

人力資源數位轉型與人資科技 (HR tech) 的趨勢

杜秉叡*

摘要

數位轉型 (DX) 是透過科技驅動的轉型，已在金融 (如 FinTech 金融科技)、行銷 (如 MarTech 行銷科技)、政府治理等領域有多元的應用。若於人資領域透過科技與策略來增進組織營運的效率，可稱之為人資科技 (HR tech)，主要係透過軟體與硬體來運用大數據或人工智慧，以自動化解決方案來簡化人事行政事務，使員工可以更專注於專案的開發與執行，同時並擁有良好的員工體驗。數位化必先於數位轉型，從傳統的人力資源管理系統 (HRIS) 到現今的人力資本管理 (HCM)，不只單純為降低營運成本，而是從消費者 (即：員工) 的角度出發，導入數位工具是為讓業績成長。當代人資科技應用可使用於區塊鏈、虛擬助理、員工溝通、視訊智能，及行動連結等方面。未來人力資源數位轉型可望繼人資科技之後，發展於工作科技 (work tech)，與工作流程整合，使員工工作的體驗變得更加完善。

關鍵詞：數位轉型、人力資源資訊系統、人力資本管理、人資科技、工作科技

*輔仁大學心理學系助理教授。

壹、前言

數位轉型 (digital transformation, DX) 指的是透過數位科技驅動的轉型 (transformation driven by digital technologies) (簡禎富, 2022)。在商管領域已經有不少數位轉型的例子，例如金融科技 (financial technology, FinTech) 是運用科技手段使金融服務變得更有效率，像是 P2P 借貸 (peer-to-peer (P2P) lending) 透過線上平台將有貸款、資金需求的借款者，與能提供放款的民眾 (金主) 加以媒合 (Malekipirbazari & Aksakalli, 2015)，而行銷科技 (MarTech) 則是為優化行銷工作而衍生出的各種科技工具與技術，例如無人商店與鄰近行銷 (proximity marketing) 的應用 (鄭明松、林沅蓁, 2022)。立法院已通過行政院新設數位發展部，預計於本 (111) 年掛牌運作，整合既有分散在不同機關的業務，亦是代表國家正邁向數位轉型之路。

透過數位轉型，組織採用數位科技與策略來增進組織效率、提升顧客價值、管理風險，與開發新的獲利機會 (Schmarzo, 2017)。就人資而言，數位轉型的顧客就是組織當中所有的員工。人資科技 (human resources technology, HR tech) 指的是透過軟體與硬體，來將許多基本但多元的人資功能加以自動化 (Sutner, 2022)，因此人資科技可以說是人力資源數位轉型的其中一種應用。如果能利用人資科技的軟體與硬體，透過大數據或人工智慧將繁瑣的人事行政事務自動化，使員工可以專注於專案的開發與執行，進而提升組織的

效率，甚至替組織開發新產品或服務，帶來獲利與成長的機會。若是員工在使用人資科技的歷程中有良好的員工體驗（employee experience, EX），不但省時省事，也能帶給員工便利與滿意的服務。

本文將先針對數位化與數位轉型在人力資源的作法，以 SAP 公司的例子加以說明。其次描述人力資源管理系統（HRIS）與人力資本管理（HCM）的異同，作為人力資源數位轉型與人資科技的基礎。接著介紹當代人資科技（HR tech）可能的應用趨勢，包括：區塊鏈的應用、學習管理系統的虛擬助理、整合多元功能的員工溝通方式、視訊智能的應用，及行動連結的多元發展。最後則對人力資源數位轉型與人資科技的未來提出建言，展望工作科技（work tech）的發展。

NATIONAL ACADEMY OF CIVIL SERVICE

貳、數位化與數位轉型

數位化（digitization）與數位轉型（digital transformation）看起來相似，實際上代表不同程度的對資訊的數位運用。數位化又稱為企業 e 化，是從組織經營的角度出發，透過導入數位工具來降低營運成本（Google, 2021）。例如企業使用人力資源管理系統（human resources information system, HRIS），將員工基本資料、薪資福利、績效考核、出勤紀錄、工作描述等資訊從紙本資料轉變為數位化，方便員工或主管以自助服務（self-service）方式來獲取資

