

探究數位職場議題之研究

陳佳香

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所博士候選人

E-mail : 80015003e@ntnu.edu.tw

關鍵詞：數位職場；職場資訊實踐；摩登數位

【摘要】

數位職場 (digital workplace) 是一個重要的研究議題，研究者和實務工作者對於此概念仍十分分歧，未來數位工作場所將結合數位科學進行資訊實踐的參與合作，融合虛實資訊創造、保存、修復、傳遞、交流和取用的素養，數位科技和實體空間緊密結合，形塑為跨越時間空間的摩登數位 (digimodernism) 的多重交流時代。

在社會與技術進化的複雜過程中，將結合理論和實務研究以探析資訊經驗、勞動和動態活動的模式，包括機構發展新工具設施來延伸工作、組織動力改變（壓力、合作、生產力、年齡等），在變動的資訊環境進程中，未來的工作者都需要錘鍊新數位技能和資訊經驗。

本文報導歐洲職場資訊網絡 (European Network for Workplace Information, ENWI) 2015 年會議中的三個主題：職場資訊實踐、數位科學的資訊挑戰和我在這裡工作：跨管道、混合空間，以及摩登數位的挑戰，介紹學術傳播模式，作為瞭解職場數位職場和數位圖書館永續經營的研究參考。

前言

自 1990 年代起網際網路挾其快速傳播特性，藉由多媒體的即時互動傳遞，綿延成全球科技和人文薈萃的社會空間 (Allen, 2001)，更大幅的改變組織的活動經營與社會的資訊結構，誠如彼得·杜拉克 (2002) 在「Managing the next society」一書中所言，電腦技能與專業資訊的運用能力將成為全球資訊社會進展的重要一環。

隨著數位化技術的普及應用，牽動資訊經濟和數位科學傳播的發展，重新定義數位化世界職場工作的意義，Frey 與 Osborne (2013) 預測美國目前的 702 種職業，在未來十至二十年間，高達 47% 的工作將會被電腦及自動化取代，其中包括了圖書館員 (Librarian) 這個行業，研究說明未來的工作需要運用更多的創新 (creativity) 和社交技巧 (social skill)。

國際顧問公司 CBRE 2014 年趨勢調查報告「Fast forward 2030 the future of work and the workplace」中提出在人工智慧 (Artificial Intelligence) 的衝擊下，加工業、顧客服務和大部

分中層管理工作將面臨消失的危機，現今社會上存在的職業類型中，約有 50% 在 2025 年時都將不復存在（CBRE, 2014）。

網際網路在彈指之間驅動了第四次工業革命（the fourth industrial revolution），World Economic Forum（2016）趨勢研究報告〈The future of jobs〉指出，過去四十年來，隨著遺傳學（Genetics）、人工智慧（Artificial intelligence）、機器人（Robots）、奈米科技（Nanotechnology）、3D 列印（3D printing），以及生物科技（Biotechnology）等尖端科技的躍進，數位資訊的浪潮影響工作場域的轉變，數位化優勢造就人機合作的模式，卻也迫使部分產業以及人力將會受到巨大的衝擊甚至消失。預計在 2020 年，將比現在減少 500 萬個工作機會，該報告提及即將面對消失風險的行業計有：醫藥（medicine）、能源（energy）和金融服務（financial services），相較於此，電信傳播（telecommunications）、科技（technology）、媒體（media）和娛樂（entertainment）等這些行業將有顯著的成長機會。

圖書館事業承自知識社會史的文明火炬，於數千年的人類歷史發展中，曾是維繫社會經濟文化和保存文明演進的重要推手（Burke, 2000），二十一世紀資訊科技拜寬頻傳輸之賜，延展成無疆界的多媒體互動網路，資訊不只存在於圖書館，使得圖書館不再是資訊的唯一提供者，而數位化的無遠弗屆和虛實行動特性削減圖書館技術和讀者服務的價值，長期以來肩負知識傳承重責的圖書館事業面對被取代的危機（陳素娥，1996；黃宗忠，1997；Borphy, 2002；林巧敏，2006），在學術傳播的長鏈中，圖書館事業標示著每一個歷史轉型的時代精神，在這風起雲湧的數位革命中，如何提升專業知識技能，才能持續承擔知識文明保存和傳遞的獨特角色，是本文重要的研究取徑（Gorman, 2006；王梅玲、劉濟慈，2009；Serrat, 2014）。

本文透過對數位職場這個議題的瞭解，探究資訊社會進程的軌跡，以準備好進入下一個數位化資訊社會。

文獻摘記

數位職場匯聚了個別的資訊來源和知識技能，有別於過去侷限於桌上型電腦的工作環境，數據和資訊將彼此串聯，超越時間空間的限制，透過行動載具可以同時、隨時、隨地支援網路社群網。這挑戰對於工作資訊而言，既是創造工作中資訊，也是使用和參與工作中的資訊價值，既影響人們如何、何時、何地工作，也影響人們的生產力、合作和創新。儘管科技進步，無論是單純的數位化，或是混合數位和實體的工作場所，有關於如何創造，探索，分享，並加強合作，仍然是數位工作場域中很大的挑戰。

數位職場是資訊社會發展的重要議題，已在歐洲地區引起關注，創立於 2011 年的歐洲職場資訊網絡（European Network for Workplace Information，以下簡稱 ENWI）[1]，主要目的是討論職場的資訊環境變遷如何涉入工作場域，ENWI 就是由這些伴隨主流科技和社會需求所驅動產生。

