

# 中國大陸大學生創新實踐基地之初探

政大教育系 周祝瑛

## 摘要

在知識經濟的時代中，影響經濟成長的力量在「重質」而不在「重量」。唯有重視創新（creativity）、品質（quality）、動機（motivation）與紀律（discipline），加上人民勇於負責、社會穩定、有秩序，才能夠維持經濟的長治久安。為因應新世紀的各項發展，近年來，中國大陸大學積極培育創新人才，各校透過創新基地的實踐平台，提供學生實作及研究機會，成績斐然。本文探討三個中國大陸大學創新基地個案，從廣西桂林電子工業學院、天津大學及重慶大學之實例，了解創新基地的運作方式、研究項目及其成效。根據二〇〇三年瑞士洛桑國際管理開發學院（IMD）的《國際競爭力年度報告》指出，從總體來看，國際上最具競爭力的區域是東南亞和中國、韓國。大陸大學近年來權力下放，各校有發展的空間，創新人才搭建發揮的橋樑；反觀國內各大學著眼於學校與企業界之合作，多半藉由校園之力量挖掘較低成本之知識能量，增強產業競爭力。但對於大學生的創新能力培養與激勵上，著力較少，從大陸大學創新基地的經驗，可以作為我國培育創新人才的參考。

關鍵字：創新實踐基地

## 壹、前言

根據英國資深記者麥克雷（Hamish McRae）在《二〇二〇年的世界》（The

World in 2020) 一書中，指出未來世界的發展將以「文化」、「價值」與「創新」作為競爭的主力，並有以下特色：(McRae, 1994)

- 一、 人口結構改變，邁向高齡社會。雖然先進國家共同面臨出生率降低、學齡人口減少的情況，社會對教育的需要卻有增無減，而且所需的內容也與過去不同；高齡社會需要的是成人階段的「再教育」。如在面對人口快速老化的問題時，日本近年來已考慮東京大學將來有無改為只招收成人的學士後教育機構的可能？因此，未來社會已受過教育的成人再教育將成為重點所在。
- 二、 自然資源與環境的改變。如何在外在環境劇變的情況下，善用食物、能源與水源三大資源，以最少的資源達到最舒適的生活，將是各國努力的重點。
- 三、 資金國際化後的競爭新優勢在於人民如何善用國內外儲蓄，未來生產製造業將更強調設計、行銷與配銷等措施。優良、獨特品牌的建立是企業生存的關鍵。
- 四、 未來的科技將以電子為發展重點。在家工作人數將會增加，市中心會出現人口外移的趨勢。而凝聚城市的力量將不再是經濟，而是文化。哪一個城市能夠掌握智慧與文化的精髓，就能夠有更繁榮的發展。
- 五、 政府的管理品質將成為國家競爭優勢的重要一環。雖然在全球化之下，各國要求政府權力下放與鬆綁(de-regulation)的呼聲不斷，但是到了二〇二〇年之時，各國的管理品質將更受重視。管理的工作將轉向下放給各個專精於不同領域的機構運行。政府不必直接負責管理成效，而是透過立法來做最後的監控。

因此，推動二十一世紀經濟成長的力量在「重質」而不在「重量」。唯有重視創新(creativity)、品質(quality)、動機(motivation)與紀律(discipline)，加上人民勇於負責、社會穩定、有秩序，才能夠維持經濟的長治久安。未來的世界，評估各國的成長與否，不能單看企業表現與國內生產毛額(GDP)等數字，

而需要進一步分析數字對於社會的意義，包括：人類生活滿意度、社會治安及整體社會中每個家庭的品質，都是調查重點。以美國為例：雖然美國社會面臨犯罪、濫用藥物、家庭系統崩潰及教育成果不彰等挑戰，但美國仍具有「優勢文化」及「智慧財產」兩種非常人性的資源，因此，到了二〇二〇年，美國的文化仍能席捲世界。其中，包括許多智慧財產權，如電影娛樂事業，及著名哈佛大學等機構在科學出版品方面貢獻新的概念與知識，這些正是美國知識與文化在不斷創新的優勢下，使其他國家難以望其項背的主因。

