



有「績」可循：構建港版創科發展指標體系

本屆特區政府上任以來，強調政府做事要「以結果為目標」，在 2022 年施政報告中率先就指定項目訂立了 110 多個不同指標，包括為 10 項與創科和再工業化相關的計劃任務釐定了短期的績效目標，旨在監察工作進度和檢視施政的效率。

事實上，近年國際上湧現不少側重於衡量一個或特定群組經濟體創新發展狀況的指標系統，例如世界知識產權組織發佈的《全球創新指數》(Global Innovation Index, GII)、歐盟執委會編制的《歐洲創新計分板》(European Innovation Scoreboard, EIS)、中國科技部制定的《國家創新能力評價指標體系》及中國科技發展戰略研究小組發佈的《中國區域創新能力評價報告》等。簡單而言，由單項政策計劃拼合而成的績效指標與系統化、側重宏觀指標的評價體系雖有一定的關聯，但並不宜相提並論；二者的關係或可以用「樹木與森林」來作比喻。

知己知彼：建立完整指標系統的重要性

所謂的指標體系，是指一系列以統計和研究數據為主體的指標群，用系統化(按既定原則及程序進行設計、實施、檢視及完善)的方式來表述、量度特定領域的社會經濟活動。參考中國社科院的一項研究¹，公共管理領域的評價指標體系通常具備三大基本功能，包括表徵(描繪現狀)、測評(協助進行政策的評價、監察和推測趨勢)及分析(協助分析相關的影響因素、為決策或政策的制定提供支持)。相應地，指標體系的設計原則強調要有科學性(客觀、具權威性)、導向性(體現和配合標的本身的發展策略及方向)、可比性(可量化，可直接或間接地進行時間序列上的「縱向比較」以及與「同儕」例如國別、城際等的「橫向比較」)，以及可操作性(可重覆運作、數據易獲得、可擴充延展)。

例如，中國科技部在其發表的「國家創新能力評價指標體系(徵求意見稿)」中的「總體說明」就明確指出，該體系是用於評價中國及其他選定國家的創新能力，「揭示我國創新能力的特點和差距」，並「通過逐年評價與國際對比來監測我國建設創新型國家的進程，為實施國家創新發展戰略提供支持信息」；點出了指標體系旨在反映中國創新的進程與特點、揭示變化趨勢、協助「查找差距」，以支持國家創新發展戰略的實施。再如，由國家統計局發佈的《「十四五」時期統計現代化改革規劃》文件中，在總體目標環節亦強調要充分發揮統計在瞭解國情、把握國情、制定國策、服務發展中的重要綜合性、基礎性作用。

¹ 「指數評價指標體系」，中國社科院金融避險對策研究組，2003 年。

對香港而言，若引入系統化的港版創新發展評價體系，其作用除了可藉著指標時間系列的縱向比較勾勒出香港創科產業發展的變化趨勢，亦可以此與國際和國家以及內地城市之間進行「橫向比較」，揭示本港在相關領域的「強弱機危」，有助於「知己知彼」和「查找不足」；一來可為特區政府制定創科施政的KPI以及企業的營商決策提供量化的參考依據，二來亦可「用數據說話」，向國際機構和社會各界展示香港創科及工業發展的最新面貌，從而提升本港作為國際科創中心的形象。

他山之石：國內外成熟體系的借鑑意義

綜觀國內外的主要創科指標體系，由世界知識產權組織牽頭編制的「全球創新指數」堪稱現時在國際最獲廣泛認可的創科評價體系之一，提供了有關全球 132 個國家和經濟體的創新績效詳細指標，包括「政策環境」、「人力資本與研究」、「基礎設施」、「市場成熟度」、「商業成熟度」、「知識與技術產出」和「創意產出」等 7 個維度、81 項細分指標。

