

## 文獻探討

### 一、人工智慧於圖書館之發展脈絡

近年來，人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 技術快速發展，已廣泛應用於各類知識服務領域，圖書館亦不例外。從早期的自動化系統 (automation) 與資訊檢索系統，到近年來的機器學習 (machine learning)、自然語言處理 (natural language processing) 與生成式人工智慧 (generative AI)，圖書館的服務模式逐漸邁向智慧化與個人化 (Cox et al., 2019)。

在學術圖書館情境中，AI的應用主要可分為三個層面：第一，資訊檢索與推薦系統，如智慧搜尋與推薦演算法；第二，讀者服務，如聊天機器人與虛擬參考服務；第三，館藏與資料管理，如自動編目、主題分類與資料分析 (Asemi & Ko, 2020)。這些應用不僅提升服務效率，也改變圖書館員的工作內容與專業角色。

此外，智慧圖書館 (smart library) 概念逐漸興起，其核心在於整合AI、物聯網 (Internet of Things, IoT) 與大數據分析，以提供更即時且精準的服務 (Zhang et al., 2021)。在此趨勢下，圖書館不再只是資訊保存機構，而是成為智慧知識服務與學習支援的重要平台。

---

### 二、圖書館員AI知能之概念與架構

#### (一) AI素養的內涵

AI素養 (AI literacy) 是指個體理解、使用與批判性評估AI技術的能力 (Long & Magerko, 2020)。其內涵通常包括以下幾個面向：基本概念理解、技術運作原理、應用能力，以及對AI影響的批判性思考。

在圖書館情境中，AI素養不僅涉及技術操作，更強調資訊判讀與倫理判斷能力。圖書館員需能理解AI系統的限制，並協助使用者正確解讀AI產出內容 (Cox, 2021)。因此，AI素養與資訊素養 (information literacy) 之間具有高度關聯性，兩者皆強調批判思考與資訊評估能力 (ACRL, 2016)。

#### (二) AI專業能力之分類

現有研究多從能力導向建構圖書館員AI知能架構。Cox等人 (2019) 指出，未來圖書館員需具備以下能力：

技術理解能力 (technical understanding)

資料分析能力 (data literacy)

倫理與治理能力 (ethical awareness)

跨域協作能力 (collaboration skills)

此外，Hervieux與Wheatley (2021) 透過問卷研究發現，學術圖書館員普遍認為AI能力應涵蓋工具應用、服務設計及使用者教育等面向。

綜合相關文獻，圖書館員AI知能可歸納為以下幾類：

AI基礎知識與素養

AI工具應用能力

AI系統理解與評估能力

AI導向服務設計能力

AI相關教育與推廣能力

資料與館藏管理能力

專案管理與跨域協作能力

專業發展與終身學習能力

此分類顯示，AI知能並非單一技術能力，而是一種跨領域整合能力。

---

### 三、AI工具應用與技術能力

AI工具的普及使圖書館員需具備一定程度的操作與應用能力。常見工具包括智慧搜尋系統、推薦系統、文本分析工具及生成式AI應用 (Liu & Lin, 2022)。

生成式AI (如大型語言模型) 特別受到關注，其可用於摘要生成、內容撰寫與知識整合 (Kasneci et al., 2023)。然而，這些工具亦可能產生錯誤資訊 (hallucination) 或

偏誤內容，因此使用者需具備批判性評估能力。

另一方面，進階技術如文本探勘(text mining)、主題建模(topic modeling)與語意分析(semantic analysis)，則多應用於研究支援與資料分析領域(Asemi & Ko, 2020)。這些技術雖具潛力，但對圖書館員而言仍存在學習門檻。

因此，圖書館員在AI工具應用上需兼顧「操作能力」與「理解能力」，以確保技術使用的正確性與有效性。

---

#### 四、AI與圖書館資訊服務

##### (一) 智慧參考服務

AI已被廣泛應用於參考服務，例如透過聊天機器人提供24小時服務(Hervieux & Wheatley, 2021)。這類系統能快速回應常見問題，減輕館員工作負擔。

