

中國國家“十一五”科學 技術發展規劃(一)

李國鼎科技發展基金會

2008年10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 楊世緘

祕書長 萬其超

前 言

本冊主要彙集了中國“十一五”科學技術規劃的有關政策、重大專案、進展動態、取得的階段性成果等資料，以供各界參考。

本資料彙編的基本資料來自於中國科學院、中國社會科學院、科技部計畫司、上海市科委以及各地、各級科技廳、局和中國科學院各分院。

目 錄

中國“十一五”科學技術發展規劃.....	1
一、形勢的需求.....	2
二、思路和目標.....	5
三、重點任務.....	11
1· 瞄準戰略目標，實施重大事項.....	11
2· 面向急迫需求，攻克關鍵技術.....	15
3· 把握未來發展，超前部署前沿技術和基礎研究.....	36
4· 強化共用機制，建設科技基礎設施與條件平台.....	48
5· 實施人才戰略，加強科技隊伍建設.....	52
6· 營造有利環境，加強科學普及和創新文化建設.....	54
7· 突出企業主體，全面推進中國特色國家創新體系建設....	57
四、保障措施.....	64
1· 加強組織領導和統籌協調.....	64

2· 大幅度增加科技投入.....	64
3· 落實促進自主創新的各項激勵政策.....	65
4· 深入實施知識產權和技術標準戰略.....	66
5· 形成新型對外科技合作機制.....	67
6· 完善科技法律法規體系.....	69
7· 推進科技計畫管理改革.....	70
8· 建立有效的規劃實施機制.....	70
參考資料來源.....	72
作者簡歷.....	73

中國“十一五”科學技術發展規劃

“十一五”是中國全面落實科學發展觀，把增強自主創新能力作為國家戰略，加快經濟增長方式轉變，推進產業結構優化升級，為全面建設小康社會奠定基礎的關鍵時期，是貫徹中國共產黨的十六屆五中全會和全國科學技術大會精神，實施《國家中長期科學和技術發展規劃綱要（2006-2020年）》（以下簡稱《綱要》）的開局階段。“十一五”科技工作要圍繞經濟社會發展的迫切需求，根據《綱要》確定的各項任務和要求，明確未來五年的發展思路、目標和重點，大力推進科技進步和創新，為建設創新型國家奠定堅實基礎。

一、形勢與需求

進入 21 世紀，經濟全球化進程明顯加快，世界新科技革命發展的勢頭更加迅猛，一系列新的重大科學發現和技術發明，正在以更快的速度轉化為現實生產力，深刻改變著經濟社會的面貌。科學技術推動經濟發展、促進社會進步和維護國家安全的主導作用更加凸顯，以科技創新為基礎的國際競爭更加激烈。世界主要國家都把科技創新作為重要的國家戰略，把科技投入作為戰略性投入，把發展戰略技術及產業作為實現跨越進步的重要突破口。面對世界科技發展的新形勢和日趨激烈的國際競爭，未來五年中國必須切實將科學技術置於國家發展的優先地位，大力推進自主創新，努力建設創新型國家，贏得發展的主動權。

“十五”期間，針對國民經濟、社會發展和國家安全的需求，我國科技工作按照“創新、產業化”的指導方針，在提高科技持續創新能力和促進產業技術升級兩個層面進行戰略部署，深化科技體制改革，實施“人才、專利和技術標準”三大戰略，圍繞國家戰略目標成功組織實施了 12 個重大專項，取得了一批以“神六”載人航太飛船、超級雜交稻、高性能電腦、SARS 疫苗、量子糾纏等為標誌的重大科技成就，擁有了一批在農業、工業領域具有重要支撐作用的自主知識產權，推動了一批高技術產業集群的迅速崛起，造就了一批具有自主創新能力的知名企業。到 2005 年，R&D 投入占 GDP 的比例達到 1.3%，從事 R&D 活動人員達到 120 萬人年，科技論文產出位居世界第五位，來自

國內的發明專利申請數量達 9.3 萬件，授權量達 2.1 萬件。回顧過去，中國“十五”期間確定的科技發展目標、戰略部署和各項任務基本完成，初步形成了具有中國特色的科技發展總體格局，全社會科技水準顯著提高，綜合國力和國際競爭力顯著增強，科技進步與創新為經濟社會發展和改善人民生活提供了有力的支撐。

2006 年起是戰略機遇與矛盾凸顯並存的關鍵時期，是立足科學發展，著力自主創新，完善體制機制，促進社會和諧的關鍵時期。中國要堅定不移地以科學發展觀統領經濟社會發展全局，堅持以人為本，轉變發展觀念，創新發展模式，提高發展品質，把經濟社會發展轉入全面協調永續發展的軌道。從國民經濟和社會發展的戰略全局看，中國比以往任何時候都更加迫切地需要堅實的科學基礎和有利的技術支撐。保持國民經濟平穩較快的增長，建設資源節約型、環境友好型社會，必須依靠科技進步加快經濟增長方式轉變；參與日趨激烈的產業國際競爭，提高以自主知識產權為核心的競爭能力，必須依靠先進技術加快產業結構優化升級；培育新興產業，催生新的增長點，引領未來發展，必須依靠科技在一些新興領域和前沿領域實現重點突破；促進城鄉區域協調發展，建設社會主義新農村，提高人民生活品質，必須依靠社會公益技術進步大幅度提高公共科技的供給能力；保障國家安全和維護社會安定，必須依靠技術創新顯著提高保障國防和公共安全的能力。

目前，中國科技的總體水準同世界先進水準相比仍有較大差距，

同中國經濟社會發展的要求還有許多不相適應的地方，主要表現為科學研究實力不強，優秀拔尖人才比較缺乏，科技投入不足，科學技術發展還存在著一些體制、機制性障礙，特別是自主創新能力不足已成為制約國家經濟社會持續發展的重要因素。

本世紀頭 20 年是中國科技發展的重要戰略機遇期，“十一五”時期尤為關鍵。建設創新型國家必須突出創新主線，深化體制改革，營造良好環境，切實把提高自主創新能力擺在中國科技工作的首要位置，加快調整科學技術的發展思路和工作部署，推進中國經濟增長方式從資源依賴型向創新驅動型轉變，推動經濟社會發展轉入科學的發展軌道。由“十一五”將人才、專利和技術標準訂為三大戰略，即表示中國政府已經體會到科技產業之成敗是在於人才素質與智慧財產權之掌握，也就是一個國家軟實力才是關鍵，這將扭轉中國學術界如同台灣學術界過份重視學術論文發表之現象，以培養真正有用之人才與研發成果，而且也將掌握失機，訂定產品之規格，而不會以接訂單爭取微利為今後之發展模式。

二、 思路和目標

“十一五”科技工作要深入貫徹《中共中央、國務院關於實施科技規劃綱要，增強自主創新能力的決定》，全面啟動《綱要》的各項部署和重點任務，切實加強與“十一五”國民經濟社會發展部署的銜接，明確科技發展的總體思路和目標。

1· 總體思路

以鄧小平理論和“三個代表”重要思想為指導，全面落實科學發展觀，大力實施科教興國戰略和人才強國戰略，堅持“自主創新，重點跨越，支撐發展，引領未來”的指導方針，把自主創新作為主線，將組織實施重大專項作為戰略突破點，大幅度提升科技供給能力，充分發揮科技對經濟社會發展的支撐與引領作用；以構建企業為主體，市場為導向，產學研相結合的技術創新體系為突破口，深化科技體制改革，加大政策實施力度，全面推進國家創新體系建設，形成有利於推動自主創新的良好環境，為實現全面建設小康社會目標，及為和諧社會提供強有力的科技支撐，要力爭實現五個方面的重大突破：

——突破約束經濟社會發展的重大技術瓶頸。攻克一批關鍵性技術，實施一批重大專項，帶動技術創新和社會生產力的提升。

——突破制約我國科技持續創新能力的薄弱環節。超前部署前沿技術，穩定支持基礎研究，加強科技基礎條件平臺建設，充實科技發展基礎。

——突破限制自主創新的體制、機制性障礙。深化科技體制改革，強

化企業在技術創新中的主體地位，建構以企業為主體、市場為導向、產學研相結合的技術創新體系，全面推進國家創新體系建設，形成結構合理、全面協調的體制格局。

——突破阻礙自主創新的政策束縛。制定和完善政策措施，加大實施力度，加強經濟政策和科技政策的協調，形成激勵自主創新的政策體系。

——突破不利於自主創新的社會文化環境制約。發展創新文化，培育全社會的創新精神，營造支持自主創新的文化氛圍，加強科學技術普及，提高全民科學素養，創造有利於人才輩出的良好環境。

“十一五”科技工作要以科學發展觀為統領，圍繞需要處理好的一些重大關係，堅持“六個統籌”的基本原則：

——統籌科技創新和制度創新，加快發展科技生產力作為根本出發點，以制度創新作為推動科技創新的主要杠杆，建設有中國特色的國家創新體系。充分發揮市場配置資源的基礎性作用，廣泛調動各方面的積極性，提高全社會科技資源的利用效率。

——統籌科技創新全過程，穩定支持和超前部署基礎研究，特別要注重新加強應用開發研究，促進科技成果的轉化、推廣和擴散，加速科技產業化進程。

——統籌專案、人才、基地的安排。調整科技投入結構，要從支援專案為主，逐步轉向統籌專案、人才和基地，全面兼顧、突出重點，加大對人才和基地的支援力度，把人才培養和基地建設作為專案論證和

考核的重要指標，實現從技術突破的單一目標向提高科技持續創新能力的綜合目標轉變，促進專案、人才、基地有機結合。

——統籌安排工業、農業與社會發展領域的科技創新活動。調整各領域的經費比例，重點加強農業和社會公益類研究的投入力度，體現和諧發展、科學發展的要求。

——統籌區域科技發展。把區域科技和地方科技作為國家整體科技工作的重要組成部分，分類指導，重點部署，優化科技資源佈局，促進中央與地方科技力量的有機結合，顯著提高區域創新能力。

——統籌軍民科技資源。加強軍民結合，寓軍於民，大力發展軍民兩用技術，建立健全科技資源分享、軍民互動合作的協調機制。

2· 戰略目標

根據《綱要》確定未來 15 年中國科學技術發展的總體目標，“十一五”期間，要基本建立適應社會主義市場經濟體制、符合科技發展規律的國家創新體系，形成合理的科學技術發展佈局，力爭在若干重點領域取得重大突破和跨越發展，R&D 投入占 GDP 的比例達到 2%，使中國成為自主創新能力較強的科技大國，為進入創新型國家行列奠定基礎。

根據“十一五”科技和經濟社會發展的要求，著重提升五個方面的自主創新能力：

第一項是面向國民經濟重大需求，加強能源、資源、環境領域的關鍵技術創新，提升解決瓶頸制約的突破能力。突破節能關鍵技術，為

實現單位國內生產總值能耗降低 20%的目標提供支撐；在若干重點行業和地區建立迴圈經濟技術示範模式，提高資源綜合利用效率；基本控制環境污染，初步遏制生態惡化的趨勢。

第二項是以獲取自主知識產權即我國所稱之智慧財產權為重點，加強產業技術創新，顯著提升農業、工業、服務業等重點產業的核心競爭能力。增加農業科技含量，提高農業生產效益，確保糧食綜合生產能力達到年產 5 億噸左右；掌握一批事關國家競爭力的裝備製造業核心技術，高技術產業增加值占製造業增加值的比重超過 18%；明顯提高資訊技術水準，不斷增加服務業的技術含量，促進現代服務業發展。

第三項是加強多種技術的綜合集成，提升人口健康、公共安全和城鎮化與城市發展等社會公益領域的科技服務能力。重點攻克重大疾病防治和新藥創制的關鍵技術，提高人口健康水準；突破重大災害和事故的防範和應急處理技術，為單位國內生產總值生產安全事故死亡率下降 35%奠定技術基礎；突破建築工程和基礎設施建設技術，促進城鎮化和城鄉統籌協調發展。

第四項是適應國防現代化和應對非傳統安全的新要求，提高國家安全保障能力。強化國家安全領域的關鍵技術創新，為提高應對非傳統安全的能力提供支撐。

第五項是超前部署基礎研究和前沿技術研究，提升科技持續創新能力。在基礎研究和前沿技術領域取得一批重大創新成果，國際科學

論文被引用數進入世界前 10 位，中國人發明專利年度授權量進入世界前 15 位。建成若干世界一流的科研院所、研究型大學以及具有國際競爭力的企業研究開發機構，擁有一批具有世界水準的科學家和研究團隊。

