

經濟部



2011

產業技術 白皮書



序

邁入建國百年，也開啟了我國下一個新世代。過去在政府及全民共同努力下，不僅創造出舉世欽羨的「台灣經驗」，亦奠定我國經濟發展的穩固基礎。隨著國際經貿條件及產業經營環境的變遷，面對全球化競爭及產業結構轉型的挑戰，未來我國必須更積極以創新開放的思維開展經濟動能、以科技人文的融合提升附加價值、以前瞻研發的能耐轉化競爭實力，讓我國產業發展更上層樓，繼續邁向「創新經濟 樂活台灣」新願景。

為引導台灣經濟結構良性調整，以及因應國際與兩岸新局，經濟部透過各項科技發展專案計畫的規劃與執行，結合法人研究機構及產學界的研發能量，強化國際交流與資源整合，以完善研發活動與環境、鞏固國際市場地位。長期以來，不僅引領科技研發創新、突破產業發展技術瓶頸，創造有利經濟成長及企業永續經營發展的環境，更進一步建構我國在光電、通訊與生技領域發展所需具備國際競爭優勢的研發基礎，包括針對寬頻網絡、車載資通服務系統、顯示器應用等進行開發，促成智慧科技的發展；投入電動車、太陽能、材料應用等綠能科技領域，迎向永續發展的趨勢；推升製造精進往智慧製造服務高值化發展，強化台灣製造優勢；進行新藥、醫材與生技開發，回應醫療與疾病需求；以及結合產學研資源，挖掘未來新興雲端智慧生活設備概念，促成服務業系統性且群聚的創新等，以協助強化產業發展的核心能力與厚植創新能量。

經濟部出版「2011 產業技術白皮書」，以『環境篇』展現我國現階段科技研發成果與總體產業技術之政策方向；『產業篇』則整理各技術領域包含智慧科技、綠能科技、製造精進、民生福祉、服務創新等領域之技術發展目標、藍圖及產業效益；另將兩

岸產業之競合、專利布局與推動、技術研發推動國際合作、提升創新軟實力、工業基礎技術之規劃、服務創新技術之布局等焦點議題納入『課題篇』摘要探討，俾利於大眾掌握政府推動產業技術發展之各項施政措施。

「產業技術白皮書」自 1995 年起發行迄今，每年匯集產業技術研發資訊與重要技術規劃，藉以傳達政府推動產業技術研發之政策方向，期望促進國人對我國產業政策目標、產業技術發展現況與未來方向之瞭解。本書編撰過程中，承蒙二十餘位編審委員、百餘位專家貢獻寶貴建議，以及各研究機構撰稿人員鼎力協助，促成本書順利付梓，謹此致謝。惟囿於編撰時程及產業技術範疇廣泛，疏漏之處在所難免，尚祈各界不吝指正，以供未來改進之參考。

經濟部部長

施顏祥

謹誌

中華民國一〇〇年九月

前言

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 前言

文章內容

在全球化發展趨勢之下，將知識與技術轉化為研發創新能耐，已成為驅動國家經濟成長的主要動力。台灣雖然在幅員、人口、天然資源、經濟規模不若世界主要的經濟大國，但透過不斷投入科技資源、強化技術研發與創新，仍能促使台灣產業能夠在全球競爭舞台上保持優勢。

鑒於科技是台灣經濟實力與發展的重要基礎，面對全球科技創新與應用發展快速變遷，加上競爭國家力圖在科技與創新上急起直追，本部遵循總統政見及行政院重大施政方向，並衡酌國內外經濟情勢發展，以「創新經濟、樂活臺灣」做為施政願景，並進一步規劃四大科技施政重點及十一大發展策略，藉以「產業調整」、「高值創新」與「節能減碳」，來強化產業發展體質、建立產業競爭的核心能耐，以及促進能/資源及環境的永續發展。

近年本部為促進科技與產業創新活動，建構良好研發環境，以及提供鼓勵企業研發的誘因，投入之研發經費預算逐步成長，從 2006 年新台幣 258.83 億元成長至 2010 年 290.33 億元，近五年平均年成長率為 3%，並規劃未來 2011~2014 年仍持續以每年 3% 成長幅度編列科技經費預算，積極推動台灣產業科技的發展。而在本部投入之科技研發經費中，又以「科技研究發展專案計畫(簡稱科技專案)」編列與核撥之經費最高，近五年平均占經濟部部科技研發總經費比重近七成，並維持穩定發展。

本部為促使科技專案的推動能夠落實發揮成效與影響力，透過策略規劃、提案審議、核定執行等階段之嚴謹運作，以確保產業技術研發重點不僅因應國內外經濟及產業發展新情勢，亦符合國家科技與產業施政方向，達到引領科技研發創新、提升產業技術水準的目的。本書「產業篇」內容，以介紹產業科技短中長期規劃為主，藉以佈達政府在不同領域的科技施政重點與目標，以及技術未來發展藍圖與產業效益，讓各個研究單位的研發成果能透過技術移轉與媒合的方式，開拓商機並促成產業價值鏈的綜效，使科技產業蓬勃發展。以下依本部科技專案策略性重點投入之「智慧科技」、「綠能科技」、「製造精進」、「民生福祉」、「服務創新」等領域，分述規劃重點、涵蓋技術項目及發展效益。

一、智慧科技領域

為配合「六大新興產業」、「四大智慧型產業」以及「愛台十二建設-智慧台灣」政策，發展先進資訊軟體及科技化服務技術，支援「智慧生活」、「健康/醫療照護」、「文化創意」、「智慧綠建築」等政策目標的執行與落實。其推動策略是以共通基礎科技、共通支援科技二大科技群組，貫穿優質慢活、駕馭車載、虛實融合三大主軸，運用智慧聯網體驗智慧生活，在服務、內容、軟硬體上達成預期成效，藉由台灣 IC 產業基礎能量，結合 MG+4C (醫療/綠能/車用/通訊/電腦/消費性電子等)，推動半導體 (Semiconductor)、醫療、綠能與車電等相關產業，運用智慧科技開創新興產業；以智慧車載科技增進民眾福祉，建構安心、便捷、舒適的智慧暢行生活；藉由智慧科技研發與創新服務應用推動，增進國際競爭力；藉由智慧生活先進技術的研發與創新服務的發展，帶動國內相關產業升級轉型。

「智慧科技領域」發展重點包括：全球互通微波存取技術(WiMAX, Worldwide Interoperability for Microwave Access)、醫療影像電子技術、智慧感測網路、智慧生活應用、車載資通訊技術 (Telematics)、軟性顯示器(Flexible Display)、3D 積體電路(3DIC, three dimensional Integrated Circuit)、無線射頻辨識系統(RFID, Radio Frequency Identification)、嵌入式系統平台、智慧電子材料等。

二、綠能科技領域

鑑於全球能源競奪與氣候變遷日趨嚴重的衝擊，全球主要國家視綠色新政為施政趨勢，台灣亦將低碳施政列為重點施政。依循發展綠能科技產業、建構低碳家園的目標，主要推動策略不僅發展利基優勢基礎之綠能產業關鍵技術與 IP，成為國際綠能產業技術與系統重要供應者，也將開發節能減碳之關鍵材料、設備、製程、產品運用與驗證技術，強化產業競爭力與建立新創事業。

「綠能科技領域」發展重點包括：「智慧電動車」、「照明與顯示」、「太陽能」、「先進綠能材料」、「儲電系統」五項次領域，發展重點包括電動車輛(EV, Electric Vehicle)、智慧化模組、高效能半導體、銅銦鎵硒型(CIGS, CuInGaSe₂)薄膜技術、熱電(Thermoelectricity)、生質材料(Biomaterials)、儲電元件等。

三、製造精進領域

台灣金屬傳統產業發展已久，產業結構完整，但需注入創新多元思維，提升產業附加價值。同時為因應科技製造產業升級、台商回流、高齡社會及生活品質提升需求，急需發展智慧自動化系統核心技术，因此將強化台灣製造優勢，推升製造精進往智慧製造服務高值化發展。

「製造精進領域」以金屬機械工業為主，主要含「材料/模組」、「智慧製造」、「智慧自動化」、「產業網絡」四大類，由上游材料帶動下游製造、自動化及服務所形成以製造為核心的產業鏈。其發展重點包括關鍵金屬材料業、雷射設備、高值機械零組件、精微零組件、智慧機器人、智慧自動化設備、傳統產業、產業應用創新技術等。

四、民生福祉領域

解決民生問題做為政府制定科技政策的重要導向，已成為新的國際趨勢，因此民生福祉領域將運用材料化工及奈米技術，協助台灣民生工業升級，開發以維護國民健康為導向之新藥品、醫療器材及保健食品，提高國民健康水準及生活品質，提升生技新藥產業研發技術，帶動產業升級。

「民生福祉領域」以民生化工科技、紡織科技、藥品研發、醫材研發、生技與食品科技做為分類。其中，民生化工科技主軸為精密化學材料、奈米技術、民生應用技術、生活產業環安技術；紡織科技主軸為超機能性衣著及家飾用紡織品、高值化產業用紡織品、關鍵性紡織材料、環境與能源紡織技術等；藥品研發科技主軸為小分子藥物開發、蛋白質藥物開發、植物藥開發、生技醫藥環境建構；醫療器材科技主軸為生物標記(Biomarker)技術開發、研發高值牙科植入物、醫用數位 X 光影像技術開發等；生技及食品科技主軸則為全方位開發改善代謝症候群(Metabolic Syndrome)食品、生物資源之產業化與開發應用、食品及生技製程與設備開發。

