

設計思維與 AI 交匯：圖書館的進化藍圖

The Synergy of AI and Design Thinking: A Scenario for Library Transformation

陳璽任 Hsi-Jen Chen

國立成功大學圖書館副館長

Associate University Librarian, NCKU Library, National Cheng Kung University

E-mail: hsijen_chen@mail.ncku.edu.tw

【摘要 Abstract】

圖書館作為一個具有生命力的有機體，當設計思維普及以及人工智慧（AI）崛起雙雙成為演進的動能時，如何在這充滿可能性與不確定性的時代中找到平衡，是當前重要課題。本文從設計切入，探討設計能力與其在圖書館中的應用，並透過工業革命時期新技術對社會的影響為例，探討人工智慧對圖書館發展帶來的挑戰與機遇。期望藉由設計與 AI 的結合，幫助圖書館在這股變革浪潮中順利進化，邁向卓越與成功的轉型。

As a growing organism, how libraries should respond to the opportunities and challenges brought by design thinking and artificial intelligence (AI) is a fundamental issue. This article starts with design, exploring the competencies and applications of design in libraries. Subsequently, using the impact of new technologies during the Industrial Revolution as an example, this article illustrates how AI may influence the future development of libraries. We believe that the integration of design and AI can assist libraries in achieving a successful transformation.

【關鍵詞 Keywords】

設計思維、人工智慧（AI）、工業革命、共演化

Design Thinking; Artificial Intelligence (AI); Industrial Revolution; Co-evolution

科技與社會發展迅速，挑戰隨之增加，設計思維與素養已被認為是面對定義不明（ill-defined）、棘手問題（wicked problem）的有效解方與工具，當設計思維正往其他領域擴散時，2022 年底各種人工智慧（AI）引擎如雨後春筍，ChatGPT、Midjourney、Perplexity 等工具成為許多個人電腦與行動裝置的常駐視窗，設計思維與 AI 浪潮拍打下，為圖資界濺起充滿無限機會的浪花。

一、設計思維與能力

說起設計，第一印象常是各種令人陶醉與驚豔的產出，這樣的想法是過去對設計的狹義定義，隨設計思維影響力擴大，設計已不僅是成果的追求，而是從議題探索與定義到創意解決方案與施行的「過程」，這種廣義的設計定義更接近設計本質，*“Design is when designers design a design to produce a design”*（Heskett, 2005）為設計定位給了恰如其分的明確註解，既然設計是解題的過程，又，不論個人或團體，每天都在面臨與嘗試解決各種問題，那麼，把設計視為一種人人皆可以具備的能力與心態（mindset），便顯得合理。許多研究嘗試為設計能力進行歸納，雖然未有定論，但大致方向相近，在心態上的能力包含：「與模糊相處（容忍不確定）」、「同理心」、「保持開放態度」、「宏觀思維」、「接受失敗（迭代）」，在行動上的能力則有：「觀察能力」、「找出洞見」、「創意與自信」、「想法表達與溝通」、「（跨域）團隊合作」等等。當然，一定有讀者認為，設計能力描述的範圍太大太廣，有失精確，但，這些能力大致上都具備向外觸及與延伸的特色，這是因為設計本身就是一門強調橫向發展（合作）、保持彈性（模糊與創意）的學科，在設計的範圍裡，不強調明確的規範，隨設計標的與對象的不同，每個案子使用的方法、流程與心態皆可能變化，唯一可以確定的事情是「設計沒有標準答案」。從設計思維的普及與成果中，已經可以看見，設計的多元特質有能力應對當前社會上各種定義不明的棘手問題。