ENWI 關心這個研究議題，2015 年的第四屆會議由丹麥 P. Borlund 教授、德國 T. Mandl 教授、法國 E. Thivant 博士、英國 E. Toms 教授、芬蘭 G. Widén 教授，以及任教於挪威和瑞典的 K. Byström 教授共同發起舉辦，本次會議聚焦在網路社會如何型塑數位職場，從桌上型電腦到行動科技，新科技改變了工作場域的資訊生態，包括職場所依賴的資訊產生和使用方式，同時也影響人們何時、何地 and 如何工作，以及產出、合作和創新等問題，單純的數位職場或是虛實混合的工作環境已經對資訊創造、發現、分享等造成挑戰。

本文摘譯 ENWI 2015 年會議中的三個主題：職場資訊實踐、數位科學的資訊挑戰和我在這裡工作：跨管道、混合空間，以及摩登數位的挑戰，作為瞭解職場數位職場的基礎。

職場資訊實踐

一個進行中的研究計畫（Workplace Information Practice (WIP)）：
an Ongoing Research Program），報告者 Annemaree Lloyd 博士。

當代工作場所在發展和執行資訊分析時，具有連結不同種類資訊內容和多元傳播的特徵。職場資訊實踐的重要性是在具體呈現數位職場的工作面貌，從而建立員工創新，有效地開展工作，並有彈性的吸收運用知識。

資訊實踐（information practice）被定義為在工作環境中告知參與，合作和績效產出的工作環境所需的資訊素養、活動、技巧和能力，在廣泛的資訊工作和勞動中基礎中，用以支援知識創造，以制定符合社會規範的數位技術活動內涵。

資訊工作在當代職場的動態特性，使得資訊被創建、操縱、修復、流通、和取用變得容易，也促進聯繫工作的多元背景和體現現代的社會結構。

資訊科技的變遷揭示工作環境亦趨複雜，新手和資深員工均面臨建立工作技能的挑戰。最近的研究表明，在網上搜尋的能力，是一項必備的技能，對於雇主來說，需長期規劃員工在職資訊能力培訓；而教育工作者則有肩負培養學生資訊素養和技能之責，確保畢業生準備好進入工作場所。雙方均結合進行中的理論和實證研究來探究資訊程序與內涵，有系統地傳授重要關鍵職能，落實工作資訊如何有效地透過員工進行呈現、管理和技術能力，以利在社會上執行。

新的研究議題包括：

- 資訊如何在雇主和雇員間形成理解和傳承經驗？
- 資訊化工作的性質是什麼？資訊勞動在當代技術豐富的工作環境如何進行？
- 以何種方式進行具有使用技術和工作改變/改進/有爭議的合作和資訊交流？
- 什麼樣的資訊活動是在多元模式運作的工作環境中最為重要？

除了關於多元模式運作資訊能力的新問題，也正在探索新技術和描述員工體認數位職場的行動方式，這包括使用情境脈絡分析、識別資訊的素養技能和實踐學術概念之間的交集。

數位科學的資訊挑戰：一些概念框架（Information Challenges of Digital Science: Conceptual Frameworks），報告者 Jela Steinerová 博士。

「開放科學」與「數位科學」針對工作場域的數位資訊傳播，與資訊科學研究帶來新的挑戰與機會。例如，專注在學術資訊的新研究正不斷湧現，包括植基於大數據的新學術傳播模型（e.g., Borgman, 2015），討論數位圖書館永續經營等相關議題（e.g., Chowdhury, 2014）。很清楚地，學術傳播與資訊行為產生巨大轉變，必須瞭解浮現出來的機會與挑戰，像是識別學術資訊在傳播系統中提供服務的特性，並擴大學術作品中的資訊創造及使用的對話，這個進行中的研究目的，在於識別研究者的資訊需求與行為，以改善資訊使用及優化新系統服務的設計。

「開放科學」是指研究過程植基於透明的資訊實踐精神（transparent information practices），包含：研究方法、蒐集資料、結果的透明化，強調以民主方式取用知識，也就是擴大公眾取用研究結果。「開放科學」包括開放近用學術文獻、開放資料、開放機構典藏及電子期刊。「數位科學」意指將創造性的學術傳播與資訊處理轉換到數位環境中。數位科技的發展及數位資料的氾濫已經廣泛地改變了資訊行為與互動。新型態的文獻與流派（genres），已經在數位環境中浮現，諸如從網誌空間（blogospheres）到行動數位圖書館等。在數位環境中參與研究與協同合作的案例已經增加。新型態的知識基礎建設、概念基礎建設及特殊工具、系統、加值服務則持續湧現。數位與開放科學揭開了新的學術評論流程及不同的科學評估方法，像是另類計量學（altmetrics）的出現就是一例。數位與開放科學的風潮及類似的模型與系統正在改變科學的許多面向，也帶來新的社會科技（sociotechnical）問題，待相關的資訊科學研究來探究這些議題。

Hurd（2000）根據資訊科技對科學傳播的影響，預示 2020 學術傳播模式如圖一，在此模式中，以網路維繫作者、科學社群、圖書館和線上服務公司的合作關係，研究文獻不同於傳統的紙本刊物，能動態的連結出版系統和檢索相關基礎資料，像是基因序列、天文學等原始資訊；預刊本將儲存於資料庫內，提供無形學院（invisible college）成員登入利用，紙本期刊改為電子期刊網站，線上服務公司提供電子檔案給數位圖書館典藏使用。

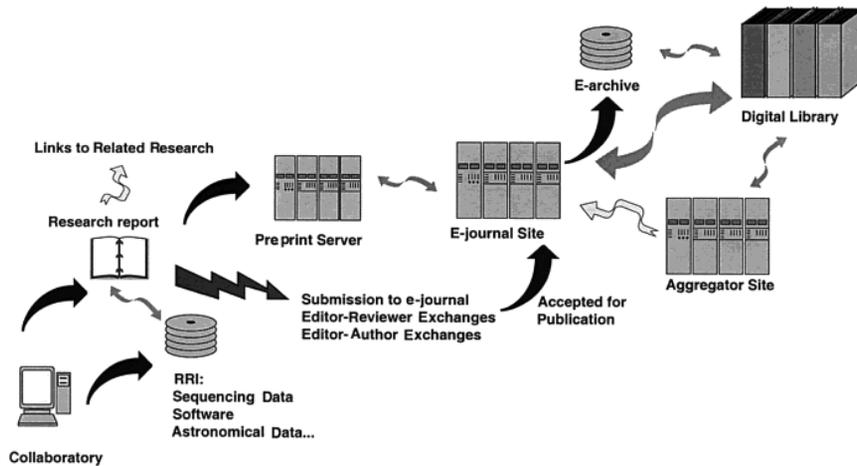


圖 1：Scientific Communication: A model 2020

資料來源：Hurd, J.M. (2000). The transformation of scientific communication: A model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(14), 1281.

