

2013/12/26 上午 12:00:00

改變科研補助機制以引導高教體系特色化

黃仟文、王宣智、賴明豐（科技政策研究與資訊中心）

壹、我國高等體系面對的挑戰

（一）少子化衝擊

民國105年是我國少子女化開始大幅影響高等教育的時刻，大一入學人數將從100學年27.6萬人減為25萬人，到民國110年大一入學人數更將減至20萬人（金允文，2013）。從民國83年四一〇教育改革聯盟提出「廣設高中大學」的訴求、85年行政院教育改革審議委員會的《教育改革總諮議報告書》、85年教育部推動「績優技術學院改名科技大學」和「績優專科學校改制技術學院」、87年行政院核定「教育改革行動方案」，在教育部長吳京「開闢三條教育國道」（透過普通、技職、終身這三條教育國道，暢通升學管道，紓解升學壓力）的主張下，加上民國88年改制辦法修訂取消「一年只允許6所技術學院改制」、89年陳水扁「一縣市一大學」的選舉政見，於是專科學校大量升格，大專校院數從民國83年130校一路擴張至最多164校。但高等教育數量明顯增加的同時，人口出生率卻逐年降低。根據內政部與教育部的統計資料顯示（圖1），0歲人口自民國65年38萬人不斷減少至民國89年29萬人，民國90年時大專一年級人數已超過0歲人口數，兩者落差如同滾雪球般愈變愈大，0歲人口更曾下降至民國99年16萬人的新低水準。

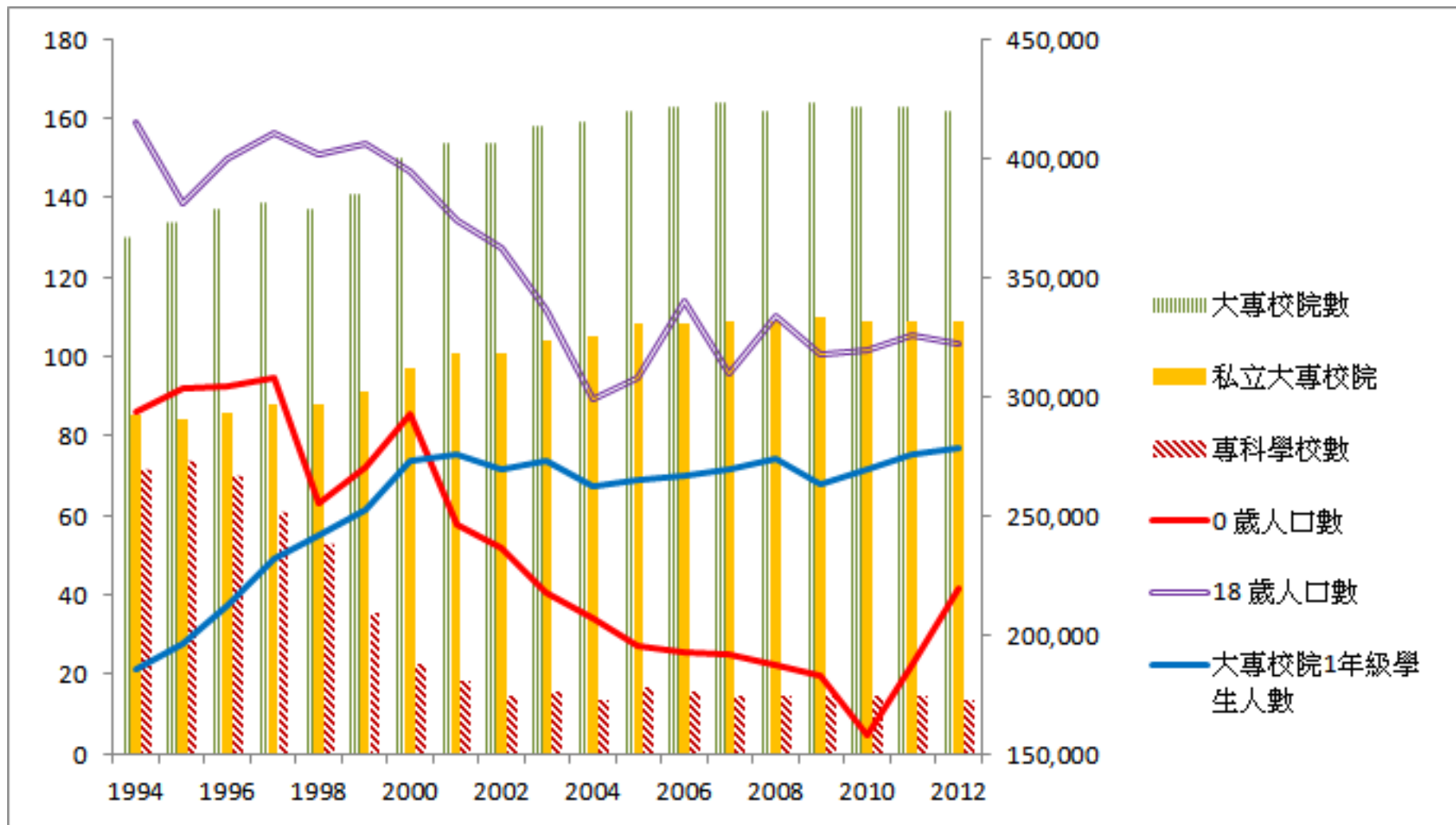


圖11994~2012年大專校院數、私立大專校院數、專科學校數、0歲人口數、18歲人口數、大一學生數之變化（長條圖表示校數變化，折線圖表示人數變化）

引自：教育部（2013），**施政績效：十二、發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫**。取自