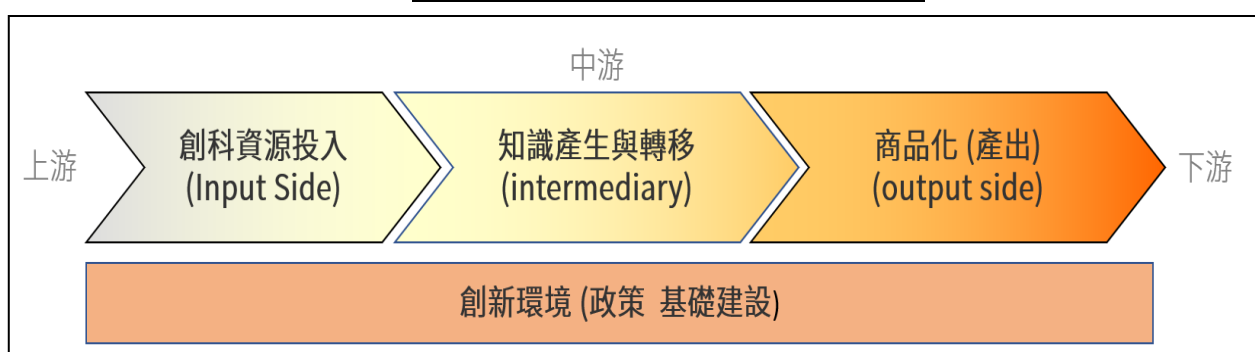
另一邊廂，一些全球創新發展處於領先或者進步較快的經濟體亦相繼制定各自的創科評價系統。例如，歐盟早從 2001 年起就引入「歐洲創新記分板」，以「整體架構」、「投資」、「創新活動」和「影響力」等四個範疇內的 32 項指標，全面考察個各成員國在創新方面的強弱優劣。中國科技部亦建立「國家創新指數體系」，由「創新資源」、「知識創造」、「企業創新」、「創新積效」及「創新環境」等五個維度共 30 個細項指標組成；用於評價我國以及世界上 40 多個主要國家的創新能力，藉此跟蹤國家創新能力的變化(見附件 2)。

總的來看，上述國際上具代表性的創新評價系統雖然在量度側重點以及指標的分類方式上有所不同²，但其設計意念上均注重要充分反映創新發展的相關生態系統以及涵蓋價值鏈演進的整個流程。若以細項指標來看，創新評價指標通常既包括研發開支佔 GDP 的比例、研發人員數目、設備投資等反映資源投入規模的指標，亦有衡量創科產出與效益的指標，例如初創企業數目、學術論文數字、專利等知識產權申請數目等「中間性產出」(知識創造與轉移)的指標，以及勞動生產率、創科產品的銷售額佔比、科研服務的收益、高科技製造業企業數目、戰略性新興產業的增加值、就業貢獻等「最終產出」(商業化及經濟效益)方面的指標。

² 有別於內地的「國家創新指數」，「歐洲創新記分板」在設計上為適應歐盟多國在不同背景下多元的創新過程而把一系列相關指標結合起來。細觀其「創新活動」及「影響力」兩個維度下的細項，歐盟的指標更傾向關注個體企業在創新過程的參與度及活躍程度，中間性產出的評估指標包括產品創新的中小企業、擁有商業流程創新的中小企、與其他企業合作的创新型中小企的百分比份額，而商品化方面的指標則有新產品或改進產品的銷售額佔營業額的比重；相比之下，「國家創新指數」較重視創科對國力的影響。另外，歐盟與中國的創新指數在產出指標方面均有量度創科為其帶來的貿易貢獻；但中國創新指數只評估高技術產業的出口佔製造業出口比重，而歐盟則把中等技術產品出口也計算在創科積效之內。