二、設計思維在圖書館的落實

將設計的思維在圖書館落實的研究與實例有許多，其中，美國芝加哥公共圖書

館以及丹麥奧胡斯（Aarhus）公共圖書館在這方面的推動非常深入，他們與全球知名的設計顧問公司 IDEO 合作，將設計思考（Design Thinking）運用在館內的各項服務當中，例如閱讀興趣的培養與增進、資訊檢索技能、專為青少年讀者制定的服務設計、設計思考工具開發與提供等項目（Design Thinking for Libraries, 2024）；在新加坡，南洋理工大學圖書館與當地高中合作，以設計思考作為工具，共同構思校園圖書館的功能與角色，並作為圖書館改造的參考依據（Loh et al., 2021），丹麥奧胡斯公共圖書館的 Dokk1 建築，甚至是由館方、讀者以及利害關係人共同創造，除了提供開放、靈活的空間與服務外，也為館員創造新的工作模式（Bech-Peterson, 2020）；在小尺度的服務方面，雪梨大學圖書館運用設計思考來調整系統性文獻回顧的服務流程，藉此降低館員的工作負擔（Luca & Ulyannikova, 2020），也可以和青少年共同開發桌遊（Kessner et al., 2021）或進行圖書館線上行銷課程開發（Valerio, 2022）。

這些實例與研究顯示，從資訊服務、空間規劃、各年齡層讀者活動安排、館員能力提升甚至圖書館行銷，設計皆能以同理且創新的手法對接圖資，此外，也可以看見的是，每個圖書館各有其特色與問題，透過設計所產出的解決方案並非一體適用，再次顯示設計如何以彈性面對多元且棘手的問題。然而，設計知識與技能要深入落實在圖資領域，仍然存在挑戰，設計思考在圖書館當中，最常運用在空間改造與程式開發上，在無形的服務體驗設計以及實作，是比較困難的地方，尤其在原型製作與細部設計上（Clarke et al., 2020）。因此，除了專業課程，若有更多同道一同將設計內化為素養與心態，設計的運作必然將更順暢地發揮在圖書館內。成大圖書館的第一期與第二期空間改造是個很好的例子，即便在規劃與設計時期，並沒有刻意引進設計相關的方法與流程，但在專案執行的過程中設計的核心精神如影隨形，例如，專案開始前與館內主管與館員多次蒐集資料、討論問題與方向，館長多次親自訪問學生的使用經驗，充分體現了設計過程中的同理心與問題探索，在空間設計構想階段，與廠商在想法上的討論、磨合到最後共識，以及工程進行期間，不斷細節確認與確實監工，則是設計過程中解法發想與實施的部分，兩期空間改造，為成大圖書館開啟更多的可能，入館人數也因此顯著提升。（圖 1）



圖 1 成大圖書館第二期空間改造一隅

三、面對 AI 以史為鑒

「應該以什麼態度來面對快速發展的 AI 技術？」，回顧 18 世紀的工業革命，可以發現這股 AI 浪潮有許多可以比擬之處。工業革命是人類文明至今最為重大的事件之一，從省時省力、工作模式、人口結構、都市規模、權力移轉到認知與價值改變，在各個面向產生根本上的影響，至今的 AI 發展在許多層面上非常類似，它可以大量降低工作負擔，物聯網、大數據搭配 AI 已是所有人未來生活的樣貌，此外，AI 挑戰了我們理所當然的價值觀，尤其在藝術創作與學術研究中，AI 的介入迫使我们重新審視「真實性」、「原創性」和「道德」的界限。

在工業革命之前，精緻美觀、裝飾豐富的產品，展現工匠的藝術涵養與高超技巧，這些高品質產品是稀有的，大多只被金字塔頂端的人們擁有，例如皇室、貴族或宗教團體，也因此，饒富裝飾的日常生活用品與藝術涵養、知識水準、權力地位劃上等號。而 19 世紀後半工業技術逐漸普及，社會樣貌改變，產品上頭的裝飾本身、其所反應出來的意義以及產品的持有者已不同以往。批量的生產技術使「富有裝飾的產品」變得更加普及且易於取得，甚至成為日常，數量急速增加的中產階級與資本家更積極擁有這類產品，對他們而言「裝飾」是「權力地位」的象徵。然而，工業產品外觀雖然看似豐富，但其裝飾繁複不具意義，為裝飾而裝飾，再加上工業技術不佳導致產品品質