<http://www.edu.tw/FileUpload/4022-18520/Documents/12.pdf>

然而，由於兩大研究補助機制採計共同的關鍵績效指標——SCI/SSCI論文發表篇數，使得論文發表數成為大學爭取經費最重要的指標，制度訂立的遊戲規則迫使國立大學及教授將教學或服務等其他事務的優先權列於發表論文之後，從而引發許多現象：

（一）大學缺乏願景與引導社會經濟文化發展的影響力

大學因體制僵固、運作官僚，怯於前瞻、漸失願景，而且過度強調研究，欠缺關懷社經發展及指引方向的影響力。國立大學既有的官僚化科層體制，是由上而下、法規為主的行政模式，逐漸成為政治角力、行政制度引導教學研究、教學徒具形式及缺乏彈性的組織。在這種科層體制下，國立大學已成為同質、僵固而封閉的象牙塔，缺乏個別特色及國際化競爭的誘因，而且教學品質持續低落、研究方向常脫離現況太遠，無法回應國家發展的需求。私立大學則受限於私立學校法，獲得教育部補助的同時，就得受到教育部監督，以致在經營管理上亦缺乏彈性，加上近年來爭議不斷，例如部分私校管理者常用不當手法賺取利潤、要求鬆綁學費而集體控告教育部、私校退場方案可能使弊案合法化等。另一方面，學術研究大多任由學者自主提出計畫，但研究方向多欠缺關懷社會發展或協助經濟活動發展，效率不彰、未見影響的現象引來各界質疑。

（二）大學對內缺乏特色、對外國際化程度不足

普通大學與技職體系趨於同質發展，各個學校缺乏特色，雖然大學的研究成果已具國際水準，但教學水準與國際一流學校的落差太大，亦不積極走向國際化，造成國際競爭力不足。自廣設大學後，經建會不再將教育納入人才規劃，技職院校逐一轉型科技大學，造成技職教育無法與產業聯結，產生人才失衡危機。大學與技職體系同質化的結果就是培養的學生同似性太高，皆過度講究學術理論而輕忽實務經驗傳承，造成就業市場供需失衡。研究成果是大學排名的重要指標，也是爭取經費的評分項目，導致大學「重研究、輕教學」，教師為升等考核、爭取研究經費，亦不得不以研究為第一優先；教學品質、關懷社會的行為未受到相對的重視，在此制度下淪為犧牲品，只需達到門檻要求即可。於是，研究「產量」的速度變快，但教學「品質」的提升卻遠遠不及。整體而言，國內高等教育界在教學水準、國際化的程度對比於國際名校，實在相形失色。

（三）補助經費的分配與教學研究成果並非平等或有效率的配置

目前政府補助經費的分配機制呈現大者恆大，這種方式未必是最佳的發展，而且教學研究成果評估基準未能公平或引導特色。在績效管理上，將經費分配給績效最佳者似乎是合情合理的，但是如此的作法體現在社會或教育等政策或組織的管理時，將出現追求績效的盲點；過度績效管理的結果就是佔據多數資源的學校幾乎具有所有優勢，而被評為績效劣等者很難再獲得資源，於是大者恆大、未獲資源者無法翻身，最後只剩評比項目下的效率最佳者而喪失了某種多元化。另一方面，教學成果難以量化、研究成果量化比較的結果，導致評估基準未能公平或具有引導特色的功能，但當前國內大學最需要的卻是教學品質與研究品質的提升。

伍、結論與建議

Association of College and Research Libraries於2010年發表研究報告《Futures Thinking for Academic Librarians》(Staley & Malenfant, 2010)，探討大學未來可能的改變：(1)學術文化的改變；(2)大學人口的改變，像美國、澳洲等其他國家的移民或多元族群的情形已非常普遍；(3)遠距教學日漸普及；(4)大學籌措經費的方式也會有所改變，各大學由政府補助和學生學費而來的經費都不足以支應正常的校務營運，所以學校必須設法自籌校務基金。在這些可能的變化下，當前正是我國應該改變科研補助機制，積極引導高教體系特色化以因應更巨大挑戰的時候，可能的方向與作法建議如下：

（一）鼓勵區域發展與全球在地化

從全球化或全球競爭網絡的觀點來看，大學可以積極發揮「區位優勢」(location advantage)，融入區域發展，以全球在地化的思惟創造與地方區域的共生共榮。「全球在地化」在精神在於「思考全球化、行動在地化」(Think Globally, Act Locally)，將一個區域的需求、文化、傳統與態度，嵌入其全球發展中的特殊性，並落實全球化的潮流，而創造區域系統的發展。

（二）鼓勵互補式的聚落發展

可以設計研究補助機制，讓各個大學彼此間在個別效率與競爭力上形成更密切的關係，成為大學群聚，並與產業群聚相互形成緊密的產學網絡。這些關係可以從地理上的共同位置、理論與實務串連、既競爭又合作、共享資源的途徑等去促成。地理位置的接近應該最容易讓大學進行教學或研究的交流、人才聚集、共享基礎設施以降低成本降低或聯合爭取產學合作等，進而建立互補式的競爭優勢。若大學聚落融入城市或區域發展時，其產生的綜效將更加顯著。

