

清華大學科技政策研究中心

基本資料

原始文件：	
原始文件出處：	OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 16
原始文件標題：	Evaluation of Industrial Policy: Methodological Issues and Policy Lesson
原始文件出版日期：	2014
撰稿文件	
文章標題：（自定）	產業政策評估：方法與政策教訓

壹、 概述

全球經濟與金融危機後，許多 OECD 國家增加了對產業政策與相關評估的興趣，他們關注於產業政策應該採取何種形式以及更細緻的政策評估方式。由於新形態的產業政策增加了評估上的挑戰，使用更精密、系統化和策略化的評估成為必要的方法。

貳、 評估特定政策領域

本節將檢視三個特定政策領域中的評估紀錄：支持商業研發投資的政策、創新導向的政府採購、目標於支援中小企業取得融資的干預。

OECD 國家多提供直接與間接對私有研發投資的支援措施。直接支援包含資助或直接採購等手段，間接支援多為租稅激勵或減免。研發的租稅激勵目的為減低企業執行研發的成本。在 2011 年，共有 27 個 OECD 國家提供租稅刺激來支援企業研發，許多非 OECD 國家（如中國、巴西、南非、印度、新加坡等）也提供類似的激勵措施。研發稅額減免的評估有許多方式，但多採用以下途徑：調查、半自然實驗法、使用統計上控制組建構技術、結構經濟計量模式。

採用調查的限制在於企業家或經理人可能無法精確地評估研發支出所帶來的影響；長程的效果可能被忽略；受訪者也可能因為策略性原因來誇大或掩飾計劃的影響；並且調查多立基於小規模的樣本。利用企業行政過程中臨界值的計量技術是另一種評估方式，例如假使稅額減免的應用標準有某些最高限度，則那些立即超越最高限度的企業可做為控制組。統計上建構一組控制組是第三種方式，但是必須注意的是，即使採用綜合性的對比標準，兩組間的比較仍非完美，因為無法觀測到的差異可能總是存在。第四種評估的方式是結構經濟計量模式，即採用研發投資行為的模式以及假設研發支出為企業資本的一項成本函數，這個成本包含利息損失、經濟折舊、通膨的利得或損失、公司

稅和稅額減免等。建組模型必須先估計研發稅額減免對資本成本的敏感度，其次估計企業對使用者資本成本變化的研發支出。

多數的評估發現，對研發稅額減免的反應會隨著時間而增加，平均而言使用者研發成本中每減少 10%，會增加短期 1%，長期 10% 的私有研發支出量。遞增稅額減免可能比起總額式稅額減免在誘發額外商業研發支出上來得更有效。不過遞增式方法可能因為內在的不穩定和需要大規模投資而造成較小的刺激效益。如果政策的目標是保持研發密集企業，則總額式方法可能較為適合。輸入端額外效益的規模會隨著在各國時程上和計量經濟技術採用的差別而有所不同，不過目前的結論是在研發稅額中減免一塊錢通常會刺激額外一塊錢用於研發投資。稅額減免也會帶來其他的影響，例如改變企業投資研發的比例，有報告指出原先沒有投入研發的企業中，在導入稅額減免後，有 7% 的企業會增加其研發投資。專注於額外輸出端的研究仍是少數，有研究顯示，稅額減免有助於提升新產品和發展出市場中的新產品；稅額減免也有可能導致額外的輸出端創新。

雖然研發有助於生產力成長，但是研發租稅減免是否能刺激企業等級的生產力仍不清楚，OECD 指出這種互相矛盾的結果可能由以下原因所造成：測量和鑒定的問題、財務刺激可能導致研發的價格成長、研發稅額減免可能對增值的創新有正面效果，但是對市場上的新創新產品可能僅有較弱的影響、增加研發可能僅是複製其他的研發計劃或是重新標定非研發活動、從稅額減免獲得最優利益的企業可能不易產生大型的外溢或增加總生產力。總體而言，雖然目前有許多評估，但是由於租稅激勵模式採用不同的方法，例如某些立基於研發總量，某些則為增量研發支出等，造成跨研究的比較仍處困難。

藉由補助金或貸款保證等以直接方式來支援企業研發的做法由來已久，相較於間接支援，直接支援的優點在於能專注於哪些符合公共政策最大利益以及可能具最高社會報酬的活動與行為者。此外，相較起稅額減免，直接的公共挹注可能對小型和年輕企業來說更有幫助。