Whitworth 與 Friedman (2009) 以社會文化和技術系統演進的觀點，以封建 (feudal) 一詞形容傳統的學術出版不僅侷限學術知識的交流也是過時的產物，必須善用社會技術以改進學術傳播體系的設計，線上出版系統運作機制將可顛覆以往的學術傳播模式，在超連結的技術支援下，學術投稿和審查意見透明化，作者、編輯者、審查者、網站出版者和讀者多方互動傳遞，是一種民主方式的知識交換系統設計 (如圖 2)，將會自然地改變傳統的學術權力結構，重塑學術出版的時代精神。

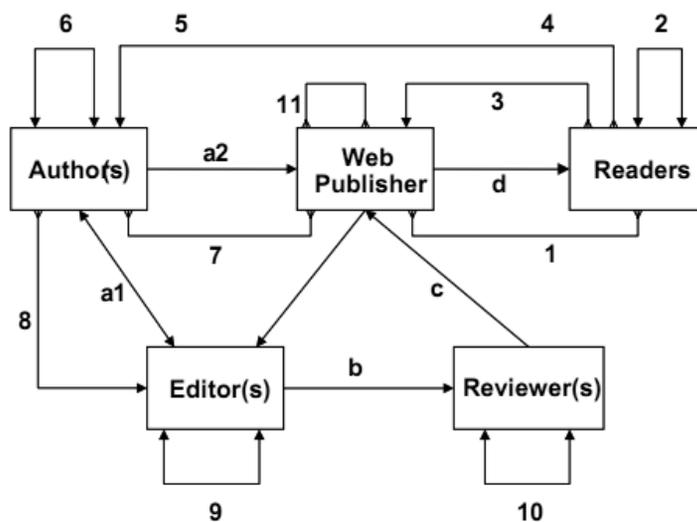


圖 2：A democratic knowledge exchange system design

資料來源：Whitworth, B., & Friedman, R. (2009). Reinventing academic publishing online. Part II: A socio-technical vision. *First Monday*, 14(9), <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/2642/2287>

Björk (2005) 學術傳播已被視為全球資訊系統，聯繫著學術社群進行知識傳播的過程（如圖 3），此模式說明學術價值鏈的進行活動包括：以非正式的傳播產生研究結果；出版者管理出版過程；專業學者參與編輯和評議過程；促進知識傳遞效率和電子文件典藏；對出版物進行識別和檢索；直接或間接交流研究結果。

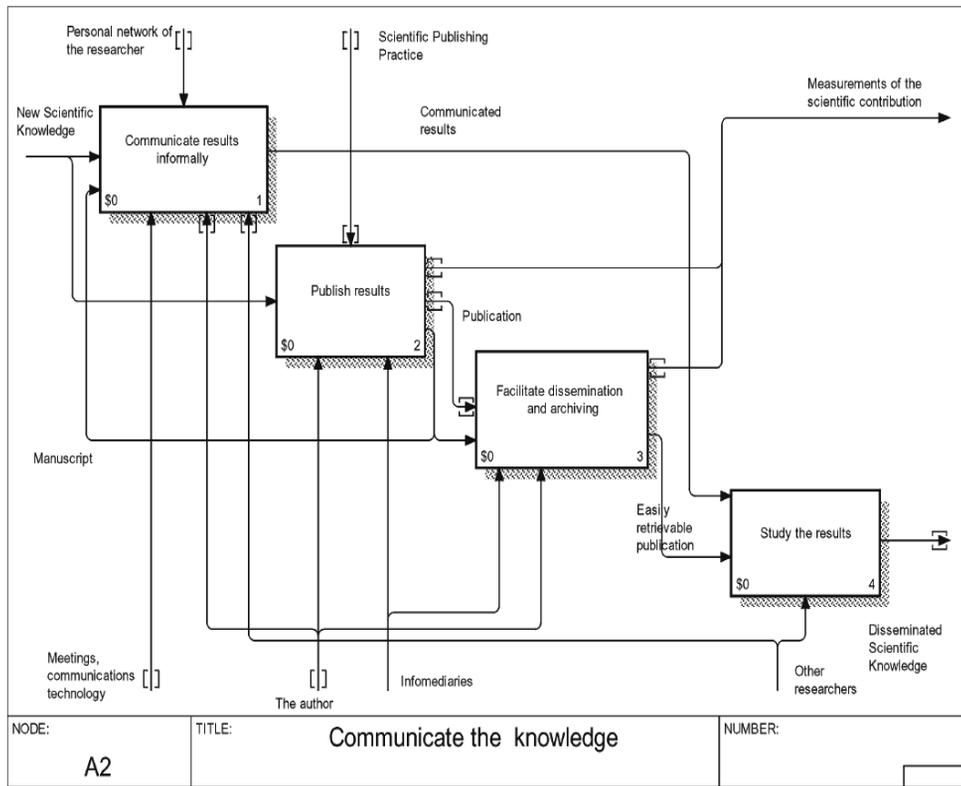


圖 3：Diagram A2: communicate the knowledge

資料來源：Björk, B.C. (2005). A lifecycle model of the scientific communication process. *Learned Publishing*, 18(3), 171.

