

**RDEC-RES-095-12(委託研究報告)**

## 網路社會發展政策整合研究

總綱計畫「整合規劃未來 4 年我國網路社會發展」

行政院研究發展考核委員會編印

中華民國 96 年 2 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本會意見)

**RDEC-RES-095-12(委託研究報告)**

## 網路社會發展政策整合研究

總綱計畫「整合規劃未來 4 年我國網路社會發展」

受委託單位：元智大學資訊社會學研究所

研究主持人：元智大學資訊社會學研究所曾淑芬副教授

協同主持人：中央研究院資訊科學所莊庭瑞副研究員

行政院研究發展考核委員會編印

中華民國 96 年 2 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本會意見)

## 目次

目次 .....	III
表次 .....	V
圖次 .....	VI
提要 .....	VII
<b>第一章 網路社會發展政策願景規劃 .....</b>	<b>1</b>
第一節 世界網路社會發展趨勢 .....	1
第二節 台灣網路社會發展脈絡 .....	2
第三節 建構 2015「I-HUB TAIWAN」願景與架構 .....	5
<b>第二章 全球發展趨勢與網路社會的崛起 .....</b>	<b>13</b>
<b>第三章 資通訊科技發展與網路軟體趨勢 .....</b>	<b>19</b>
<b>第四章 台灣經濟成長趨勢與ICTs產業結構 .....</b>	<b>29</b>
<b>第五章 全球產業發展趨勢與台灣之優劣勢 .....</b>	<b>41</b>
<b>第六章 台灣網路社會發展機會公平問題 .....</b>	<b>57</b>
第一節 台灣網路社會政策脈絡 .....	57
第二節 台灣網路社會公平議題 .....	60
<b>第七章 世界重要國家資訊社會政策之比較 .....</b>	<b>63</b>
第一節 歐盟各國 .....	64
第二節 美國 .....	76
第三節 亞洲各國 .....	78
第四節 資訊社會政策之跨國比較：社會需求與政策方向的取捨 .....	84
<b>第八章 台灣網路社會發展議題設定民眾及專家意見 .....</b>	<b>93</b>

<b>第九章 網路社會發展議題設定 .....</b>	<b>113</b>
<b>附錄 .....</b>	<b>123</b>
附錄一、參與國際會議報告書 .....	123
附錄二、智庫平台運作進度之期末報告 .....	130
附錄三、「政府E化十年回顧與展望研討會暨國際學術論壇」中電 子化政府新興科技應用與前瞻議題之會議內容摘要整理 .....	136
附錄四、NEW ASIAN DYNAMICS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION 相關資料 .....	141
附錄五、七大領域之範疇與主題詳表 .....	245
附錄六、專家問卷各項分數得分與結果 .....	276
附錄七、「網路社會發展政策整合研究」期末報告座談會及回應 .....	284
附錄八、「網路社會發展政策整合研究」期末報告修正本審查意見 及回應 .....	296
附錄九、「網路社會發展政策整合研究」案期末報告再修正本審查 意見及回應 .....	302
<b>參考文獻 .....</b>	<b>305</b>

## 表 次

表一、各產業對經濟成長率之貢獻比率（2001 年為基準） .....	32
表二、國內各產業附加價值率 .....	34
表三、製造業與服務業生產要素比較 .....	35
表四、ICTs製造業附加價值率 .....	37
表五、ICTs製造業生產要素分佈 .....	38
表六、美國核準專利數及排名 .....	46
表七、歷年技術輸入額 .....	47
表八、歷年企業部門研發經費－依研發類型區分 .....	48
表九、歷年全國研發人力－依學歷區分 .....	48
表十、各國資訊政策之綜合整理 .....	87
表十一、各國資訊政策行動綱領之分析比較 .....	91

## 圖 次

圖一、I-HUB TAIWAN .....	8
圖二、網路發展政策整合研究計畫架構圖 .....	10
圖三、簡化論的WEB2.0 .....	23
圖四、整體論的WEB2.0 .....	23
圖五、網路軟體的發展趨勢 .....	25
圖六、我國各級產業GDP比重（以 1996 固定價格GDP計算） .....	32
圖七、台灣就業結構變動 .....	33
圖八、我國資訊硬體產業全球產值 .....	43
圖九、我國資訊硬體產業生產地分析 .....	45
圖十、各國資訊社會政策議題整理 .....	86
圖十一、問卷調查之結果 .....	109
圖十二、第二以及第三期的議題設定 .....	114

## 提 要

### 壹、研究緣起

近年來隨著資通訊科技（Information and Communication Technology, ICT）的迅速發展與普及，資訊科技的影響既深且廣，不僅僅是 e 化的改變，資通訊技術已逐漸滲透至人們每日的生活，它不僅是新的生產工具、學習工具也是新的社交工具，舉凡經濟、政治、就業、家庭、教育、娛樂等，皆已與資通訊技術融合，轉變為新的生產方式與運作邏輯。這樣的變革，使得世界各國政府不得不正視資通訊科技的影響，也紛紛起而制訂因應的國家發展政策。本計畫之目的在於建立 2015 台灣網路社會願景與架構，以及提出第二期與第三期議題規劃。

### 貳、研究過程與方法

為了引領 2015 網路社會的願景，審視目前的社會發展現狀而非以 GDP 值為目的，本計畫企圖規劃資通訊科技的可能性議題，透過全面檢視重要政治、社會、經濟問題，參照他國網路政策發展，以及國內專家調查，期盼在某些社會問題上，資通訊科技可能產生作用，而不以資訊科技可以全面解決問題的科技決定論思維。

### 參、研究發現

#### 一、2015 網路社會願景與架構

為了面對 2015 無所不在的社會與國際間互賴情勢本計畫提出「I-Hub Taiwan」的願景，I-Hub 的「I」意義有兩層，分別為國際(International)與網路(Internet)，國際(International)與網路(Internet)這兩股螺旋將帶領台灣進入 2015「永續發展」的網路社會，發動這兩股

