

編號：(92)014.602

行政院經濟建設委員會九十一年度委託研究計畫

台灣未來服務業定位之探討： 知識密集服務業發展綱領

計畫期間：民國91年10月9日至民國92年4月8日

委託單位：行政院經濟建設委員會

執行單位：工業技術研究院
(產業經濟與資訊服務中心)

計畫主持人：王 弓

協同主持人：李雯雯

研究人員：陳幸雄、許瓊華、陳家樂
曾政光、池惠婷、洪立瑜
楊玟萍、林銘貴、王慕亞

中華民國九十二年四月

(本報告內容純係作者個人之觀點，不應引申為行政院經濟建設委員會之意見)

中文摘要

台灣的產業結構的發展，與先進國家的發展趨勢相同，已由農業、工業轉變為以服務業為主。服務業朝知識密集型發展，在知識經濟時代扮演舉足輕重的角色。未來台灣該如何掌握本身條件與優勢，強化發展知識密集服務業，是產業發展與政策規劃的重要課題。本計畫經由文獻探討、先進國家經驗探討、產業實例分析及專家訪談與座談，對知識密集服務業進行現況分析、範疇界定、發展關鍵掌握、目標設定、策略擬定及具體措施提出，以形成台灣未來知識密集服務產業之政策規劃草案，俾供政府決策之參考。

為利於未來之國際比較，本計畫比照美國商務部及我國主計處的分類，將台灣知識密集服務業分為通訊服務業、金融服務業、企業服務業、教育服務業與醫療服務業五大類，並計算台灣知識密集服務業呈逐年成長趨勢，於 2002 年時總產值約為新台幣 3 兆 4 百億元，佔 GDP 的 31.2%。

本計畫綜合分析歸納發展知識密集服務業的關鍵與挑戰，研提「知識密集服務業發展綱領」，建議台灣從三大策略發展知識密集服務業：「建置知識密集服務業發展的共通基礎環境」、「以『科技』為知識密集服務業發展的加速器進行創新的服務」、「以『群聚效應』彰顯知識密集服務業在創新網路的角色帶動其他產業發展」；而使我國知識密集服務業之發展，五年內到達先進國家知識密集服務業發展水準，總產值可達到新台幣 4 兆元，佔國內生產毛額之百分之四十。

Summery

The focus of Taiwan's industrial structure has shifted from agriculture, to manufacture and now to the service one. In the knowledge-based economic era, the service sector is moving toward knowledge intensive models. It has thus become a crucial issue for Taiwan to leverage its current conditions and advantages to reinforce its development in the knowledge intensive service industry. This project tried to elaborate the issue through literature research, comparison with advanced countries, case studies, interviews and symposiums, and conducted current condition analyses, scope definition, key factor elaboration, target setting, strategy planning and implement suggestions. It proposed a policy scheme draft as a reference for the government to develop the knowledge intensive industry in Taiwan.

To meet international customary practice, this project followed the Directorate General of Budget, Accounting & Statistics and the U.S. Department of Commerce, and categorized the knowledge intensive service industry into communications services, financial services, enterprise services, educational services and medical services. It reckoned the knowledge intensive service industry would keep growing in Taiwan with total production value of NT\$3.04 trillion in 2002, accounting for 31.2% of the GDP.

The project concluded the key factors and challenges of knowledge intensive services, and proposed the "Development Guideline of the Knowledge Intensive Service Industry." It suggested Taiwan adopt three strategies: (1) to establish the infrastructure that favors the development of knowledge intensive services as a whole; (2) to utilize

technology as an accelerator for innovative services; and (3) to utilize the cluster effect to enhance the role of knowledge intensive services in innovation network and to further drive development of other industries. Through the efforts, the project expected to help Taiwan catch up with advanced countries in terms of knowledge intensive service performances in five years with total production value of NT\$4 trillion, taking a 40% share of the GDP.

「知識密集服務業發展綱領」(草案)

壹、背景說明

近代產業發展的演進和人類科技、文明的發展等因素交互影響，產業面臨兩大重要發展趨勢的挑戰，第一是知識經濟來臨顯現知識的角色愈形重要；第二是服務業快速成長為世界各國的趨勢。

在知識經濟與服務經濟的交錯發展，服務業當中依賴專業知識或是特定技術，或特定功能領域之專門知識等產業，是為知識密集服務業，其產值與比重逐年提昇，具高附加價值，亦為創造就業的重要來源，對經濟發展具重要貢獻，相關指標例如：美、法、星等國 1998 年時知識密集服務業產值佔服務業近 60%，義、南韓及台灣等國佔近 50%；OECD 國家 1998 年知識密集服務業之附加價值約佔 29%；歐盟 1995-2000 年知識密集服務業佔服務業就業約 32%，就業成長率達 2.9%，為總就業平均成長率二倍以上。

貳、台灣發展知識密集服務業之檢討與展望

一、台灣發展知識密集服務業的必要性

(一) 知識密集服務業可提昇產業知識化程度

為了將台灣經濟推向知識經濟發展，政府於 2000 年提出知識經濟發展方案，期望在十年(2010)內將台灣知識密集產業產值提高至佔 GDP 的 60%以上。而台灣產業結構自 1980 年代後期轉變為以服務業主導的型態，2001 年產值佔 GDP 比重並達 67.2%。推動服務業朝知識密集化發展，可提昇產業知識化程度，促進



產業結構的升級與優化。

(二) 知識密集服務業可強化產業之間的整合發展

綜觀全球產業發展趨勢，製造業與服務業的界線漸趨模糊。台灣產業發展政策以往相當著重於發展科技製造業，也為國內產業締造科技製造的榮景，然面對全球產業的發展趨勢與台灣產業結構的演進與調整需求，故宜強化整合科技製造業與服務業，創造具更高附加價值的知識密集服務業。

(三) 知識密集服務業可朝國際化發展

藉由高度運用資訊通信及電子商務等技術擴大知識密集的程度，服務業得突破傳統的限制，以實體化呈現、服務提供的地點可以虛擬化，及服務的標準化亦得以達成，而得以突破傳統內需市場，擴大出口朝國際化發展。

二、台灣發展知識密集服務業的優勢與劣勢檢討

(一) 知識密集服務業發展的契機與挑戰

1. 促使知識密集服務業興盛的契機

- (1) 新興科技開發與 ICT 技術的發展與應用，帶動新興服務業的發展，並重塑了服務業的特質。
- (2) 產業創新導向趨勢愈趨強化，而知識密集服務企業具備創新形成及帶動之效果。
- (3) 製造業價值鏈拆解，專注於核心競爭能力，而將服務部分委由專業服務業代



理。

- (4) 服務業競爭的全球化，為促進服務業的出口而形成對組織與營運模式創新的關注。

2. 發展知識密集服務業可能面臨的挑戰

- (1) 服務業與製造業更形融合，服務實體化呈現則易發生仿冒。
- (2) 服務傳輸突破空間的限制，則衍生傳輸過程機密資料與資訊安全的疑慮。
- (3) 服務業結合製造業從事創新活動，對跨領域人才需才若渴，並衍生對服務業技術的需求。
- (4) 為維持良好服務品質、建立良好的交易機制，需要建立認證檢測單位。
- (5) 新興知識密集服務業的發展有賴風險投資環境的配合。
- (6) 服務委外的盛行建立在信任與合作的社會網絡關係。

(二) 台灣發展知識密集服務業的優勢

1. 台灣自 1998 年起陸續推動「加強資訊軟體人才培訓方案」、「科技人才培訓及運用方案」等政策，以為工程與服務融合之跨領域人才培育的方向建立典範。
2. 台灣 2000 年推動知識經濟發展方案，2001 年推動「國家資訊通信基本建設推動計畫」，初步已建立知識密集服務業的 ICT 基礎環境。
3. 服務業運用科技之相關議題，近年已在重要的全國科技會議列為重要決議，並已應用技術開發衍生多項的新興知識密集服務市場。
4. 政府支持的財團法人以既有之技術研發，支援服務業發展的組織營運型態逐漸形成。
5. 資訊產業基礎雄厚，產值位居全世界第四位。在此基礎上，結合服務業發展可



以創造很多新興知識密集服務業的發展機會。

6. 軟體園區的設立，以及國際創新研發基地、全球營運總部等計畫的推動，建立服務業放大製造效能的典範。
7. 政府正積極研擬發展服務業之相關政策措施，預計確立未來重點輔導的服務業方向。

(三) 台灣發展知識密集服務業的劣勢

1. 具備創新或 IT 技術的服務業人才明顯缺乏，且知識密集服務業之專業證照制度尚未普遍。
2. 網際網路服務提供品質及 ICT 的法律規範等仍待加強。
3. 服務業創新受到尊重與保護的觀念與法規制定仍未強化與深入文化面，有礙知識密集服務業的發展。
4. 台灣過去產業政策重硬體輕軟體，政策設計多以硬體或製造的角度出發，對知識密集服務業的發展可能具適用上之困難。
5. 台灣科技製造業之製造活動外移，且在技術研發與市場行銷等能力相對薄弱下，台灣過去成長的動力產生另一波加速升級與創新的迫切需求。
6. 科技業界及一般大眾對服務業之重要性認識不深。

三、台灣知識密集服務業未來發展方向

未來應加速推動服務業結合台灣的科技產業優勢，從事創新活動，刺激高附加價值新興知識密集服務業快速發展，並且維護既有科技產業的進一步發展與成長，將台灣的知識密集服務業與科技產業一同帶上國際舞台；另一方面，彰顯知識密集服務業在台灣創新系統中所扮演的知識創造、流通、移轉與運用的重要角



色，作為台灣推動國際創新研發基地與全球營運總部之目標的一項重要舉措。

參、發展目標

五年內台灣知識密集服務業之發展，到達先進國家知識密集服務業發展水準：

一、整體知識密集服務業：2008 年產值達新台幣 4 兆元，佔國內生產毛額之百分之四十。

二、各分類知識密集服務業：

單位：新台幣億元

| 產業別 | 2008 年產值目標 |
|------|------------|
| 通訊服務 | 3,200 |
| 金融服務 | 15,000 |
| 企業服務 | 14,800 |
| 教育服務 | 4,000 |
| 醫療服務 | 3,000 |
| 合計 | 40,000 |

肆、發展策略

一、建置知識密集服務業發展的共通基礎環境。

二、以「科技」為知識密集服務業發展的加速器，進行創新的服務。

三、以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展。



伍、具體措施

一、建置知識密集服務業發展的共通基礎環境

(一) 促進服務業運用與培養具創新或 IT 技能的人才

1. 設立科學、工程與企業管理技能的聯合發展計畫：

以訓練服務業專門人員資通訊技術方面技能，或訓練具有資通訊技術背景的從業人員商業管理技能。

2. 設立服務業管理、創新管理、服務創新管理學系：

以培養具服務業創新管理能力的人才。

3. 運作服務業與製造業合作社群，以促進人才與知識的交流。

4. 在大學推廣通識課程，以培養學生的創意。

5. 修正與放寬外國人來台工作相關法規，積極促成技術的跨國移動：

以提高海外高科技人才來台工作的機會，因應知識密集服務業所需科技人才的短缺。

(二) 創造有助於服務業者使用的 ICT 有效架構

1. 建立簡易使用的標準化網路：

以使新的服務產品得以經由 ICT 網路上，發展並傳輸。

2. 持續提高資訊電信設備普及率及服務品質。

3. 加速制訂保障網路使用安全及公平競爭環境的法規、開放電信市場：

以促進網際網路服務提供者的服務品質，並提升網路的績效與可信度。



(三) 進行與競爭和創新有關的管制解除與法規制定

1. 檢討服務業創新運用智慧財產權制度保護之作法，重視知識資產的價值。
2. 利用杜哈回合的多邊貿易談判場域以及 WTO 會員身份，對我具國際競爭力或有競爭潛力的知識密集服務業，以互惠方式，積極創造有利其發展的外在環境。

(四) 建立標準與相關認證機構

1. 針對不同的知識密集服務業之產業內涵，釐定各行業的專業技能標準：
以創造利於競爭、可交易，且最大化社會福利的產業環境。
2. 建立知識密集服務業的認證與聲望系統，並連結建立標竿學習系統：
以對服務業創新與知識密集服務業經營之優良典範經驗與知識予以認證，並廣為傳播而促進其他服務企業的學習和經驗累積。
3. 支持指標 / 統計數據進行長期性的研究，以建置服務業及知識密集服務業統計衡量與標準：
包括能進行國際比較的行業分類系統、服務業創新指標系統等。
用以瞭解服務業與知識密集服務業的進程與成效、進行國際比較，以利於設計相關發展政策。



二、以「科技」作為知識密集服務業發展的加速器，進行創新的服務

(一) 支持服務業技術的研發，藉以創造新興知識密集服務業早期發展的環境

1. 規劃推動技術前瞻計畫：

召集政府單位、企業界人士、研究單位人員、學術研究人士等，規劃製造及服務等特定領域，各領域定期舉行專家小組會議，展望未來。

2. 研究發掘、定期檢討新興服務業領域並以整合型計畫推動：

將研究與發掘具有潛力的科技產業之可衍生的新興服務業領域，列為定期須檢討與更新的議題，並以整合型計畫推動形成。

3. 由政府支助的財團法人研究機構帶領啟動：

運用長期已投入研發的領域知識或技術，或進一步結合 ICT 技術等，扮演發展服務業得廣泛運用的技術之角色；或組合已存在的科技，以滿足新的服務需求。

4. 推動橫跨各製造與服務業的「產業知識社群網」建立：

成為台灣知識經濟的核心基礎建設。

初期得以全球運籌服務系統、物流系統、運輸系統等計畫，進行服務業與科技產業之間與之內的跨領域整合。

成功經驗將擴及其他的跨業合作計畫。



(二) 支持服務業技術運用測試與創意評估的環境，成為孕育新興服務的溫床，以帶動知識密集服務業之發展

1. 設立服務業技術運用測試與創意評估的服務實驗室：

結合產、學、研資源，設立服務業運用技術之功能測試，或進行新的服務創意評估之實驗室。

持續發展以科技結合服務業創造出口機會的營運模式。

(三) 結合 IT 相關產業的既有發展，形成創新且具發展性的商業營運模式，將台灣的 IT 產品一併拓展至國際舞台

1. 結合 IT 相關軟硬體產業，創新營運模式以拓展出口外銷：

加強國際合作，縮短與其他國家的知識差距，將 IT 相關產業結合服務形成創新且具發展性的商業營運模式，推廣台灣的 IT 產品。

三、以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展

(一) 破除製造與服務分立的思維，建立新型態群聚，以形成服務創新加值的網路關係

1. 業界科專中建立納入知識密集服務業的機制：

在政府所資助之產業主導的科專研發計畫中建立機制，納入研發中介機構、創投業者、技術顧問服務業等知識密集服務業；

以將創新概念快速的導向具有商業化潛力的概念、產品、製程或服務。



2. 產業聚落中整合納入知識密集服務業：

破除現有的科學或研發園區之硬體與軟體、製造與服務的分立格局，聚合跨領域、跨平台整合的水平、垂直相關業者，形成服務創新加值網路。

(二) 公私部門建立合作夥伴關係，共享知識經濟社會的成果

1. 成立跨部會編組：

知識密集服務業推動係屬跨部會的事務，政府將成立跨部會的編組，或由業務機構合併事權統籌，避免本位主義導致資源分散投入。

2. 政府公共服務的委外辦理與公共採購，擴大相關知識密集服務市場：

積極規劃政府業務委託民間辦理，為業者創造必要的經濟規模，扶持相關產業崛起，並提昇施政效率與服務品質。



表一 「知識密集服務業發展綱領」各具體措施之規劃機關(建議草案)

| 發展策略 | 具體措施 | 建議之 主要 規劃機關 | 建議之 配合 主機 | | |
|--|------------------------------|--|---------------------------------|--|-----|
| 一、建置知識密集服務業發展的共通基礎環境 | (一) 促進服務業運用與培養具創新或 IT 技術的人才 | 1. 設立科學、工程與企業管理技能的聯合發展計畫 | 國科會 | 勞委會、經濟部 | |
| | | 2. 設立服務業管理、創新管理、服務創新管理學系 | 教育部 | | |
| | | 3. 運作服務業與製造業合作社群，以促進人才與知識的交流 | 經濟部 | 勞委會 | |
| | | 4. 在大學推廣通識課程，以培養學生創意 | 教育部 | | |
| | | 5. 修正與放寬外國人來台工作相關法規，積極促成技術的跨國移動 | 行政院 科技顧問組 | 經濟部、勞委會、國科會 | |
| | (二) 創造有助於服務業者使用的 ICT 有效架構 | 1. 建立簡易使用的標準化網路 | 交通部 | 經濟部、財政部、行政院 NICI 小組 | |
| | | 2. 持續提高資訊電信設備普及率及服務品質 | 交通部 | 經濟部、行政院 NICI 小組 | |
| | | 3. 加速制訂保障網路使用安全及公平競爭環境的法規、開放電信市場 | 交通部 | 經建會 | |
| | (三) 進行與競爭和創新有關的管制解除與法規制定 | 1. 檢討服務業創新運用智慧財產權制度保護之作法，重視知識資產的價值 | 經濟部 | | |
| | | 2. 利用杜哈回合多邊貿易談判場域以及 WTO 會員身份，對我國具競爭力的知識密集服務業，創造有利的外在環境 | 經濟部 | 經建會 | |
| | (四) 建立標準與相關認證機構 | 1. 針對不同的知識密集服務業之產業內涵，釐定各行業的專業技能標準 | 各 行 業 主 管 機 關 | 勞委會 | |
| | | 2. 建立知識密集服務業的認證與聲望系統，並連結建立標竿學習系統 | 各 行 業 主 管 機 關 | 勞委會 | |
| | | 3. 支持指標/統計數據進行長期性的研究，以建置服務業及知識密集服務統計衡量與標準 | 國科會 | 經建會 | |
| | 二、以「科技」為知識密集服務業的加速器，進行創新的服務 | (一) 支持服務業技術的研發，藉以創造新興知識密集服務業早期發展的環境 | 1. 規劃推動技術前瞻計畫 | 經濟部 | 國科會 |
| | | | 2. 研究發掘、定期檢討新興服務業領域以整合型計畫推動 | 各部會 | 國科會 |
| | | | 3. 由政府支助的財團法人研究機構帶領啟動 | 各 財 團 研 究 機 構 之 主 管 機 關 | |
| 4. 推動橫跨各製造與服務業的「產業知識社群網」建立 | | | 經濟部 | 交通部 | |
| (二) 支持服務業技術運用測試與創意評估的環境，成為孕育新興服務的溫床，以帶動知識密集服務業之發展 | | 1. 設立服務業技術運用測試與創意評估的服務實驗室 | 國科會 | | |
| (三) 結合 IT 相關產業的既有發展，形成創新且具發展性的商業營運模式，將台灣的 IT 產品一併拓展至國際舞台 | | 1. 結合 IT 相關軟硬體產業，創新營運模式以拓展出口外銷 | 經濟部 | 經建會 | |
| 三、以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展 | | (一) 破除製造與服務分立的思維，建立新型態群聚，以形成服務創新加值的網路關係 | 1. 業界科專中建立納入知識密集服務業的機制 | 經濟部 | |
| | 2. 產業聚落中整合納入知識密集服務業 | | 國科會 | 經濟部 | |
| | (二) 公私部門建立合作夥伴關係，共享知識經濟社會的成果 | 1. 成立跨部會編組 | 經建會 | | |
| | | 2. 政府公共服務的委外辦理與公共採購，擴大相關知識密集服務市場 | 各部會 | | |



目 錄

| | |
|-------------------------------------|------|
| 中文摘要 | 摘要-1 |
| Summery | 摘要-3 |
| 「知識密集服務業發展綱領」(草案) | 綱領-1 |
| 目錄 | 目錄-1 |
| 圖目錄 | 目錄-4 |
| 表目錄 | 目錄-6 |
| 第一章 緒論 | 1-1 |
| 第一節 計畫緣起與目標..... | 1-1 |
| 第二節 研究設計與研究方法..... | 1-3 |
| 第二章 知識密集服務業之理論探討 | 2-1 |
| 第一節 知識密集服務業概念的形成的形成..... | 2-1 |
| 第二節 知識密集服務業之定義與特性..... | 2-3 |
| 第三節 知識密集服務業與其他產業的關係..... | 2-14 |
| 第四節 知識密集服務業國際化探討..... | 2-25 |
| 第三章 知識密集服務業之現況分析 | 3-1 |
| 第一節 主要國家知識密集服務業發展現況..... | 3-2 |
| 第二節 知識密集服務業範疇之界定..... | 3-15 |
| 第三節 台灣知識密集服務業發展現況..... | 3-21 |
| 第四章 各國知識密集服務業之政策措施 | 4-1 |
| 第一節 新加坡以「Infocomm 21」發展資訊通信服務業..... | 4-1 |
| 第二節 韓國「e 絲路計畫」以內需市場帶動出口產業發展 | 4-6 |
| 第三節 英國健保部門運用 ICT 技術設計健保服務..... | 4-16 |
| 第四節 台灣知識密集服務業發展之相關政策措施..... | 4-22 |



| | |
|-------------------------------------|--------|
| 第五章 知識密集服務業實例探討 | 5-1 |
| 第一節 遠距居家照護..... | 5-1 |
| 第二節 e-learning..... | 5-7 |
| 第三節 物流服務..... | 5-13 |
| 第四節 企業供應鏈管理..... | 5-24 |
| 第五節 影響知識密集服務業的重要共通性因素..... | 5-30 |
| 第六章 發展知識密集服務業之關鍵 | 6-1 |
| 第一節 促使知識密集服務業興盛的契機..... | 6-1 |
| 第二節 知識密集服務業的發展關鍵要素歸納..... | 6-5 |
| 第三節 發展知識密集服務業的挑戰..... | 6-7 |
| 第七章 發展知識密集服務業之政策建議 | 7-1 |
| 第一節 台灣知識密集服務業目標之設定..... | 7-1 |
| 第二節 台灣發展知識密集服務業之政策建議..... | 7-5 |
| 第三節 六年國發計畫與知識密集服務業之關聯性..... | 7-39 |
| 第八章 「知識密集服務業發展綱領」(草案) | 8-1 |
| 壹、背景說明..... | 8-1 |
| 貳、台灣發展知識密集服務業之檢討與展望..... | 8-1 |
| 參、發展目標..... | 8-6 |
| 肆、發展策略..... | 8-6 |
| 伍、具體措施..... | 8-7 |
| 參考文獻 | 文獻-1 |
| 附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容) | 附錄 1-1 |
| 附錄二 第一場專家座談會紀錄 | 附錄 2-1 |
| 附錄三 第二場專家座談會紀錄 | 附錄 3-1 |
| 附錄四 第三場專家座談會紀錄 | 附錄 4-1 |



| | | |
|-----|----------------------------|--------|
| 附錄五 | 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」 | |
| | 期中報告審查會之意見回覆 | 附錄 5-1 |
| 附錄六 | 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」 | |
| | 期末報告審查會之意見回覆 | 附錄 6-1 |
| 附錄七 | 簡報資料 | 附錄 7-1 |



圖目錄

| | | |
|---------|--|------|
| 圖 1-2-1 | 研提知識密集服務業發展綱領之研究設計 | 1-4 |
| 圖 1-2-2 | 研提知識密集服務業發展綱領之研究流程 | 1-4 |
| 圖 2-2-1 | 服務業趨向知識密集發展 | 2-6 |
| 圖 2-3-1 | 製造部門與服務部門的界限漸趨模糊 | 2-16 |
| 圖 2-3-2 | 日本技術預測未來企業服務領域所需技術 | 2-21 |
| 圖 2-3-3 | 日本技術預測未來金融服務領域所需技術 | 2-22 |
| 圖 2-3-4 | 日本技術預測未來醫療保健服務領域所需技術 | 2-22 |
| 圖 2-3-5 | 日本技術預測未來教育服務領域所需技術 | 2-23 |
| 圖 3-1-1 | 全球各主要國家服務業佔 GDP 比重 | 3-3 |
| 圖 3-1-2 | 主要國家 1980~1998 年知識密集服務業產值 | 3-3 |
| 圖 3-1-3 | 1998 年各主要國家知識密集服務業佔 GDP 比例 | 3-7 |
| 圖 3-1-4 | 先進國家 1991~1999 年知識密集市場性服務業之實質附加價值 | 3-9 |
| 圖 3-1-5 | 先進國家 1991~1999 年知識型製造業之實質附加價值 | 3-9 |
| 圖 3-1-6 | 歐盟 1995 年及 2000 年雇用分配比重 | 3-12 |
| 圖 3-1-7 | 各 KIS 業別產值佔整體 KIS 產值比重 | 3-13 |
| 圖 3-1-8 | 主要工業化國家各 KIS 業別產值佔其國內整體 KIS 產值比重 | 3-14 |
| 圖 3-1-9 | 主要新興國家(及中國大陸)各 KIS 業別產值佔其國內整體 KIS 產值 比重 | 3-15 |
| 圖 3-3-1 | 台灣知識密集服務業產值與 GDP 之成長趨勢 | 3-22 |
| 圖 3-3-2 | 台灣知識密集服務業佔 GDP 比例 | 3-23 |
| 圖 3-3-3 | 台灣知識密集服務業之構成 | 3-24 |
| 圖 3-3-4 | 台灣知識密集服務業發展趨勢分析(產業別) | 3-24 |
| 圖 4-1-1 | 新加坡 Infocomm 21 之發展架構 | 4-3 |



| | | |
|---------|--------------------------------------|------|
| 圖 4-3-1 | 英國 NHS 計畫架構 | 4-17 |
| 圖 4-3-2 | 英國 NHS 轉換政策至實際推動的發展模式 | 4-21 |
| 圖 4-2-1 | 我國知識經濟發展方案具體措施 | 4-23 |
| 圖 5-2-1 | e-Learning 產業結構 | 5-8 |
| 圖 5-2-2 | 2000-2004 台灣企業 e-Learning 市場規模 | 5-10 |
| 圖 5-2-3 | 美國 e-Learning 市場規模(1998-2003) | 5-10 |
| 圖 7-2-1 | 半導體群聚內服務與製造家數分佈 | 7-37 |



表目錄

| | | |
|---------|-------------------------------------|------|
| 表一 | 「知識密集服務業發展綱領」各具體措施之規劃機關(建議草案)綱領 | 11 |
| 表 2-2-1 | 服務業特有的特性 | 2-4 |
| 表 2-2-2 | OECD 與歐盟之知識密集服務業範疇比較 | 2-9 |
| 表 2-2-3 | 知識密集服務部門 | 2-10 |
| 表 2-2-4 | 知識密集企業服務的兩種型式 | 2-12 |
| 表 2-3-1 | 服務部門技術的引進 | 2-19 |
| 表 2-3-2 | 使用不同的技術以進行服務業創新(1996 年) | 2-20 |
| 表 2-4-1 | KIBS 公司國際化活動的分類 | 2-27 |
| 表 3-1-1 | 1994-1998 年間主要國家知識密集服務業佔 GDP 比重 | 3-6 |
| 表 3-1-2 | 主要國家知識密集產業之附加價值比率 | 3-8 |
| 表 3-1-3 | OECD 國家知識產業的就業情況(1980 年代中期-2000 年初) | 3-11 |
| 表 3-2-1 | 知識密集服務業改變傳統服務業的特性 | 3-15 |
| 表 3-2-2 | 各國知識密集服務業範疇之探討 | 3-18 |
| 表 3-2-3 | 台灣知識密集服務業與美國商務部之分類對照 | 3-20 |
| 表 3-3-1 | 台灣知識密集服務業之產值 | 3-22 |
| 表 4-1-1 | 新加坡「Infocomm 21」六大策略 | 4-3 |
| 表 4-2-1 | 韓國「e 絲路計畫」9 大策略 | 4-7 |
| 表 5-5-1 | 遠距居家照護之各國發展概況 | 5-31 |
| 表 5-5-2 | e-learning 之各國發展概況 | 5-32 |
| 表 5-5-3 | 物流服務之各國發展概況 | 5-32 |
| 表 5-5-4 | 企業供應鏈之各國發展概況 | 5-33 |
| 表 5-5-5 | 由各知識密集服務業實例探討發展之重要共通性要素 | 5-35 |



| | | |
|----------|--|------|
| 表 6-2-1 | 知識密集服務業發展關鍵要素之歸納 | 6-6 |
| 表 6-3-1 | 由發展知識密集服務業的相關影響因素探討發展的挑戰 | 6-7 |
| 表 7-1-1 | 近五年主要先進國家知識密集服務業產值與佔 GDP 比例 | 7-1 |
| 表 7-1-2 | 知識密集服務業成長之預測 | 7-2 |
| 表 7-1-3 | 2008 年知識密集服務業及各類別之發展目標 | 7-4 |
| 表 7-2-1 | 由發展知識密集服務業的關鍵掌握台灣的發展政策方向 | 7-5 |
| 表 7-2-2 | 台灣人才供給的政策措施重點 | 7-8 |
| 表 7-2-3 | 主要國家知識服務產業產值(2000 年版本) | 7-19 |
| 表 7-2-4 | 主要國家知識服務產業產值(2002 年版本) | 7-19 |
| 表 7-2-5 | 2001 年台灣主要科技會議對服務業運用科技之會議決議 | 7-27 |
| 表 7-2-6 | 台灣現有服務業技術預測、發展與運用之發展概要 | 7-28 |
| 表 7-2-7 | 台灣產業群聚之組成結構比較 | 7-35 |
| 表 7-3-1 | 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性 | 7-40 |
| 表 7-3-2 | 六年國發計畫中與「人才」方面相關的內容 | 7-41 |
| 表 7-3-3 | 六年國發計畫中與「ICT 建設」方面相關的內容 | 7-43 |
| 表 7-3-4 | 六年國發計畫中與「法規制度」方面相關的內容 | 7-46 |
| 表 7-3-5 | 六年國發計畫中與「建置標準及認證機構」方面相關的內容 ... | 7-47 |
| 表 7-3-6 | 六年國發計畫中與「支持服務業技術研發」方面相關的內容 ... | 7-48 |
| 表 7-3-7 | 六年國發計畫中與「支持服務業技術運用評估與創意測試的環境」方面 相關的內容 | 7-51 |
| 表 7-3-8 | 六年國發計畫中與「將 IT 相關產業結合服務形成創新營運模式」 方面相關的內容 | 7-52 |
| 表 7-3-9 | 六年國發計畫中與「將服務業納入群聚」方面相關的內容 | 7-53 |
| 表 7-3-10 | 六年國發計畫中與「公司部門合作夥伴關係」方面相關的內容 . | 7-55 |



表 7-3-11 發展知識密集服務業各項策略措施之規劃機關建議 7-56

表一 「知識密集服務業發展綱領」各具體措施之規劃機關(建議草案) 8-11



第一章 緒論

第一節 計畫緣起與目標

一、緣起

回顧台灣的經濟發展，早期由於價廉而質優的勞力與出口導向的貿易政策，使得台灣逐步走向以製造業為發展重心的經濟型態。即使民國七十年代後期台灣服務業產值及就業人數就已超過製造業，但台灣經濟成長的主要動力仍在於製造部門。如今，面對全球化發展的趨勢，中國等開發中國家挾其廉價的勞力、原物料及廣大市場等優勢快速崛起，使得台灣多年來以製造出口為經濟重心的發展策略受到了空前未有的衝擊。在製造部門資源紛紛外流之際，台灣正面臨產業升級與轉型之壓力。

在升級與轉型的定位上，製造業部份往高值化方向發展目前已受到普遍的認同。以半導體為首的資訊電子產業而言，台灣多年來努力所造就的成果普遍受到世人的肯定。如今即使遭受中國急起直追的競爭壓力，一般人仍相信台灣在原有的發展基礎上應能更上一層樓，在部分的尖端製造方面佔有一片立足之地。另一方面，也有許多人特別強調，台灣應將多數的資源從原先附加價值較低的製造部門轉向附加價值較高的研發與行銷服務部門。然而，欲促使產業高值化發展，尚有多項問題待解決。

綜觀世界發展，除全球化趨勢之外，知識經濟是另一個難以違逆的發展趨勢。在此趨勢下，知識成為最重要的生產要素投入，是一國的經濟、就業及財富能否持續成長的關鍵。而新知的創造、擴散與運用取決於全體社會的創新與學習能力。因此，創新體系的健全發展可以說是一國經濟競爭力的根源。對於以中小企業為產業主體的台灣而言，一般企業的創新資源較為有限，因而有必要加強發



展專門提供企業創新服務的產業部門，以彌補中小企業創新能量不足的劣勢。

產業發展的本質是動態的，全球經貿環境的改變必然對台灣產業造成影響，進而使台灣先前偏重製造部門的產業發展方向有改弦更張的需要。服務業應在此升級與轉型的階段扮演重要的角色。

二、計畫目標

基於知識、創新與服務乃經濟體系在競爭下必然的演變趨勢，創新可以提昇產品的附加價值，藉以創造利基市場；知識是創新的重要源頭；服務則有效地促成專業分工，強化知識的品質與加速知識的進步與傳播，提升最終產品的附加價值。因此，知識密集型服務業的多元、專業與彈性，便成為整個產業體或經濟體系的創新能力與競爭力最重要的基石。

未來台灣該如何掌握本身條件與優勢，強化發展知識密集服務業，是產業發展與政策規劃的重要課題。本計畫擬藉由一系列專家學者座談會，針對台灣未來知識密集服務業發展之定位及相關課題，予以界定並加以探討。再以現況分析、目標設定、策略擬定及具體行動方案之提出，從而形成台灣未來知識密集服務產業之政策規劃草案，研提「知識密集服務業發展綱領」，俾供政府決策之參考。

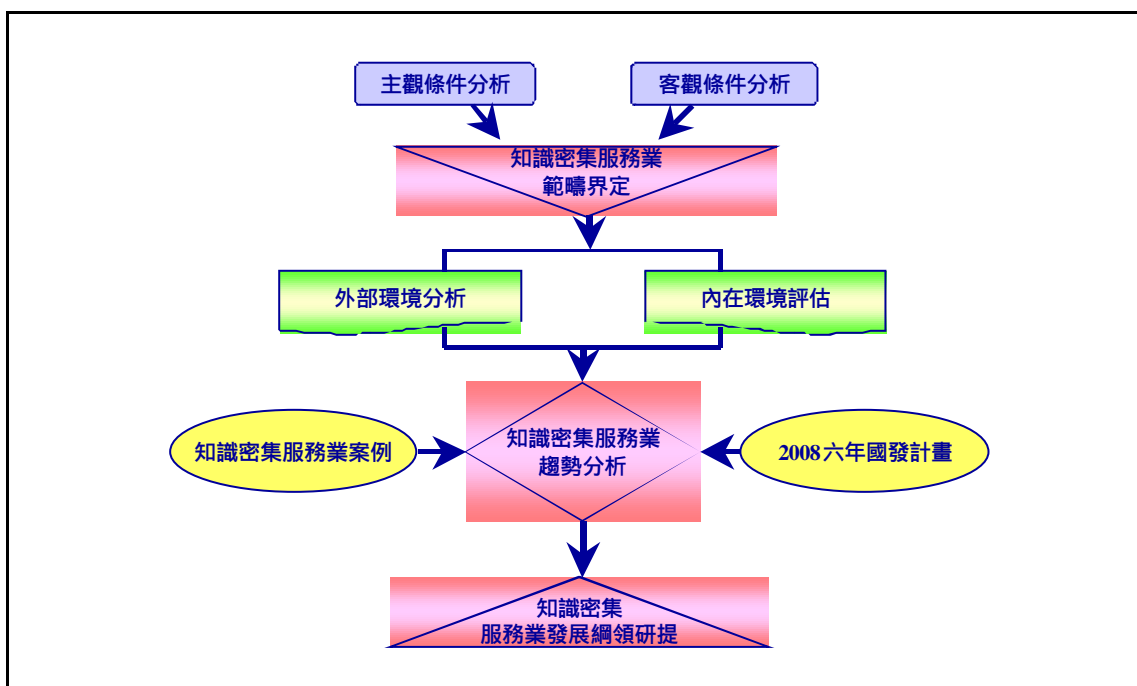


第二節 研究設計與研究方法

一、研究設計與研究流程架構

知識密集服務業異於科技產業，除產業知識的差異之外，產業發展模式也有相當地差異。如何運用現有的資源，建構產業發展的環境，促成知識密集服務業的發展，並結合既有產業，促進台灣經濟之永續發展，是本研究關心的重點。

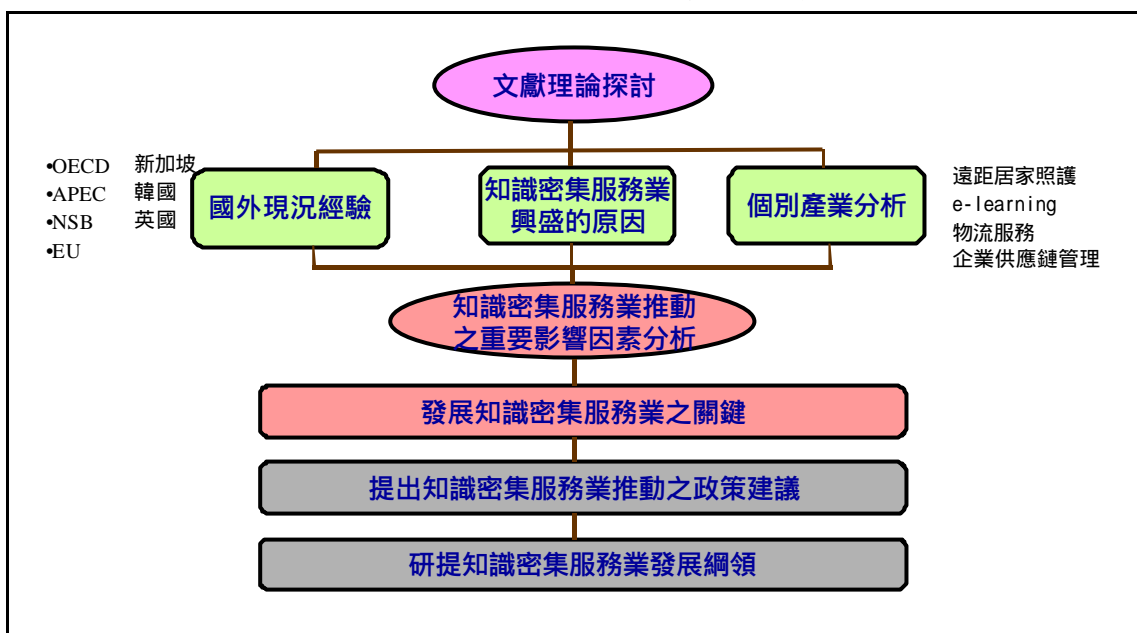
整體研究設計的概念如圖 1-2-1。研究藉由主、客觀條件的分析與內、外部環境分析與評估，用以界定台灣知識密集服務業的範疇與推動的必要性。同時輔以四個知識密集服務業案例，及三個國家推動案例作為樣本，予以整理分析及比較探討，綜合分獻分析的結果，發掘知識密集服務業推動之重要關鍵要素。此外，並將配合 2008 國發計畫的內容方向，對台灣知識密集服務業之發展趨勢與台灣未來知識密集服務業之發展綱領提出分析與建議。圖 1-2-2 為整體研究的流程圖。



資料來源：工研院經資中心，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展

綱領」。

圖 1-2-1 研提知識密集服務業發展綱領之研究設計



資料來源：工研院經資中心，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 1-2-2 研提知識密集服務業發展綱領之研究流程

二、研究內容

依據前述計畫架構，本計畫之內容包括五大部份，分述如下：

(一) 探討知識密集服務業發展的重要性

本研究將從各主要國家三級產業結構的調整，以及其知識密集服務業產值、附加價值的變化、對就業的影響等，探討知識密集服務業發展的重要趨勢。

(二) 界定台灣知識密集服務業的範疇



由於知識密集服務業的產業概念至今仍未完全清楚，本研究將奠基於 OECD 及美國商務部對知識密集服務業的定義與範疇，並考量台灣實際的產業發展現況與主計處之分類標準，界定台灣知識密集服務業的範疇。

(三) 分析知識密集服務業發展的關鍵

綜合對知識密集服務業的理論文獻探討、相關國家發展經驗與政策措施，以及知識密集服務業實例探討等內容，進一步探討知識密集服務業興盛的重要背景因素及發展的挑戰，進一步並綜合歸納出知識密集服務業發展的關鍵。

在研究的過程中，並將拜訪經濟、管理、策略分析及知識密集服務產業等學者或專家，請益其對台灣發展知識經濟或推動知識密集服務業之看法與意見。

(四) 提出知識密集服務業推動之政策建議

綜合上述相關資料的整理與分析，配合 2008 國發計畫方向，將對政府推動知識密集服務業之方向與作法，提出研究的結論與建議。

(五) 研提「知識密集服務業發展綱領」

綜合前述合理、客觀之分析檢討結果，並依據國家政策綱領呈現的格式，透過目標設定、策略及具體措施的提出，形成台灣未來知識密集服務業之政策規劃草案，以作為政府決策之參考。

三、研究方法

依據計畫目的與規劃內容的需要，所運用之分析方法主要係以專家座談、專



家深度訪談、實例分析等方法，以提升研究的效益。各研究方法簡述如下：



(一) 專家座談

邀請國內產官學研相關專家，舉辦三場座談會，就台灣知識密集服務業之定位、發展目標、政府的角色與協助方式等議題充分討論、廣泛交換意見，藉由集思廣益形成結論與共識。此將進而形成台灣未來知識密集服務業之政策規劃建議。

參與座談會的專家學者名單，將由本研究單位(工研院產業經濟與資訊服務中心，IEK)擬定、經建會給予意見後決定。IEK 於會前準備背景資料、討論題綱、問題分析與初步建議等會議資料，於會中經由各界代表充分討論、廣泛交換意見。

三場專家座談會之定位，前二場以產業為主(知識密集服務業)的座談會形式進行。會議目的在於透過與談，了解其所代表的產業發展之需求，包括政府該扮演什麼樣的角色；第三場以實際進行與知識密集服務業主題有關的研究人員為主，透過知識密集服務業推動的政策建議之意見交換，為知識密集服務業發展綱領凝聚共識。

(二) 專家深度訪談

本研究將徵詢各方專家學者意見，以對「如何有效推展知識密集服務業」作更周全且深入的規劃。請益的問題因應訪談對象背景的差異，而作適度的調整。

推動知識密集服務業係一個龐大與系統性的問題，因此訪談的對象並不限定於特定領域，有關經濟學、管理學、策略分析等學科領域，及知識密集服務業領域的學者專家、具智財權等新興議題學養的學者專家等皆為可資請益的對象。

(三) 實例分析



實例分析的對象包含兩類，一類為產業，另一類為國家的推動經驗。產業方面，分析所選取的產業是以能夠結合台灣既有優勢、可提昇既有科技製造業附加價值與持續成長、與高科技技術產品有密切關係之知識密集服務產業。藉實例的探討，加強瞭解個別知識密集服務產業之發展的現況、潛力、發展的情境因素、所需的支援及產業的趨勢等資訊。

國家的推動經驗方面，主要選取代表性的國家，以其推動的知識密集服務業相關政策進行分析。藉國家發展產業的經驗探討，加強瞭解知識密集服務業政策措施的方向與關鍵。



第二章 知識密集服務業之理論探討

第一節 知識密集服務業概念的形成

進入 21 世紀，產業發展的演進與人類科技、文明的發展等因素交錯影響，產業面臨了兩大重要發展趨勢的挑戰：第一個趨勢是知識所扮演的角色愈形重要，人類的經濟發展階段進入所謂的知識經濟時代；第二個趨勢是服務業佔各重要國家之 GDP 比重持續高漲，顯示服務經濟或後工業社會已經來臨(Miles and Boden, 2000)。

何謂知識經濟？依據 OECD(1996)的定義，知識經濟係以知識為基礎的經濟。知識對經濟活動的重要性產生了根本性的改變，並且改變多是根植於資訊技術的進步。然而 Cowan and Paal(2000)的報告同時指出，所有的經濟活動皆依賴知識，不只在於現今社會與經濟發展階段。過去舊石器時代所發展出符號的溝通、開墾及醫療行為等皆為「知識為基礎」的一種表現；19 世紀的工業化社會更是密集性的知識為基礎的社會，就此觀點，知識為基礎的經濟一直都存在，並且知識隨著時間而累積並改變經濟產出的品質與數量。報告因此建議知識經濟時代的真正意涵，並不在於以知識為基礎，而是知識驅動的經濟。

何謂服務經濟？服務業在 1990 年代以前，被視為經濟體系內的落後者，是屬於勞力密集與技術相形落後的經濟部門，並與提升生產力的關聯性不高。依據近期的研究指出，服務業為經濟發展之落後部門的看法必須改變，因為有些服務業是技術使用的先驅，尤其資訊技術的發展與突破，增進了知識密集服務業(Knowledge-Intensive Service, KIS)的發展，正因其對新知識與創新的產生與流通佔重要地位，並已改變雇用高度技術與知識的人力，擴大產出佔 GDP 的比重等，服務業已被視為可以顯著貢獻財富創造的經濟部門(Roberts et al., 2000)。



近期對知識經濟與服務經濟兩大發展趨勢的研究很多，至於兩者之間是否存在關係，則很少綜合性與系統性的研究。由知識經濟與服務經濟兩大發展趨勢的特色看來，服務經濟與知識經濟是存有交集。APEC(2000)文獻指出，知識經濟時代，經濟體系內之知識的生產、流通與使用是為所有產業的成長、財富創造及就業的主要驅動者。知識經濟真正的實現，所有產業部門都走上知識密集化，而非僅有高科技產業是擁有知識密集的特性。由此衍生幾個主要問題：何謂知識密集服務業？特性？產業內涵？範疇？與其他產業的關係？國際化的可能性？這些問題將在第二、三、四節作文獻回顧。



第二節 知識密集服務業之定義與特性

一、服務業的定義與特性

服務業所包含的活動種類繁多，例如理髮、餐廳、運輸倉儲、零售、電腦維修、顧問諮詢、資訊與通信服務等，異質性極高。從文獻回顧，服務業的定義與分類也呈現多元，例如 Clark(1957)將經濟部門區分為三個類別，包括：初級部門、次級部門、三級或服務部門；Browning & Singelmann(1978)將服務業依據功能區分為四大類，以彌補單一分類的不足，包括：

- (1) 分配性的服務部門(Distributive services)：包括運輸與倉儲、通訊、零售與批發等，網路型服務為此類服務的特性，透過網路將人、物、資訊，由一地(人)傳輸至另一地(人)；
- (2) 生產性的服務部門(Producer services)：包括銀行、保險及其他金融服務、房地產、法律服務、會計、工程與建築服務、其他企業服務等，其特性是偏知識密集型的服務，為客戶提供專業性的服務；
- (3) 社會性的服務部門(Social services)：包括醫療/健康服務、教育、郵電服務、公共行政服務等，這一類的服務通常由政府或非營利事業提供；
- (4) 個人性的服務部門(Personal services)：包括餐旅、維修服務、休閒及娛樂等。

服務業活動差異雖然大，大致而言，仍可歸納出一些共通性的特質，例如服務為無形、服務伴隨發生、服務具獨特性、服務不易儲存等(Valarie et al., 1985)。另 Miles(1996)整理過去對服務業的討論，而將具代表性的服務業特徵，予以組織後表列呈現(表 2-2-1)。不論是 Valarie et al.(1985)及 Miles(1996)等人對服務業特性的詮釋，都不能完全適用於所有的服務業。舉例而言，在牙醫進行服務時可能運用假牙為求診者解決問題，因此打破服務的產品是「非物質」



的特質；消費者運用網路書店可不出門而在一定的期間內取得所訂購的圖書，打破產品與消費同時與同地進行的特質。

Miles and Boden(2000)的研究指出，很多的服務發展至今，並無法運用更多的技術而改變其核心的產品功能，但新的 ICT 技術的發展，意味著更多的服務可以是技術密集的服務，並且最新的技術變革，可能重塑服務的特質。

表 2-2-1 服務業特有的特性

| 服務的生產 | 特有的特質 |
|-------------|---|
| 技術與廠房 | 低資本設備；投資較多於辦公大樓 |
| 勞工 | 某些服務是高度專業(特別是需要人際互動的技能)；某一些相對較不需技能，通常與臨時性工作的勞工有關。專業性的知識也許是需要的，但較少需要技術性的技能 |
| 勞動流程被組織化的狀況 | 勞工通常從事精緻性的生產，對於工作細節需要極為有限的管控 |
| 生產的特徵 | 生產通常是非連續性的，以及經濟規模是有限的 |
| 產業的組織 | 某一些服務業是政府經營的公部門，其他通常是以家庭企業或自我雇用為主的小規模服務業 |
| 服務的產品 | |
| 產品的本質 | 非物質的，通常是資訊密集。很難予以儲存或運輸。流程與產品很難區分 |
| 產品的特性 | 通常針對顧客需求而提供客製化的產品 |
| 智慧財產權 | 很難保護(雖可用著作權法及設計權法予以保護，但很少可以使用專利權保護)，服務創新極容易仿造。聲譽通常是關鍵因素 |
| 服務的消費 | |
| 產品的傳遞 | 產品與消費同時與同地進行；通常客戶或供應者必須移動，以接近對方 |
| 消費者的角色 | 服務是消費者密集，需要消費者投入設計/生產的過程中 |
| 消費被組織化的狀況 | 通常很難將生產與消費分開。自我服務(self-service)在經活動中是平常之例 |
| 服務的市場 | |
| 市場的組織 | 某些服務的傳遞是經由公部門層層提供，有一些服務的成本是隱藏與包裹在產品的成本當中(例如零售部門) |
| 法規 | 在某些服務部門，一般訂有專業的規定 |
| 行銷 | 很難於事前即展示出產品 |

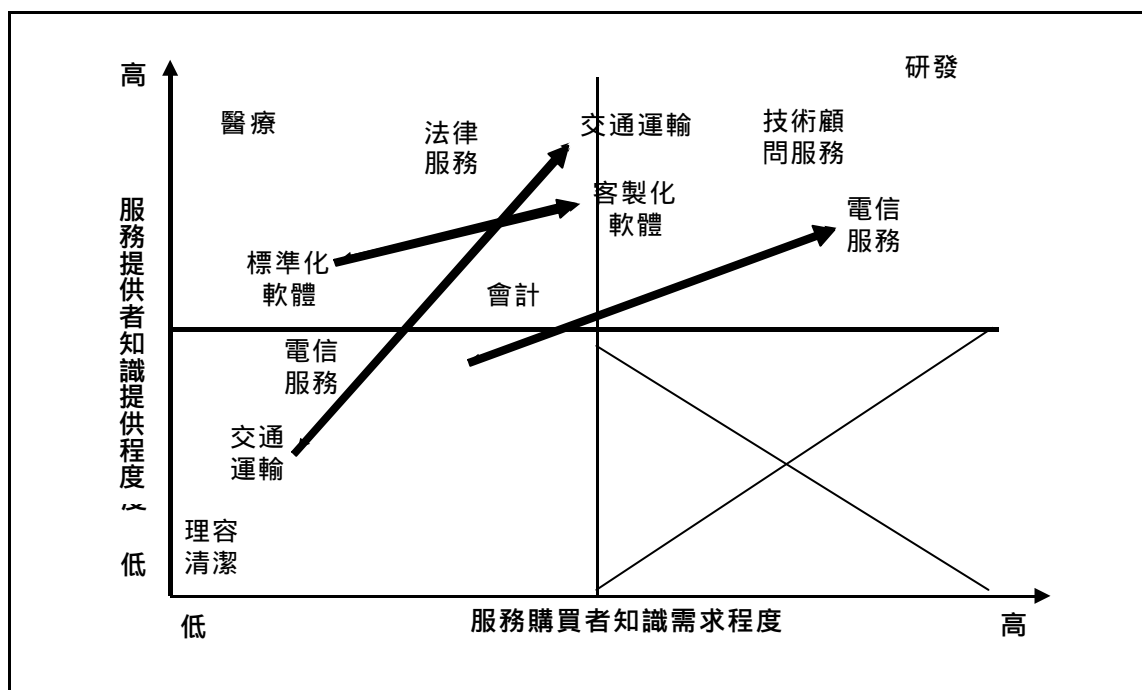


資料來源：Miles, I., 1996, *Innovation in Services: Services in Innovation*, Manchester Statistical Society; Miles, I. And Boden, M., 2000, "Introduction: are Services special", in Mark Boden and Ian Miles (eds), *Services and the Knowledge-Based Economy*, London: Continuum.

二、知識密集服務業之定義、範疇與特性

(一) 何謂知識密集

何謂知識密集？「知識密集」的字義本身即極難定義並且也難以衡量。知識密集的程度反映於整合一般性或特定科學與技術基礎(可視為是知識的結合，知識存在的形式可能是鑲嵌於設備、人員及 R&D 的活動中)的程度。從服務提供者與服務購買者對服務的知識密集要求兩個構面定義，需求者顯示獲取高知識密集服務的期望，服務的提供者則傾向因行業本身的特性，以及服務需求者對行業知識化程度提高需求的愈趨嚴格，使其傾向提供高知識密集服務的趨勢(圖 2-2-1)，因此「知識密集」的程度即由服務提供者與服務需求者兩者對特定要求的表示、傳輸及吸收能力之關係所決定(Hauknes, 1999)。



資料來源：STEP group(1996), Innovation in the service economy, STEP; Hauknes(1994), Forskning om tjenesteyting- Udfordringer for kunnskapsgrunnlaget, STEP Working Paper; 工研院經資中心重新製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 2-2-1 服務業趨向知識密集發展

舉例而言，過去的大眾交通運輸服務，系統與系統之間並未整合，服務提供者與購買者(指旅客)對大眾交通運輸所需與所運用的知識程度並不高。然而，隨著社會、經濟日益繁忙，旅客對大眾交通運輸服務提供之準點與方便性等要求愈來愈強烈，使得大眾交通運輸的服務產品及形式產生變革，結合資、通訊與光電等技術，公車、捷運、鐵路等不同系統因系統整合，資訊統籌處理等，服務更趨於「知識密集化」。

(二) 何謂知識密集服務業

1. 定義

美國商務部(Department of Commerce)將知識密集服務業定義為，提供服務時融入科學、工程、技術等的產業，或協助科學、工程、技術推動之服務業。

Miles et al.(1995)研究指出，知識密集企業服務(KIBS)主要有兩種型式，包括：傳統的專業服務及新技術為基礎的KIBS。傳統的專業服務通常是新技術的使用者，而非新技術的發展及擴散者；新技術為基礎的KIBS包括了新服務與技術的連結及新技術的知識生產與移轉。

Windrum and Tomlinson(1999)之研究定義知識密集服務業企業，是指依賴專業知識，或依賴特有技術或功能領域之專門知識的私部門組織。知識密集服務業企業可能是資訊與知識的主要來源(經由報告、訓練、顧問諮詢等)，也有可能是因為其他企業之產品或生產程序所需關鍵中間的投入而來的服務。某些知識密集服務業是新技術的使用者(例如通訊與電腦服務)；某些知識密集服務業亦可能是新技術的載具(例如顧問業與教育訓練服務等)；某些知識密集服務業本身即是



新技術的整合生產者(例如電腦、軟體、通訊與電信之整合服務)。



2. 範疇

依據 OECD 的資料顯示，服務業包括 ISIC 50-52 - 批發與零售貿易；ISIC 55 - 飯店與餐飲；ISIC 60-64 - 運輸、倉儲與通訊；ISIC 65-74 - 金融、保險、房地產及企業服務；ISIC 75-99 - 社群、社會及個人服務；政府服務及其他生產者等業別，其中 KIS 主要是與 ISIC 64-67、ISIC 71-74、ISIC 71-74、有關，其對促進公司與公司部門間的資訊與技術流動扮演主要角色。

歐盟定義 KIS 主要依據歐聯(European Community)經濟活動的統計分類：NACE Rev.1, 1996。包括：61 - 水路運輸(water transport)；62 - 航空運輸(air transport)；64 - 郵電與通訊(post and telecommunications)；65 - 財務中介，不含保險及退休基金(Financial intermediation, except insurance and pension funding)；66 - 保險及退休基金，不含強制社會險(Insurance and pension funding, except compulsory social security)；67 - 財務中介的輔助活動(Activities auxiliary to financial intermediation)；70 - 房地產活動(Real estate activities)；71 - 機器與設備租賃(Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods)；72 - 電腦與相關的活動(Computer and related activities)；73 - 研究與發展(Research and development)；74 - 其他企業活動(Other business activities)；80 - 教育(Education)；85 - 健康與社會工作(Health and social work)；92 - 娛樂、文化與運動活動(Recreational, cultural and sporting activities)。其中，64、72 及 73 是屬於高科技的服務業(high tech services)。



表 2-2-2 OECD 與歐盟之知識密集服務業範疇比較

| 服務業別 | 標準 分類碼 | OECD 之知 識密集服 務業範疇 | 歐盟之知 識密集服 務業範疇 |
|--|-----------|-------------------------|----------------------|
| Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods | 50-52 | | |
| Hotels and restaurants | 55 | | |
| Transport, storage and communications | 60-64 | | |
| Land transport; transport via pipelines | 60 | | |
| Water transport | 61 | | |
| Air transport | 62 | | |
| Supporting and auxiliary transport activities; activities of travel agencies | 63 | | |
| Post and telecommunications | 64 | | |
| Financial intermediation | 65-67 | | |
| Real estate, renting and business activities | 70-74 | | |
| Real estate activities | 70 | | |
| Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods | 71 | | |
| Computer and related activities | 72 | | |
| Research and development | 73 | | |
| Other business activities | 74 | | |
| Public administration and defence; compulsory social security | 75 | | |
| Education | 80 | | |
| Health and social work | 85 | | |
| Other community, social and personal service activities | 90-93 | | |
| Sewage and refuse disposal, sanitation and similar activities | 90 | | |
| Activities of membership organizations n.e.c. | 91 | | |
| Recreational, cultural and sporting activities | 92 | | |
| Other service activities | 93 | | |
| Private households with employed persons | 95 | | |
| Extra-territorial organizations and bodies | 99 | | |

資料來源：OECD, 2001, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001 -



Towards a knowledge-based economy, Paris; European Communities, 2002, "National and regional employment in high tech and knowledge intensive sectors in the EU - 1995-2000", Statistics in Focus, Theme 9-3/2002; SITC Rev.3 (Source: United Nations), <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=14>; NACE Rev. 1, 1996.5, Statistical Classification of Economic Activities in the European Community, Eurostat; 工研院經資中心整理製表, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

依據 Windrum and Tomlinson(1999) 研究所述及的知識密集服務產業的部門，主要如表 2-2-3：

表 2-2-3 知識密集服務部門

| | |
|-------------------------|---------------|
| 會計與簿記服務 | 勞工召募與技術性人員的供應 |
| 建築結構、調查及其他的營建服務 | 法律服務 |
| 銀行及其他財務服務 | 管理顧問公司 |
| 電腦與 IT 相關服務 | 市場研究 |
| 設計服務 | 行銷與廣告服務 |
| 環境服務 | 印刷與新聞機構 |
| (例如：環境法規、初級環境垃圾處理、環境監測) | |
| 設備管理服務 | R&D 顧問服務 |
| 保險服務 | 房地產 |
| | 通訊服務 |
| | 技術工程服務 |
| | 技術相關的訓練 |

資料來源：Hertog, D. P. and Bilderbeek, R., 1998, Innovation in and through knowledge intensive business services in the Netherlands, TNO-report STB/98/03, TNO/STB 1997.; Windrum, Flanagan and Tomlinson, 1997, Recent patterns of services innovation in the UK, Report for TSER project "SI4S", PREST:Manchester. ; Windrum, P. and Tomlinson, M., 1999, "Knowledge-intensive services and international competitiveness: a four country comparison", Research Memoranda 023, Maastricht:Maastricht:MERIT, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology.

知識密集服務業是和知識的創造、累計或擴散有關的經濟活動。知識密集企業服務(KIBS)更是這類服務的重要範例。Miles et al.(1995)研究指出，KIBS 主



要有兩種型式：傳統的專業服務及新技術為基礎的 KIBS(表 2-2-4)。傳統的專業服務通常是新技術的使用者，而非新技術的發展及擴散者；新技術為基礎的 KIBS 包括了新服務與技術的連結及新技術的知識生產與移轉。



表 2-2-4 知識密集企業服務的兩種型式

| 傳統的專業服務 (可能為新知識的密集使用者) | 新技術為基礎的知識密集企業服務 |
|--|-------------------------------------|
| 行銷/廣告 | 電腦網路/電信(例如 VAN、線上資料庫) |
| 訓練(不同於訓練新技術者) | 某些電信服務(特別是新企業的服務) |
| 設計(不包括新辦公設備的設計) | 軟體 |
| 某些財務服務(例如保險及股票市場相關的服務) | 其他的電腦相關的服務, 例如設備管理 |
| 辦公室服務(不同於新辦公設備有關的服務, 以及排除“清潔”的實體服務) | 新技術的訓練 |
| 辦公大樓服務(例如: 建築; 調查; 營建工程, 排除與新 IT 設備, 例如) | 設計(涉及新辦公設備的設計) |
| 管理顧問(不同於新技術的管理顧問) | 辦公室服務(新辦公設備有關的服務, 例如建築能源管理系統等有關的服務) |
| 會計及書記 | 管理顧問(涉及新技術的管理顧問) |
| 法律服務 | 技術工程 |
| 環境服務(不涉及新技術, 例如環境法; 並非以舊有的技術為基礎, 例如初級垃圾處理服務) | 環境服務(涉及新技術, 例如矯正、監測、科學的/實驗室的服務) |
| | R&D 顧問及科技的特約廠商(high-tech boutiques) |

資料來源：Miles, I., Kastrinos, N., Flanagan, K., Bilderbeek, R., Hertog, P., Huntink, W. and Bouman, M., 1995, “ Knowledge-Intensive Business Services: users, carriers and sources of innovation ”, Luxembourg: EIMS Publication No.15, Innovation Programme, Directorate General for Telecommunications, Information Market and Exploitation of Research, Commission of the European Communities; Roberts, J., Andersen, B., and Hull, R., 2000, “ Knowledge and Innovation in the New Service Economy ”, in Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I. And Roberts, J. (eds), Knowledge and Innovation in the New Service Economy, UK: Edward Elgar.

3. 特性

Miles et al.(1995) 的研究認為知識密集企業服務的特徵包括(1)高度依賴專業知識、(2)主要的資訊與知識來源(例如透過報告、訓練與諮詢服務)或(3)使用知識作為其客戶在進行知識產生與資訊處理活動過程中所需的中介服務、(4)使其他的企業成為他們的主要客戶。知識密集服務業的經濟活動主要是和知識的



創造、累計或擴散有關，其中知識密集企業服務(KIBS)更是這類服務的重要範例(Roberts et al., 2000)。

此外，從服務業之無形性、不可分割、難以標準化、易滅性等傳統特性檢視，知識密集服務業因為高度運用 ICT 及電子商務等技術，使得提供的服務得以突破傳統的限制，以實體化呈現(例如軟體光碟片)、服務提供的地點可以虛擬化(網路書店)。此外，透過標準及認證制度的建立，服務的標準化得以達成。



第三節 知識密集服務業與其他產業的關係

服務業對其他產業或經濟發展的影響，一直存在兩極化的觀點，例如，後工業社會理論認為財富創造引導消費者對優等財 - 服務的需求提高，因此服務業的成長是經濟成長的反映；支持去工業化的學者則認為，服務業的擴張將損害經濟發展，並將侵蝕製造業長久的發展根基。況且，服務部門的成長通常是奠基於製造業財富創造的基礎上才有可能，因此服務業被認為對實質經濟的成長與生產力的提升幫助不大。

不可否認，過去對服務業與製造業的研究，製造業一直是顯學，因為製造業對實質的財貨生產及財富創造容易被證明而得。然服務業因為缺乏生產性的印象而難以引起研究者的興趣，同時也因為服務業所提供的產品多為無形性，因此迄今，服務業的探討仍存有很多模糊待解的問題。以下將分別探討服務業為什麼發展快速，以及服務業/知識密集服務業與其他產業的關係。

一、服務業快速發展的原因探討

近期的發展趨勢顯示，隨著製造業考量核心競爭力維持、成本減除及信任專業服務等因素，而將其內部的某些服務業務外包(Outsourcing)至公司外部（例如：OECD, 1999; Tomlinson, 2000），致使產業價值鏈拆解，服務業並因此快速成長。此外，不同產業之間常因為存在互為依賴的關係，並且在產業全球化趨勢與各地區比較利益存在等因素，使得產業價值鏈分解的情況愈趨明顯。

舉例而言，電腦服務產業的發展與成長的關鍵，即是「外部化(externalisation)」的過程。外部化廣義而言，是指將公司內部特定的產品或服務，轉移至公司外部。其過程主要和三個現象有關：(1)將原本是在公司/組織內部執行的活動外包(outsourcing)出去、(2)較大的公司/組織持續將內部的電

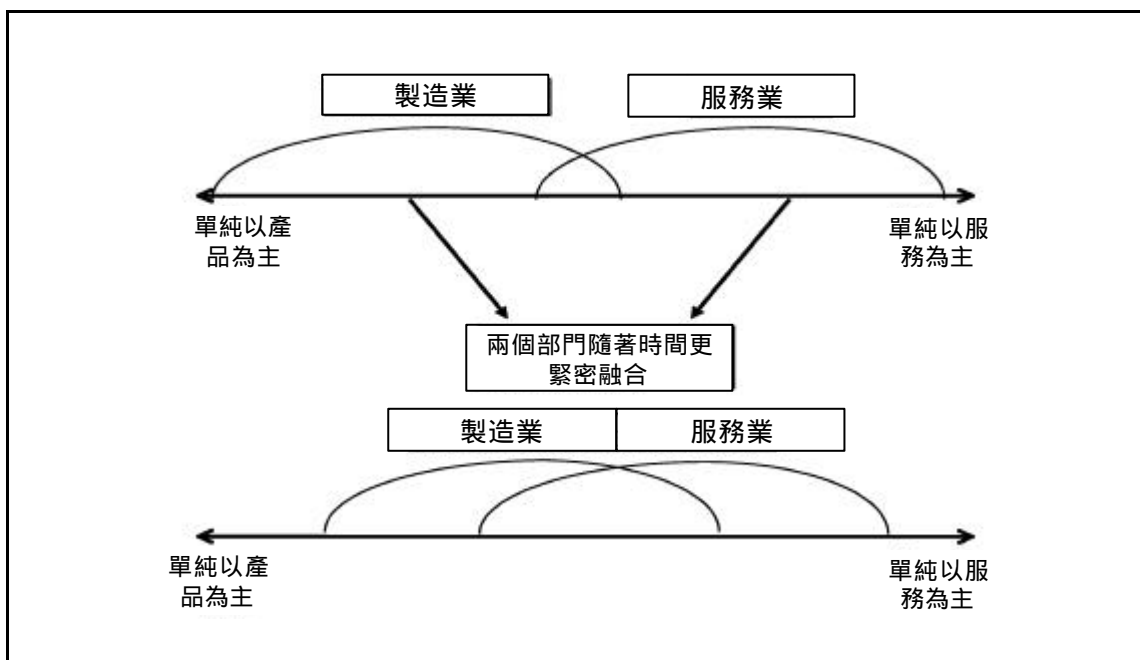


腦服務衍生出去(spinning out)形成新的公司、(3)因使用者群聚而在當地形成電腦服務產業(Howells, 2000)。

二、服務業/知識密集服務業與其他產業的關係

過去製造業與服務業被視為是界線極為清楚的不同產業，製造是純屬於生產產品為主，服務則純屬於提供服務，然近期發現，製造與服務界線有愈來愈模糊，並且存在重疊，而重疊的部份並有成長的趨勢(圖 2-3-1)。

科技製造業深深影響服務業提供產品的模式，並改變顧客對服務業之基本要求，例如牙醫運用科技器械為求診者解決問題；科技製造業則結合服務的提供，而擴大產品的附加價值，例如電腦製造商結合通路的經營、售後服務等，增加消費者對科技製造商所生產產品的接受程度與建立信任的關係。



資料來源：STEP group, 1996, Innovation in the service economy, STEP; Kastinos, N. and Miles, I., 1995, "Technology, services and innovation: Issues for policy and strategy", Paper presented at the Second Arab Conference and EXPO for Electronics, Communication and Software Industries, Cairo.

圖 2-3-1 製造部門與服務部門的界限漸趨模糊

(一) 服務業 / 知識密集服務業對其他產業的影響

在實證研究方面，薛立敏等(1993)以投入產出分析生產性服務業與製造業的關係，分析的國家包含我國、美國、日本及英國。研究中所定義的生產性服務業是包括 Browning & Singelmann(1978)所指的四個服務業分類中，全部的生產性服務與部份的分配性服務業。薛立敏等(1993)的研究結果指出，(1)以產業的投入結構而言，台灣製造業的投入中，使用本身的產品及生產性服務業勞務的比率均逐漸增加，呈現互補的情勢。日本亦呈現相同的趨勢；(2)與美、日、英等國相比，台灣製造業的感應度與影響度皆較高，而生產性服務業之感應度均較美、日、英等國為低，顯示其向前關聯效果，亦即做為經濟發展所需之基本設施角色仍未充份發揮，因此建議生產性服務業的發展應更受到重視；(3)在製造業的投入上，美、英兩國的運輸與工商服務是生產性服務各業中較為重要的投入，日本則以金融(保險)較為重要，台灣以 1989 年的產業關聯表來看，並未顯現有那一個生產性服務業是製造業的重要投入，可能原因是台灣的生產性服務業還未充份發展之故。

Antonelli(2000)指出，產業內知識的發展是強烈的受公司之間的網路結構以及聯結強度所影響。因此藉著適當的組織環境，及發展不同型式的合作關係，知識密集服務業提供一個部門與公司之間的主要的聯結與互惠的平台。Antonelli 切割知識密集的服務業分為二種型式，包括通訊服務(Communication services)及企業服務(business services)，其研究證明所有的經濟部門對通訊服務與企業服務的使用的確有顯著的提高，其次，通訊服務與企業服務對所研究的國家(義大利、英國、德國及法國)而言，對經濟部門附加價值的提升具有正面的效果。

Katsoulacos and Tsounis(2000)使用希臘的資料(1980-1988)，運用修改過



的 Cobb-Douglas 生產函數，部份複製 Antonelli 的研究，其結果亦顯示出知識密集服務業對產出具有顯著影響。

Tomlinson(2000)以 UK 的資料，運用生產函數及 Leontief 的方法。生產函數所使用的知識密集服務企業變數，是經過拆解後較細部的分類，例如其研究的主要 KIBS 是通訊與企業服務(Communication and business services)，其研究的主要對象是通訊與企業服務內的部門，包括：銀行與金融、保險、財務服務、房地產、法律服務、會計服務、其他的專業服務、廣告、電腦服務、其他企業服務、郵電服務、通訊服務等。分類的細緻化使得以評估個別服務的產出對製造部門的相對影響。Tomlinson(2000)的研究結果證明，某些企業服務對製造業的產出是顯著的決定因素，最顯著的企業服務包括：銀行與財務、法律服務、會計服務、其他服務和電腦服務；保險、廣告及其他服務對製造業的產出是次重要；在此份研究中，郵電與通訊服務對製造業產出的貢獻並不顯著。運用 Leontief 方法計算通訊與企業服務之直接與間接的影響，結果顯示，依賴 KIBS 的產業多集中於服務業本身。

(二) 科技製造業對服務業 / 知識密集服務業的影響

新技術對服務業的影響可能帶來其服務本質的改變。Gallouj 等(2000)即從兩個層次將服務與技術的關係概念化。第一層次是探討新(資訊)的典範對服務的影響；第二層次是探討服務業在新的典範中之地位。此外，並對真實世界中服務業與新的技術典範之間互惠的複雜關係進行探討。第一層次的探討，主要以重電腦化(模式一)及分散式的電腦及網路系統(模式二)，檢討兩種不同的技術創新模式對服務業之就業、技能、工作任務的組織、生產力、交易、服務的產品品質等影響。理論上，第二模式對於產品與服務創新的影響較大。

第二層次對服務業在新的典範中之地位探討部份，主要認為服務業是新的技



術 - 經濟的構成要素，它創造了物質或非物質的技術，而這些技術是新典範的基礎部份之一。服務業在新典範中不只是扮演次要或附屬的角色，也扮演積極參與且重要的角色。

服務業與新的技術典範之間的連結，並不限於服務業採用新的技術之後的影響，兩者其實還存有更複雜的互惠關係，例如：

- (1) 替代關係(Substitution relations)：服務業與技術的連結可能產生技術資本替代人力資本的關係，例如自動洗衣服務、鐵路線上訂票等；
- (2) 同等關係(Identity relations)：所提供服務的本質，決定了技術使用的價值，例如遠距教學；
- (3) 決定性的關係(Determination relations)：新技術的創新決定了新服務功能的產生，例如新技術發展而衍生的鑑價服務或顧問服務等；
- (4) 擴散的關係(Diffusion relations)：某些服務活動協助擴散技術與組織的創新，例如高技術的顧問諮詢服務；
- (5) 生產的關係(Production relations)：服務公司本身是技術創新的生產者，服務公司可能說服物質產品的生產者，生產某些設備或軟體。

此外，技術如何影響服務業的發展，可以從 Lakshmanan(1987)的研究進行探討(表 2-3-1)。Lakshmanan 為了分析服務部門運用技術的演化與差異，將服務部門依服務型式分類為：(1)分配性的服務業、(2)任務互動式的服務、(3)人員互動式的服務。

技術對服務業的影響，主要由服務業的特徵所衍生。分配性服務業所處的環境是屬於穩定、環境不確定性低、消費者接觸最低化、生產技術已知、顧客需求已知、服從於經濟規模、服務的提供者比起生產者本身，涉及較深的服務分配活動，因此技術的運用係以機械化與達到經濟規模為主要的目的；任務互動式的服務及人員互動式的服務所處的環境是屬較複雜的環境、須要適度的互動才得以確定顧客的需求，因此技術的運用係以減少溝通的成本為主要的目的。



廣義的「技術」，包括運作的方法或方式，Lakshmanan 稱此為「制度的創新(Institutional innovations)」，並定義制度的創新，是為改變個人和組織互動模式，例如分配性的服務業可以透過自我服務及標準化服務的套裝組合，而提高服務的效率；任務互動式的服務則可使用消費者開列產出的規格，而減低顧客需求的不明確；人員互動式的服務則可藉由共同參與的模式，而減低解答與結果之間因果關係的不確定性。

表 2-3-1 服務部門技術的引進

| 服務的型式 | 主要的特徵 | 技術的創新 (Technical innovations) | 制度的創新 (Institutional innovations) |
|---|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| 服務的分配者 (service dispensers) 例如：零售、批發、通訊、快餐、銀行等 | 穩定、環境不確定性低、消費者接觸最低化、生產技術已知、顧客需求已知、服從於經濟規模、服務的提供者比起生產者和服務的分配更有關係 | 程序之自動化、ATM 等高數量的機械技術 | 自我服務、標準化服務套裝 |
| 任務互動式的服務 (Task-interactive services) 例如：會計、法律、財務 | 複雜的環境、適度的客戶接觸、獨特的客戶需求、高資訊需求、資訊受限於不同的解釋、客戶的目標已知但解答的結果不確定 | 以通訊創新，提高效率目的及服務的品質、線上資訊系統 | 使用消費者開列產出的規格、共同合作的型式 |
| 人員互動式的服務 (Personal-interactive services) 例如：健保、福利機構 | 動態不確定性的環境、顧客目標不精確、解答與結果之間因果關係的不確定性 | - 線上資訊系統 | - 共同生產 - 契約結合 - 監督 |

資料來源：Lakshmanan, t., 1987, "Technological and Institutional Innovation in the Service Sector", presented at Recherche et de developement, changement industriel et politique economique, University of Karlstad, Sweden, June; Gallouj, C. and Gallouj, F., 2000, 'Neo-Schumpeterian Perspectives on Innovation in Service', in Ian Miles and Mark Boden(eds), Services and the Knowledge-based economy, London: Continuum; 工研院經資中心重新製表，2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



(三) 服務業 / 知識密集服務業運用科技進行創新

表 2-3-2 為 ZEW(1998)之研究發現，其顯示服務業創新依賴相當多的技術，但是 IT 仍為大多的服務產業的大宗投資。此外，德國服務公司認為最重要的五大技術，包括：個人電腦、辦公室軟體、通訊網路、資料銀行及專業的軟體等 (Mannheim Innovation Panel, 1999)。

表 2-3-2 使用不同的技術以進行服務業創新 (1996 年)

| 創新公司在 1996 年使用特 定技術的比例 | IT | 環境 | 設備 的管 理 | 交通 | 衡量 與控 制 | 生命 科學 | 食品 營養 | 新材 料 | 其他 |
|------------------------------|------|-----|---------------|-----|---------------|----------|----------|---------|----|
| 批發 | 88% | 45% | 27% | 49% | 22% | 6% | 5% | 21% | 4% |
| 零售 | 87% | 51% | 5% | 25% | 12% | 4% | 1% | 10% | 4% |
| 運輸 | 94% | 74% | 14% | 74% | 3% | 0% | 0% | 2% | 0% |
| 通訊電信 | 100% | 14% | 14% | 7% | 14% | 7% | 0% | 0% | 7% |
| 銀行/保險 | 95% | 17% | 10% | 4% | 3% | 1% | 0% | 0% | 3% |
| 軟體 | 97% | 20% | 4% | 20% | 13% | 10% | 3% | 3% | 9% |
| 工程服務 | 96% | 44% | 28% | 16% | 27% | 9% | 9% | 24% | 8% |
| 其他企業服務 | 93% | 42% | 22% | 23% | 13% | 2% | 3% | 10% | 4% |

資料來源：ZEW, 1998, Mannheim Innovation Panel- Service Sector.