五、服務創新領域

服務創新領域可區分二大主軸，一是透過法人科專計畫，持續推動服務方法擴散和未來服務研究，另一個則為結合場域，推動自主、創新型態服務系統發展，期許服務業以大型創新服務系統方式推動，創造服務新藍海。希望透過大型服務系統環境之建構，促成資訊服務業者投入研發經費，加速衍生國際級的服務公司；還有結合產學研之資源挖掘未來新興雲端智慧生活設備概念，開創新的服務周邊商機；以及期許藉由推廣服務創新引擎，促成服務業進行系統性且群聚之創新，讓台灣朝未來生活創新服務經濟體發展，帶動服務系統的出口。

「服務創新領域」涵括雲端服務增值、智慧生活科技、科技應用與服務、創新前瞻科技等內容，著重介紹國內尚未商業化之產品或技術、具有潛力以促使台灣產生領導型技術、具有策略性願景技術、或可導致新產品與新應用及新產業之技術，以協助建立新興產業及領導型產業，持續以現有的業科與法科推動，產生創新服務模式。

目 錄

環境篇

- 壹、我國產業研發創新現況與動向
- 貳、我國產業技術政策願景與方向

產業篇

前言

壹、智慧科技領域

- 第 1 章 智慧聯網
- 第 2 章 優質慢活
- 第 3 章 駕馭車載
- 第 4 章 互動顯示
- 第 5 章 基礎科技

貳、綠能科技領域

- 第 1 章 智慧電動車
- 第 2 章 照明與顯示
- 第 3 章 太陽能
- 第 4 章 先進綠能材料
- 第 5 章 儲電系統

參、製造精進領域

- 第 1 章 材料/運輸
- 第 2 章 智慧製造
- 第 3 章 智慧自動化
- 第 4 章 產業網絡

肆、民生福祉領域

- 第 1 章 民生化工科技
- 第 2 章 紡織科技
- 第 3 章 藥品研發
- 第 4 章 醫材研發
- 第 5 章 生技與食品科技

伍、服務創新領域

- 第 1 章 雲端服務增值
- 第 2 章 智慧生活科技
- 第 3 章 科技應用與服務
- 第 4 章 創新前瞻科技

課題篇

- 壹、兩岸產業之競合發展－ECFA 時代兩岸合作契機與挑戰新局
- 貳、強化產業技術競爭力－專利布局戰略與推動機制
- 參、全球布局、接軌國際－技術研發國際合作推動策略
- 肆、提升創新軟實力－系統與服務科技之推動
- 伍、深耕工業基礎技術之規劃與策略
- 陸、兼顧成長與就業－剖析服務創新技術政策之布局

附錄

- 附錄一、中英文名詞索引
- 附錄二、產業技術訊息相關連網

Contents

Part I. Overview of Industrial Technology Development in Taiwan

- Chapter 1. Current Status and Outlook of Industrial R&D and Innovative Activities in Taiwan
- Chapter 2. Technology Foresight and Vision for Industrial Science and Technology Policy in Taiwan

Part II. Introduction to Industrial Technology Development in Taiwan

Introduction

Chapter 1. Smart Technology

- Section 1: Advanced Intelligent Network
- Section 2: Comfortable Technology
- Section 3: Carrier Technology
- Section 4: Interactive Display Technology
- Section 5: Fundamental Technology

Chapter 2. Green Energy Technology

- Section 1: Electric Vehicle Technology
- Section 2: Lighting and Display Technology
- Section 3: Photovoltaic Technology
- Section 4: Advanced Green Materials Technology
- Section 5: Energy Storage Technology

Chapter 3. Mechanics, Mechatronics and Transportation

- Section 1: Materials/ Transportation Technology
- Section 2: Smart Manufacturing Technology
- Section 3: Intelligent Automation Technology
- Section 4: Industry Network

Chapter 4. Livelihood

- Section 1: Chemicals Technology
- Section 2: Textiles Technology
- Section 3: Pharmaceutical Technology
- Section 4: Medical Devices Technology
- Section 5: Biotechnology & Food Technology

Chapter 5. Service Innovation

- Section 1: Value-added Cloud Computing Service
- Section 2: Smart Living Technology
- Section 3: Innovative Technology Application and Service
- Section 4: Advanced Technology Research

Part III. Key Issues in Industrial Technology Development in Taiwan

- Chapter 1. New Pattern of Cross-strait Industrial Cooperation under ECFA
- Chapter 2. Strengthening Industrial Technology Competitiveness-Strategies of Patent Deployment and Implementation
- Chapter 3. Global Deployment and International Linkage-Strategies for Promoting International R&D Cooperation
- Chapter 4. Strengthening Soft Power-the Promotion of System Product and Service Innovations
- Chapter 5. Strategies and Planning for Developing Fundamental Industrial Technologies
- Chapter 6. Pursuing Both Economic Growth and High Employment-An Analysis of Service Innovation Policy

Appendix

- Index
- Useful Industrial Technology Websites

SAMPLE

我國產業研發創新現況與動向

日期：2011年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：環境篇 標題壹

主題分類：產業研發概況

文章內容

一、前言

在後金融海嘯時代，全球經濟的復甦仍處於一種緩慢且不穩定狀態，但各國在科技與創新方面的發展與競爭並未止歇，甚至更加激烈。為了掌握發展的先機，世界主要國家都持續投入科技資源，探索並發展新的科技成長動能，尤其是綠色永續發展相關領域，更是目前各界關注的焦點。

產業技術的研發投入成效，已經確知不能單純仰賴科學與技術的投入，整體社會經濟發展的創新能耐、環境與需求，加上企業策略與創新政策的整合與催化，才能發揮科學技術的綜效。簡言之，產業技術的發展與創新，本質上是個系統性的社會現象，必須從各種層次與面向才能進行客觀的評比。

本文的主要目的，在於回顧台灣在過去兩年不同層面產業研發創新態勢和國際競爭力的表現，同時對新近的發展提出展望與政策觀察。

初步發現，台灣在研發創新的投入、連結及成果，不論是投入或產出，在全球的排名大致仍維持往年的地位，保有良好的競爭能量，不過其中仍有許多進步的空間。例如，在資源投入方面，未來政府科技預算成長有限，而國際間科技研發競爭又日益激烈的狀況下，台灣必須要加速調整目前科技預算分配與運用的體制，讓科技資源更為有效地發揮影響力。在產業層次，台灣產業的成長動能主要來自於製造業，而製造業又多偏重中上游零組件或中間財的生產，加以在營運模式上多以單純製造為主，企業不但相對缺乏對終端市場的瞭解，同時也缺乏整合發展如何以系統與服務創新產品的能耐，這些產業轉型與創新的瓶頸，應是研發創新政策介入的重點。從台灣整體競爭力的角度觀察，台灣在瑞士國際洛桑管理學院(IMD, International Institute for Management Development)世界競爭力年報

我國產業技術政策願景與方向

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：環境篇 標題貳

主題分類：技術發展政策

文章內容

一、全球主要國家科技前瞻與重要趨勢

國家與社會的發展必須要有未雨綢繆的規劃與準備，尤其政府部門的施政措施必須要有短中長期的政策架構與組合。基於這種構想，先進國家紛紛採用科技前瞻(Foresight Programme)做為國家中長期科技發展與政策決策的重要工具，並形成各種發展願景。基於此，經濟部過去幾年持續積極規劃「台灣經濟產業發展願景」，用以描繪經濟部權責範圍內台灣中長期的經濟、產業與能源等領域之施政重點，和勾勒出未來的經濟產業發展藍圖。此願景的重要功效在於促成台灣產業科技創新體系主要利害關係人，進一步思考台灣產業技術發展由內外趨勢變化所產生的深層問題，進而改變思維架構和科技創新方向。尤其，大多數人經常為短期的議題所困，容易忽略了中長期趨勢對於我們周遭與經濟發展的深遠影響。甚至於，多數人的思考模式容易受限於既有的思考脈絡或軌跡，以致於各種決策沒辦法跳脫既有框架的限制，無法充分回應變動中的趨勢。當世界的經濟結構與議題在深遠地改變，而我們的政策若受限於既有的思考脈絡或軌跡，則不但難以突破既有的經濟發展瓶頸，而且可能會錯失一些可能的機運。

科技前瞻可定義為：「一個系統性地展望未來長期的科學、技術、經濟及社會發展的程序，主要的目的是希望可以找出將會產生最大經濟及社會利益的策略性研究項目，或共通性技術領域，並進而影響科技政策及預算分配，促成發展形成更美好的未來。」而且，科技前瞻不僅為各國的科技決策機構所採用，並也常見於國安或情報體系。值得注意的是，由於中長程分析的不確定性，因此在一些科技前瞻報告中，常常提出「外卡(Wild Card)」。「外卡」可能以趨勢、重要事件或技術領域的形式存在，主要在於突顯一些潛在的變動因素，但可能具有深遠或難以臆測的影響 ...