螺旋的驅力，則以完善網路社會基礎、社會經濟發展、永續優質社會為羽翼方能飛翔。換言之，在實體世界層次，台灣必須放眼國際(International)以網路(Internet)為連結平台，發展台灣成為人員、商品、金融、文化的匯流節點，並在未來成為經濟、政治、社會及文化流通的重要樞紐，台灣民眾才得以在生活與居住上永續優質；在虛擬世界層次，網路(Internet)相關科技應用與發展與民眾日常生活已經不可劃分，越來越多應用服務將跨過物理空間及虛擬網路的整合平台，讓國際(International)各項議題、行動、以及符碼流通，使得台灣民眾以及世界各地的人們隨手可得 e 化服務。因此，I-Hub Taiwan 整體的願景是希望台灣發展成為東(南)亞經濟發展、政治民主、社會繁榮、文化融合、文明與智識薈萃與傳散之中心。以「社會平等」、「經濟成長」、「環境保護」的永續發展精神，建立社會機會均等，提供數位機會、促成包容性網路社會；促進產業升級、提升國家競爭力與社會繁榮；達成優質社會，提升全民生活品質為社會發展主要目標。

## 二、總綱計畫三期規劃目標與議題

### 1.第一期目標：網路社會均等

#### (1)網路社會正義及數位機會政策規劃

歐盟於 2004 年發佈「eInclusion@EU」，認為資訊社會之未來發展應該包含一社會排除／社會包容、數位落差、以及社會凝聚三個概念，奠基於證據為基礎(evidence-based)的研究方法，修正認為過去太強調供給面的資訊政策，補足民眾資訊需求面的發展(Kubitschke, 2005)。目前台灣數位機會政策發展，(1) 缺少從既有的社會不平等，發展包容性資訊社會的政策考量；(2) 相關的實證資料無法明確與數位機會政策發展進行連結，譬如數位落差相關調查雖有貫時性調查資料，但是未能深化分析以成政策建議；(3) 對於社會凝聚概念，台灣雖於「公元二〇一〇年台灣網路化社會之發展策略」提倡以信任為基礎的資訊社會(許清琦等, 2003)，但卻缺少與實證資料呼應與連結；

(4) 過於強調供給性的資訊政策，民眾需求性的資訊政策相對較少，譬如強調資訊科技接取近用、以及資訊技能訓練。因此在這個轉型的時刻，我國除了以無線網路建設先行的作為之外，更應審視各國數位機會政策發展，追蹤與分析目前既有之數位落差調查資料，評估目前數位機會政策執行與發展，以致於鑄造未來無線網路社會的社會包容（u-inclusion）藍圖，形成無線數位機會（u-opportunity）的新契機。

### **(2)教育發展與資訊教育機會政策規劃**

教育部在「中小學資訊教育總藍圖」策略中，提出資訊種子學校的構想，希望在 2002-04 三年間，推動「資訊種子學校建置與教師團隊培訓計畫」，建置 600 所學校（約佔全台中小學總數的 20%）。但作為「種子」的目標，以及結合社區的目的，都無法有效達成，資訊種子學校反而加大了原先已經存在的數位不公平現象。其次，挑戰 2008 國家型科技計畫具體落實推動的過程中，有許多環節並不如原先預期的效果，以致於政策執行時未能充份達成原先規劃的目標。政策制定與執行時的落差，這是社會學的問題不是科技本身的問題，在整個計畫、執行與考核間，尤其是經費編列與執行與原初構想的差距，更是問題關鍵所在。究竟行政單位在推動資訊政策時欠缺了什麼？有那些地方無法達到預期效果？有那些社會因素造成這些情況？以及政策執行時可能產生那些落差？

### **(3)社區參與及公民賦權政策規劃**

「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中的「創造數位機會推動計畫」，雖然該政策施行單位以社區為主，但卻是將社區做為發展重點，而非凝聚社區力量，進而促進台灣整體社會之民主參與。「新故鄉社區營造計畫」對於網路發展政策，僅點出產業發展、數位學習、以及文化推廣的可能，對於增加社區為單位參與公議題之論述，以致於增加社會資本的政策是缺乏的。同樣的，2005 年「台灣健康社區六星計畫」之人文教育領域，以「創造數位機會推動計畫」做為偏遠社區電腦及網

路體系之建置的政策規劃，其與其他領域之間的關連性亦未見著墨，該政策計畫中，未見如何凝聚社區力量，並以其為發聲單位，進而促進台灣總體社會發展的願景及可能性。因此，本計畫以社區為新的民主參與單位，並希冀經由社區參與，得以回應網路社會發展之變遷，反省並提出我國 2015 網路社會，實體社區與虛擬社區交融下如何而可能參與公共議題，進而體現民主的價值並強化網路社會的近用可能。

## **2.第二期目標：促進社會經濟發展**

### **(1)回應知識經濟發展，高階優質及創意人才養成**

在全球化的生產網絡之中，創新與技術發展決定了一個國家或企業是否處於領先的地位，便宜的勞動力已不再是決定經濟競爭力的主要因素。全球經濟的發展型態由過去的勞力與技術密集產業轉移成知識密集產業，知識成為生產力提升與經濟成長的主要驅動力。台灣具有健全的資訊硬體生產及使用環境，在條件已具有先天優勢。但我們沒有如同其他國家的研發及創新產業的發展，這與高階人力的培育有很大的關係。我國高等教育擴散迅速但人力資源素質良莠不齊，教育與職業不相稱的情形日形嚴重。在勞動力全球化發展趨勢下，人力流動無國界，國內科技人力將面臨更嚴峻挑戰。

經建會「我國 94-104 年科技人力供需分析」預估台灣在 2005 至 2015 年間碩士及以上程度科技相關科系年平均畢業人數約 2 萬 7 千人，扣除國內外進修等流失因素後，年平均碩士及以上程度科技人力供給約 2 萬 2 千人，若與預估之需求數約 3 萬 1 千人相較，長期整體科技人力亦出現仍需加強人力培育之情形。

台灣本身具有充沛的高教育程度人才，但卻未能與產業的需求相契合，造成人力需求上的缺口。因應未來產業趨勢，我們必須檢視高階人力供需不符的現象，培育具備全球觀點及跨領域專才的高階人才。另外，企業研發人力上缺乏碩、博士級等人力的投入，如何透過產學合作或其他機制的建立，是提升產業研發能力的關鍵。

## **(2)提升網路社會信任基礎、完備網路社會制度與法治環境**

知識的創造及運用是知識經濟的基礎及競爭力的來源，無論在資訊安全的保護、智慧財產權的使用及相關保障等資訊社會的關鍵議題裡，都是建立在一個完善的基礎社會環境之上。未來應強化硬體、軟體、法制及政府效率上等發展，提供企業一個安心的發展環境。

