現97篇，不過最早的文章是2010年之後出版的。其中只有6篇學術同儕審查的期刊論文，有5本書籍，其他大多數是書評、活動紀錄和報導型的文章。本文從檢索到的文獻中分析爬梳，剔除書評，選出特色議題加以闡述介紹，希望有助於了解現代正念方法在圖書資訊學範疇中相關的討論議題和應用。

參、圖書資訊學研究正念方法起源

根據檢索的文獻，最早正念方法用於圖書館，始於職場工作倦怠、壓力管理、圖書館領導，還有圖書館員成立法律圖書館正念核心小組等議題。

圖書館領域發展正念方法始於正念和職場倦怠議題，圖書資訊學領域中找到的第一篇有關正念的論文和職業倦怠有關。從文獻檢索的資料判斷，圖書館界在2010年之後，開始注意正念方法在圖書館的應用。最早檢索到的文章是2012年，Bednarczyk (2012) 重視圖書館員的職業倦怠問題，對圖書館員進行工作倦怠調查，發現「圖書館員的倦怠現象已達到驚人的程度，超過一半的受訪者顯

³ 佛典中解釋的正念，超越專注的範圍，用於解釋的詞彙，有正思惟、斷思維、無思維等。
<https://cbetaonline.dila.edu.tw/search/?q=%E4%BD%95%E8%AC%82%E6%AD%A3%E5%BF%B5&lang=zh>

⁴ <https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/%E5%96%AC%C2%B7%E5%8D%A1%E5%B7%B4%E9%87%91>

⁵ 釋見杰 (2021)。《中部·念住經》的修習實踐——香光「正念禪觀」課程的教與學。佛教圖書館館刊，69期，頁6-22。

示他們經歷過倦怠症狀或在同儕身上觀察到這些症狀」。Bednarczyk 強調預防措施，介紹源自東方傳統和文化的正念方法，正念方法主要利用放鬆和冥想技巧，可用於治療壓力障礙，根據對這些技術有效性的研究結果，認為可以預防和幫助應對壓力。

Herold (2013) 提出現代正念與領導的概念，指出有意識的領導，其行動和產生的結果很顯著。Herold 指出圖書館徵聘委員會在招聘新的圖書館館長時，通常會注意候選人具圖書資訊學專業知識、視野和技能等品質，但是管理人才不一定具備領導人的智能，Herold 強調領導力發展方法的重要性，提出「有意識的領導者」的特徵，以及正念領導的優點，並為正念領導者的行為建模。

Beverage 等 (Beverage et al., 2014) 接續 Herold (2013) 的關注，提出正念領導的定義，指出「正念領導」是大腦和領導力之間的聯繫，專注於當下和專注，透過培養深思熟慮和專注的正念智力，達到影響他人達成目標 (Beverage et al., 2014, p. 23)。Beverage 等特別指出正念 (mindful) 意指「深思熟慮」(thoughtful) 和專注 (attentive)，是可以透過領導人帶領、培養達成的一種智能，並從生理學、人際關係、情感、創造力、反思和特性等提出正念領導理論，並詳述正念方法進行轉型的趨勢和案例。

Miller (2017) 指出圖書館管理是一種平衡行為，一方面領導和管理圖書館及其員工，另一方面需要呼應機構領導和/或受託人的倡議和要求，因此情緒自我調節的能力對圖書館員很重要。有意識的反思練習和正念方法對於適應性情緒自我調節很有幫助。圖書館館員可以使用多種有意識的反思實踐技術來改善情緒自我調節和其他方面的表現。

Whitmell 是「圖書館領導者學院」加拿大創辦人 (Canadian founder of the Library Leaders Institute—LLI)，她認為培訓領導人是非常重要的。Whitmell (2017) 檢視三次「圖書館領導者學院」辦理的經驗和參與者回饋，指出以下重點：(1) 專注於個人成長和發展的領導力培訓計劃是圖書館專業培養優秀領導者的重要組成部分；(2) 選擇「撤退」/「避靜」(retreat) 的環境很重要；(3) 會議空間和食物必須充足舒適才能有大量的時間來恢復活力和反思；(4) 帶領者本身必須具有同理心、開放和正念，和信任的特質；(5) 正確的人員組合很重要；(6) 能夠挑戰人們對自己的理解，並迫使他們深入內心的練習；(7) 後續計劃很重要。Whitmell 也提醒勇氣對於學習正念很重要。

Martin (2018) 認為正念是一個人「在當下所經歷的事物的深思熟慮的、非判斷性的意識」，他認為每個人的大腦一直在工作，掃描環境中的危險，會使人持續處於壓力狀態，而正念方法可以打破思維模式並回到當下，從而有助於緩解壓力。正念方法是透過各種練習來培養的，包括深呼吸、正念時刻和冥想。Martin 指出正念方法有助於圖書館領導者更加專注，提高自我意識和管理能力，並提供精神補充，有意識的圖書館領導者善於處理壓力，並透過更加專注和意識來回應工作上的眾多需求。

Delgado (2014) 是亞利桑納州立大學法律圖書館員，她的父母是瑜伽老師和禪修老師，所以自小對於禪修的概念並不陌生，因為曾經參與卡巴金結合神經科學的正念方法會議，之後爭取校方教職員

的支持，並獲得美國「法律圖書館協會」(AALL) 來自19個州與華盛頓特區的成員支持，於2013成立「法律圖書館正念核心小組」(Mindfulness in Law Librarianship Caucus)，用以支持法律工作圖書館員、學者和從業人員在研究、教學、學術、法律上練習正念方法，其目的是「認識並進一步提高法律界人士所有人的生活品質」。核心小組成員的任務有三：

(1) 彙編和傳播相關的資源和方案，以支持法學教育中的正念和實踐、(2) 提供教育課程中，法學教育中的正念方法和實踐、(3) 提高圖書館的形象有助於正念法律教育和實踐。

Anzalone (2015) 解釋正念是什麼，以及正念方法如何幫助法律圖書館員在他們的職業和個人生活中茁壯成長。法律圖書館員的工作負荷很大，工作職責的不斷變化往往導致抑鬱和倦怠。Anzalone 主張正念練習可以為忙碌的法律圖書館員帶來解脫，甚至可能帶來歡樂。

上述的文獻有一個共同的特點，就是這些撰寫和推動正念方法的作者，本身大都是正念方法的實踐者。可知正念方法是一種實踐知識，需要透過親自操作，心領神會，己立立人，而能將知識遞移給被傳授者。

肆、出版正念專書

2015年美國圖書資訊學領域出版第一本和圖書館現代正念有關的書，是正念方法在圖書資訊學領域的一個新發展。Moniz 等 (2015) 出版《正念的圖書館員：將正念的實踐與圖書館員聯繫起來》(The mindful librarian: Connecting the practice of mindfulness to librarianship)，由美國圖書館協會出版。本書探索圖書館員、圖書館員壓力源和正念的相關議題，以協助圖書館員克服在工作中面臨的角色和挑戰。本書共分八章，包括正念方法的起源、正念在教育中的應用、在大學部學生研究歷程的應用、和素養框架的關係、正念方法用於參考服務、與教授建立正念關係、正念領導，以及個人圖書館員。五位合著者包括一位心理系教授、兩位大學圖書館諮詢服務主管、一位公共圖書館館員，以及一位學校圖書館媒體中心協調員。本書應該很適合作為讀者服務課程的補充教材。

Michelle Reale 是阿卡迪亞大學 (Arcadia University) 教授，也是獲取和外展服務圖書館員。Reale (2017) 撰寫《成為反思型圖書館員和教師：正念策略 學術實踐》(Becoming a reflective librarian and teacher: Strategies for mindful academic practice)，仍由美國圖書館協會出版。Reale 在書中指出「透過反思，可以幫助人們獲得個人和專業的洞察力，包括思想、感情和經驗，使具有更好的人類品質，也是成為更好圖書館員和老師的關鍵」。作者認為「反思是一種教學法」(reflection as pedagogy)，本書採對話方式，並以簡潔框架呈現，讀者可以透過反思性實踐的步驟練習反思實踐。

Charney, Colvin 與 Moniz (2019) 編輯出版《圖書館正念要訣：支持復原力和社區參與》(Recipes for mindfulness in your library: Supporting resilience and community engagement) 也是由美國圖書館協

會出版。本書指出正念方法不僅可以為圖書館員提供健康的生活/職業平衡的可能性，而且在社會快速變化和不確定的充滿挑戰的時代，也代表了一種建立社區復原力的有效方式。本書共分為圖書館為樞紐、創新服務、個人實踐和教學/研究等四個部分，每個部分都包括幾個章節，包括圖書館員在圖書館中經營正念課程的案例，議題涵蓋館藏開發、資訊素養教學、專業發展和將圖書館空間用作社區中使用正念策略等，展示圖書館員將正念融入教學、館藏、服務、課程、空間、合作夥伴關係和專業發展的應用，使用工作日志練習反思性寫作、領導圖書館團隊的謹慎策略、公共圖書館的瑜伽和冥想小組、圖書館靜坐區幫助學生減壓、提供促進正念的數位資源、圖書館提供正念獎學金，以及用正念的方法克服研究焦慮等。本書有許多圖書館實踐正念案例可以參考。

Owens 與 Daul-Elhindi (2020) 出版《360 度圖書館員：在工作場所整合正念、情商和批判性反思的框架》(The 360 librarian: A framework for integrating mindfulness, emotional intelligence, and critical reflection in the workplace) 指出無論是剛開始職業生涯還是經驗豐富的專業人士，駕馭學術圖書館工作場所都面臨固有的挑戰，必須了解圖書館的官方和非官方使命以及它所屬的組織，在不同的環境中機動，與同儕的個性和角色相協調，並學習做好自己的工作。Owens 與 Daul-Elhindi 認為書中所提供的工具可以幫助個人了解當下正在發生的事情，並以同理心和同情心做出回應，積極實踐可產生變化，並達成工作品質。該項工具是一個透過批判性反思、正念和情商來實踐圖書館工作的框架，有五個步驟：(1) 正念練習、(2) 情緒意識、(3) 參與溝通、(4) 善解人意的同理心反思和行動、(5) 安心保證。每個步驟都包括針對個人思想、身體和精神的實踐活動，透過增強練習每項技能，可以幫助圖書館員與學生、教職員在日常的互動中，有效的溝通和參與，達到更有效的工作品質。

Wendy Stephens 博士是傑克遜維爾州立大學 (Jacksonville State University) 的助理教授和學校圖書館主任，Stephens (2021) 注意到瀰漫於校園的焦慮和恐懼氣氛、神經系統異常的診斷和整體敏感性，越來越少的年輕人在學校能夠安心，出版《正念學校圖書館：創建和維持培育空間和計劃》(Mindful school libraries: Creating and sustaining nurturing spaces and programs) 主張正念練習可以成為應對高危險群學生的一種機制，圖書館員可以創造一個遠離教室的環境，讓學生可以探索他們調節和控制社交和情緒反應的能力，這些技能可以支持資訊檢索和分析，本書提出利用正念的深思熟慮、安靜和反思，從呼吸練習到冥想。Stephens 指出學校圖書館在 21 世紀促進正念的作用可能與 19 世紀後期公共圖書館運動對智力刺激和自我提升的追求相類似，本書的目的是在指導圖書館員實踐、提供課堂教師、學校諮詢人員和社區合作夥伴合作的實用建議，透過在教室和圖書館中成功實施正念策略、對空間和服務進行一系列易於實施、無成本或低成本的調整，以使圖書館體驗更具包容性和積極性，促進學生的學習意願和學習的信心，全書有 11 章，包括圖書館和壓力、圖書館的感官體驗和自

我安慰、真正的可獲取性、積極互動的程序和政策、放慢研究、全校學生倡導、身體健康和福祉、安全和其他學生需求、閱讀療法、與社會服務的聯繫、困難時期的正念。

以上五本有關圖書館與正念的專書中，前三本是由美國圖書館協會出版，第四本是由美國大學與研究圖書館學會出版，第五本則是由美國學校圖書館的主要出版商，可知正念專書出版受到圖書資訊相關專業學會的大力支持。

伍、應用的案例

正念應用的案例中，有正念方法用於學校圖書館，包括大學圖書館教學，提高注意力 (Luedke, 2013)、圖書館媒體中心的小學生正念練習 (Shulman, 2015)、正念方法對學生的幫助 (Chun et al., 2021)；公共圖書館，例如公共圖書館的正念課 (Ruhlmann, 2017)、公共圖書館中的正念活動 (Johns, 2019) 等；學術圖書館有學術圖書館中的步行迷宮 (Cook & Croft, 2015)，還有大學圖書館利用圖書館網頁提供正念方法的學習資源。

Luedke (2013) 是賓州天普大學 (Temple Univ) 參考教學館員，她自己是一位瑜伽和冥想的練習者，親身體驗到這些練習的直接和持久的好處，每當「感到壓力或感到不知所措時，可以在辦公室裡閉上眼睛，呼吸一下，然後『放手』，然後出門上課。」也因為自己的經驗，在擔任指導學生研究技能的教師時，發現上課前學生的大腦大多思緒紛飛，學生們「還沒有準備好接收資訊，我怎麼能指望他們處理我所說的呢？」所以就開始設計一系列的正念冥想課程，嘗試用幾分鐘的時間來引導正念冥想。他說「讓學生在上課開始時打坐的目的不是讓他們都變成佛教徒，而是為了幫助學生在上課前清理混亂的思維，並減輕他們的研究壓力。」這種正念練習首先需要集中學生的注意力，可以讓學生成為善於接受的學習者。

Megan Shulman 是美國的一位中學老師也是學校圖書館員，專長領域是學校圖書館領導，以及基於大腦的學習策略等。Shulman (2015) 認為正念在圖書館媒體中心能夠產生巨大的環境改變，圖書館媒體專家可以透過多種方式在其圖書館/媒體中心實施正念方法。Shulman 引用正念教育協會的說法，認為正念可以簡單定義為「以善意和好奇心關注此時此地」(<http://www.mindfuleducation.org/what-is-mindfulness/>)，提出一種簡單的正念練習法，認為這些練習可用於提高小學和中學學生的注意力。正念影響的自我方面是：對呼吸、感覺和改變情緒的身體感官、意識有所覺察；訓練自我對困難情況的覺察，而不加以回應，也就是如其所是；以及提高自己的視、嗅、味、聽和觸等五覺的整體覺察能力。Shulman 認為教師練習正念方法，能夠改變我們作為教育者的日常教育實踐。透過關注學生的需求，幫助學生在身體、思想和健康之間建立聯繫，能夠在此地、此刻促進自我學習。

Chun、Cooksey 與 Kleinmeyer (Chun et al., 2021) 主張在學校圖書館中找到並準備一個可以讓學生們保持安靜的空間，以便幫助學生「發現自我」，進而學習管理和控制個人情感和社群關係的支持。

他們也提供正念練習的例子，包括姿勢練習、提供發揮創造力的機會，以及體驗安靜和反思的地方。

Ruhmann (2017) 在威斯康辛州小勒克公共圖書館工作，他指出他們的圖書館在週一到週五是在上午11點才正式開放，但在星期五，讀者在10點後開始湧入，「他們來參加由工作人員科琳艾倫主持的每周正念時間！」

Ruhmann 說艾倫自己在20年前開始練習冥想，在工作時練習正念呼吸，「我的反應和焦慮更少，並且能夠以清晰和友善的方式做出更好的反應。」在整個工作日中，艾倫依靠正念練習來保持專注和冷靜，「即使在這個安靜的小社區，她內心的平靜每天都會受到一連串干擾的挑戰，比如無人看管的孩子、電腦故障和不耐煩的顧客」。正念練習顯然有助於艾倫管理自己更好的工作品質和人際關係，並帶給讀者喜愛的正面能量。

Linda Johns 是華盛頓圖書中心的聯合經理和西雅圖公共圖書館的圖書館員，她回顧華盛頓圖書館系統 (Johns, 2019)，包括惠特曼縣圖書館、自由湖圖書館和國王鄉村圖書館等實施正念相關課程的案例和正念資源，包括瑜伽和正念課程、書籍、期刊、數位資源和其他類型的正念資源。Johns 提供一系列對圖書館員有用的正念方法書單，並建議圖書館員可以隨時進行短暫的正念呼吸或冥想練習。美國有些大學圖書館網頁上也新增圖書館與正念的資訊，包括呼吸、靜坐、慈心 (loving kindness)、減壓等，如 UW-Stout 分校⁶。

從上述案例可知正念方法練習有助於館員個人生活和工作品質的穩定，進而在大學和學校圖書館推動正念方法教學，幫助學童和大學生專注學習的能力；公共圖書館也推展正念方法教學，並受到民眾歡迎。

陸、研究

Moniz 等 (2016) 接續2015年出版的圖書《正念圖書館員：將正念練習與圖書館員工作聯繫起來》之後，希望實際去了解圖書館員對於正念方法的了解和應用情形。他們進行一項研究，調查圖書館員對正念練習的意識，特別針對圖書館壓力源，以確定有多少圖書館員接觸過正念的概念或參與過正念練習。該調查不僅限於學術圖書館員，也希望探討學術圖書館員與其他圖書館員相比可能會遇到壓力源的可能差異。問卷調查共收集629位圖書館員，有78% (436) 的受訪者表示他們曾經進行過正念練習，26% (119) 的受訪者表示他們每週進行了兩小時或更長時間的正念練習；28% (148) 表示他們的機構為員工提供了一些支持或獲得正念活動或資源；21% (113) 的受訪者表示圖書館有為讀者提供正念方法課程；還有許多圖書館提供可用於冥想甚至贊助正念活動的空間。圖書館員表示壓力主要來源是時間管理、教學壓力、人際關係、困難讀者關係、學術出版和預算等。作者建議也許未來圖書館的正念方法可以從專注於時間管理等問題來著手，而圖書資訊學教育和繼續教育可以更專注於提高圖書館員的教學技能，並且可以透過正念方法

中的慈心觀練習來提高服務效能。

作者提出一些簡單的練習建議：專注呼吸、密切關注並接受當下在做的事、注意感官、不要投入過度的時間、花點時間在大自然中、心懷感激、專注當下、好好開始新的一天、承諾傾聽周圍的人。作者結論說「請記住，重要的是要對自己友善和耐心。如果你不能做到這一點，那麼你就很難在場並關心與你互動和服務的其他人。」

Peterson (2021) 在 Brigham Young University 出版博士論文指出成功的教育系統是在建立、維護和培養於信任的基礎之上，同儕之間有效溝通被廣泛認為是建立和保持高度信任群體的特徵，因此採用正念溝通量表等四種測量工具，探討學術圖書館中信任和溝通的人際關係。研究樣本是美國郊區一所大型私立大學圖書館116位非學生圖書館員，四種不同的測量工具，包括「社會交際取向量表」、「認知靈活性量表」、「正念溝通量表」，以及「工作場所信任調查表」等，透過因素分析驗證檢查，獲得結構方程模型，顯示參與者自我報告的溝通反應程度可以預測對同儕的信任程度 ($p = .02$)；同儕溝通中的正念感知程度可以預測對同儕的信任程度 ($p < .001$)，而主管溝通中的正念感知程度可以預測對上司的信任程度 ($p < .001$)。研究結果建議正念的感知與高等教育學術環境中的組織信任程度有重要關係。

Deja 與 Wójcik (2021) 主張發展集體正念方法可以改變圖書館員在學術界的態度和角色，不再僅只充當資訊資源和科學界之間的調解人，而是透過資訊管理創造創新與積極參與研究計畫的「資訊文化」和「學術賦能」，成為研究計畫的積極成員。Deja 與 Wójcik 為建構一個集體正念和學術賦能的理論模式，進行一個問卷調查研究，由48個封閉式問題組成，包括三個部分：「資訊文化」(information culture)、「心理賦權」(psychological empowerment)，以及「結構賦能」(structural empowerment)。

Deja 與 Wójcik 根據問卷調查的資料分析，提出一個能夠說明資訊文化影響學術賦能的框架，說明創新成果和新知識的關係，並將資訊文化對學術賦能影響的診斷領域與創造集體正念嵌入式圖書館員的角色結合在同一個概念框架中。

上述相關研究指出，正念方法需要每日練習，效果才會彰顯；圖書資訊學的第一本正念方法博士論文指出正念方法和領導中的信任議題有關；第三篇研究結果建議圖書館員發展集體正念方法，有助於累積資訊文化和學術賦能，成為大學校院中研究計畫積極成員的一份子。

柒、結語：正念是一種成己成人的自我鍛鍊方法

現代正念方法教導個人專注力的養成，隨時與自己同在。用這樣的方法，每個人可以豐富自己和掌控自己的身體、情緒和思維。這樣的生命品質培養起來了，可以進一步服務他人，因此正念方法可以說是一種成己成人的方法。

⁶ <https://library.uwstout.edu/mindfulness>

從文獻爬梳中，了解過去十年來美國圖書館界應用正念方法應對職場倦怠，並作為壓力管理和領導人培訓的方法，同時圖書館員也在圖書館教導民眾正念方法，幫助讀者和學生克服圖書館焦慮，更在圖書館經營練習正念的空間和氛圍。

圖書館經營能夠重視正念方法對館員的工作和生活，以及提升讀者的生活和生命品質有實質的作用，各類型圖書館依照讀者的特性和需求，徵集正念方法相關資料、有計劃推動和培養圖書館員，例如可以從學習正念呼吸開始，循序漸進將正念方法應用到日常服務的項目，持續練習和應用正念方法，不但可以成就完整和平靜的圖書館員自己，使有熱忱、效率的工作，同時能夠推介給讀者，幫助讀者和社區學習正念，成為更好的自己。在學校圖書館方面，提供相關資訊，推動教師和學童學習正念方法；在公共圖書館方面，教導民眾正念呼吸和正念飲食等日常正念方法、甚至提供正念方法空間、或設置正念迷宮來吸引讀者對正念方法學習的興趣；大學圖書館方面，也可以提供正念方法相關網路資源、提供正念方法書目研習、對師生宣傳正念方法的優點和教學等，有助於成就讀者、成就社區民眾，完成圖書館對於社區服務的精緻任務。

正念方法是一種實踐的知識。如同《最有創造力的一年》年輕作者 Bailey (2019) 主張正念方法可以有效提高生產力，他的研究提出具有生產力的元素是：效率、意義、掌控、紀律、成長、自由、學習，以及有條不紊，正念方法正好和上述生產力的條件相符合，正好呼應年輕 Bailey 自己就是每日練習正念方法的實踐者，和卡巴金相同。卡巴金曾提出許多相關醫學和心理學實驗研究結果，證明透過專注呼吸練習的正念方法，個人的大腦皮質結構能產生變化。如果只知道正念方法的好處，但是沒有實踐，改變也就不會產生。

捌、參考文獻

- Anzalone, F. M. (2015). Zen and the art of multitasking: Mindfulness for law librarians. *Law Library Journal*, 107(4), 561-577.
- Bailey, Chris 著；胡琦君譯 (2019)。最有生產力的一年。天下出版。
- Bednarczyk, D. (2012). From burnout to silence, or mindfulness techniques in the prevention of burnout in librarians. *Biuletyn EBIB*(4).
- Beverage, S., DeLong, K., Herold, I.M.H. & Neufeld, K. (2014). Mindful leadership defined and explained, *Advances in Librarianship*, Vol. 38, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 21-35. <https://doi.org/10.1108/S0065-283020140000038000>
- Charney, M., Colvin, J., & Moniz, R. (Eds). (2019). Recipes for mindfulness in your library: Supporting resilience and community engagement. ALA Store.
- Chun, T., Cooksey, A., & Kleinmeyer, L. (2021). Incorporating mindfulness in the school library. *Knowledge Quest*, 50(1), 16-22.
- Cook, M., & Croft, J. B. (2015). Interactive mindfulness technology: A walking labyrinth in an academic library. *College & Research Libraries News*, 76(6), 318-322. <https://doi.org/https://doi.org/10.5860/crln.76.6.9328>
- Deja, M., & Wójcik, M. (2021). Information culture and academic empowerment: Developing a collective mindfulness strategy for embedded librarianship. *Journal of Academic Librarianship*, 47(2), Article 102276. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102276>
- Delgado, A. L. (2014). One percent: A new definition: practicing mindfulness in the law library, *AALL Spectrum*, 18(5), 27-29.
- Herold, I. M. H. (2013). The mindful library leader. *Library Issues: Briefings for Faculty and Administrators*, 33(6), 1-4.
- Johns, L. (2019). Yoga and mindfulness in libraries—and for library staff. *Alki*, 35(1), 10-14.
- Kabat-Zinn, J., & Hanh, T. N. (2009). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. Random House Publishing Group.
- Kabat-Zinn, J. (2013). *Full catastrophe living (Revised Edition): Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. Bantam.
- Luedke, J. E. (2013, Nov. 18). Focusing the mind, practicing attention in the one-shot library session. *ACRLog*. <https://acrlog.org/2013/11/18/focusing-the-mind-practicing-attention-in-the-one-shot-library-session/>
- Martin, J. (2018). Leading in the present: Mindfulness for library leadership. *Library Leadership and Management*, 33(1), 1-14.
- Miller, J. M. (2017). The role of intentional reflective practice and mindfulness in emotional self-regulation for library administrators. In *Advances in Library Administration and Organization*, Vol. 37, pp. 203-229.
- Moniz, R., Eshleman, J., Henry, J., Slutzky, H., & Moniz, L. (2015). *The mindful librarian: Connecting the practice of mindfulness to librarianship*. ALA Store. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-03728-8>
- Moniz, R., Henry, J., Eshleman, J., Moniz, L., & Slutzky, H. (2016). Stressors and librarians: How mindfulness can help [Short Survey]. *College and Research Libraries News*, 77(11), 534-536. <https://doi.org/10.5860/crln.77.11.9582>
- Owens, T. M., & Daul-Elhindi, C. A. (2020). *The 360 librarian: A framework for integrating mindfulness, emotional intelligence, and critical reflection in the workplace*. Association of College & Research Libraries.
- Peterson, R. J. (2021). *What did you say? Investigating the relationship of self-perceived*

communication competence and mindfulness in communication on levels of organizational trust in a postsecondary academic library

(Publication Number 28745151) [Ph.D., Brigham Young University]. ProQuest Dissertations & Theses A&I. Ann Arbor.

- Reale, M. (2017). *Becoming a reflective librarian and teacher: Strategies for mindful academic practice*. ALA Store.
- Ruhlmann, E. (2017). Mindful librarianship: Awareness of each moment helps librarians stay serene under stress. *American Libraries*, 48(6), 44-47.
- Shulman, M. (2015, Sept., 24). Mindfulness in the library. *Knowledge Quest: Journal of the American Association of School Librarians*. <https://knowledgequest.aasl.org/mindfulness-in-the-library/>
- Stephens, W. (2021). *Mindful school libraries: Creating and sustaining nurturing spaces and programs*. ABC-CLIO, LLC.
- Whitmell, V. (2017). The library leaders institute: Building mindful leaders. *The International information & library review*, 49(1), 65-70. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10572317.2017.1270693>

聖經《詩篇》對臺大基督徒學生的情緒療癒效用分析

—以〈詩篇23〉與〈詩篇51〉為例

陳書梅、陳倩兒

國立臺灣大學圖書資訊學系暨研究所

摘要

本研究透過半結構式深度訪談法，探討四位臺大基督徒學生，在閱讀聖經〈詩篇23〉和〈詩篇51〉時，是否產生認同、淨化、領悟之情緒療癒效用，以及能療癒哪些情緒困擾問題。研究結果顯示，〈詩篇23〉能讓因外在不確定環境而衍生煩躁、不安、恐懼等負面情緒者產生情緒療癒之效；而〈詩篇51〉則讓因感情關係而遠離神並心生愧疚感者，獲得情緒療癒。

關鍵詞：書目療法、聖經、基督徒學生

壹、前言

「書目療法」(bibliotherapy)是指因不順心之事而衍生情緒困擾(emotional disturbance)的個體，透過閱讀適當的圖書資訊資源，進一步從素材內容中照見自身的處境，由此產生認同作用(identification)；繼而能隨著素材情節的發展與鋪陳，宣洩和釋放個人的負面情緒，達致情緒淨化的作用(catharsis)；最終對個體能有所啟發，從而得以思考如何面對自身的情緒困擾問題，如此，獲得領悟作用(insight)。以上三種心理歷程，即閱讀素材對讀者產生情緒療癒效用(emotional healing efficacy)的過程(陳書梅，2022)。

書目療法自19世紀在歐美興起以來，《聖經》即是書目療法的先驅者推崇之療癒性閱讀素材，(Baruchson-Arbib, 2000; Tukhareli, 2014; Weimerskirch, 1965)。時至今日，仍有不少人鼓勵基督徒透過閱讀聖經來獲得安慰與正能量，並指出聖經是書目療法適用的圖書資訊資源(Stanley, 1999; Taylor, 2015)。

在臺灣，基督徒人口約有100萬人，且有35.6%的信徒會每日閱讀聖經(楊文山，2012)。此外，一些基督徒會透過閱讀聖經獲得心靈上的撫慰，甚至解決個人情緒困擾，建立正向的價值觀(江淑文，2011; 謝月霞，2017)。而研究者身為基督徒，亦曾在閱讀聖經時獲得情緒療癒；但綜觀文獻發現，目前臺灣尚未有實證研究，系統性地探討聖經的哪些內容，對基督徒的情緒困擾問題有所幫助。

爰此，研究者乃由書目療法的視角，全面性地探討聖經對基督徒的情緒療癒效用。詳言之，研究者於2016年針對有閱讀聖經習慣的基督徒展開研究，透過一對一、面對面的半結構式深度訪談(semi-structured in-depth interview)，了解彼等閱讀聖經的情緒療癒經驗為何。囿於時間與人力因素，研究者以任職與就讀的學校—國立臺灣大學(以下簡稱臺大)的基督徒學生為研究對象。研究結果顯

示，人物傳記及其故事、詩歌、人物訓誨、聖經意象及歷史書等五種內容，能對受訪者在自我認同、負面情緒調適、生涯發展、宗教層面、人際關係、感情困擾以及親友離世等七方面之情緒困擾問題，發揮認同、淨化、領悟之完整的情緒療癒效用。

而以詩歌作為書目療法素材一直備受推崇，因為詩歌的情感豐富，常引發讀者的共鳴，並使人於閱讀後釋放出壓抑的負面情緒，且能有所體悟與啟發(Hedge, 2005)；在美國更有「國際詩歌療法協會」(The National Association for Poetry Therapy)，推廣詩歌及相關素材的情緒療癒效用(National Association for Poetry Therapy, 2022)。

在前述筆者的聖經情緒療癒效用研究中，受訪者多有提及，閱讀聖經中的詩歌對個人產生情緒療癒效用。而進一步檢視筆者的研究資料可發現，共有四位臺大學生提及《詩篇》中第23篇和第51篇(以下分別簡稱為〈詩篇23〉、〈詩篇51〉)對個人產生認同、淨化、領悟之情緒療癒效用。事實上，〈詩篇23〉與〈詩篇51〉皆為詩篇中的著名篇章；由相關文獻可知，〈詩篇23〉常用於安慰喪親者或情緒低落者(Carter, 2017; Stanley, 1999)，至於〈詩篇51〉則是以以色列的君王大衛因感情關係而犯罪後，意識到自己的錯誤，並向神懺悔的詩歌(VanGemeren/潘秋松、邵麗君，2010)。

質性取向的研究，鼓勵深入探究有特殊意義的主題；同時，經文獻檢索可知，臺灣目前尚未有以詩歌素材為主軸之書目療法研究。爰此，研究者乃將此四位受訪者的訪談結果，進行深入探究與分析，以了解聖經中的詩歌對基督徒學生的情緒療癒效用為何。

透過本文，期能讓基督徒學生了解〈詩篇23〉和〈詩篇51〉的情緒療癒效用；由此，當個人遭遇相關的情緒困擾問題時，能透過閱讀〈詩篇23〉和〈詩篇51〉來自我療癒；而基督徒學生的教會輔導、牧師、師長、親友、大學的心理諮商與輔導中心人員等，亦可以運用此兩篇詩篇，協助基督徒學生跳脫情緒困擾。另外，大學圖書館、大專學生團契等，也能舉辦聖經書目療法讀書會，帶領參加者透過誦讀聖經〈詩篇23〉和〈詩篇51〉，獲得心靈撫慰，並重拾面對生活的正能量。

貳、文獻探討

以下扼要介紹大學校園基督徒學生的情緒困擾問題、書目療法的情緒療癒原理與詩歌療法的基本概念、以及聖經詩篇的情緒療癒效用等之相關文獻。

一、大學校園基督徒學生的情緒困擾問題

根據教育部統計處(2022)自2005年起統計的資料,大一學生的年齡多在18至19歲之間,在完成四年制的大學學位或六年制醫學學位時,年齡約為22至24歲;換言之,大學生的年齡多為18至24歲,屬於青少年晚期至成年早期之間;此族群主要的壓力源,包括自我認同、人際關係、感情關係、生涯發展等面向,如果未能調適壓力,可能會產生諸多情緒困擾問題,進而影響心理健康(王春展,2004;財團法人董氏基金會,2008;陳書梅,2014;網路溫度計,2019)。而一些大學應屆畢業生為了暫緩投身職場,便投考研究所碩士班,視之為大學的延續(黃亞琪,2011;謝明彧,2018);同時,根據教育部統計處(2022)的歷年資料顯示,就讀碩士班的學生中,以22至24歲和30歲以上人數佔大宗,而在2015年起,22至24歲的人數更首度超越30歲以上的族群;換言之,有不少碩士班研究生的年齡和大學生年齡相近,故此,亦可能面臨上述所提的情緒困擾問題。

一般而言,基督徒雖然多能從信仰中獲得心靈寄託,成為面對生活中情緒困擾問題的力量,但亦有部分信徒,因個人未能依從宗教的道德標準行事,而產生愧疚、自責的負面感受;倘若再遭遇不順遂之事,則更可能會歸因於自己不值得神的眷顧,由此產生失落感,甚至意欲放棄宗教信仰(陳秉華等,2013)。

換言之,雖然宗教信仰可幫助基督徒面對生活中的情緒困擾問題,但若個人行為未能符合宗教的道德規範時,亦可能因而衍生相關的情緒困擾問題。此種情況,大學校園中的基督徒學生也不例外。

二、書目療法的情緒療癒原理與詩歌療法的基本概念

書目療法是一種以適當的閱讀素材,促進讀者自我覺察、調適負面情緒、加強心理韌性(resilience)的情緒療癒方式,其關鍵係在合宜的時間,為適當的讀者提供適切的讀物(the right time, the right book, the right reader);無論是繪本、小說、心理自助書、傳記、詩歌、宗教經典等圖書資料,或是音樂歌曲、電影等影音資源,只要是讀者可接受者,皆是書目療法可運用的素材類型(陳書梅,2022;Stanley,1999)。

學者專家指出,閱讀素材對個體產生情緒療癒的心理歷程,可分為認同、淨化、領悟三個階段(陳書梅,2022;McNicol & Brewster,2018;Tukhareli,2014)。首先,在認同作用方面,指素材的情境、人物刻畫等與讀者有共通之處,使讀者覺得素材內容和個人能有所連結,因而產生共鳴感;同時,讀者也會將自己代入閱讀素材中(McNicol & Brewster,2018);尤其,角色人物的經歷、想法、情緒與個人愈相似,愈能發揮認同作用(陳書梅,2022;Stanley,1999)。

其次,淨化作用係讀者看到素材中角色或作者敘述的種種情緒感受時,心中也產生相似的情感,因此與之一同經歷情緒上的跌宕起伏,在此過程中,

得以釋放出個人內心壓抑的負面情緒,並使心情恢復平靜,從而達到情緒淨化的作用(陳書梅,2022;McNicol & Brewster,2018);此等情緒淨化的過程,有時顯然而見,有時則不易被他人覺察到(Stanley,1999)。

最後,領悟作用則指讀者閱讀完素材後,經由評估、觀察素材所述內容中的問題因應策略,激發出觀察學習(observational learning)的效果,一方面自我覺察到個人因應問題方式的妥適性,一方面學習素材中正向的處理方法,並避免導致負面結果的行為(陳書梅,2022;Hedge,2005;McNicol & Brewster,2018)。而當讀者在閱讀的過程中,經歷了上述認同、淨化、領悟三階段的心理歷程,即代表該閱讀素材對讀者具有情緒療癒效用。

如同前述,書目療法可運用不同類型的圖書資訊資源來進行,而運用詩歌作為書目療法的素材,又可稱為「詩歌療法」(poetry therapy)(Hynes & Hynes-Berry,1994;National Association for Poetry Therapy,2022)。詳言之,詩歌具有優美的文字、節奏(rhythm)、韻律(rhyme)、想像力,可有效地表達出情感;此外,詩歌的主題常提及諸多情緒感受和衝突,讓讀者體會到,並非只有自己面對難以言喻的困境,由此發揮同溫層效應;再者,詩歌的文字容易讓讀者產生喜樂、憤怒、興奮、失落等不同面向的情緒,較諸其他類型素材更容易觸動讀者的內心,亦能與讀者個人的情緒相連結,有助於讀者的情緒宣洩;另一方面,詩歌中常會呈現出詩人面對困境時的想法,如此,可激發讀者思考,如何因應個人面對的困難;同時,詩歌的篇幅短,能被許多人接受,且詩歌的句子通常容易背誦,讓人能適時重溫喜歡的詩句,並從中獲得滿足感(Bate & Schuman,2016;Hedge,2005;Hynes & Hynes-Berry,1994;Stanley,1999)。

前人的文獻顯示,不少學者專家皆認為,詩歌十分適合作為書目療法的素材(Hedge,2005;Hynes & Hynes-Berry,1994;McNicol & Brewster,2018;Stanley,1999),相關實證研究也指出,大學生亦會透過閱讀詩歌來自我療癒(陳書梅、洪新柔,2013)。

三、聖經詩篇的情緒療癒效用

聖經由舊約聖經(The Old Testament)與新約聖經(The New Testament)結合而成,計有66卷,作者共有40多位;寫作年代橫跨公元前1500年至公元二世紀之間。現今臺灣的基督教教會流行最久的中文聖經譯本為《國語和合本》(Chinese Union Version,以下簡稱和合本),其係於1919年由華人學者及多位外國傳教士,以白話中文翻譯並修訂過往的譯本而成,篇幅約93萬字(余潔麟,2008)。聖經內容包含人物傳記、歷史紀實、教誨猶太人及世人的文章、先知預言、詩歌等,文體類型中最多的是敘事文學和詩歌(莊雅棠,2008)。而在聖經的詩歌中,亦有適用於書目療法的作品。

其中,詩篇是舊約聖經中的第19卷,共有150首詩歌,是聖經中篇幅最長的詩歌書卷(VanGemeren/潘秋松、邵麗君,2010)。詩篇的創作年代,約在公元前1410年至公元前430年;現今流通的聖經版本中的150首詩歌,係在不同年代,

由不同人分別編輯成五卷書，編輯年代介於公元前1020年至公元前430年之間 (Au, 2018; 耶大雅聖經工具, n.d.)。

詩篇中的詩歌內容豐富，涵括對神表示信心和讚美的話語、反映出人們的渴望，其中運用大量的文學修飾，例如譬喻 (metaphor)、誇飾 (hyperbole)、反詰問 (rhetorical question) 等 (Au, 2018; Bible Study Daily, n.d.)。許多信徒都認同，遭遇生命的低潮時，能透過閱讀詩篇帶來安慰和啟發；其中的一些詩歌，如〈詩篇23〉，更常用來安慰因遭遇種種困難而陷入情緒低潮者 (Landman, 2020; Lundbom, 1986; Owens, 2006; Stanley, 1999)。相關文獻指出，19世紀時，醫師建議情緒憂鬱的病患每天閱讀聖經，尤其是詩篇和新約聖經 (Tukhareli, 2014; Weimerskirch, 1965)。總而言之，聖經中的詩篇是許多基督徒認為具有安慰力量的篇章。

參、研究方法

以下說明本研究的研究方法與研究工具、研究對象、研究步驟、以及研究資料處理與分析方式。本文係探討聖經對臺大基督徒學生的情緒療癒效用之部分研究成果。為求清晰，在此部分將完整說明上述研究的資料蒐集過程。

一、研究方法與研究工具

本研究之目的在於從書目療法的視角，探討基督徒學生在閱讀聖經時，是否產生認同、淨化、領悟的情緒療癒效用；以及哪些聖經經文內容能對基督徒發揮情緒療癒之效。過往的文獻指出，書目療法成效的研究，適合透過深度訪談等方式蒐集資料，由受訪者在研究者導引下，表述個人的閱讀心得，進而從中歸納出閱讀素材對個體的情緒療癒效用 (陳書梅, 2022; Rubin, 1978)。

近年來，臺灣亦有不少書目療法成效的研究，係採用一對一、面對面的半結構式深度訪談法進行，且皆能達到研究目的 (李宜玲, 2013; 孫聖昕, 2015; 陳書梅、洪新柔, 2013; 陳書梅、張簡碧芬, 2014)；而此種研究方法，乃是透過事先擬訂的訪談大綱作為訪談依據，但訪談問題的順序，可依實際情形作調整，並適時向受訪者釐清及確認所提及的內容 (陳向明, 2002)。

基於上述，本研究亦採用一對一、面對面的半結構式深度訪談法。研究者依據研究目的與書目療法的情緒療癒原理，設計訪談大綱。訪談大綱內容可分為兩部分，在第一部分，先詢問受訪者閱讀聖經的習慣，例如每週閱讀聖經的次數、閱讀時間、目前閱讀進度、持續閱讀聖經的原因等；第二部分，則係請受訪者分享閱讀聖經時，自覺獲得情緒療癒的經驗；而在聆聽受訪者分享後，研究者會依據對方表述的內容，適時提問「此段經文的背景是什麼？你為什麼特別想要分享此段經文？」，以確認聖經內容對受訪者產生認同作用；之後，提問「你感到作者或其中敘寫之人物的哪些情緒？你自己讀完後有什麼情緒感受？」，以了解聖經內容是否對受訪者發揮情緒淨化作用；最後，則提問「讀完此段經文後，對你的啟發或改變是什麼？」，請受訪者

敘述閱讀聖經後，讓個人有所領悟與學習的經文有哪些。

接著，亦再加以詢問受訪者，除了上述的聖經內容外，「哪些經文讓你感到共鳴？」、「哪些經文在你閱讀後，特別能讓你感受到其中的情緒，或你特別感到被安慰？」、「有哪些經文特別讓你有所啟發？」等問題，讓受訪者進一步回顧，自己閱讀聖經時曾產生哪些情緒療癒的心理歷程。

為了讓訪談的過程更加順利，研究者亦擬訂一份訪談邀請函，除了載明研究的目的和過程外，亦附上書目療法的簡介與訪談分享重點，在訪談前以紙本或電子郵件提供給受訪者參考。訪談分享重點的內容包括以下五項：

1. 讓您想到自己處境／勾起過去回憶的聖經章節或段落。
2. 你感到與自己狀況非常相似的聖經章節或段落。
3. 閱讀後讓你產生正面或負面情緒的聖經章節，例如你讀完某些段落後，感到難過，憤怒，無奈，喜悅，滿足，窩心等。
4. 您覺得可以應用在日常生活上的聖經章節。
5. 其他任何你在聖經中看到，非常希望可以跟他人分享的想法、心情等。

二、研究對象

本研究對象為臺大在學的基督徒學生，年齡需在18至24歲之間，不限科系與年級；其他條件有以下五項：(1) 固定參與基督教團契或教會之主日禮拜；(2) 已接受洗禮；(3) 有半年以上固定閱讀聖經的習慣；(4) 需至少讀完聖經新約部分；且(5) 自覺到曾因閱讀聖經而感覺心靈受到撫慰，或覺得曾受聖經啟發，找到面對困難與挫折的方式。

本研究先透過 PTT 實業坊 NTU 板和人脈關係，徵得兩位前導研究的受訪者；然而，囿於受訪者的條件限制，公開徵求的人數不足；因此，研究者實際參加以臺大學生為主的團契活動，藉此招募受訪者。在徵得團契輔導同意後，研究者在活動結束時說明研究目的，並邀請符合條件者參與訪談；而由於團契的學生中，包含大學生和研究生，故僅限制受訪者年齡，並未限制其身份別。除了直接徵求外，研究者亦運用滾雪球法 (snowball sampling)，央請受訪者推薦其他符合條件的臺大基督徒學生參與本研究。

本研究總共訪談了12位臺大學生，分別以英文字母 A 至 L 代表，以保護受訪者隱私。12位受訪者分別來自文學院、理學院、社會科學院、醫學院、工學院及生農學院等六個學院，每個學院各有兩位受訪者；其中，有9位女性、3位男性；9位本國籍學生、3位馬來西亞籍的華僑學生或國際學生；年級方面，有7位大學部學生，分別是一年級1位、三年級3位、四年級3位；5位研究所碩士班學生，一年級3位、二年級1位、三年級1位。

三、研究步驟

研究者先檢索中英文文獻，了解相關研究近況，

並擬訂訪談大綱與邀請函。之後，研究者於2015年12月下旬，先透過人脈關係，並在 PTT 實業坊的 NTU 板張貼徵求受訪者的訊息，共招募到兩位學生；研究者乃先將訪談邀請函寄給兩位受訪者，並於約定時間進行前導研究。結果顯示，兩位受訪者皆能充份理解訪談大綱；同時，所得的資料豐富；因此，訪談大綱不需修改，且前導研究結果亦納入正式研究的分析中。由於研究者曾讀完整本聖經，對受訪者分享的內容皆能有所理解；但訪談過程中發現，受訪者有時未能背誦分享經文的完整內容，或忘記所述經文內容的出處；因此，在正式訪談時，研究者請受訪者攜帶日常使用的聖經以輔助訪談；同時，研究者亦準備筆記型電腦，在需要時可協助查找經文出處。

之後，研究者透過臺大基督徒學生參與的團契活動，徵求符合條件的受訪者，並以滾雪球法，請受訪者推薦其他人選。正式研究共招募10位臺大學生，而訪談日期則介於2016年1月中旬至3月中旬。平均而言，每位受訪者的訪談時間約為60至90分鐘，訪談過程依照訪談大綱進行；地點為臺大校園內，或校園週邊的餐廳、教會等之開放空間。在受訪者同意的前提下，訪談內容皆全程錄音，並在訪談結束後謄錄為逐字稿，以便後續研究分析的進行。

四、研究資料處理與分析方式

在訪談錄音謄錄為逐字稿後，研究者即在逐字稿中加上行號，以利後續引用；同時，當受訪者提及聖經原文，但敘述不完整時，研究者乃將內容修正並補充之。部分受訪者使用的中文聖經版本，用詞與和合本略有不同；為求研究用詞的一致性，乃將聖經經文統一改為和合本的譯文。

接著，研究者依據書目療法理論，針對受訪者提及在閱讀過程中產生認同、淨化、領悟之心理狀態的內容進行編碼，以呈現出聖經中，有哪些經文內容讓受訪的基督徒學生產生情緒療癒效用。

詳言之，認同的定義係讀者覺得素材中的情景、人物和自己有共通之處，因而產生共鳴感；是故，若受訪者在回答「哪些經文讓你感到共鳴？」之訪談問題時，提及素材內容和個人經驗的相似之處，或由此聯想到過去經驗、對事件的想法，或能將自己代入素材時，即表示受訪者產生了認同作用。

其次，淨化的定義乃是素材內容使讀者產生情緒上的起伏變化，因此，針對淨化的訪談問題如「哪些經文在你閱讀後，特別能讓你感受到其中的情緒，或你特別感到被安慰？」，若受訪者說出個人能感受到角色人物的心情，或是自己的情緒產生波動或變化，即表示該素材內容對受訪者具有淨化作用。若素材未能產生淨化作用，通常受訪者會表示自己無情緒波動，或無法說出角色人物的情緒。

最後，在領悟作用的體現方面，則係讀者能從素材中習得解決問題的方式，或由此激發正向的想法與態度、面對困難的動機，或將角色人物視為榜樣等。因此，受訪者在回答「有哪些經文特別讓你有所啟發？」的題項時，若能說出素材對個人的啟發或產生的正向改變，即可認定素材對受訪者具有領悟作用。若受訪者表示，對素材內容並無想法，或對個人待解決的問題無所助益，則表示該素材未

能對受訪者產生領悟作用。

而在引用訪談資料時，皆以引號「」標示，並在其後以括號（）註明逐字稿的行號。在引用逐字稿時，偶然會因截取部分段落導致語意不清，因此，研究者在引文中以括號（）作補充說明；同時，若受訪者的話語有偏離主題或重覆之處，則以…表示研究者刪除此部分之逐字稿內容。

肆、研究結果

以下針對〈詩篇23〉與〈詩篇51〉的訪談結果進行分析，其餘研究結果將另行為文發表。

一、〈詩篇23〉之情緒療癒效用分析

〈詩篇23〉是聖經中最知名的詩歌之一(Carter, 2017)，其創作者可能是以色列的君王大衛；內容第一至四節將信徒比喻為羊，神一耶和華則是牧羊人，以比喻神與人之間的關係；牧羊人對羊呵護備至，將羊引領至安全、可安歇之處，以顯示神對信徒的愛護(張德謙, 2011)；而五至六節則將神比喻為東道主，信徒是享受盛宴的客人(VanGemeren / 潘秋松、邵麗君, 2010)。相關文獻指出，〈詩篇23〉創作的時間，可能是大衛在國家內亂結束、準備回歸王城之時，其內容隱含著作者遭遇危及生命的難關，但心中仍單純地相信神的帶領等意旨(Lundbom, 1986)；〈詩篇23〉的內文如下。

1. (大衛的詩。) 耶和華是我的牧者，我不致缺乏。
2. 他使我躺臥在青草地上，領我在可安歇的水邊。
3. 他使我的靈魂甦醒，為我的名引導我走義路。
4. 我雖然行過死蔭的幽谷，也不怕遭害，因為你與我同在；你的杖，你的竿，都安慰我。
5. 在我敵人面前，你為我擺設筵席；你用油膏了我的頭，使我的福杯滿溢。
6. 我一生一世必有恩惠慈愛隨著我；我且要住在耶和華的殿中，直到永遠。

在本研究中，受訪臺大學生 D 和 I 提到，當個人因外在不確定環境，而衍生煩躁、不安甚或恐懼等負面情緒時，皆能透過〈詩篇23〉的詩句，獲得情緒療癒效用。以下詳述之。

(一)、認同

受訪臺大學生 I 指出，閱讀〈詩篇23〉時，能體會到此詩歌的意象，並代入詩歌的敘述者「我」，想像自己是被牧羊人所保護的羊，能夠安然休息。此顯示 I 對此詩歌產生認同作用，其提到：

「讀這一篇...會覺得...自己很像...一隻小羊，...可以躺在草地上，...我...知道...有一個牧羊人...會保護我們...，所以...只要在他的...範圍之內，他會保護你，...使你一切都平安。」(I: 287-305)

而臺大學生 D 則從〈詩篇23〉的寫作背景想到

作者大衛，雖然面對外在環境的不確定，甚至是在危難中，但神仍與他同在。此段經文讓 D 覺得，自己亦曾有如同大衛一般的經歷，如其所言：

「詩篇二十三篇，大衛的經歷，...他雖然被追殺，...但是上帝都陪伴他。...，我...同上（和大衛有相似之處）...。」（D: 649-650）

（二）、淨化

受訪臺大學生 D 與 I 皆在閱讀到此詩歌後，心中產生平和、安謐的感受，原本煩躁、恐懼的負面情緒亦能因而獲得安撫，達致淨化作用。如兩位受訪者所言：

「我...害怕的時候，...可以安靜、平靜我的一個經文...。...雖然...不會馬上蓋過害怕，但是...平安的感覺...就...慢慢起來。」（D: 643-646; 648-650; 655-659）

「我覺得...每次讀，...會有一種單純的感覺。...感到...Peaceful（平和），...煩躁的心情會平靜下來。」（I: 321-322）

（三）、領悟

藉由此詩歌，臺大學生 I 憶起自己曾因他人的神學知識豐富而產生自卑感，但閱讀此詩篇後則領悟到，應猶如羊一般，只需跟隨牧羊人即可獲得保障；同時，I 覺察到自己在信仰上充滿信心，且亦體悟到，基督徒之間無需相互比較誰對神的瞭解更深。如 I 所言：

「讓我聯想到...雖然...聖經有很多奧秘，...但...信仰就是...單純地相信，...就可以得著...最上好的...。...我覺得自己...不是那麼（優秀），...臺大...很多很聰明的人，...連...信仰都...知道這麼多，...在團契裡面也會討論...神學...議題。...（我）被提醒...，不用跟他們比較，...因為...相信神的心，不會比他們...少。」（I: 287-305; 310-312）

至於臺大學生 D 則強調，其領悟到此詩篇可讓個人更確定神與自己同在。D 所述如下：

「...『我雖然行過死蔭的幽谷，也不怕遭害，因為你與我同在，你的杖，你的竿，都安慰我』。為什麼（感覺平靜）？因為祂『與我同在』。」（D: 626-628）

二、〈詩篇51〉之情緒療癒效用分析

〈詩篇51〉是詩篇中七首悔罪詩之一（VanGemeren／潘秋松、邵麗君，2010）。此詩篇的創作背景，與以色列的君王大衛有密切關係。聖經〈撒母耳記下〉第11章記載，大衛愛上將士烏利亞的妻子拔示巴，更與她私通；後來拔示巴懷孕，期間烏利亞皆征戰在外，無法隱瞞；於是大衛使計讓烏利亞戰死沙場，再娶拔士巴。神對大衛的作為感到憤怒，並派先知拿單去斥責大衛。由此，大衛了解到自己所犯的罪，於是誠心向神懺悔，並寫下此首詩歌。

〈詩篇51〉的經文內容提及敘述者「我」覺察到自己的過犯，向神承認罪過和祈求寬恕；接著，

則祈願能與神恢復關係，且有智慧不再犯相同的錯；最後則讚美神拯救罪人，並懇求神對人民的救贖（VanGemeren／潘秋松、邵麗君，2010）。〈詩篇51〉的經文內容如下：

1. （大衛與拔示巴同室以後，先知拿單來見他；他作這詩，交與伶長。）神啊，求你按你的慈愛憐恤我！按你豐盛的慈悲塗抹我的過犯！
2. 求你將我的罪孽洗除淨盡，並潔除我的罪！
3. 因為，我知道我的過犯；我的罪常在我面前。
4. 我向你犯罪，惟獨得罪了你；在你眼前行了這惡，以致你責備我的時候顯為公義，判斷我的時候顯為清正。
5. 我是在罪孽裡生的，在我母親懷胎的時候就有了罪。
6. 你所喜愛的是內裡誠實；你在我隱密處，必使我得智慧。
7. 求你用牛膝草潔淨我，我就乾淨；求你洗滌我，我就比雪更白。
8. 求你使我的聽歡喜快樂的聲音，使你所壓傷的骨頭可以踴躍。
9. 求你掩面不看我的罪，塗抹我一切的罪孽。
10. 神啊，求你為我造清潔的心，使我裡面重新有正直（或譯：堅定）的靈。
11. 不要丟棄我，使我離開你的面；不要從我收回你的聖靈。
12. 求你使我仍得救恩之樂，賜我樂意的靈扶持我。
13. 我就把你的道指教有過犯的人，罪人必歸順你。
14. 神啊，你是拯救我的神；求你救我脫離流人血的罪！我的舌頭就高聲歌唱你的公義。
15. 主啊，求你使我嘴唇張開，我的口便傳揚讚美你的話！
16. 你本不喜愛祭物，若喜愛，我就獻上；燔祭，你也不喜悅。
17. 神所要的祭就是憂傷的靈；神啊，憂傷痛悔的心，你必不輕看。
18. 求你隨你的美意善待錫安，建造耶路撒冷的城牆。
19. 那時，你必喜愛公義的祭和燔祭並全牲的燔祭；那時，人必將公牛獻在你壇上。

受訪之臺大基督徒學生 B 和 E 皆提到，在閱讀〈詩篇51〉時，產生認同、淨化、領悟的情緒療癒效用，由此，使個人因感情關係而遠離神的愧疚感獲得療癒。如下所述。

（一）、認同

受訪臺大學生 E 將〈詩篇51〉的經文內容與自己在感情方面的挫折經驗連結起來，並由大衛在情

感上犯錯後悔過的言詞，憶起個人猶如大衛一樣，曾經在感情關係上犯錯，因而產生認同作用，如其言道：

「幾千年前有一個人是這樣子的感受，幾千年後其實都一樣，人都是一樣，...上帝...用不同的方式，在幾千年後跟我講話。...這一段我...幾乎都...畫起來（標示重點）。...以前在感情的事情上...做得不好...，...傷害人，也會讓神很傷心...。」（E：442-445；452；454-457）

臺大學生 B 則提到，她在閱讀〈詩篇51〉時，由大衛創作此詩的背景，感覺大衛在個性上和自己相似，並由此勾起過往因結交男朋友而自覺無法親近神的回憶，因而覺得自己如同詩歌的作者一般，其言如下：

「大衛是...蠻感性的人，...我自己也是...很感性的人，...比較情緒化，...（由大衛的經歷想起）剛進大學的時候...交一個男朋友，...從那陣子開始...有一點遠離上帝。...雖然...理性上很喜歡查經那些（教會活動），可是...讀到一些東西（與生活現況抵觸的內容）的時候，就會想要跳開...禱告也沒辦法很敞開心。」（B:59-66）

（二）、淨化

〈詩篇51〉的經文內容，讓受訪臺大學生 B 深受感動，其一方面感受到大衛對自己犯錯的懊悔心情，也佩服他勇於認錯、放下身段承擔後果的心；另一方面，亦有感於神接納與原諒大衛，且不計較其過去所犯的錯；B 更由此產生對未來的希望感，如其所言：

「覺得...真的是...很觸動。...我覺得...一方面是大衛的心很軟柔，一方面是上帝好愛他。就這麼大的錯，...當他悔改的時候，上帝就繼續給他恩典。...覺得有盼望的感覺。」（B:48；52-54；72）

另外，臺大學生 E 提到，當自己失戀時，此詩歌使個人感受到被神所接納，因而感動不已；由此，E 能放下自責的情緒，悲痛的心情漸漸舒緩，情緒亦因而獲得淨化。

「...失戀的時候，...常常被神感動到...像『求你按你的慈愛憐恤我，按你豐盛的慈悲塗抹我的過犯，求你將我的罪孽洗除淨盡，並潔除我的罪，因為，我知道我的過犯；我的罪常在我面前』。...覺得...很大的被接納，即使我這麼不好，祂還是愛我了...。」（E：472-475；479-486）

（三）、領悟

受訪臺大學生 B 由詩歌中體悟到，即使自己曾做出神所不喜悅的事，但如同作者大衛向神悔過一般，只要誠心到上帝面前尋求寬恕，都能重新獲得神的接納。B 所述如下：

「...犯罪之後...不要躲著，就是到上帝面前，認罪禱告，然後真心悔改，...祂都會原諒。」（B：72-76）

另一方面，臺大學生 E 從〈詩篇51〉檢視自己過去的感情挫折，認知到錯誤的感情關係導致雙方皆受到傷害；也由此覺察到自己曾經過度自信；同

時，受訪者進一步領悟到，即使曾經歷過感情上的挫折，但當個人悔過時，即能如同作者大衛一樣被神寬恕，並有信心面對未來的人生。由此，E 更樂意行符合神旨意之事。如 E 所述：

「相信我的生命不會就此完蛋，...上帝會赦免我的過犯，但是我不能再活在以前...的狀態...。我是有路可以走，...讓上帝喜悅的事情，...我現在會更願意去做，因為我...知道，...照...本性和...肉體（指人類原慾），...會想去做跟上帝心意相反的事情，...那些事情的結果，通常都是傷害人，...也傷害我自己。...以前過度地倚靠自己跟相信自己...現在很清楚自己是一個罪人。」（E：460-463；466-472）

三、綜合討論

在應用詩歌作為大學生的情緒療癒素材方面，陳書梅與洪新柔（2013）針對大學生進行的情緒療癒素材研究中，有受訪者提及，個人在遭遇失戀時讀現代詩，並從中獲得情緒療癒效用；而本研究的受訪臺大學生 B 與 E，亦是在遭遇感情方面的情緒困擾問題時，從〈詩篇51〉中，獲得認同、淨化、領悟的情緒療癒效用，由此，彰顯出白話文詩歌的療癒作用，同時可見本研究結果亦能呼應前人的研究。

而 Lundbom（1986）提及一名女性在配偶臨終時，為配偶誦讀〈詩篇23〉的案例；另外，Stanley（1999）也在其書目療法專書中提及，〈詩篇23〉療癒了兩名女性的例子，其中一名女性遭遇丈夫意外驟逝，在多次閱讀和聆聽〈詩篇23〉時，感覺心靈獲得撫慰，並能走出個人的情緒困擾；另一名則因個人經營的生意剛起步，同時，又遭遇與丈夫離婚之事，導致其生活與財務狀況皆充滿不確定性，也因此對自己的未來感到擔憂不已；於是，她反覆誦唸和抄寫〈詩篇23〉第一節的「我必不致缺乏」（I shall not want）讓自己的心情平靜；她亦會想像自己如詩歌中「躺臥在青草地上」、「在可安歇的水邊」，藉此舒緩焦慮的心情。而本研究之基督徒受訪學生亦提及，閱讀此詩篇時，便能想像自己棲身於詩歌中安謐的情境，由此緩解了心中的煩躁與恐懼，可見本研究結果與前人之文獻所述內容相似。

至於〈詩篇51〉的經文內容，則描繪個人因表現不符合神的期望而產生愧疚與罪惡感；而 DiFransico（2018）認為，若讀者能感受到詩歌中所傳達之犯罪後的愧疚感，便會激起個人對改正過錯的渴望，並由此引發讀者的正向行為。本研究之訪談結果顯示，受訪的兩位臺大基督徒學生在閱讀〈詩篇51〉時，皆聯想到自己因感情因素而與神的關係變得疏離，並產生愧疚感；同時，兩位受訪者亦領悟到，應當改過並與神重新建立較緊密的關係，此亦與前人的研究結果一致。

伍、結論與建議

由本研究結果可知，聖經詩篇中的〈詩篇23〉與〈詩篇51〉，能對臺大的基督徒學生產生認同、淨化、領悟之情緒療癒效用。其中，〈詩篇23〉的經文內容，能讓基督徒學生因外在環境的不確定性

而感到煩躁、不安、恐懼時，獲得心靈上的撫慰。亦即，受訪者在讀詩歌時，會想像自己處身在受保護的情境，或聯想到作者大衛在危難中被神保護的經驗，從而產生認同作用；也由此，受訪者覺得自己如同被保護、棲身於美好環境中的羊，因而產生滿足、喜悅的心理感受，並平撫了不安、煩躁等負面情緒，達致情緒淨化作用；最終領悟到，神會保護並滿足自己的需要。

至於〈詩篇51〉的經文內容，則能療癒因感情關係而與神疏離，並產生愧疚感的基督徒學生。由詩歌中，受訪者能從作者大衛的經歷，聯想到自身在感情關係中做出不符合神旨意的事而感到愧疚的經驗，由此對作者產生認同作用；再者，亦會由詩歌的敘述者「我」，感受到作者對自己犯錯後的懊悔之意，以及真誠地懺悔與懇切祈求寬恕的心情；同時，也因神願意原諒誠心悔過的人而深受感動，終致產生情緒淨化作用；此詩歌亦引發受訪者改正自己行為的動機，且能了解到當個人願意向神認罪悔改時，必會得到神的原諒，從而獲致領悟作用。

總結而言，聖經詩篇的〈詩篇23〉和〈詩篇51〉，能對臺大的基督徒學生產生情緒療癒效用。基此，研究者建議，基督徒學生如因不確定的未來，或因個人言行不符合神的規範，而陷入情緒低潮時，可嘗試閱讀此兩篇詩篇，來舒緩個人的負面情緒，並提升心理韌性；再者，基督徒學生的導師、教會輔導、牧師、親友、學生諮商與輔導中心人員等，也可與當事者一起閱讀〈詩篇23〉和〈詩篇51〉，以協助有需要者進行情緒療癒。最後，亦建議大學圖書館、大專學生團契等，可舉辦聖經書目療法讀書會，帶領參與的基督徒學生，藉由誦讀詩篇，獲得心理支持與撫慰，進而更有力量面對個人的情緒困擾問題。

陸、致謝

本文係擷取自碩士論文《聖經對基督徒之情緒療癒效用探析—以臺大學生為例》的部分研究結果，研究者衷心感謝所有受訪臺大基督徒學生的無私分享。

柒、參考文獻

- Au, H. (2018)。詩篇簡介。
<https://henryaukc.files.wordpress.com/2018/03/e8a9a9e7af87e7b0a1e4bb8befbc88henry-aeufbc89-1.pdf>
- VanGemeran, W. A. (2010)。詩篇(上)(潘秋松、邵麗君譯)。美國麥種傳道會。(原作出版於2008年)
- 王春展(2004)。台灣地區大學生情緒智慧、憂鬱傾向與情緒調整策略之研究。《嘉南學報》，30，443-460。
- 江淑文(2011)。請跟我一起讀聖經——盧俊義牧師的牧會異象。《新使者》，122，21-25。
<http://dx.doi.org/10.29949/TNM.201102.0006>
- 余潔麟(2008)。如何讀聖經？。水深之處福音網。<http://www.luke54.org/view/21/2119.html>
- 李宜玲(2013)。資優女高中生之情緒療癒研究—發展性繪本書目療法之應用〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣大學圖書資訊學研究所。
- 耶大雅聖經工具(n.d.)。詩篇簡介。
<https://bibletool.konline.org/outline/PSA>
- 孫聖昕(2015)。繪本對高中職學生之情緒療癒效用研究：以遭遇自我認同情緒困擾者為例〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣大學圖書資訊學研究所。
- 財團法人董氏基金會(2008)。2008年-大學生主觀壓力源與憂鬱情緒之相關性調查。
<https://www.jtf.org.tw/psyche/melancholia/survey.asp?This=69&Page=1>
- 張德謙(2011)。詩篇23篇之美。《新使者》，124，33-35。
<http://dx.doi.org/10.29949/TNM.201106.0009>
- 教育部統計處(2022)。106-8 大專校院學生人數—按性別與年齡別分。性別統計指標彙總性資料—學生。
<https://stats.moe.gov.tw/files/gender/106-8.xls>
- 莊雅棠(2008)。書中之書：聖經的價值與影響。圓神。
- 陳向明(2002)。社會科學質的研究。五南。
- 陳秉華、程玲玲、范嵐欣、莊雅婷(2013)。基督徒的靈性掙扎與靈性因應。《教育心理學報》，44，477-498。
- 陳書梅(2014)。從沉鬱到淡定：大學生情緒療癒繪本解題書目。國立臺灣大學出版中心。
- 陳書梅(2022)。圖書館書目療法服務指引。國家圖書館。
- 陳書梅、洪新柔(2013)。各類型閱讀素材之情緒療癒效用分析—以大學生為例。《圖書館學與資訊科學》，39(2)，43-64。
- 陳書梅、張簡碧芬(2014)。小說對大學生之情緒療癒效用研究。《教育資料與圖書館學》，51(2)，293-331。
- 楊文山(2012)。台灣地區個人與家庭宗教信仰。在伊慶春主編(2012)，《基督信仰在臺灣：2012年基督信仰與社會研究調查》(58-97頁)。中華21世紀智庫協會。
- 聖經資源網(n.d.)。詩篇。
<https://chinesechristianresources.com/resources/bibleBooks/psalms/>
- 網路溫度計(2019年7月19日)。脫魯才排第3！大學生超青春「10大煩惱」...冠軍你一定經歷過。《ETtoday 健康雲》。
<https://health.ettoday.net/news/1494003>
- 謝月霞(2017)。靈修讀經分享。
<http://slpct.tw/anniversary/靈修讀經分享/>
- Baruchson-Arbib, A. (2000). Bibliotherapy in school libraries: An Israeli experiment. *School Libraries Worldwide*, 6(2), 102-110.
- Bate, J., & Schuman, A. (2016). The art of medicine: Books do furnish a mind: the art and science of bibliotherapy. *The Lancet*, 387, 742-743.
- Bible Study Daily (n.d.). *Introduction to the Book of Psalms lesson 5: The two key elements of Hebrew poetry*. <http://biblestudydaily.org/wp-content/uploads/2016/06/Digging-Deeper->

Psalms-Lesson-5-Poetry.pdf

- Carter, J. W. (2017). Psalm 23:1-6: The LORD is my shepherd. *The American Journal of Biblical Theology*, 23(1).
https://www.biblicaltheology.com/psa/psa_23_01.html
- DiFransico, L. (2018). Distinguishing emotions of guilt and shame in Psalm 51. *Biblical Theology Bulletin*, 40(4), 180-187.
<http://doi.org/10.1177/0146107918801511>
- Hedge, D. (2005). *Poetry, therapy and emotional life*. Radcliffe.
- Hynes, A. M. & Hynes-Berry, M. (1994). *Biblio/Poetry therapy - the interactive process: A handbook*. St. North Star.
- Landman, C. (2020). Healing the wounded: The Psalms and therapy. *Old Testament Essays*, 33(3), 663-673. <https://doi.org/10.17159/2312-3621/2020/v33n3a17>
- Lundbom, J. R. (1986). Psalm 23: Song of passage. *Interpretation: A Journal of Bible and Theology*, 40(1), 5-16.
- McNicol, S., & Brewster, L. (Eds.). (2018). *Bibliotherapy*. Facet
- National Association for Poetry Therapy (2022). *Home*. <https://poetrytherapy.org/>
- Owens, D. C. (2006). The Psalms: "A therapy of words". *Journal of Poetry Therapy*, 18(3), 133-152.
<http://dx.doi.org/10.1080/08893670500232254>
- Rubin, R. J. (1978). *Bibliotherapy: A guide to theory and practice*. Oryx.
- Stanley, J. (1999). *Reading to heal: How to use bibliotherapy to improve your life*. Element.
- Taylor, (2015). *Psalm therapy: Healing negative emotions God's way*. CreateSpace.
- Weimerskirch, P. J. (1965). Benjamin Rush and John Minson Galt, II: Pioneers of bibliotherapy in America. *Bulletin of Medical Library Association*, 53(4), 510-526.

檔案應用於年長者懷舊治療之選擇與實踐初探：

以林口社區健康老人為例

Selection and Practice of Archives for Reminiscence Therapy of the Elderly: Using Linkou Community Health Elderly as an Example

吳宇凡

國立臺北科技大學文化事業發展系助理教授

摘要

隨著年長者所佔人口比例逐漸攀升，各界亦相繼著手針對年長者進行各項研究，其中，年長者的身心健康與照護，成為了醫療、護理、醫藥、社工等領域所關切。在這樣的背景之下，過去人們於日常生活實踐過程中，所產生、保存之物件集合，如生活器具、照片、地圖等，成為醫療、護理領域年長者懷舊治療 (Reminiscence Therapy) 介入之引導物件，如2017年英國利茲大學利用所典藏 M&S 公司檔案，讓年長者觀看、觸摸並刺激談話，以促進年長者在治療的過程中，得以改善並維持健康狀況。

然而，利用檔案進行懷舊治療的案例，於我國相關研究中並不多見，研究亦未見以引導物作為核心進行的討論。有鑑於此，本研究為瞭解檔案作為懷舊治療介入引導之物件，及其於實踐過程中所衍生之選擇與問題，除藉由文獻分析整理國內外相關文獻與研究資料，並針對筆者與林口長庚紀念醫院於2022年7、8月間，合作以社區48位健康年長者施行懷舊治療之過程進行觀察，從而瞭解年長者對於所選擇檔案之反應與回饋，以作為日後檔案介入引導之參酌。

關鍵字：檔案、年長者、懷舊治療

壹、前言

我國自1993年進入高齡化 (ageing) 社會後，少子化伴隨著公共衛生與醫療技術的提升，加劇了國家整體人口老化情形。根據2022年8月，國家發展委員會針對未來50年我國人口發展情形提出報告，2025年超過65歲以上人口將突破20%大關，進入超高齡 (super-aged) 社會，2070年更將提升至43.6%，屆時每10人中有4名以上為65歲以上之年長者，其中一人更為85歲以上 (國家發展委員會，2022)。

對於超高齡化社會的討論、因應與研究並非新聞。隨著年長者所佔人口比例逐漸攀升，各界亦相繼著手針對年長者進行各項研究，其中，年長者的

身心健康與照護，成為了醫療、護理、醫藥、社工等領域所關切。在這樣的背景之下，過去人們於日常生活實踐過程中，所產生、保存之物件集合，如生活器具、照片、地圖等，成為醫療、護理領域年長者懷舊治療 (Reminiscence Therapy) 介入之引導物件，如2017年英國利茲大學 (University of Leeds) 利用所典藏 M&S 企業檔案，讓年長者觀看、觸摸並刺激談話，以促進年長者在治療的過程中，得以改善並維持健康狀況 (Beth Brunton, 2017)。

然而，利用檔案進行懷舊治療的案例，於我國相關研究中並不多見，研究亦未見以引導物作為核心進行的討論。到底引導物的選擇有什麼優缺點？值得進一步的深入與瞭解。有鑑於此，本研究為瞭解檔案作為懷舊治療介入引導之物件，及其於實踐過程中所衍生之選擇與問題，除藉由文獻分析整理國內外相關文獻與研究資料，並針對筆者與林口長庚紀念醫院於2022年7、8月間，合作以社區32位健康年長者施行懷舊治療之過程進行之觀察，從而瞭解年長者對於所選擇檔案之反應與回饋，內容不涉及懷舊治療成效量表之分析，旨在作為日後檔案介入引導之參酌。

貳、懷舊治療的發展背景、功能與特色

懷舊治療 (Reminiscence Therapy)，又稱之為回憶療法、緬懷療法，美國心理學會 (American Psychological Association, APA) 定義懷舊治療係「藉由生命史 (書面、口語或二者兼具) 從而改善心理健康的一種方式」，並進一步稱這樣的治療方式，廣泛應用於年長者 (American Psychological Association, 2022)；美國衛生研究院 (National Institutes of Health) 稱「懷舊治療係與特定個人或群體，針對過去活動、事件與經歷進行討論，通常借助有形的介入，如照片、家庭和其他過去熟悉的物品、音樂與檔案檔」(Woods, B., Spector, A., Jones, C., Orrell, M., Davies, S., 2022)；美國老年護理聯盟 (Elder Care Alliance) 則稱懷舊治療係一種藉由多重感官，如視覺、觸覺、味覺、嗅覺及聽覺，從而協助失智症患者回憶其過往日常生活中的人物、事

件及地點，以改善身心健康、促進溝通與社會化、提升自我認同的一種方式 (Elder Care Alliance, 2017)。從前述定義可以知道，懷舊治療涉及「主題」、「回憶」與「引導物」三項要素，其目的在於改善受測者身心健康、社交及自我認同，並以年長者為主要對象，廣泛應用在失智症患者的照護。根據過去各項出版書籍中「Reminiscence Therapy」出現的情形來看，懷舊治療的討論在1970年代崛起、1980年代持續上升，1990年代則進入高峰，進而成為廣為討論的議題 (圖1) (Google Books Ngram Viewer, 2022)，而這樣的情形則與懷舊治療的發展不謀而合。

懷舊治療相關研究主要緣起自1960年代，Robert Butler 立基於 Erik Erikson 社會心理發展階段 (Erik Erikson's Stages of Psychosocial Development) 的概念，以「生命回想：回憶於年長者的解釋」(The life review: an interpretation of

remembrance in the aged) 為題，進行年長者生命回想與記憶的探討為濫觴 (Bluck S., Levine L.J., 1998)。在這樣的背景之下，Charles Lewis 於1970年代初期著手規劃懷舊治療的實驗與測試，企圖藉由懷舊來探討人們認知的改變及自我認同 (Lin Y.C., Dai Y.T., Hwang S.L., 2003)；Lewis 的臨床實驗在現在看來僅係簡易式的懷舊治療程式，然其治療方式的設計與實踐，卻使得懷舊治療的特色與成效受到各界關注，不僅帶動了後續 Bulter 生命回顧治療 (life review therapy) 的發展，1970年代末，英國衛生暨社會安全部 (The Department of Health and Social Security) 更啟動「懷舊輔助計畫」(The Reminiscence Aids Project)，進一步將懷舊規劃成一個完整的療程，促使醫療及學界紛紛投入懷舊治療的施行與研究，也因此進一步成為廣泛應用於失智症患者照護的方式 (Bornat J, Hwang S.L., 1989)。

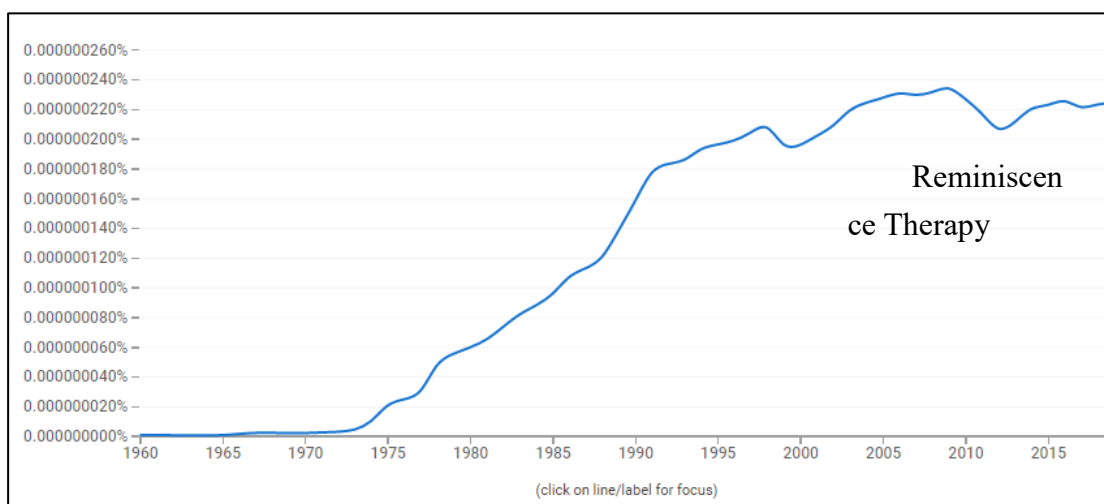


圖 1：書籍中出現「Reminiscence Therapy」的年代分佈情形

資料來源：Google Books Ngram Viewer (2022, August 30). Reminiscence Therapy.

<https://books.google.com/ngrams/graph?content=Reminiscence+Therapy.>

從文獻的觀察中，不難發現懷舊治療與生命回顧治療 (Life Review Therapy) 交互地出現。有學者認為生命回顧治療係屬懷舊治療的一種，如 Westerhof 等依據根受測者在施測過程中所涉及的記憶深度，即將懷舊治療分為簡易懷舊治療 (Simple Reminiscence)、生命回顧 (Life Review) 和生活回顧療法 (Life Review Therapy) (Westerhof, G. J., Bohlmeijer, E., and Webster, J. D., 2010)，僅係回憶程度的差異而已；然而，亦有學者指出懷舊治療與生命回顧治療存在著差異性，前者涉及描述記憶本身，後者則進一步討論特定記憶對於治療者自身的意義。姑且不論哪一種觀點係正確的，但卻點明懷舊治療具備對於過去記憶連結的特質。

有關懷舊治療的功能與成效，根據相關文獻顯示，懷舊治療主要係針對患有失智症、憂鬱症之年長者所使用，這樣的治療方式可以在各種活動中使

用物品來協助個人記憶的回復。在失智症患者的治療上，懷舊治療主要係以穩定目前功能、延緩病程進展、改善行為及精神症狀、促進認知功能，以及增進病人與其家屬生活品質為目標 (李建勳, 2022)。多項研究皆提及藉由過去記憶的分享，失智症患者可以發展出更積極的情感，並減少壓力和憂鬱，而這些回憶的過程可以提升患者之自我認同，並可舒緩患者生活無目標、憂鬱的情形，以及促進家族故事的留存與建立 (Elder Care Alliance, 2017)。此外，各項懷舊治療臨床研究用以衡量患者受測前後的影響項目，包括憂鬱症狀 (Depressive symptoms)、心理幸福感 (Psychological well-being)、自我整合 (Ego-integrity)、生命意義或目的 (Meaning or purpose in life)、掌握情況 (Mastery)、認知能力 (Cognitive performance) 以及社會互動 (Social interactions) 等 (Pinquart, M. and Forstmeier, S.,

2012)，儘管各個項目影響程度不盡相同，然皆取得了正向的結果，這也意味著懷舊治療在前述各項目所具備的影響。

而在懷舊治療的特性部分，懷舊治療係屬非藥物性治療方式，使得在藥物副作用的疑慮之下，患有失智症、憂鬱症之年長者及其家屬，有了另項照護選擇，並廣泛為各界所利用。此外，Pinquart 與 Forstmeier 指出，懷舊治療的形式、頻率和持續時間，並不會改變回憶的成效 (Pinquart, M. and Forstmeier, S., 2012)；換言之，懷舊治療在形式、頻率及時間的控制上，具備高度的彈性，也因此懷舊治療與其說是醫療行為，更像是寓教於樂的康樂性活動，這對於提升患者參與意願、取得社會關注而言，皆有其助益。這樣的觀點與 Patricia Lee 及 Irene Lim，針對懷舊治療程式所提論述如出一轍。Patricia Lee 及 Irene Lim 針對懷舊治療的程式，提出「記憶—回憶—觸發」(Memories-Reminiscence-

Triggers, MRT) 模式 (圖2)，這樣的模式說明瞭患有失智症之年長者，隨著年齡增長而致使記憶喪失，然而，所殘存的記憶中，早期記憶優於新產生的記憶，而懷舊治療得以藉由回憶與創意性活動的連結，進一步刺激患者獲得殘存的早期記憶，從而加惠患者及其照護者 (NLB Singapore, 2020a)。值得注意的是，Patricia Lee 與 Irene Lim 的觀點中，對於懷舊引導的介入，稱之為「回憶與創意性活動的連結」，這樣的連結使得患者在多感官活動的刺激下觸發記憶；Patricia Lee 與 Irene Lim 所描述的「回憶與創意性活動的連結」，讓懷舊治療充滿了無限的空間與想像，而這樣的情形也在各項懷舊治療的案例中得以體現，諸如荷蘭「霍格威村」(De Hogeweyk) (伊佳奇, 2019)、⁷ 美國「葛萊納廣場」(Glennertown Square) 等 (每日頭條, 2019)，⁸ 即復刻過往環境場景，使失智症患者以沉浸式方式進行懷舊治療，從而促使其記憶的連結。

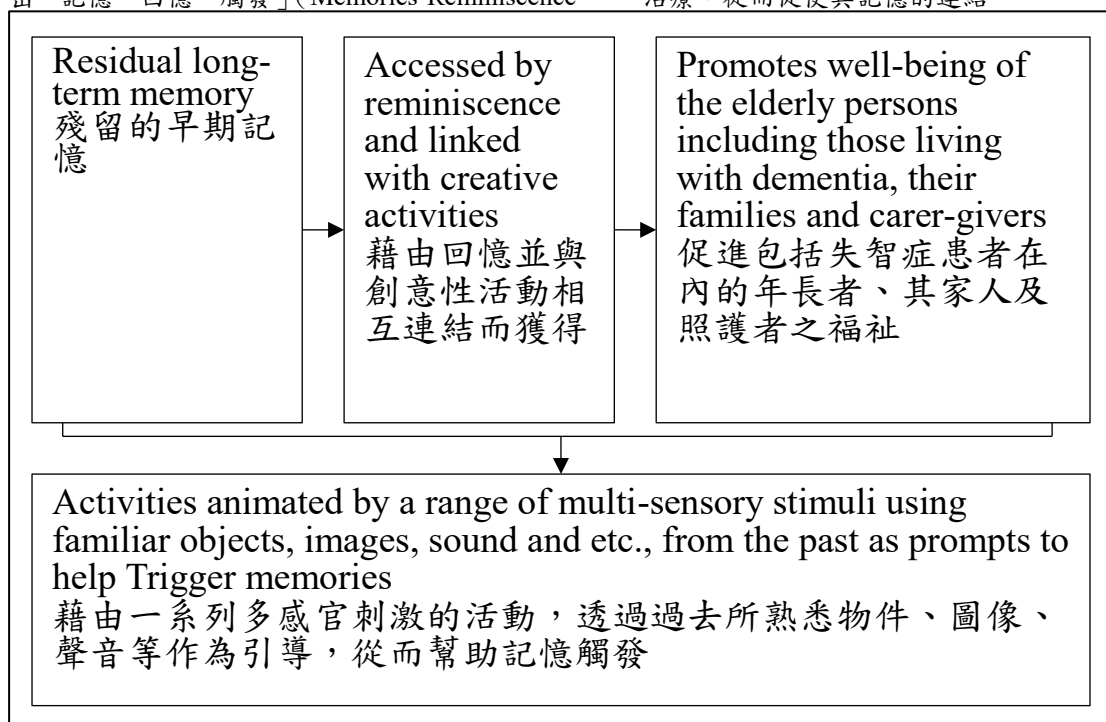


圖2：記憶—回憶—觸發模式 (Memories-Reminiscence-Triggers, MRT)

資料來源：NLB Singapore (2020a, April 2). *Oral History and Archives in Reminiscence Work*.

