

香港論文密度世界第4 科技產出為何只排第30

郭國全、王柏林、牛致行 原載於《明報》2026年10月8日

文章摘要：香港在2025年全球創新指數中的論文密度排名世界第4，「知識及科技產出」卻只排第30。文章指出，香港已建立由公共資金和大學支撐的研究基礎，但企業的研發投入及參與仍須加強。企業應從研究初期便與大學共同選題，把客戶需求、成本、生產及市場要求帶進研發過程。公營機構和服務業可提供首批應用場景，並建立由試驗通往正式採購的清晰路徑；香港亦可結合「深圳—香港—廣州」創新集群的能力，推動試產、生產及海外市場拓展。政策應在保障基礎研究空間的同時，重視企業共同投資、產品採用、重複訂單，以及科研帶來的持續收入和職位。

香港的科研發展，有一個值得追查的謎題。過去20多年，本港研發開支佔本地生產總值（GDP）比重，由1998年0.43%升至2024年1.13%。世界知識產權組織（WIPO）2025年「全球創新指數」（GII）顯示，按經濟規模計算，香港發表的科學及技術論文數量排世界第4，但在「知識及科技產出」只排第30。

本港論文表現突出，為何其他知識及科技產出未能同樣突出？新加坡的表現令這個問題更加突出。同一指數中，其論文密度只排第36，遠低於香港，惟「知識及科技產出」卻排第7。星洲的創新優勢，出現在發表論文後的環節：其中「知識影響」排第2，「知識傳播」排第4，高科技製造排第1，高科技出口排第4。

我們不妨看看一個研究從大學走向市場的過程，每個環節需要什麼，答案便逐漸清楚。本港大學有能力發表論文和原型，但到了驗證、採購、生產和銷售環節便停下來。

發表論文之後 科研停在哪裏

GII並非科研轉化率，不能用名次推算研究成敗。不過香港「知識創造」排第22、「知識影響」排第34、「知識傳播」排第56，顯示論文以外的環節表現並不均衡，專利、高科技製造、知識產權收入和高科技出口等指標均相對遜色。

假設一所大學研發出一部輔助診斷裝置，論文證明方法有效，原型也能夠於實驗室運作；接下來醫生要驗證臨牀準確度，醫院要衡量工作流程、價格和維修成本，產品也要符合審批要求。若測試後需重新設計，誰投入下一筆資金？倘產品通過試驗，誰決定正式採購？

這些問題已超出科學研究本身。研究團隊能證明技術可行，卻無法代替企業和用家做這些決定。香港科研成果難以轉化為實際應用，問題正正在於，研究成果與後續產品開發、驗證和採購之間，能否有效銜接。

大學交出成果 企業尚未成為主角

公共資金和大學是香港研發的重要支柱。統計處數字顯示，2024年本港約56%研發由高等教育機構執行，企業執行約39%；按資金來源計，政府提供約57%，本地企業約38%。這個結構，成功支撐了香港學術研究優勢。而且本地公共投入不算低，按上述數據推算，政府出資研發約佔GDP的0.64%，與美國2024年聯邦政府的0.63%估計值接近；香港本地企業出資則約佔0.43%，美國企業為2.54%。這顯示企業投入是香港尤其需要加強的一環。

不過大學研究不能取代企業，因前者通常由學術問題推動，企業則要考慮客戶需要什麼、產品能否量產、價格是否可接受。企業的作用不是替大學成果「找用途」；真正參與研發的企業，不會等到原型完成後才考慮這些問題，而會在研究初期便把規格、成本和市場帶進來，與大學共同決定哪些問題值得解決。

企業參與較少，也可能跟產業背景有關。本港傳統製造業以輕工業為主，競爭力可以來自成熟技術的應用、工藝和成本管理，未必依賴大量自行科研。要擴大企業研發參與，便要讓企業看見研究與自身業務的關係。

當然，香港企業的參與已有增加。1998年，工商機構執行的研發約佔29%，現已升至39%，但其參與仍需大幅提高。相比之下，2024年內地企業執行的研發佔全國總額77.7%；新加坡2023年的企業研發開支約為公共部門的1.87倍。三地產業條件不同，比例不能直接比較，惟能夠解開最初謎題的一部分：論文密度主要反映大學研究能力；產品、收入和出口，則有賴企業、客戶及供應鏈。香港已增強前一套能力，後一套能力卻成長得較慢。