在科學研究過程中，產生許多極有價值的資訊物件，卻有大部分的物件孤立分散，形成學術傳播的缺憾，為提升學術分享和典藏管理物件，Pepe, Mayernik, Borgman and Van de Sompel (2010) 以網際網路的標準機制推進有助於內容有效傳播的交互操作標準有其時代意義，在開放典藏計畫物件使用和交換資料標準 (The Open Archives Initiative's Object Reuse and Exchange data model, OAI-ORE) 和嵌入網路感應的架構下整合成資訊物件生命週期發展模式（如圖 4），此模式說明學術生命週期包含三個主要面向為：實驗設計和設備校正、資料擷取、過濾和分析與出版保存，以網際網路的標準管理保存出版物、數據和研究過程，促進科學傳播的新時代模式。

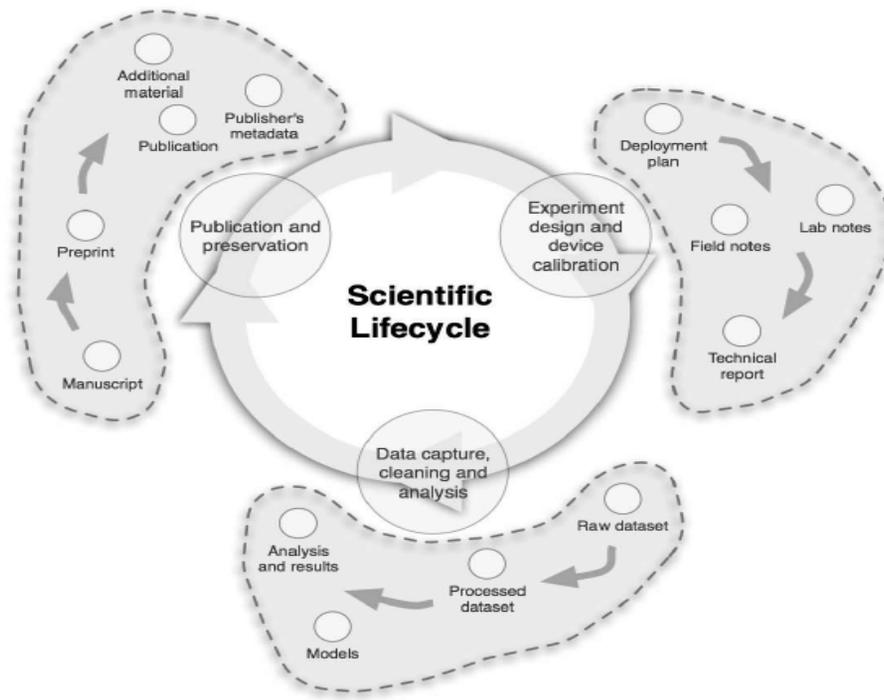


圖 4：Scientific life cycle example from the Center from Embedded Networked Sensing

資料來源：Pepe, A., Mayernik, M., Borgman, C. L., & Van de Sompel, H. (2010). From Artifacts to Aggregations: Modeling Scientific Life Cycles on the Semantic Web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(3), 572.

Zuccala (2009) 學術傳播是驅動知識社會前進的必要條件，社會公民的科學素養已經是科學與科技發展的重要一環，開放取用 (open access, OA) 的興起，也是培育公民取得學術資源的重要途徑，為理解公民利用開放取用資源和進行學術研究的資訊尋求行為，建構學術研究系統與公民理解科學的雙向關係模式 (如圖 5)，以開放取用文獻為主的學術研究系統 (包括機構典藏和電子期刊)，需透過五種方式才能與公民建立傳播：

1. 公民參與合作以建立關係。
2. 網站、部落格和其他線上媒介資源。
3. 開放取用傳播方式。
4. 科學家扮演中介者的角色。
5. 公民教育模式，由專家、博物館和觀察者來解釋科學。

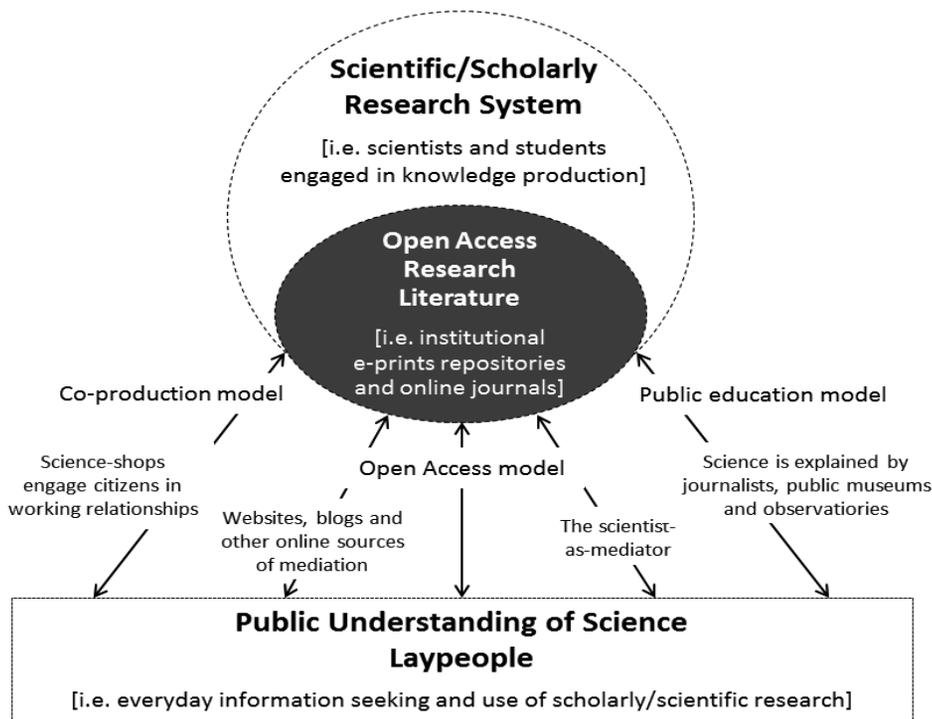


圖 5：Relationship between the scientific research system and the public understanding of science

資料來源：Zuccala, A. (2009). The layperson and open access. *Annual Review of Information Science and Technology*, 43(1), 378.