<https://www.youtube.com/watch?v=aQcL2SKyR7U>

⁷ 霍格威村 (De Hogeweyk)，係2007年於荷蘭 Weesp 小鎮所設置之認知症患者中心 (俗稱的荷蘭失智村)，為認知症患者設計符合他們過去生活情境的環境，讓「過去」回到「現在」，讓「現在」活在「過去」，使得認知症患者心情平靜減少恐慌，避免不知置身何處之不安。熟悉的環境和日常生活可以提高阿茲海默症患者的舒適度，並能避免身處無法識別的環境給他們造成創傷。資料來源：伊佳奇 (2019年8月13日)。認知症懷舊情境：讓過去回到現在，讓現在活在過去。 <https://health.gvm.com.tw/article/67657>。

⁸ 葛萊納城市廣場 (Glennertown Square)，係2018年喬治葛萊納阿茲海默症家庭中心 (George G. Glennertown Alzheimer's Family Centers) 資助下，於美國南加州聖地牙哥郡南部丘拉維斯塔市 (Chula Vista) 所成立，專門為失智症患者設置之懷舊治療中心；該中心旨在藉由懷舊治療的方式，讓阿茲海默症患者以沉浸式的方式，置身於過去的場景，引領其帶回生命中最為深刻的時期，從而刺激他們的記憶。資料來源：每日頭條 (2019年1月17日)。這個50年代風格的小鎮不是玩穿越！而在幫老人們找回記憶。 <https://kknews.cc/news/8qkqve.html>。

參、懷舊治療過程中的檔案引導

檔案 (archives), 根據美國檔案人學會所定義, 係指由個人、家庭或組織, 因日常生活實踐所產生、接收之各項具有被保存價值之文書與非文書資料 (Society of American Archivists, 2022), 在管理上, 強調產生脈絡 (context) 的保存與維護, 也因此檔案中存在著過去真實記憶的隱含, 無論在歷史研究、過去社會的探掘, 相較於其他資料形式, 檔案更能真實地還原過往情境。檔案記憶還原的特性, 貼合著懷舊治療所涉過去記憶的探掘與觸發, 也因此以過去記憶保存為核心的檔案, 成為治療介入過程中患者記憶引導的適切選擇。

利用檔案作為引導, 從而進行懷舊治療的研究在國內並不多見, 國外研究的推進亦係近十年的事情, 而以檔案典藏與管理為核心的檔案館, 則開始出現支援懷舊治療的服務與案例。2019年, Medha Chotai 以「**檔案館為失智症患者所提供懷舊服務影響**」(Impact of reminiscence-based services provided by archives for people with dementia) 為題進行研究, 藉由問卷與訪談的方式, 針對檔案館提供懷舊服務的適切性及其影響與價值進行探討; 根據研究結果顯示, 檔案館因其記憶典藏的職能與特性, 以及所典藏檔案與實體空間, 對於懷舊治療的推動而言有其適切性 (Medha Chotai, 2019)。也因此, 以國家記憶典藏為主要職能的檔案館, 在懷舊治療支援與推動的適切性下, 彈性、多變、有趣的治療形式, 逐漸為各檔案館所關注, 促使近年來許多針對失智症患者提供懷舊服務的案例 (Medha Chotai, 2019), 諸如英國裡茲大學 M&S 企業檔案館「點亮記憶計

畫」(Sparking Memories project), 以及新加坡國家檔案館口述歷史懷舊治療研究, 不僅在介入活動深具特色外, 所涉及檔案類型亦層出不窮, 開啟檔案應用層面的另項思考。

一、英國裡茲大學 M&S 企業檔案館「點亮記憶計畫」

英國裡茲大學 M&S 企業檔案館, 係以典藏 M&S 企業經營過程中所產生各項物件的典藏機構。M&S 企業檔案館係英國最為重要的企業檔案館之一, M&S 公司為英國百年以上歷史之高階零售商, 其檔案所涉及內容廣泛, 含括該企業自 1884 年至今為約 71,000 項物件, 不僅包括 M&S 企業發展之檔、照片和電子紀錄, 還包括 M&S 企業所產出之各項產品, 對於早期英國歷史及文化發展有著極為重要的代表性 (M&S Company Archive, 2022b)。

M&S 企業檔案館所典藏物件, 除了文獻資料外, 服裝、配件和其他物品, 對於失智症患者而言, 能夠刺激其回想過往記憶 (Beth Brunton, 2017)。在這樣的背景之下, M&S 企業檔案館利用其館藏, 於 2017 年發起為期九週的「點亮記憶計畫」(Sparking Memories project), 該項計畫係藉由 M&S 企業檔案作為引導, 並透過代際回憶 (Intergenerational Reminiscence) 的方式, 讓年輕人向年長者進行檔案介紹, 並一起創作以其所涉及檔案為靈感之藝術作品, 從而引導年長者回憶、交流與記憶傳承 (圖 3) (M&S Company Archive, 2022c)。



圖 3：M&S 企業檔案館點亮記憶計畫

資料來源：M&S Company Archive (2022a, August 30). *Sparking Memories: Intergenerational Reminiscence*. <https://vimeo.com/234842058>.

根據 M&S 企業檔案館館員 Katie Cameron 所稱, 「參與者不一定要有關於 M&S 的記憶」, 「20 世紀 40 年代或 50 年代的風格、印花和圖案會勾起人們的回憶, 無論人們在哪裡購物, 或者他們是否自己做衣服」, 其並進一步指稱, 「服裝和配飾有可能喚起人們的回憶, 並鼓勵人們交談」, 而在執行的成效上, 該項計畫也注意到檔案對於受試者記憶及行

為上的影響, 對於情緒、健康和心理有著明顯的改善 (Beth Brunton, 2017)。此外, M&S 企業檔案館為使相關資源得以為其他人所利用, 針對失智症患者懷舊治療規劃「記憶箱」(memory boxes) 服務; 記憶箱的內容含括自 20 世紀 50 年代至 80 年代, M&S 公司產品的照片和廣告, 就主題而言, 分作「我們的穿著」、「童年」、「外出的日子和夜晚」以

及「我們吃的東西」等四個項目，借期兩週，提供各界預約借用（M&S Company Archive, 2022d）。

二、新加坡國家檔案館口述歷史懷舊治療研究

新加坡國家檔案館成立於1968年，係國家集體記憶保存之專責機構，負責收集、保存和管理新加坡公共、私人之檔案，從政府文書、私人回憶錄、歷史地圖和照片到口述歷史訪談及視聽資料，皆係新加坡國家檔案館典藏之項目（National Archives Singapore, 2022a）。新加坡國家檔案館所典藏檔案自1805年至今，包括政府各部門之檔、地圖、規劃、微縮片、照片及其他重要資料；然而，為了補足實體資料的不足，並擴及庶民記憶的保存，新加坡國家檔案館於1979年成立口述歷史中心，藉由口述歷史方法的推動，從而記錄、保存和傳播新加坡的歷史（National Archives Singapore, 2022b）。口述歷史的訪談對象，係在其工作領域具備代表性者為對象，抑或特定事件之目擊者或參與者進行訪談，而受訪結果則在受訪者同意之下，進行出版、研討、線上公開等方式，供各界進行查閱利用。

值得注意的是，口述歷史的訪談，原本係期待藉由受訪者的陳述，從而補充缺失的歷史，然而口述歷史訪談中，受訪者針對議題的回應，即係一連串的回憶與陳述的過程，這樣的過程與懷舊治療的方式有著異曲同工之處。新加坡國家檔案館口述歷史中心高級口述歷史專員 Patricia Lee，即著眼於將口述歷史的方式與技巧，應用於懷舊治療的工作中，從而促使年長者及其家屬得以獲得助益。Patricia Lee 通過調整口述歷史的方法，使得年長者在記憶力退化的情形下，得以回憶、反思、講述及記錄他們在新加坡成長的日子與空間，包括攀登法布林山、墜入愛河、最喜歡的食物、撫養孩子的故事等（Government of Singapore, 2022）。

對於失智症患者來說，隨著認知能力的下降，患者的個人身份與認同也逐漸失去，然而，藉由照

片、檔案和口述歷史訪談等回憶誘因，促進患者得以回憶和分享年輕時的故事時，並進一步反思生活中的重要事件；這種回憶和反思的行為，使得失智症患者再次意識到自己身分與生命意義，不僅有助於患者改善病情，更得以幫助患者家屬培應對照護過程中所遭遇的壓力與挫折（GoLibrary, 2022）。

在 Patricia Lee 等人的努力之下，新加坡國家檔案館辦理一系列工作坊與演講，如2019年6月，新加坡國家檔案館邀請 Pam Schweitzer 辦理「藝術與治療中的檔案及口述歷史工作坊」（Archives and Oral History in Art and Theatre Workshop），在講者的帶領之下，參與者得以思考檔案與口述歷史的可能性，並帶領學員從他們的個人檔案和生活故事中提取，製作記憶箱（NLB Singapore, 2020a）；2019年9月，Patricia Lee 與新加坡國家檔案館主任 Irene Lim，以「懷舊工作中的口述歷史與檔案」（Oral History and Archives in Reminiscence Work）為題，分享口述歷史工作與檔案如何應用於懷舊治療（圖4）（NLB Singapore, 2020）；2021年6月，新加坡國家圖書館管理局和新加坡社會科學大學共同辦理「EnvisAGE 2021：共同展望有意義的老年生活研討會」（EnvisAGE 2021: Envisioning Meaningful Ageing Together），會議除針對年長者生活安排、身體和精神健康、虛擬實境旅遊和創業，新加坡國家檔案館口述歷史中心（Oral History Centre, National Archives of Singapore）Patricia Lee，更講述如何利用口述歷史進行懷舊治療（GoLibrary, 2022）；2022年6月，在 COVID-19 大流行期間，新加坡口述歷史中心、新加坡社會科學大學以及新加坡失智症協會，共同辦理「檔案解鎖：失智症患者講述的故事」（Archives Unlocked: Stories as told by persons living with dementia）會議，會議中分享了實際針對失智症患者進行懷舊治療的過程與內容，並記錄了8位失智症患者及其護理人員的故事，從而作為相關機構與人員之參酌（NLB Singapore, 2020b）。



圖 4：懷舊工作中的口述歷史與檔案

資料來源：NLB Singapore (2020a, April 2). Oral History and Archives in Reminiscence Work.

<https://www.youtube.com/watch?v=aQcL2SKyR7U>

三、英國國家失智症教育研究所的照片懷舊治療研究

照片係過去個人、家族或機關團體，在日常生活實踐中常見的檔案類型，普遍為各個典藏機構所收藏。以檔案照片作為懷舊治療的引導物，亦係懷舊治療規劃中常見的方式。2021年，由英國國家失智症教育研究所 (National Institute for Dementia Education)、研究機構 CERTUS Institute (CERTUS, 2022)、⁹ 影像處理公司 Vivid-Pix (Vivid-Pix, 2022a)、Tellegacy 計畫以及護理管理公司 achi 等單位，共同針對照片應用於失智症患者的影響進行探討，研究結果顯示，藉由照片進行懷舊治療，不僅可以儘量減少社會隔離，並可改善藥物治療的依從性和一般的認知表現 (Family Tree, 2022)。在這項計畫中，研究團隊先針對照片進行擇選，並針對佛羅裡達州四個 CERTUS 老年生活社區中之年長者，分別進行為期五週的介入引導，觀察年長者的行為和身體反應。

此次計畫中，受試者年齡67歲至92歲不等，且被診斷為失智症或記憶障礙，有著不同的生活及工作背景。研究團隊在進行施測前，先進行照片的則選與討論，這些照片的內容包括家庭 (family)、自畫像 (self-portraits)、寵物 (pets)、地標性建築 (landmarks)、報紙文章 (newspaper articles)、自然 (nature)、抽象主題 (abstract themes) 等主題，老化或褪色之照片則利用 Vivid-Pix 技術來增強和恢復圖像，從而改善色彩、對比度、清晰度和整體品質，使得照片更加容易辨認，也更具有親和力。研究每次10至15分鐘、使用5至12張照片，藉由大學生擇選照片，與年長者共同進行照片的觀看與討論 (Joshua Freitas etc., 2022)。

在研究進行的過程中，研究團隊記錄了年長者對於照片的興趣表現，包括更生動和興奮的表情、睜大眼睛和更多使用手勢；在研究進行的過程中，可以發現受測者對於不感興趣、陌生、不易辨識、不相關的圖片時，肢體反應、眼神接觸及談話也都減少，反之，感興趣的照片，包括寵物、人和熟悉的地標的照片，則有強烈的情感牽引。此外，研究團隊也發現，受試者會試圖將照片與自身的生活聯繫起來，當受試者與其自身相關的圖片時，其於短時間內能辨識並記住照片中的細節，而這樣的情形則呼應了懷舊治療對於失智症患者的影響，患者能回憶並記住與其情感聯繫的事物 (Joshua Freitas etc., 2022)。

根據 Vivid-Pix 執行長 Rick Voight 所稱，這項

研究強調了人們如何與照片進行情感連結與互動，也說明瞭藉由照片作為引導，其對於人們所帶來的情感、精神和身心健康的益處 (Vivid-Pix, 2022b)。

肆、北科大／長庚懷舊治療及其實驗中的觀察

從前述可以知道，懷舊治療主要係以年長者作為主要對象，其中尤以失智、憂鬱症患者的照護最為常見，從而穩定身心狀態並促進社交活動；懷舊治療的設計與規劃，因為介入引導方式的差異性，存在著型態上的彈性。在這樣的背景之下，國立臺北科技大學與林口長庚醫院合作，以預防醫療作為核心，以新北市林口區大華裡、樂善裡中，年齡在65歲以上年長者中，無顯著功能障礙者作為研究對象進行施測。治療施測期程的規劃包含前後兩週的評量，以及6週的介入引導活動，共計8週；施測進行的方式，根據過去針對懷舊治療的研究與實務，懷舊治療為求受試者相互之影響與連結，多係以團體治療的方式進行，人數以6至10人為宜，也因此研究規劃進行懷舊治療施測者以8人一組，分作四組，共計32人 (不含對照組)。

在引導主題的選定上，根據過去研究，懷舊治療推行的過程中，引導者藉由回顧某些時間段，或針對生活實踐過程中所涉及議題來進行懷舊治療；所涉及時間段諸如童年、求學、工作、成為父母／祖父母等，而在生活中所涉及議題部分，則包括生活經驗、文學、結婚／生子等里程碑式的事件、社會重大事件、音樂等。根據學者 Hamilton 對於過去懷舊治療所涉及主題的觀察，認為懷舊治療的引導主題可包括但不限制於以下幾個主題 (Hamilton quoted in Irene Burnside, 1995, p. 156)：育兒方式 (Child-raising customs)；娛樂，如電影、書籍 (Entertainment, ex. movies, books)；民族、文化或家庭傳統 (Ethnic, cultural, or family tradition)；時尚 (Fashion)；喜好，如耶誕節、其他節日 (Favourites, ex. Christmas, other holidays)；第一次，如汽車、電話、約會、衣服、房子 (Firsts, ex. car, telephone, date, dress, house)；食物處理 (Food perpetration)；花園 (Garden)；家庭衛生習慣 (Home health customs)；醫療保健和實踐 (Medical care and practices)；音樂 (Music)；職業、技能、愛好 (Occupation, skills, hobbies)；總統、政治、選舉 (Presidents, politics, election)；關係，如寵物和親戚 (Relationships, ex. pets and relatives)；浪漫 (Romance)；求學階段 (School days)；重大事件，如婚禮、出生和畢業

⁹ 研究機構 CERTUS Institute，係 CERTUS 老年生活社區 (Senior Living) 之研究部門，年長者公寓係是一個基於研究，專門為失智症患者

者所設計的年長者生活社區。資料來源：CERTUS (2022, August 30). <https://www.certusnieorliving.com/>.

(Significant events, ex. weddings, births and graduation); 交通(Transportation); 旅行(Travel); 氣候(Weather)。

從前述可以知道，議題的安排應能貼近受測者之生命經驗與歷程，也因此懷舊治療介入引導的規劃上，將6個週次分別選定「家庭」、「教育」、「社交」、「娛樂」、「工作」、「生活」等六個議題進行回憶與分享，並針對各週議題擇選適合之檔案與非現時設備／裝置進行引導。就檔案的擇選上，分作文獻類與實體兩項，前者主要係以《聯合報》40年代至60年代老照片為主，研究團隊因應各週主題擇選適切之圖像進行引導，每週3至5張，以投影片方式呈現；後者則係配合引導活動之設計，使受試者進行非現時設備／裝置之操作或認識，從而對映底片相機(家庭)、油墨印刷機(教育)、撥盤電話(社交)、播放機(娛樂)、工作器設備／裝置(工作)，以及日常電器／裝置(生活)，並因應活動設計輔以其他類型檔案資料，諸如黑膠唱片、卡式錄音帶、八音軌式錄音帶等，使受試者得以進一步接觸、討論內容(表1)。

表1：北科大／長庚懷舊治療規劃表

週次	主題	檔案(文獻類)	檔案(實體類) 非現時設備／裝置	操作性活動
1	前測	X	X	研究說明、問卷填寫
2	家庭	照片(含其他照片)	底片相機	安裝底片、拍攝
3	教育	照片、早期油墨文獻	油墨印刷機	刻鋼板、油墨印刷
4	社交	照片	撥盤電話	撥盤電話操作、電話撥出

5	娛樂	照片、多媒體	播放機(錄音帶、黑膠、錄影帶、廣播)	各項設備／裝置操作
6	工作	照片、工廠打卡卡片	打卡機、計時機、收銀機、桿秤、計算機、打字機	各項設備／裝置操作
7	生活	照片	吹風機、發條鐘、電鍋、電扇、電燈、傳統開關	各項設備／裝置操作
8	後測	X	X	問卷填寫

資料來源：本研究提供

整體研究係於2022年7月至8月間，假社區活動中心進行，每場次60至90分鐘，除藉由問卷進行前後測外，並以觀察法進行受試者與檔案及現場其他人員之互動情形。介入引導活動進行的流程，主要係以講師針對主題進行過去情境的引導(約10分鐘)，並由助理(研究生與林口長庚醫院醫生組成)引導受試者進行檔案／設備裝置的認識與操作(約20-30分鐘)，並於操作過程中引導受試者進行討論，俟完成操作後，由受試者針對主題進行回憶與分享(約30-40分鐘)。

從介入引導的過程中，可以觀察到受試者在接觸文獻類檔案時有以下情形。其一，受試者在觀看檔案資料時，多會與自身經驗進行連結，然除欲討論之主題外，亦會被檔案中其他內容所遷移。如進行社交議題的探討時，擇選的照片中有一張係一個坐在桌上講電話的男孩(圖5左)，原本係希冀藉此引導受試者分享自己過去講電話的經驗，然而看到這張照片時，許多人則會討論起照片中男孩的家境，並分享自己小時候並沒有如此優渥的環境；另一張所挑選的照片，係針對娛樂議題，照片中係一家人在客廳看著電視的情景(圖7右)，而這樣的情景致使受試者分享自己小時候去別人家看電視的情形，部分受試者則開始針對照片中的電視品牌與樣式

進行討論，也分享了家裡第一台電視長什麼樣子。



圖5：社交議題所使用檔案照片

資料來源：本研究拍攝

受試者將檔案內容與自身經驗進行連結，從而回憶過去並與他人分享，這樣的情形係懷舊治療過程中所樂見的，也因此即便受試者出現主題偏離的情形，考量研究並非在進行歷史探究，抑或議題的探討，而係讓受試者能夠回憶過去，也因此並不加以箝制受試者回憶的方向與內容。圖6係家庭議題討論時所使用的檔案，該照片係早期於照相館內所拍攝，其中一張並由照相館師傅進行著色。在議題討論的過程中，預先規劃受試者得以家庭為主題進行回憶與分享，然有受試者針對過去自己在照相館進行著色的經驗進行分享，雖然並沒有在議題上，但只要受試者願意回憶並口述分享，在本研究中都是可以接受的。



圖6：家庭議題所使用檔案照片

資料來源：本研究拍攝

即便可以接受受試者回憶方向的偏離，然而自身經驗的帶入若朝向負面經驗，則會產生較為難以處理的情形。在研究設計的過程中，認為家庭為個人構成最為重要的部分，也因此與家人親友的連結，被設計為期待受試者能夠回憶與分享的部分。然而，並非所有受試者的家庭及家人親友的經驗都是好的，也因此進行介入引導檔案的規劃時，應能進一步瞭解每一個受試者的背景情形，從而避免引導活動中難以處理的情形。

此外，對於檔案中所涉及內容係受試者未曾經歷過的經驗，若在認知範圍內，則表現較為平淡，甚至不敢興趣；若係與自己認知有差異的內容，受試者則會出現強烈的興趣，甚至出現受試者與受試者間相互交流的情形。如針對娛樂主題所擇選的照片，係一群年輕女孩在沙灘上聽音樂、跳舞的照片（圖7左），這樣的情境係所有受試者並為有過的經驗，甚至與自己所認知的生活有所不同，也因此對於這張照片的內容產生好奇並積極討論，甚至出現受試者彼此間進行交流的情形。值得注意的是，臺灣年長者觀念都較為保守，這是在測試前並未考量的部分，也因此著泳裝的照片在使用時，可以觀察到現場女性年長者較為尷尬的表情，並表示年輕的時候並沒有人會穿這樣，態度可以看得出較不以為然。



圖7：娛樂議題所使用檔案照片

資料來源：本研究拍攝

再者，檔案若涉及過去標誌性人物或內容，或係內容為受試者感興趣者，如電影明星、歌星時，受試者多呈現興奮、開心的情緒。如討論過去娛樂的議題時，受試者在面臨凌波、楊小萍、江蕙、鳳飛飛、西卿等過去自己耳熟能詳的歌手時，則引起廣泛的討論，並相互交談與分享自己喜歡的歌，甚

至仔細閱讀檔案內容 (圖8)。



圖8：娛樂議題受試者與檔案接觸時，出現閱讀相互討論情形

資料來源：本研究拍攝

另有關受試者實體類檔案(過時科技設備／裝置)的接觸上，無論係過去是否有接觸過，受試者皆表現出極大的興趣與好奇，也因此對於實體類檔案的期待遠大於文獻類。如社交議題所使用的撥盤電話(圖9左)，係過去每個人家裡面幾乎都有的設備，即便受試者都知道、也都有操作的經驗，但對於許多未曾使用的撥盤電話，普遍出現高度的操作意願；工作議題中所使用的打字機(圖9右)，因為受試者人生背景的關係，多數人都未曾使用過打字機，但也表明以前看別人用過，過去很多打字行，自己也很使想用看看。實體類檔案的接觸過程中，較為特殊的是內隱記憶(implicit memory，或稱非陳述性記憶 nondeclarative memory，為一種無意識記憶)出現的情形。如社交議題的回憶與分享時，受試者操作撥盤電話時，出現同一隻手拿話機並進行撥盤的情形，根據詢問所稱，係過去因為繁忙，另一隻手在記事或抽菸，於是養成的撥電話習慣；打字機的操作也有一樣的情形，其中一位受試者因年輕的時候從事貿易工作，也因此相當習慣使用打字機，在接觸打字機的同時，可以看到受試者雙手食指在鍵盤上尋找標示凸起，以將雙手放置在正確的位置上。



圖9：受試者與實體類檔案接觸情形

資料來源：本研究拍攝

對於介入引導過程中所呈現的檔案，受試者也出現了自身檔案(照片、器物)的分享情形，跟與會者說明該項檔案的產生背景、目的與用途，這個部分並非活動設計所要求，而係受試者自發性的作為。如針對家庭議題討論，因議題討論過程以婚紗照作為引導，也因此隔週即有受試者帶著自己年輕時的照片來分享，並獲得其他受試者的認同；在受試者接觸檔案之際，亦發現有受試者在活動進行的過程中，透過視訊方式與親友分享自己在活動中所接觸及看到的內容，並與對方講起自己以前的經驗(圖10)，亦係整個懷舊治療活動中較為特別的情形。



圖10：社交議題受試者與檔案接觸情形

資料來源：本研究拍攝

伍、結語

記憶，係檔案及檔案館存在的主要目的之一，也因此利用檔案及檔案館所進行的研究，與特定個人、家族、團體及社會之記憶有著密切的關係。阿姆斯特丹大學名譽教授 Erik Ketelaar，長期關注文書產生與應用的社會與文化背景，其提出「檔案是……時間機器，使人們得以將其的思維、經驗與成就跨越時間」(Eric Ketelaar, 2002, p. 580)。隨著世界各國年長者照護議題的升溫，以及近年來檔案館及檔案管理人員在功能與角色上的改變，以國家記憶保存為主要職能的檔案館，其所收藏之國家發展重要紀錄，成為觸發年長者過往記憶回想的媒介，從而提升年長者身心健康、社交及自我認同。

本研究為瞭解檔案作為懷舊治療介入引導之物件，及其於實踐過程中所衍生之選擇與問題，遂而針對國內外相關文獻與研究進行整理。就懷舊治療的功能與特性上，瞭解懷舊治療記憶連結的特性，以及介入引導活動在形式上的多元與彈性；過去總被詬病檔案內容生硬，在應用上難以吸引人，也因此從各項利用檔案進行懷舊治療之案例來看，檔案作為介入引導的媒介時，多以圖像、多媒體或實體物件為主，文字內容則較少出現在治療引導的選擇上。以檔案進行介入引導，在利用上需要搭配活潑、有趣的活動設計，如以檔案為基礎進行集體創作，從而進行回憶與分享，進一步加強受試者身心健康、社交與自我認同的效果。

此外，本研究藉由懷舊治療實際的操作，也觀察到受試者自身經驗帶入的情形，而這樣的情形如同雙面刃，也因此將檔案作為介入引導，需悉心針對受試者進行衡量與評估。以受試者為中心所進行的擇選與考量，並非係指所有引導的內容都必須是受試者所經歷者，事實上，引導物所涉及內容是否為受試者所經歷者，並不影響懷舊治療的成效，而係指受試者在接觸引導物時，是否會產生身心上的排斥與影響，若貿然採用不對的引導內容，懷舊治療雖係非侵入式的治療方式，然卻仍存在著一定的風險，輕則使治療效果不彰，嚴重則係造成受試者身心傷害。換言之，受試者的文化、背景、教育程度、婚喪情形、身心狀況等，皆係作為檔案內容選擇的依據。

陸、參考文獻

- 伊佳奇 (2019年8月13日)。認知症懷舊情境：讓過去回到現在，讓現在活在過去」。
<https://health.gvm.com.tw/article/67657>。
- 李建勳 (2022年8月30日)。失智症之非藥物性治療。
<https://www.kmuh.org.tw/www/kmcj/data/9807/4.htm>。
- 每日頭條 (2019年1月17日)。這個50年代風格的小鎮不是玩穿越！而在幫老人們找回記憶。
<https://kknews.cc/news/8qkppqve.html>。
- 國家發展委員會 (2022年8月30日)。人口推估。國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所網站。
https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=81

- ECE65E0F82773F。
- American Psychological Association (2022, August 30). *reminiscence therapy*.
<https://dictionary.apa.org/reminiscence-therapy>.
- Beth Brunton (2017, November 20). *Archives, sparking memories and bringing generations together*.
<https://blog.nationalarchives.gov.uk/archives-sparking-memories-bringing-generations-together/>.
- Bluck S., Levine L.J. (1998). Reminiscence as autobiographical memory: a catalyst for Reminiscence Theory Development. *Ageing and Society*, 18(2), 185-208.
- Bornat J, Hwang S.L. (1989). Oral History as a Social Movement: Reminiscence and Older People. *Oral History Society*. 17(2), 16-24.
- CERTUS (2022, August 30).
<https://www.certusseniorliving.com/>.
- Elder Care Alliance (2017, October 27). *Benefits of Reminiscence Therapy*.
<https://eldercarealliance.org/blog/benefits-reminiscence-therapy/>.
- Eric Ketelaar (2002). The archive as a time machine. In *Proceedings of the DLM-Forum*. Luxembourg.
- Family Tree (2022, August 30). *Photo Reminiscence Therapy Research Project recognised by National Institute For Dementia Education*.
<https://www.family-tree.co.uk/how-to-guides/photo-reminiscence-therapy-research-project-recognised-by-national-ins/>.
- GoLibrary (2022, August 30). *EnvisAGE 2021: Reminiscence In Dementia Care*.
<https://www.eventbrowse.com/city/singapore/event/envisage-2021-reminiscence-in-dementia-care-time-of-your-life/>.
- Google Books Ngram Viewer (2022, August 30). *Reminiscence Therapy*.
<https://books.google.com/ngrams/graph?content=Reminiscence+Therapy>.
- Government of Singapore (2022, August 30). *Archives Unlocked: Stories as Told by Persons Living with Dementia*.
<https://www.nhb.gov.sg/brasbasahbugis/whats-on/programmes/archives-unlocked-stories-as-told-by-persons-living-with-dementia>.
- Hamilton quoted in Irene Burnside (1995). Themes and props: adjuncts for reminiscence therapy groups. In Barbara K Haight and Jeffrey D Webster (eds.), *The Art and Science of Reminiscence*. Taylor and Francis: Bristol.
- Joshua Freitas etc. (2022, August 30). *Cognitive Benefits of Photo Reminiscence Therapy for Dementia Patients*.
https://nid.education/pdfs/NIDE_Cognitive%20Benefits%20of%20pRT_2022.pdf.
- Lin Y.C., Dai Y.T., Hwang S.L. (2003). The Effect of

- Reminiscence on the Elderly Population: A systematic Review. *Public Health Nursing*, 20(4), 297-306.
- M&S Company Archive (2022a, August 30). *Sparkling Memories: Intergenerational Reminiscence*. <https://vimeo.com/234842058>.
- M&S Company Archive (2022b, August 30). *About the Archive*. <https://marksintime.marksandspencer.com/the-collection>.
- M&S Company Archive (2022c, August 30). *New Free Memory Box Launched*. <https://marksintime.marksandspencer.com/news/FoodMemories>.
- M&S Company Archive (2022d, August 30). *Sparkling Memories: An Intergenerational Reminiscence Project*. <https://marksintime.marksandspencer.com/news/memories>.
- Medha Chotai (2019). Impact of reminiscence-based services provided by archives for people with dementia. *Archives and Records*. 41(1): 1-19.
- National Archives Singapore (2022a, August 30). *About National Archives of Singapore*. <https://www.nas.gov.sg/archivesonline/about-us>.
- National Archives Singapore (2022b, August 30). *Frequently Asked Questions*. https://www.nas.gov.sg/archivesonline/oral_history_interviews/faq.
- NLB Singapore (2020a, April 2). *Oral History and Archives in Reminiscence Work*. <https://www.youtube.com/watch?v=aQcL2SKyR7U>.
- NLB Singapore (2020b, April 2). *Archives Unlocked: Stories as told by persons living with dementia*. <https://thehoneycombers.com/singapore/event/archives-unlocked-stories-as-told-by-persons-living-with-dementia/>.
- Pinquart, M. and Forstmeier, S. (2012). Effects of reminiscence interventions on psychosocial outcomes: A meta-analysis. *Aging and Mental Health*. 2012: 1-18.
- Society of American Archivists (2022, August 30). *Archives*. <https://dictionary.archivists.org/entry/archives.html>.
- Vivid-Pix (2022a, August 30). <https://www.vivid-pix.com>.
- Vivid-Pix (2022b, August 30). *National Institute For Dementia Education Recognizes Photo Reminiscence Therapy (pRT) Research Project*. <https://www.vivid-pix.com/blog/national-institute-for-dementia-education-recognizes-photo-reminiscence-therapy-prt-research-project/>.
- Westerhof, G. J., Bohlmeijer, E., and Webster, J. D. (2010). Reminiscence and mental health: a review of recent progress in theory, research and interventions. *Ageing Soc.* 130: 697.
- Woods, B., Spector, A., Jones, C., Orrell, M., Davies, S. (2022, August 30). *Reminiscence therapy for dementia*. *National Institutes of Health*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15846613/>.

邁向永續發展：公共圖書館之數位柔韌性初探

Towards Sustainability: Digital Resilience in Public Libraries

李沛鏞、陳鈞婷

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

本研究旨在探討如何建構與強化圖書館之數位柔韌性(Digital Resilience)，並以我國國立臺灣圖書館與國立公共資訊圖書館為例，探討圖書館如何在數位轉型過程與全球疫情衝擊情境下，透過強化知識創造、資訊交流、社群擴展之多元影響力，將公共圖書館數位服務創新成功地轉化為公共圖書館的數位柔韌性來源，以協助達到整體國家社會之永續發展(Sustainability)目標。

本研究以國立臺灣圖書館及國立公共資訊圖書館為個案，探討公共圖書館在數位轉型與疫情衝擊下，建構其數位柔韌性(Digital Resilience)之策略與方法。本研究旨在將數位柔韌性之概念發展於公共圖書館服務面向上，用以協助實踐永續發展目標(SDGs)。透過探討公共圖書館的數位化與非數位化的多元服務提供，以期實踐數位柔韌性與永續發展在圖書資訊學領域之學術價值。

本研究發現，公共圖書館透過運用數位科技以有效促進資訊資源網絡互動、知識累積與分享、知識擴散、線下與線上服務機制之整合、館員知能提升與培訓認證之配套輔助，以期強化公共圖書館在數位時代面對挑戰與衝擊之柔韌性。透過善用知識管理的角色，強化系統內外的網絡連結以促進知識流動，進而破除貧困與弱勢循環，方能協助達成全球永續發展之目標。

關鍵詞：數位柔韌性、永續發展、公共圖書館

壹、前言

一、研究動機與背景

圖書館作為資訊的提供者，逐漸面臨以數位為載體的資訊紀錄形式成為主流，讀者所需求之資訊型態有所轉變，圖書館館藏從紙本轉為大量建置數位資源，使用數位形式紀錄之資訊其紀錄與傳播成本皆大幅下降，因此致使資訊在網路環境中的爆炸性產出，讀者難以高效檢索出目標資訊。據此，圖書館任務逐漸擴展，兼具數位基礎知識教育與數位資訊傳播之任，成為資訊社會中不可或缺之重要角色。2020年新冠肺炎大流行震撼全球，致使「數位化」以超乎想像的速度被推進，大幅度提升讀者對線上虛擬服務使用依賴度。

近年來，全球圖書館持續關注永續發展議題，以體現圖書館在人類社會發展過程中的價值，在達

成永續發展目標的進程中，數位柔韌性建置尤為重要，圖書館不能因為受到衝擊便失去功能。本研究主張在數位轉趨勢及全球疫情衝擊之際，公共圖書館如何在各項環境衝擊中善用數位柔韌性能耐，以面對及調適不確定性所帶來的衝擊，此亦是為公共圖書館協助整體國家社會達到永續發展目標之關鍵。身為社區網絡重要組成的一部分，公共圖書館透過創新服務與館藏數位化方式以建構柔韌性，進而成為國家與社會得以永續發展之重要基礎(Clairemcguire, 2020)，最終達成圖書館與整體社會共同永續發展的目標。

針對永續發展的議題，國際圖書館協會聯盟(International Federation of Library Associations and Institutions，簡稱 IFLA)與美國圖書館協會(American Library Association，簡稱 ALA)皆倡議永續發展目標(Sustainable Development Goals，簡稱 SDGs)，且聯合國在《2030年永續發展議程》中呼籲採取行動以消除貧困、保護地球並確保每個地方的每個人都享有和平與繁榮。其發展出的十七項永續發展目標是相互連繫的。除了世界各國政府須負起責任以實現所有目標，圖書館倡議協助永續發展的面向，其中包含 IFLA 主張世界各地的圖書館皆為安全、溫馨的空間，它們往往位於社區的中心，包含有深入了解當地需求的專業館員協助，也擁有數位參與、資訊與通訊技術、互聯網連接等技能，更提倡創新，為當代與後代創造與獲取知識。而世界各地的圖書館提供廣泛的服務，其所舉辦的大多數活動、項目與計劃也都符合一項或多項永續發展目標。ALA 主張，圖書館在向民眾提供資源方面發揮重要的作用，當它們在提供資訊時，也同時是在提供資源、技能，以及實現永續發展目標的方法，其中包含了保護地球、減少不平等、消除飢餓、提高識字率和提供包容的空間等面向。回顧我國的國家圖書館主張，在研訂政策的過程中除了考量內外環境衝擊，亦需配合政府施政決策，發揮教育功能並求服務品質整體提升。此外，為能與國際接軌，國家圖書館亦研析出其他重要圖書館之策略目標，歸納結果包括：(1) 建立數位圖書館 (2) 保障出版品及文獻典藏 (3) 增進檢索服務 (4) 促進圖書館交流合作 (5) 培植優質的人力，並以這五項為學習標竿之參考。

反觀在數位時代，許多組織正致力透過先進的資通訊技術(ICT)以創造及利用新的內容、應用與服務，以維持組織競爭優勢，且永續發展成為現今組織策略規劃的首要特徵。然而，在數位時代下，公共圖書館的數位轉型卻尚未被充分討論。近年來，

圖書館組織積極發展線上服務平台，持續優化資訊服務流程，以確保使用者在各環節中符合直覺且順暢獲取所需之資訊服務；並透過數據分析獲得使用者洞察，輔以運用數位自動化工具進行資訊資源服務之推播。改善使用者體驗(User-experience)並且建構以使用者為中心(User-centered)之系統與介面設計，為線上平台建構之關鍵成功因素。然而從永續發展的目標視角觀之，這些作為仍是遠遠不足，尤其在全球疫情爆發的衝擊下，更可以深刻理解到公共圖書館組織面臨危機衝擊之組織韌性的重要性。唯有展現組織韌性、在危機衝擊能夠展現其肩負社會責任與社區共好之信念，公共圖書館方能真正朝向永續發展(Sustainability)的目標邁進。

過去研究大多僅重視數位化及自動化科技在公共圖書館內的發展歷程，較缺少探討公共圖書館在同時面臨數位轉型與全球疫情衝擊下，所必須逐步建構之數位韌性。本研究主張以數位韌性建構作為邁向永續發展之理論與實務發展基礎。並且以我國公共圖書館為個案分析標的，深入探討圖書館如何透過逐步建構其數位韌性，以協助因應災害衝擊、進而邁向永續發展目標。本研究透過數位韌性與永續發展之文獻探討與分析，並以我國公共圖書館為例，旨在建構組織數位韌性為研究目標，以國立臺灣圖書館及國立公共資訊圖書館為個案研究對象，探討公共圖書館如何在數位轉型過程中，強化知識創造、交流、擴散之影響力，將數位知識創新驅動力成功地轉化為數位韌性來源，以協助整體國家社會邁向永續發展之目標。研究方法

貳、文獻回顧

本研究首先針對數位韌性與永續發展進行文獻探討與分析，並且盤點公共圖書館可據以協助永續發展目標之策略作為，以期作為後續我國公共圖書館個案研究之理論基礎。

一、數位韌性(Digital Resilience)

Resilience 一詞曾被多個不同領域的學者專家，用以探討個人、自然環境系統、區域、經濟體面臨危機與衝擊後的「復原力」、「回復力」、「衝擊回復力」、「韌性」等議題(Coutu, 2002; Folke et al., 2010; Hale & Heijer, 2017; Holling, 1996; Manyena, 2006; Rose, 2004)。本研究擬以「韌性」做為 Resilience 於圖書館學之用詞，係因圖書館為非營利性組織，在面對數位轉型挑戰與全球疫情衝擊之際，其所展現出來的組織任務與資訊服務特性較適合以韌性作為中文用詞。以下回顧不同學科領域專家學者對 Resilience 一詞之定義與應用，以提供本研究對組織數位韌性之理論發展基礎。

韌性一詞在各個領域所發展出的概念及應用中皆納入對永續價值的重視與追求，由於永續觀念的本身缺乏理論基礎，因此在自然資源的永續利用上，越來越多學者以「回復力或韌性」的學術概念來作為永續發展的理論框架(Turner II, 2010)。韌性的建構須包含機構能耐、網絡能耐、互動能耐、適應能耐、多元化發展能耐等。機構能耐為組織在目前系統，透過學習、知識分享、推動變革管

理達到強化組織的目的；網絡能耐為系統內成員透過網絡連結，使成員間互相分享經驗，並納入系統外新興技能；互動能耐為透過系統內部成員互動與合作，直接或間接創造創新結果；適應能耐為在快速變動及多元化的環境下，建構柔韌性容易受到外在環境影響，因此能隨時適應動態環境的變化相當重要，組織須避免過度仰賴單一發展方向、接納多元發展；多元化發展能耐系統成員多元化的向外發展，且積極與各內利害關係者之間的合作創新(李沛鏞 & 傅靖軒, 2021)。

根據過去文獻的綜整與分析，韌性(Resilience)之建構包括以下五個主要能耐構面：(一)機構能耐(Institution)旨在闡述一個組織如何透過學習、知識分享、推動變革管理，以強化在目前系統結構下之機構能耐(Balland et al., 2015; North, 1992; Simmie & Martin, 2010)。(二)網絡能耐(Network)意指善用網路結構連結系統內成員，以期達到成員間相互分享效益，並納入來自於系統外的新興技能(Asheim & Isaksen, 2002; Bathelt et al., 2004; Fitjar & Rodríguez-Pose, 2011; Moodysson, 2008)。(三)互動能耐(Interaction)則是闡述強化系統內部成員間的互動，以透過成員間的合作，直接或間接地產生創新成果(Cooke et al., 1997; Sweeney, 1995)(Maskell & Malmberg, 1999)(Fritsch, 2001)。(四)適應能耐(Adaptation)意指避免過度仰賴單一方向的發展，透過擁抱多元發展以建構更好的衝擊回復力。尤其在極為動態與多樣化的發展環境下，衝擊回復力的建構較易受到外在環境的影響，因此能否隨時準備適應動態環境的變化則越顯關鍵(Rose & Krausmann, 2013; Simmie & Martin, 2010)(Dabson et al., 2012)。Vogus 與 Sutcliffe(2007)主張一個組織在面臨不同嚴峻挑戰程度時的適應性可強化當前及未來的組織能耐。(五)多元化發展能耐則說明系統化衝擊回復力的建構，需要系統成員多元化地向外發展，並且積極與各類利害關係人進行合作創新。

二、永續發展(Sustainability)

永續發展的內涵乃是由環境永續性、社會永續性與經濟永續性此三面向所構成。經濟永續強調經濟的多元性以及與環境的相容性。環境永續則是強調健康的生態系統與生物多樣性。然而社會永續則強調社會正義，據此稱此二者為永續發展的三角底線(triple bottom line)。因此，永續發展所追求的整體目標即是以環境永續性、社會永續性、經濟永續性為基礎，追求能在人類的發展需求與自然資源與生態系統的保育上取得巧妙的平衡。永續發展理念的落實須從個人、家庭及社區做起，因此每個地方政府都應積極推動永續發展組織，廣邀當地企業人士、學界、非政府組織、民意代表、社區團體等共同為地方永續發展努力。據此，公共圖書館成為整體國家社會邁向永續發展的重要推動機構之一。

2015年9月，聯合國永續發展會議通過《2030年永續發展議程》，一共提出17項永續發展目標，在不影響到經濟成長、社會進步、環境保護這三大面向的前提下，找出全世界需要共同解決的問題。圖書館則被視為實踐永續發展目標的重要機構，

IFLA 也在其中積極參與，並制定了一項計畫，邀集所有成員一同邁向十七項永續發展目標，一同創造全球共生共榮的未來，以下整理十七項永續發展目標以及公共圖書館可共同邁向永續發展之策略與做法。

目標一為消除各地一切形式的貧窮狀況。公共圖書館可以藉由提供所有人皆能平等取得資源和服務的機會；協助政府與企業等獲得所需的相關資訊管道；舉辦能力培訓機會，針對民眾需求進行規劃等方式來實踐此目標。目標二則為消除飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進永續農業發展。據此，公共圖書館可以藉由整理歸納農業永續發展相關資料以供使用；協助農民獲得市場價格、天氣預報、設備、耕種方法等關聯資訊管道等方式來實踐此目標。目標三旨在確保健康並促進所有年齡層民眾的福祉。公共圖書館可以藉由整理歸納醫療護理人員研究所需的相關資源；舉辦醫療保健活動以提升民眾對醫藥知識相關議題的認知；協助民眾獲得所需且可信任的資訊管道等方式來實踐此目標。

目標四為確保公平以及高品質的教育，並為全民提供終身學習機會。公共圖書館可以藉由舉辦有關早期閱讀素養和終身學習的活動；協助民眾獲得可信賴的學習資訊管道；提供不收費的設備和空間；設立公平且具包容性的空間等方式來實踐此目標。目標五則是實現性別平等，並使女性增能。據此，公共圖書館可以藉由建立開放且安全的設備和空間；舉辦相關活動使女性間能彼此交流；協助女性獲得所需的資訊管道等方式來實踐此目標。目標六則為確保所有人獲得用水和衛生設施的永續管理。目標七旨在使所有人皆取得可負擔、可靠、永續和現代化的能源。據此，圖書館可以藉由協助民眾獲得和用水、衛生設施、能源相關的資訊管道；開放圖書館的空間以供民眾休閒娛樂、工作學習需要的能源等方式來實踐目標六及目標七。目標八希望促進包容和永續的經濟成長，提供充分且具生產力的就業機會與合適的工作。公共圖書館可藉由協助民眾獲得相關的公共管道，使其可依自身需求取得該職業類別資訊與培訓機會，以促進永續的經濟成長來實踐此目標。

目標九則是建設具有彈性的基礎設施，促使包容永續的工業化，並推動創新。圖書館可以藉由訓練圖書館員協助民眾獲取相關資源；舉辦相關活動以增加民眾對基礎設施、工業化、創新的認知；提供對外開放的創新空間、基礎設施供民眾運用來實踐此目標。目標十為減少國家內部和國家之間的不平等。因此，公共圖書館可藉由提供所有民眾（包低收入戶、獨居長者、原住民、新住民、身心障礙人士、遊民等弱勢族群含）自由而平等的空間得以使用；保持和政府機構或其他社會福利組織的密切合作；提供所有民眾同等獲得資訊的管道等方式來實踐此目標。目標十一則是建立使人類居住具有包容、安全、彈性和永續的城市。據此，公共圖書館則可藉由協助民眾獲得多元文化與文化資產相關的館藏或資訊管道；舉辦活動以促使社會有兼容並蓄的包容度；完好典藏各式重要文獻及其他資源來實踐此目標。

目標十二為確保永續的消費與生產模式。目標十三則是擬定應採取的緊急措施以因應氣候變遷

及其所帶來的影響。目標十四在於對於海洋及海洋生物資源進行保護並規劃永續利用方案。目標十五則為對於陸地生態系統進行維護、修復，並促進永續利用，以及永續管理森林，防治荒漠化，並遏止土地損害和生物多樣性的喪失。據此，公共圖書館可藉由協助需求者獲得有關海岸線變化與土地利用等相關資訊管道；提供能幫助氣候變遷相關議題改動的資料；協助民眾獲取促進陸地生態系統資訊的可信任管道；跟隨政府政策以支持企業組織推行永續發展；設計永續發展空間與設備；並且透過舉辦各式活動以促使民眾關注、了解此議題等方式來實踐目標十二至十五。

目標十六旨在達成永續、和平且包容的社會機制以落實永續發展目標，在各層級建立有效、負責和包容的機構。公共圖書館可藉由舉辦活動以提升民眾對於社會制度的認知及包容；協助民眾取得可靠的政府或相關機構資訊管道；建立和諧、中立的空間開放各單位組織運用等方式來實踐此目標。目標十七則以永續發展為目標，加強全球夥伴關係。公共圖書館則可藉由提升本地、全國、全球相關機構的合作，以達永續發展目標；支持政府單位政策，落實計畫以協助實踐永續發展目標等方式來實踐此目標。

參、研究設計

本研究針對我國公共圖書館進行個案研究，以探討公共圖書館如何透過建構組織數位柔韌性以協助達成永續發展目標。本研究針對「國立臺灣圖書館」及「國立公共資訊圖書館」進行個案分析。有鑒於在數位時代，公共圖書館的數位轉型卻尚未被充分討論，同時亦缺乏探討當公共圖書館面對數位化趨勢與全球疫情衝擊下所需具備之數位柔韌性。本研究擬以我國具指標性之公共圖書館為個案研究對象，以數位柔韌性之五項發展構面，深入分析在數位轉型趨勢下、全球疫情衝擊之際，公共圖書館如何透過數位柔韌性之發展，持續探索使用者需求與資訊行為的變化，透過調整與創新資訊服務模式，協助整體國家社會邁向永續發展。

個案研究乃是一種研究策略，屬全觀且系統式的。主要用於理解研究個案中各元素及事件間豐富的互動現象及其複雜的模式(complex pattern)。它亦是為一種個別的、深度的、描繪的、偏向質的研究方法，透過對個案深入的了解，用以探究其與全體的不同與相異點。個案研究法是一種探索及分析社會單位生活過程的方法。以事實的收集、精密診斷、適當處理、正確記錄為步驟。個案研究亦是一種科學研究方法，運用技巧對特殊問題提供確切且深入的認識，以確定問題所在，進而找出解決方法。個案研究方法針對特殊事體之分析，研究單位可能是個人、家庭、機關、團體、社區、地區或國家。在圖書館學或資訊科學中的個案研究，通常是指在某圖書館或資訊中心，針對其所發生的特殊問題進行研究，並提出解決之道。個案研究的成功與否，大多仰賴調查者的感受力、洞察力與整合力，其所使用的技巧包含詳細搜集各種記錄、進行無結構的訪問或參與式觀察(Fidel, 1984; Gomm et al., 2000)。個案研究方法之優點包括：(1)為研究質的、精密的、

深度的一種分析方法，以原始資料為著手，並運用調查表及會談之方式，瞭解被調查者各方面之狀況。(2)因資料幅度大，資料層次較深，故能提出有效又具體的處理辦法。

本研究主張公共圖書館應充分體認到在數位時代的危機衝擊下，其所須肩負之社會責任對永續發展與數位柔韌性之重要性，並且進一步思考圖書館如何在專注其傳統職能工作範疇之際，同時亦能因應數位轉型及疫情衝擊對關鍵社會問題改善與解決，提供民眾及時且適切的協助與服務。因此，本研究透過深入探討公共圖書館在數位轉型趨勢下，又遭受新冠疫情衝擊，如何透過其組織數位柔韌性的建構與強化，善盡社會責任、融入社區並運用因應危機衝擊之數位化策略，成功地持續推進圖書館服務創新，以期持續滿足使用者之新興需求、以達永續發展之目標。

肆、研究結果

本研究擬針對國立臺灣圖書館與國立公共資訊圖書館，依據柔韌性的五項能耐(機構能耐、網絡能耐、互動能耐、適應能耐、多元化發展能耐等)為分析構面，針對這兩家具代表性之公共圖書館在數位轉型趨勢及疫情衝擊下所展現之數位柔韌性進行分析，以期梳理出公共圖書館之數位柔韌性如何協助邁向永續發展目標之理論與實務脈絡。

一、國立臺灣圖書館

(一)、機構能耐

1. 提供疫情相關資訊：在疫情期間，國立臺灣圖書館扮演提供正確資訊和穩定社會氛圍的重要角色，除了會定期更新中央流行疫情指揮中心資訊，確保民眾能接收到最新穎且可靠的疫情消息，也會借助宣導民眾正確戴口罩的方式及提醒民眾保持個人衛生習慣等措施，來確保每一位民眾都能更安心的使用圖書館的設備及空間，減緩民眾在疫情期間對於使用公共設施的不安感。

2. 擴充虛擬圖書醫院，推動網路學習平臺：國立臺灣圖書館建置「線上展覽」此一平臺，提供民眾透過網路就能觀看展覽的機會，並於其特展室中推出圖書維護相關的展覽內容，吸引有興趣的民眾上網觀展。國立臺灣圖書館推動「線上學習」此網路平臺，在取得演講者的同意後，將圖書維護、工作坊及培訓班講座等的資料整理後一一上傳至學習平臺，讓民眾可自行從此平臺獲得所需的課程內容。

3. 建構身心障礙數位圖書館：建構身心障礙數位圖書館一直是國立臺灣圖書館的重要任務，不但能使身心障礙人士更方便快速的查詢與借閱館藏資源，也能透過線上平臺運用更多的圖書館服務。此外，國立臺灣圖書館仍在積極的持續擴充系統功能，如新增線上課程與身心障礙相關講座等經授權的錄音檔案，以提供民眾更多、更豐富的線上資源。

4. 建置樂齡服務網站：國立臺灣圖書館建置專屬樂齡族群的服務網站，將高齡者對於圖書館的需

求匯集至此平臺，除了提供館藏資源極樂齡設施的資訊外，特別設計失智友善服務專區，與臺灣失智症協會合作，讓民眾以淺顯易懂方式了解失智症的病況與護理。

5. 本土教育資源資料庫：為使本土資源更方便查找，提供民眾專門用以查詢本土資源的平臺，國立臺灣圖書館在取得授權後將相關館藏數位化，建置「本土教育資源資料庫」，其收錄內容以時期分界偏重於戰後至今；以性質分界偏重於教育領域；以資料類型分界其範圍不限於出版品及文獻，也包含教材、教學成果等有助於教師實踐本土教育的資源。此平臺也支持該領域的研究人員教學、推廣及研究使用，也曾舉辦講座，推廣臺灣在地文學與本土教育，並與各有關機關、組織進行連結，以發揮建置平臺的最大效益。

6. 導入行動支付之收費服務：國立臺灣圖書館為提供民眾更完善的服務，與數位科技進行連結，開設補發借閱證、電腦列印資料、逾期歸還圖書資料罰款、圖書賠償等四種項目的行動支付服務方案，使民眾在運用該項目時，也能直接從應用程式上使用行動支付扣款，提升圖書館服務的便利性。

(二)、網絡能耐

1. 讀者閱讀行為：近幾年因 COVID-19 疫情影響，國立臺灣圖書館也會因配合政府頒布的防疫政策而休館，導致來館人次較疫情前大幅降低，但也促使電子書借閱在此時期快速成長，而透過研究，也發現讀者閱讀興趣在近幾年有明顯改變，除了依舊維持高借閱量的熱門文學、小說類，非文學類的館藏如經濟、金融科技、語言學習等借閱量也大幅提升，使得整體的借閱量在主題方面有更多元的變化。

2. 因應疫情需求，提供預約書借閱及還書服務：國立臺灣圖書館近幾年因配合政府防疫政策而休館，為避免因時常休館而導致民眾借還書上的不方便，圖書館於閉館期間在一樓大廳處仍設有服務台，提供民眾預約館藏及還書，此外，在館外也設有 24 小時自助還書系統，讓民眾隨時都可前往還書。

3. 因應疫情需求，全面開放在架圖書預約服務：近幾年因 COVID-19 疫情導致人與人之間需保持一定距離以避免過多接觸，國立臺灣圖書館全面開放架圖書預約服務，使民眾不必再擔心會與其他民眾長時間待在同一空間和距離過近的問題，也能利用圖書館內的實體館藏，以減緩民眾在疫情期間的不安以及滿足民眾終身學習的需求。

4. 電子書閱讀推廣計畫：國立臺灣圖書館開發「雲端電子書整合查詢系統」，與三家電子書平臺合作，提供了超過十六萬冊的多元化館藏，並舉辦推廣活動使更多民眾接收到此資訊，使各年齡層的民眾皆能透過此平臺滿足其休閒、學習及研究的需求。

5. 製作「圖書館身心障礙讀者服務之館員數位學習課程」：國立臺灣圖書館將有關身心障礙人士主題的相關課程，在經授權後除了會上傳至視障系

統外，也會在國家圖書館遠距學園、教師 e 學院及臺北 e 大等數位學習平臺上架，提供在職館員自主學習的管道也開放其他同學選課，不但提升館員的知能，也滿足民眾的學習需求。

(三)、互動能耐

1. 因應疫情需求，提供線上閱讀活動：國立臺灣圖書館近幾年因配合政府防疫政策而休館，為避免民眾因此而減少閱讀或失去對閱讀的興趣，國立臺灣圖書館錄製線上講座，選定暢銷書及並邀請演講者定期在 Youtube 上進行直播導讀，帶領民眾徜徉在書海之中，一起體會閱讀帶來的愉悅。

2. 因應疫情需求，倡導樂學無距離：國立臺灣圖書館在防疫期間推出「雲端圖書館一疫起上網悅讀」，提供許多免費的線上學習課程，針對不同年齡層及不同目的的民眾提供雲端平臺，使民眾仍可透過線上平臺借閱館藏、聆聽故事和音樂、參與主題講座等活動，促使民眾即使在疫情期間仍追求自我學習，進而自我成長。

(四)、適應能耐

1. 建立館員專業知能架構：國立臺灣圖書館內的館員專業知能架構主要為「資訊組織與管理」、「讀者與資訊服務」、「閱讀知能與推廣」、「資訊科技應用」、「行政與管理」、「研究發展與創新」六大面向及二十四個子項目，為了使現在這個資訊量爆炸及快速變遷的時代讓館員仍能不斷的與時俱進，國立臺灣圖書館藉由教育訓練，期望能盡量減少理論上與實務上的落差，也提升館員在工作時遇到各式問題的解決應變能力，為民眾提供更完善的服務。

2. 館員通識課程：

- (1) 內部訓練：為加強圖書館員的專業知能，國立臺灣圖書館舉辦了教育訓練，其中針對服務樂齡族民眾方面在人員及友善空間兩方面皆特別加強，也至樂齡友善的工作坊進行參訪，以之為目標促使國立臺灣圖書館提供更合適的服務。
- (2) 外部薦訓：國立臺灣圖書館除推派館員參與政府機關舉辦的相關課程，也鼓勵館員積極參與由中華民國圖書館學會舉辦之研習課程，在接收政府機關的相關資訊之餘，也藉由參與研習課程了解業界的大小事，以督促國立臺灣圖書館的進步。

3. 全國館員專業課程：

- (1) 舉辦「提升圖書館員身心障礙服務專業知能」工作坊：國立臺灣圖書館於北、中、南區舉辦「提升圖書館員身心障礙服務專業知能」工作坊，針對身心障礙人士議題進行討論，期許館員能站在身心障礙人士的角度，及時提供協助。
- (2) 舉辦「樂齡樂學 Plus：全國公共圖書館員增能」課程：國立臺灣圖書館與臺中市政府社會局長青福利科及弘道老人福利

基金會合作舉辦課程，針對樂齡族群進行探討，包含在圖書館中他們會需要的設施及服務，提升館員對於樂齡族群的認知，也培養該主題的專業知能。

(五)、多元化發展能耐

1. 建置館藏文獻影像系統：國立臺灣圖書館建置「館藏舊籍日本文獻影像系統」以及「館藏南方資料影像系統」，提供民眾瀏覽及下載，也支持研究者在此取得所需資源進行深入探討，收錄內容主要為與臺灣相關的日本文獻及日本在新南向政策時期所出版的文獻，並持續進行掃描及典藏。

2. 進行「本土教育資源」之數位化：國立臺灣圖書館建置「本土教育資源資料庫」，提供民眾及學者在本土資源方面休閒、學習及研究上的支持。

二、國立公共資訊圖書館

(一)、機構能耐

1. 建置電影與文學資料庫：國立公共資訊圖書館建置電影與文學資料庫，針對電影、原文書、中文書、原文譯本及書評、影評等館藏，建立關聯性資料庫，使民眾只要查詢到該主題的其中一個版本，即可獲得所有相關館藏及載體的資訊，達到省時又省事的效益。

2. 建置圓夢繪本資料庫：國立公共資訊圖書館建置圓夢繪本資料庫，收錄許多學生原創繪本、地方特色繪本及得獎繪本作品，使民眾連結上網路就能閱覽繪本，也與全國公共圖書館、中小學合作，提供活動、教師教學時能夠無償使用這些電子資源。

3. 開發「iLib Guider 尋書導引 APP」兒童介面功能：國立公共資訊圖書館與國立臺北科技大學合作開發「Library 2.0 兒童智慧圖書館群智互動介面及系統」，其中針對兒童推出 iLib Guider 尋書導引 APP，透過館內資訊科技與民眾行動裝置的結合，使民眾可直接在行動裝置上進行找書，也特別為兒童族群設計許多如以主題分類查找館藏、任務集點、注音字體的功能，使兒童族群更方便使用，也提升他們在運用此應用程式時的樂趣。

4. 自動化系統上線：國立公共資訊圖書館將館內自動化系統轉換為 HyLib，除了館員能夠搭配系統提供更優質的服務予民眾外，也提升了圖書館本身系統運作的安全性、穩定性、便利性與效率。

5. 一證通系統上線：國立公共資訊圖書館建置一證通整合平臺，能提供民眾線上辦證、線上審核及帳號整合的服務，民眾在擁有借閱證後也能直接在平臺上享有閱覽館內數位資源、預約空間、查詢借閱紀錄等服務，對民眾的便利性有大幅的提升。此外，一證通整合平臺也配合圖書館的自動化系統轉換，除了將原有的功能轉換至 HyLib 系統外，更新增了調閱、尋書未獲、掃碼登入及個人收藏同步等功能，期望能更符合民眾對圖書館的需求。在 COVID-19 防疫期間為減少彼此間的接觸，一證通整合平臺也提供掃描館藏條碼即可借閱，無需再經

他人之手完成此動作，避免染疫風險也減緩民眾在疫情期間對於使用公共設施的不安全感。

6. 自行開發入館實名登記系統(NLPI Comein)：在防疫期間政府實施實名制登記，國立公共資訊圖書館自行開發入館實名登記系統，民眾只需透過條碼或晶片感應卡即可掃描入館，大幅提升民眾入館的便利性，也有效減少人與人之間的接觸。

(二)、網絡能耐

1. 參考諮詢服務：國立公共資訊圖書館在參考服務的部分，除了現場諮詢的服務，也提供電話諮詢和信箱諮詢，使民眾在疫情期間不用親自到現場就能透過其他方式向館員尋求協助，展現了國立公共資訊圖書館參考服務的多元性和方便性。

2. 美國資料中心：國立公共資訊圖書館與美國在臺協會合作設立美國資料中心，期望能給民眾一個整合所有與美國相關資源需求的空間，其空間設計也參考峽谷地形而設計，除了上架許多不同載體的館藏外，也會在此空間舉辦活動，以促進彼此間的交流。

3. 設置「我的行動 E 教室」：國立公共資訊圖書館將其數位館藏設計成不同形式的活動，促使民眾利用自身行動裝置參與，逐漸培養民眾在生活中閱讀的習慣，不但提升圖書館電子館藏的借閱量，也鼓勵民眾將閱讀融入生活，達到終身學習的目的。

4. 好書推薦：國立公共資訊圖書館跟上數位化時代社會的腳步，在許多社群媒體上建立帳號，如上傳「館長書房菜」系列影片至 Youtube 頻道、分享推薦好書貼文至 Facebook、Line 帳號等，與民眾產生更多、更生活化互動的同時也提升民眾對於閱讀的興趣。

(三)、互動能耐

1. 電子書閱讀馬拉松：國立公共資訊圖書館結合電子書服務平台、iLib Reader 行動閱讀 APP 及 iLib Guider 尋書導引 APP 進行推廣，舉辦借書集點換禮物的活動，吸引民眾借閱電子書的興趣也提升電子書的借閱量。

2. Ebook 線上閱讀趴：國立公共資訊圖書館舉辦許多時事主題書展如健康防疫大作戰、畢業不失業、野餐曬書趣等來推廣電子書的借閱，也配合其社群媒體 Facebook、Line 進行推廣與宣傳，吸引更多民眾一同參與活動，也帶領借閱電子書的風潮，提升電子書的借閱量。

3. Ebook 揪團數位閱讀：國立公共資訊圖書館與異業結合，針對不同民眾需求與許多機構進行合作，開設線上學習課程，使民眾透過行動裝置便能參與不同主題的課程，增廣見聞的同時也能達到自主學習的目標。

(四)、適應能耐

1. Ebook 直播閱讀趣：國立公共資訊圖書館運用線上教學系統 iTeaching，舉辦線上數位資源課

程，培訓學校教師和館員，達到自主學習的目標也節省線下舉辦所需付出的其他成本。

2. 館員在職訓練：國立公共資訊圖書館對館員進行在職訓練，內容含有疫情、時事、應用、實務等豐富多元的主題，有館內自行辦理也有館外辦理的課程，以期望館員能透過這些課程更適應邁向數位化的時代，減緩理論上與實際操作上的區別，也精進知識以提升館員知能，為民眾提供更完善的服務。

(五)、多元化發展能耐

1. 舉辦「世界閱讀日」系列活動：國立公共資訊圖書館舉辦「2020 世界閱讀日活動—職想閱讀」系列活動，邀請各職場領域的職人來進行分享，探討每個行業人才所需具備的技能，也讓民眾能夠透過職人的分享更進一步真實的了解每個行業。此活動也更進一步在社群媒體上進行，與許多知名網路書店合作，以書展的形式分享每位職人所提供的書單，使民眾能夠參考此書單來精進自身所缺乏的技能，以求能夠透過書籍在職場上獲得更好的自己。

2. 合作推出「閱讀全壘打」系列活動：國立公共資訊圖書館與中國信託銀行、中信兄弟職棒球隊合作，舉辦「棒球 x 閱讀的文藝復興運動」，期望透過棒球這項全民運動的力量，推廣閱讀；也透過閱讀，使民眾能夠了解棒球與運動精神，找回對運動的熱情。

3. 合作推出「疫後新世界」系列活動：國立公共資訊圖書館與十間醫療院所推出「疫後新世界」系列活動，在三十所公共圖書館及網路書店內共同展出主題書單，內容有與疫情相關的健康觀念、對於新型態生活方式的調適、後疫情時代的職場應變方式、心理上應該要如何調整以面對疫情等面向，多元豐富的內容以滿足民眾的需求，也能夠減緩民眾對於疫情的各個時期所帶來變動的不安全感。

4. 珍貴大型典藏品數位化計畫：國立公共資訊圖書館對戰後無著作權保護的舊版報紙進行計畫，運用館內設施進行製作影像、建檔、修復等流程，再上傳至「數位典藏服務網」，供民眾運用。由於較舊的紙質館藏較容易有破損的風險，但也須顧及有需求民眾的權利，因此國立公共資訊圖書館選擇將其數位化，保存在線上檔案上，不但減少因翻閱而被破壞的風險，完善的保存珍貴文獻，也滿足民眾閱讀、研究舊報紙的需求。

根據個案分析內容並結合數位柔韌性之五項能耐，本研究進一步繪製圖書館數位柔韌性以促進永續發展之綜整表，用以說明公共圖書館為達成永續發展目標所需建構之數位柔韌性能耐，詳如表一所示。

表一：永續發展目標與公共圖書館為達成目標所需建構之數位柔韌性能耐

永續發展目標	目標內涵	公共圖書館達成目標所需建構之數位柔韌性能耐
1 除貧	消除各地一切形式的貧窮	機構能耐、網絡能耐、多元化發展能耐
2 零飢餓	消除飢餓，實現糧食安全與營養改善，並促進永續農業	機構能耐、網絡能耐、多元化發展能耐
3 健康福祉	確保健康的生活，促進各年齡層所有人的福祉	機構能耐、網絡能耐、互動能耐
4 優質教育	確保包容和公平的優質教育，促進全民享有終身的學習機會	機構能耐、網絡能耐、多元化發展能耐
5 性別平等	實現性別平等，使所有婦女和女童增能	機構能耐、網絡能耐、互動能耐、適應能耐、多元化發展能耐
6 潔淨水源與衛生設施	確保所有人獲得水與衛生設施與永續管理	機構能耐、適應能耐
7 可負擔乾淨能源	確保人人能取得可負擔、可靠、永續與現代化的能源	機構能耐、適應能耐
8 尊嚴工作與經濟成長	促進持久、包容和永續的經濟成長，促進所有人充分的生產性就業和尊嚴工作	機構能耐、網絡能耐、適應能耐、多元化發展能耐
9 經濟、創新與基礎建設	打造有韌性的基礎設施，促進包容與永續的工業化並推動創新	機構能耐、網絡能耐、互動能耐
10 減少不平等	減少國家內部和國家之間的不平等	機構能耐、網絡能耐、互動能耐、適應能耐、多元化發展能耐
11 永續城市與社區	使城市與人類住居具有包容、安全、韌性和永續性	機構能耐、網絡能耐、適應能耐
12 負責任的消費與生產	確保永續的消費與生產模式	機構能耐、網絡能耐、互動能耐、適應能耐、多元化發展能耐
13 氣候行動	採取緊急行動來因應氣候變遷及其影響	機構能耐、網絡能耐、互動能耐、適應能耐、多元化發展能耐
14 海洋生物	保護並永續利用海洋和海洋資源以促進永續發展	機構能耐、網絡能耐、互動能耐、適應能耐、多元化發展能耐
15 陸地生物	維護、恢復和促進陸地生態系統的永續利用，永續管理森林，防治荒漠化，制止和扭轉土地退化，遏止生物多樣性的喪失	機構能耐、網絡能耐、互動能耐、適應能耐、多元化發展能耐
16 和平、正義與強健的機制	推動和諧與包容的社會以促進永續發展，讓所有人有司法救濟管道，在各層級建立有效、負責和包容的機構	機構能耐、網絡能耐、互動能耐、多元化發展能耐
17 伙伴關係	以永續發展為目標，強化執行策略並重振全球伙伴關係	機構能耐、網絡能耐、互動能耐、多元化發展能耐

本研究整理

伍、結論

根據個案比較與分析，本研究發現我國的公共圖書館早已開始往數位化的方向進行轉型，而近幾年在疫情的衝擊和催化下，各個面向的數位化也被加速發展，透過更大量的線上服務，來維持或擴展

圖書館能帶給讀者的功能，以滿足所有讀者的需求。而 IFLA 也根據聯合國永續發展會議在 2015 年通過的《2030 年永續發展議程》中包含的十七項永續發展目標，制定了圖書館該如何在「不影響經濟成長、社會進步、環境保護」這三面向的前提下，共同協助全世界邁向永續發展的計畫。本研究透過數位柔韌性的五個主要能耐構面：機構能耐、網絡能耐、互

動能耐、適應能耐、多元化發展能耐，用以分析公共圖書館如何從這五個能耐構面，透過強化自身的數位柔韌性來協助整體國家社會達到永續發展目標。

機構能耐用於組織了解自身待補強部分後，向內部及外部進行主動學習，讓成員間彼此相互交流，產生新的想法後，再規劃變革的推動，以使組織能夠符合更多民眾的期待，也能協助國家社會達到永續發展目標。藉此，公共圖書館可以透過規劃發展計畫、提供相關主題資訊、建立數位圖書館、建置特殊族群服務網站、設立資源資料庫、設計線上圖書館系統等方式來強化公共圖書館的機構能耐，使圖書館能夠滿足民眾的各式需求。

網絡能耐則是用於在數位化時代組織內部成員能夠以網路系統產生連結，並且彼此間資訊流通，也積極接納外來的新事物，以適應並跟上時代的變遷。公共圖書館可透過推廣電子書、提供線上服務、製作線上課程、提供線上資源等方式來強化公共圖書館的網絡能耐，使民眾即使在疫情期間也能透過網路享受到圖書館的服務。

互動能耐可促進組織內部成員產生更多交流、彼此合作，進而帶來更新穎的想法或創意。公共圖書館可以透過舉辦線上活動、推廣線上閱讀等方式來強化公共圖書館的互動能耐，使讀者能藉由參與活動舒緩自身壓力及持續學習。

適應能耐則可促進組織能夠朝多元方向發展，而非仰賴單一資源或目標。以更好的在快速變遷的環境下進行調整改動。公共圖書館可透過建立館員知能架構、舉辦教育訓練等方式來強化公共圖書館的適應能耐，使圖書館自身能夠順應環境轉變所帶來的衝擊，並迅速進行調整。

多元化發展能耐則是期望組織成員多與各界進行合作，產生更豐富的服務之餘也使組織之間碰撞出新的火花，為使用者帶來不同的感受。公共圖書館可透過建置特藏數位化系統、跨界合作舉辦活動等方式來強化公共圖書館的多元化發展能耐，使圖書館能夠與相關機構共同合作，促進永續發展。

在數位轉型時代，與合作夥伴之新關係、以讀者為本之資訊服務乃是促進公共圖書館資訊資源推廣之重要核心目標，因此圖書館資訊服務創新必須透過瞭解使用者需求，並增加與合作夥伴之連結，以推動圖書館資源推廣，最大化圖書館資源利用。為推動圖書館資源推廣，加強數位化資訊服務已然成為圖書館發展之重要策略，其主要原因是因為雖然實體服務仍然有其價值，輔以虛擬化服務跨越空間限制，更能夠符合讀者在數位時代下的新興資訊需求。

本研究透過文獻探討與分析，以發展出數位柔韌性概念發展之五項構面。進一步運用個案分析方法探討公共圖書館為因應數位轉型及全球疫情衝擊情境下，如何透過數位柔韌性的建構與強化，以逐步發展出協助整體社會邁向永續發展之創新服務。據此，本研究主要以建構數位柔韌性為研究目標，基於不同領域的學者對數位柔韌性之探討，進一步分析公共圖書館在面對全球系統性衝擊，如何透過調適與回復後逐漸發展出創新動能，以期達到永續發展目標，用以彌補過去對數位柔韌性在圖書資訊服務機構中所扮演角色之研究缺口。本研究透

過國立臺灣圖書館與國立公共資訊圖書館之個案研究，亦用以彌補過去圖書資訊學研究大多忽略數位轉型與全球傳染病疫情所帶來系統性衝擊之理論與實務缺口。

在網路資源蓬勃發展、搜尋引擎與營利資訊服務廠商大量提供快速且即時的資訊服務、以及新冠肺炎疫情衝擊下，不僅影響公共圖書館在資訊社會中原有的地位與角色，更導致圖書館必須面對營運成本提高、使用者需求多元化之挑戰(Drake & Olsen, 1979; Hersberger, 1997)。面對外在環境的挑戰，公共圖書館除了提供更多元的服務，更應透過重新設計組織定位與功能，在內部環境與外部服務上皆力求變革，方能適應環境變遷與衝擊，找到數位轉型趨勢與疫情衝擊下公共圖書館的新定位與價值(Bryson, 1997; Jantz, 2012)。

陸、參考文獻

一、中文參考文獻

- 李沛鏞, & 傅靖軒. (2021, 2021/11/26-27). 大數據洞見全球傳染病之衝擊回復力 圖書資訊學術與實務研討會 Conference of LIS and Practices, 國立台灣大學, 台北市.
- 國立臺灣圖書館.(2021). 109 年度國立臺灣圖書館工作報告 國立臺灣圖書館.
- 國立公共資訊圖書館.(2021). 109 年國立公共資訊圖書館年報 國立公共資訊圖書館.

二、西文參考文獻

- Asheim, B. T., & Isaksen, A. (2002). Regional innovation systems: The integration of local 'sticky' and global 'ubiquitous' knowledge. *The Journal of Technology Transfer*, 27(1), 77-86.
- Balland, P.-A., Rigby, D., & Boschma, R. (2015). The technological resilience of US cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, rsv007. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv007>
- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31-56.
- Bryson, J. (1997). Effective library and information centre management. 1990. *Aldershot: Gower*, 211.
- Cooke, P., Gomez Uranga, M., & Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26(4), 475-491. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5)
- Coutu, D. L. (2002). How resilience works. *Harvard Business Review*, 80(5), 46-56.
- Dabson, B., Heflin, C., & Miller, K. (2012). Regional Resilience. Research and Policy Brief, RUPRI, Rural Futures Lab, Harry S. Truman School of Public Affairs, University of Missouri.
- Drake, M. A., & Olsen, H. A. (1979). *The economics*

- of library innovation.*
- Fidel, R. (1984). The case study method: A case study. *Library and Information Science Research*, 6(3), 273–288.
- Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2011). When local interaction does not suffice: Sources of firm innovation in urban Norway. *Environment and Planning A*, 43(6), 1248–1267.
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4).
- Fritsch, M. (2001). *Measuring the Quality of Regional Innovation Systems—A Knowledge Production Function Approach*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.199.9052&rep=rep1&type=pdf>
- Gomm, R., Hammersley, M., & Foster, P. (2000). *Case study method: Key issues, key texts*. Sage.
- Hale, A., & Heijer, T. (2017). Defining resilience. In *Resilience engineering* (pp. 35–40). CRC Press.
- Hersberger, R. M. (1997). Leadership and management of technological innovation in academic libraries. *Library Administration and Management*, 11(1), 26–29.
- Holling, C. S. (1996). Engineering resilience versus ecological resilience. *Engineering within Ecological Constraints*, 31(1996), 32.
- IFLA. (2010). Building strong communities: unleashing the potential of libraries to build community capacity, engagement and identity. <https://www.ifla.org/past-wlic/2010/1946.htm>
- IFLA. (2016). *Building the Trend Report*. <https://trends.ifla.org/about>
- IFLA. (2019). *IFLA Annual Report 2019*. <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/hq/annual-reports/2019.pdf>
- IFLA. (2020). *Call for IFLA/Systematic Public Library of the Year 2020 is open!* <https://2020.ifla.org/public-library-of-the-year-award/>
- IFLA. (2021). IFLA Trend Report 2021 Update. <https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/1830/1/IFLA%20TREND%20REPORT%202021%20UPDATE.pdf>
- IFLA. (2022). *Update 2021*. <https://trends.ifla.org/update-2021>
- Jantz, R. C. (2012). Innovation in academic libraries: An analysis of university librarians' perspectives. *Library & Information Science Research*, 34(1), 3–12.
- Manyena, S. B. (2006). The concept of resilience revisited. *Disasters*, 30(4), 434–450.
- Maskell, P., & Malmberg, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 167–185. <https://doi.org/10.1093/cje/23.2.167>
- Markovic, A., & Zettler, Z. (2020). *Designing resilient libraries for a post-covid world*. <https://www.bdcnetwork.com/blog/designing-resilient-libraries-post-covid-world>
- Munro, K. (2011). *Resilience VS. Sustainability: The Future Of Libraries*. <https://www.inthelibrarywiththeleadpipe.org/2011/resilience-vs-sustainability-the-future-of-libraries/>
- Moodysson, J. (2008). Principles and practices of knowledge creation: On the organization of “buzz” and “pipelines” in life science communities. *Economic Geography*, 84(4), 449–469.
- North, D. C. (1992). Institutions and economic theory. *The American Economist*, 36(1), 3–6.
- Rose, A. (2004). Defining and measuring economic resilience to disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 13(4), 307–314.
- Rose, A., & Krausmann, E. (2013). An economic framework for the development of a resilience index for business recovery. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 5, 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2013.08.003>
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 27–43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>
- Shaghaei, N., Tatai, A., Knowles, C., Morley, F., Eveleigh, A., Casaldàliga, N., Nolin, E., Cohen, M., Pronk, M., & Ghesquière, E. (2022). Library resilience and leadership in a global crisis. *LIBER Quarterly*, 32(1 (2022)).
- Sweeney, G. P. (1995). *National innovation policy or a regional innovation culture*. EUNIP. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/458256>
- Turner Ii, B. L. (2010). Vulnerability and resilience: Coalescing or paralleling approaches for sustainability science? *Global Environmental Change*, 20(4), 570–576.

