

中國大陸科技發展資訊現況報告之三

**中國大陸高校科技成果轉化應用的
基本狀況**

財團法人李國鼎科技發展基金會

2007 年 5 月

總 序

中國已成為全世界公認之經濟大國，其地緣與歷史文化背景，更成為我國不可能忽視之鄰居。他們在科技上之發展策略與成果都有許多值得參考與借鏡之處。因此本基金會自 2006 年起，每年會慎選主題，委請對岸之專家整理相關資訊，編輯成專案報告，以供我國公私各部門人士參閱。

李國鼎科技發展基金會

董事長 劉兆玄

祕書長 萬其超

序 言

科學技術的迅速發展，科學技術對經濟社會發展的重要作用日益突出，經濟、科技、教育的密切結合和協調發展是當代的基本趨勢和時代特點，具有科技優勢、人才優勢、資訊優勢的高等學校，無論是在發達國家還是發展中國家，都為其國家發展做出了重大貢獻，其顯著作用越來越受到重視。

中國大陸儘管近年來經濟快速發展，取得了舉世矚目的成就，但總體上看，國家經濟、科技基礎仍比較薄弱，與發達國家存在很大差距，因此，中國政府始終把科技轉化，促進科技與經濟的結合作為基本國策，強調“科學技術是第一生產力”，大陸高等學校（以下簡稱高校）理所當然在科技轉化方面承擔更多更重要的任務。

本文依據公開發表的有關資料，主要參考教育部及其下屬單位發佈的報告及統計資料，結合作者多年在高校從事科技轉化的工作實踐和相關研究，同時也參考了部分科研院所的一些相關情況，匯總編輯了《中國大陸高校科技轉化的基本狀況（綜述報告）》。

本文內容分為四部分：（一）機遇與挑戰——高校科技轉化的歷史使命；（二）地位與作用——高校是科技轉化的重要方面軍；（三）管道與方式——高校科技轉化的基本形式；（四）研究與探討——高校科技轉化需要重視的幾

個問題。

目前台灣各界也對於如何將科研成果能夠轉化為產業界所用也非常關心，因此對於海峽對岸的狀況與做法也會有相關程度之關心，相信本報告之資訊會對大家有參考價值。

本報告係與中國大陸北京市清華大學華新科技諮詢中心合作，由該中心委託專家蒐集整理相關之公開資訊，再由基金會修訂後完成。內容難免有遺漏之處，尚請指正，如需參考引用相關資料，作進一步研究，也請參照原始資料。又本文之各項用語原則上均以台灣目前習慣用語為主，但是仍然難免有遺漏，保留原起稿人大陸用語，只要不造成誤解，也可看成是讓讀者熟悉大陸之文獻寫法的機會，尚請海涵。

目 錄

第一章	機遇與挑戰——高校科技轉化的歷史使命	1
一、	科技競爭是當代競爭的制高點	
二、	高等學校是科技競爭的後方基地和科技轉化的重要源頭	
三、	“科學技術是第一生產力”是中國的基本國策	
第二章	地位與作用——高校是科技轉化的主力	6
四、	高等學校科技綜合狀況	
五、	高等學校科技成果獎勵狀況	
六、	高等學校專利狀況	
七、	高等學校科技轉化狀況	
第三章	管道與方式——高校科技轉化的基本形式	48
一、	主要管道	
1、	國家計畫管道	
2、	省（市）校合作管道	
3、	企校合作管道	
4、	大學科技園管道	
5、	社會技術市場管道	

目 錄

二、 主要方式

- 1、 技術轉讓及專利實施
- 2、 技術難題招標及委託開發
- 3、 校企聯合研究所
- 4、 校企聯合經濟實體
- 5、 校企聯合承擔國家任務
- 6、 校企聯合培養技術人才
- 7、 校辦科技產業
- 8、 建立學生社會實踐基地
- 9、 聘任技術顧問

第四章 研究與探討——高校科技轉化需要重視的幾個問題	76
----------------------------------	----

第一章 機遇與挑戰

——高校科技轉化的歷史使命

一、 科技競爭是當代競爭的制高點

目前，世界科技和經濟的發展已經進入了一個新的階段，21 世紀被稱為“知識經濟時代”、“高科技時代”、“資訊時代”。科學技術迅速發展，全球經濟一體化進程加快，國際範圍競爭日益激烈，同時經濟、科技、教育密切結合並協調發展，這是當代的基本發展趨勢，是世界各國，特別是發展中國家面臨的嚴峻挑戰和發展機遇。歷史發展的軌跡顯示：

1、 科學技術已經成為生產力的最重要因素

知識經濟，即以知識為基礎的經濟，其中科學技術已經成為生產力中最重要因素。據資料統計，當今世界經濟發展過程中，技術進步對經濟增長的貢獻，20 世紀初為 5-10%，20 世紀中葉上升到 50% 左右，20 世紀 80 年代上升到 60-80%，技術對經濟發展的貢獻已經明顯超過了資本和勞動的貢獻。以美國為例，在美國的發展進程中，不同階段有不同的經濟增長點。其 20 世紀 50-60 年代依靠提高勞動生產率；70 年代得益于金融經濟的發展；80 年

代受市場動力革新以及全球貿易擴張的驅動；到了 90 年代主要以技術革新及品質管制體系的改善促進經濟增長；進入 21 世紀以來，知識產權成為刺激技術進步和開發，進而驅動經濟增長的新動力源泉。

2、科學技術轉化為生產力的週期越來越短

在知識經濟時代，科學技術轉化為生產力的週期越來越短，科技轉化為產品速度大大加快。據統計，從科研的新發現、新發明到形成商品，18 世紀需要 100 年（如蒸汽機），19 世紀初約需 60-80 年（如半導體），第一次世界大戰期間約為 30 年（如雷達），20 世紀後期則為不到 10 年（如鐳射）。同時產品的成本和價格隨科技發展而不斷降低；如自大規模積體電路研製成功以來，線路密度每隔 18 個月就增一倍，每隔 3 年就能以同樣價格得到性能比 3 年前高四倍的晶片。依據 21 項重要科技成果轉化為生產力的速度統計，1870 年以前平均為 78.5 年，1870 年-1900 年平均為 31.8 年，20 世紀以來平均為 6.7 年。專家預測，今後 10 年科技變革將超過上一世紀百年的總和。科技轉化速度加快，刺激了現代生產力的迅速發展，生產率得到不斷提高，經濟快速增長，財富迅速聚積。

3、以專利為重點的知識產權競爭越來越激烈

由於知識產權在經濟發展中的作用，以專利為重點的知識產權競爭變得越來越重要。面對嚴峻的挑戰，無論發達國家還是發展中國家，都把知識產權置於重要地位，各國政府都針對其國情制定了國家知識產權戰略。近年來實踐表明：知識產權，特別是專利技術的保護已經成為爭取和保持經濟領域國際優勢的銳利武器。未來世界的競爭歸根到底是經濟實力的競爭，是科技創新能力的競爭，是知識產權的競爭，是科技轉化品質和速度的競爭。

發達國家運用知識產權和科技轉化戰略實施世界範圍的市場壟斷，以“技術壁壘”取代“關稅壁壘”，並在世界範圍內以“搶先申請”、“封鎖性圈佔”等方式將其技術獨佔優勢擴展為市場壟斷優勢。據統計，他們在生物工程、醫藥、人類 DNA 排序等技術領域的專利已經佔有絕對優勢。

表 1.1

	美國	歐洲	日本	其他各國
生物工程	59%	19%	17%	5%
藥物	51%	33%	12%	4%
DNA 排序	40%	24%	33%	3%

二、 高校是科技競爭的後方基地和科技轉化的重要源頭

世界上許多國家和地區都十分重視大學在科技轉化中的重要作用，通過大學的技術研發和技術轉移，為國家提供科技發展的智力支援和源源不斷的科技成果。已開發國家的大學通過科研成果免費對外公佈、諮詢、技術服務和培訓、與企業合作開發、以及專利許可和技術入股等方式鼓勵大學開展技術轉移工作。中國 2002 年度評出的國家科學技術獎公佈項目的 198 項中，大學獲得的該年度國家科學技術三大獎也達到 102 項，佔有很大的比例，可見大學技術轉移已經成為中國創新體系的重要組成部分，是大學科研成果服務社會的重要手段，對建設創新型國家具有戰略意義。

美國矽谷的成功經驗展示了大學作為創新源泉和科技轉化的重要作用，提出了“產學研合作”理論。美國的 OTL（大學技術轉移辦公室）已經成為國際上標準化的技術轉移、科技轉化的機構模式。日本增加政府的支撐作用，提出“官產學”合作，有效的促進了科技經濟的發展，利用科學技術振興經費，科學研究補助費，大學育成型企業科學技術研發專案等加強官產學研相結合。歐洲各國提出要發揮大學推動經濟社會發展的第三功能。如法國大學的技術轉移、科技轉化機構普遍進行了許可證貿易，其技術成果占到轉化總數的 20%，英國高校援助基金每年撥款 200 萬英鎊，加速大學的科技轉化。

三、“科學技術是第一生產力”是中國的基本國策

1977 年以來，鄧小平對中國科技、教育做了一系列論述和重要指示，強調“科學技術是第一生產力”、“教育要面向現代化、面向世界、面向未來”、“重點大學既是辦教育的中心，也是辦科研的中心”、“尊重知識、尊重人才”等等。

1982 年，中國政府提出“經濟建設必須依靠科學技術，科學技術工作必須面向經濟建設的基本方針”（即“依靠、面向”方針），強調科技工作的重心轉到為國民經濟服務的主戰場。

1995 年，中國提出“科教興國”的偉大戰略，發佈了《關於加速科學技術進步的決定》。1998 年 5 月 4 日，江澤民總書記在北京大學百年校慶紀念大會上提出：“大學應當成為科教興國的強大生力軍”，“應該是促進知識創新，推動科學技術成果向現實生產力轉化的主要力量”。

2006 年，中國頒佈了《國家中長期科學和技術發展規劃綱要（2006-2020）》，綱要指出，到 2020 年，中國科技發展的總體目標是：自主創新能力顯著增強，科技促進經濟社會發展和保障國家安全的能力顯著增強，為全面建設小康社會提供強有力的支撐；基礎科學和前沿技術研究綜合實力顯著增強，取得一批在世界具有重大影響的科技成果，進入創新型國家行列，為在本世紀中葉成為世界科技強國奠定基礎。在“十一五發展規劃”中也明確提出了建立創新型國家，建立“以企業為主體、市場為導向、產學研結合的技術創新體系”。