智慧聯網

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題壹

主題分類：智慧科技領域 第一章

文章內容

一、無線寬頻通訊技術與應用技術

(一) 技術研發目標

近年來，智慧型手機(Smart Phone)和行動寬頻(Broadband)連網裝置(如小筆電(Netbook)、平板電腦(Tablet)等)大行其道，帶動了全球行動寬頻用戶持續成長，研究機構 Ovum 預估到 2015 年，全球行動寬頻使用者數量將以年複合成長率 38.7%的速度增長，無線通訊產業之成長已凌駕有線通訊，並且促使行動網路營運商提供更多應用服務、網路頻寬和更好的連線服務品質，以創造更大的營收與商機。而隨著資訊網路服務應用快速演化，不斷衍生新興的安全議題與挑戰，也帶動資安需求及市場大幅成長。目前國內諸多新興技術正在興起，如雲端系統、物聯網(IOT, Internet of Things)或機器與機器通訊技術(M2M, Machine to Machine Communication)等皆利用無線、行動、寬頻等網路存取技術，更顯現出本技術之重要性。

觀察近年來無線通訊領域的發展趨勢，如第四代行動通訊系統(4G, 4th Generation Mobile Telecommunication Standards)、固定行動網路匯流(FMC, Fixed Mobile Convergence)、四合一應用服務(Quadruple-Play)、各式連網裝置如智慧型手機、小筆電、平板電腦等蓬勃發展。這些趨勢可歸納為二個要點，第一是接取技術不斷進步，第二是數位匯流與資訊安全。

除了原先之蜂巢式(Cellular)移動通訊系統外，近幾年來有多種接取技術紛紛推出，如已發展多年之全球互通微波存取技術(WiMAX, Worldwide Interoperability for Microwave Access)、近年崛起之無線長程演進技術(LTE, Long-Term Evolution)、超微型基地台(Femtocell)等技術。而目前接取技術發展的大趨勢是向 4G 邁進，其主要的特點包括：接取多元化、寬頻普及化及移動高速化，其中的關鍵技....

優質慢活

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題壹

主題分類：智慧科技領域 第二章

文章內容

一、醫療電子關鍵技術

(一) 技術研發目標

電子、資訊及通訊技術為台灣的優勢產業，近年來政府大力支持及積極推廣資通訊技術(ICT, Information and Communication Technology)於其他產業的運用，其中醫療電子產業被視為重點發展領域，為了提升台灣醫療器材產品的技術層次與國際競爭力，政府積極透過輔導計畫協助國內 ICT、醫電、電信或系統廠商等異業，共同投入發展智慧型醫療電子產業。2010 年行政院生技產業策略諮議委員會(BTC)更建議，台灣可以新興市場為目標，發展醫院端超音波(Ultrasonic)、核磁共振掃描儀以及數位 x 光機等高階影像醫療器材，進行產業研發價值鏈整合。目前已吸引多家異業投入利基產品與關鍵零組件的研發。並隨著晶片製程、微奈米技術、無線網路模組等重要技術的發展趨於成熟，使其於醫療電子領域的應用愈為廣泛，從而帶動醫療電子產品朝微小化、可攜式及低耗能的方向發展。

醫療電子關鍵技術開發是以建立高階醫材平價化及醫療電子共通平台技術發展為主。在高階醫材平價化技術方面，工研院依其既有核心能力選定光學同調斷層掃描(OCT, Optical Coherence Tomography)及超音波二種高階醫療器材為載具；其中 OCT 的目標在於開發快速、高解析度、自動化之眼科檢測多功能 OCT 系統產品，針對青光眼、黃斑部病變、前房角膜等進行檢測。超音波開發的目標則是從可攜式超音波系統之軟/硬體核心技術切入市場，來達成高階醫材平價化之目的，整合國內的電聲轉換陣列技術與 ICT 產業等已具備之研發能量，並結合醫療應用等臨床需求，以期建構高效益與平價化產品可運行之商業模式

駕馭車載

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題壹

主題分類：智慧科技領域 第三章

文章內容

一、智慧綠能電子/車電關鍵技術

(一) 技術研發目標

近年來環境保護、節能減碳意識高漲，各國政府亦積極投入相關產業研究，除了對抗環境變遷所帶來的衝擊外，更期待此趨勢能成為刺激經濟的推手。聯合國環境規劃署(UNEP, United Nations Environment Programme)於 2011 年 2 月 21 日公布「邁向綠色經濟：永續發展並脫離貧困之途徑 (Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication)」之報告指出，未來 40 年間，全球每年必須投資 1.3 兆美元(相當於全球國內生產毛額(GDP, Gross Domestic Product)的 2%)於綠色能源、綠建築、綠色運輸等重要領域；因此，各國紛紛在綠能產業投入人力、資金與技術，以做為未來產業的領頭羊。

綠能市場包括許多領域，太陽光電(PV, Photovoltaic)與電動車輛(EV, Electric Vehicle)為其中一環，此二領域之關鍵技術附加價值高、較不受景氣影響，將來可以開拓很多新興應用領域(例如新綠色能源、照明、家電、智慧機械人、新能源交通系統等)，因此在國際市場正處於萌芽階段之時刻，非常適合台灣產業切入。

因此，技術之主要發展目標為建立車用等級關鍵積體電路(IC, Integrated Circuit)自主技術，帶動綠能工業及車用電子產業。預期開發太陽光電控制晶片、封裝、車用電池管理系統(BMS, Battery Management System)與動力控制單元(MCU, Motor Control Unit)關鍵晶片技術，希冀可藉由國內半導體(Semiconductor)產業基礎與電動機具系統製造產業能量，為台灣產業開闢一嶄新應用，並建立台灣在綠能電子及車用電子之晶片設計、封裝、模組與高功率元件設計和製造之技術能力。

(二) 技術發展藍圖

互動顯示

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題壹

主題分類：智慧科技領域 第四章

文章內容

一、軟性電子模組與應用發展技術

(一) 技術研發目標

軟性電子(Flexible Electronics)技術的範疇是以軟性基板做為載板製作電子元件的技術，軟性電子技術與有機材料結合稱為有機電子；或與印刷製程結合，可稱為印刷電子。不同之技術、產品與應用，各自有不同之強調重點。軟性電子技術發展策略為隨世界軟性電子市場變化，聚焦 2~4 年可商業化技術，以台灣核心競爭力為基礎，聚焦大面積元件與捲繞式傳輸製程(R2R, Roll to Roll)技術，提供高性價比模組與統包解決方案(Turn-key Solution)，開創差異化新應用，並以新創事業帶動市場與技術同步進行。主要項目包含軟性顯示背板(Flexible Backplane)、軟性揚聲器(Flexible Loudspeaker)、軟性光源及軟性感測器等。

軟性電子模組與應用技術包含四大部分，第一部分為軟性電晶體平台技術，內容有軟性材料技術、軟性有機印製整合技術及氧化物電晶體整合技術，主要研發目標屬於視覺與顯示應用領域之軟性顯示背板技術。技術研發目標為發展與目前面板廠現有之 G2 (370 mm x 470 mm)或 G3.5 代廠(650 mm x 830 mm)相容之生產技術，使產業界在最小投資下，引入本技術生產軟性顯示背板，其次為提高軟性有機印製式背板之載子遷移率(遷移率 $> 0.5 \text{ cm}^2/\text{V-s}$)，擴大應用面；以及進行較高載子遷移率之氧化物電晶體研發(軟性基板 2.2 吋 QCIF (Quarter Common Intermediate Format)，176 x 144 畫素，電晶體陣列技術遷移率 $\geq 10 \text{ cm}^2/\text{V-s}$)；長期技術研發目標為建立相容於面板廠之製造軟性有機電晶體顯示背板技術，以快速、低成本方式製造顯示背板，同時建立連續式氧化物電晶體陣列製程技術，應用於下一代之軟性電子紙。

第二部分為軟性能源模組技術，包含軟性光源技術及太陽能能源模組技術，技術研發目標為 1.2011 年將軟性揚聲器快速推動進入產業量產階段，應用於電聲產業；2.突破高效率封裝技術瓶頸 ...

基礎科技

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題壹

主題分類：智慧科技領域 第五章

文章內容

一、3D 積體電路關鍵技術及應用發展技術

(一) 技術研發目標

未來半導體(Semiconductor)產業的成長驅動力以可攜式產品、個人電腦、汽車、生醫、綠能等應用為主要方向，但產品定位因應經濟遲緩後已開始轉變；快速推出平價及低價的產品、或是高價格性能比之新產品體驗，對吸引顧客愈來愈重要。半導體產業必須針對產品的新趨勢，進行技術的高度整合及全新設計整合的思維持續投入，才能提供滿足此新產品定位潮流的解決方案。其中可攜式產品扮演技術高度整合的重要推手，現今最高階的手機產品之應用及功能，成為個人電腦主要應用的延伸，但因應可移動性及吸引顧客，甚至包括全球定位/個人導引系統、無線網路、多媒體、動態照相、錄影等消費性功能，以及因應未來雲端運算(Cloud Computing)所需的高速傳輸需求、生醫綠能領域的電子化功能加值。這樣的整合觸發了全球熱烈展開半導體產業超越摩爾定律的新象限(More than Moore)，著眼於產品功能快速整合、加入智慧性功能、生醫相關感測及應用，期待提供未來生活更便利，甚至提升生活品質的新體驗。

相對於現有摩爾定律(Moore's Law)在二維(2D, two dimensional)上追求愈來愈小的線寬與高度集積化(22 nm and Beyond)，3D 積體電路(3DIC, three dimensional Integrated Circuit)技術提供全新的思維，藉由全新設計概念、堆疊及直通矽晶穿孔(TSV, Through-Silicon Via)技術，拓展超越摩爾定律的新象限，達成系統或模組化整合的最佳方案(System/Module Level Integration)。本技術研發初期主要專注於 3DIC 之先導技術開發，並針對兩晶片間之接合介質、中介層(Interposer)、組裝技術、TSV 等做一系列的分析、實驗驗證與模擬的步驟，以利後續進行全方位的 3DIC 技術執行與展開。製程技術發展主軸將鎖定 3D 模組設計、微凸塊技術與中介層開發、TSV 的連接、TSV 製程設計規則建立