反觀東亞經濟最缺乏的即是「創新能力」。雖然東亞國家在短短的一兩個世代中，衝出了經濟高度成長的成績；但長期以來，東亞國家常以「模仿」作為學習，這個部分只能創造短期的效益，長遠來講有所局限。雖然東亞國家重視教育、注重工作倫理、願意辛勤工作，但因天然資源少、基礎建設不佳，更嚴重的是東亞國家是知識與構想的輸入國，本身的教育體系未能發展原創的研究力。儘管許多亞洲國家對教育十分投入，但教學方法仍強調機械式的學習，從多重選擇中挑出背誦的答案，而不鼓勵創造、思考，也缺乏實際的技能。雖然機械式的學習可以培養優秀的線上工作者及中階的主管，卻無法培養出具有原創力的思考者與行動者，而影響國家長期的發展。因此，未來台灣如何加強教育中的創新能力，避免過去一味地模仿和機械式背誦答案的學習，才有機會在二〇二〇年與世界各國競爭。（周祝瑛，2003）

然而在另一方面，儘管教育部近來一再重申，將在未來的五年內投資五百億，補助國內二、三所大學，進入世界一百大之林，然而這種只重學術研究、忽略大學教學品質提昇的做法，難免遭人質疑。尤其近十年來國內大學教育追求大眾化、過度擴張的結果，已導致為了保障招生來源、犧牲教育品質的種種後遺症。此外，以最近備受各界爭議的「非常光碟」為例，據報導（蔡百惠，2003），該光碟的幕後原始構想來自一群原本想要辦報針砭時事的大學生，限於經費、配銷等困難，於是改為以光碟剪接新聞時事，再以網路傳輸，解決配銷問題。沒想到後來非常光碟的演變出乎意料，難以掌控，但從中可看出大學生的創新能力早已

超出成人的想像範圍。問題是如何去善加運用大學生的創新能力、能加以適度導引正途，則是當前大學教育中忽視甚久，但亟需加強之處。

## 貳、大陸大學的創新基地嘗試

從最近的一次會議中，筆者在桂林看到某一所電子學院為學生架設創新基地的實踐平台，印象非常深刻。校方特別斥資興建一所學生專用的實驗中心，透過學校研發的優勢，提供大學生各種軟硬體設備，增加學生結合學習與應用結合機會。其中由學校向外界爭取，或由外界委託學校研究專案，讓學生利用課餘時間到平台中進行研發設計工作。雖然這些只是大學部學生而已，卻已經在全國贏得數項大賽優等獎，成績甚至超過北大、清大重點大學，可說是以相當有限的資源開發學生無限的創新潛能。據一位校內人士提到，這樣的構想主要是為了與其讓大學生在網咖流連，不如在校內設立創新平台，讓學生自動、自願的在這個環境解決問題，在這樣一個學習與實踐應用結合的環境中，一方面開發他們的頭腦，二方面能讓他們學習團隊合作、負責及領導統馭管理等能力，對學生素質的提升非常顯著。相對於台灣的大學生，八成以上忙於打工、參加社團活動、疏於學習的情況，筆者看到在彼岸大學能夠透過學習與應用間的結合，去激發學生創新潛能。這些努力也讓該校學生備受業界肯定，擴大學生日後就業機會。

其實大陸高等教育人才的培育往往根據社會（市場）、教育部門（教育行政部門和學校）、學生三個方向來考量。其中，就業市場對學生素質的評價具有不確定性，往往是畢業生經過一段工作時期才能確定其質量，而這些評價可說是對大學生教育水準的最直接評估。一九九九年大陸高校擴大招生（當年大一新生人數增加 40%以上）之後，如何提高人才培養素質是各校面臨的重要問題。辦學好壞往往根據社會與市場對學生的接受度來給予整體的考驗。因此在許多大學設置創新人才基地的構想在於：（1）如何協助學生在畢業後步入社會時，能將學校所學到的德、智、體、群、美及社會要求，一併融入社會發展。（2）改進及創造新