為實現“進入创新型國家行列”的中長期科技發展目標，“十一五”要奠定三方面的基礎：

第一方面：進一步完善中國特色國家創新體系，為建設创新型國家奠定科技體制基礎。以建立企業為主體、產學研相結合的技術創新體系為突破口，加快形成技術創新、知識創新、國防科技創新、區域創新、科技仲介服務等有機結合、相互促進的國家創新體系。

第二方面：初步建成滿足科技創新需求的科技基礎設施與條件平臺，為建設创新型國家奠定科技條件基礎。重點建設一批世界一流的基礎性、公益性和戰略性科研基地，形成比較完善的共用機制和相應的技術服務體系，提高科技資源使用效率。

第三方面：造就一支規模大、素質高的創新人才隊伍，為建設创新型國家奠定科技人才基礎。科技人力資源總量達到 5000 萬以上，顯著提高從業人員中科學家、工程師的比例，每萬名勞動人口中從事 R&D 活動的科學家和工程師全時當量達到 14 人年；加強科學普及工作，強化科普能力建設，大幅度提高勞動者技能和全民科學素質。

專欄 1：“十一五”科技發展的主要指標

指標 2010 年目標

全社會 R&D 投入/GDP 2%

對外技術依存度 40%以下

國際科學論文被引用數 世界前 10 位

本國人發明專利年度授權量 世界前 15 位

科技進步對經濟增長的貢獻率 45%以上

高技術產業增加值/製造業增加值 18%

科技人力資源總量 5000 萬人

科技活動人員總量 700 萬人

從事 R&D 活動的科學家和工程師全時當量 130 萬人年

三、 重點任務

根據《綱要》的總體任務，“十一五”期間，中國科技工作將重點在“發揮科技支撐與引領作用”和“加強科技創新能力與制度建設”兩個方面進行戰略部署：要集中力量組織實施一批重大專項，加強關鍵技術攻關，超前部署前沿技術，穩定支援基礎研究，支撐和引領經濟社會持續發展；要加強科技創新的基礎能力建設，進一步深化科技體制改革，完善自主創新的體制機制，為科技持續發展提供制度保障和良好環境。

1. 瞄準戰略目標，實施重大專項

發展思路：按照重大專項實施的基礎和條件，成熟一個，啟動一個。要加強重大專項實施的統一領導和組織協調，在國家科教領導小組統一領導下，成立相應的實施領導和管理機構。落實《綱要》的總體部署，注重與國家重大工程的結合，與國家科技計畫的安排協調互動。充分發揮市場配置資源的基礎性作用，在確保中央財政投入的同時，形成多元化的投入機制，突出企業在技術創新中的主體作用，對於具有明確產品和工程目標的專項任務，主要由企業牽頭實施。建立責權統一的責任機制，按照誰牽頭誰負責的原則，加強監督，確保實效。集成各方面的力量和資源，廣泛調動科技界、企業界、經濟界等各方面的積極性，突破事關國計民生和國家安全的重大關鍵技術，著力培育具有自主知識產權的戰略產業，有效提升我國核心競爭力和國際地位。

階段目標：全面啟動《綱要》重大專項，重點組織實施一批國民經濟和社會發展急需的、基礎較好的重大專項，攻克一批具有全局性、帶動性的重大關鍵技術，開發一批世界先進水準的重大戰略產品和技術系統，培育一批戰略性產業和具有國際競爭力的企業；建設幾項標誌性工程，提高我國的國際地位，增強民族自信心和自豪感。

圍繞國家發展的重大戰略需求，“十一五”期間重大專項重點實施的內容和目標分別是：

■ 核心電子器件、高端通用晶片及基礎軟體產品

重點研究開發微波毫米波器件、高端通用晶片、作業系統、資料庫管理系統和中間件為核心的基礎軟體產品，提高電腦和網路應用、國家安全等領域整機系統產品和基礎軟體產品的自主知識產權擁有量和自主品牌的市場佔有率。

■ 超大型積體電路製造裝備及成套工藝

重點實現 90 納米製造裝備產品化，若干關鍵技術和元部件國產化；研究開發出 65 納米製造裝備樣機；突破 45 納米以下若干關鍵技術，攻克若干項超大型積體電路製造核心技術、共性技術，初步建立中國積體電路製造產業創新體系。

■ 新一代寬頻無線移動通信網

研製具有海量通信能力的新一代寬頻蜂窩移動通信系統、低成本廣泛覆蓋的寬頻無線通信接入系統、近短距離無線互聯系統與感測器網路，掌握關鍵技術，顯著提高中國在國際主流技術標準所涉及的知

識產權佔有比例，加大科技成果的商業應用，形成超過 1000 億元的產值。

■ 高檔數控機床與基礎製造裝備

重點研究 2~3 種大型、高精度數控母機；開發航空、航太、船舶、汽車、能源設備等行業需要的關鍵高精密數控機床與基礎裝備；突破一批數控機床基礎技術和關鍵共性技術，建立數控裝備研發平臺和人才培養基地，促進中高檔數控機床發展。

■ 大型油氣田及煤層氣開發

重點研究西部複雜地質條件下油氣、煤層氣和深海油氣資源的高精度地震勘探和開採技術，提高成套技術與裝備的自主設計和製造能力，使石油和天然氣資源探明率分別提高 10%和 20%，石油採收率提高到 40%~45%。

■ 大型先進壓水堆及高溫氣冷堆核電站

依託國家重點工程建設，加強引進技術消化吸收再創新與自主研究開發的有機結合。突破第三代先進壓水堆核電關鍵技術，完成標準設計，並開始建造首台商用示範機組；完成高溫氣冷堆核電廠關鍵技術攻關，建設具有自主知識產權的 20 萬千瓦級高溫氣冷堆核電廠示範工程。

■ 水體污染的控制與治理

選擇不同類典型流域，開展流域水生態功能區劃，研究流域水污染控制、湖泊富營養化防治和水環境生態修復關鍵技術，突破飲用水

源保護和飲用水深度處理及輸送技術，開發安全飲用水保障集成技術和水質水量優化調配技術，建立適合國情的水體污染監測、控制與水環境品質改善技術體系。

■ 轉基因生物新品種培育

重點研究功能基因複製與驗證、規模化轉基因操作、生物安全評價三大核心技術，建立和完善優異種質創新、新品種培育和規模化制種三大技術平臺，獲得功能驗證的新基因 1000 個以上；建立中國轉基因生物育種體系，培育轉基因農作物新品種（系）100~150 個，轉基因動物新品種（材料）30 個以上。

■ 重大新藥創制

重點研究化學藥和生物藥新靶標識別和確證、新藥設計，以及藥物大規模高效篩選、藥效與安全性評價、製備和成藥性預測關鍵技術，開發療效可靠、品質穩定的中藥新藥，研製 30~40 個具有知識產權和市場競爭力的新藥，完善新藥創制與中藥現代化技術平臺，初步形成支撐中國藥業發展的新藥創制技術體系。

■ 愛滋病和病毒性肝炎等重大傳染病防治

重點突破新型疫苗與治療藥物創制等關鍵技術，自主研製 40 種高效特異性診斷試劑、15 種疫苗及藥物，研究制定科學規範的中、西醫及其結合的防治方案，建立 10 個與發達國家水準相當的防治技術平臺，初步構建有效防控愛滋病、肝炎的技術體系。

■ 大型飛機

以當代大型飛機關鍵技術需求為牽引，開展關鍵技術預研和論證。以國產大型飛機的系統集成、動力系統和試驗系統的設計、開發和製造為重點，突破核心關鍵技術，為研製大型客機做好技術儲備。

■ 高解析度對地觀測系統

重點發展基於衛星、飛機和平流層飛艇的高解析度先進觀測系統；形成時空協調、全天候、全天時的對地觀測系統；建立對地觀測資料中心等地面支撐和運行系統，提高中國空間資料自給率，形成空間資訊產業鏈。

■ 載人航太與探月工程

突破太空人出艙活動以及空間飛行器交會對接等重大技術，建立具有一定應用規模的短期有人照料、長期在軌自主飛行的空間實驗室。探月工程從繞月探測起步，研製月球探測衛星，突破月球探測的關鍵技術，為全面開展探月工程奠定基礎。

2· 面向緊迫需求，攻克關鍵技術

發展思路：立足於當前國民經濟和社會發展的緊迫需求，把能源、資源、環境、農業、資訊、健康等關鍵領域的重大技術開發放在突出位置，加強公益技術和產業共性技術的研發，注重以重大產品和支柱產業為中心的集成創新和應用，結合重大工程建設和重大裝備開發，強化集成創新和引進消化吸收再創新，不斷提高中國主要行業和產業的自主研發能力。

階段目標：突破能源高效開發利用的技術瓶頸，攻克資源開採、綜合利用和生態環境治理關鍵技術，明顯提高資源和能源的綜合利用效率，初步緩解制約經濟社會發展的資源環境問題；大幅度提升農業科技總體水準，為糧食單產增長 10% 以上、農產品加工轉化能力提高到 40% 以上提供支撐；材料、製造、資訊等產業若干關鍵技術和核心技術取得重大突破，促進高技術產業健康快速發展，高技術產品出口額占世界高技術產品出口額的比重超過 8%；突破人口健康、公共安全、城鎮化等領域的關鍵技術，確保社會公益領域的科技水準全面提升。

2-1 優先發展能源、資源與環境保護技術

針對中國能源、資源的有限性，大規模環境破壞的不可逆性，以及解決這些問題的緊迫性，把能源、資源和環境保護技術放在優先位置。堅持節能優先，努力推進能源開發、利用的多元化，增加能源供應，緩解近期國家能源的供需矛盾；提高水、油氣和礦產等戰略性資源勘探、開發、利用的技術水準，擴大現有資源儲量；進一步加強生態保護與治理的技術研發與示範，強化廢棄物資源化利用，積極發展環保產業技術，促進生態環境品質的改善。

突破清潔、可靠、經濟的能源供給與使用技術，保障國家能源安全。重點攻克工業、建築、交通領域節能關鍵技術；開發和利用清潔能源技術及煤的多聯產技術，掌握先進的潔淨煤發電技術、煤炭轉化技術和污染物控制與溫室氣體減排技術；突破水能、風力發電、生物質液

體燃料、太陽能光伏發電等可再生能源利用的關鍵技術，實現低成本、規模化及產業化利用；掌握特高壓輸電和電網安全關鍵技術，提高電網輸電容量、效率和安全運行水準。組織實施建築節能關鍵技術研究與示範、大功率風電機組研製與示範、 ± 800 千伏直流/1000 千伏交流特高壓輸變電技術與裝備等重大專案。

專欄 2：能源領域的重大專案

■ 建築節能關鍵技術研究與示範

重點研究建築節能優化設計集成技術、大型公共建築節能技術、太陽能等可再生能源利用技術，以及開發系列化、成套化建築節能系統設備，實現新建建築總能耗降低 50% 以上，新建建築採暖能耗降低 60%~65%，住宅和中小型公共建築用電量降低 40%，大型公共建築用電量降低 60%。

■ 大功率風電機組研製與示範

研製 2~3 兆瓦風電機組，建設近海試驗風電場，形成海上風電技術。攻克 2 兆瓦以下風電機組產業化關鍵技術，實現產業化。形成大型風力發電機組檢測認證體系。

■ ± 800 千伏直流/1000 千伏交流特高壓輸變電技術與裝備

通過對特高壓交直流輸電理論和試驗研究，掌握特高壓輸電的關鍵技術、研究試驗方法，促進大電網技術和輸變電設備製造技術進步。

■ 堅持節約優先、增儲增效，提高資源安全供給能力

重點開發節水技術、海水淡化技術、重大調水工程配套技術、提

高油田採收率技術、大型油氣田高效勘探技術以及複雜油氣藏和煤層氣高效開採技術；開展大型礦產資源基地勘查與評價，開發危機礦山接替資源勘查技術、複雜礦產資源高效開發利用技術及煤炭清潔安全采選技術。組織實施中西部大型礦產基地綜合勘查技術與示範、複雜金屬礦採選冶煉關鍵技術與裝備、大型海水淡化及綜合利用技術研究與示範等重大專案。

專欄3：資源領域的重大專案

■ 中西部大型礦產基地綜合勘查技術與示範

掌握三江地區等十大中西部重點成礦帶的成礦規律，開發並集成適合中西部不同地形條件的地、物、化、遙綜合勘查技術系列，提交大型礦床遠景靶區 25~30 處，可供商業勘查的銅、鐵、鉛、鋅等大型找礦基地 10~15 處，探明一批銅、鐵、鉛、鋅和金等資源的儲量。