資訊科技的興起改變了日常生活運作的方式，如網路拍賣、電子金融等透過資訊科技而運作的項目，如何讓民眾在資訊科技的使用中，感覺安心並受到保障？唯有從制度及法律層次加以改善，以讓民眾擁有實體保護，並降低使用資訊科技的風險，才能促進整體環境的健全，進而改善整體使用資訊科技的社會環境。網路社會中不論是硬體載具或是軟體應用皆會被整合在同一個網路架構下，例如家庭閘道器與家電、醫療、監視設備的整合，再結合 RFID 的技術更能自動化感應簡化操作手續，讓民眾享有便利的網路生活。無所不在網路生活的發展主要的價值在於「以人為本」的技術革新，透過資料庫的管理帶給人們更多便利增加民眾的生活品質。但是這樣的便利必須要有民眾對於網路科技的信任作為基礎，相關法令應必須要能因應及配套以利加強人民的信任無所不在的網路社會。建立或修改適用於 u 化網路社會的相關法律制度，以增加民眾對於網路生活的信任及安全是發展優質網路社會生活不可或缺之基礎。

## **(3)結合數位內容與行動科技，扶植數位內容及網路應用服務**

行政院院會於 2004 年通過「服務業發展綱領及行動方案」草案，提出我國應選擇具有發展出口潛力之服務業，以期提升服務業的附加價值，迎合全球知識經濟發展潮流，加速我國產業轉型。數位內容文化創意等產業即是重點發展項目之一。數位內容產業因為屬於知識型高附加價值產業，具有龐大商機與發展潛力，因此漸漸成為先進國家未來發展的重要產業，許多國家如英國、加拿大、日本、韓國、中國大陸等，分別由政府規劃相關產業發展策略並進行推動事宜。我國於

2002年5月，即由行政院通過「加強數位內容產業發展推動方案」，成立「經濟部數位內容產業推動辦公室」，作為數位內容產業推動與服務之單一窗口。透過動畫產業、遊戲產業、數位出版典藏、行動應用服務與數位影音應用等分項數位內容產業的推動，希望能透過數位科技的廣泛運用，使台灣成為亞太地區推動資訊社會、創造數位機會最成功的國家。

資訊業中行動通訊設備、無線網路應用及數位內容的整合應用服務將成為主要趨勢。尤其有優質的數位內容才能創造出行動生活的美好願景，如何利用數位化科技發展創意及文化等數位內容產業，提升既有內涵之附加價值，結合新興科技與未來生活至資訊服務業，以求有效的提升經濟發展及人民的生活品質，是提升網路應用服務業產值重要的關鍵。

#### **(4)因應高齡化提早擬定勞動策略，預估彈性勞動風險建置勞動安全網**

網路社會重要的特徵之一即是跨國彈性生產的模式，地區性的中小企業被水平整合在跨國企業的生產網絡裡，生產方式的變動亦造成勞動模式的轉變，亦即新的產業結構與勞動型態，彈性、臨時化及不穩定是未來網路社會的勞動特徵。

根據勞委會2002年的調查，國內企業使用非典型勞動力的情況，使用部分工時工作者為12.4%、定期人員為21.38%、人力派遣為3.25%、外包工為21.48%由於這類「非典型雇用」關係工作型態，常具有不確定性，工作條件較差，僱用關係模糊，因此常發生勞資爭議。此外，2003年「非典型工作型態之分析與探討計畫」調查報告顯示，事業單位預計未來一年內，對各種非典型勞工僱用數增加僱用比率，11.19%的事業單位會開始使用派遣勞工，遠高於其他非典型僱用增加的比率，顯示事業單位對派遣勞工的使用有擴張的趨勢，經建會則預估會由2003年的7萬8千人增至2008年的30萬人。此外，面對未來的高齡化社會，勞工的工作年限將被延長，而且高齡者更有機會成為

非典型雇用關係的替代勞動力。

主計處對於未適當就業（低度就業）的定義，將就業者未適當就業的情形分為：「工時不足」、「所得偏低」、與「教育與職業不相稱」等三種類型。從 1980 年到 2003 年中，台灣地區勞動市場之未適當就業人口在整體的就業人口所佔比例皆高於 15%；從 1980 年的 15.03% 一度上升到 1985 年的 22.67%，之後逐年下降至 1994 年的 15.27%，到 2003 年則又上升至 20.18%。其中，有很大比例的不適當就業人口集中在「所得偏低」、「教育與職業不相稱」兩個項目中，相較之下，「工時不足」的比例是較低，而且變動的程度也較小。在長期的發展趨勢上，「教育與職業不相稱」的狀況雖然在 1992-1993 年間有大幅的下降，但 1993-2003 年則是呈現緩慢上升的趨勢；而「所得偏低」的部份雖有較多的波動，但大體上還呈現持續緩慢降低的狀況。總體來說，未來台灣的勞動力教育水準高於就業市場需求的狀況將會越來越嚴重。

資訊科技的發展加深了彈性組織的發展及非典型的工作型態，長期追蹤勞動市場的供需發展，才能及早因應勞動力供需不符問題。尤其必須及早因應我國即將面臨高齡化社會之趨勢，事先針對勞動力需求及勞動型態的轉變提供完善的規劃及供需推估。對於非典型工作型態則需回到制度面建構一套令勞動者安心的彈性勞動制度。

#### **(5)善用無所不在網路科技，建立人性化網路社會之具體典範**

善用網路科技的發展將有利於縮短身心障礙及弱勢群體不論是在生活、學習或是工作面向上和其他人的差距，在知識社會的潮流趨勢下，資訊科技可以讓弱勢群體得以降低身體及物理空間的限制，進入主流社會及勞動市場。網路社會的溝通形式使得個人自主性增加，不但可以讓我們進入無遠弗屆的網路世界，在家裡就可以工作和維繫朋友網絡，個人無論在工作上或生活上的控制能力將會更強。另一個重要特徵即是社會情境模糊性，這個特性將有利於身心障礙者及弱勢群體先天受限的社會環境得以獲得克服。

結合無所不在網路科技及語意網絡發展，發展並建置符合需求有利於身心障礙及弱勢團體的支援科技平台以利其尋找工作、學習與娛樂，增加弱勢群體的數位機會建立台灣成為優質人性化網路社會的典範。例如運用網路技術整合弱勢群體就業流程中職能評估、職業訓練、轉銜服務、追蹤輔導、就業媒合等各階段平台，提升弱勢者就業機會與工作生活品質，建立人性化網路社會標竿。