訊，讓員工自行於線上操作與處理繁瑣的行政事項（可參考 Zenefits，<https://www.zenefits.com/>與 Hibob，<http://www.hibob.com/>），以降低企業營運的成本（Essex, 2021）。除了單一的人力資源管理系統之外，企業也可導入企業資源規劃（enterprise resource planning, ERP），將組織營運所需的所有核心企業流程，例如：財務、人力資源、製造、供應鏈、服務、採購等（SAP, 2022a），以數位方式將資訊應用於改善組織營運效率。

而數位轉型則從消費者的角度出發，導入數位工具是為讓業績成長，不只是單純為降低營運成本（Google, 2021）。就人資而言，數位轉型的消費者就是員工，因此數位轉型需能提供除自助服務以外的好處（Essex, 2021）。舉例而言，企業如採用 SAP 的員工體驗管理（human experience management, HXM）系統，可打造「以員工為本」的體驗（SAP, 2022b）。在 SAP 的 SuccessFactors HXM 套件，採取軟體即服務（software as a service, SaaS）的應用程式方式，以員工體驗為核心，提供員工體驗管理、核心人力資源和薪資、人才管理、HR 分析和人力規劃等四大功能，作為協助組織就人力資源方面進行數位轉型（SAP, 2021）。

數位化必先於數位轉型，以 SAP 公司為例，其透過設計思維（design thinking）將 SuccessFactors 的 13 項人資能耐導入（Deloitte Development LLC, 2017），包括：(1)協同合作平台；(2)個人剖面檔案；(3)招募行銷平台（全球採購與招募平台）；(4)招募管理（全球應徵者追蹤系統）；(5)目標與績效管理

(將員工目標與企業目標相對應)；(6)薪酬管理(讓主管可有效規劃獎賞，並透明化讓員工可得知獎賞總額度)；(7)發展規劃(讓員工可自主管理適合其職涯成長的發展、學習、及訓練)；(8)接班管理(協助支援主管描繪出關鍵管理與專家職位的繼任者)；(9)學習(著重在混成式方法，包括 e-books 與 e-learning 模組)；(10)360 回饋(即時回饋機制，讓員工可得知詳細的報告)；(11)勞動力分析(可從企業夥伴資料要求快速反應)；(12)入職培訓(管理雇用後到第一天上班的活動)；(13)員工中心(SuccessFactors 的核心人資解決方案)。這種人資數位轉型的策略強調學習與成長、領導力敬業與發展、簡單化與敏捷化，著重在對組織領導的發展，而非數位科技本身使用的挑戰(Deloitte Development LLC, 2017)。舉例而言，透過大數據將應徵者自動排序評分(可參考 MoBerries，<https://www.moberries.com/>)，可方便人資與用人單位快速得到候選清單(shortlist)。

參、人力資源管理系統(HRIS)與人力資本管理(HCM)的異同

傳統人資的作法會將關於員工的資訊儲存在集中、封閉式的人事資料庫，或者人力資源管理系統(HRIS)。通常此系統主要是人資管理的核心，以人事行政管理為主，可提供員工或主管以自助服務(self-service)方式獲取資料(Essex, 2021)。當代人資則以人力資本管理(human capital management, HCM)為出發，將資料儲存在雲端，以便即時分析與應用。人力資本指的是

組織員工的所受的教育訓練、所具備的個人經驗、判斷力、智識程度、職場關係，及洞察力 (Noe, Hollenbeck, Gerhart, & Wright, 2020)。就像實體的物質資本 (physical capital) 例如廠房、設備等生產工具對於組織發展的重要性，無形的人力資本可能對組織而言是更加的珍貴與具有價值，也就是俗稱的「員工是公司最重要的資產」。