■ 複雜金屬礦採選冶關鍵技術與裝備

攻克 20 項複雜難處理礦採選冶關鍵技術，開發一批大型採選冶成套設備，使中國複雜礦採礦損失率和開採成本降低 20%~30% 和 15%~20%，資源綜合利用率提高 8%~10%，生產能耗降低 10%~15%，擴大可利用金屬資源量 15~20 億噸。

■ 大型海水淡化及綜合利用技術研究與示範

開發 5 萬噸/日低溫多效蒸餾海水淡化、單套 1 萬噸/日反滲透海水淡化和日產淡水 10 萬噸級核能淡化技術與裝備，建立示範工程；發展 10 萬噸/時級海水迴圈冷卻成套技術與裝備和生活用海水利用技術

以及海水資源綜合利用技術。

■ 引導與支撐迴圈經濟發展，建立環境友好型社會

重點加強迴圈經濟技術體系的研發，建立 10 種促進迴圈經濟發展的技術模式；開展生活垃圾處理與資源化及環境管理支撐技術研究；開發退化生態區生態系統以及重大工程沿線生態綜合整治技術，建立 15 個不同類型示範工程；研究預測未來全球環境變化的發展趨勢和影響，研究制定適應和減緩全球環境變化的技術對策。組織實施清潔生產與迴圈經濟關鍵技術研究及示範、典型脆弱生態系統重建技術及示範等重大專案。

專欄 4：環境領域的重大專案

■ 清潔生產與迴圈經濟關鍵技術研究及示範

重點突破 15~20 項發展迴圈經濟的共性技術、重污染行業清潔生產關鍵技術和工藝以及綠色產業鏈構建技術，突破 30 項固體廢棄物安全處理處置與資源化關鍵技術，開發 50 個大宗工業廢棄物利用的高附加值產品，選擇 5~7 個典型工業園區進行生態工業示範。

■ 典型脆弱生態系統重建技術及示範

針對典型脆弱生態區存在的突出生態問題，開發 15~20 項脆弱生態系統綜合治理技術與模式，進行脆弱生態系統重建技術集成與示範，加強技術和模式推廣；建立生態環境基礎資料庫和資訊平臺，實現資料共用。

2-2 加強產業關鍵共通性技術之開發

加強高新技術的應用和傳統產業的改造升級，提升傳統產業的技術水準。大力發展農業高新技術，帶動傳統農業技術升級，推動現代農業發展和社會主義新農村建設；推進製造業資訊化，以裝備製造為突破口，提升製造業自主設計、製造和集成能力；積極發展綠色製造，開發若干新型製造工藝和重大材料與產品，帶動傳統材料產業的改造與升級；以交通運輸的節能、環保、快速、安全和高效為重點，掌握現代運輸裝備的核心技術，形成重大交通裝備的自主創新能力；突破資訊領域的核心技術，以及支撐現代服務業發展的關鍵技術，切實提高資訊產業與現代服務業的自主創新能力和核心競爭力。

加快農業技術全面升級，持續提高農業綜合生產能力。重點開發種質資源發掘、保存和創新與新品種定向培育，以及畜禽水產健康養殖與疫病防控技術；發展農產品精深加工與現代儲運、現代奶業；開發新型肥料研製與高效施用技術，加強農業優質高產高效安全技術研究；發展能源作物生產與綠色燃料製備技術；研究農林生態安全保障技術以及高效發展技術，開發農業災害預防與調控技術、農業節水技術開發與設備研製、生態農業技術與模式。組織實施農林生物質工程、農林動植物育種工程、糧食豐產科技工程、食品加工關鍵技術研究與產業化、農藥創制工程、奶業關鍵技術研究與示範、禽流感等重大動物疫病綜合防控技術研究、林業生態建設關鍵技術研究與示範等重大專案。

專欄 5：農業領域的重大項目

■ 農林生物質工程

開發生物塑膠、生物可降解地膜等生物質材料，以及突破農林能源植物培育技術，發展和建立 10~20 個適合中國農村條件的生物質能源示範基地。

■ 農林動植物育種工程

培育 650~700 個優質多抗高產農林動植物新品種（系），獲得品種保護權 200~300 個，新品種平均增產 10%~15%。建立良種繁育基地 180~200 個。

■ 糧食豐產科技工程

以水稻、小麥、玉米、大豆、馬鈴薯、油菜六大作物為主攻目標，重點研究農作物不同熟制周年單產超 1500 公斤技術模式以及配套管理技術；研究糧食重大病蟲草害防治技術、糧食產後儲運減損增效等關鍵技術。累計示範面積達到 5 億畝以上，平均單產提高 10% 以上。

■ 食品加工關鍵技術研究與產業化

重點圍繞糧油、果蔬、畜禽、水產等量大面廣的農產品，開發建立 50 條農產品加工產業化示範線，開發 50~60 項深加工新技術、新工藝；研發農產品加工大型單體裝備，獲得 100~120 項國內發明專利和新型實用專利。

農藥創制工程。突破新化合物優化設計、高效合成、高通量篩選等農藥創制環節關鍵技術，完善農藥安全性評價與品質評價 GLP 體系，推

動中國首批 5 個以上環境友好型農藥新品種的產業化，形成每年創制 2 個新農藥的能力。

■ 奶業關鍵技術研究與示範

重點加強胚胎工程技術的研究，逐步健全中國奶牛良種繁育體系，奶牛良種覆蓋率提高到 50%；研製 20 項奶業生產、加工綜合配套技術和新產品，建立規模化、集約化奶牛生態養殖模式。

■ 禽流感等重大動物疫病綜合防控技術研究

加強口蹄疫、禽流感、瘋牛病等重大外來疫病的快速診斷、檢測，新發人畜共患病檢測等關鍵技術研究；研製與開發出 5 種疫病預防疫苗製品，8~10 種疫病診斷試劑盒，以及 5~6 種動物專用新獸藥和獸藥新劑型。

■ 林業生態建設關鍵技術研究與示範

突破林業生態建設關鍵技術瓶頸，建立實用技術及模式 20~30 個、示範樣板 8~10 個，提出適合中國自然及社會經濟條件的林業生態工程動態監測與效益評價技術。

以高新技術的集成創新為核心，大幅度提高中國製造業競爭能力。重點突破新一代智慧控制系統、數位化儀器儀錶、數位化、智慧化設計製造及加工生產應用技術；研究開發精密測量技術與裝置、大型關鍵能源裝備、重大成套高技術設備、大型海洋工程裝備及航空、汽車、紡織、輕工、工程機械、農機、醫療醫藥等行業急需的重大成套裝備；加強關鍵基礎件和通用部件設計製造技術、大型鑄鍛件加工技術、微

納加工及產品技術研究，突破流程工業綠色化技術，開展製造業資訊集成共用和服務平臺建設，加強其在主要行業的技術集成和應用。組織實施製造業資訊化工程、綠色製造關鍵技術與裝備等重大項目。

專欄 6：製造業領域的重大專案

■ 製造業資訊化工程

開展以創新設計、快速製造和協同管理為主要內容的製造業資訊化集成應用與示範；開展面向製造業產業鏈協作和區域製造資源分享的中小企業集群資訊化公共服務平臺示範應用，支援一批自主知識產權的製造業資訊化技術與產品的客戶化與集成應用開發和推廣，建成 20 個資訊化軟體產品產業化基地，培育一批系統集成商和資訊化仲介服務機構。

■ 綠色製造關鍵技術與裝備

建立綠色製造模式庫和實施方法庫，研究綠色基礎材料及其製備技術、清潔生產與綠色製造技術、材料的高性能化技術、再資源化技術和再製造技術，制定若干項規範和標準，形成若干高效、節能、環保和可迴圈的新型製造工藝。並實施一批綠色製造示範工程。

■ 加強材料領域技術攻關，推動材料工業結構調整和產業升級

重點研究開發材料清潔生產技術、高效低耗製備技術、材料與生態環境協調技術，加強在材料設計、製備與加工、應用及回收等產品全生命週期中的技術集成與應用，形成高效、節能、環保和可迴圈的新型製造工藝；開發輕質高強金屬和無機非金屬結構材料，新型高分

子材料，高性能複合材料及複合結構部件製備技術，稀土材料，石油化工材料，精細化工材料，催化及膜分離材料，建築材料，輕紡材料；發展綜合性能高，資源消耗少，環境負荷低的重大材料產品及相關工藝技術。組織實施可迴圈鋼鐵流程工藝與裝備、全氟離子膜工程技術研究等重大專案。

專欄 7：材料領域的重大專案

■ 可迴圈鋼鐵流程工藝與裝備

研究高效化生產高品質板帶鋼材的工藝技術與裝備、鋼鐵企業的二次資源與能源的迴圈利用技術、熔融還原煉鐵和過程煤氣的能源轉換技術，自主創新集成我國新一代可迴圈鋼鐵製造流程。

■ 全氟離子膜工程技術研究

以全氟離子交換樹脂工程技術與連續離子膜複合技術為主幹，解決電解技術、織網技術、塗層材料等核心技術，生產出符合我國氯鹼工業需求的全氟離子膜產品；開展全氟樹脂在氫燃料電池膜電極、高等級電纜中產業化應用技術研究。

■ 發展綜合交通運輸技術，提高交通裝備的自主創新能力

重點研究開發重大交通運輸基礎設施建設與養護技術及裝備製造技術；發展軌道交通、船舶等自主品牌的運輸裝備以及高效運輸技術與裝備，突破高速磁懸浮車輛、高速輪軌等關鍵技術，掌握船舶核心技术；加強交通運輸安全與應急保障技術研究，開發大城市以及鐵路、水運、高速公路、軍事等領域的交通運輸智慧服務與管理系統。組織

實施智慧交通技術集成應用示範、新一代空中交通管理系統、高速磁懸浮交通等重大項目。

專欄 8：交通領域的重大專案

■ 智慧交通技術集成應用示範

研究開發特大型城市鐵路、水運、高速公路、軍事交通運輸智慧應用系統，建立多方式交通資訊服務與管理系統，實現交通資訊服務的個性化，交通控制的視覺化，運輸組織的智慧化和一體化。

■ 新一代空中交通管理系統

重點開展基於性能的航空導航，基於資料鏈與精確定位的航空綜合監視，空管運行協同控制，民航空管新型服務平臺等四大關鍵技術族的研究；建立先進航空衛星導航、通信、監視及空管運行協同控制核心系統；建立和完善配套的管治方法、運行標準和程式；實施新一代空管系統運行技術驗證工程。

■ 高速磁懸浮交通

自主研發並掌握高速（500km/h）磁浮交通系統的車輛懸浮導向與車載控制技術、牽引供電控制技術、運行控制技術和系統集成等核心技術，建設磁浮列車高速試驗運行環境（30 公里試驗線）。

■ 搶佔資訊產業發展的戰略制高點，大幅度提高現代服務業的技術含量

在資訊領域，重點研究開發高性能 CPU 和面向網路通信、資訊家電、資訊安全和工業控制的系統晶片；研究新一代網路與通信關鍵技

術、感測器網路與智慧資訊處理技術以及新型開放式架構核心路由器、伺服器 and 低成本網路資訊終端；發展以中文為主的多語言資訊處理技術、國家重要資訊系統集成關鍵技術、空間資訊處理和應用技術及多模相容導航定位終端。在現代服務業領域，重點研究開發現代服務業共性技術與領域應用重大關鍵技術，形成具有自主知識產權的現代服務標準、規範和模式，在商務平臺服務、空間資訊服務、現代物流平臺、數位媒體服務、數位教育服務、協同醫療服務、數位城市、文物保護、新聞出版、旅遊服務、就業培訓和社會保障等有代表性的應用領域，開發一批應用支撐的共性關鍵技術。組織實施現代服務業關鍵技術及應用示範、國家電子政務關鍵技術及應用示範等重大專案。

專欄 9：資訊產業及現代服務業領域的重大項目

■ 現代服務業關鍵技術及應用示範

突破現代服務業系統集成關鍵技術，建立現代服務業共性及應用服務技術支撐體系，創建一批具有自主知識產權和國際競爭力的服務標準、規範，推動現代化的服務模式與運營機制的建立，在電子商務與物流、數位媒體、數位教育、數位區域協同服務、數位醫療協同服務、數位城市、數位旅遊、專業化第三方服務等方面實施一批應用示範工程，培育一批現代服務龍頭示範企業，促進傳統服務業升級與現代服務業發展。

