

3.5 中國之產學合作

3.5.1 產學合作的背景

中國大陸自 1978 年改革開放以來，二十多年來由一個封閉的社會主義國家走向以經濟發展為主軸的經濟體。自開放以來民間的社會生命力，充分釋放在經濟活動上，龐大的內需市場吸引著來自世界各國的外資進駐，在近十多年之間即使處於世界經濟不景氣之際，仍發揮了全球金流、物流、人才流的最大磁吸作用，吸引著外資大舉的挹注，成為促進中國大陸每年高達 7%-8% 的經濟成長率的最大驅動力。例如在 2002 年前三季的表現，成長率分別為 7.6%, 7.8%, 8.1%，究其原因主要有二：一為投資高速成長，二是出口擴張加快(高長，2003)，促使中國大陸朝工業化的進程快速邁進。

智財權的發展和大學產學合作的推動有其極重要的因果關係。進入二十一世紀，中國大陸知識產權的問題，使中共當局體會到科技實力和創新能力決定了一個國家的國際競爭力，以及已開發國家已將知識產權的問題提昇到企業策略運用的宏觀層級的現況局勢。許多已開發國家對中國大陸科技市場攔斷能力的進一步加強。據中國科學院的資料，至 1997 年為止，美國有生物科技領域世界專利的 59%，歐洲擁有 19%，日本擁有 17%，其他國家擁有 5%；在藥物生產領域，美國 51% 專利，歐洲 33%，日本 12%，其他國家 4%；人類 DNA 排序方面，美國 40%，歐洲 24%，日本 33%，其他國家 3%(中國科學院科技部，2003a)。從這些數據顯示，中國大陸短期之內本土產出的智慧財產，進而反應在產業發展的深化程度上，將受到已開發國家很大程度的專利制約。

雖然環境面的不利影響，但中國大陸轉而朝向具有產學共構且性質特殊的「成果轉化實施企業」與「校辦企業」兩個方向發展，兩種型式的企業和科技成果轉化密切關聯，走出了比經濟發展為依歸的獨

特作法，亦獲得極佳的成效。歸結其採用此種產學合作轉化方式的可能原因，簡單的說，在於中國大陸的大學產學合作不同於一般已開發國家的作法。大學在技術創新及產學合作的作為，受到中國國務院中國共產黨一條鞭的指導之下，學術界銜產業發展的政策指導，大學的產學合作活動在校園中全面展開。

事實上從近年來知識產權制度上，全球出現兩個主要現象：

1. 保護範圍不斷擴大
2. 保護力和保護強度不斷加強
3. 智財權的效用反應在國際競爭和經濟競爭不斷的增強

此對開發中國家均彰顯出，另一種殖民型式的具體實踐。從另一角度加以觀察，中國大陸推動改革開放，追求經濟的發展以及加強高新技術產業化，也是導引大學產學合作的重要驅動力量之一。自 1991 年以來，中國大陸先後建立了 53 個國家高新技術產業發展區，產值超過億元者僅七家廠商；至 2001 年，國家高新區有近 6,000 項先進科技成果實現了產業化，總貿易收入達 11,928 億人民幣，和工業總產值 10,117 億人民幣，十年之間經濟增長速度平均超過 60%，年產值超過億元人民幣的企業多達 1,539 家，超過十億的企業 185 家，超過一百億的企業高達十家，中國高新技術產業的收入計有一半以上來自於國家高新區(徐冠華，2003)。此外類同台灣「創新育成中心」的「科技企業孵化器」自 1987 年創立以來，已達到 460 多家，其數量僅次於美國，居世界第二位。在科技企業孵化器中設有綜合性的創業服務中心，有些孵化器走向專業化和專門化的方向發展，諸如軟件(軟體)、集成電路設計、生物技術、材料等專業孵化器；同時也設立留學人員創業園、大學科技園等。此外大陸也設立生產力促進中心、中小企業服務中心、技術創新服務中心等共 800 餘家。

高等學校產學合作之推動，係自 2001 年下半年起，由中國科學院之「科技創新戰略行動計劃」之知識創新工程試點工作進入全面推

動而來。此項計劃包括總體計劃與基礎研究、生命科學與生物技術、資源環境科學與技術、高技術研究與發展等四個分計劃。本計劃的總體目標計有八項，其中的第六點即為：「加強科學傳播和技術創新成果規模產業化，使我院科技創新活動融入我國經濟、社會發展的大環境，在社會價值鏈中充分實現科技創新成果的應有價值」(中國科學院，2003b)。同時高等學校產學合作也依據「中國科學院知識創新工程試點全面推進階段，科技佈局和組織結構戰略調整行動計劃綱要」之中，其重要的要點之一為「建立開放系統與社會共建科研機構」。即積極探索與大學、企業和地方政府的形成，如共建聯合實驗室、研究中心、青年科學家小組、工程中心等，共同承單重大科研項目，促進產、學研聯合發展(中國科學院，2003c)。