### **3.第三期目標：永續優質社會**

#### **(1)防範新興科技之負面社會影響擬定因應對策**

過去社會所認定的大眾傳播方式已大幅改變，社會生活的型態也隨著溝通方式而移轉。資訊科技所帶來的資訊豐富、成本低廉的媒體特色，雖然帶給日常生活許多便利，同時也為社會發展上帶來不同程度的衝擊。以有線電視為例，其所呈現的多元價值應如何呈現在民眾面前？網際網路上的垃圾郵件、無窮盡的網頁、暴力及色情等負面資訊，是否會造成瀏覽者的「資訊超載」現象？隨著寬頻無線網路的建置，「無所不在」的服務特色，又如何影響生活方式？民眾對於網路生活的不信任感及個人隱私的擔憂會如何影響無所不在的網路社會發展？面對資通訊科技的發展，如手機、網路等新的溝通媒介會對社會產生不同程度正、負面影響，如何防患資訊科技的負面影響，如網路詐騙、資訊超載、相關身心疾病等是未來應該正視的議題。

網路社會中資訊科技的使用已成必然趨勢，未來 u 化社會網路上的訊息及服務更是無所不在，如何從使用者的角度了解使用者需求，提升高品質網路內容，避免網路負面發展影響所帶來的社會衝擊，是網路社會發展上應關注的議題。

#### **(2)考量使用者需求的創新關鍵生活應用**

為建構全面 u 化的網路環境，提供安全便利的優質生活願景，行政院資通訊推動小組規劃未來相關食醫住行育樂等各生活領域之關鍵

應用，例如「居家用品感測網路化」、「優質社區安全防護」、「移動車機生活服務」、「情境式學習服務」、「生產履歷商品服務」、「推動緊急醫療資訊網」等。這些 U 化生活的應用都是民眾未來切身所需，應可增加非常多的便利性，而且攸關台灣產業的競爭力，不過我們必須注意的不是科技本身，而是要關心相關人文、社會、文化等層面的問題。例如是不是有人願意戴感測器在身上嗎？隨時被監測的心理感受又是如何呢？在政策擬定上我們常會以科技導向而非需求導向來規劃，因此要發展 u 化關鍵生活應用時必需從使用者角度出發，唯有了解民眾需求並考量整體配套方案才能真正落實服務。

### **(3)因應高齡化社會，建立優質照護體系**

人口老化、年輕人口迅速萎縮衝擊著許多先進國家的醫療結構及社會福利制度。台灣 2005 年老人人口佔總人口的 9.7%，2014 年預估將會增加至 11.6%，2025 年將爬升至 20%。老化人口的經濟安全、社會及健康照護、休閒消費及生活品質等規劃迫在眉梢。瞭解高齡人口之日常生活、醫療照護及休閒消費需求，運用 u 化科技提供全方位需求服務，是達成有尊嚴 u 化社會之重要基礎。因此我們需要針對「高齡化」社會的趨勢，評估老化人口相關服務之供需、鼓勵高齡化資訊應用相關服務的發展，並定時評估這些應用服務對於提升老年人生活品質的實質影響究竟為何。

### **(4)資通訊科技發展與環境正義的因應**

目前台灣以資通訊硬體產業製造所標榜的成就，已經成為國外「Challenging the Chip」(Smith, 2006)一書中，描述高科技產業污染、勞動人權、健康的負面教材。為達到永續經營的網路社會，以及一個優質生活的社會空間，經濟成長應該以永續發展為目標，而非以 GDP 為目標。目前國際環境保護相關組織、消費者主義紛紛呼籲與倡導，認為資通訊硬體製造過程以至於廢棄料的處理完整生命週期中，員工健康、地下水的汙染、毒物釋出、土地開發、水資源運用等環境課題

必須被認真討論。對台灣而言，由於身為資通訊產品的主要製造國，政府如何規範廠商在相關製程的每一個環節以最高環境標準自詡？如何管理國內電子廢棄物流向？並促進無毒化生產以及延伸生產者責任？如何達成永續發展優質社會的目標，取得資通訊科技發展與環境的平衡？亦或是積極發展資通訊科技為綠色科技促進社會發展？這些會是未來網路社會發展的重要課題。

#### (5)發展台灣成為優質的網路文化社會

豐富的文化及藝術可活化人類生活、增進生活品質。邁入新世紀的網路社會，整個社會呈現多元與快速的發展，研究網路文化，結合網路社群推動網路文化及藝術活動是數位文化政策的重要一環。Web 2.0 的各種技術發展，開啓了新的社會運用技術(social computing)，人們開始用新的方式進行串聯與互動，正如同 Wikipedia 由一群志願者來共同撰寫，互相合作進行知識的貢獻，del.icio.us、Flickr 上的人們則是透過分享書籤跟影像來尋求同好以及樂趣，透過 Youtube 的影音平台，則讓更多喜歡影音多媒體的人豐富了彼此的生活。在過去，人們要尋找同好不是那麼容易的事情，但現在卻很容易在網路上找到—不管是動漫畫、電影、運動、音樂等，透過 Web 2.0 的技術，讓集體創作更加容易，也迸出了文化的火花。了解這些新型態的網路社群型態對於文化創作與藝術的影響，是研究未來網路社會的新興議題。

## 第一章 網路社會發展政策願景規劃

### 第一節 世界網路社會發展趨勢

近年來隨著資通訊科技（Information and Communication Technology, ICT）的迅速發展與普及，資訊科技的影響既深且廣，不僅僅是 e 化的改變，資通訊技術已逐漸滲透至人們每日的生活，它不僅是新的生產工具、學習工具也是新的社交工具，舉凡經濟、政治、就業、家庭、教育、娛樂等，皆已與資通訊技術融合，轉變為新的生產方式與運作邏輯。這樣的變革，使得世界各國政府不得不正視資通訊科技的影響，也紛紛起而制訂因應的國家發展政策。

