破譯與重組：巨量資料，官民合作新領域

－《大數據》讀後感

【銀椽獎・陳品樺】

壹、序言：科技帶動變革之勢，銳不可擋

觀諸人類歷史，劃時代的社會革新及權力結構的變動，皆伴隨著科技進步而來：13 世紀，印刷術的發明與傳播，強化民間知識擴散、帶動文藝復興運動，打破歐洲中世紀的教廷權威，並開始注重科學探索與發展；18 世紀，工業革命促成城市經濟與中產階級的興起，弱化皇室貴族權力，提升公民權，點燃一連串民主運動；到了 21 世紀，電腦普及與網路發明，開啟資訊社會的序幕，民間掌握更有利的資訊蒐集工具，政府不得不變得更透明，面對各方課責的壓力。在科技帶動資源、知識、資訊平等化的過程中，已漸漸地改變過去官民之間上與下的權威關係，朝向民主對等的方向邁進。

誠如本書所言：「巨量資料所指的，是資料量一定要達到相當規模才能做的事（例如得到新觀點、創造新價值），沒有一定規模就無法實現，而且這些事**將會改變現有市場、組織、公民與政府間的關係**。」因此在本篇讀後感中，筆者欲以政府與公民間可如何分工合作創造巨量資料的價值作為切入點，來探討大數據這本書所帶來的啟發與創見。

貳、重點歸納：奔向數據之巔，奮起抑或墜落？

本書作者 Viktor Mayer-Schönberger 是牛津大學網路研究所的教授，亦擔任微軟、世界經濟論壇等組織的顧問，是巨量資料領域公認之權威。然而書中卻未見艱澀難懂的理論說明，反以許多淺顯易懂的個案作為立論佐證，深入淺出地指出巨量資料所帶來的思維革命及應用趨勢，其後更不忘於歌頌科學創新之後，以人文道德之角度來探討工具主義可能帶來的危機，給予盲目崇拜科技者一記當頭棒喝—人，才是真正的主體。

本專書分為三大部分，共計 10 章。第 1 部分首先指出科技進步、資訊爆炸開啟巨量資料時代後，所造成的 3 項重大改變：第一、「樣本＝母體」的時代來臨；第二、擁抱不精確的思維；第三、運用「相關性」帶來創新。第 2 部分進而詳述巨量資料背後的意義—資料化，及其所帶來的價值利基與重要性。第 3 部分文峰一轉，提出過分迷信巨量資料所帶來的黑暗面，並提出三大因應的控管對策，最終再強調巨量資料的工具性，從而點出人做為主體的重要。筆者將其重點分為三大主軸，摘序如下：

一、大數據時代的來臨：資訊＞知識

17 世紀著名的科學家培根曾言：「知識就是力量。」自文明初始，科技與知識便是推動進步的兩股主流，亦相互影響。然而到了現代，在牽一髮而動全身的全球化背景下，抽絲剝繭、經過淬煉、暫時未被推翻的理論及知識已經顯得過於笨重緩慢，政府、民間都必須加快腳步因應世界快速的變遷—資訊，成了要角：誰掌握了資訊，誰就掌握了先機，獲得搶先一步、出奇制勝的籌碼。故如何透過快速分析資料，取得資訊而非（經過因果關係驗證的）知識，成了現代社會主體必須面臨的課題。大數據時代的意義包含兩重點，分述如下：