日本第七次技術預測 (NISTP, 2001) 服務 (Services) 技術領域的調查中，與 OECD 定義之知識密集服務業相關的領域主要包括：企業服務、金融服務、醫療保健及教育服務等。這四個知識密集服務業所需的技術，以台灣對核心產業技術領域的分類 (電子、光電、通訊、機械、紡織、生技及跨領域¹)，四個產業未來發展

¹ 1. 電子：系統單晶片、雷射/發光二極體、軟體工程；

2. 光電：平面顯示器、光資訊、光通訊；

3. 通訊：第三代無線通訊、寬頻網路；

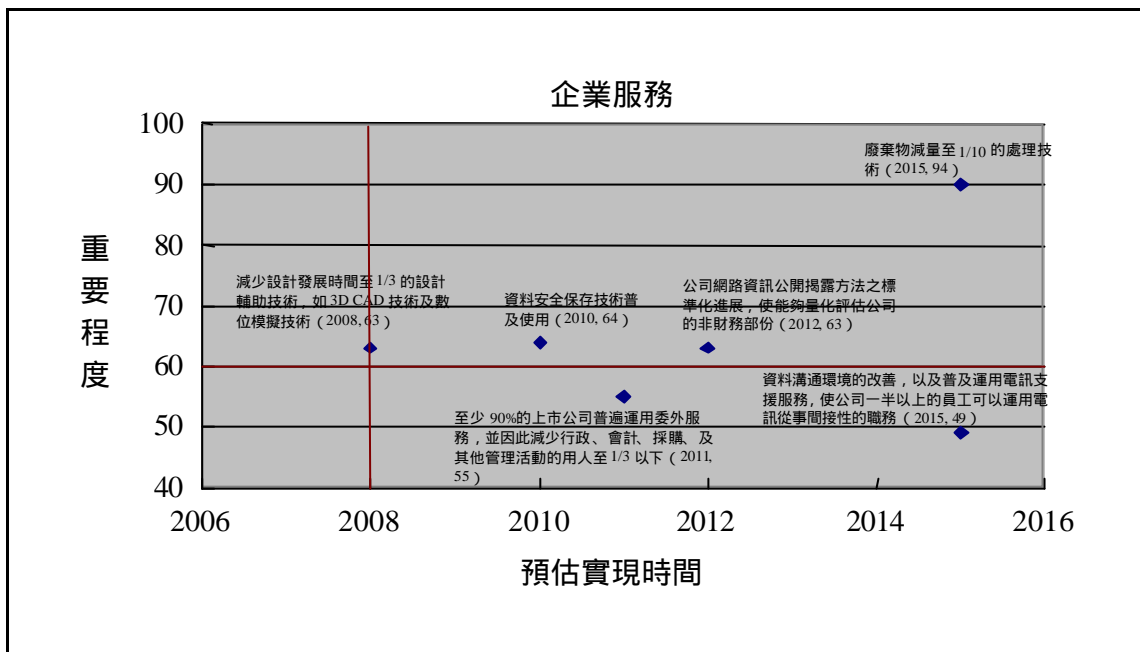
4. 機械：精密機械核心技術、微奈米機械；

5. 紡織：機能性紡織、流行設計；

6. 生技：藥品委託製造研究或測試、生物資訊、細胞及組織工程、中草藥、醫藥保健器；



主要運用的技術為電子技術、通訊技術、生技技術、材料科學、及機械技術等，各知識密集服務業未來需要的技術領域如圖 2-3-2 至圖 2-3-5。

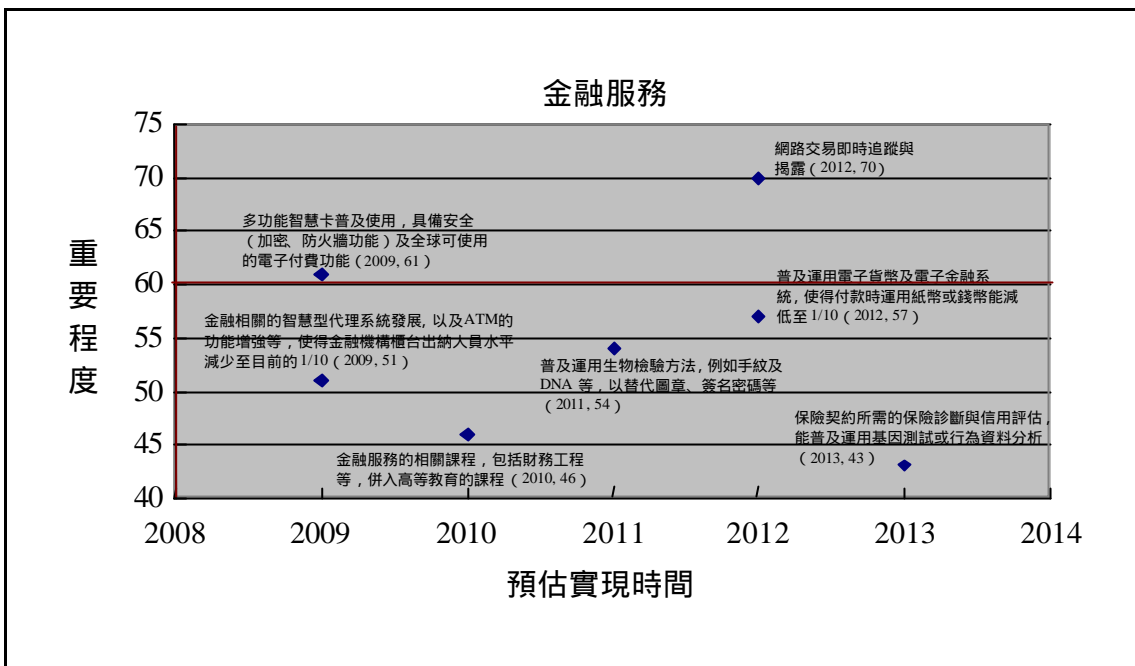


資料來源：NISTP, 2001, The Seventh Technology Foresight, Japan; 工研院經資中心整理繪圖，2003.04，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 2-3-2 日本技術預測未來企業服務領域所需技術

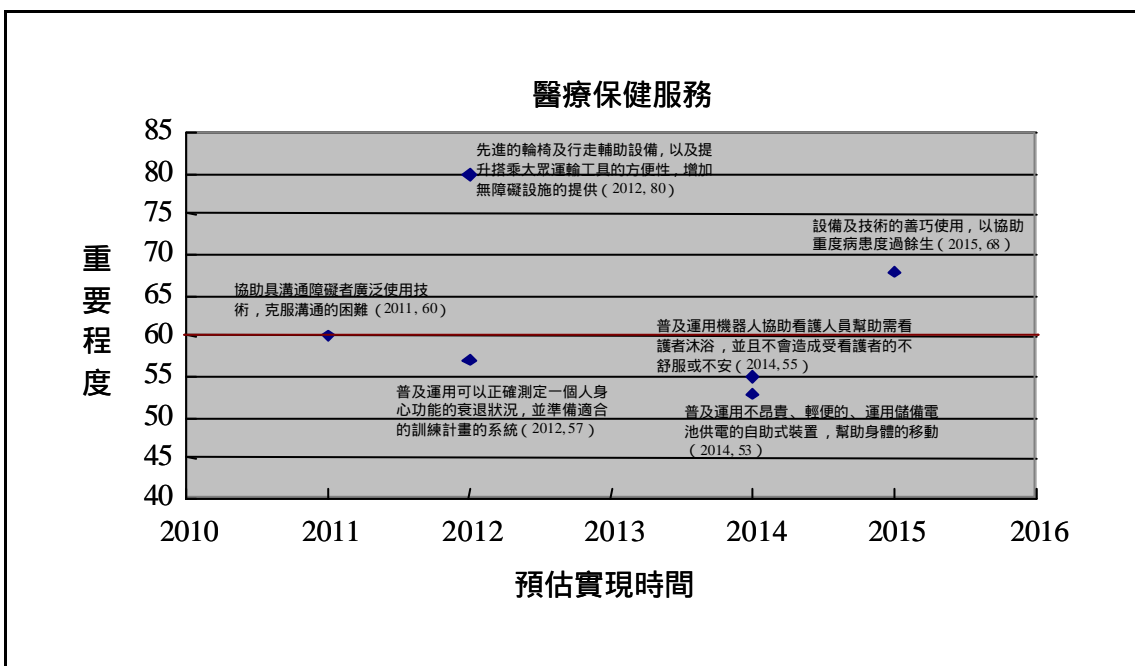
7.跨領域：微機電、車輛智慧型系統、奈米技術、航電、半導體製程設備。





資料來源：NISTP, 2001, The Seventh Technology Foresight, Japan; 工研院經資中心整理繪圖，2003.04，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

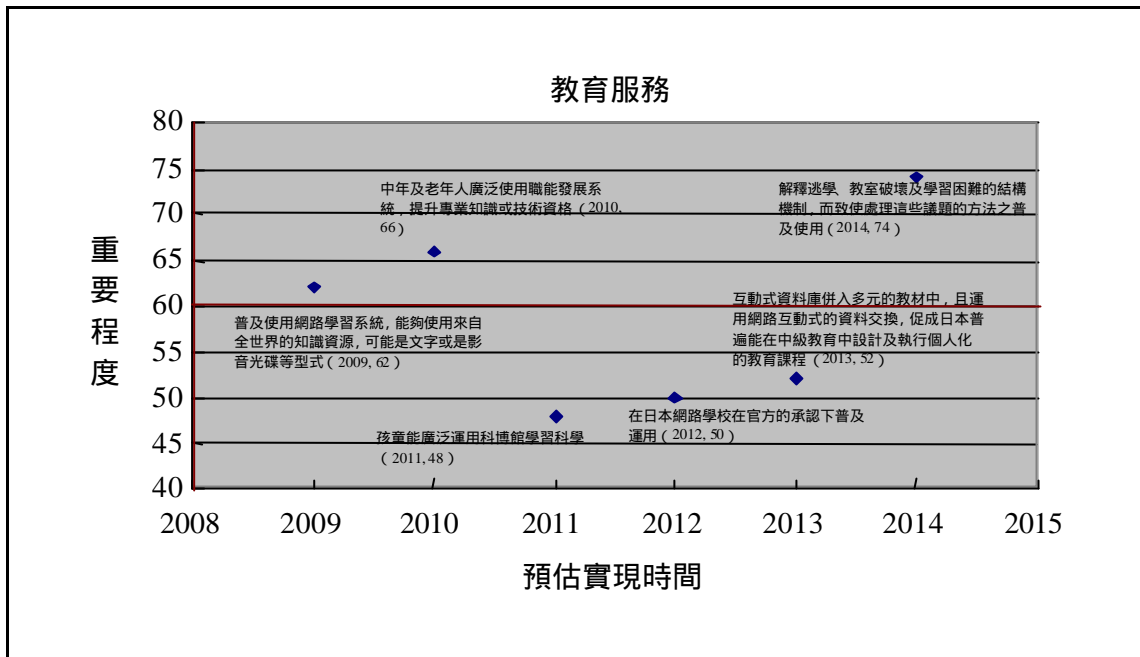
圖 2-3-3 日本技術預測未來金融服務領域所需技術



資料來源：NISTP, 2001, The Seventh Technology Foresight, Japan; 工研院經資中心整理繪圖，2003.04，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 2-3-4 日本技術預測未來醫療保健服務領域所需技術





資料來源：NISTP, 2001, The Seventh Technology Foresight, Japan; 工研院經資中心整理繪圖，2003.04，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 2-3-5 日本技術預測未來教育服務領域所需技術

英國在 1999-2002 年執行新回合的前瞻計畫。計畫中預測未來十年(至 2010 年)服務業變革的驅動力量中其一即與技術有關。例如：

- (1) 金融服務業：通訊頻寬、處理能力及線上服務供給的大幅增加，使得未來十年金融服務的市場將產生轉變。對金融服務供給者的意義是擴大市場、處理資料及取得競爭優勢的能力；對金融服務的需求者而言，資訊與服務可以在任何時間、任何地點取得(any time, anywhere)，並且進入自行完成(Do-it-Yourself)的金融新世界。然而，這個世界的來臨並非僅與電子技術有關，材料科學與生物科技的萌芽與突破皆為其重大的驅動力量。
- (2) 零售業：電子商務的運用是驅動零售業變革的力量，然而傳統的商店、超市等並不會因此被取代，因此多重平台的方法是零售業得以在全球市場維持長久競爭力的關鍵。此外，零售業面臨新網絡與聯盟關係的形成，以和其他企業或供應鏈之間緊密的合作，因此共同合作之文化的創造是零售業得以顯現其對地區發展之貢獻的重要因素。

(3) 教育服務：金融服務前瞻計畫(Foresight)指出，網際網路對金融服務所需人才教育提供了良好的管道。



第四節 知識密集服務業國際化探討

一、服務業的國際化因素探討

服務業因特有特質的限制，例如服務無法儲存、生產與消費同時存在、服務提供傾向本土化等，因此被認為不利於出口，但如果服務的企業藉由建立海外市場的服務據點，是可能達成服務出口的目的，例如薛立敏等(1993)即認為，服務業在提供服務時必須與客戶作直接的接觸，很難以傳統的形式貿易，故通常必須以投資的方式在當地設立機構以提供服務，例如金融、運輸等服務。專業性的服務雖可派遣專業人員至他國作短期性服務，但若要進行長期性及固定性的服務仍需以投資方式在當地設立分支機構。

近期對服務企業國際化的研究指出，企業國際化的擴張，是需求與供給兩個力量同時驅動的結果(UNCTC, 1990; Robers, 2000)：經濟活動朝向全球化發展，企業服務面對客戶的國際化，在就近提供服務的壓力持續高漲之下，而採取國際化的策略，此為需求的驅動；製造部門價值鏈的解構，製造公司專心致力於核心的活動，對於中間所需要的財貨與服務投入則由外購取得，對生產性服務的需求因此提高。此模式是為製造業外部化的過程(Process of externalisation)，正由於此一過程，企業服務公司顯著性的成長，然為了達到服務的經濟規模，國際化是策略之一，此為供給的驅動。多國籍服務公司縱然一開始進入國際化，是由於需求驅動，但一旦其國際化後，在競爭考量下，更複雜的策略思維影響其後續的國際化活動，此時供給驅動的因素愈形明顯與重要。

此外，資訊科技技術(ICT)的發展與進步，以及海外市場的法規制度，也是引導服務業國際化發展樣貌之重要因素。ICT方面，其方便服務業者運用電腦與通訊技術快速的收集、分析及傳播資訊，例如藉由 Internet 管道而提供客戶服務；海外市場的法規制度，例如 GATS(General Agreement on Trade in



Services)的規範，服務業貿易與投資的型態皆將受影響。

知識經濟時代，知識密集服務企業(KIBS)不論是在區域、國家或國際的層次，對企業內或企業間的知識創造與移轉，皆扮演極為重要的角色，KIBS 的國際化實為需求與供給所共同促成。

二、知識密集服務業國際化的方式

過去對製造部門國際化的研究指出，製造業的國際化是發生在於一個演進的過程，主要過程包括四個階段：(1)不定期的出口活動、(2)出口是經由獨立的代表(代理商)、(3)在海外成立負責銷售的子公司、(4)在當地生產/製造。然而此一過程是否仍足以表達知識密集服務業的國際化進程呢？

知識密集服務業的競爭優勢在於「無形資產」，例如人力資本、公司特有的技術或經驗，或是商譽等。因此知識密集服務業的國際化，是非常需要高度技能的專業人員，短暫或長時間留駐海外。相較於製造業設立一個廠房而言成本較低，因此服務業在海外設立據點，比起製造業而言是更可能出現在其國際化的開始階段。

Roberts(2000)指出，視所有服務皆為不可對外貿易，不盡然正確。Roberts 示例 KIBS 國際化活動的分類包括出口與設立海外據點兩項(表 2-4-1)，並透過研究英國在 1980 年代至 1990 年代早期的 KIBS 企業，包括廣告、會計、電腦服務及管理顧問等，調查其國際化的方式。其研究結果顯示，KIBS 的國際化主要可以區分為五個階段，包括：(1)服務僅提供予國內的客戶(沒有出口)；(2)服務提供予在國內市場的外國客戶(國內-本土化出口(domestically located exports))；(3)服務提供至外國市場，經由將服務實體化而出口、以人居中協調的出口、有線方式提供服務的出口等；(4)建立據點，經此傳遞在國內市場所產生的服務(公司之間的出口)；(5)在海外市場建立服務的生產設施。Roberts 的研



究結果與 GATS 的分類型態相似，GATS 的分類包括：

- (1) 跨國提供服務：服務提供者自一會員境內向其他會員境內之消費者提供服務。
- (2) 國外消費：一會員之服務提供者在其境內，對進入其境內之其他會員之消費者提供服務。
- (3) 商業據點呈現：一會員之服務業者在其他會員境內以設立商業據點方式提供服務。
- (4) 自然人呈現：一會員之服務業者在其他會員境內以自然人(個人)身份提供服務。

此外 Roberts(2000)並指出，服務企業在海外市場擴張企業經營活動是成為國際性企業的過程，當涉入這些海外市場的程度愈高時，其國際化的程度也愈高。通常 KIBS 國際化的過程是漸近深化，且進入國際化的原因不同，卻也會影響其國際化的發展階段。同時，國際化所需經歷的階段數，與每個階段所需花費的時間皆非固定不變。企業不必然需要經歷所有階段才能深化其國際化的程度，例如透過購併，或契約的協議，是可能快速地建立國際化的網路。

表 2-4-1 KIBS 公司國際化活動的分類

| |
|--|
| 出口 |
| <ul style="list-style-type: none"> - 使具體化(Embodied)的服務。例如報告、信件及錄影帶等 - 有線的服務。例如電話溝通、通訊資料的傳送、網路服務 - 國內-本土化服務的出口(Domestically-located service exports)，例如提供法律服務予在國內市場的外國客戶 - 以人居中協調的出口(People-mediated exports)，例如人員出差海外，為國外客戶提供建議或作簡報 - 企業間的出口，例如經由位於海外市場的地區辦事處，將服務由母國傳遞給外國客戶 |
| 海外據點 |
| <ul style="list-style-type: none"> - 出口的傳送系統 - 建立「服務」提供的設施：為當地及鄰近的外國市場提供「服務」 - 國際生產單位：例如收集當地市場的資料，而至其他國家使用。管理顧問及市場調查皆可能是這種型式 |



- 和地區性或國際性的企業共同營運，以提供服務給予特定的客戶。例如公司之間的聯盟

資料來源：Roberts, J., 2000, “ The Internationalisation of Knowledge-Intensive Business Service Firms ”, in Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I. And Roberts, J. (eds), Knowledge and Innovation in the New Service Economy, UK: Edward Elgar.



第三章 知識密集服務業之現況分析

知識密集服務業在最近幾年受到極多的關注，雖然如此，主要國家或組織在建立知識密集服務業的概念與積極推動的同時，所面臨的困難除了知識密集服務業的範疇釐清不易之外，建立量化且可具體描述知識密集服務業的指標，與後續統計資料庫的調整與建置，往往落後於一個產業概念的提出，也因此統計資料隨著指標體系中的某些項目持續釐清定義，同一單位不同年度針對同一年度所作的統計資料之呈現結果卻極為不同¹。

受限於目前各國對知識密集服務業仍處於釐清的階段，大規模建置或彙總多國比較的統計資料的單位，主要包括美國國家科學委員會(National Science Board, NSB)及經濟合作與發展組織(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)，而兩者所使用的分類亦不盡然相同。

就了解國際主要國家知識密集服務業的發展現況與趨勢，及進行國際比較等角度，NSB(2002)及 OECD(2001)的資料已提供一個很好的分析起點，有助於了解全球主要國家之知識密集服務業佔其國內經濟發展的重要地位與發展的趨勢。

由於知識密集服務業的產業概念至今仍未完全清楚，本研究將奠基於 OECD 及美國商務部對知識密集服務業的定義與範疇，並考量台灣實際的產業發展現況與主計處之分類標準，初步界定台灣知識密集服務業的範疇。

¹例如 National Science Board 每兩年發行一版 Science & Engineering Indicators。2002 年版所建立的知識密集服務業資料，即與 2000 年所建立的資料不同。

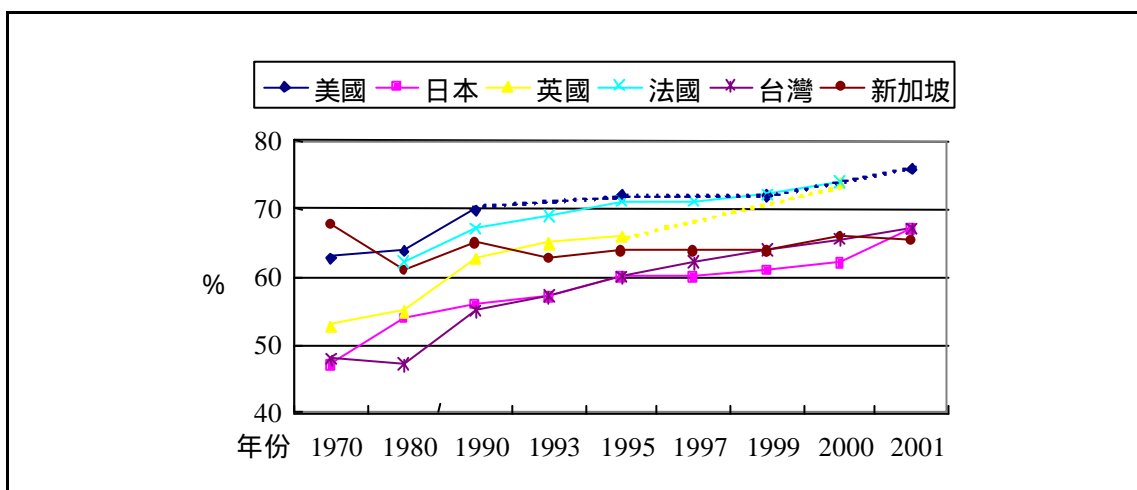


第一節 主要國家知識密集服務業發展現況

在世界經濟全球化(globalization)發展與科技變遷之影響下，引發全球產業結構的變遷與服務業經濟的浮現。服務業之於全球經濟的發展極為重要，乃歸因於服務業包含了現代經濟活動中，許多重要的元素，諸如電信、銀行、保險與交通運輸等。如能將服務結合於商品或技術之中，轉化為具體化、可儲存及可出口的型態，將有利於產品品質的改善與獲利水準的提升。是故推動服務業的發展，可為提升國家競爭力之重要方針。

以先進國家為例(圖 3-1-1)，於其產業結構調整過程中，伴隨著經濟的發展，服務業的比重亦逐年提昇，服務業經濟的誕生，被普遍視為經濟體系在競爭下必然的演變趨勢。

就美國而言，服務業佔 GDP 比重由 1970 年代的 63%增加至 2001 年的 76%；英國亦由 1970 年代的 53%上升至 2000 年的 74%，顯示在已開發國家中，服務業均佔 GDP 極高比例；法國則由 1980 年代的 62%增加至 2000 年的 74%。



註：本圖之繪製乃由上述資料來源交叉取得，其中仍有部份年份資料未能取得，為表示兩個資料點間之資料未能完整取得，以虛線表示之。

資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation；經建會，2002，Taiwan Statistical Data Book；行政院主計處，2003.2.24，主要國家重要經社指標；工研院經資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

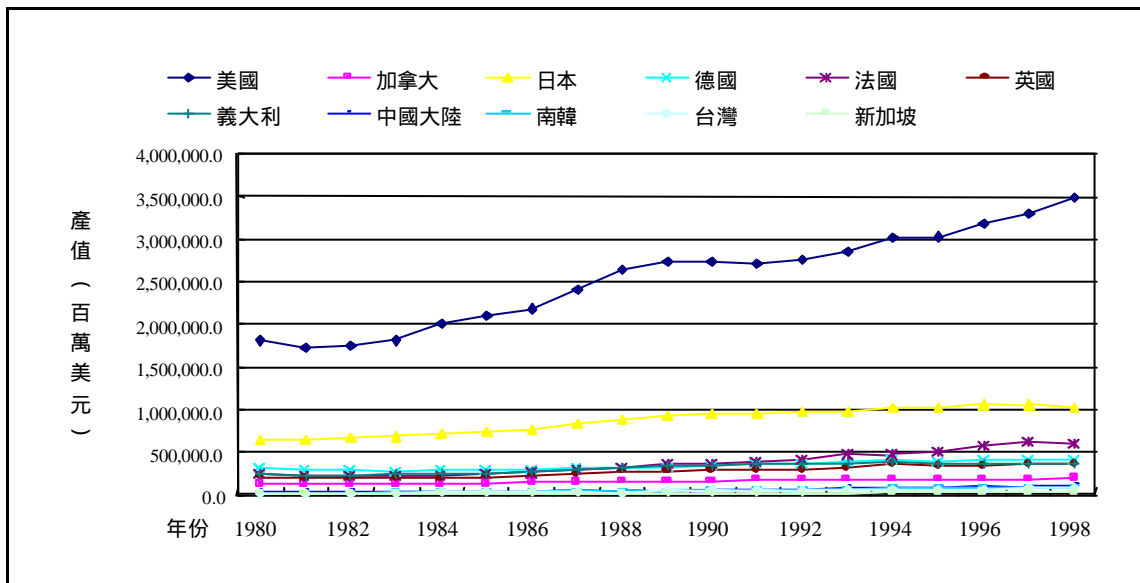


圖 3-1-1 全球各主要國家服務業佔 GDP 比重

(一) 知識密集服務業產值

隨著經濟社會的改變，以及區域經濟競爭優勢和產業環境的改變，產業的「核心活動」將可能因此而不具競爭力，而必須朝向更高附加價值的產業活動發展。尤其在知識經濟時代，產業發展所面對的環境更是動盪，產業朝向知識密集係為必然的趨勢，知識密集服務業的發展因而倍受重視。

依據 NSB(2002)年資料顯示，1980 年全球知識密集服務業產值為 4.80 兆美元，至 1998 年時產值為 8.36 兆美元，成長了 1.7 倍。



資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation；原資料來源：WEFA/ICF World Industry Service, WEFA Group, database(Eddystone, PA, 2000)；工研院經濟中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-1-2 主要國家 1980~1998 年知識密集服務業產值

全球的知識密集服務業發展，以美國產值為最大，美國 1980 年知識密集服務業產值為 1.8 兆美元，至 1998 年產值為 3.48 兆美元，成長了 1.9 倍，佔所有



國家知識服務總產值的 41.7%；其次為日本，1998 年產值為 1.02 兆美元，佔所有國家知識服務總產值的 12.2%；第三為法國，1998 年產值為 0.61 兆美元，佔所有國家知識服務業總產值的 7.3%。台灣知識密集服務業 1998 年產值為 820.5 億美元，在亞洲國家中居第三位，僅次於日本及中國大陸(1,108.6 億美元)，領先南韓(749.5 億美元)、香港(444.4 億美元)、新加坡(319.9 億美元)(圖 3-1-2)。

(二) 知識密集服務業產值佔 GDP 比重

受限於資料取得不易，服務業產值、知識密集服務業產值，及 GDP 的資料很難從同一出處取得，因此本研究雖依邏輯推算出主要國家知識密集服務業佔 GDP 的比重數據，但可能存在偏誤，偏誤的原因主要是因為資料來源處的範圍定義與統計資料來源可能不盡相同所致，導致數據可能高估或低估，但仍存有參考的價值。

本研究以 NSB(2002)年對知識密集服務業的統計資料，及我國行政院主計處對主要國家 GDP 所作的統計，藉以推算各主要國家知識密集服務業佔 GDP 的比重，結果詳見表 3-1-1 與圖 3-1-3。

美國與法國是知識密集服務業發展較為蓬勃的國家。美、法兩國服務業產值佔 GDP 比重，1998 年時分別達 71%與 72%²，其中知識密集服務業佔 GDP 比重分別達 39.7%與 42%。

就台灣而言，1998 年時服務業產值佔 GDP 比重為 63%，其中知識密集服務業佔 GDP 比重為 30.7%。與美國、法國相比仍有一段很大的差距，與新加坡(39.1%)相比亦仍偏低。

² 資料來源：經建會，2002，Taiwan Statistical Data Book





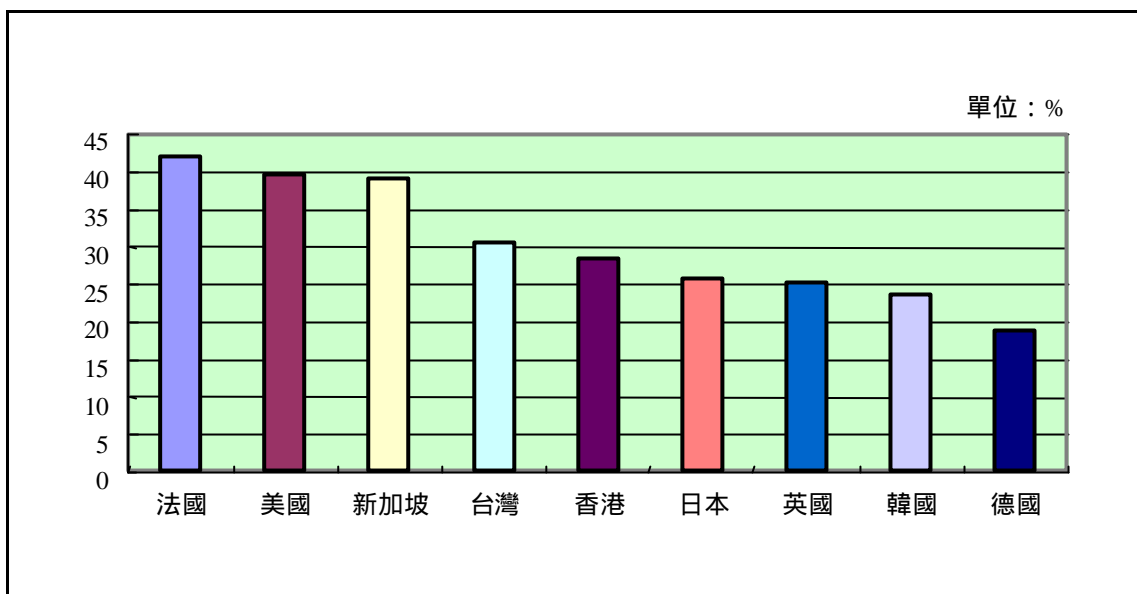
表 3-1-1 1994-1998 年間主要國家知識密集服務業佔 GDP 比重

單位：億美元；%

| 國 家 | 項 目 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|-------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 台 灣 | KIS 產值 | 655.3 | 659.6 | 718.5 | 773.8 | 820.5 |
| | GDP | 244.3 | 264.9 | 279.6 | 290.2 | 267.2 |
| | KIS 比例 (%) | 26.8 | 24.9 | 25.7 | 26.7 | 30.7 |
| 美 國 | KIS 產值 | 30043.1 | 30178.5 | 31706.3 | 33018.0 | 34850.0 |
| | GDP | 7,054.3 | 7,400.5 | 7,813.2 | 8,318.4 | 8,781.5 |
| | KIS 比例 (%) | 42.6 | 40.8 | 40.6 | 39.7 | 39.7 |
| 日 本 | KIS 產值 | 10164.7 | 10277.9 | 10629.8 | 10507.9 | 10190.6 |
| | GDP | 4,812.3 | 5,303.8 | 4,906.3 | 4,323.1 | 3,946.1 |
| | KIS 比例 (%) | 21.1 | 19.4 | 21.7 | 24.3 | 25.8 |
| 德 國 | KIS 產值 | 4095.0 | 3981.0 | 4083.3 | 4049.8 | 4048.6 |
| | GDP | 2,091.7 | 2,458.3 | 2,383.0 | 2,114.4 | 2,150.5 |
| | KIS 比例 (%) | 19.6 | 16.2 | 17.1 | 19.2 | 18.8 |
| 法 國 | KIS 產值 | 4786.7 | 5087.1 | 5670.3 | 6128.4 | 6089.9 |
| | GDP | 1,348.7 | 1,554.6 | 1,555.1 | 1,406.1 | 1,451.7 |
| | KIS 比例 (%) | 35.5 | 32.7 | 36.5 | 43.6 | 42.0 |
| 英 國 | KIS 產值 | 3505.6 | 3416.3 | 3476.0 | 3587.5 | 3590.1 |
| | GDP | 1,043.5 | 1,135.2 | 1,190.3 | 1,328.3 | 1,423.5 |
| | KIS 比例 (%) | 33.6 | 30.1 | 29.2 | 27.0 | 25.2 |
| 韓 國 | KIS 產值 | 804.8 | 803.8 | 883.3 | 845.3 | 749.5 |
| | GDP | 402.5 | 489.3 | 520.2 | 476.5 | 317.1 |
| | KIS 比例 (%) | 20.0 | 16.4 | 17.0 | 17.7 | 23.6 |
| 新 加 坡 | KIS 產值 | 281.2 | 280.1 | 303.2 | 324.5 | 319.9 |
| | GDP | 70.6 | 83.9 | 92.2 | 95.4 | 81.9 |
| | KIS 比例 (%) | 39.8 | 33.4 | 32.9 | 34.0 | 39.1 |
| 香 港 | KIS 產值 | 438.7 | 439.3 | 480.8 | 488.0 | 444.4 |
| | GDP | 133.2 | 141.7 | 156.6 | 173.7 | 165.2 |
| | KIS 比例 (%) | 32.9 | 31.0 | 30.7 | 28.1 | 26.9 |

資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation；行政院主計處，2003，國民經濟動向統計季報；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。





資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation；行政院主計處，2003，國民經濟動向統計季報；工研院經資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-1-3 1998 年各主要國家知識密集服務業佔 GDP 比例

(三) 知識密集服務業之附加價值

依據 OECD 對知識密集服務業的分類，郵電與電信服務、金融與保險服務、企業服務等是屬於知識密集市場性的服務業 (Knowledge-based “market” services)；教育及健康服務業是屬於知識密集非市場性的服務業。

表 3-1-2 OECD 的統計資料顯示，在 1990 年代後期 OECD 國家中，知識密集市場性的服務業之附加價值佔整體產業附加價值之比率大約為 18.2%，若再加上教育與醫療等非市場性的知識密集服務業，則其附加價值佔整體產業附加價值之比率約為 29%。整體而言，OECD 國家知識密集服務業之附加價值顯著性的高於知識型製造業之附加價值。並且，對大部份的國家而言，企業服務佔有知識密集服務業附加價值的最大比例。

值得注意的是，OECD 國家知識密集服務業 1990 年代附加價值的成長速度，除了美國之外，歐洲及日本的知識密集服務業實質附加價值的成長速度，是高過於高技術及中 - 高技術製造業³實質附加價值的成長速度(圖 3-1-4 及圖 3-1-5)。

表 3-1-2 主要國家知識密集產業之附加價值比率

單位：%

| | | 技術及知識密集產業 | | | | | | | |
|---------------------|------|--------------------------|------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----------------------|--------|---------------------|
| | | 高科技製造業 | 中高科技製造業 | 知識型製造業 附加價值總計 | 郵電與電信 服務 | 金融與保險 服務 | 企業服務(排 除房地產活 動) | 教育與健康 | 知識服務業 附加價值總 計 |
| ISIC Rev.3 | | 2423, 30, 32, 33, 353 | 2423, 29, 31, 34, 352+359 | | 64 | 65-67 | 71-74 | 80, 85 | |
| 加拿大 | 1997 | 2.0 | 5.3 | 7.3 | 3.0 | 5.4 | 5.5 | 12.2 | 26.1 |
| 墨西哥 | 1998 | 2.4 | 5.9 | 8.3 | 1.5 | 3.0 | 5.7 | 8.7 | 18.9 |
| 美國 | 1998 | 3.7 | 4.8 | 8.5 | 3.4 | 8.3 | 9.8 | 11.6 | 33.1 |
| 澳大利亞 | 1998 | 5.7 ² | → | .. | 3.1 | 6.8 | .. | 10.8 | .. |
| 日本 | 1998 | 3.6 | 7.1 | 10.7 | 1.9 | 5.2 | 7.0 | .. | .. |
| 韓國 | 1998 | 5.6 | 7.0 | 12.6 | 2.3 | 7.0 | 4.2 | 7.8 | 21.3 |
| 紐西蘭 | 1996 | 3.7 ^{2,3} | → | .. | 3.3 | 5.7 | 5.1 | .. | .. |
| 奧地利 | 1998 | 2.1 | 5.2 | 7.3 | 2.3 | 6.8 | 7.5 | 9.7 | 26.3 |
| 比利時 | 1998 | 8.3 ^{2,3} | → | .. | 1.6 | 6.9 | .. | 12.6 | .. |
| 捷克 | 1997 | 1.4 | 8.3 | 9.8 | 2.7 | 4.1 | 6.5 | 7.0 | 20.3 |
| 丹麥 | 1998 | 2.0 | 4.4 | 6.5 | 2.4 | 5.0 | 7.3 | 15.4 | 30.1 |
| 芬蘭 | 1998 | 4.5 | 5.5 | 10.0 | 2.7 | 3.7 | 5.8 | 12.7 | 24.9 |
| 法國 | 1998 | 2.5 | 4.9 | 7.4 | 2.1 | 4.7 | 12.3 | 11.7 | 30.7 |
| 德國 | 1998 | 2.1 | 9.6 | 11.7 | 2.4 | 4.8 | 12.1 | 10.3 | 29.5 |
| 希臘 | 1998 | 0.6 | 1.2 | 1.8 | 2.5 | 4.4 | 3.0 | 10.4 | 20.4 |
| 匈牙利 | 1998 | 3.5 | 6.8 | 10.3 | 3.8 | 4.1 | 7.7 | 9.1 | 24.7 |
| 冰島 | 1997 | 1.6 ² | → | .. | 2.0 | 5.9 | 4.3 | .. | .. |
| 愛爾蘭 | 1997 | 7.6 | 8.8 | 16.3 | 2.6 | 3.9 | .. | 10.7 | .. |
| 義大利 | 1998 | 1.6 | 5.6 | 7.2 | 2.1 | 6.0 | 7.9 | 9.5 | 25.7 |
| 荷蘭 | 1998 | 6.2 ^{2,3} | → | .. | 2.4 | 5.9 | 11.5 | 11.3 | 31.1 |
| 挪威 | 1997 | 0.9 | 2.6 | 3.5 | 2.1 | 3.9 | 5.7 | 12.9 | 24.5 |
| 葡萄牙 | 1997 | 1.2 | 3.2 | 4.5 | 2.9 | 5.8 | .. | 11.9 | .. |
| 斯洛伐克 | 1998 | 7.9 ^{2,3} | → | .. | 3.0 | 4.8 | 5.1 | 7.6 | 20.6 |
| 西班牙 | 1998 | 1.3 | 5.1 | 6.4 | 2.7 | 5.3 | 5.5 | 10.1 | 23.7 |
| 瑞典 | 1998 | 3.5 | 6.5 | 10.0 | 2.8 | 3.5 | 8.5 | .. | .. |
| 瑞士 | 1998 | 11.5 ^{2,3} | → | .. | 2.7 | 14.3 | 7.5 | .. | .. |
| 英國 | 1998 | 3.0 | 5.1 | 8.1 | 2.8 | 5.9 | 11.2 | 11.6 | 31.6 |
| 歐盟 ⁴ | 1998 | 2.2 | 6.2 | 8.4 | 2.4 | 5.3 | 10.0 | 10.9 | 28.6 |
| 全部OECD ⁴ | 1998 | 3.1 | 5.7 | 8.8 | 2.7 | 6.5 | 9.0 | .. | .. |

1. 企業服務包括機器設備的租賃、電腦相關服務、研究發展，及法律、會計、市場調查與管理顧問活動、建築、工程及其他技術活動等其他服務

2. 包括中高技術製造業

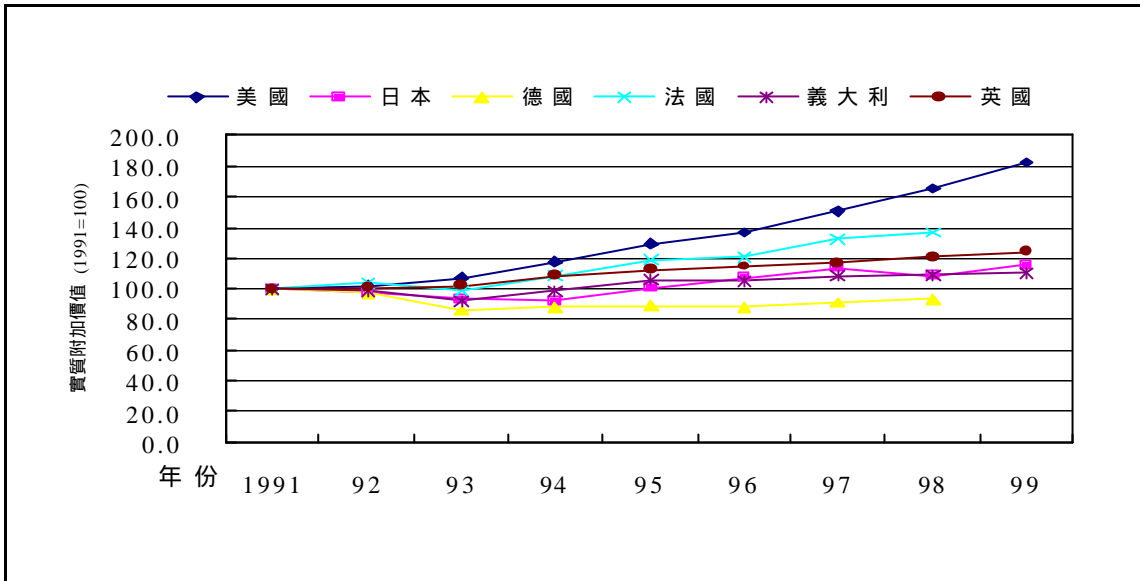
3. 包括造船業

4. 歐盟並未包含盧森堡；OECD並未包含盧森堡、波蘭及土耳其

資料來源：OECD, 2001, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001-Towards a knowledge-based economy; 原資料來源：OECD, STAN and National Accounts databases, 2001. ; 工研院經資中心整理製表, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

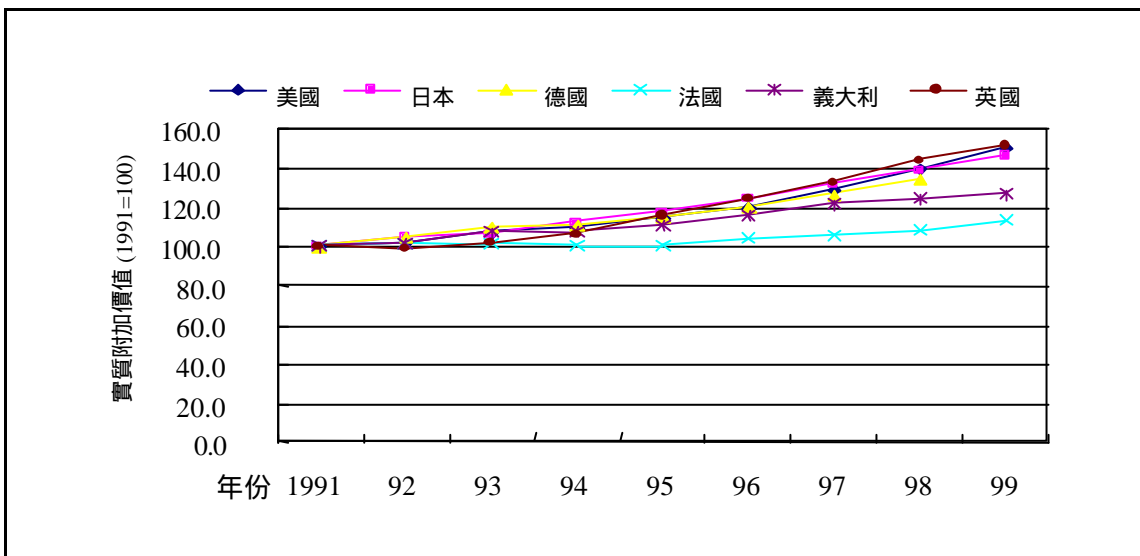
³ OECD 定義高技術及中 - 高技術製造業為知識型製造業。





資料來源：OECD, 2001, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001 - Towards a knowledge-based economy, Paris: OECD; 原資料來源：OECD, STAN and National Accounts databases, May 2001. ; 工研院經資中心整理製圖, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-1-4 先進國家 1991~1999 年知識密集市場性服務業之實質附加價值



資料來源：OECD, 2001, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001 - Towards a knowledge-based economy, Paris: OECD; 原資料來源：OECD, STAN and National Accounts databases, May 2001. ; 工研院經資中心整理製圖, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-1-5 先進國家 1991~1999 年知識型製造業之實質附加價值



(四) 知識密集服務業雇用比重

從 OECD 成員國的資料(表 3-1-3)顯示，若不考量非市場性的知識密集服務業(指健保及教育兩個產業)，除了墨西哥及日本的知識密集服務業就業比重和知識型製造業(即表中的科技製造業)的就業比重相差不多之外，知識密集服務業在其他國家明顯是為創造就業的重要來源。

此外，依據 European Communities(2002)的資料顯示，歐盟(EU)2000 年時共有就業人口 158,368 千人，其中製造業與服務業各佔 19.9%及 66.5%。屬於 KIS 的就業人口約佔 32.3%，約佔服務業就業人口的五成(圖 3-1-6)。

1995-2000 年之間，KIS 每年就業的成長率為 2.9%，大過於每年總就業平均成長率(1.3%)，及高科技與中科技製造業年平均就業成長率(1.1%)的 2 倍。



表 3-1-3 OECD 國家知識產業的就業情況(1980 年代中期-2000 年初)

單位：%

| OECD 國家知識產業之就業情況(1980 年代中期-2000 年初) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|---------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------|--------|
| 總知識產業 | | 企業部門就業比重 | | | | | | | 總就業成長率 平均每年成長率 | | |
| | | 科技製造業 | | | 知識密集服務業 | | | | 年份 | 總企業部門 | 知識密集產業 |
| | | 總計 | 高技術產業 | 中-高技術產業 | 總計 | 電信與通訊服務業 | 金融、保險及其他企業服務業 | | | | |
| 加拿大 (e),(f),(g) | 1998 | 19.2 ^{1,3} | 4.2 ¹ | 1.1 ¹ | 3.1 ¹ | 15.0 ³ | 1.9 | 13.2 ³ | 1985-99 | 1.65 | 2.74 |
| 墨西哥 (e),(e),(h),(i) | 1999 | 8.7 | 4.3 | 1.2 ¹ | 3.0 ¹ | 4.4 ³ | 0.4 | 4.0 ³ | 1988-99 | 2.42 | 3.55 |
| 美國 | 2000 | 22.3 ^{1,3} | 5.0 ¹ | 2.0 ¹ | 3.0 ¹ | 17.3 | 1.8 | 15.5 | 1985-00 | 1.75 | 2.39 |
| 日本 | 1998 | 18.3 | 8.9 ¹ | 2.8 ¹ | 6.2 ¹ | 9.3 | 0.7 | 8.6 | 1985-98 | 0.75 | 0.64 |
| 韓國 (e),(i) | 1999 | 16.8 ³ | 7.3 ¹ | - | - | - | - | 9.5 ³ | 1985-99 | 2.16 | 6.56 |
| 奧地利 (h) | 2000 | 16.5 | 5.6 | 1.4 | 4.2 | 10.9 | 1.3 | 9.6 | 1985-00 | 0.46 | 1.52 |
| 比利時 (g) | 2000 | 23.2 ³ | 5.9 ¹ | 1.3 ¹ | 4.6 ¹ | 17.3 ³ | 2.2 | 15.1 ³ | 1995-00 | 1.07 | 1.80 |
| 丹麥 (h) | 2000 | 18.5 | 5.5 | 1.5 | 4.0 | 13.0 | 2.0 | 11.0 | 1985-00 | 0.27 | 1.11 |
| 芬蘭 | 2000 | 18.5 | 7.1 | 2.6 ¹ | 4.5 ¹ | 11.3 | 2.1 | 9.2 | 1985-00 | -0.44 | 1.33 |
| 法國 | 1999 | 21.5 | 5.5 | 1.7 | 3.8 | 16.0 | 1.6 | 14.4 | 1985-99 | 0.54 | 1.34 |
| 德國 (i) | 2000 | 24.9 | 9.9 | 2.0 ¹ | 7.9 ¹ | 15.0 | 1.3 ¹ | 13.7 ¹ | 1995-00 | 0.70 | 2.37 |
| 義大利 (f) | 2000 | 20.0 ¹ | 6.8 | - | - | 13.2 | 1.2 | 12.0 | 1990-00 | 0.20 | 1.49 |
| 荷蘭 | 1999 | 24.4 ¹ | 4.3 | - | - | 20.1 | 1.5 | 18.6 | 1995-99 | 2.78 | 5.71 |
| 西班牙 | 1999 | 14.5 | 4.8 | 0.9 | 3.9 | 9.7 ¹ | 1.2 ¹ | 8.5 ¹ | 1985-99 | 1.80 | 2.63 |
| 瑞典 | 1999 | 20.2 | 7.9 | - | - | 12.3 | 2.0 | 10.3 | 1990-99 | -1.00 | 0.33 |
| 歐盟 (k) | 1999 | 20.0 | 6.9 | 1.6 ² | 4.7 ² | 13.1 | 1.7 | 11.4 | 1990-99 | -0.13 | 0.79 |
| 全部 OECD(l) | 1998 | 18.5 | 5.7 | 1.7 ² | 4.0 ² | 12.8 | 1.4 | 11.4 | 1990-98 | 0.44 | 2.25 |

國家的註解：

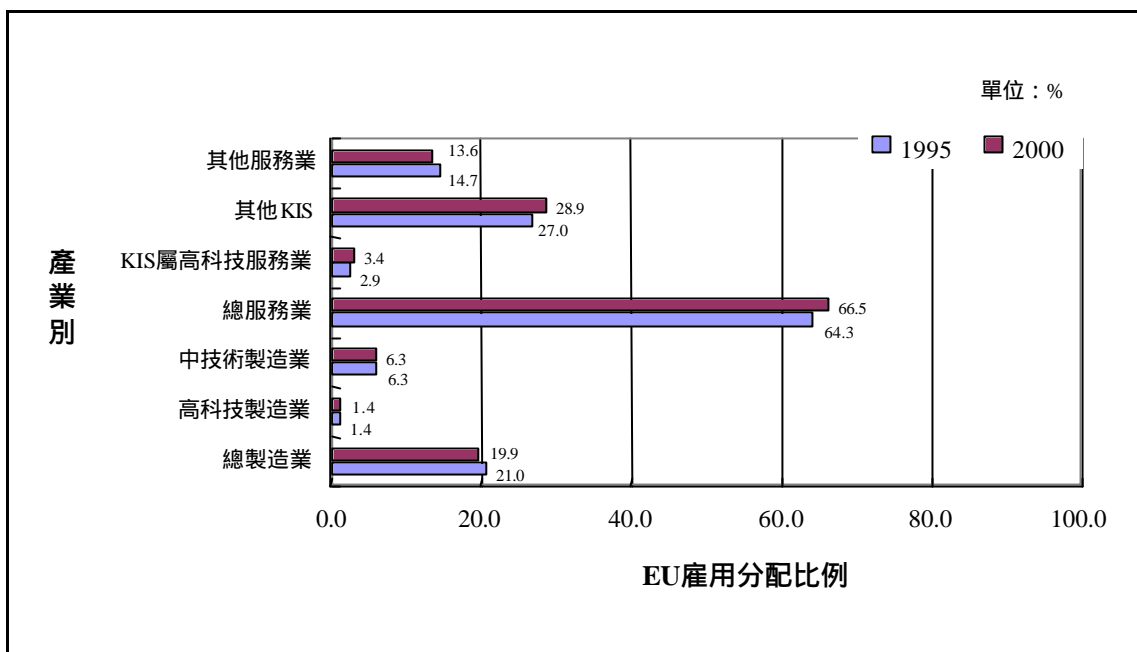
- (e)高科技產業並不包括醫療、精密及光學儀器(33)
(f)金融、保險及其他企業服務並不包括機器及設備的租賃(71)
(g)房地產活動被包括於知識密集服務業當中
(h)中-科技製造業包括航太(353)
(i)中-科技製造業包括船舶的建造與維修(351)
(i)高-及中-科技製造業並不包括化學產業
(k)估計：歐盟包括澳大利亞、丹麥、芬蘭、法國、義大利、西班牙及瑞典
(l)估計：全部OECD包括EU國家、加拿大、日本及美國

數字的細節

- 趨勢估計以延長時間的含蓋範圍
- 國家的平均值
- 高估

資料來源：OECD, 2001, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001-Towards a knowledge-based economy, OECD: Paris; 原資料來源：OECD, STAN database, June 2002. ; 工研院經資中心整理製表, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。





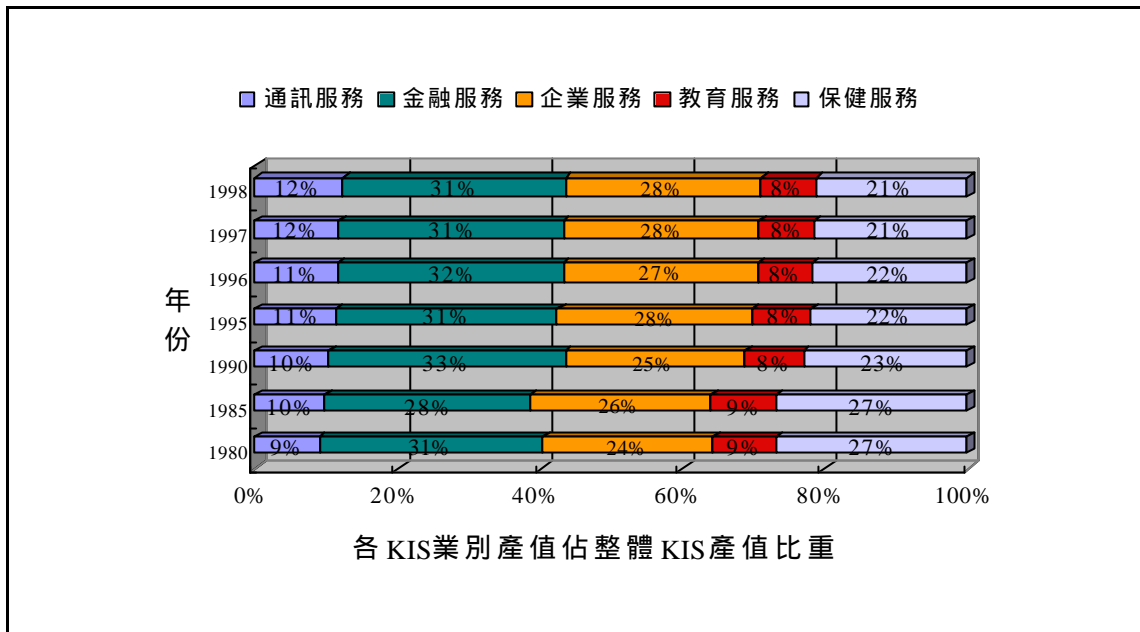
資料來源：European Communities, 2002, “National and regional employment in high tech and knowledge intensive sectors in the EU - 1995-2000”, Statistics in Focus, Theme 9-3/2002. ; 工研院經資中心整理製圖, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-1-6 歐盟 1995 年及 2000 年雇用分配比重

(五) 知識密集服務業各業別的變化

1. 知識密集服務業各業別產值比重

依據 NSB(2002)資料，全球知識密集服務業各業別產值，佔整體知識密集服務業總產值的比重，金融服務業產值最高，佔整體 KIS 產值比重 31%，企業服務產值 1985 年之後漸漸超越保健服務產值，居其次地位(1998 年佔 28%)，保健服務產值居第三位(21%)；其後為通訊服務(12%)及教育服務(8%)。



資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation; 原資料來源為 WEFA/ICF World Industry Service, WEFA Group, database(Eddystone, PA, 2000). ; 工研院經資中心整理製圖, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

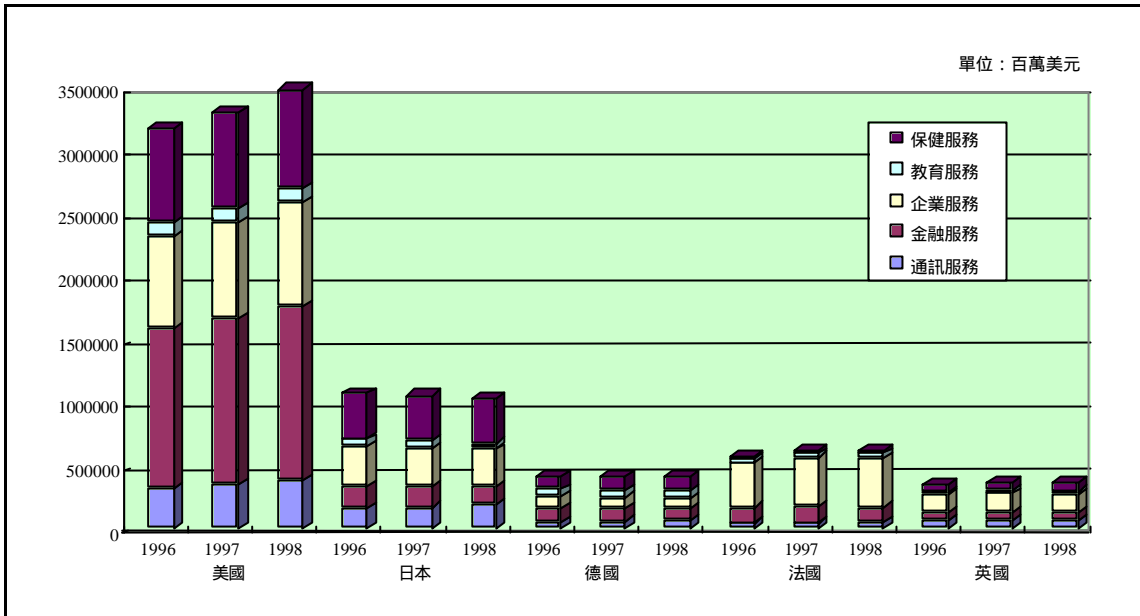
圖 3-1-7 各 KIS 業別產值佔整體 KIS 產值比重

2. 主要國家知識密集服務業各業別產值比重

依據 NSB(2002)資料, 1996 年-1998 年間, 工業化國家多數以企業服務為主, 其次為金融服務、保健服務(圖 3-1-8)。就產值最高的美國而言, 其最主要的知識密集服務業為金融服務, 與美國擁有許多大型跨國的金融企業有關; 日本產值最高的知識密集服務業為保健服務, 主因在於法律上允許醫療診所透過遠距的方式對病患採取醫療行為, 而且電信醫療可獲得健保的給付; 德國主要知識密集服務業為保健服務與金融服務; 法國及英國為企業服務。

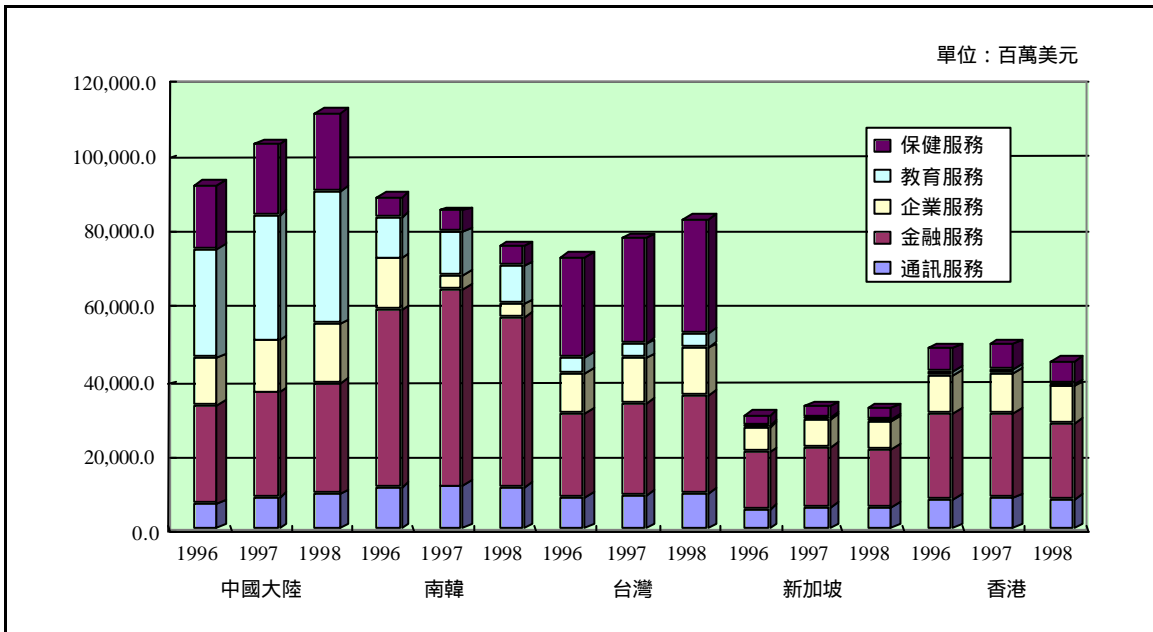
其次觀察新興國家(並將中國大陸一起放入比較參考)(圖 3-1-9), 其中以韓國知識密集服務業的產值呈現下滑的明顯趨勢, 主因可能在於 1997 年亞洲金融風暴重創韓國有關。新與國家主要的知識密集服務業均為金融服務, 顯示金融服務在新興國家的知識密集服務業中, 具有不容忽視之地位。中國大陸另一主要知

識密集服務業為教育服務，顯示大陸地區極力推展教育服務的政策頗具成效。



資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation；原資料來源為 WEFA/ICF World Industry Service, WEFA Group, database(Eddystone, PA, 2000)。；工研院經資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-1-8 主要工業化國家各 KIS 業別產值佔其國內整體 KIS 產值比重



資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation；原資料來源為 WEFA/ICF World Industry Service, WEFA Group, database(Eddystone, PA, 2000)。；工研院經



資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-1-9 主要新興國家(及中國大陸)各 KIS 業別產值佔其國內整體 KIS 產值比重

第二節 知識密集服務業範疇之界定

一、本研究之台灣知識密集服務業定義與特徵

本研究將知識密集服務業的「定義」為：提供服務時，相當依賴專業知識，或特定技術，或功能領域之專門知識的產業。其服務可能包括：提供新的資訊或知識(例如研發服務)、或作為新知識/技術的載具(例如顧問業與教育訓練服務)、或是使用新知識/技術並融入服務的過程(例如醫療服務)。

在此定義下，知識密集服務業運用技術、品質認證等方式，使傳統服務的特性改變(如表 3-2-1)，其特徵包括：(1)可提供有形的、實體化服務；(2)服務提供可虛擬化，生產與消費不必同時發生；(3)可透過標準化、建立規格，提供同質性的服務；(4)服務內容可以儲存與傳輸。

表 3-2-1 知識密集服務業改變傳統服務業的特性

| 傳統服務業 ^(註1) | 知識密集服務業 |
|---|---|
| 服務為無形的(Intangibility)：不容易展示、難以實體化 | 可透過建立標準、規格、認證制度，使服務成為有形的、實體化(如企業顧問公司出版報告並出口至海外)(註2) |
| 服務伴隨發生(Inseparability)：生產與消費同時發生、不可分割 | 不再必須同時同地進行，服務提供地點可虛擬化(如亞馬遜書店)(註3) |
| 服務具獨特性(Heterogeneity)：異質性高，每次服務帶給顧客的效用、顧客感知的服務質量都可能存在差異 | 透過標準化，可提供相同規格的服務(如GIA建立國際鑽石分級系統之公信力標準)(註4) |
| 服務不易儲存(Perishability)：產能缺乏彈性，對於需求變動無法透過存貨以調節產能 | 運用技術(如ICT、e-commerce)，服務可以儲存與傳輸(如軟體光碟片、以網路傳遞服務)(註5) |

註 1：如 Valarie 等(1985)；註 2：如 Robert(2000)；註 3：如 Miles and Boden(2000)；
註 4：如同註 2；註 5：如 Windrum and Tomlinson(1999)。

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服



務業發展綱領」。



二、知識密集服務業範疇之界定

本文將先以美國國家科學基金會、OECD 與歐盟的分類進行比較，觀察國外對知識密集服務業定義之差異(表 3-2-2)。其次，比較我國行政院主計處之行業分類，將台灣知識密集服務業的範疇進行初步界定，為利於未來之國際比較，將以美國國家科學基金會、OECD 與歐盟，其中之一分類為範疇界定標準。

美國國家科學委員會(National Science Board, NSB)以美國商務部的分類，主要將知識密集服務業分為通訊服務業、金融服務業、工商服務業、教育服務業與醫療保健服務業五大類(NSB, 2002)；OECD(2001)主要將知識密集服務業分為 ISIC 64 - 電信與通訊服務業(post and telecommunications)、ISIC 65-67 - 金融及保險(Finance and insurance)、ISIC 70-74 - 企業活動(Business activities)、ISIC 80 - 教育(Education)、以及 85 - 醫療保健服務業(Health) - 五大類。

歐盟定義知識密集服務業包括：61 - 水路運輸(water transport)；62 - 航空運輸(air transport)；64 - 郵電與通訊(post and telecommunications)；65 - 財務中介、額外保險及退休基金(Financial intermediation, except insurance and pension funding)；66 - 保險及退休基金、額外的強制社會險(Insurance and pension funding, except compulsory social security)；67 - 財務中介的輔助活動(Activities auxiliary to financial intermediation)；70 - 房地產活動(Real estate activities)；71 - (Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods)；72 - 電腦與相關的活動(Computer and related activities)；73 - 研究與發展(Research and development)；74 - 其他企業活動(Other business activities)；80 - 教育(Education)；85 - 健康與社會工作(Health and social work)；92 - 娛樂、文化與運動活動(Recreational,



cultural and sporting activities)。其中，64、72 及 73 是屬於高科技的服務業(high tech services)。

觀察國外知識密集服務業之範疇，大致分為五大類：通訊服務、金融服務、商業服務、教育服務與健康服務，其中 OECD 定義之範圍較為嚴謹，商業服務中去除不動產項目；歐盟之定義範圍較為廣泛：通訊服務中包含水上運輸與空中運輸，且包含在五大類之外的娛樂、文化及體育活動。

美國商務部之知識密集服務業，是委託華頓計量經濟預測學會(Wharton Econometric Forecasting Associates, WEFA)進行調查，2002 年時的調查其資料範圍涵蓋 1980 年-1998 年，計有 68 個國家的資料。其資料來源為 UNIDO、UN SNA、Statistics Canada, OECD, 及其他國家的資料⁴。

由於美國商務部之資料範圍最廣，亦較符合我國行政院主計處之分類，為利於未來之國際比較，本文比照美國商務部之分類，以台灣主計處的行業分類，初步整理台灣的知識密集服務業，共分五大類，詳細的分類請見表 3-2-3，包括：

1. 通訊服務：59 - 郵政及快遞業、60 - 電信業；
2. 金融服務：62-64 - 金融及保險業；
3. 企業服務：66 - 不動產業、67 - 租賃業、69-77 - 專業、科學及技術服務業；
4. 教育服務：79 - 教育服務；
5. 醫療服務：81-82 - 醫療保健。

表 3-2-2 各國知識密集服務業範疇之探討

| | National Science Board(U.S.) | OECD | EU |
|------------------------|--|---|--|
| Communication services | 43 : Postal Service 48 : Communication | 64 : Post and Communications | 61 : Water transport 62 : Air transport 64 : Post and telecommunications |
| Financial services | 60 : Depository Institutions 61 : Nondepository | 65 : Financial intermediation, except insurance | 65 : Financial intermediation, except insurance |

⁴ WEFA , World Industry Service , http://www.wefa.com/publicDownload/genericContent/WIS_Countries_Sectors.pdf



| | | | |
|--|---|---|---|
| | Credit Institutions 62 : Security and Commodity Brokers, Dealers, Exchanges, and Services 63 : Insurance Carriers 64 : Insurance Agents, Brokers, and Service 67 : Holding and Other Investment Offices | and pension funding 66 : Insurance and pension funding, except compulsory social security 67 : Activities auxiliary to financial intermediation | and pension funding 66 : Insurance and pension funding, except compulsory social security 67 : Activities auxiliary to financial intermediation |
|--|---|---|---|

表 3-2-2 各國知識密集服務業範疇之探討(續)

| | National Science Board(U.S.) | OECD | EU |
|----------------------|---|---|--|
| Business services | 65 : Real Estate 73 : Business Services 81 : Legal Services 87 : Engineering, Accounting, Research, Management, and Related Services (Exc. 873 : Research and Testing Services) 89 : Miscellaneous Services | 71 : Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods 72 : Computer and related activities 73 : Research and development 74 : Other business activities (Exc. 70 real estate) | 70 : Real estate activities 71 : Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods 72 : Computer and related activities 73 : Research and development 74 : Other business activities |
| Educational services | 82 : Educational Services (Exc. 823 : Libraries) | 80 : Education | 80 : Education |
| Health services | 80 : Health Services | 85 : Health and social work | 85 : Health and social work |
| Other services | | | 92 : Recreational, cultural and sporting activities |
| Classifications | U.S. SIC Classification Mapping | ISIC Rev.3 | NACE Rev.1 |

資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation ; WEFA , World Industry Service , http://www.wefa.com/publicDownload/genericContent/WIS_Countries_Sectors.pdf ; OECD, 2001, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001 - Towards a knowledge-based economy, Paris ; European Communities, 2002, " National and regional employment in high tech and knowledge intensive sectors in the EU - 1995-2000 " , Statistics in Focus, Theme 9-3/2002. ; SITC Rev.3 (Source: United Nations) , <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=14> ; NACE Rev. 1, 1996.5, Statistical Classification of Economic Activities in the European Community, Eurostat ; 工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



表 3-2-3 台灣知識密集服務業與美國商務部之分類對照

| | 美國商務部 | 行政院主計處 |
|------|--|---|
| 通訊服務 | 43 : Postal Service 48 : Communication | 59 : 郵政及快遞業 60 : 電信業 |
| 金融服務 | 60 : Depository Institutions 61 : Nondepository Credit Institutions 62 : Security and Commodity Brokers, Dealers, Exchanges, and Services 63 : Insurance Carriers 64 : Insurance Agents, Brokers, and Service 67 : Holding and Other Investment Offices | 62 : 金融及其輔助業 63 : 證券及期貨業 64 : 保險業 |

表 3-2-3 台灣知識密集服務業與美國商務部之分類對照(續)

| | 美國商務部 | 行政院主計處 |
|------|--|--|
| 企業服務 | 65 : Real Estate 73 : Business Services 81 : Legal Services 87 : Engineering, Accounting, Research, Management, and Related Services(Exc. 873 : Research and Testing Services) 89 : Miscellaneous Services | 66 : 不動產業 67 : 租賃業 69 : 法律及會計服務業 70 : 建築及工程技術服務業 71 : 專門設計服務業 72 : 電腦系統設計服務業 73 : 資料處理及資訊供應服務業 74 : 顧問服務業 75 : 研究發展服務業 76 : 廣告業 77 : 其他專業、科學及技術服務業 |
| 教育服務 | 82 : Educational Services(Exc. 823 : Libraries) | 79 : 教育服務業 |
| 醫療服務 | 80 : Health Services | 81 : 醫療保健服務業 |
| 分類標準 | U.S. SIC Classification Mapping | 行業標準分類(第七次修訂, 2001年1月) |

資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation ; WEFA , World Industry Service , http://www.wefa.com/publicDownload/genericContent/WIS_Countries_Sectors.pdf ; 行政院主計處, 2001.1, 行業標準分類(第七次修訂) ; 工研院經資中心整理製表, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



第三節 台灣知識密集服務業發展現況

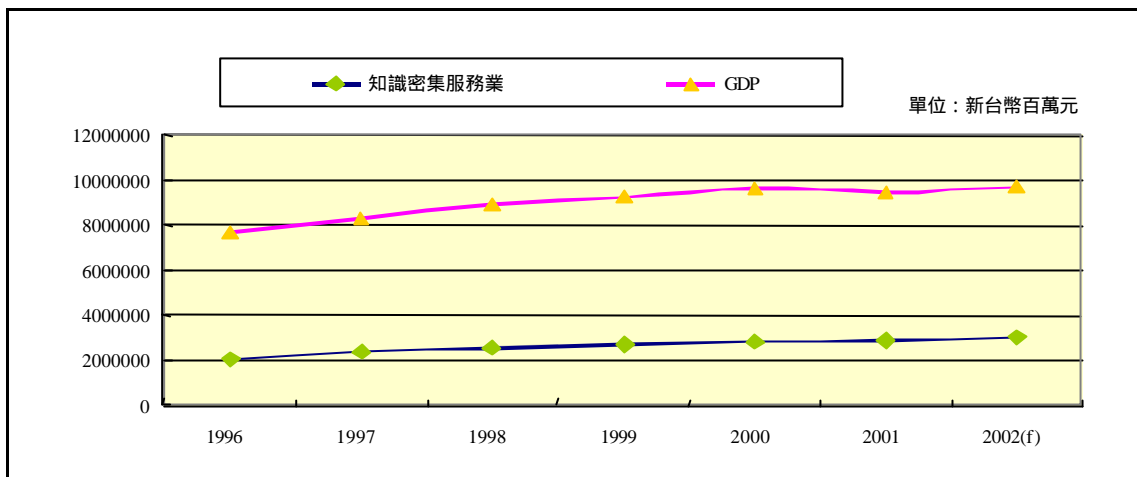
本文擬就美國商務部之分類標準，估算台灣近年來知識密集服務業之產值⁵，輔以行政院主計處之統計資料，推估知識密集服務業佔 GDP 之比例，藉以觀察台灣知識密集服務業發展之概況，與各產業發展之趨勢。