智慧電動車

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題貳

主題分類：綠能科技領域 第一章

文章內容

一、電動車輛系統模組與關鍵技術

(一) 技術研發目標

從環境、能源的角度來看，綠色車輛是未來車輛發展的趨勢，而電動車輛(EV, Electric Vehicle)是目前公認最有發展潛力的綠色車輛之一。電動車結合低碳能源可大幅降低對石油依賴，因此全球均看好電動車將逐步取代汽油車。電動車之市場發展仍屬於剛起步的階段，新加入供應鏈體系的電動驅動系統及電能儲存系統如馬達、電池與控制器，是電動汽車發展的關鍵所在。因為是在起步階段，全球電動車廠與供應體系之價值鏈共構關係仍在發展中，可使台灣零組件產業有機會進入國際電動車廠供應鏈。

電動車輛系統模組與關鍵技術研發，乃透過發展自主化及差異化關鍵零組件技術，協助國內零組件廠提升至原始設計製造商(ODM, Original Design Manufacturer)能力水準，符合國際車廠系統供應商驗證規範。並建置自主電動車平台，協助零組件產業於平台上進行其零組件之實車系統整合驗證，做為零組件廠拓展國際商機之佐證實績。所發展之關鍵模組技術項目，包括彈性化電動車底盤(Chassis)技術、高效率動力馬達及驅控器技術、高效率車載充電技術、高安全電能模組技術、高效能電動空調系統技術等。驗證平台之建置則選用國內車廠具自主智財權之商用車平台，商用車輛之使用頻度高，節能減碳效益顯著，再加上商用電動車應用範圍廣、行駛路線較具計畫性以及多輛電動車可共用充電設備等特性，是最適合電動車屬性之應用方向之一。

高效率動力馬達之技術發展重點，在於提高馬達效率、功率密度以及高轉速域性能，並具備系統安全保護與監控功能。高安全電能模組之技術發展重點，在於提高充放電循環壽命以及電量估測精準度，具備安全診斷功能，並符合電動車產業之高電壓隔離標準。高效率車載充電系統(On-board Charging System)之技術發展重點，在於提升電能轉換效率以及體積功率密度，並抑制電磁波輻射 ...

照明與顯示

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題貳

主題分類：綠能科技領域 第二章

文章內容

一、高效能半導體光源及應用技術

(一) 技術研發目標

半導體(Semiconductor)照明包含了發光二極體(LED, Light Emitting Diodes)、有機發光二極體(OLED, Organic Light-Emitting Diode)等固態照明光源，近年來，美、日等國致力於發展高效能固態照明技術，以提升能源使用效率並大幅降低溫室氣體排放量，促成 2020 年前已開發國家溫室氣體排放較 1990 年減少 25~40%之目標。

OLED 具備了輕、薄、面光源、透明等優點，但市售商品之發光效率仍遠低於螢光燈，且價格昂貴，預計至 2015 年以後方有可能達到高效率、低成本之技術門檻，照明市占率與產值亦才有機會成長。LED 耗電量僅約一般鎢絲傳統光源 20%、節能約 80%，並具有體積小、壽命長、不含汞等環保健康特性，且現今 LED 商品效率已超出 110 流明/瓦(lm/W, Lumen/Watt)，佐以各國政策的支持下，2010 年全球 LED 照明產值由 2009 年的 28.5 億美元，大幅增加到 40 億美元，LED 照明將成為次世代主流照明光源，預期 2015 年全球 LED 照明將占照明產值 30%以上。

由於全球 LED 市場將於 2012 年正式進入 LED 照明革命的爆發期，全球 LED 產業主要國家已擬定 LED 產業發展藍圖，積極投入 LED 照明產業技術之發展，美國並於半導體照明技術發展藍圖擬訂 2015 年 LED 效率達 184~215 lm/W、價格約 2~3 美元/千流明之高性價比規格技術目標。為此，台灣 LED 產業亦必須及早建立 LED 照明產業所需求兼顧效率與成本之重點關鍵技術發展，並積極投入高值化創新應用之核心項目，拓展高階 LED 應用領域，創造更高產業效益，以取得國際領先地位

太陽能

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題貳

主題分類：綠能科技領域 第三章

文章內容

一、CIGS 太陽能電池關鍵材料與製程技術

(一) 技術研發目標

太陽光電(PV, Photovoltaic)台灣產值近年來倍增。根據綠能產業旭升方案，預測 2015 年全球太陽光電產值將達新台幣 2 兆元，台灣整體太陽光電產值可望突破新台幣 4,500 億元。目前台灣整體太陽光電產業仍以矽晶太陽能電池為主，矽晶產業技術發展已趨成熟，競爭極為激烈。台灣產品與中國大陸的差異化不大，產業欠缺垂直整合。目前雖有政府資源投入、推動健全產業結構，但長期難有其他突破性優勢，應朝向具有前瞻競爭優勢的技術，以及太陽光電模組發展。在下世代薄膜太陽能電池(Solar Cell)技術中，銅銦鎳硒型(CIGS, CuInGaSe_2)太陽能電池是目前效率最高者，小面積電池效率已經達到 20.3%，模組的效率也已經達 14%。若 CIGS 太陽能電池搭配軟性基板，將可降低太陽能電池之重量及封裝材料之成本，應用領域可包含太陽能田、屋頂型太陽光電、建築整合太陽能電池系統(BIPV, Building Integrated Photovoltaic)及消費性電子產品等，極具市場機會與潛力。

目前 CIGS 太陽能電池技術以共蒸鍍及真空濺鍍製程為主，製造成本仍高昂。在軟性基板技術上，只有美國的 Global Solar 利用捲繞式傳輸製程(R2R, Roll to Roll)成功量產商品。但 Global Solar 使用的仍是真空技術，其他同樣採用軟性基板廠商大多都還受困於效率不佳、良率低等瓶頸。因此，如能採用非真空製程搭配軟性基板(金屬軟性基板或塑膠基板)，配合可高速生產的 R2R 將可以大幅提升產量。故以非真空製程取代真空製程(例如刮刀塗佈、電鍍或是噴塗方式)，不但可減少真空設備昂貴支出，也可提高材料利用率，節省材料成本。此外，無鎘緩衝層為發展 CIGS 薄膜太陽能電池不可或缺的一環。因硫化鎘緩衝層雖具有較高的轉換效率，但其生產成本、副產物處理、環境成本等問題，與環保意識背道而馳。目前 HONDA 公司以硫化銦、Solar Frontier 以硫化鋅分別在無鎘製程上取得成 ...

先進綠能材料

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題貳

主題分類：綠能科技領域 第四章

文章內容

一、生質材料開發與應用技術

(一) 技術研發目標

台灣現面臨石化產業升級的挑戰，朝低碳高值化產業結構調整，故本技術企圖建立以自然界生質物替代石油為原始原料往下製造化工基礎構件(Building Block)的技術，一方面可改變以低「化石碳」含量的生質基礎化工材料供應化工業中下游業者加工製造綠色產品之需，一方面可使原石化產業逐漸轉向低碳高值化的化學產業，扭轉國人對化學工業危害環境的負面印象，朝向支持發展低「化石碳」化工業，以維繫台灣經濟之發展。此外，也能以非石化塑膠材料供應資通訊產業建立綠色低碳的產品品牌，以符合未來歐美日市場對消費性產品需符合環境永續發展的規定。

台灣生產的消費品應用到石化工業的中間體產品主要以塑膠與樹脂為最大宗(占 37%)，其次是紡織纖維(17%)、橡膠(2%)、其餘雜項(44%)。這些高分子材料又以聚烯烴、聚芳香烴、芳香與脂肪聚酯、聚胺基為最大類，應用於五大泛用塑膠約 603 萬公噸，芳香聚酯約 275 萬公噸。由於上述高分子材料因物性不同、規格繁雜，若全部以生質材料(Biomaterials)替代，勢必得投入相當高的研發經費，衡量國家研發預算有限，規劃優先開發其應用性廣的生質塑膠起始原料，以有限的經費投入生質聚酯材料替代物性與規格比較單純、單價較高的芳香與脂肪聚酯，預期本技術在 2013 年可完成原型(Prototype)的生質聚酯單體與產品應用，待初步產品技術突破與 2015 年初期推廣市場滲透成功後，可帶動企業界投入開發其他生質材料與應用產品，切入全球年均增長率達 8~10%的生質塑膠市場之供應....

儲電系統

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題貳

主題分類：綠能科技領域 第五章

文章內容

一、下世代儲電元件與系統技術

(一) 技術研發目標

配合政府六大新興產業之一的「綠色能源」及「綠色能源產業旭升方案」之「能源光電雙雄」、「能源風火輪」中太陽光電(PV, Photovoltaic)、風力發電及電動車輛(EV, Electric Vehicle)等重要產業急需建立下世代儲電元件與系統；並因應政府從 2009 年起於四年內推廣 16 萬輛電動機車之需求及順應國際電動車輛發展趨勢，發展大型安全動力鋰電池(Power Lithium Battery)技術，解決電動車儲電系統發展瓶頸，建構國內下世代儲電上中下游完整產業鏈。由於儲電系統配合智慧型電網，可結合發展綠色能源，將可協助推廣本國再生能源之大規模使用，同時轉移尖峰負載，促進電能有效利用，達到節能減碳效果，有助於未來本國智慧電網的建置，以及電動車輛之推廣使用。

現階段台灣鋰電池技術從材料、電池製作與電池組之上中下游產業已具相當規模，在動力鋰電池材料方面，目前大同尙志、台塑長園、宏碁宏瀨等都已跨入磷酸鋰鐵正極材料，並已量產銷售；台塑掌握鋰鹽(LiPF₆)外，也與工研院合作跨入機能性鋰電池電解液；中鋼碳素已投入負極材料多年，足具世界競爭力，因此未來將有機會開創電池特用化學品材料產業進入世界前三大。台達電及新普為世界最大的電源供應器(Power Supply)及電腦、通訊與消費性電子產品(3C, Computer, Communication, Consumer Electronics)的鋰電池模組公司，有機會成為世界電動車零組件之大廠；能元(台泥)、有量(台達電)、必翔等已提供 BMW、Ford、Tesla、Fisker 及法國電動車鋰電池，未來將持續爭取供應動力鋰電池，向世界前三大動力鋰電池廠邁進。另一方面，友達、光寶、聯電集團正積極布局儲電系統與其再生能源事業體相結合。因此台灣在鋰電池技術產業推廣上，除了輔導推動產業聯盟與大型整合性業界科專，以形成動力鋰電池產業聚落外，將規劃引導與協助國內產業龍頭廠商，跨入動力鋰電池產業，推動能源產業大型投資，促進台灣電動車、動力鋰電池與再生能源儲電系統產業的發展 ...