國家資訊政策的發展逐漸成為國際的趨勢，源自於 G8 國家與聯合國組織近年來大力鼓吹資通訊科技對於國家發展的重要性。從 2000 年琉球 G8 高峰會擬定的「數位機會工作小組」（Digital Opportunity Task Force），強調掌握數位機會與縮減數位落差，到 2003 年由聯合國、資訊通訊科技聯盟（ITU）所共同舉辦的兩階段世界資訊高峰會（WSIS）中，對於國家資訊政策的內涵以及應包含哪些必要面向，皆進行許多深度的討論且形成共識。由此可見，資通訊科技（ICTs）對於國家的社會與經濟發展的高潛力已被廣泛認同，許多國家更寄望透過這革命性的科技，能跳過過去已開發國家數十年的發展歷程，藉由資通訊科技來縮短發展時間，產生蛙跳效果。許多相當早期就規劃國家資訊政策的國家，如：新加坡於 1991 年開始、美國於 1993 年開始、日本、加拿大與歐盟等國家從 2000 開始，這些先起跑的國家，如今都已是資訊社會發展的佼佼者（UNCTAD, 2003；Adamali et al., 2006）。

而 Ubiquitous Network Society（UNS）的概念，一個「服務隨手可得的優質網路社會」的理想，自 2004 年便開始在世界各國蔓延開來，歐盟、日本與韓國同樣早先一步，針對 u 化的可能性制訂國家的資訊社會政策。歐盟「i2010-資訊社會的成長與就業發展宣言」（2005），以歐洲的無所不在的網路社會為目標，核心重點在於創造更

多資通訊科技的經濟產值與就業機會。日本「u-Japan」計畫希望努力增加人民生活品質與電子環境的安全感。韓國「u-Korea」戰略計畫，則企圖藉此整合國內資通訊產業的匯流與整合。然而，單一的國家資訊政策究竟該如何制訂？過去相關的研究指出，需仰賴的依據包括：對於國內社經發展現況與既有社會問題優先順序的了解、對於不同資通訊科技對於社會影響的遠見、以及實際上社會中人民或組織對資通訊科技需求的蒐集（Adamali et al., 2006）。該研究同時指出，若依國家的經濟發展程度來分，儘管同樣是以政府直接介入的方式，低度開發國家往往先解決資訊基礎建置的問題，而開發中與已開發國家則強調寬頻網路的建置；在電子化政府的規劃上，低度開發國家重視人民對政府線上服務的知曉與增加需求，無紙化、增加電子服務應用、減少政府行政成本是主要的任務；開發中國家希望透過 ICTs 改善官僚體系的僵化情形，加強政府機關間的連結度；已開發國家則強調將電子系統的簡化性與跨平台性，以解決政府機關間資訊、意見不易整合的瓶頸。然而，觀察世界其他國家的資訊政策，許多國家在制訂時仍只是追隨一個標竿，而非從自身社經發展現況來推演國家需要的政策目標，也因此往往在政策執行成效上有產生預期落差。由此可見，政府在制訂國家資訊政策時必須仔細考量如何讓國家的資訊政策與國內發展做密切結合，才能達成其預期之發展目標。

## 第二節 台灣網路社會發展脈絡

台灣於 2002 年 5 月提出「挑戰 2008：六年國家發展重點計畫」之「數位台灣」子計畫，計畫內容涵蓋經貿、產業、通訊、政府與基本建設基礎的計畫。計畫願景是運用資通訊科技發展，加速帶領台灣邁進知識新經濟、提昇產業競爭力、建立高效能政府與創造高優質的資訊社會。該計畫所應用的策略與內容包含「600 萬戶寬頻到家」、「e 化生活」、「e 化商務」、「e 化政府」與「e 化交通」等五大架構。從基礎環境開始，發展寬頻到家所需要的資通訊基礎環境，並積極扶持新興、高潛力的數位產業，並大力推動電子化的各種應用策略，例如電

子化政府、產業/企業電子化、網路化社會等，藉以擴大國內內需市場、提升相關產業的能量。數位台灣計畫推行至今，到 2006 年為止的實際具體成效，包括：近五百萬家戶連網、啓用電子化公文系統、電子化政府服務平台、建置數位機會中心等。並嘗試開拓「e 化生活」、「e 化商務」、與「e 化交通」等與民眾切身相關的領域。使得台灣在寬頻使用、電子整備度（e-readiness）、電子化政府等指標在世界評比中名列前茅。

然而資通訊科技的發展與應用極為迅速，為面對更加激烈的全球競爭，為加快國家發展計畫，行政院又於 2004 年提出行動台灣計畫，在既有的 e 化基礎之上，轉型升級整合行動與無線的雙網無障礙環境，透過技術環境試圖解決數位落差的問題，同時深化資通訊環境與國家、政府、國民之間的關係。從 2005 年開始，行政院對國家資訊發展的最新政策方向轉為 u-Taiwan，目標到 2010 年，台灣可以成爲一個隨時隨處都可以獲得 e 化應用服務的社會(anytime, anywhere, anything, anyone)。在既有數位台灣及行動台灣的基礎上，與無所不在網路(ubiquitous network)及數位匯流的整合發展趨勢下，希望任何人都能夠在任何時間、任何地點，都可透過各個不同的資通訊設備，取得經濟、方便、安全及符合個人需求的優質 e 化生活服務。

對於台灣未來的資訊社會發展而言，一個「服務隨手可得之優質網路社會」計畫似乎同樣希望達成這些構想，而這些先驅國家的政策藍圖，當然可以帶給我國政策在制訂上許多的借鏡參考與方向，然而台灣本身有其特殊的發展環境與社會問題，資訊科技的發展與應用與其他國家也不盡相同，如何規劃我國下一階段的網路社會政策應考量台灣獨特的發展脈絡展現不同思維，尤其如何善用我國在資通訊科技的既存優勢，將資通訊科技的運用與民眾生活結合，一來協助社會弱勢達成社會機會公平的基礎，再者加強應用綜效提升民眾生活品質達成優質社會的方向是本團隊計畫的出發點，未來台灣的網路社會規劃並不適合直接套用任何一個國家的資訊政策，為回應這樣的政策規劃需求，我們認爲一個更細緻、更多維度的分析比較，對於我國在擬定