（三）鼓勵引入國際合作的資源與互動

目前國內大學與國際各大學研機構的互動仍屬點對點的單打獨鬥方式，應可透過研究補助機制讓國內大學形成科研聯盟，以便有足夠的人才與資源爭取與著名機構國際合作。未來的人才移動更加頻繁、科研成本與風險增加，關鍵領域或技術的國際合作將是必然的科研方向，政府應儘速擬定策略與作法，避免失去可能的合作機會。

除了科研補助機制的改變之外，其他可能需要的其他配套措施包括大學法限制的放寬、產學與國際人才移動交流的限制鬆綁等。雖然國立大學的運作，就實務上而言，已可謂實質法人化，只待《預算法》、《決算法》、《會計法》、《審計法》及《校務基金管理條例》等法令解釋鬆綁，但合適的監督機制、教職員工權益和經費補助等法人化後的問題尚待討論與擬定共識的解決方案。另一方面，政府相關權責單位對於教師在產學合作、研究成果授權或兼職借調的規範，仍屬防弊重於興利的思惟，對部分鑽漏洞的作法睜隻眼閉隻眼；但現在的態勢應該慢慢鬆綁人才規範或提供誘因，使學界人才能為產業界所用，發揮最大的社會效益，同時借重國際人才提升我國社會經濟的發展，以開放創新的角度去思考人才政策，對國家整體效益才是比較好的方向。

參考文獻

Chalmers School of Entrepreneurship (n.d.). Retrieved from <http://www.entrepreneur.chalmers.se/>

Gunasekara, C. (2006). The generative and developmental roles of universities in regional innovation systems. *Science and Public Policy*, 33(2), 137-150.

Jacob, M., Lundqvist, M., & Hellsmark, H. (2003). Entrepreneurial transformations in the Swedish University system: the case of Chalmers University of Technology. *Research Policy*, 32(9), 1555-1568.

Staley, D. J., & Malenfant, K. J. (2010). Futures thinking for academic librarians: Higher education in 2025. *Information Services and Use*, 30(1), 57-90.

內政部戶政司、統計處 (2013)，**人口靜態統計：現住人口數按年齡分**。取自<http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/ml-06.xls>

王怡棻 (2013)，成大用百貨公司模式經營產學合作。**特刊遠見2013研究所指南**，取自http://www.gvm.com.tw/Boardcontent_20725.html

李淑蓮 (2012)，成功大學校長黃煌輝：如果教授隨便以論文應付升等，我也會隨便把他弄掉。**北美智權報**，69，取自http://www.naipo.com/Portals/1/web_tw/Knowledge_Center/Industry_Economy/publish-40.htm

周麗芳、張育珍 (2011)，國立大學校務基金經營與管理。**高教技職簡訊**，59，20-21。

林效荷、蘇婉芬 (2012)，**101年大專校院經費結構及效率之研析**。取自https://stats.moe.gov.tw/files/analysis/higher_fee.pdf

金允文 (2013), 102~113學年度大專校院1年級學生人數預測分析報告。取自<https://stats.moe.gov.tw/files/analysis/102higherstudent.pdf>

教育部統計處 (2013), 大專校院概況表 (80~101學年度)。取自https://stats.moe.gov.tw/files/main_statistics/u.xls

蔡明祺 (2013九月), 大學產學合作創新思維。由財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心舉辦之演講。

蔡清欽 (2013), 產學績效超優, 與世界名校並列第一名。中央日報網路報, 取自
http://www.cdnews.com.tw/cdnews_site/docDetail.jsp?coluid=121&docid=102564789

引自: 行政院國家科學委員會 (2013), 101年度施政績效報告。取自
<http://web1.nsc.gov.tw/public/Data/351717103271.pdf>

表3發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫(邁向頂尖大學計畫)獲補助學校教學、研究、國際化及產學合作數據統計

圖6近10年國科會專題研究計畫總經費變化 (百萬元)

引自: 行政院國家科學委員會 (2013), 專題研究計畫申請/核定經費趨勢圖。取自
https://nscent12.nsc.gov.tw/WAS2/academia/AsAcademiaReport_Chart.aspx?ID=22

另一主要資金則是則是教育部自民國95年起推動的「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」, 分2期推動, 第1期為95年至100年3月, 第2期更名為「邁向頂尖大學計畫」, 執行期程為100年4月至105年3月, 性質屬於綜合資助(block funding), 目的為透過支持高等教育卓越發展與創新, 提升國家競爭力; 重點措施有(1)厚植績優大學研究中心能量, 持續追求專精領域教學與研究之卓越; (2)培育優質人才, 進而使學校發展為國際一流大學。根據教育部歲出計畫提要, 民國102年度高等教育教學與研究補助經費, 預算編列為407億, 103年度國立大學校院教學與研究補助則編列416億元 (圖7)。計畫第1期以「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」, 每年編列100億元經費, 藉由學術競爭環境之建置, 以發展國際一流大學及設置以優異領域為導向之頂尖研究中心, 參照國際一流大學之相關教研人才及設施水準, 以輔導國內大學依其優異領域建立特色為基礎, 透過競爭性經費之挹注, 一則補助其提升基礎設施, 二則輔以國外優秀教師之聘請及國際學術合作之參與, 責成其教研水準、產學績效, 確與國外一流大學相匹敵, 進而發展國際一流大學及頂尖研究中心, 以提升我國大學創新研發品質及國際能見度。