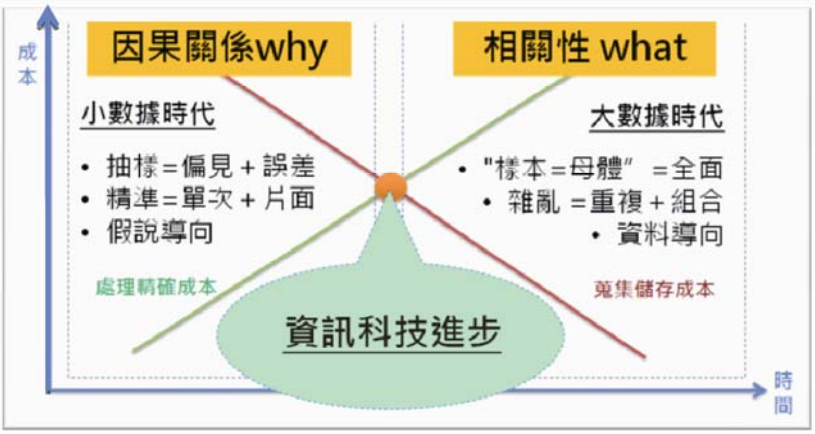

圖 1　大數據時代的背景與改變
資料來源：筆者自繪。

（一）巨量資料：樣本＝母體

「巨量資料（大數據），不是指資料數量或資料集的大小，而是非經隨機抽樣取得的完整資料。」過去人類蒐集、組織、儲存和分析資料的能力受到限制，只能蒐集一小部分資料。為了追求理論及實驗的品質、避免小資料集造成的誤差，科學家借重統計學及各種科學方法，抽樣、假說檢驗、推定因果關係，俾從中獲得盡可能準確的知識。

隨著資訊科技的進步，電腦運算的效率及可儲存分析的資料量已大幅增加，並與時俱進地成長；數位科技與生活密不可分，人們開始跳過類比資料，直接、大量地產出數位資料，使得資料化更為容易及便利。亦即，蒐集儲存資料的成本變低，人們可分析掌握的資料量大幅增加，不必再透過統計抽樣取得代表性樣本，而能直接獲得完整的母體資料。

（二）思維改變：從因果關係到相關性

既然人們不必受限於過去小數據時代的工具限制，則必須仰賴統計抽樣、假說驗證、獲得因果關係萃取出知識，才能做出正確決策的思維就必須受到挑戰。事實上，因果關係本身存在著推理上的缺陷，這種先天的缺陷來自於實驗的困難，諸如研究設計的可行性、研究倫理及未列入考慮的影響

因子等。因此，乍看之下經過邏輯思考獲得的「因果關係（為何如此）」在實際上難以證明，反觀人們能確信的，卻是藉由各種數學模型和統計方法，快速又經濟地分析事件後，所得出的「相關性（正是如此）」資訊。

此外，大數據時代的來臨意味著可取得的資料變多—甚至是資料爆炸，處理資料精確性的成本提高後，人們不須再要求資料精準，而是盡量蒐集資料，保留所有的雜亂和細節。這種完整性帶來的好處，便是藉由結合各種不同源頭、類型的資料集及指標來取得更宏觀、整體的趨勢，以進行預測。正如同以管窺豹，只見一般的道理，巨量資料的概念，就是破除因果關係的窠臼，擁抱雜亂資料及相關性：不求甚解，但找到指標，就能讓數據的重點從「精確」走向「可能性」，以快速地掌握趨勢、預測未來。

二、大數據是個寶：完整、豐富、全面

巨量資料看似雜亂，但同時也代表了完整、全面和豐富的細節，因此巨量資料除了原始目的以外，透過資料持有人、資料專家及巨量資料思維者的合作，便能重複使用、重新組合子群體的變項，產生許多延伸用途，製造創新的空間。