直接支援的評估主要專注於額外的輸入端，較少關注於輸出端的影響。目前執行較長程的研究評估僅有兩篇，一篇為 OECD 在 2013 年的研究報告，檢視 2000 年以後的資料後發現，直接支援可能會誘發額外的研究與發展，這個結果與另一篇早期的 OECD 報告（檢視 1982-2001 年資料）所得的結果相吻合。這些結果可能影響到公共支援的挹注：應更注意商業研發活動的補貼和更多利用合宜的補助金。少數特定於影響分配的評估指出，當政府支援高風險的研發時，傾斜的影響分配可能是計劃設計的一項功能。有關公共補貼私有研發的影響，目前仍呈現不同的證據，不過多數的研究發現直接援助的額外支援更有助於小型企業、相對低科技的部門、落後區域的企業。對於額外輸出端的評估仍屬少數，一般而言輸出端額外產出多由直接支援和其他因素結合後形成。比較直接支援和研發稅額減免間效能的評估仍有限，但是一份跨國家的報告中指出，直接援助

比總量型稅額減免的影響要來的大。較早的觀察指出直接支援可以減輕年輕與小型企業的財務限制，因此直接支援和研發稅額減免應該有互補的作用。

藉由採購來促進創新和產業發展並非新的概念，近年來某些 OECD 國家更新了他們的採購動力來促進創新，例如英國、芬蘭、德國、美國等。歐盟組織的許多報告也強調創新採購的潛力。目前至少能區別出四類採購型式：一般政府採購、設計目標為增加創新的一般性政府採購、催化式的採購、前商業策略/創新型採購（PCP）。作為促進創新工具由政府採購，其基本原理如下：其購買能力可使政府直接或間接形塑創新；藉由傳遞訊號和展現效果，政府可以影響創新的擴散以及催化私有需求；如果達成目標上的創新，必要的公共服務可以更具低成本與高效益；在財務限制的環境上，藉由採購所誘發的創新更具吸引力；政府採購可幫助克服財務取得的問題（特別是小型企業）。

相較於其他創新支援方法，創新導向政府採購一直以來都未獲良好的評估。這反映出技術上的挑戰以及在需求面政策上的新穎和未開發，而多類型的政府採購更造成評估上的複雜化。除了美國國防願景研究規劃局（US Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA）中的幾項評估外，目前幾乎沒有系統性的創新導向政府採購評估。存在於購買者和供應者之間幾項概念性評估，應可幫助未來的評估研究：對於購買者而言成本與效益皆須考慮；從創新導向採購產生的公部門益處可能有這些形式——會快速或額外增立新機構、現存的機構可以減低成本、現存機構的成本可能不變但會提供其他益處（例如減少碳足跡等）；與其他政策一樣，反事實（counter-factual）的結果很難決定；創新導向採購可能誘發那些沒有獲得政府合約的中小型企業的供給。對於供應者來說，他們也有成本與效益的考量，主要的成本考量為實現這些創新所付出的額外花費，利益考量包含可能增加第三方資金的取得、如果成功則能進入公部門市場、可能進入更寬廣的市場。當在評估供應者的利益時，幾個觀點應注意：評估者的評估問題應問如果不採購此創新，這項創新是否仍會發生；良好建構的問卷和訪談技術有助於評估採購是否與供應者間某些創新行為相關；除了創新成果外，其他的問題亦須考量。

總體而言，創新導向採購效能的證據仍是薄弱，許多證據多基於自我報告而非量化評估。從方法上來說，最具系統的評估是 Guerzoni 和 Raiteri 在 2012 年的報告，他們試圖分離和比較創新導向採購、研發稅額減免和研發補助的效力。分析 29 個歐洲國家中 5238 個 20 人以上的企業後，他們的研究強化了有關公共研發補助和私有研發間效力的看法，同時也發現創新型政府採購對私有企業的研發有顯著且正向的影響。該研究指出創新導向採購、研發稅額減免和研發補助的協作效果是正向顯著的。不過該研究仍遭遇資料上以及問卷設計上的限制，未來的研究需要更精確與採購活動相關的測量與資料。許多研究評估企業順利獲得一般政府採購後的影響，這些研究指出政府採購對於在經濟壓力地區下的小型企業的創新有特別的影響，政府採購和大學的知識外溢有相似的效果

而大學知識的益處幾乎影響所有規模的企業。

有關前商業化採購的評估，美國的小型商業創新研究（the Small Business Innovation Research, SBIR）計劃是目前最顯著的評估計劃，Rigby 在檢視該計劃的評估後提出三項問題：研究跨計劃比較的問題須要有不同的設計、使用控制組為準的研究方法僅有少量的評估材料、評估某項工具的長程複雜影響的長程資料收集並不適當。某些評估指出小型商業創新研究資金能增加成長和就業並且有很高的機率吸引風險融資。一份針對美國國防部的小型商業創新研究計劃所作的評估報告指出，該計劃增加科技創新和私有部門創新商業化的活動，並且其所製造商業活動的外溢效益創造了顯著正向的社會淨利。一份檢視英國小型商業研究倡議（Small Business Research Initiative, SBRI）的評估報告，經過質化分析 30 份訪談資料後，指出政府部門能夠擴大搜尋解決方案來滿足採購需求。