第二章 地位與作用

——高校是科技轉化的主力

大陸科研隊伍按隸屬關係劃分有六路大軍，一是中國科學院，二是高等學校，三是國務院各部委的科技工業系統，四是國防科技工業系統，五是省市地區科技工業系統，六是改革開放以來新出現的民營科技系統。其中高等學校是目前科學技術隊伍中人員最多，力量最強的一支大軍。高等學校同省市地區、廠礦企業開展科技轉化、技術轉移過程中，被譽為“科技、人才、成果、資訊”四大寶庫。據近年來統計資料，高校共有 R&D 機構超過 5000 個，固定資產原值 160 億元人民幣，從事科技活動的機構中高校約占 28%，承擔國家基礎研究約 60%，科技攻關計畫專案 50%。下面將高校科技綜合情況、科技獎勵情況、專利情況、科技轉化情況介紹於後。

一、 高等學校科技綜合情況

1、 科技人力

據 2005 年對 786 所理工農醫類科技活動統計：從事教學與科技活動人員

第二章 地位與作用

68.62 萬人，其中科學家工程師 64.76 萬人；研究與發展人員 26.01 萬人，其中科學家工程師 25.24 萬人；R&D 成果應用及科技服務人員 4.23 萬人，其中科學家工程師 4.08 萬人。承擔項目數 18.23 萬項，比 1999 年的 10.73 萬項增加 69%。出版科技著作 8777 部，發表學術論文 47.78 萬篇（其中國外學術刊物 6.66 萬篇）承擔國家級科技項目 3768 項，專利申請 2.01 萬件，獲各類科技獎勵 4523 項。

表 2.1 2005 年各類高等學校科技人力

	學校數 (所)	教學與科研人員 (人)		研究與發展人員 (人)		研究與發展全時人員 (人)		R&D 成果應用及科技服務人員 (人)		R&D 成果應用及科技服務全時人員 (人)	
		合計	其中： 科學家和 工程師	合計	其中： 科學家和 工程師	合計	其中： 科學家和 工程師	合計	其中： 科學家和 工程師	合計	其中： 科學家和 工程師
合計	786	686195	647647	260049	252401	155982	151392	42328	40800	25382	14467
按學校規格分											
重點院校	75	203980	191925	107462	103861	64470	62313	18731	18000	11257	10796
一般院校	493	439400	415258	147172	143212	88270	85892	23006	22226	13793	13327
高等專科學校	218	42815	40464	5415	5328	3242	3187	591	574	352	344
按學校隸屬分											
部委院校	26	26028	246271	15254	14580	9155	8749	1819	1692	1090	1015
教育部直屬院校	60	186236	74855	92983	89555	55780	53725	17125	16484	10276	9888
地方院校	700	473931	448165	151812	148266	91047	88918	23384	22624	14016	13564
按學校類型分											
綜合大學	120	173324	163456	72647	702539	43468	42139	9217	8841	5530	5301
工科院校	301	241541	229182	100519	7537	60299	58513	26728	25863	16026	15515
農林院校	52	39145	35732	17665	16920	10598	10150	2828	2710	16953	1624
醫藥院校	92	165569	155795	45325	44242	27183	26532	1715	1677	1027	1004
師範院校	179	58934	58934	21733	21150	13029	12679	1713	1591	1029	953
其他	42	7682	7359	2340	2299	1405	1379	127	118	75	70

2.科技機構

在調查的 786 所高等院校中共有科技機構 3078 個，其中重點高校 1335 個，占 43.37%。

表 2.2 2005 年各類高等學校科技活動機構

	機構數 (個)	從事研究與發展人員(人年)					科 研 專 案			
		合計 (人)	職稱狀況				項目數 (項)	當年投入人數 (人年)	在讀 研究生 (人)	當年支出 經費 (千元)
			高級職稱	中級職稱	初級 職稱	其他				
合計	3078	53120	17615	15384	6594	3527	61241	53120	148145	8366081
按學校規格分										
重點院校	1335	30296	16322	8586	3178	2211	35066	30296	84909	5967533
一般院校	1720	22729	11248	6769	3397	1314	26091	22729	43236	2395319
高等專科學校	23	95	45	29	19	2	84	95	0	3229
按學校隸屬分										
部委院校	164	3463	1878	1003	328	254	3687	3463	8916	1196248
教育部屬院校	1176	27144	14389	7698	2990	2067	31224	27144	76296	4759649
地方院校	1738	22513	11348	6683	3276	1206	26300	22513	42933	2410184
按學校類型分										
綜合大學	728	14287	7709	426	1730	823	16617	14287	36501	2173353
工科院校	1181	24607	13059	7149	2674	1724	29237	24607	59878	4730234
農林院校	376	5012	2854	1357	496	305	5975	5012	17034	773648
醫藥院校	495	6013	2234	1996	1269	515	5487	6013	7844	321226
師範院校	271	3005	1653	794	401	157	3685	3005	6561	342539
其他	27	196	106	63	24	3	240	196	327	25081

按研究類型區分，比例最高的是應用研究，占 54.58%。見表 2.3

表 2.3

	總數	基礎研究	應用研究	發展研究
數量	182333	56850	99508	25975
比例 (%)	100%	31.18%	54.58%	14.24%

3、學術領導人

高校的學術帶頭人是高效科技發展的關鍵。各高校擁有的中國科學院院士和中國工程院院士數量是高校科技力量的重要指標之一。據統計，擁有中科院院士前三名的高校是北京大學（37人）、清華大學（30人）和南京大學（22人）；擁有中國工程院院士前三名的高校是清華大學（24人）、哈爾濱工業大學（14人）和中南大學（9人）。具體排序見表 2.4、2.5。

表 2.4 高校科學院院士統計排序表

序號	學校	科學院院士（人）
1	北京大學	37
2	清華大學	30
3	南京大學	22
4	復旦大學	15
5	中國科學技術大學	10

5	浙江大學	10
7	北京師範大學	9
8	中國地質大學	8
9	上海交通大學	7
9	廈門大學	7
9	吉林大學	7
9	香港大學	7
13	南開大學	6
13	北京科技大學	6
13	大連理工大學	6
13	同濟大學	6
17	天津大學	5
17	中國農業大學	5
17	北京交通大學	5
20	香港中文大學	4
21	武漢大學	3
21	鄭州大學	3
21	四川大學	3
21	上海大學	3
21	北京航空航太大學	3
21	東北大學	3
21	中山大學	3
21	電子科技大學	3

表 2.5 1997-2003 年中國工程院院士按高校排序

序號	學校名稱	總數
1	清華大學	24
2	哈爾濱工業大學	14
3	中南大學	9
4	北京大學	8
4	上海交通大學	8
6	北京航空航太大學	7
6	武漢大學	7
8	北京理工大學	6
8	華中科技大學	6
8	同濟大學	6
8	浙江大學	6
8	中國農業大學	6
8	中國協和醫科大學	6
14	北京林業大學	5
14	東南大學	5

14	上海第二醫科大學	5
14	中國礦業大學	5
14	西安交通大學	5
19	復旦大學	4
19	西北工業大學	4
19	重慶大學	4
22	北京科技大學	3
22	大連理工大學	3
22	第三軍醫大學	3
22	東北大學	3
22	國防科學技術大學	3
22	蘇州大學	3
22	天津大學	3

注：1、本表統計了 1997-2003 年從高校選聘的中國工程院院士人數；
 2、表中人數包含在職和已故院士人數；
 3、表所列院士工作單位不包括院士兼職單位。

1、高校綜合實力排名

廣東中國管理科學研究院科學學研究所每年公佈大學排行，據其最新出版的《中國大學評價》顯示，前三名為清華大學、北京大學和浙江大學。具體名單見

表 2.6 2007 年中國 35 所研究型大學名單及綜合實力一覽表

排序	校名	所在地
1	清華大學	北京
2	北京大學	北京
3	浙江大學	浙江
4	上海交通大學	上海
5	南京大學	江蘇
6	復旦大學	上海
7	華中科技大學	湖北
8	武漢大學	湖北
9	吉林大學	吉林
10	西安交通大學	陝西
11	中國科技大學	安徽
12	中山大學	廣東
13	四川大學	四川

14	哈爾濱工業大學	黑龍江
15	山東大學	山東
16	天津大學	天津
17	南開大學	天津
18	中南大學	湖南
19	北京師範大學	北京
20	中國人民大學	北京
21	廈門大學	福建
22	北京航空航太大學	北京
23	東南大學	江蘇
24	同濟大學	上海
25	大連理工大學	遼寧
26	西北工業大學	陝西
27	華南理工大學	廣東
28	重慶大學	重慶
29	中國農業大學	北京
30	華東師範大學	上海
31	蘭州大學	甘肅
32	東北大學	遼寧
33	北京理工大學	北京
34	湖南大學	湖南
35	華東理工大學	上海

二、 高等學校科技成果獎勵狀況

科技獎勵是國際上廣泛實行的鼓勵發明創新、促進科技人才成長、推動科技發展的重要制度。國家重視科技、尊重人才，科技獎勵制度不斷完善，目前中國科技獎勵體系包括國家科技獎、部（省）級科技進步獎和專項科技獎。國家科技獎包括 5 類：國家最高科技獎、國家自然科學獎、國家技術發明獎、國家科技進步獎和中華人民共和國國際科學技術合作獎。

與高校關係密切的是國家科技三大獎，即獎勵理論研究的國家自然科學獎、獎勵發明創造的國家技術發明獎、獎勵經濟建設中做出重大貢獻的國家科技進步獎。

據統計，2005 年高校榮獲國家科技三大獎共 213 項（其中自然科學獎 28 項，技術發明獎 25 項，科技進步獎 160 項），獲國務院各部委科技進步獎 935 項（部級獎），獲省市自治區科技進步獎 3375 項（省級獎）。

表 2.7 2005 年各類高校科技成果獲獎情況

		國家 自然科學獎			國家 發明獎			國家 科技進步獎			國務院 各部委 科技進 步獎	省市自 治區科 技進 步獎
		合 計	一 等	二 等	合 計	一 等	二 等	合 計	一 等	二 等		
合計		28	1	27	25	1	24	160	10	150	935	3375
按 學 校 規 格 分	重點院校	25	0	25	15	0	15	124	9	115	637	1315
	一般院校	3	1	2	10	1	9	35	1	34	297	2005
	高等專科 學校	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	55
按 學 校 隸 屬 分	部委院校	1	0	1	4	0	4	16	0	16	201	61
	教育部直 屬院校	24	0	24	11	0	11	105	8	97	446	1236
	地方院校	3	1	2	10	1	9	39	2	37	288	2078
按 學 校 類 型 分	綜合大學	14	0	14	6	0	6	41	1	40	252	878
	工科院校	9	0	9	16	0	16	95	8	87	554	1249
	農林院校	3	0	3	2	0	2	16	1	15	30	327
	醫藥院校	2	1	1	1	1	0	7	0	7	85	729
	師範院校	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11	161
	其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	31