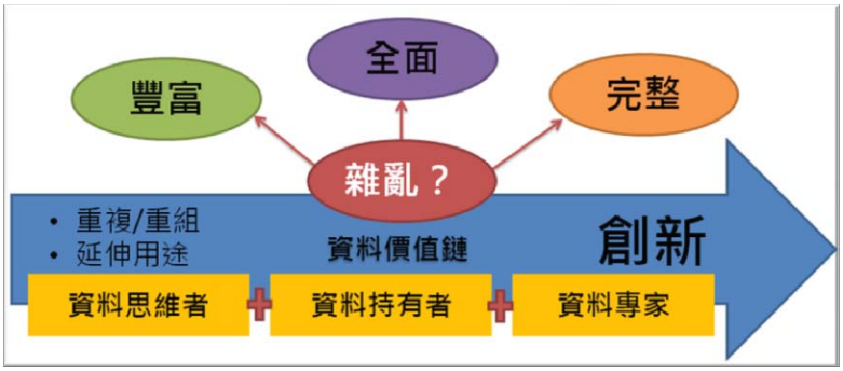

圖 2　巨量資料之特性與價值鏈
資料來源：筆者自繪。

（一）巨量資料是礦脈

前文提及大數據是擁抱雜亂資料的概念，亦即這些資料是非常原始、沒有經過篩檢的。相較於小數據受限於因果關係的假設及實驗目的，在蒐集上受到偏見和錯覺的影響，並因為資料數量少，僅能一次性的使用、呈現單面向的結果，大數據可以多次重複使用、重新組合、同時用於多種用途，因此從不同的角度切入資料，可呈現多面向、複雜的多向度關係，分析更複雜的情勢。於是在數位時代，資料的潛在功能使之不再只是支援交易的角色，而成為交易的主角—擁有資料，就擁有了淬煉資訊的原料。

（二）巨量資料價值鏈

發掘資料價值的過程，需要 3 種角色的參與：資料持有人、資料專家及巨量資料思維者。巨量資料價值鏈的主要成份是資訊本身，因此資料持有者在價值鏈中扮演提供者的角色，位於資訊流的中心、握有資料存取權，並可以從使用資料、授權給他人獲得價值；資料專家，則是具有專業知識或技術之人，能夠進行複雜的分析，從資料中提取價值；最後，巨量資料思維者在資料鏈中扮演畫龍點睛的角色，他們具有遠見，能比他人更早發現機會、看見可能性。

這 3 種角色，不必然絕對區分，端賴該組織或個人能力、它所具備的優勢或自身的定位。例如 Google 在資料價值鏈中就享有垂直整合的優勢，既能蒐集資料—如使用者利用搜尋引擎時製造的錯別字—又有絕佳創意及技術，將資料打造成世界上最好的拼字檢查及即時翻譯程式；反觀在預測航班延誤方面，雖然政府及航空公司可能是氣象、運輸資料的持有者，卻礙於角色定位或利益關係，不能或不願提供這項服務。

那麼在巨量資料礦脈價值的開挖上，哪種角色具有最重要的地位？宏觀而言，雖就現階段資料庫管理、資料科學、

資料分析、演算法等專業知識尚在供不應求的狀態使得專家地位提升，然就長期而言，當巨量資料的思維日漸普及、社會技術發展成熟後，專業知識的價值會相對降低。因此，價值的關鍵核心仍舊掌握在資料持有者手中，日後也將會有越來越多資料中介機構，作為蒐集各方資料的彙整創新者，成為資料價值鏈的第 4 要角。

三、大數據的黑暗面

本書花了許多篇幅談論大數據如何透過相關性的應用戰勝人類自作多情的因果關係，在決策判斷上藉由精準的趨勢預測取代傳統專家的直覺經驗。但水能載舟，亦能覆舟，大數據能提供精確的資訊，卻也可能因為使用者的過度依賴造成資料在應用上的扭曲。3 種面臨的課題如下：

（一）延伸用途的矛盾：創新應用 vs 隱私權的侵害

因為個人使用網路服務的普遍性，現今許多組織所儲存的絕大部分資料都包括了個人資訊，且持有者有眾多的動機，希望取得更多資料、延長保存資料的時間，作為重複分析的原料。就算巨量資料處理過程中看似匿名，實際上仍很容易追溯到個人，推斷出生活私密的細節。例如社群網站能夠取得用戶的情緒喜好、社交關係，搜尋引擎能夠透過資料廢氣（data exhaust）獲得瀏覽習慣等資訊，甚至連電器用品也會留下負載訊跡（load signature），讓資料持有者透過用電情形揭露用戶的私人資訊。

即使政府制定個人資料保護法，「知情同意」的模式，也無法因應大數據時代資料創新的需求，因為要求用戶概括式地許可，本身就違逆了知情同意的概念。亦即，人們期待數據資料的延伸用途，在使用上很容易超出個資保護法所能保障的範圍，導致在兩種標準之間難以達成平衡：不是規範太嚴格，扼殺資料的潛在價值，就是規範太空泛，無法保障