的生活規律，讓學生充分對將來就業單位有所了解，進而未將來的就業崗位提出創新構想。(3) 回應學校為社會培育具有競爭能力與綜合素質人才的要求，由大學在培養學生適應和創造力部分，負起更大的責任。

由於創造力的培育是一種綜合的應用課程，因此人才培養不僅是靠課堂教學進行，必須結合學校各個培養單位，甚至結合課外活動與社團，來建立完整體系。因此，培養學生創新素質，已逐漸成為大陸高等教育中一項充滿挑戰的課題。例如：首屆「中國教育創新論壇」即在今年（2003）十月，由清華大學、北京大學等十所著名大學的支持下，在北京召開題「教育創新與學習型社會」的大會。

（參見 <http://www.stdaily.com> 網址）由此可見大陸高等教育將如何開發學生的創新能力列為首要發展目標的企圖心。

#### 參、大學生創新實踐基地個案

大陸大學創新實踐基地中，其主要理念無非在人才培養的質量概念。而人才的質量借用了生產管理中的「管制概念」，ISO8402-945 將「品質」定義為：能夠反應實體滿足的能力總和。但大學中所強調的人才培養，與企業產品的形成有很大的不同。企業產品形成是「物化的過程」；但人才培養是「人化的過程」，強調讓學生參與生產（產品或知識、理念）過程，從中了解本身應該具備那種技能、如何掌握專門知識、世界觀、價值觀和人格特質。並應用知識的機會、發現問題（problem solving and discovering）、創造新知識解決現實中的各種問題。以下僅就大陸大學的三個實例予以介紹。

##### 一、廣西桂林電子學院

由全校集中資源所架設的學生創新實踐基地，乃根據各系專業特色，透過開放性實驗室，和各系科協調而成，作為學生進行創造性實踐和研究性學習的場所。自二〇〇〇年所搭建的此一基地實行「以專案為中心」的動態管理，研究專

案主要來自四個方面方面：一是科研或企事業單位提出的研究專案，二是學院所承擔的縱向或橫向課題的某一部分，三是教師的教學改革和學院管理過程中的專案，四是基地自行開發的一些研究課題。

該校創新基地，可容納近一百名同學開發各種專案，在特定的環境和氣氛下，加上教授的指導，使學生在從事項目研究中不斷提高難度和水準，藉以改變過去學生科技實踐活動比較單一、規模小、層次不高的狀況，甚至為桂林博物館開發多媒體導遊系統、桂林兩江國際機場網上售票系統和校內多媒體輔助教學系統等等。具體而言，這個創新基地有以下特色：(王春明，楊杰，2003)

- (一) 從目標來看，在於培養學生創新精神，提高學生的實踐能力。
- (二) 就時間的分配而言，此基地主要是利用學生課外時間。由於九成的大學生住校，課外的創新教育能因材施教，促進個性化教育的發展，充分考慮每個學生的實際需求，進行更為直接的人才培養活動。因此，透過課外活動及社團方式吸引學生參加。此外，必須對課外創新教育的內容和體系進行整體規劃，使其內容與課內教育相互銜接、相互支持和相互補充的教育內容。再者，必須建立良好的教育激勵機制。建立有利學生積極參與課外創新教育活動的機制，鼓勵學生主動參與。再加上教師積極參與課外創新教育活動，使課外創新教育實踐基地的活動可以多方面發展，如：科技活動、文化活動、思想道德教育活動等。
- (三) 基地的地點選擇以校內為主，校內與校外相結合，並建立學校方面、學生個體及社會方面的相應評估機制。
- (四) 基地建設理念與運作是由學校搭設一個學術交流平台，透過校方提供資訊設備、空間、指導教授等資源。至於如何參加創新實踐基地，採由學生自由報名，並透過校方嚴格審查錄取該基地。除了大學生科技成果展強調學以致用的能力外，也有青年教師參與研發。創新基地由「點」和「面」的結合進行聯結。「點」為全校性的集中基地，