表 2.8 分地區統計高校科技成果獲獎情況

	國家 自然科學獎			國家 發明獎			國家 科技進步獎			國務院各 部位科技 進步獎	省市自 治區科 技進步 獎
	合 計	一 等	二 等	合 計	一 等	二 等	合 計	一 等	二 等		
合計	28	1	27	25	1	24	160	10	150	935	3375
北京市	8	0	8	7	0	7		3		171	153
天津市	3	0	3	0	0	0	33	0	30	21	83
河北省	0	0	0	0	0	0	5	1	5	6	159
山西省	1	1	0	3	1	2	3	0	2	1	85
內蒙古 自治區	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18
遼寧省	0	0	0	3	0	3	0	1	0	43	276
吉林省	0	0	0	0	0	0	8	0	7	23	158
黑龍江省	1	0	1	3	0	3	0	0	0	51	140
上海市	5	0	5	2	0	2	7	1	7	89	207
江蘇省	3	0	3	2	0	2	23	0	22	160	174
浙江省	2	0	2	0	0	0	21	0	21	15	186
安徽省	1	0	1	0	0	0	5	0	5	10	77
福建省	1	0	1	0	0	0	1	0	1	4	72
江西省	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24

中國大陸科技發展資訊現況報告之三

山東省	1	0	1	0	0	0	1	0	1	50	223
河南省	0	0	0	0	0	0	5	0	5	11	146
湖北省	0	0	0	0	0	0	2	0	2	52	225
湖南省	0	0	0	1	0	1	10	0	10	43	106
廣東省	1	0	1	1	0	1	6	0	6	74	202
廣西壯族自治區	0	0	0	0	0	0	7	0	7	5	66
海南省	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	21
重慶市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	49
四川省	0	0	0	0	0	0	3	3	3	30	119
貴州省	0	0	0	0	0	0	9	0	6	2	36
雲南省	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	94
西藏自治區	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陝西省	1	0	1	2	0	2	0	1	0	54	192
甘肅省	0	0	0	0	0	0		0	8	2	55
青海省	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
寧夏回族自治區	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
新疆維吾爾自治區	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
							1		1		

表 2.9 高校獲 2006 年度國家科學技術獎勵項目統計排序

序號	獲獎單位	自然科學獎		技術發明獎		科技進步獎		合計	
		一等	二等	二等	一等	二等	一等	二等	總計
1	清華大學		1		1	5	1	6	7
2	湖南大學					6		6	6
2	四川大學			2		4		6	6
4	北京大學		1	2		2		5	5
4	東北大學			1		4		5	5
4	復旦大學			1	1	3	1	4	5
4	吉林大學		1	1		3		5	5
4	浙江大學		1			4		5	5
4	中國農業大學			2		3		5	5
10	北京航空航太大學			2	1	1	1	3	4
10	西安交通大學			2		2		4	4
12	北京科技大學			1		2		3	3
12	大連理工大學		1	1		1		3	3

中國大陸科技發展資訊現況報告之三

序號	獲獎單位	自然科學獎		技術發明獎		科技進步獎		合計	
		一等	二等	二等	一等	二等	一等	二等	總計
12	哈爾濱工業大學			1		2		3	3
12	華中農業大學					3		3	3
12	南京林業大學			1	1	1	1	2	3
12	上海交通大學			1		2		3	3
12	首都醫科大學					3		3	3
12	中國石油大學(北京)				1	2	1	2	3
12	中國醫科大學					3		3	3
12	中山大學					3		3	3
22	北京化工大學			1		1		2	2
22	東南大學					2		2	2
22	杭州電子科技大學					2		2	2
22	華中科技大學					2		2	2
22	南京大學	1				1	1	1	2
22	南京農業大學					2		2	2
22	山東大學			1		1		2	2

第二章 地位與作用

序號	獲獎單位	自然科學獎		技術發明獎		科技進步獎		合計	
		一等	二等	二等	一等	二等	一等	二等	總計
22	山東輕工業學院					2		2	2
22	天津大學					2		2	2
22	同濟大學					2		2	2
22	西北農林科技大學					2		2	2
22	西南交通大學		1			1		2	2
22	廈門大學		2					2	2
22	中國海洋大學					2		2	2
22	中國人民解放軍第二軍醫大學		1			1		2	2
22	中國人民解放軍第三軍醫大學					2		2	2
22	中國人民解放軍國防科學技術大學					2		2	2
22	中南大學			2				2	2
40	安徽工業大學					1		1	1
40	北方工業大學					1		1	1
40	北京服裝學院					1		1	1
40	北京工業大學					1		1	1

中國大陸科技發展資訊現況報告之三

序號	獲獎單位	自然科學獎		技術發明獎		科技進步獎		合計	
		一等	二等	二等	一等	二等	一等	二等	總計
40	北京交通大學					1		1	1
40	北京體育大學					1		1	1
40	北京中醫藥大學					1		1	1
40	長安大學					1		1	1
40	長沙理工大學					1		1	1
40	大連大學					1		1	1
40	大連交通大學					1		1	1
40	東北林業大學			1				1	1
40	東華大學					1		1	1
40	福建農林大學					1		1	1
40	合肥工業大學					1		1	1
40	河北理工大學					1		1	1
40	河北農業大學					1		1	1
40	黑龍江科技學院					1		1	1
40	黑龍江中醫藥大學					1		1	1

第二章 地位與作用

序號	獲獎單位	自然科學獎		技術發明獎		科技進步獎		合計	
		一等	二等	二等	一等	二等	一等	二等	總計
40	湖南工業大學					1		1	1
40	華北電力大學					1		1	1
40	華東師範大學		1					1	1
40	華南理工大學					1		1	1
40	華中師範大學					1		1	1
40	江南大學					1		1	1
40	江蘇工業學院					1		1	1
40	解放軍電子工程學院					1		1	1
40	南京航空航太大學		1					1	1
40	南京理工大學					1		1	1
40	寧波大學					1		1	1
40	寧夏大學					1		1	1
40	青島大學					1		1	1
40	青島理工大學					1		1	1
40	三峽大學					1		1	1

中國大陸科技發展資訊現況報告之三

序號	獲獎單位	自然科學獎		技術發明獎		科技進步獎		合計	
		一等	二等	二等	一等	二等	一等	二等	總計
40	山東科技大學					1		1	1
40	山東理工大學			1				1	1
40	山東農業大學					1		1	1
40	山東師範大學					1		1	1
40	山東中醫藥大學					1		1	1
40	山西大學		1					1	1
40	陝西科技大學					1		1	1
40	太原理工大學					1		1	1
40	天津醫科大學					1		1	1
40	武漢大學					1		1	1
40	香港大學	1					1		1
40	香港科技大學		1					1	1
40	湘潭大學					1		1	1
40	燕山大學					1		1	1
40	揚州大學					1		1	1

第二章 地位與作用

序號	獲獎單位	自然科學獎		技術發明獎		科技進步獎		合計	
		一等	二等	二等	一等	二等	一等	二等	總計
40	浙江中醫學院			1				1	1
40	中國地質大學(北京)					1		1	1
40	中國科學技術大學					1		1	1
40	中國礦業大學					1		1	1
40	中國礦業大學(北京)					1		1	1
40	重慶大學					1		1	1

注：1、此表中資料不含專用專案，按獲獎項目總數排序；

2、自然科學獎、技術發明獎僅統計了第一完成人所在單位，科技進步獎統計了所有參與單位。

表 2.10 歷年中國高等學校十大科技進展專案統計排序表

排序	學校	截至 2005 年獲獎項數	2006 年獲獎專案數	總計
1	北京大學	14	2	16
2	清華大學	10		10
3	中南大學	7	1	8
4	中國科學技術大學	6		6
4	上海交通大學	4	2	6
6	浙江大學	4		4
6	同濟大學	4		4
8	第二軍醫大學	3		3
8	東華大學	3		3
8	哈爾濱工業大學	3		3
8	吉林大學	3		3
8	復旦大學	3		3
8	西南交通大學	3		3
8	中國地質大學	3		3
8	北京航空航太大學	2	1	3
8	北京郵電大學	2	1	3
8	東北大學	2	1	3
8	南京大學	2	1	3
19	北京科技大學	2		2
19	電子科技大學	2		2
19	石油大學	2		2
19	西北大學	2		2
19	華中科技大學	2		2

第二章 地位與作用

19	國防科技大學	2		2
19	天津大學	2		2
19	大連理工大學	1	1	2
19	西安交通大學	1	1	2
19	西北工業大學	1	1	2
29	東南大學	1		1
29	海軍工程大學	1		1
29	華南理工大學	1		1
29	華中師範大學	1		1
29	蘭州大學	1		1
29	山東大學	1		1
29	上海第二醫科大學	1		1
29	西南大學	1		1
29	廈門大學	1		1
29	雲南農業大學	1		1
29	重慶郵電學院	1		1
29	鄭州大學	1		1
29	中山大學	1		1
29	南方醫科大學		1	1
29	中國農業大學		1	1
29	北京工業大學		1	1
29	華東理工大學		1	1
29	重慶大學	1		1

注：資料來源於教育部科技司網。

三、 高等學校專利狀況

專利制度是國際上通行的運用法律和經濟手段鼓勵發明創造、推動經濟和科技發展的重要制度。近年來，美日等國紛紛制定以專利為核心的知識產權戰略。中國 1985 年開始實施專利法，主要保護發明、實用新型和外觀設計三種專利。高校是中國專利申請的重要主體。

1、 高校專利申請狀況

2005 年高校專利申請量占申請總量的 12.54%，約為科研單位申請量的 2 倍，2005 年申請量約為 2002 年 3.33 倍，增速明顯高於科研單位和工礦企業，具體見表

表 2.11 2002-2005 年職務申請分佈情況

	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
合計	81242	102456	111280	158882
大專院校	5981	10252	12997	19921
科研單位	5373	6998	6709	9746
工礦企業	68962	84117	90148	127397
機關團體	926	1089	1426	1818

图2 2005年国内
职务申请分布状况



表 2.12 2005 年高校申請專利數前 100 名排序表

序號	大專院校名稱	發明	實用新型	外觀設計	數量
1	浙江大學	976	258	10	1244
2	上海交通大學	1049	39	5	1093
3	清華大學	826	102	2	930
4	江南大學	142	13	528	683
5	天津大學	414	32	11	457
5	東南大學	263	84	110	457
7	哈爾濱工業大學	384	20		404
8	華南理工大學	292	107		399
9	復旦大學	357	18	3	378
10	武漢大學	193	74	12	279
11	武漢理工大學	195	66	10	271