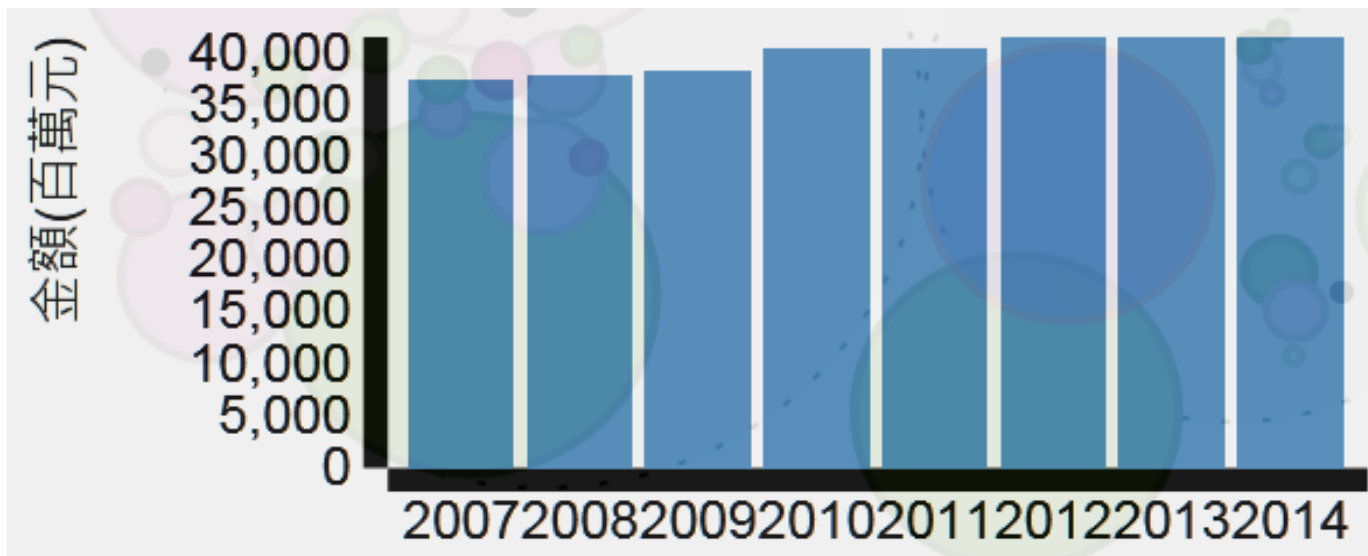


圖7 2007~2014年國立大學校院教學與研究補助概況

引自：零時政府（2013），中央政府總預算：國立大學校院教學與研究補助。取自<http://budget.gov.tw/budget/5120010203>

國科會的「專題研究計畫」與教育部的「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」（邁向頂尖大學計畫），總計約560億公帑，兩者有一個共同的關鍵績效指標（表2、表3），即所謂的SCI《科學引文索引》/SSCI《社會科學引文索引》。SCI《科學引文索引》/SSCI《社會科學引文索引》論文發表篇數，為美國科學資訊研究所（Institute for Scientific Information，簡稱ISI）所發表，其資料庫號稱收錄全球各學科的優質期刊文獻。一般咸認各國所發表之論文總量，可表現出該國學術研究成果的產量，以此觀點，根據Thomson Reuters（2012）資料，2011年我國的SCI/SSCI論文發表篇數為26,648篇，全球排名第16名。依據ISI發表之美國國家科學指標(NSI)，我國的SCI/SSCI論文篇數逐年增加，由2003年的13,132篇到2011年的26,648篇，成長約50%；在全球的排名，亦由2003年的第18名上升到2007年的第16名，2011年排名維持第16名。2011年各國總體論文篇數（包括SCI論文及SSCI論文）的排名，前5名依序為美國、中國大陸、英國、德國、日本，排名在前20名者大都是歐洲國家，亞洲國家則依序為中國大陸（第2名）、日本（第5名）、印度（第10名）、南韓（第11名）、俄羅斯（第15名）、我國（第16名）。

表2國家科學委員會關鍵績效指標：SCI/SSCI論文篇數排名

資料來源：(1) 教育部統計處（2013），**大專校院概況表（80~101學年度）**。取自https://stats.moe.gov.tw/files/main_statistics/u.xls

(2) 內政部戶政司、統計處（2013），**人口靜態統計：現住人口數按年齡分**。取自

<http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/ml-06.xls>

（二）缺乏願景特色、同質性過高

教育部廣設大學後，大量專科從民國85年開始轉型成技術學院，為符合生師比，不得不招募博士學位的教師，技職體系從此走向學術理論化的研究

與教學，和大學的差異越來越模糊，加上技職教育缺乏引導的政府法制，多數制度只能照搬高教體系，因此大學、高教和技職走向同質化，因此學術和理論的落差可說是技職改制的副產品。根據教育部統計，民國89年高職職業類科畢業生，僅42%升學，至99年，升學比率已達81%，很多技職生不懂製造業、服務業的實務，而是想升學、追求高學歷。另一方面，國內大學太多，多數缺乏願景，加上評鑑制度及補助機制不鼓勵大學追求特色，致使多數大學的發展淪為「教育部大學」或「國科會大學」，缺乏特色也缺乏競爭力。大專校院缺乏特色，技職院校則面臨缺少實務操作經驗、多數技職生一心想升學的問題。

