

科技管理的數位挑戰

李傳楷*

“Clearly, the thing that’s transforming is not the technology — the technology is transforming you.” — Jeanne W. Ross, MIT Sloan’s Center for Information Systems Research

自從全球爆發 COVID-19 之後，所有企業及組織都受到很大的衝擊，歐美媒體包括衛報、CNN、哈佛商業評論，都用「新常態」(new normal)，來預言疫情過後的世界，就像 2001 年的 911 事件、2008 年的金融海嘯，風暴過後，我們以往所熟悉的世界，都會變得完全不同。而其中最大的不同就在於數位 (digital) 或數位化 (digitalization)，先是因應疫情封鎖的居家上班 (WFH, work from home)、線上上課 (online education)，後來是因應居家上班上學的各種電子商務及外送服務，最後擴散到各行各業、各種應用，並且繼續延燒到解封之後。一夕之間，數位轉型 (digital transformation) 變成科技管理的顯學，而以往高不可攀的前瞻科技，像是人工智慧、機器學習、虛擬現實，也開始飛入尋常百姓家。科幻不再是電影或電視影集當中遙遠的想像，而是身邊的真實。

事實上，數位並不是一個新議題，早在 2000 年網際網路泡沫之前，所謂數位的新經濟 (new economy) 將取代實體的舊經濟的說法便曾經甚囂塵上，但因為發展條件不成熟，很快就後繼無力。發展條件主要有兩個：一個是終端設備的運算能力及通訊基礎建設的傳輸能力，另一個則是軟體的資訊處理能力。這兩個條件到了 2019 年左右，前者因為 5G 正式推出，後者因為 ABC (AI, Big data, Cloud) 崛起，都已經逐漸趨於成熟，新經濟的預言似乎即將成真。然而歷史往往不會因為人的意志而移轉，沒有人料到推動者居然會是 COVID-19 這隻黑天鵝，也沒有人知道它會往哪裡去。究竟這一波的數位化浪潮會帶給科技管理什麼樣的挑戰？我們又該如何因應呢？

* 國立清華大學科技管理研究所副教授

一、基本假設的挑戰

其實早在 1990 年代，鼓吹新經濟的先知們就一再強調數位對於科技管理最大的挑戰，不在於科技本身，而在於企業或組織運作背後的基本假設 (basic assumptions)。我們對於企業或組織管理的知識，主要是在第二次世界大戰之後逐漸成形，經過幾十年的發展，很多基本假設都已經逐漸過時。1999 年，管理大師 Peter Drucker 在 *Management Challenges for the 21st Century* 一書中，就總結了這些已經過時的基本假設，以及該如何修正：

表一：Peter Drucker對管理原則與管理實務的討論與修正

基本假設	過時	修正
管理原則	管理專指商業管理	管理是任何一種組織都需要的
	有所謂對的組織	組織與任務是適配的：使命決定策略，策略則決定組織架構
	有所謂對的管理人的模式	不是管理人，而是用任務去引導人，其目的是讓每個人的特長及知識具有生產力
管理實務	每個產業的技術是固定的、給定的；最終使用者也是	技術或最終使用都不是關鍵，顧客價值、以及顧客如何分配可支配所得，才是管理政策及策略的基礎
	管理範圍是法律界定的	不是法律，而是操作性的，而且要涵蓋整個操作過程，聚焦到整個價值鏈的結果及績效
	管理範圍也是政治界定的	同上，不再受限於政治，而是操作性的
	管理的領域侷限在組織內部	但管理的結果只能顯現在組織外部，所以任何會影響到組織績效及結果，不管是在組織內部或外部，不管是否由組織所掌控，都是與管理攸關，並且是管理的責任

過去二十年，我們可以看到因應這些修正，出現了許多新的管理概念及組織形式，譬如開放式創新、破壞式創新、商業模式創新、學習型組織、平臺組織、生態系等等。而現在似乎又要歷史重演了。去年，全球最具代表性的管理學會 AOM (Academy of Management) 旗下的前瞻性期刊 *AMD (Academy of Management Discoveries)*，就針對數位轉型推出了特刊，探討其可能帶來的衝擊，以及隨之而來的新的管理模式及研究方向。其中最大的衝擊就是來自於釋放市場潛能之後的淘金熱，因為透過窮究市場需求的異質性 (heterogeneity)，我們可能可以把所有的潛在商機都挖掘出來，包括：(1) 擴大賣家可以提供給買家的商品及服務範圍；(2) 擴大買家可以觸及的賣家範圍；(3) 降低買賣雙方配對的搜尋成本；(4) 提供買家尚未被滿足的偏好給產品改善或開發之用。

而這個衝擊可能會大到從根本上顛覆以往創造價值、傳遞價值，以及攫取價值的方式。舉例而言，以往的組織都是圍繞著人、產品，以及核心能力或競爭力而發展的，萬一這些基本假設都被打破或推翻了呢？2017年，兩位長期研究數位經濟的美國學者寫了一本暢銷書叫 *Machine, Platform, Crowd: Harnessing our Digital Future*，就預言了人與機器共存、產品與平臺互補、核心與群眾交織而成的新世界。換句話說，如果機器同樣是員工、既賣產品又經營平臺、競爭力既依賴組織內部的資源及能力又需要動員組織外部的群眾智慧，那麼組織該如何分配權力及義務、如何界定疆界、如何調整商業模式、又如何管理及控制呢？