材料/運輸

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題參

主題分類：製造精進領域 第一章

文章內容

一、飛秒雷射創新應用關鍵技術

(一) 技術研發目標

為因應台灣未來新興產業的發展需求，規劃飛秒雷射的創新應用技術包括飛秒光纖雷射改質模組技術、飛秒光纖雷射關鍵組件技術，以開拓高附加價值製程設備及產品，並掌握關鍵核心技術，提升技術與成本競爭力，填補國內無自主雷射源產品之窘境，期能帶動台灣整個雷射業上下游之發展，逐步建立完整的雷射產業鏈體系。

飛秒光纖雷射改質模組技術之研發目標，係針對新興軟性電子產品之共通製程技術中材料改質技術需求，如軟性太陽能電池相關產品製作技術使用之基材通常為熱敏感基材，受限於基板耐熱溫度，需開發溫度小於 300°C 製程模組技術。以低溫製程方式可對於內部一些功能層，如透明電極及半導體層，由雷射熱處理使之結晶化，以改善其功能特性(如透光性及導電特性)；同時，藉由雷射調變可完成薄膜跟基材之附著性提升，處理後應力釋放及有效控制熱流至基材，使熱影響區之問題可以控制解決。本技術研發具快速熱處理及低應力破壞特性，可解決現有軟性電子之共通製程問題，並透過關鍵改質模組開發，加速製程設備研發。企圖將台灣從既有低階雷射成型技術應用，提升至高階雷射微成型應用，同時連結次世代利基產品的未來製造需求，引導至國內相關廠商提升關鍵製造技術自主能力，以提升台灣未來軟性太陽能、軟性電子等產品及製程設備的技術競爭優勢。本技術 2011 年執行飛秒雷射薄膜結晶模組技術，主要研發繞射光學模組以產生圖形化光束整形作用，針對鍍膜於熱敏感基材(如聚對苯二甲酸乙二酯(PET, Polyethylene Terephthalate))的非均質金屬氧化物，進行直接圖案化材料表面改質，以局部誘發結晶，並結合後段蝕刻製程，直接進行圖案成型。透過飛秒雷射結晶 ...

智慧製造

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題參

主題分類：製造精進領域 第二章

文章內容

一、軟性電子設備及模組技術

(一) 技術研發目標

軟性電子(Flexible Electronics)與傳統電子最主要的差異，在於產品結構或裝置是構築在軟性的基板上面，包含塑膠基板(Plastic Substrate)、金屬薄板(Metal Foil)及可撓性薄型玻璃基板均屬於軟性基板的範疇。現今運用上仍以塑膠基板為主。因為採用塑膠基板，軟性電子設備及模組技術的研發，在生產製程與材料的相容性考量方面，例如低溫/低應力、熱膨脹係數、透光度及低水/氧氣滲透率(WVTR/OTR, Water Vapor/Oxygen Transmission Rate)等，便格外地重要。

軟性電子產業發展迅速，產品衍生應用及市場需求持續擴大。IDTechEx 市調機構 2010 年資料顯示，全球主要應用集中於軟性顯示器(Flexible Display)、軟性太陽能及軟性照明三個領域，約占整體軟性電子市場規模 75%左右，且預估未來 10 年內變化不大。台灣目前軟性電子應用的主流為顯示技術，並憑藉著平面顯示器(FPD, Flat Panel Display)產業的發展實力成爲全球電子書主要生產國。近年來因應平板電腦興起，國內業者亦積極投入開發相應之軟性顯示技術及軟性觸控技術。

因應軟性顯示技術朝向量輕易攜耐衝擊、綠色節能易互動、彩色多功能大面積的發展趨勢，具備雙穩態(Bistable)特性的膽固醇液晶顯示器(Ch-LCD, Cholesteric Liquid Crystal Display)及主動式有機發光顯示器(AMOLED, Active Matrix Organic Light Emission Display)爲適合的產品載具，可做爲建構軟性電子設備及模組技術之研發載台。

依據 Ch-LCD 及 AMOLED 兩項產品製程需求，並考量業者所具備的供應能力，技術研發目標優先選擇製程及檢測設備技術，包括 Ch-LCD 製程所需的雷射光罩掃描軟板圖案設備技術、捲繞式網印...

智慧自動化

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題參

主題分類：製造精進領域 第三章

文章內容

一、多重感測智慧型辨識與安全發展技術

(一) 技術研發目標

全球安全產業為持續穩健成長之市場，根據市調機構國際數據資訊公司(IDC, International Data Corporation)預估 2011 年全球安全產業規模將達 3,134 億美元，可望首度超越個人電腦產業。其中安控電子已成為資通訊技術(ICT, Information and Communication Technology)產業中，製造業與服務業資訊共享平台，極具經營價值的明星產業。根據外貿協會與台灣安全設備與服務產業協會估計，2011~2015 年預估每年超過 10%成長。

安控產業將朝智慧化技術發展且自集中式智慧型系統開始發展。然而當國土安全、公共安全與園區安全的需求日增，安全系統逐步朝向大型化且複雜事件發展時，集中式安全系統將難以在短時間內處理大量監視視訊資訊與偵測事件，而錯失在事件發生時之即時反應能力，影響管理當局資源調度與危機處理之效率。因此安全監控產業之智慧化功能逐步自後端集中式智慧型系統朝前端分散式智慧型系統發展。

有關前端智慧型視訊監控元件，包含智慧型網路攝影機(IP Cam, Internet Protocol Camera)、數位視訊錄影機(DVR, Digital Video Recorder)、網路視訊錄影機(NVR, Network Video Recorder)、影像伺服器(Video Server)等之市場規模，依據 IMS Research 預測將於 2012 年達到 40 億美元。由於安控業者對於嵌入式與個人電腦平台外購智慧安控軟體內部程式無法自行掌握、應用場景與使用條件受限(天候、環境變化，往往使其智慧功能降低以致於誤判率提高)、成本高昂，再加上攝影機現場調整校正成本高，因此智慧型攝影機係屬新興產品，並未獲得市場良好之反應....

產業網絡

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題參

主題分類：製造精進領域 第四章

文章內容

一、傳統產業高值化應用技術

(一) 技術研發目標

經濟部 2020 年台灣產業發展策略，以創新經濟，樂活台灣做為願景目標，朝「傳統產業全面升級」、「新興產業加速推動」及「製造業服務化、服務業國際化科技化」等三大主軸，推動產業發展政策，促進台灣產業結構調整優化。在「傳統產業全面升級」方面，則設定將科專成熟優勢的國防技術能量，透過各產業法人對於國內產業需求的深入瞭解，擬定出具有高附加價值的高值化產品以提升產業附加價值；而其中的選題機制乃分別經由產業選題(選題原則涵蓋 ECFA 敏感性產業、優質平價產品與策略性傳統產業)、產業鑑別(包括環境分析、市場分析、產品分析、技術分析、產業座談及專家會議)與產業技術鑑別(評比矩陣包含市場產值、市場成長率、市場吸引力與技術開發難度四項)的流程，藉由提案審查會來篩選出每年執行的高值化產品。今將 2011 年的六項產品技術的研發目標分別敘述如下。

在車輛次結構件碳纖技術方面，國內擁有生產碳纖原料的優勢，而碳纖複材具有質輕及高機械強度之材料性質，因此成為應用範圍廣泛之車輛產業輕量化之首選。台灣雖有原料端優勢，並在碳纖複材加工技術具有相當基礎，但皆僅止於一般休閒運動器材等相關產業，在講求高技術層次及安全性之汽車產業，則存有技術缺口，需將早期昂貴費時的熱壓爐製程，逐步轉換成樹脂轉注成型製程，以做為汽車車體結構的主要製程。但要將碳纖複材充分運用在汽車產業上以達到商業化，除結構性能提升及輕量化，尚須達到快速硬化與縮短製造週期以降低生產成本，如此才能替代原金屬件，提升市場之競爭性。因此開發快速成化之環氧樹脂系統及成型週期短之複材加工技術為當務之急，此技術研發將與塑膠中心合作執行複材結構設計與分析技術，並應用至汽車座椅與沙灘車頂棚的製造，以追求更大的市場和利潤