一、知識密集服務業產值

台灣知識密集服務業的產值自 1996 年~2001 年間，呈現穩定的成長趨勢(圖 3-3-1 與表 3-3-1)，且成長率大於 GDP 的成長。然而近兩年受到全球景氣低迷的影響，知識密集服務業產值的成長趨勢有逐漸減緩的現象，2001 年由於全球經濟成長遲緩，故知識密集服務業的產值成長率僅達 1.68%，為近七年來最低。2002 年時，知識密集服務業的總產值約為新台幣 3 兆 4 百億元。

⁵ 由於美國商務部 2002 年統計資料僅至 1998 年，為更充分瞭解近年台灣知識密集服務業之發展情形，故利用我國行政院主計處之資料，依美國商務部的分類進行估算，由於數據來源資料或有不同，故造成計算結果與表 3-1-1 有所差異，但仍具參考價值。





註：依據美國商務部的五大知識密集服務業(通信服務、金融服務、企業服務、教育服務及醫療服務)之範疇所估算。

資料來源：行政院主計處，2002，國民所得年刊；工研院經資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-3-1 台灣知識密集服務業產值與 GDP 之成長趨勢

表 3-3-1 台灣知識密集服務業之產值

單位：新台幣百萬

| 產業別/年度 | | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002(f) |
|-------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 通訊服務 | 通信業 | 152,218 | 165,110 | 194,387 | 209,072 | 237,269 | 24,0296 | 250,340 |
| | 金融服務 | 508,013 | 573,677 | 618,406 | 629,931 | 631,446 | 662,858 | 711,048 |
| | 證券及期貨業 | 52,038 | 122,252 | 101,844 | 107,079 | 114,682 | 75,421 | 80,904 |
| | 保險業 | 142,794 | 169,893 | 195,017 | 220,869 | 247,604 | 267,254 | 286,683 |
| 企業服務 | 不動產業 | 62,255 | 66,571 | 64,44 | 61,845 | 53,770 | 43,286 | 44,983 |
| | 住宅服務 | 732,585 | 779,579 | 840,279 | 870,664 | 890,153 | 899,338 | 934,592 |
| | 工商服務業 | 149,704 | 168,837 | 189,486 | 211,532 | 233,510 | 240,030 | 238,014 |
| 教育服務 | 社會服務及個人服務業 | 176,539 | 198,035 | 222,774 | 244,567 | 265,479 | 281,826 | 292,987 |
| 醫療服務 | | 121,440 | 136,226 | 153,244 | 168,235 | 182,621 | 193,866 | 201,543 |
| 知識密集服務業產值 | | 2,097,586 | 2,380,180 | 2,579,881 | 2,723,794 | 2,856,534 | 2,904,175 | 3,041,094 |
| 知識密集服務業產值佔 GDP 比例 | | 27.3% | 28.6% | 28.9% | 29.3% | 29.6% | 30.6% | 31.2% |

註：1.2002 年部份因尚未有正式統計資料，故依據行政院主計處「國民所得統計與經濟情勢



展望新聞稿」(2003.2.21)初步估算之各業生產成長率與國內生產毛額推算之。

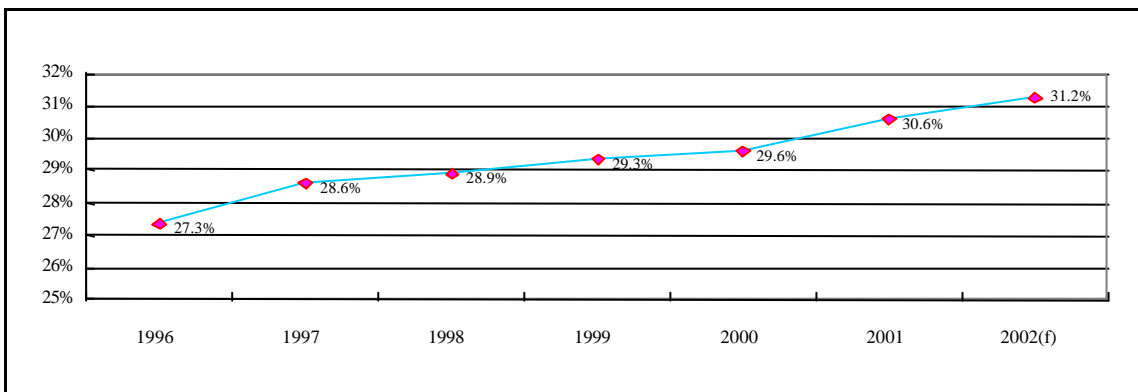
2. 依據美國商務部的五大知識密集服務業(通信服務、金融服務、企業服務、教育服務及醫療服務)之範疇所估算。

3. 教育服務與醫療服務涵蓋於社會服務業中，故參考行政院主計處「八十八年產業關聯表」中，教育服務與醫療服務總供給佔社會服務及個人服務業之比例所估算。

資料來源：行政院主計處，2002，國民所得年刊；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

二、知識密集服務業產值佔 GDP 比重

1996 年至 2001 年間，台灣之知識密集服務業產值之年增率較 GDP 高，故知識密集服務業佔 GDP 之比例逐年提升(圖 3-3-1)，截至 2002 年，台灣之知識密集服務業佔 GDP 產值比重為 31.2%(圖 3-3-2)。顯示在知識經濟的潮流下，台灣產業結構的調整已逐步向服務經濟與知識密集化邁進。



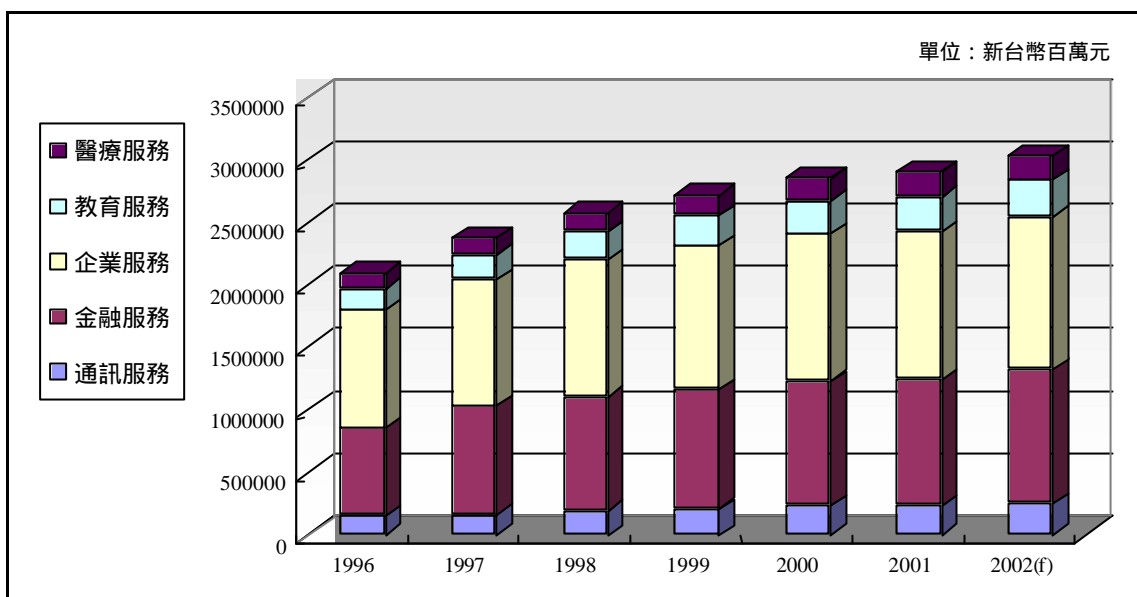
資料來源：行政院主計處，2002，國民所得年刊；工研院經資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-3-2 台灣知識密集服務業佔 GDP 比例

三、知識密集服務業各業別的變化

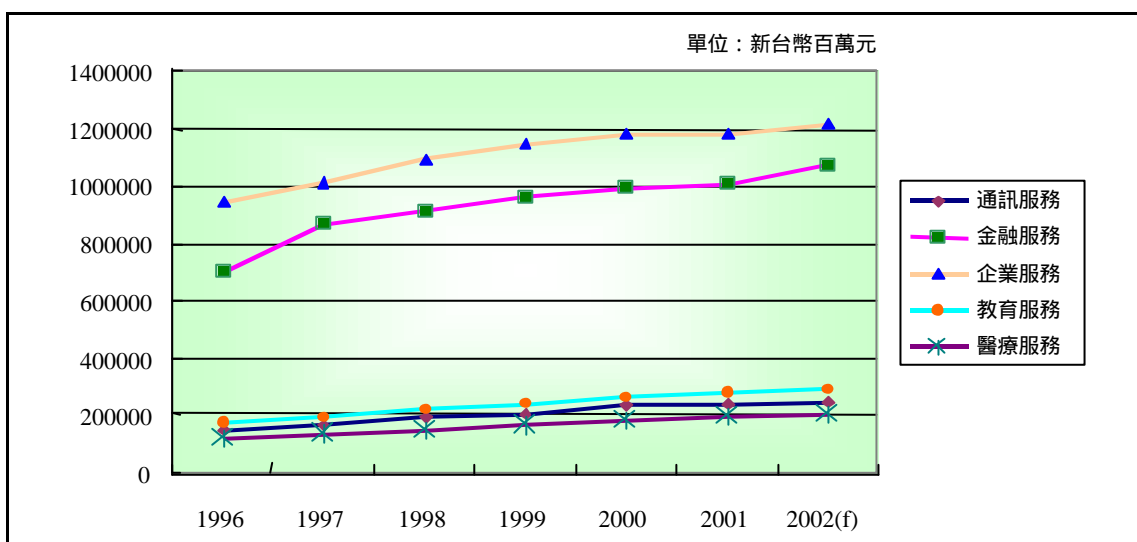
觀察近幾年台灣知識密集服務業各類別產業之構成與發展(圖 3-3-3 與圖 3-3-4)，台灣知識密集服務業主要以企業服務為主，2002 年約佔整體知識密集服務業的 40.0%，其次為金融服務，約佔整體知識密集服務業的 35.5%，再其次為教育服務(9.6%)、通訊服務(8.2%)、與醫療服務(6.7%)。





資料來源：行政院主計處，2002，國民所得年刊；工研院經資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-3-3 台灣知識密集服務業之構成



資料來源：行政院主計處，2002，國民所得年刊；工研院經資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 3-3-4 台灣知識密集服務業發展趨勢分析(產業別)

其次就各類別產業的發展而言，各類別均有穩定的成長，其中金融服務與企業服務在 2002 年的成長幅度較大，足見我國的金融業歷經 2000 年下半年與 2001



年的全球股市低迷之後，已有逐漸復甦之跡象。



第四章 各國知識密集服務業之政策措施

在全球知識經濟的潮流下，世界各國的政策思維莫不以「促進知識創造、散佈和增值」為主要核心內容，作為提升國家經濟成長與國際競爭力的關鍵要素。以下將觀察各國推行知識密集服務業的重要政策與其內涵，作為發展我國知識密集服務業綱領之參考依據。

第一節 新加坡以「Infocomm 21」發展資訊通信服務業

新加坡自 1998 年起即打出發展知識經濟的口號與願景，其後陸續推動 21 世紀產業計畫(Industry 21, I21)、21 世紀人力發展計畫(Manpower 21, M21)、21 世紀資訊通信計畫(Information and Communications Technology 21, Infocomm 21)等相關的發展計畫，政策的考量突顯製造業與服務業須同步發展，視為經濟發展的雙引擎的思維，同時，在資源有限的情況下，採重點產業發展的模式。

新加坡的經濟發展條件與資源和我國相差不遠之外，尤其新加坡的工業基礎不強，因此在服務業的發展方面特別突出，擅長運用國內既有的資源，以槓桿原理運用國際的資源，使其服務業的「服務的出口」或「新加坡服務業品牌的出口」在國際市場具有競爭優勢。這些經驗對我國發展知識密集服務業而言，相當具有參考的價值。

一、「Infocomm 21」之發展策略說明

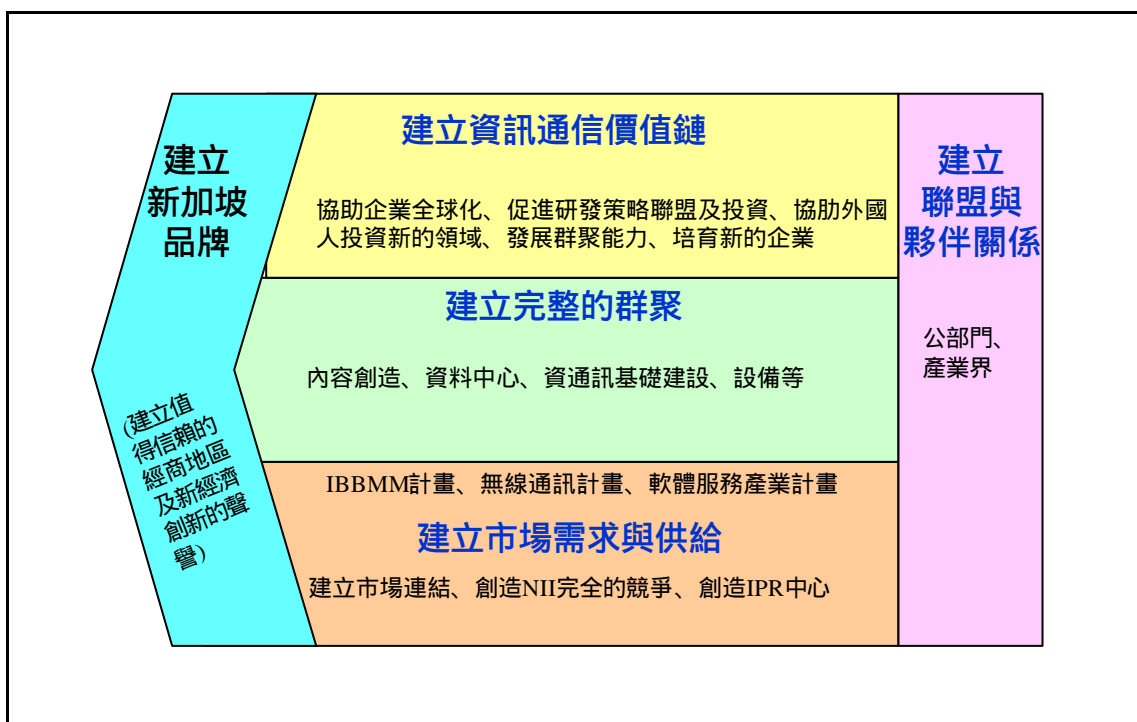
IT 2000 之願景係使新加坡成為一個 IT 普及於生活、工作、學習和娛樂的



智慧島(Intelligent Island)，此願景已有相當大的部份成為真實，在新加坡 IT 具有此成就之際，一些亞洲國家也已進行比新加坡 IT 2000 更具抱負的國家級的 IT 發展計畫，並且新經濟的潮流，迫使新加坡必須思考變革，使免於被後起之秀追趕上。

Infocomm 21(Information and Communications Technology 21)建立於 IT 2000 之願景之上，是新加坡因應新經濟所籌劃之五年策略計畫。對於新加坡而言，Infocomm 21 並非一個僵固的綱要計畫，而是一個產業的策略架構與指引，它將隨著技術領域、企業環境及社會情境而作定期地更新。

政府在 Infocomm 21 的角色，主要扮演新應用的測試與發展的催化者、促進者及教育者。重要的是，產業導向及產業主導的模式才能夠成功的執行 Infocomm 21。Infocomm 21 之願景是為將新加坡發展成為活躍和動態的全資訊通信技術國家(Capital)，有一旺盛及成功的 e-經濟，及普及和具資訊科技共識之 e-社會。其發展架構參見圖 4-1-1。



資料來源：Infocomm Development Authority of Singapore, 2000, Infocomm 21-Singapore Where the Digital Future Is. ；工研院經資中心整理製圖，



2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 4-1-1 新加坡 Infocomm 21 之發展架構

Infocomm 21 之策略信條(strategic Thrusts)有六大項, 包括「視新加坡為首要的資訊通信中心」、「新加坡線上企業」、「新加坡線上政府」、「新加坡人民線上」、「視新加坡為資訊通信技術人才國家」、「具傳導力之支持企業及消費者之環境」, 主要策略內容請見表 4-1-1。

表 4-1-1 新加坡「Infocomm 21」六大策略

| 策略信條 | 願景 | 主要策略方案 |
|------------------|-----------------------------------|--|
| 視新加坡為首要的資訊通信中心 | 期望新加坡成為亞太地區首要的全球資訊通信中心 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 發展一個全球性地競爭通信產業群聚 2. 創造一個 IBMM 產業群聚 3. 為發展無線產業群聚作先鋒 4. 定位新加坡為一個智慧產權中心 5. 建立新的競爭能力滋育新的本土公司 6. 鼓勵海外的策略夥伴與聯盟關係 |
| 新加坡線上企業 | 發展新加坡成為亞太地區首要令人信任, 及全球的 e-企業中心 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 鋪設強壯的基礎根基 2. 催化企業數位的轉變 3. 激勵顧客需求 4. 標記新加坡為一個網路公司, 及 e 企業思考領導中心 |
| 新加坡線上政府 | 使新加坡政府成為世界上最佳的 e-政府 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 推動電子服務傳遞信封 2. 伴隨技術創新建立新能力和能量 3. 運用私部門之槓桿力量 4. 發展 e-政府的思考領導 5. 溝通 e-政府的價值, 和促進其服務之使用 |
| 新加坡人民線上 | 發展新加坡成為領先的資訊通信共識社會, 具有普及的 e-生活型態。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 提升資訊通信科技之可及性 2. 跨越數位鴻溝 3. 鼓勵採行 e-生活型態 |
| 視新加坡為資訊通信技術人才國家 | 發展新加坡成為世界級的資訊通信人才國家。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 滋育資訊通信共識之工作力 2. 提升資訊通信技術人力及存蓄量 3. 吸引及維持高能力之國際資訊通信人才 4. 建立新加坡成為區域首要之 e-learning 中心 |
| 具傳導力之支持企業及消費者之環境 | 自由且開放的通信市場, 以鼓勵競爭 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 清楚及透明的持續競爭的法規架構 2. 調整政策以鼓勵企業於新興市場快速發展 3. 調整政策以鼓勵企業於新興市場快速發展 4. 政府政策一致 5. 修改法規, 以促進新且創新的資訊相關企業及服務之發展 |



資料來源：Infocomm Development Authority of Singapore, 2000, Infocomm 21-Singapore Where the Digital Future Is. ；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

二、新加坡以「Infocomm 21」推動資訊通信服務業的關鍵因素

由新加坡以「Infocomm 21」推動資訊通信服務業的經驗，對台灣發展知識密集服務業而言，以下幾項關鍵因素值得參考：

(一) 創造適合發展的基礎環境

促進新興知識密集服務業的發展，創造適合發展的基礎環境至為重要，相關措施例如：提供高素質人才、資金、法規制度、ICT 環境、智慧財產權等。因此新加坡發展資訊通信服務業，主要從建立無線基礎環境、培育及吸引人才、提供資金補助、強化 IPR 架構、促進產業升級等方向著手。

(二) 由融入大眾生活、改變商業活動，加速誘發產業形成

將所欲發展的產業相關資訊與運用方式，融入大眾的日常生活中，改變其生活模式與習慣，可加速產業被誘發形成的可能性。因此新加坡發展資訊通信服務業，主要從改變與建立大眾日常生活習慣，及改變商業活動著手。

(三) 建立新加坡品牌，運用與整合國內外資源

透過行銷推廣的活動，建立新加坡合經商的環境的聲譽，以利於運用與整合國內外資源。





第二節 韓國「e 絲路計畫」以內需市場帶動出口產業發展

韓國情報通信部(MIC: Ministry of Information and Communication)策劃大規模 IT 產業發展計畫--「e 絲路計畫」(e Silk Road Project)。在 e 絲路計畫中，韓國在未來五年可立下新願景「軟硬兼優的新韓國」、「全球行動通訊應用的創新者」及「全球寬頻網路的領先者」，在此願景下韓國情報通信部規劃 IT 產業發展九大策略。

e 絲路計畫融合了知識經濟態勢與多國虛擬市場(virtual market)發展策略，由於現今目前韓國在寬頻網路、行動通訊、FPD、衛星廣播接收器及各類網路服務等系統整合(SI)領域，均具備全球競爭力，因而將備受註目。

一、韓國 e 絲路計畫概述¹

2002 年 9 月，韓國情報通信部審核通過提昇 IT 產業競爭力發展計畫案，選定寬頻網路、行動通訊、FPD、衛星廣播接收器及各類網路服務等系統整合(SI)產業等加強輔導，並研訂積極性推動計畫。

2002 年韓國 IT 產業出口規模因景氣復甦而較 2001 年成長 14%，達 460 億美元，在出口方面都有顯著成長。但出口廠商(主要為 LG、三星等大企業)、出口產品(以半導體、行動電話、液晶顯示器等三項達七成以上)與出口區域(以美國、日本、香港等前五大出口超過一半的出口值)極為集中。因此，韓國情報通信部特地規劃「e 絲路計畫」，作為 IT 產業高值化一項的行動計畫。韓國希望透過積極落實行動計畫，在 2006 年將 IT 出口值提高至 3500 億美元；在 2006 年貢獻 1100 億美元的貿易出超。

¹金美敬，2003.3，「韓國『e 絲路計畫』評析」，工研院經資中心 ITIS 計畫。

同時，韓國情報通信部也制定更為具體且細部的規畫「e 絲路計畫」的 9 大策略，該計畫所規劃的策略包括，「全球第一名商品的篩選與宣傳」、「開拓 IT 新市場」、「建立企業間協力體系」、「金融面 IT 出口支援」、「主導全球技術標準」、「縮減情報化的差距」、「建立 IT 共同體系」、「加強國際活動」與「建立出口推動體系」等共 9 項，其策略與詳細做法整理如表 4-2-1。

表 4-2-1 韓國「e 絲路計畫」9 大策略

| 策略 | 做法 | 主管機構 |
|---------------|--|------------------------------|
| 全球第一名商品的篩選與宣傳 | 篩選：特設「委員會」，選 50 項，建立中長期市場與商品發展策略 | ETRI |
| | 宣傳：參加展覽、海外市場開拓團、優先支援邀請 IT 專業人員 | 國際協力室 |
| | 各種技術開發資金支援 | 情報通訊政策局 |
| 開拓 IT 新市場 | 開拓東南亞、東歐、俄羅斯、中東市場 | 國際協力室 |
| | 海外市場開拓團、技術移轉說明會、招開 IT 技術研討會 | 國際協力室 |
| 建立企業間協力體系 | 設立「IT 出口行銷公司」：優先建立韓中 IT 出口行銷法人團體，再建立東南亞、歐洲、南美、中東區域 | 國際協力室 |
| | 組成「海外出口協力會」 | S/W 產業協會 |
| | -SI 海外出口協力會 | ICA |
| | -移動通訊海外出口協力會 | PICCA |
| | -超高速網路海外出口協力會 | N/W 研究協會 |
| -N/W 海外出口協力會 | 情報保護產業協會 | |
| -情報保護海外出口協力會 | 會 | |
| IT 出口支援-金融面 | 設立「IT 產業出口金融支援協議會」 | S/W 產業協會、輸出入銀行、輸出保險公司、信用保證基金 |
| | EDCF 資金的擴大支援 | 財經部、輸出入銀行 |
| | 擴大 Vendor Financing(Mixed Credit、Project Financing 等)：擴大出口金融融資比率，引進 L/C 信用出口制度 | 輸出入銀行 |
| | IT 短期出口制度改善：SI 海外公司適用保險、擴大 IT 契約履行保險、支援購買外匯出口財卷、降低 15% 出口保證保險費率(僅對 IT 商業聯盟) | 輸出保險公司 |
| | 增加 S/W 協會經營資金(將 340 億韓圓增加為 380 億韓圓) | 情報通訊政策局 |

| | | |
|--|---|---------|
| | 建立「Korea Global IT Fund」(1億韓圓)：增加韓中 IT 技術資金(由一千萬美元增加為二千萬美元) | 情報通訊政策局 |
|--|---|---------|

表 4-2-1 韓國「e 絲路計畫」9 大策略(續)

| 策略 | 做法 | 主管機構 |
|-------------|--|---------------------|
| IT 出口支援-金融面 | 支援海外參展(Pre- Marketing 等)：美國、法國、中國大陸、英國、香港、土耳其等 | 情報通訊政策局 |
| | 培育海外行銷人力：設立「S/W 創業投資海外行銷學院」、進行體驗教育(50 人)，SI 海外行銷教育(60 人) | 情報通訊政策局 |
| | 積極發展「海外 IT 支援中心」：於東南亞等新興市場新建立 iPark、增加 iPark 海外行銷點(目標 2005 年有 5 千點)、召開「韓人 IT 專家大會」 | 情報通訊政策局 |
| | Cyber 出口支援系統建立：建立入口網佔、提供 50 大出口產品的市場資訊、Korea Cyber IT 出口展 | 情報通訊產業協會、國際協力室 |
| 主導全球技術標準 | 擁有 IT 技術與專利權(5 大核心技術為主) | 情報通訊政策局 |
| | TEIN、APII Testbed 等公用技術開發 | 情報企劃室 |
| | 營造 IT 產業生產聚落、設立研發技術中心 | 國際協力室 |
| | 推動國際技術標準化 | 情報通訊政策局 |
| | 參與 ITU、ISO/IEC、ASTAP 等國際標準化活動 | 情報通訊政策局、電波放送局、國際協力室 |
| | 申辦國際標準化會議 | 情報通訊政策局、電波放送局、國際協力室 |
| 縮減情報化的差距 | 設立 International Digital Bridge Center (IDBC) | 國際協力室 |
| | 召開國際研討會 | 國際協力室 |
| | 建築 Human Network：2002 年(25 個國家 300 人)→2003 年(40 個國家 400 人)→ 2006 年(60 個國家 700 人) | 國際協力室 |
| | 擴大「青少年網路服務團」活動：2002 年(25 個國家 205 人)→2003 年(40 個國家 400 人)→ 2006 年(60 個國家 700 人) | 國際協力室 |
| | 建立 IT 協力中心：2002 年(1 家)→2003 年(5 家) | 國際協力室、情報通訊政策局 |
| 建立 IT 共同體系 | 「亞洲 IT 部長級會議」：定期召開中日韓 IT 部長會議 | 國際協力室 |
| | 召開第一屆「ASEAN+3 情報通訊民間協議會」 | 情報通訊協會 |
| | 駐韓各國商務官會議：東南亞、中東、南美、非洲 | S/W 產業協會 |
| 加強國際活動 | WTO 協商中掌握全球 IT 產業領導權：解除開發中國家的進入障礙 | 國際協力室 |
| | 參加 ITU、WSIS、APEC 等國際機構：縮短情報差距、宣傳韓國 IT 產業 | 國際協力室 |
| 建立出口推動體系 | 官民合作推動「IT 產業海外出口委員會」 | 國際協力室 |
| | 增加「移動通訊海外出口支援組」 | 國際協力室 |
| | 增加推派海外情報通訊商務官 | 國際協力室 |



| | | |
|--|------------------|-----|
| | 設立「韓國移動通訊出口振興中心」 | ICA |
| | 全球 IT 行銷研討會 | ICA |

資料來源：金美敬，2003.3，「韓國『e 絲路計畫』評析」，工研院經資中心 ITIS 計畫(原始資料整理自韓國情報通訊部)。

二、韓國「e 絲路計畫」政策內涵²

(一)凸顯韓團隊精神：將中小型 IT 廠加入於大企業全球供應鏈

早於 1990 年代，韓國大企業三星集團、LG 集團、現代集團與大宇集團已開始左手企業國際化，使韓國資訊產品出口的最大希望，但至目前韓國其他中小型 IT 廠幾乎不易國際化。

韓國情報通信部所擬訂的「e 絲路計畫」以韓國大企業已有的全球資訊網帶入小企業的方式，將協助中小型 IT 廠拓展海外市場，如由韓國通信公司帶領韓國中小型 IT 廠進軍海外建立垂直與水平整合聯盟機制。目的為利用韓團隊精神，造就更多種類的商業機會，儘速將韓國融入大型集團 IT 產品的供應鏈體系中，從事比較有經濟規模的商業行為，提升 IT 產業的產銷經營能力，有效降低經營成本。

(二)出口資訊化平台

目前韓國積極發展海外 IT 產業資訊化建設包括 CDMA 系統、寬頻(ADSL / Cable Modem)、衛星廣播接收器、網咖、WLAN / 家庭網路、VDSL、數位音訊廣播(DAB)、下世代衛星通訊以及數位電視的推動。

在資訊化基礎尚未完整的國家，推廣韓國資訊化平台，以求市場佔有率的極

²同註 1。



大化與創新，藉此發展軟硬體產業與內容產業。韓國目的為由資訊產品技術層面至商業層面串連軟體與硬體產業、平台服務業與內容產業，成功運作的商業模式之後，演變成在全球先驅市場的有利角色。

此「內需」屬性的平台服務業的平台由政府對政府洽談，韓國目標進行全套機制的轉移與合作。全球化使廠商可運用全球最便宜的資源，廉價資源已不可能做為國家競爭力來源，需靠知識與技術以取得競爭優勢。知識及資源的運用和暨有產業或核心能加結合，可提高國際競爭力及獲利能力。

(三) 建立行銷入口網站

知識經濟時代比以前的時代，是更為多元、複雜、變動、競爭激烈的時代，政策制定會被肯定與接受，不是來自政府的權威，而是來自市場的行銷。而行銷與服務逐漸仰賴網際網絡進行。韓國政府將一群對 IT 產業有關係的機關、機構、團體、個人，經由網際網絡的連結而形成政策網絡「Silk Road 21」(<http://www.silkroad21.co.kr/>)。

「Silk Road 21」網佔是政策制定過程中參與者的結構關係、互賴與動態連結，企業透過資源與利益的相互依賴，而協調其行為的互動關係。對某項政策制定有興趣者，與擁有政策規畫、決策與執行所需資源者互相交換資源，形成連結而構成網絡。各種的連結在強度、正常化、標準化與互動頻率上的不同，因而形成不同的政策網絡治理結構。

三、韓國「e 絲路計畫」對我國的啟示

隨著全球 IT 需求不斷成長的趨勢下，台灣 IT 產業經過過去幾年之努力，已在全球市場佔有重要地位。而台韓兩國 IT 產業，同樣是以出口為導向，但兩國



彼此之間對於 IT 產業發展模式，存有很大差距。2002 年經濟部工業局已將半導體、數位內容、彩色影像產業列入「兩兆雙星」產業之一，也表示未來 IT 產業是我國產業的發展重點。同時，韓國政府以「e 絲路計畫」IT 製造段提升至軟體、內容乃至於服務、商業模式的出口，以需求面、應用面政策來帶動 IT 產業發展。目前韓國舉國上下都以 IT 產品拓展外銷為共同目標，發揮整體效能，藉由整體的努力，發揮無與倫比的力量。

以上以韓國「e 絲路計畫」為例，說明其政府機構、政府與民間，大企業與中小企業之間的配合情況，目的並非主張我們應該按照韓國做法如法炮製。若周延的結構面考量台韓資訊產業競爭力，在筆記型電腦、主機板及網路等產業，台灣仍具優勢，甚至台灣許多資訊產品全球佔有率高達七成以上，遠遠領先韓國。

但近年來韓國 IT 產業勢力不斷擴張，進步的幅度實在令人驚訝，也讓國內各界感到震撼與威脅。韓國政府運用產業政策實現長其高速成長的成功經驗對國內來說，仍然具有重要的借鏡的意義。例如：

(一) 由技術層面至商業層面串連軟 / 硬體產業、基礎建設服務業與內容產業，演化出可實際成功運作的商業模式³

台灣過往扶植 IT 產業(乃至其他產業)發展的觀念乃是著眼於供給面政策，強調技術自主、稅賦優惠、協助出口等，然而在網路 / 內容時代，本地資訊化建設 / 內需市場將成為產業發展的關鍵因素。在 IT 產業的出口上，韓國正努力進行出口項目的轉型與提升 - 從硬體產品的出口轉變為 IT 應用之全套商業模式 (Business Model) 的輸出，此種「以內需市場帶動出口產業發展」的方式，值得台灣思考如何促使內需市場走向「市場創新」與「應用創新」，透過「系統整

³黃逸平，2002.12.26，「本土資訊化建設成 IT 產業關鍵助力—進步社會的探求與對臺灣 IT 產業的省思！」，電子時報



合」與「商業模式的建立」來帶動產業的應用創新與技術創新，進而輻射其他市場，擴大出口項目、提升附加價值至系統整合解決方案與商業模式的輸出。



(二) 發展資訊化的基礎建設與資訊化社會

韓國此套商業模式的形成乃是利用資訊化建設的推動，領先於其他國家，先行在韓國市場成功建制與運作。由於韓國扮演全球資訊化建設「先驅市場」的角色，待其他國家相繼開始推動建設時，等在前面的韓國便可「以逸待勞」，將成功經驗加以輸出。韓國在資訊化的基礎建設與資訊社會上的作法，也可提供台灣參考，如⁴：

1. 發展資訊化的基礎建設

轉換法律體系迎合資訊化社會

確保網路空間的安全與可信度

追求下世代資訊通信基礎建設

策略性的推廣 IT 產業

2. 發展資訊化的社會

提升運用資訊與通信技術的能力

提升公民運用 IT 的能力、建立終身學習的體系、建立 e-work 體系

促進產業的資訊化

促進產業的資訊化

促進公部門資訊化

擴大及升級線上公民服務、經由資訊化持續創新大眾管理、擴大資訊在大

⁴ Madanmohan Rao , 2002.6.25 , “EM-Wire: South Korea Aims for Global Leadership in Wireless, Broadband Internetmarkets in Info-Age” , <http://www.electronicmarkets.org> ; Yoon, Byeong-Nam , 2002.6.5 , “Socio-Economic Effects and Policy Issues of Korea Broadband Internet” , www.oecd.org/ppt/M00031000/M00031580.ppt ; Madanmohan Rao , 2002.6.25 , “EM-Wire: South Korea Aims for Global Leadership in Wireless, Broadband Internetmarkets in Info-Age” , <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan006162.pdf/>.



眾金融管理及科學技術上的作用、推廣社會福利及環境等大眾服務的資訊化等

(三) 強化全球資訊社會的國際合作

韓國各類商業模式的輸出已非業界間的單純商業往來，而甚至抬高到國家層次，由韓國政府出面與他國政府洽談，進行全套機制的轉移與合作。而韓國在強化全球資訊社會的國際合作上的若干作法亦可提供台灣借鏡：

1. 建立東亞區域的企業中心

(1) 經由在東亞的合作領導世界市場

建立 IT 經濟合作的體系(檢視中國大陸、日本及韓國三國 IT 產業的比較優勢，建立互補的 win-win 策略；形成資訊產業經濟社群以創造東亞三國自由貿易區)

(2) 東亞資訊文化的全球化

建立東亞資訊文化的合作架構及促進交換

2. 主動進行國際合作

(1) 在國際組織扮演領先的角色

(2) 扮演發展中國家數位鴻溝橋樑的角色(例如設立 IT 教育及訓練中心)

(3) 擴張國際資訊基礎建設

強化韓國與法國、EU 合作發展 TEIN 計畫

促進亞洲國家(特別是發展中國家)參與 TEIN 計畫，以更進一步強化 APII 測試床計畫



3. 促進亞洲國家(特別是發展中國家)參與 TEIN 計畫，以更進一步強化 APII
測試床計畫

(1) 促進領先的部門前進世界市場

(2) 建立支援系統以進入海外市場

建立支援系統以進入海外市場



第三節 英國健保部門運用 ICT 技術設計健保服務

英國健保部門(Department of Health)於 2001 年 9 月提出科學與創新策略，指出在未來 5 至 10 年，運用新的資訊與通信技術以提升服務是優先推動的科學與創新項目之一。英國健保單位於 2001 年 1 月公佈「Building the Information Core - Implementing the NHS Plan」，將以必要的資訊及 IT 基礎建設，提供以病人為中心的照顧及服務，並且依據病人的喜好與需求而設計服務，例如提供更多保持健康及健康服務的資訊、提供更多與健康規劃及可能結果有關的資訊、減少測試、診斷與治療的時間、容易取得醫療的記錄、方便預約等。

一、NHS 計畫之計畫架構

NHS 計畫將運用多元的電子管道(資訊服務、電子記錄、國家或地區的應用)以滿足不同的利害關係人的要求。為了能以多元電子管道滿足不同利害關係人的需求，即須著重國家資訊基礎建設及標準的建立，同時很多的管理議題必須克服，才得以支持基礎建設及服務的執行(圖 4-3-1)。

二、NHS 計畫內涵

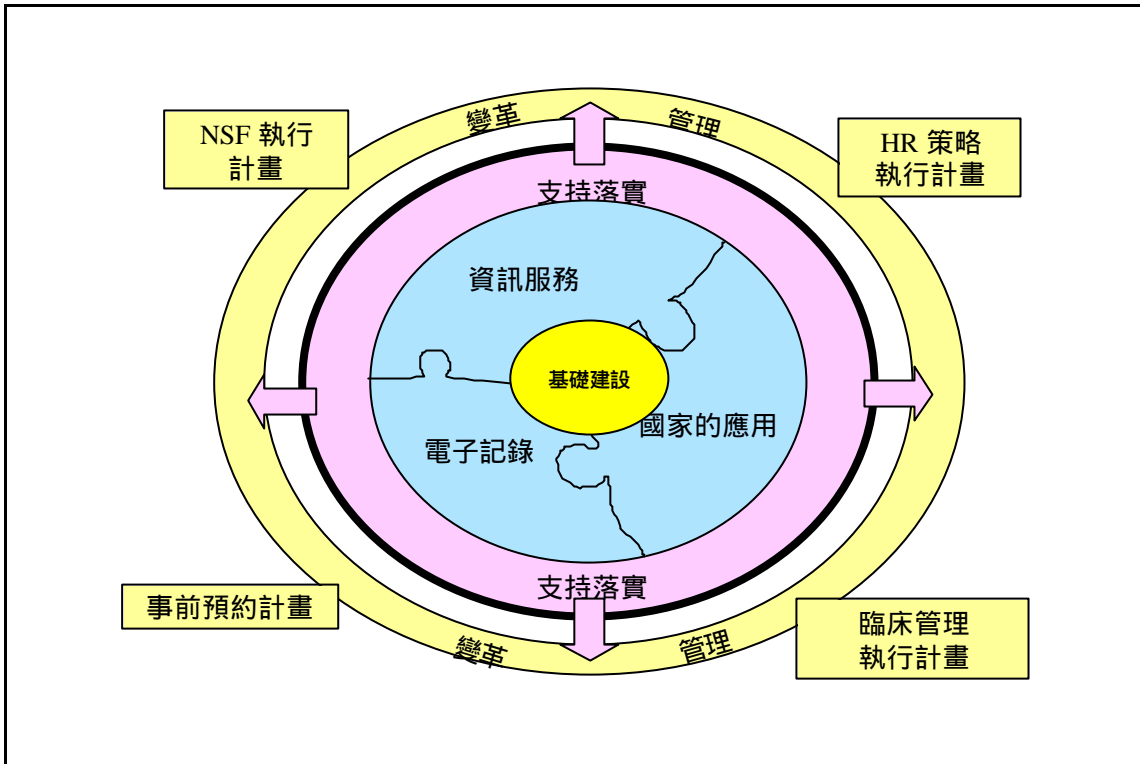
NHS 之計畫內涵，主要包含下列四大部分：

(一)個人化的資訊與 IT 服務設計

NHS 計畫對個人化的資訊與 IT 服務設計，包括防護性的照護、自我照護、



基本的照護及醫院的照護等五類。



資料來源：NHS, 2001, Building the Information Core - Implementing the NHS Plan.

圖 4-3-1 英國 NHS 計畫架構

1. 防護性的照護：例如提供電腦化的決策支援及警告系統；
2. 自我照護：在家能夠運用數位電視及行動電話等技術輕易的取得資訊和服務；
3. 基本的照護：提供更彈性的基本照護服務，例如 NHS walk-in centres 及全服務中心、提供醫療照護專門人員決策支援系統；
4. 醫院的照護：執行病人的電子記錄，及預約、自動排程、測試及結果、電子處方等新系統；
5. 中介的照護：運用電訊照護 (telecare) 及電子監測 (telemonitoring) 等方式，溝通醫院及住家，傳遞更多的服務。

(二) 資訊的傳遞

1. 資訊服務

主要由 NHS 提供，提供的管道如：NHS Direct Online；nhs.uk；National electronic Library for Health；NHS Digital 等。

2. 電子記錄

目前正在評估使用 smart card 的潛力，至 2005 年 3 月將完成完整的電子病患記錄及電子健康記錄的使用。

3. 國家或區域的應用

著重轉換政策為實際的操作，發展國家的系統如人力系統及付款系統等。

(三) 發展必要的基礎建設

1. 設立標準

設立 NHS 資訊標準局(NHS Information Standards Board)，負責核准標準的使用。下設三個次群體，負責臨床資訊標準、管理資訊標準、技術標準等。

2. 取得連結

提升網路的績效與可信度、重新購置 NHS 網路服務，及提升網路的頻寬以支持新的應用，例如影像服務等。

3. 確保安全與機密性

Caldicott Guardians(監視資訊的流動)，Data Protection Act 1998(涵蓋手冊及電子記錄)，BS7799 national standard for security in the NHS(資訊安全管理政策及實例)，national cryptography support services strategy，Public-Key Infrastructure。





4. 教育與訓練

訓練專門人員資訊及資訊技術方面的技能、將資訊管理及資訊技術融入專門人員的課程中、使用 European Computer Driving Licence(ECDL)國際標準用以提高所有 NHS 成員的電腦技能。

(四) 支持實際的執行

NHS 計畫是以新的方式傳遞健康服務。依賴變革管理積極解決問題，將資訊與資訊技術應用於健康照護上。為了能支持實際的執行，透過公部門內與公私部門之間的夥伴關係的建立、創新環境的塑造，例如以設立 e 健康育成中心，以及促進採購等方式，落實基礎建設及服務的展開。

三、英國 NHS 計畫推動之關鍵—轉換政策至實際推動的發展模式

由英國健保部門運用 ICT 技術設計健保服務的經驗，對台灣發展知識密集服務業而言，最值得參考的應是其轉換政策至實際推動的發展模式。亦即在個人化的資訊與 IT 服務設計及建設必要的基礎環境之外，NHS 計畫並透過建立落實計畫之機制以及進行變革管理等方式，將計畫之政策設計轉換政策至實際推動的發展模式(圖 4-3-2)。

(一) 支持計畫得以落實的機制

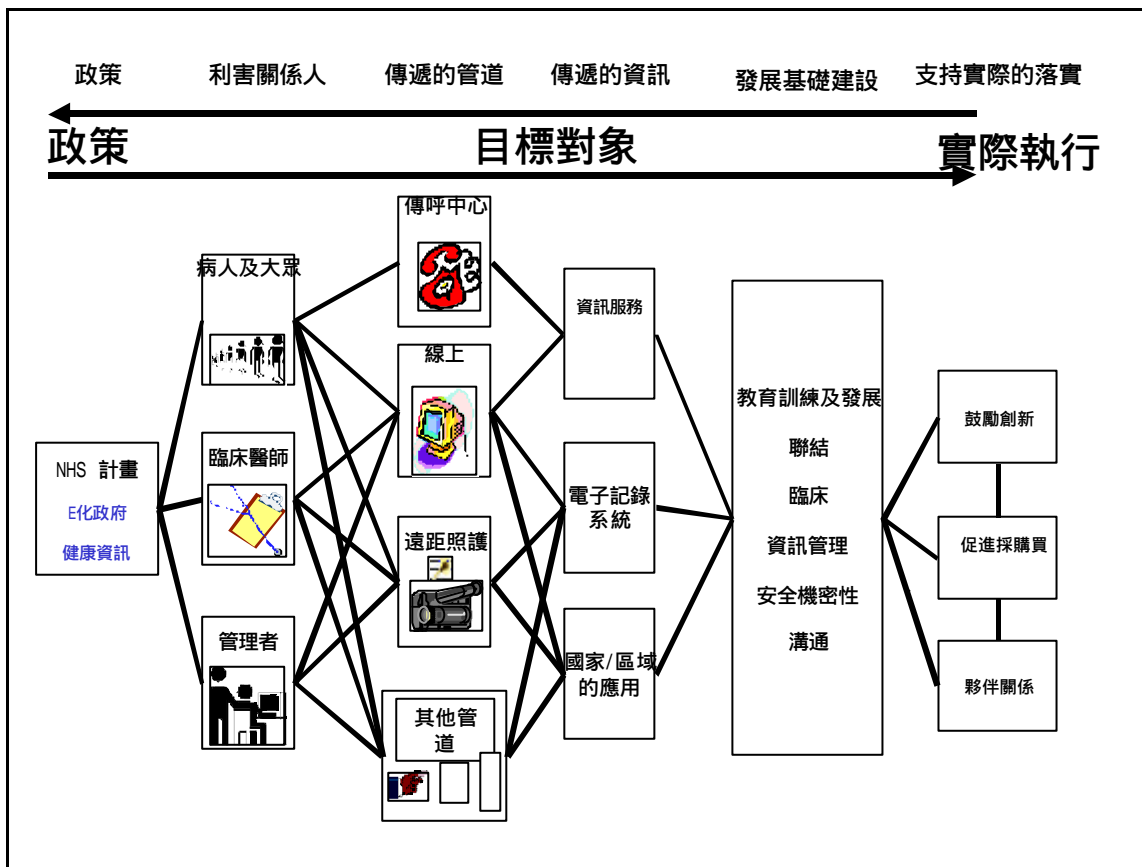
以透過夥伴關係的建立(例如連結公部門的服務、促進和私部門的關係)、強調創新(例如創造一個創新的環境、提倡國家新服務計畫、設立 e-健康育成中



心)、促進採購(例如透過聯合採購)等方式來建立落實計畫之機制。

(二) 進行變革管理

支持基礎建設及服務的執行，很多的管理議題必須克服。所從事的變革管理包括：事前預約的計畫、臨床管理的計畫、預約的制度及雇用具備資通訊技能的醫療人員策略的改變等。



資料來源：NHS, 2001, Building the Information Core - Implementing the NHS Plan. ；工研院經資中心重整製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 4-3-2 英國 NHS 轉換政策至實際推動的發展模式

第四節 台灣知識密集服務業發展之相關政策措施

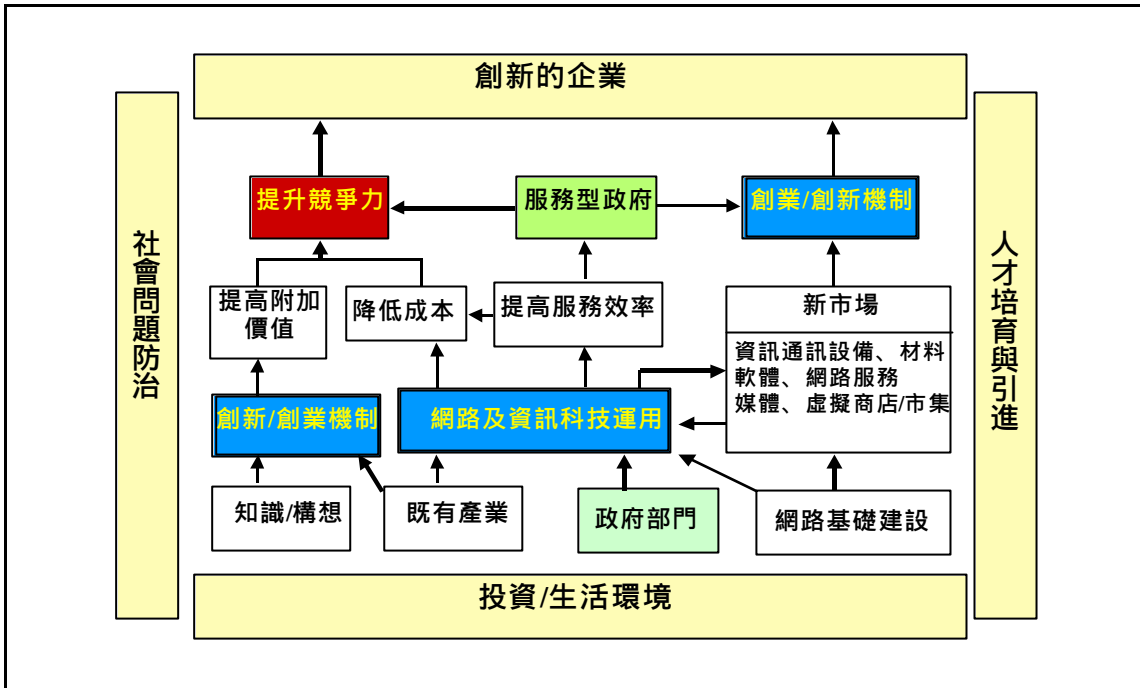
在世界潮流趨勢改變下，台灣產業面臨轉型需求，而政府政策也有相關的指導方向。例如在發展知識經濟的潮流下，政策重點是發展知識密集產業，其中知識密集服務業亦是未來發展重點。我國目前推動知識密集服務業的政策措施，可由知識經濟發展方案，及推動知識密集服務產業之政策措施作一回顧。

一、知識經濟發展方案

2000年8月行政院會通過行政院經濟建設委員會研提之「知識經濟發展方案」，主張由政府扮演全面推動知識經濟基礎建設之積極且重要的角色。「知識經濟發展方案」包含五項發展策略及六大具體措施。整體知識經濟發展方案如圖4-2-1。其發展的策略如下：

- (1) 產業發展由民間主導，政府著重於建立發展環境與排除營運障礙。
- (2) 以「建立創新與創業機制」及「推廣資訊科技與網際網路應用」為動力，加速將知識轉變成為實際運用的過程，使成熟之研發成果可迅速商品化，建立新興產業；使既有產業因降低成本、提高附加價值而提升競爭力；使推動知識運用而創造之新市場需求，成為孕育新興產業的溫床，以帶動知識密集型產業之發展。
- (3) 從基礎建設面、法制面、人才供應面及政府行政面，同時進行檢討，以建構知識經濟優良發展環境。
- (4) 政府再造應與企業再造同步進行，以產生相輔相成效果。
- (5) 採取措施消弭知識差距，以使全民共享知識經濟成果。





資料來源：行政院，2000.8，知識經濟發展方案

圖 4-2-1 我國知識經濟發展方案具體措施

二、推動知識密集服務產業之政策措施

(一) 知識經濟發展方案將「健全技術服務產業發展」

具體措施將輔導資訊、財務諮詢、研究發展技術服務、設計、檢驗、測試、改善製程、資源回收(含水庫淤泥再利用)、污染防治、節約能源、民生及工業用水再利用、海水淡化等知識型服務產業發展，以提升製造業之核心競爭能力。

(二) 工業局「新興重要策略性產業屬於製造業及技術服務業部份獎勵辦法」

行政院 2001 年底核定「新興重要策略性產業屬於製造業及技術服務業部分

獎勵辦法」之修正案。在技術服務業方面，現已有(1)具備網際網路功能(Internet/Web Enable)軟體或內容(content)之服務；(2)網際網路服務；(3)高階積體電路設計；(4)自動化或電子化工程服務；(5)電力系統統包工程服務；(6)產品工程服務；(7)環境保護工程技術服務；(8)生物技術與製藥業技術服務；(9)提供屬製造業之溫室氣體排放量減量工程技術服務；(10)節約能源或利用新及淨潔能源之工程及技術服務等 10 項技術服務業別，於新辦法中更增列研發服務業與智慧財產服務業兩項。凡公司投資計劃生產新興重要產品或提供技術服務，即享有股東投資抵減或五年免稅二擇一之獎勵，根據新辦法之修定，若選擇適用五年免稅，其免稅範圍將增加「自行銷售其經核准投資之設計產品所得」，若選擇股東投資抵減，則自 2002 年 1 月 1 日起，個人股東投資抵減將較 2001 年調降 1%，改為 9%。

(三)六年國家發展重點計畫

因應新世紀來臨之接踵而至的挑戰，政府於 2002 年 5 月 31 日核定「挑戰 2008 國家發展重點計畫」，期能選擇發展重點，使加速達成國家建設成為「綠色矽島」的願景。六年國發計畫中，將研發服務業、資訊應用服務業及流通服務業之知識密集服務業納入產業高值化計畫中，共投入新台幣 40 億元以上之經費，透過協助建立核心知識服務平台、系統及模式，推動產業電子化計畫及規劃 e-Taiwan 等旗艦計畫，輔導設置開發物流用地及專區、設立農產品處理及物流中心等策略，積極推動，預期可達成 2007 年前促成設立 80 項以上研發服務產業計畫；2007 年我國資訊服務業產值達新台幣 3,000 億元以上，其中 600 億元為外銷，並培育 10 家國際級資訊服務廠商，產值可達新台幣 300 億元以上；及全面提升商業競爭力，設立蔬果產地處理及倉儲中心 3~4 處等目標。

此外，政府並從人才面(設置重點產業學院)、資金面(500 億研發貸款)及環



境面(創新研發中心)、資訊通信應用環境(數位台灣計畫)及產業全球運籌電子化(營運總部計畫)等方面，建構適合知識產業發展的環境。



第五章 知識密集服務業實例探討

就台灣現階段而言，要有效發展知識密集服務業，或許可先從結合台灣既有科技製造優勢的方向來思考，以放大製造業效能，而擴大服務基盤。以下即試以能結合台灣之高科技產品、技術優勢來推展服務、促進創新之知識密集服務業——遠距居家照護、e-learning、物流服務與企業供應鏈管理為例，進行其內涵之深入分析探討，以加強瞭解個別知識密集服務產業之發展的現況、潛力、發展的情境因素、所需的支援及產業的趨勢等資訊，並歸納分析影響其發展的重要共通性因素，以有助於掌握與進一步探討對整體知識密集服務業發展的關鍵。

第一節 遠距居家照護

一、遠距居家照護的界定

在定義上，遠距居家照護(Telehomecare/Telehome Care)、居家遠距醫療(Home Care Telemedicine) 與 遠距健康照護(Telehealthcare/Telehealth/Telecare) 這幾個名詞有著非常相近或相同的意義，本文採用較典型常用的“遠距居家照護”一詞，予以較廣意的解釋並定義如下：“遠距居家照護就是藉著資訊與電信技術以克服空間障礙，使得遠端的服務提供者，得以對在家中或照顧機構中的服務接受者，傳送促進健康之服務的一種活動。”當遠距醫療的服務用於接受者的生活居所時，通常著重在長期的生理監測、醫療的諮詢與初步的診斷；當服務用於醫療機構時，通常著重在深入的診斷、集體的診斷或遠距的手術。前者所著重的居家式遠距醫療的應用，就是本文遠距居家照護定義的範圍。



二、我國之遠距居家照護發展

(一) 法令與規章

我國遠距居家照護之相關法規主要規範在民國 91 年修訂的醫師法中。其中第 3 章第 11 條提供了遠距居家照護之法源與其可施行的地區，第 3 章第 28 條規範了醫療相關行為必須由具醫師資格者為之。因此根據醫師法，我國利用遠距技術開立醫囑的行為必須由醫師為之，且只能適用於偏遠的離島與山地地區或特殊情事，並不適用於一般的平地地區。此外，行政院衛生署亦委託「中華民國醫事法律學會」進行「遠距醫療管制之實益及立法研究」之計畫。該計畫已擬定「遠距健康照護法草案」，並於 2002 年 11 月舉辦草案之公聽會，同時推動相關之立法。

(二) 計畫的推動

我國最早期與遠距居家照護相關之計畫，則是行政院衛生署推動的「遠距醫療先導計畫」。「遠距醫療先導計畫」自 1995 年 4 月開始規劃醫學中心與偏遠醫療單位之間傳輸，如成大醫院與省立澎湖醫院的連線、台北榮民總醫院與金門花崗石醫院的連線、台大醫院與金山鄉衛生所的連線，醫學中心與醫學中心之間的傳輸如台大醫院與成大醫院的連線，1997 年再度增加三軍總醫院與馬祖連江縣立醫院的連線，以及台北榮民總醫院與宜蘭縣衛生局的連線。衛生署除了推動的「遠距醫療先導計畫」外，該署自 1998 年開始實施為期 3 年的「加強山地離島及原住民醫療服務計畫」，總預算金額為新台幣 24.89 億元，則為偏遠山區遠距會診的起步。



(三) 廠商與產品

我國之遠距居家照護事業尚在起步階段，在現有法律對遠距技術適用條件的規範下，提供遠距服務之廠商家數不多，且為代理進口商性質。廠商之市場之領域為醫師法規定之離島與山地等偏遠地區，進行方式乃依照「加強山地離島及原住民醫療服務計畫」與各級醫院合作辦理。我國廠商目前所面臨之問題，第一是因為醫療法規的限制無法開拓平地地區的醫療照護市場，第二是所代理之醫療儀器難以大幅降低成本以擴大市場需求。為解決這兩點問題，有賴政府對遠距相關法規的重新考量與規劃、以及廠商建立自己的研發系統。

(四) 潛在市場推估

就整體醫療市場而言，我國國民醫療保健支出(NHE)佔 GDP 的比率一向在 5.5%左右，較多數的 OECD 國家為低，亦遠較美國的 15%為低。我國 65 歲以上的人口已在 1993 年跨過了 7%的門檻，使我國正式成為人口老化的國家。這個比率在 2000 年時上升到 8.37%，2010 年預估成長為 10.08%，並在 2020 年將達到 18%的水平。老人不論就診率或醫療給付均偏高，以 65 歲以上的老人而言，其平均每人門診醫療費用為 0 至 64 歲者的 3.41 倍。因此，人口結構的老化會增加社會對整體醫療資源的總需求，國民醫療保健支出佔國內總生產毛額之比率(NHE/GDP)將會升高，而居家照護的規模也將隨之擴大。遠距技術的發展可望更有效率的提供部分居家照護的服務。遠距居家照護的市場在全球來講均是一塊新興的市場，惟美、日已有多家廠商提供相關的產品與服務，而我國的發展尚處於政府實驗的階段。由美國與日本的市場規模估計我國遠距居家照護市場，可得我國 1998 年時遠距居家照護的潛在市場佔 GDP 的比率為 0.045%，約相當於新台幣 40 億元。這代表在等同美、日兩國的市場開發程度之下，我國遠距居家照護可達到的市場



規模。

(四) 所需之技術

在技術現況方面，我國已成為新興工業化國家，舉凡精密製造與加工能力在國際上皆享有盛名，尤其是機械、電子、半導體等製造能力更是世界知名，發展醫療器材產業所需的各種工程技術在國內業界皆已有良好的應用基礎。政府更明訂醫療產業為國內十大新興產業，擴大推動。在如此對國內投資發展醫療復健產業眾多誘因下，國內自行開發更關鍵的醫療器材技術確實有其適當性、迫切性與需求性。在過去執行科專計畫中已建立生理生化監視系統、超音波技術、醫用 X 光技術、人工關節及肢體治療復健與驗證等相關技術，此對未來在高準確度生命信號檢測、高解析度醫療影像檢測及低侵入式精準治療復健研發等方面，都提供了穩固之技術基礎。整體而言，在醫療器材及通訊 ICT 技術方面，國內與美國技術差距不大，惟遠距晶片部分，國外則較早起步，我國可整合產、關、學、研各界之為系統工程、感測器、光學、電源、遠傳、資訊、生化、藥物動力等領域之專家，團隊研究具有超微型電源供應器的近身保健監測晶片與無線進近身網路監測系統，此對於提昇我國遠距居家健康照護服務之技術及產業的助力很大。

三、主要國家之遠距居家照護發展概況

(一) 美國

在國外的發展部分，美國居家照護市場的蓬勃發展也將促成遠距居家照護市場的成長，其主要的原因是由於遠距的技術能帶來節省成本的效益，遠距諮詢僅是傳統居家照護成本的 40%，並且由於遠距設備價格的逐年下降，這個成本上的差距還會逐年拉大。除了成本的節省，另一個而影響市場成長的關鍵因素，就是



健康保險的給付方式。沒有健康保險給付的遠距居家照護產品，即使品質更好，價格更低，亦無法與現在已有高額健保給付的醫療產品在同一市場上競爭。

(二) 日本

在日本的發展部分，日本在 1990 年時，仍屬先進國家中「最年輕的國家」，到了 2000 年時已經到達「代表高齡的國家」，預計到了 2020 年，更將成為「最高齡的國家」，這種人口高齡化的速度是其他國家所無法比擬的。因此，日本政府積極著手提升醫療服務品質計畫，特別是在節省老年人醫療成本上力求改進，因而推動了遠距居家照護的發展。

四、我國發展遠距居家照護之優劣勢分析

(一) 主要利益

我國發展遠距居家照護之主要利益在於改善偏遠地區的醫療資源分配不均的現象與增進居家病患醫療照護的福祉。前者是我國發展遠距居家照護的最基本任務之一，後者的目的則是掌握診治的先機，讓病人能及時接受適當治療提高治癒率，以提昇我國整體的醫療品質。

(二) 主要障礙

我國發展遠距居家照護之主要障礙在於地理因素與文化因素。由於我國人口密度為世界第二，一般平地到院就醫十分的便利，將造成多數病患寧願選擇直接前往醫院從事醫療相關行為，對於遠距照護之服務不具重大需求。另外日漸頻繁



的醫療糾紛則也是阻礙遠距技術發展的因素。在病患的抗爭活動日漸頻繁的情況下，面對應用遠距技術的風險，醫生往往容易選擇以較保守的心態面對其應用。

五、建議

遠距居家照護要改變的僅是就醫的方法，並非就醫的頻率。其目的是提供病患更佳的醫療與生活品質，並非取代傳統的人力照護或到院治療。我國政府應 1) 在醫療資源缺乏的離島和山地，廣泛使用遠距會診技術以提升當地居民的醫療品質與效率，同時藉此產生預防的效果，減少因延誤治療而增加的健保給付；2) 在醫療資源充足的一般地區，制定平地遠距居家照護運作的適當法源，以提供廠商發展遠距服務的動力，並得以保障病患與醫療人員雙方的權益；3) 發展我國整體的網路基本建設、解決遠距的健保給付問題以及降低系統建置及營運的成本，如此才能提供遠距居家照護實質上發展的充分空間。提供服務的業者則應認知到遠距居家的發展的關鍵因素並非決定於遠距的技術，更多是決定於企業經營的模式是否能滿足病患或顧客的需要，而如何結合不同的功能以滿足病患或顧客多種層次的需求，便考驗著業者的智慧。

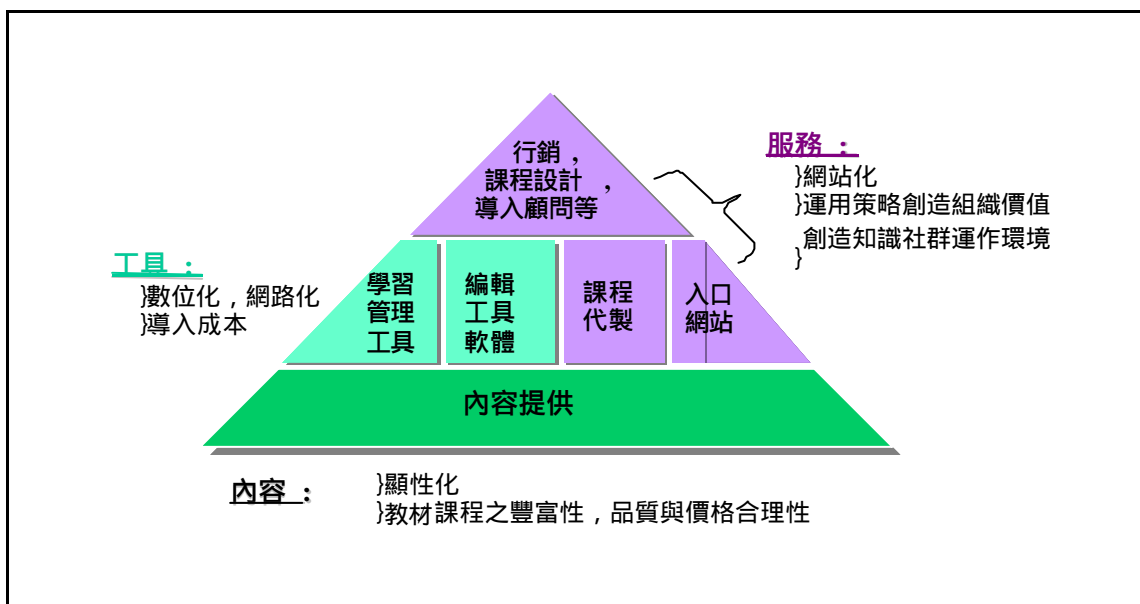


第二節 e-learning

一、產業定義

「知識」繼土地與資本，成為主要競爭優勢的來源後，教育在其社會和經濟的內涵上也產生了質量上的變化，世界銀行更將教育歸屬於第三類產業，併為服務業的一種(World Bank, 1997)。更由於知識經濟對彈性與反應力的需求，產業教育成為教育產業發展的大宗。美國學者彼得·聖吉(Peter M. Senge)，認為唯有藉由不斷的學習來提高對環境適應和反應能力，才能克服組織的「學習智障」(聖吉, 1994)。

就提供的形式，產業教育可區分為實體的「課堂講授」與透過資訊科技平台的「數位學習」(e-Learning) 兩種型態。美國市場分析公司 IDC 預估，全球企業 e-Learning 市場規模將在 2004 年達到 230 億美元之譜，數位學習已蔚為風潮(Pastore, 2001)。圖 5-2-1 簡單介紹 e-Learning 主要的產業型態和其價值結構：



資料來源：工研院經資中心製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 5-2-1 e-Learning 產業結構

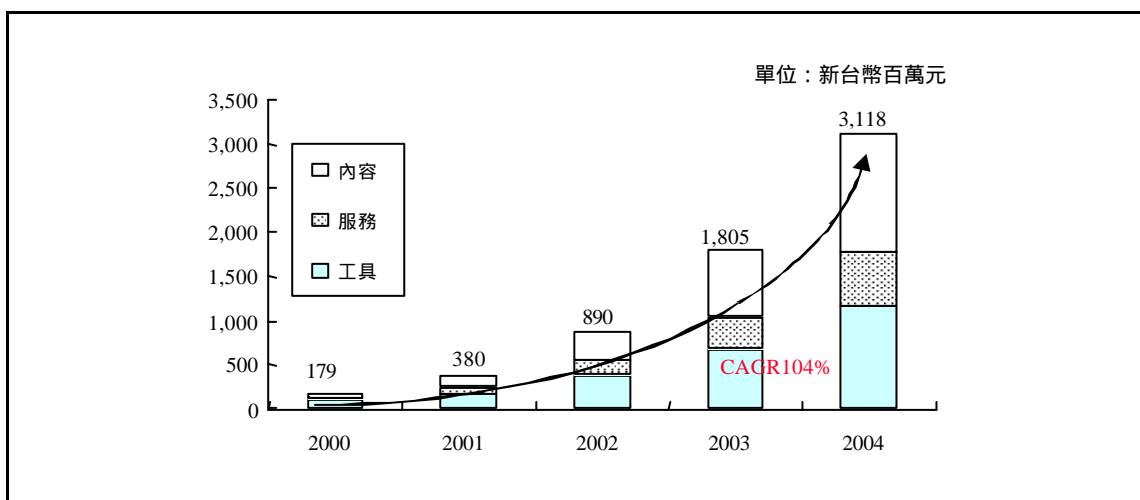


隨著電腦使用和網際網路的普及，企業對 e-Learning 方式的接受度已愈來愈高。Corporate University Xchange (CUX) 指出，在 2000 企業內部訓練上有 64% 以課堂實體方式提供，至 2003 年 e-Learning 包括同步非同步方式的課程將會到達 35% 的比例，而混合課堂與 e-Learning 方式的課程也會 2000 年的 9% 提昇到 25%。

有鑒於產業教育對企業的影響，以及數位學習風潮，以 e-Learning 形式提供產業教育的商業模式，將成為教育產業化浪潮下最銳不可檔的一環，故本節特聚焦於數位學習 e-Learning 之趨勢，探討其所面臨的挑戰與需求，作為知識密集服務業重要個案。

二、國內概況

MIC 調查指出 2000 年我國企業(包含政府部門)e-Learning 市場規模約新台幣 1.79 億元，至 2004 年將突破新台幣 30 億元的市場規模(如圖 5-2-2)。大幅成長導因於企業導入 e-Business 需求的擴增、教育訓練 e 化觀念逐漸普及、跨國企業多點同步學習的需求，以及政府大力推動知識經濟的激勵(陳佳賢&孫珍如, 2001)。



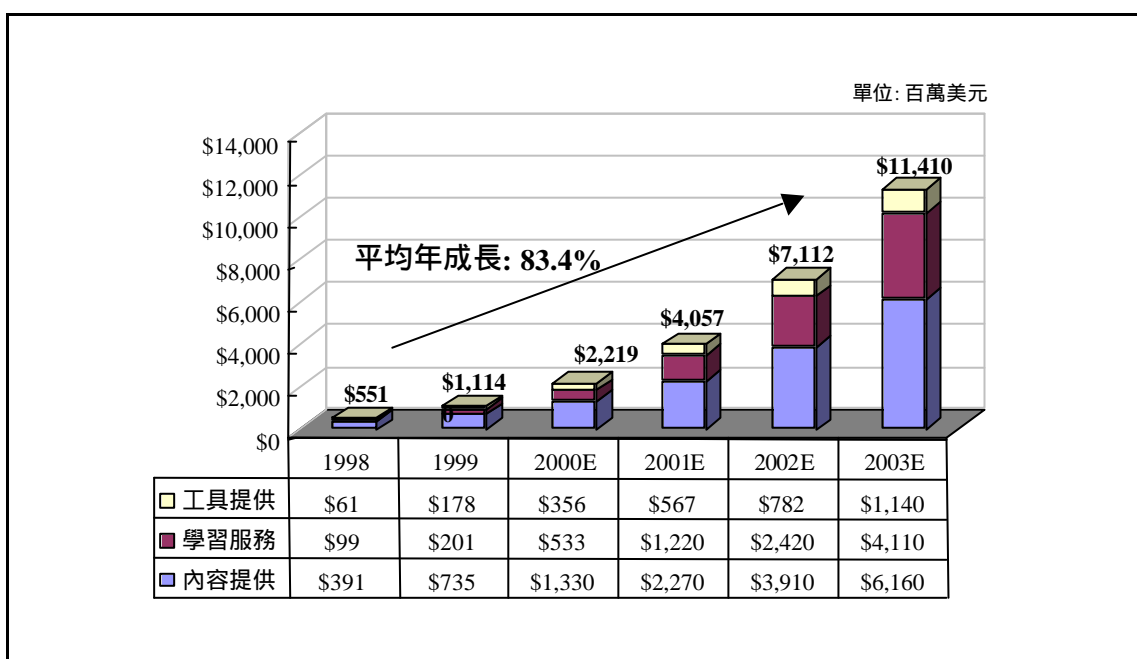
註：企業市場乃包括政府部門與公私營企業

資料來源：資策會 MIC，2001 年 6 月。

圖 5-2-2 2000-2004 台灣企業 e-Learning 市場規模

三、國外經驗

在創造共享資訊社會的前提下，2002 年歐盟提出「eEurope2005」行動綱領，以 e-Learning 為一大重點目標(Commission of the of the European Communities, 2002)。美國方面，IDC 估測 e-Learning 市場規模將在 2003 年達到 114 億美元之譜，在 1998 年到 2003 年平均成長率達 84.3%。其中學習服務項目成長最高，達到 110.7%，工具提供和內容提供之成長則分別為 73.6%和 79.7% (IDC, 1999)。



資料來源：IDC, 1999；工研院經資中心整理製圖，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 5-2-3 美國 e-Learning 市場規模(1998-2003)

四、所需之技術與發展趨勢



目前國際上制定有關 e-Learning 學習標準的組織有 AICC、SCORM、IMS 計劃，還有 Microsoft 的 LRN、Cisco 的 RLO 等。然全球 e-Learning 產業及解決方案的提供者有一共同關注的焦點，亦即 Internet 技術上的突破，尤其是各項 Extensible Markup Language(XML) 標準的發展狀況。「互動學習」也是業者共同關注的話題之一。國際領導廠商多已走向強調群組學習技術，重視「人際互動」的學習，如個人對個人(Peer to Peer, P2P)和虛擬教室(Virtual Classroom)等。(廖肇宏，2001)此外，由於行動通訊的趨勢，行動學習 M-Learning (Mobile Learning)成為新世代 e-Learning 的焦點。

五、與研發之關連

對研發工作者而言，透過以 e-Learning 形式打破時空限制的教育方式，已被業界認為是重要的內部訓練方式。至於 e-Learning 產業發展所需要的技術，有極大的比例仰賴資通訊環境的建置和軟體技術人才的支援，此外，因應教育本身的特性，在技術研發之外，內容和管理機制上的研發更是左右 e-Learning 是否可成為新世代主流教育形式的關鍵。

六、台灣發展機會分析

隨著台灣加入世貿組織 WTO，企業走向國際化的腳步加快，對於不受時空限制的 e-Learning 需求也日益加深。知識和技術變化的快速、網路普及與多媒體技術的改善，也激發知識工作者的學習需求。然國際大型 e-Learning 計畫多是結合內容提供、工具提供和學習服務提供三者，以結盟方式提供解決方案。但由於台灣整體市場規模較小，個別廠商專業性不足，因此如何透過購併或結盟方



式，借重彼此優勢成為台灣業者目前面臨的重大挑戰。

台灣在產業教育課程內容部分的專業知識極具競爭力。在管理訓練課程方面，若以華文市場為範疇，亦為執牛耳的地位。而將這些知識有組織的架構起來，將為學習服務市場的一大商機。然而網管安全卻是一大隱憂，此議題有兩大層面：一為如何避免教材內容遭竊取或破壞，另一則是線上管理機制的安全性和隱私性的考量，如信用卡付款、個人資料和記錄等。

具備資通訊和軟體開發技術，豐富的產業知識與經營經驗，台灣在 e-Learning 產業有其發展利基。且 e-Learning 市場將不僅只限於台灣本島，更能擴及派外的台籍員工以及當地華人。

七、建議

企業大多能夠認同 e-Learning 所帶來的效益，但實務上多持保留。要避免與預期產生過大落差，在技術面需注重個人化與互動發展，強調將教學平台、群組學習、編輯工具和教材開發等，與企業人力資源系統、知識管理系統、企業入口網等做最有效的整合。在內容上，則以提供豐富、生動質精且價格合理的課程設計為主。在學習服務上，則要注重整體服務與實體周邊搭配，並藉由公正的評核認證機制，達到考評和專業授證的效果。在學程安排設計上，則要提供自主但「指南針式」的學程規劃以符合學習愈來愈濃厚的個人化色彩。

雖然終身學習法已於 2002 年 5 月通過，但對企業 e-Learning 影響不大，本產業要能夠生根發展，基礎資通訊環境必須相當良好，否則將會強烈影響使用者的學習興趣與意願。因此加速資通訊的建設腳步(如頻寬等)為首要之務，對下一階段行動學習 M-Learning 的發展亦將扮演關鍵角色。在法令政策上，則需設計相關認證與配合機制，以及針對內容、工具與服務業者適當的獎勵措施。