故宮典藏資料搜尋、學習與意義建構歷程之探索性研究

張芳綺、吳怡瑾

國立臺灣師範大學學習資訊專業學院圖書資訊學研究所

摘要

本研究以國立故宮博物院「器物典藏資料檢索系統」作為研究個案，進行故宮系統的使用者學習行為研究。研究目的旨在評估故宮器物檢索系統，透過不同型態之學習任務，觀察使用者在檢索過程中是否具有意義建構的過程，並探討其搜尋行為與策略，是否達到學習成效。研究以螢幕側錄使用者的滑鼠點擊行為，並搭配眼動儀器觀察使用者的凝視軌跡，分析其資訊需求之行為特徵。簡要說明研究結果如下：(1) 學習指標與專家評分之任務表現呈現正相關，顯示任務表現影響學習成效；(2) 透過滑鼠點擊與眼動追蹤觀察使用者行為，開放式任務較封閉式任務具有更明顯的表現差異與學習跡象；(3) 先備知識不完全影響受試者的任務表現，真正影響表現差異的關鍵因素還是看任務過程中的投入程度。此外，結果也證實搜尋即學習的概念，具備良好資訊搜尋能力的學習者，在資訊搜尋歷程與學習任務中皆有成功的表現。

關鍵詞：器物典藏資料檢索系統、搜尋即學習、意義建構、資訊搜尋歷程

壹、前言

在網路蓬勃的發展下，學習的方式產生改變，網路資訊搜尋已經成為一種常見的學習活動 (Tsai, Liang, Hou & Tsai, 2012)。透過資訊檢索的平台，人們期望可以快速並且精準地搜尋到所需的資訊，並且節省獲得知識所需的時間，因此，透過線上搜尋並閱讀資訊已經成為人們習以為常的學習方式。2020年受嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19, 新冠肺炎) 疫情影響，北部院區訪客減少約六至七成，因此，加速了故宮的數位轉型，把更多心力放在典藏與數位化，推出線上虛擬展覽，讓民眾在家也可以參觀並學習。故宮積極的採取數位化行動，使其「線上故宮」網站之瀏覽量成長兩倍至六倍 (蔡翁美慧, 2020)。由上述可知，博物館不再只是單純的典藏品保存，設計良好的典藏系統網站，提供完善的檢索功能與充足的知識內容方便民眾搜尋及學習是當務之急。

本研究主要探討使用者在進行故宮文物資訊搜尋、學習與意義建構之間的關聯。搜尋系統長期以來被認為是一種用於檢索相關內容或找到滿足人們資訊需求的工具，搜尋被概念化為一種「學習工具」，而在搜尋即學習的角度中，搜尋被概念化為一個「學習過程」，搜尋將作為學習過程的新視

角，了解使用者在搜尋與學習間的關聯性 (Rieh, Collins-Thompson, Hansen & Lee, 2016; Vakkari, 2016)。在認知訊息處理的過程中，有 80% 以上的訊息是由視覺獲得，眼球運動被認為是認知過程中最為重要的感官訊息來源 (Sanders & McCormick, 1987)，故了解使用者在學習中認知歷程的變化，觀察眼睛移動的狀況最為直觀。眼動研究是一種即時且客觀的方法，透過眼動指標能反映認知過程，並且能評估網站設計的可用性 (Suminas & Gudinavičius, 2015)。在研究使用者搜尋行為時，經常搭配眼動追蹤技術來了解受試者的搜尋過程，眼動追蹤對於評估人類獲取視覺呈現的資訊最有吸引力。研究閱讀的心理學家 (Pollatsek, 2008) 發現固定的時間內，越困難的詞彙內容，越能透過眼動追蹤反映出受試者的知識水平差異，也就是說擁有更多知識和專業技能的使用者會將注意力集中在關鍵的位置。因此，透過眼動追蹤技術可以觀察受試者的資訊搜尋歷程與策略，並了解搜尋過程中知識變化的關聯性。

本研究選定臺灣國立故宮博物院 (以下簡稱故宮) 所發展之「器物典藏資料檢索系統」為研究個案。觀察使用者在不同任務與認知需求狀態下的檢索過程中是否具有學習與意義建構的過程，以達到學習成效，並探討其搜尋策略為何。本研究主要參考 Vakkari (2016) 於搜尋即學習 (searching as learning) 概念與評估指標，分析使用者於搜尋的過程中會反映出認知結構的變化。該研究整理資訊搜尋的過程有以下四個階段 (一) 搜尋形成 (search formulation)；(二) 資源選擇 (selecting sources)；(三) 資源互動 (interacting with sources) 與 (四) 統合呈現 (synthesizing and presenting) 並提出各階段的學習指標，如：查詢詞選擇、搜尋策略、搜尋時間、相關判斷與使用的資源類型……等。以下為本研究提出之問題。

(一) 在不同任務型態下，受試者於搜尋形成、資源選擇與資源互動的行為為何？

(二) 不同任務表現的受試者於搜尋過程中如何表現出學習與意義建構行為的特徵？如何透過典藏系統探索資訊並完成任務？

研究首先以問卷調查法篩選對博物館器物具備興趣的受訪者，接著設計兩種不同型態之模擬學習任務，透過螢幕側錄紀錄滑鼠點擊與眼動追蹤技術了解使用者的專注度與其資源選擇之情況，並瞭解受試者在系統中的任務搜尋與筆記完成過程。研究透過混和式的研究方法，深化對使用者於不同任務型態下的瀏覽與搜尋行為的分析，進而瞭解對任務表現的影響。

貳、文獻回顧

一、搜尋行為與學習及知識建構相關研究

Vakkari (2016) 於 searching as learning 的研究議題指出使用者於搜尋的過程中會反映出認知結構的變化，作者整理資訊搜尋過程中各階段的學習指標，提供作為從搜尋為出發點之學習型任務評估標準的參考。最後具體的提出搜尋即學習的概念並指出資訊搜尋的過程有四個階段，如圖1所示。「搜尋形成」是搜尋的起點，指組織查詢問句和搜尋策略，包含選擇表達的詞彙與搜尋運算子的應用，透過重新形成搜尋，能讓使用者表達其資訊需求。「資源選擇」為判斷資源尋獲的相關性與實用性，在搜尋結果列表中使用者會根據其資訊需求選擇所需的資料，也可能再度選擇不同結果來增加其知識。「資源互動」是使用者熟識資源內容的階段，包含瀏覽、閱讀、做筆記、理解資訊、重新組織並詮釋資訊、進行資訊的分析，準備呈現任務結果。「綜合呈現」為資訊搜尋成果，是執行任務後的最終結果，透過撰寫文字將概念化後的任務結果整合並呈現。本研究將基於資訊搜尋歷程的四個階段中各個階段的觀察項目，觀察具備不同先備知識之使用者於同屬學習環境的故宮典藏檢索系統執行任務時，是否同時也在進行學習，進而有意義建構的歷程。

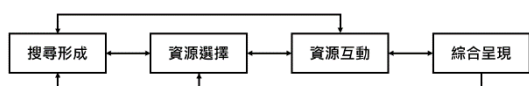


圖 1. 資訊搜尋歷程四階段

Kelly、Arguello、Edwards 與 Wu (2015) 描述了20個搜尋任務的評估，這些任務設計用於互動式資訊檢索實驗，並以 Anderson 與 Krathwohl's (2001) 認知領域教育目標的認知複雜性框架為基礎設計任務題目，其針對記憶 (remember)、理解 (understand)、應用 (apply)、分析 (analyze)、評估 (evaluate) 和創造 (create) 之不同認知複雜層次而設計題目。研究觀察受試者關鍵字變化、頁面瀏覽、頁面停留時間.....等分析其搜尋行為。研究發現，在完成認知複雜程度不同的任務時，受試者花費的時間明顯不同，互動量也大相徑庭。認知層次屬於複雜的任務，故使用者有更多的搜尋活動，如：查詢、點擊與完成時間；任務的認知複雜度越高，使用者也會產生更多的搜尋步驟的論點，如：點擊 URL 增加、更多的唯一查詢辭彙及多樣性等.....等。

Skov 與 Lykke (2020) 視博物館為非正式的學習機構，探討博物館訪客在學習與參觀時資訊行為與意義建構的過程，以及在博物館體驗上的各種行為特徵的意義與模式。研究以說明標籤 (instruction label)、開放式問題標籤 (open-ended question label)、互動測驗 (quiz text)、身體表現和活動作為中介手段，透過對展覽品的身體參與和認知資訊，可以得知博物館訪客的意義建構過程。研究發現，訪客容易將意義建構的過程與日常生活作連結，將其具有的先備知識與先備經驗融入到生活環境中，並透過熟悉的活動找到意義製造的個人含義。

搜尋即學習研究的關鍵問題之一是如何衡量在搜尋過程中發生的有形和無形的學習過程。Zhang 與 Liu (2020) 研究設計兩項任務，邀請35名受試者在完成任務的過程同時繪製心智圖，以心智圖的變化作為知識概念變化的表示，超過 50% 的查詢詞來自使用者的先備知識，佔了搜尋心智圖詞彙量的將近40%。隨著搜尋過程的進行，使用者在他們的心智圖中添加了新詞彙，大約三分之一的新詞彙出現在內容頁面中並直接從內容頁面複製。研究指出進行學習有關的任務時，先備知識和搜尋結果會影響使用者在搜尋過程中的學習狀況。

Zhou 與 Ren (2016) 以眼動追蹤技術探討學生在網站搜尋上的注意力分布狀況，以及任務表現高分與低分的搜尋模式差異。研究邀請14名受試者回答任務，並依照任務表現分成高分組與低分組，將兩組學生的線上搜尋行為與眼球運動模式進行比較。研究發現高分組的在網頁的凝視時間遠高於低分組，從影像熱圖還可以觀察到，高分組的學生更頻繁的在搜尋查詢框和搜尋結果頁面之間切換，並不斷的在修改查詢方式與詞彙；而低分組的學生傾向於在搜尋結果頁面和查找到的網頁之間切換。顯見兩群組查找資訊行為有明顯的不同。

Bhattacharya 與 Jacek (2018) 透過眼動追蹤技術來了解使用者在完成任務過程中知識結構的改變，有助於了解個人在意義建構過程中的變化。研究設計三種搜尋任務並邀請30名受試者在網站上進行查找，並在每項任務前後測量其對主題知識的了解，衡量受試者對於該任務的先備知識，透過眼動追蹤裝置將眼睛注視標記為「閱讀」或「掃描」，測量該受試者的閱讀序列 (reading-sequences)。研究結果發現，知識結構變化較大的參與者在總閱讀序列長度、閱讀序列持續時間和閱讀固定次數方面比起知識結構變化低的受試者存在顯著差異。

綜合上述研究觀點，確立搜尋即學習的論點並可嘗試以眼動追蹤方式進行研究，不過目前仍缺乏研究進行全面性的質性與量化研究方法以及透過明確的搜尋過程中之知識建構指標，觀察與瞭解受試者之學習與意義建構的過程。

二、任務型態對搜尋行為與知識建構研究

資訊任務的概念有許多種定義，學者針對各自的定義加以研究和分析，可以從不同角度區分出以下的任務型態。Li 與 Belkin (2008) 整理了各種任務型態，統一了不同方面的任務特徵，將任務以兩大面向進行區分，包含一般事實的任務 (generic facets of tasks)，例如：任務來源、時間、產品、過程和目標；任務的共同面 (common facets of tasks)，其中包含任務特徵 (task characteristics) 以及使用者對任務的感知 (users' perception of task)，例如：任務複雜性、顯著性、任務難易度等。Jiang 等人 (2014) 研究了 Li 與 Belkin (2008) 的分類並創造了四種類型的任務已知項目 (known item)、已知主題 (known subject)、解釋性 (Interpretive) 和探索性 (exploratory)。已知項目為具有特定或具體事實的任務；已知主題則是具有不確定性的事實任務；解釋型通常為特定或具體事實，且需要思考才能完成的任務；探索型任務同樣需要智慧與思考，但卻

具備不確定性的特質。Jiang 等人 (2014) 發現參與者對已知主題和解釋型的任務更加活躍，但對已知項目和探索性類型的任務則會有更多次數的查詢。

Ingwersen (1986) 針對相同的工作任務下，提出會產生三種類型的用戶資訊需求：確認性需求 (verificative information need, VIN)、知覺主題需求 (conscious topical information need, CIN)、未知主題需求 (muddled topical information need, MIN)。三種資訊需求差異在於資訊需求者對於所搜尋之主題，具有不同清楚程度了解所搜尋資訊的狀況，以及所探索問題架構是否穩定，還是具有高度不確定性，如表1所示。

表1. 在固定任務下，不同資訊需求之情況

	定義明確	定義不明確
穩定性	確認性需求 (VIN)	未知主題需求 (MIN)
	知覺主題需求 (CIN)	搜尋迴圈
	查詢 過濾 行為	
變化性	知覺主題需求 (CIN)	未知主題需求 (MIN)
	查詢 導航	瀏覽
	動態互動	試錯行為

Borlund 與 Dreier (2014) 描述 Ingwersen 定義的三種資訊需求，確認性需求 (VIN) 是指使用者藉由已知且結構化的數據來驗證資訊，例如作者姓名、引用的作者、期刊名稱.....等等，此類資訊由於定義明確的認知狀態，造成使用者缺乏好奇心，會簡單的查詢並過濾掉其不必要的資訊，因此會集中搜尋，並且在短時間內完成其搜尋行為 (Ingwersen & Järvelin, 2005)。

知覺主題需求 (CIN) 是指使用者在已知的領域中，需要回顧或追求與主題相關的非結構化數據，其特徵是定義明確，但同時具有變化性；使用者在查詢、確定和與資訊互動的過程中都會有更多探索性的行為，並且產生不確定性階段。使用者在搜尋時會同時進行學習，此行為與 Bates (1989) 提出的採莓模式 (berrypicking) 相呼應，也就是說當資訊需求產生時，隨著檢索過程中找到的許多不同資料與文件，會隨之修正原先的需求，並且在閱讀資料的過程中產生新的想法或概念，再繼續調整問題需求。

未知主題需求 (MIN) 為使用者探索已知主題或領域之外的新概念，其特徵是定義不明確，導致高度變化性；在此資訊需求下，使用者會不斷的重複搜尋、瀏覽以及嘗試查找卻找到錯誤資訊的行為，因為不是其熟悉的領域，在過程中會保持高度動機與好奇心，想了解更多相關的知識，資訊搜尋的過程也因而有所進展。

綜合上述所提及的模式與觀點，資訊搜尋行為的產生始於人具有資訊需求，且會因個人的知識背景、任務型態、認知需求狀態...等而有所差異，進而有不同的搜尋策略，使用者會密切的與系統進行互動。

參、研究目的與架構

一、研究目的

本研究之著眼於近年相關研究探討使用者學習與搜尋有緊密的關係，故主要目的為評估使用者採用故宮器物典藏檢索系統進行學習型任務搜尋與筆記成果，進而觀察使用者在檢索過程中是否具有學習與意義建構的過程，並探討不同任務表現受試者之搜尋策略為何，作為博物館典藏系統的改善建議。以下說明本研究流程與對應之目的。

- (一) 本研究參考 Borlund 與 Dreier (2014) 模擬任務研究，根據 Ingwersen 提出的三種資訊需求，設計兩種學習任務。研究經由側錄受訪者於故宮「器物典藏資料檢索系統」之搜尋行為，進而了解不同任務形態之使用者在搜尋行為與任務表現之間的關聯，並將過程中的發現與回饋，提供系統改善建議。
- (二) 研究參考 Vakkari (2016) 之資訊搜尋歷程，其包含：搜尋形成、資源選擇與資源互動，探索受試者之搜尋行為、學習指標與任務表現之間的關聯性，並透過筆記綜合呈現以深入了解與分析搜尋與學習之間的關聯。
- (三) 在資訊檢索與搜尋行為部分，研究主要參考 Kelly、Arguello、Edwards 與 Wu (2015)，Vakkari (2016) 以及 Wildemuth、Kelly、Boettcher、Moore 與 Dimitrova (2018) 之搜尋行為與任務表現關聯之指標，記錄使用者搜尋任務執行期間採用之關鍵字變化、頁面瀏覽、頁面停留時間...等，分析使用者搜尋行為與任務表現之關聯性。
- (四) Mette Skov (2020) 提到學習經常從意義建構的角度進行討論，本研究進一步透過眼動追蹤與質性的訪談分析以深入探索學習與意義建構歷程與關聯性。

二、研究架構與流程

研究依主要為設計兩種型態的學習任務，分別是開放式與封閉式任務，請使用者使用器物檢索系統完成指定任務並撰寫任務筆記。研究在受試者搜尋期間進行螢幕側錄，同時紀錄滑鼠點擊與眼睛追蹤過程。受試者與系統互動過程以 Ocam 螢幕錄製軟體進行側錄並標記滑鼠點擊行為進行後續分析，同時以眼動追蹤設備 (Tobii Eye Tracker 4C)、眼動追蹤軟體 (Tobii Eye Tracking Core v2.16.5.156) 與眼動數據軟體 (Real Gaze) 紀錄眼睛移動的軌跡了解使用者資源選擇之情況。本研究概念圖如圖2所示，並說明如下。

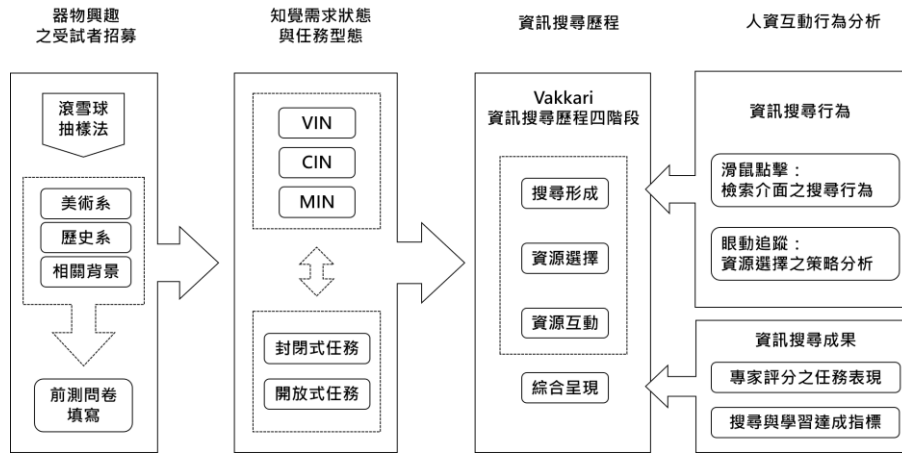


圖 2. 研究架構與流程圖

受試者招募: 招募受試者的方式採用滾雪球抽樣法，受試對象需要對於器物藏品有一定背景知識。確定受試者意願之後，會請其填寫事先設計好的前測問卷，主要內容包含背景資料、眼睛視力狀況、故宮器物熟悉度、網站使用頻率等。

任務型態設計與知覺需求狀態調查: 研究透過封閉式與開放式之器物搜尋相關任務，探索知覺需求狀態對受試者表現的影響，學習型任務描述參考附錄 A。研究透過問卷讓使用者自我評估需求狀態並，根據 Ingwersen (2014) 所定義的 VIN、CIN 與 MIN，區分受試者之知覺需求狀態，從而探索任務型態，表現與知覺需求狀態之關聯性。

人資互動搜尋行為分析: 在資訊搜尋行為部分，研究將受試者操作過程進行螢幕側錄，再以滑鼠點擊與眼動追蹤兩種方式分別進行標記。滑鼠點擊主要針對檢索介面，透過紀錄的方式觀察關鍵字使用狀況；眼動追蹤方面，在資源選擇可以更詳細的觀察受試者查看的項目數與時間，了解其受試者與資訊互動的狀況。資訊搜尋成果的部分，將滑鼠點擊與眼動追蹤之觀察指標做分析，統計其達成搜尋即學習之指標項目數判斷受試者之學習狀況，相關搜尋與學習關聯指標將於第四章之表 3 介紹。

資訊搜尋歷程分析與任務表現: 根據 Vakkari (2016) 的研究將搜尋過程重新畫分為四個階段，從思考關鍵字時的搜尋形成 (search formulation)，再從搜尋結果頁面上的資源選擇 (selecting sources)，並且瀏覽或點擊網頁造成與資源互動 (interacting with sources)，最後則是整合和概念化的綜合呈現 (synthesizing and presenting)，根據以上四個部分，了解搜尋和學習間的關係與成果。本研究將分別以受試者點擊與眼動追蹤分析搜尋過程中的前三個階段，「搜尋形成」、「資源選擇」、「資源互動」。最後以使用者依任務要求而撰寫之筆記做為「統合呈現」之任務成果。研究尋找兩位具備專業領域知識的專家替受試者之筆記成果進行評分，分析受試者之任務表現。

肆、研究個案、任務與編碼

一、個案、任務與受試者

本研究以臺灣具代表性的故宮博物院建立之「器物典藏資料檢索系統」(以下簡稱器物典藏系統，網址: <http://antiquities.npm.gov.tw/>) 作為研究個案。器物典藏系統蒐藏包含銅器、陶瓷器、玉器、漆器、琺瑯器等，截至 2022 年 3 月 31 日為止，共計 49,273 件典藏品，且已有 80% 完成數位化 (蔡翁美慧, 2020)，方便大眾於學術研究、教學展示中使用，可見故宮檢索系統之完成性與重要性。

研究請歷史專家分別設計器物類主題之封閉式與開放式任務各一題，如附錄 A 所示。封閉式的任務類型為本身具有特定答案，通常會有正確的解答或是只有很小的彈性空間；開放式的任務類型為沒有特定答案，通常沒有正確的解答且屬於較高認知層次中分析與創意之問題。本研究封閉式任務為介紹「爵」的外形特色；開放式任務則請受試者尋找自己有興趣的三件器物作品並介紹。

研究招募之研究對象為對於器物典藏品具有高度興趣或是相關領域知識背景的使用者，如美術系、歷史系等相關科系。研究方法採用滾雪球抽樣法，因需具備歷史、美術等相關背景科系，先從身邊友人詢問後，再介紹同科系朋友作為受試對象，以滾雪球的方式招募受試者。研究中受試任務會以電腦進行，受試者的招募會以具備基礎電腦能力的使用者為主，並且搭配眼動儀器，視力狀況經矯正後良好者為佳。

研究最後共計分析八位完成任務之受試者，性別分別為五位女性與三位男性，皆介於 20 到 30 歲之間且具有受試意願，也需通過眼動儀器的準確度測試。其中五位具有歷史或美術科系背景，其餘則表明對於故宮的典藏品有一定的興趣。有 75% 受試者皆對於歷史文物或藝術有興趣；63% 受試者會因為日常休閒娛樂參訪博物館。由此可知受試者多數為對博物館文物感到興趣或自身日常休閒娛樂而使用博物館網站，故典藏系統學習評估研究顯得更為

重要。

二、搜尋歷程評估與編碼

本研究參考 Kelly et al. (2015), Wildemuth et al. (2018)與 Vakkari (2016)等檢索策略相關文獻，將其所觀察的檢索步驟整理與篩選後，提出適合於故宮器物檢索系統介面使用的檢索步驟編碼。故宮檢索系統主要分為三大頁面，分別為資訊檢索頁面、搜尋結果頁面與詳細資料頁面。研究依 Vakkari (2016)所提出的資訊搜尋歷程中的四個階段，將搜尋歷程之觀察項目進行編碼，如表2所示。在點擊編碼表中，「搜尋形成」包含檢索方式關鍵字檢索(S)、欄位檢索(F)、瀏覽檢索(B)、外部資源檢索(ZS)；在「資源選擇」有查看搜尋結果(R)、點擊資料(C)與檢視資料(V)；最後「資源互動」則是將其學習到的內容以文書軟體撰寫筆記(O)或是檢視外部資源(ZV)來補充其既有知識。

表2. 基於資訊搜尋歷程之頁面觀察項目

代碼	觀察項目	說明
搜尋形成 (SEARCH FORMULATION)		
S	關鍵字檢索	在品名、款識、文物統一編號欄位輸入關鍵字檢索
F	欄位檢索	使用時代、類別、功能、文物統一編號下拉式選單檢索
B	瀏覽檢索	切換成瀏覽檢索並點選所屬類別進行檢索
ZS	外部資源檢索	使用器物系統以外的資源以關鍵字進行檢索，如：Google
資源選擇 (SELECTING SOURCES)		
R	查看搜尋結果	進入查看或點擊資料後回到資料搜尋結果頁面
C	點擊資源	點擊搜尋結果頁面上的資源
V	檢視資源	檢視詮釋資料(基本資料、款識、參考資料)以及圖片
資源互動 (INTERACTING WITH SOURCES)		
O	撰寫筆記	在文件貼上或打字紀錄其回答內容
ZV	檢視外部資源	檢視器物系統以外的資源，如：維基百科、故宮網站、其它搜尋引擎檢索結果.....等

三、基於資訊搜尋之學習指標與任務表現分析

受試者之學習成效主要透過參考 Vakkari (2016)提出之資訊搜尋歷程各階段的學習指標，如表3所示與專家對受試者執行任務時所撰寫的任務筆記的評分結果判定。本研究邀請畢業於臺北藝術大學美術創作研究所繪畫組的美術專家及臺南女中歷史科目教師，共兩位專業人士，兩位專家依據受試者所撰寫的筆記內容給予分數與評語，分數為1到10分。專家評分標準包含題目或主題的相關專業詞彙、術語，以及整體內容的完整度，進而給出整體分數，研究最終以兩位專家評分結果的平均分數作為其任務表現的分數。

表3. 資訊搜尋歷程各階段的學習指標

搜尋階段	學習或搜尋成功的指標
搜尋形成	檢索詞專業性數量增加
	相關詞(面向)與同義詞(類似的詞彙)增加
	查詢問句重組次數與搜尋技巧的多元性減少
資源選擇	搜尋階段時間減少
	相關判斷標準更清楚=區辨相關與不相關資源的能力增加
	結果列瀏覽資源數量減少
	瀏覽後選擇資源數量減少
	選擇資源數量減少
資源互動	所有選擇資源中相關資源比例增加
	專指性與事實性資訊比例增加
	評估資源使用時間減少
	用於成果呈現的瀏覽與選擇資源比例增加
	知識結構中概念與關係的數量及專指性增加
資源互動	用於成果呈現的一般性背景資訊與概念性資訊比例減少
	用於成果呈現的專指性與事實性資訊比例增加
	重新檢視最初搜尋資源忽略的資訊

四、眼動追蹤指標

研究搭配眼動設備觀察受試者在搜尋結果頁面會如何檢視資料與如何選擇資源，透過眼動軌跡可以計算與分析受試者觀看的項目數與花費時間。站內凝視項目數為受試者在結果頁面進行資源選擇時，觀看的藏品數量，如圖3所示；站外凝視項目數為使用站外搜尋進行資源選擇時，凝視的資源項目數；凝視時間則為凝視項目時所花費的時間加總。

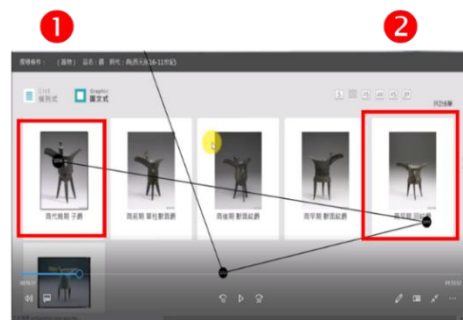


圖 3. 站內凝視項目數示意圖

伍、研究結果

研究根據任務表現(即專家評分筆記分數)結果區分受試者為表現佳與表現差族群，表現佳與差僅為各題組之相對表現，並非絕對分數。

一、專家分數與任務表現

1. 封閉式任務之任務表現討論

任務一為封閉式任務，專家評分結果整理如表4所示。表現佳的受試者為A1、A2、A5、A6與A7，其中受試者A1拿到最高分，因其詳細介紹器物的相關資訊與使用情境之差異。表現不佳的受試者為A3、A4與A8，受試者A8在外型描述上不像是爵器，A3在爵器的特色與描述上僅以一句話做敘述。

美術專家對A1的評語(佳):「器物相關資訊交代詳細，包含器物的使用方式、使用情境與不同時期的造型差異。」

美術專家對A3的評語(差):「僅點出器物的部分資訊，無提供更詳細的說明。」

表4. 封閉式任務之筆記分數

任務表現	受試者	平均分數	美術專家	歷史專家
佳	A1	8.5	9	8
	A2	8	8	8
	A6	7.5	8	7
	A5	7	7	7
	A7	7	7	7
差	A4	3.5	5	2
	A8	2.5	3	2
	A3	2	2	2

2. 開放式任務之任務表現討論

任務二為開放式任務，大部分受試者在此題相較於封閉式任務皆花費較多時間做搜尋，整體上都得到不錯的任務表現，專家評分結果整理如表5所示。表現佳的受試者A1、A5與A8除了詳細且豐富的器物介紹之外，還補充了選擇該器物的原因，更容易了解器物選擇之主題性。表現不佳的受試者A3、A4與A6，三位受試者雖然都有搭配圖片介紹器物，也有解說，不過缺乏個人觀點與描述略為可惜，因此得到的分數相對低分。

美術專家對A1的評語(佳):「詳列各器物之資訊，清楚易懂，並補充個人選擇原因。缺乏個人詮釋的解說。」

美術專家對A3的評語(差):「附器物圖片並以表格整理器物資訊，可惜資訊較不充足且缺乏個人評述。」

表5. 開放式任務之筆記分數

任務表現	受試者	平均分數	美術專家	歷史專家
佳	A1	8	9	7
	A5	8	7	9
	A8	8	8	8
	A7	7.5	8	7
	A2	7	7	7
差	A3	6.5	7	6
	A4	6.5	6	7
	A6	6	6	6

二、學習指標達標狀況

本小節依據表3搭配受試者受試側錄影片判斷符合情況，分別於不同搜尋階段計算學習指標達成狀況並加總討論。

1. 封閉式學習指標討論

封閉式學習指標數量如表6所示。任務表現佳的受試者A1、A2、A5、A6與A7皆拿到較高數量的學習指標，受試者A1與A2專家認為有良好的任務表現，也明顯拿到很多學習指標。表現差的受試者A3、A4與A8所達成之學習指標數量明顯較低。

表6. 封閉式任務之學習指標數量總整理

任務表現	受試者	搜尋形成	資源選擇	資源互動	合計
佳	A1 (8.5)	2	6	4	12
	A2 (8)	0	5	4	9
	A6 (7.5)	2	2	3	7
	A5 (7)	1	4	4	9
	A7 (7)	2	3	3	8
差	A4 (3.5)	0	2	2	4
	A8 (2.5)	0	0	0	0
	A3 (2)	2	2	1	5

2. 開放式學習指標討論

任務二為開放式問題，整體指標數量也增加，學習指標數量如表7所示。除了受試者A6外，大部分受試者都有出現學習的狀況，A6是唯一學習指標很低，也表現不好的人。其餘任務表現佳的受試者A1、A2、A5與A7，都拿到很高的學習指標。不過表現差的受試者A3與A4也有拿到一定數量的學習指標，卻沒有好的表現，推斷可能是因為在任務筆記上呈現的內容較為單薄，缺乏個人觀點與解說，因此沒有得到高分。

表7. 開放式任務之學習指標數量總整理

任務表現	受試者	搜尋形成	資源選擇	資源互動	合計
佳	A1 (8)	2	5	4	11
	A5 (8)	1	6	4	11
	A8 (8)	2	4	1	7
	A7 (7.5)	2	5	2	9
	A2 (7)	3	6	4	13
差	A3 (6.5)	1	6	4	11
	A4 (6.5)	1	4	4	9
	A6 (6)	0	0	3	3

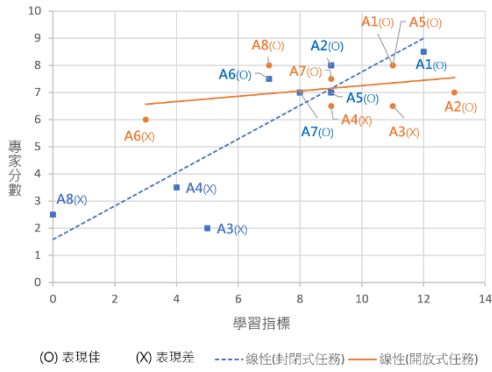


圖4.任務表現與學習指標關聯圖

整併學習指標與專家分數分別繪製封閉式與開放式任務關聯圖，如圖4所示。任務表現佳的受試者大部分也拿到較多的學習指標，且在資源選擇與資源互動上都有一定的頻率，顯示若有認真投入搜尋與互動的話，在學習上是有所幫助的。整體而言，筆記分數越高的人在學習指標也會有較多的數量，顯示其正相關。但若從任務型態觀察，開放式任務，表現不佳者仍可得不錯的學習指標與任務表現分數，值得後續了解及分析。

三、受試者知覺任務需求之自我評估

1. 封閉式任務之知覺需求狀態

受試者於封閉式任務之自我評估如表8所示。表現佳的受試者大多都屬於未知主題需求(MIN)，相對不太好的反而是知覺主題需求(CIN)或確認性需求(VIN)，其中表現最好的A1與A2對任務的先備知識是很陌生的，但透過不斷的搜尋進行學習，還是可以得到好的表現與學習指標。反觀表現差的受試者多為確認性需求(VIN)，雖然有相關的先備知識，但其實不代表就會有好的表現。可推測真正影響本任務之表現差異的關鍵因素為任務過程中的投入程度並保有好奇心。

表8. 封閉式任務之受試者自我評估

任務表現	受試者	筆記分數	指標數量	知覺需求
佳	A1	8.5	12	MIN
	A2	8	9	MIN
	A6	7.5	7	CIN
	A5	7	9	MIN
	A7	7	8	VIN
差	A4	3.5	4	MIN
	A8	2.5	0	VIN
	A3	2	5	VIN

2. 開放式任務之知覺需求狀態

受試者於開放式任務之自我評估如表9所示。大部分表現佳的受試者屬於未知主題需求(MIN)，大多對於主題是完全不了解的；其中只有歷史學系背景的A7為知覺為確認性需求(VIN)，在選擇器物時直接下精準的關鍵字，不需使用外部資源補充

知識。表現差的受試者A3則認為開放式類型的題目非常困難，可能在搜尋過程中沒有吸收或學習到相關知識，因此對於任務難度並沒有降低，也因此沒有好的任務表現。A4知覺具備先備知識，資源選擇時也有認真凝視資料，但沒有好的表現，可能是搜尋技巧不佳或是在資源互動的呈現上沒有很好的表達。整體可以發現，無論是封閉或開放式任務，具備先備知識的受試者不一定會有較佳的任務表現，反而受試者在搜尋的過程是認真地搜尋並與資源互動，能有更明顯意義建構的情形。

表9. 開放式任務之受試者自我評估

任務表現	受試者	筆記分數	指標數量	知覺需求
佳	A1	8	11	MIN
	A5	8	11	MIN
	A8	8	7	MIN
	A7	7.5	9	VIN
	A2	7	13	MIN
差	A3	6.5	11	MIN
	A4	6.5	9	CIN
	A6	6	3	CIN

四、關鍵字與檢索行為分析

1. 封閉式任務的檢索行為討論

從表現佳的受試者中發現A1表現最好也有會採用較多的相關概念關鍵字，除了題目的「爵」之外，還有透過檢索與站外維基百科或搜尋引擎查詢「先秦時代」、「酒器」、「彝器」...等。表現差的A4只用一個關鍵字「爵」，行為上看了各式各樣的爵器，因此在關鍵字概念上沒有太多變化，可推測該受試者沒有相關關鍵字概念或者對於搜尋較為不投入。

2. 開放式任務的檢索行為討論

觀察受試者的關鍵字，表現佳的A1會使用大量的站內與站外資源，搜尋相關內容補充先備知識，並適時的轉換其關鍵字與概念變化。由此案觀之，適度整合故宮網站子網站資源十分重要，故宮OPENDATA專區的資料值得參考。表現差的A6則僅以一次的欄位檢查查資料，因此幾乎沒有關鍵字與概念的變化。故關鍵字變化於搜尋形成階段可觀察受試者意義建構的過程，可以發現表現佳者會透過站外資源補充資訊，表現差者不太變換關鍵字，也導致沒有良好的搜尋成效。

五、搜尋樣式分析

研究透過滯後序列分析(Lag Sequential Analysis)分析受試者於任務歷程的搜尋樣式。LSA是一種行為順序檢定，目的是檢定研究對象的搜尋行為為序列資料中，每一個編碼事件之間是否有顯著轉移，以及前後轉移行為是否具有順序依賴性。1974年由Sackett首次提出，其分析目的是探討事件行為之間的順序轉移關係，此方法能幫助研究人員根據統計理論檢查每種行為之間的順序關係，使

其能夠簡單的識別出重要的順序行為模式。本研究採計的標準為符合調整後殘差 (Z 值) > 1.96、相關係數 (Q 值) ≥ 0.7, 且該路徑出現頻率大於兩倍出現人次之編碼序列關係並且至少有兩人有出現該路徑為篩選原則, 研究最後列出路徑長度為三的搜尋樣式。

1. 封閉式任務之搜尋樣式

顯著序列轉移結果 (LSA) 如表10所示。表現佳的人有顯著的「ZS (外部資源檢索) → ZV (檢視外部資源) → O (撰寫筆記)」顯示善用外部資源搜尋並做筆記, 有明顯站外凝視與資源探索的路徑。值得關注的是表現差的受試者沒有顯著的相關路徑, 顯見各受試者路徑多元, 並沒有透過任何固定形式找到資源。

表10. 封閉式任務之搜尋樣式

表現	搜尋樣式	人次	頻率	Z 值	Q 值
佳	ZS→ZV→O	4	8	3.85	0.70
	R→C→V	5	27	8.24	0.89

2. 開放式任務之搜尋樣式

開放式任務之搜尋樣式如表 11 所示。表現佳的人有許多條顯著路徑, 且大多有高頻率的出現次數, 顯示有學習投入狀況。不論在「V (檢視資源) → O (撰寫筆記) → V (檢視資源)」或「ZV (檢視外部資源) → O (撰寫筆記) → ZV (檢視外部資源)」都有高度的頻率, 表示反覆透過站內與站外資源做筆記能有好的學習成果。表現差的人出現頻率較低, 且幾乎只使用站內的資源做筆記。表現佳的人都有「ZS (外部資源檢索) → ZV (檢視外部資源) → ZS (外部資源檢索)」, 顯現反覆探索站外資源與檢視資料是重要的。根據上述顯著序列轉移結果 (LSA) 發現, 表現差者大多沒有外部探索的相關路徑, 表現佳者則有更多元的探索與路徑嘗試, 有顯著的沉浸學習情況發生, 也因而有較佳的表現。

表11. 開放式任務之搜尋樣式

表現	搜尋樣式	人次	頻率	Z 值	Q 值
佳	ZS→ZV→ZS	4	11	6.64	0.81
	R→C→V	4	29	8.69	0.93
	V→O→V	4	33	10.31	0.94
	O→V→O	4	29	11.10	0.92
	ZV→O→ZV	5	43	14.76	0.97
差	R→C→V	3	22	4.97	0.75
	V→O→V	3	18	6.20	0.89
	O→V→O	3	11	8.39	0.95

六、眼動追蹤資源選擇狀況

研究發現受試者於兩個任務皆有大量的比例在資源選擇, 而在資源選擇頁面較適合使用眼動追蹤裝置查看眼動軌跡。透過眼動儀器能了解受試者在查找資源時的凝視項目數與凝視時間, 觀察站內

及站外資源的選擇狀況, 確認受試者是否有學習沉浸狀態, 以下分兩個任務觀察受試者的眼動追蹤情況。

1. 封閉式任務之眼動追蹤分析

封閉式任務的眼動追蹤狀況如表12所示。可以發現表現好的受試者其總凝視項目數很多, 其中 A1、A2與 A6之凝視時間也比較多, 顯示有高度的投入。整體而言表現好的人在站內及站外都會花時間凝視。表現差的受試者 A3與 A8從眼動軌跡可以發現明顯沒有在凝視資料, 所以也就沒有好的表現。

表12. 封閉式任務之眼動追蹤分析

任務表現	受試者	站內		站外		總計	
		項目數	凝視時間	項目數	凝視時間	項目數	凝視時間
佳	A1 (8.5)	91	4:18	14	0:39	105	4:57
	A2 (8)	51	2:23	10	0:45	61	3:08
	A6 (7.5)	89	5:40	12	1:06	101	6:06
	A5 (7)	17	0:34	10	0:26	27	1:00
	A7 (7)	49	2:00	12	0:35	61	2:35
差	A4 (3.5)	53	1:47			53	1:47
	A8 (2.5)			5	0:24	5	0:24
	A3 (2)	11	0:43	11	0:19	22	1:02

2. 開放式任務之眼動追蹤分析

開放式任務的眼動追蹤狀況如表13所示。題目主要為推薦器物, 因此受試者大多花費時間專注於資源選擇上, 凝視了多筆項目和時間。表現佳的受試者 A1、A2與 A7在凝視狀況上都屬於高互動頻率, 且以站內居多, 不過也有部分站外補充。表現差的受試者 A3與 A6凝視時間和項目都不多。透過眼動資料可以了解受試者站內與站外的學習情況。整體而言, 表現好的受試者都會有比較頻繁的凝視項目數與總凝視時間, 明顯表現出搜尋願意投入的話, 會有學習與沉浸的發生, 也因而有好的表現。

表13. 開放式任務之眼動追蹤分析

任務表現	受試者	站內		站外		總計	
		項目數	凝視時間	項目數	凝視時間	項目數	凝視時間
佳	A1 (8)	70	4:54	29	1:53	99	6:47
	A5 (8)	8	0:09	26	1:08	34	1:17
	A8 (8)			42	3:20	42	3:20
	A7 (7.5)	220	8:25	1	0:00	221	8:25
	A2 (7)	94	4:31	50	2:51	144	7:22
	A3 (6.5)	25	2:05	8	0:37	33	2:42
差	A4 (6.5)	82	3:12	21	1:06	103	4:18
	A6 (6)	18	1:18			18	1:18

陸、討論與未來展望

本研究由搜尋即學習角度提出故宮典藏資料搜尋、學習與意義建構之探索性研究，並透過混合式研究方法建立研究框架，預期瞭解使用者搜尋過程中之學習與意義建構過程並得到充分的線索以利後續研究之進展。

研究統整器物個案，將第五章節的分析方法進行整合，將各分析狀況依據表現佳與表現差進行分析與探討，如表14所示。關鍵字與檢索行為分析可以明顯看出意義建構的過程，透過站外搜尋能有更好的表現。滯後序列分析（LSA）顯示表現佳的人會反覆探索站外資源並檢視資料。眼動追蹤資源選擇狀況發現表現佳的人會有較多的凝視項目數與凝視時間，顯示其具有一定的投入程度。除了表現佳者整體都有更高的指標數量外，不同型態的任務也會有更明顯的差距，開放式任務比起封閉式任務在學習指標也有更高的數量，且有更多元的顯著路徑（LSA），及更頻繁的眼動凝視狀況，顯示開放式的任務類型可以讓受試者更專注與投入在搜尋歷程中，也更加符合 Borlund 與 Dreier（2014）模擬學習任務的立意，且成果將更具鑑別性。本研究雖反映不同任務或任務表現之資訊搜尋歷程與學習的徵象，但限制於個案與樣本數有限，故未來將擴增樣本數以驗證研究結論並使其具有適用性。此外，研究未來將延伸分析故宮整體網站並整合質性訪談結果，以對故宮檢索系統提出具體的建議。整體而言，研究試圖提出總整之評估框架與評估指標，仍具有搜尋即學習研究領域之參考價值。

表14. 器物各分析統整表格

器物個案分析統整	
學習指標達成狀況	佳 整體學習指標達成數量較多 差 整體學習指標達成數量較少
知覺任務需求之自我評估	佳 大多對於任務是未知主題需求 (MIN) 差 有較多的確認性需求 (VIN) 與知覺主題需求 (CIN)
關鍵字與檢索行為	佳 發現在站內搜尋後，會延伸出新辭彙並搭配站外資源 差 容易停留站內並只切換欄位檢索
滯後序列分析 (LSA)	佳 明顯善用外部資源搜尋、顯著路徑多 差 大多停留在系統內查找資源、顯著路徑少
眼動追蹤資源選擇	佳 頻繁的凝視項目數與總凝視時間 差 凝視項目數低或花費在每個項目的凝視時間不長

柒、致謝

本研究感謝協助評估進行之相關參與人員與行政院科技部專題研究計畫補助，計畫編號：MOST 108-2410-H-003-132-MY2。

捌、參考文獻

蔡翁美慧 (民109)。疫情下博物館的危機與轉機。博物館與文化，20，171-190。

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: Complete Edition. New York: Longman.

Bates, M.J. (1989). The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface. *Online Review*, 13(5), 407-424.

Bhattacharya, N., & Gwizdka, J. (2018). Relating eye-tracking measures with changes in knowledge on search tasks. In *Proceedings of the 2018 ACM Symposium on Eye Tracking Research & Applications (ETRA '18)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 62, 1-5.

Borlund, P., & Dreier, S. (2014). An investigation of the search behavior associated with Ingwersen's three types of information needs. *Information Processing & Management*, 50, 493-507. 10.1016/j.ipm.2014.03.001.

Ingwersen, Peter & Järvelin, K.. (2005). The turn: Integration of information seeking and retrieval in context. 10.1007/1-4020-385

Ingwersen, P. (1986). Cognitive analysis and the role of the intermediary in information retrieval. *Intelligent information systems*, 206-237.1-8.

Jiang, J., He, D. & Allan, J. (2014). Searching, browsing, and clicking in a search session: changes in user behavior by task and over time. In *Proceedings of the 37th international ACM SIGIR conference on Research; development in information retrieval(SIGIR '14)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 607-616. <https://doi.org/10.1145/2600428.2609633>

Kelly, D., Arguello, J., Edwards, A., & Wu, W. C. (2015). Development and evaluation of search tasks for IIR experiments using a cognitive complexity framework. In *Proceedings of the 2015 International Conference on The Theory of Information Retrieval (ICTIR '15)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 101-110. <https://doi.org/10.1145/2808194.2809465>

Li, Y. & Belkin, N. J. (2008). A faceted approach to conceptualizing tasks in information seeking. *IP&M*, 44, 1822-1837.

Pollatsek D., Machacek, D., & Rayner, K. (2008). Immediate and delayed effects of word frequency and word length on eye movements in reading: A reversed delayed effect of word length. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(3), 726-750. <https://doi.org/10.1037/0096->

- 1523.34.3.726
- Rieh, S. Y., Collins-Thompson, K., Hansen, P., & Lee, H.-J. (2016). Towards searching as a learning process: A review of current perspectives and future directions. *Journal of Information Science*, 42(1), 19–34. <https://doi.org/10.1177/0165551515615841>
- Sackett, G. P. (1974). A nonparametric lag sequential analysis for studying dependency among responses in observational scoring systems. Unpublished manuscript, University of Washington.
- Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1987). Human factors in engineering and design. New York: McGraw-Hill
- Skov, M., & Lykke, M. (2020). Information-related behaviour as meaning-making processes: A study of science centre visitors. *Information Research*, 25(4). <https://doi.org/10.47989/irisic2021>
- Suminas, A., & Gudinavičius, A. (2015). Web usability evaluation based on eye tracking. case study of Lithuanian National Museum website. *Zagadnienia Informacji Naukowej - Studia Informacyjne – Information studies*, 53. 96-112. <https://doi.org/10.1177/0165551515615841>
- Tsai, M. J., Liang, J. C., Hou, H. T., & Tsai, C. C. (2012). University students' online information searching strategies in different search contexts. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(5). <https://doi.org/10.14742/ajet.822>
- Vakkari, P. (2016). Searching as learning: A systematization based on literature. *Journal of Information Science*, 42(1). 7-18. doi:10.1177/0165551515615833
- Wildemuth, B. M., Kelly, D., Boettcher, E., Moore, E., & Dimitrova, G. (2018). Examining the impact of domain and cognitive complexity on query formulation and reformulation. *Information Processing & Management*, 54(3), 433-450.
- Zhang, Y., & Liu, C. (2020). Users' knowledge use and change during information searching process: A perspective of vocabulary usage. *Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries in 2020*.
- Zhou, M., & Ren, J. (2016). Use of cognitive and metacognitive strategies in online search: An eye-tracking study. In *Proceedings of the International Conference on International Conference on Educational Technologies* (pp. 37-349). Melbourne, Australia: International Association for Development of the Information Society.

附錄 A 器物之學習任務描述

9.1.你對先秦歷史特別感興趣，喜歡利用休閒時間

閱讀、吸收相關知識。古代帝王和貴族使用的青銅器皿，可以幫助我們認識當時的生活。其中有一種形狀特別的器皿稱作「爵」，引起你的好奇，你在古裝劇和國文課本中看過它。想要對其外形特點與用途有更多了解。

※請寫下學習的成果：形容「爵」的外形特色、為何是此種外形、可能的用途、使用的時間地點，或其他你有興趣的內容。



爵

開放式任務

你要為第一次參訪的朋友介紹故宮器物典藏。可自由選定文物與導覽主題，比方朝代、器物類別、蒐藏精華、常設展覽等等。假設所選擇的文物不受實際展出限制，請利用器物典藏資料系統挑選三件文物，並為其寫下說明文字，向朋友解說。

※請寫下選擇的文物品名與解說內容：解說內容依照個人詮釋角度撰寫，可自由發揮，如外形、款識內容、時代用途等。以內容豐富、文字易懂為佳。

從檔案使用專精能力模型探討檔案資訊素養綱領之內涵

王翊宇、林奇秀

國立臺灣大學圖書資訊學系暨研究所

摘要

本研究以「檔案使用專精能力」理論模型為基礎，來分析三個檔案資訊素養綱領所涵蓋的能力面向，進而反思該模型缺乏的能力描述。本研究發現該理論模型與三個素養綱領有大幅的契合，但素養綱領中也包含了該模型缺乏的面向，包含對史學資源通盤認識、透過資料建構論述、適當引註與合理應用資料、以及資料解讀倫理等重要能力。藉由相互比較，能瞭解既有素養綱領的內容涵蓋側重，也能反思理論模型的擴充方向。

關鍵詞：檔案素養、檔案知能、檔案利用教育

壹、前言

檔案材料 (archival materials) 與一手資料 (primary sources) 是進行歷史研究最常使用的資訊資源，這類資源因為在管理與利用上的獨特性，使用者必須具備別於利用圖書的知識與技巧，例如：使用者需理解為了保護材料原件所設下限制取用規定、在檔案館內的調閱與瀏覽規則、閱讀材料同時也要判讀資料產生的背景脈絡、以及學會操作和圖書目錄有著不同設計邏輯的檔案查檢工具 (Carini, 2009; Yakel & Torres, 2003; Yakel, 2004)。

學生與檔案使用初學者通常仰賴學校教育或是典藏單位提供的利用指導課程，學習如何利用檔案與一手資料。但無論在檔案館或是學校的利用指導，大多只提供最基本的檔案館導覽 (archival orientation)，較少培養使用者深入利用資源並解決問題需求的能力，也缺乏討論利用檔案具備的能力內涵。有鑑於此，Yakel 與 Torres (2003) 提出檔案使用專精能力模型 (User Expertise in Archives，以下簡稱 UEA 模型)，藉此釐清檔案深度使用者應該具備的能力面向，作為學校與典藏機構在設計利用指導課程的理論依據。

另一方面，也有學者提出專屬於檔案與一手資料使用的資訊素養綱領 (information literacy guidelines)，藉以引導利用指導的教學目標設定與課程內容規劃。有三個資訊素養綱領皆以大學生 (undergraduates) 作為教學對象而設計，包含美國圖書館協會下的參考與使用者服務協會 (Reference and User Services Association, RUSA) 在 2013 年提出的《歷史系大學生資訊素養綱領與能力指標》 (Information Literacy Guidelines and Competencies for Undergraduate History Students)、Weiner、Morris 與 Myktiuk (2015) 提出的《歷史系大學生檔案素

養能力》 (Archival Literacy Competencies for Undergraduate History Majors)、以及 Carini (2016) 提出的《檔案與特藏資訊素養》 (Information Literacy for Archives and Special Collections)。上述三個綱領，皆預設學習者未曾深入接觸過檔案與一手資料，但必須開始利用一手資料，對歷史進行深度研究，因此需要培養多種面向的深度能力。

UEA 模型與檔案資訊素養綱領同樣都是在界定檔案深度使用應具備的能力，值得相互對照。本研究故以 UEA 模型所包含的三大能力面向及其定義作為內容分析基礎，逐條檢視並分析三個綱領的內容條文，研究目的在了解這些素養綱領涵蓋的能力種類與側重角度。同時，也希望從資訊素養綱領所包含的學習目標，來觀察 UEA 模型是否有值得拓展與延伸的其他能力面向。透過理論與素養綱領的相互比較與映照，希望能對檔案館、特藏單位或是學校教育在規劃利用指導課程上帶來貢獻。

貳、UEA 模型與檔案資訊素養綱領

一、檔案使用專精能力模型

UEA 模型是由 Yakel 與 Torres (2003) 所提出，用來界定檔案的專業使用者應具備的能力概念模型。所謂的專精能力 (expertise)，是指能夠區別新手使用者 (novice user) 與專家使用者 (expert user) 的能力特徵。過去的檔案使用研究多在調查檔案館的使用者滿意度或資訊尋求與使用行為，缺乏檔案使用能力的探討；另一方面，檔案館所提供的利用指導課程，內容也偏重於短期、淺層的導覽活動，缺少深度指導 (instruction) 和素養 (literacy) 教育。因此，不管是在檔案使用者研究方面，或是檔案館的利用指導實務上，都有缺口存在。有鑑於此，Yakel 與 Torres (2003) 透過文獻回顧，並訪談實際利用檔案資源的歷史研究者，提出 UEA 模型，作為檔案使用研究及利用指導課程的參考依據。

UEA 模型將檔案專家使用者應具備的能力分為三大類：領域知識 (domain knowledge)、史料識讀 (artifactual literacy) 以及檔案知能 (archival intelligence)。領域知識是指使用者的研究主題所需的背景知識，以及使用者資訊需求所關心與尋求的範圍；史料識讀是指能夠解讀文書檔案，並評估其作為研究證據價值的能力；檔案知能則是指涉在實際搜尋、評估以及使用檔案的過程中，能有效利用檔案館及館內所藏的史料資源，包含能瞭解檔案館與檔案資源的組織與運作方式、能規劃檔案的檢索策略、並善於檢索與取用檔案。

(一)、領域知識

領域知識是指研究主題的相關背景知識，史學學習者通常須接受專業教育並練習解讀一手史料來增加知識。專精的檔案使用者在兩種情況下能靈活應用自身的領域知識：其一是以自己的領域知識來彈性變化查詢檢索；其二則是在實際利用檔案過程中，以領域知識為基礎來完成查找與閱讀檔案材料的任務。換言之，領域知識也是其他兩個能力面向的基礎。

無論是學校教育或是檔案館的利用指導，指導者（教師或檔案館員）通常將領域知識與檔案知能視為兩種不同的知識內容，分屬史學教師與檔案館員的指導責任（Gorden, 1992, 轉引自 Yakel 與 Torres, 2003）。但在實際利用檔案與史料的情境下，這兩者的能力密不可分，且會相互影響。圖書資訊學的資訊行為研究，也曾凸顯過領域知識如何影響資訊檢索的過程（例如：Marchionini、Dwiggins、Katz 與 Lin, 1993）。同樣地，在檔案的檢索情境下，領域知識的程度，也與使用者辨識檢索目標、查詢詞彙、評估查檢結果、以及串聯概念與檢索詞彙等環節有關。同時，當檔案使用者進行檢索時，也可能會在過程中，增長更多和研究主題有關的背景知識。換言之，使用者在查詢檔案的同時，也在補充新的領域知識，而領域知識的變化，又會影響後續的檔案查詢行為。

(二)、史料識讀

史料識讀是指能夠解讀文書檔案，並能評估史料作為論述佐證的效力，換言之，是對史料進行批判思考（critical thinking）的能力。Yakel 與 Torres（2003）認為：史料識讀首重權衡證據（evidence weighing），再來是從中提取資訊（abstraction）。Robyns（2001）指出史料識讀大致可區分為外部批判（external criticism）以及內部批判（internal criticism）。前者是指對一手資料的權威性進行區辨，研究者要能夠辨別手中史料的產生地點、產生時間、產生理由以及產生者；後者則是在外部批判結束後，透過判讀文件內容，從內容邏輯與關連來評估該文件的證據效力或資訊價值。

(三)、檔案知能

檔案知能是實際在搜尋、評估以及使用檔案的過程中所需要的知識與技能。這個能力面向是 Yakel 與 Torres（2003）在該文著墨最多的能力面向，因為他們認為檔案知能在過去的利用教育中，並未獲得充分的重視與培養，所以他們的目標是在解析與釐清具體的知能項目，作為後續利用指導課程規劃的參考。檔案知能在 UEA 模型中可進一步細分為三種子能力：

1. 檔案理論、實務與程序的知識（archival theory, practices, and procedure）

使用者必須了解檔案館的運作模式、館藏組織與應用規則，以及檔案館與圖書館的不同。相關能力如下：

(1). 檔案專業用語的使用能力（language

use）：使用者須學習並了解檔案專用語言，包含學習檔案學術語（jargon）、分辨不同類型資源與工具的名稱與意義，如此才能有效使用檔案、與檔案館員準確溝通。對檔案用語有熟稔度的進階使用者，較能掌握各類工具的特性，也能在搜尋過程中整合並善用各類工具與資源。

(2). 檔案運用規則的內化（internalization of rules）：檔案館藏的取用模式與規則與圖書館截然不同，檔案新手必須學習迥異於圖書館的搜尋策略與資料使用方式，且須內化於檔案尋求行為中，習慣之後才能有效率地取用檔案，專注於研究問題，不須分神去想檔案的應用條件與限制。

(3). 知識程度認知以及對於全知的錯覺（awareness of knowledge and the illusion of omniscience）：有經驗的使用者能隨時覺知自己知識的缺口，也知道參考館員不可能通曉檔案內容，提供完美解答。在這樣的覺知下，使用者才能適時尋求適當協助，提出合理與有效的參考問題，使研究進程更有效率。

2. 降低不確定性與曖昧模糊的策略（strategies for reducing uncertainty and ambiguity）

檔案搜尋過程經常會伴隨兩種不確定感，其一是確定想要的檔案資料是否真的存在？其二則是目前看到的資料是否真正吻合需求？有兩種方式能降低不確定感：

(1). 透過搜尋策略來釐清渾沌不明的資訊需求：當資訊需求尚渾沌，可透過反覆、多次搜尋來釐清與重組資訊需求。Yakel 與 Torres（2003）的受訪者表示他們會透過年代、主題、職能分析（functional analysis），檔案來源（provenance）等角度，一面搜尋一面釐清目標。此外，掌握搜尋起點（starting point），對降低不確定性也有很大的幫助，具體來說，就是利用關鍵性資源來開展搜尋，例如鎖定某份報紙、某本研究專書、某筆重要引註等，作為檢索的開始，慢慢再去擴大範圍。

(2). 利用詢問技巧取得協助：與檔案館館員進行參考晤談時，除了仰賴館員的溝通能力，使用者也需要良好的溝通能力，包含具體表達需求，能適時提供自身研究的相關知識給館員參考。使用者應設法讓館員理解自己的研究命題與知識背景，才能獲得有效的協助。

3. 智識技巧（intellective skills）

智識技巧是指使用者能夠制定完善的研究策略，並理解替代紀錄和資源本體的關係。老練的專家使用者會具備以下能力：

(1). 事前準備：在使用資料原件之前，懂得預先規劃研究要如何進行，且在實地造訪之前，會先了解檔案館相關規則，制定具體的行動策略，包含事先調查好研究主題背景資訊、搜尋二手文獻的引文、瀏覽檔案館網站、規劃到館使用的行動計畫等。

(2). 了解替代紀錄（surrogate record）的意義：新手通常不懂各種檔案替代紀錄的性質與功能差異，例如紙本與線上查檢工具（finding aids）及 MARC 的區別，也不理解替代紀錄與檔案全宗的關係。老手則具有兩種層次的能力：一是可以充分理解替代紀錄中的資訊；二是透過替代紀錄來掌握

資源與館藏狀態，直接判斷該資料能否滿足需求，是否需要調整研究策略。

二、檔案資訊素養綱領

資訊素養是指了解自身資訊需求，並具備查找、評估與有效利用資訊的能力 (ACRL, 1989)。文獻中不乏建構檔案專屬資訊素養的探討，Carini(2009)認為理由有三：1. 綱領可引領利用指導學習目標；2. 綱領可統整檔案館利用教育與學校教師的課程設計；3. 綱領可作為利用指導課程的評估基礎。以下三個檔案資訊素養綱領皆以大學生為教育對象，其中前兩者特別是針對歷史系學生。

(一)、RUSA 針對歷史系學生的素養綱領

RUSA 基於史學研究的特殊性，在2013年制訂《歷史系大學生資訊素養綱領與能力指標》。當中除了包含史學資訊資源的利用，也凸顯了史學研究的方法特性及史料合理使用的倫理規範。此綱領界定出五大素養能力，包含：1. 了解歷史性資訊的結構與歷史研究的流程；2. 能透過適當的方法、技巧與工具辨識與查找歷史研究資源；3. 能帶有批判意識地評估和詮釋歷史研究揭露的內容；4. 能有效使用資訊達成特定目的和發展歷史論證；5. 能了解並遵守史學領域的倫理規定。

(二)、Weiner 等人針對歷史系學生的素養綱領

任教於美國普渡大學 (Purdue University) 的學者 Weiner、Morris 與 Myktyuk 在2015年提出《歷史系大學生檔案素養能力》(Archival Literacy Competencies for Undergraduate History Majors)，這份綱領是基於2012-2013年間校內使用者訪談與問卷調查而制訂。

研究分兩階段進行：在2012年，研究者以自身擔任普渡大學檔案館員的工作經驗，參考歷史系課程大綱擬出素養綱領草稿，再邀請三名歷史系教授進行深度訪談，釐清教師對不同程度學生所要求的史學資訊素養，最終歸納出六大必備能力跟其他進階能力：1. 能精確陳述一手資料的知識；2. 能查找到一手資料；3. 能處理研究問題、證據與論述來強化論文整體；4. 能從檔案人員獲取指示；5. 能展現對檔案館的熟悉與適應；6. 能遵循出版協定；7. 其他進階能力 (Morris, Myktyuk, & Weiner, 2014)

在第二階段，他們將第一階段擬定的資訊素養綱領製成問卷，發給全美大學有檔案館與歷史科系者，由歷史系教師、駐校檔案人員及圖書館員來表達同意或不同意，並收集開放評論。發放對象共1152名，最終回收123份問卷，根據分析結果，他們調整了部分能力所屬面向，並加入網路資源的利用能力在其綱領中 (Weiner, Morris, & Myktyuk, 2015)。本文所分析的版本即為2015年論文所涵蓋的綱領條文。

(三)、Peter Carini 的檔案與特藏資訊素養

美國達特茅斯學院 (Dartmouth College) 的圖

書館特藏館員 Carini 基於其工作經驗，並參考 UEA 模型的檔案知能與史料識讀兩種能力，提出一套大學生應具備的檔案與特藏資源資訊素養。包含：

1. 知道 (know)：知道檔案館與館藏的存在、範圍，並認識一手資料的基本概念。
2. 解讀 (interpret)：能夠從一手資料中提取、理解以及詮釋當中的資訊。
3. 評估 (evaluation)：知道檔案的組織依據來源原則 (principle of provenance)，理解檔案本身的歷史及產生者的重要性，並且藉由來源概念，知道如何辨認相對應的典藏單位及特定檔案。
4. 使用 (use)：知道檔案取用規則與限制、檔案引用 (citation) 方法 (含引用相關的學術與法律規範)，並能因應資料的合適性，調整自身的研究方向與方式。
5. 取用 (access)：能找到 (locate) 資料，包含能利用查檢工具或其他目錄工具，且理解替代紀錄與一手資料的關係。
6. 遵循倫理原則 (follow "ethical principle")：能以合乎倫理的方式，忠實運用並呈現一手資料，特別強調在詮釋檔案內容時，不任意扭曲資訊。

參、理論模型與素養綱領之比較

一、資訊素養綱領之內容分析

本研究以 Yakei 與 Torres (2003) 對 UEA 模型三大面向的解說與定義為依據，對三份素養綱領進行內容分析，觀察其凸顯了哪些能力面向。首先，研究者逐條細讀每份綱領的細目，看它明顯屬於哪一個 UEA 能力面向。多數綱領條文均可歸入一個特定能力面向；部分條文呈現了兩種以上能力面向。另有若干條文，雖然細究之下都可說與 UEA 能力面向間接相關，但從字面意義來判斷，則未明顯直接強調 UEA 能力，不適合勉強歸類，故標示為「其他能力」。編碼結果如附錄1所示，綱領條文依原文的結構與順序加上編號，並按照原文的作者名稱在編碼前加上相對應的字母區別。

領域知識能力會表現在對主題資源、主題資源典藏機構、資料權威度、或不同時代語言差異的掌握，例如：

- (1) RUSA R2.1.1：能有效辨認和使用研究者所屬機構內與其他機構中與研究相關的網路資料庫與紙本資源。並了解這些不同類型資源與網路搜尋到的資源的差別
- (2) Carini C3.2：能掌握不同典藏機構的特定研究主題
- (3) RUSAR2.1.2：能尋求具有權威性、即時性以及與主題最為相關的參考資源
- (4) RUSAR2.3.4：能了解到，當搜尋全文的一手資料資料庫時，會有使用符合歷史意義的用詞的需求

史料識讀能力表現在解讀、評估、詮釋一手資料的心態、方法、與技巧。例如：

- (1) Carini C2.12：能知道如何從一批未解讀或是不明確的資訊中解讀證據

- (2) Weiner W3.8：能解讀多種不同類型的一手資料來蒐集資料。在歷史研究中帶有批判意識地分析、以批判角度陳述不同種類的資料來源，例如機構文書、善本書、照片、圖表與地圖、手稿、個人文件、短期文宣品(ephemera)、數位原生素材、3D 文物、影音素材以及口述歷史訪談
- (3) RUSAR3.5：能思考資料的歷史脈絡，包含資料如何被產出、被取得與被傳遞，會如何影響資料的訊息內容
- (4) Weiner W3.6：能夠認識所閱讀的手稿與圖書中，以歷史樣式呈現的手寫及過時的印刷字跡或字體
- (5) Carini C2.5：能夠解讀史料中的語調、感同身受檔案產生者的心情

檔案知能能力還細分為三種子能力。首先，在「檔案理論、實務與程序的知識」方面，舉凡與一手資料與檔案的基本知識、利用規則、術語、檔案學理論與工作相關的知識皆屬之，例如：

Weiner W5.1：能定義檔案人員與歷史學者進行研究時常用的詞彙，如庫房 (repository)、查檢工具 (finding aid)、手稿 (manuscript)、來源 (provenance)、倫理審查委員會 (IRB) 等

- (1) RUSA R1.2：能了解一手資料有不同格式，包含圖書、連續性出版品、手稿、影音、圖像、地圖與動態圖像。一手資料可以以數位、類比或是實體形態呈現，且有些獨特的物件只能在特定位置取用
- (2) Weiner W5.5：能描述在檔案單位進行研究常見的應遵循的政策與協議，包含研究者的登記流程、不被允許帶入庫房的材料以及複印的程序
- (3) Carini C4.2：能了解館藏範圍 (collection) 的概念 (例如一批手稿或文書，以及形成這批單位概念依據)

檔案知能的第二項子能力為「降低不確定性與曖昧模糊的策略」，主要表現在能靈活運用搜尋、使用不同查檢工具、諮詢檔案人員並傳達資訊需求等。例如：

- (1) RUSAR2.2.2：能知道限縮或擴張詞彙的時機；當原先搜尋用詞無法滿足需求時轉用同義詞、或是直接使用全新的搜尋詞彙查找
- (2) RUSAR2.3.2：能在適當的時候運用紙本索引辨識資料
- (3) Weiner W4.2：能有效向檔案人員用口語或書寫傳達多種資訊需求
- (4) 檔案知能的第三個子能力「智識技巧」，會表現在預先規劃、事先掌握替代紀錄等行動。例如：
- (5) Weiner W2.4：能找到並有效利用檔案機構與圖書館特藏所架設的網站，包含能在造訪機構前檢閱查檢工具、可用的檔案資源、開放時間以及機構政策
- (6) RUSAR2.3.3：能辨認可能含有有用資料的檔案，並且使用查檢工具辨認檔案與手稿收藏中的素材
- (7) Carini C5.4：能知道資料原件與替代紀錄

之間的關聯

二、內容分析結果

RUSA (2013) 綱領共有31條條文，Weiner 等人 (2015) 的綱領則有51條，Carini (2016) 綱領共36條。表1為三份資訊素養綱領呈現 UEA 三大能力面向之分布概況。整體來看，三份綱領大多強調檔案知能能力 (佔全部條文數42.37%)，尤其以 Weiner 綱領，最重檔案知能的陳述 (高達54.90%條文數)。相對而言，領域知識涵蓋比例最低，僅有5.08%的條文數量提及該能力，而且 Weiner 綱領對其並無著墨。

表 1 資訊素養綱領涵蓋 UEA 模型能力面向概況

	領域知識	史料識讀	檔案知能	其他能力	綱領總數
RUSA	3 (9.68)	7 (22.58)	13 (41.94)	13 (41.94)	31
Weiner	0 (0.00)	5 (21.73)	28 (54.90)	23 (45.1)	51
Carini	3 (8.33)	10 (27.78)	9 (25.00)	14 (38.89)	36
合計	6 (5.08)	22 (18.64)	50 (42.37)	50 (42.37)	118

註：因部分條文涵蓋兩個以上能力面向，所以加總可能超過100%。

進一步觀察檔案知能三種子能力的分布，從表2可看出，關於檔案理論、實務與流程的知能，強調比重最高，有六成以上 (65.31%) 檔案知能條文皆屬之，Weiner 與 Carini 的綱領的相關陳述尤其多，都超過七成。另外兩種子能力的陳述相對較少，尤其是 Carini 綱領，對降低不確定性與模糊曖昧的策略全無提及。整體來看，RUSA 綱領對三個子能力的鋪陳最均衡，且在檔案的靈活檢索與掌握能力上 (也就是降低不確定性與曖昧模糊的策略)，最為重視，共提出了7項條文。

表 2 資訊素養綱領中檔案知能子能力面向概況

	檔案理論、實務與流程	降低不確定性與曖昧模糊的策略	智識技巧	檔案知能(整體)
RUSA	5 (38.46)	7 (53.85)	4 (30.77)	13
Weiner	20 (74.07)	5 (18.52)	5 (18.52)	27
Carini	7 (77.77)	0 (0.00)	2 (22.22)	9
合計	32 (65.31)	12 (24.49)	11 (22.45)	49

註：因部分條文涵蓋兩個以上能力面向，所以加總可能超過100%

三、其他能力之條文內容分析

表1顯示，三個綱領都有條文不明顯屬於任一UEA能力面向，雖然細辯其意，可能與UEA能力還是會有間接關連。這類條文有50條(42.37%)，以下分五類分述之：

1. 對於史學資源的通盤認識與掌握

史學資源包含一手、二手、三手文獻(如史學參考工具)，同時也包含典藏於檔案館或其他處所的資源，以及非典藏資源如口述歷史等。三份綱領都有關於史學資源通盤與深入掌握的陳述，是非常受重視的知能，但是這項能力在UEA模型中反而並未凸顯，舉例來說，能辨識一手與二手資料的區分，確實是檔案知能的基礎能力，但準則強調的是認識二手或三手資源的豐富性，以及各類史料資源的分布所在等，這就超越UEA檔案知能的陳述了。可能理由是Yakel與Torres(2003)主要關注發生在檔案館內的檢索行動，因此該模型反而未強調檔案館以外更廣大的史料文獻資源。此類條文例如：

- (1) RUSA R1.3：能了解二手或三手資料有多種類型與型態的方式出版與傳播，這些類型與型態包含圖書、專著、學術期刊、會議論文、學術文章或是演講、學位論文、歷史目錄、索引、百科全書、手冊以及統計資料(R1.4亦屬之)
- (2) Weiner W2.5：能在符合地理臨近性(geographical proximity)的範圍中找到特定的特藏或檔案機構，包含具備不須跋涉就可以獲取文件複本的能力以及能在自身社區、州、地區或國家既有的檔案館或特藏單位中有效搜尋一手資料
- (3) Carini C1.1：能知道可以使用的檔案與特藏以及典藏資源的地點(Carini C1.3、1.4亦屬之)
- (4) Carini C5.1：能知道如何辨識與找到一手

資料典藏單位(C5.2亦屬之)

1. 利用資料建構論述的能力

三份綱領中都有關於論述建構的能力說明，包含如何發展問題、比較證據、綜整論點、提出見解等，尤以Weiner綱領陳述最多。這項能力與UEA模型中的史料識讀能力部分相關，然而史料識讀側重於鑑定與解釋一手資料，但以下條文陳述，是指學生在鑑定史料可用後，積極發展論點、創造新知的能力：

- (1) RUSA R4.1：能發展一個明確的歷史問題並以具有條理的論文呈述(R4.2-4.4亦屬之)
- (2) Weiner W3.1：能組織與發展一個可以藉由一手資料回答的研究問題(W3.2-3.4均屬之)
- (3) Weiner W7.5：能產出整合一手與二手資料作為證據，並適合出版的學術作品，出版形式包含寫作與正的口述/視覺呈現或展示(W7.3-7.4亦屬之)
- (4) Weiner W7.12：能描述有效進入口述歷史訪談的技巧，並將口述歷史訪談再次利用於出版品或學術作品中
- (5) Carini C2.10：能從多種一手資料建構敘事

2. 適當引註與合理應用資源的能力

三份條文都有提及在書寫中引註不同類型史學資料以清楚指陳證據來源的能力，例如：

- (1) RUSAR1.5：在標準的引用格式中，能區別不同資源類別與型態
- (2) RUSA R5.2：能了解到用來做為歷史論述的文件與證據(一手資料)必須被適當引用，以便於其他研究者可以確認資料來源以及研究方法(R5.3亦屬之)
- (3) Carini C4.6：能知道適當引用的方法

此外，有些條文則是關於在書寫中引述、應用、加入複製史料的相關倫理，例如：

- (1) Weiner W6.1：能描述如何合法且合乎倫理地將未出版的資料加入作品當中(W6.2-6.4均屬之)
- (2) Weiner W7.1：能描述如何獲得檔案單位或圖書館的同意，在文章中或是其他可出版作品內引述、重製以及/或重新利用其館藏(W7.2亦屬之)
- (3) Carini C4.5：能了解智慧財產權與合理利用(fair use)的概念

3. 解讀資料的倫理

三份綱領都有特別強調不應扭曲解讀，或是破壞、改變資料，也應了解在使用各種與人相關的紀錄時，對於機敏性問題的認識與顧慮。這類資訊素養，用詞上強調研究者應認識錯誤使用資料的後果，並了解合乎倫理地使用資料之重要性。例如：

- (1) RUSAR5.1：不偽造、扭曲、或刻意曲解資料、證據以及想法
- (2) RUSA R5.4：在使用口述資料時應遵循研究對象保護原則，尊重個人權利與福

社；在使用機敏性高的個人紀錄時，須嚴守隱私保護政策

(3) Weiner W7.13: 能描述常見於創造、保存與出版口述歷史的必要規則（如進行人權相關研究倫理審查委員會認證）

(4) Carini C6.1: 能理解當為了建立論點而移除資料脈絡的後果（C6.2-6.5亦均屬之）

4. 理解與投身檔案工作的潛力

這是其他能力中比較特殊、也並非大學生必備的能力。Weiner 綱領中的進階能力項目 W7.6 指出：希望使用者能理解與檔案研究相關的社會歷史記憶議題；W7.7 則進一步期待歷史主修學生能考慮投身檔案事業。由於這兩者並非必備能力，因此後續與 UEA 模型映照討論時，即略而不談。

肆、討論與結論

綜合來看，三個綱領在反映 UEA 能力面向的程度不同：Weiner 綱領反映檔案知能程度最高；Carini 綱領則是史料識讀；RUSA 綱領在每個能力面向上，都有多條條文去反映。就涵蓋來說，僅有 RUSA 綱領對所有 UEA 能力面向（包含檔案知能面向下的三個子能力）均有提及；Weiner 與 Carini 綱領則各有一個面向未提及：前者無領域知識之直接相關條文，後者無檔案知能下「降低不確定性與曖昧模糊的策略」直接相關條文。

總體而言，資訊素養綱領看起來較偏重在檔案知能，史料識讀與領域知識則是著墨較少的能力。但這也可說是本研究編碼操作性定義的問題，因為 Yakel 與 Torres (2003) 的原文內，對領域知識與史料識讀說明很少，尤其領域知識對檔案深度使用的具體影響與效能。在採取比較嚴格的編碼原則，僅以詞義直接相關來判讀的分析邏輯下，就會得到既有綱領反映領域知識能力不足的印象。但這也顯示出：UEA 模型在領域知識與史料識讀兩方面有擴充空間，需要更多具體能力的陳述。

事實上，如果從廣義來看，目前被歸類在其他能力下的項目，許多都可認為領域知識或史料識讀的間接相關項目。例如對於史學資源的通盤認識、利用資料建構論述、適當引註與合理應用、乃至於解讀資料的倫理，通通都需要領域知識作為行為基礎；而利用資料建構論述，以及發展具倫理的資料解讀行為，也都需要有充分的史料識讀能力為前提。換言之，本文歸納的其他能力，其實並不完全脫離 UEA 模型的範圍。

如從綱領內容來反思 UEA 模型的理論內涵，可以發現目前的 UEA 模型是一個以檔案查檢為重點、且以檔案館為中心的思考模型。這個現象無可厚非，因為 Yakel 與 Torres (2003) 在撰寫該文時，目的就是在協助發展檔案館的利用指導教育。但如果我們從使用者為中心的角度來看，UEA 模型其實尚有擴充空間。

Wilson (1999) 曾以巢狀圖來描述資訊行為的不同層次，認為整體的資訊行為中涵蓋了資訊尋求行為 (information seeking behavior)，資訊尋求行為下又涵蓋了資訊搜尋行為 (information search behavior)。前者是使用者利用多種管道與方式來探

求與獲取資訊資源，解決自身的資訊問題；後者則是使用者在某個特定資訊檢索系統內的查檢與人機互動過程。然而整體資訊行為中，除了尋求與搜尋，還包含了其他資訊行為，例如資訊使用 (information use) 與資訊管理 (information management)。

UEA 模型目前內容都環繞在檔案資訊查檢，但它有潛力從資訊尋求或資訊搜尋的行動層次，提升為資訊行為整體的理論模型。參酌前述三份素養綱領，透過資料建構論述的能力、適當引註與合理應用資料的能力、與解讀資料的倫理，都屬資訊使用行為，也是三份綱領都高度著墨的能力。換言之，UEA 模型在領域知識與史料識讀面向下，如能擴充「資訊使用」角度的說明，這個理論模型就能成為一個涵蓋更廣、層次也更高的思考模式。

伍、參考文獻

Association of College & Research Libraries [ACRL]. (1989). *Presidential Committee on Information Literacy: Final Report*. <https://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>

Carini, P. (2009). Archivists as Educators: Integrating Primary Sources into the Curriculum. *Journal of Archival Organization*, 7, 41–50.

Carini, P. (2016). Information Literacy for Archives and Special Collections: Defining Outcomes. *Portal: Libraries and the Academy*, 16(1), 191–206.

Gordon, A. D. (1992). *Using the Nation's Documentary Heritage*. Washington, D.C.: National Historical Publications and Records Commission and the American Council of Learned Societies.

Marchionini, G., Dwiggins, S., Katz, A., & Lin, X. (1993). Information Seeking in Full-Text End-User-Oriented Search Systems: The Roles of Domain and Search Expertise. *Library and Information Science Research*, 15(1), 35–69.

Morris, S., Mykytiuk, L., & Weiner, S. (2014). Archival Literacy for History Students: Identifying Faculty Expectations of Archival Research Skills. *The American Archivist*, 77(2), 394–424. <https://doi.org/10.17723/aarc.77.2.j270637g8q11p460>

Reference & User Services Association [RUSA]. (2013). *Information Literacy Guidelines and Competencies for Undergraduate History Students*. <http://www.ala.org/rusa/resources/guidelines/infoliteracy>

Robyns, M. (2001). The Archivist as Educator: Integrating Critical Thinking Skills into Historical Research Methods Instruction. *The American Archivist*, 64(2), 363–384. <https://doi.org/10.17723/aarc.64.2.q4742x2324j10457>

Weiner, S. A., Morris, S., & Mykytiuk, L. J. (2015). Archival Literacy Competencies for Undergraduate History Majors. *The American*

Archivist, 78(1), 154–180.
<https://doi.org/10.17723/0360-9081.78.1.154>

Wilson, T. D. (1999). Models in Information Behaviour Research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249–270.

<https://doi.org/10.1108/EUM0000000007145>

Yakel, E. (2004). Information Literacy for Primary Sources: Creating a New Paradigm for Archival Researcher Education. *OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives*, 20(2), 61–64.

<https://doi.org/10.1108/10650750410539059>

Yakel, E. (2005). Archival Intelligence. In K. E. Fisher & L. McKechnie, *Theories of Information Behavior* (pp. 49–53). Information Today, Inc.

Yakel, E., & Torres, D. (2003). AI: Archival Intelligence and User Expertise. *The American Archivist*, 66(1), 51–78.