Chowdhury (2014) 資訊科技的快速變遷，傳統圖書館的存續面臨嚴峻的挑戰，催生著數位圖書館典藏保存和管理的相關議題，像是數位內容的分析評鑑、永久典藏的經費來源、館員的教育訓練、軟硬體開發、資訊系統的介面設計和國際互通標準、數位版權法規的制定、開放取用形成的資訊尋求行為的改變和社會文化的數位素養等挑戰，數位圖書館的經營依賴資訊傳播科技、使用者與資料內容三個主軸來支撐資訊系統和服務，奠基於此建構符合永續經營數位圖書館的框架，據以說明數位圖書館的永續經營需結合經濟、社會和資訊環境三方的永續發展才能實現（如圖 6）。

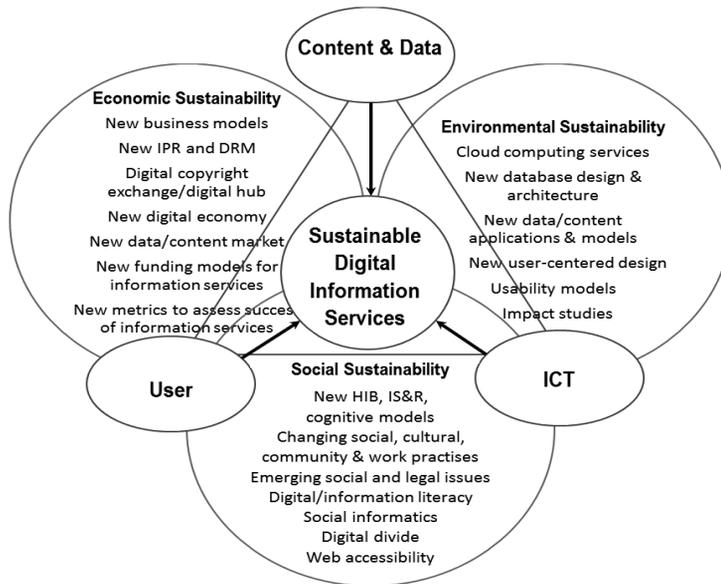


圖 6：Research issues and challenges in sustainable digital information services (Chowdhury, 2014, p. 195)

資料來源：Chowdhury, G. (2014). Sustainability of digital libraries: a conceptual model and research framework. *International Journal of Digital Libraries*, 14(3/4), 181-195.

上述幾個數位科學與研究者間社會網路的模型，包括：Hurd (2000)、Björk (2005)、Whitworth 與 Friedman (2009)、Zuccala (2009)、Pepe, Mayernik 與 Borgman (2010)、Chowdhury (2014) 等。綜合分析這些學者提出的模型，Jela Steinerová 分析出開放與數位科學中的三個基本元件，包括：物件與生產者、知識的基礎建設、及內容加值服務。

作者提出幾個研究問題，包括：

1. 數位科學中資訊環境的概念框架模型，是由哪些元件構成？
2. 不同學科領域研究者的資訊行為有什麼差別？
3. 對他們（研究者）而言，數位資訊的使用與出版的模式（patterns）為何？
4. 該如何為數位科學知識基礎架構環境中的研究者，設計新的服務、工具及系統？

依據文獻回顧發展了兩個概念模型。並透過與 19 位來自不同學科領域的 Slovakia 研究者的半結構訪談進一步探索這兩個模型，並根據訪談資料調整這些模型。這些學科領域包括：人文、社會科學、自然科學、醫學及科技科學。幾項有趣的數位科學特點被註記在數位人文學（考古學、檔案學、馬雅文化、漢學）、天文學、物理學、遺傳學、社會學及政治經濟學。

第一個概念模型（如圖 7）主要設定研究者及他們的資訊行為與資訊互動脈絡下的研究活動之流程與內容（Widén, Steinerová, & Voisey, 2014）。第二個概念模型（如圖 8）闡述了資訊流程、知識基礎建設及影響研究流程的外在因子。

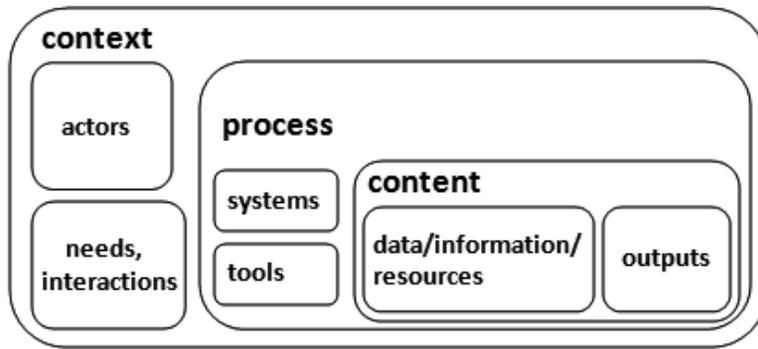


圖 7 : Conceptual framework for digital science

資料來源 : Widén, G, Steinerová, J., & Voisey, P. (2014). Conceptual modelling of workplace information practices: a literature review. *Information Research*, 19(4).