第三節 物流服務

一、產業定義

所謂物流，相當於物的流動(相當於英文中 Physical Distribution 或 Logistics 之義)，其主要概念是「產製品轉移至最終需求者的物理性過程當中必需的諸活動，具體而言，包裝、存貨、配送、保管及通訊等皆屬之」。此概念於 1950 年前後由美國產業界所提出，約經 10 年以後方普及化。所謂「物流」源自於軍隊用語後勤之意。物流的構成要素可分為生產及銷售兩方面，生產物流包括銷售預測、生產計畫的制度、採購、生產排程、物流計畫等各項活動。銷售物流則包含庫存管理、運輸配送計畫等。

而日本的物流語詞，初次被公式化的引用，是在 1965 年 1 月日本內閣會議所決定「中期經濟計畫」中，其中載明「所謂流通，指的是財貨或是服務由生產者轉移至消費者時，針對場所、時間做有效的運用之活動」的概念。

根據中華民國物流協會對物流所下之定義為「物流是一種物的實體流通活動的行為，在流通過程中，透過管理程序有效結合運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、資訊等相關物流機能性活動，以創造價值、滿足顧客及社會需求。」

因此，從行業的觀點看物流服務，它包括了傳統倉儲業、運輸業、進出口承攬業與批發零售業，也替代了傳統的大盤商、中盤商、代送商、營業所的功能。國內開始提供綜合物流服務的型態以物流中心(Distribution Center, D. C.)為核心，逐漸由傳統倉庫、卡車運輸等經營模式轉為現代化物流，帶入物流專業知識服務、自動化設備之利用，以及 IT 技術引進和應用。



二、國內概況

(一) 市場規模

國內物流市場規模在 2001 年達到 1 兆 3,188 億元，較 2000 年 1 兆 3,289 億元降低 0.76%，佔國內國民生產毛額(GDP)比例約為 13.82%。以細項物流結構分析，運送費佔總物流費用之 59.47%，將近六成比重；保管費為 34.48%次之；物流管理費為 6.05%，與先進國家美國、日本之差異不大。

(二) 廠商經營模式

由於國內物流產業因為服務領域不同所形成經營型態也有所差異，大致上可分為兩大部分：一為境內物流業者；一為國際物流業者。前者以島內物流服務為主，包含倉儲、運輸、配送、流通加工等；後者則以國際物流、全球運籌之物流服務為核心，處理進出口貿易業務。在兩者經營領域的不同之下，廠商經營模式與特性也不相同，以境內物流業者而言，業者具有地理分佈以北部地區為主、經營規模差異大、多樣商品型態之經營項目，以及本土氣息濃厚等特色；而國際物流業者則是營運項目廣泛、策略聯盟之合作方式居多，以及地理分佈以機場或港口之集中度高。



三、國外經驗

(一) 美國物流現況

1. 美國物流市場規模

從整體市場的角度來看，美國物流非常具有其發展性，根據資料(Cass Info, 2002)顯示，單就 2000 年而言，美國總物流費用達到 10,060 億美元，其中存貨費用方面佔 3,770 億美元、運輸費用方面 5,900 億美元，其他如鐵路、空運、油輪等的運輸費用也有 1,040 億美元。在 2000 年時，物流費用總共佔美國當年度 GDP 的 10.1%。美國在 1980 年時候總物流費用只有 4,510 億美元，然由表 2-1 可知近幾年則以平均年 500 億美元以上的數字往上增長，深具發展性。

2. 廠商經營現況

根據實證研究報告(Lieb, 2001)指出，美國一些大型第三方物流服務公司，在 2000 年年收益範圍從 1 億 1,400 萬至 64 億美元，平均年收益則是 11 億 8,000 萬美元，其中甚至有 4 家公司在 2000 年年營收達到 20 億美元。1997 年、1998 年及 1999 年第三方物流公司之年營收分別為 5 億 4,500 萬美元、6 億 1,000 萬美元及 10 億 5,200 萬美元。因此可以看出 3PL 物流市場極大且仍有相當發展空間。

(二) 日本物流現況

1. 日本物流市場需求

2000 年度日本國內貨物運輸量，以噸數計算為 63 億 7,084 萬噸，以噸公里計算為 5,778 億噸公里。以近幾年的日本貨物運輸量推移來看，1991 年度噸數達



到高峰之後有減少的傾向，之後雖一度回升，但成長幅度不大，以 2000 年度與 1991 年度比較約少了 8%。以 2000 年度日本運輸設備別來看，汽車佔了國內貨物運輸噸數的 90.6%(其中營業用 46.0%，自用 44.6%)，其次是內航海運 8.4%，鐵路 0.9%。而以噸公里為單位的話，汽車佔了 54.2%(其中營業用 44.2%，自用 10.0%)，內航海運 41.8%，鐵路 3.8%，航空 0.2%。

與 1980 年度比較，營業用汽車的佔有率大幅上升，自用汽車、鐵路、內航海運的佔有率下降。其中，鐵路方面運輸量減少，有明顯沒落的傾向。此外，自用汽車也在 1990 年代初期大幅減少。另一方面，營業用汽車則持續穩定成長，主要原因為自營運的駕駛員、作業員等人力不足，勞務管理困難、成本問題(亦即委託專業者運輸比自己公司運輸更節省成本)等，促使自營運轉換為委外營運比例大幅增加。

四、所需之技術及發展趨勢

(一) 目前科專相關物流研發技術

以交通部運研所目前發展的智慧型運輸系統(Intelligent Transportation Systems, ITS)來說，藉由先進之電腦、資訊、電子、通訊與感測等科技之應用，透過所提供之即時資訊，以改善人(物)、車(飛機、船舶)、路(陸、海、空)等運輸子系統間之互動關係，進而增進運輸系統之安全、效率與品質，以及運輸環境之永續。對於商用運輸業者帶來營運效能的提昇與產業競爭力的強化，間接地輔助台灣地區製造業者節省成本，利用資訊整合優勢，強化市場競爭力，以達到全球運籌發展計畫之主要目標。

另外工研院對於物流應用技術發展也十分積極，例如：「e-fulfillment 物流倉儲配銷支援技術」主要以藉由電子化來配合履行物流倉儲配銷的各項活動，



以滿足客戶的要求，研究的營運企業是第三方物流 (TPL - 3rd Party Logistics)。「行動化物流資訊服務技術」則結合衛星定位系統、無線數據通訊及電子地圖等技術，發展配送情報即時服務技術，藉由行動化物流資訊服務系統的建構，透過網際網路與無線通訊技術的結合與應用，提供國內業者一個具備低成本且高效率的流通配送即時資訊應用基礎環境，俾能協助國內流通業界有效掌握車隊行車與貨物配送的即時狀態，從而提昇配送效率、降低企業營運成本並提昇配送服務品質，進而提升企業經營的競爭力。

除了這些政府科專不斷研發物流新技術應用做為支持之外，許多物流系統業者也積極引進國外物流系統工具，提供物流業者對於資訊應用技術之需求，加強物流管理與營運上的競爭力。

(二) 未來發展趨勢

根據日本物流協會針對日本物流未來發展趨勢調查中表示，IT 技術應用發展對於物流未來影響深遠，其中日本物流業界普遍認為 EDI (電子資料交換) 的發展最為重要；其次是「物流資料庫」(41.9%)；第三為「庫存管理與前置作業時間管理」(37.3%)。另外例如貨物條碼檢查系統導入降低出貨錯誤，以及配車管理系統進行車輛行駛管理以節省燃料費等，均為 IT 技術應用所帶來的好處。

未來在 IT 技術發展上仍會繼續推陳出新，不斷有新應用領域產生，然而在物流應用方面，可以注意以下幾項技術，包括全球定位系統(GPS)、企業資源規劃(ERP)、應用軟體之租賃使用(ASP)、可延伸標記式語言(XML)的使用、倉儲管理系統(WMS)，以及無線射頻感應辨識系統(RFID)之應用等。



五、台灣發展機會分析

(一) 優勢(Strength)

1. 物流相關政策推動

以國內而言，物流相關法令不斷的修正、研擬，例如全球運籌計畫的實施、物流中心保稅制度、產業電子化 D 計畫以及境外航運中心通關辦法等。

2. 物流應用技術發展

目前國內也有許多物流應用技術不斷在開發中，以改善業者在物流經營上的需求。例如：交通部運研所目前發展的智慧型運輸系統(Intelligent Transportation Systems, ITS)來說，藉由先進之電腦、資訊、電子、通訊與感測等科技之應用，透過所提供之即時資訊，以改善運輸子系統間之互動關係。另外工研院對於物流應用技術發展也十分積極，包括：藉由電子化來配合履行物流倉儲配銷的各項活動之「e-fulfillment 物流倉儲配銷支援技術」，以及「行動化物流資訊服務技術」，藉由行動化物流資訊服務系統的建構，透過網際網路與無線通訊技術的結合與應用。

3. 人才培養

國內物流相關業者近年快速成立或發展，對物流人才需求十分迫切，近年來，經濟部商業司在推動物流技術發展、整合與應用等性質的計畫中，每年均編列有物流人才培訓工作項目，以短期、集中、兼顧實務等訴求，以開設講習班方式進行物流人才之培訓。另外目前已經有一些學校紛紛開設相關物流的課程，除了在學術理論教育之外，也漸漸經由專案研究計畫，或與產業界技術合作，使國內物流相關人才更為豐富，對於物流業的人才培育有不少的幫助。



(二) 劣勢 (Weakness)

1. 業者規模小

台灣物流業者不論是處理進出口物流之國際物流業者，或者是以島內營運之境內物流業者，在經營規模上大多屬於中小企業，鮮有與國際大廠規模可比擬者。由於在經營規模上過小，國內企業衍生出與其他上下游廠商相互合作之模式。在境內物流業者方面，內容包含了倉儲保管、流通加工以及長短程的運輸配送等等各項領域，雖然有提供全省性的物流以及包含各種物流機能的物流中心，仍是少數幾家，大多為僅有配送或者是保管單項的物流服務之區域型物流業者。在經營進出口之國際物流業者更是如此，由本地製造端、報關、通關、國際運輸、國外內陸運輸到國外銷售點，一連串的物流活動更加複雜與龐大，在國內企業以中小型限制下，採取各環節廠商的搭配，惟力量過於分散，對於國際性大型標案的承接，也顯得心有餘而力不足，營運上也倍感辛苦。

2. 兩岸政策模糊

台灣在長期自由貿易經濟發展，又處於亞洲門戶之地理位置優勢，具有亞洲經濟貿易強國之勢，加上與中國大陸同文同種，降低相互合作上溝通的阻礙，對於中國大陸新市場開發擁有許多良好條件。但是目前礙於相關政策尚未開放，企業所能發揮的空間有限，尤其在國際物流或全球運籌需求下，兩岸政策模糊化在業者經營上成為一大限制。

(三) 機會 (Opportunity)

1. WTO 加入



加入 WTO 之後，企業對於協助運輸貨物、及時滿足供貨時效的物流業需求更多。雖然加入 WTO 組織將使國際性物流業者進入台灣與國內物流業者競爭，不只開放外來競爭，國內業界更得以在國際市場上與同業一爭長短。但是對於境內物流業者在經營績效的提升與改善有觀摩效果，可加快物流國際化的腳步。

2. 中國大陸市場開發

以目前中國大陸物流發展水準而言，物流概念逐漸成熟、相關設施大力興建中，但在物流計數與經營方面仍為初步發展階段。雖然中國大陸目前基礎產業結構與海關制度落後的情況依舊沒有明顯改善，廠商在大陸所能獲得的成本效益難有太大突破，現階段主要著眼於大陸市場的佈局。惟未來在國際性大廠不斷投入生產之下，預計中國大陸其進出口貿易量將會持續增加，不管對於國際物流需求或中國大陸內地物流需求均會提高，國內業者在擁有物流實際經營技術經驗下，相對中國大陸物流市場的開發具有強大的優勢。

3. 電子商務興起

在電子商務環境下，對物流服務的要求遠比傳統交易環境要高出許多，原因在於電子商務以網際網路為媒介，利用資訊技術與金融機制，解決傳統交易在尋找供應商、下訂單、交貨、及付款等交易流程上的費時問題，將大幅縮短交易的時間，使得物流服務的重要性提高。

4. 逆物流受重視

企業逆物流在物流活動中扮演產品退回、產源減量、再生、物料替代、物品再利用、廢棄清理、再處理、維修與再製等角色，相對於正物流程序，逆物流活動的有效進行對企業的營運績效將具有重大的影響。在社會漸漸走向綠色環保、講求資源充分利用的同時，對於逆物流的需求也會相對提高，企業在擁有豐富正



物流經營經驗之下，又增加一新興市場得以開發。

5. 對 3PL 應用增加

不管是國內或國外之物流市場，均可以看出企業應用 3PL(第三方物流)來管理的比例愈來愈高，甚至衍生出 4PL(第四方物流)之需求，以整合龐大且複雜的國際性物流體系。國內目前物流發展已經累積相當營運經驗，逐漸建立起專業物流業者之形象，未來在國際化或全球化分工之下，接受國內外企業物流委外情形也將愈來愈多。

(四) 威脅(Threaten)

1. 中國大陸物流興起

許多物流業者隨著供應商轉戰大陸市場，除了就近服務台商物流需求之外，也積極欲拓展中國大陸物流市場。惟在一些法令政策限制下，國內物流業者大多屬於觀望或與國際大廠共同投資方式為多，加上中國大陸本地或國際性物流業者也不斷加入中國大陸市場的同時，台灣如何在全球運籌體系下，扮演重要角色之優勢，也將逐漸為之取代。例如上海、廣東、北京等國際性港口，在挾帶物流量充足條件之下，若再加強物流進出口整體環境建設或法令修正，將得以直接與全世界其他國際性港口貿易，對台灣物流業者市場拓展屬於不利因素。

2. 國內產業外移

台灣早期以低廉人工成本擁有許多製造產業，然而在國民所得日漸提高之下，這樣的競爭優勢逐漸被東南亞與中國大陸等地國家所取代。製造基地外移直接影響國內產量，不管對於國內進出口或境內物流運輸、保管需求量也相對減少。此外隨著傳統產業外移，許多閒置倉庫產生，倉庫供給量大增，很容易形成在倉儲保管上之惡性價格競爭，對於物流業所提供的倉儲保管品質水準，也產生



直接的衝擊。

3. 亞洲其他國家搶佔國際物流市場

在全球化與國際運籌趨勢之下，放眼亞洲各國對於國際貿易經濟，無不卯足全力地爭取，不僅是中國大陸積極扶植其國際物流業者，進行進出口貿易改革開放，其他國家例如新加坡與南韓也加快設立自由港區之腳步，欲分食國際物流市場之大餅。而台灣在這整個大環境激烈競爭之下，不但需要更多具有國際能力，例如外語能力的普及，國際物流之事之建立與國際地位之認定，也需要政府在法令制度與基礎建設上的支援，才能強化台灣在國際間之競爭力。

六、建議

(一) 物流發展趨勢

未來在物流環境的發展應該會朝向三個課題：一為專業化分工，也就是更強調物流業者其本身對某一領域的專業性以及專業化經營。例如為 3C 產業的專業物流業者，則只要相關 3C 產業的產品，都可以獲得最有效的物流運作，但目前國內有些業者急於收益的考量，對於配送的商品並沒有一個良好的規劃，而往往會由於產品間特性的不同，造成服務的效率無法提升。因此建議以專業化的方式來尋求本身的利基市場。

二為策略聯盟，若是每個廠商對於自己專業化的定位清楚，則可以聯合其他的廠商，贏造出一個有利的經營團隊，以彌補專業化的不足，提高服務的項目以及服務水準。所以策略聯盟仍然是不可抵擋的趨勢之一。

三為資訊的掌握，我們由日本的調查結果當中也可以看得出來，不管是哪一種的商品，對於物流的資訊情報都是要求很高，尤其隨著大眾不斷的追逐商品的新鮮感之情況下，即時的掌握資訊，更是掌握變動的來源。另外物流為了要達到



更快速的作業流程，資訊系統的建立完備也是取決勝敗的因素之一，因為電腦化不但可以省去許多的人工作業時間，對於資訊的整理、資料的分析更是有附加價值的功能，因此資訊的掌握也就變成大家矚目的焦點。

(二) 政府協助方向

物流的核心領域運輸與倉儲，台灣又是高度進出口貿易依存國家，通關的效率影響物流活動效率至巨，因此必須在運輸、倉儲、通關三者有系統及時的協調配合下，物流效率才能發揮。尤其台灣經濟日益成熟、結構日益轉型，不管由產業全球化、知識經濟或全球競爭的立場，都必須將運輸、倉儲、通關等物流相關活動，加以整合出擊，配合基礎建設、能源效率、人才培養，資訊通訊科技應用，工業工程技術及自動化設備的應用等來提昇整體物流效率，降低物流成本，減少社會成本，強化物流交通安全，兼顧環境保護，提昇國家競爭力。

而台灣政府對於物流業愈來愈重視，不僅在國家政策內納入物流議題，對於相關物流法令的修改也不遺餘力，例如全球運籌計畫的實施、物流中心保稅制度、產業電子化 D 計畫以及境外航運中心通關辦法等，皆欲積極改善目前物流經營之環境。這些相關政策與計畫之推動，突破目前物流經營上的限制，將有助於國內業者在物流方面更具競爭力。惟對於物流整體基礎建設擬應更具整體規劃性、發展方向性，除了將業者本身具備的經營經驗加以發揮之外，對於資訊化平台的建立、與國外連結標準的訂定，均為政府做為國家物流發展時須加強輔導的部分。



第四節 企業供應鏈管理

一、供應鏈管理定義與演進

(一) 供應鏈管理

1. 供應鏈管理的定義

供應鏈網路體系是由供應商、製造商、配銷商、零售賣場、消費者之相互連結的組織或稱上下游顧客間所組成之一種連續性系統，它經由原物料供給的先前作業與資訊的回應，將原料供應商、產品製造者、配銷服務及顧客的活動串聯在一起。所以供應鏈的特徵包括了正向的物料流與逆向的資訊流。透過資訊科技的協助，供應鏈管理將可掌握更多的資訊。整體來說，供應鏈管理在生產、運輸流程中所處理的元素包括設計、採購、製造、儲存、配送、銷售，以及貫穿整條供應鏈的物流、金流及資訊流。

根據全球供應鏈協會(GSCF)對供應鏈所下的定義為：「供應鏈管理乃是關鍵企業流程的整合，包括最終顧客一直到最初供應商，以提供產品、服務、資訊與附加價值給顧客」。從供應鏈管理的定義，可知供應鏈管理就是為了提供顧客服務，而將上中下游做水平與垂直整合而成的加值系統。換言之，供應鏈管理的主要精神在於：「將顧客與供應商結合在一起，達成生產、商品銷售與資訊間快速且有效的傳遞，以精準的回應顧客的需求。」

依據上述的探討，本研究將供應鏈分為供應商、製造商、零售商及顧客四個主體與其間的資訊流動，並將研究將分成以下的四階段進行探討：

階段：探討供應商(S)與製造商(M)之間建立供應鏈管理的需求，與提供 SCM 解決方案業者的狀況。



階段：探討企業本身對於建立供應鏈管理的需求，以及提供 SCM 解決方案業者的狀況。

階段：探討製造商(M)與零售商(R)之間建立供應鏈管理的需求與提供 SCM 解決方案業者的狀況。

階段：探討零售商(R)與顧客(C)之間的資訊需求與提供 SCM 解決方案業者的狀況。

二、國內供應鏈管理概況

根據資策會 MIC 統計，1999 年國內供應鏈管理市場規模約為新台幣 7.5 億元，主要的市場驅動力除了來自企業提升彈性應變能力的內部需求之外，政府推動製造業電子化五年計畫中，「重點產業供應鏈體系企業間電子化輔導」的政策，也是 SCM 市場發展的主要誘因。

(一) 國內企業推行供應鏈管理的原因

在企業供應鏈全球化方面，台灣企業在全球競爭的價值中具備生產製造之競爭優勢，成為許多世界大廠「代工」的合作對象。所以，台灣企業國際化途徑可藉由海外購併、策略聯盟、合資等水平合作方式來推展國際化市場，且可降低國際化不確定之風險或國際競爭市場進入之障礙。台灣廠商導入供應鏈管理的主要原因，可分成下列四點說明：

1. 國際大廠的壓力
2. 快速回應市場的需求
3. 政府政策的推動
4. 企業國際化之全球運籌



(二) 國內企業推行供應鏈管理的情況

透過企業供應鏈的整合服務，下游廠商可藉由對於資訊的掌握而對其訂單資訊提出質疑，以達到提早警覺的目的，並且經由彼此的交涉與瞭解，以減少訂單的錯誤率，降低因資訊傳遞錯誤所造成的成本。綜合上述，實施供應鏈整合服務後，供應鏈體系中各廠商所能夠獲取的利益，對客戶而言，可縮短整體前置時間，增加競爭力。生產工廠而言，可降低成本，提高服務價值。對零件供應商而言，可降低研發成本，增加競爭力。對整體供應鏈而言，可提昇對外的競爭力。

目前國內主要導入 SCM 的企業多偏重在供應鏈規劃(SCP)的部份，尤其是在主生產排程(Master Production Scheduling)部份，吸引許多 ERP 業者相繼推出相關的模組，例如 SAP 的 APO(Advanced Planning & Optimization)、Oracle 的 APS(Advanced Planning & Scheduling)等。在供應鏈執行(SCE)方面，目前大多應用在倉儲管理系統(Warehouse Management System; WMS)。

三、國外供應鏈管理概況

國外許多企業在面臨國際化與市場競爭壓力時，均積極運用網際網路及市場回應資訊系統等技術，建構敏捷的供應鏈系統，以有效掌握市場資訊脈動與提昇市場需求預測能力，增進生產計畫之準確度以及資金運用的靈活度，進而提昇企業競爭力與市場競爭優勢

市場情報公司 Forrester Research 統計顯示 2004 年全球電子商務市場規模將達 6.8 兆美元，但美國商業周刊(2000/4/3)的報導卻指出，美國現有上千家建置電子交易市集的公司，在未來 5 年中，將會因被併購或經營不善而只剩下 30%。這些公司能夠存活的前提，便在於能否提供完整的供應鏈系統解決方案。



根據 IDC 的預估，2000 年全球供應鏈管理(SCM)市場規模較 1999 年成長 58% 達到 70 億美元，並預估到 2003 年全球 SCM 市場規模將增至 204 億美元。特別是 SCM 市場規模佔企業應用軟體的比例將從 2000 年的 9.5%，提升為 2003 年的 18.4%。顯示 2003 年企業資訊預算將近五分之一將會花在建置 SCM 系統。另外，2003 年供應鏈執行(SCE)的市場規模將首度超越供應鏈規劃(SCP)的市場規模，顯示 SCM 的應用重點將從資訊流轉移到物流相關的應用。

四、資訊技術於供應鏈管理的應用

供應鏈管理是以跨公司為主，公司多以合作或策略聯盟的方式進行供應鏈系統的建置。在實施供應鏈管理系統之前各公司必須協調一致，以使用相同的軟體。目前建構供應鏈系統所使用的資訊科技主要有電子資料交換(EDI)，可延伸標記式語言(XML)，RosettaNet 標準，以及電子商務擴展標記語言(ebXML)。

五、我國企業供應鏈發展的機會分析

對國內的中小企業而言，導入 ERP、SCM 等系統時，常遭遇於系統的龐大以及成本過高的問題。因此，中小企業在快速導入供應鏈管理系統時，必須符合企業的需求。對台灣中小企業而言，要達到全 e 化運籌，必須依據階段式經營目標，選擇具備彈性的組合模組，分段式完成全全球各地的 e 化建置，才能在具備長遠規劃又節省成本的情況下，完成供應鏈管理系統。

以本研究所區分之供應鏈的階段，資訊科技應用的範疇可分為針對上游原物料供應商之供應管理(Supply Chain Management, SCM)、耗材採購管理(Maintenance Repair Operation; MRO)，針對下游通路之配銷通路管理(Distribution Channel Management)或需求鏈管理三類區隔市場。



六、結論與建議

(一) 結論

面對全球高度競爭環境下，企業面臨許多的衝擊與挑戰，因此，企業必須開始思考降低營運成本及風險策略及作法，舉凡需求規劃(Material Requirement Planning; MRP)、製造資源規劃(Manufacturing Resource Planning; MRPII)及企業資源規劃(Enterprise Resource Planning; ERP)等，都是為了整合企業整體作業流程及資源，提供即時且正確的資訊，以縮短市場需求反應時間。

由於網際網路與資訊科技的蓬勃發展，企業在網路上進行電子商務機制也日趨成熟，傳統企業與供應商整體運作的流程欠缺足夠的透明度，經常衍生許多效率不彰的問題。此外，由於產品生命週期大幅縮短、顧客對服務品質與速度的要求愈益嚴苛，以及產業全球化、企業虛擬整合等各項環境變遷，所以企業必須將內外部的各項流程整合在供應鏈內進行管理。因此，供應鏈管理(Supply Chain Management; SCM)已成為企業當前最重要的課題。

隨著我國加入 WTO，市場對於反應速度的要求，企業基本資訊技術(IT)環境逐漸成熟，網際網路的蓬勃發展，以及政府政策的大力推動，我國的供應鏈管理發展深具潛力。然而我國中小企業推動供應鏈管理仍有許多困難存在。因此，面對國際市場的競爭壓力，我國政府必須扮演推手角色，擬定政策並進行輔導，唯有結合政府、企業、SCM 軟體業者以及研究與學術單位四者的力量，才能建立台灣中小企業敏捷的供應鏈管理系統，提昇企業競爭力。



(二) 建議

1. 政府的角色

持續並加強推動「電子化供應鏈系統建置」及「數位台灣」的政策，以協助中小企業推動供應鏈管理系統的建置。可委託學術界或顧問業，進行全國性的調查，以精確掌握我國中小企業對於建置供應鏈管理系統的需求項目。強化我國資訊安全的基礎建設，以確保企業供應鏈運作的過程中，資料的流通與安全。並透過教育體系，培養供應鏈管理所需的人才，以協助企業導入供應鏈管理系統。

2. 企業的角色

加強溝通與建立共識，讓企業的成員凝聚共識。強化資訊與電腦能力，以從事全球運籌及調度。積極建構全球數位化的作業環境：透過 Internet 及 Intranet 傳遞電子化資料與使用，使全球運籌管理得以有效運作充分的國際分工與合作，並加以利用物流專業分工特性，以達妥善控制生產、運送及銷售能力之提升。更要善加整合及運用資源，應善加利用當地國家的研究中心、大學、客戶及供應商資源，取得所需之經驗、知識與支援。

3. 提供「供應鏈管理」解決方案業者的角色

必須深入了解中小企業對於建立供應鏈管理系統的需求項目及優先性。強化軟體的教育訓練與售後服務，以彌補企業之供應鏈管理人才之不足。要強化顧問的角色，協助企業建置供應鏈管理系統，並積極參與政府所推動的電子化供應鏈管理的政策，以協助政府政策的推動。

4. 研究及學術單位

應針對供應鏈管理的議題進行深入研究，將研究成果提供政府及業者參考。



並積極與政府，業者密切配合及合作。

第五節 影響知識密集服務業的重要共通性因素

一、兩場知識密集服務業發展座談會之重要結論

除了以實例分析進行對前述四項產業的分析探討外，本研究亦於 2002 年 12 月 13 日分別舉辦了「從『遠距居家照護』與『E-learning』的觀點，看發展知識密集服務業的關鍵因素、研發方向以及政府角色」及「由物流與供應鏈看我國發展知識密集服務業的契機」兩場知識密集服務業發展座談會，邀請 7-8 位專家與會座談，就台灣知識密集服務業之定位、發展目標、政府的角色與協助方式等議題充分討論、廣泛交換意見，藉由集思廣益形成結論與共識。在專家座談會中，除了依據各專家所提建議修正、調整、補強對個別知識密集服務產業的分析內容外，同時也期由會議共同激盪的過程中，發掘知識密集服務業發展的共通性因素、一般性特質。此兩場座談會之重要結論如下：

1. 雖然各產業所需之結構平台或許不同，但是對於網路、資訊通訊技術(ICT)之基礎環境建設的需求是一致的。
2. IT 技術研發或國外技術引進均為提升效率的重要關鍵，例如遠距居家照護與 e-learning 之 Internet、數位化、無線技術，物流或供應鏈之 RFID(無線射頻感應辨識系統)、WMS(倉儲管理系統)等之引進與使用，需要相關研究單位、資訊系統供應商，以及相關周邊業者共同結合來發展。
3. 物流與供應鏈均包含於許多不同型態、行業之領域中，對於知識密集服務之需求強烈，可視為各產業共同之基礎平台，若能結合各領域中 Know-how 來加強物流供應鏈所產生的價值，將有助於企業的發展。
4. 至於政府可提供之協助，除了在資金支援、降低交易成本等費用補償外，信用市場、智慧財產權等制度法律的建立、資訊服務的專家顧問團的提供、相關人



才的培訓、重點產業的選擇發展，以及跨部會的整合單位成立等，均有助於服務產業未來之發展。

二、重要共通性因素探討

綜合上述對遠距居家照護、e-learning、物流服務與企業供應鏈管理四個知識密集服務產業的探討以及經由專家座談會的討論，除了對此四個知識密集服務產業之發展現況與趨勢等有深入瞭解外，同時我們也發現到有一些因素的影響值得注意與進一步探討，以作為後續研擬整體知識密集服務業之政策建議與發展綱領時的重要參考。

(一) 由各實例之各國發展概況觀之

前述對遠距居家照護、e-learning、物流服務與企業供應鏈管理四個知識密集服務產業的分析探討中，歸納其中各國的發展概況與作為，見表 5-5-1、5-5-2、5-5-3、5-5-4，以期提供台灣發展時的相關經驗比較與參考。

表 5-5-1 遠距居家照護之各國發展概況

| | | |
|----|---------|---|
| 台灣 | 組 織 | 經濟部中央標準局、衛生署 |
| | 法 規 | 必須由醫師為之，且只能適用於偏遠的離島與山地地區或特殊情事。(2002) |
| | 標 準 | 經濟部中央標準局、衛生署(HL7、DICOM 電子病例傳輸標準)(2000) |
| | 寬 頻 網 路 | 行政院成立國家資訊基礎建設推動小組(1994) |
| | 計 劃 推 動 | 衛生署--遠距醫療先導計畫(1995)、加強山地離島及原住民醫療服務計畫(1998) |
| | 廠 商 | 就醫便利、法令限制、研發能力、健保給付 |
| 美國 | 組 織 | 政府--保健資源與服務局、遠距健康推動辦公室、遠距健康工作小組 民間--美國遠距醫療協會 |
| | 法 規 | 健保給付僅限於醫療資源缺乏地區的 居民與聯邦核可之計畫(1997) |



| | |
|---------|--|
| 認 證 機 構 | 醫療機構聯合評鑑委員會(1998)、社區衛生認證組織(1992)、居家照護認證委員會 |
| 標 準 | 儀器標準--美國食物與藥品管理局、美國保健福利部、州政府相關的健康部門 技術標準--醫療保健資訊基礎建設--醫療資訊標準的建立 |
| 廠 商 | 健保的給付問題 |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

表 5-5-1 遠距居家照護之各國發展概況(續)

| | | |
|-----|-----|------------------------------------|
| 日 本 | 組 織 | 保健福利部(MHW) |
| | 法 規 | 遠距醫療之行為不會抵觸醫療法規，電信醫療納入健保給付項目(1997) |
| | 標 準 | 技術標準--日本遠距醫療協會 |
| | 廠 商 | 已有自由發展之空間，估計將佔有整體居家照護市場的 25% |
| | 政 府 | 數位網路服務、醫療診斷治療福利卡系統 |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

表 5-5-2 e-learning 之各國發展概況

| | | |
|-------|---------|---|
| 歐 盟 | 計 劃 推 動 | eEurope2005 行動綱領--推展重點技能之學習:基礎電腦使用能力到高階的管理應用能力(2002) |
| 美 國 | 計 劃 推 動 | 全國學習基本建設先導計畫.(1994)、先進分散式學習先導計畫(1997) |
| 挪 威 | 政 府 | 建置 e-Learning 網路以提供人民之教育訓練需求(2000) |
| 荷 蘭 | 計 劃 推 動 | 經濟部啟用 Acadoo 產業學習入口網計畫,以 e-Learning 培育資訊和通訊專業技術性員工(2001) |
| 大 陸 | 政 府 | 頒佈遠距教學技術標準 1.0 版(2001) |
| 紐 西 蘭 | 政 府 | 貿易發展委員會建置 e-Learning 網路,供全球之辦事處員工學習 |
| 澳 洲 | 計 劃 推 動 | 投資 1 億美元進 Virtual Colombo 計畫,提昇全國高等教育水準,並協助發展中國家擴展接觸資訊的管道(2001) |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

表 5-5-3 物流服務之各國發展概況

| | | |
|-----|---------|---|
| 台 灣 | 技 術 研 發 | 交通部運研所(智慧型運輸系統)、工研院(e-fulfillment 物流倉儲配銷支援技術、行動化物流資訊服務技術) |
|-----|---------|---|



| | | |
|----|------|--|
| | 政策推動 | 全球運籌計畫(2000)、物流中心保稅制度(2000)、產業電子化D計畫(2000) |
| | 現況 | 佔GDP的13.82%,地理分佈集中度高、規模差異大、營運項目廣泛 |
| 美國 | 政策推動 | 美國運輸部--投資策略,效率策略,標準與管制策略,資訊和分析策略,研發策略 |
| | 現況 | 佔GDP的10.1%(2000),積極發展第三方物流 |
| 日本 | 現況 | 營業用汽車的市佔率大幅上升,自營運轉換為委外營運的比例大幅增加。 |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知密集服務業發展綱領」。

表 5-5-4 企業供應鏈之各國發展概況

| | | |
|----|----|--|
| 台灣 | 政府 | 重點產業供應鏈體系企業間電子化輔導(1999) |
| | 民間 | 台積電(虛擬工廠)、聯電(供應鏈整合規劃平台)、宏碁(全球運籌計畫)、英業達(供應流程電子化)、康柏(e商網台威計畫)、台達電(供應鏈計畫)、誠洲(ERP系統導入)、家樂福(協同供應商管理庫存計畫)、友訊(B2B與web網站的e-business)、偉聯(階段性建置ERP)、醫直達(ERP物流控管系統) |
| 美國 | 政府 | 美國供應鏈協會成立(1997) |
| | 民間 | 戴爾(供應商物流中樞)、通用汽車(完整之網路供應鏈管理系統) |
| 香港 | 民間 | 利豐公司(因應顧客不同的需求,設計個別的供應鏈)、空運業(運用電子資料交換,以進行溝通) |
| 澳洲 | 民間 | 農產品(全面品質管理與企業流程再造)、寢具製造商(透過增值網路之電子資料交換來完成) |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知密集服務業發展綱領」。

(二) 綜合分析影響四個實例發展的重要共通性因素

1. 資訊通信技術(ICT)基礎建設的建立

知識經濟時代的最大特性之一是因應資訊通信技術(ICT)的快速發展與廣泛應用，而與重視知識密集產業的發展產生加乘效果；同樣的在本研究對知識密集服務業的探討中，對於加強網路頻寬、強化資訊安全、發展無線技術、數位化環境等 ICT 基礎建設可有益於知識密集服務業的發展，亦為各實例分析與專家座談中一致的共識。



2. 各產業核心技術的研發應用

立基於 ICT 基礎之上，各產業核心技術的研發應用不但構成知識密集服務業發展的重要部分，也提高整體知識密集服務業服務效率之表現。例如物流所需的 GPS(全球定位系統)、ERP(企業資源規劃)、RFID(無線射頻感應辨識系統)等；供應鏈應用之 XML(可延伸標記式語言)、WMS(倉儲管理系統)、EDI(電子資料交換)等；遠距居家照護使用之網際醫療系統技術、中西藥副作用之監視系統與技術等等。

3. 標準的建立

由於知識密集服務業需運用到大量科技、形成資訊網路，因此標準化及制度之建立亦為重要因素。例如遠距居家照護之文件格式、資訊傳輸交換、臨床會診規範等皆須標準化之建立；進行跨公司之供應鏈管理系統建置前各公司必須協調一致使用相同的軟體。

4. 認證機構的設置

服務品質的維持，除了建立標準作業流程因應外，另一挑戰在於建立良好的交易機制、建立認證檢測單位。例如遠距居家照護強調醫療機構的認證，e-learning 提出績效評估機制的建立等。

5. 政府政策的推動與法規的建立

政府政策的引導、補助、推動與相關法規制度的建立亦是發展知識密集服務業的有利因素。例如「重點產業供應鏈體系企業間電子化輔導」的政策，更是企業導入供應鏈管理的誘因，更造成台灣供應鏈管理軟體市場大幅成長；全球運籌計畫的實施、物流中心保稅制度、產業電子化 D 計畫以及境外航運中心通關辦法等促進了物流更健全的發展；衛生署「遠距醫療先導計畫」成為我國遠距居家照



護應用的開端等等。

6. 人才培育

人才為產業發展的根本。科技突破所導致的環境改變與產業發展十分快速，但教育及人才發展體系未能同步轉型。培訓產業所需人才為各產業之迫切需求。於此，產業教育之 e-learning 推展可加強學習活動與便利性，對增進產業人才與職能訓練有正面的意義。

表 5-5-5 由各知識密集服務業實例探討發展之重要共通性要素

| 發展要素 \ 產業 | 遠距居家照護 | e-Learning | 物流服務 | 企業供應鏈管理 |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|
| 資訊通信技術 | 數位網路建設 | 寬頻網路建設 網路安全管理 | 物流資訊服務 系統的建置 | 電子化供應鏈 系統的建置 資料流通安全 系統 |
| 標準的建立 | 電子病歷傳輸 標準 | | 國外連結標準 的訂定 | 電子資料交換 標準的制定 |
| 認證機構的設置 | 醫療機構的認 證 | e-Learning 的 績效評核機制 | 優良物流中心 作業規範 (GDGP) (評鑑制度) | |
| 相關法令制定 | 解除通訊醫療 之適用地區限 制 健保的給付問 題 | | 全球運籌計畫 物流中心保稅 制度 境外航運中心 通關辦法 | |
| 核心技術的開發 | 廠商需建立自 己的研發系統 網際醫療系統 技術等 | 知識管理平台 多媒體 無線通訊技術 之開發等 | 工業工程技術 自動化設備等 | 倉儲管理系統 電子資料交換 等 |
| 專業人才培育 | | 專業課程設計 人才 網路建置人才 | 物流人才培訓 | 供應鏈管理人 才培訓 |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知密集服務業發展綱領」。





第六章 發展知識密集服務業之關鍵

本章將綜合前述各章對知識密集服務業的理論探討、各國相關的發展經驗與政策措施以及四個知識密集服務業實例探討等內容，進一步探討知識密集服務業興盛的重要背景因素、發展關鍵要素及面臨的挑戰，以進而綜合歸納我國發展知識密集服務業的政策方向與策略建議。

第一節 促使知識密集服務業興盛的契機

服務業已成為各國經濟發展的重要部門，而其中知識密集服務業的快速成長、具高附加價值、創造高就業人口，尤其受到重視。綜合相關文獻與研究與服務產業的實務發展經驗，促使知識密集服務業興盛、使服務業朝知識密集化發展的趨勢，其背景因素可由下列四方面說明之：

一、新科技的發展運用

新的 ICT(IT)技術的發展，意味著更多的服務可以是技術密集的服務，並且最新的技術變革，可能重塑服務的特質(如 Miles & Boden, 2000 ; ZEW, 1998 等)。

以銀行業運用 ICT 技術發展網路銀行業務為例，顧客可以透過個人電腦、個人數位助理(PDA)、無線電腦甚至互動式公共資訊亭(kiosk)管道，進入網路中的銀行網站進行相關查詢、付款、轉帳以及交易等業務。其他如亞馬遜、博客來運用網際網路改變服務行銷方式發展網路書店，Fedex 運用 ICT 技術等將傳統內需型的物流倉儲業成為國際化服務業；產業教育業者運用 ICT、網際網路發展成突破時空障礙的 e-learning 數位學習。



此外，立基於 ICT 基礎之上，各產業核心技術的研發應用不但構成知識密集服務業發展的重要部分，也提高整體知識密集服務業服務效率之表現。例如物流所需的 GPS(全球定位系統)、ERP(企業資源規劃)、RFID(無線射頻感應辨識系統)等；供應鏈應用之 XML(可延伸標記式語言)、WMS(倉儲管理系統)、EDI(電子資料交換)等。而新興科技的開發亦促進了新興服務業的發展。例如傳統勞力密集的照顧服務業運用網際醫療系統技術、中西藥副作用之監視系統與技術、遠距晶片等而發展新興的遠距居家照護服務；結合運用自動製冷倉儲中心、系統與電子商務技術改革而發展新興低溫物流服務。

二、委外服務盛行

隨著製造業考量核心競爭力維持、成本減除及信任專業服務等因素，而將其內部的某些服務業務外包(Outsourcing)至公司外部，致使產業價值鏈拆解，服務業並因此快速成長(如 OECD, 2000a; Miles & Boden, 2000 等)。

舉例而言，電腦服務產業(computer services industry)的發展與成長的關鍵，即是「外部化(externalisation)」的過程。例如 IBM 將既有的內部網路技術逐一商品化，透過擅長的金流機制、安全機制與資料庫，利用外部資源降低固定投資，配合相關的資訊硬體，提供一套完整解決方案(Total Solution)，並接受企業軟硬體設計與維護之長期委外服務；而為了滿足企業跨國布局的需求，IBM 正積極與各地電信業者合作，部署網路資料中心，計劃在全球重點地區及城市，設立電子商業創新服務中心，形成全球服務網。在大中國區，IBM 已經在香港、台灣、廣州、上海與北京與當地電信夥伴合設電子商業創新服務中心，為企業進行委外服務¹。

¹遠見雜誌網，2002.8，「台灣 IBM (國際商業機器) 總經理許朱勝：隨時創造自己的價值」，<http://www.gvm.com.tw/edit.asp>。



另外，許多美國、日本和歐洲的大企業也將部分服務性質的業務委外，而在新興國家形成後台辦公室(back offices)，包含處理保險業的理賠程序、證券業委外雇用財務分析師、銀行業的客戶管理、軟體業的委外軟體設計與繪圖、處理跨國企業的龐大退稅事宜等²。

三、創新導向趨勢強化

知識經濟時代，「知識的創造、流通與運用」成為成功的關鍵，知識密集服務業則扮演重要的推手，協助製造業等企業技術或知識的開發、諮詢、移轉與擴散的角色，不論在國家的層次，或是區域的層次皆扮演創新體系的中介者，甚而是驅動者的角色。

在此趨勢下，產業對技術前瞻性的要求日益強烈，而透過服務業，使新技術和新服務形成正向的回饋。尤其知識密集企業服務是為「創新的橋樑」，因為它們扮演知識的買方(從製造廠商處購買知識或設備及投資等財貨)、賣方(提供服務或知識予製造或服務部門)或夥伴(傳遞予製造業的產品或其他的服務業互補性的知識或服務)關係(Czarnitzki and Spielkamp, 2000)。知識密集企業服務在創新網路關係中扮演重要的角色，其重要性並不減於傳統產、官、學、研的知識基礎架構，或被稱之為第二個知識基礎架構(knowledge infrastructure)，顧問諮詢、訓練、研發、電腦資訊服務等皆屬之，仰賴高度專業技能，提供專業服務，以促使各部分創新的落實。而擁有這些特性的知識密集服務業多包含於企業服務的類別中。

四、競爭全球化

² 商業週刊，2003.3.10，「封面故事：消失的水草」，商業週刊第 798 期，p87-p94。



企業服務面對客戶國際化的需求，以及為得企業成長之規模經濟，採取國際化策略。就服務業而言，服務業之無形性、不可分割、難以標準化、易滅性等傳統特性，使得服務業較難以出口，然而藉由高度運用 ICT 及電子商務等技術擴大知識密集的程度，服務業得突破傳統的限制，以實體化呈現、服務提供的地點可以虛擬化，及服務的標準化亦得以達成，並得以擴大出口。

服務業競爭的全球化，為促進服務業的出口而形成對組織與營運模式創新的關注。如果知識密集服務企業可以改變營運模式，以及改變營運的觀念，將服務實體化呈現並銷售，例如企業顧問公司出版報告並出口至海外；或藉由設立據點而擴大服務的層面，例如企業顧問公司藉由在海外設立辦事處或分公司，而提供業界所需的諮詢服務；或運用新興科技「有線」傳遞服務，解決空間與時間的限制；或與其他企業結盟，或是透過併購，而快速融入海外當地的環境提供必要的服務。無庸置疑，知識密集服務業可以外銷。

同時與委外服務趨勢相關，在全球化浪潮下，工作會流向生產成本最佳的區域，全球化企業通常將幕僚單位移轉出去，例如財務、會計、人力資源、採購等；例如英特爾與德州儀器聘用印度和中國工程師從事晶片設計，中國信託計畫在上海建置電話服務中心等³。

而因應全球化的競爭趨勢，對於解除管制、貿易自由化的需求也日益增加。例如 OECD(2000b) 指出，為促進服務業創新與成長，在政策上貿易與投資障礙需進一步調整，因為這些障礙是全球化與國際化投資的主要阻力。而 OECD 的經驗也指出，適當的管制改革可有助於改善服務業的表現，例如電信產業 (telecommunications) 的解除管制，可以協助電子商務在許多服務業中的發展 (OECD, 2000b)。

³ 同註 2。



第二節 知識密集服務業的發展關鍵要素歸納

經由前述對知識密集服務業興盛的背景因素、理論文獻相關的研究、各國的發展經驗及實例探討，本研究歸納出影響知識密集服務業形成與發展的關鍵成功因素，如表 6-2-1 所示：

1. ICT：運用 ICT 影響服務的方式
2. 新興科技、產業核心技術：新服務業技術的研發；新服務技術的測試與創意評估
3. 法規規定：智慧資產的保護
4. 建立標準與認證機構：技術/技能專業標準、能與國際接軌；具公信力的認證機構
5. 人才：各專業領域的人才；具 ICT 能力的人才；具創新能力的人才
6. 委外服務：企業內部業務外包至公司外部；政府公共服務的委外辦理與公共採購
7. 解除管制、自由化：解除電信管制；投資與貿易自由化
8. 組織與營運模式創新：朝國際化發展；改變組織/企業的管理體系、方式；改變思維、發展商業模式
9. 創新系統的群聚效應：促成知識密集企業服務與其他產業的群聚、帶動其他產業發展
10. 創新網絡的連結互動：創造產業、知識密集企業服務業、學術、研究機構互動的環境與機制



表 6-2-1 知識密集服務業發展關鍵要素之歸納

| 發展關鍵要素 | ICT | 新興科技、產業核心技术 | 法規規定 | 建立標準與認證機構 | 人才 | 委外服務 | 解除管制、自由化 | 組織與營運模式創新 | 創新系統的群聚效應 | 創新網絡的連結互動 |
|--------------------------|--------------------------|-------------|------|-----------|----|------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 相關資料來源 | | | | | | | | | | |
| 主要相關文獻 | Antonelli(2000) | | | | | | | | | |
| | APEC (2000) | | | | | | | | | |
| | Barras(1986) | | | | | | | | | |
| | Bilderbeek等(1998) | | | | | | | | | |
| | Cowan & de Paal(2000) | | | | | | | | | |
| | Gallouj (2000) | | | | | | | | | |
| | Hauknes(2000) | | | | | | | | | |
| | Hauknes(1994) | | | | | | | | | |
| | Hertog& Bilderbeek(2000) | | | | | | | | | |
| | Howells(2000) | | | | | | | | | |
| | Lakshmanan (1987) | | | | | | | | | |
| | Marklund(2000) | | | | | | | | | |
| | Miles & Boden (2000) | | | | | | | | | |
| | Miles等 (1995) | | | | | | | | | |
| | Muller & Zenker(2001) | | | | | | | | | |
| | OECD(2000)a | | | | | | | | | |
| | OECD(2000)b | | | | | | | | | |
| | OECD (1996) | | | | | | | | | |
| | OECD(1999) | | | | | | | | | |
| | OECD(2002) | | | | | | | | | |
| | Preisl(2000) | | | | | | | | | |
| | Roberts 等 (2000) | | | | | | | | | |
| STEP(1996) | | | | | | | | | | |
| Tomlinson(2000) | | | | | | | | | | |
| Windrum& Tomlinson(1999) | | | | | | | | | | |
| Wong & He(2002) | | | | | | | | | | |
| ZEW (1998) | | | | | | | | | | |
| 國外經驗 | 韓國 e-KOREA、e絲路計畫 | | | | | | | | | |
| | 英國健保服務 | | | | | | | | | |
| | 新加坡資訊通信服務業 | | | | | | | | | |
| 個別產業案例 | 遠距居家照護 | | | | | | | | | |
| | e-learning | | | | | | | | | |
| | 物流服務 | | | | | | | | | |
| | 企業供應鏈 | | | | | | | | | |
| 知識密集服務業興盛的背景 | 新科技的發展應用 | | | | | | | | | |
| | 委外服務盛行 | | | | | | | | | |
| | 創新導向趨勢強化 | | | | | | | | | |
| | 競爭全球化 | | | | | | | | | |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



第三節 發展知識密集服務業的挑戰

本研究嘗試從知識密集服務業的興盛背景、知識密集服務業的特性及知識密集服務業的發展關鍵要素來掌握形成與發展知識密集服務業的關鍵，然而由探討過程中，也發現發展知識密集服務業所會面臨到的挑戰，如表 6-3-1 所示。這些發展的挑戰亦是在探討形成與發展知識密集服務業的關鍵實不可忽視的層面。

表 6-3-1 由發展知識密集服務業的相關影響因素探討發展的挑戰

| 發展的挑戰 | | 發展知識密集服務業的挑戰 | | | | | |
|----------------|-------------|--------------|------------|-----------|------------|-----------------|-----------|
| | | 服務可能被仿冒 | 服務傳輸過程的安全性 | 認證檢測系統的建立 | 提供創新、客製化服務 | 信任與合作的社會網絡建立的配合 | 風險投資環境的配合 |
| 知識密集服務業興盛的背景 | 新科技的發展應用 | | | | | | |
| | 委外服務盛行 | | | | | | |
| | 創新導向趨勢強化 | | | | | | |
| | 競爭全球化 | | | | | | |
| 知識密集服務業的特性 | 可實體化 | | | | | | |
| | 可分割 | | | | | | |
| | 可標準化 | | | | | | |
| | 可儲存 | | | | | | |
| 知識密集服務業的發展關鍵要素 | ICT | | | | | | |
| | 新興科技、產業核心技術 | | | | | | |
| | 法規規定 | | | | | | |
| | 建立標準與認證機構 | | | | | | |
| | 人才 | | | | | | |
| | 委外服務 | | | | | | |
| | 解除管制、自由化 | | | | | | |
| | 組織與營運模式創新 | | | | | | |
| 創新系統的群聚效應 | | | | | | | |
| 創新網絡的連結互動 | | | | | | | |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

1. 服務可能被仿冒：服務業與製造業更形融合，服務實體化呈現則易發生仿冒，例如服務的內涵透過數位化處理，衍生盜版問題。
2. 服務傳輸過程的安全性：服務提供空間獲得克服，但衍生傳輸過程機密資料與資訊的安全疑慮，例如服務的過程透過 ICT 傳輸，涉及網路資訊安全問題。



3. 認證檢測系統的建立：服務品質的維持，除了建立標準作業流程因應外，另一挑戰在於建立良好的交易機制、建立認證檢測單位。
4. 創新、客製化服務的提供：服務業結合製造業從事創新活動，對跨領域人才需求若渴，並衍生對服務業技術的需求，運用技術可以產生同質性、標準化的服務，但未來服務業的創新挑戰在於「以技術提供客製化服務」。
5. 信任與合作的社會網絡建立：服務委外的盛行建立在信任與合作的社會網絡關係，產業界將專業企業服務委外由知識密集企業服務(KIBS)提供服務，信任與機密資訊的保密是互動關係的挑戰。
6. 風險投資環境的配合：新興知識密集服務業的發展有賴風險投資環境的配合，然而學/研與知識密集企業服務的互動未形成，挑戰在於學研多以科學或技術研究為主，欠缺將科技知識帶入服務業創新的思維與示範。



第七章 發展知識密集服務業之政策建議

第一節 台灣知識密集服務業目標之設定

台灣知識密集服務業目標之設定，擬依據目前我國知識密集服務業之產業構成與發展概況，並配合六年國發的時程規劃，推估五年後(2000年)知識密集服務業可能發展的情形，並參考主要先進國家知識密集服務業之發展，進行台灣知識密集服務業未來發展中期目標之設定。

表 7-1-1 近五年主要先進國家知識密集服務業產值與佔 GDP 比例

單位：億美元；%

| | | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 三年平均(註) |
|----|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 美國 | KIS 產值 | 3,004.3 | 3,017.8 | 3,170.6 | 3,301.8 | 3,485.0 | 3,319.1 |
| | GDP | 7,054.3 | 7,400.5 | 7,813.2 | 8,318.4 | 8,781.5 | 8,304.4 |
| | KIS 比例 | 42.6 | 40.8 | 40.6 | 39.7 | 39.7 | 40.0 |
| 日本 | KIS 產值 | 1,016.5 | 1,027.8 | 1,063.0 | 1,050.8 | 1,019.1 | 1,044.3 |
| | GDP | 4,812.0 | 5,291.7 | 4,695.7 | 4,313.3 | 3,940.4 | 4,316.5 |
| | KIS 比例 | 21.1 | 19.4 | 22.6 | 24.4 | 25.9 | 24.3 |
| 德國 | KIS 產值 | 409.5 | 398.1 | 408.3 | 405.0 | 404.9 | 406.1 |
| | GDP | 2,091.7 | 2,458.3 | 2,383.0 | 2,114.4 | 2,150.5 | 2,216.0 |
| | KIS 比例 | 19.6 | 16.2 | 17.1 | 19.2 | 18.8 | 18.4 |
| 法國 | KIS 產值 | 478.7 | 508.7 | 567.0 | 612.8 | 609.0 | 596.3 |
| | GDP | 1,348.7 | 1,554.4 | 1,555.2 | 1,405.9 | 1,451.7 | 1,470.9 |
| | KIS 比例 | 35.5 | 32.7 | 36.5 | 43.6 | 42.0 | 40.7 |
| 英國 | KIS 產值 | 350.6 | 341.6 | 347.6 | 358.7 | 359.0 | 355.1 |
| | GDP | 1,043.5 | 1,135.2 | 1,190.3 | 1,328.3 | 1,424.2 | 1,314.3 |
| | KIS 比例 | 33.6 | 30.1 | 29.2 | 27.0 | 25.2 | 27.1 |
| 台灣 | KIS 產值 | 65.6 | 66.0 | 71.9 | 77.4 | 82.0 | 77.1 |
| | GDP | 244.2 | 264.9 | 279.6 | 290.2 | 267.2 | 279 |
| | KIS 比例 | 26.8 | 24.9 | 25.7 | 26.7 | 30.7 | 27.7 |

註：由於近年各主要先進國家知識密集服務業佔 GDP 比例互有消長，為利於觀察近三年概況，故取三年平均值。

資料來源：National Science Board, 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation；行政院主計處，2003，國民經濟動向統計季報；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



首先觀察主要先進國家知識密集服務業之發展(表 7-1-1)，其中以美國產值為最高，但在近五年美國知識密集服務業佔 GDP 比例略有下降的趨勢；而知識密集服務業佔 GDP 比例最高者為法國，近三年平均值為 42%；台灣近年知識密集服務業佔 GDP 比例呈穩定的成長趨勢，至 1998 年為 30.7%。

其次參考我國近年知識密集服務業之成長資料，輔以行政院主計處『國民所得統計與經濟情勢展望新聞稿』之初估資料，推算我國知識密集服務業近三年之平均複合成長率，其中以教育服務與醫療服務成長率較高，顯示上述產業近年來已逐漸受到重視。

本研究利用台灣知識密集服務業之三年之平均複合成長率，初步推算 2008 年我國知識密集服務業產值約佔 GDP 的 37%(表 7-1-2)，此為自然成長的情境下，知識密集服務業可能形成的產值比例。

表 7-1-2 知識密集服務業成長之預測

單位：新台幣百萬元

| 產業別\年度 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002(f) ¹ | 三年年平均複合成長率 | 初步推估 2008 年我國知識密集服務業產值佔 GDP 比例 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|------------|--------------------------------|
| 通訊服務 | 194,387 | 209,072 | 237,269 | 240,296 | 250,340 | 2.72% | |
| 金融服務 | 915,267 | 957,879 | 993,732 | 1,005,533 | 1,078,635 | 4.18% | |
| 企業服務 | 1,094,209 | 1,144,041 | 1,177,433 | 1,182,654 | 1,217,589 | 1.69% | |
| 教育服務 | 222,774 | 244,567 | 265,479 | 281,826 | 292,987 | 5.05% | |
| 醫療服務 | 153,244 | 168,235 | 182,621 | 193,866 | 201,543 | 5.05% | |
| 知識密集服務業產值 | 2,581,879 | 2,725,793 | 2,858,534 | 2,906,176 | 3,041,094 | 3.14% | |
| 知識密集服務業佔 GDP 比例 | 28.9% | 29.3% | 29.6% | 30.6% | 31.2% | 2.77% | 36.8% |

註：1. 2002 年部份因尚未有正式統計資料，故依據行政院主計處「國民所得統計與經濟情勢展望新聞稿」(2003.2.21)初步估算之各業生產成長率與國內生產毛額推算之。

2. 依據美國商務部的五大知識密集服務業(通信服務、金融服務、企業服務、教育服務及醫療服務)之範疇所估算。

3. 教育服務與醫療服務涵蓋於社會服務業中，故參考行政院主計處「八十八年產業關聯表」中，教育服務與醫療服務總供給佔社會服務及個人服務業之比例所估算。

4. 2008 年之推估值為自然成長之情形下知識密集服務業產值佔 GDP 比例之預測。



資料來源：行政院主計處，2002，國民所得年刊；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



在發展知識經濟的潮流下，台灣政府開始積極推動知識密集服務業的政策措施，包括「知識經濟發展方案」、工業局「新與重要策略性產業屬於製造業及技術服務業部份獎勵辦法」與「挑戰 2008 國家發展重點計劃」，並將推動我國「知識密集服務業發展綱領」，積極發展具高附加價值之知識密集服務業，我國知識密集服務業發展之中期發展目標，擬比照先進國家之水準，設定為 2008 年知識密集服務業產值佔 GDP 比例百分之四十，知識密集服務業各類別產值目標詳列於表 7-1-3。

表 7-1-3 2008 年知識密集服務業及各類別之發展目標

單位：新台幣

| 產業別 | 2008 年 目標 |
|-----------------|-------------|
| 通訊服務 | 產值 3,200 億元 |
| 金融服務 | 產值 1.5 兆元 |
| 企業服務 | 產值 1.48 兆元 |
| 教育服務 | 產值 4,000 億元 |
| 醫療服務 | 產值 3,000 億元 |
| 知識密集服務業產值 | 產值 4 兆元 |
| 知識密集服務業佔 GDP 比例 | 40% |

註：各類別知識密集服務業產值之預測，乃依各產業之年平均複合成長率所推估。

資料來源：工研院經資中心製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



第二節 台灣發展知識密集服務業之政策建議

綜合掌握以上知識密集服務業興盛的背景、知識密集服務業的特性、知識密集服務業發展的關鍵要素與發展知識集服務業的挑戰的分析，本研究建議台灣未來發展知識密集服務業應朝三方向思考(表 7-2-1)：(1)重視知識密集服務業的關鍵基盤環境，提供發展的？床；(2)可以運用科技，加速知識密集服務業的形成；(3)以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展創造共贏。

表 7-2-1 由發展知識密集服務業的關鍵掌握台灣的發展政策方向

| 發展 KIS 政策方向 | 知識密集服務業興盛的背景 | | | | 知識密集服務業的特性 | | | | 發展知識密集服務業的關鍵要素 | | | | | | | | 發展知識密集服務業的挑戰 | | | | | | | |
|------------------|--------------|--------|----------|-------|------------|-----|------|-----|----------------|-------------|------|-----------|----|------|----------|----------|--------------|-----------|--------|------------|-----------|------------|--------------|-----------|
| | 新科技的發展應用 | 委外服務盛行 | 創新導向趨勢強化 | 競爭全球化 | 可實體化 | 可分割 | 可標準化 | 可儲存 | ICT | 新興科技、產業核心技术 | 法規規定 | 建立標準與認證機構 | 人才 | 委外服務 | 解除管制、自由化 | 組織與營運式創新 | 創新系統的群聚效應 | 創新網路的連結互動 | 服務可被仿冒 | 服務傳輸過程的安全性 | 認證檢測系統的建立 | 提供創新、客製化服務 | 信任與合作的社會網絡建立 | 風險投資環境的配合 |
| 知識密集服務業發展的共通基礎環境 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 結合台灣優勢科技進行創新服務 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 以群聚效應帶動其他產業發展 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

資料來源：工研院經資中心，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

一、建置知識密集服務業發展的共通基礎環境

依據知識密集服務業關鍵發展要素的整理與分析，建議具體政策措施從人才、ICT 環境、法規制度及服務標準的建立等四項進行。



(一) 人才方面

1. 策略方向：具備創新或 IT 技術的服務業人才是需求的重點

「人才」是發展知識密集服務業的關鍵要素之一，然而究竟什麼樣的人才發展的關鍵？從先前文獻的探討，除了概述需要高比例的知識工作者、高品質的人力資源，能夠強化企業內或國家整體的知識傳播能力的人才之外，服務產業從事創新所需 IT 相關技能的人才尤為缺乏。由英國金融服務業前瞻計畫預測，2010 年資訊驅動力量加大，以及在社會的挑戰之下，教育系統必須提供金融服務業者技術相關的技能，例如 IT 及複雜的電子商務訓練。

然而如何促進服務業從業人員具有 IT 技能？企業除須扮演重要角色外，政府亦負有協助發展專門技能(skill pool)的重要任務，例如透過廣泛的教育政策、強調多元學識(multidisciplinary)、終身學習等，協助技能的養成；透過設立科學工程與企業技能培養的聯合計畫，或強化企業部門的訓練動機等方式，舒緩許多服務企業公司缺乏 IT(ICT)人員而不利於創新問題等(Cowan and de Paal, 2000)。此外，學校既有的培育課程，目前缺乏培養具服務業創新管理能力的人才，因此亦鼓勵設立服務業管理、創新管理、服務創新管理學系，培養具服務業創新管理能力的人才。

就實際國家案例而言，本研究探討英國、南韓及新加坡等國家個案，其顯示對服務業國際化人才及服務與 IT 技術跨領域人才的迫切需要，例如：

- (1) 英國為發展健保服務，相當重視將資訊管理及資訊技術融入專門人員的課程中，及重視內部員工是否通過 IT 技能認證，因應服務業結合資訊通信科技產生創新活動，以及在此人力素質的基礎下可以進一步的進行服務業的創新；
- (2) 新加坡發展資訊通信服務業，除持續延攬國際資通信人才以為運用之外，並透過高校與產業的合作並設立專業的訓練計畫和中心，使學生可從資訊通信技術課程中，接觸企管、行銷及溝通等多元的技能。此外星國政府並提出非資訊



通信技術人力再訓練的策略人力轉變方案，提高資訊技術人才的素質與供給量；

- (3) 南韓為了提升 IT 產業競爭力，將中小企業 IT 廠加入於大企業全球供應鏈中，並促成其國際化，除了藉由行銷入口網站的建立，串連 IT 相關的團體或個人之外，人才培育的重點著重於培育海外行銷的人力，方法例如設立 S/W 創業投資海外行銷學院。

然而科學與技術方面人才的短缺仍是一個事實，因此許多 OECD 國家放寬移民政策，吸引特定專業領域的高技能人才，特別是資訊技術人才為重要政策，例如自 1992 年以後，申請美國 H-1B 簽證，從事服務業相關職業的科學技術人才的短期人員持續增加，美國並因此提高了 H-1B 的名額。總體而言，大部份 OECD 國家已透過修法，吸引高科技領域的專家至當地工作，主要的作法包括：放寬短期移民簽證的名額；採取特殊的方案以補足人才短缺；減化召募程序或放寬申請就業簽證的標準；允許在當地就學的國外學生，在研究結束前申請改變法律地位，使能進入當地的勞動市場等。

2. 台灣人才供給措施：

我國對人才培育的重要政策措施(整理如表 7-2-2)，自 1983 年「加強培育及延攬高級科技人才方案」提出開始，主要以培育國防科技及策略性工業發展計畫所需之工程與科技研發人才為主，1993 延攬科技人才處理要點已將管理及社會科學人才的延攬納入補助的名單中，尤其 1998 年開始，培訓科技背景具智慧財產權、技術移轉、投資評估、具國際觀、科技管理及法規等之跨領域高級人才成為重要的考量，並規劃在大學建置科技管理、智財權管理及國際金融管理等跨領域知識資料庫，作為科技人員通識教育的基礎。

由我國人才的培育與延攬的重點之轉變分析，1995 年開始強調跨領域人才的培育，直至 2002 年六年國發計畫提出為止，跨領域人才的培育與延攬主要是針



對支援製造業(尤其是科技製造業)發展的角度出發，著重於對我國製造業將朝向微笑曲線兩端 - 研究發展及行銷物流，思索那些服務可以放大製造的效能之政策方向。

知識密集服務業的範疇很廣，例如通訊服務業、金融服務業、醫療保健、教育服務業及企業服務業等，以上所述支援製造業朝向高附加價值的兩端發展之服務業，部份存在於通訊服務業及企業服務業類別當中，然而服務業結合運用科技製造業的優勢與基礎，成為高附加價值的知識密集服務業將是新一波的趨勢，基於此，服務業從業人員本身具備工程運用的能力，尤其具備 IT 的技術成為人才需求的重點。台灣目前不論正式的教育體系或是政府政策的培育，或甚至是一般大眾對服務業的偏見等因素所致，使得具備創新或 IT 技術的服務業人才明顯缺乏。

表 7-2-2 台灣人才供給的政策措施重點

| 人才培育的主要政策 (年份、主管機關) | 政策重點 | 科學 與工程 | 科學/工程 與服務領域 |
|----------------------------|---|-----------|----------------|
| 加強培育及延攬高級科技人才方案(1983年、行政院) | 1. 培育機械類與電機類碩士與博士生，增強自主性科技研發能力，支援國防及策略性工業 2. 延攬海外資深及一般重點科技人才，主持尖端科技與策略性工業發展計畫 | | |
| 工業技術人才培訓五年計畫(1990、1996年) | 第一期及第二期：目的在於提升產品品質、工業設計、工業自動化、工業製程技術等 | | |
| 大陸地區科技人士來台的相關辦法(1993年~) | 1. 相關的辦法或要點例如：大陸地區科技人士來台從事研究許可辦法(1993.05、國科會)、補助延攬大陸地區科技人士處理要點(1997~1999.02 已經歷六次修訂通過、國科會)等 2. 大陸地區或大陸地區至海外的科技人士，具學術地位或在應用工程 | | |



| | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| | 及技術上具優秀成就的科技人員，得申請或補助延攬來台從事研究或教學 | | |
| 補助延攬科技人才處理要點 (1993~1999.02 已經歷六次修訂通過、國科會) | 補助官、學、研單位延攬國內外學術或技術研發與管理上具特殊造詣人才 | | |



表 7-2-2 台灣人才供給的政策措施重點(續)

| 人才培育的主要政策 (年份、主管機關) | 政策重點 | 科學 與工程 | 科學/工程 與服務領域 |
|---|---|-----------|----------------|
| 加強運用高級科技人才方案 (1995.07、行政院、三年) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 值國家加速達成產業升級與建設亞太營運中心之際，高級人才之有效運用是關鍵 2. 民間對高級科技人力需求意願不高、阻礙民間研發投入，將高級科技人力轉移至民間運用是此一時期的人才運用重點 3. 高級人才的適用範圍以具有優良成就之資深專業人才，或具博士且具適當專業經驗為基準，並涵蓋若干與科技發展有關的特殊社會科學及技藝的人才。 | | |
| 協助國內民營企業延攬海外產業專家來台服務作業要點 (1995~2002 已經歷五次修訂核定、經濟部) | 延攬可解決國內產業升級所面臨關鍵性技術、研發管理及市場經營等問題之海外產業專家 | | |
| 加強資訊軟體人才培訓方案 (1998.05、行政院) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 配合資訊化、網路化、國家資訊基礎建設及政府資訊委外政策所增加的軟體人才需求 2. 培育係以非資訊科系畢業生及在職工作人員為對象 | | |
| 科技人才培訓及運用方案 (1998.12、行政院) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 目標在於因應產業規模擴充致使相關工程師及技術人員嚴重不足問題；提升大學及研究機構的研發水準 2. 推動並研擬專案計畫培訓科技背景具智慧財產權、技術移轉、投資評估、科技管理及法規等之跨領域高級人才 | | |
| 科技人才培訓及運用方案 (2001.02、行政院) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 新增資訊、電機等大學招生名額；規劃生技等新興科技相關課程 2. 研究在大學建置科技管理、智財權管理及國際金融管理等跨領域知識資料庫，作為科技人員通識教育的基礎 | | |



表 7-2-2 台灣人才供給的政策措施重點(續)

| 人才培育的主要政策 (年份、主管機關) | 政策重點 | 科學 與工程 | 科學/工程 與服務領域 |
|------------------------------|--|-----------|----------------|
| 科技人才培訓及運用方案 (2001.02、行政院) | 3. 針對產業科技所需人才進行培訓，包括：資訊軟體、多媒體、半導體、通訊、視訊、光電、航太、生技等 4. 針對產業發展所需的具國際觀之跨領域高級人才，培訓科技背景具智財權、技術移轉、投資評估、科技管理等人才 5. 外國籍專門性及技術性工作人員，欲在我國就業，尤其對 IT 人員可不受限於工作經驗限制；放寬外籍科技人士短期來台工作申請時間 6. 大陸科技人才延攬的檢討與放寬 7. 國防役人力擴大 8. 落實教師人力彈性運用方案 | | |
| 工業技術人才培訓五年計畫 (2001 年) | 第三期：加強結合學、研、產的師資、設備，透過職訓及轉業訓練，強化傳統產業現有人員的技術層次 | | |
| 六年國發計畫(2002.05、行政院) | 1. 設立半導體及數位內容學院，培養相關人才 2. 培養創意、藝術、美學、設計等人才 3. 依據「科技人才培訓及運用方案」推動，以培育科技背景兼具智慧財產權、技術移轉、投資評估、科技管理、法規等之跨領域及產業技術研發管理高級人才 | | |

資料來源：工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

3. 策略建議：促進服務業運用與培養創新或 IT 技術的人才

基於以上的策略考量，為促進我國知識密集服務業的形成與發展，建議人才方面著重於促進服務業運用與培養具創新或 IT 技能的人才。具體措施包括：



- (1) 設立科學、工程與企業管理技能的聯合發展計畫，訓練服務業專門人員資通訊技術方面技能，或訓練具有資通訊技術背景的從業人員商業管理技能。
- (2) 設立服務業管理、創新管理、服務創新管理學系，培養具服務業創新管理能力的人才。
- (3) 藉由服務業與製造業合作社群的運作，促進人才與知識的交流。
- (4) 在大學推廣通識課程，培養學生的創意。
- (5) 修正與放寬外國人來台工作相關法規，提高海外高科技人才來台工作的機會，因應知識密集服務業所需科技人才的短缺，並積極的促成技術的跨國移動。

(二) ICT 建設方面

1. 策略方向：創造有助服務業者使用 ICT 的有效架構

ICT 基礎建設有助於將知識快速傳播，並且擴大影響的範圍。當國際間擁有良好的 ICT 基礎建設，則世界各地的企業、機構或單位，將因擁有更大的資訊資料庫可以使用。亦即，企業透過良好的 ICT 基礎建設，將能因為網路活動而獲取內部所無法自行產生的知識，並且和其他的公司進行合作計畫，減少 R&D 及創新的風險。其中對於大型企業而言，其容易自行建立國際網絡，藉此銷售所擁有的 Know-how，並取得其他公司的 Know-how；對小型企業而言，則可藉此合作以減少風險，並監測國際的技術發展。

ICT 基礎建設有助於改變服務業的傳統限制，突破服務必須生產與消費同時、同地進行的限制。此外，ICT 技術亦可提供高效率體系經營與支援在地最終消費的服務。舉例而言，傳統的教育方式是藉由面授才得以進行，因為教育服務是屬於易滅與無形，然而 ICT 技術的進步、寬頻網路的建置與網路安全的管理，e-learning 可以突破教育服務必須面對面教學的空間限制；醫療保健市場因網路



頻寬的提升，以及影像服務等數位網路建置，遠距居家照護服務市場的形成；物流服務透過資通信技術，再加上全？層物流技術及國際法規的配合等，而使物流倉儲效率提高並且跨出國門(例如聯邦快遞)。

知識密集服務業廣泛的運用 ICT 進行服務的傳遞、服務的實體化等，因此 ICT 網路的建立必須能使新型態的服務可以在其上無礙地持續發展與傳遞，並跨越國界。而且 OECD 的經驗指出，適當地將電信產業(telecommunications)解除管制，可以協助電子商務在許多服務業中的發展。此外適當的管制改革可促進新興領域成長，如環境服務與新傳播媒介(the new media)(OECD, 2000)。基此，電信市場的開放及 ICT 網路系統的簡易使用並且標準化是建置的重點方向(Hauknes, 1998)。

然而因應知識密集服務業運用 ICT 進行服務的提供，將可能衍生資訊安全問題，成為 ICT 能否為知識密集服務業帶來進一步發展的另一關鍵，因此必須注意相關的資訊安全措施。舉例而言，英國運用 ICT 推動健保服務，為確保資訊的安全與機密性，特別制訂了相關的法規或提供技術的防護，例如制定 Data Protection Act 1998(涵蓋手冊及電子記錄)、建置 Public-Key Infrastructure 等。

2. 台灣資通環境的發展現況：

(1) 台灣資通環境的現況

依據資策會(2003)資料指出，台灣在網路環境、終端環境及網路資訊服務等方面皆有相關廠商提供服務。

網路環境方面，Internet 部份例如 TANet(教育部)、ASNet(中研院)、Giga(和信超媒體)、Hinet、EBT/APOL(東森寬頻/亞太線上)、Seednet(數位聯合)、KBT(和網？頻)、KGeX(和宇？頻)、TWIX(台灣網際網路交換中心)等為國內主要大頻寬的匯集點，提供超過 5Gbps 以上的國內連網頻寬。且 2002 年底台灣



寬頻用戶數正式突破 200 萬戶；Wireless Communication 部份，包含中華電信、台灣大哥大、遠傳、和信、泛亞等五家行動通訊業者提供無線通訊服務 (GSM/GPRS)，此外室內無線連網(WLAN)亦為辦公室常見之輔助型網路設施。

終端環境方面，桌上型電腦、筆記型電腦、手持電腦、個人數位助理、手機、智慧型手機、智慧顯示器、智慧家電、隨身智慧終端等已發展良好，個人可因應需求藉其取得資訊。

網路資訊服務方面，相關應用及技術已發展，例如：企業應用(ERP, SCM, CRM, KM, BI)、娛樂應用(Game Portal, Broadband Entertainment Channel)、資料/軟體中心(Web Site Hosting, Software Service Renting)、軟體技術(Search Engine, Business Intelligence, Workflow, Security, XML Web Services)等。