（三）經費來源少、自籌與管理壓力大

由於大學財源有限，國立大學主要依賴政府補助（約50%）、學雜費收入（約20%）、產學合作收入（約20%），私立大學則依賴學雜費收入（約65%）及政府補助（約11%）（教育部統計處，2012；表1），所以大學的經費自籌與管理壓力日增。在大學自籌經費的政策下，國內各大學都致力於提高各自的財源比例，積極開闢不同收入、爭取各項研究計畫和產學合作，以增加收入。雖然主要收入項目比例有所不同，但主要來源依舊是政府所編列的預算，顯示大學經費來源仍過度依存國庫。同時各大學也面臨許多問題，例如校務基金的策略和政策問題、管理機制問題、校務基金在政府相關法律規範下的自主性等不同類型大學；校務基金的狀況透露出大學的財務規劃能力有待加強，開源有限而支出日增。

表196~99學年大專校院預算收入結構

引自：林效荷、蘇婉芬（2012），**101年大專校院經費結構及效率之研析**。取自https://stats.moe.gov.tw/files/analysis/higher_fee.pdf

面對這些挑戰，讓我國高教體系邁向改變成為當前的關鍵議題之一；如何有效引導大學機構建立特色化，則成為科研補助的機制設計應該思考的切入點。本文嘗試從高教特色化的角度來談科研補助機制應該促使大學朝向哪些方向發展；其中，瑞典的Chalmers School of Entrepreneurship和國內成功大學研究總中心或許是可能而重要的發展模式。

貳、高教特色化

從管理學的觀點來看，愈競爭的市場，愈需要建立組織自身的優勢，以和其他功能類似的機構區隔。因此若以策略的視野來思考大學的「特色」(features)定義，則可以將高等教育機構的特色視為高教機構應該具有的「利基」(riches)。「利基」的英文原意是指範圍較小但界線清楚的環境，近代為管理學所借用，指稱雖然不大但富有潛力的環境。市場利基是指企業組織採取專業化的經營策略，深耕主流市場之外、較小但利潤豐厚的另一個市場，因企業產品或服務專業化且附加價值高，消費者願意付出更高的價格，企業從而可以獲取更高利潤。市場利基的關鍵要素在於專業化，同時確實瞭解目標顧客之需求，打擊競爭者的弱點，創造利基機會，並透過差異化、建立技術創新或商業創新的競爭障礙，保護企業所佔有的市場。從利基的觀點出發，我們可以借鑑管理學的想法來思考未來各大學應該如何建立特色；高等教育機構特色化的作法可以考慮兩種方式，發展獨特領域或針對特定對象，或者是融入區域創新。

（一）發展獨特領域或針對特定對象

隨著科學發展高度專業化與技術發展迅急，科技研究面對的問題愈來愈趨複雜，需要不同領域的知識或不同背景的研究者、實務者參與，才能提出好的可能解答或可行的解決方案。因此，跨領域研究或教學的逐漸成為重要的趨勢，亦是高等教育機構的發展契機之一。要解決複雜的問題，常常需要一定規模與具有多個領域專業知識的研究團隊，他們各具專長，互補不足；世界級的綜合研究型大學通常擁有眾多國際知名學者所組成的研究

團隊和高水平的科研設施。研究人員需要明確而友善的制度，以及有助於協作和國際化的環境，讓他們各展所長。爲了善用大學有限的資源及使教學研究等發揮最大效用，大學可以利用既有資源，專注發展一些具備獨特優勢的跨領域研究，並對國內、東南亞、以至全世界的發展都具影響力的領域。另一方面，由於工作技能的高度專業與分工，大學亦可以針對特定對象，採取市場區隔的作法，建立學校在教學上的特色。

（二）融入區域創新

爲知識互動與知識生產的目的，大學裡的商業化活動於是更進一步地制度化並擴大，以符合所謂的「第三使命」(third mission)：以科學研究與高等教育功能促進經濟發展。大學在區域創新系統的功能，除了大學能夠與區域夥伴共創價值外，學者們更強調大學對於區域所帶來的影響 (Benneworth, 2007)。Gunasekara (2006)就主張大學對區域創新系統有其重大貢獻，尤其大學在區域系統的生產角色、發展角色對於產業聚落、人力資本、聯合治理、區域規範有諸多作用（表2）。

表2大學對區域創新系統的貢獻

區域創新系統的關鍵要素	生產角色	發展角色
產業的區域性集聚、聚落	•知識資本化和資本形成的計畫，特別是大學附近的企業形成、新創企業與現有企業的共存	•創業活動，以及區域爲重點的教學和科研，未必與資本形成計畫有關聯
形成人力資本	•教育和知識資本化活動的整合，特別是經由教學育成中心而形成公司 • 開發一般的、進階的培訓課程，以支持公司形成 跨機構的組織和人員流動	•區域性較強的招生和畢業生滯留 • 教育課程開發/調整，以滿足區域技能需求 • 學習過程的區域性資訊
聯合治理	•區域創新策略的驅動力，著重在知識資本化和資本形成計畫；透過分析的長處和短處，並匯集產業和政府形塑創新策略；	•塑造區域網絡和機構的能力，透過員工參與外部機構；提供資訊和分析，以支持國家、國際聯繫和區域主要行動者之間的決策與中介溝通
區域文化規範	•大學/產業之間的傳統聯繫，涉及知識資本化	•大學/產業之間的傳統聯繫，涉及知識資本化和其他研究合作

引自：Gunasekara, C. (2006). The generative and developmental roles of universities in regional innovation systems. *Science and Public Policy*, 33(2), 137-150.