個人隱私。

（二）自由意志至上：預測預防 vs 習慣性的懲罰

根據大數據分析得出的相關性指標，的確能夠精準預測並取代大部分假設的因果關係，然而若在應用上，不慎以因果關係的思維套用在指標分析出的機率成果，而過度相信其必然發生，將引爆倫理的大災難。

例如，我們可以藉由過去數據，對個人未來的行為進行預測，並判斷一個人是否可能犯罪，然後提前預防犯罪行為的發生。但若我們藉該資料據以判定其罪，便是違反了司法的無罪推定原則；同理，若依照統計數據所得出的再犯率，作為判定犯人是否可以假釋的依據，亦等同完全剝奪其改過自新的機會和道德選擇的自由。爰此，必須重申的是，相關性的預測僅是可能性的機率，而非必然發生的事實。

（三）數據並非萬能：科學依據 vs 資料獨裁

既然大數據的基礎來自於資料化（量化），則不可避免地會面臨 3 種量化的先天限制，導致資料極有可能出錯。第一，基礎資料的品質在蒐集過程中就出現問題，例如虛應故事的浮濫虛報、偶然的計算錯誤；第二，指標設計的困難，例如以殲敵人數作為戰爭勝利的指標，可能遭致道德上的抨擊，且不能合理描繪戰爭成敗的情形，造成手段與目的間混淆—戰爭最終目的是使敵方屈服抑或殲滅敵軍？第三，不是所有標的都適合量化，例如人的情感、需求，便難以透過冰冷的數字描繪。

鑑於上述 3 種在量化資料上可能發生的情形，在解讀與使用大數據的過程中，必須小心避免被資料控制，導致誤解真相：即使有很高的疑慮、合理的懷疑，還是盲目受到分析結果的約束；或是沉迷於數據，變成為了蒐集而蒐集、誤把虛假的資料視為事實。

參、專書評價：淺顯易懂，廣而不深

作者以極新穎的眼光，來探討巨量資料在應用上的可能性，並用心蒐集諸多實例作為引著，勾勒出巨量資料用於未來的一片藍圖。雖然巨量資料的使用，以及「相關性」的思維仍不普遍，但可以預見其日後將佔有重大影響力。拜讀此書後，筆者對本書有以下評價：

一、架構完整，環環相扣

本書在章節安排上條理清晰，第 1 章概括式地介紹其後章節，使初次接觸該領域之初學者能夠掌握整體性的概念，以利閱讀後續內容。第 2 章簡述大數據時代來臨的背景，3、4 章介紹因應時代須改變的思維，5 至 7 章指出大數據的價值所在及應用方法，第 8 章提出使用上需注意的風險，第 9 章嘗試為解決風險提出對策，第 10 章一反前 9 章的科學理性，點出人性作為歸結。因為本書在敘述上層次分明，各章節內所舉之實例，亦多能交互呼應，故按其章節順序閱讀，頗有前後連貫、一氣呵成之感，讀來十分暢快。

二、大量實例，具體明白

本書第 1 章序言便以 Google 舉例，說明該公司如何透過每日超過 30 億筆的搜尋資料及相關性模型，來預測 H1N1 將於何時何地爆發，且甚至比美國疾病管制局的資訊更快速即時，具體指出巨量資料的優勢，並點燃讀者的好奇心。其後每章每節提及之概念，前後皆以生活周遭常見實例（如 Facebook, twitter, Youtube 等公司如何透過用戶資料創新）或故事（如以電影《關鍵報告》及《魔球》為例說明習慣性懲罰及相關性如何取代專家地位的概念等），增加敘事的熟悉感及吸引力，帶入觀點或作為補充說明，讀來活潑有趣又易於理解。