<https://doi.org/10.17723/aarc.66.1.q022h85pn51n580>

0

實務論文

學術研究主題分析之應用：國立臺灣大學校內潛在合作資訊服務

江芊儒¹、林秋薰¹、陳光華²、唐牧群²

¹國立臺灣大學圖書館

²國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究旨在探討國立臺灣大學教師於2017-2021年發表著作的研究主題，運用向量空間模型，繪製研究主題之社會網絡，並建置資訊服務，供使用者由主題、個人及單位三面向進行篩選及查詢。對個人而言，可掌握與自身主題相近或感興趣主題的研究者及重要群體，有助於校內潛在合作及跨領域研究推展；從機構角度，則可協助決策者快速洞悉整體研究方向與特色。

關鍵詞：研究主題分析、學術合作網絡、領域網絡分析服務

壹、前言

國立臺灣大學圖書館（以下簡稱本館）於2018年底結合書目計量分析與社會網絡分析等方法，透過引文索引資料庫及視覺化工具，以圖型具象呈現研究主題發展現況及新興趨勢，提供教師個人研究領域及院系學術研究力之領域網絡分析服務。經由逾百次的服務經驗，館員從中獲得許多深入瞭解老師學術研究需求之寶貴機會，發現新進教師在入校初期，可能因臺灣不同於國外研究環境或學術資源條件等，必須進行研究轉型；或因尚未熟悉校內或國內學術生態環境，產生尋找適宜研究主題或可能合作對象時的焦慮感。

除了來自於校內老師回饋的實際需求外，跨領域是目前學校教育及學術研究的主流趨勢。現實世界中，真正解決複雜問題時，需要不同學科、學門、領域的學者專家集思廣益，才能跨越學科領域之界線，找到更創新的解決方法（蔡佳良，2020）。高等教育體系透過彈性的學位學程修業方式、跨系所的領域專長課程設計等，建立跨領域教學與學習的機制；科學研究則透過與不同專業領域的學者專家合作，跳脫慣性的思考模式，帶來研究突破和提昇的機會，甚至產生創新領域的可能（袁大鈺 & 唐牧群，2010）。

張郁蔚（2021）對學術合作研究回顧時亦指出「科學合作是多數領域的主流研究模式，也廣受許多國家科學政策的鼓勵，此現象顯示伴隨科學合作可能帶來的好處。」，其中包含著作產量（Lee, & Bozeman, 2005）與影響力等（Wuchty, Jones, & Uzzi, 2007），由此可見學術研究合作之重要性。

提供符合讀者需求及學術發展趨勢的服務，除了目前本館領域網絡分析服務所提供的教師個人或系所主管主動申請服務型態之外，本館進一步思考在現有組織人力條件下，以及目前運用的分析方

法、工具等資源為基礎，更加開拓服務的層面、廣度，並提升主動性，協助教師以簡便快速的方式獲取個人所需的學術資訊，並能應用在跨領域教學與研究，為其科學合作開創更多的契機。

本館著手規劃提供教師校內潛在合作對象資訊服務，以臺大學術典藏（以下稱 NTU Scholars）的教師資訊作為分析對象，並透過 Web of Science（以下簡稱 WoS）及 Scopus 等資料來源查詢著作，在其中擇定適合的分類體系為主題架構，運用社會網絡分析理論，以著作的研究主題為基礎，連結相關教師，並計算其相似度後，繪製視覺化網絡，進而應用 Tableau 儀表板（Dashboard）功能建置服務介面。此外，同時納入所屬單位資訊，並輔以著作之 Sustainable Development Goals（SDGs）主題，包含1-16項聯合國永續發展目標，體現單位研究之社會貢獻面向。

資訊服務介面規劃公開於本館網頁，對教師個人而言，能夠協助掌握相似領域作者，或選擇主題查看校內相關領域教師分布，並可進一步篩選檢視每位教師的研究主題比率。另外，亦提供單位檢視加值運用，查看校內各單位的研究主題和 SDGs 主題組成。此介面同時可提供校外研究人員或機構作為與本校建立學術合作的基本參考資訊。

本資訊服務之介面架構設計著重考量圖書館實務維運，非以理論研究為關注重點，在滿足教師資訊需求服務、降低圖書館服務成本，以及確保定期持續更新等面向之間求取平衡，除做為本館創新服務的介面原型（Prototype），未來將持續進一步完善及推廣使用，期望可以做為其他學術圖書館創新服務或應用的可行參考。

貳、架構設計與資料蒐集

本研究之架構設計以對象（作者）、著作及研究主題為主要分析要件。以分析對象之人員資訊為出發，運用 Scopus 資料庫之作者識別碼（Scopus ID）和所屬單位地址於資料庫檢索，並比對識別作者，繼而取得自2017年至2021年間由本校2,840位作者發表且收錄於 WoS 核心合輯之29,323筆著作。後運用以 WoS 文獻為基礎的指標資料庫 Incites，取得各篇著作之研究主題及 SDGs 主題，前者計27,344筆，後者共6,360筆，上述資料擇定與處理方式說明如下：

一、分析對象

以本館 NTU Scholars 平台教師簡歷為主，輔以人事單位資料，取得本校於110年第二學期前報

到之專任教師、研究員或醫師名單，共3,435位，作為本次分析對象之資料來源。

同時取得分析對象之中英文姓名、NTU Scholars 個人簡歷連結、聘用單位，以及本館歷年維護之本校人員 Scopus ID 等資訊，以利後續著作查詢與辨識。若教師具多個主合聘單位，依單位獨立重複建置，納入主合聘單位後，共計建置4,579筆研究人員資訊。詳細作者比對方法及處理流程請見「著作作者識別」一節。

二、著作資料

統計自 NTU Scholars 蒐集之本校專任教師著作，資料統計日期為 2022年3月9日，11個學院的主要資料類型於全院著作占比情形如表7所示，各學院之間有其學科差異性。整體而言，約70%的期刊論文為最高。在架構及規劃服務介面時，考量多樣化資料類型所連帶產生的來源資料庫各異的教師人名、分類體系、資料結構等資料清理或對應的複雜程度，在服務介面原型設計時，選擇以期刊論文作為主要資料類型，但同時將其他資料類型的可能擴充需求納入未來設計考量。

表7. NTU Scholars 各學院資料類型百分比

學院別 \ 資料類型	期刊 文獻	會議 論文	研究 報告	圖書	其他
生農學院	76.25%	10.87%	4.51%	3.02%	5.35%
電機資訊學院	41.88%	46.66%	5.92%	1.46%	4.09%
工學院	64.37%	21.13%	8.59%	1.69%	4.22%
法律學院	51.66%	21.15%	9.92%	15.64%	1.64%
文學院	43.33%	27.84%	5.61%	17.05%	6.16%
生命科學院	71.31%	4.63%	2.83%	2.20%	19.03%
管理學院	52.35%	28.88%	6.59%	4.78%	7.41%
醫學院	90.13%	2.88%	0.25%	0.42%	6.32%
公共衛生學院	91.87%	1.65%	1.91%	0.72%	3.86%
理學院	83.13%	6.50%	4.39%	1.49%	4.49%
社會科學院	59.86%	4.76%	8.68%	13.54%	13.17%
總計	70.95%	16.41%	4.20%	2.79%	5.64%

由於教師的研究方向會隨著時間而有所變化，為提供更貼近發展現況的學術資訊，教師著作選擇以2017至2021近5年發表為年代範圍，並運用 Scopus ID 與作者所屬單位分別於 Scopus、WoS、InCites 資料庫查詢後，合併刪除重複後取得本案教師著作分析資料。

首先於2022年6月9日，以分析對象之 Scopus ID 批次查詢 Scopus 以取得著作資訊，為利後續取得 InCites 之研究主題及 SDGs 資料，運用 DOI 批次匯入 InCites，共得24,945篇。繼而於2022年6月10日查詢 InCites 取得作者所屬單位包含「Nat'l Taiwan Univ」之著作清單，匯入 WoS 取得詳細書目資料後，與前述自 Scopus 取得資料，進行比對以刪除重複資料，並經「著作作者辨識」後，新增4,378篇，本案分析著作資料合計共29,323篇。

三、研究主題分類

本研究將以作者出版的期刊文章主題作為兩作者相似性計算的基礎，因此主題分類為建構本校研究領域網絡地圖時的核心思考項目。事實上，在進行書目計量和科學計量的相關研究時，學科分類系統是必不可少的工具，透過這些工具可以為期刊或個人出版品設定研究領域，有助於簡化文獻檢索、研究科學領域結構及趨勢，或促進書目計量研究評估 (Waltman & van Eck, 2012)，以下將回顧引文資料庫的主題分類作法。

(一)、期刊層級 vs. 文章層級

基於現有之書目計量和科學計量之相關研究，最普遍為人所知的綜合性主題分類為 WoS 的「Web of Science Categories」及 Scopus 的「All Science Journal Classification」(簡稱 ASJC)。此二者皆屬期刊層級 (journal-level) 之分類系統，係以期刊做為分類的主體，每本期刊給定一個或多個主題，每篇文獻再依所屬期刊歸入其類。

期刊層級分類方式有其限制，對於文獻本身僅能提供很有限的資訊，並且對跨領域期刊進行分類有其困難度。Wang 與 Waltman (2016) 對 WoS 和 Scopus 的期刊分類正確性進行檢測，研究結果除了具體比較二者的正確性差異，以及提出分類缺乏透明度以及相似領域名稱等缺點外，並建議透過運用引文分析方法建立更嚴格的分類政策，以改善一本期刊過多分類的問題。

運用引文關係於科學文獻分類的發想始於 1965 年，爾後陸續出現學者以直接引用 (direct citation)、書目耦合 (bibliographic coupling) 或共被引 (co-citation) 等引文關係，在特定領域或較小規模資料集進行文章層級的聚類。隨著電腦計算能力的日益增強，直到2012年由 Waltman 與 van Eck 以直接引用建構首次涵蓋所有科學的分類方法，其運用文獻之間直接引用關係，運用演算法產生論文分群 (clustering)，建構自下而上的分類體系；並經由文章標題及摘要資訊給定研究領域名稱 (labeling)，建構出三階層的分類架構。這套方法是 2017 年 Elsevier 公司於 SciVal 資料庫所推出的 Topics & Topic Clusters (SciVal, 2017)，以及 2020 年 Clarivate 公司於 InCites Benchmarking & Analytics 資料庫 (以下簡稱 InCites) 所推出的 Citation Topics (Potter, 2020) 的文章層級 (article-level) 分類系統之重要基礎。

Klavans 與 Boyack (2017) 使用至少有 100 篇參考文獻的論文為範圍，並以愈高集中的參考文獻

表示產生更準確分群的研究假設，比較直接引用、書目耦合及共被引方法運用於分類的正確性。研究結果發現對於出版年代跨距較長的大規模資料集，直接引用的表現優於其他2種分群方法。Shu 等人 (2019) 以中國科學引文數據庫2008-2015年869本期刊共約180萬筆文獻，使用中國圖書館圖書分類法同時分析期刊層級與文章層級分類，交叉比較其正確性。研究結果指出科學文獻採取依所屬期刊領域的期刊層級分類時，有46%的文獻與所屬期刊的分類領域是不相同的，前述研究協助我們更明確地掌握科學文獻採用期刊層級和文章層級二種不同分類層次的差異程度。

文章層級分類體系以文章為分類單位建構全學科的分類體系，主題層級 (granularity) 更細，更新速度更快，並且解決了期刊層級分類的過多複分，以及綜合性期刊難以識別學科側重的問題。其為期刊的學科演化提供更好的分析基礎，同時為期刊內容差異和影響力評估提供統一的分類框架 (廖宇等, 2022)。

學術文獻不論使用期刊層級或文章層級分類體系，目前都有其缺點，不論是經由專家人為判斷或是自動演算機制，分類正確性目前都有受人質疑的情形。回歸本研究專注於服務應用設計之初衷，是以2017-2021年分析對象之著作為範圍，希望能幫助本校教師及校外研究人員快速掌握校內教師最新的研究領域資訊，以利後續開展創新研究方向或跨領域的學術合作關係。因此，運用引文關係進行文章層級分類架構，除了能提供分類層級較細的主題資訊外，相較於穩定知識架構的期刊層級學科分類系統，其更能幫助研究人員掌握變動快速的研究前沿主題資訊需求。

(二)、InCites vs. SciVal 文章層級主題分類比較

目前商業市場提供綜合性學科的文章層級主題分類的資料庫有 InCites 的 Citation Topics 以及 SciVal 的 Topics，以下彙整二者資料來源、分類方法、分類架構等項目之比較，如表8 (Dona, 2021; Elsevier, 2018)。

InCites 和 SciVal 對於文章層級主題分類的更新頻率都是完整分類，且每年更新一次，新文獻會每月依據其引用狀況新增至現有主題。這並不會影響現有主題，但可能會建立新的主題，並將部分文獻重新指派至不同的主題。此外，二者都是使用直接引用關係作為文章層級的關係，群集方法均採萊頓大學科學技術中心 (CWTS) 開發的演算法，SciVal 使用的是 VOS algorithm，InCites 官方文件或網頁未提供演算法明確名稱，僅說明由 CWTS 和 ISI 共同合作。

二者在提供文章層級的主題分類的最大差異在於分類階層、主題繁簡程度、名稱給定方式。InCites 是3階層式架構，在 Micro 微觀層級共有 2,457個研究主題，Meso 中觀層級326個，Macro 宏觀層級10個；SciVal 則提供2個階層，超過95,000個 Topics 研究主題及1,496個 Topics Clusters 大主題。在主題繁簡程度單以數量來看，SciVal 群集的分類層級更為精細。

在研究主題的編碼及名稱部分，InCites 是採用

具主題階層式概念的編號架構，微觀主題名稱是透過電腦自動演算法標示最顯著的1個作者關鍵字代表，宏觀主題及中觀主題則是由 Clarivate 專家團隊判斷後手動人工分類，範例說明如表3。

表8. InCites vs. SciVal 文章層級分類比較

分類 項目	Citation Topics by InCites	Topics by SciVal
資料庫廠商	Clarivate	Elsevier
推出時間	2020年12月	2017年10月
書目來源	WoS Core Collections	Scopus
資料年代	1980—迄今	1996—迄今
主題分類更新頻率	完整主題分類 每年更新一次	完整主題分類 每年更新一次
群集方法	<ul style="list-style-type: none"> 文獻引用及被引關係 萊頓大學科學技術中心開發演算法。 包括1980年之前文獻的引用 	<ul style="list-style-type: none"> 新文獻依參考文獻，後續依直接引用調整 萊頓大學科學技術中心 VOS algorithm
分類架構	<ul style="list-style-type: none"> 宏觀層級 Macro 10個 中觀層級 Meso 326個 微觀層級 Micro 2,457個 	<ul style="list-style-type: none"> 上層 Topic Clusters 1,496個 下層 Topics 95,920個
研究主題編號	具主題階層式概念的編碼架構	隨機編號方式
研究主題名稱	<ul style="list-style-type: none"> 微觀主題透過電腦自動演算法標示 宏觀主題及中觀主題由專家人工處理 	<ul style="list-style-type: none"> 由電腦自動抽取關鍵詞或短語命名

表9. InCites Citation Topics 編碼及名稱範例

項目 層級	ID	Name
宏觀層級	2	Chemistry
中觀層級	2.144	Organic Semiconductors
微觀層級	2.144.321	OLEDs

SciVal 的 Topic Clusters 以 TC. 為前置字元，例如 TC.1357；Topics 則以 T. 為前置字元，例如 T.25593。上下階層之間以隨機編號方式處理，不具

有階層式編碼架構，例如：TC.1357共有34個子主題，編號依大小依序為 T.14285、T.18087、T.20086等。主題名稱綜合使用 Elsevier 指紋技術（Fingerprint Technology）和特殊短語，每個主題由3-5個關鍵詞彙（keyphrases）組成，並以「|」符號分隔，範例說明如表10。

表10. SciVal Topics & Topic Clusters 編碼及名稱範例

項目 層級	ID	Name
上層	TC.1357	Isotopes Isotopic Fractionation Sulfur Isotope
下層	T.14285	Zinc Isotopic Composition Iron 57

考量本研究之應用服務介面未來會公開於網頁，由使用者自行互動操作擇選主題名稱，呈現與此特定研究主題相關之本校教師資訊。因此，研究主題的數量及名稱呈現方式是影響網頁介面可用性的關鍵因素。InCites 群集後的三階層架構及數量較易於下拉式選單的設計及操作，再者，命名方式易於快速理解選擇，且中觀及宏觀層級的專家人工分類模式是教師們熟悉的知識體系學科分類，使其對研究領域的理解和掌握有較大的助益。

本研究擇定以 InCites Citation Topics 為研究主題分類體系，以前述取得之 29,323 筆著作匯入 InCites 以 Research Areas 模組進行分析，匯出著作清單後取得各篇著作之 Micro Citation Topic。

InCites 另將 Micro Citation Topics 與聯合國 2015 年提出的第 1 至 16 項永續發展目標（Sustainable Development Goals）進行對照，針對相關主題的文章給定 1 至多個 SDGs 主題分類。本研究為在相同研究主題分類體系基礎上，呈現不同面向之主題，亦選用 Incites 提供的 SDGs 主題進行後續分析。

參、著作作者識別

關於著作與所屬作者的比對識別，除了以 Scopus ID 查詢及對應特定著作與屬本次分析對象之作者外，同時運用 WoS 所取得之詳細書目資料，與分析對象英文拼音姓名，經由模糊比對後，再以人工檢查方式確認作者。詳細著作作者識別作法說明如下。

(一)、比對資料之整備

作者與其所屬單位地址之清單，資料格式如表 11，若一筆 WoS 文章具多位作者屬本次分析對象，或相同分析對象具多筆本校單位地址，均重複建置資料。

表11. 作者資料對應 WoS 登錄號資料格式範例

WoS 登錄號	作者	所屬單位地址
---------	----	--------

WOS: 000386984300011	Jeng, Jiann-Shing	Natl Taiwan Univ Hosp, Dept Neurol, Taipei, Taiwan
WOS: 000386984300011	Jeng, Jiann-Shing	Natl Taiwan Univ Hosp, Stroke Ctr, Taipei, Taiwan
WOS: 000386984300011	Tang, Sung-Chun	Natl Taiwan Univ Hosp, Dept Neurol, Taipei, Taiwan
WOS: 000386984300011	Tang, Sung-Chun	Natl Taiwan Univ Hosp, Stroke Ctr, Taipei, Taiwan

(二)、姓名模糊比對

模糊比對之姓名格式以 Python 撰寫程式轉換產生。首先將姓名英文拼音轉為首字大寫，並刪除所有標點及空格，將大小寫區隔後，分別以字母順序排序，如 Chung-Ming Kuan 轉為 CKMagghinnnuu。

據此格式比對研究人員資訊與上一步對應資料中，所屬單位地址包含「Natl Taiwan Univ」之作者，初步篩選出與分析對象具相同作者格式的資料，並完成特定著作與特定分析對象（作者）之對應。

模糊比對的結果，共計 98 位之姓名格式須依據所屬單位，進一步確認著作對應之正確性。

(三)、比對結果之確認

若作者具本校單位地址，卻非本次分析對象，例如具有學生身份之作者等，則難以掌握模糊比對姓名格式相同情形，故透過下述方式，以姓氏及單位多次查驗。

(1) 作者姓氏比對確認

自本校研究人員資訊的作者姓名英文拼音，以及 WoS 的作者全稱中，擷取姓氏，應用 Excel 進行比對，確認模糊比對結果與 WoS 原始作者之姓氏是否相同，若不同則刪除此筆對應資料。

(2) 作者所屬單位比對確認

本館因領域網絡分析服務需求，蒐集近 10 年本校人員收錄於 WoS 資料庫之著作，並運用表 5 的方式，持續維護本校各系所單位對應 WoS 登錄號之資料。其中依剖析後的資料列數，約 51% 所屬單位為醫學院或公衛學院，因此本案在進行模糊比對作業時，即將作者分為醫學相關及非醫學相關 2 組。醫學相關組別的比對結果，若有單位地址不屬醫學相關系所即刪除，非醫學相關組別則反之，另抽取約 200 篇，逐筆人工確認作者對應正確性，正確率約達 99%。

經上述流程及 Scopus ID 對應，產生 49,980 筆本次分析對象為作者（共 2,480 位）對應 WoS 登錄號之資料。進而可依作者之著作主題，計算其與他人的相似程度。

肆、作者關係與研究主題相似度計算

相似度計算援引向量空間模型 (Vector Space Model) 概念, 該理論由 Salton 等人於1975年提出, 將文件表達成幾何空間中的向量, 向量由文件中的各個字彙之權重組成, 而權重常為 Term Frequency (TF) 與 Inverse Document Frequency (IDF) 之乘積, 透過計算向量夾角的餘弦值, 以0-1數值代表相似性, 餘弦值越大, 相似度越大 (曾元顯, 2012)。

本分析將該模型的文件及詞彙取代為作者與其著作的研究主題, 將每個人多個研究主題的占比, 視為 TF, 而 IDF 則以 InCites 資料庫各主題2017-2021年文章總數計算 (資料於2022年5月31日取得, 與研究人員著作下載日期為相同 InCites 更新區間), 運算過程包含以下步驟:

(一)、計算分析對象之研究主題占比 (TF_{j,i})

TF_{j,i} 指作者 j 所發表的所有著作中, 歸類為主題 i 之比率, 計算公式如下:

$$TF_{j,i} = \frac{D_{j,i}}{D_j} \quad (1)$$

D_j: 作者 j 的所有著作總數

D_{j,i}: 作者 j 的著作中歸類為主題 i 的總數

(二)、計算 IDF_i

IDF_i 以 InCites 2017至2021年的文章總數和主題 i 的文章總數計算, 公式如下:

$$IDF_i = \log\left(\frac{N}{D_i}\right) \quad (2)$$

N: InCites 2017至2021年的文章總數

D_i: InCites 2017至2021年歸類為主題 i 的文章總數

(三)、計算作者之相似度

依據傳統向量空間模型的設定, 上述作者 j 的各著作主題之 TF_{j,i} 乘以 IDF_i 即為主題權重, 相加可代表作者 j 的向量 (Raghavan, & Wong, 1986)。

此外, 計算文件間的相似度時, 為避免文件長度造成相似度計算的偏誤, 須將向量除以其長度進行標準化形成單位向量 (Gudivada, Rao & Gudivada, 2018), 進而計算夾角 θ 的餘弦值, 即為文獻間的相似度。

前述之向量空間模型概念應用於本研究之作者相似度之計算, 其公式如下:

$$\text{sim}(A_j, A_k) = \frac{\sum_{i=1}^n W_{i,j} W_{i,k}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n W_{i,j}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n W_{i,k}^2}} \quad (3)$$

A_j: 作者 j

A_k: 作者 k

W_{ij}: 作者 j 在 i 主題之 TF_{j,i} 乘以 IDF_i, 即主題 i 在作者 j 向量之權重

W_{ik}: 作者 k 在 i 主題之 TF_{k,i} 乘以 IDF_i, 即主題 i 在作者 k 向量之權重

此階段首先計算每位作者的單位向量, 形成如表12所示之作者矩陣。

表12. 作者矩陣示意

作者 ID 主題編號	1604449970 0	7004322400	7006058894
60	0.154	0	0.616
67	0.317	0	0
370	0.164	0.216	0
830	0.178	0	0.0584
2362	0.235	0.619	0

基於表12資料, 二作者間的相似度即為雙方向量之內積, 以第一、二位作者為例, 其主題相似度, 可計算如下:

$$\cos(A_{1604449970}, A_{7004322400}) = 0.154 * 0 + 0.317 * 0 + 0.164 * 0.216 + 0.178 * 0 + 0.235 * 0.619 = 0.167$$

最後, 上述運算結果以條列方式記錄曾發表相同主題的作者間之相似度, 如表13所示, 以利後續進行作者關係網絡之視覺化。

表13. 作者相似度列表示意

作者 1	作者 2	相似度
6504784619	6603398269	0.503452
6504784619	7201721121	0.528577
6504784619	7201776828	0.453474
6504784619	7201881073	0.213055

向量空間模型 (Vector Space Model) 概念套用在作者和其研究主題之背景下, 以下特色可調整主題大小和數量造成的影響:

- (1) TF-IDF 計算權重: 主題越大, 曾發表相關文獻的作者越多, 應稀釋其權重; 反之, 應相對提高小主題的權重, 意即, 當作者間因發表相同的小主題文章而產生關連時, 兩者相似度應較高。
- (2) 計算夾角取代距離: 平衡作者涉略的主題數量多寡造成的影響。

本分析運用 Excel VBA 撰寫上述相似度運算巨集，總計2,840位作者共產生187,291筆研究主題關係連線。

伍、網絡視覺化

為將上述相似度計算結果作為後續之應用服務，將作者之間的相似性關係投射在二維空間中以利使用者查找，作者為節點，作者間的關係則為連線，而相似度即為連線的距離。

數值矩陣轉為圖像化呈現是應用多元尺度分析方法 (Multidimensional Scaling)，此技術普遍使用於各領域的資料分析與視覺化，可將相似或相異程度轉為距離，並以低維度呈現，將資料架構具象化進而能深入探索與理解資料。(Demaine, Hesterberg, Koehler, Lynch, & Urschel, 2021; Borg, & Groenen, 2005)。

本研究應用 UCInet 軟體的 METRIC MDS 功能，其基於 Gower (1966) 提出的方法論運算，供使用者設定相似或相異度以計算節點間的歐基里德距離，進而依使用者選擇的維度數量，給定每個節點座標位置。

本分析選擇維度數為2，相似度則視為權重，並依其預設值以傳統方式設定節點初始位置，且為避免網絡過於發散，調節節點位置為最近的歐基里德距離。經分析後取得節點的 X 軸與 Y 軸數值，匯入 Gephi 軟體呈現網絡，未與他人有主題關係的作者節點則置於網絡最下方 (請參見圖1)。

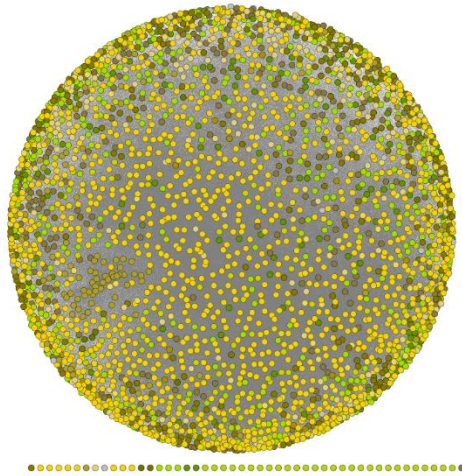


圖16. 研究主題相似度網絡

陸、互動介面建構

上述計算、分析、圖像呈現之結果，將進一步提供個人網絡、主題比率等細節，以達成本應用服務之目標，亦即支援本校教師找尋潛在合作對象。本研究採用 Tableau 視覺化工具建置互動介面，規劃透過下拉選單或選擇節點等方式，提供篩選功能，除作者網絡外，也將多種視覺化圖像組合並連動，呈現作者、單位的研究主題、SDGs 主題比率。

此階段首先清理前述蒐集與分析的各面向資料，擷取互動功能所需內容與欄位格式，並定義資料關連與結構，以將著作相關、作者相關、主題相

關三種性質不同的內容建立關聯，利於後續連動呈現，其次則基於所匯入的資料建置互動圖表。

一、資料表欄位

匯入 Tableau 的原始資料表共9種，欄位詳情如表14所示，部分內容為考量互動與及時運算效率，以不同資料性質面向切入，對應相同內容，例如作者和著作均有對應主題之資料。

二、資料表結構

表14首欄內容均為著作、作者、主題之 ID 編號，用於連結各表內容，整體資料結構如圖2所示。

表14. Tableau 匯入資料表及欄位內容

名稱	欄位	功能
總表	WoS 登錄號、DOI、Scopus EID、出版年	計算文獻數量與比率
著作-作者	WoS 登錄號、作者 ID	串聯著作與作者
作者資訊	作者 ID、中英文姓名、所屬學院、系所 (供篩選)、所屬學院系所 (供辨識)、臺大學術典藏簡歷連結、X 軸數值、Y 軸數值 (節點定位)、Y 軸數值 (產生連線)	提供作者節點位置與供篩選或辨識節點的作者資訊
作者關係	主要關係作者 ID、連線名稱、來源作者 ID、來源作者中英文姓名、目標作者 ID、目標作者中英文姓名、關係權重	產生節點間的連線
作者-研究主題	作者 ID、宏觀研究主題名稱、中觀研究主題名稱、微觀研究主題名稱	提供依主題篩選網絡作者節點
作者-SDGs 主題	作者 ID、SDGs 主題	提供依 SDGs 主題篩選網絡作者節點
著作-研究主題	WoS 登錄號、微觀研究主題編號	串聯著作與主題
研究主題資訊	微觀主題編號、微觀主題名稱、中觀主題編號、中觀主題名稱、宏觀主題編號、宏觀主題名稱	提供建置三層主題比率視覺化圖表

著作-SDGs 主題	WoS 登錄號、SDGs 主題編號及名稱	提供建置 SDGs 主題比率視覺化圖表
------------	----------------------	---------------------

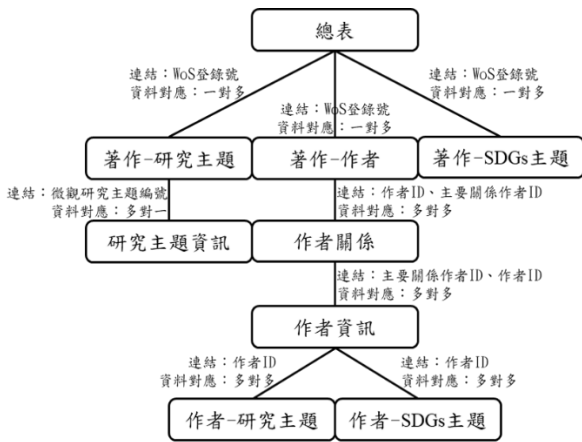


圖 17. 匯入 Tableau 資料表之連結

三、視覺化呈現

運用上述資料表分別繪製作者網絡圖、三層研究主題著作比率圖表及 SDGs 主題著作比率圖表，並運用 Tableau 的篩選、參數、點選、暫留動作設定等功能，連動作者網絡和其他各圖，依篩選或節點選擇呈現相應的圖表內容。

然而，因為 Tableau 未提供繪製社會網絡之功能，故自 UCInet 取得 X、Y 軸座標值資料，運用預設的圖表繪製資料格式，「欄」代表 X 軸，「列」代表 Y 軸（請參見圖3），並選擇圓形為資料點，使資料點依座標定位呈現節點。

連線方面，則新增另一圖表，以 Y 軸座標值繪製趨勢線，並設定為雙軸，將上述節點與趨勢線疊圖形成連線（如圖3所示）。

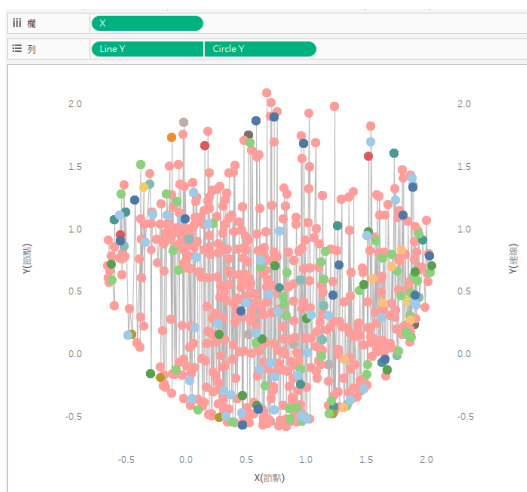


圖 18. Tableau 網絡繪製過程

此外，受限於 Tableau 之功能，趨勢線需輔以作者關係表才能正確地散開連結相應作者，成為網絡中的關係連線。表中兩兩作者間的關係由2方向

連線構成，每條連線需建置2次，主要關係作者分別為來源作者和目標作者，意即每一對作者關係須以4筆資料呈現，故資料筆數為749,164筆，請參見表15。

表15. 單組作者關係連線資料

主要關係作者	連線名稱	來源作者	目標作者
6504784619	6504784619 → 6603398269	6504784619	6603398269
6603398269	6504784619 → 6603398269	6504784619	6603398269
6603398269	6603398269 → 6504784619	6603398269	6504784619
6504784619	6603398269 → 6504784619	6603398269	6504784619

在以 Y 軸座標值繪製的趨勢線上，首先加入連線名稱作為詳細資料，使單一線條依連線名稱分為2條，再依主要關係者連結相應的資料點，即正確連結來源和目標作者節點（如圖4所示）。

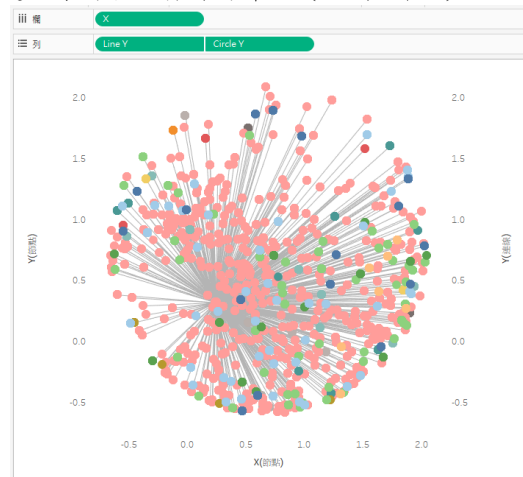


圖 19. Tableau 網絡繪製

柒、結論

一、成果展示

組合網絡、主題比率、SDGs 比率圖，規劃為三種儀表板，檢視角度與功能概述如下表。

表16. 互動介面儀表板說明

檢視角度	圖表組成	功能
主題	研究主題相似度網絡、三層研究主題比率	篩選特定主題檢視作者分布，及該群作者所有研究主題，亦可點選查看單一作者之研究主題
作者	研究主題相似度網絡、三層研究主題比率	搜尋檢視單一作者個人網絡及該群作者所有研究主題，亦可點選查看單一作者之研究主題，或延伸呈現其個人網絡

單位	研究主題相似度網絡、三層研究主題及SDGs 主題比率	篩選查看本校二級單位研究主題及SDGs 主題，與作者分布概況
----	----------------------------	--------------------------------

以網絡為主軸，貫串三種儀表板，可從個人出發，自個人網絡擴展探索，如圖5所示，搜尋找出個人，呈現其個人網絡後，點選網絡中的其他作者，可在資訊卡中點選「查看作者個人網絡」延伸檢視各項資料。

圖5展示作者關係，曾發表過相同主題文章的作者節點間即產生連線，距離較接近者則代表相似度越高。另一方面，亦可透過主題、單位篩選，查看節點之分布，找出位置相近的重要群體，或是點選節點查看感興趣的作者之個人網絡，主題檢視中可同時檢視該作者之研究主題的比率（如圖6所示）。

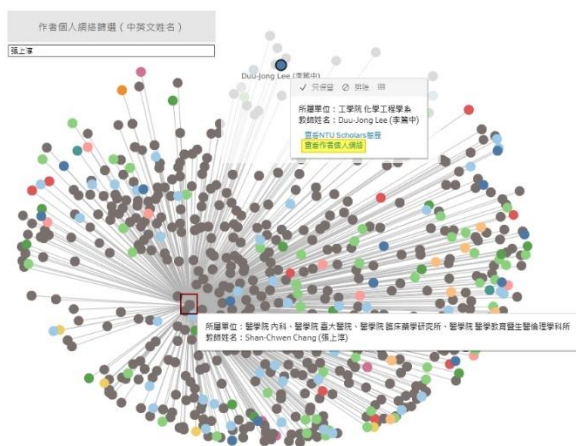


圖20. 個人網絡篩選及探索示意

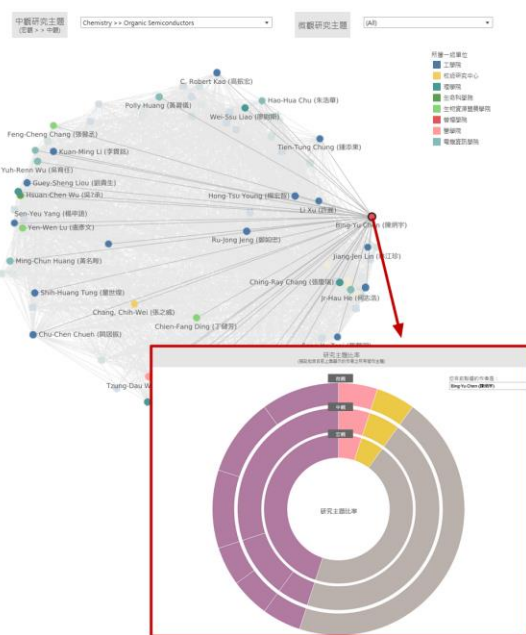


圖21. 個人主題比率呈現示意

一、研究限制

受限於主題分類的來源，本研究蒐集的教師與對應之著作僅限於收錄於 InCites 資料庫且已具 Citation Topics 的文獻，故未能完整包含本校教師之所有著作與研究主題。

二、後續研究建議

無論以 Scopus ID 或前述的作者模糊辨識方法，仍可能遺漏或辨識錯誤，未來可納入 WoS 本校著作之所屬單位地址權控資料，依單位進行模糊比對，並將流程自動化，提升分析作業效率與正確率。

此外，本研究之作者研究主題相似度計算結果，除應用於互動介面建置外，更可進行社會網絡分析，探討相關群集、節點中心性，並進一步據以分析學術研究發展趨勢與結構。此外，更可以應用書目耦合等其他方式討論研究主題相似性或研究合作情形，並加以比較，以更深入探究實際合作狀況、跨領域合作之樣態。

本研究設計之應用服務系統尚屬原型階段，已規劃於服務推出後進行使用者意見調查，透過實際使用需求加以修正及調整，除確認及完備本項應用服務外，亦應進一步思量與 NTU Scholars 系統平台整合的作法，用以提供該平台更多的加值服務。

捌、致謝

感謝臺灣大學圖書館研究支援組所有成員在研究過程給予的協助與建議。

玖、參考文獻

曾元顯 (2012)。向量空間模型。取自 <https://terms.naer.edu.tw/detail/1678992/?index=1>

蔡佳良 (2020)。科學研究趨勢—跨領域合作。人文與社會科學簡訊, 21 (3), 66-68。

張郁蔚 (2021)。我國2010-2019科學合作研究回顧。在圖書資訊學研究回顧與前瞻2.0 (頁142-158)。臺北市：元華文創。

袁大鈺、唐牧群 (2010)。跨領域學術社群之智識網路結構初探：以臺灣科技社會研究為例。圖書資訊學刊, 8 (2), 125-163。

廖宇、沈哲思、李立、楊立英 (2022)。論文層次分類體系在期刊學科佈局中的應用。中國科技期刊研究, 33 (4), 513-520。

Borg, I., & Groenen, P. J. F. (2005). Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications. Springer New York. <https://books.google.com.tw/books?id=duTODIdZzReC>

Demaine, E., Hesterberg, A., Koehler, F., Lynch, J., & Urschel, J. (2021). Multidimensional Scaling: Approximation and Complexity Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning, Proceedings of Machine Learning Research.

- <https://proceedings.mlr.press/v139/demaine21a.html>
- Dona, Anthony. (2021). An Introduction to Citation Topics: InCites Benchmarking & Analytics. PDF: <https://clarivate.com/webofsciencegroup/wp-content/uploads/sites/2/2021/02/Citation-Topics-Overview-Webinar-Jan2021.pdf>
- Elsevier. (2018). Topic Prominence in Science FAQ. PDF: https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0010/511885/TP-FAQ-Sept-2018.pdf
- Gower, J. C. (1966). Some Distance Properties of Latent Root and Vector Methods Used in Multivariate Analysis. *Biometrika*, 53(3/4), 325-338. <https://doi.org/10.2307/2333639>
- Gudivada, V. N., Rao, D. L., & Gudivada, A. R. (2018). Chapter 11 - Information Retrieval: Concepts, Models, and Systems. In V. N. Gudivada & C. R. Rao (Eds.), *Handbook of Statistics* (Vol. 38, pp. 331-401). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/bs.host.2018.07.009>
- Klavans, R. and Boyack, K.W. (2017). Which Type of Citation Analysis Generates the Most Accurate Taxonomy of Scientific and Technical Knowledge?. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68:4. 984-998.
- Lee, S., & Bozeman, B. (2005). The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity. *Social Studies of Science*, 35(5), 673-702. <https://doi.org/10.1177/0306312705052359>
- Potter, Ian. (2020, December 3). Introducing Citation Topics in InCites. *Clarivate Blog*. <https://clarivate.com/blog/introducing-citation-topics/>
- Raghavan, V. V., & Wong, S. K. M. (1986). A critical analysis of vector space model for information retrieval. *Journal of the American Society for Information Science*, 37(5), 279-287. [https://doi.org/https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(198609\)37:5<279::AID-ASII>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(198609)37:5<279::AID-ASII>3.0.CO;2-Q)
- SciVal. [@SciVal] (2017, September 12). Introducing the upcoming Topic Prominence in Science release going live on 3 Oct! [Tweet Post]. Twitter. <https://twitter.com/scival/status/907598201133428739>
- Waltman, L. and van Eck, N. J. (2012). A New Methodology for Constructing a Publication-Level Classification System of Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63:12. 2378-2392.
- Wang, Q. and Waltman, L. (2016). Large-scale analysis of the accuracy of the journal classification systems of Web of Science and Scopus. *Journal of Informetrics*, 10:2. 347-364.
- Wuchty, S., Jones, B. F., & Uzzi, B. (2007). The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge. *Science*, 316(5827), 1036-1039. <https://doi.org/doi:10.1126/science.1136099>

我國大學圖書館學術傳播相關服務推動現狀與未來發展初探

黃元鶴¹、邱子恒²

¹輔仁大學圖書資訊學系

²臺北醫學大學通識教育中心／圖書館

摘要

本研究探索我國大學圖書館提供學術傳播服務之現況與未來發展，調查對象為一般大學之圖書館，問卷回收率為83.8%。研究發現低於五成圖書館有提供或近期規劃提供學術影響力分析、投稿國際期刊選刊諮詢服務等11項服務。研究或教學型大學、大學規模等因素與是否提供學術傳播服務有關，而未提供服務的困難包含人力不足、經費有限、校內各部門之分工方式仍待進一步協調確認等。

關鍵詞：大學圖書館、學術傳播、臺灣

壹、前言

歐美各國的大學圖書館於21世紀初即提倡開放取用 (open access) 並提供學術傳播 (scholarly communication) 相關服務，美國的大學與研究圖書館學會 (Association of College and Research Libraries, 稱 ACRL) 於2005年提供學術傳播工具包 (Scholarly Communication Toolkit)，由此可見學術傳播服務已是歐美國家研究型大學圖書館不可或缺的服務。

學術傳播館員的角色任務包含學術出版服務、開放取用典藏服務、著作權與開放取用議題諮詢、學術資源評估等面向 (Calarco et al., 2016)。North American Serials Interest Group (簡稱 NASIG) 的學術傳播館員手冊包含機構典藏管理、出版服務、著作權服務、研究資料管理服務、評估與影響服務等五大項目 (NASIG, 2017)。

臺灣圖書資訊學界已有若干研究關於學術傳播相關議題，如由研究人員觀點來探索研究資料管理議題 (林奇秀、賴璟毅, 2017, 2018; 秦韻涵, 2012; 陸怡靖、柯皓仁, 2020; 柯皓仁, 2022)，鄭瑋 (2019) 說明研究資料管理 (計畫)、服務與基礎建設等三層次並簡介歐美各國的領航案例。黃元鶴 (2021) 訪談美國學術圖書館館員之實務工作內容並彙整學術傳播、研究資料管理與數位學術研究服務內容項目。前述研究角度為探索研究人員的認知與意向，或是綜整歐美各國的實務案例以提供國內圖書館實務工作參考。

國內的圖書館實務關於學術傳播服務議題不多，僅陳雪華、陳光華 (2012) 提出國內大學圖書館推行研究資料管理服務的架構。邱子恒、蕭淑媛 (2020) 介紹臺北醫學大學圖書館提供學術傳播服務之現況。柯皓仁 (2021) 曾調查大學圖書館之參考諮詢或學科館員關於學術傳播與研究資料管理等

專業知能的重要程度與具備程度的差異分析。陳光華 (2022) 介紹臺灣大學提供研究數據分析服務的現況。

目前國內缺少大學圖書館於學術傳播服務的概況資訊，因此本研究目的在於瞭解大學圖書館學術傳播相關服務之推行現況，以利未來推展學術傳播服務工作，期望研究結果可做為我國各圖書資訊相關專業組織規劃繼續教育及圖書資訊相關系所開發相關專業課程之參考。研究問題如下：哪些學術傳播相關服務項目於大學圖書館已施行或納入近期規劃中？哪些項目未列入未來將實施的項目？大學相關屬性與圖書館有無提供學術傳播服務項目是否有關？未導入該項服務的主要因素為何？困難與阻礙因素為何？

貳、文獻探討

美國 NASIC (2017) 與 Calarco, et al. (2016) 有系統地分析學術傳播服務館員，其角色任務、知識技能等相關資訊，在前述文獻中描述相當具體，實具有工作手冊之導引角色，黃元鶴 (2021) 綜整其資訊如表 1。

表 1. 學術傳播館員之相關職稱、角色任務與知識技能

職稱	角色任務	知識技能
學術傳播館員 相關職稱：metadata and scholarly publishing librarian, digital repository librarian, digital scholarship services librarian, copyright librarian, assessment librarian	1. 學術出版服務 (scholarly publishing services) 2. 開放取用典藏服務 (open access repository services) 3. 著作權與開放取用議題諮詢 (copyright and open access advice)	1. 瞭解商用與開放取用平台與其運作模式，知曉各項標準，如 Digital Object Identifiers (DOI)、各種詮釋資料標準與探索工作等，有能力管理 OA 出版軟體、開放期刊系統、開放圖書出版等平台。 2. 瞭解 OA 政策與需求，知曉資料格式、資料庫設計、資料管理工具，有能力管理典藏平台，協助研究人員將其研究成果存入典藏庫，聯絡出版商關於典藏政策與文獻處理費事宜，以及資料皮用相關實務。
合作夥伴：subject or liaison librarian, digital initiatives librarian, digital humanities librarian, data librarian, technical services librarian	4. 學術資源評估 (Assessment of scholarly resources)	3. 瞭解當代 OA 與學術傳播趨勢，知曉學術論文之著作權相關議題，倡導師生關於 OA 議題之正確認知，提供著作權相關諮詢。 4. 瞭解學術評鑑相關指標，知曉書目計量與替代計量相關理論與實務，支援師生評估學術資源。

資料來源：黃元鶴 (2021)。綜論美國學術圖書館之學術傳播、研究資料管理與數位學術研究服務：麻州與密蘇里州五所大學圖書館實證研究。《教育資料與圖書館學》，58(3)，343，表 1 局部資訊。

Pontika (2019) 收集 2015-2017 年間，英國關於學術傳播館員 71 則徵才廣告資訊加以分析，該研究以一般、開放取用、機構典藏、研究資料管理等四種面向分述其相關技能，節錄其研究結果之學術傳播相關技能資訊彙整於表 2。

表 2. 英國關於學術傳播館員徵才廣告資訊之技能分析

一般技能 (僅列原文表 2 之其中 5 項)	N	%
與所有研究相關人員聯絡	41	58
提供研究人員諮詢與建議	34	48
為符合開放取用政策之相關資訊製作統計報告	27	38
瞭解著作權、授權以及智慧財產權相關知識	18	25
學術傳播的知識	17	24
開放取用技能 (僅列原文表 3 之前 3 項)	N	%
開放取用政策執行與監督	19	28
管理文章處理費 (article processing charges, 簡稱 APC) 與預算	18	25
製作開放取用推廣文宣	13	18
機構典藏技能 (僅列原文表 4 之前 3 項)	N	%
保證資料的正確與品質	23	32
管理與維護典藏庫	18	25
監管典藏資源與向研究人員推廣利用	14	20
研究資料管理技能 (僅列原文表 5 之前 3 項)	N	%
擔任研究資料管理專家	8	11
確保符合研究贊助者的政策	5	7
為研究資料管理提供實務諮詢	3	4

資料來源：Pontika, N. (2019). Roles and jobs in the open research scholarly communications environment: Analysing job descriptions to predict future trends. *LIBER Quarterly*, 29(1). <https://doi.org/10.18352/lq.10282>, 整併表2-表5之局部資訊。

NASIC(2017) 與 Calarco, et al.(2016)皆提及學術傳播服務包含研究資料管理任務,但著墨較少,因此未加註於表1,而 Pontika(2019)亦提及研究資料管理技能的重要性,因此表2摘錄其研究結果。關於研究資料管理的任務, Schmidt & Shearer (2016)提供相當完整的工作手冊指引,黃元鶴(2021)曾綜整其重點,呈現於表3。

表 3.研究資料管理館員之相關職稱、角色任務與知識技能

資料來源：黃元鶴 (2021)。綜論美國學術圖書館之

職稱	角色任務	知識技能
研究資料管理館員 ^[2] 相關職稱: data librarian, data support officer, data management planning consultant	1. 提供取用研究資料之管道與機制 (providing access to data) 2. 倡導研究資料管理之意識與支援 (awareness and support for managing data)	1. 瞭解研究資料中心、典藏庫,以及資料探索機制。知曉研究資料管理與分析技巧與工具。瞭解資料授權與智慧財產權等議題。 2. 瞭解資料政策與規範,知曉各式資料結構、格式、語彙、語意與詮釋資料,建立研究資料管理計畫與平台工具。瞭解資料分享與資料再用的效益、資料引用實務,以及稽核與評估工具之應用。
合作依託: data creator, data scientist, data curator, digital preservation librarian, subject librarian, research ethics advisor	3. 管理研究資料館藏 (managing a data collection)	3. 瞭解詮釋資料的標準與架構、資料格式與領域知識結構、資料串連與整合的技巧運用,以及資料儲存平台之應用。有能力掌控資料使用的完整程序。

學術傳播、研究資料管理與數位學術研究服務：麻州與密蘇里州五所大學圖書館實證研究。《教育資料與圖書館學》,58(3), 343, 表1局部資訊。

黃元鶴(2021)訪談美國麻州與密蘇里州五所大學圖書館館員的工作內容項目,包含學術傳播、研究資料管理與數位學術研究等三種類型的館員,環繞在研究周期的各個環節。

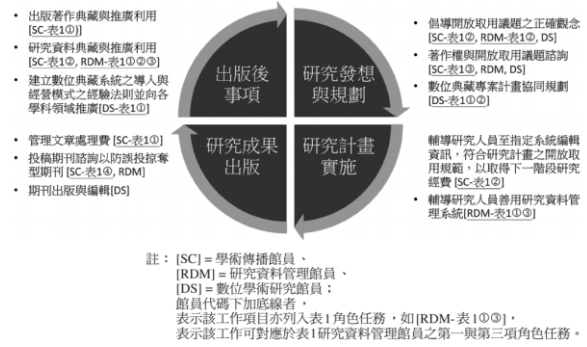


圖 1：三種類型館員在研究週期中提供之服務與諮詢

資料來源：黃元鶴 (2021)。綜論美國學術圖書館之學術傳播、研究資料管理與數位學術研究服務：麻州與密蘇里州五所大學圖書館實證研究。《教育資料與圖書館學》,58(3), 354。

參、研究方法

本研究採用問卷調查法,問卷調查內容與資料收集過程如下說明：

一、問卷內容

問卷包含封閉型與開放型問題,內容包含學術傳播各類型服務項目,如下列20項,問卷各題項之文獻來源如表4：

表 4.問卷題項之文獻來源

No	項目	文獻來源
1	著作權相關議題宣導	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
2	開放取用期刊(open access journal)推廣	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
3	開放取用期刊文章處理費(article processing cost, APC)補助	Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020)
4	與出版社協議,使大學內投稿者獲得 APC 折扣	邱子恒、蕭淑媛 (2020)
5	與出版社簽署 R & P (Read & Publish)合約,直接抵免大學內投稿者 APC	邱子恒、蕭淑媛 (2020)
6	機構典藏庫(IR)建置與維護	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)

No	項目	文獻來源
7	電子學位論文上傳諮詢	Calarco et al.(2016); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
8	倡導國際開放取用週 (International OA week)活動	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
9	掠奪性期刊宣導	邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
10	掠奪性期刊諮詢	邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
11	投稿國際期刊選刊諮詢服務	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
12	期刊影響係數(Impact Factor)排名查詢及諮詢	Calarco et al.(2016); 邱子恒、蕭淑媛 (2020)
13	學術庫或專家庫建置與維護	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
14	研究資料管理	Schmidt, K., & Shearer, B. S. (2016); Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 黃元鶴(2021)
15	開放教育資源蒐集整理(Open Educational Resources, OER)	North American Serials Interest Group (2017)
16	開放教育資源使用推廣	North American Serials Interest Group (2017)
17	開放教育資源編撰補助	North American Serials Interest Group (2017)
18	學術影響力分析	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
19	ORCID (Open Researcher and Contributor ID)之推廣與諮詢	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017); Pontika(2019); 邱子恒、蕭淑媛 (2020); 黃元鶴(2021)
20	Altmetrics (替代計量)之推廣與諮詢	Calarco et al.(2016); North American Serials Interest Group (2017)

每種服務項目提供勾選的選項如下：(1)目前有提供。(2)未來1年有規劃。(3)未來3年有規劃。(4)不擬提供。(5)其他，請說明原因。

問卷最後一題為「前述項目若有進一步說明之內容，或者困難與阻礙等因素，請說明如下」。

二、資料收集

研究對象為公私立一般大學圖書館，不包含技專校院圖書館，由教育部網站

(<https://ulist.moe.gov.tw/Download/FileDownload>)

取得110學年度公私立一般大學清單共計68校，合併國家圖書館全國圖書館統計系統(<https://libstat.ncl.edu.tw/libraryData/search>)之大學圖書館資訊。由中華圖書資訊館際合作協會發文給68所大學圖書館，邀請館長(或指派代表)填答問卷，並提供線上問卷調查網址。填答時間自2022年7月11日至8月3日止，其間分別於7月25日與7月29日發送電子郵件以催收問卷，最終共計57館填答，問卷回覆率為83.8%。

肆、研究分析結果

一、機構屬性分析

彙整本研究收集之57館所屬大學機構屬性如表5，大學屬性資訊來源來自教育部公布名單，再逐一辨識各館所屬大學曾獲頂尖大學計畫(本研究將其定義為研究型大學)、教學卓越計畫(本研究將其定義為教學型大學)補助，以及其他未獲補助之機構數，超過六成曾獲教學卓越計畫補助；公立與私立大學則各約占一半；地區別以北區大學最多，占比近六成。

表 5. 圖書館所屬大學之屬性、國立/私立與地區

大學屬性	N	%
研究型大學	12	21.1
教學型大學	35	61.4
其他	10	17.5
公立/私立	N	%
公立	29	50.9
私立	28	49.1
地區	N	%
北區	33	57.9
中區	10	17.5
南區	11	19.3
東區	3	5.3

研究者進一步由大專校院校務資訊公開平臺(<https://udb.moe.edu.tw/udata>)網站之表單「校6:近3學年度學校購買圖書資料費及其每生平均經費-以校統計」取得資訊，2022年可下載之最新學年度為108學年度，逐一查詢回覆館所屬大學之學生數與每生平均圖書經費後，計算57校的相關統計數據如表6。平均學生數接近1萬人，每生平均圖書費為4,244.89元，但中位數遠低於平均數，而最小值僅23元，最大值為18,291元，可見此數據各校差異很大。

表 6. 57所圖書館所屬大學之學生數與
每生平均圖書經費之統計數據

項目	108學年度 學生數	108學年度每生平 均圖書經費
平均數	9635.91	4244.89
中位數	8385.00	3247.00
標準差	6412.14	3371.65
最小值	305.00	23.00
最大值	25709	18291
第25百分位數	5174.00	2357.50
第75百分位數	8385.00	3247.00

資料來源：
<https://udb.moe.edu.tw/udata/DetailReportList/%E6%A0%A1%E5%8B%99%E9%A1%9E/StatLibraryBookInformationFunding/Index>

參考表6之統計數據後，將57館所屬大學分級如表7，以利後續分析。

表 7. 圖書館所屬大學之學生數與
每生平均圖書經費之分布

大學規模	N	%
108學年度學生人數10,000人以上	21	36.8
108學年度學生人數9,999人以下	36	63.2
每生分配圖書經費(級別)	N	%
108學年度每生分配圖書經費5,000元以上	14	24.6
108學年度每生分配圖書經費2,500-4,999元	27	47.4
108學年度每生分配圖書經費2,499元以下	16	28.1

二、圖書館提供學術傳播相關之各類型服務項目

合併問項中的(1)目前有提供、(2)未來1年有規劃、(3)未來3年有規劃等三種選項為目前或近期有提供的選項。各類型服務項目依有提供該項服務之館數由多至少呈現於表8，幾乎所有館都有提供或近期有規劃「著作權相關議題宣導」、「電子學位論文上傳諮詢」服務。然而，低於五成圖書館提供的服務項目仍不少，如開放教育資源蒐集整理、學術庫或專家庫建置與維護、投稿國際期刊選刊諮詢服務、ORCID 之推廣與諮詢、學術影響力分析、研究資料管理、Altmetrics 之推廣與諮詢，以及開放取用期刊文章處理費補助相關服務等11項。其中學術影響力分析服務僅32%圖書館提供該服務，而最少館提供的服務則是開放文章處理費補助。

超過七成圖書館有提供或近期有規劃掠奪性期刊宣導服務，然而掠奪性期刊諮詢服務則僅有六成圖書館有提供或近期有規劃。

表 8. 目前有提供或近1-3年有規劃該服務項目之
館數與占回覆館數百分比

No	項目	N	%
1	著作權相關議題宣導	56	98
7	電子學位論文上傳諮詢	55	97
6	機構典藏庫(IR)建置與維護	47	83
9	掠奪性期刊宣導	42	74
2	開放取用期刊 (open access journal) 推廣	40	70
12	期刊影響係數 (Impact Factor) 排名查詢及諮詢	39	68
10	掠奪性期刊諮詢	35	61
8	倡導國際開放取用週 (International OA week) 活動	32	56
16	開放教育資源使用推廣	29	51
15	開放教育資源 (Open Educational Resources, OER) 蒐集整理	28	49
13	學術庫或專家庫建置與維護	24	42
11	投稿國際期刊選刊諮詢服務	23	40
19	ORCID (Open Researcher and Contributor ID)之推廣與諮詢	19	33
18	學術影響力分析	18	32
14	研究資料管理	16	28
20	Altmetrics (替代計量)之推廣與諮詢	12	21
5	與出版社簽署R & P (Read & Publish) 合約，直接抵免大學內投稿者APC	11	19
4	與出版社協議，使大學內投稿者獲得APC折扣	10	18
17	開放教育資源編撰補助	8	14
3	開放取用期刊文章處理費 (article processing cost, APC) 補助	7	12

各題項於各選項之次數分配表請見表9，原問卷並未提供「暫無規劃」的選項，但因若干館於其他項註明「暫無規劃、尚未確定、目前沒有」，因此將該項另歸類為「暫無規劃」。其他項之開放式文字說明綜整於「圖書館未提供學術傳播服務之因素與困難」。

「不擬提供」的服務項目最高比例為「17.開放教育資源編撰補助」，其次為開放取用期刊文章處理費議題相關之第3、4、5項，以及「20.Altmetrics 之推廣與諮詢」。此外，四成以上將「11.投稿國際期刊選刊諮詢服務」(28館)與「14.研究資料管理」(25館)填答不擬提供。

「倡導國際開放取用週活動」雖然目前提供該服務的館數僅15館，但列入近1至3年規劃有17館，因此，未來三年可望大約近六成大學圖書館提供該項服務。

表 9. 各服務項目於各選項之次數分配表

No	項目	目前有提供	未來1年有規劃	未來3年有規劃	不擬提供	暫無規劃	其他
1	著作權相關議題宣導	54	0	2	1	0	0
2	開放取用期刊推廣	31	2	7	12	3	2
3	開放取用期刊文章處理費(APC)補助	5	0	2	35	3	12
4	與出版社協議,使大學內投稿者獲得APC折扣	7	0	3	35	4	8
5	與出版社簽署R & P合約,直接抵免大學內投稿者APC	7	0	4	35	4	7
6	機構典藏庫(IR)建置與維護	43	2	2	9	0	1
7	電子學位論文上傳諮詢	54	0	1	1	0	1
8	倡導國際開放取用週活動	15	5	12	18	4	3
9	掠奪性期刊宣導	32	6	4	11	3	1
10	掠奪性期刊諮詢	28	4	3	19	1	2
11	投稿國際期刊選刊諮詢服務	19	2	2	28	3	3
12	期刊影響係數排名查詢及諮詢	38	1	0	15	0	3
13	學術庫或專家庫建置與維護	17	3	4	22	4	7
14	研究資料管理	8	4	4	25	6	10
15	開放教育資源蒐集整理	20	2	6	20	2	7
16	開放教育資源使用推廣	18	2	9	17	5	6
17	開放教育資源編撰補助	4	1	3	39	5	5
18	學術影響力分析	11	3	4	24	6	9
19	ORCID之推廣與諮詢	12	2	5	26	5	7
20	Altmetrics之推廣與諮詢	7	1	4	35	6	4

開放教育資源相關服務中,20館目前有蒐集整理,但卻僅18館推廣該項服務,然而有11館填答「未來1-3年有規劃」,推測可能目前正處理資料收集階段,下一階段再提供推廣服務。

三、學術傳播相關服務項目與大學機構屬性之關連分析

為瞭解大學機構屬性是否影響圖書館提供學術傳播服務項目,本研究逐一將20項服務項目與大學屬性(研究型/教學型/其他)、公立/私立、地區別、大學規模(依學生數分級)、每生分配圖書經費級別等類別變項執行卡方檢定分析。20項服務項目原先提供五種選項,整併(1)目前有提供、(2)未來1年有規劃、(3)未來3年有規劃等三種選項為「有提供或規劃之服務」,後二項包含(4)不擬提供與(5)其他為「無提供」等二大類別。

卡方檢定分析之卡方值綜整於表10,由大學屬性與有無提供各服務項目的關連分析結果,其中有7項服務達顯著相關,呈現研究型大學有提供學術傳播相關服務的確較非研究型大學的比例高。公立/私立的變項與有無提供各服務項目的關連分析結果中,其中有3項達顯著相關。地區別則無任何一項達顯著相關。大學規模(依學生數分級)則有6項與有無提供服務達顯著相關。每生分配圖書經費的級別亦有6項與有無提供服務達顯著相關。

服務項目中「5.與出版社簽署R & P合約,直接抵免大學內投稿者APC」、「13.學術庫或專家庫建置與維護」、「18.學術影響力分析」、「19. ORCID之推廣與諮詢」等4項服務有無提供在大學屬性、大學規模、每生分配圖書經費級別等背景變項上達顯著相關。

各項服務與大學機構屬性未達顯著相關之項目包含「1.著作權相關議題宣導」、「7.電子學位論

文上傳諮詢」以及「14.研究資料管理」、開放教育資源相關議題,推測第1項與第7項服務因為幾乎每校都有提供或近期有規劃而呈現與大學背景變項無相關的結果,而研究資料管理與開放教育資源則是僅少數圖書館提供服務,因此亦與大學背景變項無關。

表 10. 學術傳播相關服務項目與大學機構屬性之卡方檢定分析總表

No	項目	大學屬性(研究型/教學型/其他)	公立/私立	地區別	大學規模(依學生數分級)	每生分配圖書經費級別
1	著作權相關議題宣導					
2	開放取用期刊(open access journal) 推廣		7.249***			
3	開放取用期刊文章處理費(article processing cost, APC) 補助					
4	與出版社協議,使大學內投稿者獲得APC折扣	5.73**				14.371***
5	與出版社簽署R & P (Read & Publish) 合約,直接抵免大學內投稿者APC	22.266***			4.21**	17.863***
6	機構典藏庫(IR)建置與維護		4.63**			6.224**
7	電子學位論文上傳諮詢					
8	倡導國際開放取用週(International OA week) 活動					
9	掠奪性期刊宣導	5.5*				
10	掠奪性期刊諮詢		3.02*			
11	投稿國際期刊選刊諮詢服務					3.895**
12	期刊影響係數(Impact Factor) 排名查詢及諮詢	6.74**				7.486***
13	學術庫或專家庫建置與維護	7.685**			3.084*	6.801**
14	研究資料管理					
15	開放教育資源(Open Educational Resources, OER) 蒐集整理					
16	開放教育資源使用推廣					
17	開放教育資源編撰補助					
18	學術影響力分析	9.55***			6.659***	5.649*
19	ORCID (Open Researcher and Contributor ID)之推廣與諮詢	5.882*			3.054*	5.269*
20	Altmetrics (替代計量)之推廣與諮詢					

***p<0.01 **p<0.05 *p<0.1

卡方檢定分析結果為有無提供服務與大學屬性達顯著相關後,由交叉表觀察其關連,受限於篇幅,未逐題呈現,以下依不同類型的大學背景變項,先呈現顯著水準達 p<0.01之結果分析,其次再擇顯著水準達 p<0.05之相關交叉表資訊。

(一)、研究型/教學型/其他大學與有無提供各項學術傳播服務之關連分析

研究型/教學型/其他大學與有無提供服務之卡方檢定分析結果達顯著相關,受限於篇幅,僅呈現第5題(表11)、第13題(表12)與第18題(表13),表7呈現12所研究型大學有8所(占67%)提供該服務,然而僅3所(低於10%)教學型大學有提供該服務,而其他大學則無任何1間提供該項服務。

表11. 「5.與出版社簽署 R & P (Read & Publish) 合約,直接抵免大學內投稿者 APC」之交叉表

第5題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
研究型	8	4
教學型	3	32
其他	0	10

表12呈現第13題的交叉表，12所研究型大學有9所(占75%)提供該服務，然而35所教學型大學有13所(約占37%)的有提供該服務，其他大學則僅2間提供該項服務，亦呈現研究型與教學型大學圖書館提供服務的差異。

表12. 「13.學術庫或專家庫建置與維運」之交叉表

第13題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
研究型	9	3
教學型	13	22
其他	2	8

表13呈現第18題的交叉表，12所研究型大學有8所(占67%)提供該服務，然而約四分之一的教學型大學有提供該服務，其他大學則僅1間提供該項服務，亦呈現研究型與教學型大學圖書館提供服務的差異。

表 13. 「18.學術影響力分析」之交叉表

第18題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
研究型	8	4
教學型	9	26
其他	1	9

(二)、公立/私立大學與有無提供各項學術傳播服務之關連分析

公立/私立大學與有無提供服務之卡方檢定分析結果達顯著相關，受限於篇幅，僅呈現第2題(表14)與第6題(表15)，表14呈現29所公立大學有25所(占86%)提供該服務，然而28所私立大學則僅約13所(占53%)有提供該服務。

表 14. 「2. 開放取用期刊推廣」之交叉表

第2題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
公立	25	4
私立	15	13

表15呈現29所公立大學有27所(占93%)提供該服務，然而私立大學則約71%有提供該服務。

表15. 「6. 機構典藏庫(IR)建置與維運」之交叉表

第6題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
公立	27	2
私立	20	8

(三)、大學規模(依學生數分級)與有無提供各項學術傳播服務之關連分析

大學規模(依學生數分級)與有無提供服務之卡方檢定分析結果達顯著相關，受限於篇幅，僅呈現第12題(表16)與第18題(表17)，表12此項呈現21所大學規模較大之大學有19所(占90%)提供該服務，然而規模較小之36所大學中20所(僅占56%)有提供該服務。

表 16. 「12. 期刊影響係數排名查詢及諮詢」

之交叉表

第12題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
108學年度學生人數10,000人以上	19	2
108學年度學生人數9,999人以下	20	16

表17此項呈現21所大學規模較大之大學有11所(占52%)提供該服務，然而僅7所(占19%)規模較小之大學有提供該服務。

表 17. 「18. 學術影響力分析」之交叉表

第18題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
108學年度學生人數10,000人以上	11	10
108學年度學生人數9,999人以下	7	29

(四)、每生分配圖書經費的級別與有無提供各項學術傳播服務之關連分析

每生分配圖書經費的級別與有無提供服務之卡方檢定分析結果達顯著相關，受限於篇幅，僅呈現第4題(表18)、第5題(表19)、第13題(表20)，表18呈現每生分配圖書經費為5,000元以上大學共計14所，其中有7所(占50%)提供該服務，每生分配圖書經費2,500-4,999元之大學中僅3所(占11%)提供該服務，然而每生分配圖書經費為2,499元以下之大學無任何一校有提供該服務。

表 18. 「4. 與出版社協議，使大學內投稿者獲得 APC 折扣」之交叉表

第4題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
108學年度每生分配圖書經費5,000元以上	7	7
108學年度每生分配圖書經費2,500-4,999元	3	24
108學年度每生分配圖書經費2,499元以下	0	16

表19呈現每生分配圖書經費為5,000元以上大學共計14所，其中有8所(占57%)提供該服務，每生分配圖書經費2,500-4,999元之大學中僅3所(占11%)提供該服務，然而每生分配圖書經費為2,499元以下之大學無任何一校有提供該服務。

表19. 「5.與出版社簽署 R & P (Read & Publish) 合約，直接抵免大學內投稿者 APC」之交叉表

第5題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
108學年度每生分配圖書經費5,000元以上	8	6
108學年度每生分配圖書經費2,500-4,999元	3	24
108學年度每生分配圖書經費2,499元以下	0	16

表20呈現每生分配圖書經費為5,000元以上大學有14所，其中有10所(占71.4%)提供該服務，然而每生分配圖書經費為2,499元以下之大學有16所，其中僅6所(占37.5%)提供該服務。

表20. 「13.學術庫或專家庫建置與維運」之交叉表

第13題	目前有提供或近3年有規劃	未提供、近期無規劃、其他
108學年度每生分配圖書經費5,000元以上	10	4
108學年度每生分配圖書經費2,500-4,999元	8	19

108學年度每生分配圖書經費2,499元以下	6	10
------------------------	---	----

四、圖書館未提供學術傳播服務之因素與困難

若干館提供其他意見以說明未提供該項服務的原因，以下分項說明。

「3.開放取用期刊文章處理費補助費」，未提供服務的原因如下：「視校方政策而定，目前未有經費」、「由研究發展處負責」、「本館非權責單位」、「校內正在討論可行方案」、「視未來發展趨勢規劃辦理」等。

「4. 與出版社協議，使大學內投稿者獲得 APC 折扣」，未提供服務的原因如下：「有意願但執行困難，因無法達到出版社門檻」、「校內正在討論可行方案」、「另有 CONCERT 洽 ELSEVIER 談中」等，其他意見與前述第3題相同。

「5.與出版社簽署 R & P 合約，直接抵免大學內投稿者 APC」，未提供服務的原因如下：「經多次洽談，無法達到出版社門檻」，其他意見與前述第3題相同。

「6.機構典藏庫(IR)建置與維運」，未提供服務的原因如下：因資安問題先關閉系統，日後不確定再開啟否。

「7.電子學位論文上傳諮詢」，未提供服務的原因如下：本校以教務處與各系為主要負責，圖書館負責平台維護與提供相關資訊。

「9.掠奪性期刊宣導」與「10.掠奪性期刊諮詢」，未提供服務的原因如下：「目前洽詢研發處」、「本館非權責單位」等。

「12. 期刊影響係數排名查詢及諮詢」，未提供服務的原因如下：「未採購相關查詢資源」、「目前國內 IF 查詢多是利用 Journal Citation Reports (JCR)資料庫，目前尚未訂閱，如果接獲老師相關諮詢會協助指引取得相關資訊」。

「13.學術庫或專家庫建置與維運」，未提供服務的原因如下：「目前其他單位(秘書處校務研究暨企劃辦公室)有提供」、「在校內選擇部分學院試行」、「由研究發展處負責」、「校內其他單位建置中」。

「14.研究資料管理」，未提供服務的原因如下：「他單位(研發處統計中心)有提供衛福部資料庫管理」、「在校內選擇部分學院試行」、「本校由教務處教學發展中心負責教師研究資料管理」、「由本校研究發展處負責」、「將評估圖書館整體發展方向後，確認進行方式」、「配合學校政策」等。

「15.開放教育資源蒐集整理」與「16.開放教育資源使用推廣」，未提供服務的原因如下：「本校遠距教學發展中心已建置專屬網頁」。

「17.開放教育資源編撰補助」，未提供服務的原因如下：「館員自行編撰，無對外補助」、「在校內選擇部分學院試行」、「圖書館非權責單位」。

「18.學術影響力分析」，未提供服務的原因如下：「目前其他單位(秘書處校務研究暨企劃辦公室)有提供」、「在校內選擇部分學院試行」、「目前屬研發處業務」。

「19. ORCID 之推廣與諮詢」，未提供服務的

原因如下：「由本校研究發展處負責」、「圖書館非權責單位」、「在校內選擇部分學院試行」。

「20. Altmetrics 之推廣與諮詢」，未提供服務的原因如下：「校內正在討論可行方案」。

關於提供服務的困難與阻礙等因素，主要原因包含人力不足、經費有限，以及學術傳播牽涉範圍較廣，需要校內相關單位配套規劃，因此校內各部門之分工方式仍待確認。此外，亦有一項意見表示非研究型大學，需由校方政策支持始能推行相關服務。

伍、結論

本研究探索臺灣的大學圖書館提供學術傳播相關服務的現況，研究結果顯示著作權議題宣導、電子學位論文上傳諮詢、機構典藏建置與維護、掠奪性期刊宣導、開放取用期刊推廣等項服務，七成以上大學圖書館有提供或有規劃。七成以下至五成間的大學圖書館有提供或有規劃期刊影響係數排名查詢及諮詢、掠奪性期刊諮詢、倡導國際開放取用週活動、開放教育資源推廣等服務。而少於五成之大學圖書館提供以下11項服務：開放教育資源蒐集整理、學術庫或專家庫建置與維護、投稿國際期刊選刊諮詢服務、ORCID 之推廣與諮詢、學術影響力分析、研究資料管理、Altmetrics 之推廣與諮詢、與出版社簽署 R & P 合約，直接抵免大學內投稿者 APC、與出版社協議，使大學內投稿者獲得 APC 折扣、開放教育資源編撰補助、開放取用期刊文章處理費補助。因此，未來圖書館相關教育訓練課程可朝前述11項議題來設計與規劃。

相較於歐美的學術傳播服務而言，美國各校實際提供的服務內容相當多元，並無一致性的學術傳播服務內容。但美國 North American Serials Interest Group (2017) 提供了完整的指引，其中有將開放教育資源議題列入學術傳播服務內容，然而 Pontika (2019) 關於英國求才廣告的學術傳播服務的技能分析，則未提及開放教育資源服務，相較於本次調查的結果，其中不到三分之一提及目前有提供開放教育資源推廣。此外，Pontika (2019) 在開放取用技能中，管理文章處理費排列在前三項，但本次調查的結果呈現目前有提供該服務的學校僅7所(占12.3%)以下，顯示臺灣於此項服務上仍有待提升其普及度。此外，目前有提供研究資料管理服務亦僅8所(占14%)，與 Pontika(2019) 研究結果差不多，皆有待提升該服務的普及度，可喜的是臺灣大學圖書館與 RDMLA(Research Data Management Librarian Academy) 合作，將該平臺教材中文化(陳光華，2022)，有助於國內大學圖書館員自我學習以提升研究資料管理服務之職能。

本研究亦將大學屬性(研究型/教學型/其他)、園立/私立、地區別、大學規模(依學生數分級)、每生分配圖書經費級別等大學背景變項與20項學術傳播進行卡方檢定分析，研究結果如下：(1) 研究型大學圖書館的確在學術傳播相關之7項服務有提供或規劃的比例顯著高於教學型大學圖書館。(2) 學術傳播其中3項服務，公立大學有提供或規劃的比例顯著高於私立大學圖書館。(3) 地區別無相關。(4)

大學規模之背景變項，學生人數10,000人以上之大學圖書館的確在學術傳播相關之6項服務有提供或規劃的比例顯著高於學生人數9,999人以下之大學圖書館。(5) 每生分配圖書經費的級別之背景變項，每生分配圖書經費為5,000元以上大學圖書館的確在學術傳播相關之6項服務有提供或規劃的比例顯著高於每生分配圖書經費2,500-4,999元之大學圖書館與每生分配圖書經費為2,499元以下之大學圖書館。因此，資源豐富的大學的確提供學術傳播相關服務較具優勢，然而，研究資料管理與開放教育資源的服務即使在研究型大學，提供該項服務的普及率亦不高。

大學圖書館未提供學術傳播服務之主要因素包含圖書館非權責單位、由研究發展處負責。此外，若干項目有其特殊原因，如未提供「與出版社協議，使大學內投稿者獲得 APC 折扣」與「與出版社簽署 R & P 合約，直接抵免大學內投稿者 APC」等服務是因該校研究論文數量尚未達到出版社門檻。未提供「期刊影響係數排名查詢及諮詢」服務是因該館未訂購相關資料庫。未提供「研究資料管理」則是因其他單位(研發處統計中心)有提供衛福部資料庫管理、由教務處教學發展中心負責教師研究資料管理。未提供「開放教育資源蒐集整理與使用推廣」則是因遠距教學發展中心已建置專屬網頁。由此可知，若干圖書館未提供某些服務的主因是大學中其他單位已負責提供該服務；國內外大學的組織編制與各單位業務職掌有其差異，因此即使很多歐美研究型大學圖書館在校園中學術傳播相關業務扮演相當重要的角色，國內大學的組織文化與制度設計，可能使得大學圖書館提供學術傳播服務仍有所限制。

綜整大學圖書館提供學術傳播服務的挑戰與困難則是人力不足、經費有限，以及需要校內相關單位之配套規劃，校內各部門之分工方式仍待進一步協調確認。

由於各大學的組織文化有其僵固性，我國大學圖書館在現階段似較難改變校方高層的思維模式，因此大學校園中的學術傳播相關服務不見得能由圖書館來主責。然而，大學圖書館館員仍可先準備好提供學術傳播服務的核心能力，建議未來圖書資訊學相關系所可開設相關課程，而國內圖書資訊專業組織亦可舉辦相關議題的工作坊、研討會或暑期課程，以增進大學圖書館館員的相關知能。

陸、致謝

感謝中華圖書資訊學教育學會支援成立「圖書館於學術傳播之創新研究興趣團隊」，作者為其成員，因而發想此調查研究。感謝中華圖書資訊館際合作協會的支持，協助發文邀請各大學圖書館填答問卷。感謝填答此研究問卷的各館館長及被指派館員，費心填答題項並提供寶貴的回饋意見。

柒、參考文獻

林奇秀、賴環毅 (2017)。臺灣社會科學學者資料再用行為之研究。《圖書資訊學研究》，11(2)，95-138。

林奇秀、賴璟毅 (2018)。臺灣社會科學量化資料再用之研究：2001-2015。《教育資料與圖書館學》，55(1)，39-69。

邱子恒、蕭淑媛 (2020)。臺北醫學大學圖書館學術傳播服務之推動與成果。《圖資與檔案學刊》，12(2)，174-209。
[https://doi.org/10.6575/JILA.202012_\(97\).0005](https://doi.org/10.6575/JILA.202012_(97).0005)

柯皓仁 (2021)。大學圖書館學科服務趨勢與學科服務。在吳美美 (主編)，《圖書資訊學研究回顧與前瞻2.0》(頁203-222)。中華圖書資訊學教育學會。

柯皓仁 (2022)。學者對開放近用(OA)期刊的認知與實踐 [研討會演講]。2022年圖資檔論壇，台北市，台灣。
[https://libdoc.pccu.edu.tw/document/2022%E5%9C%96%E8%B3%87%E6%AA%94%E8%AB%96%E5%A3%87%4-2-%E6%9F%AF%E7%9A%93%E4%BB%81-%E5%AD%B8%E8%80%85%E5%B0%8D%E9%96%8B%E6%94%BE%E8%BF%91%E7%94%A8\(OA\)%E6%9C%9F%E5%88%8A%E7%9A%84%E8%A%8D%E7%9F%A5%E8%88%87%E5%AF%A6%E8%B8%90.pdf](https://libdoc.pccu.edu.tw/document/2022%E5%9C%96%E8%B3%87%E6%AA%94%E8%AB%96%E5%A3%87%4-2-%E6%9F%AF%E7%9A%93%E4%BB%81-%E5%AD%B8%E8%80%85%E5%B0%8D%E9%96%8B%E6%94%BE%E8%BF%91%E7%94%A8(OA)%E6%9C%9F%E5%88%8A%E7%9A%84%E8%A%8D%E7%9F%A5%E8%88%87%E5%AF%A6%E8%B8%90.pdf)

秦韻涵 (2012)。從大學教師的觀點探討學術圖書館發展之資料度用服務 [未出版之碩士論文]。國立臺灣大學圖書資訊學研究所。

陳光華 (2022)。大學圖書館的研究數據分析與服務 [研討會演講]。2022年圖資檔論壇，台北市，台灣。
<https://libdoc.pccu.edu.tw/document/2022%E5%9C%96%E8%B3%87%E6%AA%94%E8%AB%96%E5%A3%87%4-1-%E9%99%B3%E5%85%89%E8%8F%AF-%E5%A4%A7%E5%AD%B8%E5%9C%96%E6%9B%B8%E9%A4%A8%E7%9A%84%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%95%B8%E6%93%9A%E5%88%86%E6%9E%90%E8%88%87%E6%9C%8D%E5%8B%99.pdf>

陳雪華、陳光華 (2012)。e-Research：學術圖書館創新服務。國立臺灣大學圖書館。
<https://doi.org/10.6327/NTUPRS-9789860330700>

陸怡靖、柯皓仁 (2020)。學者研究資料管理認知與實踐之研究。《圖書資訊學刊》，18(2)，103-137。
[https://doi.org/10.6182/jilis.202012_18\(2\).103](https://doi.org/10.6182/jilis.202012_18(2).103)

黃元鶴 (2021)。綜論美國學術圖書館之學術

傳播、研究資料管理與數位學術研究服務：麻州與密蘇里州五所大學圖書館實證研究。《教育資料與圖書館學》，58(3)，339-376。
[https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202111_58\(3\).0016.OR.AM](https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202111_58(3).0016.OR.AM)

鄭瑋 (2019)。RDM? RDS? RDI? 學術圖書館與研究資料：深入學者研究歷程的研究支持服務 [研討會演講]。2019年全國學術電子資訊資源共享聯盟國際研討會，台北市，台灣。
https://concert.stpi.narl.org.tw/uploads/schedule_file/speaker_file/file/555/5.%E9%84%AD%E7%91%8B%CONCERT_wjeng_renew.pdf

Association of College and Research Libraries (2005). Scholarly Communication Toolkit: Scholarly Communication Overview
<https://acrl.libguides.com/scholcomm/toolkit>

Calarco, P., Shearer, K., Schmidt, B., & Tate, D. (2016). Librarians' competencies profile for scholarly communication and open access. Joint Task Force on Librarians' Competencies in Support of E-Research and Scholarly Communication. https://www.coar-repositories.org/files/Competencies-for-ScholComm-and-OA_June-2016.pdf

North American Serials Interest Group. (2017). NASIG core competencies for scholarly communication librarians.
[https://www.nasig.org/resources/Documents/competencies/CompetenciesforScholCommLibrarians_final_ver_2017-08-11%20Edits%202020%20\(1\).pdf](https://www.nasig.org/resources/Documents/competencies/CompetenciesforScholCommLibrarians_final_ver_2017-08-11%20Edits%202020%20(1).pdf)

Pontika, N. (2019). Roles and jobs in the open research scholarly communications environment: Analysing job descriptions to predict future trends. LIBER Quarterly, 29(1).
<https://doi.org/10.18352/lq.10282>

Schmidt, K., & Shearer, B. S. (2016). Librarians' competencies profile for research data management. Joint Task Force on Librarians' Competencies in Support of E-Research and Scholarly Communication. https://www.coar-repositories.org/files/Competencies-for-RDM_June-2016.pdf

學術新媒體作為學術傳播管道之探索： 以「圖情招聘」微信公眾號為例

田野、陳光華

國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

學術資訊傳播是學術發展重要的驅動要素之一，近年來，新媒體的發展日新月异，且日趨多元化，新媒體技術賦予了傳統學術傳播的新形式與新模式。作者結合運營「圖情招聘」公眾號的實踐經歷，從內容生產、運營策略、數據畫像、發展困境及規劃等處著墨，以期總結學術新媒體的運營規律和經驗教訓，提高知識服務能力。目前樹立起以「學科資訊服務」、「會議管理服務」和「數據支援服務」為核心的內容矩陣。未來將結合社會網路分析理論探究學術傳播模式及其網路結構的演進過程。

關鍵詞：新媒體、圖資檔、學術傳播、內容生產、知識服務

壹、背景

學術傳播是學術研究的要素之一，其傳播過程與運行規律會隨著傳播介質的變化而有所不同。伴隨行動互聯網的發展和用戶時間碎片化消費模式的普及，新媒體技術快速地滲透到了學術研究的各個領域，成為學界內外傳播學術資訊、開展學術交流、分享學術成果的重要途徑。新媒體憑藉即時性、精準性、交互性和低門檻等優勢不斷地蠶食和攫取傳統媒體的地位，同時也為學術傳播賦予了新內涵。中國大陸的微信(WeChat)服務作為訊息傳播的管道，自2011年以來，受到廣大網際網路的使用者的普遍歡迎，以微信公眾號為代表的新媒體平臺以其豐富的平臺功能、泛在化的服務模式和私域流量專一等優勢，成為新时期學術傳播的重要管道。據騰訊官方資料顯示，目前每天有10.9億用戶打開微信，有3.6億用戶流覽各類公眾號，是各級政府和企事業單位的擁抱新媒體的首選(新浪財經，2021)。學術領域的大專校院、科研機構、期刊出版機構及學者個人等都開始紛紛啟用微信公眾號，學術新媒體得以蓬勃發展，也為傳統單向、嚴肅和晦澀的學術傳播模式打開了一扇窗，將過去高深的學術知識搬上了人人可觸及的行動平臺。一般來說，學術公眾號可以基於服務定位粗略劃分為綜合型和領域型兩類，前者是以整個科學和教育行業為根基，後者以服務某一特定領域的用戶為目標，但兩者間界限並不明顯。就推文內容來看，多以學術動態、論

文刊例、期刊目錄、學科建設、招生招聘資訊為主。隨著學術公眾號的影響力不斷提升，愈來愈多的用戶習慣於這種簡潔而高效率的淺閱讀，在確定是對自己有用的資訊後進而查看其完整內容，是對過去深度學術閱讀的有效補充。近二年微信公眾平臺一些新變化又重塑了學術傳播典範，如內容自動推薦、視頻號直播、付費閱讀等，尤其新冠肺炎疫情背景下，眾多學術機構利用公眾號進行線上會議直播，極大地提高了會議的傳播力和影響力。

新媒體浪潮越來越蓬勃發展的情境下，研究者於2015年創辦「圖情招聘」公眾號，秉持「立足招聘，面向行業」之宗旨，採用語意爬蟲技術，彌補傳統學科資訊聚合度不高、即時性不強、精準性不夠等缺憾，以特色化、智慧化和精準化的知識服務模式，走出了一條小而精的發展路線，業已成為中國大陸圖資檔領域關注用戶最多、最具影響力的學術新媒體。檢視全球同類型本領域學術資訊聚合媒體，最具代表性的是印度同儕所建置的librarianshipstudies.com、lisportal.com、lisnews.in，均是根據本國行業之特色，將LIS會議、活動、招聘、升學考試、教學課件等進行聚合發佈。美國及歐洲同行鮮有此類聚合平臺，多是單一招聘門戶或是圖資資訊blog。關於學術新媒體研究方面，主要分為兩種研究取徑，第一種是根據研究情境選定不同公眾號為案例，利用協力廠商統計工具對其內容欄目進行比對以及測度傳播效果(羅利瓊，2015；周榮庭等，2016；劉佳靜等，2019)。第二種是學術期刊編輯部在新媒體轉型及跨媒體融合過程中總結自身運營經驗和策略(胡沈明、胡琪萍，2016；張蘭、陳信凌，2019；呂冬梅等，2016)，旨在進一步提升期刊品牌影響力。從已有這些研究來看，學術新媒體的開發和運營策略還有很多值得探討的地方，在此背景下，我們結合自身運營實踐，從知識內容生產、運營策略、數據畫像、發展困境和未來規劃等處著墨，以期總結學術新媒體的運營規律和經驗教訓，提高知識服務能力，甚至為海峽兩岸圖資學術交流打造新的交流媒介。

貳、平臺概貌

一、平臺定位

「圖情招聘」微信公眾號(lis_jobs)創建於2015年10月，截至2022年6月30日，累積關注用戶約12.75萬，用戶數量、篇均閱讀量、年度閱讀量占

比逐年增長，更是發表多篇10w+高影響力推文。根據清博微信傳播指數WCI(n.d.)統計，「圖情招聘」連續多年位列圖資行業新媒體首位，多篇學術論文也對此做過相關報道（向晴等，2018；周林興、林騰虹，2021；李宗富、於佳會，2019）。公眾號為每日更新，一年365天不間斷運營。從2021年資料統計來看，推文主題的比例依次為：招聘就業(35.1%)、招生培養(15.4%)、學術會議(9.8%)、行業資訊(9.2%)、專業教育進展(7.3%)、學者專欄(7.0%)、核心期刊目錄(6.3%)、研究專案(5.2%)、其他(4.6%)。從資訊來源管道上，68%的內容為自主選題，13.4%為系所或學會提供，10.8%為期刊出版機構或其他企事業單位供稿，7.7%為個人投稿。