民生化工科技

日期：20110 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題肆

主題分類：民生福祉領域 第一章

文章內容

一、精密化學材料技術及應用開發技術

(一) 技術研發目標

台灣製造業大幅移向中國大陸或東南亞地區，加上化學工業原材料國際化，產業產品競爭日益激烈。因此，以台灣的產業產品製造量產能力與製程管理基礎，整合上中下游創新材料、產品與服務，促使整體產業發展自立自主品牌為產業發展機會。自 2010 年以來，台灣產業已逐步走出國際金融風暴，產業積極布局永續發展方向。在此同時中東、中國大陸及東南亞等地區新石化產能陸續成功量產，國內乙烯及丙烯等石化產品及衍生相關產業又將面臨新一波挑戰。緣此台灣化學工業應強化既有產業產品技術研發能量及高值化轉型，方向包括結合國內電子及光電產業創新服務與品牌開發關鍵化學材料，全力爭取國際市場；著重民生化工基礎材料與技術，開拓光電、環保與能源新材料，創新產業產品價值，進一步強化台灣優勢產業用特化品之自主性。

從台灣現階段產業結構變化來看，精密化學材料技術及應用的開發，更應與化工產業進行高度整合，聚焦在產業創新及新興產業二大重點主軸，規劃投入項目，系統化地拓展不同產業的應用需求。因此將以精密化工與機能性化學品技術、奈米改質與機能性複合材料研製與應用技術、高性能高分子材料研製與應用技術等三大主軸做為研發載具，以兼顧即時落實與產業升級轉型之目標。其年度目標重點分述如下。

在精密化工與機能性化學品及材料技術方面，1.建立高導電超細奈米碳管(CNT, Carbon Nanotube)製程與分散技術、開發具更高導電特性之奈米碳管製程、碳管導電度提升之改質方法與排列圖案化技術；2.透過分離純化製程技術研究，發展發光二極體(LED, Light Emitting Diodes)基板所...

紡織科技

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題肆

主題分類：民生福祉領域 第二章

文章內容

一、高科技紡織品研究與開發

(一) 技術研發目標

近年來國內紡織產業配合政府政策，積極往產業用紡織品與機能性紡織品方向努力，朝差異化與高值化產品發展，由於國內產業技術層次高，產品品質已受肯定，於國際市場上逐漸與中國大陸或開發中國家之低價產品區隔。然而，因全球經濟體系之運作，國內產業定位也倍受關切，特別是政府簽訂海峽兩岸經濟合作架構協議(ECFA, Economic Cooperation Framework Agreement)後，中國大陸部分低價位紡織產品將進入國內，對微型紡織產業可能產生衝擊。紡織產業面對競爭，應整合材料、製程、產品設計等優勢，開發優質平價產品，創造 MIT 台灣製造之價值優勢。

綜合以上產業現況，「優質平價、差異化、高值化」為未來紡織產業於國際舞台生存之三大定位。依據此定位並參考歐美日等先進國家紡織技術發展趨勢，以衡量台灣產業之發展與全球之競爭性，將高科技紡織品概分為四大主軸，包含產業化奈米纖維(Nanofiber)、智能材料之智慧防護紡織品、直紡型環保材料之環保不織布以及跨領域技術整合之高價值型能源紡織品等重點關鍵技術。

奈米纖維方面，目前僅學術單位進行針式電紡研究，國內產業仍無廠商投入電紡奈米纖維膜產品開發。產業化奈米纖維技術開發首要解決量產製程，包含高分子材料、電紡設備與製程條件等，其中電紡設備需結合國內機械設備商共同開發，建立自主技術之關鍵設備。另外，亦須開發無溶劑之電紡製程技術，以解決現有電紡需使用大量溶劑之問題。產品開發包含高效空氣精密過濾材與氨氣吸附過濾材，以適用於電子產業無塵室之空氣過濾。預計 2011 年可協助產業投資建構無溶劑型電紡量產設備，並透過專利布局與授權，協助產業開發奈米纖維過濾材，以開發高值化紡織品市場，預估 2014 年後影響產值達新台幣 50 億元以上....

藥品研發

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題肆

主題分類：民生福祉領域 第三章

文章內容

一、類新藥開發技術

(一) 標靶藥物研發及技術平台開發技術

1. 技術研發目標

隨著人口老化和新型醫療需求浮現，製藥產業的市場需求高，成長迅速，其中又以新藥研發的價值最高、競爭也最烈。雖然國內學研界已累積相當新藥研發能量，但在產業價值鏈上仍有不足，無法將上游創新研發順利導入下游臨床研究。因此為補足製藥產業價值鏈缺口，本技術項目擬針對台灣好發疾病，以標靶肝癌(HCC, Hepatocellular Carcinoma)藥物、植入型腫瘤標的奈米微胞藥物以及細胞標定與體內追蹤奈米顯影劑(Contrast Agent)等三類型藥物為載具，整合包括藥物設計、合成、體外活性篩選、動物活性評估、藥動分析、毒性測試、新劑型(New Formulation)開發、藥物傳輸、追蹤顯影等研發能量，支援產業界研發，活絡台灣新藥研發，期能產出具商業潛力的候選藥物(Candidate Drug)。

在標靶肝癌藥物開發技術方面，因肝癌好發於亞洲，十萬人罹患肝癌之機率約 60 人，全球發生率則位居第六(60 萬人/年)，然全球治療用的標靶藥物開發卻十分有限。國外臨床試驗以標靶藥物單獨使用或結合不同標靶藥物為主，國內藥物開發部分則有瑞華與基亞公司，藉與國外公司合作，向國外技術轉移研發藥物，其中瑞華公司 ADI-PEG20 已於 2011 年 2 月取得美國食品藥物管理局(FDA, Food and Drug Administration)許可進行肝癌第三期人體臨床試驗，於 7 月起將在美國、台灣等地開始執行。基亞 PI-88 已獲得 TFDA 同意，預計於 2011 年第二季起開始收案。本技術項目擬開發標靶肝癌候選藥物，以激酶(Kinase)為開發標的，藉由已建立之化學資料庫(Chemical Libraries)、離體/活體(*in vitro* / *in vivo*)藥動與藥效篩選平台，結合學研能量，針對醫療需求，開發臨床創新的優質(Best-in-class)候選藥物，增加國內肝癌治療藥物的進程(Pipelines)，邁入國際市場....

醫材研發

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題肆

主題分類：民生福祉領域 第四章

文章內容

一、預警及診斷醫療器材開發技術

(一) 技術研發目標

預警(Early Warning)及診斷醫療器材開發技術目標在於結合台灣優勢資通訊產業技術，開發创新型分散式醫療及照護器材，包括分散式照護(Distributed Care)醫材技術中必須的生理監測器材，並進一步加入世界領先之前瞻技術-訊號分離與頻譜分析技術(HHT, Hilbert-Huang Transformation)，以及定點照護(POC, Point-of-Care)分子診斷(MD, Molecular Diagnosis)檢測技術，以帶動高附加價值及高利潤的醫療器材產業以及遠距照護產業成長。

在世界趨勢方面，由於美國政府推動健康照護政策改革，為提供健康醫療照護的基本平等權，並鼓勵自國外進口較便宜的學名藥、信賴度高但較為低價的醫療器材，以填補新興需求。另外中國大陸提出擴大內需及促進經濟成長措施及進行新醫改方案，加快推進基本醫療保障制度建設，以提供人民完善的醫療資源與就醫保障，並建立重大疾病的預防及早期治療機制，縮短城鄉醫護差距，促進人民享有平等醫療服務。預計未來健康照護產業樣貌將朝向 1.由疾病治療走向健康預防；2.由集中式走向分散式照護；3.結合資通訊技術(ICT, Information and Communication Technology)，健康照護未來電子化、行動化、平價化、無所不在化。台灣藉著在資訊、通訊科技、生醫材料與精密儀器製造、設計等產業的優勢，使得許多資訊科技大廠紛紛跨足醫療照護產品的開發，包括奇美、藍天、東元、宏碁等。因應分散式醫療產品的需求湧現，未來醫材研發重點將朝向高精度、低成本、高可靠性、操作簡單、智慧化、小型化、低功率、高效率之方向發展，並帶動相關電子零組件的研發需求....

生技與食品科技

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題肆

主題分類：民生福祉領域 第五章

文章內容

一、生物資源之產業化與開發應用技術

(一) 技術研發目標

生物資源(Biological Resource)為生物產業重要基礎，影響範圍包括製藥、新興生技、醫療器材、醫療保健服務、食品、農業、資源環保、材料化工，甚至是電機資訊領域。近年全球生技產業的成長，帶動台灣生技產業的蓬勃發展，此潮流亦伴隨著對生物資源之強烈需求。生物資源潛力無限，產業化服務體系為生物產業加值之驅動力，在生物經濟年代中，生物科技服務最終目標是為生物產業創造價值。本技術總目標為建立具產業化服務體系之生物資源銀行(Biobank)，提供全方位之生物資源應用服務，並運用新興科技，拓展生物資源，建立關鍵製程與技術，落實生物資源的產業化應用，協助業界創造價值並提升競爭力。技術研發目標朝向生物資源之管理、服務、收集拓展與研發應用四個層面，分述如下。

在生物資源銀行之管理面-落實國際認證與數位化，針對生物資源管理系統層面，本技術系統性導入多項品質管理系統，以國際標準驗證產品之品質及服務能力。繼 ISO9001 品質管理與 ISO/IEC 17025 實驗室技術檢測認證外，2011 年度將規劃推動 ISO Guide 34 參考物質生產實驗室的認證，將生物材料之生產管理能力推升至國際最高標準。在生物資源品質層面上，因應國際上生物條碼的發展趨勢與提升生物資源品質，將全面建立核醣體 DNA (rDNA, ribosomal DNA)複核資料管理系統，運用 rDNA 複核技術建立品管資料庫，提供生物資源長期保存之身分標記，確認提供生物資源之正確性，並可運用於業界之產品研發、專利申請、糾紛仲裁及智慧財產權(IPR, Intellectual Property Rights)之保護。本技術並導入電子商務與營運管理概念，建立數位行銷模式推廣生物資源之創新價值。2011 年規劃建立重要產業用生物資源(包括菇菌、放線菌與細菌)之 rDNA 複核資料庫，並以主題式數位行銷模式推動牛樟芝、紅麴菌種及酒類菌種等生物資源