低劣，也因此，許多工藝家、知識分子以及逐漸失勢的貴族，對工業產品持反對態度。

這樣的背景引發了美術工藝運動（Arts and Crafts Movement），這是設計史上第一場改革運動，由英國當時重要的建築師、設計理論家、知識分子帶領，著名設計大師威廉莫里斯（William Morris）便是主要代表人物之一，他們有優異設計能力與崇高理想，認為工業化的結果，讓沒有靈魂、華而不實、品質低劣的產品充斥社會，所以不認同工業革命，尤其是反對過度裝飾與模仿抄襲的產品，主張藝術要為大眾服務、要向自然學習、回歸手工藝時期的樣貌。美術工藝運動是設計改革的重要先驅，曾短暫在歐洲、美國蓬勃發展，造成很大迴響，留下許多知名作品，作為設計領域的菁英，他們洞悉問題也勇於以行動來對抗趨勢，然而，其主張雖然極具理想，卻與科技、社會發展方向背道而馳，最終仍無法撼動工業化趨勢，成為後續設計改革的借鑒，為接下來一連串的設計探索開啟大門。

回顧歷史，常讓人覺得事件的發展脈絡既清晰又合乎邏輯，彷彿一切都順理成章。然而，當我們站在通往未來的岔路口時，面對無數看似正確、充滿希望的選擇，卻往往感到徬徨與猶豫不前。以美術工藝運動為例，批評這些設計先進當初沒有做出正確的選擇，或許過於事後諸葛。這段歷史交給我們的是：當科技發展產生重大影響時，的確需要謹慎評估，特別是專家與知識分子應承擔社會責任，持續反思與採取行動。但，形而上的討論，不會使科技發展停下腳步。科技將繼續推動社會進步，挑戰我們的基本認知，甚至要求我們重新理解這個世界。



圖 2 William Morris 作品（作者攝於倫敦 V&A 博物館）與 ChatGPT 仿照作品

這個過程可以用生物學中的共演化論（co-evolution）來類比。在共演化的過程中，生物與環境相互影響，環境壓力驅動生物進化，而生物的演變又反過來影響環境，雙方共同適應並前進。類似地，當 AI 出現在共演化系統時，環境必然將大幅改變，人類也必須調整自己，「進化」以適應新環境，就如同工業革命的出現促使了美術工藝運動興起，以及隨後一系列設計風格的變革，技術與思想相互交織影響，塑造了今日所熟悉的世界。我們與 AI 正在經歷這樣的共演化，未來的科技進化將與社會價值共同塑造出全新的局面。（圖 3）