三、點到為止，留有慎思空間

凡事存有一體兩面，既然本書以淺顯易懂作為敘述調性，就難

以要求其針對部分內容做深刻詳細的說明。在大數據黑暗面的部分，本書提供的風險管控方法，例如「由資料使用者負起個資保護責任」作為因應隱私權侵害的對策：「公司要重複使用任何資料之前，都必須先針對那些個人資訊會受到處理的人，想清楚使用資料後對他們的影響……有些類別只要有簡單的標準化保護措施，甚至不用保護措施，便能使用。但對於風險較高的類別，立法者就會定下基本規則，資料使用者必須先評估預計使用方式的危險，並且找出怎樣才能避免或減輕可能造成的危害。」以及「資料使用者在完成資料原始目的後，便需依法刪除。」

上述內容看似能完美解決風險上的問題，且目前因應大數據黑暗面的對策並未發展成熟，故無法要求作者舉出相關案例，然而這種概略性、呼籲式的敘述，相較於前文於肯定面運用大量實例補充，僅僅是紙上談兵及標語，顯得空泛而沒有說服力。畢竟就現階段、現實面而言，在實體世界，政府因為人力資源的限制，便難以藉由法律確保業者進行自律—其重點甚至不是法律及責任該如何訂定歸屬，而是該如何切實執行查核—更遑論虛無飄渺的虛擬世界。以較為保守的角度觀之，巨量資料的黑暗面簡直是無底洞！仍待相關專業人員思索因應的方法，而這部份，本書卻無法提供縝密的保障計畫作為立論支持。

肆、讀後感：洞見之火，足以燎原

巨量資料的興起將使政府與公民間的關係產生什麼樣的改變？事實上，如本文序言所述：「在科技帶動資源、知識、資訊平等化的過程中，已漸漸地改變過去官民之間上與下的權威關係，朝向民主對等的方向邁進。」在公共行政學界，Denhart 夫婦於西元 2000 年左右提出「新公共服務」的理念，其內涵包括透過公私協力與夥伴關係，即公民參與的途徑，描繪出官民合作的公領域新藍圖。尤其是在網路全球化及資訊科技時代下，為數眾多的「網路公民」，將可醞釀幫助政府解決更多問題、帶來更多創新的力量，而挖掘巨量資料的價值正是此官民合作關係

可以發揮的領域之一，我們不得不期待在此領域上的官民合作，將有可能帶來重大的改變！

誠如本書第 1 章開頭便以 Google 利用巨量資料即時預測 H1N1 疫情為例，反面凸顯美國疾病管制局在處理疫情資訊時的笨重緩慢，我們可以發現，民間在利用資源於創新應用上，具有靈活的優勢。那麼在巨量資料的價值鏈上，政府與民間（包含民間組織及公民）該如何善用各自特性分工合作？讓我們以資料持有者、資料專家及巨量資料思維者（含資料中介機構）這 3 種角色作為入點，分析如下：

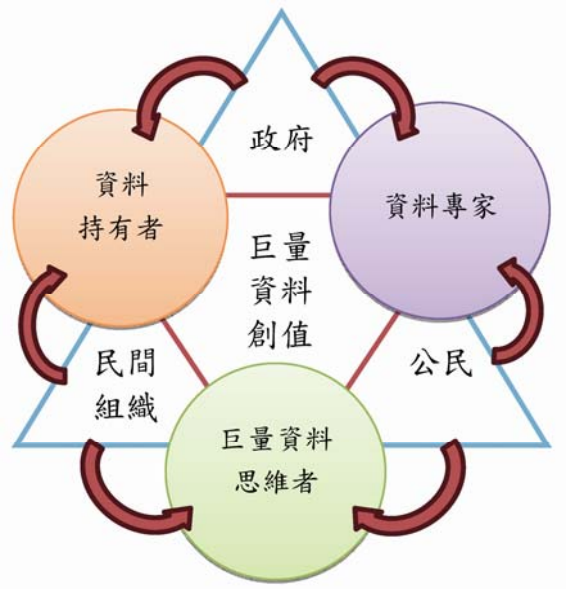

圖 3　巨量資料與官民合作示意圖
資料來源：筆者自繪。

一、資料持有者

「各國政府才是真正最早大規模蒐集資料的組織，而且手上的資料量絕對超過任何民間企業。」然而，政府雖是最大的資料持有者，卻因為組織本質及特性的關係（諸如各種程序、法規等限制），在應用資料上顯得過於笨拙呆板。因此，在開放民眾為資料加值部分，政府仍有 3 大努力方向：