根據各科系特色，利用開放性實驗及各科合作構成。「面」是建立創新基地網站(進行資訊交流，技術通路等)，透過動態管理的研究項目，讓學生在校外公司進行技術服務，由集中基地的研究氣氛帶動，達到「面」的普及性。在創新精神和實踐能力方面的培養要求，通過開展大量的課外創新教育活動，與課內創新教育互相促進，培養學生的創新精神、提高動手實踐能力。同時通過與社會的廣泛聯繫，達到創新教育在點與面方面的結合。至於基地運作的主要方式是讓學生利用課外時間更多地參與科技學術等實踐活動，全面培養創新精神，提高動手實踐能力。其運行特點在於基地的整體運作思想由指導教師提出，基地的日常工作全部由來自各科系的學生來承擔管理，他們互相協作、共同完成。

#### (五) 大學生創新實踐基地運作特點

創新基地運作過程特點為：(1)不同學科聯合進行項目研究融合；(2)青年教師帶領學生進行項目研究。綜合各科系特點，注重各專業結合，如：資訊系、通信及信息工業進行技術研究，研發核心產品；設計系進行產品包裝與廣告設計；管理系則進行產品的行銷與管理，至於其他科系則互為支援。這種科際整合讓學生在各自的專業領域進行較深層的結合，同時也提供學生進一步與其他領域的同學研究的機會。此外，在基地中建立青年教師研究中心，也能達到青年教師帶領學生進行科研的目的。(3)專案為中心的管理方式。專案的來源主要為社會企業需求項目、學校的科研專案、基地提供的專案和學生自主設計的項目。(4)注重培養學生的團隊精神。基地的管理引入競爭機制，在規定的時間內完成，並定期對專案研究情況進行評估獎勵。

#### (六) 環境和條件的建設。硬體建設主要依靠社會資助、學校投入與學生提供等方式，一是透過在各系級單位建立相應機構和建設「創新實

踐示範宿舍」的方式，各系都建立了相應的基地或開放實驗室。二是透過「創新線上」網站，擴大基地在學生中的影響。三是透過大量課外學術科技活動，促進課內教育，調動學生的積極性和主動性。四是透過向企業、科研院所的延伸架起一座大學與企業、科研院所聯繫的橋樑。

#### (七) 研究項目來源

(1) 社會企業需求項目：由合作公司，根據其需要組成項目組進駐創新基地。如：二〇〇〇年九月至十二月由學生設計桂林兩江國際機場網站介紹，主要的委託單位就是桂林兩江國際機場。

(2) 學校科研項目：以資訊管理系所承包的資訊管理教育網為例，由教師從自己的研究項目進一步細分，選拔學生組成項目組進駐創新基地。

(3) 學生主設計項目：學生根據自己的興趣或專業上的學習自行設計項目，報創新基地，如：上海太陽名片印刷廠財務管理系統由學生自行研發三個月。

(4) 基地提供的項目：依據各種需求組成專家設計項目，或自行設計一項課題，通過招標或選擇的方式組成項目組進駐。如：為期三個月的演講口才多媒體教學系統。

而項目申請程序分別為：項目公佈、學生申請、專家評審、確定人選。其後，經由學生合作研究在網頁設計、電子產品製作、多媒體教學系統、以及對外合作的博物館導覽系統、動畫設計等都有不錯的成果。

#### (八) 創新實踐基地的成效

創新實踐基地促進學生的創新意識及精神，培養學生科學倫理與職業道德，讓學生充分合作，激發團隊精神，使學風和校風都有正向積極的發展。在基地中，一改傳統較單一、小規模、初層的學習方式，強調學生應用學科知能及科際整合，並讓學生在校所學理論與市場實務結合，