自從金融危機以來，由於對年輕與創新公司在資金缺口成長上的考量，銀行多不樂意貸款給新創的公司，許多 OECD 國家便藉由支援風險資本來尋求處理資金缺口和矯正市場失靈。某些嶄新支援風險資本的方法有評估上的挑戰，例如對於資產的影響要多年後才能顯現；資料的限制以及控制組難以建立；觀測上私有與公共資金分離的困難以及牽涉資本市場多種角色的貢獻；建立反事實分析的困難；機構設定與政策整合的影響因素；難以估計外部因素與系統性影響。

瑞典的成長政策分析署（Agency for Growth Policy Analysis）在對瑞典區域風險資本資金的評估中處理相關的挑戰。相關的評估結論有：在該領域中的評估證據是缺乏的，進階的計劃和準備是必要的；長程策略和機構研究法是必要的，但很少被使用；依存的脈絡沒有被充分的考量；政策行動的原理不夠清楚；地理面向沒有被適當的處理。德國聯邦經濟與技術部（German Federal Ministry of Economics and Technology）的一份評估德國中小企業中央創新計劃（Central Innovation Programme for SMEs）的研究指出，該計劃多能符合中小企業的需求，先期的資金有助於研發計劃的增加並且貢獻了中長程的成長。然而這樣評估並未測量供應面研發對於生產力與競爭力的長程影響，因此其發現是否能廣泛應用必須謹慎。

一份由英國商業、創新暨技能部（Department of Business, Innovation and Skills）所執行的比較經濟評估，在比較獲得資產、貸款保證和風險資本信貸協助的企業以及沒有獲協助企業的資料後，該評估發現：所有模式都發現淨利得；在協助時間結束後額外的利益也可能發生；過去十年中有重要的政策學習過程；新經濟限制（例如地理選擇）對於最終的投資績效有重要且負向的影響；調升是重要的；股權融資的影響較之於補助計劃來得全面與長久；計劃設計者沒有充份注意到事前方法考量與資料收集，以至於事後評估更加困難。愛沙尼亞經濟事務與通訊部（Estonian Ministry of Economic Affairs and Communication）採用多重方法途徑來評估該政府的風險資本基金 — 愛沙尼亞發展基

金 (Estonian Development Fund, EDF)，其主要的發現指出該基金對風險資本與創新的生態環境發展有顯著的貢獻。

OECD 秘書處近期完成一份跨國的公共支援對促進種子和早期融資角色的調查研究，該報告指出，金融危機後，類似共同投資的公私混合式資金模式，其重要性大幅提高。然而目前在該領域仍缺少政府計劃的系統性評估，此外多數的評估是質化過程評估而非量化影響評估，而且仍缺乏經濟評定。該研究對於未來評估的建議有：由於資料與方法上的挑戰，未來的評估須要有良好定義的事前評估策略；評估須同時考量需求面和供應面的因素；更多的關注應置於吸引機構式投資者以及公共和私有投資者間資產風險分擔安排的計劃；探究企業涉入融資系統以及使用何種支援方式亦值得注意；資料是成功評估的關鍵但是同樣是主要的挑戰和成本。

參、 評估政策包裹

部門方法 (sectoral approach) 的產業政策一般認為是專注於某一或更多部門、科技、任務或活動的任一項產業政策或是一組干預政策。實務上來說，部門方法有許多種形式，從單一部門特定工具到針對多部門的多重工具，這些方法可能牽涉到財務工具、資金取得、商業建議、合作機制等等，也可能涉及不同機構機制。從最普遍的層級來說，部門專注的計劃可能無法實質上與區域或國家競爭力或是成長策略有所區別。部門方法中評估面對的挑戰是更加困難的，例如無法鑑別出可供比較的接受待遇和非接受待遇企業；可能有其他部門的影響因素；多重工具使用時某項工具的影響便很難被鑑別出。

從近期例子中，舊車換新折扣補貼制度 (car scrappage schemes) 是一個簡單的部門方法例子，即提供舊車車主換節能新車的財務激勵。特別在美國，許多研究評估這項制度的影響，這些研究一般認為該制度對於總體需求和 GDP 成長的影響是中等的以及對於環境有正面影響。評估汽車產業的全面影響更加複雜，特別是美國在 2009 年對克萊斯勒和通用汽車執行緊急紓困和政府管理重建的手段。白宮對於政策影響的評估是正面的，但是國會卻有著差異的評估結果。然而，以上這些評估皆不是針對所有包裹政策的嚴謹評估，作出如此的評估無異是困難的，因為反事實分析難以建立並且金融危機的特殊狀況難以概括化。