(2)台灣 ICT 的國際評比

在 WEF 2001 全球競爭力報告，其中一個調查分項是資訊與通信技術(ICT)指標，主要調查行動電話數、網路人口數、網路主機數、電話主線、個人電腦等五項統計數據(權數為 2/3)，再加上以學校為網路入口的密度、網際網路服務提供者的服務品質、使用 ICT 的法律規範、促進 ICT 發展列為優先的重要政策、政府成功的推廣 ICT 的使用等問卷指標(權數為 1/3)。WEF 2001 全球競爭力在 ICT 分項的調查結果指出，台灣在 ICT 的排名第 16。

台灣在主要的統計資料顯示，行動電話數百人達 80.3 戶，居世界第一、網路人口數排名第 16、網路主機數、電話主線排名第 13、個人電腦排名第 23。與工業先進國家相比，僅個人電腦數較不理想，然與亞洲國家相比，各項指標優於大陸、網路人口數少於韓國。

在問卷調查方面，台灣在以學校為網路入口的密度、促進 ICT 發展列為優先的重要政策、政府成功的推廣 ICT 的使用三項表現較佳，排名分別為第 10、第



5、第 5。而在網際網路服務提供者的服務品質、使用 ICT 的法律規範等項目則表現不佳，排名分別為第 32、第 32，這二個項目遠不及工業先進國家，也不及香港、韓國及新加坡等亞洲國家。

3. 策略建議：創造有助於服務業者使用的 ICT 有效架構

ICT 的環境建置影響一國知識的流通與擴散能力，是為經濟時代競爭的核心，亦為知識密集服務業發展之關鍵要素。因應台灣現有 ICT 發展的現況與發展程度，建議知識密集服務業的發展，ICT 環境的建置方向如下：

- (1) 建立簡易使用的標準化網路，使新的服務產品得以經由 ICT 網路上，發展並傳輸。
- (2) 持續提高資訊電信設備普及率及服務品質。
- (3) 加速制訂保障網路使用安全及公平競爭環境的法規、開放電信市場，以促進網際網路服務提供者的服務品質，並提升網路的績效與可信度。

(三) 法規制度方面

1. 策略方向：進行與競爭和創新有關的管制解除與法規制定

知識密集服務業之基礎在於對智慧資本的累積與加值運用，因此不同的知識密集服務業雖然會有不同的重點，但是不論其類型為何，都與智慧財產權攸關。一般而言，各種不同的知識密集服務業所著重的重點有所不同。例如：一般的經營管理顧問或是技術顧問，可能著重於著作權及營業秘密；專業的研發服務公司，則涉及專利著作權與營業秘密；半導體與晶片設計開發的服務業，則與積體電路佈局等有(馮震宇，2002)。

此外，文獻亦指出貿易與投資障礙的解除，可促進知識密集服務業的發展(APEC, 2000; Marklund, 2000; Miles and Boden, 2000; OECD, 2000b;



Preisl, 2000)。

2. 台灣有關服務業管制與智財權制度：

服務業的研發成果較少以專利型式呈現，而較常表現在著作權與商標等。現行的專利制度雖然已納入部分的服務類型專利(如軟體、電子商務之營運模式)，但仍與服務創新內涵有相當大的差距。因而，現有對服務業創新的 IPR 制度需要再重新思量。

在貿易與投資障礙的解除方面，我國已加入 WTO。WTO 對各會員國政府應如何規範服務業的貿易與外人投資，經多年談判後，訂有「服務貿易總協定，General Agreement on Trade in Services, GATS」作為基本準則供各國依循，並於 1995 年起生效實施，同時各會員對願意開放市場的服務業別，也以特定承諾表的方式明列開放的項目、程度和條件，作為協定的附件併同實施；另如服務的內含涉及有關 TRIPS 智慧財產權的保護規定，自然也受其規範。我國於 2002 年起正式成為 WTO 會員，故在制定國內相關法規時，自然應受 GATS 和 TRIPS 相關規定的制約，另入會時對 100 餘項服務次業別(subsectors)的國內市場，也曾依各該業別的狀況，作出不同程度和條件的開放承諾，以接受國外同類行業的競爭；另一方面，也因 WTO 會員身份使得我國服務業在進入他國市場時，享有 GATS、TRIPS 和他國市場開放承諾的保障。

WTO 從 2002 年起至 2004 年止，預計以三年期間進行杜哈回合的多邊貿易談判，服務貿易和外人投資亦為談判項目之一，我國自應利用此一機會結合與我利害相同的會員，促使 GATS 相關條文的修定，能朝對我知識密集服務業發展有利的方向進行，另對我具國際競爭力或有競爭潛力的知識密集服務業，也應積極以互惠方式開放他國市場，以創造我產業發展有利的外在環境。

雙邊或複邊關係方面則應積極利用 WTO 會員身份，增進我與他國服務業間的合作，增強我知識密集服務業的競爭力；另我與他國洽簽 FTA 協定時，也應



將知識密集服務業的發展考應進去，以強化我產業發展的外在環境。

3. 策略建議：進行與競爭和創新有關的管制解除與法規制定

基於以上考量，建議法規制度的具體措施方向如下：

- (1) 檢討服務業創新運用智慧財產權制度保護之作法，重視知識資產的價值。
- (2) 利用杜哈回合的多邊貿易談判場域以及 WTO 會員身份，對我具國際競爭力或有競爭潛力的知識密集服務業，以互惠方式，積極創造有利其發展的外在環境。

(四) 服務標準建立方面

1. 策略方向：建置標準及相關認證機構

傳統專業的知識密集服務業，例如律師、醫師、會計師、工程技師等，因為服務多為無形，因此品質難以控制與衡量，故這些傳統專業的服務業多以證照制度以控制品質。

因應知識經濟的來臨，以及 ICT 技術的廣泛運用，衍生了新興的知識密集服務，例如產業教育、數位學習、產業分析、資訊服務、智財權鑑價、研發服務等，仍需持續推動這些新興知識密集服務業的技術或技能標準的建立，以確保服務的品質，並且獲得其他產業或企業主的信賴與顧及產業升級。

對於服務業品質標準建立方面，SI4S 1998 年服務業創新研究建議，政府政策得建立共通標準，例如建立 ICT 標準、電子商務標準或顧問服務的專業標準，創造利於競爭且不減社會福利的產業環境。此外亦得建置標竿學習系統，對服務業創新與知識密集服務業經營之優良典範相關經驗與知識，廣為傳播以促進其他服務企業的學習和經驗累積。

此外，服務業衡量指標與統計資料的不完整影響國際、國家經濟及產業發展



趨勢的掌握，及影響對服務及知識經濟之衡量結果的可信度，並影響後續引用相關研究的適合與否的問題(Howells, 2000)。自從知識密集服務業概念提出之後，主要的組織實際操作結果，衡量指標與統計資料顯現出逐年調整或開始建置的趨勢，例如美國國家科學基金會在 2000 年及 2002 年所出版的指標資料，因為知識密集服務業範圍的修訂而調整統計資料的結果(表 7-2-3 及表 7-2-4 的比較)。



表 7-2-3 主要國家知識服務產業產值(2000 年版本)

單位：百萬美元

| 年 度 | 1980 年 | 1986 年 | 1991 年 | 1996 年 | 1997 年 |
|-----------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 知識服務產業值合計 | | | | | |
| 美 國 | 963,492.50 | 1,361,915.20 | 1,634,975.00 | 1,948,620.40 | 2,062,145.40 |
| 日 本 | 651,733.20 | 918,244.60 | 1,221,658.30 | 1,338,804.70 | 1,353,567.80 |
| 法 國 | 204,209.80 | 269,916.10 | 392,388.70 | 517,488.00 | 533,405.50 |
| 英 國 | 157,796.70 | 222,466.90 | 293,411.60 | 371,318.40 | 382,681.10 |
| 台 灣 | 15,864.20 | 27,396.50 | 51,191.90 | 83,825.00 | 91,662.30 |
| 新 加 坡 | 6,515.30 | 10,499.50 | 16,048.30 | 24,859.40 | 25,969.60 |

資料來源：National Science Board(NSB), 2000, Science & Engineering Indicators-2000. Arlington, VA: National Science Foundation; 工研院經資中心整理製表, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

表 7-2-4 主要國家知識服務產業產值(2002 年版本)

單位：百萬美元

| 年 度 | 1980 年 | 1986 年 | 1991 年 | 1996 年 | 1997 年 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 知識服務產業值合計 | | | | | |
| 美 國 | 1,807,339.6 | 2,175,798.6 | 2,694,979.0 | 3,170,632.4 | 3,484,998.5 |
| 日 本 | 658,057.5 | 767,830.2 | 962,878.4 | 1,062,979.5 | 1,019,063.6 |
| 法 國 | 240,576.0 | 259,672.7 | 386,471.1 | 567,025.6 | 608,993.9 |
| 英 國 | 207,151.0 | 224,892.5 | 285,775.5 | 347,598.1 | 359,014.3 |
| 台 灣 | 20,143.6 | 27,785.7 | 50,080.6 | 71,852.8 | 82,048.9 |
| 新 加 坡 | 8,932.5 | 11,624.5 | 19,597.3 | 30,322.3 | 31,985.4 |

資料來源：National Science Board(NSB), 2002, Science & Engineering Indicators-2000. Arlington, VA: National Science Foundation; 工研院經資中心整理製表, 2003.4, 「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

2. 台灣服務業相關標準與證照的現況

台灣目前實施職業證照制度的行業尚未普遍，主要已實施的行業是與公共安全有關或足以影響消費大眾個人生命財產安全的行業，如消防安全設備裝置保養、鍋爐操作、工業配電等，而其他如美髮、按摩、汽車修護，乃至於醫師、醫事檢驗師、律師等專業技術職業，由於足以影響其服務水準甚至個人生命財產，



故亦列入職業證照制度的實施範圍¹。

然而因應知識經濟時代，知識、專業人才及整合型的人才等成為經濟與產業發展的關鍵，經濟與產業的全球化發展，亦使國際通用才能的人才備受重視。檢討台灣目前專業證照的發展，傳統專業的知識密集服務業的專業證照制度推動有些仍在起步，例如金融服務證照制度的建立；新興的知識密集服務業領域所必要的證照，需觀察國外的證照發展，例如國際產業管理師、軟體認證系統或研發工程師等、無形資產鑑價資格的認證等。

此外，知識密集服務業興起之後，台灣在服務業及知識密集服務業統計衡量及標準方面，與國外大部份國家一樣皆受到挑戰，因此持續對行業分類系統，或是服務業創新指標的建立等進行研究與建置，是後續需要持續關注的問題。

3. 策略建議：建立標準與相關認證機構

建立標準及相關認證機構能確保知識密集服務業的服務品質與產業競爭力；因應新興產業的產生而持續調整與建置服務業的行業分類與統計資料庫，有助於監測台灣產業發展的位置，因此對於以上的相關議題，本研究建議採取的具體措施包括：

- (1) 針對不同的知識密集服務業之產業內涵，釐定各行業的專業技能標準等，以創造利於競爭、可交易，且最大化社會福利的產業環境。
- (2) 建立知識密集服務業的認證與聲望系統，以對服務業創新與知識密集服務業經營之優良典範經驗與知識予以認證，並連結標竿學習系統的建立，以廣為傳播並促進其他服務企業的學習和經驗累積。
- (3) 支持指標/統計數據進行長期性的研究，以建置服務業及知識密集服務業統計衡量及標準，包括能進行國際比較的行業分類系統、服務業創新指標系統等，

¹我國實施職業證照制度的現況(2003/03/31 下載)

<http://216.239.39.100/search?q=cache:T98qP9ITxuEC:www.phmhs.phc.edu.tw/f06/f06fa.htm+服務業證照&hl=zh-TW&ie=UTF-8>



用以瞭解服務業與知識密集服務業的進程與成效、進行國際比較，以利於設計相關發展政策。

二、以「科技」為知識密集服務業發展的加速器，進行創新的服務

(一) 策略方向：以「科技」為知識密集服務業發展的加速器，進行創新的服務

根據 OECD(2002)的估算在 1981 至 2001 年之間，四分之一到三分之一的企業研發支出是在服務業，而且服務業研發支出成長率超越其他部門。因此，使先進國家對於研發與創新不再單純地以硬體和製造部分觀之，造就各界思維模式的改變。

1. 服務業技術的預測與掌握：

目前先進國家已開始進行服務業未來技術的預測或現在所需技術的研究，例如日本及英國，雖然如此，仍在少數。

日本在 1971 年開始進行技術預測的計畫。2001 年時完成第七次的技術預測，預測時間為 30 年，並首次納入服務領域，分為醫療保健與社會福利、金融、教育、公共服務、企業服務、休閒與育樂、多媒體及生活相關服務等技術範疇。

英國前瞻計畫(Foresight)設立於 1993 年，主要藉由預期未來之潛在需求及機會，以準備未來。1999 年至 2002 年進行第二回合的計畫，描繪 2020 年的願景，2002 年並開始進行第三回合的計畫。英國前瞻計畫對服務領域的預測主要包括：金融服務、健康保健、零售與消費性服務等。



2. 服務業所需技術：電子、通訊、生技、機械等

依前面文獻探討，ZEW(1998)研究顯示服務業最需要運用 IT 技術進行創新活動，運用 IT 技術進行創新的服務業的比例，最低者為零售業(佔 87%)，最高者為通訊電信(100%)與軟體業(97%)。此外，以德國服務公司為研究對象，其認為最重要的五大技術，包括：個人電腦、辦公室軟體、通訊網路、資料銀行及專業的軟體等(Mannheim Innovation Panel, 1999)。

日本第七次技術預測(NISTP, 2001)對服務(Services)技術領域的調查中，與 OECD 定義之知識密集服務業相關的領域主要包括企業服務、金融服務、醫療保健及教育服務等。這四個知識密集服務業所需的技術，以台灣對核心產業技術領域的分類(電子、光電、通訊、機械、紡織、生技及跨領域²)，四個產業未來發展主要運用的技術為電子技術、通訊技術、生技技術及機械技術等，預期的相關應用與目的分述如下：

- (1) 電子與通訊技術廣泛被運用於企業服務、金融服務、醫療保健及教育服務業，分別著重於資訊溝通環境的改善、網路及電子式交易系統發展與交易的追蹤、無障礙設施與自我身心偵測的系統建置、網路或多媒體資料庫的學習環境等，以節省時間、提高社會的穩定度、提高效益及促進溝通等，實現的時間分佈於 2008 年至 2015 年之間。
- (2) 生技技術廣泛運用於醫療保健服務，少部份運用於金融服務。醫療保健服務運用生技技術主要著重於在住家或出外的狀況下，作自我測定身心功能，或是自我/協助移動身體、進行溝通等裝置、設備或是系統，實現的時間約於 2010

² 1.電子：系統單晶片、雷射/發光二極體、軟體工程；

2.光電：平面顯示器、光資訊、光通訊；

3.通訊：第三代無線通訊、寬頻網路；

4.機械：精密機械核心技術、微奈米機械；

5.紡織：機能性紡織、流行設計；

6.生技：藥品委託製造研究或測試、生物資訊、細胞及組織工程、中草藥、醫藥保健器；

7.跨領域：微機電、車輛智慧型系統、奈米技術、航電、半導體製程設備。



年至 2015 年之間；金融服務運用生技技術主要著重於在生物檢驗方法，以認證及安全為考量，實現的時間約為 2011 年。

- (3) 機械技術主要廣泛運用於醫療保健服務，著重於與生技技術結合，提供在個人或具障礙者住家或出外時，作自我測定身心功能，或是自我/協助移動身體、進行溝通等裝置、設備或是系統，實現的時間約於 2010 年至 2015 年之間。

英國在 1999-2002 年執行第二回合的前瞻計畫。計畫中預期未來十年(至 2010 年)服務業變革的驅動力量中其一即與技術有關。例如：

- (1) 金融服務業：通訊頻寬、處理能力及線上服務供給的大幅增加，使得未來十年金融服務的市場將產生轉變。與金融服務業相關的技術主要有：電子技術、材料科學與生物科技。
- (2) 零售業：電子商務的運用是驅動零售業變革的力量。
- (3) 教育服務：網際網路為人才教育的良好管道。

3. 確保科技作為知識密集服務業的加速器：

SI4S 1998 年服務業創新研究建議，政府可透過以下的相關措施，整合科技產品進行創新的服務，例如：

- (1) 扮演發展(與使用 ICT 相關的)泛用型技術(generic technologies)及技術基盤的角色，因為企業部門較難從事長期的研究。
- (2) 重新定位公部門研究機構，發展 ICT 及其他相關科學或技術，以滿足服務業未來之客戶需求。
- (3) 設立技術導向的服務實驗室(service laboratories)，進行新的服務技術(例如 ICT)的功能之測試；或是設立非科學，技術推動導向的實驗室，進行新的服務創意的評估。



此外韓國政府推動「E 絲路計畫」，將 IT 製造段提升至軟體、內容乃至於服務、商業模式的出口，以需求面、應用面政策帶動 IT 產業發展經驗，對台灣具有重要的借鏡意義。

(二) 台灣服務業運用科技的狀況

服務業運用科技的決定，從 2001 年幾次重要的全國性科技會議相關決議顯現重要的發展趨勢(表 7-2-5)，例如決議科專計畫之主要財團法人機構積極從事企業化管理的改造，支援台灣的研發活動；找出與生產製造相關且高附加價值之服務業；開發與運用產業技術(網路多媒體技術、無線通訊技術、軟體技術、生物技術、奈米技術、資訊與通信及半導體等)支援高科技服務島等。

此外以服務技術的預測、與政府之相關部門從事服務業技術/營運模式的開發與運用研究、服務業運用既有技術三段，說明台灣服務業技術的運用狀況(表 7-2-6)：

- (1) 服務技術的預測：目前未進行服務業前瞻預測的計畫。
- (2) 與政府之相關部門從事服務業技術/營運模式的開發與運用研究：因應產業發展環境的改變，及因應政府對執行科專計畫的財團法人要求從事組織活力再造，國內某些財團法人內部已朝向研發服務轉型，或將既的產業技術研究的成果，規劃運用於服務業。
- (3) 服務業運用既有技術：政府六年國家發展計畫將推動多項新興的服務業市場，以及應用技術開發所衍生的新應用服務市場，例如物流服務業(例如：資通信技術、全?層物流技術等)、數位內容產業(例如：軟體工程等)、文化創意產業(例如：多媒體技術)、照顧服務業(例如：資訊服務、醫療輔具開發)、產業教育(例如：寬頻網路、e-learning)、資訊服務業(例如：電子商務、多媒體等技術)、會議展覽產業(例如：數位視訊)等，顯示服務業運用既有技術



提升服務的效能已受關注。



對台灣而言，科技的基礎與發展能否支持服務業運用科技而改變？答案是肯定的。藉由對服務業關鍵議題與資通訊環境的需求進行深入的了解，以既有的優勢科技產業的能量為基礎，可以協助服務業強化或改進營運的模式。台灣現有的優勢產業概述如下：

- (1) 資訊產業方面，台灣的強項在於資訊硬體產業。2001 年台灣資訊硬體產業產值排名佔全球第四位，僅次於美國、日本以及中國大陸，影響最鉅的兩項產品分別為筆記型電腦和主機板。
- (2) 半導體產業方面，IC 設計業 2001 年在全球之市佔率由 2000 年的 20.7% 提升至 25.9%，是美國以外，全球第二大集中地；台灣晶圓代工 2001 年之市場佔有率由 2000 年的 76.8% 小幅滑落至 72.9%；我國自有 IC 產品產值為 65 億美元，全球佔有率 5.5%，排名第四，其中 Mask ROM 全球佔有率 56.7%，排名第一；DRAM 全球排名第四，佔有率 16.9%，落後於韓國、日本與美國。
- (3) 通訊產業方面，2001 年台灣通訊設備產品產量為全球第一大的產品包括：網路卡(NIC)產量之全球市佔率 66%、集線器(Hub)產量之全球市佔率 74.8%、ADSL Modem 產量之全球市佔率 59.6%、類比數據機(Analog Modem)產量之全球市佔率 41.7%、無線區域網路(Wireless LAN)產量之全球市佔率 60%；居全球第二大的產品包括：交換器(Ethernet Switch)產量之全球市佔率 24.5%、Cable Modem 產量之全球市佔率 39.9%。

台灣 IT 產業已在全球市場佔有重要地位。與韓國 IT 產業相比，同樣皆為出口導向，但兩國之間對於 IT 產業發展模式與成效，存有很大的差異。從韓國經驗，台灣當思索如何透過 IT 相關產業的既有發展，結合與強化知識密集服務業，形成創新且具發展性的商業營運模式，將台灣的 IT 產品一併拓展至國際舞台。



表 7-2-5 2001 年台灣主要科技會議對服務業運用科技之會議決議

| 科技會議 (召開的時間) | 有關促進服務業技術運用的決議事項 |
|---|---|
| 第六次 全國科技會議 (2001 年 1 月) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 為活化我國的研發技術服務業，應責成科專計畫之主要財團法人機構積極從事企業化管理的改造 2. 為協助傳統產業積極掌握設計附加價值鏈，政府應積極推動工商業設計能力，並輔導設計服務業的發展 3. 為落實以品牌、通路為競爭國際市場之重要資源，宜協助廠商建立全球性行銷網路並支持其參與全球性行銷活動 4. 為促進產業善用全球專利資源，加強科技智慧財產權之商品化與充分利用智慧財產組合，政府應建立符合國際化潮流之智慧財產權制度及智慧財產資訊中心與技術交易制度 5. 為提昇專利檢索與專利分析效率與效果，政府應成立以軟體和網路領域為主之「e-Patent 技術聯盟」，以輔導傳統產業建立長期全方位服務之能量，提昇其產品價值 |
| 行政院 科技顧問會議 (2001 年 11 月) | 資訊服務相關產業/技術/領域發展：以推行電子化政府作為提升技術能力的載具；政府應找出與生產製造相關且高附加價值之服務業，根留台灣之方式 |
| 行政院 電子、資訊 與電信策略會 議 (2001 年 8 月) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 網路多媒體產業發展策略：遊戲產業為我國「數位育樂產業」的先導產業；研究設立專責推動單位、遊戲學院、創業育成中心等可行性 2. 產業技術支援高科技服務島，包括網路多媒體技術、無線通訊技術 |
| 行政院科技會 報 (2001 年 1 月) | 發展策略性產業的願景：針對服務業的軟體技術、生物技術、奈米技術、資訊與通信及半導體等 5 項策略性項目，集中資源提供誘因，使其成為在全球領先並具有競爭力的產業 |

資料來源：行政院國家科學委員會，2002，中華民國科學技術年鑑，行政院國家科學委員會編印；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



表 7-2-6 台灣現有服務業技術預測、發展與運用之發展概要

| 服務業技術預測 | 與政府之相關部門從事服務業技術 / 營運模式的開發與運用研究 [1] | 服務業運用科技 (既有技術的運用) [2] |
|-----------------------|---|--|
| <p>• 未進行服務業技術前瞻計畫</p> | <p>2002 年開始對服務業技術的開發與運用展開討論，與進行策略規劃，相關單位與領域例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 工研院：產業教育、低? 層物流服務、知識顧問服務、居家照顧服務、研發服務業等 • 資策會：研發與資通訊軟體與應用服務產業所需之關鍵、前瞻及環境建構技術 • 中科院：提供特用化學、材料、電子、資訊、通信、航太等產業之研發服務 • 生技中心、食研所：提供生技產業之研發服務 • 紡織中心：提供紡織產業之研發服務 • 金屬中心：提供金屬、機械產業之研發服務 | <ul style="list-style-type: none"> • 物流服務業(例如：資通信技術、全? 層物流技術等) • 數位內容產業(例如：軟體工程等) • 文化創意產業(例如：多媒體技術等) • 照顧服務業(例如：資訊服務、醫療輔具開發等) • 產業教育(例如：寬頻網路、e-learning 等) • 資訊服務業(例如：電子商務、多媒體等技術) • 研發服務業(各產業技術所衍生) |

資料來源：

【1】：91 年度經濟部科技專案首長策略會議，2002.08.29，「會議主題：創新研發、迎向國際」；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

【2】：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心分析與整理，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

(三) 策略建議：以「台灣的優勢科技」作為知識密集服務業發展的加速器，進行創新服務

基於以上的策略考量，建議台灣發展知識密集服務業時，能運用與結合既有的產業科技優勢發展，並投入資源進行前段的預測、技術發展，與技術測試活動。具體措施包括：



- (1) 支持服務業技術的研發，藉以創造新興知識密集服務業早期發展的環境。
 - 規劃推動技術前瞻計畫，召集政府單位、企業界人士、研究單位人員、學術研究人士等，規劃製造及服務等特定領域，各領域定期舉行專家小組會議，展望未來。
 - 將研究與發掘具有潛力的科技產業之可能衍生的新興服務業領域，列為定期須檢討與更新的議題，並以整合型計畫推動形成。
 - 從政府支助的財團法人研究機構啟動，運用長期已投入研發的領域知識或技術，或進一步結合 ICT 技術等，扮演發展服務業得廣泛運用的技術之角色；或組合已存在的科技，以滿足新的服務需求。
 - 推動「產業知識社群網」建立，使橫跨各製造與服務業的「社群網」，成為我國知識經濟的核心基礎建設。初期得以全球運籌服務系統、物流系統、運輸系統等計畫，進行服務業與科技產業之間與之內的跨領域整合。成功經驗將擴及其他的跨業合作計畫。
- (2) 支持服務業技術運用評估與創意測試的環境，成為孕育新興服務的溫床，以帶動知識密集服務業之發展。
 - 結合產、學、研資源，設立服務業運用技術之功能測試，或進行新的服務創意評估之實驗室，持續發展以科技結合服務業創造出口機會的營運模式。
- (3) 結合 IT 相關產業的既有發展，形成創新且具發展性的商業營運模式，將台灣的 IT 產品一併拓展至國際舞台。
 - 加強國際合作，縮短與其他國家的知識差距，將 IT 相關產業結合服務形成創新且具發展性的商業營運模式，推廣台灣的 IT 產品。



三、以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展，創造共贏

(一) 策略方向：以知識密集服務業放大其他產業的效能

知識經濟時代，產業競爭力的維持除了來自於對無形資產的投資之外，創新亦是企業與產業持續成長的活水源泉。然而，並非所有企業都具有創新的能力，尤其對中小企業而言，因為資本有限、管理能力的缺乏、技術資訊及知識較難以取得，使得創新活動受限(Kleinknecht, 1989)，此外，對於大型企業而言，雖然獨自從事創新的活動所受到的限制較少，但是當資訊的流動量及與外界的互動愈少時，組織再學習與成長的能力將可能受限。因此為了能夠活絡企業及產業創新的活動，則可以透過機制的設立，使得創新的活動可以持續不斷。

1. 知識密集服務業可以放大其他產業的效能

知識密集企業服務是為「創新的橋樑」，因為它們扮演知識的買方(從製造廠商處購買知識或設備及投資等財貨)、賣方(提供服務或知識予製造或服務部門)或夥伴(傳遞予製造業產品或其他的服務業互補性的知識或服務)關係(Czarnitzki and Spielkamp, 2000)。知識密集企業服務在創新網路關係中扮演重要的角色，其重要性並不減於傳統產、官、學、研的知識基礎架構，或被稱之為第二個知識基礎架構(knowledge infrastructure)，顧問諮詢、訓練、研發、電腦資訊服務等皆屬之，仰賴高度專業技能，提供專業服務，以促使各部分創新的落實。而擁有這些特性的知識密集服務業多包含於企業服務的類別中。

2. 知識密集服務業之創新需要與設備供應商、客戶緊密互動

從另一個層面來看，合作與網絡連結在服務創新也扮演重要的角色，可能更



甚於製造業。不論就硬體技術的應用與創新的產出，服務業創新都相當依賴與設備供應商與客戶緊密互動，方能確保可以市場化，因而使服務與設備供應商、服務與客戶形成緊密的創新增值網絡(OECD, 2000b)。從 OECD 會員國近幾年在科學、技術與產業政策的制定而言，其亦強調創新網絡連結、合作的重要性，並且主要是針對促進網絡的互動而設計。主要的政策重點例如(OECD, 2000b; OECD, 2002)：強調產學角色與關係的重塑；人力資源政策除以訓練為限，亦轉而重視人才的跨界流動與交流；提升廠商對合作重要性的認知；協助尋找合作夥伴；協助建立互信與知識分享基礎。此外，政府與企業更緊密合作，以強化政策的設計與傳輸，例如英國的前瞻計畫(Foresight Programme)明確的尋求要包含服務業企業公司。此方案可幫助減少企業可能面臨且限制其投資現代技術之技術上的不確定性。

就實際國家案例而言，新加坡發展資訊通信群聚時，橫跨軟體與硬體的廠商、服務及生產製造活動，包括內容創造者(Content Creators)、內容整合者(Aggregators)、資料中心應用服務提供者(Hosters Data Centres ASPs)、通訊基礎建設及設備製造商等。基本設計在於刺激供、需的產生，例如為發展無線產業群聚，藉由將軟硬體廠商聚集，建設基礎建設、設立技術園區、刺激無線電內容與應用的提供，加速市場的形成，與無線電相關能力的建立。

3. 建造知識密集服務業必須透過公私部門之間的合作

數位經濟的發展，ICT 成為知識密集服務業發展的關鍵要素，因此衍生一些必須由政府之間的協商與公私部門之間之相互合作才得以完成的議題，例如電子認證、電子簽章、資訊安全、法律認證、消費者保護、個人隱私保護、智慧財產權及網路課稅等。此外，知識密集服務業形成所需的創新環境亦須公私部門的合力營造，例如美國 Navy 無線電波中心(radio wave research institute)設立於 San Diego 一帶，因為技術移轉活動而刺激了當地的創業投資與商業活動。



本研究所探討的英國 NHS 計畫，其亦以促成公私部門之間的合作以支持實際的執行之方式，強化運用電子資訊傳遞健康服務。強調公私部門夥伴關係的建立、創新環境的塑造，例如以設立 e 健康育成中心，以及促進採購等方式，落實基礎建設及服務的展開。

(二) 台灣在「群聚效應」的主要政策措施的轉變

我國從 60 年代開始至 90 年代政府政策所促成的產業群聚，因應產業發展的階段與需要的轉變，可區分為加工出口區(60 年代)、新竹科學園區衍生的半導體產業群聚(80 年代)，至南港軟體工業園區(90 年代)。

60 年代的加工出口區開發的原因係因地利及人力充沛，但缺乏技術，因此以勞力密集產業以能夠轉移農業過剩人口為主，雖然產業環境的改變，使得加工出口區面臨了轉型與升級的壓力，但就目前台中加工出口區的廠商組成分析仍以製造業佔大部份，少部份為國貿及一般貿易的關聯性產業(表 7-2-7)。

80 年代的新竹科學園區設立，並促成了大新竹地區半導體產業群聚的形成。新竹科學園區設立在於塑造高品質研發、生產、工作、生活、休閒的人性化環境，以吸引高科技人才，引進高科技技術，建立高科技產業發展基地。園區內最具代表性的產業為半導體產業，與在桃園、台北等半導體廠商形成半導體產業群聚。從大新竹半導體產業群聚之廠商組成分析，2001 年資料計有 123 家的 IC 設計廠商、55 家的製造廠商(4 家光罩廠商、8 家晶圓廠商、16 家製造廠商、27 家封裝廠商)、25 家測試廠商。半導體產業群聚內包含製造業及與半導體生產製造相關的上下游服務業(表 7-2-7)。

90 年代南港軟體工業園區設立，係政府為發展無污染、高附加價值之知識密集產業所規劃，期望藉由專業管理的服務，提供創新、成長的環境，達到國際軟體中心的目標。從南港軟體園區現有的廠商組成分析，包含軟體產品的研發、認



證、生產、建置、組合、測試、行銷、維護等廠商(表 7-2-7)，不論就產業的價值鏈或是廠商所從事的業務角度分析，服務與製造的界線皆非常地模糊；就產業分類而言，產業引進的類別多屬於服務業。此外，園區地點座落於南港經貿園區中，周邊包含世界級商務中心、國際會議廳及飯店、大型購物中心、媒體中心、通訊中心等，顯示發展成為國際級軟體中心的企圖心。

以上三種不同類型的群聚顯示，80 年代科學園區設立並影響後來的大新竹地區半導體群聚效應的形成，服務業納入創新增值體系的趨勢亦愈趨明顯(圖 7-2-1)，並使得我國半導體產業上下游的體系完整、自成系統。90 年代的軟體工業園區，組成多為服務業，依資訊軟體的區隔分為產品類(例如系統軟體、應用軟體等)、專案類(例如系統整合、顧問諮詢等)、服務類(例如網路連線、電子資訊服務等)及硬體增值軟體類(例如 IC 產業增值軟體、嵌入式軟體等)。我國資訊硬體 2001 年產值佔全球第四位，但是軟體的發展起步較晚，從大的發展區位而言，南港軟體工業園區所欲促成的軟體產業發展，實質的意義在於運用軟體園區的服務網，帶動在臺灣已發展具深厚基礎的資訊硬體產業，形成台灣的資訊產業創新增值網路。從六年國家發展重點計畫所欲推動的多項研發園區與技術園區(產業別 - 服務業；產業價值鏈的位置 - 研發段)，其設立的目的皆在於與台灣既有的生產製造優勢搭配，形成服務創新的增值網絡，並使台灣的產業朝向研發生根，促成產業根留台灣。

為了塑造知識密集服務業納入群聚的效應，新竹科學園區所形成的半導體產業群聚，以及軟體園區設立所欲支持硬體製造產業以形成更大的服務增值網絡型式，皆有案例可循。對台灣未來的發展而言，填補過去產業發展重點的不足所塑造的群聚效果，在此一時點具有重要的意義。然而，未來的群聚效應若能在一開始就破除製造與服務分立的思維，則可在一較小的區域塑造與形成服務增值的創新群聚效應。





表 7-2-7 台灣產業群聚之組成結構比較

| | 群聚代表 | 概念 | 研究 | 發展 | 製造 | (測試) | 擴散 | 銷售 | 使用 |
|------|-----------------|-----------------|----|-----------------------------------|--|-------------------|----|-------------------------------------|----|
| 60年代 | 台中加工出口區【1】 | 家 家 | | | ·金屬製品類 2 家 ·精密機械製造類 1 家 ·化學製品類 1 家 | | | ·輸出入貿易業 2 ·國際貿易業 2 家 ·一般貿易業 2 | |
| 80年代 | 大新竹地區半導體產業群聚【2】 | 國科會 清大 交大 | | 凌陽、威盛、偉誠、創意、智原等 123 家 IC 設計廠商；工研院 | 台積電、聯電、華邦、聯發科、旺宏等 55 家廠商 | 南茂、宇通、眾晶、聯測等 25 家 | | | |
| 90年代 | 南港軟體工業園區【3】 | | | | ·亞太智慧財產權發展基金會 ·南港軟體育成中心、資策會 ·網核、數位國際認證 | | | ·亞太線上、歐科商業 ·元訊寬頻 ·康訊電子商務----- | |
| | | | | | ·易亨電子 ·偉盟系統、關貿網路、鉅仁科技、昱德科技---- | | | | |
| | | | | | ·啟奕資訊----- | | | | |
| | | 郵局 | | | | | | ·銀行、 ·國際視訊會議中心 | |

資料來源：

【1】經濟部加工出口區管理處台中分處網站(www.epza.gov.tw/tepz/about.htm)，廠商資料以 2003 年 3 月 16 日網站上所呈列的廠商資料為整理的依據；工研院經資中心分析製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

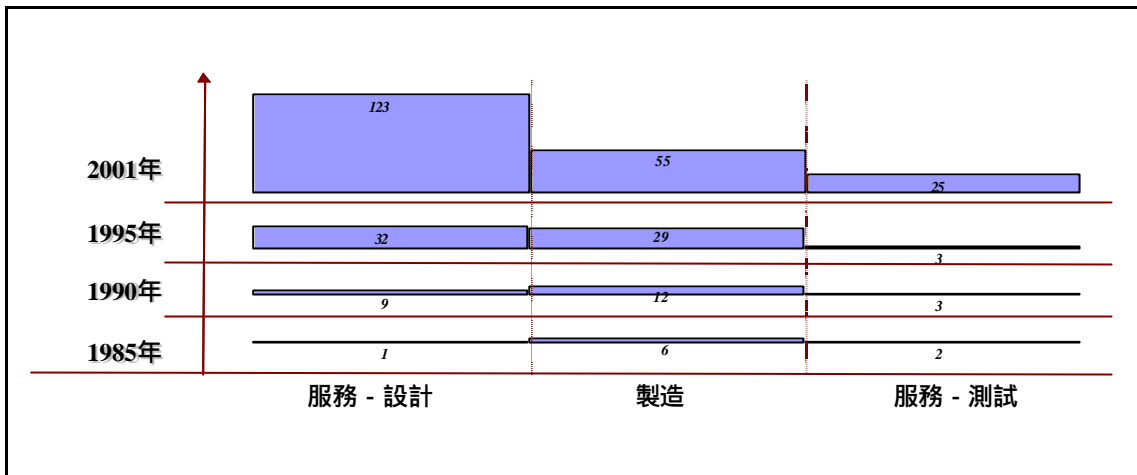
【2】工研院經資中心，2001，2001 年半導體工業年鑑，ITIS 出版(廠商家數以 2001 年的資料統計)；工研院經資中心分析製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服



務業發展綱領」。

- 【3】南港軟體工業園區網站(www.nksp.com.tw/introduce_page1.asp#)，廠商資料以 2003 年 3 月 16 日網站上所呈列的廠商資料共 108 筆為整理的依據，由於仍未有完整的廠商介紹資料與分類，因此以列舉方式呈現；工研院經資中心分析製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。





註：圖內數據為家數統計。家數主要以大新竹地區半導體產業群聚進行統計。

資料來源：1993年至2001年半導體工業年鑑；工研院經資中心分析製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

圖 7-2-1 半導體群聚內服務與製造家數分佈

(三) 策略建議：以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展

從以上的策略考量，建議強化產業的創新，將知識密集企業服務納入群聚，建立服務創新的增值網路，然而這個過程需要透過公私部門合作夥伴關係的建立。具體措施包括：

(1) 破除製造與服務分立的思維，建立新型態群聚，以形成服務創新加值的網路關係。

- 在政府所資助之產業主導的科專研發計畫中建立機制，納入研發中介機構、創業者、技術顧問服務業等知識密集服務業，以便將創新概念快速的導向具有商業化潛力的概念、產品、製程或服務。
- 破除現有的科學或研發園區之硬體與軟體、製造與服務的分立格局，聚合跨領域、跨平台整合的水平、垂直相關業者，形成服務創新增值網路。

(2) 公私部門建立合作夥伴關係，共享知識經濟社會的成果。

- 知識密集服務業推動係屬跨部會的事務，政府將成立跨部會的編組，或由業務機構合併事權統籌，避免本位主義導致資源分散投入。
- 政府公共服務的委外辦理與公共採購，擴大相關知識密集服務市場。積極規劃政府業務委託民間辦理，為業者創造必要的經濟規模，扶持相關產業崛起，並提昇施政效率與服務品質。



第三節 六年國發計畫與知識密集服務業之關聯性

因應新世紀來臨的挑戰，政府於 2002 年 5 月 31 日核定「挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)」，期能透過計畫之推動，將可以刺激景氣，促進創新及知識型產業、核心優勢產業及新興服務業發展，可以創造大量投資及就業機會。此計畫為國家在 2008 年前的重要政策發展方向，以下將就此計畫內容與本研究對發展知識密集服務業之政策規劃建議兩者之關聯部分予以探討分析，以期後續能結合國家重要政策方向與相關部會力量，對發展知識密集服務業作更有效率之推動。

一、以六年國發計畫中各項子計畫觀之

六年國發計畫中共有四項主軸、十大重點投資計畫。四項主軸中其中與發展知識密集服務業較直接相關者，為「投資人才」、「投資研發創新」、「投資全球運籌通路」三項主軸，因此與此三項主軸相關之重點計畫：E 世代人才培育、文化創意產業發展、國際創新研發基地、產業高值化、觀光客倍增、數位台灣、營運總部等計畫亦與發展知識密集服務業有較密切之關聯。上述各計畫與本研究所提發展知識密集服務業策略之關聯性與各項計畫可能相關的服務業市場，整理如表 7-3-1 所示(詳細之各計畫之各細項內容與知識密集服務業之關聯性可參見附錄二之整理分析)。



表 7-3-1 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性

| 計畫內容 | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | 可能相關之服務市場 | |
|--------------|---|----------|---------|--------------|-----|------|---------|------------|--------------|-----------|------------|------|-----------|--|
| | | | | 建置共通基礎環境 | | | | 結合台灣優勢科技 | | | 以群聚效應彰顯創新角 | | | |
| 計畫名稱 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 法規規定 | 標準與認證機構 | 支持服務業務技術研發 | 支持服務技術與創意的測試 | 組織與營運模式創新 | 群聚中 | 公私部門 | 關係 | |
| 1 E 世代人才培育計畫 | 培育具有創意活力及國際對話能力的新一代 | 教育部等 | 約91-96 | | | | | | | | | | | 教育訓練服務、網路服務、資訊應用服務等 |
| 2 文化創意產業發展計畫 | 開拓創意領域，結合人文與經濟發展文化產業 | 文建會等 | 約91-96 | | | | | | | | | | | 1.文化藝術核心產業：精緻藝術之創作與發表，如表演(音樂、戲劇、舞蹈)、視覺藝術(繪畫、雕塑、裝置等)、傳統民俗藝術等。2.設計產業：建立在文化藝術核心基礎上的應用藝術類型，如流行音樂、服裝設計、廣告與平面設計、影像與廣播製作、遊戲軟體設計等。3.創意支援與週邊創意產業：支援上述產業之相關部門，如展覽設施經營、策展專業、展演經紀、活動規劃、出版行銷、廣告企劃、流行文化包裝等 |
| 3 國際創新研發基地計畫 | 目標：研發投資六年達GDP 3%，建設台灣在特殊領域成為亞洲最好的創新研發基地 | 經濟部等 | 約91-97 | | | | | | | | | | | 網際網路、研發服務、技術服務等 |
| 4 產業高值化計畫 | * 目標：全球高附加價值產品的生產及供應中心 * 將從共同募集創投基金、協助開發產業核心技术、推動重點產業、獎勵投資開發國際通路及品牌、勞動力升級及開發建設產業園區等六個方向進行 | 經濟部等 | 約91-100 | | | | | | | | | | | 創投資、研發服務、資訊應用服務、流通服務、照顧服務、綠色產業、行銷服務等 |
| 5 觀光客倍增計畫 | * 目標：97 年觀光客倍增至200 萬人次；來台旅客突破500 萬人次 * 提供全方位的觀光旅遊服務，包括建置旅遊資訊服務網、推廣輔導平價旅館、建構觀光旅遊巴士系統及環島觀光列車，讓民間業者及政府各相關部門建立共識，以「人人心中有觀光」的態度，通力配合共同打造台灣的優質旅遊環境 | 交通部等 | 約91-96 | | | | | | | | | | | 觀光旅遊、休閒娛樂服務業 會議展覽產業 關連產業如旅館、航空公司、餐飲、印刷、公關廣告、交通、顧問公司、旅遊業等都將受惠 |
| 6 數位台灣計畫 | * 目標：六年之內600 萬戶寬頻到家，打造台灣成為亞洲最e 化的國家之一 * 採取策略包含三個構面：在基礎環境面，重點為發展寬頻到家所需要的資訊基礎環境。在產業發展面，重點為積極扶持台灣新興且具高潛力的數位產業。在應用需求面，主要為推動電子化應用，包含電子化政府、產業企業電子化與網路化社會等，以擴大國內內需市場，並提升相關產業的能量 | 交通部等 | 約91-96 | | | | | | | | | | | 網路服務業、資訊應用服務、電子商務、ITS服務等 |
| 7 營運總部計畫 | 以完整的軟、硬體構面強化台灣產業經營環境，提供整合性的作業平台有效率的處理物流及資訊流等界面問題，以爭取企業來台設置營運總部 | 經濟部、交通部等 | 約82-107 | | | | | | | | | | | 全球運籌服務、物流服務、企業供應鏈管理等 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



二、由知識密集服務業發展策略與措施觀之

以下分別從本研究所建議之知識密集服務業發展策略措施，檢視各項策略措施與六年國發計畫相關的部分。

(一) 發展策略一：建置知識密集服務業發展的共通基礎環境

1. 六年國發計畫中與「人才」方面相關的內容：整理如表 7-3-2 所示。

表 7-3-2 六年國發計畫中與「人才」方面相關的內容

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|------------------|------------------------|---------------------|---|---|-------------------------|-------|
| 1 E 世代人才培育計畫 | 1.1 營造國際化生活環境，提昇全民英語能力 | 1.1.3 大專院校教學國際化 | | 對大專院校學生英語能力會有大幅度的提昇 | 教育部 | 91-96 |
| | 1.2 建構全民網路學習系統 | 1.2.1 建構數位化學習內容 | 1.2.1.1 開發中小學網路學習內容 | 整合各界資源，建置豐富的網路學習內容供中小學師生使用 | 教育部 | 91-96 |
| | | | 1.2.1.2 獎勵高級中等學校學生參與開發網路學習內容 | 提升高中高職學生網路學習內容開發、創意及應用能力 | 教育部 | 91-96 |
| | | 1.2.2 縮短中小學城鄉數位落差 | | | 以應用資訊科技加強學習成效達到縮短城鄉差距目標 | 教育部 |
| | 1.2.3 建立終身學習網站平台 | | | * 學習平台配合頻寬之開放，建構Internet國際網路平台 * 平台建構完成後，可試以OT的方式委由民間經營維護 | 教育部 | 91-96 |
| | 1.2.4 建立終身學習推動組織 | | | * 整合各級政府、機關與民間之資源，發揮各級組織之力量，以有效推動終身學習 * 使每一鄉鎮市均有一個（民間組織之）社會教育工作站 | 教育部 | 92-96 |
| | 1.4.3 活化學習性志願團體組織 | | | 藉由提升台灣第三部門的人力資源素質與服務品質，以及服務學習理念的推廣和實踐，來共同建立社群概念和終身學習機制 | 行政院青年輔導委員會 | 91-96 |
| 2 文化創意產業發展計畫 | 2.2 培育藝術、設計及創意人才 | 2.2.1 藝術與設計人才養成教育 | | 改革大專院校藝術及設計人才養成教育體系，提升我國藝術與設計人力素質 | 教育部 | 91-96 |
| | | 2.2.2 延攬藝術與設計領域國際師資 | 2.2.2.1 國際專業人才來台擔任培訓與指導工作 | 擬在行政院原有「科技人才培訓及運用方案」，增設有關藝術與設計領域 | 文建會 | 92-96 |
| | | 2.2.2.2 國際師資進駐大學授課 | 由教育部提出專案計畫，協助設有文化藝術產業與設計專業之大學校，延攬國際級頂尖師資，從事藝術與設計領域之教學與研究工作。 | 教育部 | 92-96 | |
| | 2.2.3 藝術設計人才國際進修 | 2.2.3.1 創意產業領域 | 本計畫每年將針對影像、流行、出版、藝術等四大類文化創意產業領域，選送國內各行業相關領域傑出從業菁英，採業者與政府出資對半模式，分赴世界相關領域知名產業機構，展開為期半年或一年進修 | 文建會 | 92-96 | |
| | | 2.2.3.2 設計產業領域 | 每年將針對創意家具、紡織與時尚、數位藝術、創意生活、傳統工藝與商業等六類重點創意設計產業領域，遴選國內優秀設計從業人才派赴設計先進國家與當地設計專業單位人員進行交叉研習 | 經濟部工業局 | 91-96 | |
| | 2.2.4 藝術設計人才國際交流 | | | * 推動民間參與國際性藝術與設計產業組織計畫 * 推動藝術與設計產業人才互換制度 | 文建會/經濟部工業局 | 92-96 |
| 2.4 促進創意設計重點產業發展 | 2.4.4 紡織與時尚設計 | | | 有計畫性的培育符合產業需求及具國際觀之專業設計、行銷人才 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | 2.4.6 傳統工藝技術 | | | 擬建構一利於台灣工藝傳統產業往知識型創意產業蛻變發展的優質環境平台，並規劃兼具法源、制度、人才育成確保、支援體系、e化網路平台、區域整合發展據點等全面向的台灣工藝振興發展計畫。 | 國立台灣工藝研究所 | 92-96 |
| 2.5 促進文化產業發展 | 2.5.1 創意藝術產業 | | | 將針對表演藝術、視覺藝術等文化藝術核心產業，協助藝術領域發展產業化，亦即包括人才培育、資金籌集與流通、觀眾市場、展演場地通路、藝術創作提升、國際接軌與行銷、文化行政升級等各項藝術產業政策操作 | 文建會 | 92-96 |
| | | 2.5.2 創意出版產業 | | 充實翻譯、編輯相關專業人員人才培訓 | 行政院新聞局 | 92-96 |
| 3 國際創新研發基地計畫 | 3.1 吸引國際研發人才 | 3.1.1 延攬海外科技人才 | | 培育科技背景業員智慧財產權、技術移轉、投資評估、科技管理、法規等之跨領域及產業技術研發管理高級人才；及以經濟有效的方式協助我國產、官、學、研各界擴大延攬海外科技人才 | 經濟部技術處、投資業務處 | 91-96 |
| | | 3.1.2 吸引外國留學生 | | 藉由持續提供外國學生普通及特設獎學金、鼓勵並補助國內各大專校院出國舉辦或參加巡迴教育展、鼓勵國內大專校院與外國學校本於平等互惠原則簽訂學術合作交流協約等方式，吸引更多國際青年學生來華留學 | 教育部 | 91-96 |
| | | 3.1.3 鼓勵國外留學 | | 領域包括通訊資訊、電機電子、光電、半導體、奈米科技、生物技術、晶片設計、軟體服務、基礎科學研究等等，應列為優先培育對象。 | 教育部 | 91-96 |



表 7-3-2 六年國發計畫中與「人才」方面相關的內容(續)

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|-----------|-----------------|-------------------------------|--|--|--------------------|-------|
| | 3.3 設立重點產業學院 | 3.3.1 設立半導體學院 | | * 建置半導體學院專屬網站，完成培訓學員、就業廠商及師資之資料庫建置與維護，建立半導體產業系統化與知識化之人才發展基礎 * 完成國際師資及課程等資源之評估與引進 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 3.3.2 設立數位內容學院 | | 規劃成立「數位內容學院」除可解決業界之迫切需求外，預期將因協助大量文、史、藝術科系高等院校畢業生學習運用資訊科技以獲得新工作機會 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | 3.5 推動重點產業科技研究 | 3.5.2 奈米科技發展計畫 | | * 人才培育：奈米科技之跨領域人才培育將包含工程、基礎科學、經營管理、智財權法律、人文社會、生技醫藥等領域之知識 | 行政院國家科學委員會 | 92-97 |
| | | 3.5.3 晶片系統科技發展計畫 | 3.5.3.1 晶片系統國家型科技計畫-次領域關鍵技術科技發展方案 | 在現有半導體產業鍊的基石上，強化系統、平台與智財設計以及孕育設計產業所需求的人才 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | | | 3.5.3.2 晶片系統國家型科技計畫-晶片系統產業發展計畫 | 主要負責前瞻產品、平台、智財之主導性計畫；設計特區與招商機制之推動及人才培育相關課程之推廣 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | | 3.5.3.3 晶片系統國家型科技計畫 | 以CIC 既有之機制，協助人才培育 | 行政院國家科學委員會 | 91-96 |
| | | | 3.5.3.4 晶片系統國家型科技計畫-超大型積體電路與系統設計教育改進計畫 | 提高大學校院SoC 相關人才培育的質，減輕半導體IC 設計人才嚴重不足情形 | 教育部 | 91-96 |
| 4 產業高值化計畫 | 4.3 推動重點產業 | 4.3.1 傳統產業高附加價值化 | 4.3.1.1 高科技紡織 | 加強培育紡織技術、設計等相關人才培訓 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 4.3.2 兩兆雙星產業 | 4.3.2.2 影像顯示產業 | * 為扶植影像顯示產業的發展，有必要結合各相關部會資源與力量共同建構適合台灣影像顯示產業發展環境，以吸引投資與國際合作、豐沛產業研發、設計與管理人才之供給、健全產業發展金融輔助機制以鼓勵創業與接單運作 * 運用產業聯盟與人才培訓方式，協助業者提升經營管理與專業技術人員之本職技能，提升企業競爭力 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 4.3.2 兩兆雙星產業 | 4.3.2.3 數位內容產業 | * 政府訂定「加強數位內容產業發展推動方案」，以期結合各相關部會資源與力量共同建構適合台灣數位內容產業發展環境與法規，以吸引投資與國際合作、豐沛產業創新與管理人才之供給、健全產業發展金融輔助機制以鼓勵創業與接單運作、加速重點領域數位內容產業技術與產品之發展、協助廠商提升國際行銷能力與競爭力等 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | | 4.3.3.2.1 提升流通服務產業之商業競爭力計畫 | * 從環境、文化、人才、經營四個構面著手 * 「創新GSP 認證、重塑商業新典範計畫」、「提升商業服務品質全民運動」、「創造知識型商業人力資源發展」及「強化商業行銷機能與技術」等策略 | 經濟部商業司 | 91-96 |
| | 4.4 獎勵投資國際通路與品牌 | 4.4.4 發展國際品牌 | | 培訓國際品牌經營師資與顧問人才 | 經濟部國際貿易局 | 92-96 |
| | 4.5 勞動力升級 | 4.5.1 建立全國職業訓練網 | | 以扶植民間訓練產業及委外辦理為原則，並建構職業訓練評鑑制度 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 |
| | | 4.5.2 培育知識經濟所需人才 | | 辦理新興產業及科技人才訓練 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 |
| | | 4.5.3 輔助弱勢族群及失業參加職業訓練 | | 補助非自願離職勞工提升數位學習能力電腦研習 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 |
| | | 4.5.4 加強勞工在職進修及第二專長訓練 | | 加強辦理因加入WTO 受衝擊產業、產業轉型、數位落差、產業科技化、產業自動化、觀光旅遊等在職勞工進修訓練 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 |
| 5 觀光倍增計畫 | 5.5 發展會議展覽產業 | 5.5.3 專業人才養成制度 | | 籌辦國際會議需要各方面專業人才的結合，專業人才中的靈魂人物是專業會議籌辦人(Professional Convention Organizer, PCO 或meeting planner)，專業會議籌辦人需要懂得籌辦國際會議的各項細節，再經由專業會議籌辦人尋找適當的各種專業人才共同合作，如專業視聽人員、同步翻譯人員、旅遊人員等 | 經濟部國貿局、交通部觀光局 | 91-96 |
| 6 數位台灣計畫 | 6.1 600萬戶寬頻到家 | 6.1.3 建置發展網路協定IPv6 | | * 全面宣導及推廣IPv6 知識，加強IPv6 科技人才之培育，並鼓勵以IPv6 為平臺開發新型態之網路網路應用 | 交通部電信總局 | 91-96 |
| | | 6.1.5 建置安全的資訊通信環境 | | 提高政府機關資訊安全人員專業技術能力，養成一般公務員資訊安全基本技術能力 | 行政院國家資通安全會報 | 91-96 |
| | 6.2 e 化生活 | 6.2.1 數位學習國家型科技計畫 | | * 運用現有網咖實體網路，協助國民技能訓練，培訓第二專長，解決失業問題 * 結合e-learning 產業，深化社會資訊網路化程度，奠定知識經濟產業發展基礎 | 國科會科教處 | 92-96 |
| | | 6.2.4 網路文化建設發展計畫 | | 國家文化藝術人才庫計畫 | 行政院文化建設委員會、國立故宮博物院 | 91-96 |
| | | 6.2.6 中小企業網路學習計畫 | | 藉由網路學習的優勢為企業增加培訓人才的能量，提升企業之專業能力 | 經濟部中小企業處 | 92-96 |
| | | 6.2.7 推動農民終身學習計畫 | | 1. 建立區域性遠距教學中心 2. 建立農漁民教育訓練和農業經營諮詢服務體系 3. 辦理農民網路技能教育訓練 4. 辦理農業相關教育訓練 5. 開發農業知識技能e 化學習資源及教材 6. 建立農業推廣專業人員認證制度 | 行政院農業委員會 | 92-96 |
| | 6.5 e 化交通 | 6.5.1 ITS (智慧型運輸系統) 技術平台及系統開發 | | 提供完整的人才培訓機會 | 交通部科技顧問室 | 92-95 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



2. 六年國發計畫中與「ICT建設」方面相關的內容：整理如表7-3-3所示。

表 7-3-3 六年國發計畫中與「ICT建設」方面相關的內容

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | |
|--------------|------------------------|---------------------------------|--|---|--|---|--------|
| 1E 世代人才培育計畫 | 1.1 營造國際化生活環境，提昇全民英語能力 | 1.1.1 營造英語生活環境 | 1.1.1.2 政府與民間網站雙語化 | 增加政府與民間網站國際曝光度、拓展國家整體國際形象及知名度 | 行政院研究發展考核委員會 | 92-96 | |
| | 1.2 建構全民網路學習系統 | 1.2.1 建構數位化學習內容 | 1.2.1.1 開發中小學網路學習內容 | 整合各界資源，建置豐富的網路學習內容供中小學師生使用 | 教育部 | 91-96 | |
| | | | 1.2.1.2 獎勵高級中等學校學生參與開發網路學習內容 | 提升高中高職學生網路學習內容開發、創意及應用能力 | 教育部 | 91-96 | |
| | | | 1.2.2 縮短中小學城鄉數位落差 | 以應用資訊科技加強學習成效達到縮小城鄉差距目標 | 教育部 | 91-96 | |
| | 1.2.3 建立終身學習網站平台 | | | * 學習平台配合頻寬之開放，建構Internet國際網路平台 * 平台建構完成後，可試以OT的方式委由民間經營維護 | 教育部 | 91-96 | |
| 2 文化創意產業發展計畫 | 2.3 整備創意產業發展的環境 | 2.3.1 成立國家級設計中心 | | * 規劃建置「設計服務網」，結合各地文化、藝術公共資源，形成設計與創意交流網絡，以促進文化創意產業發展 * 籌設「國家設計中心」並搭配提升設計能量營運計畫，建置涵括設計知識服務、電子化協同設計、設計創意交易服務等三大平台，以及設計創新研發、創業育成、產學合作、設計評鑑與設計推廣宣傳等五大體系，作為建構國內優質設計與藝文發展環境之核心樞紐 | 經濟部工業局 | 91-96 | |
| | | | 2.4 促進創意設計重點產業發展 | 2.4.3 創意生活設計 | * 結合我國既有產業製造基礎，融入創意、科技與人文，提供「產品、場所、活動、服務」之整合型產業網絡 * 擬積極塑造創意生活產業發展環境，將提供諮詢輔導服務、評選及表揚示範性創意生活企業，並推動創意流通平台，及建置創意生活產業資料庫，辦理相關推廣及宣傳活動 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 2.4.5 數位藝術創作 | * 鼓勵數位藝術創作，推動企業認證制度、電腦軟體設計 * 培養藝術家接受科技創新的新趨勢，提供科技人參與藝術的介面，提高台灣的軟體製作環境，從硬體的設計，到軟體設計、進一步拉高到科技藝術化的階層 | 文建會 | 92-96 | | |
| | | 2.4.6 傳統工藝技術 | | 擬建構一利於台灣工藝傳統產業往知識型創意產業蛻變發展的優質環境平台，並規劃業員法源、制度、人才育成確保、支援體系、e化網路平台、區域整合發展據點等全面向的台灣工藝振興發展計畫。 | 國立台灣工藝研究所 | 92-96 | |
| 3 國際創新研發基地計畫 | 3.1 吸引國際研發人才 | 3.1.5 全球學術網路-亞太中樞計畫 | 3.1.5.1 高品質學術研究網路建置計畫 | 建置高速國家寬頻學術研究網路平台，學研界可積極推動寬頻網路技術的研發，使國內資訊與通訊產業蓬勃發展。國外方面，與歐、美、亞學術研究網路接軌，藉以促進國際間之創新合作與交流 | 財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心 | 92-96 | |
| | | | 3.1.5.2 知識庫中心科技發展計畫 | * 知識庫中心的建置，結合生技、奈米、防災等領域的科技，帶動台灣軟體、資料庫及知識管理的研發，進而促進相關產業科技之創新發展及產值升級 * 知識格網可帶動相關軟體、電腦與通訊產業之發展與商機 | 財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心 | 92-94 | |
| | 3.4 成立各種創新研發中心 | 3.4.10 發展亞太創業中心 | | * 建構創業創新知識資訊平台、協助新創事業取得營運資金及強化育成中心功能三大策略 * 積極建構創業創新服務機制，發展國家創業創新系統平台，提供中小企業從創意、創新到創業不同發展階段的育成服務，以充實我國創業創新輔導服務能量，帶動創業創新風潮 * 可有效釋放研究與學術機構之研發能量，帶動創業創新風潮 | 經濟部中小企業處 | 91-96 | |
| | | | 3.5 推動重點產業科技研究 | 3.5.3 晶片系統科技發展計畫 | 3.5.3.1 晶片系統國家型科技計劃-次領域關鍵技術科技發展方案 | * 在現有半導體產業鍊的基石上，強化系統、平台與智財設計以及孕育設計產業所需求的人才 * 扶持新的設計服務公司、進而開闢設計特區，使台灣成為國際晶片設計中心 | 經濟部技術處 |
| | | | 3.5.3.2 晶片系統國家型科技計劃-晶片系統產業發展計畫 | 主要負責前瞻產品、平台、智財之主導性計畫；設計特區與招商機制之推動及人才培育相關課程之推廣 | 經濟部工業局 | 91-96 | |
| 4 產業高值化計畫 | 4.3 推動重點產業 | 4.3.3 四大新服務業(研發、資訊應用、流通、及照顧等服務) | 4.3.3.1 研發服務業 | * 電信國家型科技計畫第二期規劃重點將技術領域延伸至數項更前端的網路技術領域，包括3G晶片、協定及手機，超越第三代行動通訊技術(Beyond 3G)、Gigabit Ethernet都會型寬頻網路技術等，B3G多模整合服務環境、電信級通訊軟體，數位內容傳輸平台技術、網路安全技術，以及關鍵電信傳輸接收組件 * 最終目標是將我國的網路產品升級到電信級(Carrier Class)的水準，並且建立從網路元件到系統的上下游產業鏈。在整合服務方面，本計畫將納入數位電視/廣播與通訊的整合服務技術以支援數位內容平 * 經濟部推動執行「研發服務產業推動計畫」，透過補助與產業技術發展相關之研發服務產業廠商進行具前瞻性或示範性之知識創造、流通及加值等核心知識服務平台、系統或模式建立，將研發服務與科技專案執行從計畫形成至成果擴散緊密結合，並推動多家業者共同進行合作研究，鼓勵多家公司進行研發服務產業整合，或結合技術研發與研發服務多家公司組成研發聯盟，刺激創新產出 | 行政院國家科學委員會 | 92-97 | |
| | | | | | | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | | | | | | | |



表 7-3-3 六年國發計畫中與「ICT 建設」方面相關的內容(續 1)

| | | | | | |
|----------|---------------|---------------------|---|--------------------|-------|
| 6 數位台灣計畫 | 6.1 600萬戶寬頻到家 | 6.1.1 寬頻到府600萬用戶 | 中央及地方政府分工合作，共同修訂相關法規，以解決固網建設瓶頸，加速推動寬頻網路建設 | 交通部電信總局 | 91-96 |
| | | 6.1.2 推動無線寬頻網路 | 以無線寬頻網路示範應用，推動以無線寬頻網路延伸現有有線電信基礎網路佈建，並結合地方特色產業推動無線數據內容與應用創新，奠定我國資訊化社會發展之基石 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 6.1.3 建置發展網路協定IPv6 | * 全面宣導及推廣IPv6知識，加強IPv6科技人才之培育，並鼓勵以IPv6為平臺開發新形態之網際網路應用 * 整合政府及民間資源，共同推動我國IPv6之網路建設工作 | 交通部電信總局 | 91-96 |
| | | 6.1.4 寬頻到中小企業 | 藉由加速資訊基礎建設，輔助中小企業利用寬頻網路發展商機 | 經濟部中小企業處 | 92-96 |
| | 6.2 e化生活 | 6.2.1 數位學習國家型科技計畫 | * 運用網路服務(Web Service)建構知識運籌平台，連結「實體」社會群體 * 籌建「網路科學園區」，佈建e-learning產業發展平台，使相關廠商有良好的發展基地 * 發展行動學習載具與輔具 多功能電子書包，帶動國內資訊運用(IA)產業發展 * 運用現有網咖實體網路，協助國民技能訓練，培訓第二專長，解決失業問題 * 結合e-learning產業，深化社會資訊網路化程度，奠定知識經濟產業發展基礎 | 國科會科教處 | 92-96 |
| | | 6.2.2 數位典藏國家型科技計畫 | * 可建立公開的國家數位典藏系統，以及相關的技術規範 * 可提供大量的數位資訊作為發展一般文化產業、軟體產業以及網上的內容產業、加值產業等的活水之源 * 預期將能產生含蘊各行各業各種應用的軟體。在自由市場競爭之機制下，這些軟體將促進教育、學術研究、商務、產業、民生、育樂等等的品質和產能 * 各參與機構之間長期合作與互助互惠的關係，可發展為網路時代跨機構、跨領域、跨國際工作的典型 | 行政院國家科學委員會(人文處) | 91-95 |
| | | 6.2.4 網路文化建設發展計畫 | 國家文化資料庫建置計畫、國家文化藝術人才庫計畫、文化藝術主題知識庫、數位文化藝術加值計畫、文化藝術數位資源應用與呈現計畫、文化藝術機構資訊基礎建設、文化藝術活動資訊網絡、故宮文物數位博物館建置與加值應用計畫 | 行政院文化建設委員會、國立故宮博物院 | 91-96 |
| | | 6.2.5 偏遠地區政府服務普及計畫 | * 為偏遠地區民眾建置公共資訊服務站及資訊服務網站，並為視聽障礙族群建置無障礙資訊服務網站 | 行政院研考會 | 92-96 |
| | | 6.2.6 中小企業網路學習計畫 | * 建構優質網路學習環境及互動平台，強化網路學習環境與內容 * 藉由網路學習的優勢為企業增加培訓人才的能量，提升企業之專業能力 * 鼓勵民間企業或學術機構研發數位學習教材，並結合民間網路學習業者，充實網路課程內容及教材 | 經濟部中小企業處 | 92-96 |
| | | 6.2.7 推動農民終身學習計畫 | 1.建立區域性遠距教學中心 2.建立農漁民教育訓練和農業經營諮詢服務體系 3.辦理農民網路技能教育訓練 4.辦理農業相關教育訓練 5.開發農業知識技能e化學習資源及教材 6.建立農業推廣專業人員認證制度 | 行政院農業委員會 | 92-96 |
| | | 6.2.8 不動產資訊中心 | 成立「財團法人台灣不動產資訊中心」，透過網路提供不動產相關資訊 | 行政院經濟建設委員會 | 91-92 |
| | 6.3 e化商務 | 6.3.1 產業協同設計電子化計畫 | * 全程計畫至少帶動35個產業體系導入研發設計協同作業電子化機制，提昇國內業者研發設計能力及國際合作機會 * 強化體系間之設計規格同步制定、問題追蹤管理、設計變更管理、資料分享管理、工作流程管理等項協同設計工作，提昇企業跨國、跨時區之研發設計及設計專案管理能力 | 經濟部技術處 | 92-96 |
| | | 6.3.2 農業產業知識管理應用計畫 | * 協助農民及農民間體取得農業生產及經營管理之核心知識，改善生產、行銷管理、經營績效與創新 * 速農業電子化與電子商務發展 | 行政院農委會 | 92-96 |
| | | 6.3.3 中小企業知識管理應用計畫 | * 推展中小企業對知識管理之認知與運用能力 * 協助中小企業運用資訊技術導入知識管理 * 建構中小企業知識典範及關切議題之知識庫，提供政府之專業服務 * 建構提供中小企業知識共享之通用平台基礎 * 發展知識管理相關應用技術 | 經濟部中小企業處 | 92-96 |
| | | 6.3.4 電子商務國際合作及交流計畫 | 加強掌握國際間電子商務相關議題之最新發展，並推動雙邊交流與合作 | 經濟部國貿局 | 91-96 |



表 7-3-3 六年國發計畫中與「ICT 建設」方面相關的內容(續 2)

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|----------|---------------|-------------------------------|-----------------------|---|-------------|-------|
| | 6.4 e 化政府 | 6.4.1 整合服務單一窗口 | | * 主要推動項目包括：前端服務入口網站 (Portal) 及後端的跨系統共通資訊作業平台、跨系統電子開門三大部分 | 行政院研考會 | 92-96 |
| | | 6.4.2 線上政府服務e 網通 | 6.4.2.1 戶政e 網通 | 由中央統籌規劃辦理各項創新業務服務、提供多元化戶政及役政便民服務管道，整合電子開門服務、促進政府資訊流通共享，並建置數位施政智庫、加值應用戶役政資訊 | 內政部戶政司 | 92-97 |
| | | | 6.4.2.2 地政e 網通 | 整合資料庫及作業平台、建構全國地政資訊網、建立地政電子開門、研訂業務系統規範及開發應用軟體、檢討訂相關法令與作業程序、建置全國土地基本資料庫、人員教育訓練及實施成果宣導等 | 內政部地政司 | 92-95 |
| | | | 6.4.2.3 稅務e 網通 | 建置稅務服務整合型入口網站、電子開門作業系統的建置與開發 | 財政部賦稅署 | 92-96 |
| | | | 6.4.2.4 監理e 網通 | 以公路監理便民入口網站為主軸，搭配駕駛人影像處理系統、行動公路監理系統，再造便民服務流程、開發共通作業平台服務與規劃客服中心平台 | 交通部路政司 | 92-96 |
| | | | 6.4.2.5 工商服務e 網通 | 工商資訊 e 網通、工商資訊目錄服務、智慧型工商資訊服務、工商電子證明服務、整合性工商服務認證平臺 | 經濟部商業司 | 92-96 |
| | | | 6.4.2.6 企業經營服務e 網通 | 將規劃及建置「企業經營服務 e 網」相關軟、硬體系統，透過諮詢、顧問方式調查、蒐集、建置企業經營相關資訊並提供加值服務，進行資料庫資源整合、合作與交流，辦理宣傳與推廣等 | 經濟部中小企業處 | 92-96 |
| | | | 6.4.2.7 醫療保健e 網通 | 6.4.2.7.1 網路健康服務推動計畫：發展健全的「網路健康服務」大環境 | 行政院衛生署資訊中心 | 91-94 |
| | | | 6.4.2.7 醫療保健e 網通 | 6.4.2.7.2 衛生局所便民服務計畫：至2006 年全國25 個衛生局及369 所衛生所將全面e 化 | 行政院衛生署資訊中心 | 91-95 |
| | | | 6.4.2.8 智慧財產權e 網通 | 係將智慧財產權局資訊化、無紙化，以服務導向之業務需求作整體考量，運用資訊科技(IT)及流程再造(BPR)予以有效整合 | 經濟部智慧財產局 | 91-96 |
| | | 6.4.3 G2B2C 電子公文交換 | | 希望藉資訊與通信科技，創新行政作業流程 | 行政院研考會資訊管理處 | 91-96 |
| | | 6.4.4 視訊會議聯網 | | 以網路視訊科技替代需要面對面的溝通會議、訓練與政策宣示場合 | 行政院研考會資訊管理處 | 92-93 |
| | | 6.4.5 開放政府數位資訊 | 6.4.5.1 全國檔案資訊系統計畫 | 積極推動並落實檔案資訊化成為我國檔案管理現代化重要目標之一 | 行政院研考會檔案管理 | 92-95 |
| | | | 6.4.5.2 防救災資訊系統計畫 | * 建立災害管理決策支援系統、整合與充實防救災資料庫、整合與強化防救災資訊傳輸系統及建立防救災教育資訊系統 * 利用電腦網路技術推動防救災相關之e-Learning | 行政院災害防救委員會 | 91-96 |
| | | | 6.4.5.3 國土資訊系統計畫 | 辦理國土資訊相關基礎資料庫建置、建立維護及供應環境、發展應用業務、強化推動組織及培訓推動人才等 | 內政部 | 91-96 |
| | | | 6.4.5.4 公共工程資訊系統計畫 | 6.4.5.4.1 公共工程資訊系統計畫：制定公共工程資訊化所需的相關制度以及電子資料交換標準格式 | 行政院公共工程委員會 | 92-96 |
| | | | 6.4.5.4 公共工程資訊系統計畫 | 6.4.5.4.2 建築管理資訊系統計畫：建構一個標準化及整合性之建管資訊系統 | 內政部營建署 | 92-96 |
| | | | 6.4.5.4 公共工程資訊系統計畫 | 6.4.5.4.3 營建知識管理系統計畫：跨領域知識整合；充分利用營建產業管理 e-learning 線上學習的機制 | 內政部營建署 | 92-96 |
| | | | 6.4.6 防救災緊急通訊系統整合建置計畫 | 建置防救災專用衛星及微波通訊系統、現場通信指揮車暨整合平台 | 行政院災害防救委員會 | 91-94 |
| | 6.5 e 化交通 | 6.5.1 ITS (智慧型運輸系統) 技術平台及系統開發 | | * 含「智慧型交通資訊蒐集、處理、傳播與旅行者行為之相關研究」、「行動電話定位技術應用於ITS資訊平台之開發與實作」、「智慧型運輸走廊路況動態即時資訊系統之開發與建置」 * 整合運輸、電信與資訊等領域，促進跨部會合作 | 交通部科技顧問室 | 92-95 |
| | | 6.5.2 交通服務e 網通 | | 建立整合之交通資訊中心、資訊系統建置 | 交通部運輸研究所 | 92-96 |
| | | 6.5.3 聰明公車與交通 IC 智慧卡 | | 包括「聰明公車營運管理與服務資訊系統建置計畫」及「交通IC 智慧卡推廣建置計畫」 | 交通部科技顧問室 | 92-96 |
| | | 6.5.4 交通安全e 計畫 | | 包括「商車營運安全管理系統」及「計程車營運安全管理與派遣系統」 | 交通部科技顧問室 | 92-96 |
| | | 6.5.5 智慧交控系統 | | * 以都市交通控制系統標準化軟體與號誌控制器為核心，並輔以合適之有線無線通訊網，將交控中心與路口設備連結，形成即時交通控制、管理與資訊蒐集、彙整、分析與提供之平台 | 交通部科技顧問室 | 92-96 |
| 7 營運總部計畫 | 7.2 獎勵企業營運總部 | | | 建置企業營運總部服務網站、企業營運總部資料庫之建立與分析 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | 7.4 無障礙通關 | | | * 建置訊息交換平台、塑造數位貿易環境，界接網路輔導推廣、建立國際接軌機制 * 達成貿易管理、貨物通關、國際運輸等環節貿易無紙化 | 經濟部國際貿易局 | 91-94 |
| | | 7.4.1 貿易便捷化網路化 | | 簡化貿易/簽審產證程序與文件 (其中簽審含檢驗、檢疫等)，提供單一窗口，便利廠商貿易資料一次輸入全程使用 | 經濟部國際貿易局 | 91-94 |
| | | 7.4.2 改善貨物通關及保稅作業環境 | | 達成通關及簽審作業單一窗口，縮短廣義通關時間提升通關作業時效。提供多元連線方式 | 財政部關稅總局 | 91-94 |
| | | 7.4.3 航港資訊系統建置 | | 簡化航港作業流程、推動電子資料交換之應用、實施航港業務自動化，以達無窗口、無紙化之航港自動化境界，建立國際接軌機制 | 交通部航政司 | 91-94 |
| | 7.5 產業全球運籌電子化 | 7.5.1 產業全球運籌電子化深化計畫 | | 運用經濟部業界專補助模式，至少帶動20 個產業體系深入應用電子化服務，建立高互動之同步運作模式，提昇企業在價值鏈e-Manufacturing、e-Logistic、e-Service 等功能的深入應用，提昇廠商跨國之運籌作業管理能力 | 經濟部技術處 | 92-95 |
| | | 7.5.2 產業全球運籌電子化擴散計畫 | | * 帶動擴散我國第一層及第二層供應商約5000 家企業在國際供應鏈中提升其電子化連結及資訊應用深度 * 帶動國內電子化技術及資訊應用服務業成長 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | | 7.5.3 全球商業鏈整合及物流運籌e 計畫 | | 協助物流運籌業者(倉儲、報關、承攬、運輸等)提升電子化應用能力，並結合產業公會以及資訊服務業者，運用標準交換機制與相連共同平臺，推動整合B2B 物流運籌交換環境，提供供應鏈、需求鏈及物流運籌等資訊之交換及分享更為緊密即時 | 經濟部商業司 | 92-95 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經濟中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