3.5.2 產學合作的現況

一、法規與政策引導，增加產學合作促進科技創新

高校(等同於台灣的大專校院)配合發展，具有目標導向的應用基礎研究是極重要的政策方向。高校與產業界聯繫越來越密切，與產業界聯合發展應用研究與產業化開發已成為普遍的趨勢(中國科學院教育部，2003)。在技職教育方面，為了深化職業教育辦學體制改革，形成官方主導，依靠企業充分發揮行業作用，社會力量積極參與的多元辦學格局，有條件的大型企業可以單獨舉辦，或與高等學校聯合舉辦技術學院(人民日報，2002)。此均是透過政策，以引導大專校院產學合作的具體實踐。

不過從科技創新成果的角度而言，一份中國大陸的文獻不諱言的指出，大陸在促進科研創新的智財權產生上，仍有若干的問題待突破，諸如：科技管理和知識產權管理不緊密、知識產權權利歸屬與利益分配制度不完善、專利等知識產權指標在科技活動評價指標體系中

所佔比重較小等。但很大的程度也和工作、體制、政策、激勵機制等方面存在許多的問題有密切關係。

於是中國大陸在政策面，研究制定了推動技術創新的主體，建立知識產權管理制度的試行工作方案。通過示範，帶動科研機構、高等學校和高新技術企業的共同合作，進而建立與科技創新有關的知識產權管理和保護制度。此外選擇若干個國家高新技術產業開發區，和大學科技園作為知識產權管理制度建設的示範區，指導開發建設有關知識產權保護和管理等各種制度(中國科學院科技部，2003a)。

現行在促進高等學校產學合作的主要法規，茲列舉如表 3-11 所示(潘萬層、李蕙瑩，民 91)：

表 3-11 中國大陸知識產權與產學合作主要法規

公佈時間	法規名稱
1987.6.23	中華人民共和國技術合同法
1995.1.1	科技成果鑑定辦法
1996.10.1	中華人民共和國促進科技成果轉化法
1997.4.20	專利資產評估管理暫行辦法
1999.3.30	關於促進科技成果轉化的若干規定
1999.4.8	高等學校知識產權保護管理規定
2000.11.12	上海市促進高新技術成果轉化的若干規定
2000.11.27	國家大學科技園管理試行辦法
2002.3.5	關於國家科研計畫項目研究成果知識產權管理的若干規定

資料來源：整理自潘萬層、李蕙瑩(民 91)。

二、以科技企業孵化器加強科技成果轉化，發揮市場價值

中國大陸的高新技術創業服務中心，或稱為「科技企業孵化器」，係借鏡國際上育成中心的作法，旨在作為促進科技成果轉化、培育人才、發展新企業和創業家的基地。科技企業孵化器在中共官方強力主

導下推動，主要發展「高新技術」。此高新技術依其「火炬」計畫中的定義，涵蓋範圍包括：舉凡電子、光電、材料科學、醫藥、能源、生態環境、航空及其他應用於傳統產業的新技術等(袁建中，2003)。觀察其科技企業孵化器的類型有下列六種：

1. 綜合性科技孵化器：專為科技型的小型新創事業或為科技成果轉化者而設立。
2. 專業孵化器：係針對某一項專業領域服務的孵化器。
3. 大學科技園園區：憑藉大專校院的學術資源，利用所擁有的人才、設備....等優勢促進學校研究成果的轉化。
4. 外學人創業園區：係為鼓勵及吸引海外學人回國參與新技術研發活動而特予成立的中心。
5. 國際企業孵化器：提供具國際水準的基礎設施和服務環境的中心。
6. 企業孵化器網路：發展企業孵化器的網路，促使各孵化器間的優勢彼此互補共同發展。

其中的「大學科技園園區」，係自 2000 年起開始推動，其目的在發展大學及校辦企業，推動高等學校(大學)科技成果的轉化，以及促進高新技術的產業化。所謂「大學科學園」即是指以研究型大學或大學群為依托，把大學中的人才、技術、資訊、實驗設備、圖書資料等綜合性的優勢，以及社會資源的優勢相結合，成為技術創新和提供轉化服務的機構。大學科學園的主要功能在於：作為技術創新的基地、高新技術企業孵化基地、創新與創業人才的聚集與培育基地。