下一階段的國家資訊社會政策是有必要的。

回顧台灣資訊化發展，政府推動網路社會的過程中。我們可以清楚發現，不論是 e 化或 m 化，儘管加強基礎環境的整備都是第一要務，但從 2002 年到 2004 年，計畫的具體策略與目標已逐漸從網路基礎建置的投注轉至使用者的需求及應用服務的價值。我國目前的資訊科技及社會基礎，不論是資訊整備度、電子化應用程度，或是資訊社會環境的民主開放及優質的勞動力資源在在都提供了未來網路社會的發展基礎。我國在全球資通訊科技的發展成績上有口皆碑，2006 年台灣上網普及率達 67%，企業連網普及率超過八成，是全球第二大資訊硬體生產國，電子化政府的全球評比名列前茅，以及國際資訊社會排名表現優異等。但是在民眾的使用應用層次卻常發現通訊科技的應用大幅落後其他先進國家，許多相關資訊政策的思維仍以硬體基礎建置為主要的考量，而非以資訊科技實質的應用及影響為標的。如何轉化運用我國在資通訊科技、民主自由社會及優質人力的基礎，協助解決改善台灣現今之社會發展問題，並提升一般民眾對於資通訊科技的生活應用，讓民眾得以感受資通訊科技對其生活的影響及優點，才能讓網路社會轉變成實質優質的社會。

從歐盟及其他先進國家的經驗中得知，儘管資通訊科技一直是被認為促進經濟發展的重要利器，但若缺乏社會整體意識關係的維護，經濟上的成長則無法達成總體社會發展的提升。雖然資訊科技的發展仍是歐盟所關注的重點，但是歐盟新的政策規劃則強調社會意識的營造及生活品質的提升，才是未來社會發展的重要目標。我國在資訊科技發展及社會環境基礎上皆有相當優良的基礎，如何透過資通訊科技的應用來解決國內目前的社會問題，善用既有的社會及科技優勢來規劃社會發展政策，引領我國未來網路社會的永續發展是本計畫的主要目的。

### 第三節 建構 2015「I-Hub Taiwan」願景與架構

1990 年聯合國採納諾貝爾經濟學獎獲得者 Amartya Sen「以人為本」的觀點提出人類發展指標（Human Development Index, HDI），其目的在超越過去以 GDP 單一經濟指標衡量一個國家發展的簡化觀點，並認為過去的政治官員以追求 GDP 為主要政績考量，將會導致資源錯置以追求經濟發展，忽略經濟發展本身可能產生的內在成長矛盾，譬如環境資源的濫用、個人生理與心理健康被忽視，因此提出以健康、教育、經濟同時考量的複合指標來反映人們的生活品質。此後 2001 年的人類發展報告以科技發展為專題，認為科技發展是國家成長過程中一個重要的因素，藉由科技發展可以讓國家有機會促進國內人民的發展以及減少貧困，該報告中又認為資通訊科技的發展最為重要。此外，2000 年 9 月，147 個國家與政府元首於迦納舉辦之國家永續發展策略國際論壇簽署任禧年宣言，確認其支持永續發展原則與 21 世紀議程，並同意任禧年發展目標涵蓋：「將永續發展原則整合進入國家政策與計畫，並遏止環境資源的喪失。」永續發展則有「社會平等」、「經濟成長」、「環境保護」三個面向。環顧世界各國網路社會藍圖規劃，譬如歐盟的目的在創造更多資通訊科技的經濟產值與就業機會。日本希望增加人民生活品質與電子環境的安全感。韓國則是整合國內資通訊產業的匯流。雖然各國有其強調與側重之項目，然而對於「網路社會」的「永續發展」的架構，則是科技性的目的取向多過於永續發展的思維。因此本計畫透過永續發展的思維，從我國國際關係，以及國內發展情況，進一步的提出我國的願景架構。

我國在資通訊科技的發展有良好的基礎，但是目前台灣重要的社會問題是什麼？我國的發展條件足以支撐 2015 的台灣成為什麼樣的網路社會面貌？為了引領 2015 網路社會的願景，審視目前的社會發展現狀而非以 GDP 值為目的，本計畫企圖規劃資通訊科技的可能性議題，透過全面檢視重要政治、社會、經濟問題，參照他國網路政策發展，以及國內專家調查，期盼在某些社會問題上，資通訊科技可能產生作用，而不以資訊科技可以全面解決問題的科技決定論思維。下列台灣國內外共七個構面是目前我國發展上主要遇到的問題（陳順吉，2005；

瞿海源，2005)。

## 一、國際局勢

受限於中國在國際政治的打壓，台灣實際參與的國際組織並不多，國際間角色受到孤立。Amartya Sen (2001) 認為民主是社會、經濟發展的必要制度條件，雖然我國已經有豐碩的民主成果，民主也是國際間普世價值，然而在國際關係上，我國國際政治地位卻遭受孤立，這是我國政治條件的特殊性。然而如何進一步讓民主開花以致於結果，以資通訊科技的創發促進種種可能，則需透過「社會平等」、「經濟成長」、「環境保護」的精神以達成永續發展的終極目標。在這個精神底下，台灣除了在國際間遭受政治排擠，亦同時面臨資通訊產業以出口導向為主、低附加價值高耗能的產業逐漸外移、外籍移工的需求也日益增多、全球衛生健康風險升高、跨國婚姻越來越普遍，而依賴全球越來越深化會產生什麼樣社會影響後果？譬如經濟上，資通訊產業即容易受到國際需求波動；跨國婚姻，則可能產生文化差異下的子女教養問題等等，因此如果資通訊科技可以作用，又該是著力於何處？這是國際互賴下的問題。

## 二、國內發展

國內發展則有下面六個面向，分述如下：

### (一) 社會正義與社會福利

1. 社會正義：身心障礙者／原住民／國際移工、外籍配偶等面臨之公平與正義議題。2. 社會福利：婦幼人身安全保護之議題。

### (二) 教育文化

1. 教師：師資培育多元化的限制、實習制度的不平等、師資專業與教師分級的實行問題等。2. 學生：九年國教問題、中等教育問題及弱勢者教育。3. 制度與法令：中央與地方分工問題，另有教育評鑑機

制不完善、以及國人對於升學制度的價值觀。

### （三）勞動就業

勞動力市場非正式化及邊緣化，以及勞工經濟活動中斷、職場生涯終止、職災事故保險等。

### （四）產業經濟

1.根據行政院主計處的統計資料顯示，台灣年平均國民所得成長趨緩，1997 至 2004 年間，年平均所得徘徊在一萬三千美元至一萬五千美元之間。2.根據資策會今年的研究資料指出，南韓在 2010 年可能超越台灣資訊製造業的產值，超越台灣目前的國際分工地位。