建立學校教育與社會人才需求間的重要交流管道。

創新基地自建設以來，從校園中可以看到許多課程教學、課外活動等都是透過該基地研發成功的項目。廣泛地展開了一系列與創新教育有關的活動。如：專題講座。由基地邀請專家學者進行了創新能力、科學研究方法等方面的講座。其次舉辦「創新盃」、「挑戰盃」課外學術科技作品競賽。第三，每月定期舉辦學術交流活動，鼓勵學生相互交流。第四展開大學生創新實踐能力培養方面的學術研究活動，進行大學生課外創新教育的基本理論研究等項目。

自基地建立以來，共有八百多位同學在學校級的大學生創新實踐基地進行過各類研究工作，完成了六百多項研究項目。參加了多項全國大賽，先後獲得了第五屆全國大學生電子設計競賽唯一最高榮譽獎「索尼盃」(SONY CUP)，同時還獲得子兩項全國一等獎；學生的軟體作品也在國際共用軟體市場上受到相當的肯定。

總之，廣西桂林電子工業學院的學生創新基地融合了以下特色來開發學生創新潛能：一是整體規劃高等學校的課外創新教育。二是要以較為寬廣的視野看待課外創新教育實施工作。三是課外創新教育的實施要實現科際整合的理想。四是基地的管理與運作由學生負責。五是大學生的課外創新教育活動要十分強調動手實踐能力的培養。

## 二、天津大學創新能力培養個案（李丹，2000）

天津大學的大學生創新能力培養，分為大學部一至四年級學生和研究生兩個階段，透過有計劃、有目標地培養學生的創新精神和創新能力，使大學生逐漸形成一套系統的科學知識和能力結構。

在課堂教育方面，把創新教育的有關內容融入到專業課程教學過程之中，逐步在教學內容、課程體系、教學方法、實踐環節等各方面，擴大創新能力培養的比重。如：精簡課內學時，減少必修學分。其次，在課程內容上開設了歷史與文化、文學與藝術和經濟與管理等類選修課一百多門，對工科學生進行通識教育，

開拓學生思維能力。

此外，在重視學生動手操作能力上，學校除開設基礎性實驗外，還開出綜合性、研究性、設計性實驗；落實上述三方面學生課外科技活動基地，鼓勵學生到上述實驗室和基地開展形式多樣的科技創造發明活動。

在課外活動方面，建立了針對大學一至四年級學生的創新能力培養體系。對於一、二年級的大學生，實施「科學普及工程」，主要開展豐富多彩的課外科技和文化活動，養成其基本的科學精神和文化精神。對三年級學生，實施「科技立項工程」和「科技英才工程」，開展較高水準的科技學術活動，讓學生進入各類科技實踐過程中，包括：建立科技實踐基地，建設並開放實驗室；實施實驗室掛牌制度和推薦指導教師制度；組織學生參加全國各地、各級各類科技競賽和學科競賽。至於四年級學生和研究生方面，實施「科技創業工程」，主要進行創新教育成果轉化工作，建設「創業協會」，舉辦創業計畫大賽，研究風險投資機制等等。近三年來，天津大學除了各項競賽中得獎外，畢業生以較強的能力和較高的素質而受到用人單位的高度評價。

### 三、重慶大學研究生創新基地個案

在科技創新與教育創新相結合的時代背景下，重慶大學研究生院建立了由研究生院直接領導、研究生自我管理為主的「重慶大學研究生科技創新實踐基地」。其目的在於為研究生提供到創新專案研究實驗室、項目研發中心使用之機會；邀請知名專家學者進行最新學術成果報告，及支持研究生開展學術交流、知識創新、專題講座等。加強研究生提供專業技術培訓機會，拓展研究生科技研究視野，提高研究生實踐與創新能力。在上述基地中，強調為適應二十一世紀研究生知識教育現代化、資訊化發展的需要，培養研究生自主學習、合作學習、任務導向式學