相較於人力資源管理系統 (HRIS) 主要著重在基礎人資管理，人力資本管理 (HCM) 則加入與組織策略發展有關的功能，例如人才管理 (talent management)。人才管理指的是企業透過策略來有系統的吸引、留任、發展、及激勵具備高能力的員工與主管 (Noe, Hollenbeck, Gerhart, & Wright, 2020)。換言之，人力資本管理 (HCM) 是從策略的角度來發揮員工的潛能，以積極主動 (proactively) 的方式來運用既有員工的能耐，而非僅以消極反應 (reactively) 的方式來管理員工的表現 (Essex, 2021)。除人才管理的功能之外，人力資本管理 (HCM) 也常包括員工敬業 (employee engagement)，也就是員工對組織的承諾 (commitment) 與連結 (connection)。

肆、人資科技 (HR tech) 的應用趨勢

根據 HRTech Series 專欄作家的分析，在後疫情時代的 2022 年，人資科技的發展有如下的趨勢 (Ghosh, 2022)：

一、區塊鏈 (Blockchain) 的應用

區塊鏈是不可變的共用分類帳 (shared, immutable ledger)，透過科技在商業網路來記錄交易與追蹤資產的歷程 (Gupta, 2020)。基本上各種有價值的東西都可以在區塊鏈網路中追蹤、交易，透過分散式分類帳與不可變的交易記錄，可降低風險與成本。就人資而言，區塊鏈除了增加對資訊的信任，若於智慧型合約 (smart contract) 有設定好的規則，則可加快交易速度自動執行。舉例而言，組織如透過加密貨幣 (例如：比特幣) 來處理跨國企業的薪資給付，除免去匯兌的議題，員工也可直接線上將薪資轉為投資或使用的方

對組織而言，新進員工提聘前的身家背景調查，除透過像 Credly (<https://info.credly.com/>) 提供依據專業組織認證而發的數位徽章 (digital badge)，也可以透過區塊鏈驗證其學經歷的真實性，例如 IBM 的學習憑證網路 (Learning Credential Network, <https://www.ibm.com/blockchain/solutions/learning-credentials>)。而加密儲存的員工資料安全性也可控管，透過區塊鏈記錄避免資訊遭到員工或駭客片面的竄改。對一般民眾而言，求職者可透過 job.com 提供可驗證的工作經歷，讓雇主可縮短評估求職者的時間 (HRTech News Desk, 2021)、甚至讓急需人才的雇主可主動出擊，直接聯繫具有符合應徵資格的求職者。

二、學習管理系統（learning management systems, LMS）的虛擬助理

若組織已有建置員工知識庫，除可透過遊戲化（gamification）的方式鼓勵員工參與以及回答問題（可參考 Zapiens，<https://zapiens.ai/en/>），也可透過人工智慧（artificial intelligence, AI）與聊天機器人（chatbot），快速且有效的將員工所提出的問題找到答案，有助於員工訓練與學習（Ghosh, 2022）。例如員工可快速尋找與人事相關資料，像是公司請假規定與已請假天數、薪資單（含勞工自提退休金）、次年度的續聘書、開會時間等。具備人工智慧的虛擬助理（AI virtual assistants, AVAs）則可用來提供高度個人化的學習歷程，就像私人家教般提供員工指引，使其訓練與學習歷程更加的有效率。

NATIONAL ACADEMY OF CIVIL SERVICE

除訓練與學習的應用之外，人資部門也可根據即時所蒐集到的資料，來分析不同部門或地點的員工狀況。舉例來說，虛擬助理可設定為自動安排與追蹤跨部門的招募共作的情況、定期或依需求產出各部門法律與規定的遵守程度、在人員甄選時能夠敏捷快速的提供哪些應徵者列入候選名單，這些資訊自動化的任務都能節省寶貴的人工，而可以將時間運用在其他更具有生產力的活動上（Ghosh, 2022），例如思考人力資源規劃與發展策略。