中國大陸科技發展資訊現況報告之三

12	中國海洋大學	199	66	3	268
12	浙江工業大學	185	73	10	268
14	西安交通大學	245	12	2	259
15	同濟大學	205	42		247
16	南京大學	233	10	1	244
16	北京航空航太大學	214	30		244
18	東華大學	172	41	30	243
19	四川大學	216	21		237
20	上海大學	194	36		230
21	北京科技大學	201	25		226
22	山東大學	167	46	1	214
23	北京工業大學	110	102		212
24	中山大學	183	16		199
25	華東理工大學	183	15		198
26	瀋陽建築大學	23	127	37	187
27	華中科技大學	140	40		180
28	北京大學	174	3		177
29	吉林大學	136	40		176
30	大連理工大學	163	9		172
31	西北工業大學	108	29	32	169
32	南開大學	143	22		165
33	重慶大學	110	46		156
33	江漢大學	12	8	136	156

第二章 地位與作用

35	中國農業大學	119	35		154
36	上海工程技術大學	46	26	77	149
37	中南大學	110	29		139
38	南京工業大學	111	22		133
39	北京化工大學	115	11		126
40	中原工學院	59	42	22	123
41	電子科技大學	108	12		120
42	江蘇大學	93	25		118
43	中國科學技術大學	85	26		111
44	中南民族大學	2		104	106
45	中國礦業大學	45	59		104
46	廈門大學	92	10		102
46	北京交通大學	85	17		102
48	陝西科技大學	37	62	1	100
49	天津理工大學	69	29		98
49	天津工業大學	33	65		98
51	寧波大學	38	7	52	97
52	南京航空航太大學	85	11		96
52	湖南大學	77	19		96
54	華東師範大學	84	9		93
54	北京郵電大學	84	9		93
56	東北大學	80	9		89
57	中國人民解放軍第二軍醫大學	70	18		88

58	蘇州大學	73	9	4	86
59	南京師範大學	47	30	1	78
60	太原理工大學	68	6		74
61	西南交通大學	53	20		73
61	哈爾濱工程大學	26	39	8	73
63	重慶工學院	28	23	21	72
64	天津科技大學	59	10		69
65	西北農林科技大學	59	9		68
65	廣東工業大學	47	21		68
67	河北工業大學	53	14		67
68	鄭州大學	44	17	5	66
69	上海師範大學	47	17		64
70	上海理工大學	27	16	20	63
71	南京農業大學	57	5		62
71	南京理工大學	55	7		62
71	西安電子科技大學	51	11		62
74	暨南大學	56	5		61
74	雲南大學	54	5	2	61
76	福州大學	46	14		60
76	北京理工大學	45	14	1	60
78	蘭州理工大學	43	16		59
79	揚州大學	44	12	2	58
79	東北林業大學	32	3	23	58

第二章 地位與作用

79	遼寧工程技術大學	9	49		58
82	青島科技大學	54	3		57
82	燕山大學	35	21	1	57
84	瀋陽藥科大學	55	1		56
84	中國石油大學(北京)	47	9		56
84	武漢科技大學	32	22	2	56
84	瀋陽理工大學	12	44		56
88	昆明理工大學	44	10		54
88	北京師範大學	42	12		54
90	瀋陽工業大學	36	17		53
90	河海大學	28	25		53
92	華中農業大學	44	8		52
93	上海應用技術學院	45	6		51
93	西安理工大學	31	20		51
95	中國人民解放軍國防科學技術大學	44	6		50
96	山東理工大學	31	18		49
97	華南師範大學	43	5		48
98	河北農業大學	32	15		47
98	河北科技大學	11	36		47
99	中國藥科大學	46			46
99	中北大學	13	33		46

2、高校專利狀況

2005 年專利申請量居前十位的國外公司企業、大專院校、科研院所和國內(中國)企業情況，見下表

表 2.13 2005 年總申請量居前十位的國外公司企業

序號	國別	企業名稱	數量
1	韓國 KR	三星電子株式會社	3508
2	日本 JP	松下電器產業株式會社	3042
3	荷蘭 NL	皇家飛利浦電子股份有限公司	2709
4	日本 JP	索尼株式會社	1652
5	韓國 KR	LG 電子株式會社	1424
6	美國 US	國際商業機器公司(IBM)	1213
7	日本 JP	東芝株式會社	1177
8	日本 JP	精工愛普生株式會社	1119
9	韓國 KR	三星 SDI 株式會社	1052
10	日本 JP	佳能株式會社	940

表 2.14 2005 年總申請量居前十位的大專院校

序號	大專院校名稱	數量
1	浙江大學	1244
2	上海交通大學	1093
3	清華大學	930
4	江南大學	683
5	東南大學	457
	天津大學	457
7	哈爾濱工業大學	404
8	華南理工大學	399
9	復旦大學	378
10	武漢大學	279

表 2.15 2005 年總申請量居前十位的科研院所

序號	科研院所名稱	數量
1	中國科學院上海光學精密機械研究所	514
2	中國科學院半導體研究所	388
3	貴陽鋁鎂設計研究院	380
4	中國科學院大連化學物理研究所	362
5	財團法人工業技術研究院	355
6	中國科學院長春光學精密機械與物理研究所	338
7	中國科學院金屬研究所	336
8	中國科學院長春應用化學研究所	280
9	中國科學院化學研究所	258
10	中國科學院計算技術研究所	234

表 2.16 2005 年總申請量居前十位的企業

序號	企業名稱	數量
1	華為技術有限公司	3409
2	鴻海精密工業股份有限公司	2093
3	上海思迪企業管理諮詢有限公司	2039
4	樂金電子(天津)電器有限公司	1850
5	鴻富錦精密工業(深圳)有限公司	1749
6	樂金電子(中國)研究開發中心有限公司	983
7	中興通訊股份有限公司	972
8	重慶力帆實業(集團)有限公司	820
9	比亞迪股份有限公司	753
10	長安汽車(集團)有限責任公司	747

3、高校、科研院所、企業的發明專利申請狀況

2005 年發明專利申請量居前十位的國外公司企業、大專院校、科研院所和國內企業情況，見下表

表 2.17 2005 年發明專利申請量居前十位的國外公司企業

序號	國別	企業名稱	數量
1	韓國 KR	三星電子株式會社	3159
2	荷蘭 NL	皇家飛利浦電子股份有限公司	2602
3	日本 JP	松下電器產業株式會社	2530
4	日本 JP	索尼株式會社	1456
5	美國 US	國際商業機器公司	1213
6	韓國 KR	LG 電子株式會社	1126
7	日本 JP	東芝株式會社	1075
8	韓國 KR	三星 SDI 株式會社	1052
9	日本 JP	精工愛普生株式會社	1045
10	日本 JP	佳能株式會社	915

表 2.18 2005 年發明專利申請量居前十位的大專院校

序號	大專院校名稱	數量
1	上海交通大學	1049
2	浙江大學	976
3	清華大學	826
4	天津大學	414
5	哈爾濱工業大學	384
6	復旦大學	357
7	華南理工大學	292
8	東南大學	263
9	西安交通大學	245
10	南京大學	233

表 2.19 2005 年發明專利申請量居前十位的科研院所

序號	科研院所名稱	數量
1	中國科學院半導體研究所	374
2	中國科學院上海光學精密機械研究所	360
3	財團法人工業技術研究院	348
4	中國科學院大連化學物理研究所	344
5	中國科學院金屬研究所	274
6	中國科學院長春應用化學研究所	270
7	中國科學院化學研究所	256
8	中國科學院長春光學精密機械與物理研究所	248
9	中國科學院計算技術研究所	230
10	中國石油化工股份有限公司石油化工科學研究院	212

表 2.20 2005 年發明專利申請量居前十位的企業

序號	企業名稱	數量
1	華為技術有限公司	3164
2	樂金電子(天津)電器有限公司	1669
3	鴻海精密工業股份有限公司	1255
	鴻富錦精密工業(深圳)有限公司	1255
5	樂金電子(中國)研究開發中心有限公司	919
6	中興通訊股份有限公司	817
7	中國石油化工股份有限公司	535
8	友達光電股份有限公司	468
9	上海樂金廣電電子有限公司	437
10	明基電通股份有限公司	406

註：第 3、8、10 號均為台資公司

4、2005 年日本豐田公司與清華大學混合動力汽車專案申請專利狀況

清華大學為中國高校之科研重鎮，並與日本豐田公司有廣泛之合作，其中也包括低污染混合動力汽車之技術開發。因此本節以清華大學與豐田公司 2005 年在中國所提出之混合動力車專利狀況來闡述中國高校應用科技之發展狀況。

表 2.21 列出了日本豐田公司和中國清華大學在 2005 年申請的涉及混合動力汽車的專利申請量和主要專利內容。通過對比可以看出，豐田公司的申請主要涉及驅動裝置及混合動力汽車控制系統等方面的技術，申請內容相對集中；而清華大學的申請所涉及的技术範圍相對較廣，既有核心的混合動力系統、動力總成控制器，又有週邊的控制器標定方法和試驗研究系統。在混合動力汽車技術領域，包括日本和美國在內的發達國家起步較早，它們掌握的核心技術相對較多。我國的混合動力汽車技術研發起步較晚，在核心技術研發方面優勢較弱。我國在該領域的申請核心技術和週邊技術並進，同時比較側重相關的週邊技術。

表 2.21 2005 年豐田公司和清華大學專利申請狀況

申請人	申請量	發明名稱
豐田自動車株式會社	8	混合動力車驅動裝置
		用於裝有變速箱的混合型車輛的控制設備
		混合動力式車輛的控制系統
		並聯式混合動力驅動系統及其驅動方法
		車輛混合驅動單元
清華大學	6	機遇 CCP 協議的混合動力電動汽車控制器標定方法
		並聯式混合動力驅動汽車無離合器操作的換擋控制方法
		燃料電池混合動力系統實驗研究系統
		混合動力車多能原動力總成控制器
		燃料電池汽車混合動力系統

四、 高等學校科技轉化狀況

據統計，2005 年 786 家理工農醫類高等學校共簽訂 7321 項技術轉移合約，合約金額達 22.15 億元，實際收入 12.59 億元。其中重點院校合約數 3756 項，占 51.31%，合約額 14.67 億元，占 66.23%。按地區統計，合約金額最多的地區為北京、山東、上海、遼寧、安徽、陝西等，詳見下表。