造成在部門目標影響上證據難以捉模的原因主要為：首先，部門目標政策通常是較廣泛政策中的一部分，可能包含橫向式措施或其他選擇式政策；其次，部門目標本身不是一個良好定義的政策，其工具使用的範圍相當廣闊。有關部門目標政策的相關結論有：部門目標政策仍有許多成功的案例，例如韓國的電子企業；不過，部門支援和部門績效間關係的系統性證據難以發現；新產業政策較少關注於產品市場支援手段而更強調對科技與技巧、公共私營合作制、政府在促進和合作角色上的支援；關鍵部門的標定有

助於政策執行者對優先次序作出努力以及建立清楚的願景；不過部門的利益或是支援失敗者所造成的危險必須要注意。

群聚是相關產業在地理位置上集中的趨勢，近年來鼓勵群聚的政策常見於 OECD 國家與發展中國家。雖然群聚倡議受到歡迎，但是堅實的評估仍然缺乏，多數的資料仍基於標的企業間的自我報告或是檢視與政策經濟價值甚少相關的過程或管理議題。缺乏有益的證據可能由幾項原因所造成。一項為傾向企業群聚的政策時常包含不同類別的干預行為，某些是多重的且有相互關聯的目標。此外，群聚政策的理論基礎可能比想像中來的薄弱。群聚造成的集中與專業化可能帶來一系列（自我強化的）利得。

與群聚科目直接連結的是商業網絡的課題。商業網絡的運作有多種形式，某些有特定目標，某些旨於分享資訊。商業網絡能促使快速學習，小型企業常能從中得到益處。商業網絡也有助於企業重新設定與供應者的關係。群聚和網絡的區別是重要的，兩者可能涉及不同的資源需求與目標，因此需要不同的評估度量。

公共私營合作制的網絡連結或促進通常是群聚政策的重點。許多計劃集中在中小型企業，某些提供一般性商業和經濟資訊以及群聚專業的訊息。特定的基礎建設以及訓練需求通常是專注的項目。政府有時會提供商業服務，某些模式會尋求吸引直接投資。通常規畫中都會評估和升級影響群聚的政策與規劃。

幾項與群聚政策經濟邏輯相關的觀察以及其評估值得注意。企業並不總能從群聚中獲得經濟利得。目前的證據顯示，當群聚帶給企業利得時，這些利得的份量是輕微的。群聚成員中的某些生產力或其他益處可能不是由群聚造成，但可能反映出高生產力公司選擇座落於群聚中。少數群聚規劃有明顯規劃來處理市場失靈。當群聚政策基本原理提出市場失靈時，他們通常認為市場失靈等同影響不處於群聚中的企業。群聚政策的目標可能從地方的觀點來說是好的，但是從全國的觀點來看在經濟上是靠不住的。支持群聚發展的觀點是，企業和產業為涉及市場與非市場交易中大型互相連結經濟和社會系統的一部分，實際上，許多知名的群聚區域有其長程的歷史根源。

根據目前的評估研究，一項突出的發現顯示為群聚計劃的政策影響經常是輕微的並且長程影響評定幾乎付之闕如，另外網絡導向模式顯示能給予較多正向的影響。一份利用 1996-2004 年間企業等級資料作量化評估的法國群聚政策報告指出，政策的主要受惠者多為處於低收入區域衰退中產業的企業，群聚政策對於就業和出口並沒有影響，該政策也沒有扭轉衰退產業在總生產力中的相對下跌，對企業生存也沒有影響。法國在 2005 年提出不同形式的群聚相關的政策，在 2013 年時作出評定，該評估發現較之於其他企業，政策目標的企業提高了研發支出，卻沒有在銷售、專利權與出口上提升。

丹麥科學、技術與創新署 (the Danish Agency for Science, Technology and Innovation) 於 2011 年執行一項根據 2002-2008 年間 1225 個企業資料以及就業傾向分數作出的商業