（一）政府內部：資料庫整合

公共議題的複雜性，來自於公共政策各領域密不可分的關係，例如在經濟議題上，可能同時涉及教育、外交、財政、環境、內政等主管機關的權責。而巨量資料的好處：「保留完整的細節，並藉由結合各種不同源頭、類型的資料集及指標來取得更宏觀、整體的趨勢。」正好可用於同議題多角度的政策分析上。

然而，現階段政府縱使對外代表一體，且掌握極大的資料量，實際上各政府機關在資料庫的運作上，卻是各自獨立。例如為避免重要資料外洩，將資訊系統區分為內外使用，隔絕資料互通的可能；抑或在實務上，因各機關自行辦理資料庫系統的採購，造成由不同廠商承作而有不同程式的設計，使資料庫無法相容等，皆相當地限制了同議題上，各機關共用資料並重組的機會，亦同時限縮了政府利用巨量資料在公共政策上創新的空間。

（二）由內而外：政府資訊公開

過去政府資訊公開的推動力來自於被動因應公眾課責，然而在新公共服務時代，資訊公開被賦予更積極的意義—公民可以主動利用政府的資料進行創新，增進公共福祉。現階段除了健全政府資訊公開法制以外，國家發展委員會（前行政院研究發展考核委員會）推動「開放資料加值」計畫，鼓勵各級政府機關將其資料放入「政府資料開放平台」。

政府資訊公開，使民間企業及公民可以自由運用各方資料組合，達成其目的。目前政府努力的方向包括：開放格式、免費授權；以使用者為中心、應用領域為中心、創造方便使用的介面；鼓勵探索與協作。例如利用經濟部標準檢驗局及食品衛生管理局的資料分析食品添加物的相關資訊；或利用經濟部、科技部、勞動部的資料交叉比對，分析產業發展趨勢等，便能發掘資料重組後的額外價值。日後若能按照前述

建議整合各機關資料格式，將更有利民眾使用。

圖 4　政府資料開放平台首頁

Google 台灣災害應變資訊平臺

創作者:

google

連結:

防災地圖　災害示警

應用特色:

台灣與Google公司共同打造「災害應變資訊平臺」，台灣是繼日本之後，亞洲第二個推出此平臺的國家。平臺之防災資訊係應用中央氣象局、行政院農業委員會水土保持局、經濟部水利署、交通部公路總局以及國家災害防救科技中心等政府重大災害防治單位之開放資料，採用全球CAP（Common Alerting Protocol）共通示警協議，透過Google搜尋、Google地圖和Google Now提供民眾最具關連和即時性的災害示警資訊。

圖 5　案例：Google 公司整合資料建立之臺灣災害應變資訊平台

（三）由外而內：廣泛蒐集資料

網路的使用型態已經進步到 web2.0 時代，亦即「強調開放互動、以使用者為中心的網路型態」：將網路作為新平臺，讓使用者參與、產生個人化的內容，並相互分享。結合行動通訊科技，現代人可以無時無刻地瀏覽、分享感興趣的東西，同時製造許多的資料廢氣。對政府而言，科技行動化、資料廢氣與巨量資料的關係，可應用於 2 個層面：

1. 更貼近民眾的服務

目前各政府機關都有自己的全球資訊網，有些甚至推出 APP 程式，提供相關服務。事實上，這些能和民眾互動的網站及程式，除了直接提供民眾服務之外，更可以藉由蒐集民眾使用頻率、點擊標的等資訊（資料廢氣），分析民眾實際需求，再用以改善服務內容。例如透過市政府公車的 APP 程式，得到民眾最常搭乘的路段、路線，針對需要找出改善該區域交通規劃的方法；或取得市民最常瀏覽假日休憩資訊的統計資料，如時段、頻率、地區、類別，市政府網站就可以針對該部分提供更細緻的諮詢內容，並藉此改善市政觀光政策，滿足市民的需求。