二、科技掛帥的隱憂

這些都是很關鍵的問題，然而在這些問題都還沒搞清楚之前，科技界，尤其是矽谷的科技大神們（tech gods），就已經迫不及待地在做社會實驗了。長久以來，人與機器的關係都是由人來主導的：機器幫人處理比較沒有生產力的工作，像是檢查、偵測、記錄之類的例行性作業，人則是基於機器所提供的資訊，運用直覺力及判斷力來做非例行性、需要智慧的決策。然而現在這個關係已經逐漸被挑戰、甚至被反轉了。最有名的例子就是 Google 的 HR 實驗。Google 過去主要是靠非結構式訪談（unstructured interviews）來甄選人才，面試官會隨機問一些問題來判斷受試者是否為優質人才，這種方式的效益很差，只有 14% 的鑑別力，再加上之前的學經歷及人事查核，最多只能到 24%。後來 Google 用結構式訪談（structured interviews）來取代非結構式訪談，並且做成評量表，讓機器去過濾混亂或模糊的資訊，最後生成可以測量及比較的結果，用這種新方式不但得到 80% 的受試者的肯定，還能夠鑑別出真正優質的人才。我們可以預見 Google 的下一步，應該是發展出 HR 的演算法，直接由機器去主導人才的招募及甄選，而為了配合演算法的需要，人可能會變成數據分析（data analytics）的一個工具模組，用來提供數據給演算法，最後去生成 HR 所需的商業智慧（business intelligence）。

這種實驗的背後，其實是長期瀰漫在科技界的科技烏托邦（technology utopia）的意識形態，就是科技能夠解決人所無法解決的問題，帶領人類進入比較理想的社會。譬如目前在矽谷有一個叫做 Seasteading Institute 的計畫，暢銷書 *Zero to One: Notes on Startups, or How to Build the Future* 的作者、同時也是 PayPal 的共同創辦人 Peter Thiel，就在該計畫投資了一百萬美金。其概念是：現

在社會很多難題，都是來自於既有的社會、政治及法律系統，所以如果可以擺脫既有系統的箝制，我們應該可以設計出比較好的系統。而其作法則是在遠離政府干預的海中央，打造一個專屬於極客 (geeks) 的城市，讓他們建立既持久又有自主性的海洋社區，以便進行多元化的社會、政治及法律系統的實驗及創新。

而現在，這種科技烏托邦思想在與行為經濟學結合之後，更是如虎添翼。因為按照 2002 年諾貝爾經濟學獎得主 Daniel Kahneman 的分類，人一般都是依靠系統一在思考，這種思考方式太容易被直覺、情感所蒙蔽或誤導，充滿了偏見與偏誤；相反的，機器則是按照系統二的方式在思考，完全根據數據或證據進行理性、邏輯的計算或推演，所以若是能夠大幅提升機器的智能，機器應該能夠取代人而成為完美的決策者。

這種由機器取代人的破壞式創新 (disruptive innovation)，現在已經在全世界的各個角落上演中。就像其他破壞式創新一樣，最先被取代的通常是人不想做、或可有可無的雞肋工作，像是製造業的裝配線、食品業的食材處理及包裝、餐飲業的點餐及送餐等等；然後接著是跟數據蒐集及處理相關的工作，像是保險業的蒐集客戶資訊或核算保險金、證券商的準備銷售合約、銀行業的核實財務數據的正確性等等；最後才是跟人有關、或需要判斷力或創造力的工作。而最後一類工作應該是人與機器的戰役當中的最後一個灘頭堡，我們不知道人還能抵擋多久，但唯一能夠確定的是，如果這場戰役是由科技界主導，大概很快就會被攻陷了。

三、被科技管理，還是管理科技？

破壞式創新在某種程度上很像溫水煮青蛙，我們一方面享受機器帶來的便利，另一方面則在適應或承擔便利背後的成本，等到有一天終於意識到無法再承擔的時候，就已經太遲了。在這方面，科技管理的學術界其實需要扮演比較重要的角色，因為我們需要更強大的思想武器去對抗科技烏托邦，把科技管理的主導權從科技界拿回來。然而在過去幾十年，學術界在提供思想武器上面，卻遠遠落後於科技界及顧問界。

這有兩個原因，一個是科技界實在是太過強大了，尤其在新興科技領域，科技界所擁有的研究能量早已超過學術界。以 AI 為例，科技大神們，譬如 Google、Facebook、阿里巴巴，他們不僅擁有研究原料 (數據)，也把全球最頂尖的數據人才都納入彀中，此外，他們本身也是 AI 的先驅使用者 (lead users)，