雲端服務加值

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題伍

主題分類：服務創新領域 第一章

文章內容

一、前言

現在電腦族的生活，幾乎是離不開雲端運算(Cloud Computing)應用服務，例如 Google 網頁搜尋服務、YouTube 影片分享服務、facebook 社群網路服務、DropBox 儲存空間服務等，只要使用者連上網路，遠處的資料中心就可滿足全世界用戶的軟體服務需求，其背後是仰賴成千上萬台的伺服器，建構出彈性擴充與平行多工的無限延展運算能力。

這些世界知名的雲端運算應用服務(Domain-specific Cloud Services)，其資料中心內部的伺服器與網路設備硬體，多是台灣製造；但在高獲利的軟體部分，台灣業者仍有待強化與追趕。雲端運算是透過網路提供電腦運算資源服務，與台灣資訊技術(IT, Information Technology)產業現行製造與銷售電腦運算設備的商業模式大相逕庭，雲端運算已經造成 IT 市場板塊的移動，台灣 IT 產業必須及早因應。

台灣資訊產業擅長製造，面對這一波雲端運算以軟體為主的競爭時代，台灣資訊產業必須積極轉型升級為高附加價值的系統製造與服務，以掌握新興兆元商機。行政院於 2010 年初宣誓推動雲端運算、智慧電動車、智慧綠建築和發明專利產業化此四大新興智慧型產業，布局產業未來的長期發展，提升國際競爭力與附加價值。

2010 年 4 月 29 日，行政院於第 3193 次院會，通過經濟部研提之跨部會「雲端運算產業發展方案」(簡稱雲端方案)，行政院院長於院會指示台灣應善用優良的資通訊產業基礎，全力推動，達成產業升級轉型的政策目標。雲端方案的推動策略，在供給面，發展全方位、高度整合的 C4 產業生態鏈(包含雲端裝置產品/Client、寬頻建設/Connectivity、雲端系統與資料中心/Cloud、雲端應用軟體 ...

智慧生活科技

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題伍

主題分類：服務創新領域 第二章

文章內容

一、前言

為因應國際趨勢與台灣經濟發展需求，政府規劃發展智慧生活科技運用之方向，期望藉由智慧生活科技的運用，提升民眾生活品質，同時開發相關的軟硬體產品與創新應用，以提升台灣資通訊技術 (ICT, Information and Communication Technology) 產業與服務業之附加價值。所以智慧生活科技領域之政策係依據 1.馬總統競選政見「愛台灣十二建設」藍圖中，明確揭露智慧台灣、智慧生活產業與環境的營造，優先基礎建設的規劃，以建設台灣成為世界 U 化應用櫥窗；2.配合行政院六大關鍵新興產業(生技起飛、觀光拔尖、綠色能源、醫療照護、精緻農業、文化創意)；3.2008 年行政院第 28 次科技顧問會議議題三-質生活，子題三中明確揭露-發展智慧生活科技運用，並以生活應用在地化、應用服務產業化及服務產品全球化三個面向推動；4.國科會於 2009 年舉辦之第八次國家科學技術發展會議決議重要措施-結合人文科技，提升生活品質。

在科技顧問會議中，所提出的「i236 智慧生活運用科技計畫」，其重點方向包括二個主軸、三種網路、六項應用，以智慧城鎮(Smart Town)和智慧經貿園區(i-Park)二個推動主軸，在建構次世代寬頻網路、數位電視網路、感知網路三網整合的開放場域實證環境，推動國內外企業合作試驗安全防災、醫療照護、節能永續、智慧便捷、舒適便利、農業休閒等六大領域創新應用服務，提高服務/產品商業化成功機率，進而建構新興產業，見圖 2-5-2-1 所示....

科技應用與服務

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題伍

主題分類：服務創新領域 第三章

文章內容

一、前言

世界經濟論壇(WEF, World Economic Forum)依據人均國內生產毛額由低至高，將一國家發展過程分為要素驅動(Factor-Driven)、效率驅動(Efficiency-Driven)與創新驅動(Innovation-Driven)三個階段；其中創新是第三階段國家引領競爭力優勢的重要來源。由主計處資料顯示，台灣人均 GDP 於 2010 年底已突破 1.8 萬美元；在 WEF 定義中，台灣已由重視生產效率的第二階段，正式邁入以創新為競爭力核心價值的第三階段國家。另一方面，台灣 2010 年服務業就業人數占全體就業人數的 58.8%，而服務業生產毛額占 GDP 比重更已達 67.1%，顯示台灣正如同其他已開發國家一般，服務業已成為創造產業價值的發展主軸。因此，在服務經濟的時代中，如何透過創新促成服務業的轉型與升級，同時提升附加價值(Value-added)的創造，進而確保企業與國家競爭力，現已成為思考國家未來發展的重要課題。

觀察國際間屬於創新驅動且 GDP 成長表現優異國家，如英國、芬蘭、日本及荷蘭等，可以歸納出四項共通特質包含 1.消費者普遍追求高品質的生活與優質服務；2.產業具備創新意願，並希望透過服務研發創新提升各類產品獨特性與附加價值；3.具備良好的資通訊基礎建設；4.政府帶頭打造製造服務化及服務科技化之服務創新研發環境，協助產業逐步打造服務創新經濟引擎。

製造服務化及服務科技化概念，除行政院先後於 2004 年與 2009 年提出服務業發展綱領及行動方案以及服務業發展方案外，經濟部亦訂定科技政策加強各級產業皆能充分運用科技，提升整體服務創新與研發能量，並藉由推動示範計畫，驗證服務內容與商業模式，提升創新科技化服務(ITeS, Information Technology Enabled Service)的整體發展與效果

創新前瞻科技

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題伍

主題分類：服務創新領域 第四章

文章內容

一、前言

為引導台灣產業走向領導全球市場、創新者的地位發展，在經營大環境變動時免受影響，經濟部配合行政院政策與 1998 年第 19 次行政院科技顧問會議之總結意見，積極研擬推動創新前瞻科技，提升台灣整體產業價值。創新前瞻科技的屬性為 1.國內外尚未商業化之產品或技術，可誘導最佳資源投入與運用，以期達到最佳的長程效益；2.應具有潛力以促使台灣產生領導型技術，或大幅提升重要產業之競爭力；3.應具有策略性願景，可在未來產業技術發展中，衍生新的產品或新的產業。並鼓勵研發單位進行上述高難度、高風險之研究，編列預算、設置管理機制，推動創新前瞻科技專案。

故此經濟部於 2001 年責成工研院，率先推動創新前瞻科技；2002 年起督導資策會與其他法人，分年陸續學習推動。目前共有八個研發法人參與推動，包括紡織所、金工中心、食品所、生技中心、船舶中心與車輛中心。因創新前瞻科技以工研院所占經費比率最大，並占整體成果之大宗，故本文以工研院創新前瞻科技方向為例，說明台灣在相關科技領域之規劃。

經濟部以創新經濟、樂活台灣做為中華民國建國百年施政理念，是為順應目前所面臨的客觀總體環境，包括全球暖化、氣候變遷、石油能源短缺，與人口組成趨於老年化等，在個體環境方面思考如何提升產業附加價值、融入區域經濟整合、同時擴大國內消費，並產生更多創新設計。過去 10 年創新前瞻科技累積的研發管理能量，配合新施政著力於創新服務系統載具的推展，以設計結合科技與人性、以創新前瞻引領美好生活、以科技造就樂活台灣。故本文以未來生活與需求做為出發，依照綠能、生醫、智慧生活以及創新應用四個應用主軸，探索相關前瞻科技之方向，以期促成國內高附加價值與新興產業之發展，帶動新一波經濟成長。

二、綠能前瞻方向

兩岸產業之競合發展一

ECFA 時代兩岸合作契機與挑戰新局

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：課題篇 標題壹

主題分類：年度熱門議題

文章內容

一、前言：ECFA 兩岸產業合作新局

2011 年海峽兩岸經濟合作架構協議(ECFA, Economic Cooperation Framework Agreement)正式實施，3 月兩會後也是中國大陸「十二五」計畫開局之年。ECFA 早期收穫清單，計有 529 項產品外銷對岸即可享優惠關稅的待遇。ECFA 簽訂前後，兩岸密切展開許多經貿交流，見表 3-1-1，2011 年後，對於提升台灣國民所得與促進就業機會產生一定的助益與影響。

首先，ECFA 簽訂後，對台灣出口導向的大型企業較有利，但對內需型的中小型製造業則衝擊較大。因此，具競爭優勢的產業必須運用兩岸整合利基，爭取更高的價值創造能耐，但對部分內需型地方產業將產生調整的壓力。因此需更積極研擬並推動地方產業創新政策，考量跨境鏈結的趨勢，以協助內需型產業轉型升級，並提升產業競爭力，進而提升國民所得與促進就業機會。

其次，兩岸經貿整合可能進一步加速兩岸生產要素的跨境流動，這將直接影響台灣產業聚落的發展與轉型。部分產業聚落將面臨調整轉型，是協助其充分掌握兩岸經貿整合的市場商機。金融危機觸動台灣與全球綠色技術、低碳經濟與生物科技等新興產業快速的發展。未來 10 年，將是新興產業蓬勃發展的 10 年。包括「綠色技術」與「低碳經濟」等新興產業將成爲兩岸與其他國家發展的重點領域。