三、設立大學科技園，推動產學合作

凡有意願及能力設立科技園的研究型大學，校方均可配合地方政府所制定的優惠措施，設立科技園。在政策面導引之下，從 2001 年五月開始即產生了第一批經評定准予成立國家大學科技園者計有清

華大學、北京大學....等 22 所大學。迄 2002 年五月，第二批核准成立科技園者計有吉林大學、上海大學....等 21 所，此與原預訂認定 50 所大學附設具有示範性質的國家大學科技園，已達到 43 所的規模。一時之間科技園成為大學校園中的新貴肩負起大學產學合作、研發創新、科技成果轉化等多重的功能角色，順應中國大陸經濟的活絡需要，而蓬勃發展。

從整個科技轉化的系統來看，參閱下圖 3-13 可看出校辦企業與國家大學科學園的關係。

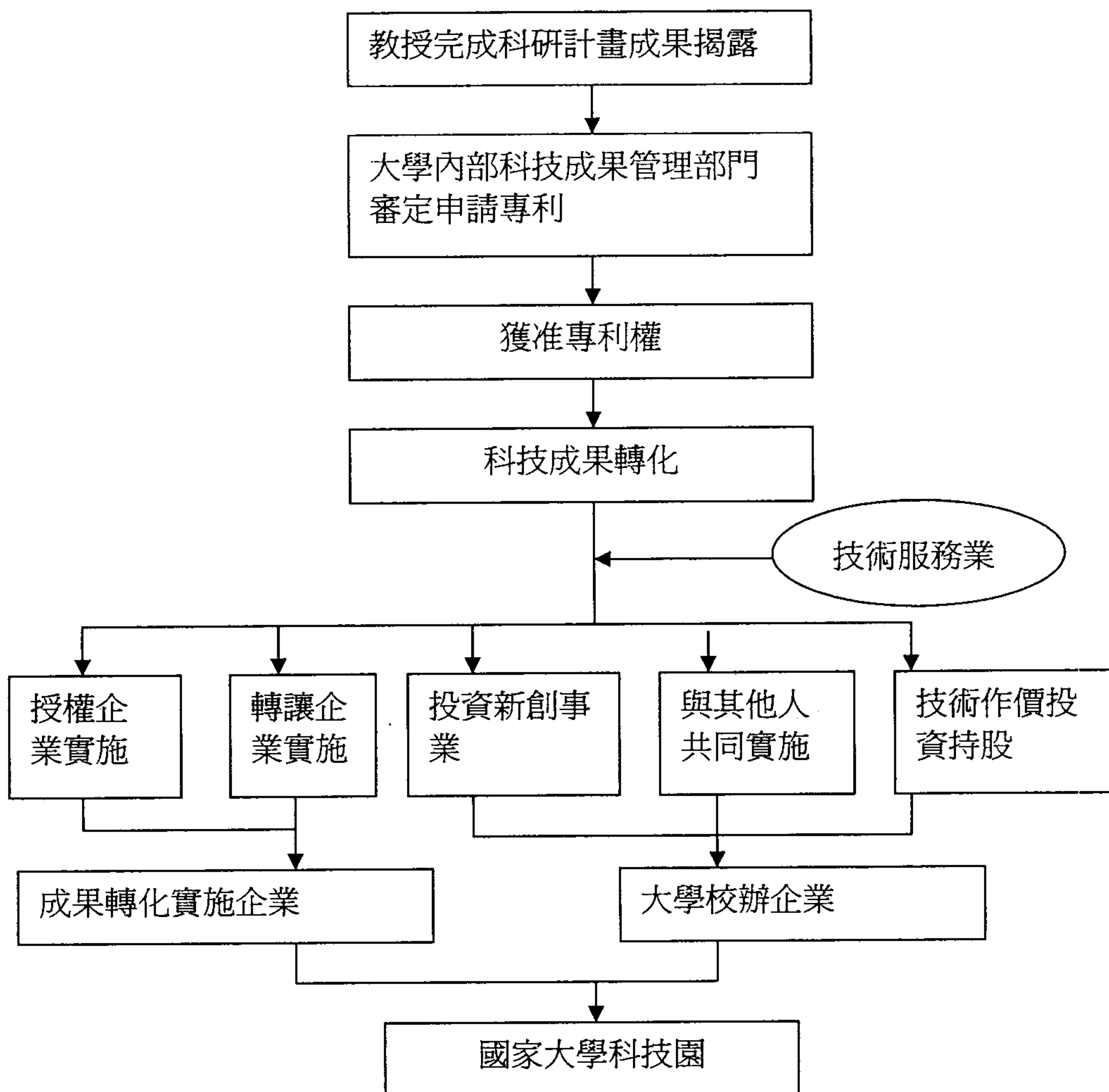


圖 3-13 中國大陸高等學校科技成果管理及轉化示意圖。
資料來源：資料來源：整理自潘萬層、李蕙瑩(民 91)。

四、配合科技成果轉化，擴大辦理校辦企業

中國大陸與一般先進國家在推動大學產學合作上的最大差異出現在校辦企業上。校辦企業是高等學校和產業發展高度關聯下，賦予大學產學合作最大彈性下的產物。校辦企業的風行開啟了學術研究成果應用化與市場價值化的重要里程碑，雖然校辦企業政策之推動，帶動一切向錢看的校園文化，促此大學教授的學術沾染了經濟的色彩，此受到西方大學學術界的批評，但也確實透過學術研發與經濟活動的高相關，尋覓出或創造出教授的另一層價值，為中國大陸的經濟注入了科技研發創新的活水。

科技成果的轉化方面，中國科學院採用兩種主要方式，即：1.將專利或技術賣斷予產業界應用，但成效並不佳；2.與他人合資成立公司共同使用技術，目前已成立 400 餘家，2001 年的業績達到 400 人民幣，成效佳(潘萬層、李蕙瑩，民 91)。依據中共「促進科技轉化法」第二十九及三十條之規定，研發成果轉讓後，發明人可分配不低於 20% 的收入，研發成果產業化後，發明人可分配不低於 5% 的收入至少三年。資料顯示自 2000 年底為止，大陸地區校辦的企業達到 5,451 家，其中與科技相關者計有 2,097 家，年營業額達到 485.5 億人民幣，獲利達 45.6 億人民幣。其中以上海及深圳兩處股票上市者計達 29 家，其市場總值為 1,248 億人民幣，占中國大陸股市的 3%。目前大學在研發成果之專利申請、推廣利用、以及校辦企業群是大陸地區產業界頂尖企業，依序的排行為清華大學、北京大學、復旦大學。