網絡和機構連結發展反事實分析。其結果顯示驚人的正向影響。僅僅一年的準備，在網絡中企業的創新率為非網絡中企業的 4.5 倍，同樣地一年的準備後，在創新網絡中的企業其參與研發合作的機率以四倍的倍數增長。一份針對日本目標發展產業和大學間合作網絡的產業群聚計劃（Industrial Cluster Project, ICP）的評估則指出，其計劃對於研發的生產力並沒有顯著的影響。另一份針對巴塞隆納知識型產業群聚政策的評估以發現該群聚計劃並沒有增加當地知識型企業的比例，其影響僅是輕微的，此外隨著時間流逝其影響會停滯。德國在 1999 年導入巴伐利亞高科技群聚計劃，其評估研究指出，該計劃增加了目標產業中企業創新的比率（從 4.5% 到 5.7%），但是平均的研發支出卻下滑了 19.4%，研究者認為研發效能上改進可以解釋這樣的結果。

評估研究最明顯的挑戰在於國家產業策略等級的評定，多數單一工具以及部門和群聚政策上的評估問題都會在國家產業策略中出現。部門與區域計劃至少還有參照的群體，但是國家產業策略則沒有。當產業政策包含合作與協作的軟性型式時，挑戰會更趨困難。

由荷蘭對其頂尖計劃的評估可以發現，自然實驗性研究設計可以應用於許多政策工具評估並且應該與配套的調查相互結合，這需要有方法上邏輯模式的設定以及改善資料收集，清楚認識複雜性以及評估的條件與限制同樣重要。歐盟組織在 2010 年宣布其新的產業政策方法（於 2012 年更新），該方法包含促進貿易的橫向式措施，資本與技術發展，以及針對促進特定部門創新投資的措施。歐盟委員會正在發展新的評定與評估工具，包含事前競爭力校對、特定部門適性驗查、累積成本評定等。在瑞典，成長政策分析署負責監控和評估 2012 年啟動的瑞典創新策略。該署的評估方法遵照以下幾項原則執行年度報告：使用現存與目標和次目標相關的指數；避免使用作為良好信號但是不良於傳遞區域所需關注與行動的複合指數；盡可能使用接近政策活動的真實指標；僅可能允許作國際比較。

標準化途徑被多個國家使用於監控其產業或創新政策的過程。不過這類方式的風險在於如果年度監控報告顯示指標僅微幅變化或是呈現反方向則會失去執行的動力。一個有趣的後設評估例子是目前由標準化創新機構影響、效率與效能工作小組（TAFTIE Task Force on Benchmarking the Impact, Efficiency and Effectiveness of Innovation Agencies）所主持的項目。目前共有十一個創新機構參與該小組，正在發展評估技術、影響/效能、效率上的標準基礎。在標準化評估技術中正在被發展的參照模式（reference model）與評估國家產業策略最有關連。參照模式的步驟為定義方案邏輯模式、研究問題的定義、管理評估過程、選擇研究方法、分析，撰寫與出版。

對於評估方法的看法，TAFTIE 認為：好的評估須要混合方法，但要依照工具、內容和時間作出最優的結合；不同方法設定能適用於有清楚原理的簡易計劃以及難以找到

歸因的複雜計劃；計劃目標必須從一開始便清楚定義並且再開始計劃時發展出評估架構；評估問題不應有不現實的野心或是關注太狹隘的問題，必須配合評估的時序；資料需求應該在計劃一開始即被精確給定並且資料應該是為了反事實分析而收集的；結論須要切合證據。

根據 TAFTIE 以及其他國家後設評估遇到的問題，有關產業策略評估的結論有：產業策略評估和監控的良好例子是缺乏的；清楚指定目標和政策原理或計劃理論是任何計劃評估的重要第一步；計量以及其他量化方法應該盡可能使用；然而，廣泛策略的評估須要配套觀點以及研究方法；即使評估已被改善，在有限證據和不確定狀況下仍須思考系統性影響；如果無法建立堅實的控制組，則外部同儕審閱和標準化是有效評估技術，但是其結果需要謹慎解讀；評估本身對政策制定者來說是一道學習的過程。

肆、 新產業政策與評估的角色

新產業政策的特徵基本上可以歸類如下：重點強調改進系統以及特別在建立網絡、促進合作、促進認識與保障策略連結的干預手段；儘管仍有某些國家持續使用部門式方法，但是專注的焦點已從支援單一企業或關稅保護等手段轉為任務/活動以及科技面向；較少仰賴直接的支援以及矯正市場失靈的補助等方式；在策略性與防禦性產業政策疆界的某種融合；具較多於長程投資和產業需求政策計劃連結的趨勢；新產業政策視政府為確保個體經濟體和經濟中較大實驗合作的促進者；國家的角色不應只是去風險或矯正市場失靈，應該扮演發展新科技的開拓者。

