

【解牛集】— 刊於〈信報〉，2018年4月11日

## 商學攜手擷取科研機遇分工之路

許佳龍

科大資訊、商業統計及營運管理學系講座教授

筆者最近接觸到不少科研或創新公司，它們都很想跟大學合作，共同去開發一些系統或新概念。然而，據筆者的經驗，以及從雙方接觸所得到的感受是，在合作上，業界對大學所扮演的角色和功能，似乎沒有充份了解，此舉對目前香港積極推動科研與創新發展，構成一些不必要的阻礙和資源浪費，故筆者擬在本文討論一下這個較少為人注意、卻又很值得討論和需要處理的問題。

如今在訊息、大數據和人工智能技術發展一日千里、並且對人類生活和商業活動作出顛覆性影響之際；加上粵港澳大灣區的發展加速邁開步伐，創新科技是未來大灣區一個核心產業，因此，本港學界和業界如何相互協作，推動香港的科技創新，擷取當中的發展機遇，是本港未來可持續發展與經濟繁榮的關鍵。

### 協同效應須合作得法

筆者與科技業界接觸發現，一些來跟大學商討合作的公司，往往對大學能夠提供的「助力」有所誤解，以為大學扮演的角色，就像為業界提供技術服務的供應商差不多，即冀大學教授帶領一批學員團隊，替其公司開發一些系統，或扮演項目的督導和統籌角色，著眼於實務的應用性，反而對研發的重視程度不足，使大學對於跟業界的合作，感到無從入手，空有合作熱誠。

事實上，部分謀求跟大學合作的科技公司，本身沒有什麼難題，往往只是冀捕捉到當下的科技領域前沿，為公司引入一些流行的新系統和概念。簡言之，在公司發展過程中，其實沒有什麼技術難題，需要與學術界攜手合作，謀求突破，其合作著眼點，冀藉合作來提高公司的營運效率，而這類工作需求，往往是技術專業顧問公司所提供的領域。

筆者認為，業界對學界在推動科技創新所扮演的角色，沒有充份了解，此舉對科研發展的「商學協作」——雙方通過合作，各自擔當不同的角色、也各自具不同的專長優勢有所混淆，是偏離了「最優合作」的軌道，從而未能取得良好的協同效應。

## 資源錯配成效不彰

大學專長於基礎研究，而基礎研究是開拓創新的概念與技術泉源；也是所有範疇能夠作出應用的核心基礎。如果科技公司在目前既有的系統或程序上，希望有所優化，利用科技知識去執行公司的一些決策，大學能夠做出的貢獻，未必比技術專業顧問公司好。

更重要一點是，除了合作達不到最優的協同效果，資源的運用也不能取得最優化，無異浪費寶貴的資源。因此，在當前香港積極推動科技與創新發展之際，商學如何協作，是一個不容輕視的問題。

學者和大學研究生員專長研習和發展，業界則專長於運作與應用，雙方的角色相當分明。然而，基於目前不少新科技的發展和應用十分急遽，致雙方的角色與功能出現混淆，值得理解，但也必須及時有所釐清，使商界的合作可以更為暢順和有效率。

扼要來說，科技公司或業界首先需要清楚和找到本身的問題所在，如發展方向或希望在商業應用上能夠有什麼突破等，這樣，學者和研究生員團隊才有介入參與的空間，研究找尋出一些新方案或技術，學者才有發揮所長的餘地，為企業解決問題。

## 區塊鏈例子可堪借鏡

以區塊鏈為例，由於區塊鏈技術橫空面世，其應用日漸受到各方關注，然而，分布式分類帳技術（Distributed Ledger Technology • DLT）如何落實作出商業應用，業界都不太清晰，但其商業觸覺則感到，區塊鏈的應用潛力極其廣泛，而各行各業亦面對本身的發展難題，正如筆者在本欄曾提及本港貨櫃業的一固有弊端——客戶向航運公司預訂貨櫃的貨運流程，一直缺乏一個訂金制度，基於啟航出發日期不能更改，但當客戶未及時落實裝貨，航運公司只能「空櫃」出發，造成資源浪費，因而航運公司便傾向多接訂位，以減少可能出現的「空櫃」啟航情況，結果有時又令到客戶最終「無貨櫃可用」。很明顯，各行各業如何認識和應用新技術，來解決自身的營運與發展問題，便成為業界與學界攜手合作，進行相互協作的很好說明例子，足供借鏡。