按創新價值鏈的演進及其持分者來看，原始創新的基礎科研處於上游位置，多由大學、研發中心或大型企業所主導；而知識的產生及流動涉及知識產權的確立與轉移，處於創新科技的中游，多由知識轉移中心、專利註冊和專利交易中心負責，或於企業之間進行；而下游則是創新科技的商品化的應用過程，多由最貼近市場的製造企業負責；而政府的功能就是為整條生產線締造友善環境(見圖1)。正如「國家創新能力評價指標體系(徵求意見稿)」所概括的，「創新能力的提升主要通過創新資源的不斷投入，知識的持續創造、傳播和應用來實現，其績效體現在經濟社會和人民生活的改善上。企業是創新的主體，政府營造的創新環境是必要保障」。

圖 1：創新科技價值鏈的演進流程



資料來源：廠商會研究部繪製

若從這一視角看，國際上的創科評價體系均著眼於描繪創科發展的「全生態」面貌，不僅囊括產業鏈的上中下游環節，還考慮了科研、轉化、生產等一體化的關聯性和宏觀環境的交互影響；既兼顧對資源投入和產出效益兩端以及環境基礎進行全過程評價的需要，亦為理解各內在組成部分之間的關係以及揭示「政產學研」在協同創新方面的緊密程度提供了一個先驗性的邏輯框架。

未竟全功：香港創建指標體系的往績

特區政府屬下的創新及科技諮詢委員會³曾於 2017 年就如何制定推進香港創新科技發展策略發表了研究報告；報告聚焦於「基建」、「商業」及「文化與人才」等三大範疇，提出了 13 個具體改善方向，並嘗試為個範疇下的細項設計分層指標，以及在此基礎上總結出 9 大關鍵績效指標⁴(見表 1)。惟有關報告側重於中短期政策和操作性議題，時至如今亦未曾做過更新；而報告中的大部分建

³ 2015 年 3 月，時任行政長官梁振英宣佈將創新及科技督導委員會重組為創新及科技諮詢委員會，成員主要來自學術界、業界及與創科相關的機構。創新及科技局首任局長楊偉雄兼任諮詢委員會主席。

⁴ 創科諮詢委員會的報告中訂立 9 個關鍵績效指標，包括本地研發總開支相對於本地生產總值的比率、人均本地研發總開支、公營機構研發開支、製造業佔本地生產總值的比率、公營機構與私營機構的研發開支比例、在共享工作空間、創業培育中心及加速器內營運的初創企業數目、投資於初創企業金額、新的創科設施數目、創科界就業人數(即每千名勞動人的創科界就業人數)。

議是否為政府所採納和落實亦令人存疑。

平情而論，近年香港大力發展創新科技，過往兩屆政府均向該領域投入大量資源。雖然特區政府也在不同場合披露官方的投資額、初創公司及科學園區孵化的「巨無霸」的數量，統計處自 2008 年起亦每年發表《香港創新活動統計報告》，惟這些零散、來自多個獨立來源的數字並無法系統化地描繪出創科發展狀況的全貌；並且當中採用的指標較多是反映政府及業界在發展創科上的「努力」(Efforts)，而並非用來衡量其「成果」(Results)。這在一定程度上加劇了外界對香港創科發展效益不彰的觀感，亦導致市民甚至業界無從瞭解亦未能充分體會到公帑對創科的巨額投入能為本港帶來多少「真金白銀」的經濟效益。

表 1：各評價系統用於評估創科產業鏈上不同環節表現的指標數目

指標系統	投入	中間型產出	最終產出	創科環境
中國	5	10	5	10
歐盟	16	8	8	-
世界知識產權組織	12	25	27	17
香港	5	1	2	1

資料來源：世界知識產權組織發佈的《全球創新指數報告》、歐盟執委會編制的《歐洲創新計分板》、中國科技部制定的《創新型國家評價指標體系》、香港特區政府發表的《創新及科技諮詢委員會報告》，廠商會研究部繪製。