### （五）醫療健康

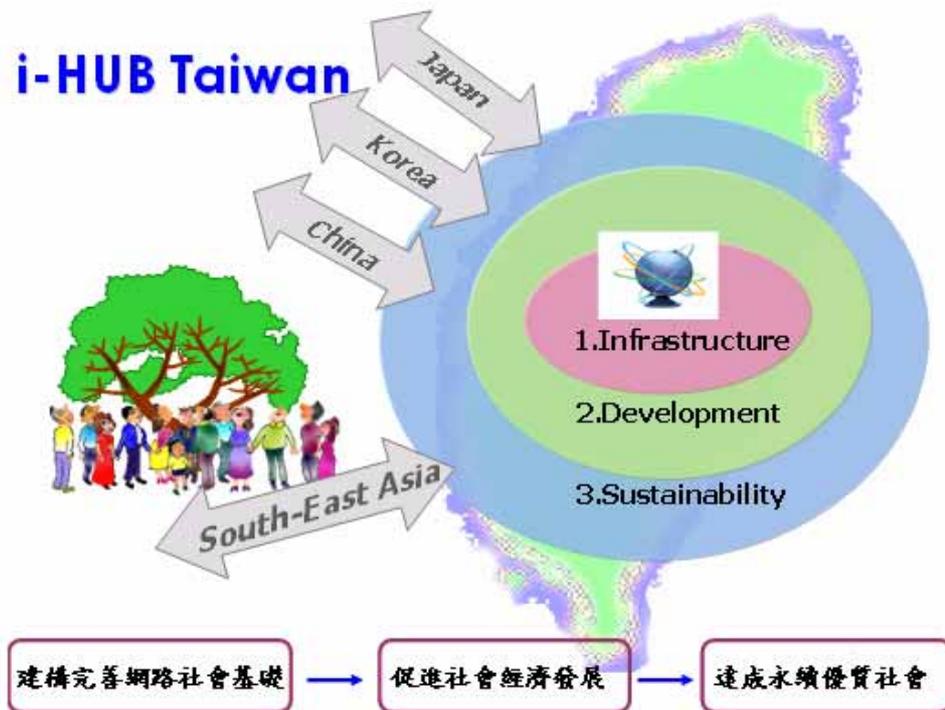
1.人口老化的危機：長期照顧服務數量分佈與品質的不足與不均、特殊老人的照顧問題。2.E 化於醫療產業的影響：E 化帶來的身心疾病、及健康隱私權的問題等。3.心理衛生問題：急性、慢性精神病人的照顧、及社區式照顧資源不足等。

### （六）公共安全與防災

1.天災：水災與地震問題。2.社區：社區治安、居家安全缺乏橫向連結與資源整合。

因此在國際局勢與國內發展議題上，台灣雖然有民主的制度條件，然而卻無法在國際上享受其果實。由於各種全球風險鑲嵌日益深化，資通訊科技所形成的全球網絡將「社會」這個概念去鑲嵌化，「社會」不再是依附著主權國家的疆域而形成，因此國內的發展議題—無論是福利、教育、勞動醫療或安全問題，勢必要面對資通訊科技所構築的全面性變革。在這網路社會的結構之下，我國必須化被動為主動，善用資通訊科技發展優勢，即時對全球網絡進行反動，透過將人員、資本、科技、權力、文化符號統理與分配，形成東（南）亞經濟發展、政治民主、社會繁榮、文化融合、文明與智識薈萃與傳散之中心，此

也為本計畫之願景—「I-Hub Taiwan」，其概念如圖一所示。

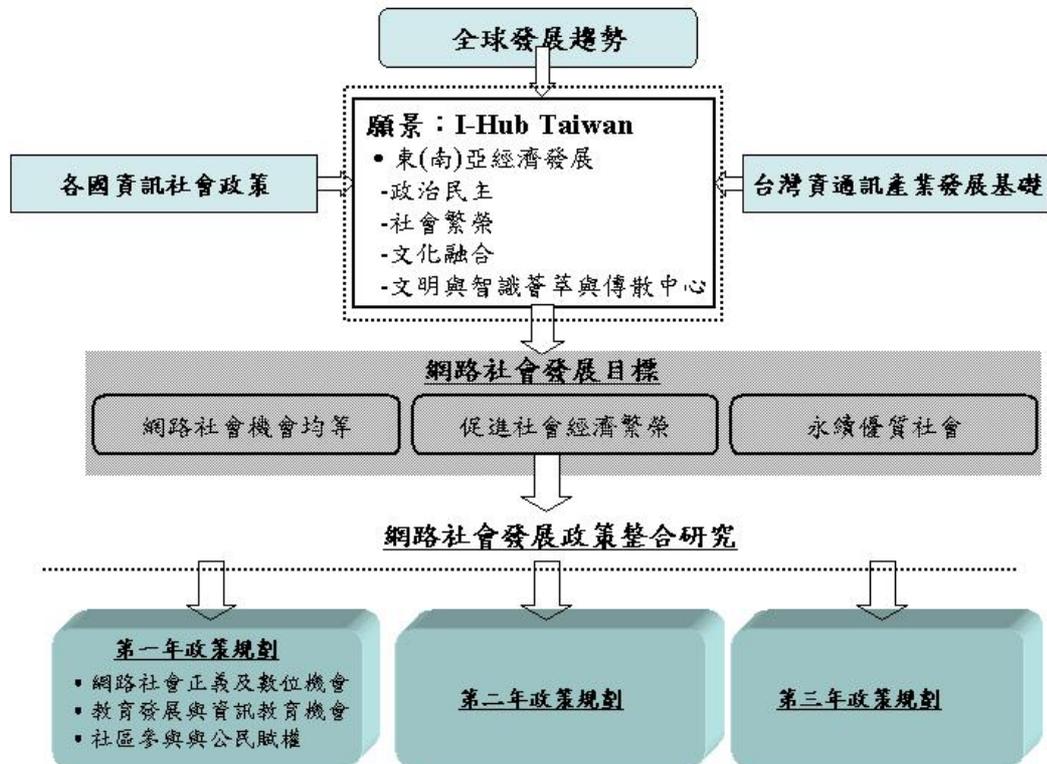


圖一、I-Hub Taiwan

爲了面對 2015 無所不在的社會與國際間互賴情勢，I-Hub 的「I」意義有兩層，分別爲國際(International)與網路(Internet)，國際(International)與網路(Internet)這兩股螺旋將帶領台灣進入 2015「永續發展」的網路社會，發動這兩股螺旋的驅力，則以完善網路社會基礎、社會經濟發展、永續優質社會爲羽翼方能飛翔。換言之，在實體世界層次，台灣必須放眼國際(International)以網路(Internet)爲連結平台，發展台灣成爲人員、商品、金融、文化的匯流節點，並在未來成爲經濟、政治、社會及文化流通的重要樞紐，台灣民眾才得以在生活與居住上永續優質；在虛擬世界層次，網路(Internet)相關科技應用與發展與民眾日常生活已經不可劃分，越來越多應用服務將跨過物理空間及