面對區塊鏈新技術，金管局於 2016 年，聯同香港應用科技研究院發布第一份 DLT 技術《白皮書》，集中說明區塊鏈分布式分類帳技術，闡釋背後的運算和基本概念，到 2017 年 10 月，金管局就 DLT 技術發表第二份《白皮書》（Whitepaper 2.0 on Distributed Ledger Technology），匯報了第二階段研究成果，並制訂明確指引以

便業界發展 DLT 技術。

業界消化了這兩份白皮書的內容，清晰區塊鏈技術在某些具體方面可以協助到公司發展，就可以透過靈敏的商業觸覺，無論是利用新技術去解決自身行業的固有難題，或進行創新發展，嚴格來說，便毋須再尋求學術界去執行商業決策的落實細節和工序；如果企業在應用區塊鏈技術所設計的模型，對模型能否解決構思中的發展或難題，便可尋求同學界合作進行研究，攜手找出有效的方案。雙方的角色與功能分明，彼此「專業分工」，最終可取得良好的協同效果。

## 社會大量資源將投入科研

如今香港特區政府不遺餘力推動本港科技發展，未來將投入大量資源。據新一份《財政預算案》提出預留 100 億元，作支持建設醫療科技創新平台、人工智能及機械人科技創新平台，冀吸引世界頂級的相關科研機構和科技企業來港，與本地大學及科研機構合作進行更多的研發項目。

另據創新及科技局局長楊偉雄於 3 月 28 日書面答覆立法會會議員梁繼昌提問的資料顯示，特區政府將透過創新及科技基金的不同計劃，資助人工智能研發項目。為鼓勵企業進行更多研發活動，包括人工智能技術的研發，政府今年內將推出措施，為企業在本地的研發開支，提供額外的稅務扣減。

在如火如荼推動科技發展之際，如何善用資源和人才，「官商學」如何協作，是政策構想能夠有效落實的基礎。理順商學的角色與協作，無疑是三方協作的核心基礎。

學界長於科學研習與教學，培育人才，發掘未知的東西（技術知識），而非應用已知的東西（技術知識）。業界則長於應用，把學術界發掘的新舊技術知識，進行「堆砌」，作出有效的組態配置（configuration），在各行各業領域創造出源源的商業應用價值。沿著這條思路，商學進行協作，筆者相信，這對本地科研與創新發展能夠作出更有效的貢獻。

## 新時代催發商學匯流

大疆無人飛機也是一個值得參考的例子。當年，一名在科大攻讀研究生課程的學生，學習直升機飛行控制技術研究，在確保系統穩定性之後，同時又具備拍攝的功能，這是一項前所未見的新技術。及後，通過這些基礎性研究，創辦大疆創新科技有限公司，從事應用發展，終於成功研發出系統穩定的無人飛行器，以及與飛行拍攝影像結合的創新產品，在全球商用無人機市場取得領先地位，目前市場

佔有率逾 70%。這是一個科學基礎研究與商業應用結合，創發了一個新產品的例子。

誠然，無人機同時具穩定拍攝影像功能，屬於一個新產品的成功創作模式，在商業世界，不是很多東西都可以創造出來；而社會科學的研究，也往往是「站在前人的肩上」，探究那些技術可以做得更好，可以有所改善和提升，而不是完全要創造一個新產品，反而也會思考推動科研發展的政策設計、環境因素，用戶的條件和公司的性質，這些都是社會科學研究範疇，至於科技研究，我們會傾向著眼科技同社會周邊環境的接觸點，由此而設計出一個對企業發展和商業應用的方案。

目前，大學進行基礎研究和教學，培育人才，業界集中把技術作商業應用，而香港應用科技研究院則聚焦於應用研究，為業界作技術支援，解決應用問題，擔當大學基礎研究和商業應用中間的「橋樑」。然而，大學與業界加強協作，無疑是科技發展的基礎性力量。

無可否認，香港科研和應用，目前是處於一個發展過程，過去，因缺乏商學匯流的凝聚力，而且也未得到政府重視，大學有自身的研究，業界有自身的應用發掘，關係不夠緊密，但如今在資訊科技、大數據和人工智能發展一日千里的情況下，商學協作，使基礎研究和商業應用合流，成為提升生產力和激發經濟新增長點的關鍵，趨勢相當清晰。因此，學界和業界如何充分了解雙方的需要和專長，形成有效的專業分工，絕不能等閒視之，因為問題牽涉到香港推動科研創新的成與敗。

〔本文由科大商學院傳訊部筆錄，許佳龍教授口述及整理定稿〕