「圖情招聘」運營主要依託一套自主開發的語意爬蟲系統，定時對預設站點進行動態監測，並對自定義標籤(tag)內容進行爬梳和收割，再結合人工遴選有效資訊。截止目前，全部監測站點近2400個，包括本土各級教育主管部門、基金委、行業學會、系所主頁、期刊機構、大學人事室及教務處、各省市人力資源部門、公務員局，海外的美國圖書館學會(ALA)、美國大學與研究圖書館學會(ACRL)、美國資訊科學與技術學會(ASIS&T)、臺灣國際資訊整合聯盟以及主流的一些 Library Blogs、Facebook 社團等，標籤涉及「圖書館學」、

「檔案學」、「情報學」、「資訊資源管理」、「數位人文」、「機構典藏」、「健康資訊」、「編輯出版」、「書目計量」、「library and information science」、「Librarianship Studies」、「Library and Information Studies Programs」等70餘個中英文關鍵詞，系統每15分鐘收割一次新增內容，從爬梳結果上看以圖資檔案領域為主，少量覆蓋古籍修復、編輯出版、智慧財產權等跨領域。

事實上，該公眾號在運營過程中經歷了二次重要變化。第一，2018年底經過主體變化和用戶遷移，開始脫離單一的招聘資訊，轉而提供面向全行業的知識服務，並探索團隊運營模式。另外，考慮到當時已初步具有一定知名度，因此並沒有按照專家之建議改名為「圖情檔」、「圖書情報資訊」等。第二，2020年下半年作者借擔任「新文科專委會」秘書長一職之契機，引入官方資源，合力推出了中國版ALA JobLIST 網站「lisjob.cn」，以及牽頭研發了首個針對圖書館行業的圖書館學術競爭力指數(Competencies for Academic Librarians, CAL)，極大地塑造了品牌公信力和權威性。經過兩次調整，公眾號的篇均閱讀量從3,000左右迅速攀升到6,000以上，尤其是萬次以上的推文翻倍增長，改革效果顯著。目前「圖情招聘」的內容矩陣如圖1所示。



圖1. 「圖情招聘」內容矩陣

「圖情招聘」公眾號亦與諸多企事業單位建立了綠色溝通管道，並在招聘、招生、會議推廣等均有深入合作。例如，作為復旦大學國家智能評價與治理實驗基地在招才納賢、圖書館+元宇宙會議直播、基地品牌推廣等的合作夥伴。為香港科技大學廣州校區圖書館、深圳技術大學圖書館、中國科學院系統、中興通訊股份有限公司等數百家企事業單位開闢了招聘專欄。為Syracuse University 科學與計算發現實驗室博士招生、上海交通大學情報所推甄、復旦大學大數據研究院博士班招生等提供了良

好的上下游對接管道。此外，頻頻協助一些期刊出版機構、課題研究組、各級圖書館學會等開展會議直播和宣傳推廣。

二、平臺特點

(一)、精準推送、快速傳播，用戶定位明確

傳統以學科資訊門戶 (Subject Information Gateway, SIG) 為代表的 Web2.0 門戶因其無法主

動提供定向推送，加之用戶體驗不佳，在行動互聯網和新媒體時代淡出了歷史舞臺。「圖情招聘」一方面繼承了這種知識服務的思想理念，另一方面融合了碎片化的用戶慣習，以活潑的排版風格和篇幅修飾，在保持原始資訊準確性的基礎上，通過提煉重點、梳理邏輯、增添圖文視頻元素等實現枯燥內容的二次加工，實現學術資訊的快速傳播，極大地增強資訊內容的可讀性和友好性。

(二)、內容版塊多樣化，語意技術作為支撐

「圖情招聘」致力於將本學科上下游資訊彙整於一個整體，為用戶提供更加方便的查看與服務入口。公眾號自創建以來不斷調整內容板塊設置，優化爬蟲演算法，最快可以實現分鐘級的內容監測和收割，從而對分散的學術資訊資源進行快速聚合。除在招聘資訊服務上具有較高知名度，於學科點建設進展、招生培養、學術會議推廣以及行業資訊報導等方面均有不俗表現，多次作為一些學術機構的獨家宣傳方或協辦方。面對新冠肺炎疫情給學術界造成的巨大影響，迅速做出回應，在招聘專場和會議直播上取得了初步效果。

(三)、緊跟學科熱點，兼顧學術性與新聞性

緊跟圖資熱點議題，在保持內容完整性和理論性基礎上，從標題、段落層次和圖文混搭等方面加以優化和改進，使其更加「接地氣」，做到學科資訊的特色發佈，這是新媒體運營的精髓所在。舉例來說，2021年12月，爬蟲收割到某論壇上一則學科目錄資訊，我們立刻將其二次處理，並於全網首發「新版學科專業目錄」及「圖情檔」擬更名為「資訊資源管理」，一天之內便有30萬次和2.5萬次閱讀，引起學術界的極大轟動，數百家媒體給予轉發和報導。又如每年社科基金放榜與公務員招考時，本號會在官方發佈後五分鐘內專門遴選出本學科內容，亦有1-2萬次閱讀。還如近期發佈的「學校圖書館師範專業要來？」、「人大增設數位人文博士點」等最新學科點動態，不到6小時便有近千次轉發，眾多專家給予關注和點評。

三、內容板塊與數據特性

「圖情招聘」之日常運營主要由碩博研究生、青年館員、高年級本科生等工作同仁負責，均為非全職工作身份。主編1位，負責選題、組稿、品質輸出及對外合作；內容生產者職務2位，負責內容編譯、共同策劃文案及撰寫文章；運營推廣者職務2位，負責平臺日常運營，包括素材搜集、加工排版、維護媒體矩陣、用戶行為分析等。運營資金主要來自商業廣告，如各類升學考試、公務員培訓班等，年總收入大概20-25萬人民幣（約90-110萬新台幣）。經過多年探索和經營，目前內容版塊成熟，使用者忠誠度較高，篇均閱讀量和社會影響力逐年攀升。

(一)、內容版塊

無論傳播管道如何變化，優質的內容始終是一

個學術新媒體向上發展的源動力。歷經多年探索和優化改進，已基本構建成包含招聘就業、專業教育進展、行業資訊、學者專欄、學術會議、研究專案、期刊目錄、招生培養在內的九個維度板塊（表1），每個版塊又分為數個子專題。我們在2021年7月做過一次使用者滿意度調查研究，發現招聘就業（90.5%）、專業教育進展（87%）、招生培養（85.4%）的滿意度位列前三。需要改進的地方包括增加寫作/投稿培訓、熱點論文摘錄、中小學基層圖書館報導等。

表1. 內容架構（2022年）

版塊名稱	子專題
招聘就業	招聘資訊： ● 公務員：國家公務員、各省市公務員 ● 事業編：中央和國家機關直屬機構、各省市事業單位、各省市文化和旅遊局 ● 選調生：各省市組織部 ● 軍警機構：軍隊文職、公安部直屬單位 ● 博士後：專業圖檔機構、中國博士後網 ● 國有企業：中央和地方國企 ● 其他非公職：資料庫商、互聯網、銀行金融、電信企業等
	就業報導：各學校就業品質報告、系所就業率、重要圖資機構擬聘公示、就業升學數據等
專業教育進展	學科動態調整：系所更名、學科點撤銷與增列等 學科評價：雙一流建設、教育部學科評估、QS學科排名、泰晤士中國學科評級、軟科排名、邱均平排名、廣州日報 GDI 排名、校友會榜等
	課程建設：雙萬計畫、國家級一流本科課程、各省市一流課程推薦、MOOCs 開放式課程等
行業資訊	官方報告：中國高校圖書館基本統計數據、圖情專碩教育報告、IFLA 趨勢報告、ACRL 學術圖書館趨勢報告、全球圖書館自動化系統報告（Survey of Library Automation）等
	新聞資訊：IFLA 國際行銷獎、普賴斯獎（Price Medal）、數位人文獎（DH Awards）、臺灣「圖書館事業貢獻獎」、以及學術倫理相關等
學術會議	本土：博士生論壇、專業論壇、青年學者沙龍、年會徵稿、圖資培訓、開放數據競賽等80餘個
	海外：數位典藏與數位人文研討會（DADH）、iConference、IFLA、ASIS&T、IEEE、JCDL、ICADL 等20餘個
學者專欄	教育部人文社科優秀成果獎、Elsevier 中國高被引學者榜、教育部教指委委員、國務院學科評議組成員、長江學者等省市級人才計畫、各省學術優秀成果獎、中國情報獎、邱俊平計量學獎、World's Top 2% Scientists、人事動態、職稱晉升、熱點論文推介、新書書訊等
研究專案	國家級：國家社會科學基金、國家自然科學基金

	省部級：教育部人文社科專案、中國博士後科學基金、各省哲社科規劃課題、文化和旅遊部部級社科專案等 其他：中國圖書館學會科研專案、各省級圖書館學會專案、索引學會課題、專業圖書館研究課題等
期刊目錄	頂尖期刊目錄：中國圖書館學報、情報學報、大學圖書館學報、JASIST、檔案學研究等 期刊評價體系：JCR、CSSCI、北大核心、CSCD、中信所科技核心、社科院 AMI、EI index、CiteScore、Google 學術指標、FMS 管理科學期刊列表、人大複印資料轉載等 期刊影響力評價：清博微信傳播力指數(WCI)、CNKI 中國學術期刊影響因數等 其他：期刊投稿網址查詢等
招生培養	學類：碩博招生、免試推甄、夏令營、系所調劑等 錄取類：系所分數線、擬錄取名單等 培養類：各省優秀碩博論文、優秀畢業生評選等 其他：新增導師、暑期學校、國外博(後)招生等
其他	獨家報導：如自科基金資訊資源管理專題、圖情專碩就業歧視觀察、圖書館經費數據可視化、圍人故事等 海外專題：如臺灣大學「研究數據管理圖書館員課程」、臺灣圖書資訊學前瞻教育研討會、臺北故宮博物院提供 IIF 服務、香港檔案學人才培養等 其他：會議直播、問卷發放及商業廣告等

資料來源：作者自行整理

除上述常規內容外，我們依託「新文科專委會」發佈圖書館學術競爭力指數(Competencies for Academic Librarians, CAL)，並將其分為機構層面和學者層面，即「圖書館學術能力排名」和「圖書館學者學術活躍度榜」，通過期刊+作者綜合權重的方式，旨在給出一個具有對標基準、多層次、分權重、符合圖書館界特色的綜合評議，所有排名指標和數據處理流程均經過嚴格的同儕審查。報告特點如下：第一，採用期刊+作者綜合權重的方式，將核心期刊類別和作者署名順序再次細分，並引入合著者貢獻分配模型進行精細計算。第二，人工對異構分散的各類專案進行聚合和認領，突出圖書館特色與地位。第三，構建領域知識本體，對作者和機構署名進行實體消歧，將同一作者中外成果和機構重名進行語義鏈接，保證成果歸屬的準確性。2021年12月，報告一經發佈便得到學界內外的極大關注，50餘家圖書館、相關學會、甚至政府門戶等給予報導或轉發(新文科發佈，2021)，200餘位上榜學者寄信索取入選證明。基於此次良好的學術口碑，課題組積極嘗試與知名出版商合作，將在2023年推出全球圖書館學術競爭力報告，致力於客觀呈現中國大陸，乃至世界範圍內各類型圖書館的研究力水準以及全球位置。

(二)、數據特性

微信公眾平台本身提供了一系列數據分析功能，通過對推文本數據及用戶行為數據的挖掘，可以更好地構建用戶畫像，實現精準化、專業化和客製化的學術知識服務。平臺數據種類大致可分為三類：用戶關注數據(新關注、取消關注、淨增關注、用戶屬性、常讀用戶、關注來源構成等)；內容運營數據(閱讀次數及人數、轉發次數、閱讀完成度、打開率、閱讀後關注人數、管道分佈、點贊在看、收藏、留言等)；固定選單數據(鏈接點擊量、關鍵詞回覆量等)，以下分而述之。

1. 用戶關注數據

「圖情招聘」目前已初步形成具有一定領域知名度 and 行業影響力的學術新媒體。截至2022年6月30日，累積關注用戶12.75萬，頭條閱讀量和年度總閱讀量呈高速增長態勢。數據趨勢見表2。其中，性別分佈為：女性占比73.18%、男性23.47%。年齡分佈依次為：26歲到35歲(36.76%)、18歲到25歲(30.72%)、36歲到45歲(16.46%)、46歲到60歲(8.42%)。用戶省市分佈前五位依次為：廣東省(13.14%)、江蘇省(9.34%)、北京(7.91%)、山東省(6.24%)、河南省(6.01%)，另有臺灣、港澳及其他境外用戶828人，占0.65%。

表2. 年度運營數據(2016-2022.6)

年份	關注用戶/萬人	年閱讀總量/萬	頭條篇均閱讀量	1w+閱讀量/篇
2016	3.44	110.5	1733	2
2017	4.58	178.2	2056	4
2018	5.82	234.1	2433	5
2019	6.91	276.2	2651	5
2020	8.23	387.5	3309	11
2021	10.4	568.6	4674	13
2022 1-6月	12.75	382.3	6042	9

資料來源：作者自行整理

2. 內容運營數據

自2019年以來探索面向全行業的多維度知識服務，並引入「新文科專委會」官方資源後，運營效果取得長足進步。93.6%的頭條閱讀量在3,000次以上，近半年達到6,400次，每日所有推文的閱讀總量保持在20,000以上。表3列出近期代表性推文的數據畫像。事實上，歷年圖資檔基金榜單、公務員職位表、大學圖書館事實資料庫等推文閱讀量均在2萬次以上，甚至2018年發佈的一條推文：「重磅！2018機關和事業單位工資調整細則出爐！」，不到10小時全網閱讀突破25萬，這樣的數據事實足以說明公眾號目標定位明確，選題敏銳度高、內容輸出穩定、用戶粘度大。

表3. 代表性推文 Top10 (2021-2022.6)

序號	所屬版塊	內容標題	推送日期	閱讀次數	轉發次數
----	------	------	------	------	------

1	行業資訊	免費1次！學信網-萬方論文查重上線	2021/4/30	70502	30329
2	專業教育進展	權威發佈：「圖情檔」擬更名為「資訊資源管理」	2021/12/19	33787	2568
3	專業教育進展	重磅！2020年圖情檔碩博點調整出爐！	2021/7/26	29401	1957
4	行業資訊	權威發佈：2021圖書館學術能力排名	2021/12/13	26285	1835
5	行業資訊	2022圖書館學者學術活躍度榜	2022/6/13	21349	1316
6	基金專案	重磅！2021年國家社科基金公示（圖情檔類）	2021/9/3	18049	877
7	招聘資訊	重磅！2022年國家公務員職位表（圖情檔類）	2021/10/14	16099	1011
8	行業資訊	重磅！2020高校圖書館基本數據排行榜！	2021/12/10	15760	1104
9	招聘資訊	重磅！2021年軍隊文職招考（圖情檔類）	2021/4/3	14912	783
10	專業教育進展	重磅！人大增設數位人文博士點！	2022/5/6	12562	995

資料來源：作者自行整理

從表3也可以看出，閱讀次數與轉發次數基本成正比關係，說明公眾號推文具有擴散特性，通過朋友圈分享、微信群轉發等途徑可以極大地增加傳播範圍。並且推文標題、封面圖等在保持內容不變的前提下，生動活潑的風格更可以激起用戶活躍度和互動積極性，這與傳統官方媒體行文風格形成了鮮明的對比。此外，不同版塊內容順序不同，無法直接測算出細分內容的受歡迎程度。一般來說，頭條推文會在「專業教育進展」、「招聘就業」、「學者專欄」、「研究專案」中選擇；次條推文會在「學術會議」、「招生培養」、「期刊目錄」、「行業資訊」中選擇；三條之後的位置稍微不太受關注，會根據實際情況選取。表4為幾個核心子專題的篇均閱讀情況。

表4. 部分子專題的篇均閱讀（2021-2022.6）

版塊名稱	篇均閱讀量
招聘資訊	6435
圖資學科點調整	8155
行業新聞資訊	1274
熱點論文推介	3892
學術會議	981

省部級專案	2855
國家級專案	11350
頂尖期刊目錄	1703
碩博升學	2469

資料來源：作者自行整理

作為公眾號的周邊服務，在會議直播、招聘專場和網站導流方面也取得一定運營效果。如2022年3-6月，為華東師範大學數據調查中心「數據大獅」沙龍活動提供會議直播服務，通過公眾號管道的場均觀看次數達到1800次左右，較大幅度地提高了會議的受眾面。2021年5月，作為協辦方與人大書報資料中心社會編輯部共同開展「帶崗直播」活動，近二千餘人參加，5家用人單位收到大量應聘簡歷。

在資訊爆發式增長的時代，學術用戶的資訊行為與以往有大不同，資訊不等於知識，用戶關注的不再是簡單的官方新聞、會議通知或招生簡章等，而是如何在複雜資訊環境中將有用的數據片段動態重組，尋求最佳的知識獲取實踐。同時，傳播媒介的演變與各類媒體的盛行，也使得用戶注意力變得稀缺和碎片化，學術媒體關注的重點從「內容生產」轉向了「內容被發現」。發現和識別用戶的「剛性需求」，以最快的速度傳播到大眾視野中，是學術新媒體成功的邏輯，唯有如此才能最大限度地實現用戶拉新、留存與轉化。學術新媒體務必要處理好知識的廣度、深度和用戶接受度之間的關係，構建新的知識重組模式。

參、發展困境

歷經多年探索，「圖情招聘」走出一條特色化發展路線，但在謀求自身進一步發展的道路上仍面對重重阻力與挑戰。

一、資金不足，無法支撐精緻運營和人才建構

儘管「圖情招聘」在圖資檔領域屬於領導媒體，但僅限於本領域。一些大領域、強勢學科如醫學、生物及理工門類等，因受眾群體龐大，社會影響力大，致使其商業化前景也較好。與這些領域相比，圖資檔屬於極窄的圈子，一來人數較少，各層次在讀學生加上從業者總計不足10萬人，群體不夠活躍，商業價值有限。二來無論是學術界還是實務界，具有濃厚的公益色彩，行業話題性不強，不易受到社會關注。以上特點決定了在圖資檔領域中開展新媒體運營需要很強烈的「情懷」，甚至是核心因素，各方面的投入和產出很難成正比。當前的運營支出主要依靠接各類培訓班廣告來維持，但受「雙減」政策（維基百科，2022）之影響，廣告收入呈大幅下滑趨勢，2022年上半年收入僅為11.7萬人民幣，相比去年同期幾乎腰斬，而各方面支出卻一直降不下來，在無其他收入情況下，很難支持更加精細化、體系化和系統化的運營。這種資金困境主要表現在二個方面：第一，專門人才隊伍建構跟不上。由於勞務費支出有限，內容又十分繁雜，加之365天不間斷運營，相關人員要承擔資訊整理、數據清理、內容推薦、美工排版、資料視覺化、視頻編輯等諸多環節，相當於資料度用的全流程。此外還有留言

維護、宣傳推廣、值班監測、推文規劃、資訊行為分析、商務對接及人員銜接等，任務量大、要求高，很多時候要6-7個小時才能完成一篇推文。相比之下，商業化程度高的媒體會招聘全職崗位，尋找有經驗的、有專業技能的特定人才做運營，如賣課程、做考研輔導班、專案申請指導等，這在生物、醫學和材料等領域十分普遍，實現了良性循環。第二，創新服務動力不足。除公眾號推文本身，周邊的一些配套服務如 lisjob 網站、小程序、職位語料庫、會議直播、學者專訪、管道合作、問卷投放、各類活動策劃等趨於應付，缺少激勵，這部分內容雖然並非屬於主流業務，但也是不可或缺的有機整體。以上均需要穩定的資金投入進行體系化建設，可以說是學術新媒體發展的基礎保障。

二、內容生產方式單一，亟需多元生產模式

如前所述，目前近70%內容是團隊自主產生，30%左右為系所、學會、期刊社或企事業單位等供稿，看似資訊來源構成合理，但深入分析發現，內部投稿多為招聘招生、論文預印本、學術會議，真正原創性稿件的比例不足8%。整體來看，內容生產方式很大程度上屬於一種依附在傳統媒體之上的微創新，並沒有形成多種學術內容生產體系，缺乏新的學術內容生產模式。檢視一些知名學術媒體，如科學網、Nature Portfolio 等，他們利用自身優勢強化了用戶網路，用戶不僅是知識的受眾者、傳播者，更是內容生產者。由此，學術媒體應從傳統單邊的內容生產模式向 PGC（專業生產內容）、UGC（用戶生產內容）轉變，甚至借助於人工智慧和大量數據技術向 MGC（機器生產內容）和 AGC（演算法生成內容）遷移。並且，在圖資檔領域中，這種展望是可行的，圖書館行業每年有大量的結構化開放資料，如文獻購置經費、館員人數、館舍面積等，只要預設元數據欄位或分析框架，完全可以利用程式定期產出行業報告，生成動態視頻，甚至在少量人工輔助下自動構建領域知識本體。

三、微信平臺封閉，功能屏蔽

新媒體平臺種類繁多，除微信公眾號外，還有微博、抖音、Facebook、Twitter、小紅書等。與2012年微博進入半衰期時公眾號借機上位一樣，如今公眾號「躺著漲粉」的流量紅利期已接近尾聲，馬太效應分化嚴重，以抖音為代表的短視頻乘勢而上。儘管近二年「圖情招聘」的日均用戶仍保持高增長，但面對微信平臺固有的缺陷，我們也在考慮構建新媒體矩陣。微信公眾平臺缺陷包括：第一，平臺封閉。協力廠商搜索引擎無法對內容進行索引和查尋。第二，功能屏蔽。基於政策原因，非政府類公眾號的功能並不完善，如無法內置超鏈接、每日僅能推送一次、選單層級無法客製化、推薦機制不合理等，這也使得公眾號用戶近年頻遭其他新平臺分流。

肆、未來規劃

大數據時代，資訊檢索與尋求更加便捷，基礎

性學術資訊服務不再稀缺，用戶對必要且優質的知識服務更加期待。新媒體技術可以實現用戶圈層化、穩固用戶數量和培養用戶忠誠度。「圖情招聘」正是基於這種理念，在小而精、特色化運營的道路上取得了一些成績，尤其是在基於「小同行」的領域滲透力方面可圈可點。但無論是用戶總量，還是1萬+、甚至10萬+以上高影響力推文還比較少，距離業內動輒百萬粉絲的公眾號或是官媒相差甚遠。以下結合作為公眾號主理人的運營經驗和對一些知名媒體的觀察，梳理未來五年的前進方向，並按照近期和遠期規劃。總體而言，建設的宗旨一定是堅持用戶體驗至上，樹立起以「學科資訊服務」、「會議管理服務」和「數據支援服務」為核心的三大方向，切實提升學術媒體的傳播力和影響力。

一、近期目標（2022-2024）

（一）、推動開放科學，建設數據語料庫

開放科學已成為未來發展之趨勢，學術新媒體要借助這一契機，打造品牌影響力，樹立行業公信力。我們在開放數據思潮下邁出了第一步，通過不懈努力，已經將2015-2021年的圖資檔職位元數據進行結構化處理，形成勞動力市場資料庫，並試圖與實體機構的外部數據進行鏈接，構建語意層面的資料集，如一個系所的各層次招生數據、期刊發表、研究專案、主辦會議、職位數據、轉職數據、課程案例庫、獲獎情況、新聞報導等，甚至考慮與 LOD 資料集融合。該語料庫可以為就業滿意度調研、行業發展態勢、勞動力市場報告等提供重要數據支撐。此外，「圖書館學術競爭力指數」亦可以轉換為資料庫形式，鼓勵機構和學者認領、糾正和完善相關學術成果，這種以「價值判斷」為激勵措施的做法不僅可以建置高水準的學者庫或機構典藏，還可以作為學者學術成果實體消歧的典範。當前海峽兩岸官方機構均建置有「學術詞典」，如臺灣國家教育研究院的「雙語辭彙、學術名詞」（國家教育研究院，2012）和中國大陸的「中國大百科全書」（中國大百科全書出版社，2021），但兩岸術語略有差別，我們也計畫將圖資領域的常用術語做映射，形成圖資名詞領域本體。

（二）、開設招聘/招生專場，消除資訊鴻溝

當前招聘和招生資訊仍主要依託官方網站，主打資訊的即時性和聚合性，打破資訊不對稱。不過，仍有大量讀者諮詢一些非公開或灰色資訊，如職位待遇、面試經驗、畢業難度、如何有效備考等，這些「核心需求」在目前情境下是無法有效解決的。因此，我們未來將定期開設招聘、招生線上線下專場，並以直播的形式面向全部感興趣用戶，邀請機構負責人或學長姐進行解答和傳授，深入對接上下游資源。我們曾在2021年多次試點專場活動，均很大程度上解決了用人單位難題，除與人大書報資料中心、上海交通大學情報所等專欄合作外，還組織專版協助美國及歐洲兩所大學相關實驗室在中國的博士招生活動，後來歐洲這所學校的實驗室主管還專門發郵件表示感謝。事實上，近年歐洲崗位制

博士 (PhD Position)、博士後研究員 (Postdoctoral Research Fellow) 等職位資訊受到愈來愈多的關注，像是荷蘭萊頓大學、英國劍橋大學、美國麻省理工學院等數位人文博士 (後) 的推文均在本號獲得上千人次關注，以上都可以作為專場活動的話題源泉。

(三)、建置會務管理平臺，保存全程數據資料

學術會議是學術資訊服務的核心，目前「圖情招聘」主要參與的環節是：會前預告 (嘉賓介紹、直播資訊、推送與會議相關文章)；會中直播 (作為官方直播的補充管道、轉發微信群)、會後報導 (分享精彩觀點、花絮和重播)，切實提升了這些學術會議的傳播力和受眾面。除中國大陸本土會議外，我們還對臺灣數位典藏與數位人文研討會 (DADH)、ACM/IEEE 數位圖書館聯合會議 (JCDL) 和 iConference 等做過專題報導。然而，各類會議的官網較為分散，本土鮮有類似於 EasyChair 的統一會務管理平臺，不同主辦方的徵稿審稿、歷年日程、報告重播、優秀論文、註冊參會等資訊較為分散，很多鏈接均已失效。基於此，我們建置了會務管理平臺 (Liscon)，將以圖資領域為試點，並與各系所及期刊社合作，將本領域學術會議的全譜段資訊歸集起來，再輔以公眾號會議直播、期刊投稿查詢，甚至融入出版後同行評審 (Post-publication peer review) 功能，從而有效解決會議管理和研究資料的長期保存。

二、遠期目標 (2025-2027)

(一)、組建專業團隊，設定 KPI 指標和激勵機制

學術新媒體運營涉及資訊熱點識別、運營策略、品牌塑造、商務合作、產品開發、宣傳推廣等諸多層面。新媒體時代，團隊要實現細化分工，不僅要有專職人員，也要有一定比例的實習人員，合力組建立體化融合團隊架構。專職人員是學術媒體品牌建設的推動者和設計者，既要有精準的學科熱點敏銳度，也要善於把握新媒體運營的特點，尤其是具備用戶行為發掘、內容深耕、互動回饋及傳播機制等的新媒體思維。此外，也要培育一批駐校 (實習) 通訊員，隨時隨地採集各系所、圖書館的最新動態和研究進展，並及時轉發分享，擴大傳播力。

學術新媒體運營要有合理的 KPI 指標，除常規的用戶數量、閱讀次數、留言討論和社群人數之外，還應包含以下幾個面像的相關數據：第一，學術參與度，推文的觀點或整理的數據被學術論文引用及期刊級別、知名專家約稿或講座次數。第二，對熱點話題的報導在圈內形成熱議和討論，頻頻被轉發和點評。第三，出版高影響力的年度行業報告。第四，設定經營考核指標，開發周邊產品，如寫作課程、會議培訓、數據分析服務，甚至文創產品等，拓展自身生存力。考慮到學術媒體的特殊性，要建立切實可行的激勵機制，如根據 1w+ 推文的數量作為衡量標準，給予獎勵或職務晉升。

(二)、參與替代計量討論，破除「以刊評文」弊端

新媒體介入學術傳播之後，使得學術資訊和相關成果的傳播範圍突破了原有邊際，不再限於傳統管道或文獻資料庫，傳播量級更是出現幾何層級增長，所有用戶無差別地接收同一資訊。同時，大數據技術可以監測傳播效果，如點擊量、閱讀時間、留言、點讚及轉發等，進而分析推文影響力和傳播力。因此，如果可以對文章或作者進行跟蹤和建模，則可以作為傳統「以刊評文」的協作方案，這與替代計量學 (Altmetrics) 的思路是一致的 (陳銘、葉繼元，2022)。

一些大學已經開始探索此類方案，如浙江大學、吉林大學、閩南師範大學等發佈網路文化成果認定辦法 (陳勇，2021；人民日報評論，2017；中國青年網，2017)，規定師生在網路媒體中發表的優秀成果將納入學術成果考核體系，甚至如果達到 10w+ 後可以等同於「權威期刊」、「一級期刊」。這種以知識傳播為核心的學術評價理念，各方爭議的焦點在於網文品質標準缺失、付費刷量等。但無論怎樣，破除唯論文導向是大勢所趨。「圖情招聘」可以借助這一契機，與系所或期刊社合作，建立本領域的替代計量評價方案，如對刊出的熱點論文進行數據採集及建模，將留言評論、傳播量、點贊數，甚至是閱讀完成率、打開率等一起納入進來，作為一個學者綜合學術影響力的參考。

(三)、強化橫向連接，拓展縱向融合，塑造行業 IP

跨媒體融合可以凝聚行業力量，形成宣傳合力，有效提升行業的社會影響力。一方面，要深化橫向連接，拓展不同媒體間的縱向融合，加強與國內外同行的合作力度，融入全球 LIS Community，將行業內的網站、部落格、公眾號、APP、Facebook、twitter、Tik Tok 等融合在一起形成目錄指南，構建全球 LIS 媒體矩陣。另一方面，要製作和傳播內容豐富的特色文化產品，講好圖資檔故事，打造行業 IP (Intellectual Property)，塑造嫺熟本學科的知識網紅，以向外界傳播圖書、資訊、檔案等學科文化。

文化 IP 對於一個行業的社會關注度影響頗大。舉例而言，2020 年湖南留守女孩鐘芳蓉以高分考入北京大學考古專業，驚動大陸九省文博界，引起社會各界極大的關注 (李勤餘，2020)，上千家媒體接連報導相關訊息，讓文博考古這種冷門專業被大眾所認知，接著 2021 高考又現「考古女孩」，一度讓文博成為「網紅專業」，極大地重塑了行業形象。處於低迷期的圖資行業更是需要這種契機去突破重圍，以消除社會之「刻板印象」(Stereotype)，向外界發聲。目前元宇宙、文化遺產等新興研究領域中均有不少圖資檔學者參與，作為學術新媒體，理應向大眾傳遞屬於我們的文化符號。

伍、結束語

智慧化、客製化、專業化、便利化的知識服務是學術新媒體的重要發展方向。「圖情招聘」借鑒傳統學科資訊門戶之理念，利用語意技術彙集本領域多維度資訊，提供衍生之加值服務，使得用戶從傳統被動的資訊閱讀轉變為主動的精準推送。經過六年多的探索，走出了一條小而精、特色化運營的

道路，取得了一定成績。未來將以品牌建設為核心，採取更加精細化和更多技術賦能的生產模式，切實提升學術新媒體的知識服務能力。

本文主要從傳播策略角度探討了學術新媒體的運營方式與發展規劃，較少關注到學術傳播模式、網路結構等的演進過程，實為一種遺憾，未來我們將建構測度模型，採用社會網路分析(Social network analysis, SNA)等理論，進一步探究新媒體傳播過程中的學術影響力擴散及其廣度與深度，以期進一步豐富學術傳播理論。

陸、參考文獻

- 陳銘、葉繼元 (2022)。中文 Altmetrics 資料整合分析平臺的建立研究。大學圖書館學報, 43(4), 110-119。
- 胡沈明、胡琪萍 (2016)。學術期刊微信公眾號運營現狀研究——以新聞傳播類期刊為例。出版發行研究, (12), 62-67。
- 羅利瓊 (2015)。傳統媒體微信公眾號的運營現狀及問題探析——以「央視新聞、人民日報」等為例。新聞研究導刊, (12), 13-14。
- 向晴、楊新涯、王瑩 (2018)。圖情領域個人微信公眾號發展現狀。圖書館論壇, 38(9), 127-131。
- 張蘭、陳信凌 (2019)。社科類學術期刊微信公眾號傳播效果影響因素實證研究——以 CSSCI 來源期刊(2019-2020)為例。中國科技期刊研究, 30(9), 1014-1021。
- 周林興、林騰虹 (2021)。面向社會需求的圖情檔專業研究生創新素質教育優化研究。圖書情報工作, 65(12), 27-37。
- 周榮庭、韓飛飛、王國燕 (2016)。科學成果的微信傳播現狀及影響力研究——以10個科學類微信公眾號為例。科普研究, (1), 33-40。
- 新浪財經 (2021)。每天 10.9 億用戶打開微信，張小龍微信十周年演講全文。新浪。
<https://t.cj.sina.com.cn/articles/view/1826017320/6cd6d02802000uboc?display=0&retcode=0>
- 陳勇 (2021年4月6日)。閩南師範大學優秀網路文化成果認定實施辦法(試行)。閩南師範大學。

<https://kjsk.mnnu.edu.cn/info/1055/2112.htm>

人民日報評論 (2017年9月18日)。10萬+可算學術成果，“網紅文章”能算數嗎？ | 聊友匯。微信

<https://mp.weixin.qq.com/s/PhnC8LsxFmbKpEIL-RgBMw>

國家教育研究院 (2012)。雙語詞條、學術名詞暨辭書諮詢網。雙語詞條、學術名詞暨辭書諮詢網。
<https://terms.naer.edu.tw/>

李勤餘。(2020年8月5日)。鐘芳蓉考進北大選考古，有人在替她擔心什麼。光明日報, 002

李宗富、於佳會。(2019)。國內檔案學專業人才需求現狀調查研究——基於2017年度“圖情招聘”微信公眾號招聘資訊分析。檔案管理, (01), 63-67。
<https://doi.org/10.15950/j.cnki.1005-9458.2019.01.021>

劉佳靜、金潔琴、趙乃瑄。(2019)。高校圖書館微信公眾號傳播力評價研究——以“雙一流”大學為例。圖書館工作與研究, (02), 40-46。
<https://doi.org/10.16384/j.cnki.lwas.2019.02.006>

呂冬梅、楊馳、陳玲、徐丞、李禾 (2016)。科技期刊的微信創新定位與公眾號的運營——以「中國中藥雜誌」微信公眾號為例。科技與出版, (6), 16-19。

維基百科。(2022)。雙減政策。
<https://zh.wikipedia.org/zh-mo/%E5%8F%8C%E5%87%8F%E6%94%BF%E7%AD%96>

清博指數 (n.d)。微信傳播指數 WCI(VI4.2)。清博指數。
<https://www.gsdata.cn/site/usage>

新文科發佈 (2021年12月21日)。媒體報導 / 2021 圖書館學術能力排名。
<http://lisjob.cn/view.php?id=648>

中國大百科全書出版社 (2021)。中國大百科全書 (第三版網絡版)。中國大百科全書出版社。
<https://www.zgbk.com/>

中國青年網 (2017年9月19日)。此類文章在中國青年網等刊發，最高可按哲學社科成果認定！微信。
<https://mp.weixin.qq.com/s/huC6CQcRqIi1HlpodzmOKA>

行政法人圖書館經營成效與實務研究：以高雄市立圖書館為例

林奕成

高雄市立圖書館

摘要

本文旨在探討國內當前唯一由地方政府成立之行政法人圖書館—高雄市立圖書館，於2017年9月1日改製成為行政法人後，於邁入五週年之際，對於行政法人圖書館之願景達成與經營成效探究，以提供圖書資訊、文化或教育相關領域之實務參據或後續學術研究之參考。

關鍵詞：行政法人圖書館、行政法人經營效能、高雄市立圖書館

壹、前言

高雄市是全國面積最大、人口第三的城市。高雄市政府在2010年縣市合併後，為改善城鄉建設資源落差，提升市民文化教育服務品質，其中市政建設重點投注在加強圖書館建設，高雄市立圖書館（以下簡稱高市圖），於2018年完成籌建14座新館舍，改造22間舊分館，健全高雄市圖書網絡，並達成一區一圖書館的政策目標（高雄市立圖書館，2018）。

基於中央政府改造總目標為「具全球競爭力的活力政府」，以及行政院去任務化、地方化、委外化、行政法人化等四化的改革方向，於2011年「行政法人法」立法通過，以及2015年中央開放地方政府成立行政法人後，高雄市政府即評估文化館所於行政法人化後，可藉由人事聘任制度的鬆綁進一步提升專業治理程度，並因透過財務預算自主調整使業務執行更具彈性。

為積極強化組織的競爭力，回應社會多元化的任務及需求，於2017年9月由政府二級機關轉型改製為行政法人，成為全臺灣首座地方政府行政法人公共圖書館，率先在地方政府組織改造推動中啟動改革，至目前是第一也是唯一。更於2021年11月26日獲頒第一屆教育部圖書館事業貢獻獎—「標竿圖書館獎」，為全國22縣市圖書總館級別中，唯一獲此最高榮譽。該獎項被譽為圖書館界的奧斯卡獎，教育部（2021）評審評價高市圖，體制上進行財務鬆綁及人才進用彈性等，並藉由行政法人化積極創新作為，而締造亮眼佳績。肯定行政法人化成果，足為公共圖書館經營管理和讀者服務的標竿。

本文在高市圖邁入轉型行政法人五週年之際，剖析圖書館行政法人化與圖書館經營管理，探討圖書館進行組織轉型，善用行政法人賦予的彈性機制，在強化專業治理，健全組織發展，提升競爭力和績效，帶領圖書創新的發展。期待經由本文綜整，提供圖書資訊、文化及教育相關領域，或國內其他公共圖書館欲援引改製為行政法人化時之參考依據。

貳、文獻探討

一、行政法人圖書館

觀諸歐美國家，九〇年代資訊、通訊與科技應用漸趨普及，在追求生產效率及國際競爭力的衝擊下，行政法人的組織是伴隨「新公共管理」思潮所引發，在傳統科層體制不能完全回應時勢需求，其主張政府公部門採用民營企業的管理方法和競爭機制，重視公共服務效率，追求專業化與服務水準的提升，強調解決公共問題、滿足公民需求，並能迅速且有效的回應公民問題（許立一，2000；彭錦鵬，2008）。各國政府紛紛進行政府改造：美國有新政府運動、英國1994年推出文官的永續與改革白皮書、日本則於1998年提出行政機關改革基本法案，突顯政府組織精簡為不可抗力之國際潮流。

國內方面，2002年行政院成立行政院組織改造推動委員會，以「去任務化」、「地方化」、「委外化」及「法人化」等四化為中心，檢討各機關組織業務。其中行政法人化是指機關法人化，希望藉由法律的制度，破除以往政府及民間體制的二分法，讓不適合或不需要由行政機關推動之公共任務由行政法人管理、處理。2011年4月，〈行政法人法〉立法通過，顯現行政機關以精實、彈性及效能的原則廣續進行組織改造，期提升政府施政效能與服務品質（潘政儀、潘莉娟，2019）。

高雄市立圖書館鑒於前述組織變革、國內外趨勢，為健全圖書館事業，打破傳統保存知識的定位，盡力滿足讀者知識傳播、創新的需求，發展各式創新服務。2014年11月13日啟用新總館後，高雄市的圖書事業進入高峰，亦引領全國各縣市致力興建新圖書總館的風潮，為延續創新改革的腳步，以更有行政效率及財務彈性的組織架構因應資訊變遷快速的數位時代，高雄市政府於2016年開始規劃市立圖書館轉型行政法人，於2017年4月經教育部審議會同意設立，同年9月1日正式轉型為行政法人營運，改製成為全國第一座地方政府設立的行政法人公共圖書館。

二、行政法人的改制與經營效能

自2002年行政院成立組織改革推動委員會著手進行國家運動訓練中心「行政法人化」的改革研議後，2004年出現第一個行政法人組織—國立中正文化中心，即為現在的國家表演藝術中心，2011年《行政法人法》正式上路。時至2016年經高雄市議會通過設置條例，高雄市立歷史博物館、美術館、

電影館於2017年成為第一個臺灣公立博物館行政法人化，嘗試開啟行政法人與博物館的對話，但行政法人在制度面、博物館定位與政府的行政慣習之間依然存在些許扞格，造成博物館專業在各方夾擊中擺渡(莊書豪，2020)。究竟「行政法人化」是否為未來博物館組織轉型良方，將是未來幾年文化界重要的焦點。

行政法人法雖2011年通過，且增長數量速度亦加快，惟立法院仍對其並非充分信任，尤其近年來行政法人的監督機制、績效評鑑、董監事、年度預算、委託及捐補助效益等更是立委監督重點，因此對於行政法人制度除需長期觀察外，針對已設置及發展中的行政法人亦要進行研究，探究其經營效能，以助於未來發展(李天申，2020)。

有關行政法人的經營效能，從依據行政院人事總處頒布之〈行政法人績效評鑑參考原則〉簡述如下：

(一)、行政法人擬訂發展目標及計畫、年度營運(業務)計畫：

行政法人應擬訂發展目標及計畫、年度營運(業務)計畫，行政法人設董(理)事會者，經董(理)事會審議後，於年度開始前，報請監督機關核定或備查，並據以實施。

(二)、行政法人經營成效的衡量—績效評鑑：

績效評鑑內容依各該行政法人設置條例規定訂定(例如行政法人年度執行成果、營運或業務績效及目標達成情形、年度自籌款比率達成情形、經費核撥之建議等)，監督機關並得審酌行政法人之組織特性增列。評鑑項目及目標之訂定，宜結合行政法人發展目標及年度、營運(業務)計畫，並以具備代表性、客觀性、量化性、挑戰性及鑑別度等特性為原則，另得納入內部控制與稽核作業重大缺失，人事、採購、經費運用等內部管理事項重大違失情形及服務對象滿意度之評估，以作為營運(業務)績效改進之參考。

(三)、行政法人之營運評核與檢討：

監督機關得依據評鑑結果，作為未來核撥行政法人經費之參據，並得訂定適當期間，要求行政法人就評鑑結果所提尚待改善部分研提具體改進措施及辦理期限，並納入次年度營運(業務)計畫或績效評鑑範疇，以確保其所負責之公共事務能適切實施。

綜合言之，行政法人的設置是為政府治理與公共服務遞送模式選擇更加多元化的制度選擇，而行政法人化非公共服務的退縮或減少，透過制度上的設計—發展目標及計畫擬訂(設定目標)、績效評鑑(經營效能評核)、考評檢討，確保其所負責之公共事務能適切實施，保障民眾的福祉，更甚者應是透過行政法人組織優勢達成或創造更優質的公共服務。

參、行政法人高雄市立圖書館實務

一、高雄市立圖書館行政法人化發展沿革及改制前困境

縣市公共圖書館多年來普遍存在預算編列與執行，影響圖書館經費使用；囿於機關員額編制規範，以及國家考試人員進用制度的招募限制等，對公共圖書館之服務效能有所侷限。例如在圖書館實務現場，限制於行政機關管理法令的規範、人員進用的科層節制、人事編制僵化、會計制度限制等，導致圖書館無法靈活引進更適切的專業人員，硬體維修無法及時有效的因應，策辦各項業務也深受預算法規掣肘，致無法進行較長遠的規劃，促使機關檢討進行組織改造與轉型，以期提供大眾更有效能的教育植根與文化服務品質，提升組織原定的公共效益。

再者，自2010年縣市合併後，高雄市由原市區11行政區併計原縣區27鄉鎮市擴增為38行政區，目前38行政區至少一區一圖書分館，高市圖計有1總館、59分館及1間閱覽室，在圖書典藏、閱讀推廣、數位資訊、教育推廣均長足成長。然而，圖書館以行政機關組織型態運作多年，肩負設立使命，但實務上，因公務機關一體適用之人事管理、財務會計等制度，屢屢遭遇困境，難以迅速且及時地與國內外圖書資訊產業接軌，民眾對圖書館有諸多期待，圖書館在各項業務面臨極大挑戰如下：

(一)、人才流失

為提供讀者服務，分館除周一、國定假日休館，總館則除周一休館，各館每日開館時數至少8至12小時之長，與一般行政機關朝九晚五之固定工作型態迥異，周末開館營運更是民眾使用圖書資源之高峰期間，工時長且工作量大，導致離職率高，在人力運用上產生不均。

(二)、圖書典藏

圖書典藏為圖書館重要核心工作之一，在營運上圖書典藏可豐富城市文化內涵，提昇民眾精神層次。然而，圖書館館藏不僅限於印刷式資料的提供，因資料取得的可及性、管理的便利性及價格的考量因素多限於收錄紙本資料。又現行行政體系對於館藏視同「財產」採購及管理之統一規範，無法及時反應專業領域的各種非印刷式資料的購藏與管理維護，如電子資料的買斷或租用採購政策；另館藏經費之長期不足，亦影響館藏質量。

(三)、教育與推廣

圖書館為推廣閱讀，持續強化與學校、社區、民眾參與各項閱讀活動的可能性，在有限的人力與經費下發揮最大可能，惟閱讀已非過去傳統封閉式閱讀，應朝向現代化、數位化、策展性、主題性多元閱讀型態，面對圖書典藏、策展手法與多元活潑行銷專業需求日益加重，組織架構與人員編制日益無法符合館務發展，且因預算運用上的限制，造成

未達預期，實為創新作為之絆腳石。

(四)、營運經費

現行公共圖書館各項服務為基於公平性與一致性，各項服務皆屬免費提供。國內現行圖書館收費項目以館際互借(印)、資料影印服務、場地借用為主。國外圖書館則有實施已久的圖書傳送、逾期圖書收費、資訊檢索、資料重製、參考諮詢、翻譯等加值收費服務。國內公共圖書館受限於因人員的專業性不足或讀者認知有限，無法提供細微精緻的專業圖書資訊服務。各項免費服務讓圖書館仰賴政府提供的經費，難以籌措新財源。

二、改制為行政法人之願景

高雄市政府規劃將圖書館改制為行政法人，除落實行政組織革新理念，更期許建構城市閱讀新典範，發掘高雄在地資源，扮演公共圖書館創新經營模式之領頭羊角色，邁向專業治理與永續經營的新里程，改制行政法人圖書館之願景如下。

(一)、吸納專業人才，提昇管理專業效能及閱讀能量

鑑於民眾閱讀紙本書的習慣已逐漸轉為電子化及網路化，需專業的圖書資訊管理、閱讀行銷及電子科技人才。因應高齡及多元族群社會發展，對社會型態的轉變，需具備相關背景知識的專業人才，以推廣閱讀服務。地方分館亦亟需地方文史發掘、研究與保存的專業人才。另高市圖設有總館國際繪本中心、高雄文學館、大東藝術圖書館等，需要繪本藝術、文學、策展等多元人才。改制為行政法人可擴大發揮營運功能，吸納專業人才，提昇管理專業效能，不再受限於現有國家考試僵固制度及員額限制，以合理待遇徵選多方領域及多元推廣閱讀業務專業人才，提昇圖書館競爭力。

(二)、開拓永續經費來源

「總館二期工程共構會展文創會館」結合文創商業機制，引進書局、映演設施、圖書旅店、會議設施等文創會館，與總館形成共構，讓營運權利的收取成為圖書館營運經費固定財源，以求公共建設的自償性，與未來經費的穩定性。除權利金外，圖書館自償收入尚有租金、場地設施使用收入、導覽收入、活動與商業販售等收入，而各圖書分館亦結合社會資源多方進行募款，為各區圖書閱讀經費挹注活水與擴展來源。

(三)、開創圖書閱覽服務的市場價值

透過專業市場行銷管理方式，發現、創造並給予符合服務對象市場需求的價值，即符合讀者閱讀需求的價值，增加圖書館的生產力，如提升資訊組織效能、提升讀者滿意度，進而創造圖書館服務的無形文化資產與有形利潤與產值。

(四)、厚植地方閱讀服務

透過專業人才留任，培訓分館服務人員，熟悉鄉土知識、保存在地文化，和社區居民、校園教師學童維持良好公共關係，深度了解地方居民閱讀需求，適時提供資訊資源。以目前分佈各區的分館優勢，填補中小學學童圖書館利用教育中應具備的知能，引導學生自主學習能力及個別興趣能力的培養。

(五)、創造無限可能的閱覽服務

當代圖書館不僅僅是一棟藏書閣，從和讀者互動、數位資源提供，已逐漸轉變為讀者創作互動空間，更是生活的第三空間。觀察世界各國圖書館之經營模式或特色，圖書館兼具知識與休閒的提供，如丹麥 Dokki；與書店共構模式，如日本武雄公共圖書館；與百貨商場共用空間，如新加坡淡賓尼區圖書館、烏節公共圖書館。圖書館結合商業機制開創新的服務模式，與讀者共創知識價值。

三、行政法人圖書館經營成效評估

為促進本市圖書館之有效經營管理，提供完善圖書資訊服務，以推廣多元教育、提升閱讀文化，每年定期辦理「高雄市立圖書館績效評鑑」，藉由績效評鑑進行行政法人圖書館經營成效之檢核，確保公共事務遂行、公共利益之達成。

(一)、評鑑目的

高雄市政府(2021)為高市圖監督機關，依據「高雄市立圖書館設置自治條例」暨「高雄市立圖書館績效評鑑原則」，對其年度營運績效辦理評鑑，期達到下列目的：

藉由評鑑作業檢視高市圖年度業務執行成效，確保高雄市政府交付之公共事務遂行，並做為高雄市政府未來核撥其營運及管理經費之參據。

提供評鑑委員之專業意見，做為高市圖擬定營運目標與年度重點工作之參據，俾利業務精進。

(二)、高市圖年度評鑑績效指標之核定

依據高雄市立圖書館自治條例第21條及高雄市長官立圖書館績效評鑑原則，監督機關就行政法人年度執行計畫、營運或業務預期績效及年度自籌款比率等設定績效評鑑指標，如圖書館關鍵績效指標(人均擁冊數、人均借閱量)、圖書館服務創新指標(自力出版《雄愛讀冊》發放率、高雄青年文學獎徵件數、好繪芽臺灣原創繪本投件數)、行政法人自籌款比率。

(三)、高市圖年度績效分析

從表1說明高雄市立圖書館2017年至2021年度工作重要績效說明，2021年度工作目標的績效演變：

1. 建立市民文化涵養—從擴大服務觸角、豐富館藏，進而推廣城市閱讀與終身學習，說明館藏服務已不再僅僅是讀者服務，2021年之績效服務更進一步建立讀者的市民文化涵養。

2. 研究開發數位資源與智慧化系統服務－2017年開始導入系統服務，2018年則以研究開發作為重要之績效，以切合數位 AI 時代讀者閱讀習慣之改變。
3. 優化服務品質，及軟體設備與管理一則從強化，進而為優化服務品質，強調服務品質，及軟體設備與管理的重要性。
4. 重視多元族群之社會參與一則從擴大社會參與，進而為促進多元族群參與，2020 則指出多元族群對於社會參與之重要性。
5. 強化國際交流－2018 年開始提升國際化館藏的利用，2021 年更是積極推動國際間連結的交流合作。
6. 創造資源整合的附加價值－除了圖書資源的豐富館藏，更重視資源之整合再利用以創造附加價值。
7. 培育文學及繪本人才－2019 年開始發展繪本之創作交流平台，2020 年進而強調人才之培育與知識及創意交流平台之打造。

表 1.高雄市立圖書館2017年至2021年度工作目標的績效演變

年度	2017年 (106年)	2018年 (107年)	2019年 (108年)	2020年 (109年)	2021年 (110年)	
工作目標						
年度執行成果之考核/年度重要績效	一、擴大圖書閱覽服務之觸角 二、建置多元館藏，豐富圖書資源 三、導入數位資源與智慧化系統服務 四、擴	一、建置多元館藏，豐富圖書資源 二、完善閱覽流通，提升在地化與國際化館藏利用 三、促進多元族群參與，提	一、豐富館藏與擴大閱覽服務觸角 二、發展高雄文學館為南台灣在地文學基地 三、發展國際繪本中心為繪本創作	一、推廣城市閱讀及終身學習以建立市民文化涵養 二、圖書及社會資源整合再利用以創造附加價值 三、培	一、建置多元館藏，豐富圖書資源，優化閱覽服務 二、推廣城市閱讀及終身學習，以建立市民文化涵養 三、打	一、建置多元館藏，豐富圖書資源，強化國際連結 二、推廣城市閱讀及終身學習，以建立市民文化涵養 三、打

大社會參與，提供多樣化閱讀體驗	供多樣化閱讀體驗	交流平	及繪本人才並	造文學館、國際繪本中心成為知識與創意交流平台，培育人才
四、數位資源與智慧化系統服務研究開發	四、數位資源與智慧化系統服務研究開發	台	四、開拓與連結社會各界資源進行閱讀推廣	四、積極推動國際交流合作以強化國際連結
五、提升各館舍軟體設備與管理	五、提升各館舍軟體設備與管理	四、開拓與連結社會各界資源進行閱讀推廣	五、強化服務品質與優化館舍軟體設備	五、優化本館服務品質及空間以打造優質文化專業場域
				五、持續提升本館服務品質與優化閱讀體驗

(四)、高市圖年度績效評鑑方式及結果

1. 績效評鑑方式：監督機關每年依據行政法人績效評鑑原則規定辦理評鑑，應邀集政府相關機關代表、學者專家或社會公正人士五人至九人組績評鑑會議，府外委員半數以上須為圖書資訊專業或經營管理相關領域。
2. 績效評鑑結果：評鑑小組針對館務業務執行成果提供建言，俾利行政法人研商改進方向與精進策略。同時，評鑑結果將製作分析報告，由監督機關提送市議會備查，高市圖各年評鑑等第皆獲「特優(優良)」。

四、行政法人圖書館經營成效

(一)吸納專業人才，提昇管理專業效能及閱讀能量

1. 雄愛讀冊「自力出版高雄市新生兒的第一份閱讀禮物」：
為普及建立高雄父母對於早期閱讀、親子共讀之觀念，於2018年藉由行政法人化後聘用的出版業

界、圖資、美術等專業人力，結合兒童文學作家幸佳慧博士合力規劃送給高雄新生兒的第一份閱讀禮物推出「雄愛讀冊」書盒；2020年進行改版，由親子天下兒童閱讀研究院院長張淑瓊老師擔任改版專案編審顧問，並與科寶文化事業有限公司合作出版。延續第一版在地文化特色，以「親子出遊」為主題，書盒內容有《出去玩》在地意象繪本書乙本、《多語歌謠集》乙本、《你說給孩子聽的故事，雄親》閱讀指導手冊乙本。並自1.0書盒即與產檢醫療院所合作發放，自2018年起書盒年度發放數佔高雄市新生人口總數約七成。

2. 好繪芽「扶植臺灣原創繪本人才」：

為扶植繪本創作人才、鼓勵臺灣原創繪本，高市圖推動《好繪芽人才扶植計畫》藉由「繪本創作班」與「原創繪本創作獎助」兩系列，透過教學、徵件、補助購買與推廣辦理完整計畫。

3. 計畫自2019年啟動，2020年的第一屆「好繪芽獎」-張秀毓《大家一起玩泥巴》、張筱琦《反正都可以到嘛!》、黃一文《動物園的秘密》，皆於2021年順利完成獎助與出版。2022年黃一文《動物園的秘密》更入選「義大利波隆那兒童書展暨插畫展」，並於今(2022)年六月出版韓文版的《動物園的秘密(동물원의비밀)》，好繪芽獎作品躍上國際，提升臺灣原創繪本之能見度。

4. 2022年第二屆「好繪芽獎」於8月完成收件，收件量比第一屆高出近4成，經由來自兒童文學、繪本創作、出版等專家學者，以繪本創意、主題概念、圖像表現、未來出版可能性等考量，評選出3件獲獎提案，第二屆好繪芽獎由陳旻昱《若是咧送批》、陳潤芄《街上的汪先生》與游為淳《健忘的汪達奶奶》奪得獎項，每人將獨享高額創作扶植費20萬元與10萬元的補助購書，後續高市圖將協助媒合、發表與推廣。獲獎名單呈現多元主題與風格，讓更多人期待這個獎項與臺灣原創繪本的日後發展。

5. 高雄青年文學獎「孕育文壇創作新星」：

高雄文學館全面轉型為文學專業館，法人化後聘任文學、出版等專才，持續深化在地文學業務並辦理文學跨域活動，並致力發展「青年文學基地建置計畫」，轉型辦理多年之「高雄青年文學獎」，如增設全新徵件文類「圖像文學」、規畫創作者與評審面對面的深度交流，以及文學社群培力機制等。轉型後的「高雄青年文學獎」於2022年迎來了連續五年破千件的徵件佳績，更培育出許多文壇的創作新星，如歐劭祺、廖育湘、陳心容、王煥緯等，亦是為國內最具指標的青年文學舞台「台積電青年學生文學獎」之得主。

(二)、開拓永續經費來源

1. 高雄圖書通閱車隊「打造沒有圍牆的圖書館」：

高市圖自2011年起推動「甲地借、乙地還」大高雄通閱服務，首創建立全國圖書館自有通閱車隊，近年通閱量與通閱書冊所佔圖書借閱量比例，彰顯透過通閱弭平城鄉資源落差，而自主圖書通閱車隊

的車隊擴充，其來源、人力調度等，歸因於行政法人制度的彈性。再者，為落實多元族群平等政策，規劃專為服務東南亞移工/住民及偏區的弱勢學童及社福機構對象的行動閱讀服務。其主要仰賴數台通閱車及行動書車建構的圖書物流系統與移動載具，惟運作多年致使車輛耗損嚴重，考量安全性及為開創更多服務據點與參與對象，透過號召民間資源，展開書車汰舊換新募款提案計畫及行動，以擴大行動服務量能，增進閱讀服務效益。

全新二代書車皆由行政法人自主募集、企業贊助。書車傳遞讓全體市民共享650萬冊書籍，串聯總館及59間分館為城市大書庫。每台行動書車乘載2,000冊書籍，提供現場借閱，滿足多元族群閱讀需求。書車車身為繪本作家創作畫布，繪本家彩繪與在地社會資源及特色意象結合，書車外觀是服務也是創作。落實文化平權，結合雙語功能服務，有東南亞行動書車服務新住民、移工朋友；英語列車自2021年啟動，響應雙語政策，擴充校園英語書籍資源，提升服務能量。

2. 閱讀袋著走防疫版 x 高雄好家載「閱讀不停歇」：

2021年5月中旬起，國內於Covid-19疫情的影響下進入三級警戒，圖書館進入全面閉館暫停實體閱覽服務，6月26日起，推出「閱讀袋著走防疫版」，結合主題選書，以每週限量組數並提供郵局宅配服務，首周100箱額度僅108秒即秒殺滿額，三級警戒期間周周秒殺，深受市民歡迎。7月22日開始，為滿足更多讀者需求，結合高雄市政府「高雄好家載」服務，由合作計程車運將送書到讀者家。在運輸上得以便捷分流，創造多贏的局面。熱烈借閱情形引來4個民間團體關注，共同注入55萬元社會資源支持該活動，讓城市閱讀突破疫情影響，將書籍送往渴望閱讀的家庭中。全案活動自6月26日至10月8日止，總共配送3,135箱，共計21,945冊。

(三)、開創圖書閱覽服務的市場價值

1. 採購、財產、財報程序「行政法人的彈性、鬆綁與監督」

行政法人高雄市立圖書館改制法人後訂有「高雄市立圖書館採購作業實施規章」，百萬以下簡化採購作業程序、百萬以上回歸政府採購法。依照採購規章流程，簡化改制前採購作業程序，依據採購需求權宜辦理，更符合館務多數為百萬元以下採購需求的實務使用，簡化行政程序、減少行政負擔。百萬以上回歸政府採購法依法辦理，圖書館業務與服務提供上所需之專業性等考量，如視障資料之採購，依循政府採購法第22條第1項第12款：「購買身心障礙者、原住民或受刑人個人、身心障礙福利機構或團體、政府立案之原住民團體、監獄工場、慈善機構及庇護工場所提供之非營利產品或勞務。」限制性招標之規範，採議價程序且可找過往服務優良之廠商，增進所提供視障資料的品質與符合讀者需求。又如大型工程規劃設計委託，圖書館建築主體因空間所需功能(如耐重)等非同一般建築，依據政府採購法第22條第1項第9款：「委託專業服務、技術服務、資訊服務或社會福利服務，經公開客觀

評選為優勝者。」辦理評選，經由檢視服務建議書，以達採購之目的與服務的品質，落實三級品管的把關。

公務部門對於館藏視同「財產」採購及管理之統一規範，無法即時反應專業領域的各種非印刷式資料的購藏與管理維護，如電子資料的買斷或租用採購政策。2021年三級警戒期間，高市圖「台灣雲端書庫@高雄」電子書日均借閱量成長5倍，民眾閱讀型態轉變，對於電子書或線上服務的需求倍增，高市圖發揮行政法人彈性，快速回應讀者需求，新增「HyRead ebook」增加電子書館藏，與提供民眾更多閱讀選擇。

藝文機關行政法人化，是為了提升場館經營與業務執行時的專業度，也賦予更為靈活彈性的營運空間，本質上仍屬公法人，在接受政府經費挹注與執行公共事務的前提下，也相對接受嚴謹且透明的監督機制。政府機關核撥行政法人之經費，應依法定預算程序辦理，決算與業務執行成果先由外部民間專業會計師事務所查核簽證，審計單位並依程序審計監督，雙重財務監督制度—公務機關審查核(政府機關訂定支出標準)及會計師審查(企業會計準則)，凸顯與強化財務監督。行政法人之財務報表、營運(業務)資訊及評鑑報告須主動公開，受社會大眾監督，滿足人民知的權利。

2. 報廢書刊加值再利用「挑書人-圖書館內的書籍守護者」:

為活化館藏及空間，高市圖將已報銷圖書集中，聘請茉莉二手書店店長謝之馨擔任挑書人進行圖書篩選，挑書人為藏身圖書館內的書籍守護者，以其專業為報廢書籍重新找回價值。經挑書人挑選珍本書籍至館內典藏，剩餘書籍分類後再依書況轉售，販售所得將挹注館務營運之經費。自2020年起亦每年辦理期刊暨二手書活化再加值販售會，讓過刊舊書重新回到愛書人的懷抱。

3. 生活索書號「多角化經營自創品牌」:

以跨部門同仁組成的品牌小組，並於業界專業顧問的討論下，2019年推出新服務品牌-「生活索書號 Kaohsiung Daily Library」概念展店，以閱讀、靈感、實驗、對話的精神，融合生活選物、策展經營、活動探索等規劃，帶給市民跳脫紙本框架的閱讀體驗。同時以生活和閱讀為題，蘊含期盼能夠開啟更多讀者在此與未知相遇、與自我對話、與他人連結的可能。展店兩年多來，生活索書號透過展覽策畫、大書主題櫥窗、體驗工作坊、商品開發等形式，將圖書館更多元化，提供民眾另一種享受閱讀平台。

(四)、厚植地方閱讀服務

1. 高雄學與關鍵出版櫥窗「博物館化的圖書館」:

圖書館可做為城市教育與文化的中心，為了「高雄學」的典藏，設立高雄書區讓更多人親近、研究、見證高雄歷史的淵源發展，更可以增進對地方風土瞭解，也可以是鄉土教材、凝聚地方意識的重要知識來源；在總館4樓至7樓的樓層書架設置286座玻璃展櫃，以「關鍵出版櫥窗」精典典藏關鍵或絕版的572冊經典珍本，亦讓民眾欣賞平日難

以窺見之各類經典好書真實面貌，同時了解這些書籍所承載的大時代意義。

2. 高雄一百「窺探城市百年」:

1920年9月1日，臺灣實施地方制度改正，由原來的十二廳轉變為五州二廳，其中「高雄州」的設立，為「高雄」之名第一次出現於臺灣歷史扉頁中。高雄州不僅將原來的「打狗」改為「高雄」，更改變了行政、經濟中心，藉由港口的海陸聯運，高雄迅速起飛，成為南臺灣第一大城，並逐漸轉變成以港口、鐵路、工業為主的港灣之都(高雄市政府，2020)。逢高雄更名百年，為與民眾一同追捕飄散在歷史洪流中的高雄曾經，經由《高雄一百在地文史特展暨書展》、《百年港都·世紀書海》、《書寫高雄·百年風華》等特展，品味高雄這座城市蛻變、成長的歷程。

3. 文協百年「有文化才有力量」:

1921年重要文化啟蒙團體臺灣文化協會成立，文化協會透過發行會報、講習會、演講會等方式，宣揚近代知識、推展文化啟蒙運動，開啟臺灣人意識覺醒和文化重建的序幕，其影響更深入各個層面，以「知識」的力量，啟發臺灣民權復興之曙光。2021年滿百週年，高市圖拾起文協倡導的其一理念—文化教育，以「文協百年」為名，結合紀念書展、講座、工作坊、電影播放及走讀等閱讀推廣活動，並邀請極具文史專業的學者、講師進入高雄市內七所校園，從高中學生的角度，爬梳文協百年，延伸課本裡的篇幅，使民眾對民主參與、公民素養的培育能有更深的體悟與重視。

(五)、創造無限可能的閱覽服務

1. 2022 高雄城市書展「高雄出發與城市進行式」:

2022年高雄設計能量滿載，「台灣設計 設計台灣」8月由首度離開台北至高雄辦理之「2022台灣文博會」開啟序幕，並由高市圖辦理的首屆「高雄城市書展」接續，並迎來10月「台灣設計展」。2022高雄城市書展以「左圖右書」為主軸，「圖」、「書」兩字分別代表「圖書館」與「書店」，象徵首屆高雄城市書展將作為兩大高雄重要閱讀場域的開端，為高雄正式開啟新的閱讀風景。以閱讀為核心，自8月起由高市圖帶起「閱讀設計 設計閱讀」在高雄的風潮，並邀請高雄在地獨立書店、出版社，辦理包含國際講者講座、書展、主題特展、講座等；9月青鳥書店加入營運注入新動力，利用高市圖總館與承風青鳥書店的不同空間，從館內、店內、穿堂到頂樓花園，再到餐廳與旅館，打造「閱讀遊樂園」，進行各種跨界活動，包括電影、音樂會、酒吧與市集，邀請坐擁百萬藏書、嗜書好學的市民，在圖書館與書店共構場域，以「六大書展」、「百場活動」，打造了一場場被圖書環抱的閱讀盛事。

2. 總館共構會展文創會館「圖書館與商業結合新模式」:

一期總館由政府出資興建、公民運動募集百萬冊書籍。二期會館採民間興建投資，首創圖書館與商業結合新樣態，高市圖「總館共構會展文創會館」

以 BOT 方式建置，與台灣人壽保險股份有限公司簽約，主體工程係地下6層、地上27層建築體。規劃16項文創產業以及數位內容產業進駐空間，為5G AIoT 首發實驗場域，與市府共同打造高雄成為「5G 智慧城」。未來在台灣人壽營運期間，帶來開發權利金、營運權利金等，設計回饋金的方式，讓圖書館帶來產業進駐，同時以產業收入盈利挹注圖書館永續經營，更能強化公共服務品質。

肆、結語

行政法人之設立，透過專業治理，健全組織發展，藉由組織的轉型，提升競爭力和績效，並非為政府角色的退卻，過去行政機關傳統的科層體系治理方式，轉化為公司治理，透過制度的確立，如內部控制、稽核作業與績效管理評鑑，從傳統政府機關轉型為政府所擁有的非營利性組織，透過組織的變革適時引進專業人才、適度的財務鬆綁及彈性拓展財源。面對長期來普遍存在於現行政府機關體制的困境，如經費不足、透過國家考試進用人員招募限制等，皆得以突破並創造利於大眾的服務績效。

現在圖書資訊服務不僅提供過往單純的服務，在呼應時代變動及民眾需求等多元觀點注入下，增添許多營運時須面對的變化性及可能性。因應外部環境變化，招募具策展、典藏、研究、出版、行銷、文學、教育等多元人才，方能迅速回應民眾對於創新服務的期待。

行政法人高市圖於2017年9月1日正式改制營運，轉型成為全臺第一個由地方政府設置的地方行政法人圖書館，2021年高市圖總館榮獲「第一屆教育部圖書館事業貢獻獎—標竿圖書館獎」為22縣市總館級別中唯一獲得此獎之館舍。評審給予評語：「該館106年改制成為全國第一個地方政府設立的行政法人圖書館，於體制上進行財務鬆綁及人才進用彈性等，並藉由行政法人積極創新作為，而締造亮眼佳績。」獲獎亦對高市圖轉型為行政法人的最高肯定與鼓勵，高市圖並以此肯定持續提供市民優質與創新服務。

針對行政法人，監督機關藉由每年對行政法人辦理評鑑，檢核行政法人年度業務執行成效，檢視市府交付公共事務遂行，鞭策行政法人業務精進，以建構出高競爭力的職能組織，提升行政效能，發揮更大的經營綜效，活絡預算支出的效益，開創多元服務以提升營運績效，也透過高市圖實施行政法人制，開創不同之圖書館經營之道。

伍、參考文獻

王怡心(2004)。大學圖書館應用 BSC 之案例

一國立臺北大學：平衡計分卡擴大運用非營利事業組織也可行。會計研究月刊，224，150-155。

呂明珠(2014)。我國公共圖書館評鑑之發展與建議。圖書與資訊學刊，85，22-38。

李天申(2020)。臺灣行政法人制度推動歷程的歷史制度分析。政治科學論叢，86，151-190。

高雄市立圖書館(2022)。高雄市立圖書館年度計畫，檢自：
https://www.ksml.edu.tw/form/index.aspx?Parser=2.3_80.28。

高雄市立圖書館(2018)。寧靜革命·2007-2018 書·話高雄。高雄：高雄市立圖書館。

高雄市政府(2020)。高雄一百系列活動。檢自：
https://vision.kcg.gov.tw/web_page/KSA000701.jsp?KSA001001=11008021。

教育部(2021)。第一屆教育部圖書館事業貢獻獎專輯。檢自：
http://moeacl.ncl.edu.tw/news/0133064276755359956_2。

莊書豪(2020)。博物館新契機？高雄市立歷史博物館行政法人化芻議。科技博物，24(4)，P75 - 95。

許立一(2000)。新公共管理的省思：以黑堡觀點為基礎。公共行政學報，6，29-65。

彭錦鵬(2008)。行政法人與政署之制度選擇。考銓季刊，53，21-36。

潘政儀(2019)公共圖書館做為知識傳播的媒介：以讀者為中心的閱讀推手-以高雄市立圖書館為例。國家圖書館館刊，2，1-14。

潘政儀、潘莉娟(2019)。圖書館改制行政法人的契機—高雄市立圖書館的改制實務。在國家圖書館(編印)，中華民國一〇七年圖書館年鑑(頁3-16)。國家圖書館。

Abbott, C. (1994). Performance measurement in library and information services. London: Aslib, The Association for Information Management.

ISO 11620 (2014). Information and documentation: Library performance indicators (3 rd). International Organization for Standardization, Geneva.

Poll, R. (2007). Benchmarking with quality indicators: National projects. Performance Measurement and Metrics, 8(1), 41-53.

Poll, R., & Boekhorst, P. te (2007). Measuring quality: International guidelines for performance measurement in libraries (IFLA publications, 127) . (2nd Rev. ed.) . Munchen, Germany: K.G. Saur.