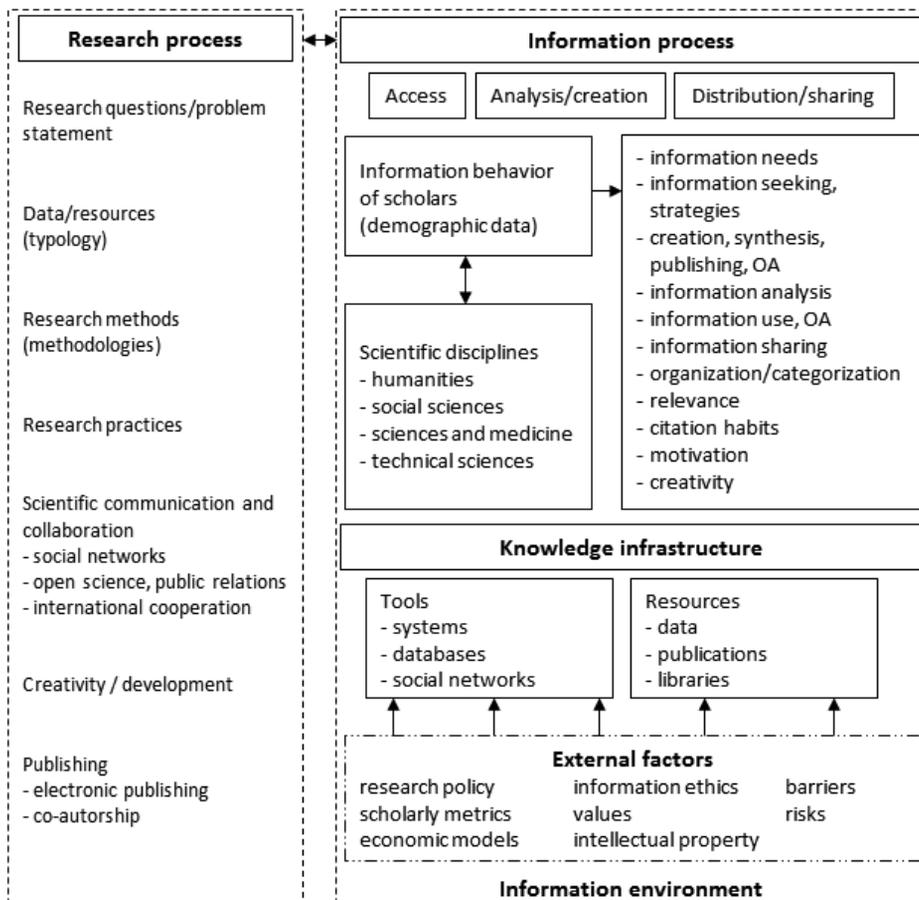


圖 8 : Background conceptual model for empirical survey of researchers

資料來源 : Steinerová, J. (2015). Information Challenges of Digital Science: Conceptual Frameworks. Paper presented at the fourth Workshop of the European Network for Work Information (ENWI). Symposium conducted at the AALBORG University, Göteborg, Sweden.

人跟資訊物件間的互動影響研究工作流程的改變，同時產生新型態的研究、方法素養及資訊技能的需求。本文研究者提出數位環境可以提供支持資訊活動的誘因，包括：創意發想、嶄新的線上服務功能及協同合作。這個數位工作場域的幾項元件諸如：資料、系統、工具及服務、可有助於新的研究模型及資訊流程。初步的訪談分析確認了研究者的資訊行為與專業、方法論及協同合作（包括研究結果的宣傳）之間關連的重要性。本文作者希望能透過進一步的實作應用可以被推導，以建構知識基礎建設、為研究人員及創意的數位表徵（creative digital representations）加值服務的新模型。

我在這裡工作：跨管道、混合空間，以及摩登數位的挑戰（I Work Here : Cross-channel, Blended Spaces, and the Challenges of Digimodernism），報告者 Andrea Resmini 博士。

過去 40 多年以來，工作場域的概念正在轉變，「我在這裡工作（I work here）」原本是一句很簡單的話，但現在要能辨識「這裡」的意思為何，卻十分困難。在服務業或其他約雇關係中，工作時間已不再為上午九點到下午五點，多的是晚上或週末工作的情形，加上智慧型手機、平板電腦、筆記型電腦等科技設備都是現代人工作上必備物品，使得所謂的辦公室不再需要有一專屬空間，而是任何能夠支援人們進行工作的地方就是工作場域。但令人驚訝的是，在主流作法中，工作場域的設計似乎只有一點改變，比方說一臺電腦和電話，就可以進行工作，和 1990 年代的工作環境差異不大；此外，即使加入更高階的科技設備，環境也依舊如此設計，即使是會議室，也是以面對面討論的空間為主軸，頂多加入投影設備無線網路以應遠距會議之需。當多數人的生活和工作與科技緊密結合，這樣的工作場域設計便是一個問題，我們要思考的是，實體空間和數位場域之間將如何調和，才能滿足工作者的需求？而 50 年之後，工作場域又將變得如何？

如何將數位科技融入實體空間需要從基礎思考，例如現今工作流程的性質，是否不需依賴特定場域，透過數位環境將眾人片段的成果加以匯聚，跨越過程與空間，變成不再有實體界線、而是以工作於何處進行便於該處形成工作場域的概念，例如機場、車站、住家等。2014 至 2015 年間，Tan, Resmini, Tarasov, 與 Adlemo, (2015) 針對數位科技如何形塑工作場域，分析工作場域中數位與實體流程、行為模式以及工作經驗之差異。這項研究架構出工作者、工作場域以及數位科技三者的關係：