雖然新產業政策的概念較為新穎，但是已經有趨勢認為需要更嚴整的技術來評估之，例如隨機分配與實驗方法。嚴整的評估須要反事實分析的建立，研究者必須處理選擇偏好的問題。在某些政策面向（如教育和健康），研究者可以謹慎地選擇控制組以及執行隨機實驗。在產業政策領域中，建立更嚴謹的反事實分析以及在發展中政策使用實驗方法正逐漸普遍。除了在評估文獻中有實驗性方法和計量技術使用的趨勢外，另一個較新的趨勢是逐漸對評估發展角色的成長中興趣。憑藉實驗性方法使用的洞察所得，傳統評估方法和發展性評估有根本上的不同，發展性評估可以彌補形成式評估（formative evaluation）與總結式評估（summative evaluation）的不足。發展性評估的中心概念為評估者和政策制定者是在尋求即時政策影響和在複雜與變動環境中適應其影響的團隊成員，政策執定者會反覆與企業和其他人進行對話並且有由上至下以及由下至上結合的途徑。

伍、 產業政策評估的新途徑

新評估方法正被作為現代產業政策的工具之一，特別是其中需要訊息發掘、政策實

驗和網絡化的過程。新方法尋求處理政府與企業間訊息不對等的問題。荷蘭的創新憑券制度是產業和創新政策領域中採用隨機指派技術評估的案例之一。其目的為增加中小企業和研究機構間知識的交流。政策工具是從一系列先導隨機分配憑券授給計劃申請者中發展出，第一次評估根據 70 位獲得憑券者與 242 位未獲者訪談來執行，發現 87% 的贏家委任了研究計劃，控制組中僅有 8% 委任了研究計劃，這結果說明了 79% 的憑券導致了額外的研究計劃。不過進一步在十八個月後的研究顯示，憑券制度對於過程改善有小型效果但是對產品創新或贏家間引導新過程沒有顯著影響。荷蘭模式顯示隨機分配可以被使用於產業政策的設定中。一份英國創新憑券的隨機實驗顯示比較起未接受接受憑券的中小企業，那些接受憑券的企業有 78% 執行研究計劃的可能性，並且在六個月後短期附家的創新也顯著增加。但是在十二個月後額外創新的改變以及其他行為上利得並不顯著。質化研究顯示當中小企業選錯合作夥伴時益處更容易消逝。

White 試圖在產業和創新政策中應用發展性評估的概念與技術。他指出隨著問題從簡單 (simple) 升至錯綜 (complicated) 或複雜 (complex)，政策反應亦趨於複雜，評估策略的設計需要隨之適應。White 提出三種問題狀況分類。首先是簡單，對於簡單問題，產業政策的典型設計相當直接，多基於單一工具以及單一傳遞單位，相對來說因果關係較明白理解並且最好的實踐可以鑑別出來。多樣化的評估工具仍可使用，包含從次級資料和案例分析作的基本監控到實驗性或半實驗性方法。

典型錯綜的狀況是不同產業政策干預手段的多樣性，數個傳遞機制以及一系列其他對於結果有影響的因素同時產生。原則上政策反應仍是可預知的，但是不同工具和影響的結合使其難以精準。好的而非最好的實踐可以被鑑別的。在這環境之下，先前評估的結果必須謹慎看待，並且可能更加難以建立可信的控制組。

對於複雜問題，不確定狀況被更進一步混淆。政策反應可能是無標準並且高度背景依存的，並且對於背景將如何改變，其他行為者的角色以及其他影響的衝擊都不確定。因果關係不易理解或者即使在最初有良好定義，但是通則化過去經驗的潛力是有限的。先前的評估可以給予一般性引導但非精確的洞察，量化方法可能難以應用，過程評估將與影響評估一樣重要。質化研究評估以及特別是案例研究，不僅對事後評估，更對於主動學習和政策適應亦同等重要。

根據因果關係是否良好理解以及措施的採用 (單一或包裹式)，產業政策評估的挑戰有以下四類。簡單：挑戰是如何取得單一工具或在因果關係相對好理解的狀況中政策離散領域的更好評估；如果可能，應較少依賴主觀性自我評估而多建立嚴謹的反事實分析，使用控制組，傾向分數對比，工具性變數與其他計量技術。錯綜 (complicated)：挑戰在於，如何取得產業策略和包裹政策的更好評估；評估計劃和方法選擇可能需要使用更折中的作法；當有多重干預措施時，審計干預績效的後設評估是可能的，但是需要

考量各種互動影響。複雜 (complex)：挑戰在於，如何在更不確定成果與更複雜環境的離散產業政策計劃脈絡中使用新政策評估；實驗、迭代和學習是該方法的中心，使用隨機化與實驗/半實驗方法的重要性與在簡單分類中的使用一樣重要，同時可能需要案例研究和質化研究作為計量方法的補充。複雜又錯綜 (complex and complicated)：挑戰在於，如何在新產業政策中應用發展性評估；由於新產業政策多會涉及包裹措施，所以在錯綜類所遭遇的問題也會因此產生，清晰的邏輯模式或變遷的理論可能更重要；在複雜的環境中，其模式需要隨著新資訊興起而演化；更柔性與更專注於機構的工具使用也會造成評估上的挑戰。