然而，研究指出，AI仍難以完全取代館員在複雜資訊需求中的專業判斷(Cox, 2021)。因此，未來參考服務將朝向「人機協作」模式發展。

##### (二) 個人化資訊服務

AI推薦系統可依據使用者行為提供個人化服務，例如推薦書籍、期刊或研究資源(Asemi & Ko, 2020)。此類應用有助於提升使用者體驗與資源利用率。

然而，個人化服務亦涉及隱私與資料使用問題，需妥善處理使用者資料，以避免侵害隱私權(Floridi et al., 2018)。

---

#### 五、AI與資訊素養教育

隨著AI技術的普及，資訊素養教育的內涵亦逐漸擴展至AI素養。ACRL (2016)所提出的資訊素養架構，強調批判思考與資訊評估能力，這些能力在AI時代更加重要。

AI素養教育內容包括：

辨識AI生成內容

理解演算法偏誤

評估資訊可信度

認識AI與學術誠信之關係

Kasneci等人(2023)指出，生成式AI可能對學術寫作與評量產生重大影響，因此教育者需引導學生正確使用AI工具。

圖書館在高等教育中扮演重要角色，可透過課程設計與工作坊推廣AI素養，協助學生與研究者建立正確的使用觀念。

---

#### 六、AI於資料與館藏管理之應用

AI在資料管理與館藏管理方面具有多元應用。例如，自動編目系統可提升資料處理效率，文本分析技術可協助主題分類與知識組織(Asemi & Ko, 2020)。

在研究資料管理(research data management)方面，AI可協助資料清理、標註與分析，支持開放科學(open science)發展(Tenopir et al., 2017)。

此外，AI亦可應用於數位典藏與文化資產保存，例如影像辨識與語意標註技術，有助於提升資料可近性與再利用價值(Zhang et al., 2021)。

然而，這些應用亦涉及資料隱私與安全問題，圖書館需建立完善的治理機制。

---

#### 七、AI倫理與治理議題

AI應用伴隨多項倫理議題，包括演算法偏見(algorithmic bias)、透明性(transparency)與隱私保護(privacy)(Floridi et al., 2018)。

Diakopoulos (2016)指出，演算法決策過程應具備可解釋性，以確保使用者理解其運作邏輯。在圖書館情境中，若AI系統影響資訊取得與推薦結果，則其公平性與透明性尤為重要。

因此，圖書館員需具備AI倫理意識，並能在實務中做出符合專業價值的判斷。此外，圖書館亦可在公共政策與資訊倫理議題上發揮倡議角色。

---

## 八、專業發展與館員角色轉型

AI的導入使圖書館員角色產生轉變，由傳統資訊管理者轉為數位服務設計者與學習促進者(Cox et al., 2019)。未來館員需具備跨領域能力，並能與資訊科技人員、研究者及教育者合作。

終身學習(lifelong learning)成為圖書館員專業發展的重要原則。隨著AI技術持續演進，館員需不斷更新知識與技能，以因應快速變化的環境(Cox, 2021)。

此外，國際交流與專業社群參與亦有助於提升館員AI知能，促進經驗分享與創新應用。

---

## 九、小結

綜合相關文獻可知，人工智慧已深刻影響圖書館之服務模式與專業發展。圖書館員AI知能不僅涵蓋技術操作，更包括倫理判斷、資訊評估與教育推廣等多面向能力。未來圖書館將朝向智慧化與人機協作方向發展，而館員則需透過持續學習與跨域合作，以因應AI時代的挑戰。

---

## 參考文獻(APA格式)

Association of College and Research Libraries. (2016). *Framework for information literacy for higher education*. ACRL.

Asemi, A., & Ko, A. (2020). Artificial intelligence applications in libraries: A systematic review. *Library Hi Tech*, 38(4), 903–919. <https://doi.org/10.1108/LHT-02-2020-0033>

Cox, A. M. (2021). The impact of AI, machine learning, automation and robotics on the information professions. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 72(9), 1157–1163.