表 3-1-1 兩岸共同開展經貿新格局

搭建兩岸產業搭橋 合作平台	•
鬆綁赴中國大陸 投資金額上限	•
開放陸資	•

強化產業技術競爭力－專利布局戰略與推動機制

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：課題篇 標題貳

主題分類：年度熱門議題

文章內容

一、前言

全球化的結果，台灣企業不僅要面對來自全球企業的競爭，也要到全球各地與其他企業競爭。利用專利提供的保護，建立技術優勢與進入門檻的觀念已逐漸為國內企業所接受，但是要申請多少專利布局才算完整，而且在技術發展與市場趨勢更迭快速的情況下，面對長達數年的專利申請過程，動輒數十萬美元的專利申請與答辯費用，要如何布局才能在有限的成本付出下得到最佳的效益回饋，著實需要事先做好規劃。較具規模的企業，公司內部多半建置完整的法務與智慧財產權(IPR, Intellectual Property Rights)部門，專職負責公司國內、外的專利申請與管理，或是處理與專利授權、技術移轉等相關的法律工作，但多半是事後配合研發單位的研發成果提出申請，或是被動的面對專利侵權的訴訟，而非事前針對研發方向與產品走向提出完整的智慧財產權策略規劃，從建構綿密的智慧財產權保護網，到面對專利的侵權與被侵權糾紛的處置等。大公司如此，更遑論台灣眾多的中小企業，故台灣企業縱然具有優良的技術與產品，但因未獲得專利的保護，常在專利戰爭中成為弱勢以及被狙擊的一方。

從前述痛苦經驗中，台灣產官學研各界已逐步體會專利的重要性，近年來積極向美國專利商標局(USPTO, United States Patent and Trademark Office)提出專利申請，以美國專利商標局統計其申請及獲證的資料來看，台灣已居世界各國取得美國專利的前五名，如果加計台灣的人口數，在美國獲證的人均專利產量幾乎全球第一；此外，台灣企業與發明人近年來更屢次在國際知名的發明展或創意展中獲得佳績，台灣的發明質量受到國際肯定。但這些發明與專利卻因為沒有商品化或成為授權標的，以至於這些發明與專利轉化成收入與利潤的結果卻仍待強化，而關鍵及核心專利依然需要引進。

二、台灣的現況

全球布局、接軌國際－技術研發國際合作推動策略

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：課題篇 標題參

主題分類：年度熱門議題

文章內容

一、現況說明

伴隨著交通運輸設備的發展與科技的快速演進，各式各樣的商品、人員、資金、甚至勞務都能在各地區自由的移動，自由貿易早已成為現代生活的一部分。為尋求貿易的自由化，各國政府大致上朝向透過全球經貿組織及尋求區域經濟整合二大途徑來進行，而區域經濟的整合更是已然成為一項主要趨勢。北美、歐盟及東亞三大經貿版塊鼎足而立，見圖 3-3-1，其目的主要係透過降低關稅及減少非關稅貿易障礙，來促進成員國彼此之間商品及服務的貿易，藉以達成經濟資源的更有效利用，並進而提升簽署國的經濟福祉，但國際經貿區域版塊的成形，卻又使得全球競爭環境益加激烈。



資料來源：經建會綜合計劃處，工研院國際中心重繪，2011 年 7 月。

圖 3-3-1 全球區域經濟整合情形

台灣係出口導向經濟體的結構，加上善於運用出口競爭力，因此蓄積了經濟成長動能與豐厚國民所得，多年前更成就了舉世所艷羨與津津樂道的台灣經濟奇蹟。惟近二十餘年來在全球化 (Globalization) 的衝擊下，企業尋求全球布局與政府納入國際化決策思維，都已成為國內所關注的課

提升創新軟實力－系統與服務科技之推動

日期：2010 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：課題篇 標題肆

主題分類：年度熱門議題

文章內容

一、台灣產業發展模式的省思

過去台灣的經濟產業發展雖然有一些值得國人自豪的表現，但因為長期以來的發展軌跡和國際環境的變化，使得台灣的經濟產業發展型態有所偏重，形成一些結構性問題。整體而言，台灣經濟發展長期以來是以出口連動投資為主。三級產業中，製造業相較之下仍最具成長和創新活力，但是製造業的生產與出口偏重於中上游製造原材料與零組件為主的中間財，占出口比重約七成，進而帶動資本密集產業的投資，較少支援台灣本身在系統與服務等方面的創新。尤其，製造業面對國際競爭壓力，大多採取中下游部門對外投資或工廠外移，本土生產轉而以「往上游走」方式轉進到部分高階或上游的價值鏈(較上游製造原材料與零組件)，以致於生產和出口最終集中在中間財；較少涉及市場差異化、和創意、設計、服務增值與品牌等價值鏈兩端活動。因此，台灣科技業縱然有像台積電這樣的世界級公司，但非常缺乏家喻戶曉且具國際影響力的國際品牌；傳統產業雖然可以供應具技術或量產優勢的原材料(如機能性紡織品)，但卻很難見到像 Zara、H&M，甚至於像韓國東大門可以引領風騷的廠商或聚落。

另一方面，台灣研發投資以製造業為主，而製造業研發投資高度集中於高科技產業(約占 70.97%)，且集中於資通訊技術(ICT, Information and Communication Technology)相關產業(約占 69.85%)，形成台灣絕大部分的企業研發支出是配合國際大廠和海外市場的需求，以致於本土研發創新對台灣經濟和社會發展的價值創造有限。甚至於從創新效益的角度來看，台灣 ICT 產業的研發、專利與創新產出大多練的是「嫁衣神功」，主要為人作嫁

深耕工業基礎技術之規劃與策略

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：課題篇 標題伍

主題分類：年度熱門議題

文章內容

一、發展工業基礎技術背景

全世界所有富有國家除了少數靠自然資源的國家外，幾乎都有共同的特色：工業水準非常高。而評估工業水準最簡單的方法，就是能否生產高附加價值產品，其先決條件是要能掌握關鍵性技術。而所謂關鍵性技術就是能製造關鍵性零組件及原料、能自行設計產品、能製造生產時的設備與製程等。這些關鍵技術均需要長期的深耕發展，才能有所成就。舉凡國際科技大廠和研究機構，大多擠身為世界百年企業並長久仍屹立不搖的原因，便是在這些關鍵技術上一直在做精益求精的工作。而如果一個國家研發人員都能在基本技術上打下深厚基礎，並在實務上累積經驗，如此才能成為真正的工業大國。

相較於世界工業先進國家發展歷史，台灣工業發展歷史較短。因此，建基於他人的基礎上發展自己的技術或產品，為台灣工業發展必經之路；然而，這樣的途徑容易導致產業所需之關鍵產品及技術受制於人，此現象可從台灣設備進口值與愈來愈高及技術貿易逆差赤字之長期擴大看出。就現階段而言，台灣基於他人的基礎上所發展的技術與產品，雖已具水準，但尚未能發展頂級高階產品，導致台灣工業產品附加價值偏低；歸究原因是未能掌握關鍵性基礎技術，我們只注意先進的技術，新益求新，而未能精益求精，忽略了基礎技術的重要性。這也是台灣工業技術無法卓越、缺乏自信的主要因素。因此，台灣除了高科技的創新外，有必要針對已發展的工業技術，進一步推動紮根基礎技術，期能開發出高附加價值的原創產品，扭轉台灣工業於材料、設備系統需仰賴進口之劣勢。

所謂的工業基礎技術(Fundamental Industrial Technology)就是指對於發展成熟之工業，其設計、開發、測試、加工或製造之技術水準，特別是與工業產品的價值密切相關的技術，其特質包括 1.工藝性：熟悉材料、儀器、設備特性，能巧妙運用來進行設計生產製造；2.學理性：以學理為基礎解決實務問題之研究；3.泛用性：能廣泛應用至某一特定族群的工業產品

兼顧成長與就業－剖析服務創新技術政策之布局

日期：2010 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：課題篇 標題陸

主題分類：年度熱門議題

文章內容

一、從金融海嘯看台灣轉型服務經濟對長遠經濟發展的影響

2010 年初，台灣出口及國內生產毛額(GDP, Gross Domestic Product)已逐漸恢復至金融海嘯前的水平，但是失業問題依然有待進一步化解。再者，在金融海嘯的衝擊期間，發現台灣製造業出口集中於部分主力產業，且多以生產中間產品為主的產業結構，造成台灣經濟回應外在衝擊的能耐稍弱，此次的金融海嘯就因台灣這些主力產業受創頗深，因而使台灣整體經濟受到相當大的衝擊。這兩種現象，同時指出台灣的產業結構，未來若要同時面對經濟成長及就業二項經濟目標，有必要做一定程度的調整。

從三級產業結構的發展來看，國內服務業對 GDP 貢獻最高約占六成五，同時亦吸收最多的就業人口，這顯示台灣已進入服務經濟的階段。然而，服務業雖對 GDP 貢獻度及就業人口比例都持續於高水平，產業規模亦為三級產業之冠，但其對國內經濟成長的貢獻卻不如製造業。由於製造業的產值成長相對服務業快，且資金亦朝向製造業流入，在製造業就業人口相對較少的情況下，將可能造成貧富差距擴大的問題。更重要的是，相較於製造業，服務業的生產力成長相對緩慢，再加上因服務的異質性高、部分產業不易藉由創新而提升生產力等因素，使得轉型至服務經濟，或是國內服務業比例持續增加，將產生減緩長期經濟成長的隱憂

2011 產業技術白皮書

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00