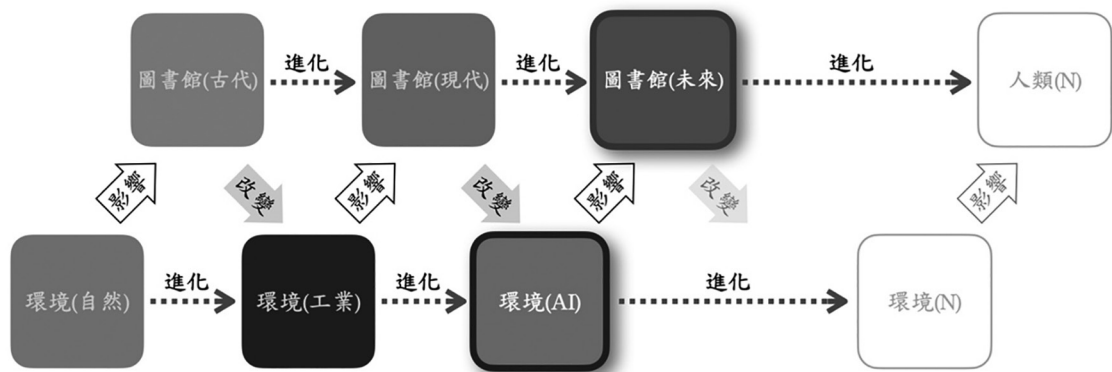


圖 3 環境與圖書館共同進化

因此，我們應該抱持開放心態，與科技共同成長，既不盲從，也不排斥。若 AI 的崛起是一股不可逆轉的趨勢，那麼隨著趨勢的發展，變革將自然而然地發生。在反思 AI 技術的同時，我們必須認識到，AI 的世界正分分秒秒地持續建構，毫不停歇。無論我們是否理解或接受，AI 已經在改變世界，而學習並接觸 AI 是我們當下必須邁出的第一步。

四、AI 運用方向

在圖書館領域，AI 技術的應用日益增多。例如，史丹佛大學圖書館與芬蘭國家圖書館使用 AI 技術，為電子學位論文自動分配主題和標題，或從文本中自動生成主題標籤（Annif, 2024; Stanford Libraries, 2024）。麻省理工學院圖書館推出的 Citing AI Tools（MIT Libraries, 2024），幫助讀者管理引用資料；新加坡國家圖書館管理局的 ChatBook 服務，讓讀者能與書籍進行對話互動（National Library Board,

Singapore, 2024）。高雄醫學大學圖書館則運用 AI 技術優化 Line 聊天機器人與無人櫃台服務（高雄醫學大學圖書資訊處，2024），而臺灣國立公共資訊圖書館和東海大學圖書館共同推出了虛擬 AI 智慧館員服務（東海大學，2023）。總體而言，目前圖書館中的 AI 應用涵蓋以下幾個主要方向：

- （一）資訊自動化：文本分類與標籤、圖資管理與搜尋、引用資料管理。
- （二）智慧導覽與互動服務：結合 AR 導覽與互動體驗、虛擬智慧館員、自助借閱等服務，提升讀者的互動體驗。
- （三）教學支援：提供學習與研究資源、虛擬教學系統，幫助讀者在學術和研究中獲得更多支援。
- （四）特定領域運用：AI 技術在醫療和健康領域的輔助應用，如健康數據分析與醫療研究技術推進。



圖 4 人工智慧主題書展與演講（資料來源：成大快訊）

在 AI 大時代裡，這些運用展現的還只是「初步應用成果」，是 AI 技術應用在圖書館中可視的部分。而不可見的部分，是 AI 如何與圖書館的後端進行融合。這裡的「後端」不僅僅是指後端技術系統，更是指館員及其工作內容與 AI 的融合，這種融合體現在圖書館成員與 AI 共存的意願與能力，是驅動圖書館和 AI 技術共同合作的核心動力。依循這一脈絡，可以基於兩個軸向，將 AI 在圖書館中的運用劃分為四個象限。橫軸代表圖書館的主要利害關係人，館員與讀者分別是軸向的兩端；縱軸