國家電子政務關鍵技術及應用示範。突破跨系統應用整合的分散式屬性授權、資源整合等技術瓶頸，重點解決跨部門統一信任體系和

面向服務的協同辦公、並聯審批系統集成平臺的關鍵技術問題，增強國家宏觀管理和決策指揮能力、部門間的協同工作能力，提高行政效率和執政能力，帶動具有自主知識產權的軟硬體產品的應用。

2-3 加強社會發展領域的公益性技術研究

把人口健康、公共安全、城鎮化與城市發展領域的科技創新置於科學技術發展的重要地位，為加快提升中國社會發展的綜合水準、構建社會主義和諧社會提供技術支撐。攻克避孕節育、優生優育、重大疾病防治、中醫藥現代化等關鍵技術，全面提高人口素質，保障國民健康。圍繞生產、食品、社會和生物安全問題，突破制約公共安全的關鍵技術，建立國家公共安全應急技術體系，提升國家應對公共安全災害事故與突發公共事件能力。依靠科技創新突破制約城鎮化與城市發展的瓶頸，建立資源節約、環境友好和居住適宜的新型城鎮，促進城鎮化與城市可持續發展。

開發重大疾病防治技術，提升國民健康水準。重點開發安全、有效的避孕節育新技術和出生缺陷監測、篩查技術與產品；開展愛滋病、肝炎、肺結核、血吸蟲、惡性腫瘤等重大疾病防治技術研究；加強研究和開發適合城鄉社區人群的常見多發病、地方病、職業病的預防、診斷、治療、康復技術和產品；培育藥物重大創新品種，研製先進醫療設備與生物醫用材料，加快國家醫藥創制技術平臺建設；加強中醫傳承方法、辯證體系研究以及基於現代技術的中醫藥診療、評價技術標準與方法研究；開展中醫藥防治重大、疑難疾病研究、中藥資源可

持續利用與中藥產業發展關鍵技術以及中醫藥國際化示範研究。推動心腦肺血管疾病防治研究，常見惡性腫瘤預防、早診及綜合治療研究，重大數位化醫療設備關鍵技術及產品開發，重大出生缺陷篩查和遺傳病研究，重大疑難疾病中醫綜合治療研究等重大專案。

專欄 10：人口與健康領域重大專案

■ 心腦肺血管疾病防治研究

研製 8~10 項心腦肺血管病早期預防及臨床救治新技術和 4~8 項心腦肺血管病綜合治療規範化方案；提出對代謝綜合症進行綜合監測及控制的有效方案；實現年均降低心血管病死亡率 2%。

■ 常見惡性腫瘤預防、早診及綜合治療研究

研製 10~15 項惡性腫瘤預防、早診、治療關鍵技術、產品和綜合方案，使 2~3 種腫瘤發病率下降 10% 以上，3~5 種腫瘤高危人群的早診率提高 20% 以上，3~5 種腫瘤患者的 5 年生存率提高 5% 以上。

■ 重大數位化醫療設備關鍵技術及產品開發

突破數位化、微創等 15~20 項關鍵技術或核心工藝技術；開發 10~15 個常規裝備產品及核心部件，30 種數位化影像診治設備及人體功能狀態監測分析儀器；爭取 3~5 個具有知識產權的專利產品進入國際市場；培育一批具有較強自主創新能力的骨幹企業。

■ 重大出生缺陷篩查和遺傳病的防治研究

建立中國常見重大出生缺陷篩查和遺傳病綜合優化干預模式，提高結構異常、功能異常、發育缺陷等重大出生缺陷的篩查、診斷和治

療技術水準，使中國重大出生缺陷率降低 30%。

■ 重大疑難疾病中醫綜合治療研究

制定 8~10 種具有中醫藥療效優勢和特點的重大疑難疾病診療方案，篩選、提供一批特色突出，效果肯定，適宜推廣的中醫臨床實用診療技術。

提高對突發事件的應急處理能力，確保公共安全。重點開發煤礦、非煤礦山、火災爆炸、危險化學品、核安全、生命線工程和特種設備等的監控預警、治理與應急救援技術；開展標準、風險評估研究，開發食品危害物快速有效監測、檢測技術以及食品安全技術的應用示範；開發資訊化、智慧化刑偵技術，反恐和突發事件預警、控制、處置技術研究；開展出入境檢驗檢疫關鍵技術研究；開發突發性自然災害監測預警技術、生物入侵防控技術。組織實施國家公共安全應急技術保障工程、食品安全關鍵技術等重大項目。

專欄 11：公共安全領域重大專案

■ 國家公共安全應急技術保障工程

重點研究應急平臺的資訊互通、資料共用、聯動回應和安全保障技術，開發國家突發公共事件應急總平臺、典型行業應急平臺和典型省地市級應急平臺的技術方案。研究各類災害事故多尺度動態類比實驗與數值計算技術，綜合應急救援技術，以及移動應急指揮車和移動應急救援車等，使中國的公共安全總體應急能力接近世界發達國家水準。

■ 食品安全關鍵技術

重點開展食源性疾病與食品污染的危險性分析，加強農產品生產過程中的食品安全控制技術研究，進一步完善食品安全綜合監測、溯源和快速預警系統。建立中國食品中病原微生物、農藥和獸藥殘留、化學污染物、生物毒素、食品添加劑等食品危害物的分析平臺，建設2~3個食品危害物風險評估中心/基地；完成150~200項國家檢測方法和標準的制訂工作，研製25~30種標準物質；建立5~10個綜合示範區。

■ 發展節約與迴圈技術，建設節約型社區和現代城鎮

重點發展城鎮區域規劃和土地利用、社區與住宅建設、綜合功能提升及城鎮動態監測監控技術，城鎮綜合節水、空間開發與高效利用、基礎設施建設與高效運行及資訊化平臺技術，節能、節材和廢棄物迴圈利用技術，現代建築設計與施工技術，居住區和室內環境改善技術，以及推進重大建築工程裝備的自主創新。組織實施城鎮人居環境改善與保障關鍵技術研究、村鎮空間規劃和土地利用關鍵技術研究、村鎮小康住宅關鍵技術研究與示範等重大專案。

專欄 12：城鎮化與城市發展領域重大專案

■ 城鎮人居環境改善與保障關鍵技術研究

突破城鎮人居環境的熱島效應、交通噪音、居住區水環境、建築施工及拆除污染的控制與改善技術，使熱島效應降低20%，交通噪音降低40%，建築施工及拆除污染降低30%；攻克建築室內環境中的空

氣環境品質、熱濕環境改善與噪音、輻射、化學、生物污染控制技術，使室內環境污染水準降低 30%；開發城鎮人居環境規劃設計、監測評估、控制保障等關鍵技術，建設 20 項城鎮人居環境示範工程。

■ 村鎮空間規劃和土地利用關鍵技術研究

重點研究村鎮空間規劃設計標準與規範、村鎮規劃設計集成技術、基礎設施與社會公共服務設施規劃技術、村鎮用地動態檢測與監控技術、村鎮土地節約/集約利用與優化配置技術、村鎮土地利用評價與預警技術、村鎮污染地與廢棄物修復技術等。

■ 村鎮小康住宅關鍵技術研究與示範

重點研究村鎮住宅性能評價技術、村鎮住宅設計與施工技術、村鎮住宅室內環境監控技術、新材料/新能源應用技術、住區管理技術等，全面提升村鎮住宅的使用功能和環境品質，建設一批村鎮小康住宅示範工程。

2-4 積極推進高新技術產業化與先進適用技術推廣

以建設高新技術產業基地和創造有利於高新技術產業發展的環境為核心，以發展產業創新集群為重點，充分發揮國家高新區在高新技術產業化中的作用，加大對火炬計畫和星火計畫的支持力度，強化先進適用技術推廣，深入實施科技興貿戰略，促進高新技術成果商品化、產業化、國際化。

■ 加快建設高新技術產業化基地

以培育有國際競爭力的高新技術企業和產業集群為目標，大力推

進國家高新區二次創業，加強園區自主創新的評估和引導，促進軟體園、特色產業基地建設；鼓勵各類產學研、技術聯盟組織的形成和發展；立足于國家高新區內已有基礎和優勢領域，支持建立若干開放式的國家重點實驗室、重大科技基礎設施和專業化的共性技術服務平臺。通過扎實的工作，力爭使高新技術產業化基地成為增強自主創新能力的載體、帶動區域經濟結構調整的引擎、高新技術企業參與國際競爭的服務平臺、搶佔世界高新技術產業制高點的前沿陣地。

■ 加強高新技術產業化環境建設

繼續加大對高新技術創業服務中心、專業孵化器、生產力促進中心、國家大學科技園等的支持力度，探索風險投資與孵化器緊密結合的發展模式，逐步建立和完善高新技術創新創業服務體系。建立健全統一、開放、競爭、有序的現代技術市場體系，加強科技成果資訊供需公佈和服務平臺建設，為技術成果供需雙方提供有效資訊服務。積極探索科技成果限期轉化的模式和科技成果轉化專項資金的實施機制，加大科技型中小企業技術創新基金的支援力度，優化以創新集群為核心的創新創業環境。

專欄 13：高新技術產業化基地與環境建設重點任務

■ 國家高新區

總數控制在 60 個以內，計畫建立 30 個左右服務于產業集群或產業鏈的專業化共性技術服務平臺、開放式實驗室等。

■ 生產力促進中心

總數達到 2000 家左右，服務企業數量超過 20 萬家，協助 10 萬家中小企業進入國際工業分包網路。

■ 國家大學科技園

總數控制在 80 家以內，培育 200 家俱有較強國際競爭力的高新技術企業，申請專利達到 10000 件以上。

■ 科技企業孵化器

總數達到 1000 家，孵化場地總面積 2500 萬平方米以上，絕大多數具備完善的技術基礎設施和資訊網路，當年在孵企業 5 萬家以上，畢業企業累計 1.5 萬家以上。

■ 產業化基地

總數達到 300 個，實現銷售收入 2 萬億元，工業增加值 4000 億元，稅收 1000 億元。

■ 加強高新技術成果轉化

積極發揮國家工程中心、企業技術中心、中試與產業化示範基地在中間試驗和技術工程化中的作用，大幅度提高中國重點行業和領域的技術集成工程配套能力和科技成果轉化能力。在高新技術產業化領域重點發展下一代網路、新一代數位移動通信系統、積體電路設計與製造、大型軟體、數位電視和網路資訊家電、電子地圖、光電子與雷射、生物工程和新型藥物、可再生能源、節能技術與裝備、新型潔淨能源汽車、高性能電腦等。重點支援行業共性技術和先進適用技術和先進製造工藝等科技成果在全行業的推廣應用。

強化社會主義新農村建設關鍵技術開發和農業科技成果轉化推廣。以加快社會主義新農村建設為宗旨，充分發揮星火計劃的作用，重點支持新產品、新技術、新工藝的開發與推廣，促進農業科技成果儘快轉化為現實生產力；發揮國家農業科技成果轉化資金的引導作用，加快國家農業科技園區建設，建設高水準現代農業技術成果轉化和產業化示範基地，繼續加大農村先進適用技術的推廣和應用，積極培育和扶持有競爭力的科技型龍頭企業，促進農村特色和優勢產業發展，增加農民收入；大力發展農村資訊化，完善新型農村科技服務體系。強化現代農村社區技術集成應用，開展新農村建設科技示範。

專欄 14：農業先進適用技術推廣重點任務

■ 新農村建設科技促進行動

包括發展現代農業，培育新興產業，建設農村社區，推進城鎮化，壯大科技型企業，完善新型農村科技服務體系，培育新型農民和優化科技人才隊伍，開展試點示範。引導建設 300 個新農村建設科技示範村，200 個新農村建設科技示範鄉鎮，100 個新農村建設科技示範縣。

■ 星火富民工程

建設 10 個國家星火產業帶和 100 個國家級星火技術密集區，培育 50 個農村區域科技成果轉化中心，培育 100 家創新型龍頭企業，轉化 5000 項農村先進適用技術，建立覆蓋全國的星火 110 科技資訊共用和服務平臺。發展 50 個國家級星火培訓基地和 3000 家星火學校，培訓農民 5000 萬人次以上。