表 2.22 2005 年各類高等學校技術轉讓

	合約數 (份)					合約金額 (千元)				
	合計	國有企業	外資企業	民營企業	其他	合計	國有企業	外資企業	民營企業	其他
合計	7321	3152	245	1950	974	2215077	1018329	63624	947726	185398
按學校規格分										
重點院校	3756	1837	177	1337	405	1466888	616531	55342	688068	106947
一般院校	3556	1312	68	1609	567	745569	399678	8282	259158	78451
高等專科學校	9	3	0	4	2	2620	2120	0	500	0
按學校隸屬分										
部委院校	598	454	27	83	34	151201	125170	1342	19979	3710
教育部直屬院校	3179	1433	150	1242	354	1318046	496670	52566	664796	104014
地方院校	3544	1265	68	1625	586	745830	396489	8716	262951	77674
按學校類型分										
綜合大學	1163	408	32	664	59	601547	206597	7976	379008	7966
工科院校	5232	2545	203	1814	670	1394974	729701	52516	469697	143060
農林院校	201	58	2	111	30	61075	19240	2400	32218	7217
醫藥院校	438	40	2	241	155	106319	37230	400	49979	18710
師範院校	262	101	26	111	44	49896	25561	332	16015	7988
其他	25	0	0	9	16	1266	0	0	809	457

第二章 地位與作用

續表

	當年實際收入（千元）				
	合計	國有企業	外資企業	民營企業	其他
合計	1259343	603195	47270	479385	129493
按學校規格分					
重點院校	817685	367511	43218	328647	78309
一般院校	439128	233564	4052	150328	51184
高等專科學校	2530	2120	0	410	0
按學校隸屬分					
部委院校	66466	47629	1817	12727	4293
教育部直屬院校	754370	320956	41357	318070	73987
地方院校	438507	234610	1096	148588	51213
按學校類型分					
綜合大學	237420	122966	5167	104336	4951
工科院校	917732	454526	40845	316864	105497
農林院校	38695	8831	900	22876	6088
醫藥院校	43400	6706	150	27958	8586
師範院校	20926	10166	208	6601	3951
其他	1170	0	0	750	420

表 2.23 2005 年分地區高校技術轉讓

	合約數 (份)					合約金額 (千元)				
	合計	國有企業	外資企業	民營企業	其他	合計	國有企業	外資企業	民營企業	其他
合計	7321	3152	245	2950	974	2215007	1018329	63624	947726	185398
北京市	1053	319	66	337	331	526405	178148	25722	236692	85843
天津市	24	8	5	11	0	3990	2350	500	1140	0
河北省	322	156	0	142	24	42252	18926	0	18659	3667
山西省	181	112	0	68	1	36819	25428	0	11091	300
內蒙古自治區	8	4	0	4	0	2298	1300	0	998	0
遼寧省	757	306	1	300	150	158710	98568	600	44102	15440
吉林省	177	114	3	47	13	68038	53795	209	10684	3350
黑龍江省	54	36	2	14	2	16969	14606	5	2346	12
上海市	326	150	35	119	22	163045	98665	17380	44813	5187
江蘇省	558	257	16	192	93	132711	64453	3586	44891	19781
浙江省	442	76	19	318	29	68824	8935	1546	555545	2798
安徽省	604	229	14	199	162	160041	111076	1517	20802	26646
福建省	5	1	0	3	1	2053	1600	153	0	300
江西省	73	15	0	46	12	27173	15841	0	10842	490
山東省	677	191	12	456	18	375729	88951	2759	282559	1460
河南省	57	21	2	34	0	10613	4782	50	5778	0
湖北省	678	370	13	270	25	83027	36082	666	41095	5184
湖南省	183	94	1	57	31	39798	28555	450	9516	1277
廣東省	71	12	3	54	2	59014	5344	3707	49613	350
廣西壯族自治區	12	0	0	12	0	2035	0	0	2035	0
海南省	7	7	0	0	0	3049	3049	0	0	0
重慶市	176	99	28	35	14	21166	12050	633	1568	6915
四川省	159	91	6	61	1	43673	28372	2600	12640	61
貴州省	3	1	0	2	0	880	30	0	850	0
雲南省	23		0	13	1	12272	4422	0	6800	1050
陝西省	670	463	19	149	39	146840	109818	1541	30294	5187
甘肅省	12	5	0	6	1	7383	5330	0	1953	100
寧夏回族自治區	3	0	0	1	2	420	0	0	420	0
新疆維吾爾自治區	6	6	0	0	0	850	850	0	0	0

第二章 地位與作用

續表

	當年實際收入（千元）				
	合計	國有企業	外資企業	民營企業	其他
合計	1259343	603195	47270	479385	129493
北京市	374807	123884	19394	163953	67576
天津市	3440	2192	450	798	0
河北省	32159	14275	0	15117	2767
山西省	15754	11386	0	4248	120
內蒙古自治區	1132	385	0	747	0
遼寧省	6253	36185	0	20964	5400
吉林省	40993	30820	217	7808	2247
黑龍江省	12737	11625	5	1095	12
上海市	122624	69744	15680	33025	4175
江蘇省	88105	40757	2433	315032584	13412
浙江省	34010	5565	372	8	2225
安徽省	127928	94394	1310	11520	20704
福建省	1562	200	50	0	1312
江西省	3433	1441	0	1502	490
山東省	95920	25960	1452	68098	410
河南省	9157	4305	50	4802	0
湖北省	571239	27837	433	25650	3209
湖南省	18744	12145	60	5428	1111
廣東省	26478	1384	1642	23356	96
廣西壯族自治區	1278	0	0	1278	0
海南省	946	946	0	0	0
重慶市	12893	10351	610	886	1046
四川省	23392	15034	2430	5904	24
貴州省	160	50	0	110	0
雲南省	7122	3322	0	3800	0
陝西省	78268	54538	671	19992	3057
甘肅省	5783	3730	0	1953	100
寧夏回族自治區	0	0	0	0	0
新疆維吾爾自治區	850	850	0	0	0

第三章 高校科技轉化的基本

科技轉化和技術轉移的形式有不同的歸納總結方法，本文從科技轉化的基本內涵出發，將科技轉化和技術轉移統稱為科技轉化。本文不是從理論上進行深入比較和分析，而是側重於從工作實踐中的總結。其基本形式從實際工作出發可以分為高校科技轉化管道和高校科技轉化方式兩大部分予以闡述。

一、 高校科技轉化的管道

大陸高校近年來科技轉化不斷發展，實踐上可以概括為五個管道，一是國家科技轉化計畫管道，二是省市與校合作科技轉化管道，三是企與校合作科技轉化管道，四是大學科技園和建設於大學內的國家技術轉移中心等科技轉化管道、五是社會科技市場管道。下面分別予以介紹。

1、 國家科技轉化計畫管道

這是通過國家科技計畫專案進行的科技轉化。國家為鼓勵科技轉化而採取的重大措施，為推進科技轉化，國家給與企業或高校直接撥付轉化經費、貸款貼息等多種政策性支持。主要有國家科技部主持的“火炬計畫”、“星火計

劃”、“科技成果推廣計畫”、“國家重點新產品計畫”等。

(1) 國家科技成果推廣計畫

國家科技成果推廣計畫由科技部主持，重點支持國家和地方經濟發展急需的共通性技術成果和公益型技術成果的推廣。到 2003 年底，國家科技成果庫包括 31 個省市自治區、16 個計畫單列市及副省級城市上報的 16 萬項科技成果，其中 2003 年新增科技成果 17126 項。按專案承擔單位性質區分，列表如下：

表 3.1 2003 年國家級科技成果推廣計畫專案分佈

單位	科研院所	大專院校	企業	其他
項數	127	43	223	8
比例	31.7%	10.7%	55.6%	2.0%

2005 年度國家科技成果推廣計畫工優選 350 個專案。其中工業項目 202 項，農業項目 148 項。這些項目主要在傳統產業和社會公益領域大範圍大面積的推廣實施，並對優化產業機構、合理利用資源和保護環境、提高產業技術水準和促進社會發展起到推動作用。

(2) 國家重點新產品計畫

國家重點新產品計畫由科技部主持，重點支援帶動企業技術創新和科技成果轉化及產業化的產品創新專案。它旨在促進新產品開發及科技成果轉化，營造科技產業化環境，提高企業技術創新能力，促進產業結構的優化和產品結構的調整，增強產品國際競爭力。2003年共有1503項列入國家重點新產品計畫，其中，首創專案1063項，占70.7%，重大改進專案362項，占24.1%，其他專案78項，占5.2%。

(3) 農業科技成果轉化資金

農業科技成果轉化資金具有明確的政策目標，就是在國家的支持下，加快農業科技成果轉化應用，提高農業的科技含量，增加農民收入，提高農村經濟整體素質，增強農業的競爭力。到2002年底，首批立項的809個專案，已有554個專案開始取得經濟效益，實現工業增加值23.13億元，創利稅16.9億元，創匯6300萬美元，表明農業科技成果轉化資金專案的實施對農業結構調整、農業增效、農民增收起到了極大的作用。

(4) 科研院所技術開發研究專項資金

科研院所技術開發研究專項資金屬科研補助資金，主要用於支援中央級技術開發型科研機構（包括1999年以後轉制的原中央級技術開發型科研機構）以開發高新技術產品或工程技術為目標的應用開發研究工作。專項資金採取專案支援的方式，每個專案的支援額度一般為50~200萬元。

(5) 科技興貿行動計畫(簡稱"興貿計畫")

興貿計畫的宗旨是貫徹落實科教興國戰略，發揮科技及產業優勢，擴大高技術產品出口，促進國家從外貿大國向外貿強國轉變，使外貿出口持續、穩定、快速增長。計畫目標是在優勢技術領域培育一批國際競爭力強、附加值高、出口規模較大的高技術出口產品和企業，使高技術產品出口額在現有基礎上以年遞增 30 % 的比例增長，力爭在 2002 年高技術產品出口額占外貿出口總額的比重從現在的 6% 提高到 14%。

(6) 產學研聯合工程項目

產學研聯合工程項目由原國家經貿委、教育部和中科院於 1992 年 4 月組織實施，旨在促進科技與經濟的密切結合，並訂定多項發展原則。1、產學研聯合工程項目堅持市場機制原則，即以市場導向為主，政府引導為輔，按照市場規律組織和實施產學研工程，以市場實現的經濟和社會效益作為評價產學研工程的主要指標。2、典型示範引導原則，包括以典型帶動，以點帶面，通過示範工程的引導，帶動全省企業整體的科技進步和技術創新水準的提高。3、堅持以技術開發為核心的原則，則以技術開發，特別是高新技術開發為產學研工程的核心內容，保證技術的先進性和實用性，以技術開發作為聯接高校、科研院所與企業的橋樑。4、以企業為基地的原則，力求產學研工程的專案來源、建設和最終實施都應以企業為基地。5、堅持互惠互利共同發展的原則，產學研合作中的有關問題，由有關各方簽訂合同，明確責、權、利，依照技術合同法等有關法律的規定，保障合作各方的權益。