White 的方法提供了幾項有助於產業政策評估中良好實踐的觀察。首先，避免簡單問題和解決方案的評估偏好是重要的。第二，在產業政策評估中，相互作用影響和政策影響的系統本質必須被理解與考慮。第三，產業策略——無論為了整體經濟或是一個或更多部門——通常涉及一組包裹措施，即使使用相當縝密的計量方法，其影響難以釐清。第四，在複雜問題中，評估不僅在事後審計中有重要角色，作為政策工具本身同樣重要，其中一項為幫助處理不確定性和複雜性。最後，在錯綜又複雜的世界中，對於評估來說可能需要有更具發展性的方法。

Matthews 與 White 提出一個以連續假設檢定為基礎的方法來發展產業政策評估。他們計劃以結構化和連續性的框架來制定與檢定複雜性與不確定性狀況中有關政策的簡潔假設。他們提出一套標準報告模組，用以在同一個架構中校對與分析自不同干預取得的證據資料。這類的模組方法有意鼓勵政策制定者與評估者來清晰地設定基本原理、目標以及在政策干預早期階段要被檢定的假設，這種方法可被視為現存方法的補強措施而非替代品。

如果在計劃執行中與結束時間能放入評估者與政策制定者間回饋的良好過程，則在政策循環中的評估使用能夠獲得改善。有幾項原則可以提供評估使用的更有效實踐：確保早期利害關係人涉入；維持與決策者的連結；良好溝通計劃；需要管理回應；建立良好知識管理系統；選擇對的評估者；增強可信度；促進評估文化；創造鑲嵌更好評估使用的機構。

陸、 總結

根據評估文獻的檢閱，可以得知幾項有關產業政策、評估方法與評定的通則教訓，包含特定政策領域、政策包裹、對於產業政策評估的新方法、藉由評估達成政策影響。

一個增量式研發租稅刺激與標的式直接支援的混合政策可能是最划算的，但是相關的行政和依從成本會比總量式減免稅額與一般性補助來的高。專注於擁有高度正向外部影響或是易於市場失靈活動的直接支援可以增加公共支持的資金增益。良好直接支持的

政策設計須要確保競爭性和透明化的選擇過程並且避免偏好現任者或是提供機會給與遊說。

根據目前 OECD 文件，有關研發稅額減免的設計建議有：增量式租稅激勵可能較總量式稅額減免更有效於吸引額外的商業研發支出；相較於總量式模式，增量式模式更複雜並且在行政上是昂貴的；在研發投資的早期階段，年輕企業特別會經歷財務損失，如果研發稅額減免無法提供立即的資金付還或結轉，則無法提供年輕企業較多的幫助；新的 OECD 研究建議，研發稅額減免對於現存者的利益多是犧牲新進者的利益而來的，因此減低了重新分配市場佔有率給予更具產能企業的過程；研發租稅激勵的效能同樣依賴長期的政策穩定；根據 OECD 的研究，當制定研發投資決策時，中小企業所面對的計算不只包含影響研發邊際成本的激勵，更包含回流公司所得稅至投資研發的待遇。

有關創新導向採購的幾項挑戰摘要如下：須要確保競爭，創新導向採購必須避免廠商或其他反競爭影響所造成的風險；須要確保在公共部門中發展和執行創新導向採購的充分能力；須在採購本體中避免次優衡量；須建立與創新機構的連結；需要管理與創新導向採購相關的特定風險，例如科技風險、市場風險等；須有合宜的立法框架；須有為創新而採購的額外影響證據，例如找出採購是否為比創新政策更划算的方式來達成創新目標等。

雖然從英國經驗顯示出幾項有關支援風險資本的成功權益模式，但是評估調查指出其計劃影響的證據並非具有決定性的。當有實驗和學習的機會之處，相關政策似乎較為成功，並且在槓桿其他私有基金中支援風險資本的政策也具更多的效力。政策執行者不能僅處理融資的供應，需求面和更廣泛的架構也需要處理，因此需要混合式互補政策。政策執行者在移植成功模式時須要考量在地的機構脈絡和框架條件。