1. 設計面：從可用性、符合人體工學的角度轉為重視使用者經驗與用後滿意度。不只重視任務是否及時達成，也強調過程中成員的積極參與。
2. 社會面：從重視傳承與權威成員到摩登數位（digimodernism）、對話性與多重來源。摩登數位源於文化與社會的電腦化，和重視文本的時代不同，摩登數位在社群媒體上最顯其特色，是所有人一同參與的。

3. 使用者：從橫跨傳統、數位移民（digital immigrants）和數位原住民（digital natives）。

這項研究顯示各種關於科技、空間、應用及組織面的議題。如何在公司資訊政策與「Bring Your Own Device」的趨勢下取得平衡，並且將傳統工作場域完整地轉型為以資訊為基礎的生態系統，是未來數位工作場域研究重點。

綜合分析

Lloyd 以職場資訊實踐說明數位工作場域的改變，將形成未來工作場所在發展和執行資訊實踐時具有連結不同種類的知識創造和傳播的多種型的特徵，在專業情境中，資訊傳遞、取用和分享的即時性，挑戰資訊資源的動態聯繫和社會結構素養。

由於職場情境複雜，加上目前完全數位化的工作場所仍是罕見，因此數位職場的研究議題尚在進行中，Lloyd 以資訊實踐的角度說明整體職場工作環境的內涵，包括結合理論與實務的資訊使用多模式分析、鑑別資訊的素養能力和實踐數位技術活動之間的交集。

「開放科學」與「數位科學」正為針對工作場域的數位資訊之學術工作與資訊科學研究帶來新的挑戰與機會。Steinerová 的研究主要想瞭解數位科學中資訊環境的概念框架模型，是由哪些元件構成？先依據文獻回顧發展了兩個概念模型。並透過與 19 位來自不同學科領域的 Slovakia 研究者的半結構訪談進一步探索這兩個模型，並根據訪談資料調整這些模型。發展出來的第一個概念模型主要說明研究者及他們的資訊行為與資訊互動脈絡下的研究活動之流程與內容。第二個概念模型則闡述了資訊流程、知識基礎建設及影響研究流程的外在因子。結論提到人跟資訊物件的互動可以促成研究工作流程的改變，同時產生新型態的研究、研究方法及資訊生產的需求。

數位科技將對組織和工作場域產生極大的變革，由於網路本質的改變，社會和專業網絡的角色形成重要的議題，Resmini 將研究聚焦在未來數位職場將跨越時間和空間，實體界線將逐漸消弭，傳統工作場域將轉型為以資訊為基礎的生態系統，組織成員橫跨傳統使用者、數位移民和數位原住民，權威管理的模式的將被取代，將進化至摩登數位時代（digimodernism）的多重對話模式。

當多數人的工作與科技緊密聯繫，Resmini 研究顯示未來的摩登數位工作場域將由科技經驗、空間設計應用及組織管理三者架構而成，實體空間和數位場域之間要如何調和，才能滿足工作者和組織領導方式的需求，是未來數位工作場域的研究重點。

迎接銳不可擋的數位時代，圖書館可以納入數位資源超越時間空間限制的優勢，創造嶄新資訊服務內容，以彌合使用者、技術系統和內容脈絡的分歧，像是整合虛擬編目運動（mega catalog movement），圖書館資訊服務將資料雲端提升為知識雲端，結合數位出版社、作者、

出版商、知識需求者和教師，組織、管理和傳遞數位內容，邁向為動態的知識生態系統（knowledge ecosystem），成為無牆的教育學習場域，在學術傳播和數位科學的網路中佔有一席之地（Lombardi, 2000; Ju & Shen, 2015）。

結論

數位職場是一個新興議題，研究者和實務工作者對於此概念仍十分分歧，未來數位工作場所將結合數位科學進行資訊實踐的參與合作，融合虛實資訊創造、保存、修復、傳遞、交流和取用的素養，數位科技和實體空間緊密結合，躍進為跨越時間空間的數位摩登的多重交流時代。

在社會與技術進化的複雜過程中，將結合理論和實務研究以探析資訊經驗、勞動和動態活動的模式，包括機構發展新工具設施來延伸工作、組織動力改變（壓力、合作、生產力、年齡等），在變動的資訊環境進程中，未來的工作者都需要錘鍊新數位技能和資訊經驗。

匯聚人類文明養分的網際網路，跨越了國界和文化，是繼十五世紀古騰堡發明印刷術後人類智識活動和資訊科技變遷最繁盛的時代，資訊科技激盪著當代社會在科學、藝術、文化、教育、政治和學術進程的交融開展，全球資訊網與超連結持續的以數位 U 化趨勢（Ubiquitous）浸透到社會的各個角落，資訊工程與技術將影響工作空間型態，未來的數位世界代表著種種的可能性，錘鍊專業技能和知覺，以迎接數位文藝復興時代（the digital renaissance）的到來（濱野智史，2011; Miller & Marsh, 2014）。

致謝

本研究感謝國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所吳美美所長、李宗擘和鄭惟中兩位博士生協助翻譯事宜。

附註

[1] <http://enwi-online.eu/>

參考文獻

- Allen, I. (2001). *Science communication via television and the World Wide Web*. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-010-0620-0_12. doi: 10.1007/978-94-010-0620-0_12
- Björk, B.C. (2005). A lifecycle model of the scientific communication process. *Learned Publishing*, 18(3), 165-176. doi: 10.1087/0953151054636129.
- Brophy, P. (2002). New models of the library in a digital era. In Gorman, G.E. (Ed.), *The Digital Factor in Library and Information Services (International Yearbook of Library and Information Management, 2002/2003)*. London: Facet Publishing