■ 農業科技成果轉化

重點支持新產品、新技術、新工藝的開發與推廣，熟化和示範應用 2000 項最新農業科技成果，形成 100 個國家農業科技成果轉化促進中心。

■ 國家農業科技園區

試點總數達到 80~100 個，認定 30~50 個國家級農業科技園區，轉化、示範和應用農業新技術成果 2000 項，形成國家級農業科技成果轉化中心 20 個。

3·把握未來發展，超前部署前沿技術和基礎研究

發展思路：把握世界科學技術發展趨勢，著眼長遠發展，加強基礎研究和前沿技術研究，優化學科佈局，重點開展國家戰略需求的基礎研究，組織前沿技術研究開發，統籌部署技術的系統集成和應用，著力建設國際一流的研究基地和人才隊伍，顯著提升原始創新能力，培育新興產業，引領未來發展。

階段目標：“十一五”期間，大幅度提高基礎研究投入經費，重點發展一批新興交叉學科，完成4個重大科學研究計畫的啟動和部署工作，解決一批國民經濟和社會發展中的關鍵科學問題；在航太技術領域保持我國的相對優勢，在資訊、生物、新材料和海洋等戰略必爭領域贏得主動權，力爭在國家未來發展的重大需求和前沿技術的結合點上取得一批達到世界先進水準的原始性創新成果，形成一批代表世界先進水準的技術系統和產品。

3-1 超前部署前沿技術研究

“十一五”期間，以國家戰略需求為導向，以提升自主創新能力為重點，選擇生物和醫藥技術、資訊技術、新材料技術、先進製造技術、先進能源技術、海洋技術、資源環境技術、現代農業技術、現代交通技術、地球觀測與導航技術等作為超前部署的重點，堅持戰略性、前沿性和前瞻性，力求突破核心技術，引領高技術產業與新興產業發展。生物和醫藥技術。以現代生物高技術為突破口，發展基因組和蛋白質組技術、幹細胞技術、生物納米技術、疫苗和抗體製備技術、轉基因

技術等；以腫瘤、心腦肺血管和糖尿病、肝病和老年病為重點，加強生物技術與臨床資源的有機結合，突破若干重大疾病預防和診治的關鍵技術；以醫藥、食品和工業發酵為突破口，強化生物技術向產業的應用輻射。重點研究基因操作和蛋白質工程技術、新一代工業生物技術、生物信息與生物計算技術。組織實施疫苗與抗體工程、幹細胞與組織工程、功能基因組與蛋白質組、重大疾病的分子分型和個體化診療等重大專案。

■ 資訊技術

掌握部分可與發達國家“相互交換或轉讓”的技術，發展微電子與光電子技術、先進網路技術、先進傳感技術、寬頻無線移動通信等技術，推動以我國為主的相關國際標準的制定，進入全球資訊技術的“供應鏈”並在重要環節形成競爭優勢。重點研究智慧感知與先進計算技術、自組織網路與通信技術、虛擬現實技術、資訊安全技術。組織實施高性能電腦及網格服務環境、新一代高可信互聯網等重大專案。

■ 新材料技術

按照材料結構功能複合化、功能材料智慧化、材料與器件集成化、製備和使用過程綠色化的發展趨勢，突破現代材料設計、評價、表徵與先進製備加工技術，重點研究智慧材料設計與先進製備技術、高溫超導和高效能源材料技術、納米材料與器件、光電資訊與特種功能材料、高性能結構材料。組織實施半導體照明工程、新一代平板顯示技術、軍工配套關鍵材料及工程化技術重大專案。

■ 先進製造技術

瞄準先進製造技術發展的前沿，從提高設計、製造和集成能力入手，研究先進製造的關鍵技術、單元產品與集成系統，發展節能、降耗、環保、高效製造業，提升我國先進製造技術水準。重點研究極端製造技術、智慧型機器人技術、重大產品和重大設施壽命預測技術、現代製造集成技術。推動射頻標籤（RFID）技術與應用重大專案。

■ 先進能源技術

大力開發節能和煤炭高效利用、轉化技術，積極發展新能源和可再生能源技術，掌握核能、氫能開發與利用技術。重點研究氫能與燃料電池技術、高效節能與分散式供能技術、潔淨煤技術、可再生能源技術。組織實施以煤氣化為基礎的多聯產示範工程、快中子實驗堆、重型燃氣輪機創新工程、生物質能源等重大專案。

海洋技術。以維護國家海洋主權與權益、促進海洋開發與保護為主線，深化淺海，開拓深遠海。研究近海邊際油田、深水油氣田、天然氣水合物和大洋海底資源勘探開發的關鍵技術，研製相關重大裝備，具備200海裏經濟專屬區及西太平洋立體綜合監測與監控的技術能力，研製50個海洋創新藥物與海洋生物製品等高附加值產品，建立10個海洋高技術平臺。重點研究海洋環境立體監測技術、深海探測與作業技術、海洋油氣勘探開發技術、海洋生物資源開發利用技術。組織實施南海深水油氣資源勘探開發關鍵技術和裝備、天然氣水合物勘探開發關鍵技術、深海空間站工程關鍵技術重大專案。

■ 資源環境技術

圍繞擴大戰略性礦產資源儲量和提高資源利用率，按照“增加儲量，高效開發，綜合防治，改善環境”的原則，重點突破 100 項資源與環境關鍵技術，形成深部及複雜條件下油氣和固體礦產資源高效勘探開發的技術能力，建立區域環境污染控制技術體系及綜合防治模式。重點研究礦產資源高效勘查與開發技術、複雜油氣資源勘探開發技術、環境污染治理新技術、環境監測及環境風險評價技術。推動先進鑽井技術與裝備、航空地球物理勘探技術系統、重點城市群大氣複合污染綜合防治與技術集成示範重大專案。

■ 現代農業技術

加強農業生物技術、農業信息技術、農業智慧化技術和現代食品生物工程技術等前沿技術創新，顯著增強中國在農業高技術領域的自主創新能力和國際競爭力。重點研究動植物品種分子設計、數位農業技術、現代食品生物工程技術、農產品生境控制與品質分子檢測技術。組織實施主要農業動植物功能基因組、農業生物藥物創制、精準農業技術與裝備、海水養殖種子工程重大專案。

■ 現代交通技術

發展綜合交通智慧化技術，實現綜合交通運輸服務、組織和控制的個性化、智慧化和視覺化；掌握汽車設計與製造的核心技術，實現自主品牌產品產業化；突破交通運輸節能、環保和安全關鍵技術，增強交通運輸安全保障能力，提高運網能力和運輸效率。重點研究綜合

交通運輸系統與安全技術、重大交通基礎設施核心技術。組織實施節能與新能源汽車重大專案。

■ 地球觀測與導航技術

圍繞國家綜合地球觀測系統、自主衛星導航系統、月球探測、載人航太等重大工程以及行業重大應用需求，突破一批核心技術，建立若干國家級應用節點的地球觀測網格體系，形成若干重大應用示範系統，大幅度提高國產空間資訊處理軟體和導航定位終端產品的市場佔有率。重點研究新型遙感器、地球空間資訊系統技術、高精度無縫導航定位技術。

3-2 穩定支持基礎研究

堅持服務國家目標與鼓勵自由探索相結合的原則，按照“求真探源，人才為本；發展基地，營造環境；雙力驅動，重點突破”的發展思路，進一步完善學科佈局，在新興交叉學科和科學前沿取得重大突破；在世界科學發展的主流方向和具有中國優勢、特色的基礎研究領域，取得一批在國際上產生重大影響的原始性創新成果，大幅提升中國在國際科學界的地位；實施蛋白質研究、量子調控研究、納米科學技術研究、發育與生殖研究四個重大科學研究計畫，提高中國原始創新能力。

■ 學科發展和科學前沿重大問題

在全面部署數學、物理、化學、天文學、地球科學、生物科學等基礎學科的基礎上，培育和支持新興交叉學科，促進學科全面協調發

展；選擇一批重大科學前沿問題開展研究。優先部署生命過程的定量研究與系統整合，凝態物質與新效應，物質深層次結構和宇宙大尺度物理學規律，核心數學及其在交叉領域的應用，地球系統過程與資源、環境和災害效應，新物質創造與轉化的化學過程，腦科學與認知科學，科學實驗與觀測方法、技術和設備的創新等方向的重點課題。

專欄 15：科學前沿重大問題

■ 生命過程的定量研究與系統整合

重點開展遺傳信息的表達與調控，表觀遺傳學，系統生物學，系統發育與進化生物學，生物資訊學等研究，建立和完善系統生物學研究平臺和模式生物平臺。

凝聚態物質與新效應。圍繞強關聯體系、軟凝聚態物質、極端條件下凝聚態物質等方面，加強新材料、新現象、新效應、新理論的研究，力爭取得重大突破。

■ 物質深層次結構和宇宙大尺度物理學規律

主要研究粒子物理學前沿基本問題，暗物質與暗能量的本質，微觀和宇觀尺度以及高能、高密、超高壓、超強磁場等極端狀態下的物質結構與物理規律，宇宙的起源和演化等。

■ 核心數學及其在交叉領域的應用

重點研究核心數學中的重大問題，研究數學與物理學、生命科學、資訊科學、工程科學、經濟與金融等學科相互交叉而產生的重要數學問題，如離散問題、隨機問題、量子問題、演算法問題以及大量非線

性現象中的數學理論和方法等。

地球系統過程與資源、環境和災害效應。建立陸基、海基、空基、天基地球觀測與探測系統和共用的地球系統資料庫，提高污染監測和歸趨模擬能力以及對重大災害的預報能力，在大氣動力學、地球各圈層相互作用等方向取得重大進展。

■ 新物質創造與轉化的化學過程

發展物質合成、製備與轉化的新策略、新方法，實現功能分子、凝聚態和聚集態分子功能體系的設計、可控合成、製備與轉化，發展環境友好的新方法、新反應與新路線、新催化劑與新試劑。

■ 腦科學與認知科學

重點研究腦功能的細胞和分子機理，腦重大疾病的發生發展機理，腦發育、可塑性與人類智力的關係，腦的智力發育過程和機制，學習記憶等腦高級認知功能的過程及其神經基礎等。

■ 科學實驗與觀測方法、技術和設備的創新

重點研究生命科學中動態、即時、原位、無損地高靈敏的檢測、分析和成像方法和技術；物質組成、結構及性能的空間、時間高分辨即時、原位觀測和表徵的新方法；地球科學和空間科學研究中新觀測手段和資訊獲取的新方法。

■ 國家重大戰略需求的基礎研究領域

圍繞農業、能源、資訊、資源環境、人口與健康、材料、綜合交叉和重要科學前沿等領域的戰略需求，重點部署人類健康與疾病的基

礎研究，農業生物遺傳改良和農業可持續發展中的基礎科學問題，人類活動對地球系統的影響機制，全球變化及其區域回應，複雜系統、災變形成及其預測調控，能源可持續發展中的關鍵科學問題，基礎材料改性優化、新材料設計探索及其服役失效機理研究，極端環境條件下製造的科學基礎，航空航太的重大基礎科學問題，支援資訊技術發展的科學基礎等方面的研究。

專欄 16：國家重大戰略需求的基礎研究領域

■ 農業領域

重點研究農業生物功能基因組學，生物多樣性與新品種培育的遺傳學基礎，農業生物災害預測、控制與生物安全，農業資源高效利用與生態保護及修復、農產品營養品質與農產品安全的基礎科學問題，農業可持續發展中的環境和生態問題等。

■ 能源領域

重點研究化石能源高效潔淨利用與轉化，新能源和可再生能源大規模經濟利用，大規模利用核能，提高能源利用效率，巨型互聯電網安全性，氫能規模無污染製備、輸運和存儲等方面的關鍵科學問題。

■ 資訊領域

開展微納積體電路與光電子器件，高性能計算與高可信軟體，泛在、可控的下一代資訊網路，海量資訊存儲與處理的理論和方法，人機交互理論，資訊安全理論等方面研究，為資訊技術的發展和應用提供新理論和新方法。

■ 資源環境領域

重點開展水迴圈與水資源高效利用，戰略性礦產資源和化石能源成礦（藏）規律研究，以及勘探開發和集約利用的新理論與新方法，土地利用與土地覆被變化規律，大規模人類活動的生態影響和區域生態安全，環境品質演變和污染控制，全球變化及其區域回應和適應，中國近海及海洋生態環境演變和海洋安全等研究。

■ 人口與健康領域

重點開展人體生理和病理過程分子與細胞機制，神經、免疫、內分泌系統在健康與疾病發生發展中的作用，藥物作用機理等研究。設置重大傳染病和中醫理論專項，加強病原體傳播變異規律與致病機制和中醫理論研究。