則表示 AI 的應用，一端是 AI 服務，另一端是藉由 AI 來提升自身能力（圖 5）。

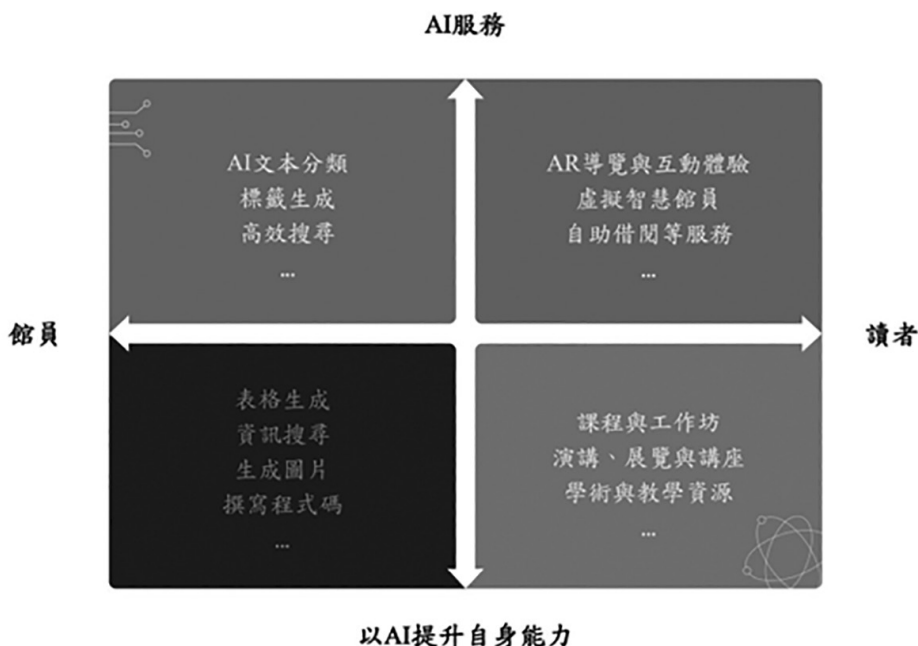


圖 5 圖書館與 AI 服務

在「讀者－AI 服務」這個象限中，相關項目最多，例如結合 AR 導覽與互動體驗、虛擬智慧館員、自助借閱等服務，這些都反映了圖書館對讀者需求的高度重視。同樣，在「館員－AI 服務」這一象限中，各種運用 AI 進行文本分類、標籤生成、圖資管理和高效搜尋的項目也非常豐富，顯示出 AI 技術在減輕館員工作負擔方面的潛力。至於「讀者－以 AI 提升自身能力」這個象限，各圖書館正積極為讀者開設相關的課程、工作坊，並提供豐富的學術資源和教學系統，致力於幫助讀者掌握 AI 技術，提升自身能力。

然而，可以明顯發現，「館員－以 AI 提升自身能力」這一象限的運用與研究相對較少。因此，這一領域可能成為未來圖書館內部在 AI 發展中需要多加著墨的重點。圖書館可以探討如何為館員在常態工作中引入 AI 技術，並且思考如何通過各種方式，提升館員接觸和使用 AI 的意願，同時降低技術門檻。這些努力可以從教育與學習的角度出發，協助館員更順利地過渡到 AI 時代。身處 AI 時代，每個人都必須成為學習者，重新適應環境，學習新的技能與知識，甚至重新形塑對世界的認知和價值觀。AI 雖然尚有許多值得斟酌和檢驗的地方，但正如之前所述，當今的討論焦點已不再

是「是否要使用 AI」，而是「應該以什麼步伐跟上這個時代」。因此，館員在為讀者提供優質圖書資訊服務的同時，也不能將自己置身事外。

從基本的數據處理、表格生成、資訊搜尋、文字校訂、基本統計運算等工作開始，逐步擴展到生成圖片、撰寫程式碼等進階應用，這些都是現今可執行且普及的工作項目。除了透過課程來學習與認識 AI，館員逐步將 AI 工具整合日常工作，這不僅僅是為了提升效率，更是一種自我宣示，表明了主動面對變革的心態、擁抱接納新技術的決心，以及適應工作環境快速變化的表現。當今這個技巧與知識變化快速的時代，學習無法一勞永逸，積極應對變化的心態才能與不確定性和未知共存，甚至共好，因此，AI 之於圖書館，除了面向讀者也要面向館員，除了提供服務也要學習融入。

本文從設計思維的角度切入，介紹了設計的能力與特色，強調設計不僅是解決模糊、定義不明以及棘手問題的有效工具，更是一種思維方式與素養。即便不是設計專業出身的人，也能夠運用設計思維來解決問題。接著，以美術工藝運動對工業革命做出的反動為例，說明在面對科技浪潮時，我們可以採取的態度和應對方式。透過當前 AI 在圖書館中的運用範例則可以發現，AI 主要被應用於圖書館內外的便捷服務以及向讀者提供教學資源，而在促使和協助館員主動使用 AI 的方面，還有很大的發展空間。