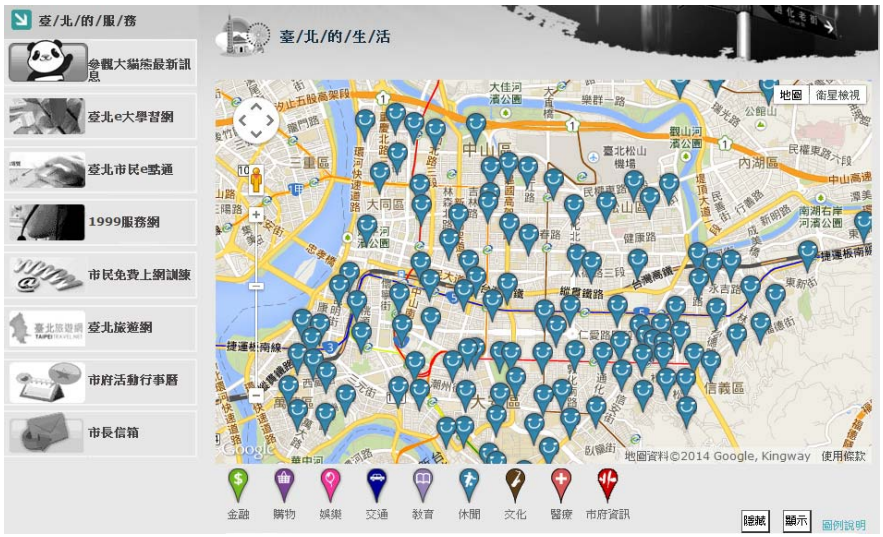

圖 6　臺北市政府網站的便民服務

2. 更即時豐富的資料化

通訊科技個人化之後，結合網路連線感應技術，便能夠串連公民的力量，建立無縫的巨量資料蒐集管道。如用於監管層面，開發可偵測生活各面向安全品質的程式提供民眾安裝，就能夠隨時隨地偵測民眾周遭空氣、水等品質，甚至是食品安全到金融服務的量化資料。使每個監管領域的資訊靈通，再結合相關數學模型，結合不同巨量資料庫，分析出即時的狀況提供警示，便能協助保護公共利益。這種創新作為能取代過去業界自我監管，卻因成本高、規範寬鬆、執行不當導致自我監管失靈，而政府介入亦不能或不願快速採取行動的作法。

二、資料專家

「政府資料的價值現在依然隱而不顯，需要創新分析才能釋放。雖然政府在取得資料方面得天獨厚，但在使用資料方面卻是效率低落…最好的辦法就是交給社會和民間企業來試試……既然國家蒐集資料是為了服務全體公民，公民就應該有權使用這些資料。」目前公部門儲存了龐大的資料，卻缺乏利用資訊採取行動的洞察力，透過政府外的專家來分析資料、增進官方工作的創新模式，能夠活化政府的資訊並提高公共服務的效率及品質。

事實上，政府內部時常面臨人力技術不足的窘境，尤其在組織精簡、人力裁縮後，缺乏人力資源往往使推動創新及變革力不從心。在這種情形下，想盡情提取巨量資料的價值，就必須借助組織外部的專家——政府必須正視的現實是，維基經濟的時代來臨，組織外部不僅存在，且有許多具備專業知識或技術、能夠進行複雜分析、樂意參與公共服務的公民，透過與這些公民的合作（例如組成維基型政府），將能使政府持有的巨量資料產生最大綜效。