換個角度講，近年香港創科發展雖取得長足的進步，但亦被廣泛地詬病為「重科研，輕應用」、「重創科，輕製造」。行政長官李家超在剛剛發表的施政報告中提出將於今年內發佈「香港創科發展規劃藍圖」；政府要對本港的創科產業發展政策進行檢討和重整，以及日後要加強對產業發展的指導和更主動地引導社會資源的投向，背後均需有適切(Relevant)、整全、便利(Ready)的客觀數據作為支持，才能有理有「據」。同時，政府銳意為重點的施政項目制定考核指標，在確保行政效率的同時，其實亦有必要顧及項目能否真正切合整體創科發展的大政方針以及證明其能為社會經濟帶來可量度、讓人可「感受到」的實質利益，做到既「有效」亦「有用」，才能真正地有「績」可循。凡此種種，均指向了香港有必要性和迫切性去建立一套符合港情、能配合當前及未來發展、恆常化公佈的創新科技評價機制，透過發揮指數體系的三大功能來協力解決上述的舊問題、新需要。

補上短板：融入國家創新體系

概括而言，相比起海外和內地，本港目前對創科領域的評價工作有明顯的不足之處，基本上仍是沿用十多年前的做法，側重於跟蹤投入端的籠統情況，

而且相關的統計數字有零碎、散亂之嫌，對創科效益特別是最終產出的表徵和監察更是乏善可陳。另一方面，2022 年施政報告表示政府推進政策措施「更重要的是讓市民有『獲得感』，切實感受到施政成果為他們帶來裨益」；如何修正本港創科領域的產出指標嚴重缺失以及創科投資經濟效益不彰的問題，已成為政府和業界不可迴避的一項當前要務。

為配合即將發佈的「香港創新科技發展藍圖」和政府工作 KPI 的實施，本港有必要盡快重啟類似 2017 年對創科關鍵績效指標的檢討工作，並可參考內地的「國家創新指數」，建立一套總量與分項指標相結合、投入和產出兩端兼顧、環境與績效並舉的港版創新發展評價體系(見附件 1)，透過統計數字的重整、擴充和恆常化的更新和公佈，以準確、全面、及時地反映本港創科及再工業化的發展趨勢。從另一個角度看，港版創新發展評價體系本身若能建基於國家標準並與國際慣例相接軌，在某種意義上正是香港融入國家創新體系的應有之義和實際體現。

2022 年 11 月

以上資料由香港中華廠商聯合會秘書處編寫，內容僅供內部參考；如有任何查詢，請聯絡政策研究部。
電話：2542 8611；傳真：3421 1092；電郵：research@cma.org.hk

附表 1：以中國科技部「國家創新指數」為參考框架的港版創科發展指標體系

投入面指標—創新資源	
<ul style="list-style-type: none"> • 研究與發展經費投入強度 (CII, EIS) • 研究與發展人力投入強度 (CII, EIS) • 科技人力資源培養水平 (CII, EIS) • 資訊化發展水平 (CII, EIS) • 研究與發展經費佔世界比重 (CII) 	
中間性產出指標—知識創新	中間性產出指標—企業創新
<ul style="list-style-type: none"> • 學術部門百萬研究與發展經費科學論文被引用次數 (CII) • 萬名研究員科技論文數 (CII, EIS) • 有效專利數量佔世界比重 (CII, EIS) • 百萬人口發明專利申請數 (CII, EIS) • 每億美元經濟產出的發明專利授權數 (CII, EIS) 	<ul style="list-style-type: none"> • 第三方專利總量佔世界比重 (CII) • 企業研究與發展經費與業務增加值之比 (CII) • 萬名企業研究人員國際專利(PCT)申請數 (CII) • 綜合技術自主率 (CII) • 企業研究人員佔全部研究人員比重 (CII) • 有產品創新的中小企業(EIS) • 擁有商業流程創新的中小企業 (EIS) • 與其他企業合作的創新型中小企業 (EIS)
最終產出面指標—創新績效	
<ul style="list-style-type: none"> • 勞動生產率 (CII) • 單位能源消耗的經濟產出 (CII, EIS) • 知識密集型服務業增加值佔 GDP 比重(CII, EIS) • 高技術產業出口佔製造業出口比重 (CII, EIS) • 知識密集型產業增加值佔世界比重 (CII, EIS) • 知識密集型活動中的就業人數 (EIS) • 創新型企業的就業人數 (EIS) • 中等和高科技產品出口額 (EIS) • 新產品或改進產品的銷售額 (EIS) 	
環境指標—創新環境	
<ul style="list-style-type: none"> • 保障知識產權的力度 (CII) • 政府規章對企業負擔的影響 (CII) • 宏觀經濟環境 (CII) • 當地研究與培訓專業服務狀況 (CII) • 反壟斷政策效果(CII) 	<ul style="list-style-type: none"> • 企業創新項目獲得風險資本支援的難易程度(CII, EIS*) • 員工收入與效率掛鈎程度(CII, EIS*) • 產業集群發展狀況(CII, EIS*) • 企業與大學研究與協作發展的程度(CII, EIS) • 政府採購對技術創新影響(CII, EIS)