三、整合多元功能的員工溝通方式

在疫情開始之初，組織與員工被迫要利用既有的社群軟體來進行溝通，像是 Facebook Messenger、LINE、Google Meet 等等市面上既有的私人通訊平台。這些既有平台常有群組人數上限的限制，也使各部門的資訊藉由個人傳播散佈在不同平台，但貼文究竟是代表官方說法，還是僅代表個人意見，單一員工扮演的多重角色可能引發其他員工的困惑與疑慮。現今如果組織已發展或使用具備多功能的 APP，由官方整合各部門的企業即時通訊軟體（enterprise instant messenger, EIM），像是 M+、ChatWork，除可明確的公私分明、集中派送要與員工溝通的訊息（亦即官方公告），也可避免若是在非正式的私人管道可能引發員工的誤會與謠言，甚至帶來職場的衝突與安全問題（Ghosh, 2022）。組織若是有官方的 EIM，也可透過大數據分析、人工智慧、自動化等方式蒐集與瞭解員工遭遇到的問題與當下的想法，在問題擴大之前掌握先機超前部署。先前提到的人力資本管理（HCM）以及員工體驗管理（employee experience management, EXM）皆可運用於整合的員工溝通管道，甚至提供團隊合作溝通的平台，對於在家工作（work from home, WFH）或者電子通勤（telecommute）的員工，有專屬依據專案的討論與追蹤進度的空間。

四、視訊智能（Video Intelligence）的應用

除傳統的文字與圖片外，近年來領英本地視頻（LinkedIn native video）成為趨勢，讓使用者可以直接將影片上傳至領英，於瀏覽時自動播放，而非傳統方式僅能提供 YouTube 之類的站外連結（Houlahan, 2018）。此種作法有助於獲得讀者的注意力，留在 LinkedIn 社群網站，而非外擴至 YouTube。而領英影片廣告（LinkedIn video ads）則有助於提升他人對組織或品牌的印象，並且可透過多項數據瞭解領英影片廣告的表現，也就是視訊智能的部分（Shaun, 2022）。除廣告與宣傳的功能之外，人資部門也可在領英以視訊吸引與招募求職者，並且於此平台公開表揚表現優異的在職者，彰顯與激勵工作團隊的表現與成果。

NATIONAL ACADEMY OF CIVIL SERVICE

五、行動連結（Mobile Connectivity）的多元發展

除透過網頁瀏覽網際網路之外，透過行動裝置進行行動連結的網路流量逐漸增加。行動裝置除常見的智慧型手機之外，還包括穿戴式裝置，例如健康手環可偵測員工的健康狀況，或者非接觸式裝置，例如使用無線射頻辨識（radio frequency identification, RFID）或低功耗藍牙（bluetooth low energy, BLE），透過智慧電子名牌系統來瞭解人員的位置，或者偵測物品來作資產管理。以 Byteflies（<https://www.byteflies.com/our-solutions#Cardio>）為例，若曾罹患心血管疾病的員工經醫師處方使用

其穿戴式裝置蒐集心電圖（electrocardiogram, ECG）資訊，並同意將即時資訊與組織分享，若是其活動記錄顯示有異常，則可提醒職場同事或家庭成員多加注意該員工的狀況。諸如此類的物聯網（Internet of things, IoT）應用，例如透過臉部偵測進行員工打卡，或者使用指紋與面貌解鎖……透過非網頁瀏覽的網際網路使用，可將各裝置所記錄到的人、時、地、物、數等資訊傳到雲端，大量的數據有利於後續的管理與追蹤。

伍、從人資科技到工作科技（work tech）

人力資源數位轉型是數位時代難以避免的趨勢，為促進組織當中所有的員工對於人力資源有更好的體驗，人資科技的具體應用有助於把傳統的工作分析、人力規劃、人員招募、人員甄選、員工訓練、績效管理、薪資福利等一系列與維持組織運作直接相關的功能（Dessler, 2020），透過自動化、人工智慧、甚至物聯網等方式，將蒐集到或擁有的資訊善加利用。在 COVID-19 疫情的影響下，許多員工改採在家工作（WFH），也使得人力資源數位轉型與人資科技從非必要的「若是有會不錯（good to have）」轉變為「求生存所必須（essential to survival）」（Bersin, 2021）。