書目療法與金門縣國中教師之職場情緒困擾

陳佳幼¹、曾品方²

¹ 金門縣立金城國民中學

² 國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究透過半結構式深度訪談法，探討金門縣國中教師的職場情緒困擾與書目療法對此族群的成效。研究結果顯示，九位受訪者的職場情緒困擾包括因同儕關係、師生互動、行政要求及親師溝通的不順遂而產生焦慮、憤怒、無力感等負面情緒；而本研究挑選給受訪者閱讀的素材中，共有九本繪本和三本小說，能對受訪者產生情緒療癒效用。

關鍵詞：書目療法、職場情緒困擾、國中教師

壹、前言

一直以來，中學教師的職場環境壓力是相普遍的現象。近年來，我國中小學教育適逢「十二年國民基本教育課程綱要」上路，無論是課程綱要或教學方法，都有相當大的變革，衝擊到教學現場的每一位教師。此外，自2019年來的新型冠狀病毒（COVID-19，以下簡稱新冠肺炎）疫情，除了對全球社會與經濟造成巨大挑戰，對人們的身心健康更是造成莫大影響（Bueno-Notivol et al., 2021）。這些外在的教育政策和全球性相關的議題，皆是教師在職場中的外在壓力源；而後續的停課不停學、數位教學能力、學生的出勤率等，亦是引發教師心理壓力的內在壓力源；也因此，中學教師們同時面對內在與外在的壓力，並產生諸多情緒困擾。

事實上，相關研究指出教師的工作壓力與情緒管理呈現負相關，若能較佳的情緒管理，工作壓力相對來說會較小（呂美玲，2007；翁美婷，2017；陳碧珠，2013；）；也有研究發現，教師擁有穩定的情緒可以提升教學效能（方紫薇，2001；余民寧等，2012；劉明宗、黃德祥，2008）。

以研究者之一身為國中教師於金門縣服務十餘年的觀察，金門縣位處離島，屬於偏鄉，教學環境相較之下較為單純，且中央政府機關給予的資源相對較多，但運用資源時，所需配合之行政規劃也相對繁瑣；學校教師們身兼行政、教學、輔導等數職，工作勞務負荷龐雜，形成學校資源項目太多但教學總體能量較弱，再加上離島地區文化刺激少，學生學習動機低弱，教師教學成就感較為不足，金門國中教師因職場壓力所造成的情緒困擾時有所聞。因此，在高壓的職場中，個人要怎麼紓解壓力、舒緩情緒，使其身心保持健康狀態，及如何協助教師穩定情緒，是刻不容緩的一件事。

相關研究顯示，運用具情緒療癒效用之圖書資訊資源，使讀者在閱讀的過程中與素材內容互動，

進而能舒緩情緒壓力，並能找回面對挫折與困境的勇氣和挫折復原力（resilience），此即為「書目療法」（bibliotherapy）的理念（陳書梅，2020）。

然而，綜整書目療法的相關研究可知，研究對象較少針對中學教師的情緒困擾，更遑論金門縣的國中教師。爰此，本研究以金門縣國中教師為對象，運用半結構式深度訪談法（semi-structured in-depth interview），探討在職場上遭遇情緒困擾問題時，實施書目療法之效用為何。詳言之，本研究旨在探討金門縣國中教師在職場上所遭遇的情緒困擾來源，並歸納金門縣國中教師選擇情緒療癒素材的考量因素，以及分析金門縣國中教師閱讀過程的情緒療癒效用。希冀透過本研究，讓金門縣國中教師能理解在職場上遭遇相關情緒困擾問題時，可運用書目療法舒緩負面情緒，進而提升挫折復原力與心理健康。

貳、文獻探討

以下分別探討國中教師常見的職場壓力與情緒困擾、書目療法之基本概念與療癒素材的類型，以及臺灣書目療法的相關研究與圖書館實務等三方面的文獻。

一、國中教師常見的職場壓力與情緒困擾

根據教師壓力的相關報導和研究，高中職、國中、及國小教師們有不同程度的壓力負荷，以及緊張、焦慮、憂鬱等負面情緒（王淑俐，2000；自由時報，2008；余民寧等，2010），亦即，因職場壓力而衍生負面情緒，是教師群體的普遍現象。

而學校教師的壓力可從外在、內在兩方面討論，首先，外在壓力方面，如全球性議題、教育政策問題、學校組織氣氛、家長的要求與教學立場相衝突時所產生的壓力；至於在內在壓力方面，則如個人能力的限制、不良的工作習慣和態度、面對學生不受管教、不願配合，甚或故態復萌等情事，而衍生不舒服的感覺（余民寧等，2012）。

事實上，我國教育在近二、三十年之中，整體教育大環境充滿變動，尤其是經歷兩次重大的教育改革，分別是2003年及2019年的九年一貫課程綱要，以及十二年國民基本教育課程綱要的實施，面對此等大幅度的課程改革，教師是第一線的教育工作者，需不斷修正和精進教學能力。

再者，教師除了面臨教育政策改革帶來的教學挑戰之外，還需面對社會環境的變化，如少子化、M型學習現象、數位時代的網路學習、校園組織生態的變動等，教師應變能力的考驗與日俱增（黃德祥，2000；劉玉玲，2007），形成了外在和內在在

種的壓力。

壓力有必要運用情緒管理來調節，陳啟榮（2010）提出優秀教師必備之十項基本能力，其中的情緒管理能力是重大能力之一。準此，情緒管理在教師職涯中是不可或缺，且須時時調整及增強的能力。另外，陳啟榮亦指出，教師情緒困擾或失控之因素大致可分三方面，包含學校行政文化與校園環境、師生互動與溝通，以及親師合作與溝通等。

為探討教師的情緒困擾和心理健康，余民寧等人（2012）以 Keyes 的正向心理健康理論為基礎，分析國內教師心理健康狀態，發現臺灣的中小學教師，處於心理健康狀態者仍然居大多數，但也有將近 1.9% 有著高憂鬱現象，可能屬於潛伏的心理疾病狀態者；另外，低幸福者所占比例也有 22.6%，其中高憂鬱及中憂鬱者亦占了 8.3%，此皆為不可忽視的群體健康隱憂。然而，在教學環境之中，能夠早期察覺到教師們的心理健康上出現問題的，通常是關係較好的同事，但若是在學校人際關係不佳的教師就更難取得協助。

綜上所述可知，國中教師在學校的每時每刻都有可能面臨外部和內部的壓力以至於產生情緒困擾。而作為教育改革的重要推手，除了需要具備專業知識涵養外，能否保持健康的身心狀態，也是當前需要關注的議題。由前述可知，書目療法是一種容易施行的自我療癒方式；當個體遭遇情緒困擾之時，除了可向周遭他人尋求協助外，亦可運用書目療法讓自己的困擾得以舒緩。準此，國中教師也可嘗試運用書目療法，來進行情緒療癒 DIY。

二、書目療法之基本概念與情緒療癒素材的類型

書目療法是根據個人遭遇的情緒困擾問題，選擇適當之療癒素材來閱讀，藉以協助當事者解決問題的一種方式，換言之，個人在閱讀相關的療癒素材過程中，可對與自身經驗相似的故事角色或內容產生「認同感」(identification)，並隨著故事情節的發展而產生情緒起伏，藉此「淨化」(catharsis) 內心的負面情緒，並在閱讀後能獲得新的想法，進而達到「領悟」(insight) 的效果。簡單來說，書目療法是讓有情緒困擾問題者，透過閱讀能產生認同、淨化及領悟等心理歷程，進而達到情緒療癒的效用（陳書梅，2008，2014）。

綜觀國內外學者對於書目療法的分類，可概略分為兩大類型，即「發展性書目療法」(developmental bibliotherapy) 與「臨床性書目療法」(clinical bibliotherapy)；前者的施行對象可分為輕微情緒困擾者或想療癒身心之一般大眾；後者則係針對心理疾病患者。發展性書目療法之運用能擴及至一般大眾，因此使用之範圍與族群能更普遍且廣泛。此外，書目療法之施行方式皆可採用一對一的「個別式」(individual bibliotherapy) 或團體成員互動的「團體式」(group bibliotherapy)；自行閱讀的「閱讀式」(reading bibliotherapy) 或有人帶領討論之「互動式」(interactive bibliotherapy) 等模式。施行者視讀者情緒困擾狀況，可單獨使用亦可交互運用上述模式（陳書梅，2017，2020，2022；陳書梅、盧宜辰，2005；Bopp & Smith, 2001；Conrad, 1990；Forrest, 1998；Sturm, 2003；Rubin, 1979）。

書目療法可運用之閱讀素材相當多元，凡能達到情緒療癒目的之圖書資訊資源，皆是讀者能運用之情緒療癒素材。一般而言，情緒療癒素材的類型包含了印刷素材及非印刷素材，常見的印刷素材亦可區分為小說類、非小說類。非小說類指不屬於小說的文類，常見者如繪本 (picture book)、傳記、散文、自助書等（陳書梅、洪新柔，2013）。不論是哪種類型，凡是能讓讀者達到情緒療癒之效的，都是書目療法可用的素材（陳書梅，2022）。

三、臺灣書目療法的相關研究與圖書館實務

在書目療法之情緒療癒效用的相關研究方面，目前我國發表發展性書目療法之期刊論文以陳書梅所作之研究為大宗，其中涵括兒童、青少年、大學生及樂齡等族群。而此等研究分別採網路內容分析法、半結構式深度訪談及輔以量化統計檢定等方式進行，但主要仍以半結構式深度訪談為主。

針對兒童族群的專書與論文，有陳書梅（2009）《兒童情緒療癒繪本解題書目》專書，陳書梅、程書珍（2013）的「國小高年級學童情緒療癒閱讀之質化研究」及陳綢諺（2018）的「於繪本療癒中親職化兒童心理轉變歷程之探索性研究」。青少年族群有陳書梅（2018a）《從迷惘到堅定：中學生情緒療癒繪本解題書目》專書，另外亦有李宜玲（2013）的「資優女高中生之情緒療癒研究—發展性繪本書目療法之應用」，以及王姿元、楊美華（2014）的「高中圖書館施行發展性書目療法服務之研究」等。大學生族群有《從沉鬱到淡定：大學生情緒療癒繪本解題書目》專書（陳書梅，2014），陳書梅、張簡碧芬（2013）的「大學生閱讀之情緒療癒小說類型研究」，以及陳書梅、洪新柔（2013）的「各類型閱讀素材之情緒療癒效用分析—以大學生為例」等。而針對 55 歲以上的樂齡族群則有《從孤寂到恬適：樂齡情緒療癒繪本解題書目》、「情緒療癒繪本促進樂齡者心理健康之探索性研究—以繪本《艾瑪畫畫》為例」等（陳書梅，2018b；陳書梅，2018c）。

在圖書館推展書目療法的理念於讀者服務實務方面，2009 年新竹教育大學圖書館開始推廣書目療法服務 (bibliotherapeutic service)，設置書目療法專區「心靈驛站」，後續也有許多公共圖書館、大學圖書館及學校圖書館相繼推出相關專區，例如臺東縣鹿野鄉立圖書館「書目療癒區」、雲林縣斗六市立繪本圖書館「書目療法專區」、臺中市立圖書館「閱讀解憂書房」、高雄市立圖書館「書目療法區」、臺灣大學社會科學院圖書館的「心靈療癒書房」、中正大學圖書館的「暖心窩」、基隆市立暖暖高中的「元氣專區」、新竹市立建功高中的「書目療法閱讀專區」、基隆市立銘傳國中的「解憂圖書館」、臺北市萬興國小的「心閱讀心飛翔專區」、臺北市健康國小的「心閱讀專區」等（陳書梅，2022），讓書目療法透過一般大眾及學子容易進入的圖書館場域，而得以被廣泛運用。

此外，針對發展性書目療法之情緒療癒效用，由國家圖書館出版之《臺灣出版與閱讀》2019 年第 4 期即以「閱讀療癒」為主題，專題報導一些名人因閱讀而療癒的故事。由此可知，閱讀書籍除了可以讓讀者透過閱讀暫時忘記生活中的問題外，同時

也可以在進入故事的旅程中，擁有療癒的經驗，最終能增強自信心與心理韌性，換言之，閱讀不僅能陶冶性情、紓解壓力、療癒身心，甚至能幫助個人勇於面對困頓的環境，並走出屬於自己的道路。

綜上所述，目前臺灣書目療法的研究和推廣對象涵括兒童、中學生、大學生、樂齡者、一般民眾等，而以國中教師為主要對象的研究，則少之又少，更遑論以金門縣國中教師為對象之研究。爰此，本研究聚焦於探討金門縣國中教師在職場遭遇情緒困擾時，其閱讀情緒療癒素材後是否經歷認同、淨化、領悟的心理歷程，藉以評估書目療法的成效。

參、研究設計與實施

本研究以質性研究為主，採半結構式深度訪談法，以了解教師們在運用書目療法後的成效為何；並輔以「正負向情緒量表」(Positive and Negative Affect Schedule, PANAS)，該量表由 Watson 等人 (1988) 共同編製，其正向情感的內部一致性為.86，負向情感的內部一致性為.81，另在建構效度上，經因素分析結果抽出兩個因素，正向情感的因素負荷量介於.52至.75之間，負向情感的因素負荷量介於.52至.74之間，具有相當良好的信度與效度 (陳嘉慧, 2013)，Thompson (2007) 也認為 PANAS 是一種可靠、有效和高效的研究工具，而國內的情緒研究，也經常使用該量作為研究工具 (王奕璇、陳益祥, 2019; 張仁和等, 2013; 羅婉娥等, 2013)。

為尋找適合之受訪者，研究者採立意取樣 (purposive sampling) 徵求九位符合本研究需求之受訪者進行訪談，為保護受訪者隱私，本研究分別以英文大寫 A 至 I 稱呼九位受訪者。為了解受訪者在職場裡之情緒困擾問題，以及在情緒療癒歷程中的想法，又不偏離研究者欲探討之研究問題，且在受訪過程中能使受訪者感到自在，爰採一對一個別訪談，並選在受訪者覺得安心且舒適的環境，進行三次的半結構式深度訪談。其中，第一次訪談主要在了解受訪者之職場情緒困擾問題，藉此在第二次訪談時，根據受訪者的情緒困擾問題推薦適合的情緒療癒素材；而第三次訪談則請受訪者分享個人在閱讀過程中，是否有產生認同、淨化、領悟的心理狀態。

本研究的訪談大綱，其中第一次及第三次參考陳書梅撰寫之專書，包含《從迷惘到堅定：中學生情緒療癒繪本解題書目》、《從沉鬱到淡定：大學生情緒療癒繪本解題書目》、《從孤寂到恬適：樂齡情緒療癒繪本解題書目》中，所進行之實證研究的訪談大綱；而後再依據本研究的目的修改而成，並於前導研究後，再修訂為正式的訪談大綱。

第二次訪談大綱的重點是推薦閱讀素材，採用英國學者 Roger Greenaway 所提出的「動態回顧循環」的引導技巧所歸納出四項重點，分別是書籍的基本資料和主要內容 (Fact)、對於書籍的感受 (Feeling)、閱讀時發現故事的轉折和情緒起伏 (Finding)，以及體會到未來也可以如同書中找到一些面對問題的方法 (Future)，簡稱4F 提問引導法 (沈芳賢, 2018)。由此，建立研究者與受訪者間結構化且流暢的溝通模式，藉此彰顯推薦書籍的理由，以媒合適切的書籍予受訪者。

研究者於第二次訪談為每位受訪者推薦至少三本書籍，但考量個人的閱讀歷程，即使是已被選擇的素材，但也有可能於正式開始閱讀之後，才發現沒有情緒療癒的感受而中止了閱讀。爰此，研究者於第三次訪談時，僅針對「已完整閱讀」之療癒素材進行訪談。

除了進行半結構式深度訪談外，亦於第一次與第三次訪談結束後，及受訪者閱讀每種素材前後，皆輔以封閉式之「正負向情緒量表」進行量測。如此，不僅能蒐集受訪者在選擇療癒素材的考量因素，亦能透過訪談紀錄及正負向情緒量表資料，了解受訪者的情緒變化情形。最後，則綜整受訪者在閱讀過程中之情緒療癒效用，再將訪談資料予以分類、比較、分析及歸納 (陳向明, 2002)。

本研究之情緒療癒素材選擇以紙本圖書為主，包含六本小說及12本繪本，共計18冊。療癒素材的選擇，主要參考前述陳書梅 (2014, 2018a, 2018b) 的三本專書、以及中華心理衛生協會 (2021) 「心閱讀：共創韌性新世代」計畫所提供的書籍，再輔以《小說藥方：人生疑難雜症文學指南》(Berthoud & Elderkin, 2014) 和相關專家的網路書評推薦。

六本小說分別是《流浪者之歌》、《世界上最棒的地方就在這裡》、《幽浮小姐的烘焙坊》、《那又怎樣的一年》、《爬樹的魚》、《如果鎮的許願井》；12本繪本則有《藍月》、《雙色鳥》、《麥基先生請假的那一天》、《因為心在左邊》、《但願我是蝴蝶》、《大小樹》、《什麼都有書店》、《我只能為你畫一張小卡片》、《聽幾米唱歌》、《躲進世界的角落》、《我不是完美小孩》、《失樂園 II 童年下雪了》。18本書籍中，有11本來自陳書梅的三本專書，兩本為「心閱讀」推薦書，四本來自網路書評的專家推薦，一本則來自《小說藥方：人生疑難雜症文學指南》。

本研究訪談期間 (自2021年5月20日至7月5日止)，正值臺灣新冠肺炎本土疫情嚴峻時期，全國疫情警戒升級至第三級，教育部於2021年5月18日宣布從5月19日起全國各級學校停止到校上課，截至訪談結束為止，三級警戒尚未解除。爰此，訪談進行方式乃依據受訪者的意願，選擇實體訪談或是線上訪談。

肆、研究結果分析

以下依序說明研究結果，包括金門縣國中教師在職場上所遇之壓力與情緒困擾來源、選擇情緒療癒素材的考量因素，及閱讀過程的情緒療癒效用。

一、國中教師在職場上所遭遇之壓力與情緒困擾來源

受訪者的情緒困擾來源有：行政要求、同儕關係、師生互動、親師溝通四方面；另外，本次研究期間正值全國疫情警戒達第三級，爰此，本研究教師們之職場環境除了未停課前之實體環境外，亦包含停課不停學後之虛擬環境 (包含行政端的線上會議，及教學端的線上課程等)，在停課前後，教師們之情緒困擾亦有所不同，分述如下。

(一)、同儕關係

九位受訪者中有七位受訪者有同儕關係方面的情緒困擾，其情緒反應以「生氣」為最多，其次是「不公平」及「無奈」。而受訪者之情緒困擾問題，最主要是與同事之間在學校的教學合作與平時互動有關，且因同事能力不佳或不負責任的態度，所受到的情緒困擾者最多；第二乃是與同事討論事情沒有共識，及無端被同事所厭惡居次；最後則是被同事言語所傷害，及受到同事言語霸凌或騷擾。

(二)、師生互動

九位受訪者中有七位受訪者有師生互動的情緒困擾，其情緒反應以「生氣」為最多，其次是「無力感」及「挫折」等。情緒困擾問題大致可分三部分，第一部分是學生在課堂上表現出不受管教及不願配合之態度，以及學習表現不如預期；第二部分為教師經常要面對學生不斷循環的負面事件，有些學生總是故態復萌，以及隨時都要處理緊急事件的心理緊繃狀態；第三部分則是教師與學生之間的溝通方式，例如有些學生騷擾教師，或是表現出對教師的不信任感等。

(三)、行政要求

九位受訪者中有五位受訪者有來自行政要求方面的情緒困擾，情緒反應仍以「生氣」為最多，其次是「無奈」及「挫折」等。受訪者之情緒困擾問題大致可分兩部分，第一部分是行政端要求教師執行不公平與不合乎情理之事務，另一部分則是執行非教師份內之事務。

(四)、親師溝通

九位受訪者中有兩位受訪者有親師溝通的情緒困擾，出現「焦慮」、「無奈」及「厭倦」等情緒反應。受訪者表示教師在學校就像是學生的衣食父母，特別是有導師身分之教師，因此有些家長期望著將孩子送到學校後即能轉化長久以來有待改善的習慣，然而，國中學生雖然在校時間長，但大部分時間都聚焦於各學科的學習，因此，盼望透過教師一己之力來改變學生的成效仍是有限。

綜上，本研究的九位受訪者之情緒困擾來源，最多來自於「同儕關係」及「師生互動」分別有七位，其次是「行政要求」有五位，最後是「親師溝通」有兩位，面對這些困擾時，受訪者的情緒反應最多是生氣。另外，從訪談紀錄中得知，有五位提及在停課後之情緒困擾有較舒緩，另外二位則是部分情緒困擾舒緩、部分未見舒緩反而更加嚴重，其餘兩位則表示停課後情緒困擾變得更加嚴重。因此，受訪者的情緒困擾來源，可能會因為學校課程學習方式，或是行政會議形式的改變，在情緒困擾程度上會有所不同；然而，不論是停課前抑或是停課後，教師之情緒困擾問題仍然存在，並沒有因為停課不停學而消失。

二、國中教師選擇情緒療癒素材的考量因素

根據受訪者選擇閱讀情緒療癒素材的情形，其主要考量包括書籍類型、書籍內容、時間因素。

(一)、書籍類型

在挑選情緒療癒素材時，有四位受訪者會考量書籍類型。受訪者指出以小說及繪本兩者來說，在閱讀時會以繪本為主；另有受訪者表示平時即不偏好閱讀小說。本研究推薦之情緒療癒素材，為研究者依據受訪者在第一次訪談中所陳述之情緒困擾問題，及研究者對受訪者在平時與訪談過程中對受訪者觀察所作的推薦；以一本書籍被推薦給一位受訪者視為一人次計算，九位受訪者總共被推薦之情緒療癒素材次數共28人次。本研究的小說被推薦達11次，八位受訪者最後選擇了九次，實際閱讀則為七次，以被選擇及閱讀比例分別為81.8%及63.6%；12本繪本被推薦17次，九位受訪者共計選擇了15次，且受訪者皆有閱讀所選擇之書籍，因此被選擇及閱讀比例為88%；再者，六本小說中，有三本完全未被選擇及閱讀，且九位受訪者當中，有八位受訪者被推薦了小說；而12本繪本中，皆有被選擇及閱讀。爰此，以本研究之書籍類型來說，受訪者在選擇及閱讀繪本的比例較高。

(二)、書籍內容

在挑選情緒療癒素材時，有六位受訪者會受到書籍內容所影響。如受訪者A、D及H會考量書籍的內容及故事性是否能吸引自己，B則對於書籍中有需要思考的文字較有興趣，而E喜歡有連貫性的故事，F指出自己是受到自我探索的書籍所吸引；其中A、E則是先決定書籍類型後，才考量書籍內容。

(三)、時間因素

從訪談內容可以得知，有三位受訪者對於研究者所推薦之書籍，都表示有興趣閱讀，但受限於時間因素，會再依書籍類型或主題做考量後挑選。

三、國中教師閱讀過程的情緒療癒效用

本研究統整歸納受訪者的情緒療癒歷程，依據認同、淨化、領悟三方面，並結合正負向情緒量表之分析結果，說明如後。

(一)、認同

受訪者會提到故事情節讓自己回想起過往經歷，有職場上的、也有生活中的，有受訪者甚至會回想到求學時期的經歷，例如受訪者F會提到自己曾經與《世界上最棒的地方就在這裡》的女主角有過相同的經歷；G閱讀《流浪者之歌》時，回想起自己大學的求學經歷；H閱讀《世界上最棒的地方就在這裡》與B閱讀《我只能為你畫一張小卡片》的篇章中，均回想起與家人相處的情形；而I閱讀《流浪者之歌》和《幽浮小姐的烘焙坊》時，會聯想起自己的教學現場。

其次，受訪者也會提到故事中的角色在性格上與自己有其相似之處，如A提到《雙色鳥》故事角色的沒自信就與自己相像；而B提到《麥基先生請假的那一天》時，表示自己與麥基先生相同，在工

作上負責且時常為他人著想；還有 D 提到《躲進世界的角落》的許多篇章貼近自己想法，與自己的心境很貼合。

再者，有些受訪者雖不一定能具體指出認同發生在哪一個情節或篇章時，但都會表示在閱讀時能與職場或生活中所發生的情事產生共鳴，例如 D 閱讀《因為心在左邊》、H 閱讀《什麼都有書店》、E 閱讀《我不是完美小孩》，及 I 閱讀《聽幾米唱歌》等繪本。另外，有關故事角色方面，F 和 H 在分享《世界上最棒的地方就在這裡》喜愛的角色時，都不約而同地提到房仲這個角色，受訪者均指出，故事中的房仲總能在主角有需要時給予幫助，扮演像是朋友或貴人的角色，因此會讓人留下深刻的印象。

(二)、淨化

受訪者表示在閱讀完後，心情是平靜的、情緒是沉澱的，在閱讀過程中有不少的情緒起伏，例如受訪者 A 閱讀《雙色鳥》時，時有感動、會想哭，甚至有被安慰到的感覺；而 B 閱讀《我只能為你畫一張小卡片》某些篇章時，當中的內容讓自己閱讀起來會感到憂鬱，但有些則是會讓自己回想起快樂童年而感覺溫馨；另外，D 一開始閱讀《因為心在左邊》的情緒反應是負向的，但過一陣子再閱讀反而能從中找到喜歡的篇章，閱讀過後情緒反而變得平緩。其次，D 提到在閱讀《躲進世界的角落》時，有哭也有感動，甚至有被祝福的感覺。而 E 閱讀《我不是完美小孩》，由於將情緒拉回到職場發生問題當下，因此情緒會比較波動，但也表示自己閱讀後的情緒是緩和的；亦有 G 表示閱讀《流浪者之歌》的心情，從排斥主角身分，到投入故事情節，最後閱讀完的心情則是感到非常平靜；《失樂園 II 童年下雪了》、《什麼都有書店》則是分別讓 G、H 兩位受訪者在閱讀過程中有會心一笑的感覺；而 B 及 I 認為《聽幾米唱歌》的幽默、趣味且充滿想像的內容，閱讀起來的心情是輕鬆且愉悅的；而 C 閱讀《幽浮小姐的烘焙坊》，雖不認為自己有經歷認同、領悟階段，但在淨化方面表示自己的閱讀過程是開心的。

(三)、領悟

受訪者在閱讀情緒療癒素材後，能對所遇到的問題有所頓悟，並能讓自己有豁然開朗的感覺。如有受訪者 A 從《雙色鳥》體悟到人生中有許多答案還得靠自己去找尋，不需看別人有什麼而是反觀自己擁有什么；B 從《我只能為你畫一張小卡片》發現自己樂觀的個性，讓自己能正面向對生活中所發生的各種事情，並且從《麥基先生請假的那一天》體悟到最重要的事，是在自己的位置做好該做的事情且不愧對自己；《躲進世界的角落》則提醒了 D 許多曾經擁有但卻忘記的事，讓自己有自我反思的感覺；另外 E 提到閱讀《我不是完美小孩》可以讓自己的心理素質更強大；閱讀《大小樹》則是讓 G 期許自己能像故事主角一樣，能堅持自己所做的事情，並能從中獲得快樂；I 閱讀《幽浮小姐的烘焙坊》則是體悟到能做自己喜歡的事情是一件幸福的事。

而閱讀同一本書且有情緒療癒效用之受訪者，所獲得的啟發也幾乎如出一轍，如閱讀《流浪者之歌》的 G 和 I 兩位受訪者，體悟到應該要學習與自己相處、跟自己對話，做好自己該做的事情，然後要認真體會世界給予的一切，好好生活並體驗人生；而閱讀《世界上最棒的地方就在這裡》的 F 和 H，都提到不要糾結於過去，要有勇氣放下並且大步向前，而並非去期待未來；同時，要做好目前該做的事情，不急著去解決問題，而是等待問題有更好的解決方式。

最後，研究者將受訪者實際閱讀書籍且是否有經歷情緒療癒歷程，即正向情緒上升、負向情緒下降（以下簡稱為正升負降），及閱讀次數等情形，彙整如表 1。

表 1. 受訪者閱讀書籍、情緒療癒歷程及正負向情

緒量表表現情形

代碼	實際閱讀書籍	閱讀次數	經歷情緒療癒歷程				正升負降	兩者皆有
			認同	淨化	領悟	皆有		
A	藍月 [Ⓢ]	1						
	雙色鳥 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
B	聽幾米唱歌 ^增	1		◎	◎		1	
	麥基先生請假的那一天 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1		
	我只能為你畫一張小卡片 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1		
C	幽浮小姐的烘焙坊 [Ⓢ]	1		◎				
D	躲進世界的角落 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1		
	因為心在左邊 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
	世界上最棒的地方就在這裡 [Ⓢ]	1						
E	我不是完美小孩 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
F	失樂園 II 童年下雪了 [Ⓢ]	1						
	世界上最棒的地方就在這裡 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1		
	但願我是蝴蝶 [Ⓢ]	1	◎		◎			
G	失樂園 II 童年下雪了 [Ⓢ]	1		◎			1	
	流浪者之歌 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
	大小樹 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
H	聽幾米唱歌 [Ⓢ]	1						
	什麼都有書店 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
	世界上最棒的地方就在這裡 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
I	聽幾米唱歌 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
	幽浮小姐的烘焙坊 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1	1	
	流浪者之歌 [Ⓢ]	1	◎	◎	◎	1		

代碼	實際閱讀書籍	閱讀次數	經歷情緒療癒歷程				正升負降	兩者皆有
			認同	淨化	領悟	皆有		
	次數	22				14	11	9

備註：

- (1) 實際閱讀書籍：Ⓐ代表小說，Ⓑ代表繪本
- (2) 經歷情緒療癒歷程：
 - Ⓐ：代表有經歷認同，或淨化，或領悟的歷程
- (3) 皆有：代表有經歷認同、淨化及領悟的歷程次數
- (4) 正升負降：代表閱讀後，正向情緒上升、負向情緒下降的次數
- (5) 兩者皆有：代表同時有「經歷情緒療癒歷程」及「正向情緒上升、負向情緒下降」的次數

由表1顯示，本研究的九位受訪者，有八位在閱讀過程，至少有一本情緒療癒素材使其經歷情緒療癒歷程；總閱讀次數總計22次，共有14次經歷情緒療癒歷程，並有11次所填寫之正負向情緒量表，呈現情緒的起伏變化，而同時經歷情緒療癒歷程和正升負降則有九次。以閱讀次數之比例而言，經歷情緒療癒歷程佔63.6%，在量表方面則有50%顯示正升負降；此外，從受訪者而言，九位中有八位（88.9%）經歷情緒療癒歷程，有七位（77.8%）的情緒量表呈現正升負降。

綜上所述，歸納金門縣國中教師在職場上所遭遇之情緒困擾問題，可分為四個面向，其中最多受訪者之問題來自於「同儕關係」及「師生互動」；其次為「行政要求」，最後是「親師溝通」。而最多情緒反應為「生氣」，其次有「不公平」、「無奈」、「無力感」、「挫折」及「心情惡劣」等。再者，分析金門縣國中教師選擇情緒療癒素材的考量因素，包括書籍類型、書籍主題、時間因素。

另外，根據素材的情緒療癒效用之分析，發現並非研究者推薦的每一本書籍都能使受訪者產生情緒療癒效用，本研究推薦且被閱讀的15本情緒療癒素材中，其中有12本書籍至少都讓一位受訪者有情緒療癒效用，分別為三本小說及九本繪本。爰此，本研究發現即使是相同的情緒療癒素材，使用在不同受訪者，其所產生之情緒療癒效用亦有所不同。

最後，分析金門縣國中教師閱讀過程的情緒療癒效用中，九位受訪者僅有一位在閱讀過後並未經歷完整的情緒療癒歷程，其表示第一次閱讀的療癒素材不符個人期待，且不願意再接受研究者其他的推薦書籍；而其餘八位受訪者，則皆至少閱讀一本書籍，並且在閱讀過程中經歷了認同、淨化、領悟等完整的情緒療癒歷程。由此可知，在國中教師發生職場情緒困擾時，可透過閱讀合適的情緒療癒素材，達到情緒舒緩之效，並因而得以理性思考問題解決之道。

伍、研究結論與建議

茲提出研究結論和研究建議如下。

一、研究結論

(一)、同儕關係、師生互動、行政要求、親師溝通是國中教師在職場上的四種情緒困擾

金門縣國中教師在職場上所遭遇的情緒困擾來源可分為四方面，依序是同儕關係、師生互動、行政要求、親師溝通；其情緒反應包括了生氣、不公平、無奈、無力感、挫折、焦慮、厭倦等。而因應疫情嚴峻改為線上學習模式，無論是停課前抑或是停課後，教師之情緒困擾問題仍然存在。

(二)、書籍類型、書籍內容、時間因素是國中教師選擇情緒療癒素材的三種考量因素

考量因素為書籍類型、書籍內容、時間因素。在書籍類型方面，本研究共推薦18本書籍，其中有六本小說及12本繪本，小說的被選擇和被閱讀比例分別是81.8%、63.6%，而繪本的被選擇和被閱讀比例則均達88%，顯示受訪者在選擇及閱讀繪本的比例較高，同時也呈現書籍類型和時間因素的交互影響。

其次，有六位受訪者在挑選情緒療癒素材時，會受到書籍內容所影響，例如故事性是否能吸引人，是否有連貫性，以及書中文字是否能啟迪思辨，或是滿足自我探索，皆是考量的重點。

最後，有五位受訪者在挑選素材時，會考慮到時間因素，亦即，受訪者會衡量個人是否可在和研究者約定的期限內讀完素材。

(三)、國中教師閱讀過程之情緒療癒效用

茲彙整受訪者在閱讀過程中產生之「認同」、「淨化」、「領悟」心理狀態的內容。亦即，在閱讀過程中，受訪者對故事情節與角色有所共鳴，且個人情緒能隨著故事的情節發展起伏跌宕，使其情緒獲得舒緩；最終，若能在閱讀完素材後能有所收穫與啟發，則代表受訪者經歷了完整的情緒療癒歷程。以下分別從受訪者產生情緒療癒效用的歷程，以及受訪者閱讀書籍之情緒療癒效用及正負向情緒量表結果等兩方面敘述。

1. 受訪者產生情緒療癒效用的歷程

(1). 認同

彙整訪談紀錄可知，受訪者會提到故事情節讓自己回想起過往經歷，有職場上的、有生活中的，甚至有回想到求學時期的經歷。其次，有提到與故事主角有過相同的經歷部分，包含回想起與家人相處的情形，及聯想起自己的教學現場。再者，提到故事中角色在性格上與自己有其相似之處，例如對自己沒有自信的部分，在工作上負責且會時常為他人著想部分。另也有受訪者表示在閱讀時能與職場或生活發生的事件產生共鳴。

(2). 淨化

訪談紀錄顯示，受訪者在閱讀過程中的情緒變化是豐富的，有感動、會想哭，甚至有被安慰或祝

福的感覺；有受訪者在閱讀某些篇章時，表示其內容會讓自己感到憂鬱，但有些篇章又會回想起快樂的過往而感覺溫馨；也有受訪者表示一開始閱讀情緒是負向的，但過一陣子再閱讀，反而能從中找到喜歡的篇章，且閱讀過後情緒反而變得平緩；受訪者大多都能帶著輕鬆且愉悅的心情閱讀。大部分的受訪者也表示，在閱讀完之後，心情是平靜的、情緒是沉澱的。

(3). 領悟

在訪談最後，受訪者大多都能說出在閱讀過後的體悟與收穫，並表示故事情節能讓自己有豁然開朗的感覺。例如體悟到人生中有許多答案還是得靠自己去找尋，而最重要的事是在自己的位置，做好該做的事且不愧對自己，及能做自己喜歡的事情是一件幸福的事；或是發現自己樂觀的個性，能正向面對生活中所發生的各種事情；想起許多曾經忘卻的事情，有自我反思的體悟；抑或是期許自己能像故事主角一樣，能堅持自己所做的事情，並能從中獲得快樂；同時，也有受訪者表示，最大的收穫就是能提升自我。

2. 受訪者閱讀書籍之情緒療癒效用及正負向情緒量表結果

首先，以閱讀次數而言，一位受訪者閱讀一本書籍為一次計算，共計閱讀22次，有情緒療癒效用者為14次，正負向情緒量表的正升負降為11次，兩者同時皆有為九次；其次，以情緒療癒素材來看，受訪者實際閱讀之書籍共有15本，包含三本小說及12本繪本，其中有12本書籍有情緒療癒效用，10本書籍讓受訪者產生情緒上之正升負降，兩者同時皆有為九本；再者，以受訪者本身而言，則有八位受訪者至少有一本書籍，能使其在閱讀過程中產生情緒療癒效用，而有七位受訪者在閱讀後產生情緒上的正升負降，情緒療癒和情緒正升負降兩者皆有的情形，則為六位。

綜整上述，本研究之受訪者在職場遭受情緒困擾並運用書目療法後，九位中有八位受訪者，在所挑選的情緒療癒素材中，至少有一本使其經歷了情緒療癒歷程，而研究者所推薦之18本情緒療癒素材，計有三本小說及12本繪本為受訪者所挑選並閱讀，且其中的三本小說與九本繪本，對至少一位受訪者具有情緒療癒效用。

再者，要同時符合情緒療癒效用，及閱讀過後正向情緒上升，負向情緒下降者，從淨化部分的内容可得知，受訪者在閱讀過程中，情緒會隨著故事情節有所起伏，有開心、有難過、有溫馨、有低落，而本研究請受訪者在閱讀每本素材前與閱讀後，皆填寫一次正負向情緒量表。依表1「有/無淨化」和「有/無正升負降」一致的共有16次，其餘六次是有淨化但無正升負降，根據訪談資料發現若受訪者在閱讀過後，情緒仍未從難過或低落的情緒中跳脫，即反映在量表的結果中。例如受訪者 B 表示閱讀《麥基先生請假的那一天》、《我只能為你畫一張小卡片》，由於看完書之後仍沉浸在發人深省的情節之中，所以情緒量表並未呈現正升負降，但於第三次訪談則顯示有淨化的歷程可見，閱讀後的情緒沈澱所需的時間存在著個人差異。

然而，統整歸納本次研究結果，金門縣國中教師在遭遇職場情緒困擾時，九位教師有八位運用書目療法後，都獲得完整的情緒療癒效用，可見書目療法的成效。

二、研究建議

根據研究結果，研究者分別針對教師和助人工作者、以及學校圖書館提出四項建議。

(一)、當遭遇職場情緒困擾之時，教師們可運用書目療法來進行自我療癒

根據研究結果可知，不論是哪一種情緒困擾來源，透過書目療法皆可讓教師們獲得情緒療癒之效。以本研究之受訪者而言，近九成受訪者在經過書目療法後有完整之認同、淨化、領悟的情緒療癒效用，而情緒療癒素材可包含小說或繪本。另外，教師們學期間除了有教學工作外，同時得花費很多時間在備課，或是處理學生問題事務上，較少有時間閱讀長篇幅的小說，從訪談紀錄可得知，大部分選擇小說之受訪者，多是利用周末或期末結束等較長的空閒時間，或是分段分時間閱讀；基此，建議教師們在遭遇情緒困擾時，時間較短者可選擇以閱讀繪本為主，若有較長的時間再選擇閱讀小說，不論是哪一種情緒療癒素材，對於舒緩教師們之情緒困擾都有一定的效用。

(二)、成立教師讀書會，落實書目療法理念，促進教師心理健康

從研究結果可知，本研究九位受訪者中，有八位受訪者在閱讀研究者所推薦書籍的過程中，至少都有一本書籍有經歷認同、淨化及領悟等情緒療癒歷程；受訪者所閱讀之15本情緒療癒素材中，也有12本書籍讓受訪者有情緒療癒效用。其次，由訪談紀錄可見，受訪者平時在學校的教學工作極其繁忙，因此紓壓的方式通常是追劇、看電影、聽音樂等；有部分受訪者則是向家人或朋友訴說在學校所遭遇的煩心之事。另外，結合研究者在訪談過程中之觀察，受訪者對於專業推薦之書籍都有很高的接受度，且在訪談中也都能樂於分享；因此，建議教師們可邀約學校裡，或是跨校間志同道合的同儕，以發展性團體式書目療法的模式，成立讀書會，並根據認同、淨化及領悟等情緒療癒歷程的脈絡，來進行討論與分享；如此，透過定期或不定期聚會共同討論閱讀素材、分享心情，可以更加深化讀書會之情緒療癒效用。

(三)、學校圖書館可蒐集具有情緒療癒效用之素材，設置專區提供有需求之教師，以推廣書目療法服務

根據本研究結果可知，教師們可透過閱讀情緒療癒素材來舒緩職場上的情緒困擾。一般而言，各級學校皆設置學校圖書館，大型學校圖書館甚至有配置專業人員，除了提供學校教職員生借閱圖書的

需求外，亦會配合教育部適時推動閱讀教育，且對於圖書館空間有其彈性使用權。因此，建議學校圖書館可設置情緒療癒素材專區，集中典藏情緒療癒館藏資源。在具體作法上，可參考清華大學圖書館的「心靈驛站」、中正大學圖書館的「暖心窩」、基隆市銘傳國中的「解憂圖書館專區」，及臺北市健康國小的「心閱讀專區」等之空間設置，讓學校圖書館有溫馨且有療癒氛圍的專區。

而在進行書籍採購時，則可參考陳書梅的四本情緒療癒素材專書—《兒童情緒療癒繪本解題書目》、《從沉鬱到淡定：大學生情緒療癒繪本解題書目》、《從迷惘到堅定：中學生情緒療癒繪本解題書目》和《從孤寂到恬適：樂齡情緒療癒繪本解題書目》；以及中華心理衛生協會的「心閱讀」網站所建議的書籍，或是本次研究專家推薦之情緒療癒書籍。如此，不但能提供給有情緒療癒需求之教師，甚至能提高圖書館的到館率，讓學校圖書館發揮其最大之效用。

(四)、培育書目療法專業人員，造福更多有情緒療癒之需求者

本研究顯示，書目療法可對個體產生情緒療癒的效用，而其成效，其中一部分來自於研究者推薦適合的書籍給受訪者；研究者在訪談過程中，基於對受訪者的了解及訪談過程中的觀察，推薦適合受訪者之情緒療癒素材，然而，並非每一次的推薦都能符合受訪者之需求，因此，有專業訓練之書目療法專家實有其必要性，但目前僅有臺灣大學圖書資訊學系暨研究所，及淡江大學資訊與圖書館學系開設書目療法課程。爰此，建議師資培育單位、圖書資訊學相關系所，可將書目療法納入正式課程當中。另外，圖書館實務界及圖書資訊領域之相關專業學會，亦可多辦理書目療法之增能研習課程，藉此培訓具備書目療法專業知能的人員，最終得以造福更多有情緒療癒之需求者。

陸、致謝

本文由「書目療法成效評估研究：以金門縣之國中教師為例」碩士論文改寫，承蒙國立臺灣大學圖書資訊學系陳書梅教授在書目療法理論基礎的釐清、邏輯架構、文獻探討、研究方法、研究成果分析、文字修辭與通順度等方面給予的詳盡指導與細心斧正，以及對於所有受訪的金門縣國中教師，研究者謹在此表達誠摯的敬意和謝意。

柒、參考文獻

Berthoud, E., & Elderkin, S. (2014). *小說藥方：人生疑難雜症文學指南* (汪芃譯)。麥田。(原著出版於 2013 年)

方紫薇 (2001)。國中教師在師生互動中情緒調適之研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 (計畫編號：NSC 91-2413-H-009-001)。

中華心理衛生協會 (2021)。心閱讀：共創韌性新世代。檢自：<https://mhliteracy.mhat.org.tw/>。

王奕璇、陳益祥 (2019)。中文版兒童正負情

緒量表考驗。《國北教大體育》，13，28-37

王姿元、楊美華 (2014)。高中圖書館施行發展性書目療法服務之研究。《圖書資訊學研究》，8(2)：161-196。

王淑俐 (2000)。教師心理衛生。檢自：<http://terms.naer.edu.tw/detail/1310181/>

余民寧、陳柏霖、許嘉家 (2010)。教師憂鬱傾向的影響因素之研究。《輔導與諮商學報》，32(2)，73-97。

余民寧、陳柏霖、許嘉家、鍾珮純、趙珮晴 (2012)。教師心理健康狀態類型之初探。《學校衛生》，60，31-59。

呂美玲 (2008)。台北市立國中教師工作壓力與情緒管理關係之研究 [未出版之碩士論文]。國立臺灣師範大學工業教育學系。

李宜玲 (2013)。資優女高中生之情緒療癒研究—發展性繪本書目療法之應用 [未出版之碩士論文]。國立臺灣大學圖書資訊學研究所。

沈芳賢 (2018)。The member! remember! 團隊塑造活動之運用分享。《臺灣教育評論月刊》，7(4)，160-163。

翁美婷 (2017)。國中教師工作壓力與情緒管理之研究 [未出版之碩士論文]。中原大學特殊教育研究所。

陳向明 (2009)。社會科學質的研究。五南。

陳書梅 (2008)。圖書館與書目療法服務。《大學圖書館》，12(2)，15-41。

陳書梅 (2009)。兒童情緒療癒繪本解題書目。國立臺灣大學出版中心。

陳書梅 (2014)。從沉鬱到淡定：大學生情緒療癒繪本解題書目。國立臺灣大學出版中心。

陳書梅 (2018a)。從迷惘到堅定：中學生情緒療癒繪本解題書目。旺文社。

陳書梅 (2018b)。從孤寂到恬適：樂齡情緒療癒繪本解題書目。旺文社。

陳書梅 (2018c)。情緒療癒繪本促進樂齡者心理健康之探索性研究—以繪本《艾瑪畫畫》為例。《臺北市立圖書館館訊》，34(4)，51-64。

陳書梅 (2020)。圖書館書目療法服務之推展實務探討。《佛教圖書館館刊》，68，35-51。

陳書梅 (2022)。圖書館書目療法服務指引。國家圖書館。

<https://nclfile.ncl.edu.tw/files/202205/a1c37264-2e9c-42aa-bf89-4a29fea8195c.pdf>

陳書梅、洪新柔 (2012)。大學生對大學圖書館情緒療癒閱讀素材需求之探索性研究。《大學圖書館》，16(1)，12-35。

陳書梅、洪新柔 (2013)。各類型閱讀素材之情緒療癒效用分析—以大學生為例。《圖書學與資訊科學》，39(2)，44-65。

陳書梅、張簡碧芬 (2013)。大學生閱讀之情緒療癒小說類型研究。《圖書資訊學刊》，11(1)，55-94。

陳書梅、程書珍 (2013)。國小高年級學童情緒療癒閱讀之質化研究。《圖書與資訊學刊》，(83)，1-18。doi:10.6575/JoLIS.2013.83.01

陳啟榮 (2010)。優秀教師必備的十項能力。《國教新知》，57(4)，32-39。

陳絹諺 (2018)。於繪本療癒中親職化兒童心理轉變歷程之探索性研究〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所。

陳碧珠 (2013)。屏東縣國民中學教師工作壓力與情緒管理關係之探討〔未出版之碩士論文〕。國立屏東教育大學應用數學系。

陳嘉慧(2013)。正向品味介入方案對大學生正向心理狀態、正負向情感及憂鬱影響之研究〔未出版之碩士論文〕。國立臺中教育大學諮商與應用心理學系。

張仁和、黃金蘭、林以正 (2013)。從情緒平和與止觀探討心理位移日記書寫方法的療癒機制。《教育心理學報》，44 (3)，589-607。

黃文鏗 (2008年05月13日)。南市4%老師憂鬱啦 需要就醫。自由時報，檢自：<https://news.ltn.com.tw/news/life/paper/21096>

黃德祥 (2000)。青少年發展與輔導。五南。

劉玉玲 (2007)。生涯發展與心理輔導。心理。

劉明宗、黃德祥 (2008)。國中教師人格特質與教學效能之研究，《臺北市立教育大學學報》，39(2)，1-34。

羅婉娥、古明峰、曾文志 (2013)。正向情緒課程對國中生生活適應及情感狀態效果之研究。《教育心理學報》，44 (3)，609-627。

Bopp, R. E., & Smith, L. C. (2001). *Reference and information services: An introduction(3rd ed.)*. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Billington, J. (2015). Reading between the lines: The benefits of reading for pleasure. University of Liverpool.

Bueno-Notivol, J., Gracia-García, P., Olaya, B., Lasheras, I., López-Antón, R., & Santabárbara, J. (2021). Prevalence of depression during the COVID-19 outbreak: A meta-analysis of community-based studies. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 21(1), 100196.

Rubin, R. J. (1979). Uses of bibliotherapy in response to the 1970's. *Library Trends*, 28(2), 239-252.

Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the positive and negative affect schedule (PANAS). *Journal of Cross-cultural Psychology*, 38(2), 227-242.

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect - The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063-1070.

A Content Analysis of the Early Library Responses in the Time of Coronavirus Crisis: Preliminary Results

Feng-Ru Sheu¹, Shiao-Feng Su², Jiayu Lee³

¹Instructional Design Librarian. Kent State University.

²National Chung Hsing University.

³National Chung Hsing University.

Abstract

Since early spring 2020, libraries around the world have demonstrated their resilience by adapting to challenges raised by the pandemic, including ways that academic libraries were trying to sustain services in responding to the Coronavirus crisis. This study explored 51 academic libraries' responses to the COVID-19 pandemic in the early stage in Taiwan by analyzing Facebook posts on their official Facebook accounts from January 1 to March 31, 2020. Facebook posts as primary data were reviewed and analyzed using content analysis and descriptive analysis. The present paper reports key actions libraries took to limit the impact of the coronavirus crisis. The preliminary results show that all/most of the responses aimed to protect library patrons and personnel from this transmissible disease (COVID-19) and remain open. Common strategies included reducing occupancy density, keeping the environment clean, employing standard public health practices, and obtaining information allowing for contact tracing if needed.

Keywords: pandemic, library policies, COVID-19

1. Introduction

1.1. The crisis

2020 was an unforgettable year for people worldwide. The COVID-19 pandemic unexpectedly and dramatically impacted our lives, and, as of July 31, 2020, over 17.1 million Covid-19 cases were confirmed, with 668,073 deaths (Aristovnik et al., 2020). The number grew to more than 600 million confirmed cases, with over 6 million deaths by September 5, 2022 (World Health Organization [WHO], 2022).

In addition to being a global health crisis affecting our health, the Covid-19 pandemic created unsettling issues in society and the economy, such as anxiety and depression due to lockdown restrictions, work hour reduction, job loss, and the feeling of being

excluded from society (Ahrendt et al., 2020; Rajkumar, 2020).

The Covid-19 pandemic also caused dramatic impacts on education and deepened existing education gaps (United Nations, 2020). A report from the United Nations (2020) pointed out that the COVID-19 pandemic has impacted nearly 1.6 billion learners in over 190 countries and continents, resulting in the most extensive education disruption in history. The disparities in education access, education quality, and financial gap existed before the Covid-19 pandemic outbreak, and the economic gap was estimated to deepen due to the Covid-19 crisis (United Nations, 2020).

While college students are not a high-risk group for the Covid-19 pandemic, research showed they were affected greatly (Carnegie, 2020; Wang et al., 2020). A report from Carnegie (2020) found multiple impacts of the pandemic on college students, such as studying, lifestyle, and financial aspects. College students expressed serious concerns caused by the pandemic, such as academic performance, health, and future career (Aristovnik et al., 2020; Carnegie, 2020; Wang et al., 2020). Students also experienced drastic life changes and transitions to online learning (Aristovnik et al., 2020; Carnegie, 2020). The pandemic also resulted in the students themselves or their parents losing their job temporarily or permanently (Carnegie, 2020).

Additionally, research showed the negative impacts of the Covid-19 pandemic on college student's mental and emotional health, including distress, increased risk for suicide and substance abuse, and frustration (Wang et al., 2020; Zhai & Du, 2020). Results from the study of Wang and colleagues (2020) indicated students experienced increased levels of stress and anxiety during the pandemic (i.e., in the spring semester of 2020). The reasons students reported for increased stress included heavier class workload, difficulties in the transition to online courses, uncertainty regarding the pandemic, and personal mental health concerns (Wang et al., 2020). Similarly, the study of Chirikov et al. (2020) found that

more than 30 percent of the undergraduates and graduate and professional students met the criteria for major depression disorder, and nearly 40 percent of the undergraduate and graduate, and professional students met the criteria for generalized anxiety disorder.

With such an unprecedented and unanticipated public health crisis, higher education institutions have also faced challenges in supporting students and faculty to continue their studies and research. Just as food is indispensable to life, students' learning cannot be interrupted, and the university faculty's research needs to be continued. Many higher education institutions responded to the pandemic with multiple strategies since the COVID-19 outbreak in the community. Strategies included shutting down campuses, temporarily suspending face-to-face teaching for curriculum redevelopment, and moving classes and learning online (Crawford et al., 2020; Fox et al., 2021; United Nations, 2020).

Additionally, some campus restrictions took place, such as the temporary closure of indoor recreational facilities, requiring student organizations to meet remotely, and residence halls only open to people who lived or worked there, minimizing unnecessary activities participation on campus (Fox et al., 2021). Various public health measures were also implemented to reduce virus transmission, including screening tests (both Rapid antigen tests and RT-PCR tests), mask mandates, maintaining social distance, expanding contact tracing, isolation, and quarantine operations (Fox et al., 2021).

1.2. Libraries' Roles in the Crisis

Responding to the wide-ranging impacts of the pandemic, libraries at colleges or universities in many countries were forced to modify services.

Of course academic libraries have been the core source of information in supporting the faculty and students' needs in learning, teaching, and research via various services, including preserving books and journals, providing flexible online services and training, developing digital and information literacy skills with tutorials and workshops before the Covid-19 outbreak (Deol & Brar, 2021; Martzoukou, 2021). Clearly, then, a campus shutting down or library closure would lead to significant disruption of teaching, learning, and research. Supporting teaching, learning, and research were the core missions of the university libraries. Therefore, the challenge was how to sustain services while keeping everyone safe during the pandemic was a top priority for university libraries.

Since early spring 2020, libraries around the world have demonstrated their resilience by adapting to challenges raised by the pandemic, including academic libraries (Alajmi & Albudaiwi, 2021; Ashiq et al., 2022). For example, NYC public libraries provided information about remote library resources,

technical support, and available financial, health, and food-related resources to the community (Alajmi & Albudaiwi, 2021). Furthermore, a study by Carbery et al. (2020) described the first reflections of Irish university librarians on the Covid-19 pandemic, such as preparatory work for campus closure, pivoting existing services, and providing training or personal protective equipment (PPE) support to community healthcare workers,

Academic libraries were critical actors in higher education institutions, specifically in supporting the university's mission of teaching and research during the COVID-19 pandemic (Deol & Brar, 2021; Martzoukou, 2021). Support was carried out in so many ways, such as providing solid library collection, delivering information resources and technology, providing spaces for individual study, group work, library programs, and events, and assistance with searching, using, and evaluating information, to name a few (Ashiq et al., 2022; Deol & Brar, 2021; Martzoukou, 2021.)

On the other hand, the COVID-19 crisis brought challenges in maintaining service without compromising the community's safety. Quick actions were needed under tremendous stress and uncertainty.

The same crisis elicited very different responses for many understandable reasons, as every library is different in size, organizational settings, and local context. Little information was known at the early stage of the crisis as the COVID-19 pandemic. In this study, we explore the variety of responses by academic libraries to the COVID-19 pandemic in early 2020, when the situation was full of flux and uncertainty. More specifically, we review and examine the library policy changes through Facebook posts during this time.

1.3. The context of COVID-19 in Taiwan

Taiwan's government has begun noticing and observing an unknown virus (i.e., COVID-19) outbreak in Wuhan, China, since the end of December 2019. By the end of January 2020, the Taiwan government activated numerous emergency guidelines and measures to respond to the unknown public crisis, including border policy, nosocomial infection control, community transmission prevention, and pandemic preparedness stockpile (Ministry of Health and Welfare, 2022).

For example, for COVID-19 relevant information update/clarification and resources coordination, a level 3 Central Epidemic Command Center for Severe Pneumonia with Novel Pathogens was established on January 20, 2020. For board policy and community transmission prevention, on January 26 the Taiwan government announced entry restrictions for Chinese nationals entering Taiwan and measures for inbound tourists and suspected/contact cases in the community

(Ministry of Health and Welfare, 2022).

Furthermore, guidelines on epidemic prevention measures for public transport, public gatherings, schools, and academic institutions were announced on January 29 to support the Taiwanese fight the unexpected pandemic while continuing their daily life (Ministry of Health and Welfare, 2022). The strategies mentioned above were announced before WHO indicated COVID-19 as a pandemic. With all the emergency responses to the pandemic at a very early stage, Taiwan has a low number of COVID-19 cases until April 2022. People went to work and school as usual. As of March 1, 2022, the number of COVID-19 cases in Taiwan was 20,582, and the number of COVID-19 cases global was 435,757,321 (Ministry of Health and Welfare, 2022). How agencies and organizations in Taiwan responded to or practiced the measures and guidelines that the government announced is worth further examining.

1.4. Why Facebook Posts

Similar to websites, Facebook is one of the primary communication channels commonly used by public agencies in Taiwan to release the latest information. Even more importantly for just-in-time changes, Facebook has features that allow sending quick updates to followers and two-way-and-one-to-many communications. Most importantly, it enabled us to trace past conversations and announcements. Therefore, for our study, Facebook was chosen as the primary data source.

1.5. Research Questions

The study's primary research question was: What strategies have been implemented by academic libraries to support student and faculty's service needs during the initial stage of the pandemic in Taiwan?

Our focus was on the extent to which strategies/responses taken by academic libraries amid the pandemic while remaining open impacted library policies.

1.6. Significance of the Study

The present study summarized the key actions identified under the themes generated from the data and explored how these actions/responses corresponded to the pandemic timeline in the local context. The study provides insights from an early time of crisis and an opportunity to reflect on the actions taken (or not taken). In addition, it lends insights into how we can envision or re-envision library services and resources and what internal practices may or may not change in the future. Finally, this study addresses how we might learn from each other as a global community.

2. Research Methods

2.1. Research design

Qualitative research is the approach employed in the study. The purpose of the current study is to explore how academic libraries in Taiwan responded to the COVID-19 pandemic at the initial stage in 2020 and what actions were taken. According to Yilmaz (2013, p.312), qualitative research is used "as an emergent, inductive, interpretive and naturalistic approach to the study of people, cases, phenomena, social situations, and processes in their natural settings." In accordance with Yilmaz's idea, qualitative research is a proper approach for the current study. Qualitative research aims to understand how social experiences are created and given meaning (Yilmaz, 2013). This approach allows researchers to develop an in depth understanding of what actions were taken to respond to the COVID-19 pandemic from Taiwan university libraries' perspective.

To identify key responses or actions taken by the libraries in responding to the coronavirus crisis in the early stage, the authors conducted a content analysis of relevant Facebook posts during the early stage of the pandemic, specifically from January 1 to March 31 in 2020. This section describes how data was collected and the process used in our content analysis.

2.2. Data collection

2.2.1. Selection criteria

An academic library refers to a library associated with a higher education institution to support the research and curriculum needs of university faculty and students (IGI Global, n.d.). The focus of this Facebook post review is limited to the academic libraries affiliated with a four-year college or university and with a primary mission of supporting students and faculty in academic success. Therefore, libraries that are not affiliated with general colleges or universities are not included, such as special libraries and libraries that only serve specific audiences.

2.2.2. Data entries & collection procedure

The authors identified fifty-one academic libraries through the Directory of Colleges and Universities (Statistics Office of the Ministry of Education, n.d.). The primary data source for the study were the posts on the main libraries' official Facebook accounts of these fifty-one academic libraries. Facebook posts refer to the messages posted on a Facebook user's profile page (BigCommerce, n.d.). The research team visited the official Facebook sites of each library and reviewed all posts in the period between January 1 and March 31 in 2020, which was

the first few months of the Coronavirus crisis. All data formats were considered data, including texts, photos, videos, and additional links.

2.3.Data analysis

The present study utilized descriptive statistics and content analysis to identify academic libraries' initial responses to the COVID-19 pandemic in Taiwan. Descriptive analysis was the quantitative data analysis method to record the demographic characteristics of the academic libraries (Loeb et al., 2017), such as the type of university that the library is affiliated with. Content analysis was applied to present libraries' responses to the COVID-19 pandemic.

Content analysis is a research methodology to make valid inferences from the message content of various data, such as visual and verbal data (Gheyle & Jacobs, 2017; Harwood, T & Garry, 2003; Schreier, 2012; Weber, 1990).

Authors reviewed every single post on the Facebook wall of each academic library. Each post was reviewed and summarized using the research question as a guide. The categories were not pre-determined prior to the review but emerged ground-up from the data.

Utilizing the constant-comparative method (Lincoln & Guba, 1985), the authors reviewed the posts of the first academic Facebook account and noted its content to form a list of tentative categories. Then reviewed the posts from the second library's Facebook wall, putting entries that were compared and classified into the categories and then went on to the third library's wall. This process was repeated until all the fifty-one libraries' Facebook walls were read, reviewed and examined. As data analysis progressed, a list of revised categories was merged.

Two researchers independently coded the collected data to ensure the validity and reliability of the content analysis. The process also ensured that the emerged themes/categories corresponded to and informed answers to our research question: What strategies have been implemented by academic libraries to support student and faculty's service needs during the initial stage of the pandemic in Taiwan?

3.Results

3.1.Demographic results

The authors included in the current study fifty-one academic libraries. Among the 51 libraries, thirty-three libraries (64.7%) belong to public universities, and the rest of them (35.3%) are associated with private universities. All fifty-one academic libraries had implemented policies to prevent the spread of coronavirus early. Additionally, most of the universities (90.2%) had not confirmed COVID-19

cases during the period of data collection. On the other hand, most of the academic libraries (74.5%) had not yet announced a comprehensive COVID-19 response plan at the university level.

However, the overall data suggested that most libraries first responded to the crisis with preventive measures. Common strategies included reducing occupancy density, keeping the environment clean, employing common public health practices, and obtaining information allowing for contact tracing if needed. Unsurprisingly, most of the key responses identified from the Facebook Posts were related to public services. We will discuss these responses below.

3.2.Key Early Responses

As mentioned earlier, as challenges due to the pandemic emerged, libraries had to respond to protect/prevent library patrons and staff from contracting the coronavirus and sustain library services during a crisis. The authors reviewed Facebook posts of fifty-one academic libraries and identified threads and key responses that resulted in eight categories. They are (1) flow & volume control, (2) implementing public health rules/policies, (3) reducing library hours, (4) sanitizing public working spaces, (5) restructuring spaces, (6) adjusting library events, (7) modifying circulation processes, and (8) obtaining information for contact tracing.

3.2.1.Response Category 1: Flow & Volume

Control

Responses in this category aim to control flow in both volume and direction in order to reduce the chances of virus transmission. Various approaches can be observed for this purpose. A primary strategy is to limit access to library buildings/properties. For example, library responses to policy changes include limited or suspended visitors (none university-affiliated patrons) entering libraries; limited/suspended patrons with interlibrary ID cards; and single-direction walking flow by designating specific doors for entry and for exiting, so people enter and leave the library building, classroom, and any library spaces in one direction.

3.2.2.Response Category 2: Implementing Public

Health Rules/Policies

Responses in this category aim to avoid the potential virus spread. The primary reactions were similar to public health advisory, which are wearing masks, social distancing, and frequently handwashing or sanitizing. However, some were more restricted than others. For example, libraries mandated mask-wearing indoors at all times, or they could ask patrons

to leave if they do not comply.

Another example policy related to this category was preventing patrons who exhibit possible symptoms of COVID-19, like having a fever over 100.4 degrees Fahrenheit (38 degrees Celsius), or who are ill, from entering libraries. Some libraries checked temperature status at the entrance; some were self-regulated through health status reports and/or posted signs or public announcements.

3.2.3. Response Category 3: Reducing Library hours

This aimed to reduce mass gatherings in public spaces, such as a library. Instead of closing the libraries, most of the libraries remained open but with reduced hours. For example, delayed opening on weekdays and closed on weekends. In addition to patrons' safety, ensuring staff's safety is also a priority to consider. Reducing hours allows libraries/librarians to limit COVID-19 exposure and infection risk.

3.2.4. Response Category 4: Sanitizing

The Facebook posts data showed that three methods had been implemented to prevent the spread of COVID-19 by enhancing the library environment sanitation, including sterilizing the library physical environment and equipment periodically, providing disinfecting equipment for headsets or books, and providing patrons with cleaning supplies such as disinfection wipes, hand sanitizers, and alcohol spray. More than 25% of the libraries applied the three methods above, and nearly 40% of the academic libraries sanitized library equipment and environment frequently.

3.2.5. Response Category 5: Restructuring Space

The libraries also rearranged the use of space to prevent the COVID-19 virus spread by implementing multiple social distance measures. For instance, using plexiglass barriers to separate patrons while seating at the same table or workstation, partial area closure, increasing physical space between seats to at least six feet (two meters), reducing the number of seats, lowering the elevator capacity, and improving airflow like open windows, use a fan or air exchanging machine. The three most common methods used were partial area closure when social distancing was impossible, extending seating distance, or reducing seats.

3.2.6. Response Category 6: Adjusting Library Event

In addition to rearranging library space, all libraries tried to reduce people-to-people contact by

reducing in-person events, ensuring a limited number of participants for in-person activities, and suspending or reducing in-person library events. The libraries further reorganized events and activities by transitioning programming to a virtual environment for learning and keeping connections with patrons. Example responses were temporary suspending library tours, moving events online, and increasing the use of virtual tools,

3.2.7. Response Category 7: Modifying Circulation Process

Results showed the libraries modified the circulation services to reduce physical contact between library staff and patrons in the following ways, including suspending inter-library loan services, and library printed materials only borrowed with a reservation at a specific pick-up time, providing 24 hours book return box, setting up self-service book checkout stations, and suspending inter-library loans and only circulate library materials. More than half of the libraries (56.4%) had 24-hour book return boxes, and one in three libraries (35.9%) used self-service book checkout stations. Another approach was, extending the library materials return due date.

3.2.8. Response Category 8: Obtaining Information for Contact Tracing

There is debate on the impact of collecting identifying information on the privacy of library patrons. For the purpose of the study, we were not here to discuss whether or not it violates the patron's right to privacy. However, in most cases here, no direct identification information was collected for contact tracing.

Most university libraries use university ID cards as library cards for university-affiliated patrons (e.g., students, faculty, and staff). A few libraries create QR codes for patrons to scan before entering, which will not contain personal identification information, but a phone number. And it will be used to notify the patrons when the patron might be contacting someone who contracted the virus.

3.3. Summary

Understandably, some of these policy changes cause inconveniences for patrons, such as taking longer to receive library materials, entering libraries or accessing services, and wearing masks. Other steps taken impacted patron's privileges of using library services and privacy, for example, reduced library hours, reported health status, scanning ID, etc. Although some decisions on policies are clearly challenging to make, libraries will have to make such

decisions about appropriate services and staffing levels during crises such as the COVID-19 pandemic.

4. Limitation of the Study

As mentioned earlier in the paper, the purpose of the study was to identify critical library responses in the early stage of the crisis through Facebook posts. However, we recognize some study limitations. First, the reactions identified from the Facebook posts are most likely related to public services. Our data did not represent all libraries' actions during the pandemic. Some activities, such as internal communications between departments and protocols for the pandemic, may be overlooked.

Second, our data were from the libraries affiliated with general universities, non-profit four-year granting graduate degrees. The results may not be generalizable to libraries at other types of higher education institutions, such as the universities of science and technology.

The current study's data was obtained from Facebook posts at one point in time. Facebook page owners can modify the post content anytime. However, our data may not always represent the latest information if the post is modified later than the data collection date. Although the study's limitations exist, the value of the salient themes that emerged from this study does not diminish.

Future research is needed to include data collected from different points in time and the COVID-19 trends in Taiwan to provide a comprehensive understanding of the academic library's response throughout the COVID-19 pandemic.

5. Conclusion

The results revealed that all/most of the actions aimed to protect the users/public from transmissible diseases (COVID-19) while remaining open. While responses might be different in timing, scale, and personnel, we learned that all libraries took multiple actions to protect the patrons and library staff at the initial stage of the COVID-19 pandemic.

In general, the common goals of libraries' actions included reducing occupancy density, keeping the environment clean, employing standard public health practices (e.g., masking, handwashing, and social distancing, etc.), and tracing mechanisms to support contact tracing if needed. These actions might look like common practice or general knowledge now after almost three years of the pandemic. However, they were quick yet carefully thought out when most of the world was still learning about the diseases caused by the coronavirus and ways to stay as normal as possible.

These actions taken by libraries in Taiwan can be inspiring. One reasonable explanation for the library's

response can refer to prior experience with SARS in Taiwan. As we learned, the responses were influential during this time and helped shape plans and preparation for a similar crisis in the future.

Given the first year of COVID-19 pandemic trends in Taiwan, with fewer than one thousand people as confirmed cases, the results showed the success of these various initial responses in preventing disease transmission and sustaining library services the first year into the pandemic. Although the early actions identified from the Facebook posts back then are common practices now, these responses were at that time, early in comparison to the rest of the world. They were thought of and carried out successfully and aligned with all major guidelines the world is following now. As we learned from the world and as the world enters the third year of the pandemic, these early actions and responses can help to shape library policies to help ensure libraries stay open (ensure libraries respond effectively in crises similar to this.)

Finally, we want to emphasize that this study does not imply that libraries only responded to emergencies in the ways we found on Facebook, which is primarily related to public services. Other actions were taken by the libraries behind the scenes and not posted on Facebook, such as staffing practices and plans for different areas of library operations (e.g., technical services, facility maintenance, systems, website, etc.). And it certainly does not imply any organization or institutional level of decision making. Additional research and data sources are needed to learn more comprehensively about the responses or actions taken by libraries, how decisions or policies were made, and how effective these policies were.

6. Acknowledgment

Note: Partial results of the study have been presented in a poster session by the International Relationship Round Table at the 2021 American Library Association (ALA) Virtual Conference 2021 with a focus on sharing practical experiences with librarian colleagues from the international community.

7. References

- Ahrendt, D., Cabrita, J., Clerici, E., Hurley, J., Leončikas, T., Mascherini, M., Riso, S., & Sándor, E. (2020). *Living, working and COVID-19. Living, Working and COVID-19: First findings—April 2020*. <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2020/living-working-and-covid-19-first-findings-april-2020>
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*,

- 12(20), 8438.
<https://doi.org/10.3390/su12208438>
- Ashiq, M., Jabeen, F., & Mahmood, K. (2022). Transformation of libraries during Covid-19 pandemic: A systematic review. *The Journal of Academic Librarianship*, 48(4), 102534.
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102534>
- BigCommerce (n.d.). *What is a Facebook post?* Retrieved August 20, 2022, from <https://www.bigcommerce.com/ecommerce-answers/what-is-a-facebook-post/>
- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287, 112934.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>
- Carbery, A., Fallon, H., Higgins, M., Kennedy, E., Lawton, A., & McCauley, C. (2020). Irish libraries and COVID-19: first reflections. *Insights*, 33(1). <http://doi.org/10.1629/uksg.522>
- Carnegie. (2020). *COVID-19 Current College Students Survey Report*.
https://www.carnegiehighered.com/white_paper/covid-19-current-college-students-report/
- Chirikov, I., Soria, K. M., Horgos, B., & Jones-White, D. (2020). *Undergraduate and graduate students' mental health during the COVID-19 pandemic*. SERU Consortium, University of California - Berkeley and University of Minnesota. <https://cshe.berkeley.edu/seru-covid-survey-reports>
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, R. A., & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 1-20.
<https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
- Deol, N. K., & Brar, K. S. (2021). The pandemic of COVID 19 and Role of Academic Libraries. *Library Philosophy and Practice*, 1-10. (e-journal).
<https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5099>
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utriainen, K., & Kyngäs, H. (2014). Qualitative content analysis: A focus on trustworthiness. *SAGE Open*, 4(1),
<https://doi.org/10.1177/2158244014522633>.
- Fox, M. D., Bailey, D. C., Seamon, M. D., & Miranda, M. L. (2021). Response to a COVID-19 outbreak on a university campus—Indiana, August 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 70(4), 118-122.
- Gheyle, N. & Jacobs, T. (2017). *Content analysis: A short overview*. Internal research note, 1-17.
- Harwood, T. G., & Garry, T. (2003). An overview of content analysis. *The Marketing Review*, 3(4), 479-498.
<https://doi.org/10.1362/146934703771910080>
- IGI Global (n.d.). *What is academic library*. Retrieved August 18, 2022, from <https://www.igi-global.com/dictionary/use-cmc-technologies-academic-libraries/229>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Martzoukou, K. (2020). Academic libraries in COVID-19: A renewed mission for digital literacy. *Library Management*, 42(4/5), 266-276.
<https://doi.org/10.1108/LM-09-2020-0131>
- Ministry of Health and Welfare. (2022). *Timeline COVID-19*. <https://covid19.mohw.gov.tw/en/sp-timeline0-206.html>
- Rajkumar, R. P. (2020). COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian Journal of Psychiatry*, 52, 102066.
<https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102066>
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. Sage.
- Statistics Office of the Ministry of Education. (n.d.). *Directory of colleges and universities: Communication information of all colleges and universities in Taiwan*. Data.gov.tw. Retrieved July 6, 2020, from <https://data.gov.tw/en/datasets/6091>
- United Nations. (2020). *Policy brief: Education during COVID-19 and beyond*. United Nations. https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Wang, X., Hegde, S., Son, C., Keller, B., Smith, A., & Sasangohar, F. (2020). Investigating mental health of US college students during the COVID-19 pandemic: Cross-sectional survey study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(9), e22817.
<https://doi.org/10.2196/22817>
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis* (2nd ed.). Sage.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis. Sage university papers series, V49: Quantitative applications in the social sciences*. Retrieved from <http://catdir.loc.gov/catdir/enhancements/fy0655/90061019-d.html>.
- Wilson, V. (2011). Research methods: Content analysis. *Evidence Based Library and Information Practice*, 6(4), 177-179.
<https://doi.org/10.18438/B8CG9D>
- World Health Organization [WHO]. (2022). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. Retrieved September 5, 2022, from <https://covid19.who.int/>
- Yilmaz, K. (2013). Comparison of quantitative and qualitative research traditions: Epistemological, theoretical, and methodological differences. *European Journal of Education*, 48(2), 311-325.

<https://doi.org/10.1111/ejed.12014>

Zhai, Y., & Du, X. (2020). Addressing collegiate mental health amid COVID-19 pandemic.

Psychiatry Research, 288, 113003.

<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113003>

博士生論壇

人工智慧技術暨資訊行為研究文獻主題之分布

與近十年(2012—2021)趨勢分析

黃鈺婷

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

人工智慧技術奠基於學習人類處理資訊的智能行為，與研究人類和資訊互動形式之資訊行為領域息息相關，但目前未有直接探討兩者領域關聯性之研究。本研究透過內容分析法與書目視覺化分析，探討人工智慧暨資訊行為研究之主題分布與主題趨勢，歸納目前人工智慧主題研究可優先關注之資訊行為理論，提供人工智慧技術產品開發參考。

關鍵詞：人工智慧、資訊行為、視覺化分析

壹、前言

人工智慧(Artificial Intelligence, 簡稱 AI)起源於1950年代電腦科學(Computer Science)領域，關於電腦系統能否替代人類快速分析與處理大量資料規則之智能決策或任務等主題研究(Hsieh & Hall, 1989; Socha, 2017)。因其重點在於如何讓電腦學習與執行人類的智能行為，而需事先分析及建立可用以訓練電腦之人類行為模型後，方能進一步發展機器學習(machine learning)等技術內容，其所謂「人類行為」即屬廣義的資訊行為(information behavior)範疇(Wang, 2011, p.15; Asemi et al., 2020)。

隨著資訊技術普及，人工智慧應用已從早期開發專家系統(expert system)或巨量資料分析為主之專業用途，拓展至日常生活的資訊取用、決策分析與電商行銷，如 Web 3.0 概念的應用，並衍生認知計算(cognitive computing)等子領域(Gamble, 2020; Bawack et al., 2021)。人工智慧的心理學理論奠基於行為學(behaviorism)與控制論(cybernetics)的應用，強調人工智慧應透過逐步進化以符合人類行為的動態性(Zhang & Lu, 2021)。此理論體現於2000年以後人工智慧研究典範轉移的現象，隨著網路等資訊產品普及與公眾資訊行為的改變，人工智慧形象已從早期作為一種模仿人類行為的「技術/產品物件」，轉變為數位產品須具備的「能力」；人工智慧技術不僅應切合使用者所需，更要能適應使用者資訊行為的變化以調整其運作模式。為達到此一目標，人工智慧技術與產品的開發勢必借鑒相應的資訊行為理論與實證研究，以能持續分析使用者應用資訊產品模式，提供機器學習與預測、即時修正決策之用(Fayyad et al., 1996)；人工智慧技術誕生之初，即是仿照人類處理資訊的認知模式，協助使用

者執行資訊分析與推演的任務，可知人工智慧與資訊行為領域事實上有密不可分的關係(McCarthy, 2007; Bawack et al., 2021)。

資訊行為研究始自19世紀末期之圖書館讀者調查，其後歷經1940-1950年代聚焦於探討專業研究者學術資訊傳播時期，至1980年代家用電腦技術、資料庫、區域網路系統等科技的創新，使得資訊行為領域走入公眾生活，開啟資訊行為研究的黃金期，並啟發使用者中心(user-centered)之資訊研究視角，影響後世資訊系統設計觀點(Bates, 2018, pp.2074)。資訊行為研究不僅具有深厚的實證研究與使用者調查傳統，其研究典範強調人類組織知識之認知能力以及情境脈絡因素對資訊行為的決定性作用，對資訊科學研究的變革有相當的影響力(Wilson, 1997; Chen et al., 2009; Hartel, 2019; Kelly, 2020)。資訊行為相關理論與實證研究，可同時應用於系統設計、回饋修正、商業行銷、使用者調查等資訊產品開發生命週期階段，涵蓋資訊檢索系統與資訊平台(Belkin, 1982; Bates, 1989; Cirelli & Long, 2020)、知識探索(Fayyad et al., 1996)、推薦系統(Do & Nguyen, 2022)、人機互動與個人化資訊服務(Cole, 2011; Inthiran et al., 2012; Evtimova & Momtchev, 2016)等資訊產品設計及應用；藉由對人類認知、外在行為的模型化與資訊情境創造，人工智慧技術與產品得以發展更加貼近、甚至影響使用者行為之演算法及應用模式，以符合處理巨量資料與預測使用者動態的需求(Inthiran et al., 2012)。

然而，當前學界對於人工智慧主題的相關探討，多以其技術發展類型、衍生的產品或任務分析為主，尚未有直接針對人工智慧應用層面背後所涉及的各项資訊行為主題進行探討之研究。人工智慧領域無論是技術程序或研究主題，都與資訊行為理論有潛在的關聯性，尤其資訊行為深受使用者情境脈絡複雜度影響，不同的資訊行為情境將影響人工智慧技術的選擇、發展趨向與其成效(Byström, 2002)。分析人工智慧技術應用所涉及的資訊行為類型，將有助於人工智慧技術、產品與研究主題在發展初期，即可參考相關之資訊行為理論與實證研究，進行技術發展、系統設計與測試，有助於增進系統開發與應用效益，亦可發掘更廣泛的技術運用方式。綜上所述，本研究依據前人積累之人工智慧應用與資訊行為相關研究，提出下列兩個研究問題：

1. 人工智慧暨資訊行為相關研究所涉及的主題與其所反映之資訊行為類型為何？

2. 人工智慧暨資訊行為相關研究之主題趨勢為何？

本研究採用內容分析法與書目視覺化網絡分析，首先爬梳目前學界探討人工智慧內涵、技術以及資訊行為研究發展之既有成果，分別列出與人工智慧技術以及資訊行為研究類型，作為相關文獻書目分析結果對照的基本架構。而後，從 Scopus 資料庫中蒐集與人工智慧及資訊行為主題相關之專業學術文獻書目，並將書目資料集匯入 VOSviewer 視覺化分析軟體，透過書目關鍵詞共現分析法(co-occurrence)繪製人工智慧暨資訊行為主題研究之主題知識分布圖，以及書目關鍵詞之年代分布圖，了解相關研究的重要概念，並根據文獻探討彙整之人工智慧、資訊行為類型，另援引前人相關研究輔助分析，歸納與人工智慧技術發展有潛在關聯之資訊行為類型和變化趨勢，提供資訊科學界開發人工智慧技術、產品以及進行使用者資訊行為研究方向之參考。

貳、研究方法

人工智慧領域始於1940年代電腦運算技術的開發，相關技術從模擬人類處理資料的智能行為，發展至具備可組織資訊、預測動態與發掘知識的認知能力，迄今已產生相當多元之專業技術與分支主題，並廣泛應用於公眾生活中。資訊行為領域則始於19世紀末圖書館讀者調查之倡議，經過百年發展累積豐富的理論框架與實證調查傳統，其結合人類認知與行為理論的研究典範，對資訊科學研究影響深遠。以下將分別概述人工智慧與資訊行為研究領域內涵及發展脈絡，以及論述人工智慧技術之開發、應用與資訊行為研究之間的關聯性。

一、人工智慧之內涵與發展概述

人工智慧的概念最早可溯及1930—1940年代，Alan Turing 將人類讀取和組織資料的智能邏輯轉化為統計演算法帶入電腦，使其可以遵循既定規則來執行特定的資料分析指令。Turing 此創舉催生了1940年代類神經網絡 (artificial neural network) 技術的發展，1943年 Warren Sturgis McCulloch 與 Walter Pitts 推出第一個類神經網絡模型，展現電腦學習人腦神經元資訊傳遞模式的可行性，得以模仿人類智能行為來執行特定任務，成為人工智慧領域的開端，同時也帶起機器學習、資料探勘等研究主題的風潮(Hsieh & Hall, 1989; Zhang & Lu, 2021)。「人工智慧」(AI)一詞的問世，則是源自 John McCarthy 等人於1955年在 Dartmouth College 執行之電腦技術研發計畫，該計畫借鑒類神經網絡技術原理，提出「學習或智能的任何其他特徵都可以被精確地描述，以至於可以用機器來模擬它」的研究方法，並將此研究課題命名為「Artificial Intelligence」；1956年，John McCarthy 等人進一步於 Dartmouth College 舉辦 Artificial Intelligence Conference，使人工智慧正式成為學術領域研究主題，通常被歸類於電腦科學的分支領域中(Socha, 2017; Zhang & Lu, 2021)。

迄今學界尚未有人工智慧的標準定義，但仍不

脫離從行為學與控制論內涵衍生之核心理論，其強調人類的基本能力是行動、感知、維持生命和自我複製，人類智能行為需透過與現實世界環境的互動來體現，因此為配合人類行為不斷變化的動態性質，人工智慧亦應逐步進化或具有高度的適應性(Zhang & Lu, 2021)。專業文獻對人工智慧內涵的討論多為依循其功能性，如 McCarthy(2007)根據最初預想之人工智慧功能，將人工智慧定義為「製造智能機器的科學和工程、尤其是智能電腦程式。它與使用電腦理解人類智能的類似任務有關，但人工智慧不必將自己侷限於生物學上可觀察的方法。」(轉引自 Socha, 2017)，顯示人工智慧發展初期被定位為開發專家系統或專業應用程式之技術，此時期人工智慧的開發目標專注於「模擬」人類行為，以重複執行單以人力難以立即完成的大量任務，但從 McCarthy 的經典詮釋後半段文字中，已可看出人工智慧技術不僅只能達成預設任務，而是具有可不斷自主學習並發掘資訊的成長潛力(Bawack et al., 2021)。

Hsieh 與 Hall(1989)彙整1980年代人工智慧研究文獻對人工智慧的詮釋，列出當時的四種主流定義如下：(1)電腦科學領域的分支或子領域；(2)其目標在於如同人類般「智能化」的行動；(3)其解決問題的能力不僅是倚靠運算或配對文字與數字，而是能進行決策；(4)其應該能組合新資訊、先驗事實、經驗法則甚至直覺性研擬出適宜的回覆以回應問題。儘管1980年代人工智慧仍被視為一種電腦科學技術，但 Hsieh 與 Hall 所列出的詮釋中，亦透露出學界將人工智慧視為一種「電腦能力」的思考傾向(Hsieh & Hall, 1989)。

1990年至2000年初期，因網路技術發展掀起資訊共創的趨勢，巨量資料與人類資訊行為的改變為人工智慧提供了活躍場域，人工智慧研究目標因而轉向發展為「有意識的機器」(conscious machines)，亦即電腦具有與人類相似的認知模式，可依照經驗與情境來學習、預測相似規則以進行決策，並融入資訊系統的優化設計中；至2006年起，人工智慧技術開始從專業情境走向日常生活中的運用，嘗試於數位資訊時代為複雜的人類行為資料建立運算模型，並提供決策性、個人化的資訊服務(Zhang & Lu, 2021)。2011年工業4.0(Industry 4.0)提出智慧工業模式，以及2012年以後深度學習(deep learning)技術的問世，為人工智慧研究帶來突破性發展，產生圖像/語音辨識、語義探勘等領域開發，更進一步應用於資訊產品開發與電子商業行銷，人工智慧典範至此已從做為一種技術物件，轉變為透過不同數位環境組織資料、找出與適應情境脈絡並協助決策的「能力」，此現象可見於 Bawack 等人 (2021)引用自 Haenlein 與 Kaplan(2019)對人工智慧的解釋：「系統正確解釋外部資料的能力，從這些資料中學習，並透過靈活的適應性以利用習得的能力，實現特定的目標和任務。」完整說明人工智慧具有因應人類行為動態變化執行任務的本質。

簡言之，人工智慧的目標是透過模擬人類神經傳導訊號、構成「認知能力」方式，讓電腦學習特定的智能決策過程或行為，幫助人類發掘與組織巨量資料中的規則後進行資料分析、情境預測、資訊發掘與組織等功能，但多數人工智慧技術的應用，

通常需要先提供經控制之資料集訓練機器學習，尚無法真正取代人類智能的複雜性或變化性。因此，預先分析人類資訊行為並建立可供電腦學習的運算資料集，以及過程中所蒐集之使用者行為數據，對於人工智慧產品的開發與改進至關緊要(Bawack et al., 2021； Zhang & Lu, 2021)。

當前學界之人工智慧研究類型可概分為三類，分別為：(1)技術程序(如巨量資料、語義分析等)、(2)研究領域(專家系統、人機互動等)、(3)理論性質(學習性等)。前二種的研究類型皆與資訊行為的基本內涵有關，可做為本研究探討人工智慧應用所涉及資訊行為項目的依據，以下將分別概述技術程序、研究領域兩種人工智慧研究類型。

序號	研究類型	技術項目
		圖像處理、自然語言處理、語義分析、語音辨識、電腦視覺、情感分析
2.	研究領域	專家系統、資訊系統、智慧系統、推薦系統、資訊檢索系統、機器學習、人機互動、機器人學、決策支援系統、模式辨識(如圖像和語音辨識)、知識探索、個人化資訊服務、文本探勘、資料探勘

(一)、人工智慧技術程序

從人工智慧主題衍生之技術程序與系統產物種類甚多，亦是人工智慧相關研究最常見的類型。與人工智慧相關之主流技術程序和系統產物包含：模糊邏輯(fuzzy logic)、類神經網絡(artificial neural network)、進化演算法(evolutionary algorithms)、案例推論(case-based reasoning)、圖像處理(image processing)、自然語言處理(natural language processing)、語義分析(semantic analysis)、語音辨識(speech recognition)、電腦視覺(computing vision)、情感分析(sentiment analysis)等(Asemi et al., 2020； Zhang & Lu, 2021)。

該類型文獻中資訊行為的敘述大多較為簡要或省略，通常並未清楚論述相關之資訊行為類型，必須從各個技術或系統產品所欲達成的目標中對應其作為論述基礎的資訊行為模型或理論。

(二)、人工智慧研究領域

即便人工智慧領域通常被歸類於電腦科學，但其實際上是一門涉足廣泛的跨領域學科，包含衍生之資訊科技產品，相關研究主題包括：巨量資料(big data)、專家系統(expert systems)、資訊管理系統(information management system)、推薦系統(recommendation systems)、資訊檢索系統(information retrieval system)、機器學習、人機互動、機器人學(robotics)、決策支援系統(decision support system)、圖形識別(pattern recognition)、知識探索(knowledge discovery)、個人化資訊服務(personalized information service)、文本探勘(text mining)等，資料探勘亦是與人工智慧密切相關的領域(Asemi et al., 2020； Zhang & Lu, 2021)。

前述人工智慧研究的兩種類型：技術程序、研究領域涵蓋的主要項目，彙整如表1所示，可供本文第四段研究結果探討分析研究結果之依據；然而，表1僅列出人工智慧相關研究中常見分析技術之主要類型，並未詳列所有的人工智慧技術種類。

表 1. 人工智慧研究類型與技術整理

序號	研究類型	技術項目
1.	技術程序	巨量資料、模糊邏輯、類神經網絡、進化演算法、案例推論、

二、資訊行為研究之內涵與發展概述

「資訊行為」可泛指人類與資訊的所有互動形式，或者探討人類與資訊互動關係之研究領域總稱，誠如 Bates(2018)對資訊行為的定義：「是目前用來描述人類與資訊互動之多種方式的首選術語，特別是人們尋找和利用資訊的方式。資訊行為也是圖書館與資訊科學中的一個術語，意指為了解人類與資訊的關係而進行之各種類型研究的分支學科。」且此類互動會對人類自身的認知或知識產生影響(Bates, 2018, pp.2074)。亦有學者如 Connaway 等人(2015)將資訊行為定義為一種使用者行為的研究，不過 Reddy 等人(2018)則指出資訊行為研究與使用者研究仍有方法論上的基礎差異(Connaway et al., 2015； Reddy et al., 2018)。

資訊行為是一個範圍明確且主題繁多的研究領域，如 Wang(2011)彙整當時資訊行為相關研究議題，列出數種資訊行為研究類型包括：(1)資訊需求(information needs)、(2)資訊尋求(information seeking)、(3)資訊尋找(looking for information)、(4)搜尋資訊檢索系統(searching information retrieval systems)、(5)資訊資源瀏覽(browsing information resources)、(6)資訊發現(finding information)、(7)相關性判斷(relevance judgment)、(8)資訊使用(information use)、(9)資訊生成(information generation)、(10)資訊傳播(information communication)、(11)資訊共享(information sharing)、(12)資訊傳遞(information transfer)、(13)個人資訊管理(personal information management)、(14)無意間的資訊巧遇(accidental information encountering)、(15)資訊偶遇(serendipitous information)、(16)資訊迴避(information avoidance)、(17)與資訊相關的影響(affect associated with information)、(18)資訊習慣(information habit)、(19)資訊風格(information style)以及任何與資訊相關的人類行為(any information-related human behavior)。

Reddy 等人(2018)則於回顧資訊行為、資訊尋求與資訊需求相關研究文獻中，指出資訊行為為研究橫跨了圖書資訊學、社會學、心理學、傳播學、生物學、醫學、電腦科學等學科，研究主題包括資訊的使用/取用、資訊尋求、資訊需求、資訊傳播途徑、資訊選擇、資訊如何被認知或轉化為知識等。儘管資訊行為的類型和研究主題非常豐富，但若查看資訊行為為領域的發展脈絡，仍可將資訊行為理論與研

究議題分為三種主要面向：(1)資訊需求、(2)資訊尋求、(3)資訊使用。「資訊需求」為探討人類如何產生或發想、定義、認知其對於獲取資訊的需求，「資訊尋求」聚焦人們查找與判斷所需資訊的作用機制，而「資訊使用」則關注人們如何應用與組織資訊，三者具有承先啟後與相互影響的關係(Wilson, 2006)。

若從資訊行為領域的發展歷程來看，資訊使用研究可說是資訊行為領域的起源，也是最早為學界統稱人與資訊互動相關主題研究的術語。早期資訊使用研究，大多關注於以圖書館場域為主之資訊資源取用與傳播，1876年美國圖書館學專業領域開始起步時，圖書館員 Samuel Green 即鼓勵圖書館員積極與讀者交流，以便理解其問題後在各種層面上幫助讀者；1931年印度圖書館學者 S. R. Ranganathan 提出的圖書館五律中，已簡要將資訊使用與使用者行為結合論述，後 Ranganathan(1961)亦持續強調圖書館需一致性了解使用者行為(Bates, 2018, p.2075; Reddy et al., 2018)。

1920年代起，資訊使用研究在美國獲得良好的發展空間，尤其1930年代 Graduate Library School at the University of Chicago 首創全美第一個圖書館學博士學位課程、將資訊使用研究帶入高等教育，以及1940—1960年代的大科學(big science)研究計畫開展皆促進該領域的快速成長(Wang, 2011, pp.16; Bates, 2018, p.2075)。美國聯邦政府關心於理解科學資訊從資訊資源機構提供後，如何在科學家同儕之間傳播並增進專案研究的成效，因而此時期的資訊使用研究是以專業學者為主要研究對象，但觀察研究的場域已開始從圖書館或研究室等實體空間拓展到使用者本身；1960—1970年代資料庫與線上目錄的誕生，讓資訊使用研究視角逐漸轉向使用者透過各類檢索工具查找資訊的行為，因此資訊需求與資訊尋求主題研究蓬勃發展，研究觀察對象也從以研究學者等為主之特定專業人士，延伸至其他職業族群之資訊尋求行為(Bates, 2018, p.2075)。

1970年末期至1980年代，隨著資訊傳播技術與管道的普及，公眾資訊行為的多元性與研究潛力，使資訊行為研究的視角轉向大眾生活，開啟資訊行為領域的黃金期(Bates, 2018, pp.2074)。許多經典之資訊行為理論與模型萌發於1980—1990年代，如 Belkin 於1980年發表之知識異常狀態理論(anomalous state of knowledge)，以及 Wilson 於1987年提出之資訊行為模型等(Belkin, 1980; Wilson, 2006)；此時期相關理論多注重於資訊尋求的作用機制，尤其是將人類認知與情境脈絡因素作為理論基礎，以探討人類如何組織知識以及資訊行為的變化性，因而使「資訊尋求」一詞成為資訊行為研究的主題術語。直到1990年代，學界認為資訊尋求一詞過於聚焦「查找資訊」的行為，提倡應以「資訊行為」此一可涵蓋人類與資訊互動的名詞作為相關研究之主題術語後，「資訊行為」遂正式成為具有明確定義的領域名稱使用至今(Wang, 2011, pp.18-21; Bates, 2018, p.2075)。

資訊行為領域研究所衍生的各類主題，皆奠基於前述資訊行為領域的三大面向而發展。依據前人文獻中關於資訊行為研究類型的說明，本研究將資訊行為主題對照資訊行為研究三大面向彙整為表2

所示，作為第四節研究結果比對分析的基礎。

表 2. 資訊行為研究之主題面向

資訊行為面向	資訊行為研究主題
資訊需求	定義需求、資訊迴避、資訊造成的影響、知識的異常狀態、資訊過濾、資訊選擇、相關性判斷
資訊尋求	資訊尋找、搜尋資訊檢索系統、資訊資源瀏覽、無意間的資訊巧遇、資訊偶遇、資訊發現
資訊使用	資訊生成、資訊傳播、資訊共享、資訊傳遞、個人資訊管理、資訊習慣、資訊風格、資訊轉化知識

三、人工智慧技術與資訊行為研究之關聯性探討

人工智慧之演算法技術，是透過運算理論與統計方法實踐人類智能處理資訊的作用機制，使其具備可立即分析、組織、探勘資料的能力，進行辨識、預測、推薦、適應與了解複雜資訊情境的任務(Bawack et al., 2021; Zhang & Lu, 2021)。人工智慧技術大多仰賴經控制之資料集執行機器學習程序，如何在數位時代即時蒐集不斷增長與變化的使用者行為資料，是人工智慧技術與產品開發最主要的挑戰，相對於廣泛蒐集大量數據，透過既有實證研究建立資料集的蒐集與分析架構，方為具有較佳成本效益的研究方式。