■ 材料領域

重點研究基礎材料改性優化，新材料的理化性質，圍繞低維化、人工結構化、集成化、智慧化等新物理構架探索、設計和製備新材料，材料成型、加工的新原理與新方法，材料表徵與測量，材料服役行為及與環境的相互作用等。

■ 綜合交叉領域

重點研究極端環境條件製造的科學基礎，複雜系統災變形成及其預測控制，城市化進程中的生態環境、交通物流和社會公共安全相關科學問題，典型地區行業迴圈經濟系統結構與功能，空間探測等多領域交叉重大科學問題。

■ 重要科學前沿

重點支持經過科學基金培育可望取得重大突破的科學前沿研究，基於重大科學工程開展的科學前沿研究，基於重大國際合作計畫開展的科學前沿研究，需要重點部署的前瞻性基礎研究。

■ 重大科學研究計畫

蛋白質研究要在蛋白組學、蛋白質結構與功能研究、蛋白質研究新技術方法領域取得重大突破；量子調控研究要在與量子調控有關的量子現象的基本理論方面取得突破，在實驗室初步實現基於這些現象的新量子調製技術；納米科學技術研究要建立有中國特色的納米材料、納米器件、納米生物和醫學研究體系，形成若干個在國際上有帶頭作用的研究團隊；發育與生殖研究要逐步建立以人類為主的含非人靈長類的胚胎幹細胞庫，建立胚胎幹細胞定向分化模型，在生殖健康、組織工程和動物複製等方面實現重大突破。

專欄 17：重大科學研究計畫

■ 蛋白質研究

圍繞基本生命活動機制、人類重大疾病產生機理與防治、重要生物性狀調控機理，重點部署蛋白質組、基於模式生物的蛋白質功能和系統生物學、蛋白質研究方法學研究。凝聚一批海內外優秀人才，組建若干蛋白質科學領域國家級研究基地，形成中國蛋白質科學研究網路；在重要蛋白質結構解析和功能研究，人類肝臟蛋白質組研究，重要生物功能蛋白質表達與調控的分子機制等方面取得重大突破。

■ 量子調控研究

探索全新的量子現象，發展量子資訊學、關聯電子學、量子通訊、受限小量子體系及人工帶隙系統，重點研究量子通信的載體和調控原理及方法，量子計算，電荷-自旋-相位-軌道等關聯規律以及新的量子調控方法，受限小量子體系的新量子效應，人工帶隙材料的宏觀量子效應，量子調控表徵和測量的新原理和新技术基礎。在與量子調控有關的量子現象的基本理論方面取得突破，在實驗室初步實現基於這些現象的新量子調控技術。

■ 納米科學技術研究

重點研究納米材料的可控制備、自組裝和功能性，納米材料的結構、優異特性及其調控機制，納加工與集成原理，概念性和原理性納器件，納電子學，納米生物和醫學，分子聚集體和生物分子的光、電、磁學性質及資訊傳遞，單分子行為與操縱，分子機器，納米表徵度量學等。建立有中國特色的納米材料、納米器件、納米生物和醫學研究體系，形成若干個在國際上有帶頭作用的研究群體。研究開發納米材料及器件的設計與製造技術，納米級的互補型金屬氧化物半導體（CMOS）器件，納米藥物載體，納米能源轉換材料、環境淨化材料和資訊存儲材料。

■ 發育與生殖研究

開展生殖發育過程細胞分化與去分化、組織器官誘導形成和功能建立及機體衰老指令等重大科學問題研究。重點研究幹細胞增殖、分

化和調控，生殖細胞發生、成熟與受精，胚胎發育的調控機制，體細胞去分化和動物複製機理，人體生殖功能的衰退與退行性病變的機制，輔助生殖與幹細胞技術的安全和倫理等。建立以人類為主體的含非人靈長類的胚胎幹細胞庫，建立胚胎幹細胞定向分化模型，在體細胞去分化和重獲全能性、幹細胞定向有序誘導分化，生殖健康，組織工程和動物克隆等方面實現重大突破。

4· 強化共用機制，建設科技基礎設施與條件平臺

發展思路：以資源整合、優化配置為主線，共用為核心，按照專案、基地、人才統籌安排的原則，加強科技基礎性工作、科技基礎設施與條件平臺建設。將平臺建設作為國家主體科技計畫，根據各類創新活動的需要，按照不同類型科技基礎條件資源的特點和發展規律，採取靈活多樣的整合方式和共用模式，實現科技基礎條件資源高效利用，為推進全社會創新活動提供穩定支撐。

階段目標：到 2010 年，重點建設一批高水準的國家實驗室，國家重點實驗室總數達到 250 個左右，建設若干大型科學工程或基礎設施；搭建由大型科學儀器設備共用平臺、科學資料共用平臺、科技文獻共用平臺、自然科技資源分享平臺、網路科技環境共用平臺、科技成果轉化公共服務共用平臺等為主體框架的國家科技基礎條件平臺，建立與平臺建設和管理相適應的政策法規和制度規範，初步形成以共用為核心的制度框架，推動建立一批全國性的科學研究共用網路。

4-1 加強國家研究實驗基地建設

面向國家重大戰略需求，根據《綱要》提出的目標和任務，在新興和交叉學科方面填補空白，建設若干學科交叉、綜合集成、機制創新的國家實驗室。加強國家重點實驗室建設，進一步完善實驗室佈局，不斷提高運行和管理水準。在生態環境、材料環境腐蝕、地球物理等領域加強國家野外科學觀測研究站建設，構建國家野外研究站網路體系。加強國家工程中心、中試與產業化示範基地建設。完善“開放、流

動、聯合、競爭”的基地運行機制，形成佈局合理、裝備先進、共建共用、流動開放、高效運行的國家研究實驗基地體系。

4-2 加強重大科技基礎設施建設

建設若干為多學科研究服務並具有強大支撐能力的重大科技基礎設施，加強整合，推動共用，提高科學基礎設施的綜合使用效益。著眼於國家經濟社會全面、協調、可持續發展和國家安全對科技進步的重大需求，面向國際科學技術前沿，在中國具有相對競爭優勢，以及國家現代化建設需要的戰略性技術領域，重點加強高性能計算、大型空氣動力研究試驗、散裂中子源、強磁場裝置、大型天文望遠鏡、海洋科學綜合考察船、航空遙測系統、結冰風洞、大陸構造環境監測網路、重大工程材料結構服役安全研究評價設施、子午工程、地下資源與地震預測極低頻電磁探測網、蛋白質科學研究設施和農業生物安全研究設施等方面的大科學工程或基礎設施建設。

4-3 加強科技基礎條件平臺建設

充分利用現代資訊技術手段，加強科學資料平臺、科技文獻平臺、自然科技資源平臺和網路科技環境平臺建設，構建網路化科技資源分享體系，提高科技資源網路化共用和利用效率。加強科技成果轉化公共服務平臺建設，完善科技成果資訊服務體系和公益與行業共性技術轉化體系。加強重點領域的技術標準研究和認證認可關鍵技術研究，推動國家標準、計量和檢測技術體系建設。

專欄 18：科技基礎條件平臺建設重點任務

■ 大型科學儀器設備共用平臺

對全國大型科學儀器設備資源進行資訊整合，形成全國性的共用網路；發揮中心城市的輻射作用，推動區域大型科學儀器設備協作公用網建設；在資源環境、生命科學等領域，新建一批國家大型科學儀器中心，加強國家及分析測試中心建設。重點完善長度、力學等計量領域的計量基準、社會公用計量標準，建立完善計量基準標準共用服務平臺。

■ 科學資料平臺

建設 10 餘個國家科學資料共用中心和 11 個科學資料共用網路。

■ 科技文獻平臺

外文科技期刊總量達到約 30000 種以上，外文科技期刊網上資源種類占國際主要刊物的 50% 以上；專利文獻收藏數量占全世界出版專利文獻總量的比例由目前的 80% 左右提高到 90% 以上。

■ 自然科技資源平臺

實現約 45 萬份植物種質資源實物、10 萬株微生物菌種、15 萬份人類遺傳資源、1000 萬號生物標本和 1100 多萬份（號）自然科技資訊的整合和共用。建成細胞株（系）近 1000 種，容量超過 5000 份，符合國際標準的國家實驗細胞庫。

■ 網路科技環境平臺

建成統一的平臺應用服務系統，實現與全國科技資訊服務網的互

聯與對接；開發便捷的網路協同研究工具套裝軟體，形成網路協同研究公共支撐系統；形成全國科技資訊資源加工處理、共用利用體系；建立縣（市）科技資訊服務平臺試點示範。

■ 科技成果轉化公共服務平臺

構建基本覆蓋全國主要行業和區域的科技成果轉化資訊共用服務網路，促進科技成果轉化資訊服務深入到基層中小企業和農村。每年建立 10 個左右公益與共性技術轉化中心。

5· 實施人才戰略，加強科技隊伍建設

發展思路：深入實施人才強國戰略，把科技人力資源作為最重要戰略資源，緊緊抓住培養、吸引和用好人才三個環節，不斷創新科技人才工作體制機制，營造有利於創新人才成長的良好環境；完善適合我國科技發展需要的人才結構，培養和造就一大批富有創新精神的科技人才，為提升國家競爭力、推動我國科技進步和經濟社會發展提供人才保證和智力支援。

階段目標：到 2010 年，初步建立有利於創新人才湧現與成長的體制機制和重視人才、支持人才和關愛人才的環境與氛圍；形成一支與國家科技發展相適應的、高素質科技人才隊伍，我國科技活動人員總量達到 700 萬人以上，其中科學家和工程師為 400 萬人；從事 R&D 活動的科學家和工程師全時當量達到 130 萬人年。

5-1 營造有利於創新人才成長的良好環境

加強科技創新與人才培養的有機結合，建立若干科研機構、高校與企業緊密合作的創新型人才培養基地。全面推進科研事業單位實行聘用制和崗位管理制度，完善和規範科技人員薪酬制度。健全和完善吸引留學人才回國和參與科技工作的相關政策與措施。改善科技人員的科研和工作條件，提高科技計畫中人員費的支援比例，鼓勵和規範科技人才的流動與交流。建立以能力為導向的科學的科技人才評價機制，改革科技獎勵制度。

5-2 培養和造就多層次、高素質的科技人才隊伍

實施國家高層次人才培養計畫，利用五年左右的時間在《綱要》確定的重點領域培養和引進一批國家急需的高級科技人才。配合重大專項實施，制定相關領域人才培養使用專項計畫。制定促進專案、基地與人才隊伍建設相結合的具體措施，在國家重大科研和工程項目、重點學科和重點基地中列支專項經費用於培養人才，支持青年創新人才、跨學科複合人才以及“小人物”的成長，高度關注“非共識專案”。加大對企業科技人才隊伍建設的支援，研究制定鼓勵和引導企業吸引優秀人才和開展人才合作交流的具體措施。加強實驗技師等科研技能型人才的培養和培訓。加大相關科技計畫對農村科技人才培養的投入，為建設社會主義新農村提供實用技術人才。制定優惠政策，引導、鼓勵科技人才到民營企業、貧困地區、邊遠地區和民族地區工作。加強科技管理人員的培訓工作，提高科技管理能力和水準。

註：“非共識專案”為鼓勵具有高度創新與風險之研究課題，對於應否大力支助尚未能建立共識而作失期之嘗試。

6· 營造有利環境，加強科學普及和創新文化建設

發展思路：以提高公眾科學素質和促進人的全面發展為目標，大力提升全社會的科普能力，形成大力弘揚科學精神，宣傳科學思想，推廣科學方法，普及科學知識的社會氛圍；積極發展創新文化，弘揚以改革創新為核心的時代精神，增強創新意識，為科技發展創造良好的社會文化環境。

階段性目標：形成多管道、多元化興辦科普的局面，建成一批高水準的大中型科普場館，促進科學技術普及有較大發展，公民科學素質明顯提高，達到世界主要發達國家 20 世紀 80 年代末水準。初步建成創新文化研究和普及的基礎平臺，在科技界形成和確立良好的道德風範和價值準則，在科技隊伍中樹立創新價值觀、普及創新精神。