部門式方法和公共私營合作制的政策評估證據已經被證明是難以捉摸的。部門式方法很難與一般產業政策有區隔，雖然有許多成功的案例，但是少有系統性證據顯示成功部門和支持政策的力度有關，或是關鍵部門明確鑑定是現代產業政策的必要成份。公共私營合作制通常藉由部門式方法作為媒介執行，該政策促進產業、政府與研究機構間的對話，但是也被證明很難發現有關關鍵影響的堅實證據，這類柔性政策的影響本質上很難被評估所捕捉。不過缺乏計量證據不表示質化和主觀性評定不能提供有效的結論。

傾向群聚和企業間網絡的政策應該有所區分。地域性群聚有可能涵蓋以及支持網絡發展的計劃，但是網絡發展需要不同的資源需求以及目標。商業網絡可能運行於更廣泛的地域範圍，不限制於群聚的實體範圍。一如前述，群聚政策是否能增加創新或生產力仍須進一步的證明。政策發展需要小心謹慎，應該明確地標的於市場失靈。傾向群聚的政策應該根據現存與新興的群聚區而非創造新的，應該提供企業、政府部門、非政府組織間一個對話和合作的框架，政策的內容應該反應正在考慮中群聚的類型。政策制定者

應該評定更廣泛的群聚成功決定因素以及判斷那些因素是否應為政策的優先目標，同時應該政策制定者應該投資建構與蒐集更好的資料。政策計劃應該與最適當的政府層級相符合。地方適應性應該存在於大學-產業關係中，激勵架構應該鼓勵地方與產業的連結。如果企業從網絡中得利，則自然會期待它們會自願地投資於網絡，但是政府應該在網絡發展中是促進或合作的角色。為網絡服務創造有情報根據的需求是重要的。在可行性作業、起始活動以及網絡破產的成本中財務支援的不同程度是被期待的，背離或不熟悉企業間合作以及合作的問題可能製造出對網絡自主興起的阻礙。政策需要有符合現實的時間表，一個重要的商業網絡計劃通常需要三到四年時間。有經驗的網絡中間人是必須的。

許多國家已經實驗或採用某種形式的國家產業策略以及持續討論其成功的條件。不過目前在評估產業策略的問題上缺乏一個良好的實踐以及實際的指引，特別是那些涉及到相互關聯產業政策措施的包裹方案。新產業政策更重視對科技與技術的支援、公共私營合作制、政府在催化和合作中的角色，這些方法較為新穎並且本質上難以評估。Rodrik 試圖從目前的經驗萃取出幾項有產業策略關鍵的教訓：根植性/鑲嵌性（embeddedness），設計有效的產業政策，政府需要發掘以及誘出更多有關市場面臨的限制的資訊，這些一般須要政府和私有部門間緊密與策略性的合作；胡蘿蔔加大棒（carrots and sticks），良好設計的公共支援應該幫助擴大和建立市場動能，企業須要能夠從在創新和冒險事業中的投資賺取利潤，但是這些利潤應是暫時的並且能藉由競爭而隨時間消蝕；可究責性（accountability）是必須的，可究責性有許多種形式，包含定期報告、政府與企業間高度公開的討論、對新進入者公開計劃等。理想上，評估國家產業策略應從一開始就有計劃執行，以便資料蒐集與即時追蹤過程。

根據前述有關產業政策和評估中想法的發展，評估的問題與挑戰有以下四類：簡單，典型利用單一工具於因果關係相對明朗並且最佳實踐能被鑑別的條件中；錯綜，涉及一組相關的包裹措施與多重工具或多重治理；複雜，具高度不確定性並且行為干預的效力可能是非標準的與高度背景依存的；錯綜與複雜，新產業政策的典型，一組包裹措施被應用於不確定的環境中，以至於遭遇的問題既複雜且縱錯。有關這個架構下政策評估的想法可以總結出三項要點：產業政策評估在嚴謹技術的應用上正在迎頭趕上其他領域政策的評估方法；新產業政策與智慧專業化方法的中心是利用評估作為發展中現代產業和創新政策的政策工具；產業策略無法避免地更加難以評估，特別是其牽涉到產業政策的柔性型式，多涉及對話和公共私營合作制。

根據專家小組（the Expert Group）的研究，有幾點原則可以作為產業政策評估良好實踐的基礎。產業政策評估承擔義務要能夠最高可能的明確。當公共資金提供時要考慮強制評估。堅持資料發展和評估策略作為產業計劃起始的條件。根據計劃的規模和本質來選擇評估技術。評估產業政策需要有一個彈性的混合方法。在面對複雜性或當成果是

不確定時，可以考慮發展性評估的方法。堅持評估報告完全公開，公共援助計劃的評估發現應該承諾做到公眾擴散。穩健的治理機制是必要的，以確保評估的客觀性和免於政治影響。好的政策學習機制是必須的，以確保評估發現能回饋未來的政策制定。