作為總結，設計思維提供了一套應對模糊性和複雜問題的方法與心法，而 AI 帶來的則是全局性的環境變革，迫使人們做出必要的調整。在這樣的情境下，設計思維扮演著緩衝與調適的關鍵角色：它在心態上幫助我們適應變動的未來，而在行動上，設計所產出的創意解決方案則能具體應對 AI 浪潮帶來的挑戰。設計思維與 AI 所繪製的是圖書館的進化藍圖，善用設計思維與 AI，圖書館、館員與讀者之間的連結將更加緊密。在 AI 時代，圖書館這個有機體將繼續成長與進化！

參考文獻

- 東海大學（2023）。全國首創虛擬 AI 智慧館員誕生國資圖攜手東海打造第一位公共圖書館數位員工。檢自 https://www.thu.edu.tw/web/news/news_detail.php?cid=23&id=3992
- 高雄醫學大學圖書資訊處（2024）。圖書館試辦無人櫃台服務。檢自 <https://olis.kmu.edu.tw/index.php/zh-tw/notice/library/3331-%E5%9C%96%E6%9B%B8%E9%A4%A8%E8>

%A9%A6%E8%BE%A6%E7%84%A1%E4%BA%BA%E6%AB%83%E5%8F%B0%E6%9C%8D%E5%8B%99

Annif (2024). *Tool for automated subject indexing*. Retrieved from <https://annif.org/>

Bech-Peterson, S. (2020). Design Thinking as a framework for innovation in libraries. *Bibliothek Forschung und Praxis*, 44(1), 7–11. doi: 10.1515/bfp-2020-0009

Clarke, R. I., Amonkar, S., & Rosenblad, A. (2020). Design thinking and methods in library practice and graduate library education. *Journal of Librarianship and Information Science*, 52(3), 749–763. doi: 10.1177/0961000619871989

Design Thinking for Libraries. (2024). *Design Thinking for Libraries*. Retrieved from <http://designthinkingforlibraries.com>

Heskett, J. (2005). *Design: A very short introduction*. Oxford: Oxford University Press.

Kessner, T. M., Parekh, P., Aguliera, E., Cortes, L. E. P., Tran, K. M., Siyahhan, S., & Gee, E. R. (2021). (Design) thinking out loud: Adolescents' design talk in a library makerspace tabletop game design camp. *Information and Learning Sciences*, 122(9–10), 651–670. doi: 10.1108/ILS-08-2020-0185

Loh, C. E., Hamarian, E. B. M., Qi, L. L. Y., Lim, Q., & Zee, S. N. Y. (2021). Developing future-ready school libraries through design thinking: A case study. *IFLA Journal-International Federation of Library Associations*, 47(4), 505–519. doi: 10.1177/03400352211028897

Luca, E. J., & Ulyannikova, Y. (2020). Towards a user-centred systematic review service: The transformative power of service design thinking. *Journal of the Australian Library and Information Association*, 69(3), 357–374. doi: 10.1080/24750158.2020.1760506

MIT Libraries (2024). *Citing AI tools: Home*. Retrieved from <https://libguides.mit.edu/cite-AI-tools>

National Library Board, Singapore (2024). *Innovative Services and New Experiences For All*. Retrieved from <https://www.nlb.gov.sg/main/about-us/press-room-and-publications/media-releases/2023/2024-Year-in-Preview>

Stanford Libraries. (2024). *Library AI Trials*. Retrieved from <https://sul-dlss-labs.github.io/ai-projects/>

Valerio, D. M. R. (2022). Creation of innovative products for libraries applying design thinking:

Experience in a virtual marketing course. *Investigación Bibliotecológica*, 36(92), 13–31. doi: 10.22201/iibi.24488321xe.2022.92.58594