歸納校辦企業的效益，包括了下述各點：

1. 在科技移轉過程中，校辦企業對加速大學科技成果轉化為市場價值，進而促進產、學、研結合，增強大學研發能力與辦學績效上，起了極大的作用。
2. 校辦企業將大學作為自己的研發虛擬研究院，具有充沛的研發人力和實驗設備，以研發新項目。

3. 當大學進行研發的過程，提供了校辦企業開拓市場的時間。

五、配合措施

(一)智財權歸屬大學，以大學為研發、孕育、新創事業中心

為加強高校與產業界的產學合作，在產學界倡導新高科技的創新，中國大陸在法規的配合下，採行許多的配合或鼓勵措施。例如：

1. 大學全額支付申請專利費用；大學專責單位申請專利；政府補貼專利費用；智慧財產管理制度為大學承擔科技研發計畫的重要條件。

2. 職務發明獲准專利，大學應給予發明人獎勵，發明專利應多於 200 人民幣/件；新型專利 50 人民幣/件。並且予加入專利試點企業。

在科技轉化方面的作法，諸如：

1. 大學教授或科技人員得離崗創辦或參與企業之成果轉化工作，並允許二年內回崗；亦或以顧問方式參與。

2. 成果轉化所得免徵營業稅及所得稅，成果轉化服務所得亦可免徵所得稅。惟股份分紅及轉讓所得應繳個人所得稅。

3. 科技成果轉化成功投資產業者，大學應連續三至五年的淨收入之 5% 以盡獎勵發明人及成果有貢獻者。

4. 技術作價入股者，應分配不低於 20% 之股份予發明人及有貢獻者。

除此之外，從事產學合作的學校當事人，並給予最大的彈性，多方面的激勵，活絡了產學界人才、資金、設備等資源的運用。

(二)設立科技型中小企業創業基金

由中央政府及許多地方政府建立「科技型中小企業創業基金」，為科技型中小企業創新技術的研究發展提供必要的支持與服務，以導

引社會投資支持科技型中小企業的發展。於是進而促成了風險投資資金在中國大陸快速發展，目前每年高達一百億人民幣的風顯投資基金活絡了高新技術產業化的市場(徐冠華，2003)。在高校方面，則增加國家重點實驗室基礎設施和運作費用的投入，設立「國家重點實驗室主任基金」，支持其進行自由探索式研究(中國科學院教育部，2003)。