3. 六年國發計畫中與「法規制度」方面相關的內容：整理如表 7-3-4 所示。

表 7-3-4 六年國發計畫中與「法規制度」方面相關的內容

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|--------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------|-------|
| 2 文化創意產業發展計畫 | 2.3 整備創意產業發展的環境 | 2.3.4 強化智慧財產權保護 | | 研擬「加強保護智慧財產權計畫」，將從：健全法制、加強宣導、提升人員專業訓練、推動「不做、不買、不賣」三不運動、成立專責查緝警力、加強查緝仿冒、有效保護合法者權益等方面著手 | 經濟部智慧財產局 | 91-96 |
| | 2.4 促進創意設計重點產業發展 | 2.4.6 傳統工藝技術 | | ，擬建構一利於台灣工藝傳統產業往知識型創意產業轉變發展的優質環境平台，並規劃兼具法源、制度、人才育成確保、支援體系、e化網路平台、區域整合發展據點等全面向的台灣工藝復興發展計畫。 | 國立台灣工藝研究所 | 92-96 |
| | 2.5 促進文化產業發展 | 2.5.3 創意影音產業 | | * 加強取締盜版保障創作者智慧財產權 | 行政院新聞局 | 91-96 |
| 3 國際創新研發基地計畫 | 3.5 推動重點產業科技研究 | 3.5.3 晶片系統科技發展計畫 | 3.5.3.1 晶片系統國家型科技計畫-次領域關鍵技術科技發展方案 | * 在現有半導體產業鍊的基石上，強化系統、平台與智財設計以及孕育設計產業所需求的人才 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | | | 3.5.3.2 晶片系統國家型科技計畫-晶片系統產業發展計畫 | 主要負責前瞻產品、平台、智財之主導性計畫；設計特區與招商機制之推動及人才培育相關課程之推廣 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| 4 產業高值化計畫 | 4.3 推動重點產業 | 4.3.2 兩兆雙星產業 | 4.3.2.3 數位內容產業 | * 政府訂定「加強數位內容產業發展推動方案」，以期結合各相關部會資源與力量共同建構適合台灣數位內容產業發展環境與法規，以吸引投資與國際合作、豐沛產業創新與管理人才之供給、健全產業發展金融輔助機制以鼓勵創業與接單運作、加速重點領域數位內容產業技術與產品之發展、協助廠商提昇國際行銷能力與競爭力等 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 4.3.3 四大新服務業(研發、資訊應用、流通、及照顧等服務) | 4.3.3.1 研發服務業 | * 持續檢討「新興重要策略性產業適用範圍」，提供租稅誘因，以健全研發環境。 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| 6 數位台灣計畫 | 6.1 600萬戶寬頻到家 | 6.1.5 建置安全的資訊通信環境 | | * 建立我國與亞洲及歐美各國之跨國PKI 互通機制 * 建立檢測體系，確保資安產品、系統及服務的品質 * 健全我國資通安全標準、規範、策略及法制環境，推動資通安全關鍵技術研發 | 行政院國家資通安全會 報 | 91-96 |
| | 6.4 e化政府 | | 6.4.2.2 地政e 網通 | 整合資料庫及作業平台、建構全國地政資訊網、建立地政電子閘門、研訂業務系統規範及開發應用軟體、檢討修訂相關法令與作業程序、建置全國土地基本資料庫、人員教育訓練及實施成果宣導等 | 內政部地政司 | 92-95 |
| 7 營運總部計畫 | 7.1 規劃自由港區 | | | * 擬定「自由貿易港區設置管理條例(草案)」 * 活絡港口、機場相關範圍營運效益，降低廠商生產成本，吸引廠商投資，鬆綁現行轉口、加工再出口管制作業 | 行政院經濟建設委員會 | 91-92 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



4. 六年國發計畫中與「建置標準及認證機構」方面相關的內容：整理如表 7-3-5 所示。

表 7-3-5 六年國發計畫中與「建置標準及認證機構」方面相關的內容

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|--------------|----------------|--------------------|----------------------------|--|------------------------------------|-------|
| 3 國際創新研發基地計畫 | 3.4 成立各種創新研發中心 | 3.4.5 桃園龍園行動通訊工程中心 | | * 為滿足發展寬頻無線通訊產業價值鏈中無線存取網路專業技術之系統測試驗證平台需求，以積極協助國內無線通訊產業為前提，提供國防與產業界於發展無線通訊科技所需之測試與認證服務，以滿足3G無線通訊發展之需求 * 發展無線通訊、從事技術移轉與合作開發等工作，進而吸引廠商進駐，執行產品開發與研發測試之服務，並提供各項租金優惠措施 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | | 3.4.7 電信技術中心 | | * 規劃籌設「財團法人電信技術中心」，以協助電信總局在有線通訊、無線通訊以及廣播專業技術做一前瞻性之規劃，並提供電信設備審驗認證服務；為國內電信設備廠商實現「國內一次驗證，全球通關」之相互承認利基 * 為國內電信服務業者提供一多媒體寬頻應用及各種先進通訊協定之整合開發及測試之電信先導實驗平台，可透過公權力建立業者間的合作機制，進而加速寬頻應用服務之普及 | 交通部電信總局（財團法人電信技術中心）；交通部科技顧問室（電信園區） | 92-96 |
| 4 產業高值化計畫 | 4.3 推動重點產業 | | 4.3.3.2.1 提升流通服務產業之商業競爭力計畫 | * 從環境、文化、人才、經營四個構面著手 * 「創新GSP認證、重塑商業新典範計畫」、「提升商業服務品質全民運動」、「創造知識型商業人力資源發展」及「強化商業行銷機能與技術」等策略 | 經濟部商業司 | 91-96 |
| | 4.5 勞動力升級 | 4.5.1 建立全國職業訓練網 | | 以扶植民間訓練產業及委外辦理為原則，並建構職業訓練評鑑制度 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 |
| 6 數位台灣計畫 | 6.1 600萬戶寬頻到家 | 6.1.5 建置安全的資訊通信環境 | | * 建立我國與亞洲及歐美各國之跨國PKI互通機制 * 建立檢測體系，確保資安產品、系統及服務的品質 * 健全我國資通安全標準、規範、策略及法制環境，推動資通安全關鍵技術研發 | 行政院國家資通安全會報 | 91-96 |
| | 6.2 e化生活 | 6.2.2 數位典藏國家型科技計畫 | | * 可建立公開的國家數位典藏系統，以及相關的技術規範 | 行政院國家科學委員會(人文處) | 91-95 |
| | 6.3 e化商務 | 6.3.1 產業協同設計電子化計畫 | | * 強化體系間之設計規格同步制定、問題追蹤管理、設計變更管理、資料分享管理、工作流程管理等項協同設計工作，提升企業跨國、跨時區之研發設計及設計專案管理能力 | 經濟部技術處 | 92-96 |
| | 6.4 e化政府 | 6.4.1 整合服務單一窗口 | | * 主要推動項目包括：前端服務入口網站（Portal）及後端的跨系統共通資訊作業平台、跨系統電子門門三大部分 * 訂定標準規範，有利於跨機關資訊交換與流通，作業流程的改造 | 行政院研考會 | 92-96 |
| | | | 6.4.5.4 公共工程資訊系統計畫 | 6.4.5.4.1 公共工程資訊系統計畫：制定公共工程資訊化所需的相關制度以及電子資料交換標準格式 | 行政院公共工程委員會 | 92-96 |
| | | | 6.4.5.4 公共工程資訊系統計畫 | 6.4.5.4.2 建築管理資訊系統計畫：建構一個標準化及整合性之建築資訊系統 | 內政部營建署 | 92-96 |
| | | | 6.4.5.4 公共工程資訊系統計畫 | 6.4.5.4.3 營建知識管理系統計畫：跨領域知識整合；充分利用營建產業管理e-learning線上學習的機制 | 內政部營建署 | 92-96 |
| | | | 6.4.6 防救災緊急通訊系統整合建置計畫 | 建置防救災專用衛星及微波通訊系統、現場通信指揮車暨整合平台 | 行政院災害防救委員會 | 91-94 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。

(二) 發展策略二：以「科技」為知識密集服務業發展的加速器，進行創新的服務

1. 六年國發計畫中與「支持服務業技術研發」方面相關的內容：整理如表 7-3-6 所示。

表 7-3-6 六年國發計畫中與「支持服務業技術研發」方面相關的內容

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容效益 | 主辦單位 | 期程 |
|--------------|-----------------|---------------------|--|--|------------------------|-------|
| 2 文化創意產業發展計畫 | 2.3 整備創意產業發展的環境 | 2.31 成立國家級設計中心 | | * 規劃建置「設計服務網」，結合各地文化、藝術公共資源，形成設計與創意交流網絡，以促進文化創意產業發展 * 籌設「國家設計中心」並搭配提升設計能量營運計畫，建置涵括設計知識服務、電子化協同設計、設計創意交易服務等三大平台，以及設計創新研發、創業育成、產學合作、設計評鑑與設計推廣宣導等五大體系，作為建構國內優質設計與藝文發展環境之核心樞紐 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 2.4 促進創意設計重點產業發展 | 2.41 商業設計 | 優先發展課題有：1.國際商業設計新觀念、技術及成功模式與經驗引進；2.建立商業設計服務體系與技術合作；3.強化商業設計服務價值；4.提高商業設計專業服務品質與能量。 | 經濟部商業司 | 93-96 |
| | | 2.42 創意家具設計 | | 藉由運用創新產品設計開發、製程改良等輔導措施，引導廠商發展符合目標市場消費習性及設計趨勢之家具產品，將有助於廠商提升產業競爭能力 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | | 2.43 創意生活設計 | | * 結合我國既有產業製造基礎，融入創意、科技與人文，提供「產品、場所、活動、服務之整合型產業網絡」 * 擬積極塑造創意生活產業發展環境，將提供諮詢輔導服務、評選及表揚示範性創意生活企業，並推動創意流通平台，及建置創意生活產業資料庫，辦理相關推廣及宣導活動 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 2.44 紡織與時尚設計 | | 協助業者整合設計研發及市場行銷能力，以建構設計產銷全方位之加值型服務鏈，增進業者掌握國際品牌買家之競爭優勢 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | | 2.45 數位藝術創作 | | 培養藝術家接受科技創新的新趨勢，提供科技人參與藝術的介面，提高台灣的軟體製作環境，從硬體的設計，到軟體設計、進一步拉高到科技藝術化的階層 | 文建會 | 92-96 |
| 3 國際創新研發基地計畫 | 3.1 吸引國際研發人才 | 3.15 全球學術網路-亞太中樞計畫 | 3.1.5.1 高品質學術研究網路建置計畫 | 建置高速國家寬頻學術研究網路平台，學研界可積極推動寬頻網路技術的研發，使國內資訊與通訊產業蓬勃發展。國外方面，與歐、美、亞學術研究網路接軌，藉以促進國際間之創新合作與交流 | 財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心 | 92-96 |
| | | 3.15 全球學術網路-亞太中樞計畫 | 3.1.5.2 知識庫中心科技發展計畫 | * 知識庫中心的建置，結合生技、奈米、防災等領域之科技，帶動台灣軟體、資料庫及知識管理的研發，進而促進相關產業科技之創新發展及產值升級 * 知識網絡可帶動相關軟體、電腦與通訊產業之發展與商機 | 財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心 | 92-94 |
| | 3.3 設立重點產業學院 | 3.31 設立半導體學院 | | * 建置半導體學院專屬網站，完成培訓學員、就業廠商及師資之資料庫建置與維護，建立半導體產業系統化與知識化之人才發展基礎 * 計畫性引發學術研發能量投入半導體產業，建立產學研交流機制並推動合作計畫 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 3.4 成立各種創新研發中心 | 3.41 吸引跨國企業設置區域研發中心 | 藉企業在台設立區域研發據點，期藉由國外人力、技術、資源、制度的引入，與我國產業產生互補作用 | 經濟部技術處 | 91-97 |
| | | 3.42 獎勵民間企業設置創新研發中心 | 推動國內企業積極朝向前瞻技術與創新產品的研發方向移動，鼓勵國內企業在台設立研發中心 | 經濟部技術處 | 91-97 | |
| | | 3.43 中研院基因體研究中心 | 提升醫療保健技術，增進全民福祉 | 中央研究院 | 91-93 | |
| | | 3.44 南港軟體設計研發中心 | * 為將我國各部會過去累積之良好產業基礎及科技研發能量，轉化為民營企業技術能量，成立「南港軟體設計研發中心」，以提供新興或中小型C設計業者良好之設計研發環境，帶動並激勵創新設計之研發能量，成為新興Fabless業者之孕育中心 * 並配合IC設計園區之推動，於新興業者孕育成熟稍具規模後，得以進駐園區、進行接軌，藉此鼓勵中小型具創新設計能力之業者快速蓬勃發展 | 經濟部工業局 | 92-96 | |
| | | 3.45 桃園龍園行動通訊工程中心 | * 為滿足發展寬頻無線通訊產業價值鏈中無線接取網路專業技術之系統測試驗證平台需求，以積極協助國內無線通訊產業為前提，提供國防與產業界於發展無線通訊科技所需之測試與認證服務，以滿足3G無線通訊發展之需求 * 發展無線通訊、從事技術移轉與合作開發等工作，進而吸引廠商進駐，執行產品開發與研發測試之服務，並提供各項租金優惠措施 * 能搭配通訊產品研發並支援產業形成群聚效應，有助於持續不斷帶動3G無線通訊產業研發效率之提昇 | 經濟部技術處 | 91-96 | |



表 7-3-6 六年國發計畫中與「支持服務業技術研發」方面相關的內容(續 1)

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|----------------|--------------|--------------------|-----------------------------------|---|------------|----------|
| | | 3.4.8 中部精密機械創新研發社群 | | * 藉由法人及業界科專的引導，與民間協同設計聯盟活動，推動中部地區機械產業聚落由傳統委託製造型態轉型成為國內精密機械四大創新研發社群 * 預計可促成精密工具機、精密模具、精密零組件、奈米及生物機械等四大研發聯盟 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | | 3.4.9 南部產業創新研發示範區 | | * 將朝生技領域之中草藥、保健食品及光通訊元件、網路與通訊、微機電應用及精密機械等為領域規劃主軸 * 促進南部新興科技產業蓬勃發展之平台機制，以及其他科技工業區或區域產業發展轉型為創新研發導向之發展典範 | 經濟部技術處 | 91-93 |
| | | 3.4.10 發展亞太創業中心 | | * 建構創業創新知識資訊平台、協助新創事業取得營運資金及強化育成中心功能三大策略 * 積極建構創業創新服務機制，發展國家創業創新系統平台，提供中小企業從創意、創新到創業不同發展階段的育成服務，以充實我國創業創新輔導服務能量，帶動創業創新風潮 * 可有效釋放研究與學機構之研發能量，帶動創業創新風潮 | 經濟部中小企業處 | 91-96 |
| | | 3.4.11 環保科技育成中心 | | * 產業界及政府環保研究機構，推動「環保科技育成中心」，促進國內環保產業界、學術界及政府環保機構之技術合作，提升環保技術，擴大環保市場，帶動環保產業升級 | 環保署 | 91-96 |
| 3.5 推動重點產業科技研究 | | 3.5.1 生物科技發展計畫 | | * 農業生物技術國家型科技計畫：整合國內上、中、下游研發資源，將研發技術或產品落實於產業上，厚植我國農業生技產業發展基礎 * 製藥與生物技術國家型科技計畫：研發重點包括化學藥物、生化藥物與生醫晶片三個領域 * 基因體醫學國家型科技計畫：推動「基因體醫學」、「生物資訊」、「蛋白質體與結構基因體學」等技術領域之研發，並進行產學合作，找尋國人常見疾病基因，進行疾病預防、診斷和治療；同時結合電腦資訊產業發展生物資訊技術(bioinformatics) | 行政院國家科學委員會 | 91-96、97 |
| | | 3.5.2 奈米科技發展計畫 | | 產業化技術：研究重點有(1)奈米材料與製程技術、(2)奈米電子技術、(3)奈米顯示器材料與元件技術、(4)奈米之通訊技術、(5)奈米構裝技術、(6)奈米儲存技術、(7)奈米能源應用技術、(8)基礎產業奈米應用技術、(9)奈米生技應用技術 | 行政院國家科學委員會 | 92-97 |
| | | 3.5.3 晶片系統科技發展計畫 | 3.5.3.1 晶片系統國家型科技計畫-次領域關鍵技術科技發展方案 | * 在現有半導體產業鍊的基石上，強化系統、平台與智財設計以及孕育設計產業所需求的人才 * 扶持新的設計服務公司、進而開闢設計特區，使台灣成為國際晶片設計中心 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | | | 3.5.3.3 晶片系統國家型科技計畫 | * 推動並鼓勵學術研究 * 以CIC 既有之機制，協助人才培育 | 行政院國家科學委員會 | 91-96 |
| | | 3.5.4 電信科技發展計畫 | | * 電信國家型科技計畫第二期規劃重點將技術領域延伸至數項更前瞻的網路技術領域，包括3G 晶片、協定及手機，超越第三代行動通訊技術(Beyond 3G)、Gigabit Ethernet 都會型寬頻網路技術等，B3G 多模整合服務環境、電信級通訊軟體，數位內容傳輸平台技術、網路安全技術，以及關鍵電信傳輸取組件 * 最終目標是將我國的網路產品升級到電信級(Carrier Class)的水準，並且建立從網路元件到系統的上下游產業鏈雛型。在整合服務方面，本計畫將納入數位電視/廣播與通訊的整合服務技術以支援數位內容平 | 行政院國家科學委員會 | 92-97 |
| 4 產業高值化計畫 | 4.2 開發產業核心技术 | | | * 根據可廣泛運用於不同產業、可創造差異化或特色及可支援產業形成競爭優勢三項原則篩選核心產業技術發展方向 * 強化研發機構創新研發能力 * 研發聯盟有助於標準之制訂，共用平台之建立，或異業技術之導入，而促進新產業的誕生 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | 4.3 推動重點產業 | 4.3.1 傳統產業高附加價值化 | 4.3.1.1 高科技紡織 | * 強化加強推動紡織品設計能力之輔導，提昇產品附加價值 * 加強培育紡織技術、設計等相關人才培訓 * 輔導協助廠家從事高科技紡織品開發，投入研發經費 * 促成高科技紡織品技術與國外企業機構進行技術交互授權或移轉及產品認證 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | | 4.3.1.2 保健機能性食品及保養品 | * 應用各種保健機能性食品來改善國民健康狀況並預防疾病，並結合生物技術等發展保健機能性食品 * 配合奈米科技及生技科技發展，推國內化妝保養品工業發展 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | | 4.3.1.3 高級材料工業 | * 產業範疇應包括光電產業關鍵性塑膠材料及元件、綠色產業關鍵性塑膠材料及元件、機能性橡膠材料、高性能複合材料、生醫材料設計與製造，具備基礎及高科技之材料產業，始能配合開發新功用、新設計、精緻化、精密化之產品 * 預計於民國96 年前促成研發成果技術移轉廠商180 家次 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | | 4.3.1.4 光電電子用化學製品產業 | 為推動我國兩兆雙星中之兩兆產業-半導體產業及影像顯示產業，政府將協助發展兩項產業之相關特化材料開發生產技術，以提高關鍵零組件自主比例 | 經濟部工業局 | 92-96 |



表 7-3-6 六年國發計畫中與「支持服務業技術研發」方面相關的內容(續 2)

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|-----------------|------------------|---------------------------------|---------------------------|--|-------------------|---------|
| | | | 4.3.1.5 輕金屬產業 | *先進國家已積極投入於民生相關產業(如3C、運輸車輛、建材、生醫、運動休閒等)之研發應用 *透過民間的努力及政府的輔導，建構輕金屬產業發展環境，提升金屬中下游產業製造技術，並配合能源與環保議題開發高附加價值產品 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | | | 4.3.1.7 運動休閒產業 | 透過本計畫逐步分階段推動「運動1 2 3」之創新研發設計能力的提昇、關鍵性零組件及複合材料的研發，以及培養具國際觀之各種專業菁英的投入產業，同時運用我國精良的電子、資訊技術，加強保健與復健醫療之專業聯盟，共同開發具安全性與功能性的高附加價值優質創新產品，強化「研發設計」、「品質」、「行銷」等核心競爭力 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | | 4.3.2 兩兆雙星產業 | 4.3.2.2 影像顯示產業 | *為扶植影像顯示產業的發展，有必要結合各相關部會資源與力量共同建構適合台灣影像顯示產業發展環境，以吸引投資與國際合作、豐沛產業研發、設計與管理人才之供給、健全產業發展金融輔助機制以鼓勵創業與接單運作 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 4.3.2 兩兆雙星產業 | 4.3.2.3 數位內容產業 | 政府訂定「加強數位內容產業發展推動方案」，以期結合各相關部會資源與力量共同建構適合台灣數位內容產業發展環境與法規，以吸引投資與國際合作、豐沛產業創新與管理人才之供給、健全產業發展金融輔助機制以鼓勵創業與接單運作、加速重點領域數位內容產業技術與產品之發展、協助廠商提升國際行銷能力與競爭力等 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | | 4.3.2.4 生物技術產業 | *分別投注生物技術、藥品及醫療器材三大領域發展 *未來將從驗證體系、優良規範標準、協助廠商提升技術水準及拓展國際市場、培訓工業技術人才、智慧財產權之保護及設置南港生技園區等協助生技產業之發展 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 4.3.3 四大新服務業(研發、資訊應用、流通、及照顧等服務) | 4.3.3.1 研發服務業 | 經濟部推動執行「研發服務業推動計畫」，透過補助與產業技術發展相關之研發服務產業廠商進行具前瞻性或示範性之知識創造、流通及加值等核心知識服務平台、系統或模式建立，將研發服務與科技專案執行從計畫形成成果擴散緊密結合，並推動多家業者共同進行合作研究，鼓勵多家公司進行研發服務產業整合，或結合技術研發與研發服務多家公司組成研發聯盟，刺激創新產出 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | | | 4.3.3.2 資訊應用服務業 | *推動資訊應用服務聯盟，加速形成產業群聚效應 *協助我國資訊應用服務業者國際合作與技術開發，以促使我國資訊服務業者朝大型化與國際化發展 *鼓勵資訊應用服務業者在軟體工具產品、系統平台、電子商務、行動商務營運模式等資訊服務模式之創新 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | | | 4.3.3.2.1 提升流通服務業之商業競爭力計畫 | *從環境、文化、人才、經營四個構面著手 *「創新GSP認證、重塑商業新典範計畫」、「提升商業服務品質全民運動」、「創造知識型商業人力資源發展」及「強化商業行銷機能與技術」等策略 | 經濟部商業司 | 91-96 |
| | | | 4.3.4.6 資源化工業輔導計畫 | 為協助產業導入正確的環保觀念及技術，以提升企業環保及經營績效，多年來結合產、官、學、研的力量，積極推動各項宣導、輔導及推廣措施 | 經濟部工業局 | 92-97 |
| 4.4 獎勵投資國際通路與品牌 | 4.4.1 輔導設立國際行銷公司 | | | *結合國內企業共同拓展海外市場，推動業界集資成立國際行銷公司，以共同研發之自有品牌行銷全球市場 *協助行銷公司以技術代替資本，將低技術部分由開發中國家廠商生產，關鍵性零組件及研發部分留在台灣發展 | 經濟部加工出口管理處 | 91-96 |
| 4.6 開發建設產業園區 | 4.6.1 生物醫學園區 | | | 籌設一所國際級的醫學中心，建置生技研發設施及研發實驗室 | 行政院國家科學委員會科學園區管理局 | 92-96 |
| | | 4.6.2 IC 設計園區 | | 從新竹至台北延伸為一IC設計走廊建立IC設計聯網，以全面帶動IC設計業之蓬勃發展為目標。內容包括推廣SoC 產業聚落、整合SoC 相關資源、帶動創新設計產業、聯網基礎建設規劃、協助租稅條件和獎勵措施擬定及相關租稅獎勵諮詢服務 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 4.6.6 農業生物科技園區 | | 未來園區將兼具研發、產銷、加工及轉運功能，並輔導鄰近農場成為衛星農場，發展為高科技農業產業中心 | 行政院農業委員會農糧處 | 91-96 |
| | | 4.6.7 環保科技園區 | | *國內缺乏產業循環性之連結與高級再生技術 *引進適當技術、人才與產業，形成產業群聚特色 | 行政院環境保護署及地方政府 | 91-96 |
| | | 4.6.8 南港生物科技園區 | | 組合台北都會區生物技術產業研發聚落，創造我國生技產業發展利基 | 經濟部工業局、行政院經濟建設委員會 | 92 - 93 |
| 6 數位台灣計畫 | 6.1 600萬戶寬頻到家 | 6.1.5 建置安全的資訊通信環境 | | *健全我國資訊安全標準、規範、策略及法制環境，推動資訊安全關鍵技術研發 | 行政院國家資訊安全會報 | 91-96 |
| | 6.2 e 化生活 | 6.2.3 數位娛樂計畫 | | 電影、電視數位化的發展 | 行政院新聞局 | 92-96 |
| | 6.3 e 化商務 | 6.3.1 產業協同設計電子化計畫 | | *全程計畫至少帶動35 個產業體系導入研發設計協同作業電子化機制，提昇國內業者研發設計能力及國際合作機會 *強化體系間之設計規格同步制定、問題追蹤管理、設計變更管理、資料分享管理、工作流程管理等項協同設計工作，提昇企業跨國、跨時區之研發設計及設計專案管理能力 | 經濟部技術處 | 92-96 |
| | | 6.3.3 中小企業知識管理運用計畫 | | *推展中小企業對知識管理之認知與運用能力 *協助中小企業運用資訊技術導入知識管理 *建構中小企業知識典範及關切議題之知識庫，提供政府之專業服務 *建構提供中小企業知識共享之運用平台基礎 *發展知識管理相關應用技術 | 經濟部中小企業處 | 92-96 |
| | 6.5 e 化交通 | 6.5.1 ITS (智慧型運輸系統) 技術平台及系統開發 | | *含「智慧型交通資訊蒐集、處理、傳播與旅行者行為之相關研究」、「行動電話定位技術應用於ITS資訊平台之開發與實作」、「智慧型運輸走廊路況動態即時資訊系統之開發與建置」 *增強ITS 相關技術的研發能力與國際競爭力 | 交通部科技顧問室 | 92-95 |
| 7 營運總部計畫 | 7.5 產業全球運籌電子化 | 7.5.1 產業全球運籌電子化計畫 | | 運用經濟部業界專補助模式，至少帶動20 個產業體系深入應用電子化服務，建立高互動之同步運作模式，提昇企業在價值鏈e-Manufacturing、e-Logistic、e-Service 等功能的深入應用，提昇廠商跨國之運籌作業管理能力 | 經濟部技術處 | 92-95 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



2. 六年國發計畫中與「支持服務業技術運用評估與創意測試的環境」方面相關的內容：整理如表 7-3-7 所示。

表 7-3-7 六年國發計畫中與「支持服務業技術運用評估與創意測試的環境」方面相關的內容

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|--------------|-----------------|--------------------|-----|---|-------------|-------|
| 2 文化創意產業發展計畫 | 2.3 整備創意產業發展的環境 | 2.3.1 成立國家級設計中心 | | * 規劃建置「設計服務網」，結合各地文化、藝術公共資源，形成設計與創意交流網絡，以促進文化創意產業發展 * 籌設「國家設計中心」並搭配提升設計能量營運計畫，建置涵括設計知識服務、電子化協同設計、設計創意交易服務等三大平台，以及設計創新研發、創業育成、產學合作、設計評鑑與設計推廣宣導等五大體系，作為建構國內優質設計與藝文發展環境之核心樞紐 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| 3 國際創新研發基地計畫 | 3.4 成立各種創新研發中心 | 3.4.5 桃園龍園行動通訊工程中心 | | * 為滿足發展寬頻無線通訊產業價值鏈中無線接取網路專業技術之系統測試驗證平台需求，以積極協助國內無線通訊產業為前提，提供國防與產業界於發展無線通訊科技所需之測試與認證服務，以滿足3G無線通訊發展之需求 * 發展無線通訊、從事技術移轉與合作開發等工作，進而吸引廠商進駐，執行產品開發與研發測試之服務，並提供各項租金優惠措施 * 能搭配通訊產品研發並支援產業形成群聚效應，有助於持續不斷帶動3G 無線通訊產業研發效率之提昇 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| 6 數位台灣計畫 | 6.1 600萬戶寬頻到家 | 6.1.5 建置安全的資訊通信環境 | | * 建立我國與亞洲及歐美各國之跨PKI 互通機制 * 建立檢測體系，確保資安產品、系統及服務的品質 | 行政院國家資通安全會報 | 91-96 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



3. 六年國發計畫中與「將 IT 相關產業結合服務形成創新營運模式」方面相關的內容：整理如表 7-3-8 所示。

表 7-3-8 六年國發計畫中與「將 IT 相關產業結合服務形成創新營運模式」方面相關的內容

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|-----------|-----------------|-----------------------|----------------------------|--|------------|-------|
| 4 產業高值化計畫 | 4.3 推動重點產業 | 4.3.2 兩兆雙星產業 | 4.3.3.2 資訊應用服務產業 | * 推動資訊應用服務聯盟，加速形成產業群聚效應 * 協助我國資訊應用服務業者國際合作與技術開發，以促使我國資訊服務業者朝大型化與國際化發展 * 鼓勵資訊應用服務業者在軟體工具產品、系統平台、電子商務、行動商務營運模式等資訊服務模式之創新 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | | | 4.3.3.2.1 提升流通服務產業之商業競爭力計畫 | * 從環境、文化、人才、經營四個構面著手 * 「創新GSP 認證、重塑商業新規範計畫」、「提升商業服務品質全民運動」、「創造知識型商業人力資源發展」及「強化商業行銷機能與技術」等策略 | 經濟部商業司 | 91-96 |
| | 4.4 獎勵投資國際通路與品牌 | 4.4.1 輔導設立國際行銷公司 | | * 結合國內企業共同拓展海外市場，推動業界集資成立國際行銷公司，以共同研發之自有品牌行銷全球市場 * 協助行銷公司以技術代替資本，將低技術部分由開發中國家廠商生產，關鍵性零組件及研發部分留在台灣發展 | 經濟部加工出口管理處 | 91-96 |
| | | 4.4.2 協助台商發展國際通路 | | * 協助我國廠商在海外設立產銷據點及開展行銷通路 * 設立通路之研究：透過物流、連鎖店及自行佈建通路等，蒐集資訊及研究分析 | 經濟部國際貿易局 | 91-96 |
| | | 4.4.3 推動外商來台擴大產銷合作 | | * 我國資訊科技工業成長與外商之間的產銷合作關係密不可分 * 設立專責單一服務窗口：針對個案需求及實際發生問題，亦結合資策會市場情報中心、工研院、相關政府部門、公協會與國內廠商等單位，隨時提供即時之服務 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | | 4.4.4 發展國際品牌 | | * 培訓國際品牌經營師資與顧問人才 * 協助企業建立品牌管理內部機制作業模式、辦理品牌化顧問服務 * 發展台灣成為企業的品牌行銷總部 * 構建國際及華人品牌設計行銷知識庫 | 經濟部國際貿易局 | 92-96 |
| 6 數位台灣計畫 | 6.3 e 化商務 | 6.3.4 電子商務國際合作及交流計畫 | | 加強掌握國際間電子商務相關議題之最新發展，並推動雙邊交流與合作 | 經濟部國貿局 | 91-96 |
| 7 營運總部計畫 | 7.5 產業全球運籌電子化 | 7.5.1 產業全球運籌電子化深化計畫 | | 運用經濟部業界科專補助模式，至少帶動20個產業體系深入應用電子化服務，建立高互動之同步運作模式，提昇企業在價值鏈e-Manufacturing、e-Logistic、e-Service等功能的深入應用，提昇廠商跨國之運籌作業管理能力 | 經濟部技術處 | 92-95 |
| | | 7.5.2 產業全球運籌電子化擴散計畫 | | * 網羅向我國採購之國際大廠或買主，建立緊密且擴散至全製造產業之國際供應鏈採購關係，鞏固我國成為「台灣接单、全球製造及配送」之運籌中心地位 * 帶動擴散我國第一層及第二層供應商約5000家企業在國際供應鏈中提升其電子化連結及資訊應用深度 * 帶動國內電子化技術及資訊應用服務業成長 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | | 7.5.3 全球商業鏈整合及物流運籌e計畫 | | 協助物流運籌業者(倉儲、報關、承攬、運輸?)提升電子化應用能力，並結合產業公協會以及資訊服務業者，運用標準交換機制與相連共同平臺，推動整合B2B物流運籌交換環境，使供應鏈、需求鏈及物流運籌等資訊之交換及分享更為緊密即時 | 經濟部商業司 | 92-95 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



(二) 發展策略三：以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網絡的角色，帶動其他產業發展

1. 六年國發計畫中與「將服務業納入群聚」方面相關的內容：整理如表 7-3-9 所示。

表 7-3-9 六年國發計畫中與「將服務業納入群聚」方面相關的內容

| 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|------------------|---------------------------------|------------------|--|------------------------------------|--------|
| 2.3 整備創意產業發展的環境 | 2.3.2 規劃設置創意文化園區 | | * 創意工坊：讓許多藝術家、創意設計者能夠集中，彼此觀摩學習 * 展場與賣場：提供創作者與消費者互通的平台 | 文建會 | 92-96 |
| 2.4 促進創意設計重點產業發展 | 2.4.4 紡織與時尚設計 | | * 有計畫性的培育符合產業需求及具國際觀之專業設計、行銷人才 * 協助業者整合設計研發及市場行銷能力，以建構設計產銷全方位之加值型服務鏈，增進業者掌握國際品牌買家之競爭優勢 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| 2.5 促進文化產業發展 | 2.5.3 創意影音產業 | | * 協助成立電影與廣播學院及媒體文化園區 | 行政院新聞局 | 91-96 |
| | 2.5.4 本土動畫工業 | | * 建立本土漫畫工業，帶動周邊產業繁榮 | 行政院新聞局 | 92-96 |
| 3.4 成立各種創新研發中心 | 3.4.4 南港軟體設計研發中心 | | * 為將我國各部會過去累積之良好產業基礎及科技研發能量，轉化為民營企業技術能量，成立「南港軟體設計研發中心」，以提供新興或中小型 IC 設計業者良好之設計研發環境，帶動並激勵創新設計之研發能量，成為新興 Fabless 業者之孕育中心 * 並配合 IC 設計園區之推動，於新興業者孕育成熟稍具規模後，得以進駐園區、進行接軌藉此鼓勵中小型具創新設計能力之業者快速蓬勃發展 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| | 3.4.5 桃園龍圖行動通訊工程中心 | | * 為滿足發展寬頻無線通訊產業價值鏈中無線存取網路專業技術之系統測試驗證平台需求，以積極協助國內無線通訊產業為前提，提供國防與產業界於發展無線通訊科技所需之測試與認證服務，以滿足 3G 無線通訊發展之需求 * 發展無線通訊、從事技術移轉與合作開發等工作，進而吸引廠商進駐，執行產品開發與研發測試之服務，並提供各項租金優惠措施 * 能搭配通訊產品研發並支援產業形成群聚效應，有助於持續不斷帶動 3G 無線通訊產業研發效率之提昇 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | 3.4.7 電信技術中心 | | * 規劃籌設「財團法人電信技術中心」，以協助電信總局在有線通訊、無線通訊以及廣播專業技術做一前瞻性之規劃，並提供電信設備審驗認證服務；為國內電信設備廠商實現「國內一次驗證，全球通關」之相互承認利益 * 以電信技術中心為核心，配合經濟部與國科會相關園區與計畫之資源，達到成立電信園區之目標，以發揮群聚效益 | 交通部電信總局（財團法人電信技術中心）；交通部科技顧問室（電信園區） | 92-96 |
| | 3.4.8 中部精密機械創新研發社群 | | * 藉由法人及業界專的引導，與民間協同設計聯盟活動，推動中部地區機械產業聚落由傳統委託製造型態轉成為國內精密機械四大創新研發社群 * 預計可促成精密工具機、精密模具、精密零組件、奈米及生物機械等四大研發聯盟 | 經濟部技術處 | 91-96 |
| | 3.4.9 南部產業創新研發示範區 | | * 將朝生技領域之中藥藥、保健食品及光通訊元件、網路與通訊、微機電應用及精密機械等為領域規劃主軸 * 促進南部新興科技產業蓬勃發展之平台機制，以及其他科技工業區或區域產業發展轉型為創新研發導向之發展典範 | 經濟部技術處 | 91-93 |
| 4.3 推動重點產業 | 4.3.3 四大新服務業（研發、資訊應用、流通、及照顧等服務） | 4.3.3.2 資訊應用服務產業 | * 推動資訊應用服務聯盟，加速形成產業群聚效應 * 協助我國資訊應用服務業者國際合作與技術開發，以促使我國資訊服務業者朝大型化與國際化發展 * 鼓勵資訊應用服務業者在軟體工具產品、系統平台、電子商務、行動商務營運模式等資訊服務模式之創新 | 經濟部工業局 | 92-96 |
| 4.6 開發建設產業園區 | 4.6.1 生物醫學園區 | | 籌設一所國際級的醫學中心，建置生技研發設施及研發實驗室 | 行政院國家科學委員會科學園區管理局 | 92-96 |
| | 4.6.2 IC 設計園區聯網 | | 從新竹至台北延伸為一 IC 設計走廊建立 IC 設計聯網，以全面帶動 IC 設計業之蓬勃發展為目標。內容包括推廣 SoC 產業聚落、整合 SoC 相關資源、帶動創新設計產業、聯網基礎建設規劃、協助租稅條件和獎勵措施擬定及相關租稅獎勵諮詢服務 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | 4.6.3 中部科學園區 | | 結合產業發展趨勢及地方產業特色，計畫引進精密機械、生物技術、通訊、光電、奈米材料運用之產業為主，可形成產業發展之群聚整合效應 | 行政院國家科學委員會科學園區管理局 | 91-100 |
| | 4.6.4 花卉生物科技園區 | | 整合花卉產銷、休閒觀光及生技研發機能 | 行政院農業委員會農糧處 | 91-96 |
| | 4.6.5 台南科學園區 | | * 台南科學工業園區二期基地計畫將引進通訊、電腦及周邊設備、精密機械、生物技術、光電、半導體等六大產業 * 路竹基地擴建計畫將以發展積體電路、薄膜電晶體液晶顯示器（TFT-LCD）產業為核心，並吸引通訊、光電、軟體與生物技術等產業 | 行政院國家科學委員會台南科學工業園區開發籌備處 | 91-99 |
| | 4.6.6 農業生物科技園區 | | 未來園區將兼具研發、產銷、加工及轉運功能，並輔導鄰近農場成為衛星農場，發展為高科技農業產業中心 | 行政院農業委員會農糧處 | 91-96 |
| | 4.6.7 環保科技園區 | | * 國內缺乏產業循環性之連結與高級再生技術 * 引進適當技術、人才與產業，形成產業群聚特色 | 行政院環境保護署及地方政府 | 91-96 |
| | 4.6.8 南港生物科技園區 | | 組合台北都會區生物技術產業研發聚落，創造我國生技產業發展利基 | 經濟部工業局、行政院經濟建設委員會 | 92-93 |
| 6.3e 化商務 | 6.3.1 產業協同設計電子化計畫 | | * 全程計畫至少帶動 35 個產業體系導入研發設計協同作業電子化機制，提昇國內業者研發設計能力及國際合作機會 * 強化體系間之設計規格同步制定、問題追蹤管理、設計變更管理、資料分享管理、工作流程管理等項協同設計工作，提昇企業跨國、跨時區之研發設計及設計專案管理能力 | 經濟部技術處 | 92-96 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)(2003.1.6 修訂



版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



2. 六年國發計畫中與「公司部門合作夥伴關係」方面相關的內容：整理如表 7-3-10 所示。

表 7-3-10 六年國發計畫中與「公司部門合作夥伴關係」方面相關的內容

| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 |
|--------------|---|---------------------------------|-----------------------|--|---------------|-------|
| 1 E 世代人才培育計畫 | 1.2 建構全民網路學習系統 | 1.2.3 建立終身學習網站平台 | | * 學習平台配合頻寬之開放，建構internet國際網路平台 * 平台建構完成後，可試以OT的方式委由民間經營維護 | 教育部 | 91-96 |
| | 1.4 建立E 世代終身學習社會環境 | 1.4.1 推展國民學習運動 | 1.4.1.3 國民健康學習 | * 結合衛生政策、衛生教育、健康服務及健康保險，以去除民眾養成健康生活的障礙，增加實施健康生活的便利，同時建置多元化之學習管道 * 積極主動整合相關政府機關、民間組織或個人的資源，同時經由建立健康促進學校、打造健康社區、建立健康工作場所、醫療院所健康化等，進行全方位推動健康學習計畫 | 行政院衛生署 | 91-94 |
| | | 1.4.2 建立終身學習推動組織 | | * 整合各級政府、機關與民間之資源，發揮各級組織之力量，以有效推動終身學習 * 使每一鄉鎮市均有一個（民間組織之）社會教育工作站 | 教育部 | 92-96 |
| | | 1.4.4 整合政府終身學習資源 | | * 政府之訓練機制，由以訓練機構為主導，轉型為以機關及學習者需求為主導；並使公務人力資源發展導向為市場競爭機制 * 將政府訓練機構，轉變為由訓練機構自給自足或民營化 | 行政院人事行政局 | 91-96 |
| 2 文化創意產業發展計畫 | 2.1 成立文化創意產業推動組織 | | | 由經濟部、文建會、教育部及經建會共同成立「文化創意產業推動小組」及辦公室；規劃成立跨部會之「文化創意產業顧問小組」 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| | 2.2 培育藝術、設計及創意人才 | 2.2.3 藝術設計人才國際進修 | 2.2.3.1 創意產業領域 | 本計畫每年將針對影像、流行、出版、藝術等四大類文化創意產業領域，選送國內各行業相關領域傑出從業菁英，採業者與政府出資對半模式，分赴世界相關領域知名產業機構，展開為期半年或一年進修 | 文建會 | 92-96 |
| | 2.3 整備創意產業發展的環境 | 2.3.1 成立國家級設計中心 | | * 規劃建置「設計服務網」，結合各地文化、藝術公共資源，形成設計與創意交流網絡，以促進文化創意產業發展 * 籌設「國家設計中心」並搭配提升設計能量營運計畫，建置涵括設計知識服務、電子化協同設計、設計創意交易服務等三大平台，以及設計創新研發、創業育成、產學合作、設計評鑑與設計推廣宣導等五大體系，作為建構國內優質設計與藝文發展環境之核心樞紐 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| 4 產業高值化計畫 | 4.3 推動重點產業 | 4.3.3 四大新服務業（研發、資訊應用、流通、及照顧等服務） | 4.3.3.2 物流用地及專區輔導設置計畫 | * 執行策略包含廠商調查與資料庫建立之先期基礎計畫、產業輔導與專區推動機制、產業版圖擴展與招商行銷計畫、產業診斷服務與經營輔導、示範區輔導與環境改善推動計畫、專區評選建置與招商投資計畫等 * 整合BOT 模式、民間投資開發、以及工商綜合區的跟隨設置 | 經濟部商業司 | 93-96 |
| | | | 4.3.3.3 照顧服務產業 | 鼓勵整合民間非營利團體與企業共同建立專業化與企業化之照顧服務產業 | 行政院經濟建設委員會 | 91-96 |
| | 4.4 獎勵投資國際通路與品牌 | 4.4.3 推動外商來台擴大產銷合作 | | * 我國資訊科技工業成長與外商之間的產銷合作關係密不可分 * 設立專責單一服務窗口：針對個案需求及實際發生問題，亦結合資策會市場情報中心、工研院、相關政府部門、公協會與國內廠商等單位，隨時提供即時之服務 | 經濟部工業局 | 91-96 |
| 4.5 勞動力升級 | 4.5.1 建立全國職業訓練網 | | | 以扶植民間訓練產業及委外辦理為原則，並建構職業訓練評鑑制度 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 |
| 5 觀光客倍增計畫 | 5.1 整備現有套裝旅遊路線 5.2 開發新興套裝旅遊路線及新景點 5.3 建置觀光旅遊服務網 5.4 國際觀光宣傳推廣 | | | 提供全方位的觀光旅遊服務，包括建置旅遊資訊服務網、推廣輔導平價旅館、建構觀光旅遊巴士系統及環島觀光列車，讓民間業者及政府各相關部門建立共識，以「人人心中有觀光」的態度，通力配合共同打造台灣的優質旅遊環境 | 交通部觀光局 | 91-96 |
| 6 數位台灣計畫 | 6.1 600萬戶寬頻到家 | 6.1.3 建置發展網路協定IPv6 | | * 全面宣導及推廣IPv6 知識，加強IPv6 科技人才之培育，並鼓勵以IPv6 為平臺開發新型態之網際網路應用 * 整合政府及民間資源，共同推動我國IPv6 之網路建設工作 | 交通部電信總局 | 91-96 |

資料來源：行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007) (2003.1.6 修訂版)，行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定；工研院經資中心整理製表，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



三、發展知識密集服務業各項策略措施之規劃機關建議

綜合本章前述的對發展知識密集服務業各項策略措施之分析建議以及對六年國發計畫相關內容之整理分析，以下茲對本研究所研提之發展知識密集服務業各項策略措施提出對應之政府相關規劃機關，建議如表 7-3-11：

表 7-3-11 發展知識密集服務業各項策略措施之規劃機關建議

| 建議之發展策略 | 建議之具體措施 | 建議之主要規劃機關 | 說明 | 建議之主要配合機關 | 說明 | |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------|---|
| 一、建置知識密集服務業發展的共通基礎環境 | (一) 促進服務業運用與培養具創新或 IT 技術的人才 | 1. 設立科學工程與企業管理技能的聯合發展計畫 | 國科會 | * 培育、延攬、獎勵科技人才為其任務之一 * 如數位學習國家型計畫 | 勞委會、經濟部 | * 勞委會：勞動力升級、職業訓練為其主要業務 * 經濟部：如數位內容學院、中小企業網路學習計畫等 |
| | | 2. 設立服務業管理、創新管理、服務創新管理學系 | 教育部 | 主管全國學術、文化及教育行政事務 | | |
| | | 3. 運作服務業與製造業合作社群，以促進知識人才與知識的交流 | 經濟部 | 產業社群的建立 | 勞委會 | 勞動力升級、職業訓練 |
| | | 4. 在大學推廣通識課程，以培養學生創意 | 教育部 | 主管全國學術、文化及教育行政事務 | | |
| | | 5. 修正與放寬外國人來台工作相關法規，積極促成技術的跨國移動 | 行政院科技顧問組 | 參考知識經濟發展方案之分工、協調推動行政院科技人才培訓及運用方案 | 經濟部、勞委會、國科會 | * 經濟部、勞委會：參考知識經濟發展方案之分工，負責海外人才延攬、技術人才培訓 * 國科會：培育、延攬、獎勵科技人才 |



表 7-3-11 發展知識密集服務業各項策略措施之規劃機關建議(續 1)

| 建議之發展策略 | 建議之具體措施 | 建議之主要規劃機關 | 說明 | 建議之主要配合機關 | 說明 | |
|---------|---------------------------|--|---------|--|---------------------|--|
| | (二) 創造有助於服務業者使用的 ICT 有效架構 | 1. 建立簡易使用的標準化網路 | 交通部 | 職掌電信相關事務 | 經濟部、財政部、行政院 NICI 小組 | * 經濟部：如：e 化商務 * 財政部：金融交易等交易環境網路化 |
| | | 2. 持續提高資訊電信設備普及率及服務品質 | 交通部 | 如寬頻網路建設 | 經濟部、行政院 NICI 小組 | * 經濟部：如：寬頻到中小企業、推動無線寬頻網路 |
| | | 3. 加速制訂保障網路使用安全及公平競爭環境的法規、開放電信市場 | 交通部 | * 交通部：電信市場開放 * 參照本案期末審查會時經濟部商業司所提意見修正 | 經建會 | * 經建會指導：研議相關法規，建立良好國家資訊通信發展環境；參照本案期末審查會時經濟部商業司所提意見修正 |
| | (三) 進行與競爭和創新有關的管制解除與法規制定 | 1. 檢討服務業創新運用智慧財產權制度保護之作法，重視知識資產的價值 | 經濟部 | 智慧資產保護 | | |
| | | 2. 利用杜哈回合多邊貿易談判場域以及 WTO 會員身份，對我國具競爭力的知識密集服務業，創造有利的外在環境 | 經濟部 | 職掌國際貿易政策及法規之擬訂、產業政策法規擬定 | 經建會 | 協調參與國際經貿活動為其任務之一 |
| | (四) 建立標準與相關認證機構 | 1. 針對不同的知識密集服務業之產業內涵，釐定各行業的專業技能標準 | 各行業主管機關 | 各專業技能證照、標準的建立 | 勞委會 | 技能檢定等 |
| | | 2. 建立知識密集服務業的認證與聲望系統，並連結建立標竿學習系統 | 各行業主管機關 | 經濟部職掌產業技術檢測驗證設施之建立、標準檢驗、認證體系、品質保證制度等 | 勞委會 | 各職業證照、職業訓練評鑑制度等事項 |

表 7-3-11 發展知識密集服務業各項策略措施之規劃機關建議(續 2)

| 建議之發展策略 | 建議之具體措施 | 建議之主要規劃機關 | 說明 | 建議之主要配合機關 | 說明 | | |
|----------------------|---|--|--------------------------------|----------------------------------|---|-----------------|--|
| | 3. 支持指標/統計數據進行長期性的研究,以建置、服務業及知識密集服務業統計衡量與標準 | 國科會 | 進行長期性研究 | 經建會 | 參照本案期末審查會主計處所提意見修正:經建會負責統籌規劃推動知識服務業,請經建會依職權辦理相關統計指標 | | |
| 二、以運用科技,加速知識密集服務業的形成 | (一) 支持服務業技術的研發,藉以創造新興知識密集服務業早期發展的環境 | 1. 規劃推動技術前瞻計畫 | 經濟部 | 職掌產業技術發展 | 國科會 | 規劃協調全國科技業務 | |
| | | 2. 研究發掘、定期檢討新興服務業領域以整合型計畫推動 | 各部會 | 參考經建會所提意見修正 | 國科會 | 主導國家型計畫 | |
| | | 3. 由政府支持的財團法人研究機構帶領啟動 | 各財團法人研究機構之主管機關 | | | | |
| | | 4. 推動橫跨各製造與服務業的「產業知識社群網」建立 | 經濟部 | 如建置產業社群、以全球運籌服務系統、物流系統等計畫進行跨領域整合 | 交通部 | 如以運輸系統計畫進行跨領域整合 | |
| | (二) 支持服務業技術運用測試與創意評估的環境,成為孕育新興服務的溫床,以帶動知識密集服務業之發展 | 1. 設立服務業技術運用測試與創意評估的服務實驗室 | 國科會 | * 規劃協調全國科技業務 * 參考經建會所提意見修正 | | | |
| | | (三) 結合 IT 相關產業的既有發展,形成創新且具發展性的商業營運模式,將台灣的 IT 產品一併拓展至國際舞台 | 1. 結合 IT 相關軟硬體產業,創新營運模式以拓展出口外銷 | 經濟部 | 產業整合與強化行銷 | 經建會 | 參考韓國經驗,商業模式的輸出已抬高到國家層次;建議由經建會協助以國家層次出發之整合協調等事宜 |



表 7-3-11 發展知識密集服務業各項策略措施之規劃機關建議(續 3)

| 建議之發展策略 | 建議之具體措施 | 建議之主要規劃機關 | 說明 | 建議之主要配合機關 | 說明 | |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|-----|--|----------------------------------|--|
| 三、以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展 | (一) 破除製造與服務分立的思維，建立新型態群聚，以形成服務創新加值的網路關係 | 1. 業界科專中建立納入知識密集服務業的機制 | 經濟部 | 主管科專計畫 | | |
| | | 2. 產業聚落中整合納入知識密集服務業 | 國科會 | 主管科學園區 | 經濟部 IC 設計園區、研發聯盟、資訊應用服務聯盟等的設立 | |
| | (二) 公私部門建立合作夥伴關係，共享知識經濟社會的成果 | 1. 成立跨部會編組 | 經建會 | 跨部會協調整合事宜 | | |
| | | 2. 政府公共服務的委外辦理與公共採購，擴大相關知識密集服務市場 | 各部會 | 參照本案期末審查會主計處所提意見修正：政府公共服務委外辦理與公共採購是政府既定政策，各部會應配合辦理 | | |

資料來源：工研院經資中心，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



第八章 「知識密集服務業發展綱領」(草案)

壹、背景說明

近代產業發展的演進和人類科技、文明的發展等因素交互影響，產業面臨兩大重要發展趨勢的挑戰，第一是知識經濟來臨顯現知識的角色愈形重要；第二是服務業快速成長為世界各國的趨勢。

在知識經濟與服務經濟的交錯發展，服務業當中依賴專業知識或是特定技術，或特定功能領域之專門知識等產業，是為知識密集服務業，其產值與比重逐年提昇，具高附加價值，亦為創造就業的重要來源，對經濟發展具重要貢獻，相關指標例如：美、法、星等國 1998 年時知識密集服務業產值佔服務業近 60%以上，義、南韓及台灣等國佔近 50%；OECD 國家 1998 年知識密集服務業之附加價值約佔 29%；歐盟 1995-2000 年知識密集服務業佔服務業就業約 32%，就業成長率達 2.9%，為總就業平均成長率二倍以上。

貳、台灣發展知識密集服務業之檢討與展望

一、台灣發展知識密集服務業的必要性

(一) 知識密集服務業可提昇產業知識化程度

為了將台灣經濟推向知識經濟發展，政府於 2000 年提出知識經濟發展方案，期望在十年(2010)內將台灣知識密集產業產值提高至佔 GDP 的 60%以上。而台灣產業結構自 1980 年代後期轉變為以服務業主導的型態，2001 年產值佔 GDP 比重並達 67.2%。推動服務業朝知識密集化發展，可提昇產業知識化程度，促進產業



結構的升級與優化。

(二) 知識密集服務業可強化產業之間的整合發展

綜觀全球產業發展趨勢，製造業與服務業的界線漸趨模糊。台灣產業發展政策以往相當著重於發展科技製造業，也為國內產業締造科技製造的榮景，然面對全球產業的發展趨勢與台灣產業結構的演進與調整需求，故宜強化整合科技製造業與服務業，創造具更高附加價值的知識密集服務業。

(三) 知識密集服務業可朝國際化發展

藉由高度運用資訊通信及電子商務等技術擴大知識密集的程度，服務業得突破傳統的限制，以實體化呈現、服務提供的地點可以虛擬化，及服務的標準化亦得以達成，而得以突破傳統內需市場，擴大出口朝國際化發展。

二、台灣發展知識密集服務業的優勢與劣勢檢討

(一) 知識密集服務業發展的契機與挑戰

1. 促使知識密集服務業興盛的契機

- (1) 新興科技開發與 ICT 技術的發展與應用，帶動新興服務業的發展，並重塑了服務業的特質。
- (2) 產業創新導向趨勢愈趨強化，而知識密集服務企業具備創新形成及帶動之效果。
- (3) 製造業價值鏈拆解，專注於核心競爭能力，而將服務部分委由專業服務業代



理。

- (4) 服務業競爭的全球化，為促進服務業的出口而形成對組織與營運模式創新的關注。

2. 發展知識密集服務業可能面臨的挑戰

- (1) 服務業與製造業更形融合，服務實體化呈現則易發生仿冒。
- (2) 服務傳輸突破空間的限制，則衍生傳輸過程機密資料與資訊安全的疑慮。
- (3) 服務業結合製造業從事創新活動，對跨領域人才需才若渴，並衍生對服務業技術的需求。
- (4) 為維持良好服務品質、建立良好的交易機制，需要建立認證檢測單位。
- (5) 新興知識密集服務業的發展有賴風險投資環境的配合。
- (6) 服務委外的盛行建立在信任與合作的社會網絡關係。

(二) 台灣發展知識密集服務業的優勢

1. 台灣自 1998 年起陸續推動「加強資訊軟體人才培訓方案」、「科技人才培訓及運用方案」等政策，以為工程與服務融合之跨領域人才培育的方向建立典範。
2. 台灣 2000 年推動知識經濟發展方案，2001 年推動「國家資訊通信基本建設推動計畫」，初步已建立知識密集服務業的 ICT 基礎環境。
3. 服務業運用科技之相關議題，近年已在重要的全國科技會議列為重要決議，並已應用技術開發衍生多項的新興知識密集服務市場。
4. 政府支持的財團法人以既有之技術研發，支援服務業發展的組織營運型態逐漸形成。
5. 資訊產業基礎雄厚，產值位居全世界第四位。在此基礎上，結合服務業發展可



以創造很多新興知識密集服務業的發展機會。

6. 軟體園區的設立，以及國際創新研發基地、全球營運總部等計畫的推動，建立服務業放大製造效能的典範。
7. 政府正積極研擬發展服務業之相關政策措施，預計確立未來重點輔導的服務業方向。

(三) 台灣發展知識密集服務業的劣勢

1. 具備創新或 IT 技術的服務業人才明顯缺乏，且知識密集服務業之專業證照制度尚未普遍。
2. 網際網路服務提供品質及 ICT 的法律規範等仍待加強。
3. 服務業創新受到尊重與保護的觀念與法規制定仍未強化與深入文化面，有礙知識密集服務業的發展。
4. 台灣過去產業政策重硬體輕軟體，政策設計多以硬體或製造的角度出發，對知識密集服務業的發展可能具適用上之困難。
5. 台灣科技製造業之製造活動外移，且在技術研發與市場行銷等能力相對薄弱下，台灣過去成長的動力產生另一波加速升級與創新的迫切需求。
6. 科技業界及一般大眾對服務業之重要性認識不深。

三、台灣知識密集服務業未來發展方向

未來應加速推動服務業結合台灣的科技產業優勢，從事創新活動，刺激高附加價值新興知識密集服務業快速發展，並且維護既有科技產業的進一步發展與成長，將台灣的知識密集服務業與科技產業一同帶上國際舞台；另一方面，彰顯知識密集服務業在台灣創新系統中所扮演的知識創造、流通、移轉與運用的重要角



色，作為台灣推動國際創新研發基地與全球營運總部之目標的一項重要舉措。



參、發展目標

五年內台灣知識密集服務業之發展，到達先進國家知識密集服務業發展水準：

- 一、整體知識密集服務業：2008 年產值達新台幣 4 兆元，佔國內生產毛額之百分之四十。
- 二、各分類知識密集服務業：

單位：新台幣億元

| 產業別 | 2008 年產值目標(單位：新台幣) |
|------|--------------------|
| 通訊服務 | 3,200 |
| 金融服務 | 15,000 |
| 企業服務 | 14,800 |
| 教育服務 | 4,000 |
| 醫療服務 | 3,000 |
| 合計 | 40,000 |

肆、發展策略

- 一、建置知識密集服務業發展的共通基礎環境。
- 二、以「科技」為知識密集服務業發展的加速器，進行創新的服務。
- 三、以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展。



伍、具體措施

一、建置知識密集服務業發展的共通基礎環境

(一) 促進服務業運用與培養具創新或 IT 技能的人才

1. 設立科學、工程與企業管理技能的聯合發展計畫：
 - 以訓練服務業專門人員資通訊技術方面技能，或訓練具有資通訊技術背景的從業人員商業管理技能。
2. 設立服務業管理、創新管理、服務創新管理學系：
 - 以培養具服務業創新管理能力的人才。
3. 運作服務業與製造業合作社群，以促進人才與知識的交流。
4. 在大學推廣通識課程，以培養學生的創意。
5. 修正與放寬外國人來台工作相關法規，積極促成技術的跨國移動：
 - 以提高海外高科技人才來台工作的機會，因應知識密集服務業所需科技人才的短缺。

(二) 創造有助於服務業者使用的 ICT 有效架構

1. 建立簡易使用的標準化網路：
 - 以使新的服務產品得以經由 ICT 網路上，發展並傳輸。
2. 持續提高資訊電信設備普及率及服務品質。
3. 加速制訂保障網路使用安全及公平競爭環境的法規、開放電信市場：
 - 以促進網際網路服務提供者的服務品質，並提升網路的績效與可信度。



(三) 進行與競爭和創新有關的管制解除與法規制定

1. 檢討服務業創新運用智慧財產權制度保護之作法，重視知識資產的價值。
2. 利用杜哈回合的多邊貿易談判場域以及 WTO 會員身份，對我具國際競爭力或有競爭潛力的知識密集服務業，以互惠方式，積極創造有利其發展的外在環境。

(四) 建立標準與相關認證機構

1. 針對不同的知識密集服務業之產業內涵，釐定各行業的專業技能標準：
 - 以創造利於競爭、可交易，且最大化社會福利的產業環境。
2. 建立知識密集服務業的認證與聲望系統，並連結建立標竿學習系統：
 - 以對服務業創新與知識密集服務業經營之優良典範經驗與知識予以認證，並廣為傳播而促進其他服務企業的學習和經驗累積。
3. 支持指標/統計數據進行長期性的研究，以建置服務業及知識密集服務業統計衡量與標準：
 - 包括能進行國際比較的行業分類系統、服務業創新指標系統等。
 - 用以瞭解服務業與知識密集服務業的進程與成效、進行國際比較，以利於設計相關發展政策。



二、以「科技」作為知識密集服務業發展的加速器，進行創新的服務

(一) 支持服務業技術的研發，藉以創造新興知識密集服務業早期發展的環境

1. 規劃推動技術前瞻計畫：

- 召集政府單位、企業界人士、研究單位人員、學術研究人士等，規劃製造及服務等特定領域，各領域定期舉行專家小組會議，展望未來。

2. 研究發掘、定期檢討新興服務業領域並以整合型計畫推動：

- 將研究與發掘具有潛力的科技產業之可能衍生的新興服務業領域，列為定期須檢討與更新的議題，並以整合型計畫推動形成。

3. 由政府支助的財團法人研究機構帶領啟動：

- 運用長期已投入研發的領域知識或技術，或進一步結合 ICT 技術等，扮演發展服務業得廣泛運用的技術之角色；或組合已存在的科技，以滿足新的服務需求。

4. 推動橫跨各製造與服務業的「產業知識社群網」建立：

- 成為台灣知識經濟的核心基礎建設。
- 初期得以全球運籌服務系統、物流系統、運輸系統等計畫，進行服務業與科技產業之間與之內的跨領域整合。
- 成功經驗將擴及其他的跨業合作計畫。



(二) 支持服務業技術運用測試與創意評估的環境，成為孕育新興服務的溫床，以帶動知識密集服務業之發展

1. 設立服務業技術運用測試與創意評估的服務實驗室：

- 結合產、學、研資源，設立服務業運用技術之功能測試，或進行新的服務創意評估之實驗室。
- 持續發展以科技結合服務業創造出口機會的營運模式。

(三) 結合 IT 相關產業的既有發展，形成創新且具發展性的商業營運模式，將台灣的 IT 產品一併拓展至國際舞台

1. 結合 IT 相關軟硬體產業，創新營運模式以拓展出口外銷：

- 加強國際合作，縮短與其他國家的知識差距，將 IT 相關產業結合服務形成創新且具發展性的商業營運模式，推廣台灣的 IT 產品。

三、以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展

(一) 破除製造與服務分立的思維，建立新型態群聚，以形成服務創新加值的網路關係

1. 業界科專中建立納入知識密集服務業的機制：

- 在政府所資助之產業主導的科專研發計畫中建立機制，納入研發中介機構、創投業者、技術顧問服務業等知識密集服務業；
- 以將創新概念快速的導向具有商業化潛力的概念、產品、製程或服務。



2. 產業聚落中整合納入知識密集服務業：

- 破除現有的科學或研發園區之硬體與軟體、製造與服務的分立格局，聚合跨領域、跨平台整合的水平、垂直相關業者，形成服務創新增值網路。

(二) 公私部門建立合作夥伴關係，共享知識經濟社會的成果

1. 成立跨部會編組：

- 知識密集服務業推動係屬跨部會的事務，政府將成立跨部會的編組，或由業務機構合併事權統籌，避免本位主義導致資源分散投入。

2. 政府公共服務的委外辦理與公共採購，擴大相關知識密集服務市場：

- 積極規劃政府業務委託民間辦理，為業者創造必要的經濟規模，扶持相關產業崛起，並提昇施政效率與服務品質。

表一 「知識密集服務業發展綱領」各具體措施之規劃機關(建議草案)

| 發展策略 | 具體措施 | 建議之主要規劃機關 | 建議之主要配合機關 | |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------|--|
| 一、建置知識密集服務業發展的共通基礎環境 | 1. 設立科學、工程與企業管理技能的聯合發展計畫 | 國科會 | 勞委會、經濟部 | |
| | 2. 設立服務業管理、創新管理、服務創新管理學系 | 教育部 | | |
| | 3. 運作服務業與製造業合作社群，以促進人才與知識的交流 | 經濟部 | 勞委會 | |
| | 4. 在大學推廣通識課程，以培養學生創意 | 教育部 | | |
| | 5. 修正與放寬外國人來台工作相關法規，積極促成技術的跨國移動 | 行政院科技顧問組 | 經濟部、勞委會、國科會 | |
| | (一) 促進服務業運用與培養具創新或 IT 技術的人才 | | | |
| | | (二) 創造有助於服務業者使用的 ICT 有效架構 | | |
| | 1. 建立簡易使用的標準化網路 | 交通部 | 經濟部、財政部、行政院 NICI 小組 | |
| | 2. 持續提高資訊電信設備普及率及服務品質 | 交通部 | 經濟部、行政院 NICI 小組 | |



| | | | | |
|--|--|----------------------------------|-----|-----|
| | | 3. 加速制訂保障網路使用安全及公平競爭環境的法規、開放電信市場 | 交通部 | 經建會 |
|--|--|----------------------------------|-----|-----|

表一 「知識密集服務業發展綱領」各具體措施之規劃機關(建議草案)(續)

| 發展策略 | 具體措施 | 建議之主要規劃機關 | 建議之主要配合機關 | |
|--|---|--|----------------|-----|
| | (三) 進行與競爭和創新有關的管制解除與法規制定 | 1. 檢討服務業創新運用智慧財產權制度保護之作法，重視知識資產的價值 | 經濟部 | |
| | | 2. 利用杜哈回合多邊貿易談判場域以及 WTO 會員身份，對我國具競爭力的知識密集服務業，創造有利的外在環境 | 經濟部 | 經建會 |
| | (四) 建立標準與相關認證機構 | 1. 針對不同的知識密集服務業之產業內涵，釐定各行業的專業技能標準 | 各行業主管機關 | 勞委會 |
| | | 2. 建立知識密集服務業的認證與聲望系統，並連結建立標準學習系統 | 各行業主管機關 | 勞委會 |
| | | 3. 支持指標/統計數據進行長期性的研究，以建置服務業及知識密集服務統計衡量與標準 | 國科會 | 經建會 |
| | 二、以「科技」為知識密集服務業的加速器，進行創新的服務 | (一) 支持服務業技術的研究，藉以創造新興知識密集服務業早期發展的環境 | 1. 規劃推動技術前瞻計畫 | 經濟部 |
| 2. 研究發掘、定期檢討新興服務業領域以整合型計畫推動 | | | 各部會 | 國科會 |
| 3. 由政府支助的財團法人研究機構帶領啟動 | | | 各財團法人研究機構之主管機關 | |
| 4. 推動橫跨各製造與服務業的「產業知識社群網」建立 | | | 經濟部 | 交通部 |
| (二) 支持服務業技術運用測試與創意評估的環境，成為孕育新興服務的溫床，以帶動知識密集服務業之發展 | | 1. 設立服務業技術運用測試與創意評估的服務實驗室 | 國科會 | |
| (三) 結合 IT 相關產業的既有發展，形成創新且具發展性的商業營運模式，將台灣的 IT 產品一併拓展至國際舞台 | | 1. 結合 IT 相關軟硬體產業，創新營運模式以拓展出口外銷 | 經濟部 | 經建會 |
| 三、以「群聚效應」彰顯知識密集服務業在創新網路的角色，帶動其他產業發展 | (一) 破除製造與服務分立的思維，建立新型態群聚，以形成服務創新加值的網路關係 | 1. 業界科專中建立納入知識密集服務業的機制 | 經濟部 | |
| | | 2. 產業聚落中整合納入知識密集服務業 | 國科會 | 經濟部 |
| | (二) 公私部門建立合作夥伴 | 1. 成立跨部會編組 | 經建會 | |



| | | | | |
|--|----------------|----------------------------------|-----|--|
| | 關係，共享知識經濟社會的成果 | 2. 政府公共服務的委外辦理與公共採購，擴大相關知識密集服務市場 | 各部會 | |
|--|----------------|----------------------------------|-----|--|

資料來源：工研院經資中心，2003.4，「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」。



參考文獻

1. 「NII 遠距醫療會診先導系統發展之現況」, <http://www.doh.gov.tw/>。
2. 「台灣 HL7 協會網站」, <http://www.hl7.org.tw/news.php>。
3. 「我國實施職業證照制度的現況」(2003/03/31 下載),
<http://216.239.39.100/search?q=cache:T98qP9ITxuEC:www.phmhs.phc.edu.tw/f06/f06fa.htm+服務業證照&hl=zh-TW&ie=UTF-8>。
4. 「產業科技競爭力監視系統」(2003/03/31 下載),
http://itc.tier.org.tw/doiit/site_main.htm
5. 「衛生署國民醫療保健支出統計」, <http://www.doh.gov.tw/>。
6. 華頓計量經濟預測學會(WEFA), World Industry Service,
http://www.wefa.com/publicDownload/genericContent/WIS_Countries_Sectors.pdf:<http://www.wefa.com>。
7. 91 年度經濟部科技專案首長策略會議, 2002.08.29, 「會議主題: 創新研發、迎向國際」。
8. i2 Technologies, 2000, 「台灣供應鏈市場回顧及未來展望」, 資訊與電腦, 第 36-40 頁。
9. IEK, 2001, 「我國產業 e-Learning 需求調查分析報告」, 工研院產業經濟與資訊服務中心 (IEK)。
10. Louis V. Gerstner 著, 羅耀宗譯, 2002, 誰說大象不會跳舞, 時報文化, 台北。
11. 工研院經資中心, 2001, 2001 年半導體工業年鑑, ITIS 出版。
12. 中時電子報, 「IBM 推電子商業服務 信心十足」,
<http://ctnews.yam.com/news/200204/12/254861.html>。
13. 中時電子報, 「力衝全球服務事業 電腦大廠有志一同」,



- <http://192.192.148.27/news/2001/05/22/2001-0522ch12.html>。
14. 日本物流協會，2002.4，2001 年度物流費用調查報告書。
 15. 王芸，1999.3.10，「居家醫療照護事業 日本松下電器」，MD News No. 14。
 16. 王芸，2002.2.25，「法律支持 日本遠距醫療服務前景無可限量」，MD News No. 32。
 17. 白炳豐，2002，我國企業於執行供應鏈管理上所遭遇之困難分析及解決方案之建議，國科會計劃成果報告。
 18. 行政院，2003.1.6，挑戰 2008：國家發展重點計畫（2002-2007）（2003.1.6 修訂版），行政院 2002.5.31 臺經字第 0910027097 號函核定。
 19. 行政院主計處，2002，人力資源統計月報，343 期。
 20. 行政院主計處，「國民所得統計與經濟情勢展望新聞稿」，2003.2.21，
<http://www.dgbas.gov.tw/dgbas03/bs4/news.htm>。
 21. 行政院主計處，2002.12，國民經濟動向統計季報。
 22. 行政院主計處，2002.9，國民所得年刊。
 23. 行政院主計處，2003.2.24，「主要國家重要經社指標」。
 24. 行政院國家科學委員會，2002，中華民國科學技術年鑑，行政院國家科學委員會編印。
 25. 行政院勞委會，2002，「台灣地區就業者職業訓練實況調查分析」，90 年度勞動統計調查，行政院勞委會統計處。
 26. 吳至中，2002.4.3，「由美國經驗看居家遠距醫療的技術與市場」，MD News No. 25。
 27. 吳修辰、李盈穎，2002.11，「IBM 要花百億美元轉型成電力公司」，商業週刊第 781 期。
 28. 巫宗融譯，2001，價值鏈管理，天下遠見出版。



29. 李宜萍、彭若青，2002，「極速時代 極度競爭」，管理雜誌，第 338 期，第 111-118 頁。
30. 李欣茹，2002，「SCM 應用大不同」，資訊傳真周刊，第 56-57 頁。
31. 李進寶，2001，「E-Learning 發展趨勢」，2001 年學習技術研討會。
32. 李誠等，2001.10，高科技產業人力資源管理，天下文化，台北。
33. 李驊芳，2000，「快速回應的供應鏈管理 以宏碁電腦為例」，能力雜誌，第 66-70 頁。
34. 周樹林，2000，「供應鏈管理市場趨勢分析」，資訊與電腦，第 41-43 頁。
35. 彼得 聖吉(Peter M. Senge)，1994，第五項修練—學習型組織的藝術與實務，郭進隆譯，台北：天下文化。
36. 果芸，1999，「供應鏈管理的現在與未來」，資訊與電腦，第 50-51 頁。
37. 林恆育，2000，「電子商務下的供應鏈管理」，金屬工業，34 卷 5 期，第 121-129 頁。
38. 林義富，1999，「電子資料交換 EDI 在網際網路上的運用」，網際先鋒，第 86-89 頁。
39. 金美敬，2000，「我國自行車產業發展趨勢」，金屬工業，第 34 卷 1 期，第 70-77 頁。
40. 金美敬，2003.3，「韓國『E 絲路計畫』評析」，工研院經資中心 ITIS 計畫。
41. 南港軟體工業園區網站(www.nksp.com.tw/introduce_page1.asp#)。
42. 姜國輝、陳冠竹、鍾豐謙，2001，「資訊產業供應網路管理與資料交換之電子化」，資訊管理研究，第 16-41 頁。
43. 英國健保部門網站(<http://www.nhsia.nhs.uk>)。
44. 耿伯文，2001，「供應鏈管理對台灣產業之影響」，金屬工業，35 卷，1 期，第 128-135 頁。



45. 商業週刊，2003.3.10，「封面故事：消失的水草」，商業週刊第 798 期，p87-p94。
46. 許靜娟、徐聞天，1999，「台灣半導體產業供應鏈管理之探討」，資訊與電腦，第 63-72 頁。
47. 郭長祐，2002，「誰能提供協同商務解決方案」，資訊與電腦，第 50-54 頁。
48. 陳育亮、張緯良，2002，「ERP 導入的技術性課題」，資訊與電腦，第 92-96 頁。
49. 陳佳賢、孫珍如，2001，「我國企業 E-Learning 市場機會之探討」，焦點新聞評析，產業決策情報服務，資策會市場情報中心，
<http://mic.iii.org.tw/intelligence/>
50. 陳兩興，1999.7.15，「居家醫療照護事業 日本富士通」，MD News No. 16。
51. 陳昱欣、陳穆臻，2001，「台灣產業因應供應鏈管理與全球運籌現況之對策」，2001 年科技與管理學術研討會論文集，第 45-54 頁。
52. 游鴻博，2002.3.22，「美國遠距居家照顧之市場概況」，MD News No. 33。
53. 曾政光，2002.12，「遠距居家照護之發展現況與趨勢」，經濟部技術處 ITIS 計畫。
54. 馮震宇，2002.05.16，「發展知識服務業的問題與挑戰」演講簡報，地點：工研院。
55. 黃文石、蔡澤銘，2001，「ebXML 統一全球電子市集」，資策會電子商務技術實驗室。
56. 黃建中，1999，網際網路電子資料交換應用於供應鏈管理之方案評估-以花卉產業為例，國立中興大學農產運銷學研究所碩士論文。
57. 黃逸平，2002.12.26，「本土資訊化建設成 IT 產業關鍵助力—進步社會的探求與對臺灣 IT 產業的省思！」，電子時報



58. 黃逸華，2000，「e化新武器 ERP、SCM 華新華麗的雙塔戰術」，數位時代特刊第1號，第130-132頁。
59. 黃逸華，2000，「What is SCM 供應鏈管理？」，數位時代特刊第1號，第117-125頁。
60. 新加坡資訊通信技術權責單位 (The Infocomm Development Authority of Singapore, IDA) 網站 (<http://www.ida.gov.sg>)。
61. 楊君琦、黃銘暉，2001，「根留台灣、活力再現的自行車產業」，第二屆提升競爭力與經營管理研討會論文集，淡江大學，第471-492頁。
62. 經建會，2002，Taiwan Statistical Data Book。
63. 經濟部加工出口區管理處台中分處網站 (www.epza.gov.tw/tepz/about.htm)。
64. 經濟部商業司，1999.6，我國物流產業發展概況以及棧板使用情形探討。
65. 經濟部商業司，2002，2002年我國產業物流費用調查報告。
66. 經濟部商業司，2002.12，2002中華民國物流年鑑。
67. 資策會，2003.03.19，「促進新興服務產業發展之資通環境」，行政院2003年產業科技策略會議議題貳第一次討論會議。
68. 廖佑宗，2002，「供應鏈管理計分卡有效衡量執行效益」，資訊傳真周刊，第54-57頁。
69. 廖肇宏，2001，「企業 e-Learning 市場現況與發展趨勢」，在線教育資訊 <http://www.online-edu.org>
70. 遠見雜誌網，2002.8，「台灣 IBM (國際商業機器) 總經理許朱勝：隨時創造自己的價值」，<http://www.gvm.com.tw/edit.asp>。
71. 劉浚明、曾啟強、廖偉堯，2001，「供應鏈電子化訂單處理之設計」，2001年科技與管理學術研討會論文集，第81-88頁。
72. 劉慧俐，1998.12，「展望老人居家服務之規劃」，社區發展季刊，第84



期。

73. 蔡文振, 2002, 「數位學習與相關標準之探討」, 行政院科技顧問組半月刊, 第 395 期 910601-15。
74. 蔡翠旭譯, 1998, 強勢供應鏈, 書華出版事業有限公司。
75. 鄭卉方, 1999, 決策理論在供應鏈管理之應用與探討-以台北農產運銷公司為例, 國立中興大學農產運銷學研究所碩士論文。
76. 蕭惟隆、陳禹辰, 2001, 「探討國內企業如何進行供應鏈整合：以調適結構化理論為基礎」, 資訊管理研究, 第 88-108 頁。
77. 薛立敏、王素鸞、杜英儀、陳玉池及何明?, 1993, 生產性服務業與製造業互動關係之研究, 行政院經濟建設委員會經濟研究處編印。
78. 謝順金、郭怡玟, 2001, 「產業之下不確定因素對供應鏈管理策略與其績效影響之研究」, 資訊管理研究, 第 72-87 頁。
79. 魏志強, 2002, 「嬌生、家樂福攜手降低 50%缺貨率、50%庫存」, 資訊與電腦, 第 44-49 頁。
80. 蘇雄義, 1999, 「供應鏈管理國內外發展」, 資訊與電腦, 第 55-58 頁。
81. “ 3PL / Contract Logistics Market ”, 2001, Armstrong Associates, Inc..
82. “ Annual Conference Proceedings ”, 2002.03, Council of Logistics Management (CLM) .
83. “ Long Term Care Link ”, <http://www.ltclink.net/>
84. “ Telehealth HSC 3662 Class 2 ”, <http://www.hp.ufl.edu>
85. “ TeleHomeCare – Final Evaluation Report ”, 2000.6, Institute for Policy Research and Evaluation/The Pennsylvania State University..
86. “ Third Party Logistics: Confessions and Observations ”, Cass Information Systems, Inc.