6-1 加強科學技術普及

加強對科學技術普及工作的領導，充分發揮科普工作聯席會議制度的作用，加強政府、社會團體和企業等各方面的優勢集成，促進科技界、教育界和大眾傳媒之間的協作，動員全社會力量參與，建立科普事業良性運行機制。研究制定《科普法實施細則》和促進科普事業發展的一系列配套政策。積極推進全民科學素質行動計畫，重點加強面向未成年人、廣大農民、城市勞動者和各級領導幹部的科普工作。政府持續增加財政投入，加強政策引導，吸引各類社會資金向科普事業投入。實施科普能力建設工程，促進科普創作和科普作品出版，加強科普理論研究和多層次專業科普人才培養，重點加大對中西部和民

族地區科普基礎設施投入的支持力度。繼續辦好科技活動周、文化科技衛生“三下鄉”等科普活動。推進科技計畫項目科普工作，逐步建立科普監測評價體系，加強宏觀引導。

6-2 發展創新文化

堅持解放思想、實事求是、與時俱進，發揚我國的傳統文化優勢，大力發展創新文化，充分發揮科技評價和科技獎勵在推動自主創新中的導向作用，在全社會培育創新意識、宣導創新精神，完善創新機制，大力提倡敢為人先、敢冒風險的精神，鼓勵科研人員創新創業。大力宣導敢於創新、勇於競爭、寬容失敗、追求成功的精神，為科技創新提供良好的社會環境和文化氛圍。

專欄 19：全民科學素質行動計畫重點任務

科學素質是公民素質的重要組成部分。2006年2月，國務院發佈了《全民科學素質行動計畫綱要（2006—2010—2020）》，旨在全面推動我國公民科學素質建設，通過發展科學技術教育、傳播與普及，儘快使全民科學素質在整體上有大幅度的提高，實現到本世紀中葉我國成年公民具備基本科學素質的長遠目標。

“全民科學素質行動計畫綱要”將以當前影響全民族科學文化素質水準提升的重點人群和關鍵環節為著力點，積極開展四大行動計畫：一是實施未成年人科學素質行動，通過提高學校科學教育品質，開展多種形式的科普活動，增強中小學生對科學技術的興趣和愛好，培養創新精神和實踐能力；二是實施農民科學素質行動，提高農民獲取科

技知識和依靠科技脫貧致富、發展生產和改善生活品質的能力，提高農村富餘勞動力向非農產業和城鎮轉移就業的能力，建設“生產發展、生活寬裕、鄉風文明、村容整潔、管理民主”的社會主義新農村；三是實施城鎮勞動人口科學素質行動，提高二、三產業從業人員的學習能力、職業技能和技術創新能力，提高進城務工人員的職業技能水準和適應城市生活的能力，為走新型工業化道路和發展現代服務業提供人力資源支撐；四是實施領導幹部和公務員科學素質行動，弘揚科學精神，提倡科學態度，講究科學方法，增強科學決策和科學管理的能力。通過《全民科學素質行動計畫綱要》的組織與實施，將會促進我國科學技術教育、傳播與普及的快速發展，形成比較完善的公民科學素質建設的組織實施、基礎設施、條件保障、監測評估等體系，公民科學素質在整體上有大幅度的提高。

7· 突出企業主體，全面推進中國特色國家創新體系建設

發展思路：以建設企業為主體、市場為導向、產學研結合的技術創新體系為突破口，堅持“明確定位，優化結構，完善機制，提升能力”的原則，進一步深化科技體制改革，全面推進國家創新體系建設。重點實施“技術創新引導工程”，採取若干重大措施，激勵企業成為創新主體。切實加強區域和地方科技工作，有效整合中央、地方科技資源，形成中央、地方科技聯動，各區域科技協調發展局面。

階段目標：培育一批具有自主知識產權、自主品牌和持續創新能力的創新型企業；在主要產業部門和大中型企業建立一批工程中心和國家工程實驗室；支持形成一批產學研戰略聯盟。緊密結合國家區域發展戰略，構建各具特色、優勢互補的區域科技創新體系，帶動形成一批具有區域優勢和地方特色的產業集群。進一步擴大建立和完善現代科研院所制度。初步形成適應市場經濟體制和科技發展規律且有效互動的國家創新體系基本框架。

7-1 建設以企業為主體的技術創新體系

積極發揮經濟和科技政策的導向作用，激勵和引導企業真正成為研究開發投入的主體、技術創新活動的主體和創新成果應用的主體。調整國家科技計畫實施機制，加大國家科技計畫對企業技術創新的支援。建立與企業的資訊溝通機制，國家有關科技計畫要充分反映企業、產業發展的需求，項目評審要更多地吸納企業同行參與。鼓勵企業參與國家科技計畫專案的實施，對重大專項和科技計畫中有產業化前景

的重大專案，優先支援有條件的企業集團、企業聯盟牽頭承擔，或由企業與高校、科研院所聯合承擔，建立以企業為主體，產學研結合的項目實施新機制。

實施“技術創新引導工程”，支援企業建立和完善各類研發機構，特別是鼓勵大型企業或主要行業的龍頭企業建立企業技術中心，打造企業技術創新和產業化平臺，努力形成一批集研究開發、設計、製造於一體，具有國際競爭力的大型骨幹企業。開展創新型企業試點，促進形成一批有特色的創新企業集群。吸引海外高層次人才回國創辦高新技術企業。鼓勵外資企業在我國設立研發中心，加強合作研究。鼓勵企業與科研院所、高等院校聯合，加強工程實驗室、工程中心、企業技術中心、產業技術聯盟建設，加大現有研究開發基地與企業的結合，建立企業自主創新的基礎支撐平臺，並著重建立面向企業開放和共用的有效機制，整合科技資源為企業技術創新服務。

完善符合市場經濟特點的技術轉移體系，將技術轉移作為科技計畫和公共科技資源配置的重要內容，促進企業與高等院校和科研院所之間的知識流動和技術轉移。創造各類企業公平競爭的制度環境，打破行業和市場壟斷，重視和發揮民營科技企業在自主創新，發展高新技術產業中的生力軍作用。國家有關計畫要加大對科技型中小企業的支援力度，建立適應中小型企業創新需要的投融資機制，建立和完善支援中小企業技術創新的資訊、技術交易、產業化服務的平臺，營造扶持中小企業技術創新的良好環境。深化技術開發類科研機構企業化

轉制改革，鼓勵和支持其在行業共性關鍵技術研究開發和應用推廣中發揮骨幹作用，推進國家工程技術創新基地建設和發展。

專欄 20：技術創新引導工程

為落實中共中央、國務院關於加強自主創新的要求，促進企業成為技術創新主體，提升企業核心競爭力，科技部聯合國資委、全國總工會等有關部門啟動“技術創新引導工程”。

基本宗旨：促進企業成為技術創新的主體，提升企業的核心競爭力，增強國家的自主創新能力，為建設创新型國家提供有力支撐。

主要目標：引導形成擁有自主知識產權、自主品牌和持續創新能力的創新型企業；引導建立以企業為主體、市場為導向、產學研緊密結合的技術創新體系；引導增強戰略產業的原始性創新能力和重點領域的集成創新能力。

重要任務：開展創新型企業試點工作，引導和支援若干重點領域形成產學研戰略聯盟，優化資源配置，加大對企業技術創新的引導，加強企業研究開發機構和產業化基地建設，加強面向技術創新的公共服務平臺建設，激勵廣大職工為企業技術創新建功立業。

7-2 建設科學研究與高等教育有機結合的知識創新體系

深化科研體制改革，明確不同類型科研機構的職責定位。以建立開放、流動、競爭、協作的運行機制為重點，探索實行理事會制度，完善所長負責制，擴大科研院所的管理自主權，健全科研管理制度規範，建立現代科研院所制度。推進社會公益類科研機構分類改革，提

高改革驗收後人均事業費標準，完善管理和運行機制，形成一批穩定服務於國家目標的高水準公益科研基地。實施中科院知識創新工程三期專案，在基礎研究和戰略高技術的若干重要領域形成一批具有國際一流水準的研究所。深化高校科研管理體制改革，加強科技創新與人才培養的結合，建設一批高水準的研究型大學。以國家目標和產業需求為導向，進一步推動科研院所、高等學校和企業在科技創新和人才培養方面的合作，促進資源分享，提高原始創新能力和科技成果轉化能力。根據國家重大需求，填補研究領域空白，建設一批高水準國家研究基地。探索建立對基礎研究、前沿高技術研究和社會公益類研究相對穩定的支援方式。研究建立以財政支持為主的科研機構創新績效的評價指標體系和定期評價機制，將評價結果作為調整財政資助強度的重要依據。

7-3 建設軍民結合、寓軍於民的國防科技創新體系

深化國防科研體制改革，以促進軍民科技資源統籌配置、有效共用為重點，建設軍民結合、寓軍於民的國防科技創新體系。加大軍民科技發展戰略和科技政策的協調力度，以組織實施重大專項為突破口，統籌軍民科技計畫，加大民間企業和科研機構參與國防科技計畫的力度，促進軍民科技從基礎研究、應用研究開發、產品設計製造到技術和產品採購各環節的有機銜接。加強軍民兩用技術研發，促進軍用和民用科技的雙向轉移以及軍民兩用技術的產業化。加強軍民科技資源的有效集成，建立軍民科技基礎設施和條件平臺有效配置、合理

共用的機制。加快國防科研院所體制改革，推進有條件的國防科研機構的企業化轉制，探索促進軍民科研結合的管理模式，促進軍民創新人才的有序流動和優化組合。

7-4 建設各具特色和優勢的區域創新體系

根據綜合協調，分類指導，注重特色，發揮優勢的原則，以促進中央與地方科技力量的有機結合，推動區域緊密合作與互動，促進區域內科技資源的合理配置和高效利用為重點，圍繞區域和地方經濟與社會發展需求，建設各具特色和優勢的區域創新體系，全面提高區域科技能力。加強區域科技規劃工作，發揮中央財政配置資源的引導作用，統籌區域科技資源，形成合理的區域科技發展佈局。東部地區加強高技術的研發和基地建設，大力推動中國自主創新能力和產業技術的提升與跨越，形成具有國際競爭優勢的產業；中部地區充分發揮區域綜合優勢，重點提升農業、能源等支柱產業和新興產業的技術水準；西部地區綜合應用多種科學技術手段，保護和治理生態環境，合理開發優勢資源，發展區域特色產業，形成區域創新和新經濟增長極；東北地區加強高新技術改造傳統產業，積極開拓新興產業，振興東北老工業基地。通過重大專案引導，促進跨區域的創新合作和創新聯盟建設。發揮高等院校、科研機構和國家高新技術產業開發區在區域科技創新中的引領作用和區域知識擴散中的輻射作用；積極推進科技創新型試點市工作，強化區域中心城市對區域創新活動的帶動作用和對區域科技資源的凝聚作用。

要加強對地方科技工作的指導，強化地方科技管理部門的職責。集成中央和地方的科技資源，形成中央和地方聯動的機制，支援有條件的地方組織實施國家重大科技專案。地方科技工作要以提升自主創新能力，加強科技成果轉化和產業化為重點，加快先進適用技術推廣應用，促進地方優勢和特色產業發展與社會進步。深入實施科技富民強縣行動計畫，加強對縣（市）科技資訊平臺等科技基礎條件建設的支援力度，增強縣（市）科技服務和支撐能力，健全縣（市）科技機構，推動基層科技隊伍的建設。

7-5 建設社會化、網路化的科技仲介服務體系

按照政府推動與市場調節相結合，發展與規範相結合，全面推進與分類指導相結合，專業化分工與網路化協作相結合的原則，以促進科技成果轉化和加強創新服務為重點，建設社會化、網路化的科技仲介服務體系。制定出臺支持科技仲介機構發展的稅收政策，建立有利於各類科技仲介機構發展的運行機制和政策法規環境。鼓勵多種所有制投資主體參與科技仲介服務活動，充分發揮高等院校、科研機構和各類社團在科技仲介服務中的重要作用。把依靠仲介機構完善管理和服務，作為轉變政府職能的重要內容，對科技仲介服務能夠承擔的工作，積極委託有條件的科技仲介機構組織實施。通過任務委託等方式，培育骨幹科技仲介機構，發揮示範帶動作用。大力開展培訓工作，提高科技仲介機構從業人員的業務水準和素質。加強行業協會建設，充分發揮行業協會在推動技術創新中的服務和協調功能。加強先進適用