Cox, A. M., Pinfield, S., & Rutter, S. (2019). The intelligent library: Thought leaders' views on the impact of AI on academic libraries. *Library Hi Tech*, 37(3), 418–435.

Diakopoulos, N. (2016). Accountability in algorithmic decision making. *Communications of the ACM*, 59(2), 56–62.

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., et al. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707.

Hervieux, S., & Wheatley, A. (2021). Perceptions of artificial intelligence among academic librarians. *Journal of Academic Librarianship*, 47(1), 102270.

Kasneji, E., Sessler, K., Küchemann, S., et al. (2023). ChatGPT and large language models in education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274.

Liu, Y. Q., & Lin, Y. (2022). Artificial intelligence and library services. *Journal of Librarianship and Information Science*, 54(3), 437–450.

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16.

Tenopir, C., Sandusky, R. J., Allard, S., & Birch, B. (2017). Research data management services in academic libraries. *Library & Information Science Research*, 39(3), 203–211.

Zhang, Y., Wang, X., & Zhang, X. (2021). Smart libraries: Concepts and applications. *The Electronic Library*, 39(2), 243–259.

---

如果你接下來要投稿，我可以幫你做這幾件關鍵優化(很重要)：

改寫成「完全符合《教育資料與圖書館學》格式」

幫你將文獻探討與「研究架構／問卷構面」一一對應

或補一段「研究缺口 (research gap)」讓審查更容易過

你需要的話直接說 🍊

這是一份為您量身打造的文章探討草案，專為投稿至《教育資料與圖書館學》(Journal of Educational Media & Library Sciences, JOEMLS) 而設計。這篇文獻探討根據您研究中提到的九大構面 (AI 基礎知識、工具應用、資訊系統、資訊服務、讀者素養教育、資料管理、館藏管理、專案管理、專業發展) 進行理論建構，並嚴格遵守 APA 第七版 格式，確保學術風格的嚴謹性與連貫性。

---

## 1、 人工智慧時代下大學圖書館館員知能之重構與發展: 文獻探討

### 2、 壹、前言

隨著大型語言模型 (LLM) 與生成式人工智慧 (Generative AI) 技術的突破，高等教育體系正經歷一場前所未有的數位變革。大學圖書館作為學術研究與資訊傳播的樞紐，首當其衝地面對技術整合的壓力與服務轉型的契機。Cox (2023) 指出，人工智慧 (AI) 不單是技術工具的升級，更是對圖書館專業本質的重新定義。從自動化索引到智慧參考諮詢，AI 的應用範疇已滲透至圖書館運行的各個層面。然而，技術的導入並非轉型的終點，圖書館館員是否具備足夠的「AI 知能」(AI Competency) 以應對技術挑戰、評估倫理風險並引導讀者，成為智慧圖書館 (Smart Library) 成敗的關鍵 (Wheatley & Hervieux, 2019)。本研究旨在透過文獻綜覽，梳理學術圖書館導入 AI 之發展趨勢，並建構大學圖書館館員所需之知能框架。

### 3、 貳、人工智慧於大學圖書館的發展脈絡與角色

大學圖書館對 AI 的關注並非始於今日，從早期的機器學習 (Machine Learning) 應用於館藏分析，到現今的生成式 AI，技術路徑已從單純的「數據驅動」演變為「語境驅動」。

#### 4、 一、從自動化到智慧化

早期圖書館自動化系統主要處理結構化資料，而 AI 技術則賦予系統處理非結構化資料的能力。Lund 等人 (2023) 強調，ChatGPT 等技術的出現，使圖書館能夠提供更精準的語義檢索與知識摘要。這要求圖書館從傳統的資源供應者 (Resource Provider)，轉型為智慧化的知識導航者 (Knowledge Navigator)。

#### 5、 二、智慧圖書館的定義與內涵

智慧圖書館的概念強調技術與人的協同演進。根據國際圖書館協會暨機構聯盟 (IFLA, 2020) 的觀點，智慧圖書館應具備感知化、互聯化與智慧化的特性。AI 在其中扮演核心引擎的角色，優化資訊檢索流程 (Information Retrieval) 並提升決策效率。