(三)採取有力措施，加強高校科技創新能力。

其具體的作法主要在調整現有的國家重點實驗室的結構、策略和研究方向。重新檢討評估重點實驗室，加強高校國家重點實驗室的建設。即對學科相近或相關或，在同一所學校內的國家重點實驗群進行合併與重組，亦或根據新興學科或交叉學科發展的需要，在高校中建立一批國家重點實驗室(中國科學院教育部，2003)，期能促使實驗室具有國際競爭力、高水平的科研工作及培養出高層次的優秀人才，並使實驗室成為新興學科和交叉學科的研究基地。因此選擇一批研究力量強的高校，進行創新基地建設的試辦單位。

(四)資源統合，發揮高校科研效率

整體規劃健全高校的科研建設。諸如開放在高校中的大型科學儀器、共享的新型管理制度。由條件優的高校組成國家大型科學儀器中心，集中經費投入，更新需求之儀器設備，並可避免重覆購置。此外，建立網上合作研究中心(即需擬實驗室)利用先進的科技建立重大儀器設備的遠程操控平台，並配合建立開放性的國家基礎性科研數據庫、圖書文獻、科研資訊資源數位化與網路化等(中國科學院教育部，2003)。

(五)推動高校與科研機構在科研與教育方面密切結合。

經由政策引導，鼓勵部屬科研機構與高校現有的系所結合、重

組，增強高校的科研力量，加強在研究生的培養，以及擴大聯合培養研究生的數量。此外推動高校與產業在創新和人才培育上的合作，對企業、科研機構與高校共同聯合提出申請國家科技計劃項目，在同等條件下優先支持。由高校承擔國家科技計劃項目，企業參與聯合投入者，允許企業優先獲得成果轉化和使用權。鼓勵高校與國內外企業共建實驗室、研究開發中心等研究機構(中國科學院教育部，2003)。此外，也有計劃安排技職教師至企業事業單位進行專業實踐和考察，提高教師的科技與專業水準。

(六)改革高校人事管理制度。

依「關於深化科研事業單位人事制度該的實施意見」之規定，在高校全面推行科研人員聘用制度，實施科研管理崗位管理制度，建立靈活有效的分配激勵機制。授予高校在聘用、解聘科研人員方面的自主權，舒緩研究人員不足的現況；允許高校自主決定固定人員與流動人員的比率。此外，改革現行職務聘任辦法，實行崗位職務聘任制度，高校可以根據發展需要自主決定本單位不同等級崗位職務的數量、任職條件和待遇水平。

(七)採行多管道措施，促進產學合作成效。

歸納中國科學院教育部(2003)採行之措施如下表 3-12：

表 3-12 中國科學院教育部促進產學合作措施

措 施	重點說明
1.建立完善高校科研管理制度	提高科研管理水準，按照國家財政預算管理改格的總體要求，對課題實行全額預算管理，細化預算編制，並實行課題預算評估評審制度。目的在穩定和吸引優秀人才在高校從事科學研究。
2.加大國家對大學科技園、高校技術創新孵化服務網絡等基礎設施的支持。	提高大學科技園等孵化機構創新、創業服務的質與量的水平，進而創造社會資金與高校師生科技知識相結合、共同創業發展的環境和平台。
3.推動高校成立技術轉化機構	通過加強智慧財產權管理，促進專利申請工作，運用專利許可、技術轉讓、技術入股等各種方式，推進高校所開發技術的擴散應用。允許高校自主制度有關鼓勵技術發明、轉讓的規定，促進高校師生從事科技創新的積極性。鼓勵和支持高校師生兼職創業，處理相關的知識喘全、股權分配等問題、處理好兼職創業與正強教學、科研的關係
4.規範校辦企業的管理體制	對現有的校辦企業，經由授予國有資產管理全方式，建立合理的校辦企業投入撤出機制。規範高校投資經營活動應主要環繞在轉化學校的科技成果、孵化高新技術企業，原則上不得投資經營非科技型企業
5.重視自主知識財產權	將擁有自主知識財產權「量」和管理制度「狀況」作為評鑑高新技術開發區、高新技術企業以及企業技術中心的重要條件之一。

資料來源：中國科學院教育部(2003)；中國科學院(2003a)。