87. 12th Annual "State Of Logistics Report" , 2001.06, Cass Information Systems, Inc. and ProLogis.
88. Antonelli, G., 2000, "New Information Technology and Localized Technological Change in the Knowledge-Based Economy" , in Mark Boden and Ian Miles (eds), Services and the Knowledge-Based Economy, London: Continuum.
89. APEC, 2000, Towards Knowledge-Based Economy in APEC" , APEC.
90. Barras, R., 1986, "Towards a theory of innovation in services" , Research Policy, 15, p.161-171.
91. Browning, H. and Singelmann, J., 1978, "The transformation of the US labor force: The interaction of industries and occupations" , Politics and Society, vol.8, p.481-509.
92. Carol A. P. and Eli S., 2000, ERP: tools, techniques, and applications for integrating the supply chain , St. Lucie Press.
93. Clark, C., 1957, The condition of economic progress, Third edition, Macmillan, London.
94. Commission of the European Communities, 2002, eEurope 2005: An information Society for all, Brussels, 28.5.2002 COM(2002) 263.
95. Cooper M. C. & Lambert D. M., 2000, Issues in Supply Chain Management, Industrial Marketing Management 29, pp.65-83.
96. Corporate University Xchange, 2002, Corporate University Xchange's Pillars of e-Learning Success, NY: Corporate University Xchange, Inc.
97. Cowan, R. and Paal, G., 2000, Innovation policy in knowledge-based economy, Publication no. EUR 17023 of the Commission of the



- European Communities, Luxembourg.
- 98.Croom S., Romano P., and Giannakis M, 2000., Supply chain management: an analytical framework for critical literature review, European Journal of Purchasing & Supply Management 6, pp.67-83.
- 99.Czarnitzki, D. and Spielkamp, A., 2000. Business services in Germany: bridges for innovation. Discussion paper No. 00-52, ZEW, Mannheim.
- 100.Dansky, Kathryn H., Liisa Palmer, Dennis Shea, and Kathryn H. Bowles.,2001, “ Cost Analysis of Telehomecare ” , Telemedicine Journal and e-health, Volume 7, NO. 3..
http://www.ebrc.psu.edu/publications/papers/pdf/2002_04.pdf
- 101.David S. L., Philip K., and Edith S. L., 2000, Designing and Managing the Supply Chain, McGraw-Hill.
- 102.European Communities, 2002, “ National and regional employment in high tech and knowledge intensive sectors in the EU - 1995-2000 ” , Statistics in Focus, Theme 9-3/2002.
- 103.Foster, Patrick N., 1994, "Technology Education: AKA Industrial Arts," Journal of Technology Education, Volume 5, Number 2.
- 104.Gallouj, C. and Gallouj, F., 2000, ‘ Neo-Schumpeterian Perspectives on Innovation in Service ’ , in Ian Miles and Mark Boden (eds) , Services and the Knowledge-based economy, London: Continuum.
- 105.Hauknes, Johan., 1998, Services in Innovation—Innovation in Services, SI4S synthesis paper.
- 106.Hauknes, Johan., 1999, Knowledge Intensive Services—What is Their Role? For the OECD Business and Industry Policy Forum on Realising



- the Potential of the Service Economy: Facilitating Growth, Innovation and Competieion, Paris, 28 September 1999.
- 107.Hauknes, John., 1994, Forskning om tjenesteyting- Utfordringer for kunnskapsgrunnlaget, STEP Working Paper.
- 108.Herbert W. Davis and William H. Drumm, “Logistics Cost and Service 2001 ” .
- 109.Hertog, D. P. and Bilderbeek, R., 1998, Innovation in and through knowledge intensive business services in the Netherlands, TNO-report STB/98/03, TNO/STB 1997.
- 110.Howells, Jeremy., 2000, “Computer Services: The Dynamics of a Knowledge-Intensive Sector ” , in Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I. And Roberts, J. (eds), Knowledge and Innovation in the New Service Economy, UK: Edward Elgar.
- 111.Kastrinos, N. and Miles, I., 1995, “Technology, services and innovation: Issues for policy and strategy ” , Paper presented at the Second Arab Conference and EXPO for Electronics, Communication and Software Industries, Cairo.
- 112.Katsoulacos, Y. and Tsounis, N., 2000, “ Knowledge-Intensive Business Services and Productivity Growth: The Greek Evidence ” , in Mark Boden and Ian Miles (eds), Services and the Knowledge-Based Economy, London: Continuum.
- 113.Kleinknecht, A., 1989. Firm Size and Innovation. Observations in Dutch Manufacturing Industries, Vol. 53. SEO, Amsterdam.
- 114.Lakshmanan, t., 1987, “ Technological and Institutional Innovation in the Service Sector ” , presented at Recherche et developpement,



- changement industriel et politique economique, University of Karlstad, Sweden, June.
115. Lawrence C. Leung, Waiman Cheung, Yee Van Hui, 2000, A Framework for a Logistics E-Commerce Community Network: The Hong Kong Air Cargo Industry, IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEM, pp.446-455.
116. Logistics Systems, Vol.11, No.1, 2002.
117. Madanmohan Rao , 2002.6.25 , “ EM-Wire: South Korea Aims for Global Leadership in Wireless, Broadband Internetmarkets in Info-Age ” , <http://www.electronicmarkets.org>.
118. Madanmohan Rao , 2002.6.25 , “ EM-Wire: South Korea Aims for Global Leadership in Wireless, Broadband Internetmarkets in Info-Age ” , <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan006162.pdf> /。
119. Mannheim Innovation Panel, 1999, “ Services in the Future- Innovation Activities in the Services Sector ” , Mannheim.
120. Marklund, G., 2000, “ Indicators of Innovation Activities in Services ” , in Mark Boden and Ian Miles (eds), Services and the Knowledge-Based Economy, London: Continuum.
121. Metcalfe, J. S., 1995, “ The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives ” , in Stoneman P. (ed.), Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change, Blackwell, p.409-497.
122. Miles, I. And Boden, M., 2000, “ Introduction: are Services special ” , in Mark Boden and Ian Miles (eds), Services and the Knowledge-Based Economy, London: Continuum.



- 123.Miles, I., 1996, Innovation in Services: Services in Innovation, Manchester Statistical Society.
- 124.Miles, I., Kastrinos, N., Flanagan, K., Bilderbeek, R., Hertog, P., Huntink, W. and Bouman, M., 1995, “ Knowledge-Intensive Business Services: users, carriers and sources of innovation ”, Luxembourg: EIMS Publication No.15, Innovation Programme, Directorate General for Telecommunications, Information Market and Exploitation of Research, Commission of the European Communities.
- 125.NACE Rev. 1, 1996.5, Statistical Classification of Economic Activities in the European Community, Eurostat.
- 126.National Science Board(NSB), 2000, Science & Engineering Indicators-2000. Arlington, VA: National Science Foundation.
- 127.National Science Board(NSB), 2002, Science & Engineering Indicators-2002. Arlington, VA: National Science Foundation.
- 128.NISTP, 2001, The Seventh Technology Foresight, Japan.
- 129.OECD, 1996, The Knowledge-Based Economy, Paris: OECD.
- 130.OECD, 1999, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 1999 – Benchmarking knowledge-based economics, Paris: OECD.
- 131.OECD, 2000a, The Service Economy, Paris: OECD.
- 132.OECD,2000b, Science,Technology and Industry Outlook,Paris,OECD.
- 133.OECD, 2001, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001 – Towards a knowledge-based economy, Paris: OECD.
- 134.OECD,2002, Science,Technology and Industry Outlook,Paris,OECD.
- 135.Pastore, Michael, 2001, “ Companies, Universities Moving Toward E-Learning, ” Cyberatlas: Education, Jupitermedia Corporation,



- http://cyberatlas.internet.com/markets/education/article/0,,5951_737341,00.html.
- 136.Patrinou, Harry Anthony, 2002, "Promoting Access to Postsecondary Education: Meeting the Global Demand," www.oecd.org/pdf/M000.0000/M000.0369.pdf
- 137.Preißl, B., 2000, "European Service Sectors", in Mark Boden and Ian Miles (eds), *Services and the Knowledge-Based Economy*, London: Continuum.
- 138.Puskin, Dena S., and Joanne K. Kumekawa., 2001 *Telemedicine Report to Congress*. U.S. Department of Health and Human Services, Health Resources and Services Administration, Office for the Advancement of Telehealth. January 2001.
- 139.Robert B. H. and Ernest L. N., 1999, *Introduction to supply chain management*, Prentice Hall.
- 140.Roberts, J., 2000, "The Internationalisation of Knowledge-Intensive Business Service Firms", in Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I. And Roberts, J. (eds), *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*, UK: Edward Elgar.
- 141.Roberts, J., Andersen, B., and Hull, R., 2000, "Knowledge and Innovation in the New Service Economy", in Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I. And Roberts, J. (eds), *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*, UK: Edward Elgar.
- 142.Shim, Pendyala, Sundaram, Gao, *Business-to-business e-commerce frameworks*, *IEEE Computer*, 33, Issue: 10, 40-47, 2000,.
- 143.SITC Rev.3 (Source: United Nations) ,



- <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=14>
- 144.Sohal, A.S., D. Power and M. Terziovski, Supply chain management in Australian manufacturing-two case studies, Computers & Industrial Engineering, Vol. 43, pp.97-109.
- 145.STEP group, 1996, Innovation in the service economy, STEP.
- 146.Sternberg, R., 1996a, "Regional Growth Theories and High-Tech Regions", International Journal of Urban & Regional Research, 20:3, p.518-538.
- 147.Sternberg, R., 1996b, "Technology Policies and the Growth Regional: Evidence from Four Countries", Small Business Economics, 8, p.75-86.
- 148.Tan K. C., 2001, A framework of supply chain management literature, European Journal of Purchasing & Supply Management 7, pp.39-48.
- 149.Tomlinson, M., 2000, "The Contribution of Knowledge-Intensive Services to the Manufacturing Industry", in Andersen, B., Howells, J., Hull, R., Miles, I. And Roberts, J. (eds), Knowledge and Innovation in the New Service Economy, UK: Edward Elgar.
- 150.UNCTC, 1990, Transnational Corporations, Services and the Uruguay Round, New York: United Nations.
- 151.Valarie A. Zeithaml, A. Parasuraman & Leouard L. Berry, 1985, "Problems and Strategies in Services Marketing," Journal of Marketing.
- 152.WEFA/ICF World Industry Service, WEFA Group, database (Eddystone, PA, 2000).
- 153.Windrum, Flanagan and Tomlinson, 1997, Recent patterns of services



innovation in the UK, Report for TSER project “SI4S”, PREST: Manchester.

154. Windrum, P. and Tomlinson, M., 1999, “Knowledge-intensive services and international competitiveness: a four country comparison”, Research Memoranda 023, Maastricht : MERIT, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology.

155. World Bank, 1997, World Development Report 1997: The State in a Changing World - September, Oxford University Press.

156. Yoon, Byeong-Nam, 2002.6.5, “Socio-Economic Effects and Policy Issues of Korea Broadband Internet”,
www.oecd.org/ppt/M00031000/M00031580.ppt.

157. ZEW, 1998, Mannheim Innovation Panel- Service Sector.



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱、細取及內容 | | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | | | | |
|--------------|------------------------|-------------------|------------------------------|--|--------------|--------|-------------|-----|------|------|---------|-------|----------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|
| | | | | | | | 建國共通基礎學科 | | | | | | 結合台灣學術技術 | | | 以累積成效與國際競爭力 | | | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解題與制 | 法學與定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 學術與技術服務 | 學術與技術服務 | 學術與技術服務 | 學術與技術服務 | 學術與技術服務 | 學術與技術服務 | 學術與技術服務 | 學術與技術服務 | |
| 1 E 世代人才培育計畫 | | | | 培育具有創意及國際競爭力之新世代 | 教育部等 | 約91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 教育服務、網路服務、資訊應用服務等 |
| | 1.1 營造國際化生活環境，提高全民英語能力 | 1.1.1 營造英語生活環境 | 1.1.1.2 政府與民間合作國際化 | 增加新移民與國際觀光客、拓展國家整體國際形象及知名度 | 行政院研究發展考核委員會 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.1.3 大專院校教學國際化 | | 提升專業學生英語能力會有大躍步的提昇 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.2 建構全民終身學習系統 | 1.2.1 建構數位化學習內容 | 1.2.1.1 開發中小學課程學習內容 | 整合各界資源，建置豐富的課程學習內容供中小學師生使用 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 網路服務 |
| | | | 1.2.1.2 獎勵高級中等學校學生參與開發網路學習內容 | 提升高中高職學生網路學習內容開發創意及應用能力 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 網路服務 |
| | | 1.2.2 縮小中小學城鄉教育落差 | | 以應用資訊科技加強學習成效達到城鄉教育差距目標 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 網路服務、資訊應用服務 |
| | | 1.2.3 建立終身學習網站平台 | | *學習平台整合資源之開放，建構 internet 國際網路平台 *平台建構完成後，可藉由 IT 的方式由民眾選擇維護 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 終身學習網站平台、公民參與維護 |
| | 1.4 建立 21 世紀終身學習社會環境 | 1.4.1 推廣國民學習運動 | 1.4.1.1 藝文推廣 | 一方面促進藝術產業的發展，一方面藉推動藝文欣賞的風氣 | 文建會 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 藝術產業 |
| | | | 1.4.1.3 國民健康學習 | *結合衛生政策、衛生教育、健康服務及健康保險，以去除民眾對健康生活的障礙，增加實際健康生活的便利，同時建置多元化之學習管道 *積極主動整合相關政府機關、民間組織或個人的資源，同時結合建立健康足健學校、社區健康區、建立健康工作場所、醫療院所健康化等，進行全方位推廣健康學習計畫 | 行政院衛生署 | 91-94 | | | | | | | | | | | | | | | | 醫療保健服務業 |
| | | 1.4.2 建立終身學習推動組織 | | *整合各級政府、機關與民間之資源，發揮各級組織之力量，以有效推動終身學習 *使每一鄉鎮村均有「一個(民間組織之)社會教育工作站」 | 教育部 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 社會教育服務 |
| | | 1.4.3 活化學習型志願團體組織 | | 藉由提升台灣第二部門的人力資源參與服務品質，以及服務 | 行政院青年輔導委員會 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 社會服務業 |



| 計畫名稱 細則內容 | | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 |
|--------------|-------------------|---------------------|-----------------------|---|----------|--------|--------------|-----|------|------|---------|-------|----------|---------------|---------------|------------|--------|---|
| | | | | | | | 建國共通基礎尋覓 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能與國際競爭力 | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解譯管制 | 法律規定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：硬體建設 | 支撐服務業與國際市場的開拓 | 支撐服務業與國際市場的開拓 | 組織與營運模式的創新 | 國際化服務業 | 公共部門與民間關係 |
| | | | | 學習經驗的推廣與實踐，來共同建立社群概念與終身學習機制 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.4.4 整合政府終身學習資源 | | *政府之訓練機制，由以訓練機構為主導，轉型為以提問及學習者需求為主導；並更以公務人力資源發展意向為主要發展機制 *加強訓練機構，轉型為以訓練機構自給自足或民間化 | 行政院人事行政局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 人才訓練服務 |
| 2 文化創意產業發展計畫 | | | | 開拓創意領域，結合人文與經濟發展文化產業 | 文建會等 | 約91-96 | | | | | | | | | | | | 1.文化藝術核心產業：精緻藝術之創作與發表，如表演(音樂、戲劇、舞蹈、視聽藝術繪畫、雕塑、裝置等)、傳統民俗藝術等。 2.創意產業：建立在文化藝術核心基礎上的應用藝術類型，如流行音樂、服裝設計、廣告與平面設計、影像與廣播製作、遊戲軟體開發等。 3.創意支援與創意產業：支援上述產業之相關部門，如展覽設施經營、策展專業、展覽經紀、活動規劃、出版行銷、廣告企劃、流行文化包裝等。 |
| | 2.1 成立文化創意產業將輔助組織 | | | 由經濟部、文建會、教育部及交通會共同成立「文化創意產業推動小組」及辦公室；建置成立在部會之「文化創意產業顧問小組」 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.2 培養藝術、設計、創意人才 | 2.2.1 藝術與設計人才養成教育 | | 改革大專院校藝術及設計人才養成教育體系，提升相關藝術與設計人才素質 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.2.2 國際藝術人才來台或國際交流 | 2.2.2.1 國際專業人才來台或國際交流 | 擬訂「定期來台「科技人才交流及運用方案」」，增設有關藝術與設計人才或 | 文建會 | 92-96 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.2.2.2 國際藝術人才來台或國際交流 | 由教育部提出專案計畫，協助設有文化藝術專業建置之專業大學辦校，延聘國際級專家師資，從事藝術與設計人才或之教學與研究工作 | 教育部 | 92-96 | | | | | | | | | | | | |
| | 2.2.3 藝術設計人才國際化 | 2.2.3.1 創意產業領域 | | 本計畫每年推展影像、流行、出版、藝術等四大類文化創意 | 文建會 | 92-96 | | | | | | | | | | | | |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | | | | | | |
|-----------|----------------|-------------------|----------------|--|------------|-------------|----|-----|----|----|----|----------|----|-------------|----|----|---------|----|----|----|----|----|--|
| | | | | | | 建置共通基礎設施 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以累積成效顯著關鍵角色 | | | | | | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解譯 | 法律 | 標準 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | |
| | | 修 | | 產業領域，遴選國內各行業傑出人才或企業精英，採業者與政府並行合作模式，分送世界各地或知名企業機構，展現為期半年或一年進修 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2.2.3.2 設計產業領域 | 每年遴選創意家具、紡織時尚、數位藝術、創意生活、傳統工藝與商業等六類重點創意產業領域，遴選國內優秀創意產業人才，提供最先進國際與當地設計專業單位人員進行交流研習 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.2.4 藝術設計人才國際交流 | | *持續展開國際性藝術與設計產業組組團 *持續展拓藝術產業人才互訪度 | 文建會/經濟部工業局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | | | 藝術與設計產業 |
| | 2.3 整頓創意產業發展環境 | 2.3.1 成立國家級設計中心 | | *規畫建置「設計服務圈」，結合各地文化、藝術公共資源，研擬遠端與實體交流網絡，以促進文化創意產業發展 *籌設「國家設計中心」並籌設設計中心發展計畫，建置涵蓋設計服務、電子化研發、設計創意交流服務等三大平台，以遠端創新研發、創業育成、產業合作、設計聯盟與遠端推廣等五大體系，作為建構國內國際遠端與實體發展與交流之核心樞紐 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | | 涵蓋遠端服務、電子化協同設計、創意交流服務等三大平台，以及遠端創新研發、創業育成、產業合作、設計聯盟、遠端推廣等五大體系 |
| | | 2.3.2 規畫設置創意文化園區 | | *創意工坊：讓許多藝術家、創意業者能聚集其中，彼此觀摩學習 *展覽與零售：提供創作者與消費者互通的平台 | 文建會 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | | | 創意設計產業 |
| | | 2.3.3 協助文化藝術工作者創業 | | 引導輔導基金及輔導創業工業中小型企業經營模式，提升文化產業、設計產業、創意水準 | 文建會 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | | | 文化產業、設計產業 |
| | | 2.3.4 強化智慧服務產業 | | 研擬「加強智慧服務產業計畫」，將從：健全法制、加強宣講、提升人員專業訓練、推動「不做不買、不買不運」三不運動、成立專業稽查單位、加強諮詢方案、有效落實法令者權益等方面著手 | 經濟部資訊財產局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | | 法律服務 |
| | 2.4 促進創意設計產業發展 | 2.4.1 商業設計 | | 優先發展項目有：1. 國際商業設計觀念、技巧及成功模式與經驗；2. 建立商業設計服務與技術合作；3. 強化商業設計服務價值；4. | 經濟部商業司 | 93-96 | | | | | | | | | | | | | | | | | 商業設計服務 |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | |
|------------|--------------|----------------|-----|--|--------------|--------|-------------|-----|----|-----|---------|-------|----------|--------------|--------------|----------|----------|--|--|
| | | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以累積成效顯著之創新角色 | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解法 | 法制定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支撐服務業務與模式的測試 | 支撐服務業務與模式的測試 | 組織與營運式創新 | 人才加入服務業務 | 公眾關係 | |
| | | | | 政府協助各產研產業發展案作 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.5.2 創意出版產業 | | *吸引全球電子圖書、雜誌在臺灣發行 *亞洲地區版權文庫版本集作，政府給予補助獎勵優惠 *編輯、翻譯、翻譯專業 *充實翻譯、編輯相關專業人員人才培訓 | 行政院新聞局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | 創意出版產業：以美學專業、創意產業附加價值 | |
| | | 2.5.3 創意影音產業 | | *輔導數位化後，通路容量大增，最欠缺的將會是內容的產製，台灣應抓住機會，大力發展電視電影內容 *加大網路內容版權創作等獎勵政策 *投資網路影視 *協助成立電影影視播映院及數位文化園區 | 行政院新聞局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 創意影音產業：從「產業鏈」的影響來看，前續製作經費付諸主，將會包括導演、編劇、演員、企畫、作詞、作曲、編曲、製作、影音工程、美術、特效、沖片、印片、錄音、剪片等各環節的工作機會 | |
| | | 2.5.4 本土動畫工業 | | *建立本土動畫工業，帶動周邊產業發展 *以高獎金、強度宣傳，培養本土的動畫人才，以吸引投資概念，每年補助若干部卡通動畫片的拍攝或出版、發行 | 行政院新聞局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | 所謂動畫工業，包括平面出版、印刷、卡通動畫製作等各個環節，從創意、原稿繪圖、版設、設計、電腦圖畫製作等各個面向 | |
| 3 國際創新研發基礎 | | | | 目標：研發經費六年達GDP 3%，建設台灣在國際研發領域亞洲最政府創新研發基地 | 經濟部等 | 約91-97 | | | | | | | | | | | | 國際研發、研發服務、技術服務等 | |
| | 3.1 吸引國際研發人才 | 3.1.1 迴聘海外研發人才 | | 培育並吸納兼具智慧財產權、技術移轉、投資評估、科技管理、法律等之專業領域及產業技術管理高級人才；及以經濟有效的方式協助我國產、官、學、研各界廣大迴聘海外研發人才 | 經濟部技術處、投資業務處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.1.2 吸引外國留學生 | | 藉由學費退還外國學生普遍及獎學金、鼓勵並協助國內各大專院校出國研習可參加巡迴教育展、鼓勵國內大專院校與外國學校於平等互惠原則下、學術合作交流服務等方式，吸引更多國際青年學生來臺留學 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.1.3 鼓勵國外留學 | | 領域包括通訊、電腦電子、光電、半導體、奈米科技、生物技術、晶片、晶片製造、材料、基礎科學、研究等等，應列為最先進產業。 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.1.4 大學國 | | 重點發展資訊、材料、能源、生命科學、基礎科學、研究等等，應列為最先進產業。 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | |



| 計畫名稱 細則內容 | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | | |
|-----------|-----------------|----------------------|-----------------------|---|-------------------------|--------------|----|-----|----|----|---------|----------|---------|--------------|-----------|--------|---------|--------|----------------------|
| | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以累積成效顯著之創新角色 | | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解制 | 法球 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支撐服務業務之測試 | 支撐服務業務之測試 | 經營模式創新 | 群體參與服務 | 公私部門關係 | |
| | | 際化 | | 大學達到國際一流水準，成為國際的學術研究重鎮。2.提升大學教學及研究水準，並提升國際競爭力。 | | | | | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 |
| | | 3.1.5 全球學術網絡-亞太中區 畫 | 3.1.5.1 高品質學術研究網絡建置計畫 | 建置高品質學術研究平台，學術研究可累積並擴充國際學術合作研發，使國內學術與產業產能發展。國外方面，與歐、美、亞學術研究機構合作，藉以促進國際間之創新合作與交流。 | 財團法人國家實驗研究院國家高技術研發與計算中心 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | 高技術研發產業 |
| | | 3.1.5 全球學術網絡-亞太中區 畫 | 3.1.5.2 知識庫中心建設發展計畫 | *知識庫中心的建置，結合出技、奈米、防偽等領域之科技，帶動台灣體資、海運及知識庫的研發，進而促進相關產業之創新發展及產值升級。 *知識庫中心將與相關體資、電訊與通訊產業之發展時時機。 | 財團法人國家實驗研究院國家高技術研發與計算中心 | 92-94 | | | | | | | | | | | | | 帶動相關體資、電訊與通訊產業之發展與商機 |
| | 3.2 提供500億新臺幣等款 | | | 為鼓勵廠商投入研發，協助網路、製造業等對研發服務業之投入，以發展專用之資金，爰建議提供低利貸款。 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.3 設立重點產業學院 | 3.3.1 設立半導體學院 | | *建置半導體專業學院，完竣培訓學員、就業諮詢及研發之專業建置與維護，建立半導體產業系統化與基礎化之人才發展基礎。 *完備國際化與遠程等專業之需求，以促進 *計畫由發展學院研發總量投入半導體產業，建立產業交流與合作計畫。 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3.3.2 數位內容學院 | 積極成立「數位內容學院」除應將業界之人才需求外，預期將因協助大量文史、藝術、表演高等院校畢業生學習並研習計畫以獲得工作機會。 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.4 成立各種創新研發中心 | 3.4.1 吸引跨國企業設置區域研發中心 | | 籍企業在企業設立或研發總站，其業務在國外人力、技術、資源、制約引入，與我國產業產生互補作用。 | 經濟部技術處 | 91-97 | | | | | | | | | | | | | 研發服務 |
| | | 3.4.2 獎勵民間企業設置創新研發中心 | | 鼓勵國內企業將研發向前端研發技術與新產品研發方向移動，鼓勵國內企業在企業設立研發中心。 | 經濟部技術處 | 91-97 | | | | | | | | | | | | | 研發服務 |
| | | 3.4.3 中研院基因研究中心 | | 提升醫療保健技術，增進全民福祉。 | 中央研究院 | 91-93 | | | | | | | | | | | | | 醫療保健服務 |
| | | 3.4.4 南港軟 | | *為辦理各項計畫 | 經濟部工業局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | 提供新興或生 |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | | |
|-----------|-----|------------------|-----|--|-----------------------------------|-------|-------------|-----|-----------|----------|-----------------|---------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以累積成效顯著創新角色 | | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解套與 限制 | 法律 規定 | 標準與 認證機 構 | 其他 ： 資金 | 其他 ： 硬體建 設 | 支撐 業務 與 服務 的測試 | 支撐 業務 與 服務 的測試 | 組織 與 營運 式創新 | 群聚 加入服 務業 | 公私 部門 合作 關係 | |
| | | 信通發展中心 | | 去繁就簡之良伴產業基礎建設非短期計畫，轉化為民間企業支持計畫，成立「南機軟信通發展中心」，以是增進中小型IC設計業者良伴之設備服務環境，帶動並深層推廣信通之發展計畫，成為新興Fabless業者之孕育中心 *並配合IC設計圈人才輔動，於新興業者孕育環境具備具規模後，得以儘速區區進行補助，藉此協助中小型與創新信通能力之業者快速發展 | | | | | | | | | | | | | | | 小型IC設計業者良伴之設備服務環境(信通發展服務) |
| | | 3.4.5 桃園地區通訊工程中心 | | *為滿足發展臺灣無線通訊產業產建中無縫網路環境專業技術之系統維護管理需求，以發揮強勁國內無線通訊產業為前提，提供國內外產業界專業之無線通訊技術研發之標準認證服務，以滿足3G無線通訊發展之需求 *發展無線通訊從專技術研發合作開發工作，進而及工廠的進駐，轉了產品開發與服務模式之服務，並提供各項資金優惠措施 *針對通訊產品研發及支援服務等深層聚效應，有助於等項不遺餘推動3G無線通訊產業研發效率之提升 | 經濟部技術處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | 提供國內外產業界專業之無線通訊技術研發 3G無線通訊產業研發 |
| | | 3.4.7 電訊技術中心 | | *規畫建設「財團法人電訊技術中心」，以協助電訊專員在有線通訊、無線通訊以及網路服務等技術做一前瞻性之規劃，並提供專業技術諮詢服務；為國內電訊設備廠商實現「國內一次驗證，全球通用」之相互認證基礎 *以電訊技術中心為核心，配合經濟部與國產發展計畫之資源，達到成立電訊園區之目標，以發揮乘數效益 *為國內電訊服務業者提供一多項專業應用及各種先進通訊協定之整合服務及測試之電訊專業平台，可為廠商建立業者合作機制，進而以協助應用服務之普及 | 交通電訊總局(財團法人電信技術中心)；交通電訊技術中心(電訊園區) | 92-96 | | | | | | | | | | | | | 電訊服務 |
| | | 3.4.8 中研院精密機械研發 | | *藉由法人及業界共同合作，與民間 | 經濟部技術處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | 促進精密工具機 精密製 |



| 計畫名稱 細則內容 | | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | |
|-----------|----------------|-------------------|-----|--|------------|----------|--------------|-----|------|------|---------|----------|---------|----------------|----------------|-----------|----------|---|
| | | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能為關鍵創新角色 | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解除管制 | 法律規定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支撐服務業與創新服務業的測試 | 支撐服務業與創新服務業的測試 | 組織與營運模式創新 | 群聚與加入服務業 | 公私部門關係 |
| | | 發源群 | | 同業聯盟推動，推動中部地區機械產業聚落由傳統製造型轉型為高內涵精密機械四大創新研發社群 *研策可升級精密工具機 精密模具 精密零組件 奈米及生物機械等四大研發聯盟 | | | | | | | | | | | | | | 具精密零組件、奈米及生物機械等四大研發聯盟 (研創研發) |
| | | 3.4.9 南部產業創新研發示範區 | | *精進生技資訊或之中藥藥、保健食品及光通訊元件、網路通訊訊、微機電應用及精密機械等為發展重點 *促進生醫與精密機械產業發展之平台機制，以及其他生醫工業區或醫藥發展型生醫研發導向之發展策略 | 經濟部技術處 | 91-93 | | | | | | | | | | | | 生技資訊或之中藥藥、保健食品及光通訊元件、網路通訊訊、微機電應用及精密機械之研發 (研創研發) |
| | | 3.4.10 發展亞太創業中心 | | *建構創業服務資訊平台、協助創新事業取得營運資金及強化育成中心功能三大策略 *積極建構創業服務體系，發展國家創業創新系統平台，提供中小企業從創意、創新到創業不同發展階段之育成服務，以完善我國創業創新輔導服務體系，帶動創業創新風潮 *可有效吸引海外與學界之研發力量，帶動創業創新風潮 | 經濟部中小企業處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 創業創新輔導服務 |
| | | 3.4.11 環保科技育成中心 | | *產業界及政府環保研究機構，推動「環保科技育成中心」，促進國內環保產業界、學術界及政府環保機構之合作，提升環保技術，擴大環保市場，帶動環保產業升級 *環保署每年編列預算，針對該等中心所提出之研發計畫，經費各審查後，補助部分經費 | 環保署 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 環保技術研發 (研創研發) |
| | 3.5 推動重點產業研發研究 | 3.5.1 生物科技研發計畫 | | *農業技術支持國家型研發計畫：整合國內上、中、下游研發資源，將研發支持或產品研發產業上，厚植我國農業生技產業發展基礎 *製藥支持技術國家型研發計畫：研發生化藥物及生醫晶片三國藥或 *基因計畫國家型研發計畫：推動「基因計畫」、「生物資訊」、「基因計畫與生命科學」等 | 行政院國家科學委員會 | 91-96、97 | | | | | | | | | | | | 農業生技產業、醫藥研發服務業、電腦資訊產業 (研創研發) |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | |
|-----------|-----|------------------|----------------------------------|--|------------|-------|-------------|-----|----|----|-------|-------|----------|-----------|--------------|-----------|----------|----------|---------------------------------|
| | | | | | | | 建國共通基礎尋覓 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以累積成效顯著之創新角色 | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解譯 | 法律 | 標準與認證 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支撐服務業務之測試 | 支撐服務業務之測試 | 組織與營運模式創新 | 人才加入服務業務 | 公私部門合作關係 | |
| | | | | 技術研發之研發，並進行產學合作，找尋國人常見疾病基因，進行疾病預防、診斷和治療；同時結合電腦電機等專業技術與生物資訊技術 (bioinformatics) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.5.2 奈米科技發展計畫 | | *人才培育：奈米科技之學識或人才培育將包含工程、基礎科學、經營管理、智財權法律、人文社會、生技醫療等領域之知識 *產業化技術：研究重點有(1)奈米材料與製程技術 (2)奈米電子技術 (3)奈米顯示技術與可撻折技術 (4)奈米之應用技術 (5)奈米材料技術 (6)奈米儲存技術 (7)奈米能源應用技術 (8)基礎奈米材料應用技術 (9)奈米生技應用技術 | 行政院國家科學委員會 | 92-97 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.5.3 晶片系統技術發展計畫 | 3.5.3.1 晶片系統國家型科技發展計畫：次級發展技術發展方案 | *在現有半導體產業鍊之基礎上，強化系統、平台與系統設計以及穿戴裝置等專業所需的人才 *扶植研發技術服務公司，進而開闢設計特區，使台灣成為國際晶片研發中心 | 經濟部技術處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | 晶片技術服務 |
| | | | 3.5.3.2 晶片系統國家型科技發展計畫：次級發展技術發展方案 | 主要負責研發產品平台、智慧化之生產技術、晶片技術、系統集成與系統集成等技術 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | 晶片技術服務 |
| | | | 3.5.3.3 晶片系統國家型科技發展計畫 | *增加產學研合作 *以CIC 既有之機制，協助人才培育 | 行政院國家科學委員會 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | 晶片技術服務 |
| | | | 3.5.3.4 晶片系統國家型科技發展計畫：次級發展技術發展方案 | 提升大學系所SoC 相關人才培育的質、減輕學費負擔、IC 設計人才嚴重不足情形 | 教育部 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.5.4 電信技術發展計畫 | | *電信國家型計畫第二期計畫重點將技術研發延伸至更前端的研發技術領域，包括3G 晶片、協定及手機、超媒體三代行動通訊技術 (Beyond 3G)、Gigabit Ethernet 都會型網路技術等，B3G 多媒體整合服務、寬頻通訊網路、數位內容傳輸平台技術、網路安全技術，以及網路語言傳輸與應用 *最終目標是將我國的網路服務升級至電訊級 (Carrier Class) | 行政院國家科學委員會 | 92-97 | | | | | | | | | | | | | 數位電視/廣播與數位內容服務、寬頻網路的整合應用 (研發服務) |



| 計畫名稱 細則內容 | | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | |
|-----------|-------------------|------------------|----------------------|--|---------|---------|--------------|-----|------|------|---------|----------|---------|--------------|--------------|----------|---------|--------------------------------------|
| | | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能為關鍵角色 | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解套管制 | 法律規定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支撐服務業務與訓練的測試 | 支撐服務業務與訓練的測試 | 組織與營運式創新 | 群體加入服務 | 公私部門關係 |
| | | | | 的水準，並且建立從網際網路到系統性的上下游產業連環。在整合服務方面，本計畫將從大數據/電視/廣播/通訊/數位/整合服務技術以支撐內容平台所需，並實現有線與無線網路服務的整合提供 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 產業高值倍增 | | | | *目標：全球高附加價值產品生產及供應中心 *將從共同募集創投基金、協助開發產業核心技術、推動重點產業、獎勵投資研發國際產能及品牌、勞動力升級及開發基礎產業園區等六個方向進行 | 經濟部等 | 約91-100 | | | | | | | | | | | | 創投業 研發服務 資訊應用服務 流通服務 照顧服務 綠色產業 行銷服務等 |
| | 4.1 籌募1,000億元創投基金 | | | 促進知識密集產業發展，並加速對外技術產業發展 | 行政院服務基金 | 91-100 | | | | | | | | | | | | 創投業 |
| | 4.2 開發產業核心技術 | | | *根據可觸及重用於不同產業，可創造差異化或特色又可支援產業研發淨變態三項原則，開發核心產業技術發展方向 *強化研發機構創新研發能力 *研習聯盟有助於標準之制定，共用平台之建立，或將技術之導入，而促進產業價值性產生 | 經濟部技術處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | (研習服務) |
| | 4.3 推動重點產業 | 4.3.1 傳分產業高附加價值化 | 4.3.1.1 高科技紡織 | *強化研發機構研發產品端 增加研發投入 *提高研發等技術技術 設備等相關人才培訓 *輔導增加研發投入 高附加價值研發，投入研發經費 *促成高附加價值技術研發以企業機構進行技術交流或轉移及產能認證 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 紡織品研發服務 紡織產品開發之研習服務 |
| | | | 4.3.1.2 保健機能性食品及保健食品 | *應用自然資源開發功能性食品或健康食品 健康食品研發及推廣，並結合生技技術發展保健機能性食品 *配合生技技術及生技產業發展，推國內化生技產品工業發展 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 醫療保健服務業 (研習服務) |
| | | | 4.3.1.3 高級材料工業 | *產業研發應包括光電產業專用材料或元件 綠色產業專用材料或元件 機械用材料 高性能複合材料 生醫材料等與製造 具備基礎及高附加價值之材料工業，始能配合國際競爭力，新產品、精緻化、精密化之產品 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | (研習服務) |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | | | | |
|-----------|-----|--------------|---------------------|--|--------|-------|-------------|-----|----|----|----|----|----------|----|------------|----|----|---------|----|----|----|---|
| | | | | | | | 建置共通基礎環境 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能為關鍵角色 | | | | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解譯 | 法律 | 標準 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | 其他 | |
| | | | | *計畫於民國96年前(屆)完成成效轉移轉廠商180家次 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 4.3.1.4 光電電子用化學製品產業 | 為輔導兩兆雙星中之兩兆產業(半導體產業及影像顯示產業),政府將加強發展兩兆產業之相關科技,以發揮士農工商,以是為關鍵零組件自主比例 | 經濟部工業局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | | (研創服務業) |
| | | | 4.3.1.5 輕金屬產業 | *先進國家已積極投入民生相關產業(如3C、運輸車輛、建材、生醫、運動休閒等)之市場應用 *透過民間的努力及政府輔導,建構健全金屬產業發展環境,提升金屬中下游產業製造效能,並健全金屬產業供應鏈提高附加價值產品 | 經濟部工業局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | | (研創服務業) |
| | | | 4.3.1.7 運動休閒產業 | *透過本計畫逐步分階段推動「運動123」之創新研發計畫能力的提升,關鍵性零件及綜合器材的研發,以及發展具國際觀之各類專業菁英的投入產業,同時運用相關資訊電子技術支援,加強研發與製造業之緊密聯盟,共同開發具安全性與耐用性的高附加價值運動器材產品,強化「研發設計」、「品質」、「行銷」等核心競爭力 *包含運動器材管理、行銷、傳播、管理、服務等運動器材所衍生之同業產業 | 經濟部工業局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 包含運動器材管理、行銷、傳播、管理、服務等運動器材所衍生之同業產業;(研創服務業) |
| | | 4.3.2 兩兆雙星產業 | 4.3.2.2 影像顯示產業 | *為持續發展顯示產業發展,有必要結合各相關協會與力量共同建構適合台灣發展顯示產業發展環境,以吸引投資與國際合作、豐沛產業研發、設備與管理人才之供給,健全產業發展金流籌備工作 *運用產學研與人才培訓方式,協助業者提升經營管理專業技術人員之本職技能,提升企業競爭力 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | (研創、諮詢服務業) |
| | | 4.3.2 兩兆雙星產業 | 4.3.2.3 數位內容產業 | *政府訂定「加緊數位內容產業發展推動方案」,以期結合各相關協會與力量共同建構適合台灣數位內容產業發展環境與法規,以吸引投資與國際合作、豐沛產業研發與管理人才之 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | | | | 我部數位內容產業的數位內容、網路服務及數位內容軟體等重點領域及其他各類 |



| 計畫名稱 細則內容 | | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | | | |
|-----------|-----|-------------------------------|-----------------|--|--------|-------|--------------|-----|------|------|---------|----------|---------|-------------|-------------|-----------|----------|--------|------------------|------------------|
| | | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能為關鍵角色 | | | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解除管制 | 法律規定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支撐服務業與創新的測試 | 支撐服務業與創新的測試 | 組織與營運模式創新 | 群聚與加入服務業 | 公私部門關係 | | |
| | | | | 健全產業發展金融體系帶動少壯勞動就業時鐘轉重作，加速重建基礎建設內容產將支持與產品之發展，協助廠商提高國際競爭力與競爭力等 *我國建立內容產業範疇包含遊戲、動畫、數位學習、數位影音、行動內容、網路服務及數位內容軟體等相關產業及其他各類多媒體電子資料庫之應用 *建國台灣泛亞太地區數位內容產業發展政策中樞，並帶動民間進行技術研發與發展 | | | | | | | | | | | | | | | 多媒體電子資料庫之應用 | |
| | | | 4.3.2.4 生物技術產業 | *分別投資支持技術、藥品及醫療器材三大領域發展 *未來將透過體系、儀器設備等協助廠商提升技術水準及研發研發市場培訓工業技術人才、智慧財產權之保護及設置等提升我國等協助支持產業之發展 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | 醫療器材研發服務業（研發服務業） | |
| | | 4.3.3 四大新服務業研發（資訊應用、流通及知識服務業） | 4.3.3.1 研發服務業 | *經常性進行「初創服務業輔導計畫」，透過研發產業技術研發相關之研發服務業輔導計畫，具有前瞻性及專業之知識、流通及加值等核心知識服務平台，系統化建設建立，將初創服務業技術專家等人才培育形成至企業與專家結合，並協助專家與企業共同進行合作研究，鼓勵專家公司進行研發服務業整合，或結合技術研發與研發服務業專家公司組成研發聯盟，刺激創新產出 *持續設計「新興重要服務業發展範圍」，提供研發誘因，以健全研發環境 | 經濟部技術處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | 初創服務業 | |
| | | | 4.3.3.2 資訊應用服務業 | *推動加電IT專用服務聯盟，加速形成產業發展效應 *協助加電IT專用服務業者國際合作與技術研發，以促進我國資訊服務業發展 *鼓勵加電IT專用服務業者在硬體工具產品、系統平台、電子商務、行動服務營運模式等服務模式之創新 | 經濟部工業局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | 資訊應用服務、電子商務、行動服務 |



| 計畫名稱 細項內容 | | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 |
|--------------|-------------------------|--------------------|-----|---|-------------------|--------|--------------|-----|------|------|---------|-------|----------|---------------|---------------|-----------|----------|---------------|
| | | | | | | | 建置共通基礎設施 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能與國際競爭力 | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解除限制 | 法律規定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支撐服務業與國際市場的測試 | 支撐服務業與國際市場的測試 | 組織與營運模式創新 | 群體與加入服務業 | 公私部門關係 |
| | | | | 廠商生產，購建生零組件及服務設施留在台灣製造 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4.4.2 協助台商發展國際通路 | | *協助我國廠商在海外設立產銷據點及開展行銷網絡 *設立產銷之研究：透過物流、運算及自行佈建運送等，蒐集資訊及分析 | 經濟部國際貿易局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 物流、運送市場 |
| | | 4.4.3 推動外商來台擴大產銷合作 | | *我國電子資訊工業成長對外商之產銷合作關係不可分割 *設立專業單一服務窗口：針對個案需求及實際發生問題，亦結合專業會社、專業中心、工研院、相關政府部門、公會與國內廠商等單位，隨時提供即時之服務 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 顧問服務 |
| | | 4.4.4 發展國際品牌 | | *培訓國際品牌經營師等專業人才 *協助企業建立品牌管理系統與運作模式、辦理品牌化顧問服務 *發展台灣成為企業的品牌管理總部 *構建國際及華人品牌策進聯盟 | 經濟部國際貿易局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | 行銷、顧問服務 |
| 4.5 勞動升級 | 4.5.1 建立全國職業訓練網 | | | 以加強民間職業訓練及委外辦理為原則，並建構職業訓練標準制度 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 訓練服務 |
| | 4.5.2 培育知識經濟所需人才 | | | 辦理專題職業訓練及人才訓練 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 訓練服務 |
| | 4.5.3 輔弱弱勢族群及失業青年參加職業訓練 | | | 辦理非牟利職業訓練及提升技能訓練計畫實施 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 訓練服務 |
| | 4.5.4 加強勞工在職進修及第二專長訓練 | | | 加強辦理進修及加入VTC受訓專業職業、產業轉型、數位落差、產業科技化、產業年輕化、數位技能進修在職勞工進修訓練 | 行政院勞工委員會職業訓練局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 訓練服務、產業教育 |
| 4.6 開發建設產業園區 | 4.6.1 生物醫學園區 | | | 籌設一所國際級「醫學中心」，建置生物研發、藥物及生物製藥產區 | 行政院國家科學委員會科學園區管理局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | 生物醫藥服務、醫療保健服務 |
| | 4.6.2 IC設計園區聯網 | | | 依新竹/台北/高雄等為一IC設計走廊建立IC設計聯網，以全面帶動IC設計產業之發展為目標。內容包括：推廣SoC、產業整合、整合SoC、相關資源、標準化、產業聯繫、產學研合作、推動措施、確定及對策、服務、政策、產學研服務 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | IC設計 |
| | 4.6.3 中研科學園區 | | | 綜合產業發展趨勢及地方產業特色，計畫引進青矽、有機、生物、技術、通訊、光電、奈米材料等之產業為主，可研成產學研 | 行政院國家科學委員會科學園區管理局 | 91-100 | | | | | | | | | | | | (生物技術)技術服務 |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | |
|-----------|-------------------|----------------|-----|--|-------------------------|-------------|----|-----|------|------|---------|----------|---------|--------------|--------------|-----------|---------|--|
| | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能與國際競爭力 | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解除管制 | 法規制定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：硬體建設 | 支援服務業務與國際的測試 | 支援服務業務與國際的測試 | 組織與營運模式創新 | 人才服務 | 公眾服務關係 |
| | | | | 展示之效果/效益 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4.6.4 花卉生物技術園區 | | 整合花卉產銷 休閒觀光及生活服務機能 | 行政院農業委員會轉運處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | (花卉)產銷 生活服務 |
| | | 4.6.5 台南科學園區 | | *台南科學工業園區二期基礎建設(引進通訊、電腦及周邊設備、精密機械、生物技術、光電、半導體等六大產業) *路竹基地廠蓋計畫(以路竹科學園區、湖美電器廠為例展示區(TFT-LCD)產業為核心,並引入通訊、光電、半導體等技術等產業) | 行政院國家科學委員會台南科學工業園區開發籌備處 | 91-99 | | | | | | | | | | | | 軟體(生物技術)技術研發服務 |
| | | 4.6.6 農業生物技術園區 | | 未來園區將集研發、產銷、加工及轉運功能,並輔導鄰近農戶成為衛星農場,發展為高科技農業產業中心 | 行政院農業委員會轉運處 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 農業生物技術研發、產銷、轉運服務 |
| | | 4.6.7 環南科學技術區 | | *國內最先進之產業發展性之重工業級再生技術 *引進產銷技術、人才與產業,形塑產業群聚特色 | 行政院環保署及地方環保局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 環保服務 |
| | | 4.6.8 南港生物技術區 | | 結合台北直轄區生物技術產業發展聚落,創設管理科技產業發展基地 | 經濟部工業局、行政院經濟建設委員會 | 92-93 | | | | | | | | | | | | (生物技術)技術研發服務 |
| 5 觀光客倍增計畫 | | | | *目標:97年觀光客倍增至200萬人次;來台旅客突破500萬人次 *提供全方位的觀光旅遊服務,包括建置旅遊資訊服務網、推廣專業平價旅遊、建構觀光巴士系統及環島觀光列車,讓民間業者及政府相關部門通力合作,以「人人心中有觀光」的態度,通力配合共同打造台灣優質旅遊環境 | 交通部等 | 約 91-96 | | | | | | | | | | | | 觀光旅遊 休閒娛樂服務 會展服務 產業關聯服務 航空公司、餐飲、印刷、公關廣告、交通、顧問公司、旅遊業等服務 |
| | 5.1 整體現有觀光旅遊線 | | | 5.1.1 北部精華旅遊線 5.1.2 日月潭旅遊線 5.1.3 阿里山旅遊線 5.1.4 恆春半島旅遊線 5.1.5 花東旅遊線 | 交通部觀光局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 觀光旅遊 休閒娛樂服務 |
| | 5.2 開發新興觀光旅遊線及新景點 | | | 5.2.1 蘭陽休閒旅遊線 5.2.2 新竹直轄旅遊線 5.2.3 雲南南賓旅遊線 5.2.4 高屏山麓旅遊線 5.2.5 綠島山脈旅遊線 5.2.6 離島旅遊線 5.2.7 環島觀光旅遊線 5.2.8 國家公園區 5.2.9 臺灣南賓每風 | 交通部觀光局等 | 約 91-96 | | | | | | | | | | | | 觀光旅遊 休閒娛樂服務 |



| 計畫名稱 細項內容 | | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | |
|-----------|---------------|------------------|-----|--|-------------------|---------|--------------|-----|-----|-----|---------|----------|---------|-------------|-----------|-----------|----------|--|
| | | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能與國際競爭力 | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解套制 | 法規定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：硬體建設 | 支援服務業務的測試 | 支援服務業務的測試 | 組織與營運模式創新 | 群策群力以服務業 | 公共部門關係 |
| | | | | 5.2.10 安平港國家歷史風景區 5.2.11 國家軍事遊樂園 5.2.12 國立故宮博物院南院 5.2.13 全國自行車道系統 5.2.14 國家自然步道系統 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.3 建置觀光旅遊服務網 | | | 5.3.1 觀光旅遊巴士系統 5.3.2 環島外列車 5.3.3 旅遊資訊服務網 5.3.4 一般遊客資訊服務網 5.3.5 優惠旅遊套票 | 交通部觀光局、行政院經濟建設委員會 | 約 91-96 | | | | | | | | | | | | 觀光旅遊 休閒娛樂服務 |
| | 5.4 國際觀光宣傳推廣 | | | 5.4.1 國際觀光宣傳計畫 5.4.2 2005 台灣觀光年 5.4.3 2008 台灣博覽會 | 交通部觀光局 | 約 91-97 | | | | | | | | | | | | 觀光旅遊 休閒娛樂服務 |
| | 5.5 發展會議展覽產業 | | | * 會展服務業相關產業如旅館、航空公司、餐飲、印刷、公關廣告、交通、顧問公司、旅遊業者都將受惠 5.5.1 國際會議設施 5.5.2 獎勵辦法 5.5.3 專業人才養成制度 | 經濟部國際貿易局、交通部觀光局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 會議展覽產業 其相關產業如旅館、航空公司、餐飲、印刷、公關廣告、交通、顧問公司等 |
| 6 數位台灣 | | | | * 目標：六年之內600萬戶寬頻家庭，打造台灣成為亞洲最e化的國家之一 * 相關政策包含三個構面：在基礎構面，重點發展資訊到家所需之寬頻基礎建設，在產業發展面，重點發展支持台灣新興且具高附加價值之數位產業。在應用構面，主要為推動電子化應用，包含電子化政府、產業企業電子化、服務社會等，以擴大國內需求市場，並提升相關產業價值 | 交通部等 | 約 91-96 | | | | | | | | | | | | 網路服務 資訊專用服務 電子商務、ITS服務等 |
| | 6.1 600萬戶寬頻家庭 | 6.1.1 聯邦政府600萬用戶 | | 中央及地方政府分工合作，共同擬定相關法規，以確保基礎建設，加增推廣經費 | 交通部電信總局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 網路服務 電子商務 |
| | | 6.1.2 推動無線寬頻網路 | | 以無線寬頻服務範圍應用，推動以無線寬頻服務出現有線電訊基礎建設，並結合各地特色產業推動無線寬頻內容與應用創新，奠定我國資訊社會發展之基石 | 經濟部工業局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 網路服務 電子商務 |
| | | 6.1.3 建置發展網路穩定 | | * 全面宣導及推廣IPv6知識，加強IPv6 | 交通部電信總局 | 91-96 | | | | | | | | | | | | 網路服務 |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 |
|-----------|----------|-------------------|-----|--|-----------------|-------|-------------|-----|------|-----|---------|-------|----------|----------------|----------------|------------|---------|--|
| | | | | | | | 建設共通基礎建設 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以累積成效顯著之關聯性 | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解套與制 | 法律定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支持服務業務與服務模式的測試 | 支持服務業務與服務模式的測試 | 組織與營運模式的測試 | 群組與加入服務 | 公開平台關係 |
| | | IP6 | | 科技人才之培育，並鼓勵以IP6為平臺開發在臺之網路服務應用 *整合政府及民間資源，共可發揮IP6之經濟效益工作 | 同 | | | | | | | | | | | | | 電子商務 |
| | | 6.1.4 輔導中小企業 | | 藉由加強資訊基礎建設，幫助中小企業利用網路發展商機 | 經濟部中小企業處 | 92-96 | | | | | | | | | | | | 網路經濟 電子商務 |
| | | 6.1.5 建置安全的網路通信環境 | | *建立防護亞洲及歐美各國之等PKI互信機制 *建立安全體系，確保資安產品、系統及服務品質 *健全我國資通安全標準、規範、策略及法律環境，推動資通安全標準技術研發 *提升政府機關資通安全人員專業技術能力，養成一般公務員資安基本技術能力 | 行政院國家資通安全會報 | 91-96 | | | | | | | | | | | | e-learning 產業、電子商務 |
| | 6.2 e化生活 | 6.2.1 數位學習國家科技計畫 | | *運用網路服務(Web Service)建構知識管理平台，連結「實體」社會團體 * 籌建「網路學習區」，佈建e-learning 產業發展平台，使相關廠商有良好的發展契機也 *發展「重加學業與職業」多力能電子書包，帶動國內資訊運用(A)產業發展 *運用現有網路電信網路，協助國民技能訓練，培訓第二專長，解決失業問題 *結合e-learning 產業，深化社會網路網路發展，奠定知識經濟產業發展基礎 | 國科會海峽處 | 92-96 | | | | | | | | | | | | e-learning 產業 資訊應用(A)產業 網路經濟 電子商務 |
| | | 6.2.2 數位典藏國家科技計畫 | | *可建立公開的國家數位典藏系統，以及相關性技術規範 *可提供大量的數位資源作為發展一般文化產業、軟體產業以及網上的內容產業 *加強產業界的活水龍頭 *研擬開發產生含蘊各行各業各種應用的軟體，在自由市場競爭之機制下，這些軟體將促進教育、學術研究、商務、產業、民生、醫療等部門的價值 *各參與機構之間長期合作與互動的關係，可發展為網路時代等機構、跨領域、跨國際工作的典型 | 行政院國家科學委員會(人文處) | 91-95 | | | | | | | | | | | | 發展一般文化產業、軟體產業以及網上的內容產業 加值產業 |
| | | 6.2.3 數位娛樂 | | 電影、電視數位化的 | 行政院新聞局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | 數位娛樂服務 |



台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領

| 計畫名稱 細則內容 | | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | |
|-----------|----------|--------------------|-----|---|--------------------|-------|--------------|-----|-----|-----|---------|-------|----------|-----------|------------|-----------|--------|---------|---------------------------|
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 建國共通基礎建設 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以服務效能與創新角色 | | | | |
| | | | | | | | 人才 | ICT | 解套制 | 法球定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支援服務業務的測試 | 支援服務業務的測試 | 組織與營運模式創新 | 群策群力服務 | | 公私部門關係 |
| | | 網畫 | | 發展 | | | | | | | | | | | | | | | (電視 電影 廣播) |
| | | 6.2.4 網畫文化建設計畫 | | 國家文化資料庫建置計畫 國家文化藝術人才計畫 文化藝術主題論壇 數位文化藝術內容計畫 文化藝術數位資源應用計畫 文化藝術機構資訊基礎建設 文化藝術管理計畫 故宮文物數位專機建置與應用計畫 | 行政院文化建設委員會 國立故宮博物院 | 91-96 | | | | | | | | | | | | | 文化藝術產業 數位內容產業 資訊應用服務 |
| | | 6.2.5 偏遠地區網路普及計畫 | | *為偏遠地區民眾建置公共網路服務站及網路服務站,並為偏遠地區民眾建置無線網路服務站 | 行政院研考會 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | 網路服務 資訊應用服務 |
| | | 6.2.6 中小企業發展計畫 | | *建構臺灣學習環境及互助平台,強化學習資源與內容 *藉由學習資源的優勢企業增加中小企業之專業能力 *鼓勵民間企業或學術機構捐贈數位學習教材,並結合民間網路學習業者,充實網路學習內容及教材 | 經濟部中小企業處 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | e-learning 產業 網路服務 資訊應用服務 |
| | | 6.2.7 推動農民終身學習計畫 | | 1. 建立區域性農民終身學習中心 2. 建立農民終身學習訓練及繼續進修服務體系 3. 辦理農民終身學習教育訓練 4. 辦理農民終身學習教育訓練 5. 開辦農民終身學習數位學習資源及教材 6. 建立農村推廣專業人員認證制度 | 行政院農業委員會 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | e-learning 產業 諮詢服務 資訊應用服務 |
| | | 6.2.8 不動產資訊中心 | | 成立「財團法人台灣不動產資訊中心」,透過網路提供不動產相關資訊 | 行政院經濟建設委員會 | 91-92 | | | | | | | | | | | | | 不動產資訊分析服務 |
| | 6.3 e化商務 | 6.3.1 產業協同發展電子化計畫 | | *全計畫至少帶動36個產業發展導入研發電子化作業電子化機制,提高國內業者研發產能備以國際合作機會 *強化服務商之數位技術可持續性、問題追蹤管理、設備更新管理、資料管理、工具研發等工作,提高企業等國際研發之研發產能協助研發案管理力 | 經濟部技術處 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | 電子商務 研發服務 諮詢服務 案管理 資訊應用服務 |
| | | 6.3.2 農林產業數位管理應用計畫 | | *協助農民及農民團體取得專業生產及經營管理之核心知識,改善生產 行銷管理 經營專技與創新 先進農業電子化與電 | 行政院農業委員會 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | 電子商務 資訊應用服務 |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 | | | |
|-----------|------------------|-----------------------------|-----|---|---|-------------|-------------|-----|------|------|------|------|----------|------|-------------|------|------|---------|------|------|---|
| | | | | | | | 建置共通基礎環境 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以累積成效顯著服務角色 | | | | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解套/制 | 法律/定 | 標準/與 | 其他/認 | 其他/資 | 其他/設 | 支撐/務 | 支撐/務 | 組織/式 | 群策/以 | 公認/門 | 火伴/件 | |
| | | | | 作」、「智慧運輸 走廊」及「智慧運輸 系統」之開發與建 置。 *整合運輸 電音與 資訊等領域，促進跨 部會合作 *加強ITS 相關技術 的研發與國際競爭 力 *提供完整的人才培 訓機會 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6.5.2 交通服 務e 網通 | | 建立整合之交通資訊 中心 資訊系統建置 | 交通部運輸研 究所 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | 資訊專用服 務、運輸服 務、ITS服務 產業 |
| | | 6.5.3 聯用公 車與交通IC 智 慧卡 | | 包括「聯用公車營運 管理系統及服務系統 建置計畫」及「交通 IC 智慧卡推廣計畫 」 | 交通部運輸 問題室 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | 資訊專用服 務、運輸服 務、ITS服務 產業 |
| | | 6.5.4 交通安 全e 計畫 | | 包括「商車營運安全 管理系統」及「計程 車營運安全管理派 遣系統」 | 交通部運輸 問題室 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | 資訊專用服 務、運輸服 務、ITS服務 產業 |
| | | 6.5.5 智慧交 通系統 | | *以都市交通系統 網路化與智慧化為 控制與控制中心，並 輔以台道之無線通訊 網路，將控制中心與 路車設備連結，形成 即時交通控制、管理 與資訊蒐集、彙整 分析與提供之平台 *促進交通產業、資 訊產業與通訊產業之 發展 | 交通部運輸 問題室 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | 資訊專用服 務、ITS服務 產業、通訊服 務業、交通空 制產業 |
| 7 營運船隻 | | | | 以完整條次 硬體請 購並強化台灣營業運 營環境，提供整合的 作業平台有效率的處 理勿及資訊等界面 問題，以爭取企業 來台營運船隻 | 經濟部 交通 部等 | 約92- 107 | | | | | | | | | | | | | | | 全球運籌服 務、物流服 務、企業供應 鏈等等 |
| | 7.1 規劃自由 港區 | | | *擬定「自由貿易港 區」管理條例(草 案) *各港區 機關自 籌經費籌畫，降 低廠商生產成本，吸 引廠商投資，鬆綁現 行轉口 加工再出口 管制作業 | 行政院經濟建 設委員會 | 91-92 | | | | | | | | | | | | | | | 全球運籌服務 |
| | 7.2 獎勵企業 營運船隻 | | | 建置企業營運船隻服 務平台 企業營運船 隻管理之建立與分 析 | 經濟部工業局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | | | | 全球運籌服務 |
| | 7.3 建設航空 聯港 | 7.3.1 高雄雙 港計畫 | | 提升高雄航空聯運 效率 | 交通部高雄港 務局、交通部 民用航空局、 經濟部加工出 口區管理處 | 91-104 | | | | | | | | | | | | | | | 全球運籌服 務、運輸服務 |
| | | 7.3.2 建設 台北港 | | 建設台北港為沿海深 水港 | 交通部基隆港 務局 | 82-100 | | | | | | | | | | | | | | | 運輸服務 |
| | | 7.3.3 桃園航 空營運區 | | 整合貨運站 倉儲物 流與營業等附加等 作業，以簡化服務作 業 全國推廣管制 | 交通部民用航 空局 | 87-107 | | | | | | | | | | | | | | | 全球運籌服 務、運輸服 務、倉儲物流 |



| 計畫名稱 細取內容 | | | | | | | 與知識密集服務業之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 |
|-----------|---------------|----------------------|-----|---|----------|-------|--------------|-----|------|-----|------|-------|----------|--------|-------------|-------|-------|--|
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容/效益 | 主辦單位 | 期程 | 建國共通基礎建設 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以展現效能/國際競爭力 | | | |
| | | | | | | | 人才 | ICT | 解套/制 | 法/定 | 標準/認 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支撐/服務業 | 支撐/服務業 | 組織/營運 | 人才/服務 | |
| | | | | 區 | | | | | | | | | | | | | | 服務 |
| | | 7.3.4 中印國際貿易綜合規劃 | | 利用青島特約貿易區 | 交通部民用航空局 | 90-96 | | | | | | | | | | | | 運輸服務 |
| | 7.4 無障礙通關 | | | *建置訊息交換平台 營造良好貿易環境，開發標準化推廣 建立國際標準機制 *達成貿易管理、貨物運送、國際運輸等環境貿易無紙化 *配合空運貨物通關及儲運程序，順暢對外航運中心運作功能 | 經濟部國際貿易局 | 91-94 | | | | | | | | | | | | 全球運輸服務、運輸服務 |
| | | 7.4.1 貿易便捷化 | | 簡化貿易簽證審核程序與文件(其中簽證含機檢、檢簽等)，提供單一窗口，便利廠商貿易單一次輸入全程使用 | 經濟部國際貿易局 | 91-94 | | | | | | | | | | | | 全球運輸服務、貿易服務 |
| | | 7.4.2 改善貨物通關及保稅作業環境 | | 達成通關及簽證作業單一窗口，採用與通關非關稅提升通關作業效率，提供多元連線方式 | 財政部關稅總局 | 91-94 | | | | | | | | | | | | 全球運輸服務、物流服務 |
| | | 7.4.3 航港資訊系統建置 | | 簡化航運作業程序增加電子簽字與之應用，實施航港業務自動化，以單一窗口、無紙化之航運自動化環境，建立國際標準機制 | 交通部航港局 | 91-94 | | | | | | | | | | | | 全球運輸服務、運輸服務 |
| | 7.5 產業全球運輸電子化 | 7.5.1 產業全球運輸電子化深信據 | | 運用國際標準補救模式，至少帶動20個產業系統導入應用電子化服務，建立高互動之同步運作模式，提升企業在貿易鏈e-Manufacturing、e-Logistic、e-Service 等功能的深入應用，提升國際貿易之競爭力 | 經濟部資訊處 | 92-95 | | | | | | | | | | | | 全球運輸服務、物流服務、企業供應鏈管理、資訊應用服務、電子商務 |
| | | 7.5.2 產業全球運輸電子化擴建據 | | *擴建全球採購之國際大倉庫，建立緊密日購在全製造產業之國際供應採購關係，鞏固我國成為「台灣標準、全球製造及港口」之運輸中心地位 *帶動我國第一層及第二層共約6000家企業在國際供應鏈中提升其電子化連結及電子應用發展 *帶動國內電子化技術及電子應用服務成長 | 經濟部工業局 | 92-96 | | | | | | | | | | | | 全球運輸服務、物流服務、企業供應鏈管理、資訊應用服務、電子商務 |
| | | 7.5.3 全球商業整合及物流運輸e計畫 | | 協助物流運輸業者(倉儲、報關、承攬、運輸)等提升電子化應用能力，並結合產業公會以及資訊服務業者，運用專業交換機與共同平台 | 經濟部商業局 | 92-95 | | | | | | | | | | | | 物流運輸業者(倉儲、報關、承攬、運輸)等、企業供應鏈管理、資訊應用服務、電子商務 |



附錄一 六年國發計畫與知識密集服務之關聯性(細部計畫內容)

| 計畫名稱 細部內容 | | | | | | | 與知識密集服務之關聯性 | | | | | | | | | | | 相關之服務市場 |
|-----------|-----|-----|-----|--|------|----|-------------|-----|------|------|---------|-------|----------|----------|-------------|------------|----------|---------|
| | | | | | | | 建國共通基礎建設 | | | | | | 結合台灣優勢技術 | | 以展現效能與國際化角色 | | | |
| 計畫名稱 | 第一層 | 第二層 | 第三層 | 重要相關之內容效益 | 主辦單位 | 期程 | 人才 | ICT | 解除管制 | 法規制定 | 標準與認證機構 | 其他：資金 | 其他：基礎建設 | 支援服務業之服務 | 支援服務業之服務 | 組織與營運模式的測試 | 群策群力加入服務 | 公私部門關係 |
| | | | | 臺，推廣適合B2B物流重交貨與境，使供應鏈、需求及物流重等資訊之交換及分享更緊密即時 | | | | | | | | | | | | | | 務 |



附錄二 第一場專家座談會紀錄

座談會題目：從「遠距居家照護」與「E-learning」的觀點，看發展知識密集服務業的關鍵因素、研發方向以及政府角色

主持人：林銘貴副主任/工研院產業經濟與資訊服務中心

會議日期：12月11日(星期三)

時間：上午9:30-11:30

地點：工業技術研究院 14 館 228 室/新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號

座談人士：(依筆劃順序)

徐文杰/工研院 資訊技術服務中心 資訊傳播組 組長

黃光彩/太世科公司 總裁

陳崇斌/工研院 電子商務部 顧問

楊金樹/工研院 生醫中心 醫療工程技術組 經理

楊晴雯/台中榮民總醫院 資訊室 組長

楊榮林/中國醫藥學院附設醫院 資訊室 主任

劉建財/台北醫學大學 資訊研究所 副教授

賴偉廉/Seednet 總經理室特助

經建會出席代表：

俞懿範/部門計畫處 技正

座談會議紀錄：曾政光



綜合結論：

1. 思考遠距居家照護與 e-learning 的發展要素時，可朝「不可或缺性、不可取代性」、「提供更有效(efficient)的產品以符合市場需求」、「進入國際市場」等發展方向來考量。
2. 雖然遠距居家照護與 e-learning 兩者的結構平台是非常不同的，然而加強網路基礎建設的重要性卻是相同的。
3. 在發展遠距居家照護與 e-learning 之 e 化推廣上，政府應在費用補償(資金支援、降低交易成本等)、制度法律的建立(信用市場、智慧財產權等)，以及架設平台、環境、內容(content)的提供與創造等方面負責任。

座談內容：(按發言順序記錄)

林銘貴：歡迎各位遠道而來。這次座談的主軸有三方面，分別為發展「遠距居家照護」與「E-learning」的關鍵因素為何？研發方向及環境建構為何？以及政府之角色為何？不過各位專家可以從自己的經驗角度切入比較容易談起。

楊榮林：我先從自己的工作經驗談起，有兩個較大的重點：一個是電子病歷，另一個是很重要的健保。電子病歷這兩年談得很多，最近慢慢浮現的問題是病患隱私的問題。例如電子病歷要不要上網，便是一個重要的問題。對電子病歷的發展來說太重視電腦系統，往往忽略了要求醫師打病歷也是一個執行的難題。

遠距居家照護對慢性病患會有很大的幫助，涉及到的有兩個問題，就是居家照護與緊急醫療。我們在南投信義鄉也有計畫稱為整合醫療，在山地中有診所，但中華電信接的 ADSL 每個月有半數時間都是斷線，基礎建設應該要加強。醫院每年都有舉行評鑑，可以考慮將遠距的 e-learning 也放入評鑑規定之中。



劉建財：遠距居家照護雖然也可進行醫療，但以照護為主。在現行法律規範下，遠距居家照護只能用於山地離島等偏遠地區與緊急醫療，與 e-learning 兩者的結構平台是非常不同的，故本人就居家照護與 e-learning 談起，首先看看居家照護的內容。

人的一生，從預防保健到醫療都可以在居家照護中看得到。定義上，可以行動的老人機構稱安養之家，不能行動的老人機構稱為護理之家。

居家照護涉及的有飲食衛生、運動的習慣、健檢、病人的宣導、自我檢測技術的訓練等等，這其中每一個項目都範圍廣大，都有其詳細規定。居家護理主要涉及疾病及用藥的教育。因這些知識密集的項目均範圍廣泛，故結合居家照護與 e-learning 時要先將對象定出來，其中包含醫療機構之醫護人員與病患，這些在醫療人員來說涉及在職訓練，包含學分的問題，對病患來說涉及電腦的教育，包含克服對電腦的恐懼與電腦知識的學習。

楊晴雯：國外有許多公司在 e-learning 是成功的，但國內許多做 e-learning 的公司，如天下趨勢等，均全軍覆沒，這和幅員大小有關。國外因幅員廣大，可節省交通經費，這佔了 75% 的強度，但國內很難如此。

在護理之家中，當自我健康與自我的訓練可以用兩本書就解決時，民眾便沒有動機再去用 e-learning 做學習。不過，以論文資料庫來說，許多醫院以幾百萬或近千萬採購醫學資料庫。以我們榮總三所醫院每年花在採購醫學論文資料庫的費用來說就達 2000 多萬，這便不是兩本書便能解決的。所以在發展 e-learning 時，要注意要有不可或缺的需求才行。