- Burke, P. (2000). *A social history of knowledge from Gutenberg to Diderot*. Cambridge, England: Polity Press.
- CBRE Group Inc. (2014). *Fast forward 2030 the future of work and the workplace*. Retrieved from <http://www.cbre.com/Research-Reports/Future-of-Work>
- Drucker, P. (2002). *Managing in the next society*. NY: Truman Talley Books.
- Frey, C. B., & Osborne, M.A. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?* Retrieved from http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- Hurd, J.M. (2000). The transformation of scientific communication: A model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(14), 1279–1283. doi: 10.1002/1097-4571(2000)9999:9999<::AID-ASII044>3.0.CO;2-1
- Ju, D., & Shen, B. (2015). Library as knowledge ecosystem. *Library management*, 36 (4/5): 329-339. doi: 10.1108/LM-08-2014-0094
- Lombardi, J.V. (2000). Academic libraries in a digital age. *D-Lib Magazine*, 6(10), 1-7. doi: 10.1045/october2000-lombardi
- Miller, P., & Marsh, E. (2014). *The digital renaissance of work: Delivering digital workplaces fit for the future*. England, England: Gower Publishing
- Pepe, A., Mayernik, M., Borgman, C. L., & Van de Sompel, H. (2010). From artifacts to aggregations: Modeling scientific life cycles on the semantic web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(3), 567–582. doi:10.1002/asi.2126
- Serrat, O. (2014). *Toward a library renaissance*. Retrieved from <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1385&context=intl>
- Tan, H., Resmini, A., Tarasov, V., & Adlemo, A. (2015). Workplace innovation in swedish local organizations-technology aspect. *In International Conference on Business Information Systems*, 228, 139-147. 10.1007/978-3-319-26762-3_13
- Whitworth, B., & Friedman, R. (2009). Reinventing academic publishing online. Part II: A socio-technical vision. *First Monday*, 14(9). doi: 10.5210/fm.v14i9.2642
- Widén, G., Steinerová, J., & Voisey, P. (2014). Conceptual modelling of workplace information practices: a literature review. *Information Research*, 19(4). 96-106.
- World Economic Forum (2016). *The future of jobs*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
- Zuccala, A. (2009). The layperson and open access. *Annual Review of Information Science and Technology*, 43(1), 1-62.
- 王梅玲、劉濟慈 (2009)。從圖書館價值探討我國圖書館員基本專業能力。 *圖書資訊學研究*，4 (1)，27-68。
- 【Wang, Mei-Ling, Liu, Chi-Tz'u (2009). A Study of the Core Competencies for Taiwan's Librarians from the Library Values Perspective. *Journal of Library and Information Science Research*. 4(1), 27-68.】
- 林巧敏 (2006)。數位時代圖書館功能與角色的變遷。 *圖書與資訊學刊*，59，40-56。
- 【Lin, Chiao-Min, (2006). The Changes of Library's Function and Role in a Digital Era. *Bulletin of Library and Information Science*, 59, 40-56.】

林珊如 (2006) 。數位時代的圖書館價值。 **中華民國圖書館學會會訊** , 14 (1) , 3-7 。

【Lin, Shan-Ju, (2006). Shuwei shih tai te t'ushukuan chiachih. Library Association of the Republic of China(Taiwan) Newsletter, 14(1), 3-7.】

陳素娥 (1996) 。圖書館員於電子圖書館時代的角色轉變與因應之道。 **圖書與資訊學刊** , 17 , 47-55 。

【Chen, Shu-O, (1996). The Change of the Roles and the Responses of Librarians at the Age of Electronic Library. Bulletin of Library and Information Science, 17, 47-55.】

傅雅秀 (2001) 。資訊免費使用之芻議：以生命科學資訊為例。 **圖書資訊學刊** , 16 , 108-122 。

【Fu, Ya-Hsiu (2001). Free Access to Life Science Information. Journal of Library and Information Studies, 16, 108-122.】

黃宗忠 (1997) 。論 21 世紀的虛擬圖書館與傳統圖書館。 **圖書館學與資訊科學** , 23 (2) , 16-40 。

【Hwang, Tzong-Jong (1997). Libraries for the 21st Century: Combining the Virtual Library and the Traditional Library. Journal of Library and Information Science. 23(2), 16-40.】

蘇文淑譯 (2011) 。 **架構的生態系——資訊環境被如何設計至今？** (原作者：濱野智史) 。臺北市，大鴻藝術。

【Su, Wen-Shu I (2011). Chiakou te Shengt'aihsi – tzuhsun huanching pei juho shechi chihchin? (Hamano Satoshi). Taipei City, BIG ART】

An Emerging Research Topic: Digital Workplace

Chia-Hsiang Chen

PhD Candidate, Graduate Institute of Library & Information Studies,

National Taiwan Normal University

E-mail: 80015003e@ntnu.edu.tw

Keywords: Digital workplace; Workplace Information Practice; Digimodernism

【Abstract】

Digital workplace is a critical research topic that is conceptualized differently among researchers and practitioners. In the future, digital workplaces will be combined with digital sciences to implement information-related practices and cooperation, as well as develop an integrated literacy in creating, preserving, restoring, transmitting, exchanging, and accessing virtual and physical data. Moreover, digital technology and physical spaces will be closely connected to shape a digimodernist era of multiple exchanges that transcends time and space.

Theoretical and practical studies will be incorporated to explore the models of information experience, labor, and dynamic activities in the complex process of social and technological evolution. These models include how institutions develop new tools or facilities to extend work and alter organizational dynamics (e.g., stress, cooperation, productivity, and age). In the course of a changing information environment, future workers will have to equip themselves with new digital skills and information experiences. This paper reports three articles from a workshop organized by the European Network for Work Information (ENWI) 2015: Workplace Information Practice(WIP), Information Challenges of Digital Science, and I work here: Cross-channel, blended spaces, and the challenges of digimodernism. These articles are concerning theoretical frameworks for studying digital workplace. This paper presents an overview of scientific communication models and research in connection to digital workplace and Sustainability of Digital Libraries.