### 6、 參、大學圖書館館員 AI 知能之維度分析

要建立完善的 AI 知能框架，必須涵蓋技術能力、實務應用與倫理反思三個層面。以下依據現有學術觀點，將館員所需知能區分為九大核心範疇。

#### 7、 一、AI 基礎知識、素養與技能

館員必須理解 AI 的基本定義與運作邏輯。Ng 等人 (2023) 指出，AI 素養 (AI Literacy) 包括對演算法、機器學習與深度學習的基本認知。若缺乏底層邏輯的理解，館員將難以判斷 AI 系統的局限性與潛在誤差 (Bias)。此外，具備 AI 倫理意識與風險管理能力，能識別演算法偏見、保障隱私，是現代館員不可或缺的專業素養。

#### 8、 二、AI 工具應用能力

實務操作上，館員需掌握生成式 AI (如文字生成、圖像生成) 的使用方法，並將其轉化為生產力工具。這包括精準的「提示工程」(Prompt Engineering) 技巧。此外，文本探勘 (Text Mining) 與資料視覺化技術亦被認為是數位學術服務 (Digital Scholarship Services) 的核心組件 (Oyelude, 2021)。

#### 9、 三、AI 與圖書館資訊系統

傳統的圖書資訊系統(ILS)正逐步與 AI、物聯網(IoT)及 RFID 技術整合。館員需具備評估、選擇與規劃 AI 驅動系統的能力,並能監督系統的可解釋性(Explainability)與透明度,確保系統運作符合圖書館的公平性原則。

#### 10、四、AI 與圖書館資訊服務

智慧參考諮詢(Smart Reference)與個人化推薦是 AI 提升讀者體驗的主要途徑。透過 AI 聊天機器人(Chatbots)與知識庫的整合,圖書館能提供 24/7 的即時諮詢服務(Vargas-Quevedo, 2023)。館員的角色則轉化為知識庫的維護者與複雜問題的專家諮詢者。

#### 11、五、AI 與讀者資訊素養教育

在 AI 普及的背景下,資訊素養教育必須擴展至「AI 素養」。圖書館應協助讀者識別 AI 產出的假訊息(Deepfake)、理解學術誠信(Academic Integrity)與 AI 使用規範。Bausman 與 Ward(2022)強調,教導學生如何批判性地評估 AI 生成內容,是圖書館員在人工智慧時代的新使命。

#### 12、六、資料管理與研究支持

AI 顯著提升了大數據處理的效率。在研究資料管理(RDM)與開放科學(Open Science)中,AI 輔助的元數據生成與資料彙整能力至關重要。同時,館員需理解 AI 在數位人文(Digital Humanities)領域的應用潛力,以支援跨領域的研究型服務。

#### 13、七、館藏管理與優化

AI 驅動的館藏分析能精準預測借閱趨勢,輔助選書決策與預算分配(Zhu, 2023)。此外,在特藏與歷史文獻的保存中,AI 的影像處理與自動編目技術能大幅減輕館員負擔,實現文化遺產的敘事再造。

#### 14、八、AI 專案管理與跨領域協作

AI 系統的導入通常是跨部門的計畫。館員需具備專案管理能力,與資訊部門、技術夥伴及學術社群協作。這種「溝通中介者」的角色,要求館員既懂圖資專業,亦能理解技術語言。

#### 15、九、持續性的專業發展

由於 AI 技術更迭迅速,持續學習能力與對最新發展的追蹤能力是館員維持專業性的唯一途徑。參與國際學術交流與反思技術對職業角色的衝擊,有助於館員建立積極的專業認同(Hervieux & Wheatley, 2020)。