參、可參考的特色化範例

一、瑞典Chalmers School of Entrepreneurship (CSE)

（一）案例概述

CSE創新工程暨管理系的Mats Lundqvist和Sören Sjölander於1995年決定針對產學落差而建立這所學校；這種落差可由個人願意承擔的構想、制訂

商業策略等並將其帶入市場來填補。該課程在1997年1月推出，最初叫Entre；最初，該課程是開放給該系最後一年的碩士班學生。在2001年，該課程是開放給CSE以外的學生，變成了一年半的碩士層次課程。這也是在這一年中，與透過已納入該課程的Encubator合作進行育成活動。

Encubator連接商業構想與學生團隊，使其在育成環境中創業。在2007年，該課程對國際間開放，然後成為了一項為期兩年的國際碩士課程。

CSE發展和推出的脈絡顯得尤為重要。Jacob, Lundqvist and Hellsmark (2003)的研究就點出了瑞典的大學系統之創業變革、從科學系統到創新系統的科技發展方式的轉型，以及始於1990年代初期的大學第三使命（對社會的影響）。這種轉變是由於經濟衰退、政府變革和瑞典加入歐盟的準備工作。此外，CSE在1994年的民營化提供了大學一個機會，以提高其創業活動。這使大學提高自治程度，進一步發展出知識商業化的基礎設施，這點在CSE的案例研究範疇內是重要的。

CSE的目的是培育新的企業家和發展新創科技公司。它提供了教育學習，透過碩士課程和科技新創事業的早期育成，將潛在未用的科技商業化。建立CSE及後續Gothenburg國際生物科學商學院(GIBBS)的主要目標亦是增加Chalmers、整個大學和產業部門之間的研發活動商業化程度，CSE和其後續的發展是建立在符合瑞典機構NUTEK所定義的國家政策和策略；它的活動現在已被瑞典經濟和區域發展機構(Tillväxtverket)納入。該機構的核心目標是為瑞典創造新企業、企業成長和可持續而有競爭力的企業與產業。CSE的發展亦與VINNOVA政策一致，VINNOVA是瑞典成立於2001年負責創新系統的政府機構，亦為瑞典公共科研資助體系進行重大重組的一部分。這是世界上第一個明確以創新系統方法作為運作基礎的國家機構之一。其著名的策略是資助需求導向的研究、支持形成有效率的創新系統，以加強在創新系統研究領域中的國家科學基礎需求。

CSE由這個碩士課程「企業家精神和商業設計」為每個學生獲得資助。然而，這一數額不包括課程的作業成本，故必須有其他來源的額外資金。額外的資金來自各種來源與計畫。資金機構包括區域性(Västra Götalandsregionen - VGR)、BRG (Business Region Gothenburg)、HSV (Ministry of Higher Education)以及其他和Encubator有關的。在一般情況下，教育的推動必須讓那些相關者和自願服務者（例如校友）高度參與。

Encubator的發展資金是來自Teknikbrostiftelsen（現稱Innovationsbron）、Chalmers（從第二年開始，直到2005年）、Västra Götalandsregionen的區域資金（從2003起）及NUTEK/VINNOVA。資金是提供給企業加速初期的發展和客戶關係（例如透過參加會議）。

Encubator然後匹配由學生團隊帶來的額外資助到一定數額；計畫/團隊在育成期過程中收到的主要起始資金是用來幫忙吸引如VINNOVA、特定研究或創新機構或合作投資夥伴，以及獲得商業計劃競賽獎金。

（二）執行方式

碩士生是從學術界、既有商業和創新者去尋找發展新構想。在2001年前，CSE執行尋找構想的過程；2001年後，改由Encubator管理。Encubator是由CSE成立的實體，負責管理計畫和公司投資組合。新構想提交給Encubator後，由商業開發者進行計畫評估，這些人評估該構想的科技、成本、時間、智慧財產權和市場潛力。在挑選學生團隊、團隊和構想的相配對後，Encubator便與構想起始者之間建立合作協議。隨後，學生團隊由Encubator協助，引入商業發展過程中的業師輔導，並從董事會和CSE獲得育成空間和其他協助。Encubator是由CSE擁有的註冊立案公司，它還有一個董事會。CSE是透過一個系統進行監測，相關者包括碩士課程主任和科系負責人。每年，碩士課程的每堂課都由學生進行評估，而這些評估則由開課教授、院系和其他碩士課程一起進行審查。校友也對CSE作整體評估，特別是那些仍然在投資組合中的已畢業企業。此外，多年來還有CSE外部（例如高等教育部）的三名同儕評審（其中一人還包括GIBBS）。

2001年，經過四年的經營CSE，Chalmers建立Encubator作為一種機制來管理計畫和由CSE（和隨後的GIBBS）所建立的公司投資組合。Encubator參