註(1)：表中括號裏顯示中國和歐盟的創科指標體系是否涵蓋該項指標；CII 代表中國，EIS 代表歐盟。

(2)：*代表 EIS 為有關項目設立相近的指標。

資料來源：廠商會研究部整理。

附表 2：中國內地和歐盟建立和完善創科指標體系的工作背景

內地「國家創新指數」(China Innovation Index, CII)的構建與應用

- 中共中央《國家中長期科學和技術發展規劃綱要(2006–2020年)》提出，到2020年中國要進入创新型國家行列。要達到是項目標，中共中央、國務院於2012年發表了《關於深化科技體制改革加快國家創新體系建設的意見》，明確訂下「建立全國創新調查制度，加強國家創新體系建設監測評估」的要求；據此，中國科學技術發展研究院開展了評價國家創新指數體系的研究，選取了研究經費佔全球98%以上的40個國家作為研究對象；並於2012年起按年發表《國家創新指數報告》，至今已發表近10份報告。
- 國家創新能力評價指標體系定期評價世界主要國家的創新能力，藉此來協助查找內地創新能力的變化特點和差距；力求通過按年的評價和國際對照來追蹤國家向创新型國家發展的進程，為內地的實施創新發展戰略提供重要的數據和參考基準。

歐盟「創新記分板」(European Innovation Scoreboard, EIS)的構建與應用

- 2000年，歐盟成員國在里斯本舉行特別首腦會議，通過了「里斯本戰略(Lisbon Strategy)」；這項十年的歐盟經濟發展規劃提倡在2010年前把歐盟打造成「以知識為基礎，世上最具競爭力的經濟體」。

隨著創新成為歐盟成員國的「頭等大事」，《歐盟創新記分板》(European Innovation Scoreboard, EIS)則於2001年應運而生，按年發表一份報告，旨在對各國進行創新積效的評估，考察各國在該領域的優勝劣敗，幫助它們知悉自身短板並加以改善，以冀在最短時間內提高創新能力。《歐盟創新記分板》由馬斯特里赫特技術革新與社會研究所(MERIT)與歐盟理事會與聯合研究中心(Joint Research Centre, JRC)共同編制。

- 由於《歐盟創新記分板》數較早發展的創新指數，評價系統在應用的過程中亦不時因受到質疑或批評而需要作出調整。歐盟於2008年6月就「改進EIS方法論」召開了研討會，集合了多位專家詳細討論衡量創新積效方面的指標；該維度的細項指標之後進行了多次修訂。

例如，於2016年在韓國GHENT舉行的OECD藍天論壇上，《歐盟創新記分板》受到質疑，其中一項就包括創新投入與創新產出指標不平衡；2017年EIS因而再作修訂，進一步拉近了評價框架與創新價值鏈/創新理論的距離。可以說，《歐盟創新記分板》的設計並非一蹴而就，而是經過了「千錘百鍊」、反覆完善的指標系統。

資料來源：廠商會研究部整理