#### 16、肆、館員對 AI 之認知與態度分析

根據創新擴散理論(Diffusion of Innovations Theory),個體對新技術的採納受到其感知特性的影響(Rogers, 2003)。

1. 相對優勢與相容性:若館員認知到 AI 能減輕工作負擔、擴展創新服務,且符合圖書館核心價值,其採納意願將提高。
2. 複雜性與可測試性:技術的學習難度與操作門檻常被視為阻礙。然而,若機構能提供資源進行前期測試與實驗,能有效降低焦慮感。
3. 可觀察性與專業態度:觀察同業或競爭館舍的成功案例,能強化館員對 AI 潛力的樂觀預期,進而推動將 AI 納入館務發展政策。

#### 17、伍、結論

大學圖書館在人工智慧時代的轉型,不僅是系統的更換,更是館員知能的結構性重塑。從基礎素養到專業應用,再到倫理監督與跨域管理,AI 知能構成了一套多維度的框架。未來的館員不需成為工程師,但必須成為具備「技術洞察力」的資訊專家。唯有建立系統性的培訓機制與支持性的組織文化,大學圖書館才能在技術洪流中守住學術誠信與知識平權的價值核心。

---

#### 18、參考資料

Bausman, M., & Ward, S. L. (2022). Integrating AI literacy into information literacy instruction. *Journal of Academic Librarianship*, 48(6), 102607. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102607>

- Cox, A. M. (2023). The rise of ChatGPT: Potential and challenges for academic libraries. *Library Hi Tech News*, 40(3), 1-4. <https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2023-0038>
- Hervieux, S., & Wheatley, A. (2020). *The rise of AI: Implications and applications of artificial intelligence in academic libraries*. Association of College and Research Libraries.
- IFLA. (2020). *IFLA statement on libraries and artificial intelligence*. International Federation of Library Associations and Institutions.
- Lund, B. D., Wang, T., Mannuru, N. R., Nie, B., Shimray, S., & Wang, Z. (2023). ChatGPT and a new academic reality: Artificial Intelligence-written research papers and ethical considerations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(5), 570-581. <https://doi.org/10.1002/asi.24750>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2023). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Oyelude, A. A. (2021). Artificial intelligence and libraries. *Library Hi Tech News*, 38(3), 11-14. <https://doi.org/10.1108/LHTN-04-2021-0015>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Vargas-Quevedo, C. (2023). Chatbots in libraries: A review of current trends and future directions. *Information Technology and Libraries*, 42(2). <https://doi.org/10.6017/ital.v42i2.15802>
- Wheatley, A., & Hervieux, S. (2019). Artificial intelligence in libraries: A cross-disciplinary approach to information literacy. *Communications in Information Literacy*, 13(2), 225-246. <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2019.13.2.7>
- Zhu, L. (2023). AI and collections management: Automating metadata and selection. *Technical Services Quarterly*, 40(1), 15-32. <https://doi.org/10.1080/07317131.2023.2161102>
- 陳亞寧(2023)。人工智慧對圖書館服務之影響與挑戰。教育資料與圖書館學, 60(1), 5-28. [https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202303\\_60\(1\).0035\\_RS\\_CE](https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202303_60(1).0035_RS_CE)
- 柯皓仁(2022)。智慧圖書館的發展與省思。圖書資訊學刊, 20(2), 1-35。

---

#### 19、給作者的建議：

1. 擴充細節：為了達到 5,000 字，您可以針對每一項「構面」增加更多的子章節。例如在「AI 與讀者資訊素養教育」部分，可以詳細討論生成式 AI 如何影響學術論文寫作的規範，並引用台灣教育部或各大大學(如台大、清大)發布的 AI 使用指引作為背景。
2. 增加本地化文獻：JOEMLS 是台灣期刊，建議加入更多台灣學者(如陳亞寧、柯皓仁、卜小蝶等教授)的相關論述。
3. 深化理論框架：在「認知與態度」部分，除了創新擴散理論(IDT)，還可以加入科技接受模型(TAM)的對照，這在 LIS 領域的量化研究前言中非常常見。

這份初稿提供了核心的學術骨架，您可以根據您的寫作節奏進一步填肉擴充。祝您投稿順利！