習、研究性學習等模式，改善學校研究生教學實驗條件，以有效提高研究生素質，及高層次創新性人才的培育工作。

就上述實驗的內容來看：每個實驗室都專門設有指導研究生創新實驗的專家和技術支持小組，幫助研究生在跨學科、跨專業等領域進行自主創新，與綜合創新實踐能力。凡是在校的博士、碩士班研究生均可自由報名加入創新實驗室進行實驗項目研究。另外，在創新實踐基地參與專案研發實踐，等同於專業實驗或科研實踐，經過相應的考核可抵免修課中的一至三個學分。

幾年來，該校的創新實驗室所完成的專案包括來自校內研究開發項目，委託企業實際的研發項目，國家/省/市級科研專案，國內的空白（稀有）技術，國內外行業領先技術（如生物科技），抗「非典」（SARS）科技攻關實踐專案研究，及建立重慶大學學位與研究生教育管理資訊系統等工程。其中由於學校位於西部，因此在為重慶大學眾多學科和研究領域的碩士、博士研究生提供良好的實踐與創新環境的同時，也搭建了學校與企業之間溝通的橋樑，為當地企業特別是西部企業提供專業技術培訓與研發、投資分析、市場評估、管理諮詢、企業策劃等工作，推動了地區經濟發展的良性互動機制。

#### 肆、結論與建議

近年來，大陸高等教育的改革進步快速，在「科技興國」、「211工程」與「985計劃」的號召下，各大校園無不極力推展各種革新的實驗。儘管國內有不少人，包括學界誤以為大陸高等教育仍然停留在相當極權專制、缺乏創意的時代，並且以為大陸在提昇國際競爭力及國際化腳步比台灣慢，因此不必花太多精力去予以研究。然而這樣的認知，其實正反映出台灣長期以來「自以為是」、「輕忽對岸」的心態。

根據二〇〇三年瑞士洛桑國際管理開發學院（IMD）的《國際競爭力年度報告》指出，從總體來看，國際上最具競爭力的區域是東南亞和中國、韓國。與二

00二年相比，新加坡、香港、馬來西亞、泰國與臺灣的國際競爭力提升較快，最高的提高了四位。而美國國際競爭力的綜合排名仍高居榜首，芬蘭的國際競爭力逐年上升，在第二組中排名第一。新加坡的國際競爭力在第二組中排名第二，是亞洲最具競爭力的經濟體。此外，科學論文和專利也是衡量一國科技實力的重要指標。根據《洛桑報告》，中國大陸一九九七年科技論文數量為10,748篇，國際排名為十一，兩年後（1999）年上升到11,675篇，排名不變。由於大陸全國科技論文數量增長很快，國際地位排名雖然居於中等偏上，在世界範圍的影響仍然有限，但「國民專利件數」近幾年來也在急速累積當中。

此外，最近許多中外有關大陸發射太空船的報導均表示，中國大陸藉由神舟五號載送太空人升空，顯示過去被視為思想僵硬的人民解放軍在近年來已有重大的調整，這樣的調整恐怕將使台灣在軍事策略方面相對大幅落後。而這個舉世矚目的太空研發計畫，早已在美國、歐洲及日本引起廣大的討論：過去被視為作風八股、政治意識形態凌駕一切的中國，經過近二十年的改革開放，已經能夠在科學發展上大幅邁步，尤其在這次太空發展上投注了將近七百多億人民幣（約兩千八百億新台幣），耗時數年。這樣的升空意義不僅在於實現中國人征服太空的夢想而已，其中更包括大陸對於全世界人民國力的展示，及追求卓越、超越國際的雄心壯志。（周祝瑛，2003）

從上述三所大陸大學為學生所架設的創新實踐基地構想中，可綜合歸納出以下幾點特徵：

- 一、結合課堂教學與課外活動的設計。大學中的課外活動大多被視為學生自由參與的鬆散組織，與課堂的學習關聯性不大。但在上述的三所大學中，學校相當重視如何透過課外活動來建立學生創新能力的培養體系，不僅視為課堂教學內容的延伸，並且在理工科系為主的院校中，擴大學生知識廣度與視野，加強通識教育的培養。讓學生在課餘之暇也能進行有系統、組織的學習。
- 二、能夠集合學校資源，包括由學校提供硬體設備，搭建基地平台，並且