數位轉型除在人資科技有具體應用之外，數位科技的應用更應該帶來工作上的轉變，也就是讓員工覺得有用、很重要，有助於協助員工把工作完成。

因此，工作科技（work tech）將會是繼人資科技之後，人力資源數位轉型下一個努力的方向。根據 Bersin（2021）所著的《人資科技 2021：權威指南》，在可見的數年內，工作科技可透過人工智慧（AI）在以下幾種方式使工作變得更便利：

一、從獲得結果與分析轉化為行動

從問卷或員工回饋的資料，不再只是單純的蒐集與分析所獲得的結果，而能提供具體可行的行動方案建議。就像手機電池過熱會發出提醒，當員工士氣或情況不佳時，工作科技系統可自動發出警訊，除提醒員工之外，也可通知主管應當注意的地方。

二、透過語音通訊進行軟硬體的操作

就像 Google 助理（Google assistant）可聽取指令並進行回應與對話，甚至透過 Google Home 或 Google Nest 遙控家電，透過語音辨識（voice recognition）與自然語言處理（natural language processing, NLP）來操作人資科技與工作科技的軟硬體，將會取代傳統只能透過鍵盤與滑鼠操作的方式。換言之，在資料搜尋的欄位，可以使用語音輸入，並且可以產生語音回饋所找尋到的結果與建議。

三、數位工具與工作流程的結合

從人資科技到工作科技，使用者（也就是員工）的體驗更加重要，

而數位工具的產出要能融入員工的工作流程，使工作更有效率。例如 Microsoft Teams 中的 Microsoft Viva Insights 會依據電子郵件、會議、通話和聊天，與 Microsoft 365 資料相結合，並提供個人化的建議，例如休息、待辦事項、優先順序，以協助員工工作流程最佳化，讓團隊在生產力與身心健康之間取得平衡（Microsoft, 2022）。

四、資訊安全與透明化的平衡

由於人資科技與工作科技可以蒐集許多關於員工在工作上的資料，除可進行分析，也能與其他部門共享，因此對於資料的保密與使用，必須先確認員工知情且同意組織蒐集相關資訊，並且信任組織會將資訊用在對員工與組織有利的地方，而非作為攻擊員工的證據。舉例而言，組織若是從打字的按鍵得知文字的內容、從生理回饋與文字或對話得知員工心情與情緒的資訊、甚至員工在上班時間瀏覽的網頁，都會讓員工覺得隱私權被侵犯，有被監視與監控的感覺。因此員工個人資訊的使用原則必須透明化，是用來預警可能發生的狀況，而非用來懲戒員工。

陸、總結

不論是人力資源數位轉型、人資科技、甚至是工作科技，都代表科技對人資領域，以及工作本身都會對員工產生影響，未來勢必會有更多的應用與

發展。人力資源數位轉型不只是為降低企業營運的成本，更要能讓業績成長，讓員工的體驗有助於其工作的達成，進而提升組織運作的效率。因此組織在採用數位科技之餘，更應該思考怎樣的策略與發展，可以用來增進組織效率，進而提升組織的競爭力！



NATIONAL ACADEMY OF CIVIL SERVICE

國家文官學院

The Trends of HR Digital Transformation and HR Tech

Ben-Roy Do*

Abstract

Digital transformation (DX) driven by technology has been applied in various domains such as finance (e.g., FinTech), marketing (e.g., MarTech), and government. Such kind of use of technology and strategy to improve organizational efficiency in the field of human resources is known as HR tech, where software and hardware can provide automation solutions using big data or artificial intelligence to streamline personnel administrative matters, such that employees can focus more on project development and execution, as well as obtain better employee experience at the same time. As digitization must advance before digital transformation, from traditional human resources information system (HRIS) to modern human capital management (HCM), the main purpose is not to reduce operation costs, but instead taking on the consumer's (i.e., employee) perspective, to implement digital tools to grow business. Contemporary HR tech applications have been developed and applied in the use of blockchain, virtual assistants, unified employee communication channel, video intelligence, and mobile connectivity. In the near future, HR tech will evolve into work tech by integrating workflow, such that employee work experience will be better.