2、省（市）校合作管道

通過省（市）校合作管道進行的科技轉化。省市政府和高等學校以“友好合作、互惠互利、優勢結合、共同發展”為原則，雙方簽訂全面合作協定，就地方經濟發展、人才培養等展開科技合作，指定專門機構負責聯絡，協調合作進程。如浙江大學與天津、杭州、寧波等 20 多個省市建立了穩定的合作關係，創建了 30 多個科研生產聯合體。浙江省政府通過教育部發揮高校科技評價作用，以浙江大學為主成立“杭嘉湖技術開發公司”，先後組織上百所高校參加，創利稅 6 億多元，節約外匯達 1 億美元，其中受益企業有 6 家進入全國 1000 家最大鄉鎮企業。

清華大學從 20 世紀 90 年代開始，與兩東（廣東、山東）、兩江（江蘇、浙江）、兩北（北京、河北）為重點開展省市校合作，此後伴隨西部大開發、東北振興和中部崛起已先後同河南、雲南、新疆、甘肅、四川、遼寧、吉林等 20 多個省市自治區簽訂了合作協定，開展多層次、多形式、多管道的科技合作。

3、校企合作管道

通過校企合作管道進行的科技轉化。企業和高校建立全面合作關係，以合作協定的方式約定雙方合作的內容和具體聯繫方式。據統計，2001 年 80 % 以上的國有大中型企業都與大學建立了全面合作關係，企業開發或轉讓技術成果 20 余萬項。如清華大學成立“大學與企業合作委員會”，已有 180 多家

企業，國內企業如海爾、首鋼、一汽等，國外著名企業包括 IBM、西門子、三星、松下等參加。據統計，高校承擔國家級專案約 20% 是與外單位聯合完成。見下表：

表 3.2 2005 年國家級項目驗收（校企合作比重）

院校	數量（項）	與外單位合作	比重（%）
合計	3768	769	20.41
重點院校	3189	582	18.25
一般院校	579	187	
綜合大學	886	301	33.97
工科院校	2390	361	15.11
農林院校	285	34	11.93
醫藥院校	128	42	32.81
師範院校	78	30	38.46
其他	1	1	

4、大學科技園管道

通過大學科技園管道進行的轉化。該管道的特點是建在大學內部或周邊，直接依託于大學。運行機制為：政府支援，依託大學，市場機制，企業運作。其主要功能為，高校技術企業的孵化器、產學研結合管道彙聚各類同行要素的平臺、創新人才的搖籃，或者可稱之為“三孵化”，孵化科技成果、孵化科技企業、孵化科技人才。建立技術轉移合作網路，密切合作共用資訊。建立可持續、開放式、國際化的技術開發與擴展平臺。目前已批准高校國家級大學科技園有 44 家。

註：中國之“孵化”即我國通稱之“育成”。

表 3.3 44 所國家級大學科技園名單

序號	名稱	負責上報單位
1	北京北航科技園	北京市科委
2	北大燕園科技孵化器	北京市科委
3	北京理工大學科技園	北京市科委
4	北京清華科技園	北京市科委
5	北京師範大學國家大學科技園	北京市科委
6	北京郵電大學科技園	北京市科委
7	北京化工大學科技園	北京市科委

8	南開大學科技園	天津市科委
9	天津大學國家大學科技園	天津市科委
10	燕山大學國家大學科技園	河北省科技廳
11	東北大學國家大學科技園	遼寧省科技廳
12	大連理工大學科技園	大連市科技局
13	吉林大學科技園	吉林省科技廳
14	哈爾濱工業大學國家大學科技園	哈爾濱市科技局
15	哈爾濱工程大學國家大學科技園	哈爾濱市科技局
16	東華大學科技園	上海市科委
17	復旦大學國家大學科技園	上海市科委
18	上海大學科技園	上海市科委
19	上海交大科技園	上海市科委
20	同濟大學科技園	上海市科委
21	東南大學國家大學科技園	南京市科委
22	南京大學一鼓樓高校國家大學科技	南京市科委
23	南京理工大學國家大學科技園	南京市科委
24	浙江大學國家科技園	浙江省科技廳
25	合肥國家大學科技園	安徽省科技廳
26	福州大學科技園	福建省科技廳
27	南昌大學科技園	江西省科技廳
28	濟南高新開發區大學科技園	山東省科技廳
29	青島大學科技園	青島市科技局
30	河南省大學科技園	河南省科技廳

31	武漢華中科技大學科技園	武漢市科技局
32	廣州華南理工大學科技園	廣州市科技局
33	重慶大學國家大學科技園	重慶市科委
34	重慶市北碚大學科技園	重慶市科委
35	電子科大國家大學科技園	成都市科技局
36	四川大學科技園	四川省科技廳
37	西南科技大學國家大學科技園	四川省科技廳
38	雲南省大學科技園	雲南省科技廳
39	西北農林科技大學國家大學科技園	陝西省科技廳
40	西安電子科技大學科技園	西安市科技局
41	西安交通大學國家大學科技園	西安市科技局
42	西北工業大學國家大學科技園	西安市科技局
43	蘭州大學科技園	甘肅省科技廳
44	深圳虛擬大學園	深圳市科技局

建立大學的科技轉化機構。如科技開發部、國家技術轉移中心、與企業合作委員會等都是高校科技成果向企業轉移的主要管道和科技轉化的平臺，其中最有影響的是經教育部、科技部批准，先後共有 7 個大學成立的國家技術轉移中心。目前建立在高校的國家技術轉移中心包括清華大學國家技術轉移中心、上海交通大學國家技術轉移中心、西安交通大學國家技術轉移中心、華中科技大學國家技術轉移中心、四川大學國家技術轉移中心、華東理工大

學國家技術轉移中心、大連理工大學國家技術轉移中心。據 2003 年底統計，6 所高校的國家技術轉移中心以國有重點行業為主線，與國有大中型企簽訂技術轉移、合作開發等專案 2922 項，合同金額達 8.24 億元。

表 3.4 建立在校的國家技術轉移中心名單

序號	名稱
1	清華大學國家技術轉移中心
2	上海交通大學國家技術轉移中心
3	西安交通大學國家技術轉移中心
4	華中科技大學國家技術轉移中心
5	四川大學國家技術轉移中心
6	華東理工大學國家技術轉移中心
7	大連理工大學國家技術轉移中心

1、社會技術市場管道

通過各省市地區設立的常設技術市場機構，網路上建立的技術市場交易網，社會上的仲介機構等進行的科技轉化。該管道以市場運行機制，有技術

難題的招投標，有技術成果的許可轉讓。據報導，2006 年全國技術市場合同總額達到 1818 億元人民幣。北京技術轉移聯盟成立三年，從 37 家發展到上百家，北京市登記註冊的仲介機構逾 900 家，其中年服務收入 500 萬元以上的科技仲介有 85 家，上億元的有的有 10 家。北京市政府 2006 年對 30 家業績突出的單位予以獎勵。

二、高校科技轉化的方式

1、技術轉讓及專利實施

通過技術轉讓或專利實施方式進行科技轉化。將高等學校的專利技術和非專利技術以及正式通過技術鑒定的技術成果等，根據企業發展需求進行選擇轉化。這是目前普遍採取的科技轉化方式，一般指通過省市校合作、校企合作、科技園區、技術市場等各類管道，通過科技成果展示會、發佈會、資訊交流會、網上交易會等各種形式，實現將高校科技成果向企業轉化，將高校研究人員的科技成果向企業人員轉化，將實驗室成果向商品化、產業化轉化。

需要強調的是這些技術，一是源於國家攻關計畫、863 計畫等專案，不具有特別的針對性。二是大多處於實驗室成果階段或樣品樣機階段，距離工

業化生產應用仍有相當距離，往往需要二次開發及中試試驗等。校企雙方通過雙向選擇、友好協商，簽訂技術轉讓合同或專利實施合同。近年來隨著企業經濟實力的增強和科研能力的提高，這類科技轉化方式呈明顯增長趨勢。

表 3.5 2005 年高等學校技術轉讓前十名情況（按合同額排序）

	簽訂合約數	合約經費 (千元)	鑒定成果數	獲獎成果數	獲國家獎數
山東大學	446	327862	68	52	2
清華大學	433	213600	68	64	11
北京科技大學	8	162126	18	24	1
上海交通大學	136	91360	43	59	5
大連理工大學	282	87772	11	33	3
西北工業大學	345	73431			
安徽大學	81	54699	18	3	0
北京工業大學	376	64845	34	15	3
瀋陽醫科大學	349	41610	4	3	0
浙江大學	117	41076	146	100	6

表 3.6 2005 年高等學校專利實施前十名情況（按合同額排序）

	簽訂 合約數	合約經費 (千元)	當年實際 數(千元)	專利 申請數	發明專利 申請數	專利 授權數	發明專利 授權數
清華大學	70	35000	28000	1031	946	547	465
北京科技大學	2	30398	20265	209	187	119	95
浙江大學	59	24282	11862	1126	900	534	332
華東理工大學	10	22956	2860	180	170	77	63
中國石油大學	48	18771	18771	61	14	36	29
上海交通大學	10	6276	6276	1035	1003	456	434
中國礦業大學	3	6000	500	85	25	44	5
四川大學	11	5850	2490	265	238	114	98
東南大學	2	5356	5056	404	250	178	93
華中科技大學	12	5120	2630	121	103	182	92

表 3.7 1995 年至 2001 年高校技術轉讓與專利出售簡表

指標名稱	單位	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
簽定技術合約數	項	4447	4514	4248	4225	3973	4946	5540
與企業簽定	項	4179	4065	3790	3727	3336	4223	4807
合約成交金額	億元	5.14	6.18	6.52	8.68	12.02	17.88	22.2
與企業成交	億元	5.11	5.76	6	7.87	10.63	14.74	16.21
當年實收金額	億元	2.99	3.33	3.86	5.36	6.95	11.85	13.4
從企業實收	億元	2.34	3.08	3.58	4.67	5.93	10.04	9.7
專利出售數	項	364	367	362	371	298	299	410
出售總金額	萬元	3664.1	5395.6	6026.7	8380	11186.7	18499.3	25860.8
實收金額	萬元	2198.5	3958.4	3653.2	5536.9	7009.6	12539.6	18596.7

2、技術難題招標及委託開發

通過技術難題招標及委託開發方式進行的科技轉化，即企業向高校提出技術需求。企業根據發展需求，或對市場調研決策，有針對性的提出開發內容，對高校實行委託開發或合作開發。實踐表明，這種形式由於針對性強，

有利於高校和企業雙方優勢的結合，有利於是實現技術成果的轉化。

企業利用高校的基礎條件有針對性的提出需求，由高校進行新產品的實驗分析，也是行之有效的辦法。充分利用高校已經具備的由國家給於相當投入的國家實驗室、工程中心等實驗裝備條件（如清華大學有 15 家國家級重點實驗室，占全國的 1/10），包括對不涉及知識產權的國外產品或過期專利技術產品進行解剖分析，進而借鑒創新，有可能形成一種新產品，成為新的經濟增長點。