技術推廣應用，加快農業技術推廣體系改革和創新，鼓勵各類農科教機構和社會力量參與多元化的農業技術推廣服務。

8·加強科技創新，維護國防安全（略）

四、保障措施

圍繞《綱要》和“十一五”科技發展部署，制定各項保障措施，加大實施力度，切實形成有利於自主創新的新體制和新機制。

1· 加強組織領導和統籌協調

建立一把手抓第一生產力的工作機制和組織機制，各級黨委和政府應加強對科技工作的領導，並把提高自主創新能力的成效作為落實科學發展觀和正確政績觀的重要內容，強化政府的科技宏觀管理能力。充分發揮各地方、各部門、各社會團體的積極性和主動性，大力協同，共同推動《綱要》的組織實施。

建立經濟政策與科技政策的部際協調機制，強化科技進步與經濟發展的相互促進。建立財政部門會同科技部門編制財政科技預算的會商和協調制度，加強對科技投入的統籌管理。建立促進軍民科技資源統籌配置的聯席會議制度與軍品市場准入機制，加強軍民科技計畫的銜接與協調。建立政府採購自主創新產品的工作協調機制。建立引進技術消化吸收和再創新的協調機制，加強對技術引進和消化吸收再創新工作的管理和引導。通過建立與實施這些統籌協調機制，充分實現創新資源的優化配置與創新活動的相互促進。

2· 大幅度增加科技投入

大幅度增加財政科技投入，強化科技投入增長的保障機制。確保各級政府在年初預算分配和財政超收分配中，財政科技投入增長幅度達到法定增長的要求。2006年中央財政科技投入實現大幅度增長，在此

基礎上，“十一五”期間財政科技投入增幅明顯高於財政經常性收入增幅。國家統籌安排資金確保《綱要》重大專項的順利實施。

調整財政科技投入結構，加強對非競爭性科技創新活動的支持力度，合理安排經費比例，加大對基礎研究、社會公益性研究、前沿高技術研究、科技基礎條件建設的支持，引導地方和行業部門加大科技投入，重點解決國家、行業和區域經濟社會發展中的重大科技問題。

創新財政科技投入機制，綜合運用財政撥款、基金、貼息、擔保等多種方式吸引社會資金向創新投入；建立和完善多元化、多管道的科技投入體系。深入推動創業風險投資事業發展和促進自主創新的多層次資本市場建設，政府引導金融機構加大對高新技術產業的投入力度。在法律法規和有關監管規定許可的前提下，支援保險公司投資創業風險投資企業。加大對地方的科技轉移支付，通過資金支持、政策引導、創新機制等方式，促進地方科技和經濟發展。

完善財政科技投入管理機制，建立適應新形勢的科技經費監督管理和績效評估體系，提高財政科技經費的使用效率。

3· 落實促進自主創新的各項激勵政策

加大《綱要》及其配套政策的實施力度，抓緊制定並落實有關實施細則。要深入實施促進企業成為技術創新主體的有關財稅、金融、政府採購等政策。加大企業研究開發投入的稅前抵扣力度，允許企業加速研究開發儀器設備的折舊，加快實施消費型增值稅。積極探索政府資金和各類金融資本有機結合支援自主創新的方式，鼓勵和引導政策

性金融和商業金融對自主創新的支援，改善對科技型中小企業的金融服務。實施激勵自主創新的政府採購政策，建立財政性資金採購自主創新產品的制度，改進政府採購評審方法，給予自主創新產品優先待遇，建立激勵自主創新的政府首購和訂購制度。促進引進技術消化吸收再創新政策，加強對技術引進和消化吸收再創新的管理，對企業消化吸收再創新給予政策支援。

4·深入實施知識產權和技術標準戰略

有效利用知識產權制度和技術標準提升我國產業國際競爭力。完善國家知識產權法律法規，建立健全知識產權保護體系，加強知識產權保護執法，防止知識產權濫用。建立重大經濟活動的知識產權特別審查機制，完善相關制度及程式。國家科技計畫和各類創新基金對所支持項目在國外取得自主知識產權的相關費用，按規定經批准後給予適當補助。

強化科技創新的知識產權目標導向，對事關綜合國力和國際競爭力的重大科技領域、重要高新科技產業和國民經濟重點行業，以掌握核心技術及其知識產權為主要目標，在國家層次上組織實施專利戰略，編制必須掌握自主知識產權的關鍵技術和重要產品目錄，通過科技計畫和建設投入給予重點支持。

加強各類創新主體的知識產權管理能力建設，針對科研管理人員、研究開發人員的不同需求，相應開展知識產權知識培訓、戰略管理培訓和實務輔導，培養一批既懂技術又懂知識產權的科技管理隊

伍，提高科研機構、高科技企業和其他創新主體的知識產權保護、管理水準。

完善知識產權公共服務體系，支援建立知識產權資訊服務平臺，實現知識產權管理服務與科技創新活動的有機結合；通過國家科技計畫、重大產業化專案和建設投資等方式支援科研機構、大學與相關企業在若干重點行業和技術領域建立知識產權戰略聯盟，形成聯盟成員優勢互補、協同配套、風險共擔、權益共用的運作機制。

推動形成以我為主的技術標準，支援企業參與國際技術標準制定，對推動中國技術標準成為國際標準的企業給與補助。將形成技術標準作為國家科技計畫的重要目標。加強技術性貿易措施體系建設。

5· 形成新型對外科技合作機制

“十一五”時期，國際科技合作工作要以增強自主創新能力、提高科技競爭力為核心，樹立全球戰略意識，凝練合作重點，加強統籌協調，提升合作層次，充分利用全球科技資源，貫徹落實《綱要》的各項任務，為經濟建設、科技發展和國家的總體外交服務。逐步形成“以我為主，互利共贏；為我所用，支撐創新；政府引導，多方參與；統籌集成，突出重點”的國際科技合作新態勢。

積極參與國際大科學、大工程計畫，鼓勵並支援中國科學家和科研機構參與或牽頭組織國際和區域性的大科學工程，充分利用國際大科學計畫和大工程平臺，分享世界最新研究成果。從《綱要》實施實際需求出發，有針對性地支持、聘請一批高水準的海外專家和優秀科

技人才團隊來華從事合作研究、學術交流、技術培訓或工作任職。探索建立長效的人員交流機制，變一般性人員交流為有效提升自主創新能力的高水準的人才合作交流。

完善國際科技合作計畫體系，打造中國對外科技合作平臺。與國家重大科技計畫，國家重點實驗室，國家工程中心，教育部 211、985 工程，中國科學院知識創新工程等相結合，依託有優勢的大學、研究院所和企業與國外合作建立一批高水準的國際科技合作研發中心和基地；利用國家高新區、大學科技園、海外科技園，建立一批國際科技合作示範園區和示範服務機構。

充分發揮政府在國際科技合作中的引導作用，拓展合作管道，形成政府搭台，企業、大學、科研機構等主體作用充分發揮的國際科技合作格局。重點支援有助於解決科學技術瓶頸難題，有助於利用國外資源，有助於實現企業“走出去”戰略的國際科技合作。緊密結合雙邊、多邊政府間科技合作工作，支持“傳統藥物國際研究”、“伽利略”、“國際熱核聚變實驗反應堆”等一批大科學國際合作項目，完善政府間科技合作模式。加強內地與港、澳、台的科技合作。

建立和完善國際科技合作協調機制、專家諮詢機制、“自上而下”立項管理和評估機制，加強對國際科技合作工作的宏觀調控和政策引導。建立一支專業化的國際科技合作管理隊伍。

6· 完善科技法律法規體系

建立和完善新時期促進科學技術發展，推進全社會科技進步的科技法律制度體系。積極推進《科學技術進步法》的修訂，深入開展促進科技資源分享，支持科技仲介機構與科研機構發展，加強科學技術普及，扶植生物技術等新興科學技術研究開發活動等的法律制度研究。鼓勵各地方結合實際開展各具特色的立法實踐，切實加強科技法律法規的宣傳培訓和貫徹實施工作。

7· 推進科技計畫管理改革

以提高自主創新能力和促進公正公開為核心，深化科技計畫管理體制改革，構建“權責明確，定位清晰，結構合理，運行高效”的國家科技計畫體系和“公正、公開、規範、高效”的科技計畫管理體系。

調整和完善科技計畫結構，形成由重大專項和基本科技計畫組成《綱要》任務相銜接的科技計畫體系。基本科技計畫是國家科技計畫的主要形式和內容，包括基礎研究計畫、國家支撐計畫、高技術研究發展計畫、科技基礎條件平臺建設計畫、政策引導類計畫等。基礎研究計畫突出原始創新，主要定位分別為自由探索性基礎研究和國家目標導向的戰略性基礎研究；國家支撐計畫突出公益技術研究和產業關鍵共性技術開發；高技術研究發展計畫（863 計畫）突出戰略性、前沿性和前瞻性，重點加強前沿技術研究開發；科技基礎條件平臺建設計畫突出資源分享，為提高科技持續創新能力提供支撐；政策引導類計畫突出企業技術創新。

加強科技計畫管理改革，創新管理機制，促進分類管理，根據各類科技計畫的定位和功能，圍繞國家目標、科學前沿、市場需求等確定國家科技計畫的目標導向。加大科技計畫對企業技術創新的支援，增強企業參與科技計畫的力度。加強科技計畫的專案實施與能力建設有機銜接，完善科技專案實施中的知識產權管理，建立有利於自主創新的科技評價體系。構建統一的國家科技計畫管理資訊平臺，保證管理的公開、公正與透明，提高科技資源的配置效率。完善專家管理機制，建立科技統計、技術預測、第三方獨立評估、信用管理等制度。建立目標管理和問效問責制，加強對計畫實施全過程的監督和績效評估。

8· 建立有效的規劃實施機制

建立健全規劃實施協調機制。發揮“十一五”規劃對未來五年中國科技發展的指導性作用，加強規劃與計畫的銜接。根據“十一五”規劃確定的總體思路、戰略目標和重點任務，結合國民經濟社會發展計畫的總體部署，制定和實施各項國家科技計畫。各行業、地方從各自的發展實際出發，制定相應的科技計畫。國家科技主管部門根據部門、行業、區域特點，加強對部門、行業和區域科技計畫的協調和分類指導。

建立健全技術預測機制。進一步把握科學技術發展的新趨勢和新特點，跟蹤已納入“十一五”規劃的科技領域和重大專案的新變化，為科技規劃的滾動實施和動態調整提供決策依據。建立健全技術預測制

度，促進技術預測規範化；健全技術預測機構，建設技術預測隊伍，廣泛吸收社會科學領域、產業界和科研管理部門專家參與技術預測；完善技術預測方法，保證技術預測工作的穩定性和持續性。

建立規範的評估監督與動態調整機制。建立健全獨立與規範的評估和監督機構，定期評估規劃的實施情況，監督重大專案的執行情況。制定和完善適應各類科技活動特點的評估指標體系，充分發揮評估指標在規劃實施中的導向作用。規範評估和監督程式，完善評估和監督機制。提高評估和監督的公開性與透明度，加強與公眾的交流與溝通，建立必要的公示制度和公眾參與制度，定期公佈評估報告。加強評估工作的法制化建設。建立動態調整機制。根據科學技術的新進展和社會需求的新變化，對規劃作出必要的調整。

參考資料來源

《國家十一五科技發展規劃資料彙編》

- 1 中華人民共和國科學技術部
- 2 中國社會科學院
- 3 中國科學院
- 4 中國科協
- 5 中國農業部
- 6 國務院南水北調辦公室
- 7 建設部
- 8 上海市科技局
- 9 北京市科委
- 10 重慶市科技局
- 11 江蘇省科技廳
- 12 河北省科技廳
- 13 甘肅省科技廳
- 14 湖北省科技廳
- 15 福建省科技廳
- 16 浙江省科技廳
- 17 國家科技部
- 18 山東省科技廳
- 19 四川省科技廳

作者簡歷

萬郁文 現年 57 歲

性別 女

民族 漢

文化程度 大學

籍貫 浙江杭州

現在住址 中國四川省成都市燈籠街 102 號

住宅電話 (028) 86265185 手機 13540105085

郵箱 WANYUWEN028@YAHOO.COPM.CN

萬郁文在成都出生，在成都上小學，中學。於 1969 年下鄉到農村插隊落戶。在農村期間，做過小學、中學教師。于 1978 年回到成都市兒童專科醫院工作。期間上自修大學，漢語言文學及法律本科畢業。於 1994 年，調入成都市青羊區新聞中心工作，後任青羊新聞中心採編部主任。獲得《成都市自學成才先進個人》、《四川省十佳青年自學成才標兵》、《成都市第二屆優秀新聞工作者》稱號。社會職務：四川省散文學會副秘書長，成都市青羊區人民法院陪審員。成都市優秀人民陪審員。