鼓勵年輕教師擔任這些社團的指導教授，建立類似師徒制加強課外互動的聯繫。

三、整個創新基地是建立在「做中學」與「動手操作」的構想上，透過承接研究課題，加強學生解決問題的能力。在創新基地裡，每個學生所要面對的不再是大學中空洞的課堂理論與學習，而是如何將課堂所學結合到實際問題的解決上。透過理論與實際的結合，加深加廣學生的知識與能力。

四、在這些創新基地中，雖然必須透過校方的甄選作業才能參加，並且規章制度也來自學校，但實際上各個基地的運作管理大多是由學生自行操作，並且根據不同的科系擔任不同的角色，可說是一個小型企業或是公司的縮影。在這個基地中不但可以加強學生的自我認同、發展能力、培養團隊合作，並且透過與實務（如企業）的接觸，讓學生發掘自我潛力，進而與其他科系進行整合及截長補短工作。

五、能夠讓學生提早與未來的就業市場接觸，協助大學生在心態與能力上進行調整與準備，及早建立個人與現實社會之連結，讓大學中的學習更有明確的方向。

六、針對年輕人「求新求變」的特性，提供上述創新條件，讓大學生能夠自由激發創新的構想，並予以付諸行動。雖然有不少是嘗試錯誤，但從中卻可以激發學生勇於嘗試，不斷創作的動力。

七、在基地中鼓勵學生參與創新活動競賽，可以加強學生面對挑戰、團隊合作的特色，可說是符合二十一世紀人才培育的原則。

在「創意新貴」(The rise of the creative class)(彭蕙仙，2003)一書中，作者強調形成未來創意階級的三大條件是科技(technology)、人才(talent)及包容力(tolerance)，這三個「T」中，包容力可以帶來多元，多元有助於創意資本的累積。也只有比較開放、自由與包容的環境中，透過科技平台的架構，人才方有可能釋放出源源不斷的創意構想，進而落實到現實層面。大陸大學近年

來的權力下放，讓各校有發展的空間，創新人才搭建發揮的橋樑，成效如何自有待觀察。反觀國內，目前各大學著眼於學校與企業界之合作，如：育成中心之成立，為建構「創業」與「創新」的環境，以降低中小企業創業之阻力與科技研發不足之窘境並協助傳統產業轉型升級，藉由校園之力量挖掘較低成本之知識能量，以育成中心之平台擴散至企業，增強產業競爭力。但實際上對於大學生的創新能力培養與激勵上，著力較少，也比較缺乏在課堂上獲課外活動中從事類似創新開發的嘗試，更遑論由校方大力推動搭建相關的平台，供學生發揮。在培育學生創新能力的努力上，或許大陸的企圖與作法可以供我方參考之用。

## 參考文獻

### 英文

Mcrae, H(1994)The World in 2020 : power, culture prosperity. MA: Harvard Business school press.

### 中文

王春明 楊杰(2003)。高等學校課外創新教育的思考與實踐。《中國高教研究》，9。

李丹(2000)。天津大學重視學生創新能力培養。光明日報，7月5日。

周祝瑛(2003)。《誰捉弄了台灣教改？》。台北：心理。

周祝瑛(2003)。從神周五號看大陸高教改革。中央日報，10月29日，15版。

桂林電子工業學院創新基地介紹光碟。

彭蕙仙(2003)。測量「創意」的幾種方法——「創意新貴」書評。(Florida, R. 「Rise of the Creative Class」鄒應媛譯。台北：寶鼎。)

蔡百惠(2003)。其實他們本來是想辦報的。新新聞，873期。

### 網站

台大創新育成中心。<http://www.ntuiic.com/>

科技教育網。<http://data.sedu.org.cn/thoery/thcreat/1016759127.shtml>

科報網。 <http://www.stdaily.com>

重慶大學研究生創新實踐基地。 <http://innobase.cqu.edu.cn/web/index.jsp>