技術專案招投標是省市地區和高校舉辦技術交流會、資訊發佈會、網上資訊發佈會的重要組成部分。高校的技術合同約 70% 為開發合同或混合開發合同，並帶有顯著的增長趨勢。

3、有選擇、有條件的建立聯合研究實體

通過校企合作方式進行科技轉化。建立聯合研究所或研發中心。高校是企業的技術依託單位，企業把技術開發基地設立在高校內，高校根據企業的發展要求，持續的進行技術開發，能夠迅速將技術成果轉化為現實生產力。一般是企業出資金、學校出人員共同進行研發，有共同的主攻方向和合作內容，以協定的方式予以固化。校企雙方一方為研發基地，一方為生產基地。

以清華大學為例，截至 2006 年底，清華大學與國內外企事業單位建立聯合研究機構 55 個，其中有效運行的有 39 個。

表 3.8 清華大學與國內企事業單位共建的部分聯合機構名單

成立日期	單位	合作方	聯合機構名稱	負責人
2002.09.02	化學系	北京維信諾科技有限公司	清華大學(化學系)-北京維信諾科技有限公司 維信諾聯合實驗室	邱勇
2006.02.19	化學系	江蘇先聲藥物研究有限公司	清華大學(化學系)-江蘇先聲藥物研究有限公司 創新藥物聯合實驗室	胡躍飛
2004.03.18	電機系	國電南京自動化股份有限公司	清華大學(電機系)-國電南京自動化股份有限公司 電網調度自動化研究所	張伯明
2005.05.20	電機系	北海銀河高科技產業股份有限公司	清華大學(電機系)-北海銀河高科技產業股份有限公司 電力系統自動化研究所	盧強
2005.09.16	電機系	遼寧高科能源集團有限公司	清華大學(電機系)-遼寧高科能源集團有限公司 微電網研究所	閔勇
2004.09.09	材料系	北京藍資凝石科技有限公司	清華大學(材料系)-北京藍資凝石科技有限公司 凝石實驗室	孫恒虎

2004. 12.01	環境系	廣州銘德工程有限 公司	清華大學(環境系)-廣州銘德工程有 限公司 城市污水污泥技術研究所	聶永豐
2005. 07.12	微電 子所	北京清華同方微電 子有限公司	清華大學(微電子所)-北京清華同方 微電子有限公司 積體電路技術聯合 實驗室	張春
2005. 11.19	生物 系	江蘇隆力奇生物科 技股份有限公司	清華大學(生物系)-江蘇隆力奇生物 科技股份有限公司 生物科技研究所	段明星
2006. 02.27	工物 系	清華同方威視技術 股份有限公司	清華大學(工物系)-清華同方威視技 術股份有限公司 核技術聯合研究所	李元景
2006. 10.22	醫學 院	深圳新西湖股份有 限公司	清華大學(醫學系)-深圳新西湖股份 有限公司 鸚鵡生物技術研究所	張小寧
2005. 06.30	信研 院	北京威視瀚海資料 技術有限公司	清華大學(信研院)-北京威視瀚海資 料技術有限公司 資料安全研究所	汪東升
2005. 09.21	信研 院	北京得意升文技術 有限公司	清華大學(信研院)-北京得意升文技 術有限公司 聲紋處理聯合實驗室	鄭方
2006. 03.01	信研 院	北京宇信鴻泰科技 發展有限公司	清華大學(信研院)-北京宇信鴻泰科 技發展有限公司 金融資訊技術研究 所	吉吟東
2005. 04.28	機械 系	內蒙古中潤鎂業有 限公司	清華大學(機械系)-內蒙古中潤鎂業 有限公司 輕合金高新技術研究所	李培傑

第三章 高校科技轉化的基本

2006.06.19	機械系	中冶賽迪工程技術股份有限公司	清華大學(機械系)-中冶賽迪工程技術股份有限公司 冶金裝備技術研究所	曾攀
2004.12.01	機械系	瀋陽重型機械集團有限責任公司	清華大學(機械系)-瀋陽重型機械集團有限責任公司 重型鍛壓設備研究所	顏永年
2006.02.18	機械系	昆山市華恒焊接設備技術有限責任公司	清華大學(機械系)-昆山市華恒焊接設備技術有限責任公司 智慧化焊接技術與裝備研究所	陳強
2006.04.29	汽車系	武漢元豐汽車零部件有限公司	清華大學(汽車系)-武漢元豐汽車零部件有限公司 汽車電控技術研究所	宋健
2005.07.08	精儀系	大連光洋科技工程有限公司	清華大學(精儀系)-大連光洋科技工程有限公司 數控技術工程化聯合實驗室	葉佩青
2001.10.14	電機系	保定天威集團有限公司	清華大學(電機系)-保定天威集團有限公司 電工技術研究所	王贊基
2003.09.19	電機系	河南平高電氣股份有限公司	清華大學(電機系)-河南平高電氣股份有限公司 電氣技術研究所	徐國政
2003.05.26	機械系	力勁機械(深圳)有限公司	清華大學(機械系)-力勁機械(深圳)有限公司 力勁壓鑄高新技術研究中心	李培傑
2003.12.20	機械系	北京市紫色光雷射技術有限公司	清華大學(機械系)-北京市紫色光雷射技術有限公司 鐳射快速製造技術研究所	鐘敏霖

2003.10.08	汽車系	恒隆企業集團	清華大學(汽車系)-恒隆企業集團 恒隆汽車轉向系統研究所	季學武
2003.10.15	深研院	深圳市福田區人民政府	清華大學(深研院)-深圳市福田區 人民政府 數位物流與智慧運輸聯合 研究中心	繆立新
2003.11.10	信研院	北京永新同方資訊 工程有限公司	清華大學(信研院)-北京永新同方 資訊工程有限公司 數位互動技術研 究所	盧增祥

表 3.9 高校與大型企業合作科技創新十大案例名單

序號	案例名稱
1	北京大學與貴航集團合作案例
2	清華大學與同方威視公司集裝箱檢查系統產業化案例
3	北京交通大學與青藏鐵路公司合作研發 GSM-S 系統案例
4	北京化工大學與燕山石化合作研發潔淨高效石化成套技術案例
5	東北大學與寶鋼集團年會制合作案例
6	上海交通大學與美國通用汽車衛星實驗室合作案例
7	華東理工大學與兗礦集團聯合開發新型水煤漿氣化技術案例
8	浙江大學與銀輪股份共建聯合研發平臺合作案例
9	西安交通大學與寶光集團共建技術中心案例
10	蘭州大學與金川集團共建聯合實驗室案例

4、有選擇、有條件的建立聯合經濟實體

通過校企合作建立聯合經濟實體方式進行科技轉化。根據學校與企業已有的合作基礎，共同選定比較成熟並有良好市場前景的技術成果作為主幹產品，註冊為獨立企業法人，按公司法雙方商定份額比例、組織結構、經營方針、利益分配等重大問題。北京市對清華大學科技轉化最為滿意的是清華電子系同北京玻璃儀器廠合作的“全玻璃太陽能集熱管”，已達年產 500 萬支，數量上和品質上均居國際先進水準。

北京科技大學組建的軋機技術開發聯合體，三年時間向 80 多家鋼鐵企業推廣先進技術，經過對 14 家典型企業的調查顯示，年效益達 3600 萬元。北京化工大學與北京三露廠優勢結合，共同研發生產了大寶日霜晚霜，產量從 1996 年的 150 萬瓶達到目前的 2000 萬瓶，成為全中國知名品牌。

5、聯合承擔國家級科技計畫

通過校企合作聯合承擔國家級科技計畫進行的科技轉化。企業和高校可以發揮各自的優勢，聯合申報並承擔國家級科技任務，包括 863 專案、973 專案、科技攻關計畫專案、火炬計畫專案、星火計劃專案等等。其突出特點在於，申請雙方優勢結合、共同承擔，任務實施過程中，企業早期介入，共

同參與研發，任務完成後有利於企業不失時機的實現技術轉化。

6、有選擇、有重點的創辦高校科技產業

通過創辦校辦科技產業進行的科技轉化。以高等學校的科技成果為主幹產品，以高校科技人員和管理人員為核心組建高科技企業，成為中國科技創新體系和科技轉化的重要組成部分。高校科技企業是高新技術產業中的一支生力軍，也是當前中國基本國情下的新生事物。

高校的科技成果90%以上必須向社會轉化，學校的定位要求以及種種條件的限制不允許也不可能使高校科技成果全部在校內轉化。高校不是企業，不能大辦公司。但是，對一些跨學科、跨專業的技術密集型科研成果，從學校特色優勢和成果轉化的需求出發，高校可以有選擇有重點的創辦高科技企業，按市場經濟規律辦事，建立現代企業制度。如清華大學開發的“大型集裝箱整體檢測專案”，這項成果如果向社會企業轉讓，週期長、難度大、風險大，而學校採取“帶土移植”辦法、組建同方威視公司，迅速實現了產業化，目前已經佔據全球市場約40%。

近年來已經湧現出了一大批有效的高校科技企業，如北大方正、清華同方、交大昂立、東大阿爾派、複華實業、華工科技、雲大科技等，分別在資

訊、印刷、軟體等行業佔據重要地位，其共同特點在於科技含量高、經濟效益好、對高校科技成果轉化做出了重要貢獻。

表 3.10 2005 年高校中校辦產業收入總額過十億元的學校排序

序號	學校名稱	高校校辦產業收入總額（億元）
1	北京大學	267.55
2	清華大學	198.32
3	浙江大學	57.27
4	東北大學	35.33
5	中國石油大學（華東）	30.09
6	武漢大學	22.75
7	復旦大學	22.73
8	同濟大學	22.39
9	哈爾濱工業大學	20.20
10	西安交通大學	18.11
11	上海交通大學	15.71
12	華中科技大學	12.33
13	中山大學	10.63

表 3.11 2005 年高校中校辦產業利潤總額過億元的學校排序

序號	學 校 名 稱	高校校辦產業實現利潤總額（億元）
1	北京大學	11.00
2	清華大學	6.79
3	復旦大學	2.77
4	東北大學	2.46
5	浙江大學	2.41
6	上海交通大學	1.75
7	同濟大學	1.63
8	武漢大學	1.34
9	北京外國語大學	1.15
	合 計	31.30