香港真正稀缺的 是願意購買科研的企業

企業不接手某個研究，往往有實際原因。香港市場有限，完成原型後仍需支付認證、試產、銷售和售後服務成本。企業若看不到客戶，便難以投入下一階段；產品尚未完善，客戶又不願採用。

第一個客戶可打破這個死胡同。它不止帶來收入，更令產品接受真實使用的檢驗、提出修改要求，並累積下一個客戶判斷產品是否可靠所需的紀錄。

公營機構尤其適合提供首批應用場景，但本地研發產品仍要公平地比較安全、效益和成本。關鍵是試驗開始前便訂明成功標準和決策路徑：產品達標後，誰決定是否採購？預算來自哪裏？倘不採用，問題出在技術、價格還是工作流程？

沒有這些安排，試驗容易成為終點。產品完成展示，計劃宣布成功，團隊卻仍沒有客戶。

去年香港有5221間初創企業，這反映創業活動增加，卻未能說明多少企業取得第二、第三張訂單。成立公司代表有人願意嘗試，而持續取得訂單，才更能反映產品是否獲市場接受。

服務業可以成為科研的買家

2024年本港服務業佔GDP約93.6%，因此科研需求也應從現有服務業尋找——銀行要辨識詐騙、醫院要改善診斷和病人流程、物流公司要減少延誤、物業管理者要節省能源。這些業務需要，都可成為應用研究的起點。

企業參與科研，不限於製造科技產品，也包括與研究人員共同開發適合自身業務的方案。企業和公共機構若及早提出問題、提供測試場景，並共同評估成效，用家便由研究末端的「潛在買家」，變成研究起點的「出題人」。

把本地需求接上大灣區能力

有了需求，企業仍要考慮開發產品所需的能力：哪裏可驗證技術、製作原型和試產？能否找到合適供應商？倘每個環節都要自行建立，成本和風險便可能超出企業承受範圍。這正是區域合作可發揮作用的地方。

香港有地理優勢可利用。2025年WIPO把「深圳-香港-廣州」列為全球首位創新集群，排名涵蓋國際專利申請、科學論文及創投交易。因此，香港不需於所有技術領域建立完整產業鏈，例如企業可結合香港研究和設計，在深圳或東莞尋找試產及生產伙伴，再共同開拓市場。合作若由需求和研發初期開始，便有機會及早考慮材料、工藝、成本、量產要求，可減少完成原型後才重新調整的需要。

對香港而言，更值得思考的是如何爭取在分工中累積核心研發、知識產權管理、產品管理和銷售等能力。跨境生產倘能夠帶動本地企業發展，仍可創造收入和職位；若後續投資與業務全在外地形成，香港便難以充分分享成果。此外，本港的國際商業聯繫和對海外市場需求之觸覺，可助內地科企「走出去」，香港金融和法治優勢也可幫助內地科企吸引海外資金。這些也是香港在「深圳-香港-廣州」創新集群可以發揮的力量。

從科研資助 走向強化企業科研需求

2024年香港研發開支佔GDP的1.13%，仍低於2023年新加坡的約2%和2024年中國內地的2.69%。香港仍需投資人才、設備和長期研究能力，惟新增資源流向哪裏，將決定「論文數量第4」與「科技產出第30」的距離會否收窄。

基礎研究應保有長期探索空間，其價值可以是新知識和培養人才，不宜要求每個項目立即產生收入。接近應用的項目，則應及早交代：用家是否參與選題？企業是否願意共同投資？試驗成功後由誰負責認證、生產和銷售？需求能否持續，還是只靠資助維持試用？

上月公布的香港首個五年規劃，提出「強化企業創新主體地位」、發展中試轉化設施，及加快創新產品進入公營醫療機構。這3個方向，正好對應企業研發、產品驗證和首批採購3道關口。

執行時應把三者連成同一條路：企業和用家共同提出問題；中試和試驗預先訂明成功標準；產品達標後進入正式採購評估；需跨境生產時，則安排香港保留核心研發、知識產權和產品管理。政策成效也應追蹤企業自行出資和執行的研發、試驗後獲正式採用的產品、取得重複訂單的企業，及由科研形成的持續收入和職位。

香港論文排世界第4，證明本地有能力生產知識；科技產出排第30，則提醒我們檢視研究與應用之間的落差。下一階段除了問香港可以發明什麼，更要追問誰需要它、誰購買它、誰把它做大？當需求、採購和企業發展有效銜接，論文和原型才更有機會為香港帶來持續的業務、收入和工作機會。