Keywords: digital transformation, human resources information system (HRIS), human capital management (HCM), HR tech, work tech

* Assistant Professor, Department of Psychology, Fu Jen Catholic University.

參考書目

一、中文部分

Google (2021)。《2021 企業數位轉型關鍵報告》。取自：

https://services.google.com/fh/files/events/2021_google_taiwan_dmt_whitepaper.pdf

Microsoft (2022)。〈*Teams 中的 Viva Insights*〉。<https://docs.microsoft.com/zh-TW/viva/insights/personal/teams/viva-teams-app>

SAP (2022a)。〈*什麼是 ERP*〉。<https://www.sap.com/taiwan/insights/what-is-erp.html>

SAP (2022b)。〈*深入瞭解 SAP SuccessFactors 人力資源 (HR) 解決方案*〉。
<https://www.sap.com/taiwan/products/human-resources-hcm/products.html>

鄭明松、林沅蓁 (2022)。〈*Martech，今日行銷的顯學*〉。
<https://www.mypeoplevol.com/Article/15980>

簡禎富 (2022)。《*藍湖策略：發展智慧化管理科技與數位決策，超越藍海紅海循環宿命*》。天下雜誌。

二、英文部分

Bersin, J. (2021). *HR Technology 2021: The Definitive Guide*.

https://joshbersin.com/wp-content/uploads/2021/04/HR_TechMarket_2021_v7.pdf

Dessler, G. (2020). *Human Resource Management (16th ed.)*. Pearson Education.

Deloitte Development LLC (2017). *What's needed of HR leaders in a digitally transformed world*.

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology/gx-what-needed-of-hr-leaders-in-a-digitally-transformed-world.pdf>

Essex, D. (2021). *HRIS vs. HRMS vs. HCM: Key differences and similarities*.

<https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/feature/HRIS-vs-HRMS-vs-HCM-Key-differences-and-similarities>

Ghosh, B. (2022). *Biggest HR Technology Trends of 2022: Innovations That Will Reshape Business*.

<https://techrseries.com/digital-marketplace/biggest-hr-technology-trends-of-2022-innovations-that-will-reshape-business/>

Gupta, M. (2020). *Blockchain For Dummies IBM Limited Edition*.

http://gunkelweb.com/coms465/texts/ibm_blockchain.pdf

Houlahan, (2018). LinkedIn Native Video – What You Should Know.

<https://www.linkedin.com/pulse/linkedin-native-video-what-you-should-know-adam-houlahan/>

HRTech News Desk (2021). *Job.Com Acquires Blockchain Startup Talenting*.

<https://techrseries.com/news/job-com-acquires-blockchain-startup-talenting/>

IBM (2022). *The Learning Credential Network Solution Brief*.

<https://www.ibm.com/downloads/cas/AJPOMWK7>

Malekipirbazari, M., & Aksakalli, V. (2015). Risk assessment in social lending via random forests. *Expert Systems with Applications*, 42, 4621-4631.

Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B., & Wright, P.M. (2020). *Fundamentals of Human Resource Management (8th ed.)*. McGraw-Hill/Irwin.

Schmarzo, B. (2017). *What is Digital Transformation?*

<https://www.cio.com/article/230121/what-is-digital-transformation-2.html>

Shaun (2022). *Linkedin Video Ads for 2022: Best Practices Guide (Includes 20*

Examples). <https://www.theb2bhouse.com/linkedin-video-ads/>

Sutner, S. (2022). *HR technology (human resources tech)*.

<https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/definition/HR-technology>



NATIONAL ACADEMY OF CIVIL SERVICE

國家文官學院