表 3.12 2005 年高校科技型企業收入總額按企業排序

單位：萬元		
序號	企 業 名 稱	高校校辦產業收入總額
1	北大方正集團有限公司	2,588,093.80
2	清華同方股份有限公司	987,719.77
3	浙江浙大網新資訊控股有限公司	484,738.20
4	清華紫光股份有限公司	341,293.08
5	東軟集團有限公司	283,279.14
6	山東石大科技集團有限公司	216,189.35
7	武漢凱迪電力股份有限公司	189,044.99
8	西安交通大學產業（集團）總公司	145,080.08
9	誠志股份有限公司	140,700.94
10	武漢華中科技大產業集團有限公司	117,100.30
11	上海同濟科技實業股份有限公司	113,910.85
12	哈工大首創科技股份有限公司	77,886.60

13	廣州中山醫醫藥有限公司	73,519.77
14	啟迪控股股份有限公司	73,196.62
15	岳陽嶽泰集團有限公司	71,900.00
16	北京精電蓬遠顯示技術有限公司	68,749.38
17	上海交大南洋股份有限公司	65,579.97
18	山東石大勝華化工股份有限公司	63,137.33
19	紫光集團有限公司	60,251.19
20	太原理工天成科技股份有限公司	57,688.09

7、開展繼續教育

通過校企合作開展繼續教育培養人才的方式進行科技轉化。繼續教育在培訓企業科技人員，補充新鮮科技知識，提高科技研發能力方面具有重要作用。企業必須重視對員工的科技知識再教育，以適應日新月異的科技發展趨勢，特別是對一些難以長期離開崗位的關鍵技術骨幹，高校可以舉辦各類有特色的廠長班、總工班。據瞭解，僅清華大學目前已經培養了各類學員近 7 萬人。近年來，清華大學在全國各地設立遠端教育站點 40 餘個，開設課程 300 餘門。

表 3.13 高校與大型企業合作人才培養十大案例名單

序號	名 稱
1	北京大學與微軟亞洲研究院共建精品課程案例
2	清華大學與新興鑄管集團合作培訓企業高管案例
3	中國傳媒大學與中央電視臺合作培養奧運會電視體育轉播人才案例
4	上海交通大學與上汽集團一體化工程教育案例
5	華東理工大學與西門子公司產學研合作案例
6	重慶大學與長安汽車集團合作培養工程碩士案例
7	電子科技大學與德州儀器公司開展 DSP 技術研究與教學案例
8	上海工程技術大學與上海航空股份公司合作辦學案例
9	寧波職業技術學院與海天集團多元化人才培養案例
10	IBM 與中國高校合作培養高素質 IT 人才案例

8、建立學生社會實踐基地

通過學生科技活動科技實踐方式實現科技轉化。建立學生社會實踐基地，既服務了企業的科技需求，又鍛煉培養了學生的動手能力，是科技轉化和人才培養的重要機制。

學生社會實踐基地包括兩種形式，一是由企業和學校合作，安排研究生或

本科生到企業展開社會實踐活動，同時學生按照企業要求完成一定的科技服務任務，既促進了學生在科技實踐中經受鍛煉、增長才幹，又能發揮學生的聰明才智，為企業做貢獻。如清華大學在全國各地已經設立了 18 個固定的社會實踐基地，每年都會安排一批研究生或本科生參見實踐，深受當地歡迎。

另一種方式是由學校組織學生參加各種科技實踐活動，如大學生挑戰杯科技大賽、學生科技節、軟體設計大賽等。學生是一支充滿勃勃生機而又源源不斷的技術創新生力軍，不斷湧現出創新的火花。其優勢有三：一是在導師指導下，學生在學校中已經提前走入市場，成為企業的優先選擇對象，可以順利實現就業；二是有條件的學生與企業家結合，研發新型科技產品，創辦科技企業；三是為畢業論文做準備，經導師同意後可以納入科研規劃和教學規劃。

9、聘任技術顧問

通過聘任技術顧問，特別是離退休教師的方式實現科技轉化。離退休高校教師和科技工作者通過向企業提供技術諮詢和其他技術服務的方式促進科技轉化。企業可以聘請高校的教授學者做專項的技術顧問，也可以做較長時期的方針戰略方面的顧問。特別是一些已經離退休的專家教授（據瞭解，僅

清華大學目前就有多達 2000 餘人的具有高級職稱的離退休教師和研究人員)，他們的經驗豐富，理論知識深厚，對推動企業的戰略決策和持續發展有重要作用。

大陸已經進入老齡化社會，高校中的廣大離退休教師是一筆寶貴的社會財富，其豐富的科技經驗和閱歷受到了廣泛的重視。據統計，大陸 60 歲以上的老年人口已達 1.32 億，約占世界老齡人口的 20%。大陸離退休科技工作者 600 余萬人，約占全職科技工作人員的 20%，其中有高級職稱人員約占 50%。這批老年高智力人群其中約 70% 在 70 歲以下，約 70% 身體狀況良好，約 70% 願意繼續發揮作用。

老專家教授服務社會的方式主要有：1) 組建老教授協會、老年科技工作者協會等，組織離退休的專家學者開展科技諮詢、論證，為企業發展提供政策建議和培養企業的科技人才；2) 直接受聘為企業的技術顧問，針對企業科技人員短缺，科技力量不足的現實問題，為企業出謀劃策，培養人才，建立研發機構，促進技術轉化；3) 以顧問身份參與組建新型科技企業，為企業發展做貢獻。

第四章 研究與探討

——高校科技轉化需重視的幾個問題

科技轉化、技術轉移，即科技成果轉化為直接生產力，這是一項複雜的社會系統工程。既涉及到國家、地區政府、高等院校、廠礦企業、仲介機構等多個部門，又涉及到從原始性成果階段（原始構思、方案設計）技術性成果階段（單件樣品、實驗室研發成果）中試實施階段（產品型樣機、放大工業試驗）產業化生產階段（批量化生產）以及行銷市場化階段等多個環節。20年來，中國政府強調“科學技術是第一生產力”，強調“經濟建設必須依靠科學技術，科技工作必須面向經濟建設”方針，強調科技轉化、技術轉移，走“產學研”結合道路，過去長期存在的“科技與經濟相脫節”現象有了根本改變，取得了顯著成績，有力地推動了經濟建設發展。但和發達國家相比較，和當代科技經濟發展的總體形勢相比較，和中國經濟社會發展的緊迫需求相比較，仍存在相當大的差距，仍有很大潛力和發展空間，很多實踐中湧現出的問題需要進一步研究和探討。大體上可歸納為三個方面的問題。

一、“企業為科技轉化主體”不到位

世界發達國家的經驗和成功企業的經驗都說明，企業是科技投入的主體，是科技轉化的受讓方（接受方）和科學技術的消化吸收主體，是科技創新的主體和科技轉化為直接生產力的主體。實踐調研說明，儘管近年來企業的科技工作有明顯的改變和提高，但總體看，仍然嚴重存在著“企業為科技轉化主體”不到位狀況，直接影響科技轉化的吸收消化能力，直接影響提出企業發展的技術需求。

具體表現在：

a) 科技意識薄弱——科技意識不到位

企業發展中的科技貢獻率低，約 30%，而發達國家為 70%。對企業自主創新重視不夠，對自主知識產權重視不夠，關鍵技術對外依附性大，關鍵設備對外依附性大，企業發展受嚴到重制約。

b) 企業科技力量薄弱——科技力量不到位

科技人員數量較少，特別是高層次人才、專業技術人才和高級技工緊缺。據統計，10 萬人口中的研發科學家和工程師人數，大陸約為日本的 9%，為美國的 12.7%，為韓國的 20%，高級技工約為發達國家的 35%。

c) 科技投入不足——科技投入不到位

據 2003 年對重點企業研發經費的調查，僅占銷售收入的 1.0%，遠未達到 3 - 5% 的水準，低於世界平均值的 2.1%，而發達國家企業研發投入約占銷售收入的 5 - 10%，電信、銷售等行業高達 20 - 30%。根據國際經驗，技術研發投入占 1% 以下的企業很難長期生存，比例占 2% 的企業僅可勉強維持，只有比例達到 5% 的企業才有競爭力。

二、高等學校“市場為導向”不到位

從大陸企業的實際出發，要求高等學校進一步增強“市場為導向”，要求從科技源頭方面向下游延伸。高等學校在科技轉化方面存在問題具體表現在：(1) 市場性——研發項目市場性不強。一些項目不是市場緊迫需求和企業的急需；(2) 經濟性——投入產出的效益性考慮不夠，不熟悉企業的經濟運行，不熟悉企業是以效益為中心，不熟悉成本核算。推廣和介紹科技成果時，往往校企差距較大，從而影響雙方合作和科技轉化；(3) 匹配性——科技成果配套性薄弱。高等學校往往熟悉關鍵技術的攻關，而企業的新產品、新技術則往往需要配套和齊全的設備生產線或技術鏈。高校要注意增強配套性，以有利於推動科技成果轉化；(4) 成熟性——實驗室成果向生產性成果

轉化週期長、速度慢。

由於高校生產實踐接觸不夠，生產現場不夠熟悉，與生產企業結合不夠，工程化程度不夠；一個時期曾嚴重存在著高校科技成果停留在“樣品、禮品、展品”的“三品”階段，根本原因就是成熟性差。造成上述種種矛盾的原因是多方面的，不是也不可能高校一方就能充分解決。但從高校自身來看，從科技轉化的全局出發，從科技轉化的技術源頭和技術上游向下游延伸，向生產實踐發展，針對自身的弱點和不足，在市場性、經濟性、匹配性和成熟性等方面努力改進。

一、 政府行政指導和推動作用不到位

經濟發達國家的經驗說明，充分發揮行政引導作用，加大政府支持強度和政策力度，創建科技轉化的良好環境具有重要意義。中國是一個發展中國家，在科技轉化的前進進程中的環境建設、政策配套、經驗積累、完善措施等都處在初級階段，都需要認真深入地結合實踐進行研究、總結和改進落實。如需結合實踐進一步研究市場為導向的技術開發機制、科技成果轉化的投入機制、科技轉化的權益分配機制、科技轉化的激勵機制等等。

專家們建議，應當結合實踐進一步研究，包括加快科技體制改革步伐，

促進科技與經濟更緊密結合；完善和改革財政稅收政策；完善與科技轉化和技術轉移相關的技術政策、投資政策、產業政策；規範各種仲介機構；進一步完善知識產權法律體系，分析比較國內外相關法律的基礎上，總結經驗，全面修訂專利法、著作權法、商標法、反不正當競爭法等等，並具體建議制訂“國家技術創新成果的知識產權管理辦法”、“技術轉移機構認定辦法”、“國家技術經營人才管理辦法”、“關於促進國家科技計畫專案科技轉化的辦法”、“關於在技術轉移中加強對技術秘密審查辦法”、“關於促進專利技術轉移的辦法”等等。