資訊行為研究中的認知理論典範，強調理解人類如何透過環境脈絡與資訊來源組織知識的認知能力，並付諸於實證研究觀察與分析使用者行為，並衍生結合心理學、社會學、生理學理論之相關研究典範，為資訊科技產品與技術的設計提供良好的參考價值，可應用於技術與演算法開發、智能產品設計、提升系統學習能力、使用者測試與調查、蒐集行為資料以及回饋系統修正等產品研發生命週期各個階段(Shenton & Hay-Gibson, 2011; Hartel, 2019; Kelly, 2020)。

自1980年代起，已有針對資訊系統設計與資訊檢索理論進行之實證研究，如 Belkin(1980)與 Belkin 等人(1982)以知識異常狀態理論，說明人們對未知事物之知識不足而無法明確表達資訊需求的狀態，導致檢索效能不佳，因此建議資訊檢索系統改善當時以最佳匹配(matched)為主的檢索機制，嘗試設計表徵(representation)描述使用者當時的知識狀態，提供協助使用者進一步定義資訊需求的提示或彈性檢索功能；Bates(1989)以採摘莓果(barry-picking)的譬喻，詮釋使用者實際查找資訊的行為是隨著資訊來源修正與結合不同檢索策略，證明資訊來源對資訊行為的影響性，並為資訊檢索系統的彈性設計提出建議。Sandstrom(2005)引用進化生物學觀點，提出結合最佳攝食理論(optimal foraging theory)與資訊尋求行為之研究框架，以共被引網絡探討不同類型學者尋求學術資訊的行為與偏好現象，而後成為隨機漫步演算法(random walk algorithms)與蟻群演算法(ant colony optimization algorithms)之基礎理論(Sandstrom, 2005; Chen et al, 2009)。

Cole (2011)透過援引 Taylor(1968)之資訊需求四階段理論(four-level model of information need)、Kuhlthau(1988)之資訊搜尋過程模型(information search process model)、Dervin(1977)之意義建構論(sense-making theory)，歸納啟發人類發掘知識之資訊檢索行為的資訊需求作用模式，可供作為資訊檢索系統、知識探索功能與推薦系統設計參考。Do 與 Nguyen(2022)透過構建語義知識與使用者行為分析模型，強化娛樂性資源平台系統之類神經協同過濾(neural collaborative filtering)能力，使電影推薦與評分的預測及捕捉使用者偏好動態精準化，其分析的資料則是將使用者對於電影資訊的瀏覽、觀看、評分與情感分析資料結合為資料集(模型)訓練機器學習。

從前述研究中，可發覺資訊行為研究與人工智慧技術應用之間的潛在關係，人工智慧技術應用研究常會借用資訊行為實證調查所彙整的人類資訊行為模式，以進行資料集建置與驗證運算效能；然而，目前學界未有文獻明確針對人工智慧和資訊行為關聯性進行整體化之探討，而是必須將人工智慧技術背後的原理及功能逐一與資訊行為研究主題進行對照，另一種方法則是間接透過人工智慧在資訊行為研究已廣泛觸及之其他領域上的應用，來論證與人工智慧技術相應的資訊行為面向。Asemi 等人 (2020)藉由回顧圖書館應用之人工智慧技術、產品和資訊服務之相關模型文獻，彙整在資訊系統中得以有效使用人工智慧技術的十種因素，從中可看出數種潛在資訊行為類型，如了解與定義資訊需求、資訊選擇、資訊傳播與轉移、資訊轉化知識、資訊習慣與管理等，可做為了解人工智慧與資訊行為潛在關聯性的要素：

1. 了解資訊需求的性質並定義系統的此種需求
2. 識別與資訊需求相關的資訊資源
3. 評估現有資訊資源與檢索到的資訊
4. 組織現有的資訊資源與檢索到的項目中選擇的資訊
5. 管理現有資訊資源與檢索到的資訊
6. 使用現有的資訊資源與檢索到的資訊
7. 資訊與知識分析
8. 將資訊轉化為知識
9. 資訊與知識的傳播和轉移
10. 資訊與知識的互動和交流

Asemi 等人(2020)亦提及社會資訊學的概念已加入資訊系統中人工智慧技術設計的考量，同時包含了專業研究和公眾日常生活的資訊行為；由於這種新典範並不是資訊系統領域既有的模式，因此資訊系統為人工智慧貢獻的研究成果尚不顯著。然而，消費者、資訊系統業者和管理人員採用人工智慧技術的情況日漸普遍，因此 Asemi 等人(2020)認為具跨學科性質之資訊系統領域有可能在其他領域中創造有關人工智慧設計、開發、應用與影響的知識。換言之，資訊系統領域將會成為人工智慧技術發展的主要場域，而資訊系統領域發展正是奠基於資訊行為理論與實證研究的積累，如何透過資訊系統領域發掘人工智慧技術與資訊行為研究的潛在關係，

是有待進一步探討的議題。

參、研究方法

本研究採用內容分析法與書目視覺化分析，探討人工智慧暨資訊行為研究之主題分布，以及透過關鍵詞代表之研究主題，了解相關研究之主題趨勢變遷，並分別產製人工智慧暨資訊行為研究之主題分布圖(參見圖1)與關鍵詞年代分布圖(參見圖2)，呈現2012-2021年人工智慧暨資訊行為研究的主題轉變。

內容分析法部份，首先爬梳與人工智慧和資訊行為主題相關之文獻，分別彙整人工智慧技術和資訊行為研究類型，並用以和書目視覺化分析結果進行對照後，歸納人工智慧技術研究所涉及之資訊行為研究主題。囿於研究時程與研究方法的限制，本研究選擇以人工智慧較常見的技術類型和主題作為分析對象(參見表1)，其對應之資訊行為理論亦以資訊行為領域常見的研究主題為主(參見表2)。

書目視覺化分析之資料集部份，採用透過專業學術資料庫 Scopus 檢索與人工智慧暨資訊行為學科主題相關之研究文獻。為兼顧文獻書目檢索之精確率與回收率，決定採用指令檢索方式，經反覆檢索後依照檢索結果逐次修正檢索指令中所包含的主題詞彙，指令檢索採用標題、關鍵詞同時檢索方式(關鍵詞含作者關鍵詞與資料庫索引關鍵詞)，檢索文獻產生年代範圍依據 Scopus 資料庫所能回溯的年代極限值(1960年)，以及考量2022年文獻收錄尚不完整、可能影響主題分析準確度，決定檢索1960至2021年書目，檢索指令為求精簡而直接設定為「排除2022年出版文獻」(EXCLUDE (PUBYEAR,2022))，使資料庫檢索除2022年出版文獻以外所有與研究主題相關之書目資料。本研究於2022年7月26日以指令檢索，最終共獲得3,387篇文獻，其中最早期的文獻為1984年出版；經瀏覽前100筆文獻摘要確認檢索結果符合研究主題，而確認該次檢索為最適切之檢索策略，因此採用此檢索所得書目為本研究分析資料集。由於 Scopus 資料庫預設每次至多匯出2,000筆書目，因此設定以文獻標題、作者名稱、年代、作者關鍵字與索引關鍵詞等欄位輸出書目，採 CSV 檔批次將文獻書目匯出後，再手動彙整為完整資料集。本研究所使用之檢索指令如下：

```
TITLE(("artificial intelligence") OR ("AI")
AND ("information behavior" ) OR
("information behaviour" ) OR ("information
need*") OR ("information seeking" ) OR
("information use" )) OR KEY(("Artificial
intelligence" ) OR ("AI" ) AND
("information behavior" ) OR ("information
behaviour" ) OR ("information need*") OR
("information seeking" ) OR ("information use"))
AND (EXCLUDE (PUBYEAR, 2022))
```

彙整書目資料集後，將書目資料集匯入 VOSviewer 視覺化分析軟體，設定以書目關鍵詞進行共現詞分析，並設定共現詞出現頻率(以下簡稱共現詞頻)達15次以上者收入分析，分析標的為全部關鍵詞(含作者關鍵詞與資料庫索引關鍵詞)，並

根據研究問題統計分析資料。透過 VOSviewer 之網絡視覺化功能(Network Visualization)繪製主題知識分布圖後，進而透過該軟體之重疊視覺化功能(Overlay Visualization)產製2012－2021年主題關鍵詞年代分布圖，以每兩年為一組的方式進行研究主題趨勢分析，資料分析成果與視覺化圖像參見接續之研究結果分析。

肆、研究結果

一、關鍵詞共現分析結果

本研究採用關鍵詞共現分析法，分析人工智慧暨資訊行為研究主題書目資料集，總計有183個關鍵詞分群為8個集群(clusters)，各集群中關鍵詞分布彙整如表3，其中核心關鍵詞、亦即核心節點(nod)，為在其集群中總鏈結強度值(Total link strength)最高者，總鏈結強度是結合該關鍵詞在網絡中作為節點的介數中心性、度中心性與接近中心性合併計算。

表 3. 書目關鍵詞共現分群說明表

集群	核心關鍵詞	集群關鍵詞	關鍵詞數
1	data mining	character recognition, computation theory, computational linguistics, computer network, contextual information, data structures, digital libraries, empirical studies, expert system, graph theory, graphic methods, information analysis, information behavior, information filtering, information need, information retrieval, information seeking, information services, information source, information systems, knowledge based systems, knowledge management, knowledge representation, natural language processing, ontology, personalization, problem solving, question answering systems, recommender system, search engine, semantic web,	40

集群	核心關鍵詞	集群關鍵詞	關鍵詞數
		sentiment analysis, signal processing, smart city, social media, social networking, speech recognition, text mining, user interfaces	
2	learning system	bioinformatics, classification algorithm, clustering algorithm, complex networks, computer vision, crime, data reduction, decision trees, deep learning, deep neural networks, electric power transmission networks, face recognition, feature extraction, feature selection, image processing, image recognition, image segmentation, intrusion detection, iterative methods, k-means clustering, learning algorithm, machine learning, mutual information, nearest neighbor search, neural networks, object detection, object recognition, pattern recognition, predictive analytics, random forests, regression analysis, signal detection, statistics, supervised learning, support vector machine, vehicles	37
3	information use	accounting information system, automatic identification, big data, blending, blockchain, business process, chatbot, cloud computing, cryptography, data	32

集群	核心 關鍵詞	集群關鍵詞	關鍵 詞數
		analytics, data privacy, digital storage, digital transformation, electronic commerce, human resource management, industry 4.0, information dissemination, information sharing, information system, integration, internet of things, location, mobile applications, mobile telecommunication systems, product design, quality control, sales, security of data, service industry, sports, user experience	
4	information management	application programs, automation, computer aided design, computer architecture, computer games, computer graphics, computer programming languages, control systems, cost effectiveness, data acquisition, distributed computer systems, energy efficiency, human computer interaction, intelligent agents, interoperability, multi agent systems, object oriented programming, planning, product design, query processing, real time system, software agents, software design, software engineering, systems analysis, three dimensional computer graphics,	30

集群	核心 關鍵詞	集群關鍵詞	關鍵 詞數
		topology, virtual reality, visualization	
5	artificial intelligence	ant colony optimization, computer simulation, disaster prevention, genetic algorithm, geographic information system, heuristic algorithm, hierarchical system, land use, machine design, mapping, monte carlo methods, particle swarm optimization, remote sensing, risk management, robots, scheduling, stochastic systems, unmanned aerial vehicles	19
6	decision support system	data integration, decision theory, diagnosis, health care, medical informatics, medical information system, medical record, patient treatment, project management	10
7	fuzzy logic	bayesian networks, cognitive systems, embedded systems, failure analysis, information fusion, rough set theory, systems engineering, uncertainty analysis	9
8	education computing	active learning, computer aided instruction, curricula, e-learning, engineering education	6

依據各集群之關鍵詞特性，歸納8個集群反映之主題領域如下：

1. 集群1：資料探勘技術與資訊行為理論應用
2. 集群2：機器學習與學習系統技術理論
3. 集群3：新型態資訊生產、資訊服務之應用議題
4. 集群4：資訊管理相關專業系統產品開發與效益評估
5. 集群5：智慧產品與演算法技術暨相關理論探討
6. 集群6：決策支援系統與其在醫學領域之應用

- 7. 集群 7：認知系統設計與模糊邏輯技術應用
- 8. 集群 8：人工智慧專業教育與相關技術在數位教學之應用

在8個集群中，關鍵詞數與總鏈結數(Links)最多者均為集群 1(鏈結數：3,192)，資料探勘(data mining)為核心關鍵詞，然而擁有最多共現詞頻數(occurrence)之集群則為集群3(共現詞頻數：7,086)，以資訊使用(information use)為核心關鍵詞，即集群3是較具有代表性與發展趨勢的主題群組。以共現關鍵詞分析繪製之主題知識分布圖參見圖1。

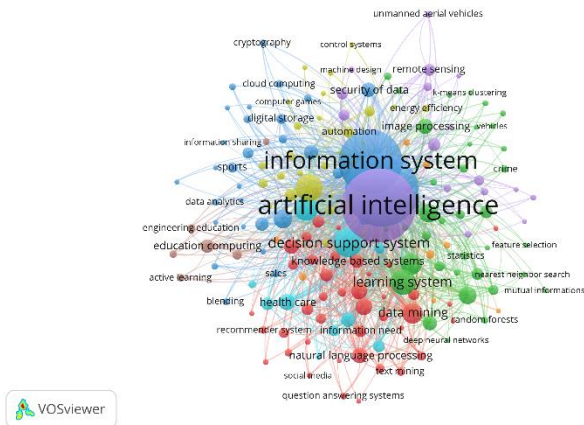


圖 1. 人工智慧暨資訊行為研究主題知識分布圖

在主題分布網絡中，總鏈結強度值越高者代表該關鍵詞(主題)作為節點的重要性越強，亦即是該學科領域中較具代表性之主題或特徵，而總鏈結強度值之高低不一定與共現詞頻數成正比。進一步依據各關鍵詞之總鏈結強度值由高至低進行排序，原擬取前10個數值較高者進行分析，因考量人工智慧(artificial intelligence)與資訊使用(information use)兩個詞彙本為用以蒐集書目之主題術語、可能降低分析準確度，改為取前12個數值較高者製成表4。從表4中可發現，前10個關鍵詞之總鏈結強度值與其共現詞頻數排序恰巧一致，然而第11個關鍵詞(big data)共現詞頻則高於第10個關鍵詞(classification algorithm)，其中有四個關鍵詞屬於集群2、三個關鍵詞屬於集群3、兩個關鍵詞屬於集群6、各有一個關鍵詞分別屬於集群4與集群5，顯示集群2與集群3是人工智慧暨資訊行為研究相對具有代表性的主題群組。

此外，表4呈現之關鍵詞，除人工智慧(artificial intelligence)之外，其他11個關鍵詞多與研究領域與演算法有關，其中資訊使用、資訊系統、決策支援系統、決策理論與資訊行為理論有明顯的關聯性，相關的資訊行為類型包括資訊選擇、資訊過濾、相關性判斷、資訊尋找、資訊資源瀏覽等，而分類演算法(classification algorithm)與預測分析(predictive analytics)皆是協助決策與識別關鍵資訊特徵及模式的演算技術，需借助前述與決策理論相關之資訊行為理論投入實際應用；另一方面，由於1980年代以前學界多以資訊使用(information use)一詞泛稱資訊行為相關研究，因而造成“information use”具有較高總鏈結強度值與共現詞頻。

表 4. 關鍵詞總鏈結強度值排序表(由高至低)

排序	關鍵詞	所屬 集群	總鏈結 強度值	共現 詞頻
1.	artificial intelligence	5	15,703	3,272
2.	information use	3	15,393	3,207
3.	information system	3	11,250	2,400
4.	decision support system	6	3,335	505
5.	information management	4	2,830	434
6.	learning system	2	2,672	379
7.	decision theory	6	2,370	362
8.	machine learning	2	2,014	277
9.	data mining	1	1,903	256
10.	classification algorithm	2	1,421	198
11.	big data	3	1,375	213
12.	predictive analytics	2	1,311	208

二、2012—2021年主題關鍵詞年代分布

本研究透過繪製2012—2021年之主題關鍵詞年代分布圖(參見圖2)，呈現人工智慧暨資訊行為研究主題變化，年代分布即代表該關鍵詞在歷年文獻中被凸顯或獨立討論的現象，以下將以每兩年關鍵詞分布為一組，分述各年度區間之主題關鍵詞趨勢以及相關研究議題；由於篇幅限制，以下將僅列出各年代區間較具代表性之關鍵詞：

1. 2012—2013 年關鍵詞趨勢：專家系統(expert system)、文本探勘(text mining)、資訊檢索(information retrieval)、資訊需求(information need)、系統分析(systems analysis)、電腦輔助設計(computer aided design)等，是以知識探索與電腦圖形相關研究為主。
2. 2014—2015 年關鍵詞趨勢：決策支援系統(decision support system)、語意網(semantic web)、自然語言處理(natural language processing)、問題回覆系統(question answering system)、資訊服務(information services)、資訊尋求(information seeking)、醫療資訊學(medical informatics)、醫療資訊系統(medical information system)等，以醫療決策支援與以語意網為基礎之資訊傳播架構為研究主軸。
3. 2016—2017 年關鍵詞趨勢：資訊使用(information need)、資訊管理(information management)、分類演算法(classification algorithm)、支持向量機(support vector machine)、預測分析(predictive analytics)、資料探勘(data mining)、學習系統(learning system)、教育計算(education computing)、風險管理(risk management)等，研究主題包括預測分析與應用、機器學習應用、數位教學之人工智慧技術應用等。

4. 2018 – 2019 年關鍵詞趨勢：資訊系統 (information system)、資料安全 (security of data)、機器學習 (machine learning)、機器人 (robots)、資料儲存 (data storage)、電子商務 (electronic commerce)、虛擬實境 (virtual reality) 等，多為較廣泛且明確的研究議題。

5. 2020 – 2021 年關鍵詞趨勢：巨量資料 (big data)、物聯網 (internet of things)、數位化轉型 (digital transformation)、雲端運算 (cloud computing)、區塊鏈 (blockchain)、自動化辨識 (automatic identification) 等，以新興之資訊生產與組織模式、智慧網絡、智慧產品應用議題為主。

從以上五個年代區間關鍵詞趨勢歸納中，可發現人工智慧暨資訊行為研究主題從2012年以專業系統開發為主，逐步朝向綜合不同技術與理論應用於資訊產品或服務的模式轉型，研究主題跟隨新型態的資訊生產模式發展，與本研究文獻探討所述的人工智慧研究典範轉移現象相符。其中值得注意的現象，為資訊使用、機器學習、預測分析、資料探勘等具有較高總鏈結強度的代表性關鍵詞，並非2020 – 2021年呈現之趨勢主題，最可能的因素為機器學習等相關主題屬於廣泛的主題術語，因而直接融入綜合技術之資訊產品與服務應用研究中，並未持續被獨立凸顯與探討。

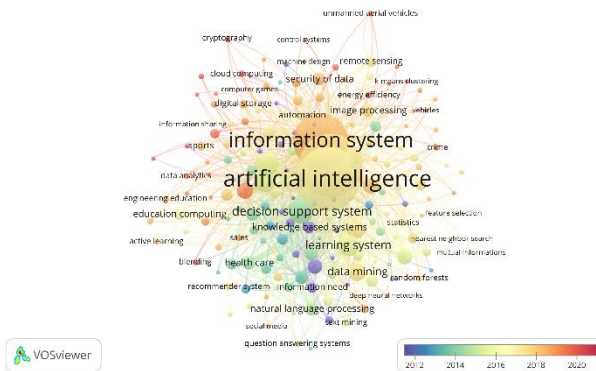


圖 2. 2012 – 2021 年主題關鍵詞年代分布圖

伍、研究討論與結論

人工智慧技術之理論核心啟發於行為學與控制論，亦即學習人類特定智能行為的規則、認知邏輯，並執行大規模的巨量資料處理工作，以能夠分析與發掘大量離散資料中的關聯來輔助決策或完成任務，進而發展更多元的技術和產品應用。近十年人工智慧的研究典範，已從技術工具開發轉向可即時學習使用者動態行為後執行任務的「能力」。資訊行為理論對於資訊科學研究影響深遠，尤其以認知論為首之研究典範與以人類認知模式做為基礎的人工智慧技術具有潛在的關聯性，可應用於資訊產品開發生命週期的各個階段。然而，過往學界尚未有文獻直接探究人工智慧與資訊行為研究的互動關係與涉及之主題，因此本研究分別採用內容分析法及書目關鍵詞視覺化分析法，探討人工智慧技術與資訊行為研究的關聯脈絡，以及人工智慧暨資訊行為研究領域的主題趨勢與所反映的資訊行為理論為何。

綜合第二段文獻探討與第四段人工智慧暨資訊行為研究主題分析結果，可歸納以下三種結論：

一、人工智慧暨資訊行為研究之主題與「決策理論」相關之資訊行為理論最具關連性

本研究透過 Scopus 資料庫，蒐集1984 – 2021年與人工智慧暨資訊行為研究相關之書目資料，藉由 VOSviewer 視覺化分析軟體以關鍵詞共現分析法分析資料集後，共計從3,387篇文獻取出183個關鍵詞、分群為8個集群 (參見表3)，繪製為主題知識分布圖 (參見圖1)，並採總鏈結強度值由高至低排序前12個關鍵詞進行分析 (參見表4)。

結果發現，有四個關鍵詞屬於集群2、三個關鍵詞屬於集群3、兩個關鍵詞屬於集群6、各有一個關鍵詞分別屬於集群4與集群5，代表集群2與集群3之主題在人工智慧暨資訊行為研究領域中相對具代表性。除人工智慧 (artificial intelligence) 一詞外，其餘11個關鍵詞多與以決策理論為主之主題領域和演算法有關，相應的資訊行為類型有資訊選擇、資訊過濾、相關性判斷、資訊尋找、資訊資源瀏覽等。此外，因1980年代以前學界慣以資訊使用 (information use) 一詞泛稱資訊行為相關研究，而判斷為使 “information use” 一詞具有較高總鏈結強度值與共現詞頻的原因之一。

二、近十年 (2012 – 2021) 關鍵字年代分布趨勢分析顯示人工智慧暨資訊行為相關研究已朝向綜合不同技術應用於資訊產品或服務之主題發展

從近十年 (2012 – 2021) 主題關鍵字的趨勢分布來看，人工智慧暨資訊行為相關研究已從早期技術與專業系統開發等單一的議題，轉移至以新型態資訊生產為主軸的綜合技術應用與資訊服務發展階段，呈現顯著趨勢的關鍵詞有區塊鏈 (blockchain)、雲端運算 (cloud computing)、物聯網 (internet of things) 等，符合近年來人工智慧技術研究以「有意識機器」與智慧產品「能力」議題為主的典範轉移現象。

三、人工智慧研究可先關注與特定主題領域相關之資訊行為理論

根據人工智慧暨資訊行為相關研究之主題分布與趨勢分析結果，人工智慧領域較具成長潛力的主題有：區塊鏈、雲端計算、物聯網和智慧產品、網絡應用主題，而具代表性之主題則是決策理論與決策系統相關議題與演算法；此外，Asemi 等人 (2020) 的研究亦指出資訊系統領域將會是人工智慧研究活躍的場域。綜上所述，本研究認為人工智慧研究可優先關注與資訊系統、決策理論、智慧網絡應用相關之資訊行為理論，包括：(1) 相關性判斷、(2) 資訊選擇、(3) 資訊過濾。透過援引相應資訊行為類型之研究成果與結合資料集分類蒐集，可預先進使用者調查及測試，幫助產品獲得良好的開發基礎和機器訓練模式參考。

本研究藉由探討前人文獻與書目視覺化分析，以統整性方式歸納人工智慧與資訊行為研究之關聯性與主題趨勢，了解與當前人工智慧領域具有明顯相關性的資訊行為理論。結合人工智慧技術衍生的各類智慧產品與研究領域，已成為大眾生活中不可或缺且最具發展潛力的要角，建議未來可進一步探究個別人工智慧技術或研究主題可結合應用之資訊行為理論，以及透過資訊系統領域發掘人工智慧與資訊行為領域之潛在互動關係，並以實證研究驗證將資訊行為研究模型運用於人工智慧技術研究與產品開發之效益，或者針對人工智慧產品之使用者資訊行為進行研究，以充分發揮人工智慧技術起始於學習人類智能表現的特性與優勢。

陸、參考文獻

- Asemi, A., Ko, A. & Nowkarizi, M. (2020). Intelligent libraries: a review on expert systems, artificial intelligence, and robot. *Library Hi Tech*, 39(2), 412-434.
- Bates, Marcia J. (1989). The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface. *Online Review*, 13(5), 407-424.
- Bates, Marcia J. (1999). The Invisible Substrate of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(12), 1043-1050.
- Bates, Marcia J. (2018). Information Behavior. In John D. McDonald and Michael Levine-Clark (Eds.), *Encyclopedia of Library and Information Sciences 4rd* (p.2074-2085). New York: CRC Press.
- Bawack, R.E., Wamba, S.F. & Carillo, K.D.A. (2021). A framework for understanding artificial intelligence research: insights from practice. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(2), 645-678. DOI:10.1108/JEIM-07-2020-0284
- Belkin, N.J. (1980). Anomalous state of knowledge as a basis for information retrieval. *Canadian Journal of Information Science*, 5, 133-143.
- Belkin, N.J., Oddy, R. N. & Brooks, H.M. (1982). Ask for information retrieval: Part I. Back ground and theory. *The Journal of Documentation*, 38(2), 61-71.
- Bernal, J.D. (1960). Scientific Information & Its Users. *ASLIB Proceedings*, 12, 423-38.
- Byström, K. (2002). Information and information sources in tasks of varying complexity. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53, 581-91.
- Chen, C., Chen, Y., Horowitz, M., Houb, H., Liub, Z. & Pellegrino, D. (2009). Towards an explanatory and computational theory of scientific discovery. *Journal of Informetrics*, 3(3), 191-209.
- Cirelli, M. C. & Long, B. A. (2020). Doing Away with “Database”: Exploring Medical Library Website Design. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 17(3-4), 77-91.
- Cole, Charles (2011). A Theory of Information Need for Information Retrieval That Connects Information to Knowledge. *Journal of the American society for Information Science and Technology*, 62(7), 1216-1231.
- Connaway, L.S. & Faniel, I.M. (2015). Reordering Ranganathan: shifting user behaviours, shifting priorities. *SRELS J. Info. Manag.*, 52(1), 3-23.
- Do, P. M. T. & Nguyen, T. T. S. (2022). Semantic-enhanced neural collaborative filtering models in recommender systems. *Knowledge-Based Systems*, 257(5). <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2022.109934>
- Evtimova, M. S. & Momtchev, I. M. (2016). Personalize Web Searching Strategies Classification and Comparison. *Journal of Communication and Computer*, 13, 19-23.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G & Smyth, P. (1996). The KDD process for extracting useful knowledge from volumes of data. *Communications of the ACM*, 39(11), 27-34.
- Gamble, A. (2020). Artificial intelligence and mobile apps for mental healthcare: a social informatics perspective. *Aslib Journal of Information Management*, 72(4), 509-523.
- Haenlein, M. & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), p. 5-14
- Hartel, Jenna (2019). Turn, turn, turn. Proceedings of the Tenth International Conference on Conceptions of Library and Information Science, Retrieved November 3, 2022, from <http://informationr.net/ir/24-4/colis/colis1901.html>
- Hsieh, C.C. & Hall, W. (1989). Survey of artificial-intelligence and expert systems in library and information-science literature. *Information Technology and Libraries*, 8(2), 209-214.
- Inthiran, A., Alhashmi, S. M. & Ahmed, P. K. (2012). Collaborative Personalization Strategies for Web Search. *HUMAN IT*, 11(3), 57-82.
- Kelly, Matthew (2020). Epistemology, epistemic belief, personal epistemology, and epistemics: A review of concepts as they impact information behavior research. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 72(4), 507-519.
- McCarthy, J. (2007). What is Artificial Intelligence? Retrieved June 6, 2022, from <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html>
- Reddy, B. Subhash, Krishnamurthy, M. & Asundi, A.Y. (2018). Information Use, User, User Needs and Seeking Behaviour: A Review. *Journal of Library & Information Technology*, 38(2), 82-87.

- Robson, A. & Robinson, L. (2015). The information seeking and communication model: A study of its practical application in healthcare. *Journal of Documentation*, 71(5), 1043-1069.
- Sandstrom, Pamela Effrein (2005). Scholars as Subsistence Foragers. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 25(3), 17-20.
- Siguenza-Guzman, L., Saquicela, V., Avila-Ordóñez, E., Vandewalle, J. & Cattrysse, D. (2015). Literature Review of Data Mining Applications in Academic Libraries. *Journal of Academic Librarianship*, 41(4), 499-510.
- Socha, G. (2017). What will AI mean for you? *Judicature*, 101(3), 6-8.
- Virkus, S. & Garoufallou, E. (2019). Data science from a library and information science perspective. *Data Technologies and Applications*, 53(4), 422-441.
- Wang, Peiling. (2011). Information Behavior and Seeking. In Diane Kelly & Ian Ruthven (Eds.), *Interactive Information Seeking and Retrieval* (p.15-42). London: Facet Publishing.
- Wilson, T. D. (1997). Information Behaviour: an Interdisciplinary Perspective. *Information Processing & Management*, 33(4), 551-572.
- Wilson, T. D. (2006). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 62(6), 658-670.
- Zhang, C. & Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23.
<https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100224>

人力資源管理與全球學術研究的連結：

以書目計量分析

張騰睿、林巧敏

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

採用書目計量法探討人力資源管理文獻，全球產出的成果研究不多。本研究以 Scopus 資料庫內資料為範圍，使用書目計量方法，進行近30年（1992-2021年）之研究回顧。經篩選後，計以11,007篇文章為分析對象。結果顯示，全球在人力資源管理的研究發表持續成長，而臺灣的出版量則持平。在議題關注面，由基層員工或管理制度，提升至企業高層人才與經營戰略層面，研究主題越來越多元。

關鍵詞：人力資源管理、書目計量法、研究主題趨勢

壹、前言

近年來，以書目計量和視覺化分析方式，進行文獻研究，獲得學者們青睞與採用，且不乏相關論文發表（Donthu, Kumar, & Pattnaik, 2020; Donthu, Kumar, Pattnaik & Lim, 2021; Khan et al., 2021）。而這樣一種對大量科學資料，進行探索和分析的嚴格分析法，之所以受到學術界的重視。首先，其歸因於：相關的書目計量軟體（如：VOSviewer、CiteSpace、HistCite Pro）的功能性、操作性與適用性大幅的進步。再者，相關資料庫（如 Scopus、Web of Science、THI）內容與檢索分析的效能，也更趨完善與便捷。第三、書目計量分析法，能夠在多個學科之間跨學科運用與分析。不過，最重要的還是這個方法，能夠針對大量（百或千以上）的科學資料，進行客觀分析（有明確的數據，如：文獻引用數、重要作者），以及能對學者們的研究，提供指引方向（Donthu et al., 2021）。

另外，使用書目計量分析法，可以有不同的使用目的。例如：可以觀察某些學科的發展趨勢與成熟度、找出學科中重要的作者與著作、探索特定學科領域的知識結構、瞭解學術界協作的模式與研究成份，甚至可以評估並選擇適合的期刊進行投稿（Donthu, Kumar, Pandey, & Lim, 2021; Verma & Gustafsson, 2020; Donthu et al., 2020）。

所以，運用書目計量研究方法，可以為許多學科的研究，建構起一個新穎、紮實且有意義的研究基礎及路徑指引。不過，書目計量分析法與其他分析方法相比較，也並非盡善盡美，仍需學者們精的操作與使用，方能讓學者們透過書目計量分析方法，將學科研究的問題，變得清晰與準確（Donthu et al.,

2021）。

隨著商業全球化發展與競爭，讓人力資源與管理越發受到企業的重視（Chen et al., 2005），學術界對人力資源管理的研究，也日益增多。而學術界所有發表的文獻，不止對企業實務能提出貢獻，對於後進者激盪出新的研究，亦產生影響。人力資源管理從概念創始提出迄今，歷經全球學者們長達一個世紀多的研究與發展，已是一門成熟的學科（劉念琪、龐寶璽、林俊宏，2005）。有鑒於人力資源管理學科已累積相當之研究產能，且研究熱度不減，早已達到一定的成熟度，本研究認為，人力資源管理是值得關注與進行回顧探討的時機。

過去30年間，學者們對人力資源管理這一學科，做了一些研究回顧（劉念琪、龐寶璽、林俊宏，2005；汪耀華、張基成，2014；Oehlhorn et al., 2020; Luo et al., 2020; Marín et al., 2021），這些回顧文獻，都展現一定程度的研究價值，但對於初入此門學科領域或是想在前人研究基礎上，另闢研究路徑的研究者而言，關鍵學者、重要引文、研究核心議題等一些識別性知識，以及新穎研究思路等重要資訊提供尚不足。而採用書目計量方法與技術，可以提供此類研究方向探索，甚至，可呈現學科領域研究資源與樣貌。

因此，本研究將使用書目計量方法與技術，在 Scopus 中以"人力資源管理"查詢所有發表的期刊論文，然後，以 VOSviewer 軟體工具進行視覺化分析，期為人力資源管理的研究者，在未來研究此相關議題時，可以基於前人研究成果，思考並開展有利於自己研究的道路。

貳、文獻探討

書目計量學(Bibliometric)由 Pritchard(1969)提出，中譯名有統計書目、書目計量學、文獻計量學、科學計量學與資訊計量學等各種中譯名詞，本研究依據國家教育研究院「雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊」之中文翻譯，使用「書目計量學」（國家教育研究院，2022）。

一般採用書目計量學的研究，其分析類型有二，其一為描述性分析（著重對文獻本身特性進行描述，通常使用在對生產力的計算），其二為評估性分析（著重在利用參考書目、引文，文獻引用等情形，對文件的內涵關係或對文獻學術的影響進行檢視與瞭解）（林巧敏、許蓀咪，2015）。

至於，書目計量方法的應用方式與範圍，則是

運用統計、邏輯等方法，對各種類別學科的出版品狀態、發行地區、出版機構到探索學科領域研究(如：期刊)的作者結構、協作模式等，進行研究與分析(王瑞良、許子凡, 2019; 黃鈺婷、卓珈郁, 2021; Donthu et al., 2021)。

以往，在圖書資訊的領域，不乏採用書目計量方法，對特定學科領域的研究，進行產能分析，另外，藉助更多元的書目資料分析技術，將書目計量方法之研究成果，以更嶄新的方式呈現，近年亦受到學術界重視而廣泛使用(Donthu et al., 2021)。這從 Scopus 資料庫中，使用關鍵字「Bibliometric」在文章標題、摘要和關鍵字中查尋，可以發現增長是一直上升的。

當然，這其中也是因為資料庫(如：Scopus、Web of Science、TCI-HSS)日益豐富且完善的內容與多種書目計量軟體工具(如：CiteSpace、HistCite Pro 和 VOSviewer)，搭配出眾多的分析效能，如：可視化製圖與描述功能等，從而吸引學術界提高對 bibliometric 的興趣與分析使用(林巧敏、許蓀味, 2015; 王瑞良、許子凡, 2019; 黃鈺婷、卓珈郁, 2021; Donthu et al., 2021)。

總而言之，書目計量方法可獨自運用，亦可與其他的研究回顧方法(如：系統文獻回顧)相互補充，讓學者們無論是進行研究回顧，還是初探一門學科領域或發展新的研究路徑，都能夠在明確資訊的導引下，理解一門學科或某些領域的發展樣貌，以及現今的研究狀態及其未來的發展趨勢。

為瞭解過往文獻是否有採用書目計量方法，研究人力資源管理議題，本研究以書目計量學和人力資源管理為檢索詞，查詢相關文獻，在查獲的25篇英文文獻中，雖有針對人力資源管理的分項主題研究(如：綠色人力資源管理、酒店或旅店人力資源管理、人力系統管理等)，但對於較全面性探討人力資源管理的書目計量分析，仍屬闕如。

參、研究設計與實施

一、研究主題

在書目計量學中，學科的研究主題，是其主要的分析項目。本研究採用書目計量法，以人力資源管理相關學術論文為主要分析對象，然後，透過文獻的蒐集、篩選、分析、整理，獲取本次研究所需之資料，進行內容、量化的分析，並將部份資料以視覺化樣貌呈現。

二、檢索工具

Scopus 是 Elsevier 於 2004 年 11 月建置的資料庫(全球最大的同儕審查文獻摘要和引用資料庫 <https://www.elsevier.com/zh-tw/solutions/scopus>)，資料庫內收錄相當多元的資料，如：出版品(14,000 餘種)、學術性期刊(12,650 餘種)、會議性論文(750 餘種)，以及地區屬性的商業出版品(600 餘種，其中 60% 是美國以外地區的出版品)。以上這些刊物，必須經具備學術性及同儕審查制度、提供英文摘要以及定期出版等四項原則，才能進入 Scopus 資料庫內。另外，在功能上，Scopus 提供研究者方便容

易的操作方式，查尋、追蹤、分析研究，並可獲得視覺化呈現的資料。

三、檢索詞彙

本研究於 2022 年 7 月，使用 Scopus 資料庫，以「人力資源管理」為檢索詞彙，以「論文標題」、「關鍵字」2 項欄位進行檢索，限定近 30 年(1992-2021)為檢索條件值，再選擇期刊文獻(Article)並限縮學科領域(商業、管理、會計和社會科學)，查詢結果共計獲得 11,007 篇英文文獻。檢索策略如下：

```
(TITLE ("human resource management" OR "human resources management" OR "hrm") OR KEY ("human resource management" OR "human resources management" OR "hrm")) AND PUBYEAR > 1991 AND PUBYEAR < 2022 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ECON")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))
```

本研究針對前 100 篇進行抽驗檢索結果，確認除檢索結果符合檢索概念外，在論文標題與關鍵字欄位的詞彙，也呈現一致性。因此，不再對其餘文獻進行逐筆篩選。

四、資料整理與統計

因 Scopus 資料庫限制下載書目資料單次數量，本研究選擇以年代分段下載需要之書目資料，書目匯出的內容計：年份、作者、論文標題、摘要、卷期、頁次、關鍵字(含作者自訂與索引關鍵字)、參考文獻、來源出版物名稱、國家/地區等欄位。至於存檔格式，採用 CVS 格式，以利研究者後續採用 EXCEL 對統計資料進行分析。進一步將關鍵字進行「共現詞」分析，探討主題概念之關聯，並以視覺化呈現。

肆、研究結果分析

一、歷年文獻成長數量曲線

根據 Scopus 資料庫檢索出 11,007 篇期刊文獻，本文以年度為區間，將全球各年度之論文、全球發表量最多國家/地區，以及中國、臺灣作者發表數量予以彙整，並繪圖呈現這四種數據的分佈樣貌(如圖 1)。

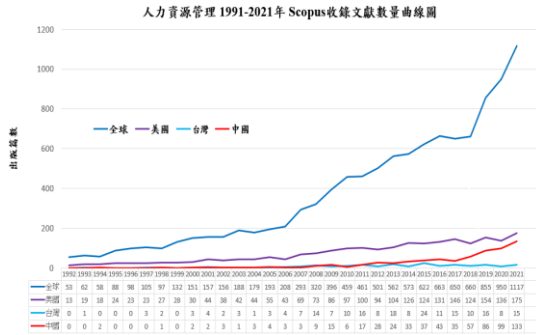


圖 1. 歷年文獻數量成長曲線

從圖1的藍色曲線變化，可以看到人力資源管理之全球期刊論文發展，有幾個發展波段，第一個波段1997年，年度出版量首次突破100篇（105篇），第二波段在2006年，年度出版量突破200篇（208篇），接續2008年（320篇）、2010年（459篇）、2012年（501篇）、2015年（622篇），幾乎是2-3年會突破一個百位數。2019年（含）之後，則是平均一年突破一個百單位數。在2021年，單年度出版量已突破1,117篇（占全部文獻量10%）。再統計近5年的出版量，總量占比達38.3%。

綜觀1991-2021年文獻數量，屬持續正成長趨勢，代表在 Scopus 收錄之人力資源管理文獻總數是持續成長，此一領域研究越來越受到重視。另外，觀察美國（紫線）、中國（紅線）與臺灣（淺藍線）三個國家關於人力資源管理議題的論文出版量，美國關注此議題且出版量最多（2,209篇），且眾多研究具指標性，參考美國出版的文獻，基本可以獲得許多研究的指引與啟發。

然而，與臺灣密切相關同為華文地區之中國，自2018年開始逐年成長，在2018年，單年出版量超過50篇（57篇），到2021年，單年更正式突破100篇（133篇）。而臺灣出版量則是一路起起伏伏，在這個議題上的出版量並不多，1991年至2021年一共出版213篇文獻（全球排名第15名），除2015年單年出版量超過20篇（24篇）之外，出版量都在20篇以下，其餘年度沒有特別的起伏變化。

面對全球人力資源管理議題的成長，以及台商越來越多移出走向國際（如：中國、越南等）的人力資源與管理問題，或者國外人力短缺，在台企業越發仰賴外籍勞工與高端人才的人力資源與管理問題，臺灣學者可投入研究的議題仍有很大的空間。換言之，無論是從現實問題面或臺灣國際發展等多種面向，從文獻可找到研究缺口補強，或者開發新的研究方向，亦即 Something Old、Something New、Something Borrow (Lowndes, 2005)，研究者仍可由不同角度切入研究，為學術或實務創造貢獻。

二、期刊特性分析

（一）、高載文期刊

本研究選擇高載文期刊前10名進行說明，至於收錄年代分布狀況（如圖2）。

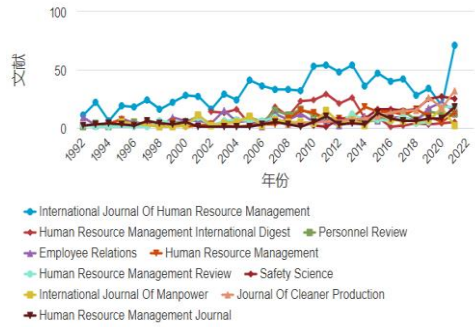


圖 2. 高載文期刊前10名成長曲線

依據期刊收錄總數量排名第一為 International Journal of Human Resource Management（963篇），第二名為 Human Resource Management International Digest（235篇）與第一名數量差距達728篇，但第三名 Personnel Review（228篇）與第二名數量差距僅7篇，其餘4-10篇的差距幅度也僅小幅度的遞減（如表1）。

表1. 高載文期刊前10名收錄數量

期刊名稱	2021 數量
1 International Journal of Human Resource Management	963
2 Human Resource Management International Digest	235
3 Personnel Review	228
4 Employee Relations	225
5 Human Resource Management	203
6 Human Resource Management Review	171
7 Safety Science	165
8 International Journal of Manpower	149
9 Journal of Cleaner Production	146
10 Human Resource Management Journal	140

據此，參考高載文期刊收錄情形，可以協助研究者增加自己的投稿機會。當研究者考量期刊收錄績效時，International Journal of Human Resource Management 是可以納入優先選擇目標。

（二）、高影響力期刊

研究者投稿參考指標，除高載文期刊的收錄情形，Cite Score 值（影響因子）、Cite Score 值排名、SJR 值與 SNIP 值等影響指標，也是研究者會考量的。

Cite Score 是 Scopus 的期刊影響力指標，類似 Impact factor。以2021年的 Cite Score 值計算為例，2021 Cite Score 等於2021=2018-2021所有文獻總引用數，除以2016-2019所有文獻數。

SJR 值是指對 SCImago 期刊等級的衡量是採用經過加權後的期刊受引用次數計算。而引用次數的加權值，則由引文期刊的學科領域和聲望（SJR）決定。至於，SNIP 值代表每篇文獻實際受到引用的情況對照期刊所屬學科領域中預期的受引用情況，會參考來源出版物的標準化影響進行衡量。因此，研究者重視 Cite Score 值，在選擇期刊投稿可

將 Journal of Cleaner Production 列為選擇目標。

在高載文期刊1-10排名中，本研究發現收錄數量未必會與 Cite Score 值或排名趨勢一致，如：收錄數量第一名 International Journal of Human Resource Management (963篇)，其 Cite Score 值7.8 (排名趨勢在95百分位數)，而原先第9名 Journal of Cleaner Production (146篇)，Cite Score 值卻達15.8(排名趨勢在98百分位數)。相關資訊(如表2)與近10年 Cite Score 值變化(如表3)。據此，若重視高載文期刊的影響力，Journal of Cleaner Production 是可以納入優先選擇目標。

表 2. 高載文期刊2021影響力指標

期刊名稱	數量	2021			
		Cite Score	Cite Score排名趨勢	SJR	SNIP
1 International Journal of Human Resource Management	963	7.8	95%	1.544	2.264
2 Human Resource Management International Digest	235	0.5	11%	0.139	0.153
3 Personnel Review	228	4.6	79%	0.891	1.399
4 Employee Relations	225	3.6	78%	0.652	1.108
5 Human Resource Management	203	8.4	94%	2.698	2.702
6 Human Resource Management Review	171	14.0	97%	2.840	3.831
7 Safety Science	165	10.1	97%	1.438	2.297
8 International Journal of Manpower	149	3.2	63%	0.545	0.921
9 Journal of Cleaner Production	146	15.8	98%	1.921	2.444
10 Human Resource Management Journal	140	7.7	92%	2.500	2.699

表3. 高載文期刊 Cite Score 值變化

期刊名稱	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
International Journal of Human Resource Management	1.7	1.9	2.3	3	3.9	4.4	4.3	5.5	6.9	7.8
Human Resource Management International Digest	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
Personnel Review	2	2.4	2.6	2.2	2	2.2	2.5	3	3.8	4.6
Employee Relations	1.1	1.3	1.3	1.7	2.2	2.2	2.7	3.1	2.8	3.6
Human Resource Management	3.6	3.3	3	3.1	4	4.8	5.2	5.6	7.4	8.4
Human Resource Management Review	5.2	6.2	6.3	5.9	6.5	5.8	7.5	8.5	11	14
Safety Science	3.2	3.4	4	4.6	5	5.6	6.3	6.5	7.8	10.1
International Journal of Manpower	1.2	1.2	1.5	1.6	1.5	1.5	1.7	1.6	2.3	3.2
Journal of Cleaner Production	5.8	5.6	5.6	6.8	7.4	7.7	8.7	10.9	13.1	15.8
Human Resource Management Journal	3.1	4.3	5.2	4	4	4.4	4.6	6.3	7.8	7.7

(三)、高載文期刊被引用情形

在表4中，本研究發現前10名期刊的被引用狀況，也存在著收錄數、排名與引用數高低不一致的情形。期刊收錄文獻被引用數，通常，也是被用來分析期刊的影響力指標之一。因此，一些期刊因為個別文獻的平均引用不高時，即便收錄的文獻很多，但影響力無法表現出來，換言之，影響力相對較小。

表 4. 高收錄被引用期刊排名

期刊名稱	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1 International Journal of Human Resource Management	4,716	5,657	5,904	6,321	7,548	8,135	8,708	9,957	11,619	14,264
2 Human Resource Management International Digest	49	68	66	93	77	117	136	211	269	285
3 Personnel Review	1,509	1,778	1,818	1,895	2,175	2,310	2,507	3,138	3,945	4,929
4 Employee Relations	839	1,030	1,013	1,043	1,226	1,351	1,436	1,785	2,137	2,633
5 Human Resource Management	2,639	3,071	3,190	3,354	3,975	4,258	4,590	4,858	5,595	7,462
6 Human Resource Management Review	2,470	2,764	2,952	3,018	3,667	4,071	4,322	4,999	5,602	7,293
7 Safety Science	4,374	5,241	6,459	7,465	8,177	9,896	12,619	15,778	19,887	23,402
8 International Journal of Manpower	1,124	1,252	1,329	1,421	1,619	1,638	1,810	2,061	2,495	2,924
9 Journal of Cleaner Production	9,314	13,154	16,613	25,615	36,579	53,546	80,911	121,324	178,089	260,539
10 Human Resource Management Journal	1,244	1,697	1,684	1,679	2,000	2,119	2,190	2,663	3,002	4,323

比如：International Journal of Human Resource Management 收錄967篇，在2021年時，引用數為14,264次，而 Journal of Cleaner Production 收錄146篇，但2021年時，引用數為260,539次。在本研究中，2021年排名前3被引用數較高的期刊，

除前述 Journal of Cleaner Production，還有 Safety Science (23,402次)及 International Journal of Human Resource Management (14,264次)。其他期刊雖亦在前10名內，但被引用次數與前3名差距甚大。

三、作者特性分析

(一)、高產能作者分析

近30年間，在人力資源管理主題總計11,007篇文獻中，總計有159位(有173篇文獻作者被列入不明確，因此159位者範圍中不含這些不明確值)。

此159位作者，發表文獻最多的前五名作者，為：Brewster, C.(57篇；第1名；h-index 49)、Warner, M. (45篇；第2名；h-index 37)、Bartram, T. (36篇；第3名；h-index 30)、Cooke, F.L. (34篇；第4名；h-index 36)、Wilkinson, A. (34篇；第5名；h-index 46)，其他6至10名如下(如表5)。

表5. 高產能作者分析

作者	作者全名	數量	h-index*	
1	Brewster, C	Brewster, Chris	57	49
2	Warner, M.	Warner, Malcolm	45	37
3	Bartram, T.	Bartram, Timothy	36	30
4	Cooke, F.L.	Cooke, Fang Lee	34	36
5	Wilkinson, A.	Wilkinson, Adrian	34	46
6	Wood, G.	Wood, Geoffrey T.	33	32
7	Björkman, I.	Björkman, Ingmar	30	38
8	Bondarouk, T.	Bondarouk, Tanya V.	29	20
9	Budhwar, P.S.	Budhwar, Pawan S.	28	49
10	Jabbour, C.J.C.	Chiappetta Jabbour, Charbel Jose	28	57

在表5中值得注意的是部份作者的出版量雖少，但其文獻之 h-index 值反而高，顯示其研究的影響程度較高。

整體發表情形：發表量超過50篇(含)以上者1位(不到1%)、40篇(含)以上1位(不到1%)、30-39篇以上者5位(約占3.1%)、20-29篇11位(約占6.8%)、10-19篇63位(約占39.3%)。

至於發表量不足10篇以下者78位(約占48.7%)，發表數最少篇數為7篇。從上數據可看出，相關人力資源管理主題之期刊，作者發表數還算平均，沒有過度集中於少數作者的現象。

(二)、高被引用作者分析

高產能作者與高被引用作者之間，不盡然是等號，在159位作者中，文獻被引用次數最多為 Wright p.m. (28篇，被引用次數5,784次)，但產能最高排名 Brewster c. (57篇，被引用次數3,236次)，以被引用數顯示文章影響力的重要數據來論，顯然 Wright p.m.的文獻出版品的影響力高過於 Brewster c.。以引用價值來看，研究者應先關注 wright p.m.的文獻。

另外，被引用次數排名第2名 Lepak d.p. (15篇論文，被引用次數3,918次)、第3名 Huselid m.a. (6

篇論文，被引用次數3,718次)、第4名 Brewster c.(57篇論文，被引用次數3,236次)、第5名 Jabbour c.j.c. (28篇論文，被引用次數3,128次)。

從前5名資料中可以發現，被引用數排名第3的作者 Huselid m.a.(6篇論文，被引用次數3,718次)，就引用比率來看是高過於 Wright p.m. (28篇，被引用次數5,784次)。從引用度的影響力視角，Huselid m.a.文獻具備的影響力更高，研究者也可以從被引作者瞭解此領域的代表性人物(如表6)。

表6. 高被引用作者分析

作者	文獻數量	被引用次數
Wright p.m.	28	5,784
Lepak d.p.	15	3,918
Huselid m.a.	6	3,718
Brewster c.	57	3,236
Jabbour c.j.c.	28	3,128
Snell s.a.	8	3,062
Paauwe j.	26	2,737
Björkman i.	30	2,556
Schuler r.s.	7	2,384
Jackson s.e.	7	2,319

四、文獻來源機構分析

本研究分析的11,007篇文獻，分佈於160個出版機構的期刊中，出版最多141篇(歸屬機構1)、出版最少21篇(歸屬機構1)，其餘文獻歸屬154個出版機構。出版排名前10名的機構，5個機構設在澳洲，1個機構設在香港，3個機構設在荷蘭，1個機構設在英國(如表7)，北美地區的期刊機構在此門學科沒有在前10名之內。

表7. 文獻來源機構分析

文獻來源機構		地區	篇數
1	Monash University	澳洲	141
2	Griffith University	澳洲	120
3	Hong Kong Polytechnic University	香港	86
4	RMIT University	澳洲	86
5	Tilburg University	荷蘭	85
6	The University of Mancheste	英國	76
7	University of South Australia	澳洲	72
8	Universiteit Twente	荷蘭	70
9	Erasmus Universiteit Rotterdam	荷蘭	69
10	University of Melbourne	澳洲	67

除出版篇數之外，期刊的屬性、對議題的選擇、投稿規則、審查時間、刊登效率等相關因素，對研究者而言，也有一定的影響。研究者在投稿前，對屬意投稿的期刊機構應該要做一定程度的了解與評估，畢竟一開始就做出對的選擇，可以降低投稿過程的挫折。

五、關鍵字「共現」分析

依據關鍵字「共現」關係(Co-occurrence Words, 簡稱 Co-Words)定義，當2篇文獻使用相同的字詞，這種情況就會存在共現詞的關係，共現詞越多，則

主題關聯性越高。本研究運用 Scopus 資料庫查找獲得並匯出11,007筆書目資料，再以 VOSviewer 軟體，以人力資源管理進行共現詞分析。

(一)、關鍵字主題網絡分析

本研究考量人力資源管理這一學科與主體的專業及準確性，採用 VOSviewer 就各篇文獻的共現次數進行分析(Co-occurrence)，首次作者關鍵字(Author Keywords)的篩選設定，選擇最少需出現次數達7次以上。接續，在此條件下，進行權威控制，將關鍵字進一步統整，如：單數取代複數(career 取代 careers)、完整字詞取代縮寫字詞(Human Resource Management 取代 hrm)、相同字詞取代。完成後，將作者關鍵字(Author Keywords)的篩選，重新設定最少需出現次數達30次以上，再重新導入 VOSviewer，運算全部的關鍵字在各篇文章的同時出現的次數，並將在各關鍵字之間出現的關聯性，換算為關聯強度等相關的量化指標。然後，對各關鍵字之間的鏈結數量進行統計。在此條件下，獲得186個詞彙及9個類聚相關主題領域的群組。

其後，當關聯主題的網絡初步產出後，本研究發現其中有國家/地區的關鍵字，如：中國，共現次數雖然超過30次以上，但這關鍵字是自成一種分類，與其他字詞沒有關聯性，為避免分析產生誤差，本研究將國家/地區的關鍵字刪除後，以人力資源管理為主題領域的主題網絡重新輸導，產出171個關鍵字及8個類聚相關主題領域的群組(如圖3)。至於，在主題領域群組中，含有的主要/次要領域關鍵字、鏈結總數，以及，共現次數的總計(如表8)。

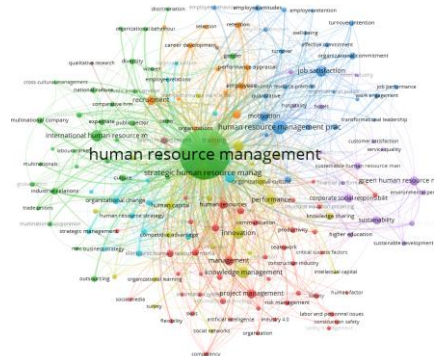


圖3. 關鍵字主題網絡視覺圖

本研究依據各主次領域關鍵詞與類聚字詞的性質，對各群組定義：Cluster1-探討人與工作面議題；Cluster2-探討人力發展與運用面議題；Cluster3-探討人力管理實務操作面議題；Cluster4-探討人力策略執行面議題；Cluster5-探討人力與企業永續發展面議題；Cluster6-探討企業領導面議題；Cluster7-探討基層人力培育與提升面議題；Cluster8-探討高階人才運用與管理面議題。

Cluster1-「探討人與工作面議題」，這代表其是目前被應用最廣泛的主題領域，也是主要趨勢。而詞頻共現總數最多的是 Cluster2-「探討人力發展與運用面議題」，這代表是本門學科最常出現的主題，也是本門學科被研究的核心。

表8.關鍵字主、次領域群組分析

群組	主要領域	次要領域	領域總數	鏈結總數	共線次數總計
C1	Management	Project Management、Human Resources、Strategy、Electronic Human Resource Management、Sme、Case Study、Trust、Communication、Information Technology、Productivity、Risk Management、Teamwork、Higher Education、Safety、Competency、Total Quality Management、Construction Industry、Quality Management、Construction、Decision Making、Labor and Personnel issues、Flexibility、Education、Human Resource、Skills、Collaboration、Entrepreneurship、Construction Safety、Information System、Organizational Structure、Artificial Intelligence、Manufacturing、Safety Management、Industry 4.0、Technology、Organization、Personnel Management、Social Media、Critical Success Factors、Human Factor、Implementation	43	1,669	2,406
C2	Human Resource Management	International Human Resource Management、Industrial Relations、Culture、Expatriate、Multinational Company、Gender、Diversity、National Culture、Public Sector、Outsourcing、Institutional Theory、Ethics、Employment、Globalization、Multinational Corporation、Career、Developing Countries、Comparative HRM、Trade Unions、Organizational Behaviour、Public Administration、Diversity Management、Women、Labour Market、International Management、Mnc、Corporate Governance、Cross-Cultural Management、Discrimination、Multinationals、Employment Relations	32	1,364	6,384
C3	Human Resource Management Practice	Job Satisfaction、Motivation、Organizational Commitment、Trust、Employee Attitudes、Employee Engagement、Commitment、Turnover Intention、Turnover、Human Resource Practices、Organizational Behavior、Affective Commitment、Work Engagement、Quantitative、Employee Turnover、Psychological Contract、Job Performance、Employee Behaviour、Stress、Well-Being、Employee Wellbeing、Employee Retention、Organizational Justice、Transformational Leadership	25	1,157	1,832
C4	Strategic Human Resource Management	Knowledge Management、Innovation、Organizational Performance、Performance、Human Capital、Organizational Culture、Knowledge Sharing、Firm Performance、Competitive Advantage、Human Resource Practice、High-Performance Work System、Knowledge Transfer、Social Capital、Top Management Team、Organizational Learning、Resource-Based View、Social Networks、High Performance Work Practices、Survey、Value、Intellectual Capital、Creativity	23	1,264	2,389
C5	Green Human Resource Management	Corporate Social Responsibility、Sustainability、Sustainable Human Resource Management、Higher Education、Environmental Management、Environmental Performance、Empowerment、Hotels、Sustainable Development、Customer Satisfaction、Hospitality、Organisational Performance、Service Quality、Financial Performance、Hotel Industry	16	613	1,012
C6	Leadership	Organizational Change、Human Resource Development、Learning、Human Resource Strategy、Change Management、Strategic Management、Competence、Line Managers、Employee Relations、Business Strategy、Employee Development、Corporate Culture、Employee Involvement、Management Development	15	731	961
C7	Training	Recruitment、Performance Management、Employees、Retention、Career Development、Performance Appraisal、Organizations、Manager、Training and Development、Compensation、Selection、Small to Medium-Sized Enterprises、Older Workers	14	792	1,125
C8	Talent Management	Qualitative、Qualitative Research	3	114	160

與跨領域間之關聯，供研究者參考與分析並尋找議題方向，關聯視覺圖（如圖4）。

(二)、關鍵字主題關聯性分析

再從學科領域近30年(1992-2021)，類聚8個相關主題領域的群組進行分析，相關主次領域與及視覺圖列舉前2群組視覺圖並分述如下：

群組1：主領域 Management，次領域有42個。次領域前5名為 Project Management、Human Resources、Strategy、Electronic Human Resource Management、Sme，在 VOSviewer 軟體中會以不同顏色的圓點與線呈現關鍵字主次領域間之關聯或

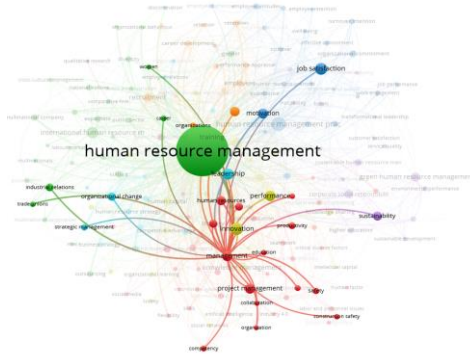


圖4. Management 領域關鍵字關聯視覺圖(主紅色)

群組2：主領域 Human Resource Management 綠色點線，次領域有31個。次領域前5名為 International Human Resource Management、Industrial Relations、Culture、Expatriate、Multinational Company、Gender，關聯視覺圖（如圖5）。

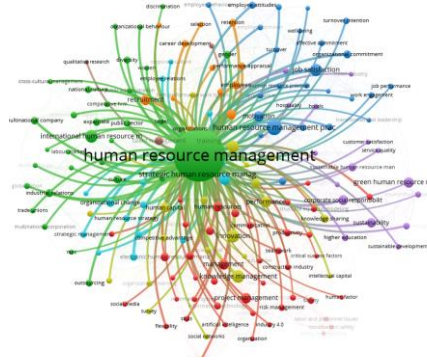


圖5. Human Resource Management 領域關鍵字關聯視覺圖(主綠色)

人力資源管理 (Human Resource Management) 關鍵字個別共線次數達4,592次，鏈結次數167次，都是所有關鍵字中最多，就研究本學科的視角，人力資源管理系統性的問題，對研究者是重要與關鍵的方向。

以下，因篇幅限制，3-8個群組概略描述（次領域關鍵字請參考表8），視覺圖省略。群組3：主領域 Human Resource Management Practice 藍色點線，次領域有24個。群組4：主領域 Strategic Human Resource Management 土黃色點線，次領域有22個。群組5：主領域 Green Human Resource Management 紫色點線，次領域有15個。群組6：主領域 Leadership 淺藍色點線，次領域有14個。群組7：主領域 Training 橘色點線，次領域有13個。群組8：主領域 Talent Management 咖啡色點線，次領域有2個。

採取關鍵字共線與關聯性的分析，可以為研究者尋找工作力資源管理相關議題的研究缺口或發現新議題做出貢獻。另外，對研究者建立研究架構與變項的篩選與調整提供想法。

伍、結論與建議

一、文獻成長的趨勢

人力資源管理從1992年到2021年，文獻出版品數量一路上揚。近五年的出版量就占30年間總出版量的38.3%。與我們密切相關同為華文地區之中國，自2018年起，其文獻出版品數量亦逐年增加，反觀臺灣30年間的出版量起起伏伏，沒有特別明顯的成長。臺灣文獻出版量偏少的現象與問題，值得關注與思考。

二、議題關注的變化

透過 Overlay Visualization：以5年為一個觀察階段，分析2006-2010年、2011-2015年及2016-2020三個階段平均出版年代出現的主題關鍵字，分別就最高排名前5名的主題關鍵字進行觀察。

2006-2010年為 Training、Strategy、Organizational Change、Industrial Relations、Multinational Company。2011-2015年為 Human Resource Management、Strategic Human Resource Management、Human Resource Management Practice、International Human Resource Management、Knowledge Management。2016-2020年為 Green Human Mesource Management、Corporate social responsibility、Sustainability、Talent Management、Electronic Human Resource Management。

由以上關鍵字的變化，可以發現在2011年之前，關鍵字顯示，議題偏重管理人的方向，比如：勞資關係、跨國公司或因應組織變革等。而2011開始，系統性、戰略性或學習性組織開始發展，8大群群組中2-4群組是在這個區段發展出來。到2016年起，則可以明顯觀察到研究者的關注點，逐漸擴展到永續經營的議題，對企業高層、高階人才等影響企業持續性發展的議題，進行關注與探討。

三、未來建議

企業能不能永續經營的條件，在於能不能永續獲利，而企業永續獲利的基石在於人，尤其是企業高階或專業人才的素質、能力與穩定。所以，從人力資源管理的研究走向，研究者未來必須拉高層次看待本門學科的意義與價值。另外，在人工智慧及 Covid-19對人力資源管理的影響及預期可見變化的研究，目前看到有逐漸興起的趨勢，值得研究者關注與研究。

本研究分析僅就 Scopus 資料庫中，有關人力資源管理 1992-2021年（30年）的資料進行分析，建議未來可以將 Web of Science 資料庫納入，並選擇科技部認可與推薦的期刊機構所收錄的文獻出版品，如此能夠更多面的探究與資料分析，為臺灣學者提供更豐富研究資源。

陸、參考文獻

林巧敏、許蓀咪 (2015)。歷史期刊文獻引用偏好與引用檔案分析：2006-2014年變化。圖資與

- 檔案學刊, (86), 25-46。
- 汪耀華、張基成 (2014)。台灣人力資源管理文獻之研究-分析 SSCI 期刊。中華管理評論國際學報, 17(3), 1-24。
- 黃鈺婷、卓珈郁 (2021)。中英文檔案學專業期刊文獻之計量分析及其視覺化呈現。圖資與檔案學刊, (99), 67-105。
- 國家教育研究院 (2022)。〈雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊-Bibliometrics〉。網址：<https://terms.naer.edu.tw/search/?q=Bibliometric&field=ti&op=AND&group=1&num=10> (上網時間：2022/07/16)。
- 劉念琪、龐寶璽、林俊宏 (2005)。人力資源管理研究在台灣-十年 (1993-2002) 回顧與展望。人力資源管理學報, 5(3), 107-137。
- Chen, S. J., Lawler, J. J., & Bae, J. (2005). Convergence in human resource systems: A comparison of locally owned and MNC subsidiaries in Taiwan. *Human Resource Management, 44*(3), 237-256.
- Donthu, N., Kumar, S., & Pattnaik, D. (2020). Forty-five years of *Journal of Business Research*: A bibliometric analysis. *Journal of business research, 109*, 1-14.
- Donthu, N., Kumar, S., Pattnaik, D., & Lim, W. M. (2021). A bibliometric retrospection of marketing from the lens of psychology: Insights from *Psychology & Marketing*. *Psychology & Marketing, 38*(5), 834-865.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 133*, 285-296.
- Donthu, N., Kumar, S., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). Research constituents, intellectual structure, and collaboration patterns in *Journal of International Marketing*: An analytical retrospective. *Journal of International Marketing, 29*(2), 1-25.
- Donthu, N., Reinartz, W., Kumar, S., & Pattnaik, D. (2021). A retrospective review of the first 35 years of the *International Journal of Research in Marketing*. *International Journal of Research in Marketing, 38*(1), 232-269.
- Luo, B. N., Sun, T., Lin, C. H., Luo, D., Qin, G., & Pan, J. (2021). The human resource architecture model: A twenty-year review and future research directions. *The International Journal of Human Resource Management, 32*(2), 241-278.
- Khan, M. A., Pattnaik, D., Ashraf, R., Ali, I., Kumar, S., & Donthu, N. (2021). Value of special issues in the journal of business research: A bibliometric analysis. *Journal of business research, 125*, 295-313.
- Marín, J. M. M., De Oliveira-Dias, D., Navimipour, N. J., Gardas, B., & Unal, M. (2021). Cloud computing and human resource management: systematic literature review and future research agenda. *Kybernetes*.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of documentation, 25*, 348.
- Oehlhorn, C. E., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2020). Human resource management and its impact on strategic business-IT alignment: A literature review and avenues for future research. *The Journal of Strategic Information Systems, 29*(4), 101641.
- Verma, S., & Gustafsson, A. (2020). Investigating the emerging COVID-19 research trends in the field of business and management: A bibliometric analysis approach. *Journal of Business Research, 118*, 253-261.

學術海報

全球頂尖高教機構研究資料政策中的角色與職責

陳若玄、陳亞寧

淡江大學資訊與圖書館學系

摘要

隨著學術環境之演變，高教機構中的 RDM 活動愈發受到關注，已有研究指出高教機構資料政策應處理相關利益者與其職責的議題。然而，高教機構資料政策之研究僅關注部份項目或議題，例如探討資料擁有權，卻未能具體指出擁有權之歸屬。因此，本研究分析 39 份全球頂尖高教機構資料政策，以探討相關利益者及其角色與職責。

關鍵詞：研究資料管理、高教機構資料政策、相關利益者

壹、前言

一、研究資料之興起與其政策之發展

Jim Gray 提出第四次科學典範 (the Fourth Paradigm)，指出如天文資訊學 (astroinformatics) 等資料密集型科學 (data-intensive science 或 eScience) 成為學術趨勢 (Hey et al., 2009)。隨著資訊與通訊科技 (Information and Communication Technology, ICT) 的發展，研究者得以透過新技術創造、蒐集或觀察大量、多元格式的資料 (Borgman, 2012)。此外，美國國際圖書館電腦中心 (Online Computer Library Center, OCLC) 將研究資料集 (datasets) 包含於「證據」(evidence) 項目中，作為新興學術紀錄 (scholarly record) 之一 (Lavoie et al., 2014)。換言之，研究資料 (research data) 逐漸被相關利益者視為一種資產 (assets) (Borgman, 2012; Erway, 2013)，為其制定相關的政策與要求。

研究資料政策 (以下簡稱「資料政策」) 可以直接影響實務 (Briney et al., 2017)，使相關利益者瞭解自身於研究資料管理 (Research Data Management, RDM) 活動中的角色與職責。首先，在學術資助者方面，美國國家衛生研究院 (National Institutes of Health, NIH)、美國國家科學基金會 (National Science Foundation, NSF) 等單位已要求受到資助的研究計畫繳交資料共享計畫 (data sharing plan) 或資料管理計畫 (Data Management Plan, DMP) (NIH, 2003; NSF, 2011)。再則，為了研究再現性 (reproducibility)、期刊品質等理由，學術出版者／期刊亦制定資料共享政策與要求 (Briney et al., 2017)。舉例而言，Public Library of Science (PLoS, 2019) 的期刊要求作者公開重製研究結果所需的資料，及繳交列有資料典藏庫名稱和

資料的數位物件識別碼 (Digital Object Identifier, DOI) 等資訊的資料可用性聲明 (Data Availability Statement, DAS)。最後，為了回應學術資助者與出版者等單位的要求，及機構內部研究者的需求，高等教育機構 (Higher Education Institution, HEI，以下簡稱「高教機構」) 亦開始制定機構類型資料政策。

二、高教機構中的 RDM 相關利益者與其研究

為協助高教機構發展資料政策，已有高教機構資料政策之指南或報告問世，其中有多份文件指出高教機構資料政策應處理相關利益者與其職責的議題 (Briney et al., 2017; The Data Life-Cycle Management Project [DLCM], 2016; Donnelly, 2014; Erway, 2013; Hall et al., 2013; LEaders Activating Research Networks Project [LEARN Project], 2017a, b, c; Portage, 2020)。

關於高教機構 RDM 相關利益者的研究大多僅關注研究者、圖書館，或延伸至資訊部門、研究辦公室等。在研究者方面，陸怡靖與柯皓仁 (2019) 以問卷調查我國學者的 RDM 行為與認知等，指出研究者因缺乏適當的政策而對資料共享存有疑慮，並建議研究機構制定資料政策。在圖書館方面，Cox 等人 (2017) 結合質化與量化的問卷調查七個國家的學術圖書館參與 RDM 發展的情形，包含政策、服務與基礎設施三個面向，發現主要由圖書館或研究辦公室領導政策之發展。Mattern 等人 (2015) 則自研究者的角度切入，進而提出圖書館在研究資料服務 (Research Data Service, RDS) 的挑戰與機會，例如透過將資料數位化的方式，使遠距離的使用者無需實際到訪圖書館即可取用資料。在高教機構研究資料政策方面，研究通常僅關注於部份的政策項目，而未深入探討 RDM 活動中的相關利益者。舉例而言，Briney 等人 (2015) 指出有 67% 的資料政策指出研究資料的擁有者，卻未進一步具體指出資料擁有者為何者。

換言之，截至目前為止，尚未有研究針對高教機構 RDM 活動中的角色與職責進行深入的調查。本研究欲從高教機構資料政策的角度，探討機構內部的 RDM 相關利益者所扮演的角色與職責。因此，本研究探討之問題為高教機構資料政策中有哪些相關利益者？其角色與職責為何？

貳、研究方法

本研究採用四種全球頂尖高教機構排名交集之機構類型資料政策作為研究對象，以內容分析法

探討高教機構資料政策中參與 RDM 活動的相關利益者及其角色與職責。

一、研究對象

(一)、全球頂尖高教機構

基於《教育大辭書》等定義（大學法，2019；張建成，2000），本研究中高教機構係指授予學士以上學位之大學，且旨於提供教育、研究學術以及培養專業人才之機構。在樣本選擇方面，泰晤士高等教育世界大學排名（The Times Higher Education World University Rankings, THE）、QS 世界大學排名（Quacquarelli Symonds World University Rankings, QS）、世界大學學術排名（Academic Ranking of World Universities, ARWU）為世界三大高教機構排名（the Big Three）（Hazelkorn, 2014）。此外，美國新聞與世界報導（U.S. News & World Report, USNWR）逐漸與三大高教機構排名齊名，在學術上亦受到認可（Liu et al., 2020）。因此，本研究以此四種排名2021前百名皆涵蓋之高教機構作為研究對象，共計55所高教機構，分佈於12個國家，如表 17。

表 17. 全球頂尖高教機構分佈情況

洲別	國別	數量	數量
北美洲	美國	24 (43.64%)	27 (49.09%)
	加拿大	3 (5.45%)	
歐洲	英國	8 (14.55%)	17 (30.91%)
	瑞士	3 (5.45%)	
	德國	3 (5.45%)	
	丹麥	1 (1.82%)	
	比利時	1 (1.82%)	
	法國	1 (1.82%)	
大洋洲	澳大利亞	6 (10.91%)	6 (10.91%)
亞洲	中國	2 (3.64%)	5 (9.09%)
	新加坡	2 (3.64%)	
	日本	1 (1.82%)	

註：單位（所）；N = 55

(二)、高教機構資料政策

高教機構資料政策於本研究中係機構專門處理研究資料相關議題的政策，因此不包含非機構之資料政策、與研究資料無關之政策，及非專門處理研究資料議題的政策等。舉例而言，若高教機構將 RDM 規範與議題分佈於多項非 RDM 的專門政策中，即不屬於本研究調查對象。然而，若高教機構針對 RDM 不同面向設立數份政策，則前述數份政策皆屬於本研究調查對象。此外，基於語言限制，本研究僅分析以中文、英文或日文書寫之高教機構

資料政策。

本研究以「"Research Data Management Policy" and [HEI title] site:[HEI domain name]」作為查詢策略於 Google 搜尋引擎進行檢索，或透過瀏覽高教機構的 RDM 專門網頁、政策管理系統等方式取得高教機構資料政策。必要時，本研究透過電子郵件或各機構網站的線上參考諮詢服務（如 Contact Us 等表單）進行聯繫，以確定高教機構資料政策之有無。本研究蒐集高教機構資料政策的時間為2022年2月7日至3月14日。

調查結果計有40所（72.73%）機構針對研究資料相關議題專門設立資料政策，3所（5.45%）機構將 RDM 規範分散於各種政策，9所（16.36%）機構未設立資料政策，其餘3所（5.45%）因未能取得聯繫而情況不明。此外，由於德國海德堡大學（Heidelberg University）僅設有德文的資料政策，美國加州理工學院（California Institute of Technology）與新加坡國立大學（National University of Singapore）的資料政策僅供校內人士取用，故予以排除。此外，美國哈佛大學（Harvard University）則針對研究資料的保存、擁有權和安全面向分別設立單獨的政策，因此本研究一共針對37所高教機構的39份資料政策進行政策內容分析，如表 18。

表 18. 內容分析之高教機構資料政策分佈情形

國家	數量
美國	17 (43.59%)
英國	8 (20.51%)
澳大利亞	6 (15.38%)
瑞士	2 (5.13%)
丹麥	1 (2.56%)
日本	1 (2.56%)
比利時	1 (2.56%)
加拿大	1 (2.56%)
新加坡	1 (2.56%)
德國	1 (2.56%)

註：單位（份）；N = 39

二、研究限制

原先於全球頂尖高教機構排名中洲別、國別分佈不均，導致本研究之對象中洲別、國別樣本數有極端差異，且部份洲別、國別樣本數極低，因此研究結果無法單獨推擬為各洲、各國之情形，或進行洲別、國別比較。

參、研究結果與分析

一、概述

根據內容分析結果，本研究將高教機構資料政策中的主要相關利益者之角色歸納為九種，包含高

教機構、研究者、計畫主持人(Principal Investigator, PI)、研究者的上級單位、研究辦公室、指導教授與研究生、資訊部門、圖書館，及學術倫理單位，如表 19。在39份政策中，有35份(89.74%)政策至少設有一種相關利益者的角色與職責規範。高教機構(32份, 82.05%)為最多高教機構資料政策設立角色與職責規範的相關利益者，其次為研究者(28份, 71.79%)和PI(24份, 61.54%)。其中，與研究歷程(research journey)直接相關的有研究者、PI及指導教授與研究生等三種相關利益者。此外，僅有不到兩成(7份, 17.95%)的高教機構資料政策指出圖書館的角色與職責。

表 19. 高教機構資料政策中的相關利益者之角色

相關利益者	份數
高教機構	32 (82.05%)
研究者	28 (71.79%)
PI	24 (61.54%)
研究者的上級單位	16 (41.03%)
研究辦公室	15 (38.46%)
指導教授與研究生	11 (28.21%)
ICT/資訊安全部門	10 (25.64%)
圖書館	7 (17.95%)
IRB	7 (17.95%)

註：N = 39

二、相關利益者之角色與職責

首先，高教機構、研究者與PI等相關利益者皆以符合法規、資助者等外部規範與要求為主要的職責(14份, 35.9%; 18份, 46.15%; 16份, 41.03%)項目之一。

再則，結果顯示高教機構應具備研究資料之價值與RDM的重要性的認知(9份, 23.08%)，及負責提供RDS(21份, 53.85%)，包含建立RDM網站、DMP服務等。高教機構應維護機構的研究誠信及追求研究的最高品質(4份, 10.26%)，因此，政策內容顯示在發生學術不端行為、研究者遭到控告等必要情況下，高教機構應負責取得與保管研究者所有的研究資料(9份, 23.08%)，直到相關調查結束或爭議解除為止。研究者亦須確保研究誠信(11份, 28.21%)，因而被規範要求需發展、執行和更新DMP、資料安全計畫等(10份, 25.64%)，確保研究資料受到妥善的保存(7份, 17.95%)。此外，相較於一般研究者，PI的職責有更多管理、領導或溝通的職責，必須規劃與實施資料保存(12份, 30.77%)、確保所有成員皆接受指定的訓練(9份, 23.08%)，及為計畫選用合適系統(6份, 15.38%)等。

第三，多數資料政策的研究者定義中包含研究生，因而適用研究者的規範。此外，由於研究生尚未成為一名成熟的研究者，而須仰賴指導教授給予

指引和監督，亦有11份(28.21%)政策針對指導教授與研究生額外制定規範，如確認研究生對RDM的認知、DMP之發展與執行等。然而，本研究發現部份政策因而出現矛盾，前文要求包含研究生在內的研究者應(should)撰寫DMP，後文卻將研究生DMP規範改為鼓勵(encourage)。

第四，為了處理RDM的學科實務差距，有8份政策(20.51%)要求研究者的上級單位(如學院或學系)發展遵循高教機構資料政策的學科型資料政策，或指派專員以指導學科RDM實務。換言之，研究者的上級單位應確保研究者瞭解自身的角色、義務(8份, 20.51%)，及具備相應的知識(8份, 20.51%)，並負責監督和輔助研究者。

第五，資訊部門負責提供技術建議、支援和教育訓練(7份, 17.95%)，或監控資訊安全(4份, 10.26%)等。圖書館則負責提供RDM諮詢或指南(5份, 12.82%)，如DMP的諮詢服務或範本(3份, 7.69%)，及協助研究者選用合適的典藏庫(2份, 5.13%)等。資訊部門與圖書館間有輔助或合作關係，包含可信任典藏庫之判別、RDM教育訓練之發展等。此外，有6份(15.38%)政策規劃成立結合資訊部門與圖書館職責的RDM專門團隊。

最後，學術倫理審查單位涉及資料保護議題(5份, 12.82%)，負責制定可識別資訊(identified information)之匿名化、加密方式的指引(3份, 7.69%)等。另外，研究辦公室及其首長主要負責資料政策之實施與解釋(7份, 17.95%)，澳大利亞雪梨大學(The University of Sydney, 2021)的研究副校長辦公室則透過研究者的DMP內容，發展機構基礎建設、研究支援服務等。

肆、結論與討論

本研究調查了39份高教機構資料政策，探討其中九種主要的相關利益者之分佈情形與其角色與職責。

高教機構之職責傾向原則性 or 大方向的聲明與規畫，然而，高教機構資料政策以高教機構、研究者與PI為主要的相關利益者，其他學術、行政單位的規範皆未達半數。換言之，多數高教機構資料政策已能構思機構整體的RDM全貌(landscape)，卻未能將高教機構的職責具體地分配給各單位，導致政策設計可能出現難以落實的現象。

此外，部份政策於規範中出現矛盾的狀況。政策模糊或矛盾的情況可能使研究者無所適從，導致花費高昂成本制定的政策最後形同虛設，或額外的文化變革與衝突。然而，若制定過於具體的政策規範亦可能導致政策缺乏彈性，進而不敷使用。如何於政策彈性程度與政策陳述具體程度之間取得平衡，將是高教機構資料政策中相關利益者及其角色與職責未來的重要發展。

本研究初步探討高教機構資料政策中的相關利益者及其角色與職責，且發現其中多數相關利益者以符合法規、資助者資料政策、學術出版者資料政策等外部規範為主要職責。陸怡靖與柯皓仁(2020)已針對我國研究者的RDM認知進行調查，國立臺灣大學則已開始發展與提供RDS(陳光華, 2022)。然而，截至目前為止，未有針對我國資助

者、學術出版者或高教機構在 RDM 或資料共享方面之研究，建議未來可以進一步探討。

伍、參考文獻

- 大學法 (2019年12月11日)。檢自 <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=H0030001>
- 張建成 (2000)。高等教育。在**教育大辭書**。檢自 <https://terms.naer.edu.tw/detail/1308939/?index=1>
- 陳光華 (2022年5月13日)。大學圖書館的研究數據分析與服務。在陳志銘 (主持)，**第四場研討會：圖書館與資訊服務** [研討會演講]。2022 圖資檔論壇，臺北市，臺灣。
- 陸怡靖、柯皓仁 (2020)。學者研究資料管理認知與實踐之研究。**圖書資訊學刊**，18(2)，103-137。
[https://doi.org/10.3182/jlis.202012_18\(2\).103](https://doi.org/10.3182/jlis.202012_18(2).103)
- Borgman, C. L. (2012). The conundrum of sharing research data. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(6), 1059-1078. <https://doi.org/10.1002/asi.22634>
- Briney, K., Goben, A., & Zilinski, L. (2015). Do you have an institutional data policy? A review of the current landscape of library data services and institutional data policies. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 3(2). <https://www.doi.org/10.7710/2162-3309.1232>
- Briney, K., Goben, A., & Zilinski, L. (2017). Institutional, funder, and journal data policies. In L. R. Johnston (Ed.), *Curating Research Data: Vol. 1 Practical Strategies for Your Digital Repository* (chapter2, pp. 61-78). Chicago, IL: Association of College and Research Libraries.
- Cox, A. M., Kennan, M. A., Lyon, L., & Pinfield, S. (2017). Developments in research data management in academic libraries: Towards an understanding of research data service maturity. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2182-2200. <https://doi.org/10.1002/asi.23781>
- The Data Life-Cycle Management Project. (2016). *Research data management policy template* (Version 1.3). <https://www.dlcm.ch/resources/dlcm-policy>
- Donnelly, M. (2014). *Five steps to developing a research data policy*. Data Curation Centre. <https://www.dcc.ac.uk/guidance/policy/five-steps-developing-research-data-policy>
- Erway, R. (2013). Starting the conversation: University-wide research data management policy. Dublin, OH: OCLC Research.
- Hall, N., Mann, W., Corey, B., & Wilson, T. (2013). *Model language for research data management policies*. Durham, NC: Association of Southeastern Research Libraries. <https://www.fosteropenscience.eu/content/model-language-research-data-management-policies>
- Hazelkorn, E. (2014). Reflections on a decade of global rankings. *European Journal of Education*, 49(1), 12-28. <https://doi.org/10.1111/ejed.12059>
- Hey, T., Tansley, S., & Tolle, K. (2009). Jim Gray on eScience: A transformed scientific method. In T. Hey, S. Tansley, & K. Tolle (Ed.), *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery* (pp. xvii-xxxix). Redmond, DC: Microsoft Research.
- Lavoie, B., Childress, E., Erway, R., Faniel, I., Malpas, C., Schaffner, J., & van der Werf, T. (2014). *The evolving scholarly record*. Dublin, OH: OCLC Research. <https://doi.org/10.25333/C3763V>
- LEaders Activating Research Networks Project. (2017a). Evaluation grid of RDM policies in Europe. In *Toolkit of Best Practice for Research Data Management* (pp.141). http://learn-rdm.eu/wp-content/uploads/LEARN_Evaluation-Grid-for-RDM-Policies-in-Europe_Version-1.0-August-2016.pdf
- LEaders Activating Research Networks Project. (2017b). Model Policy for Research Data Management (RDM) at Research Institutions/Institutes. In *Toolkit of Best Practice for Research Data Management* (pp.133-136). <https://doi.org/10.14324/000.learn.26>
- LEaders Activating Research Networks Project. (2017c). Guidance for Developing a Research Data Management (RDM) Policy. In *Toolkit of Best Practice for Research Data Management* (pp.137-140). <https://doi.org/10.14324/000.learn.27>
- Liu, G., Zotoo, I. K., & Su, W. (2020). Research data management policies in USA, UK and Australia universities: An online survey. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 25(2), 21-42. <https://www.doi.org/10.22452/mjlis.vol25no2.2>
- Mattern, E., Jeng, W., He, D., Lyon, L., & Brenner, A. (2015). Using participatory design and visual narrative inquiry to investigate researchers' data challenges and recommendations for library research data services. *Program*, 49(4), 408-423. doi:10.1108/prog-01-2015-0012
- National Institutes of Health. (2003). *Final NIH statement on sharing research data*. <https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-03-032.html>
- National Science Foundation. (2011). Other post award requirements and considerations. In *Award and Administration Guide* (chapter VI). https://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappguide/nsf11001/aag_6.jsp#VID4
- Portage Institutional RDM Strategy Working Group.