與發掘商業構想，且在學生、學生團隊和構想之間進行媒合。它提供了一個專業機制，以強化財務協助和投資。Encubator發展一個構想時，在其早期育成階段是藉著提供育成空間與協助，這些協助包括業師指導、資金和網絡。一年後，企業從育成中心畢業，帶著學生與既有業務去尋求其他新業務或獲得就業機會。

（三）產學影響

CSE自1997年成立以來，已培養了200名學生。這些學生還建立了27家公司，加總市值超過€5,600萬、每年營業額超過€1,400萬。一般認為CSE成功的三個關鍵因素主要包括(1)得益於CSE的品牌和其參與的校友；(2)具備個別計畫招聘、招募學生流程的完整方法，招募成果與團隊整合，並由業師組成的核心團隊（包括但不限於教師）給予協助；(3)隨著時間推移的漸進式發展（即不斷修正和進化）。CSE遇到的障礙則有(1)傳統激勵機制無效和適應不良的組織領導。特別當領導者想對他們渴望支持的提案投入資源時，會不知道該如何幫助；(2)缺乏可持續的資金（前14年是依賴一系列的短期融資）。

許多科技企業和聚落發展、創新研究領域是高度相關的。因此，有必要考慮大學誘因和領導行為的轉型。Chalmers的CSE的案例分析突顯了一個事實：成功的和可持續的行動是一個長期的工作。CSE的發展及擴大成GIBBS，是認知到需要有一個獨立的生物科學課程，而CSE的概念進化為Encubator也標顯對此方法的信心。在CSE成立期間裡，創業對多數大學只是紙上談兵，顯得CSE是一個有趣和有價值的案例研究。碩士教育課程和創業理念發展的整合，象徵產學合作的經典結合。此案例研究的主要優勢之一是對CSE進行中的永續發展、傳遞環境及其工作人員的承諾，以確保學生教育的成功並發展他們的商務潛力。

CSE在1997年推出以來，在歐盟一直是顯著發展的創業教育課程。就其本身而言，碩士課程是可移植的；但是CSE內部建立在Göteborg，用以協助企業育成與成長的創新支援系統，可能無法在其他情境下建立。此外，培養創業家學生的方法是執行「構想提供者」的想法，而非將自己的構想商業化，也是課程具移植性的核心要件。

二、成功大學研究總中心

（一）案例概述

成功大學為因應校務發展需要、配合校務基金制度之實施、達成部分預算經費自籌、擴展學術研究領域及提昇研究發展實力之目標，於1996年設立「研究總中心」專責產學合作及跨領域研究相關之行政及業務推動，並依不同科技領域需求成立各個專門研究中心，以自給自足的方式經營。成大研究總中心的營運策略主要著重於(1)自籌經費經營模式；(2)活化產學教師制度；(3)產學永續營運基金。在研究上，除了接受政府委託專案研究外，亦配合業界需求協助進行產品開發、技術更新、企業診斷及檢驗分析等各項合作，落實產學接軌。合作範圍則涵蓋三大工作，包括產學前段的媒合，將老師的研究和企業媒合，中段則是辦理專利技轉，後段則是培養新育成公司；透過產學活動，擴大成大教學和研發能量的影響力，吸引更多廠商和成大共同培育人才、合作研發與技術移轉，創造雙贏（蔡清欽，2013）。

（二）執行方式

成功大學研究總中心的營運架構分為研究總中心與所屬中心，並與大學內部合作、對外服務，形成產學服務平台（圖3）。一般學校常將研發處跟研發中心合在一起，造成法規管理和執行面易有衝突；成大的結構卻是分離的。成大的研究總中心負責推動建教合作、技術合作、移轉、產學合作等活動，但管理法規則由研發處制訂，避免球員兼裁判而能有效監督。成大有關學術性的研究都歸研發處負責，但學術後應用的部分都歸由研究總

中心來推動，從而也產生了許多很有規模的研究中心出來。成大的研發總中心與研發處分工合作，由研發總中心扮演大型（技術研發）百貨公司的角色，旗下所屬中心有如各式（專業知識與服務）精品店，百貨公司負責品牌塑造及平台行銷，而精品店則以專業知識與服務滿足客戶需求。在此模式下，教授可以就研究專長尋找夥伴與全職研究人員、成立主題式研究中心，總中心則聘請全職經理人提供技轉、法律諮詢、宣傳、循環基金、鑑價等各種服務。同時，研究總中心的教授不須負擔繁瑣的行政工作，而能專心於產學合作；且由研究總中心的專家進行專利費用的談判，專家談判下來的金額往往遠高於教授原本的預估值（李淑蓮，2012；王怡榮，2013）。

圖3成功大學研究總中心產學服務平台

引自：蔡明祺（2013九月），**大學產學合作創新思維**。由財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心舉辦之演講。

成大研究總中心特殊之處有四：

經費完全獨立自主，意即研究總中心不涉及校務預算，也沒有政府經費，其研究經費部分從廠商來，有部分則是爭取研究計畫經費補助，包含政府部門及私人公司的研究計畫；

不爭取國科會預算，即不進行基礎研究，僅僅專注於成果技轉及專利產出，以執行更有效率的產學發展；

成大研總所屬各中心具實習功能(Internship)，如同醫學院/醫院之模式提供實務技術訓練及人才培育，提供研究生產學合作機會。成大過去的實習工廠已不存在，但產業仍需直接操作過機器的新員工，產學合作填補了這塊空缺。學生在研究中心待幾年後很容易被挖角，亦不乏在研究中心歷練後創業的案例。