以遠距醫療來講，目前的診所都是以「衝量」為主，如果要一個醫生花大量時間使用遠距的器材(如剛剛簡報中的器材)去看一個病人，他



得到的給付是不划算的，除非有政府大力推動。台灣因為幅員狹小，交通方便，遠距較有可能的發展機會的是照護之家。再者，醫院的意願有多高也是問題，這必須透過健保的制度引導才行。

所以，目前若欲轉化 e-learning 到醫療領域中時，我們必須走“不可或缺”的方向才是，但 e-learning 仍是未來趨勢，只是切入點要正確便是。

徐文杰：就 e-learning 我有比較樂觀的角度。從私領域來看可以振興產業，從公領域來看，這是全世界最大的教室與圖書館。故若是公領域沒有被發展帶動的話，我們會更形落後。補習班的蓬勃正是一個機會，e-learning 可以帶動產業，而學校可能會漸漸退色。

楊榮林：我們在台中有一家醫院，北港也有一家醫院。台中的演講，可以經由會議系統現場直播讓北港的醫護人員看，這需求是存在的。

徐文杰：身為一個從小就常生病人的病患角度，我很希望能常常接觸醫師，談一下病況，我很想知道有沒有可能經由遠距的方式達到這個目的，因為醫師可以用遠距的方式接觸更多病患。

楊榮林：就我的了解，遠距的結果剛好相反，反而不容易接觸醫師。以我們醫院的網站為例，上網問問題的病患很多，但醫師的回答有一半以上都是請病患到醫院看診。遠距的方式應該以家庭醫師較有可能，因為他已經了解病患基本的病情。

此外，醫師花了很多時間和病患溝通能得到什麼報酬，這是另一個重要的影響原因。現在醫院的醫師很樂意到護理之家去看病，因為病患很多，而且只要派個醫師與車子過去就行了。以現有的健保制度來看，病患每個月去醫院拿藥並非一定要親自去，家屬也可以代替拿藥。如果要發展遠距，那麼一個重要的關鍵就是醫師要能得到他合理的 Pay 才有可能。



劉建財：醫療行為的改變容易造成醫療糾紛。我最近曾在萬芳醫院上個線，將用藥歷史放在藥品資料庫，其中有適應症等資料，引起非常大的 這容易引起醫療糾紛。故在醫療教育上應讓醫師了解病人應該是醫師的 partner，病人自己也要夠 qualified，需要了解一些知識。

黃光彩：個人在醫療的經驗上，美國的經驗是病人想去看病，醫師叫病人不要去。在談到居家照護時應區分為四個 communities：醫師、護士、病患與家屬。而從台灣的產業做哪些產品較 efficient，來思考居家照護的機會在哪裡是比較可行。台灣產業的進入國際市場，像電子產業就可以製造很多的東西。比如多有很多的 device 可以製造，像抑制打鼾的 device，氣喘的器材等等。從產業的角度來多方思考機會是可行的方向，我常抱著 positive 的思考，市場的 feedback 會調整產品的 operation，然後創造 operation 上的 opportunity。

就 e-learning 的 content 來看，10 年前我 involve 了一個 Nebraska state 的計畫，要與 Oregon 來 promote e-learning，但最後有一個 senator 認為不需要。台灣的 9 年國教、大學、公司的教育、社會大學的教育也有同樣的機會。台灣的老師現在很忙，要做教材等等，這些 content 可以提供老師來講學，講得生動便會產生效果。最好的大學教授是把複雜的問題用最簡單的觀念講出來，工研院材料所的劉所長也是要做兩三個課程，所以 content 的 creation 是一個重要的部分。另外 infrastructure 是另一個重要的部分，像 computer 的老師卻一直在修理 computer，他們需要的是一套有效的東西，他們只需要去使用去教就可以了，所以 operational service 也是我們可以做的。大陸有句順口溜 [學習累、學習貴、學習辛苦又無味，不如混個黑社會、有吃有喝又有地位]，便表示學習的無味，這還需要有一個學習的環境。

賴偉廉：我從 Seednet 自己的學習講起。教育訓練對我們來說是個重要的課題，



從 e-learning 再往前一步來想，我在思考是否能帶給客戶一個怎樣的效果。我們 Seednet 在嘗試使用遠距的方式來學習，在台北開課時，我們有六個營運中心可以使用，但就使用者的角度來講這些工具並不 friendly。有些系統可以拿來開會用，是不是也可以拿來做教學用，故我們自己跳下來先自己使用。

就效果的評估來看，若無效果的追蹤則效果有限。例如非同步的效果應該透過稽核方式的連結，或以外部認證方式的連結才容易達到的學習目的，不然 e-learning 的效果牽涉到人的惰性，效果是滿被動的。

陳崇斌：因為中國大陸電子商務進步很快，台灣在電子商務來講有三個很大的風險：第一是 technology、第二是智慧財產權、第三是中國大陸的市場。“You don't know what you don't know”，user 需要被引導啟蒙。以醫療為例，政府可以將醫療的 content 上網讓大家學習，醫療與教育都是不賺錢的事業，應該由政府補切，一但完成後，transaction cost 也應該降低。政府應在 transaction cost，信用市場的建立，和 content 的 providing 的方面負責任。如果政府沒有負這個責任的話，最後我們只要去參加新浪網的會員就好了，這確實是我們面臨的大中華地區的競爭。

而如何跨出去呢？比如，可以先由民間(醫院或醫學院)建立一個 content，甚至拿大陸的東西來翻。像我母親生病時我打了一個就醫紀錄，醫師很高興，開刀時放在病歷表中，住院醫師一來可以看到所有的紀錄。E 化是個很昂貴的事，其推廣需要政府大力的架設平台、環境與 content 來推動才可能。

楊金樹：遠距居家照護的產業起來的重要因素就是必須有不可取代性或不具取代性。第一是從預防的角度來看，可以給民眾一些資訊。第二是從醫院端來看，可以提供檢康檢查，包括早期診斷，也需要簡易之功能，第三是



隨時的監視。遠距居家照護的發展如果從老年人口與慢性病的角度來看是比較有可能。

劉建財：我們兩岸部分的醫學標準與醫學用詞相當的分歧，這是個大的方向，我們正在做這兩個方向的努力。

黃光彩：大陸中醫在全球化之後，是不是會消失，是一個值得注意的走向。我們如果發展生醫產業，應該是全球的市場。以後中藥可能會叫做 botanic medicine，中醫藥的西醫化會比較辛苦。

劉建財：中醫的確有人做這樣的預測，不過中醫除了中藥，還包括有針灸。

林銘貴：對於學習科技的標準以及醫學的標準，請各位研究同仁多討論細部的內涵，了解國內外的情況，屆時給政府建議會更具體一些。謝謝各位今天寶貴的意見，也謝謝經建會委託的單位派人來參與這次的討論。



附錄三 第二場專家座談會紀錄

座談會題目：由物流與供應鏈看我國發展知識密集服務業的契機

主持人：林銘貴副主任/工研院產業經濟與資訊服務中心

會議日期：民國 91 年 12 月 11 日(星期三)

時間：PM1：30-3：30

地點：工業技術研究院 14 館 228 室/新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號

座談人士：(依筆劃順序)

李茂煙/中華僑泰物流公司 副總經理

林則孟/清華大學工業工程系 教授

張原彰/華經資訊 協理

張臨江/工研院航太中心 正工程師 系統服務規劃小組執行秘書

郭忠義/盟立自動化公司 副總經理

劉炎坤/鼎新電腦 經理

鍾再復/大榮汽車貨運 副總經理

經建會出席代表：

俞懿範/部門計畫處 技正

座談會議紀錄：池惠婷

綜合結論：

1. 物流與供應鏈均包含許多不同型態、行業之領域，對於知識密集服務之需求強烈，可視為各產業共同之基礎平台，若能結合各領域中 Know-how 來加強物流供



應鏈所產生的價值，將有助於企業的發展。

2. IT 技術研發或國外技術引進均為提升物流或供應鏈效率的重要關鍵，例如 RFID、WMS 等之引進與使用，需要相關研究單位、資訊系統供應商，以及相關周邊業者共同結合來發展。
3. 對於政府的需求，除了在資金支援之外，對於提供資訊服務的專家顧問團、相關人才的培訓、提升物流為發展重點產業，以及跨部會物流單位成立等，均有助於物流供應鏈未來之發展。

座談內容：(按發言順序記錄)

林銘貴副主任：首先很高興邀請各位專家來參與此次「知識密集服務業發展綱領」座談會，在之後的座談會中，我們期望藉由各位專家在實務面或學術面豐富的學識，共同來討論我國物流與供應鏈在知識密集趨勢下，如何發展關鍵因素、研發方向，以及政府所需要扮演的角色。

林則孟教授：首先我想必須先探討國內服務業發展歷程為何？而在眾多服務行業中，為何挑選物流與供應鏈兩個主題，其與「知識密集」有何種之關連性？另外目前物流可視為一產業，但供應鏈並非一種產業，而是存在各行各業當中，因此這裡所指的供應鏈是否偏向供應鏈軟體之供應端？

林銘貴副主任：關於國內服務業發展歷程與為何選上物流與供應鏈兩個主題，將會於研究報告中提及，先暫且不談。不過供應鏈究竟所指哪一領域確實值得討論。

(IEK 黃千純經理補充說明：在我們的研究當中，的確發現供應鏈存在各行各業當中，因此在這裡探討的應該是提供供應鏈工具或系統的產業。)



張臨江工程師：在工研院航太中心推動相關知識服務的計畫中，我們強調創新商業模式(New Business Model)與加值。如何去提高各供應鏈中所創造出來的價值，透過知識累積的匯集，使供應鏈管理(SCM)在各行各業應用上，能產生更多樣的、系統化服務與價值。供應鏈(SC)的確非產業，但供應鏈管理(SCM)是可以成為產業。

張原彰協理：我認為未來供應鏈會成為一個產業，雖然目前仍是各產業發展的基礎平台，各行業均有其供應鏈之經營型態，進行複雜交易買賣，但是隨著新技術不斷開發，這樣的狀態將會有所改變。例如 CPFR 之開發使得供應鏈更加深化，甚至衍生出 4PL 或 5PL 業者，因此將會逐漸匯集成一個特殊產業型態。

鍾再復副總：供應鏈在美國已經發展很成熟了，其相關定義如先前講義之內容。IT 是整個供應鏈發展的主軸，其包含的範圍很廣，可以說由生產端到最終消費端，如何整合這當中所有業者與交易行為，則為供應鏈所探討的重點，此亦與知識密集有關。

林銘貴副主任：供應鏈既然牽涉到製造業、服務業，以及最終消費者整個鏈，如何透過 IT 作為資源的整合，利用知識作為加值，成為發展的重點。鍾再復副總：在目前所開發的技術當中，以 RFID 最受矚目，相信對於未來物流供應鏈將有創新性之革命。

張臨江工程師：工研院航太中心也著手進行 RFID 相關技術之應用，未來兩年內計畫將會發展兩個部分：一為 RFID 本身硬體(Reader & Tag)的開發與技術引進；一為 ID 內所包含的內容(Information)與系統應用。就國際物流言，RFID 將在進出口通關上扮演重要角色，目前此部分初步曾與關貿網路洽談合作，為未來開發重點應用技術之一。

李茂煙副總：以物流業的領域而言，我們不斷強調符合客戶需求，如何滿足不同



客戶間不同的要求，視為公司發展之目標。目前公司內並沒有太多自動化設備，也沒有自動倉儲的設立，但是透過 WMS 系統的導入，使作業人員降至 165 人，降低營運成本，仍能滿足客戶的需求，因此透過電腦化或 IT 技術應用，確實可以使得營運上更具效率、低成本。

(IEK 陳幸雄組長補充說明：每個產業原本均存在知識，只是所累積的知識如何去
做更有效率整合與應用，利用現代化科技結合知識
的 know-how，使得不同領域知識結合，發展出更佳
的營運模式。)

林則孟教授：由此看來電動玩具則是一個十分具有代表性的知識密集產業。

張原彰協理：事實上以往物流業被視為 3K 產業，屬於傳統人力密集產業，但目前我們致力於將傳統物流業轉型為類似金融服務業，屬於高度應用 IT 技術之服務業。但若等待國內自行開發技術來應用，往往時程太晚，因此目前公司採用國外 IT 技術導入國內，加以本土化的方式進行，然後在中國大陸擴大應用效果。所以如何利用知識密集服務來反轉輔導傳統物流業，必須將知識密集具體化，彙整所有知識、經驗與理論，使之更具價值。去年美國 MIT 已經將 RFID 應用於棧板上，且進入大賣場實驗，消費者結帳時直接通過感應器，即可以直接算出購買哪些產品、價格為何。建議工研院可做更深入的研究，利用 IT 工具將商流、物流與金流做更有效結合。

林銘貴副主任：台灣產業現階段面臨結構性轉型的問題，思考如何推動知識密集服務來提升各產業的價值，是十分重要的。

劉炎坤經理：公司較專注於 ERP 之開發，對於物流並未投入太深，不過與客戶的互動方面，大約可分為兩部分：一為 Supply Chain 偏向製造端需求；一為 Demand Chain 偏向服務端需求。物流是一連串活動所組合



而成的，就如 IT 共同平台一般，應屬於各產業的基礎平台，不同產業有不同物流之 Know-how。

鍾再復副總：Supply Chain 和 Demand Chain 可以說是一體的兩面，在物流或供應鏈上不需要分開討論，可視為一體運作之方式。物流以服務提供者的角色來看，的確串連所有實體活動，各行各業均有此物流需求。

張原彰協理：國內企業在發展知識密集服務時，需要類似工研院此研究單位的介入，成立專家顧問團，尤其以中小企業來說，沒有足夠資金規模，必須由 Know-how 來發展，政府除了在資金之外，企業對於專家需求也應補助。另外目前服務業無法引入國防役等優秀人才，也是一大問題，缺乏足夠人才資源供給。

張臨江工程師：知識密集服務必須系統化，將各個單點連結整合起來，才能使整個供應鏈增值完成。政府所扮演的角色應是創造良好環境，例如為物流全球化之進出口通關加速與便利、港口免稅專區 (Free Tax Zoon) 等部分之改善。

郭忠義副總：在物流供應鏈之課題上，系統開發是大家都認同應該要輔助發展的項目之一。

鍾再復副總：未來物流業需要政府的輔助應該可分為幾個部分：一為物流業尚未成為政府之重要策略，但至少必須先定義成一個行業，將行業名稱確定且視為策略性工業；二為輔助業者在稅則上的減免，將使國內物流業更具競爭力；三為物流相關行業的發展與引進，例如 RFID、Reader，以及整體基礎架構等加強，將物流擴大為國際物流；四為目前政府負責物流業務為經濟部商業司，惟物流牽涉的範圍太廣，應往上整合交通部等其他部會，成立跨部會單位來負責國內物流發展方向。



李茂煙副總：身為國內 3PL 業者，已經不再被動等待企業委外之物流服務，而是更積極的走入企業，去解決企業的物流問題，因此人才來源需求更為加大，降低成本亦為企業著重的重要關鍵，對於培養具有行銷概念之人才、成本計算概念的人員需求大。對於資訊廠商或工研院等單位，期望除了提供先進技術之資訊之外，也能加強研發 IT 應用之技術，並且使之成本降低，有利於產業實際的應用。

郭忠義副總：建議在開發上是否應做行業別的分類，因為各產業的 Know-how 不同，所以應更 Focus 在特定產業的應用。

張臨江工程師：航太中心的科技商務社群 (STCC) 即由此概念延伸而出。

林銘貴副主任：今天的座談會至此先告一段落，謝謝各位今天寶貴的意見。



附錄四 第三場專家座談會紀錄

座談會題目：「發展知識密集服務業之政策規劃」

時 間：民國 92 年 3 月 19 日/星期三 上午 9：30~12:00

地 點：台北科技大樓 4 樓 005 會議室/台北市和平東路 2 段 106 號

主 持 人：陳幸雄/工業技術研究院 產業經濟與資訊服務中心

座談人士：(依姓氏筆劃順序)

出席：

王銘宗/台灣大學 工業工程研究所 副教授

李吉仁/台灣大學 國際企業系 教授

林炳中/台灣經濟研究院 助理研究員

劉大和/台灣經濟研究院 助理研究員

劉孟俊/中華經濟研究院二所 研究員兼副所長

瞿宛文/中山人文社會科學研究所 研究員兼副所長

工研院產業經濟與資訊服務中心(IEK)與會人員：

李雯雯/整合研究組 副研究員

許瓊華/整合研究組 副研究員

曾政光/生技與醫療保健研究組 副研究員

王慕亞/整合研究組 專案助理

經建會出席代表：

俞懿範/部門計畫處 技正

紀錄：曾政光



綜合結論：

知識密集服務業的內涵

- 這份知識密集服務業報告涵蓋的範圍很廣，對於知識服務業的內涵，應予以確切的認識，而非談「昇級」，「深層加工」等口號，這原本就是高科技產業自然成長的一部份，我們的政策應根據我們的利基去推動發展。
- 知識密集會從既有服務業層層降低產生新的行業，然後會面臨發展上的選擇。知識要能夠變成商品，這並非量的問題，應是降低成本與加值的問題，因此可以就這兩個角度看現有服務業可以提昇的部分。
- 運用我國製造科技於知識密集服務業的兩個思維：一、我國可以操縱世界各國的製造能力，發揮槓桿功能，而不一定親自從事製造；二、我國可以從事關鍵零組件的製造，掌握關鍵的製造技術。以放大製造的效能，擴大服務的基盤。

政府角色

- 政治的影響上，政府可參考與我國情況類似的國家(如說南韓)，其政策上他們怎麼做，以及其機制如何。在跨部會的合作上，政府應注意跨部會合作的窒礙性，現今計畫的推動需要一個跨部會的層級來協同各部會同一個層級的人去辦理。在需求的引導上，政府可以採取一些措施以引導出民間的需求，例如政府可以將非關重大機密的工作外包，像文書作業等。在市場的競爭上，政府應去評估這個產業，看我們的競爭態勢是怎麼樣。如果經濟體的競爭不夠激烈，那麼便想辦法使這個經濟體競爭更激烈。
- 就促進一個新興的知識密集服務業而言，國家應提供一個風險投資的環境，這是從企業的角度必須克服的問題。當廠商要做投資創業時，面臨的第一是資金的問題，因此要注重的是市場資金投入在風險的比重百分比。第二個是人才的問題，要注重的是轉業專長的調整。第三個是技術取得的問題，要注重的是對於研究單位或是大學應採取自償性的方式，並想辦法如並何讓公司取得技術資



源。

從物流的角度看知識密集服務業

- 以物流為例，「全球運籌」的用意是要放大製造效能，而放大製造效能的意義在於擴大服務的基盤。生產四大要素是土地、人力、資金、技術，而知識集就在人的腦中。對於大學的腦力密集的學者，可以開放為業界服務，進而已老師的智識帶動學生的智識。對於中高齡的失業者，應該找同樣簡單的工作，但有附加價值的工作給他做，先賺淺層加工流通的錢，然後再提昇層次或轉化生產製造要素，轉型賺資訊材的錢。

文化的角色

- 文化是許多轉業的加值要素。文化進而引申出來的問題會是教育的問題，缺乏學習的深度就不太可能做出產品設計上的那種厚度。對我國來講，我們的知識密集服務業也許應列入是創意文化。

自有品牌的爭議

- 台灣是否應具備自有品牌具有爭議性。當台灣沒有品牌上的掌握而在世界上佔有一席之地時，那麼似乎在服務的設計裡面就會有一些缺陷。然而過去沒有做品牌也是我們在架構上的必然結局。未來若是要走品牌的路，前景未必樂觀，品牌與知識密集也未必是一樣的東西。

座談內容：(按發言順序記錄)

陳幸雄：謝謝大家的參加。今天會議的目的，是希望大家對工研院研擬的「知識密集服務業發展綱領」提出意見，請檢驗這些綱領是否可能有哪些方向需要修正。座談會已辦過兩次，也跟經建會做過期中報告，各部會的人也表達過意見。因此這是最後一關，請大家幫忙的是這樣的報告目標設



定好不好，所提的策略發展是否合理，需不需要補充，最後，如果大家能提到策略展開後哪些部會可能需要配合將更好。接下來的時間就請大家自由發言。

林炳中：各位先進大家好。這份知識密集服務業報告涵蓋的範圍很廣，包含很多以前既有的服務業，但是我們國家應該發展的知識密集服務業是否真的是這麼大的範圍？知識服務業有一部份是既有的服務業，像法律、會計等專業的知識，是在我們談知識密集服務業時，不得不包含許多既有的服務業，但有些知識密集服務業可能是委外的或是包含在製造業中，也許我們要看的是更 focus 一些。

我所要看的是新興的知識密集服務業是怎麼產生的。若要促進一個新興的知識密集服務業，國家是否能提供一個風險投資的環境？從企業的理念來看，必須克服風險的問題。當廠商要做投資創業時，面臨的第一是資金的問題，第二個是人才的問題，第三個是技術取得的問題。

在資金的部分，今天我們將目標設定在 2008 年，技術密集服務業上升到 36 %，反過來說，我們可不可以統計台灣的經濟體在 2008 年時，所有市場資金投入在風險的比重可以達到百分之 80 或 70 以上呢？

我們的創投產業在全世界第二第三，但投資在企業跟生產的種子階段跟蘊成階段時，比率非常的低。市場資金若單靠政府補助，我們用點與其他國國家用整個市場的面之績效會差很多。因此在資金的部分，設定目標時能不能更 detailed 一點。在風險資金裡面，包含融資與民間市場的部分，我國的風險資金是否能佔百分之多少以上？

在人才的部分，就國內人才而言，大專畢業生有多少比例是就業與所學吻合？教育部再訂定 2008 年人才規畫時，是否有考慮產業需求？以一個具風險的經濟體來說，其彈性如何？由於產業的變遷很快速，關於轉業的專長的調整，如果一個經濟體轉業的人力資源專長的轉換時間是



6 個月，這種轉換是否能縮短到 3 個月或 2 個月？在人力資源的部分需要職訓局做調整，需要經濟部、教育部與勞委會很大的結合。但在政治凌駕專業或是各部會本位主義很重的情況下，要改變這種型態是很難的。

在技術取得的部分，小企業資源有限，如何取得互補技術？這件事情很重要但應如何做？我覺得第一個方向是對於研究單位或是大學應採取自償性的方式，不能單靠政府補助，促使這些單位變得具市場性，從事技術移轉、或從事市場的服務。另一個是技術網絡(Network)建構的部份，以歐盟來說，透過歐盟的網站(技術網絡)，例如法國幾個人的小公司便可以尋找到跨國如德國一家公司的技術進行合作，歐盟以 15 個國家的資源來做整個區域技術資源的互補，台灣的資源也是有限，我們應想辦法如何讓技術取得得以國際化，包括學校、研究單位的合作研發、民間企業的技術研發等。我們的最終目標應在於使台灣成為一個適合風險投資的環境。這是屬於風險的部分，以上所提的是屬於供給面的部分。

另一目標是政府如何去加速這個市場的形成？我們應如何去創造需求面？我們想的是如何在基本面創造出需求面。我歸納出兩個部份：一是在競爭的部分，政府應去評估一個產業體或整個經濟體的競爭態勢是怎麼樣。競爭的演化包含早期的成本競爭、品質競爭、管理競爭到行銷通路、技術研發的競爭，雖然不一定是直線演化，但政府在評估產業的競爭態勢，也應將其演化的階段納入考量，如此較能預估產業進入技術研發競爭階段之時程，即能約略預估與該產業相關之新興知識型服務業生成的時間。我最近看的一篇文章提到，丹麥的國民生產毛額已經是 3 萬多美元，但仍然在做整個經濟體的競爭態勢評估，其透過個指標來評估，如果經濟體的競爭不夠激烈，那麼便想辦法使這個經濟體競爭更激



烈，以加強這個推力，透過這推力，使政府在供給面推行之產業政策或創新政策之效益更大。

在英國，它們有一個類似工研院的組織，但是服務的對象是既有的服務業，適用服務業之科技產品的開發，主要還是 ICT 的應用，以及各種 business model 的建立與測試。所以說，如果將知識密集服務業切成兩個部分，一個是經濟體內既有的知識型服務業，我們應著重其科技的應用，和新的 Business Model 建立；而對於促進未來新興知識密集服務業的發展，我們應強化的是關於風險環境的設立。本計畫的重心應在後者，所以在目標的設定上，應該更符合風險的投資。舉一個例子，我的委託單位是經濟部技術處，現今經濟部技術處跟經濟部工業局兩個單位的競爭非常激烈，因為技術跟工業的部分越來越重疊，整個組織在調整上是很多重疊。經建會較屬於策略性的指導者，所以可以設立很多指標，透過這個指標來改變政府運作以及大學的傳統的想法和觀念。

王銘宗：因為我推物流的時間很長，因此請大家參考第 45 頁。裡面有一個全球運籌計畫 2000 年，成立了一個亞太營運中心，有沒有落實？現況如何？我提兩個口號讓主持人參考。

第一個是放大製造的效能，global logistics 的用意其實是在放大製作的效能。我國過去 40 年的經濟奇蹟其實是來自 OEM 的提昇，賺配送跟行銷通路的錢。我提這點是因為這件事提了那麼多年，只撞開了一個小缺口，經建會 2000 年的計畫其實我們，包括物流協會一直撞，撞破這個缺口就是工業區允許物流廠商進駐。我把時間點拉回阿扁當台北市長的時候，那時有個做直昇機繞台北一圈的旅遊景點，在林口上空看超過 1000 家的倉儲。物流其實就是儲跟運，而儲跟運現在都沒通。我們的力量不大，李小姐今天提到跨部會，其實跨部會應該早就要成立，現今缺乏一個德高望重的人，推動一件事時可以推動每個部會同一個層級的人



去辦，在全球運籌計畫裡頭看到的現象就是如此。事關 50 萬到 70 萬中高齡的失業，那 50 萬到 70 萬的中高齡失業其實是可以不需要失業。我們生產四大要素是土地、人力、資金、技術，我們講知識密集，而知識密集就躲在人的腦袋裡頭，古時候是用這四樣東西來賺錢，如今希望人的腦袋能夠賺比較多。那這些 50 萬到 70 萬的中高齡失業是站在哪，是站在從新竹以南苗栗開始，一路一直到高雄。高雄港區所賺的錢應該看整個東南亞、整個東北亞。高雄港是樞紐趨，是整個東南亞最佳的港，我們曾經用加工出口區帶動整個經濟建設，剛剛講的那個軸裡頭，核心是 policy，什麼 policy 會使人力的效應 達到 3 倍、10 倍？我們先跳出來，剛剛標題藥用放大製造效能，而不是要講效率，don't say efficiency, talk about effectiveness，能不能拿到錢才重要。談到人才要改變，大學是人力密集的地方，不能鎖在象牙塔裡頭，那麼大學教授如何發揮呢？中小企業處談創新育成中心，既然已經有了，我們只要放出大學工程跟管理科系的老師，就有超過一萬顆腦袋，以前我們那個年代每年台灣外銷 6000 顆腦袋不紀錄，現在不用它鎖在象牙塔中。所謂市場中有現貨市場和期貨市場，這些現貨市場中的 1 萬顆到 2 萬顆腦袋放出來，如今各部會要寫英文，你不讓它來寫。現在 100 萬零 9000 家公司你要他上網，可是他不能寫英文網頁，如果教育部與國科會做個誘引，你只要寫一個，就給你 1 萬塊，這個錢的槓桿效益有多大！Global logistics 是 manufacturing 加上 services，物流一半是製造，一半是放大製造效能，如果人力能解決，那 1 萬顆腦袋帶動的話，那麼 20 萬顆學生的腦袋也會被帶動，而且是期貨市場，這市場有 1 年期的，2 年期的，5 年期的，其效益是 m 的 s 次方，這是第一個層次的 global logistics。

在簡報資料第 45 頁中，美國物流的現況，積極發展 global



logistics，你要放大製造效能是擴大服務的基盤，藉著台灣的 manufacturing base 去賺外商的錢，而這些腦袋是去 leverage 深鎮、上海、浙江這幾個製造點，一板時效能特別大。因此放大製造效能的意義在於擴大服務的基盤、基盤在哪？絕對不是台灣。我們跳出來看新加坡跟荷蘭，新加坡跟荷蘭與台灣都非常像，都是經濟體附屬在龐然大物上，像新加坡的碼頭上寫者 welcome to continent，指歡迎到新加坡大陸，只有聖淘沙，新加坡附屬在馬來西亞旁邊，成功的使自己成為東南亞最重要的轉運樞紐，其效率很快，大家如果去坐鄭和號，回頭新加坡港區一看，可以看到一個最大的工廠，它有多快呢？以前它喊 60 分鐘計畫，現在已經是 60 seconds，貨櫃進來是以 60 seconds 的效率在拆裝，拆一個貨櫃賺 100 元美金就好，我以前在三陽，當時三陽賴先生跟我說，你能不能使用 100 萬，將一個產線從 21 個人減少到 11 個人，這是工業工程在講究的 efficiency。當時三陽一天產 800 台機車，如果一台賺 100 美金，拿這個來對照新加坡，一分鐘開一個貨櫃賺 100 美金，同樣的錢，新加坡一天開多少個？新加坡一年開 1700 萬個，台灣開幾個？台灣現在可開 1000 萬個，我們不能拿內生指標來看，要拿異業標竿，也就是其他國家的標竿來看，當高雄港從 500 萬個成長到 1000 萬個時，可是同時期香港和新加坡都成長到 1500 萬個，這表示我們可以多賺 1000 萬個沒有賺到，這時候回到生產要素的人，當年在三陽裡頭，寫作業標準這樣的人，延續做了 30 年，例如我手上的 PDA，我必須學一個禮拜，我的研究生只要學兩個小時，請問 50 歲以上中高齡的人要學多久？學一個月可能也學不會，而這已經是非常容易的一部 PDA。所以說勞委會職訓局說中高齡的人要學習第二專長轉型，這其實是錯誤的 policy，他們只能做簡單的動作，你應該找同樣簡單的工作，但有附加價值的工作給他做。什麼是簡單的動作呢？比如說家樂福打敗萬克隆有一個原因，



你到萬克隆一次要買 12 罐醬油，而到家樂福一次可以只買一罐醬油，從 12 罐到 1 罐，就是物流中心，那個叫流通加工，為了到 end user 手中，你要把 manufacturer 的東西分解開來。或者說德恩奈漱口水，買大罐送小罐，再送一根牙刷，你要把它包起來，就是物流中心，這種淺層次的加工就是物流中心。我們在座的精英學個電腦都不容易了，你要這些中高齡人員製作出像今天這樣的投影片，50 萬個不到 2%。解決失業問題的靈丹是，如果跨部會組織能夠將物流的兩個任脈督脈打通，其實不需要再動到立法院讓法案躺在那裡三年五年。目前撞開的門是便宜行事，讓縣市政府以及工業區可以容許物流廠商進駐，就這樣而已。

這個圖裡頭還需要一個 information，就是 internet，這個圖裡頭政策在最核心點，外面用 information 把它串起來。我們願意花 150 億進行科專計畫，不願意撥出每年 3 億，或 5 年 5 億給物流業，須知這對物流業者已經很大的作用了。我們現在談深層加工，其實不需要，其實是淺層加工。應該先賺淺層加工流通的錢，然後轉型賺資訊材的錢。提昇層次或轉化生產製造要素。那麼這裡面賺什麼錢呢？就是轉資訊材。有一家物流業到大陸去，不帶一毛錢設了一個廠，以其所寫的 paper，權利金作價 1000 萬台幣，這是不是各位想要的知識密集服務業。它帶去了什麼？就是收縮膜，它做收縮膜需要台灣的產業聚落，可是台灣現在要把台灣的產業聚落 dumping 掉，工業局跟科專兩邊競爭的很厲害，要將台灣 100 萬 9000 家的中小企業剪掉，這 100 萬 9000 家的中小企業有 12 萬貿易商在拉他們，這效應就是 m 的 s 次方，上面再一個小 m ，這個 m 就是 marketing。應回頭看台灣的本質，所以我在簡報上優勢科技的部分打了一個問號，它其實是局部優勢科技，這 100 萬 9000 家的中小企業不應被剪掉，他們是有生存的空間的。我昨天上網，我們有一個很好的廠商做的水龍頭，國外產品一支要 15000 以上，它只要 6000 元而已阿，



可是你上它的網發覺只有圖片，其他什麼都沒有，只有 catalogue，可是如果放出大學英文系的老師幫他寫英文，1 萬塊就好，之後被聘做顧問，每翻一個 e-mail 1000 元，這就是現貨市場的知識密集服務業。可是教育界現行的政策不是如此。所以就 global logistics 來看的話，物流業要放大製造效能的意義、要擴大服務的基盤，這裡頭馬上就能解決中高齡失業的問題。當年三陽從內湖移到湖口時，第一件事情就是調查附近有沒有國中，高工，我們發現有忠信高工，要建教合作的學生來源源源不斷。頂物流廠商如果來進駐工業區，他們馬上就可以來工作，而他們也只懂得淺層加工。台灣沒有科技優勢，我們到今天連我們最自豪的半導體不過是晶圓代工，真正的創意是所有產品的一點點小改變。

台灣人不是沒有好的創意，我舉個例子，我們看 Macintosh 跟 Aspire，同樣都是要把價值鏈的這一端，行銷看到的，悉數移到台灣的製造去。可是我們的企業文化裡頭看不到寧願以 500 萬的年薪去請一個義大利的設計師，也不要用這 500 萬去請 10 個台灣的工程師。所以，同樣看到資訊家電的到來，同樣看到電腦應長得像家電，可是誰來帶動風潮？就是 iMac。它並未做出什麼好東西，就是個換殼的電腦，但是 marketing 做得好。福特汽車也宣稱 You can have all kinds of colors, as long as you display, 這是 marketing 裡頭的手法。所以說最重要的東西是人力，我們在說引進國外人力的時候，知識密集一定要引進。我們要的是核心的人來，然後把整個能量可以放大。在上面，我藉著 global logistics 說明知識密集應該審視台灣的核心是哪一部份，然後擴大它，轉化它。

最後一個部分是轉化賺資訊財，為了使資訊流通，有一個重要的 infrastructure，在簡報中有提到，像台積電尋求關貿網路協助，可是關貿網路沒有這種人可以幫他忙，希望通關從一個禮拜縮短到一天，可



是縮短不了，因為中間有一大堆人工作業，一大堆黑箱作業。提到資訊財我就要提到人的價值，在四維膠帶，在那個年代，一位機械工程師大學畢業進來，然後就有一個大三歲的老鳥帶著走一年。國外機械工程師傻眼了，他說 we sold you one，什麼意思呢？他賣 1 條產線，隔年來就看到 2 條，再隔年來就看到 3 條，第 4 年再來時就是 4 條，who did the job? 前面有 3 位都升了高階主管。那個年代一位大學生是 6000 塊，以現在薪水來算，以 3 萬為均數，一年就是 36 萬，36 萬經過 1 年半到 2 年，你 promote 他，讓他的薪水 double，全公司都看得到這個人的功力，沒有人會心裡頭不滿。然後我們來看看 e 化這個 i 有多難做，任何一個中小企業，包括現在這個四維也可以，他聘 3 個資訊人員進來，一個資訊人員的薪水應多少？以華南銀行為例，大約是 4 萬，但是沒有人要，資訊人員只要擁有 2 年的資歷，就可以擁有百萬年薪，現今有 3 個資訊人員進來，搞了 3 年，網路還是不通，人的層次出了問題，不像過去說找個人進來，跟老鳥學個 3 年，然後網路就不塞，替公司帶來 major contribution，現在這樣只是在燒錢而已，這就是我們所有中小企業面對的窘境。當年，因為自動化讓他省力，所以它可以比國外最出更物美價廉的東西，現在資訊化又把它東西在全世界的 e-market place 而放不上去，因為 3 個人進來全公司的人就把他晃動，所以政策工具在那兒呢？它只要拿出 3 億，然後幫廠商改那個網頁，就給他 1 萬塊的錢，不做這個事情，所以大概就是這兩大類。謝謝大家。

陳幸雄：謝謝王教授。不過剛剛提到跨部會有任督二脈，督脈是什麼呢？

王銘宗：任脈就是計畫平台，督脈就是打不通。我們開會好幾次會，單是為了要為物流行業命名就沒有辦法，經濟部商業司裡頭沒有，最後是經濟部商業司招開了會，但交通部路政司不來，內政部也有相關的。我們現在還沒有叫到空港或海港，還沒有到關稅，關稅又財政部管，所以單單督脈



就不通了。而且不管任脈或督脈裡頭，所有管他的的人都不通，全部互相不認得，最後說不好意思我們依照法令規定來。不通的時候，大家下新加坡去，坐鄭和號往回看時，看到的全世界最大的工廠，船還在進港已經通關完畢了。進去之後，60 seconds 又看到一堆怪手，一天 800 台，平均就是 1 分鐘 1 台。一樣賺錢，新加坡賺這種錢，而我們卻說一直要賺深層加工的錢。

(中場休息 5 分鐘)

劉孟俊：我想分 3 個層面來談這件事情。第一個是談台灣優劣勢，第二個層面是關於服務業的創新，第三個層面是談政策面。

我們去年作過研究計劃和廠商談，談的是台灣產業的優勢，不單是在服務業和製造，而是談很廣泛的。其實台灣的優勢和服務業很有關係，蠻能掌握所有的情況，如果我們發展服務業可以發展得很好，廠商的脈動是一個很好的切入點。不過我們缺乏品牌意識的問題，往往都做 ODM，等客戶來然後為他量身訂作。品牌可以對產品作定義，我們出去訪問時，像三菱汽車，他的定義就很清楚，不管長的、寬的、圓的、方的，他的品牌和他的 mark 都能搭配一樣，如果說台灣沒有品牌上的掌握，在世界上佔有一席之地，那麼在服務的設計裡面就會有一些缺陷。

另外一個我想談的跟知識密集有關的就是文化創意的產業，這在報告裡面並沒有提到。文化創意產業在英國已是老早在做的東西。文化創意產業會引申出來的一個問題就是教育的問題，教育上衍生的問題就是我們學生的問題。因為我們的學生是聯考考進去的，當別的國家專家學者來了解一下台灣的發展的時候，他問學生你為什麼讀這個，學生說分發的結果，所做和所學的不一樣，問題很多。那這跟知識密集服務相關的就是文化深度或學習深度的問題，要做出產品設計上有那種厚度就不太可能。我們談到服務業的創新其實是蠻有趣的，服務業的創新與生產



之間有很大的區隔，他這邊是一個使用者、生產者或供應者之間有一個很大互動的關係。服務有很大的客製化，當然隨著客製化的結果也會累積一些經驗。其次從另一個政策的層面可以來談到服務業裡面有一些趣味的課題，在政策衍生下來的時候，我們會談到一些 social profile，這裡提到老年社會結果的出現後，我們會有一些服務業會出來，所以我們裡面會談到遠距的居家服務，相對擴展的話可以談到全球化需求的來臨，剛剛王老師這邊也提到快速通關這種需求的出現，就是時間空間上的壓縮，另外提到的就是講說，隨著我們生產能量的時候，台灣有外移的現象，外移的對象是海峽彼岸。我們有很多生產上的經驗，很多中高級主管到海峽對岸去的時候，發現對岸很難訓練，他不太了解在台灣生產的型態長什麼樣子，他有意思把那邊的人送來台灣訓練，我很怕訓練在這邊落地生根，取代當地的勞工。這是在想一個訓練上的設計，台灣本來是一個加工基地，然後變成一個訓練中心，這可不可靠？另外一個我們看到的就是，很多產業到海峽對岸去，然後開始有一些跨國性的服務業出現。像企管顧問公司，在崑山設立了一個 office，然後在珠江三角洲設立了一個 office，就近服務他原來的客戶，這就是服務業也已經產生有跨國經營的型態。

王銘宗：我想針對剛剛劉副所長所提的再演譯一下，原則上也是放大製造的效能，以及是擴大服務的基盤。事實在製造業裡頭，有六樣東西，那就是機、工、刀、夾、模、量，共六具，機具假設花 1000 萬買，那工、刀、夾、模要另外一個 1000 萬，量具要乘以 3 倍，為什麼工研院早期在清華大學設立一個貴重儀器中心，因為貴重儀器要作檢測不容易，沒有辦法每一家都做，這就是政府該出來，這就是 policy 所在。那我們要賺什麼錢？如果是訓練中心，管理中心的評比設備，人性的改變，只要 3 到 5 年就可以達到效果，可是工、刀、夾、模這四具，這至少要 10 年以上，



這才是所謂的深層加工。我們要賺什麼錢呢？我們沒辦法賺 mass production 的錢，但是我們可以賣人家 mass production 所用的工刀，台灣的工具機在世界上還佔有一席之地，可是工刀要切進去的時候我們需要在產業上的配套。我們一直講深耕深耕，要強化的就是這種人，可是我們的產業配套沒有去強化。我舉一個日本的例子還有一個台灣的例子，我大學同學出來開一家公司做半導體技術，他們從日本引進技術，我們要 150 到 200 人，才能把那個半導體設備作出來，請問原廠多少人？那家公司只有 14 個人。他們賣機器給我們，然後說 key component 跟他們買，價格佔整台機器價格三分之一以上。他們授權馬來西亞、泰國、美國，每個人景氣好的時候派出去全部當廠長，景氣差的時候全部回來，自己設計的東西自己 assembly，自己在賣，這樣的公司不會倒。那台灣沒有能量嗎？台灣有的。比如另外一家漢中精進，也是我大學朋友開的公司，台灣充滿這種國寶級的公司，可是我們沒有好好去珍惜他，讓他的競爭優勢繼續強化，像這樣的公司有上海廠，比自己的公司還大，台灣的 140 人裡頭，有二、三十位繼續研發。他們公司的能量有多強？全世界第一品牌德國公司要來買他們，他們做到 250 噸的時候，德國公司只能做到 150 噸。德國公司要花 3 到 5 年才能作到 250 噸，他們用一年半就研發出 500 噸，每一次都是這樣，就以 500 噸的價格來打德國 250 噸的廠商，所以能夠搶到一塊之地。我們不可能去拿非常高的單價，我們現在就是中價位，這就是研發留在台灣的部分。而如果是訓練中心教人家如何製造的話，管理制度像 ISO 品質文件、程序書，你就交他如何寫程序書，如何寫作業標準，這些東西 3 到 5 年他就很厲害了，你就失去了你的重要度，可是如果你做的是這種 key component，你看這就佔了三分之一的價格，台灣要做的就是這種東西，所以我們可以拿原物料來作這種 key component 的加工送過去，他沒有這個就沒有辦法



活。一副模具裡頭，模具沒有多少錢，重要的是他那兩根定位 pin，那兩根定位 pin 需研磨過，這兩點最重要。

瞿宛文：我想說的是產業政策，我很同意剛剛劉副主任所說的，就是我想針對文化的另外一面去談。我很羨慕南韓的表現，我們剛剛在談的是政府的資源，好像是陷在一個困境。但是南韓民主化比我們更早，混亂也很多，但有趣的是，看金大中在 97 年上台至今時，被受到極多批評，可是任內做了很多事情，主要如扶植軟體產業、文化產業、金融業的整頓。我們台灣現在金融業的整頓也看不大得到。南韓和我們一向是互相學習，所以我覺得比較實際上的做法是，參考南韓的做法。像南韓在過去 5 年來也是在一樣的機制下去做這些事情。我們可以研究的是兩個，一個是他們在政策上怎麼做這件事，做了什麼事，那這個我們馬上可以做參考，第二是他們有一些機制去推這個東西，政治的問題未必能馬上解決但是可以去參考，他背後有一些 presidential committee。

那另一個，我同意剛剛王教授的概念，我們講知識密集服務業，不要把他講得太 glory，講說要昇級，要深層加工，好像所需要的都是高級勞工等等，其實未必如此。我們對服務業不能想得太美好，我覺得服務業的比重之所以會不斷增加，是因為國內外製造業的生產力不斷的飛躍的成長，因此其比重會反而會因此不斷的成長而縮小，服務業生產力的成長率不可能像製造業一樣，因此其比重反而增加。服務業很麻煩，我們過去產業政策的框架有其優勢，但過去是以製造業為主，就產業政策運作的角度來看，他有一個很好的運作模式，我們可以去發展這些，我們對這些配合的角色非常清楚。那我們想一下，其實我們對整個服務業，知識密集服務業，不管我們叫他什麼名字，其實產業調整的方向一直在往這邊走。其實一些高科技產業，像廣達，已經要幫客戶多做一些運籌、服務之類，這是一個自然的比較利益的變化。台灣的一些企業的



角色已經要開始去多做一些別的事情，因此往服務業這方面在整個高科技產業已經在做了，那這些產業這些企業多做一些研發，那我們就把他算成是知識密集服務業的成長，其實是我們整個高科技產業自然成長的一部份。

反過來講，那我們以產業政策的角度，要推動的是以我們的利基為基礎的產業發展，我們的利基一定是根據我們過去的能力去發展的，一部份就是剛剛劉副所長講的華人市場。還有一個廣義的就是在所有的產業都要考慮到這個因素，及提高服務的成分，這過去圍繞著我們高科技產業已經發生的，在這裡並沒有什麼 ready answer，但怎麼樣從這個產業政策，怎樣去改變這個制度去著手，過去的產業政策框架，是以扶植製造業為主，現在要扶植知識密集產業，尤其是服務部分，就必須要改變產業政策的作法。我剛剛已講，我們在硬體生產面已經有確切的作法，運作得很成熟，現在要多做這個服務業那就不容易了，但是我想還是可以往那個方向去考量，那我們在這個方面的作法一定要跟過去不同，但是他不會無中生有，以前是想關鍵零組件，現在是想附帶的、配合的服務，這是有關政策架構我們應該去想的、去改變的。

另外一個，就回到我們剛講的品牌，這個部分我過去做過一點點研究。我們過去沒有做品牌大家覺得是個缺憾，但是在我們的架構上也是必然的結局。未來走品牌，我並不是很樂觀。我們過去看的就是像利基型產業，像自行車，但這產業中也只有巨大很辛苦很有決心的要走自己品牌的路。我們看南韓三星作品牌很成功，但整個南韓也只有一個三星以及一些通信產業做得不錯。而三星能成功也是依賴政府和財團，和整個社會長期的決心。我們過去並沒有這個決心，也沒有這個政策框架，所以就不太可能會發生。但未來，台灣的企業唯一有可能會做品牌的就是在大陸，但是現在也有點太晚了，但台灣的 leading



enterprise，只有他們有可能做。所以能力是很薄弱的。

陳幸雄：南韓(數位內容產業中)提到玩遊戲不用當兵，通過遊戲檢驗的人不用當兵，自然會引導人想到遊戲有理，他背後的設計可以理解一下。

李吉仁：我站在兩個立場看這個問題。考量這個 project 時間的問題，後面能夠改的部分有限，所以我說的意見是希望能夠有一點加值。

第一個我同意剛剛林兄所說，我前後看了一下，量不等於質，以我們最熟悉的教育服務來說，美國教育能加值的部分比我們多太多了，美國可以辦 3 天交 1 萬美金的 seminar，可是我們辦不出來。所以同樣的 category，volume 本身不是問題，value added 到底有多大？這是第一個角度，重要的是裡面的 content 是什麼。

第二個角度就是，我們說知識密集產業它的 chain 來說，是怎麼來推，什麼東西應該放在這裡頭。如果今天我不受這個框架的限制，到底知識密集產業應該包括什麼。第一個就是說使用 ICT 之後，會產生 cost down 的部分，那第一個部分就是就現有的服務業去改善，那另外一個部份就是他事實上會產生出一個新的加值服務，這個部分事實上我們沒有看到。像住宅服務，量並不知道是如何算出來的，其實它可能是沒有加值的。我今天賣房子，如果 transaction 的速度可以加快，比如說永慶房屋一分鐘給你 match，我們現在可以看的，就是從 cost down 和 value added 的角度，看現有服務業可以提昇的部分。

整個知識密集產業還可以有下一個層次，舉個例子，台灣去年銀行有賺錢的就是萬泰銀行，George & Mary 現金卡他第一個做起來。去年有人估計現金卡市場的量有 2000 億，他一家吃掉 500 億，所以他去年賺錢。為什麼萬泰敢這樣做？因為他找到了 solution。因為現金卡沒有擔



保，所以銀行要能 tell 你的風險高不高，誰有這樣的 knowledge？萬泰找到日本銀行，發現為什麼他們的呆帳率不會提高？這背後有一套 know-how，他有辦法對各種的 action 做一個評估。他 screen 的 question 一直在換，然後參數也一直在換，你會不會被接受？不一定！但是每一個人都可以被 screen 進來，然後每一個人的 rate 都不一樣。他們保證，這套系統可以讓呆帳率低到一個程度，這時萬泰就到日本問說這一套系統賣價多少錢，他說我們可以賣你，但先收兩億，但是我們 guarantee 你呆帳率在一個 range 以下。如果低於這個 range，那麼就對分，如果超過，錢算我的，萬泰就付了，marketing 他先吃了。現在 point 就是，knowledge 要能夠變成商品。所以現在你如果看到大銀行在做現金卡廣告，他一定買了 solution。他賣這個東西還不是 exclusive 的。他這一套系統過來，連帶操作的人過來，參數要變，所以萬泰在抓現金卡客戶時，發 1000 個人出去，看到路人就拉你。所以才跑到 500 億。所以知識的創造在產生的價值。這是第二個層次。

第三個層次，知識密集在下一個層次會產生新的行業，我們就新的行業來講看看哪一個行業是被新創出來的，像公司的委外服務，為什麼以前不能拿出來做，因為還沒那麼那壓力。壓力大的時候，像聽說 IBM 和 Morgan Stanley 簽了一個 5 年的 outsourcing，Morgan Stanley 把所有 IT 的東西交給 IBM 做，Morgan Stanley 這麼賺錢的公司，還把這一塊拿出來，你就知道這一塊有多大了。像台灣大哥大已經切成好幾塊，要把客服撥出來了，要把 billing 拿出來。要有第三層次的東西要有好的教育體質。如果政府要刺激這個行業，可以把一些無關國家機密的東西 outsourcing 出來。政府有沒有在用專業的人力顧問公司幫他做，比如說考績，以一個 third party 來做不是更公平嗎？如果要談知識服務業，那麼從既有服務業的層次層層降低，然後呢？新知識的產生產出來



的新行業，事實上是透過 outsourcing 這種概念創造出來的網絡。這裡頭接下來的就是選擇了，因為行業已經很多了，政府接下來的就是，政策綱領到底要紮在哪裡呢？你要有一些優先次序的選擇。我同意剛剛所說的台灣製造業的下一步是去放大製造的效能，像 UPS 現在已經演變成陸海空囊括了。

再往下一個層次來想時，台灣基本上可以 partially own 全世界的 manufacture，台灣要做的應該是 leverage。應該怎麼做呢？以廣達為例，像高單價的我可以自己做，中單價的找中單價的廠商做，那我交給誰做，請你 buyer 不用管。所以將來會不會跑出來一個新的 third party，他利用所有人的製造，他其實也是相當於一個 buyer，但是不 own 一個 capacity。對方不是不會 deal，但是對方 deal 沒有我好，因為這些工廠大部分都是台灣廠商，就可以創造這樣的價值。這裡面是有一些 knowledge content 的。現在紡織業也有這樣的 model 出現，像香港的利豐洋行，就是從貿易公司一直轉型，到今年做 50 億美元的公司，他只有 4000 個人，他幫全世界 7500 家工廠做全球 sourcing，每個人創造 100 萬美金以上，像這種產業就完全沒有製造，他是在 leverage 全世界的製造。所以我同意剛剛所說的，不一定要做品牌，品牌是不一樣的東西，台灣做可能有點太晚，所有品牌後面還需要一大堆的加值活動。

最後一個，反過來說，在這樣的範圍下，那政府應該做什麼？我想 echo 剛剛王教授所說的，台灣過去到現在的成長，並不是靠台灣的 model，如果這個 project 只是要 grow 這個 service，那其實自然成長就會到了。如果我們要知識密集服務產業成為我們下一個成長的動力，去 leverage 全世界的，就算只講 Greater China，產生一個新的 segment，憑什麼台灣去發展所有的行業？是不是只有某些行業我們可以做？我們究竟要做什麼？我覺得我們在做新的專長的時候，不要忘掉舊



的專長，如何將舊的專長拉上去做新的專長？從這個角度想，我想這個 selection 就會比較好做了。

那麼最後一個，在這 whole scene 裡頭，政府可以做些什麼？就是說需求如何將他引導出來，比如說政府可以自己先 outsourcing，像文書作業，基本上可以養一些公司出來，那這些公司接下來可以讓他成長，自己就會上去了。另外，把國外的技術拿到台灣來，政府投資一半，但是政府如何去分辨這些技術有多 high end？結果可能廠商拿了 high end 的錢，而技術變成 low end。工業局的 biotech 有多少錢是這樣就被 A 走了，所以現在創投已經害怕了，這是一個結構上的問題。現在做的事情，要 create 什麼？demand 什麼？要 cost efficient 才行。我們從這個角度想，看看應該做些什麼。

劉大和：我從社會學的角度來看知識密集是什麼。我們在 2003 年去談這個範疇的話，這樣的定義有點需要再斟酌。比如說英國如果對這健保作業做一個修正，那是基於這個國家的需要，那歐美在講這個，通常跟經濟都會有關係的，大部分都是 base on 自己的背景。比如說他們的技術研究，他們的文化活動通常都會很經濟，這個部分台灣有些欠缺。比如說他們的文化不會列入很重要的部分，可是對台灣來講這是很重要的事，我們知識密集服務業所應該講的是創意產業本身應該列入。一個政府推動知識密集服務業的時候有沒有包含創意產業，會有哪些才算的問題。一般來講，KBE、知識密集產業，或是文化創意產業他本身都會有一種比較 general 的意義，這個意義是什麼？就是文化作為許多產業的加值要素，不管你今天有沒有把它納進去，它是不是文化創意產業或知識密集服務業，那麼在談原先的那個 destination，原先的那個意義就很重要。所以這個部分是蠻需要，需要放進去。

我們會不會有什麼新興的重要的。就是說，文化創意產業，不要說



得太過廣義，就是說台灣常常說法國人就是這樣子，不必將那個標誌很強烈，比如說我們講麥當勞，麥當勞就是窗明几淨、快速服務，反而沒有強調美國，像 Star Bucks 也有點是這樣，你在法國巴黎的咖啡館喝了，你也會感覺他很棒。其實他有兩種前身，文化本身有一種 剛剛講說有沒有品牌，其實這個也是很難說，你說有沒有 know-how，比如說麥當勞在我唸大學那一年進來台灣，台灣早就大街小巷開滿了外籍的餐館，為什麼麥當勞會 . . .，是市場太晚進入嗎？不會阿。就是 know-how 的問題。所以文化創意本身會有一些問題。所以每次知識密集或 KBE(知識經濟)，政府民間都會卡到一個政策 . . .，這個部分，大家都是專家，我只是提出文化創意應該要納入。應考量文化本身的 model 是怎樣？

第二個是我們本身要有怎樣的一個新行業？舉一個例子，要有吸引力的話，要跟 business model 合在一起。我是認為說我們怎麼去 create 一個新的行業，create 本身就是知識密集服務業的一個重要的重點。我以前曾提過一個觀念，要集資 2 億提供一個亞太的創意中心。這個概念很簡單，就是這個 enterprise 是去收集跟評估哪些是可以創業的，然後再 transfer 到需要的人的身上。有一些教授你叫我創業我才懶得做，我們實際上創造出來的產業比想像出來的行業少太多了。因為過去這各東西絕對是 created by person，當老闆我才會把他貢獻出來，不然我不要，我們如何去有一個這樣 special 的行業？我講這只有兩個目的，一個就是在知識密集服務業裡面，誰能夠掌握這個 key point，能夠建立這樣的機制，使它能夠外運到這些行業。這些行業不斷的需要 know-how，這個 know-how 有大有小，有些適合中高齡、有些適合高科技、有些適合文科的，比如說政府來做也可以。政府做其實有的就是一個公信力，像職訓局 idea 買進來之後，還要再加上 know-how。

最後一個小小的建議就是我們比較不習慣這個



interdisciplinarity，這個對未來是比較不利。像法國就非常強調文化和科學的，那什麼是 interdisciplinarity 當然也會有很多文章。有的時候我們的政策已經出現了，然後我們來 improve 這個，那這個通常不會有問題。另外一個是像現在不多，但是預期未來可能大幅成長，或者你去用力他就會成長，我是認為那我們的賭注就放在這個上面，我覺得它也會有所衝突。

陳幸雄：大家今天的高見，我們會記錄後傳送給大家。劉研究員談到知識服務業怎麼從風險的角度來思考，新的知識密集服務業到底會是怎麼樣，這的確是值得思考的。最後，李老師提到我們如何去思考不同層次上面，它能夠用什麼方式來做，用工作效率來看，產生價值。新的分工可能產生新的行業，不同層次下我們應該來想，我們提的 IT 就是如何協助 cost down，如何創造 value added，而在如何創在新的價值這個部分，剛剛老師提到的例子，大概在原先的 study 上比較弱。第三個部分，創造新的行業部分雖然有提說居家照護等，但是有可能這個才是我們對整個台灣發展的關鍵，那當然這個會有選擇的問題。我會試著在向經建會報告政策規劃與配套規劃時，把早上大家的意見融合在這裡。兩位副所長都有提到我們品牌的問題，這是個很關鍵的問題，我會想說怎麼來談。尤其文化產業的部分，這部分在報告上應如何建議經建會來做，我們會思考。歡迎大家如果有想到新的資料，請告訴我們。謝謝大家。

散會(中午 12:15)



附錄五

「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」 期中報告審查會之意見回覆

時間：2003.1.15，上午 9:30~12:00

地點：經建會 B136 會議室

主席：部門計畫處張桂林處長

各審查委員之意見與執行單位之回覆：

宏遠育成科技吳作樂總經理：

1. 知識密集服務業的篩選，可以檢視其 Gross Margin，篩選知識內容較高的服務業。
2. 對台灣服務業最重要的是 branding issue；服務業有 innovative idea，才有品牌，才能國際化。

執行單位回覆：

謝謝委員指教，Gross Margin 是很好的指標，但應用於服務業時的實際執行會有困難；為利於未來之國際比較，本計畫比照美國商務部及我國主計處的分類，將台灣知識密集服務業分為通訊服務業、金融服務業、企業服務業、教育服務業與醫療服務業五大類。本研究亦參考韓國的經驗，以思考對品牌的突破。

台灣大學徐木蘭教授：

1. 報告中所建議推動的知識密集服務業看似由研究單位主導產生，且座談會的舉辦也在產業給定的情況下進行。建議產業的選擇與產生能以更創新的方式產生。



2. 對台灣而言，品牌與內容產業是一定要推動的。

執行單位回覆：

謝謝委員指教。報告中所提的四個知識密集服務業實例是為案例分析，主要目的是要找出其共通性特質、重要影響因素，而非本研究最終建議推動的產業；本計畫經由文獻探討、先進國家經驗探討、產業實例分析及專家訪談與座談，綜合分析歸納發展知識密集服務業的關鍵與挑戰，研提「知識密集服務業發展綱領」。

經濟部工業局林美雪副組長：

執行單位研究題目是否須給定為「知識密集」服務業？經建會應該對服務業作大方向的定位，給予各部會參考。

主席回應：

本委託研究題目是為「知識密集服務業發展綱領」，而於 92.1.20 經建會另有一場與服務業相關的座談會，將請各部會參與。

執行單位回覆：

謝謝委員指教，本研究依合約乃就「知識密集服務業」進行研究。

理律法律事務所徐小波律師

1. 探討服務業未來的定位可思考三個方向：(1)未來往那裡走、(2)過去有什麼政策引發在 2003 年檢討服務業的定位、(3)台灣的利基在那裡。
2. 產業政策制定的單位目前似僅有經濟部。從過去所重視的服務業並未發展之情況觀察，應該思考將重點服務業納入產業政策中。



執行單位回覆：

謝謝委員指教，將納入參考。

台灣大學夏鑄九教授

1. 未來制定發展策略時，在政府落後於民間的情況下政府該扮演什麼樣的角色？
建議讓政府的制度彈性化。同時政策制定宜將眼光放遠，尤其兩岸關係不突破則很多的政策無法推展。
2. 台灣的科技在新竹以北，行政區應該重劃使空間的活力活化，由北中南各區域政府支持產業發展，讓台灣走出去。
3. 政策必須能推動、能開展，因此工具性地建議將服務業與資訊通信技術結合推動。

執行單位回覆：

謝謝委員指教，將納入參考。

東方貨櫃航運吳伯琦副總經理

1. 建議將物流與供應鏈併同探討。
2. 制定策略時，建議考慮建立標準、建立知識與資訊分享的機制、改變人才培訓的方式等。

執行單位回覆：

謝謝委員指教，將納入參考。委員對制訂策略的建議，本研究將其納入知識密集服務業發展綱領—「策略一：發展知識密集服務業共通基礎環境」中。

中興大學丘宏昌教授

1. 簡報 19 頁(建議推動期程)，建議考量困難度與效果。



2. 簡報 24 頁(研擬政策建議)，「環境」面可考量總體環境面及競爭環境面，或是針對不同的業態，各作一張分析表。
3. 知識密集服務業之影響要素，可以 SWOT 分析，建議新增的政策措施。

執行單位回覆：

謝謝委員指教，將納入參考。本研究已於期末報告時綜合分析歸納知識密集服務業發展形成的關鍵與面臨的挑戰，並探討台灣的優勢劣勢，研提知識密集服務業發展綱領(草案)。

經濟部國貿局

1. 期中報告第 2-25 頁，請確認 WTOS 的意義。
2. 期中報告第 2-26 頁服務業國際化部份，可參考 GATS 區分服務業貿易為跨國提供服務、國外消費、商業據點呈現、自然人呈現等資料。
3. 提供一份「貿易趨勢預測季刊」2002.8.31 之「台灣知識密集製造業貿易結構變化趨勢分析」文章影本，其內有與關聯分析相關作法，提供給執行單位參考。

執行單位回覆：

1. WTOS 係筆誤，意義與 GATS 相同，會於期末報告修正。
2. 謝謝委員指教與資料提供，將納入參考。

經濟部商業司：

服務業的發展日趨重要，商業司也正在作相關商業服務的研究。

執行單位回覆：



謝謝委員指教。



交通部科技顧問室：

回應吳伯琦委員關於「建立標準」的建議，目前與航運計畫相關之介面標準已由港務局等單位著手建立中。

執行單位回覆：

謝謝委員指教。

經濟部中小企業處：

簡報第 37 頁的產業關聯圖該如何使用？將於會後進一步請教執行單位。

執行單位回覆：

謝謝委員指教。

產業關聯的操作需依使用者的目的而定，本研究原擬以產業關聯分析搭配創新系統分析來界定我國知識密集服務業之範疇，然而考量為利於未來之國際比較，本計畫比照美國商務部及我國主計處的分類，將台灣知識密集服務業分為通訊服務業、金融服務業、企業服務業、教育服務業與醫療服務業五大類，請參見期末報告第三章第三節的內容。

行政院主計處：

國外案例探討部分建議新增新加坡以外的案例。

執行單位回覆：

謝謝委員指教，本研究於期末報告中已增加對韓國、英國經驗的探討，請參見期末報告第四章內容。



台北市都市發展局：

1. 有無「非屬知識密集」的服務業？
2. 呼應夏鑄九委員說法，在論及產業發展時，建議中央政府要思考如何導引北中南三個區域不同的發展。

執行單位回覆：

謝謝委員指教。當服務提供者與服務購買者對服務的知識密集要求提高，任何服務業都有可能朝向知識密集化發展，報告第二章中有詳細說明。

經建會法協中心：

1. 回應吳伯琦委員，目前六年國發計畫之營運計畫下有「無障礙通關」計畫，經建會並成立「CIO 辦公室」推動之。
2. 由於服務業異質性大，要作整體服務業的發展綱領恐非易事，贊成要縮小範圍予以聚焦，例如本研究先從「知識密集服務業」作探討。
3. 加入 WTO 不應只由衝擊面思考，尤其是服務業部分更應視為機會，化被動為主動，走入其他國家開拓市場。
4. 就統計而言，統計是所有研究的基礎，然而中華民國的統計是屬分散制，例如交通統計便屬於交通部，未來政府再造後主計處將成為「統計署」，應擔負起整合統計的責任。
5. 簡報第 16 頁，運用產業關聯與創新系統分析，區分為四個類型，第四個類型包含四個實例。為何運用產業關聯與創新系統分析？為什麼是這四個類型？為什麼是這四個實例？研究過程宜交待清楚。

執行單位回覆：

1. 謝謝委員指教，將納入參考。



2. 由於國際上對知識密集服務業的概念定義未臻一致，本研究於期中報告時參考相關文獻與國外經驗，初步分類我國的知識密集服務業，並以可反映產業間量化關係的產業關聯分析及加強探討新興服務業的創新體系分析，嘗試將我國的知識密集服務業分為四類型；然而考量為利於未來之國際比較，本計畫於期末報告時比照美國商務部及我國主計處的分類，將台灣知識密集服務業分為通訊服務業、金融服務業、企業服務業、教育服務業與醫療服務業五大類，請參見期末報告第三章第三節的內容；另外四個實例是作為找出知識密集服務業一般化要素的載具，由對此四個實例的分析找出科技對服務業影響的重要脈絡。

主席：

與會來賓意見踴躍。服務業範圍廣大，執行單位於此研究中以合約所約定之研究範圍為準進行研究即可，後續有機會再另案進行其他相關研究。

執行單位回覆：

謝謝主席指教，遵照辦理。



附錄六

「台灣未來服務業定位之探討：知識密集服務業發展綱領」 期末報告審查會之意見回覆

時間：2003.04.07，上午 9:30~12:00

地點：經建會 513 會議室

主席：經建會謝副主任委員發達、部門計劃處張處長桂林

各審查委員之意見：

理律法律事務所徐主持律師小波：

1. 在列出的各部會中沒看到農委會、內政部，關於交通部，未提及捷運系統、高鐵，我們應於完成後厚植實力，把技術留下來、把人才留下來。是否因特殊因素而未探討金融服務？
2. 我們的生產事業在轉型，它的收入比例中服務的層面在增加，我們將來在政府的企業發展中應將製造業與服務業結合，並從私人公司的經營管理、從政府的政策法令一起啟動。
3. 這份報告大概不太容易啟動整個政策的改變，因為它一下子進入不同的行業，是否應從政府的整個大政策上著手思考，例如「台灣第二次的經濟奇蹟要鎖定在高附價值的服務業」。

銘傳管理學院黃院長旭男：

1. 整體綱領偏重在服務業發展結構因素上的討論，亦即思考如何建立 KIS 發展的有利條件，認為各個產業自然就會發展出來；整個具體措施的推演，應考慮目前的現狀、既有的資源能力，發展較具體的、及物性的具體措施。



2. 我基本上贊成“破除服務業與製造業分立的思維”，但 KIS 的 IT 使用事實上是 Mapping 到各種不同的傳統產業上，現在很多傳統產業也使用所謂的知識來增加它的產業的價值，但內容部份並未涵蓋。KIS 價值會建構在傳統的東西上，透過某一個機制就要 promote 出來我覺得是有困難的。
3. 我國是一個淺碟型的市場，服務業能不能輸出？KIS 如何在全球的競爭產生優勢？是一個重要的問題。另一個重要的問題在於人才的移動，人才的移動是知識密集一種急速的輸出，如何留置人才，提供延攬人才的租稅獎勵，提供人才良好的居住環境與生活空間都是重要的課題。

台灣大學國企系李教授吉仁：

1. 五大類的知識密集服務業是否能看出它的附加價值？哪一類的附加價值比較高？在資源有限的情況下，才能選擇重點去做。
2. 新行業的出現才能對 GDP、經濟發展有幫助，如物流、客服，原本存在製造業裡，因為 ICT 使成本降低而獨立出來，這是創造出來的需求，我們應該去看哪些行業可以被刺激出來，提供企業分植的誘因。
3. 要促進產業分工，第一件事情就是要提高交易的效率，這是馬上可以產生附加價值的地方，但是綱領內容卻很少提出來。
4. 國內的高階管理是很重要的，目前高階管理人員的缺乏是我們最大的一個問題，這些高階管理人員策略的創新是極為重要的，必須在我們的教育體制之外去創造出來，例如加入 EMBA 的教育範疇之中。

世新大學林副教授桓：

1. 整個報告的設計無法看出是採取 push 或 pull 的策略方式。在發展知識密集服務業，政府的角色是什麼？是要開放競爭還是積極介入呢？看起來似乎有點矛盾。



2. 對報告有兩項建議：

- a. 整體方面：是要將台灣的產業知識化、商品化，還是要推動具有知識密集的服務業？雖報告前面已對知識密集服務業作定義，但由報告 3-16 頁的說明，似乎所有產品商品化知識化之後，均可變成知識密集服務業。所以我們必須釐清究竟知識密集服務業是什麼。
- b. 需要注意中小企業的特性，資訊不對稱、知識不充份，一旦國際化的結果會被其他的廠商吃掉，變成國外的 branch office，如我國的運籌承攬業。

3. human capital 的問題，human capital 的投資應享有所得稅的減免。

4. 對行動綱領的建議，第 4 頁部份的 ICT 建議能講得具體一點，對資訊通訊科技的定義講得不夠明確；第 5 頁部份強調開放競爭就是以加入 WTO、遵守 GATS 的規範來替代，其實這是兩回事，容易造成市場的扭曲；第 6 頁部份有提及要運籌物流、運輸系統進行跨領域的整合，是否這幾個產業是將來我們要 pull、要帶動的？下面有提及設立服務實驗室，是否易造成限制創意？第 7 頁建立公私部門的合作夥伴關係，此處是強調長期的合作，無法用政府的採購法來涵蓋，故應列入相關的法制研究。

經濟部工業局產業政策組林副組長美雪：

1. 知識密集服務業發展目標的訂定是否能連 GDP 的發展目標一併推估？報告中知識密集服務能否運用我們目前各部會主管常用服務業的分類？然後預估其目標值及其佔 GDP 比重。
2. 關於綱領的具體措施相關的主導部會中，經濟部涉及的措施佔了 3/4 以上，整個發展綱領經濟部的 loading 這麼重，是否我們忽視了其他服務業的發展？

理律法律事務所徐主持律師小波：

1. 政府大政策的宣示應有明確的指示，將目標管理的訊息很清楚的給每一個部



門，避免比較細節的 targeting 的想法。

2. 製造業未來在可加強在技術移轉的 licencing 與技術的整合上，讓經濟活動帶回台灣。

博仲法律事務所雷律師憶瑜：

1. 報告中提了很多策略性及理念概念的分析，但較少看到實例的檢討，是否報告中能將過去幾年來曾經推動的幾個計畫提出來？探討其實際面臨的問題，然後就既有的 foundation 上去拓展國內的知識密集服務業。報告中各項具體措施都很像是形而上的概念，如何由上而下去 enforce、implement 將是一個重要的關鍵。

台灣大學工業工程學研究所王副教授銘宗：

1. 關於綱領第 4 頁，培養具服務業創新管理能力的人才。綱領的人才培育策略，應考慮具台灣的人力特質、人力狀況，如果只強調創新，原有的失業人口會繼續存在。政策應加入 key point 的人力，並誘導人力資源往高附加價值的地方去。建議可釋放大學教授的能量，輔導廠商國際化、使企業獲得 e 化的能量。

行政院主計處：

1. 主計處認為關於具體措施中「建立標準與相關認證機構」與「公共採購」部份將主計處列為主要規劃或配合機關是不合適的。
2. 關於建立可以國際比較的行業分類系統，主計處已自 56 年以聯合國國際行業標準分類為架構，訂定我國行業標準分類；且各國行業分類亦無「知識密集服務業」的定義，故本處無需再對「知識密集服務業」作一定義。至於服務業創新指標系統部份，請經建會依職權辦理。
3. 政府公共服務的委外辦理與公共採購是既定政策，各部會均應配合辦理，無需



單獨列示各主要配合機關。

經濟部國貿局：

1. 關於法規的制定與法規的解除規範部份，我國已是 WTO 的會員，與各國的貿易合作順暢許多，故策略方面建議為：利用杜哈回合的多邊貿易談判場域以及 WTO 會員身份，對我具國際競爭力或有競爭潛力的知識密集服務業，以互惠方式，積極創造有利其發展的外在環境。

經濟部商業司：

1. 「知識密集服務業發展綱領」附表方面，具體措施『加速保障網路使用安全及公平競爭環境的法規、開放電信市場』，建議由交通部主導，經建會配合；『研究發掘、定期檢討新興服務領域、以整合型計畫推動』，由於服務業涉及多個部門，故建議由經建會主導；『設立服務業技術運用測試與創意評估的服務實驗室』，建議由經建會領導。

經濟部中小企業處：

1. 針對『破除製造與分立的思維，建立新型態群聚，以形成服務創新加值的網路關係』部份，建議提出明確的產業政策與誘因上的配合措施。
2. 針對『結合 IT 相關產業的有發展，，將台灣的 IT 產品一併拓展至國際舞台』部份，不僅是 IT 產業，亦可針對其他傳統產業加以輔導，增加創匯的價值。

經濟部工業局：

1. 報告中將知識密集服務業分為五大類，報告內容仍在討論整體性的內容，無法落實到各部會的配合推動，建議各具體措施重新檢討，先 focus 到五大行業



裡，然後到各部會推行，這樣各部會較容易配合。



主席(張處長桂林)：

1. 當初有感服務業範圍浩瀚，以此先將服務業與知識經濟作連結，形成此知識密集服務業的研究案。目前政府重視服務業的發展，已組成「服務業推動小組」開始探討整體服務業的發展方向，年中行政院 SRB 會議也將對策略性服務業作相關討論。各界對服務業越來越重視與關切，然而此研究案是針對知識密集服務業作研究，無法涵蓋所有服務業，研究經費也有限制，各位審查委員所提出的意見有些已超出此案的研究範圍，對整體服務業的期望建議會由經建會來收納，而各位審查委員對本案內容提出的建議也請執行單位盡量補充修正。
2. 例如此研究已比照美國商務部分類將知識密集服務業分為五類，在綱領的目標中除整體知識密集服務業的目標外可再增加對此五類的目標。
3. 另外對於綱領中的規劃機關仍請列出，但請寫明為「建議」，表示後續可再進一步討論。至於各具體措施的規劃機關也請參考委員意見進行修正調整。
4. 此次期末審查會上執行單位準備的簡報資料內容很豐富，可附在報告附件中，以讓閱讀者能藉由簡報資料快速掌握此計畫的重點。

執行單位綜合回覆：

1. 謝謝主席與各位委員的意見指教。本計畫在一開始是著重探討「科技如何幫助服務業」，而進行對服務業中知識密集服務業的研究。隨著研究的進行，政府與各界對服務業也日益重視，然本案因研究範圍與經費限制無法涵蓋討論所有服務業，因此本案從「基礎環境」、「結合科技優勢」、「利用群聚效應」三方向，建議塑造適合知識密集服務業發展的環境，希望可作為後續對整體服務業發展或是進一步選擇「應該發展什麼服務業」的參考、討論的基礎。
2. 本研究所提之政策建議，在 WTO 議題方面，會依據國貿局所提供之資料修正。在各措施之規劃機關方面，會參照經濟部商業司、主計處之意見予以修正調整。
3. 在綱領的目標設定上，亦遵照主席指示，將再增加對五分類的目標設定。



4. 遵照主席指示，會將此次審查會上的簡報資料附於研究報告內。