甚至會在全球頂尖期刊發表論文，等於是產學研三棲的巨無霸。這是一場完全不對稱的戰爭，即使再一流的大學都無法抗衡。

另一個是學術界本身的問題。早在 1950 年代，隨著商學院或管理學院興起，學術界就開始有逐漸跟實務界脫節的傾向，當時就有學者拋出「要嚴謹還是相關」(rigor vs. relevance) 的辯論議題，前者強調學術嚴謹性，追求愈來愈專業的學術分工，以及愈來愈複雜的研究方法；後者則強調要跟現實呼應，任何新知識都要有助於解決現實的問題。但經過了這麼多年，學術界與實務界脫節的狀況不但沒有緩解，反而漸行漸遠。套句美國哲學家 Matthew Stewart 的話：「現代管理理論讀起來之所以這麼痛苦，不是因為缺少可靠的經驗數據，而是令人抓狂的教宗無謬誤。」(The thing that makes modern management theory so painful to read isn't usually the dearth of reliable empirical data. It's that maddening papal infallibility.) 一言以蔽之，就是學術界不會說人話。

這在早期的社會科學界 (social sciences) 是很不可思議的。譬如德國社會學家 Max Weber，他曾經以預備軍官的身分，經營過九間戰地醫院，也曾創辦過政黨，並且指導過巴黎和會的德國代表團，這些都是形塑他的學說非常重要的經歷及資產，而奠基在這些經歷的學說又反過頭來影響當代的公共政策。最近的例子是學官兩棲的英國社會學家 Anthony Giddens，他是號稱自 John Maynard Keynes 以來最有名的社會科學家 (social scientist)，他與當時的英國首相 Tony Blair 所提倡的介於自由放任的資本主義與傳統社會主義的第三條路，影響了英國及許多國家的政策。

然而，哈佛商學院的印度裔教授 Ranjay Gulati 卻認為所謂的「要嚴謹還是相關」是一個假議題，學術界不是不會說人話，而是假嚴謹之名、行劃地為王之實。他形容學術界就像是眾多部落的集合體，每個部落都說著不同的語言，用不同的方式區分敵我、擇優汰劣，並且建造屬於自己的巴比倫塔 (Tower of Babel)，在裡面論資排輩。在以往學術界與實務界涇渭分明的時期，部落與外界、或部落與部落之間還可以相安無事，但隨著實務界，特別是科技界逐步入侵、甚至有可能取而代之，學術界就很難再裝聾作啞了。這種入侵主要來自兩方面：一個是如前面提到的 AI 案例，從研究發表著手，另一個則是由機器來取代人做研究的方式，例如透過機器的運算能力，從混亂的現實當中總結出規律或思考捷徑 (heuristics)，開發出演算法，然後再透過機器的學習能力不斷地精進，最後發展出有預測力的解釋模型。

今年，AOM 的另一個代表性期刊 *AMR* (Academy of Management Review)，就試圖以「現象基礎的理論化」(phenomenon-based theorizing) 為主題，來回應

機器對於理論的威脅。它提出來的建議大致可以歸納成兩個。第一，少做小打小鬧、只能解釋雞毛蒜皮問題的單元理論 (unit theories)，因為這部分很快就會被機器取代。另外，多做大開大闢、能夠普遍解釋及應用的程式化理論 (programmable theories)，因為這部分機器還力有未逮。第二，熱情擁抱機器帶來的新研究方法，譬如溯因 (abduction)、探勘 (mining)、機器學習、深度學習等等，這樣在消極面至少可以延緩被取代的時間，在積極面則有可能可以反過來去駕馭機器。

但在目前學術界部落割據、各自為政的情況下，如何由上而下找到一個夠給力的領導人進行跨部落、跨領域的整合，或者由下而上地讓各部落拋開門戶之見、凝聚共識，幾乎是個不可能的任務。如果學術界仍然維持著過去追求輕薄短小、性價比高的論文發表，每個人殫精竭慮，都只是為了滿足愈來愈吹毛求疵的審稿人，搞不好未來的學者只能到 Facebook 開發的元宇宙 (metaverse)，去玩一個叫做「學術人生」的遊戲，在裡面體驗從讀博士、發表論文、當上助理教授、然後瘋狂升等、最後升到特聘講座教授的虛擬人生了。

參考文獻

- Drucker, Peter. (1999). *Management Challenges for the 21st Century*. Routledge.
- Fisher, Greg, Mayer, Kyle and Shad Morris. (2021). From the Editors — Phenomenon-Based Theorizing. *AMR*, 46, 631-639.
- Gulati, Rulati. (2007). Tent Poles, Tribalism, and Boundary Spanning: The Rigor-Relevance Debate in Management Research. *AMJ*, 50(4), 775-782.
- Lanzolla, Gianvito, Lorenz, Annika, Miron-Spektor, Ella, Schilling, Melissa, Solinas, Giulia and Christopher L. Tucci. (2020). Digital Transformation: What is New if Anything? Emerging Patterns and Management Research. *AMD*, 6, 341-350.
- McAfee, Andrew and Erik Brynjolfsson. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company.
- Stewart, Matthew. (2020). *The Management Myth: Debunking Modern Business Philosophy*. W. W. Norton & Company.