提供行政加值服務，讓研究人員參與教學，使優秀的博士學歷研究者易於延續研究，並增加教學資歷、貢獻專業，承接研究計畫。

在最近幾年，成大每年投入的專利申請及維護費用約為2千萬台幣，自2012年起，開始實施發明人部分負擔制度，將能更有效控管專利數量及提升專利品質（圖4）。成大也利用與多定國外律師事務所合作的機會，來檢視學校的優質專利並協助搜尋潛在的侵權對象，像對Apple進行跨海訴訟就是善用美國法律訴訟制度使廠商被動提出證據來確認侵權情事，這對於提升成大的整體專利價值有很大幫助（李淑蓮，2012）。

圖4成功大學研究總中心歷年專利申請與獲證統計

引自：蔡明祺（2013九月），**大學產學合作創新思維**。由財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心舉辦之演講。

（三）產學影響

成功大學在產學表現卓越（圖5），榮獲經濟部2012國家產業創新獎—績優產業創新學術獎，分別連續三度與五度蟬聯獲「產學經費與效率」及「產學合作成效廣泛程度」榜首，四度榮獲教育部頒發「爭取企業機構產學經費與效率」國立大學校院組第一名。據資料顯示，成大2009年來自企業部門之研發經費佔學校總研究經費的14.7%，到2012年已成長至23.4%。相關智慧財產衍生收入（簽約金），從2009年起已連續四年突破1億，其中2012年張明熙教授骨質疏鬆研究成果授權丹麥藥商（Novo Nordisk）更創全國單件紀錄突破4億元，打破台灣有史以來的最高紀錄；丹麥藥商（Novo Nordisk）並提供成大額外的新藥研究經費2013年度技轉簽約金至11月已突破2億。

其中，台積電、台達電和中鋼等三家企業是成大十年以來產學合作金額前十名的企業集團：中鋼十年來共和成大進行110件產學合作計畫，投入產

學合作金額高達新台幣1.4億元；今年(2013)九月更和成大合作「產學大聯盟」計畫，未來每年投入近億元經費。台積電十年來和成大合作70多件計畫，投入金額達新台幣5000多萬元；近期將和成大電機系在研發與人才培育兩項產學合作，其中台積電每年將投入一千萬和成大合作進行研發。台達電十年來和成大合作60多件計畫，投入金額達新台幣5000多萬元；成大與台達電子自2009年開始合作執行為期十年的「關鍵投資研發matching fund)」的產學合作計畫。每年由成大和台達電各提供新台幣一千萬元經費，針對七項主題合作研發創新技術，截至目前為止，已有十六個計畫的技術申請專利，且促成數十位成大畢業生至台達電相關企業任職（蔡清欽，2013）。



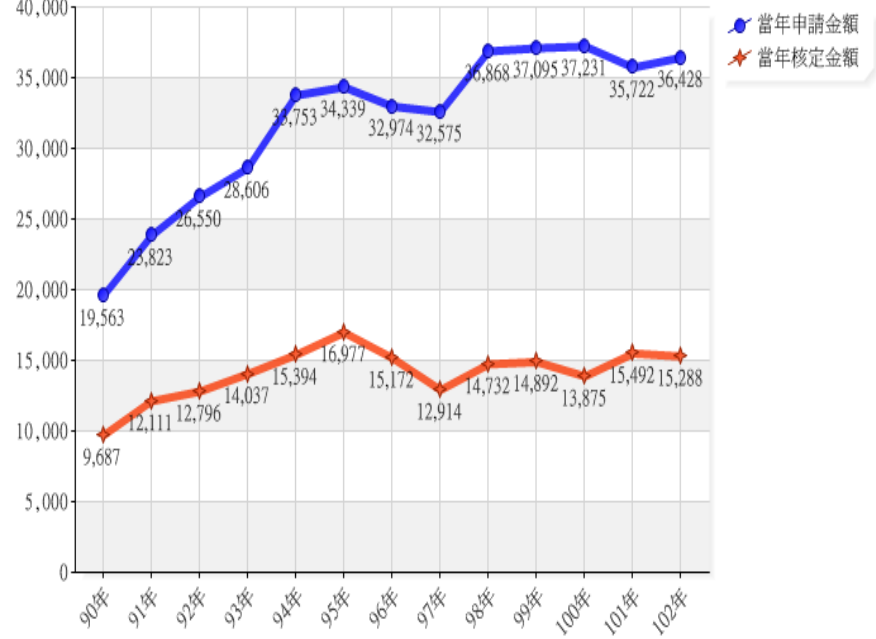
圖5成功大學2001~2012年技轉收益績效

引自：蔡明祺（2013九月），大學產學合作創新思維。由財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心舉辦之演講。

肆、現有的研究補助機制與影響

我國現有的研究補助機制主要項目有二，一是國科會的「專題研究計畫」，目的是補助大專院校及學術研究機構執行科學技術研究工作，以提升我國科技研發水準，性質屬於專案計畫資助(project funding)，核定總額從民國90年96.87億開始逐年成長，最多曾達169.77億，102年度為

152.88億（圖6）。



社會科學