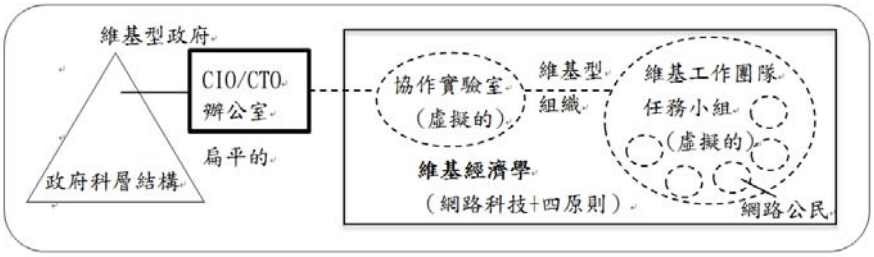

圖 7　維基型政府組織圖
資料來源：筆者自繪。

三、巨量資料思維者

「現今領導巨量資料發展的人，常常來自不同的背景，並將他們的資料技術運用在各式各樣的領域。」書中提到的這段話，對於政府利用巨量資料而言，有 2 種層面的意義：一、如同資料專家，巨量資料思維者亦應開放民間參與，以激發更多的創新點子；二、政府內部應納入不同背景的專業人才，透過人事制度及民間交流等安排，培養通才型高階文官，俾利結合不同專業領域的分析及應用，發掘巨量資料的價值，做出更好的公共決策。

政府利用巨量資料思維，結合不同源頭、類型的資料集及指標，配合科技及民眾的使用，可以打造更具效能的政策工具及公共服務。以美國的污染監控為例，便是透過公開揭露平台，利用地理資訊系統、資訊網及電腦模擬，讓公民有能力收集、管理和散佈大量環境資料，配合「緊急規劃及社區知的權利法」公開毒性物質排放清冊及民間製作的評分表，整合地區環境問題及有毒化學物質對健康的影響，讓使用者可以立即取得該地區污染來源的豐富資訊，或線上地圖伺服器，定位當地污染源，比較不同地區間的資料或拉近檢視社區環境問題，也能設計自我評分卡呈現資訊的方式，並且直接傳送電子郵件和傳真給污染者，達成全面監督之效。

伍、結語：智慧駕馭知識，正道存乎人心

筆者很喜歡作者最終章的結語：「巨量資料並不是一套冰冷的演算法和自動機器，一切還是和人密切相關。」無關乎巨量資料，而都在於人。雖然巨量資料在預測上是非常精準的工具，大勝於人腦情緒性的因果判斷，然而我們能夠完全以科學取代人的思考作決策嗎？

「如果這個世界都是由資料來告訴我們，該如何做決定，那麼人活著、或者你我的直覺，又還有什麼意義？……能讓我們彼此存有差異的，又回到了那些不可預知的部分，也就是人的本能、冒險、意外和錯誤。……在巨量資料的世界裡，需要培養的仍然是最人性的特質：創造力、直覺、有知識的雄心壯志。」

在人類發展史上，科學與人文孰輕孰重，每隔數十年便不斷地拉扯與糾結，然而最終，我們還是必須在兩者間取得平衡。正如同左腦的理性仍舊要配上右腦的感性直覺，人們才能夠用智慧駕馭知識一般，巨量資料是一把雙面刃，它可以協助我們預測出精準的趨勢，亦很可能限制人的能動性、侵害個人隱私、過度控制人類的生活。該怎麼正確的使用它，存乎於人的智慧。而在任何決策上，大數據的科學佐證都只是、也只能是參考輔助，關於人的問題—包括公共議題，只有透過人性的關懷、用心體會才能獲得最圓滿的解決。

這也是為何在公共行政理論發展的過程中，走過理性至上的傳統公共行政、新公共管理，最終仍回到強調人性關懷、德性文官角色的新公共行政，以及公益共善的新公共服務。期許未來，政府體制內的行政官員皆能以德性的文官角色自居，妥善利用巨量資料及其思維，與民間友好充分地合作，一起為國家社會創造更好的決策及服務！

參考資料

Beth Simone Noveck. (2009), “Wiki Government: How Technology Can Make Government Better, Democracy Stronger, and Citizens More Powerful”, Brookings Institution Press; Reprint edition.

Don Tapscott & Anthony D. Williams (2010)。《打造維基型組織：集體協作的威力》。天下雜誌：臺北。

Viktor Mayer-Schönberger (2013)。《打造維基型組織：集體協作的威力》。天下文化：臺北。