(2020). *Institutional research data management strategy guidance* (Version 3).

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4558229>

Public Library of Science. (2019). *Data availability*.

<https://journals.plos.org/plosone/s/data-availability>

The University of Sydney. (2021). *Research data management policy 2014*.

<https://www.sydney.edu.au/policies/showdoc.aspx?recnum=PDOC2013/337&RendNum=0>

Productive social science researchers' preference for author order and journal selection

Yu-Wei Chang¹ and Yi-Chun Kuo¹

¹ Department of Library and Information Science, National Taiwan University

Abstract

This study explored whether productive social science researchers prefer to collaborate with other researchers to increase their productivity but without focusing on the author credit received, as demonstrated by author order. By analyzing 11,044 articles published by 106 researchers, ranked as the 100 most productive authors in terms of number of articles published in social science journals between 2016 and 2020, this study confirmed that these researchers tended to perform collaborative research. Up to 94.0% of the 11,044 articles were coauthored, and approximately 54.7% of the 106 authors had not published single-authored articles. Regarding author order preference, first-author articles accounted for 20.0%. These productive authors tended to be the middle-named authors, with their average position being in the top 45.5% per article. Moreover, they primarily published in journals ranked at higher positions in their corresponding fields. Most of the authors were psychology and economics researchers.

Keywords: Productive authors, Coauthorship, Author order, Social sciences

1. Introduction

Productivity measured by the number of publications is a basic indicator of the research performance of individual researchers. Researchers with high productivity are more likely to increase their research influence and visibility (Kwiek, 2016), which can help them get promoted, receive research funding, and increase their salary (Maggio, 2019). Because publishing articles is a time-consuming task, factors that contribute to becoming a productive researcher include coauthorship (Fox & Nikivincze, 2020; Lee & Bozeman, 2005) and research incentives (Quimbo & Sulabo, 2014).

Coauthorship is regarded as the main factor for enhancing productivity (Fox & Nikivincze, 2020; Lee & Bozeman, 2005). Research contribution is required for achieving authorship. The contribution made by

each author in a publication influences the credit they receive. However, the difficulty in deciding the extent to which a contribution has been made by individual authors is exacerbated when the number of authors for a paper increases (Henriksen, 2016). Although authors that have contributed to a collaborative paper may be listed in alphabetical order, the majority of journals base the sequence of authors' names on the magnitude of the contribution in descending order (Christine, 2019); traditionally, the first author listed is the person with the greatest contribution to the publication, and, consequently, they receive the largest credit. Author position is a sign of credit obtained in coauthored publications and is assessed in research evaluation, promotion, hiring, and funding. Therefore, author order matters.

In addition, although all authors of a collaborative paper do not receive equal credit for the paper, each author is recognized equally as having published a paper, rather than one paper being divided by the total number of authors. This highlights the advantage of research collaboration (coauthorship) as a strategy for productivity improvement among researchers. However, although researchers may obtain considerable credit from a large research contribution, this also means that researchers must invest more time in developing their research, which in turn reduces their productivity. Accordingly, we conducted this study to examine whether productive researchers value author order from the perspective of research productivity. We hypothesized that productive researchers would not focus on their position in the list of authors and thus tend to collaborate with other researchers. Owing to the prevalence of coauthorship in the natural sciences, this study targeted social science researchers. The findings can clarify the relationship between author order and productive authors in social science fields.

2. Methodology

2.1. Data collection

Because research productivity increases with time, a fixed 5-year period (2016–2020) was used to

count the number of articles published by individual researchers and then to generate the top 100 researchers in terms of the largest number of articles published. For social science researchers, a period of 5 years is insufficient for publishing numerous papers. In 5 years, researchers who produce more articles than the majority of researchers are regarded as productive researchers. After examining the numbers of articles authored by 160 authors with the highest number of articles in the Scopus database, we analyzed the articles produced by the top 100 authors. Because the present study was a preliminary one, only certain characteristics of productive authors and their publications were evaluated. No control group was used for comparison in this study.

Owing to the substantial number of Scopus-indexed journals and the high precision of author names, the Scopus database was used to confirm the numbers of articles produced by individual authors. Because a few authors had published the same number of articles during the study period, the top 100 list comprised 106 authors, who constituted the target authors. The author profiles offered by Scopus helped resolve the problem of author name disambiguation. To ensure that the articles were published by the same individual authors, we also referred to the researchers' CVs, which were obtained from the Internet.

We defined social science authors as those who published articles in journals related to the social sciences. The broad category of "social sciences" assigned by Scopus was used to search for articles in social science journals, and this category contains eight fields, including humanities and arts. Excluding the field of humanities and arts, we searched for articles published in seven fields related to the social sciences. Considering disciplinary differences, productive authors should be identified for each discipline and not for the entire domain of social sciences; however, doing so might have resulted in the nonconsideration of interdisciplinary authors who publish articles in different disciplines within the domain of social sciences. Moreover, we aimed to investigate whether the abundance of productive authors is prominent in any specific discipline. Thus, instead of focusing on individual disciplines, we focused on the broad domain of social sciences.

This study focused on only one specific document type, namely article. The bibliographic records of articles were collected, including titles, authors' names, journal sources, affiliations, and publication years.

2.2. Data processing and analysis

The number of authors and author order were noted for each article. For coauthored articles, each author was assigned a percentile position based on position from first to last. The first author listed was

considered to be positioned in the 99th percentile, placing the first author in the top 1%. This means that 99% of the authors contributing to the same article were ranked in a lower position, and the last author listed was considered to be positioned in the 1st percentile. For articles by three or more authors, the middle authors were considered to be positioned in the Kth percentile, with "K" being the percentile rank. "K" was calculated using the equation

$$100 - (X - 1) \frac{99}{N-1}, \text{ where } X \text{ represents the}$$

author order and N the total number of authors. For example, if A is the second author of a four-author article, A is positioned in the 66th percentile.

Regarding the position of journals in which the top 100 authors published their articles, the percentile rank of each of these journals was calculated using the CiteScore indicator assigned by Scopus. For example, when a journal is ranked at 80%, this signifies that 20% of journals in the same field have been ranked higher. Scopus assigns each journal at least one subject category. In this study, for journals with two or more subject categories, we selected the main subject category that was consistent with the disciplinary attributes of the authors.

To determine author disciplinary attributes, we referred to the author affiliations listed in their published articles and their research expertise disclosed on websites, such as personal webpages on institutional websites and social media. If an author was classified as a psychology researcher and published articles in journals with two subject categories, such as psychology and education, these journals were defined as psychology journals. The level of the psychology journals was then confirmed by referencing the percentile rank of the field of psychology. However, if the psychology researcher published an article in a journal with subject categories outside psychology, this journal was considered to belong to the subject category with the highest percentile rank.

3. Results

3.1. Coauthorship rate

The 106 authors who were ranked as the 100 most productive authors contributed 11,044 articles published between 2016 and 2020. Up to 94.0% of these articles were coauthored. Fifty-eight (55.0%) of the authors published only coauthored articles. The average (range) number of articles published by one author was 104.2 (77–308) articles (standard deviation [sd.]: 38.5; Figure 1). All productive authors published coauthored articles. Notably, the author ranked second published 1 coauthored article (not shown in Figure 1) and 300 single-authored articles. Over half the productive authors (58 authors, 54.7%) did not publish

a single-authored article during the study period. For an additional 40 authors (37.7%), over 90% of their published articles were coauthored. Moreover, for three authors, less than 50% of their published articles were coauthored.

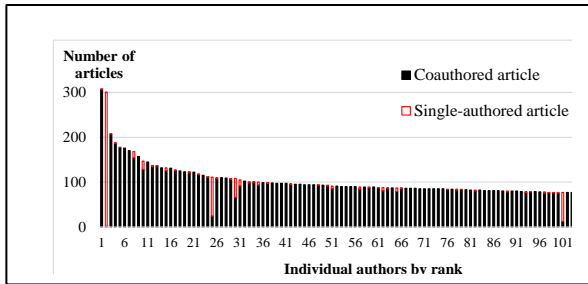


Fig. 1. Number of articles published by the 106 authors ranked as the top 100 authors.

Figure 2 illustrates the average number of authors per articles for each productive author. Among the 106 authors, 71.7% (76 authors) published articles with less than 5 authors per article, on average. For the author ranked 1st, the highest average number of authors per article he published was 14.6 (range: 3–106), and for the author ranked 106th, the lowest average number of authors per article he published was 1.01 (range: 1–5).

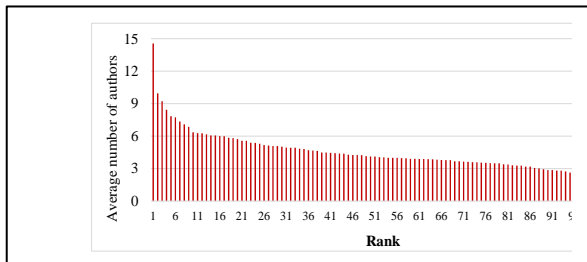


Fig. 2. Average number of authors per article for each author.

3.2. Author order

On average, each of these authors was positioned in the 49th percentile (percentile rank range: 1–99). As shown in Figure 3, 24.5% of the productive authors (26 authors) were positioned in the 51st–99th percentile; the 27th author was positioned in the 49th percentile.

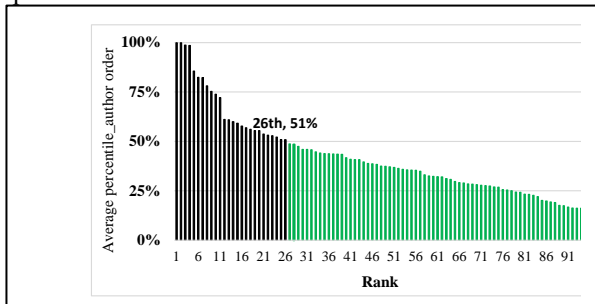


Fig. 3. Average author order per article presented as the percentile for each author.

Of the 11,044 articles, 20.0% were first authored. As displayed in Figure 4, only 12 productive authors (11.3%) were the first author in more than 50% of their published articles.

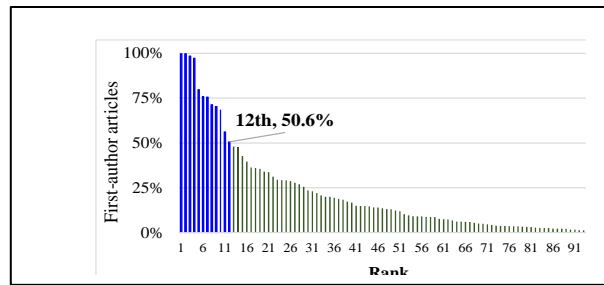


Fig. 4. The proportion of first-author articles for each author.

3.3. Levels of journals

As presented in Figure 5, of the 106 productive authors, 93.4% (99 authors) published their articles in journals in the top 50% of journals in the corresponding field. These productive authors were observed to prefer publishing in higher-level journals.

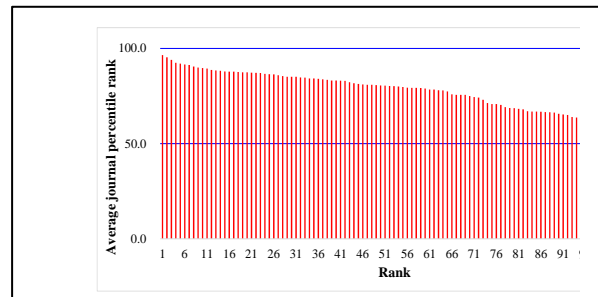


Fig. 5. Average level of the journals (percentile rank) in which articles were published for each author.

3.4. Discipline distribution of productive authors

The disciplinary attributes of the 106 authors were divided into five broad subject fields (Table 1). Psychology authors outnumbered authors in other fields, followed by economics authors. Notably, four natural sciences authors were identified. After examining the author affiliations, research expertise and publications of these four authors, we determined that they were interdisciplinary researchers who published in journals across the natural sciences and social science fields.

Table 1 presents details of the average proportion of coauthored articles per author and the average percentile of author order per author in the five broad subject fields. The results of a chi-square test demonstrated a significant difference in the proportion of coauthored articles between the broad subject fields ($X^2 [4, N = 11,044] = 1,063.665, p < .05$). A post hoc analysis indicated significant differences in the

proportions of coauthored articles between broad subject fields; however, no significant differences were observed between psychology and natural sciences (98.7% vs. 99.7%) or between psychology and management (98.7% vs. 98.5%) or between management and natural sciences (98.5% vs. 99.7%). An analysis of variance revealed significant differences in the average percentile of author order between the five broad subject fields ($F(4, 11039) = 118.655, p < .05$). A post hoc analysis indicated significant differences between pairs of broad fields, but no significant difference was observed between psychology and natural sciences (30.0% vs. 34.5%) or between management and natural sciences (35.8% vs. 34.5%) or between economics and social sciences (48.7% vs. 47.4%).

Table 1. Comparison of coauthorship rates and average author order by broad subject field

	Psy	Eco	Mana	SS	NS
N. of authors	33	28	22	19	4
Coauthored articles (%)	98.7	95.5	98.5	79.3	99.7
p value	.000				
Ave. author order percentile	30.0	48.7	35.8	47.4	34.5
p value	.000				

Note: Psy=psychology; Eco=economics; Mana=management; SS=social sciences; NS=natural sciences.

4. Conclusions

This study identified 106 authors as being the 100 most productive authors in terms of collaborating with other researchers to publish research results. Single-authored articles accounted for only 6.0% of all the articles included in the study. The average number of authors per article was 4.4, indicating that productive social science authors may have a higher interest in collaborating with more researchers than other social science authors. In addition, these productive authors valued the status level of journals, tending to publish articles in journals ranked higher. This finding demonstrates that these productive authors and their coauthors are concerned with the visibility of their articles. However, we observed that these authors published a limited number of first-author articles, indicating that they did not make a large contribution to their research projects. Overall, they were not among the higher-positioned authors in a coauthored article. Because numerous factors affect author order,

this finding requires further investigation. Furthermore, the 106 authors in this study represented five broad subject fields, with the majority being psychology and economics researchers. However, four of the authors were interdisciplinary oriented, with research topics encompassing both social sciences and natural sciences. This differentiated them from social science researchers. However, how these interdisciplinary authors with expertise in the natural sciences became part of the 100 most productive authors in social science fields is worth exploring.

5. Acknowledgement

This work was financially supported by the Center for Research in Econometric Theory and Applications (Grant no. 111L900204) which is under the Featured Areas Research Center Program by Higher Education Sprout Project of Ministry of Education (MOE) in Taiwan, the Universities and Colleges Humanities and Social Sciences Benchmarking Project (Grant no. 111L9A002), and the National Science and Technology Council (NSTC), Taiwan, with Grant No. 111-2634-F-002-018- and MOST 111-2410-H-002-013- MY2.

6. References

- Christine, R. (2019). Manuscript author order: Should I be listed first, or somewhere in between? *Research in Gerontological Nursing, 12*(3), 111–112.
- Fox, M. F., & Nikivincze, I. (2020). Being highly prolific in academic science: characteristics of individuals and their departments. *Higher Education, 81*(6), 1237–1255.
- Henriksen, D. (2016). The rise in co-authorship in the social sciences (1980–2013). *Scientometrics 107*, 455–476.
- Kwiek, M. (2016). The European research elite: a cross-national study of highly productive academics in 11 countries. *Higher Education, 71*, 379–397.
- Lee, S., & Bozeman, B. (2005). The impact of research collaboration on scientific productivity. *Social Studies of Science, 35*(5), 673–702.
- Maggio, L. A., Artino Jr, A. R., Watling, C. J., Driessen, E. W., & O'Brien, B. C. (2019). Exploring researchers' perspectives on authorship decision making. *Medical Education, 53*(12), 1253–1262.
- Quimbo, M. A. T., & Sulabo, E. C. (2014). Research productivity and its policy implications in higher education institutions. *Studies in Higher Education, 39*(10), 1955–1971.

臺灣公共圖書館於疫情下的健康資訊服務初探

洪偉翔、劉育昫、紀力孔、邱銘心

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

摘要

Covid-19的影響，使得民眾對於健康資訊的需求開始提升，而公共圖書館作為民眾獲取各項資訊與服務資源的重要管道，其提供健康資訊服務之方式、內涵，以及所面臨的困境與挑戰值得分析。本研究透過文獻分析、網站內容分析彙整國內外公共圖書館因應疫情所提供的健康資訊服務，並初步以7縣市公共圖書館為研究對象，透過訪談與書面的方式，歸納與分析臺灣公共圖書館於疫情下所提供之健康資訊服務。

關鍵詞：公共圖書館、健康資訊服務、Covid-19

壹、前言

全球自2019年因Covid-19新冠疫情影響，不僅是社會、經濟、政治各種層面被新冠風暴席捲肆虐，在危機與不確定感的挑戰下仍要設法維持正常的社會、經濟、政治功能，無論是利用開放科學與新興技術，面對疫情危機就是轉機，許多過去視為正常的服務也藉此轉型新面貌。而公共圖書館因為具有公共利益與知識傳遞的功能定位，更突顯為民服務的重要性，尤其是提供民眾即時且正確的健康資訊。本研究期瞭解臺灣公共圖書館於疫情前後所提供之健康資訊服務內涵，並探究公共圖書館提供健康資訊服務之困難與挑戰等議題。研究將依據分析結果歸納與提出相關結論與建議，以供未來臺灣的公共圖書館作為健康資訊服務規劃之參考。

貳、文獻分析

一、公共圖書館的健康資訊服務

英國在1999年提出現代政府白皮書(White Paper: Modernising Government)，透過國家健康服務(National Health Service, NHS)的「NHS Direct」方案，提供不間斷的健康資訊諮詢檢索服務；基於網路與電腦科技發展，英國公共圖書館成為提供資訊設備與環境的場所，「Discover Health」專案成為公共圖書館可以幫助公眾改善健康的途徑(Henry & Marley, 2004)，由此可見提供健康資訊服務對社會大眾的重要性。從終身學習以及提供健康資訊諮詢服務來看，公共圖書館的確是不可或缺的一環，Birkenhead & Grant (2012)指出，要有效改善公共健康就要強調健康素養，而這正是圖書館與資訊專家所扮演的重要角色。藉由授權公共圖書館提供公

眾健康資訊到健康服務，強化了公共圖書館作為可靠的資訊提供者角色，可作為代替或接觸衛生專業人員之前，先獲取健康資訊的管道(Ingham, 2014)。臺灣也曾對於公共圖書館的健康資訊服務進行探討，周怡利指出設立公共圖書館作為社會教育的實施機構，隨時提供民眾學習的機會與資源，作為全民終身學習的橋樑，也是全民公共文化財，有就近使用、直接檢索資訊的便利性，藉由館藏、活動將社區民眾帶入各種知識，而健康資訊貼近民眾生活，但醫學圖書館陌生而專業性高，相對公共圖書館親民可近性高，是協助民眾獲得資訊的最佳途徑(周怡利, 2004)，足見公共圖書館對民眾提供健康資訊服務的重要性。

二、館員對於健康資訊服務的看法知能

圖與表格請依先後次序標號，並將圖之說明撰寫於圖正下方，表格說明撰寫於表格之上方。請參見以下範例。

公式請置於隱藏框線之表格中，使用9號字體並加上編號(1)、(2)、(3)等。

世界衛生組織定義健康資訊素養為使用健康相關的資訊與服務(Dodson et al., 2015, as cited in Naughton et al., 2021); Sorensen 等人在歐洲的健康資訊知能的調查中，指出健康資訊知能是取得、了解及應用關於每天的健康生活、疾病治療及防治，及維持與改善日常的健康生活的相關知識、意圖及能力(Sorensen et al., 2015, as cited in Vassilakaki & Moniarou-Papaconstantinou, 2022)。

公共圖書館一直被認為是最方便且便宜獲得健康相關資訊的管道，Naccarella & Horwood (2021)的研究指出，公共圖書館是最適合提供關於健康服務資訊給使用者的地方之一；然而在實務上，圖書館員在提供健康相關資訊服務上，往往有很大的困難，因為他們沒有相應的專業去核實這些資訊。胡彤琦與張郁蔚在2017年曾就衛生所與公共圖書館合作進行訪談探討，圖書館在提供健康服務時碰到的問題點包括：館員缺乏醫療專業背景，造成推行困難，以及人力及經費不足問題導致難以推行新服務等(胡彤琦、張郁蔚, 2017)。因此，也可發現公共圖書館館員在提供健康資訊給讀者時，往往是作為提供資訊的中繼站，提供權威資訊的連結或是資料給讀者，例如疾管署等網站或是醫療類百科全書(Smith et al., 2014; Rubenstein, 2015)。由此可知館員仍需要相關訓練或專業協助工具以提供正確的健康資訊服務。

三、疫情下的健康資訊服務

2019年起，Covid-19疫情在全球的快速傳播，在 Covid-19所帶來嚴重的影響下，人們對於健康資訊的需求更甚以往，公共圖書館於促進社會大眾對於健康認知、健康素養等的責任更是責無旁貸，公共圖書館如何運用相關資訊管理的技能來協助健康與社會服務等議題受到重視。Simon et al. (2021) 之研究指出：美國多間圖書館在疫情期間開始與醫學研究人員合作，將圖書館作為傳遞健康資訊與促進民眾健康平權的場域，民眾在圖書館與醫療人員的協同合作下，提供民眾查詢、瀏覽與更快速的連結與取得所需的醫療資訊資源。奈及利亞博爾諾州公共圖書館 (Borno State Public Library) 的館員透過強調社交距離的重要性、給予使用口罩與手部消毒噴霧的指導、宣導避免握手，以及分享各種可靠訊息來源的疫情資訊，協助民眾透過各種方法保持健康，減少感染疫情的風險，並關注疫苗接種等新發表的醫學期刊文章，以支持研究人員進行相關研究 (Joel & Camble, 2021)。紐約布魯克林公共圖書館 (Brooklyn Public Library) 與威爾康奈爾醫學院 (Weill Cornell Medicine) 圖書館館員合作，以提供與協助公共圖書館使用者獲取所需要的健康資訊，並正確的識別與判斷訊息的真偽與可靠性 (DeRosa, Jedlicka, Mages, & Stribling, 2021)。Wang & Lund (2020) 調查美國公共圖書館於疫情期間提供的資訊服務，調查顯示約有50%的圖書館於疫情間提供與新冠疫情有關的資訊、47%的圖書館提供健康衛生相關的指引、69%的圖書館提供健康資源的連結，其中大多數圖書館連結到疾病管制與預防中心網站，也有53%的圖書館在疫情間，提供查詢與辨別可靠資訊的服務。

觀察臺灣的公共圖書館於疫情期間所提供的資訊服務，本研究調查臺灣各縣市公共圖書館網站與 Facebook 粉絲專頁，發現多數圖書館在疫情期間多配合中央或地方政府政策，進行館舍的入館管制措施，例如進行實聯制、量測體溫及酒精消毒等；而多數圖書館在各項服務的提供上，則視疫情發展狀況，適時推出各種應對的服務，例如推動線上資源推廣、電子書閱讀，或於疫情趨緩期間配戴口罩辦理各項閱讀推廣活動；在資訊服務提供上方面，圖書館發布的訊息多為參考與轉發疾病管制署公告的資訊，或參考教育部所提供之「公私立圖書館因應 COVID-19防疫管理指引」，於圖書館的官方網站上的最新消息中公告入館方式、入館要點、圖書館自主防疫管理措施、出現確診者應變措施等類型的訊息。

綜合上述國內外圖書館於疫情期間提供的健康資訊服務實例，以及於疫情期間提供的健康資訊服務類型，本研究歸納圖書館於疫情下所提供的健康資訊服務類型為下述六類：

1. 促進民眾健康認知：強調社交距離的重要性、給予配戴口罩、勤洗手、使用手部消毒噴霧等的指導。
2. 協助民眾辨別健康資訊：協助民眾查詢健康資訊，並判斷訊息發布者、來源單位等，以辨別資訊的真偽與可信度。

3. 公告疫情相關指引：提供新冠疫情相關資訊，並公告或連結政府單位之指引與辦法。

4. 傳播可靠健康資訊：於網站中發布保持健康、提升自主管理與衛教健康等資訊，降低民眾感染病毒的機率。

5. 提供最新研究資料：運用資訊檢索能力，協助相關研究人員取得最新研究資料。

6. 強化館員健康資訊知能：與衛生或醫療單位合作，強化館員知能，也協助促進民眾健康素養提升。

基於上述之分析，本研究藉由相關文獻整理、網站內容分析統整公共圖書館提供健康資訊服務之背景、館員之觀點，以及在疫情下公共圖書館所提供的健康資訊服務類型。而為瞭解臺灣公共圖書館所提供之健康資訊服務相關議題，本研究提出的觀察問題如下：

1. 臺灣的公共圖書館提供哪些健康資訊服務？
2. 臺灣的公共圖書館於疫情下提供了哪些健康資訊服務？
3. 臺灣的公共圖書館館員提供健康資訊服務的困難與挑戰為何？

參、研究方法

為初步探索臺灣公共圖書館提供的健康資訊服務類型、在疫情影響下提供健康資訊服務的變化，以及所面臨的困難挑戰等議題，本研究以文獻分析與網站內容分析等方式，探討公共圖書館提供健康資訊服務的角色和重要性、歸納公共圖書館館員對於圖書館提供健康資訊服務的看法與所需具備的相關知能，以及統整公共圖書館於疫情期間所提供的健康資訊服務，並以6直轄市立公共圖書館總館（臺北市、新北市、桃園市、臺中市、臺南市、高雄市）及同為北北基桃「臺北生活圈」的基隆市等7縣市公共圖書館具有參考服務或健康資訊活動辦理經驗之館員為研究對象。本研究之資料蒐集以深度訪談的方式進行，而因公務無法配合之縣市則以書面方式提供相關資料。本研究共計訪談2位（受訪者 A-B）具實務工作經驗之參考館員，並蒐集其他5縣市公共圖書館（書面 A-E）針對本研究調查所提供之書面回饋資料，輔以圖書館網站與圖書館 Facebook 粉絲專頁的觀察。對應本研究之研究問題，本研究訪談大綱如下：

（一）、臺灣的公共圖書館提供哪些健康資訊服務

1. 疫情前圖書館提供的健康資訊服務有哪些？
2. 如何滿足讀者的健康資訊需求？

（二）、臺灣的公共圖書館於疫情下提供了哪些健康資訊服務？

1. 疫情發生後圖書館增加的健康資訊服務有哪些？
2. 圖書館有哪些措施或提供哪些服務來提升民眾的健康？

(三)、臺灣的公共圖書館館員提供健康資訊服務的困難與挑戰為何？

1. 館員提供健康資訊的困難為何？
2. 館員為提供健康資訊服務需具備什麼能力？

肆、結果與討論

一、臺灣的公共圖書館提供之健康資訊服務

在疫情之前，臺灣公共圖書館提供之健康資訊服務大致可歸類為四個面向，分別為提供健康資訊館藏資源、辦理健康資訊相關講座、與健康衛生單位合作，以及提供健康服務相關設備。

- (一) 提供健康資訊館藏資源：館藏資源為公共圖書館提供各項服務之基礎，公共圖書館讀者會於參加相關的活動、或聽到某些課程老師的推薦後，至公共圖書館尋求相關的健康資訊資源。而部分的讀者會因個人的需求，例如慢性疾病、身體不適或飲食管理等需求，至公共圖書館尋求協助。

讀者會因為別的地方上健康課老師有推薦這本書，像健康講座，就來問書名，請我們幫他查（受訪者A）。

於樂齡圖書區設置健康養生主題書區，持續購置圖書充實館藏內容（書面B）。

較常遇到要找慢性疾病相關書籍的讀者，或是民眾利用館藏查詢系統查詢他所要借閱的書籍（書面D）。

- (二) 辦理健康資訊相關講座：藉由講座方式來傳遞健康資訊或促進民眾健康認知為公共圖書館在倡導健康素養的重要方式，例如找營養師、瑜珈老師、醫師等辦理健康醫療相關講座，有時也會舉辦主題書展或借書活動等，來推動健康資訊的服務。

辦活動的時候，找營養師或是瑜珈老師或者脊椎養生類型的。有些是青少年的，主題會是健康飲食管理，找營養師教小朋友怎樣吃會比較健康（受訪者A）。

會辦一些健康醫療相關的講座，若在閱覽室就會辦比較小型的活動，譬如新書就做一些展示，或者主題書展（受訪者B）。

為推廣館藏利用與健康知識，不定期辦理健康主題書展，包括保健、飲食養生、減重、情緒療癒等主題（書面B）。

- (三) 與健康衛生單位合作：公共圖書館因地緣關係，成為地區醫院醫事人員常去的場所之一，而為了滿足醫事人員的閱讀相關需求，館方會邀請醫生擔任選書委員，推薦休閒與醫療保健相關圖書，以供病患、病患家屬或一般讀者閱覽。而鑒於臺灣高齡化社會之現況，公共圖書館亦意識到提供高齡者相關服務之重要性，除了與醫院醫師合作的養生保健相關主

題講座外，也會合作辦理失智症友善的系列活動。

因為就在 OO 醫院旁邊，所以選書小組會邀請醫生來當委員，來看選書或者推薦。病人會去，病人的家屬會去。因為文教區，讀者不需要特別的服務，只想要更多更新的館藏（受訪者A）。

跟養生保健相關的我們有跟 OO 醫院合作友善失智系列活動，除了講座外，針對失智的部分有作志工培訓，讓志工了解失智的部分，以後如果有這樣的讀者，或是未來有這樣的志工會進入的話可以有怎樣的合作方式（受訪者B）。

與外部單位合作，結合專家系統，例如社會局、衛生局、醫療院所、醫師公會、樂齡中心等單位合作辦理健康資訊活動，不僅提供靜態的閱讀，也結合動態的體能訓練，增加健康資訊服務多元性（書面B）。

- (四) 提供健康服務相關設備：多數公共圖書館多備有老花眼鏡、放大鏡、擴視機、輪椅、血壓機、體重機等健康設備，以協助有相關需求的讀者更為便利的利用館藏資源，並幫助到館的讀者能時常紀錄身體健康數據，觀察自身健康變化。

設置適合銀髮讀者使用的桌椅，同時提供檯燈放大鏡、彩色擴視機等輔具，以及簡易血壓檢測設備等，全方位照顧樂齡讀者身心健康（書面A）。

館內設有健康量測設備，如血壓機，或是與醫療單位、大專院校合作於館內辦理健康量測活動，鼓勵民眾到圖書館時也能就近檢測身體數據（書面B）。

二、臺灣的公共圖書館於疫情下提供之健康資訊服務

在 Covid-19 疫情的影響下，圖書館無不調整各項服務的運作方式，以因應變化快速的疫情。多數圖書館在疫情嚴峻期間，為了保護館員與讀者的安全，選擇以閉館的方式來減少人與人之間的接觸。但閉館期間，將服務轉為線上，並開始提供各種文獻傳遞的館藏借閱方式，讓圖書館的服務在疫情間得以延續。在疫情趨緩期間，開始逐步開放圖書館的各項空間與服務，在適度的安全保護措施下，展開後疫情時代的新生活模式。公共圖書館在疫情嚴峻期間與重新開館後，於健康資訊服務的提供，大致可歸納為五類，分別為：因應疫情變化調整各項服務模式、回應讀者健康資訊問題與需求、推出文獻傳遞服務、促進民眾健康意識，以及關注與轉知疫情資訊。

- (一) 因應疫情變化調整各項服務模式：公共圖書館的開放根據政府的規範，滾動式的進行調整外，也考量到讀者的便利性與安全性，例如調整服務的空間場域，或是將活動改以線上的方式辦理，減少民眾相互接觸或需要同處在同個空間；在空間的安排上，也以架設隔板方式或採

取梅花座等方式，來提醒民眾保持社交安全距離，以降低染疫的風險。

疫情後強化各項防疫措施，自入館就嚴格落實實聯制、量測體溫及全程佩戴口罩，並依據各區需求，設置書本及耳機除菌機（書面 A）。

配合中央及市府政策，實施入館防疫措施，如容留人數管制、讀者入館須全程佩戴口罩、進行體溫量測及實聯制登記等，並調整館內席位總數，有固定座位者採梅花座或間隔座，無固定座位者保持1.5公尺安全社交距離；另提供酒精供讀者使用（書面 C）。

疫情期間讀者主要以防疫為主，找書及借閱主要以無接觸方式，例如：手機館藏查詢及自助借書機為主。這也是疫情期間比較特別的情況（書面 D）。

- (二) 回應讀者健康資訊問題與需求：臺灣民眾較少於公共圖書館洽詢健康資訊相關問題。在疫情期間，讀者詢問與健康資訊相關的訊息大致有洽詢政府相關手機應用程式操作，如：社交距離 App、健保 App 等的使用方式，或是詢問疫情間開館閉館時間、衛生單位聯絡方式等。其中有一間公共圖書館與縣市政府合作，利用圖書館的空間作為疫苗的施打站，因此有收到較多疫苗施打相關問題。

會有人拿著手機來問你說，那種社交距離 APP、健保 APP 或者任何要線上操作要去預約或者看陽性陰性那種資訊有變多（受訪者 A）。

目前讀者大概只會問什麼時候在打疫苗、在哪裡幾點這樣，大部分都是問疫苗的事情（受訪者 B）。

遇到讀者詢問有關健康資訊相關的資源時，館員會先了解讀者問題深度，包括主題範圍、時效性等，視情況引導使用館藏；如民眾詢問較為新穎或是變動性較高的資訊，也會運用網路資源，以具公信力與權威性的網站為主，包括衛生福利部、各縣市衛生局網站、健保署或是各大醫療院所官網等（書面 B）。

- (三) 推出文獻傳遞服務：為了滿足讀者的閱讀需求，圖書館疫情期間館藏的服務不中斷，有些圖書館以線上預約的方式，由館員協助找尋與打包圖書資料，並開放自助取書或單一窗口借還以持續提供服務。亦有公共圖書館推出圖書宅配的服務，讓讀者自選或由館員選取相關主題書籍，以郵寄方式宅配到府，其中亦有包含健康保健的主題。公共圖書館亦嘗試與衛生單位合作，於防疫包中放置傳單，告知染疫者圖書館有提供防疫書籍的服務，藉以協助讀者的相關資訊需求。

閉館的時候會開取書口，民眾沒辦法進來，我們就幫民眾找預約書，直接用取書口借書給他們，後來開館後會多一些消毒用具給民眾使用，所有櫃檯都有消毒的酒精，除菌劑我們本來就都一直有（受訪者 B）。

疫情期間為減少讀者到館、降低群聚感染，

推出閱讀禮物盒宅配服務及不入館臨時櫃檯取書服務等，協助讀者就近取得閱讀資源（書面 E）。

- (四) 促進民眾健康意識：公共圖書館最常見的推動措施即為張貼防疫相關資訊、宣導社交距離與配戴口罩，以及使用酒精消毒等。於館舍空間中張貼配戴口罩、保持社交距離等之公告，提醒民眾應注意個人與公眾之健康安全，而館員也會加強巡邏，並於開館前後進行空間的酒精消毒，以及提醒讀者於入館前要進行手部的消毒等。而在辦理健康相關講座上，也因應疫情而有所調整，例如過往辦理的健康講座主題較偏向養生保健，而在疫情後，則較關注於病後護理、確診後的應對等較實務性的主題。

疫情前後健康主題有變，在疫情前他們找的健康資訊會偏養生，不是疾病類型，但是最近找的就偏重在你生病，早期可能是慢性病你要保養保健，可是這次因為疫情的關係，如果你生病了你要怎麼辦，主題上有些微差距（受訪者 A）。

蒐集與防疫相關主題館藏，像是提升免疫力、認識病毒、情緒紓壓等主題，提升民眾對疫情的知識（書面 B）。

防疫需兼顧身心靈健康，與學校、醫院與相關單位合作辦理講座，包括飲食療法、腸胃道健康、心理健康與睡眠健康等主題。另因應疫情嚴峻，部分講座改採線上方式辦理，透過瑜珈、健康操等動態主題，讓民眾在家防疫也能強化身體（書面 B）。

- (五) 關注與轉知疫情資訊：公共圖書館會於 Facebook 上轉知政府公告或網路訊息，因為大多數民眾除了圖書館網站外，大多會於 Facebook 上接收圖書館公告的相關資訊。館員也多會去關注疫情相關資訊與發展，因為若有人員確診，會牽涉到館舍開放、薪水勞保計算等實務的行政問題，所以會主動去大致瞭解當前的政策，以利規劃相關服務與進行公告。

FB 有時候會宣傳 CDC 的公告，有時候會轉 FB 消息。我只有聽到志工在跟館員聊天，會問這個消息是真的還是假的，有些館員跟讀者很好，所以有些讀者會加入這個話題（受訪者 A）。

辦理數位資源推廣課程介紹健保快易通 APP 使用，包括健康存摺、疫苗施打紀錄等，協助民眾查詢個人健康資訊（書面 B）。

三、臺灣的公共圖書館館員提供健康資訊服務之困難與挑戰

如同前述，公共圖書館的讀者較少於公共圖書館直接詢問與健康資訊問題，因大多數的讀者認為館員並非醫療專業的人員，而不是專門的醫療服務單位，所以有關健康資訊的提問，多是詢問有關健康館藏資源、當前相關政策，或健康相關講座活動

訊息等。在疫情的狀況下，館員表示其提供健康資訊服務與疫情前並沒有太大的不同，因為讀者提問的問題性質，大多可以藉由館員資料查找的專業能力，協助指引或判斷，進而滿足讀者的健康資訊需求。唯有現在因確診人數不斷增加，而相關政策也不斷的調整，導致館員在相關服務的提供上的困難有增加，因需要不斷的彈性因應，才能讓各項服務得以繼續運作。

如果就我們剛講的東西我們可以尋求的資源、知識是夠的，可是如果要再深入一點的，就需要專門的學習，畢竟我們屬於公共圖書館，不是專門的醫學圖書館（受訪者B）。

人力與健康資訊專業不足：公共圖書館人力編制有限，除服務台借還書服務外，尚需處理許多日常作業；且基層館員大多非圖書資訊科系背景，較難處理深度參考諮詢問題，如能與在地醫療單位合作於館內駐點，較能補足圖書館人力與專業知識不足的缺陷（書面B）。

伍、結論與建議

一、結論

本研究結果顯示，臺灣的公共圖書館在健康資訊服務提供上，多數扮演健康資訊資源的提供者、健康資訊轉介、或是健康資訊指導查找等角色；在促進民眾健康意識的部分，多以辦理健康講座的方式來進行，亦有圖書館會與健康衛生單位合作，來共同推動失智症、養生保健等相關活動。而在疫情的影響下，為讓各項服務得以延續，圖書館則強調社交距離、佩戴口罩、酒精消毒等之重要性，提醒民眾注意個人健康，以減少染疫機會；在館藏服務提供方面，於讀者無法親自到館時，多搭配宅配書箱或設置單一取書口等方式，由館員為讀者找書、選書，並打包提供讀者借用；在協助讀者的健康資訊諮詢上，則多為運用館員的資訊查找能力，回應讀者疫情相關資源指引、公告相關疫情資訊，以及教導相關社交距離 App 或健保 App 之運用。有關館員對於公共圖書館扮演健康資訊提供者角色之觀點，館員與讀者皆認為館員本身並不具備醫療專業背景，在健康資訊提供上多是詢問有關健康的館藏資源、當前相關政策，或健康相關講座活動訊息等，而這類的問題，也多能運用館員資料查找與讀者諮詢的專業能力來完成。整體研究結果發現在疫情前後，公共圖書館從過去擔任健康資訊傳播者進一步擔任公共衛生防治的第一線的守護者角色，顯示公共圖書館的多元重要性。

二、建議

臺灣公共圖書館以往面對颱風或地震皆有相關因應之作法或指引，但面對長達三年的 Covid-19 疫情，多數圖書館一開始皆措手不及，在透過經驗累積下，才逐漸適應疫情帶來的轉變。因此建議公共圖書館應著手檢視過往未曾考量的災害因素，以因應未來再次面臨類似狀況時，能讓各項服務不致中斷或較為從容去應對，尤其正當民眾需要健康資訊服務，館員能適時提供正確的資訊轉介或判斷。而有鑑於疫情日益趨緩，防疫政策已轉向為與病毒

共存之際，公共圖書館之健康資訊服務如何永續經營亦是未來發展之重點。為促進公共圖書館館員的專業性與倡導全民健康意識，建議公共圖書館可由與專業醫療單位合作開始，藉由社區健檢、衛教宣導、健康知識培訓與講座等活動與服務，與專業醫療單位建立長期的夥伴關係，進行在地化的服務經營，以提升館員的專業與民眾的健康素養。同時亦可借鑑國內外圖書館相關服務經驗，逐步於公共圖書館中增設健康資訊服務資源，讓健康資訊服務於公共圖書館中成為常態且永續經營的服務項目，以穩定、專業及可信賴的服務模式，成為民眾獲取各種健康資訊，以及培養發展健康素養不可或缺的重要管道。

陸、致謝

感謝參與本研究的7縣市公共圖書館與館員於公務繁忙之際的協助，因有您的協助才使得本研究得以順利完成，謹申謝忱。

柒、參考文獻

- 周怡利 (2004)。初探公共圖書館提供優質之健康資訊服務。*臺北市立圖書館館訊*, 22 (2), 59-63。
- 胡彤琦、張郁蔚 (2017)。衛生所與公共圖書館合作提供健康促進服務之探討。*教育資料與圖書館學*, 54 (3), 269-304。
- Birkenhead, G., & Grant, M. J. (2012). Informing the public health. *Health Information and Libraries Journal*, 29(3), 177-179. Scopus.
- DeRosa, A. P., Jedlicka, C., Mages, K. C., & Stribling, J. C. (2021). Crossing the Brooklyn Bridge: a health literacy training partnership before and during COVID-19. *Journal of the Medical Library Association : JMLA*, 109(1), 90-96.
- Dodson, S., Good, S., & Osborne, R. (2015). Health literacy toolkit for low and middle-income countries: A series of information sheets to empower communities and strengthen health systems.
- Henry, E., & Marley, L. (2004). Helping the public "Discover Health" in their local library. Providing health information in public libraries: A partnership approach in Scotland. *Health Information & Libraries Journal*, 21, 27-32.
- Ingham, A. (2014). Can your public library improve your health and well-being? An investigation of East Sussex Library and Information Service. *Health Information and Libraries Journal*, 31(2), 156-160. Scopus.
- Joel, A. P., & Camble, E. (2021). Information dissemination during the COVID-19 pandemic: The role of librarians in Borno State Public Library [Online first]. *Information Development*.
- Naccarella, L., & Horwood, J. (2020). Public libraries as health literate multi-purpose workspaces for

- improving health literacy. *Health Promotion Journal of Australia - Wiley Online Library*, 32(S1), 29-32.
- Rubenstein, E. L. (2015). Health information and health literacy: Public library practices, challenges and opportunities. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 52(1), 1–4.
- Simon, M. A., O'Brian, C. A., Nava, M., Dahdouh, R., Wafford, Q. E., Mack, S., & Holmes, K. L. (2021). Public Libraries as Key Partners for Advancing Health Equity. *American journal of public health*, 111(1), 40–42.
- Smith, C. A., Hundal, S., & Keselman, A. (2014). Knowledge Gaps Among Public Librarians Seeking Vaccination Information: A Qualitative Study. *Journal of Consumer Health on the Internet*, 18(1), 44–66.
- Sørensen, K., Pelikan, J. M., Röthlin, F., Ganahl, K., Slonska, Z., Doyle, G., Fullam, J., Kondilis, B., Agraftotis, D., & Ueters, E. (2015). Health literacy in Europe: Comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *European Journal of Public Health*, 25(6), 1053–1058.
- Wang, T., & Lund, B. (2020). Announcement information provided by United States' public libraries during the 2020 COVID-19 pandemic. *Public Library Quarterly*, 39(4), 283-294.

物理領域開放取用期刊之文章處理費與影響力指標關聯性

陳姿靜

淡江大學資訊與圖書館學系

摘要

本研究旨在探討物理領域 OA 期刊 APC 與影響力指標之關聯性，研究範圍為2021年版 JCR-SCIE 物理領域收錄之1,666種 OA 期刊，研究結果發現 APC 計價方式以固定價格為主占67.13%，價格介於100至5,200美元，中位數2,750美元，平均數2,685美元，APC 與 II、JIF、JCI、AI、EF 呈現正相關。未來研究建議可深入分析其他 APC 相關影響因素或採用問卷、訪談相關利益者之意見。

關鍵詞：開放取用、文章處理費、影響力指標

壹、前言

自2002年布達佩斯開放取用倡議 (Budapest Open Access Initiatives, 2002) 開始，為解決圖書館與訂閱者無法負擔日漸高漲的期刊訂費問題，該倡議提出兩項策略分別以自我典藏 (self-archiving) 和開放取用期刊 (open access journal, 簡稱 OA 期刊)，做為努力實現開放取用所有學術期刊文獻的目標。在 OA 期刊策略中，翻轉期刊 (journal flipping) 成為推動學術出版市場主要的轉型趨勢 (Laakso et al., 2016)，其收費機制轉向由作者或其研究資助者支付文章處理費 (article processing charge, 簡稱 APC)，以利於讀者端可免費取用學術文獻且並不受到著作權和價格的限制 (Suber, 2012)。

然而隨著 OA 的興起，為避免圖書館面臨「雙重收費」(double dipping) (Björk & Solomon, 2014) 的窘境，關於期刊費用議題已逐漸聚焦在圖書館方或資助方與出版社擬定的轉型化合約，內容以協議期刊出版費 (publish fee) 和閱讀費 (read fee) 之間的收費比例為主 (李家寧與林孟玲, 2021)。以物理領域為例，Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics (SCOAP3) 在與出版社議價時是採用期刊 APC 價格與影響係數 (journal impact factor, 簡稱 JIF) 的關聯性，作為篩選該學科領域的核心期刊，而聯盟會員則依據此篩選結果將期刊列為主要出版及訂閱的對象 (Romeu et al., 2014)。

因此未來若與出版社簽訂轉型化合約或者是由政府、研究機構制定相關 OA 出版政策，則必須先瞭解各學科領域所有 OA 期刊之 APC 收費情況，並參考相關具權威性的影響力指標，以利於提出後續具體行動方針，故本研究欲以物理領域為例，探討 OA 期刊 APC 與期刊影響力指標之關聯性。

基於上述研究目的，本研究問題如下：

- (一) 物理領域 OA 期刊 APC 計價方式？
- (二) 物理領域 OA 期刊 APC 價格分布？
- (三) 物理領域 OA 期刊 APC 與期刊影響力指標之關聯性？

貳、文獻探討

一、APC 收費研究

早期 Solomon 與 Björk (2012) 的研究針對所有學科領域抽樣調查，其研究結果顯示在1,825種期刊中，來自生物醫學領域期刊 (59%) 是支付最多 APC 總成本的學科領域，其次是地球科學、科技與工程、社會科學、一般科學期刊，最後才是藝術與人文學領域。而 Kozak and Hartley (2013) 也發現 APC 收費集中在科學和醫學領域，該研究資料來源採用2012年 Directory of Open Access Journals (DOAJ) 平台所下載共8,493種期刊，研究發現僅有2,380種期刊向作者收費 (28%)，其中科學和醫學期刊則約占有40至50%；有5,648種期刊不收取 APC (66%)，而該學科領域通常為藝術、人文和社會科學；另外的249種期刊則是有條件收費 (3%) 以及216種期刊無呈現此相關資訊 (2%)。接續相關的研究，Siler 與 Frenken (2020) 發現2018年 DOAJ 平台所收錄的12,127種期刊其收費差距極大，收費期刊 (27.3%) 的 APC 金額分布介於最低0.014至最高5,600美元，但有更高比率的期刊 (72.7%) 則是不收取費用。

對於特定的學科領域中，林家鈺與林雯瑤 (2021) 則分析醫學領域，利用收錄在2017年版 JCR-SCIE 的47個醫學領域期刊，統整其 APC 計價方式，研究結果共歸納六種收費模式，其中主要的收費以固定 APC 金額為主 (79.95%)，金額介在113至6,000美元間，中位數為3,000美元，平均數為2,945美元；進一步以 OA 期刊類型區分，研究發現複合式 OA 期刊 APC 平均金額比完全 OA 期刊來更高。

二、APC 與影響力指標之相關研究

針對 APC 與期刊品質關聯性的部份，如 Björk 與 Solomon (2015) 研究發現2011年 Scopus 資料庫中595種 OA 期刊共61,081篇文章之 APC 與標準化影響係數 (Source Normalized Impact per Paper, 簡稱 SNIP) 呈現中度正相關，並進一步分析發現影響作者出版意願的文章層級 (0.67) 比出版社制定期刊價格所參考的期刊層級 (0.40) 相關性來得

更高。然而對於特定的學科領域而言，如 Demeter 與 Istratii (2020) 研究發現計算機科學領域則不然，此部分作者解釋由於該領域依靠著 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 和美國計算機協會 (Association for Computing Machinery) 的調節機制才能使得旗下大多數擁有較高 JIF 的期刊收取較低的 APC。而 Gray (2020) 研究則納入更多的指標，在非人類生物科學領域發現 JIF、Eigenfactor (EF)、citability、h-index、期刊排名 (journal rank) 均與 APC 呈現正相關，也發現擁有較高 APC 與影響力指標的期刊多來自高所得國家的出版社，顯示出版地區的經濟狀態與 APC 有關聯性。而站在出版社的角度而言，Okagbue 等 (2020) 則發現 MDPI 出版社對於同時具有 JIF 和 CiteScore 的期刊會制定較高的 APC。

此外 Siler 與 Frenken (2020) 研究中利用迴歸分析發現 JIF 指標數值每增加 1%，則期刊 APC 的收費會增加 0.629%。而 Schönfelder (2020) 的研究除影響力指標外，還將更多 APC 相關影響因素納入分析，他針對德國 INTACT 計畫中部分 OpenAPC 數據，利用多元線性迴歸分析發現 SNIP、OA 期刊類型、期刊學科領域、出版社類型 (大型商業出版社) 和 APC 付費時間 (年) 是影響 APC 價格的重要因素。其中完全 OA 期刊的 SNIP 與 APC 比複合式 OA 期刊具有較強的關聯性，研究顯示完全 OA 期刊每增加一個 SNIP 數值，APC 增加 845 歐元，而複合式 OA 期刊僅增加 203 歐元。

除參考傳統學術指標外，Maddi 與 Sapinho (2022) 的研究也納入 Altmetrics 中 readers count、context journal count 和 Altmetrics attention score 的資料指標類型，研究發現在期刊層級中傳統學術指標與 APC 的 Spearman 相關性中呈現低度正相關，而在社群影響力的部分，雖然 Altmetrics attention score 與 APC 呈現微弱正相關 (0.09)，但另一個資料指標 readers count 與 APC 則呈現低度正相關 (0.22)，其數值比 Altmetrics attention score 與 APC 的相關性還要高，最後作者建議機構在資助作者以 OA 形式發表前應重視期刊品質，而非將 APC 作為選擇期刊的條件。

參、研究方法

一、資料來源

本研究資料取自 2021 年版 JCR-SCIE 物理領域共 1,868 種期刊之指標：立即指數 (Immediacy Index, II)、JIF、Journal Citation Indicator (JCI)、論文影響力 (Article Influence Score, AI)、EF。有關著錄 APC 金額部分，因本研究依據 2021 年版 JIF 的引用數計算年份 (citation window) 為 2019、2020 年，故 APC 金額蒐集時間為 2020 年 1 月至 12 月。

二、資料處理

2021 年版 JCR-SCIE 物理領域共收錄 1,868 種期刊，經查找確認後共 1,666 種 OA 期刊，有 1,578 種期刊顯示 APC 計價方式，其他有 290 種期刊則無顯示 APC 金額，其原因為：(1) 202 種為訂閱期刊、

(2) 88 種期刊在官網未明確標示 APC 金額。本研究對象針對 1,254 種採用固定價格收費的期刊納入計算，排除期刊出版社制定 APC 價格的干擾變數，如 (1) 期刊不向作者收費、(2) 文章類型與篇幅、(3) 作者身分區別、(4) 文章流通程度、(5) 期刊類型、(6) 其他 (包含特殊計價和組合計價) 等複雜計價方式。

在統整金額方面，由於部分期刊使用本地貨幣，因此經確認期刊 APC 價格無誤後，該貨幣單位統一以美元計算，而匯率則採用 Yahoo Finance 網站 (<https://finance.yahoo.com/currencies>) 所提供 2020 年 1 月 5 日至 2020 年 12 月 27 日期間各國兌換美元匯率。本研究分析工具採用 Microsoft Excel 和 SPSS 軟體，統計 APC 與影響力指標之 Pearson 相關係數。

三、資料限制

計算 OA 期刊之 APC 金額範圍時，本研究由於無法確認作者文章被接受時，出版社是否提供 (1) 作者享有優惠，例如：豁免政策、會員或折扣等以及 (2) 在非固定價格中作者是採用何種變數計價，因此造成本研究分析 APC 時與實際收費情形產生金額落差。

肆、研究結果

一、物理領域 OA 期刊之 APC 計價方式

物理領域 OA 期刊主要的 APC 收費方式仍以固定價格為最大宗，占整體 OA 期刊 67.13%，如表 1 所示；在特殊計價中，來自 American Astronomical Society 所出版的四種期刊分別為 *The Astronomical Journal*、*The Astrophysical Journal*、*The Astrophysical Journal Letters* 和 *The Astrophysical Journal Supplement Series* 都是採用數位量子 (digital quanta) 形式將論文結構中的字數、圖 (一般、動畫或圖片集)、表和數據區分成不同的量子包並制定單價 APC 金額；而在組合計價中文章類型和作者身分 (國家地區) 則占 3.16%，此計價方式多常見於 Taylor & Francis 出版社所出版的期刊。

表 1. 物理領域 OA 期刊之 APC 計價方式

計價方式 ($n = 1,578$)	期刊數	比率 (%)
1. 固定價格	1,254	67.13%
2. 期刊不向作者收取 APC	89	4.76%
3. 以頁數收費	39	2.09%
4. 作者身分 (會員制)	25	1.34%
5. 文章類型	25	1.34%
6. 文章流通程度 (創用 CC 授權方式)	13	0.70%

7. 折扣 (原價/折扣價)	12	0.64%
8. 作者身分 (國家地區)	4	0.21%
計價方式 (n = 1,578)		
	期刊數	比率 (%)
9. 特殊計價：數位量子 (digital quanta)	4	0.21%
10. 文章流通程度 (立即/快速出版)	1	0.05%
11. 期刊類型 (原價/轉介價)	1	0.05%
12. 以字數收費	1	0.05%
組合計價		
13. 文章類型、作者身分 (國家地區)	59	3.16%
14. 作者身分 (會員制)、文章流通程度 (創用 CC 授權方式、立即/快速出版)	24	1.28%
15. 作者身分 (會員制、國家地區)	9	0.48%
16. 作者身分 (會員制)、期刊類型 (原價/轉介價)	5	0.27%
17. 以頁數收費、稿件上傳格式類型	4	0.21%
18. 作者身分 (會員制)、文章類型	2	0.11%
19. 作者身分 (會員制、第一作者)、以頁數收費	2	0.11%
20. 作者身分 (國家地區)、以頁數收費	2	0.11%
21. 作者身分 (會員制、第一作者)、文章類型	1	0.05%
22. 作者身分 (會員制)、文章流通程度 (立即/快速出版)	1	0.05%
23. 作者身分 (會員制)、以頁數收費	1	0.05%

二、物理領域 OA 期刊論文之 APC 價格分布

本研究分析1,254種期刊之 APC，其金額介在100至5,200美元間，中位數為2,750美元，平均數為2,685美元，如圖1所示。其次，以 OA 期刊類型區分則顯示完全 OA 期刊 APC 中位數為1,708美元，平均數為1,769美元；複合式 OA 期刊 APC 中位數為2,900美元，平均數為2,854美元，其中主要介於2,500至3,000美元的期刊共322種 (25.68%)。

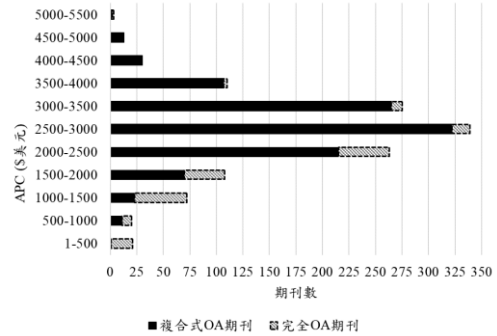


圖 1. 物理領域期刊之 APC 金額分布圖

APC 與期刊影響力指標之關聯性

本研究分析採用 Pearson 相關係數，在 OA 期刊的類型中完全 OA 期刊、複合式 OA 期刊之 APC 在相關性為.01的顯著水準下均與 H、JIF、JCI、AI 及 EF 呈現低度或中度正相關，其中完全 OA 期刊除 EF 外的影響力指標相關性均高於複合式 OA 期刊，如以下表2所示。

表 2. APC 與影響力指標之關聯性

期刊影響力指標	引用數計算年份	完全 OA 期刊	複合式 OA 期刊
		(n = 195)	(n = 1,059)
H	該期刊當年度	0.428**	0.262**
	出版時間 (2021)	(.000)	(.000)
JIF	前兩年 (2019-2020)	0.521**	0.326**
		(.000)	(.000)
JCI	該年度及前三年 (2018-2021)	0.488**	0.178**
	可引用項目：論文與文獻綜述	(.000)	(.000)
AI	前五年	0.535**	0.282**

	(2016-2020)	(.000)	(.000)
前五年			
EF	(2016-2020)	0.193**	0.218**
		(.000)	(.000)
排除自我引用			

註：括弧內為顯著性。

**相關性在.01水準下顯著（雙尾）。

伍、結論與建議

本研究透過 APC 與影響力指標的關聯性，觀察 OA 期刊是否因影響力指標數值越高，使得期刊出版社藉此向作者或其資助者收取較高 APC 的可能性。除 OA 期刊類型是影響 APC 的重要因素外，由本研究結果可發現2021年版 JCR-SCIE 所收錄物理領域共1,254種採用固定價格收費的期刊包含195種完全 OA 期刊與1,059種複合式 OA 期刊，其 APC 與影響力指標 II、JIF、JCI、AI、EF 均呈現正相關，而此結果意謂著在期刊出版社與圖書館所簽訂的轉型化合約中，期刊可能作為出版社的營利商品，而不是經營科學學術的公共論壇。另外，在科學獎勵制度的影響方面，對於因負擔不起 APC 的弱勢作者而言，可能導致另一個「馬太效應」的產生。

最後，本研究建議未來可深入分析其他影響 APC 之相關因素或採用問卷、訪談資助機構、圖書館或作者對於制定相關 OA 政策與協議之意見。

陸、致謝

本文作者感謝審查者給予的寶貴建議，始本文得以發表。

柒、參考文獻

- 李家寧、林孟玲 (2021)。轉型中的圖書館期刊合約：訂閱及投稿計價項目初探。《教育資料與圖書館學》，58(1)，123-150。
[https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202103_58\(1\).0002.OR.AM](https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202103_58(1).0002.OR.AM)
- 林家鈺、林雯瑤 (2021)。醫學領域開放取用期刊文章處理費之研究。《圖書資訊學刊》，19(2)，173-203。
[https://doi.org/10.6182/jlis.202112_19\(2\).173](https://doi.org/10.6182/jlis.202112_19(2).173)
- Björk, B. C., & Solomon, D. (2015). Article processing charges in OA journals: relationship between price and quality. *Scientometrics*, 103(2), 373-385. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1556-z>
- Budapest Open Access Initiatives. (2002). Read the Declaration – Budapest Open Access Initiatives. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
- Björk, B. C., & Solomon, D. (2014). How research funders can finance APCs in full OA and hybrid journals. *Learned Publishing*, 27(2), 93-103. <https://doi.org/10.1087/20140203>

- Demeter, M., & Istrate, R. (2020). Scrutinising what Open Access Journals Mean for Global Inequalities. *Publishing Research Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s12109-020-09771-9>
- Gray, R. J. (2020). Sorry, we're open: Golden open-access and inequality in non-human biological sciences. *Scientometrics*, 124(2), 1663-1675. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03540-3>
- Kozak, M., & Hartley, J. (2013). Publication fees for open access journals: Different disciplines - Different methods. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(12), 2591-2594. <https://doi.org/10.1002/asi.22972>
- Laakso, M., Solomon, D., & Björk, B. C. (2016). How subscription-based scholarly journals can convert to open access: A review of approaches. *Learned Publishing*, 29(4), 259-269. <https://doi.org/10.1002/leap.1056>
- Maddi, A., & Sapinho, D. (2022). Article processing charges, altmetrics and citation impact: Is there an economic rationale?. *Scientometrics*. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04284-y>
- Okagbue, H. I., Teixeira da Silva, J. A., & Anake, T. A. (2020). Exploring the relationship between journal indexing and article processing charges of journals published by mdpi, the multidisciplinary digital publishing institute. *European Science Editing*, 46, 1-4, Article e54523. <https://doi.org/10.3897/ese.2020.e54523>
- Romeu, C., Kohls, A., Gentil-Beccot, A., Mele, S., Vesper, M., & Mansuy, A. (2014). The SCOAP3 Initiative and the Open Access Article-Processing-Charge Market: Global Partnership and Competition Improve Value in the Dissemination of Science. <http://cds.cern.ch/record/1735210>
- Schönfelder, N. (2020). Article processing charges: Mirroring the citation impact or legacy of the subscription-based model?. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 6-27. https://doi.org/10.1162/qss_a_00015
- Siler, K., & Frenken, K. (2020). The pricing of open access journals: Diverse niches and sources of value in academic publishing. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 28-59. https://doi.org/10.1162/qss_a_00016
- Solomon, D. J., & Björk, B. C. (2012). A study of open access journals using article processing charges. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(8), 1485-1495. <https://doi.org/10.1002/asi.22673>
- Suber, P. (2012). *Open access*. MIT Press.

基於讀者傳播管道選擇之宣傳訊息設計：

以大學圖書館主題書展為例

盧歆倍*、曹詠甯、林維真
國立臺灣大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究以北部一所研究型大學為研究場域，透過專家訪談蒐集瞭解大學圖書館主題書展的資訊傳播體系，並藉由對86位學生讀者的調查，瞭解主題書展的宣傳效果與學生偏好的傳播管道，歸納出符合學生需求的資訊宣傳傳遞方式。最後根據研究結果，提出大學圖書館臉書訊息設計與宣傳策略。

關鍵詞：圖書資訊學、圖書館學、資訊科學

壹、前言

主題書展是圖書館進行閱讀推廣的主要媒介，許多圖書館透過主題書展來吸引讀者來館、提升館藏的借閱與流通。以大學圖書館而言，結合學生生活動或搭配時事所推出的主題書展，像是新生主題書展透過館內解謎闖關搭配與校園相關選書，讓新生有機會瞭解圖書館與校園環境歷史，也有助學生近用與應用相關的圖書資源。

為了宣傳主題書展，圖書館運用各種傳播管道來觸及讀者，包括像是海報、傳單、電子郵件等大眾傳播媒體來傳遞給不特定的個人，屬於一對多且單向的傳播模式，受播者對資訊的回饋有限 (Kurtzo et al., 2019)。因此也有許多圖書館也利用社群媒體或即時通訊軟體等個人化媒介 (Nadkarni & Hofmann, 2012) 來維繫經營與讀者之間的社會互動 (Manasijević et al., 2016)。本研究對目前各大學圖書館書展的宣傳管道的回顧結果顯示，多數主題書展是透過全校公文或電子郵件通知等線性傳播方式進行，社群媒體管道則以臉書為多數大學圖書館所採用，原因是能觸及到的讀者最多，也被認為是最有效推廣書展的管道。

然而，大眾傳播管道上的訊息容易被眾忽略，個人化宣傳管道則經常仰賴讀者的主動訂閱或下載，再者各類社群媒體的功能不一且管道之間也缺乏相互宣傳之機制，上述因素可能造成宣傳資訊分散，也容易降低讀者找尋書展資訊的能力與機會。因此本研究為了深入探索大學圖書館主題書展的宣傳效果與實際受眾對各種傳播管道的使用情形，選擇北部一所研究型大學為研究對象，進行訪談與調查，以瞭解大學圖書館主題書展由籌備、宣傳到實施的資訊傳播體系，以及實際傳播效果。

貳、研究方法

一、資料蒐集

本研究於2022年3月—4月實施，首先於3月蒐集文件資料並與負責書展業務之圖書館員訪談，以瞭解大學圖書館辦理主題書展由籌備、宣傳、執行到評估的運營與工作流程。訪談結果顯示實際使用之宣傳管道包括實體海報、圖書館網站首頁廣告、大學所屬聯盟網站、館訊(圖書館電子郵件討論群)、全校活動公告郵件討論群 (mailing list)、臉書、LINE 與 Instagram。圖書館基於觸及不同群眾的目的而增加或採用這些不同的宣傳管道，包括藉由館訊觸及主動訂閱圖書館資訊之訂戶(含校內師生與圖書館領域相關人士)、全校活動公告郵件討論群能夠將資訊推播給全校教職員工生；臉書則是對校外大眾進行宣傳。

本研究接著以自行設計之「圖書館主題書展宣傳效果與傳播管道調查問卷」進行資料蒐集，調查項目共分為三大面向：讀者基本資料、對圖書館主題書展的熟悉程度及參與經驗，以及在不同資訊尋求的情境下，對各種宣傳管道的效果評估(含獲取資訊的管道、分享資訊的管道、主觀偏好的管道)。並根據圖書館員訪談結果，將現有圖書館使用之宣傳管道列於調查中，邀請受訪者圈選前三個常用管道，及敘明使用情境目的與使用原因。

一、研究對象

完成研究工具的設計與建置之後，本研究預期對主題書展之目標觀眾進行調查。根據文件資料與訪談結果，該大學之大學生為主題書展之主要觀眾，每日平均入館的大學生讀者數為388.5人次，本研究因此在校內學生常用的線上傳播管道，包含電子郵件與四個校內大型學生臉書社團上進行線上調查，最後共收集86份有效問卷。

參與調查者幾乎均為大學生(84人, 97.7%)且多為人文科系背景的低年級學生(見圖1)。受訪者多數為女性65人(75.6%)。平時使用圖書館的差異大，超過25%的受訪者鮮少使用圖書館(22人)，但也有20.9%的受訪者每2-3天就會使用圖書館(18人)，每週至少一次使用圖書館的則是19人(22.1%)。

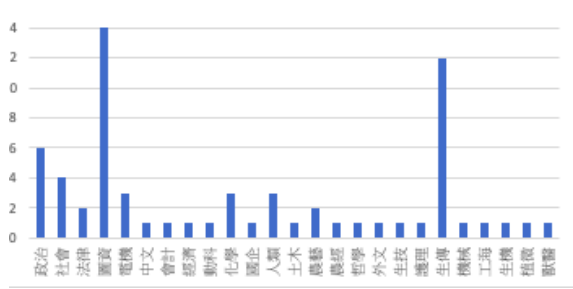


圖 1. 受訪者科系分布

參、初步研究結果與發現

調查研究結果顯示共62名 (72.1%) 受訪者知道圖書館所辦理的書展活動，且超過一半的受訪者因此而參觀書展。超過八成的受訪者是透過自行偶遇 (52人, 83.9%) 而獲知書展訊息，其次為透過校內海報 (25人, 40.3%)，以及全校活動公告郵件討論群 (23人, 37.1%)。

在宣傳管道的使用上，根據館員訪談結果將圖書館既有管道分為實體與線上傳播兩大類別：實體管道包含直接詢問館員、師長同學。線上管道包含官方臉書專頁、LINE 與 Instagram。調查結果顯示，讀者在主動尋求書展資訊時期待快速且符合需求的回應，主要利用實體互動 (69人, 80.2%)，包括直接前往圖書館詢問館員、或是徵詢熟悉圖書館的朋友同學，以獲得快速回應。其餘則透過線上官方管道，如：透過私訊官方臉書 (24人, 27.9%)、圖書館官方 LINE 帳號詢問 (16人, 18.6%)、寄信至圖書館 (15人, 17.4%) 與私訊官方 Instagram (10名, 11.6%) 則由於等候時間與回覆內容相符程度等原因，不被多數受訪者採用。

研究結果也發現受訪者所熟悉與採用的傳播管道，與圖書館原本的預期有所出入。校內學生獲取主題書展相關訊息的管道相對集中，與館員所預期的多樣化傳播管道不同。受訪者獲取資訊與分享資訊時，主要使用的前三個管道都是全校活動公告郵件討論群、圖書館臉書專頁、校內學生活動臉書專頁。進一步比較對於圖書館主題書展不同熟悉程度的受訪者，也發現原本不知道圖書館有舉辦主題書展的讀者，多數不知道圖書館有全校公告與臉書粉絲專頁以外的傳播管道，顯示電子郵件與臉書是讀者主要使用的傳播管道。

根據上述結果與發現，針對既有的圖書館宣傳管道與訊息設計，本研究提出以下改進方案：首先在宣傳管道的優先順序上，由於電子郵件為大眾傳播媒介，學生每週無論意願都會收到信件通知，且與校內其他各活動條列在一起，內容與格式上無法做變動，因此本研究提出優先改進圖書館臉書粉絲專頁這個傳播管道上的訊息設計。以下並以該圖書館一常設主題書展為個案，說明根據調查研究結果如何具體改善訊息設計與傳播策略，包括露出時間點 (Exposure) 與宣傳流程、以及可衡量傳播效果之有效指標。

一、書展宣傳貼文推廣流程

調查結果顯示，如全校活動公告郵件這類資訊的規律露出對於受訪者具有提醒效果，因此建議在圖書館臉書專頁上，對同一主題書展可依據展期與主題類型，規劃至少三階段，每階段一週的定期露出：第一階段為「活動介紹」，提供書展資訊與內容的詳細介紹，並與學校行事、學生活動 (如：期中考、期末考、藝術季) 等活動連結。同時，由於讀者多數以資訊偶遇方式獲得圖書館主題書展訊息，加上觀測大學圖書館的長期書展並未有持續向讀者宣傳之訊息，因此為擴大推廣，以下為本研究根據此次調查結果發想之書展行銷方案及流程。

針對書展推廣宣傳除了過去常用的文字敘述之外，更建議需以圖片傳達書展主題或意象 (如圖 2)，以吸引讀者注意力，增加資訊偶遇的機會。

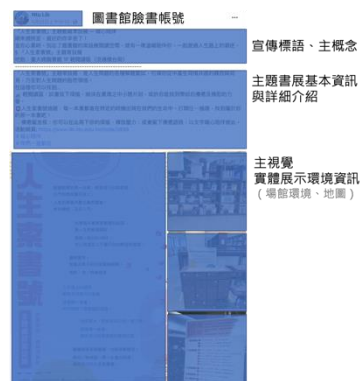


圖 2. 活動介紹貼文設計實例

第二階段宣傳則建議透過「互動式貼文」，利用雖與書展主題不直接關聯，但具有趣味性的訊息，來提升參與。例如利用近期活躍於大學生社群的MBTI人格測驗及梗圖，作為宣傳訊息內容，透過輕鬆有趣的貼文吸引受眾的興趣，拉近距離並同時投放與書展相關的資訊，進而在受眾受吸引而駐足閱讀貼文時，達到資訊傳遞的效果 (如圖3)。



圖 3. 互動式貼文設計實例

最後第三階段為「活動摘要」，由調查結果可知受訪者重視人際管道所帶來的快速而符合需求的訊息，因此在最後階段除了回顧並重點標示書展主題與內容的重點之外，圖書館也可彙整書展期間

的觀眾回饋或口碑，對觀眾評估參觀需求可提供直接的助益（如圖4）。



圖 4. 活動摘要貼文設計實例

二、管道整合

除了上述與主題書展內容相關的訊息設計之外，為了讓圖書館針對不同受眾所精心安排選擇的多元傳播管道與訊息，能夠觸及更多的目標觀眾，本研究也建議製作管道整合的懶人包（如圖5），彙整該主題書展相關的所有宣傳管道與連結，並於官方網站、臉書專頁、Instagram 專頁、LINE 官方帳號中露出，以協助讀者聯結相關宣傳資訊，並增進他們對圖書館所採用多元傳播管道的認識。

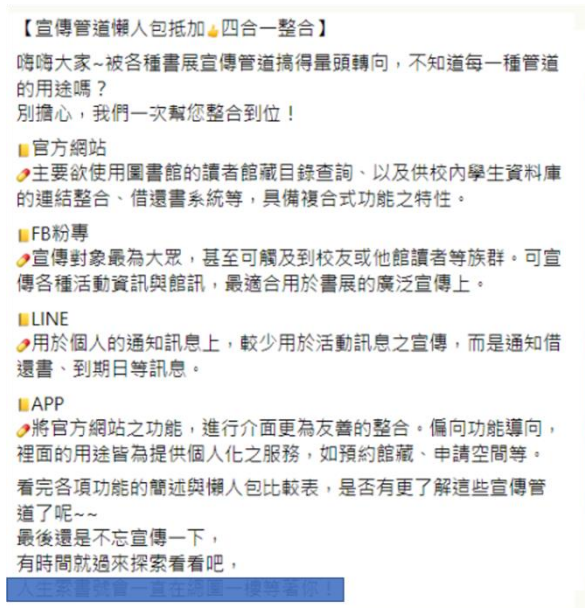


圖 5. 管道整合懶人包貼文設計實例

肆、結論與未來研究

在資訊傳播體系中，訊息內容以及傳播管道對傳播者與受播者之間的連結至關重要，本研究以訪談與調查方法蒐集來自文件、館員與讀者的不同資料來源並進行分析，嘗試以系統化角度探索大學圖書館主題書展之資訊傳播體系。研究結果顯示圖書館作為傳播者對訊息與管道的選擇，與實際受播者使用與期待有所落差，本研究亦進一步根據研究結

果，提出能夠提升大學圖書館主題書展宣傳效果之傳播管道選擇與訊息設計方案。雖然本次研究執行上受限於時間與資源，所蒐集到的樣本較小，但相較過去個別展覽滿意度調查與個別館員經驗，本研究更全面地探索讀者的管道使用經驗，對於館方與策展單位確認傳播成效提出實證研究的具體支持與參考。未來研究中也規劃能夠再深入探索不同使用情境與參觀動機下，受播者對傳播管道的使用需求與經驗。

伍、參考文獻

Kurtzo, F., Edgar, L. D., Edgar, D. W., Graham, D. L., & Russell, M. (2019). Exploring communication tendencies of program facilitators. *Journal of Applied Communications, 103*(1).

Straubhaar J. D. & LaRose R. (2002). *Media now: communications media in the information age* (3rd ed.). Wadsworth Thomson Learning.

Williams, R. & Newton, J.H. (2007). *Visual Communication: Integrating Media, Art, and Science*. New York, NY:Routledge.

Manasijević, D., Živković, D., Arsić, S., & Milošević, I. (2016). Exploring students' purposes of usage and educational usage of Facebook. *Computers in Human Behavior, 60*, 441–450.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.087>

Nadkarni, A., & Hofmann, S. G. (2012). Why do people use Facebook? *Personality and Individual Differences, 52*(3), 243–249.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.11.007>

Su, W. (2020). Research on the library users' information retrieval behaviour: from a bibliometric perspective. *Open Access Library Journal, 7*(07), 1-23.

Luhmann, N. (1992). What is Communication?. *Communication Theory, 2*(3), 251-259.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.1992.tb00042.x>

Morreale, S. P., & Pearson, J. C. (2008). Why Communication Education is Important: The Centrality of the Discipline in the 21st Century. *Communication Education, 57*(2), 224–240.
<https://doi.org/10.1080/03634520701861713>

參展廠商

參展廠商

白金級贊助


廠商名稱	參展項目
 EBSCO	FOLIO 圖書館服務平台 FOLIO 是由圖書館、供應商和開發人員的社群協作，共同構建開放原始碼圖書館服務平台。超越傳統圖書館管理系統，可以在開放平台上自由建構應用程式，從而增強圖書館的選擇和可擴展性。
 智泉國際事業有限公司	創新學術研究工具 iGroup 引進 Sholarcy、Writefull、scite、Mind the Graph 等創新研究工具，同時代理英國物理學會出版社、劍橋大學出版社和 Gale 資料庫，給予研究人員和師生在學術路上更多的助力。
 神通資訊科技股份有限公司	RFID 智慧圖書館解決方案 神通資訊 IDSmart 智慧圖書館是結合高科技物聯網技術達到智慧化管理及服務，能增加圖書館核心競爭力，同時達成以「讀者優先」作為導向的服務精神。
 凌網科技股份有限公司	智慧圖書館解決方案、資源探索系統及 Hyread 電子書智慧圖書館 (RFID)整體解決方案、智慧空間管理系統、HyLib 自動化系統、Jumper 資源探索系統、機構典藏、Hyread 電子書、Gaze 電子紙閱讀器、紫外線暨光觸媒除菌機。

廠商名稱	參展項目
 <p>智慧平台科技股份有限公司 Intelligent Extension Technology Co., Ltd.</p> <p>智慧平台科技股份有限公司</p>	<p>讓圖書館成為大家的先進大書房之公用電腦在圖書館的多元應用與管理</p> <p>公用電腦管理系統的一系列圖書館使用單位需要的新產品或新功能，公用電腦管理系統之安裝環境擴大雲端及虛擬機，及為圖書館公用電腦的應用提出一個多元應用的新願景。</p>
 <p>科睿唯安 Clarivate</p>	<p>學術、科學、法律、專利等各式專業資訊暨分析服務</p> <p>科睿唯安是專業資訊服務的全球領導者，提供可靠的數據及分析、工作流程解決方案和深厚的領域專業知識，深受全球知名學府、科研機構、學術出版社、企業、政府機構和律師事務所的信賴。</p>
 <p>漢珍數位圖書股份有限公司 TRANSMISSION BOOKS & MICROINFO CO., LTD.</p> <p>漢珍數位圖書股份有限公司</p>	<p>中西文史料查詢及系統設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 中西文數位內容建置代理： <p>台灣研究為主，還有古籍/近代報刊、108 課綱資源(雙語/生態)、博士論文、微縮及復刻套書</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 史料系統設計
 <p>FlySheet 飛資得企業集團</p> <p>飛資得企業集團 FlySheet Group</p>	<p>ADEP 博碩士論文系統</p> <p>ADEP 博碩士論文系統：授權機制符合學位授予法/優化上傳與審核流程/增值服務多元化等需求都能在此系統實現。</p>
 <p>普傑實業股份有限公司 PROTEK TAIWAN LIMITED</p> <p>普傑實業股份有限公司</p>	<p>智慧型數位圖書資料流通管理系統</p> <p>bibliotheca 運用 RFID 打造智慧型圖書館，提供創意又可客製化的自助借還書系統，智慧型預約取書站，智慧型還書架等...</p>

廠商名稱	參展項目
 <p>競鋒影像科技有限公司 JING FUNG TECHNOLOGIES CO., LTD.</p> <p>競鋒影像科技有限公司</p>	<p>圖書館翻拍掃描工作站&老花眼擴視閱讀機&顯微放大實物投影簡報系統</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 圖書館掃描工作站：一秒二頁，免拆裝釘 ▪ 老花眼擴視閱讀機：光學變焦 ▪ 顯微放大實物系統：光學變焦 17 <p>HDMI WIFI 發射器：免佈線</p>
 <p>華藝數位股份有限公司</p>	<p>是科探索_圖書的全文挖掘</p> <p>是科探索 Ainosco Search，應用人工智慧與全文檢索技術，突破以「書」為知識單位的框架，讓書中每個字詞、概念與段落可以成為獨立的知識點。</p>

一般贊助

廠商名稱	介紹
 <p>SPRINGER NATURE</p>	<p>Springer Nature 是全球領先的從事科研、教育和專業出版的機構。集團旗下彙聚了一系列備受尊敬和信賴的品牌(例如: Nature 系列期刊)，以各種創新的產品和服務，為客戶提供優質的內容</p>
 <p>文景</p>	<p>營業及服務項目：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 為顧客採購進口各種圖書、電子書(E-Book)、視聽資料、心理測驗等。 ▪ 提供圖書預編及編目和加工作業。 ▪ 協助搜尋專案計畫所需圖書資料。 ▪ 備有各大出版公司之最新目錄及書目電子檔，歡迎索取選購。 ▪ 歡迎參閱 www.winjoin.com.tw 網站、門市陳列各科現貨供顧客選購。

廠商名稱	介紹
 <p>卓眾視聽科技股份有限公司</p>	<p>3V 三合一公共圖書除菌機</p> <p>卓眾創立於 1991，有感於全球疫情，創新一系列除菌商品。其中 3V 三合一公共圖書除菌機，內建光觸媒 TiO2 立體氣旋，主動將臭氧 O3 帶入內頁輔助 UVC 紫外線三燈環繞書本 360 度滅菌。</p> <p>另有 InnerPower 公共耳機除菌機，擁兩岸及美國新發明二十年專利，獲六都嚴選採用。</p>