虛擬網路的整合平台，讓國際(International)各項議題、行動、以及符碼流通，使得台灣民眾以及世界各地的人們隨手可得 e 化服務。因此，I-Hub Taiwan 整體的願景是希望台灣發展成爲東（南）亞經濟發展、政治民主、社會繁榮、文化融合、文明與智識薈萃與傳散之中心。以「社會平等」、「經濟成長」、「環境保護」的永續發展精神，建立社會機會均等，提供數位機會、促成包容性網路社會；促進產業升級、提升國家競爭力與社會繁榮；達成優質社會，提升全民生活品質爲社會發展主要目標。

爲研擬三年網路社會發展優先議題以提供建構網路社會基礎、促進社會經濟繁榮、及達成永續社會經營等三大目標之依據。在政策的規劃走向上本計畫有別於過去常以參照他國政策方式或是科技主導策略的模式來進行議題規劃，以永續發展爲精神，嘗試藉由對於全球發展脈絡的分析及國內在此發展潮流下的優劣勢，進而提出台灣未來發展之可能機會，並參考世界各國無所不在的網路社會政策規劃，來擬定台灣未來網路社會發展的相關議題。本研究計畫具體之願景及思考架構如圖二所示：



圖二、網路發展政策整合研究計畫架構圖

在圖二中，本計畫認為要達成一個優質及著重生活品質的網路社會的先決條件是社會機會的均等，我們首先必須建構一個符合社會正義的基礎環境，讓社會中不同的群體不論是在社會、教育文化資源或是網路資源擷取應用機會上能有相同的發展機會，才能達成社會包容及創造社會機會的目標。因此第一年的子計畫以創造網路社會資源及機會均等為主要的政策規劃方向，結合國內現況及社會發展提出三個議題的政策規劃，分別是網路社會正義及數位機會政策規劃、教育發展與資訊教育機會政策規劃、及社區參與及公民賦權政策規劃。在第一年政策的建議，除了議題取向的策略建議外我們嘗試就不同的社會群體身份，以時間發展為軸線，提出相對應之政策規劃。

第二及第三年議題規劃則以台灣產業經濟發展與優質網路社會為標的，我們希望透過全球網路社會的發展及對於台灣產業現況的剖析，參考各國相關政策並佐以專家意見，歸納出本研究第二及第三年的政策議題規劃。因此總綱計畫內容包括：

1. 回顧國內外全球發展趨勢預測及歸納網路社會發展重要基礎要素。
2. 針對網路社會發展之要素，提出台灣在這些基礎中所屬之優劣勢及機會。
3. 比較世界各國網路社會政策的發展走向，綜合歸納各國網路社會發展的重點領域。
4. 採用專家問卷調查，對我國社會未來發展議題之重要性與執行時程進行分析比較。
5. 綜合歸納全球發展趨勢、台灣產業在全球發展之優劣勢分析、各國網路社會發展政策走向及專家建議，提出本計畫第二及第三期之議題規劃。

網路社會發展政策整合研究：總綱計畫

## 第二章 全球發展趨勢與網路社會的崛起

要規劃未來網路社會發展的相關策略必須要先能掌握時代的趨勢潮流，掌握全球發展方向，並分析台灣在這樣的全球發展趨勢下之優劣勢及機會為何，進而才能有效規劃台灣未來發展的重要策略。因此本章先就國內外學者及研究單位對於未來社會的重要趨勢進行論述，接著論述資訊社會研究先驅 Castells 對於網路社會興起提出的重要發展軸線。並在之後的章節，引用這樣的架構來分析台灣在這樣的發展趨勢中之優劣勢及機會，最後歸納在這些基礎要素中台灣的發展走向及可能的政策議題規劃為何。

### 一、未來社會發展趨勢

管理學大師 Drucker 在他 2002 年的著作《下一個社會》一書中，指出 21 世紀上半葉新社會的重要性遠遠超過新經濟，而其中人口結構變遷，加上全球化與新科技發展對於商業的影響，將成國際間三大重要趨勢。人口老化、年輕人口迅速萎縮是已開發國家即將要面對的重要問題，人口老化不僅衝擊著這些國家的醫療結構及社會福利制度，也對未來彈性工作雇用、就業型態及消費市場產生影響。Drucker 明白指出新社會是知識社會，知識工作者成為主要的勞動力。知識社會亦是一個競爭激烈的社會，資訊科技讓知識流通又快又容易，不僅是企業，其他組織包括學校、政府等都要面對來自全球的競爭。下個社會中能夠生存的公司或是組織是那些能實現創造性毀滅的創新能力的公司或組織。另一位未來學大師 Toffler 則在 2006 年的著作《財富革命》中挑戰傳統貨幣經濟並指出非貨幣的財富才是未來經濟系統的主力，無償工作對於經濟財富的重要性超過有償工作。產(producer)消(consumer)合一的趨勢將改變人們工作、生活與思想，成為形塑未來經濟的重要力量。而影響財富觀念革命性改變的三個重要因素則與資

訊科技的發展息息相關，這三個要素是時間的重置、空間的延伸及知識的力量。

國內對於未來趨勢的研究則以工研院產業經濟趨勢研究中心及資策會資訊市場情報中心所組成的 2015 台灣產業願景規劃小組為首，這個小組歸納全球未來十年最重要的六大趨勢包括：

(1)人口結構變遷，高齡化少子化社會來臨。面對未來人口快速變遷，整個經濟體系必須從貢獻體力為主的生產行為，轉型為以腦力為主的知識密集產業，高度發揮中高齡人口的專業優勢。另外疾病管理、人工器官與義肢移植及製造、保健產品與仿生機器人，都是在抗老化趨勢下應運而生的新興商機。

(2)全球化腳步加快，不僅經濟活動，研發及人才也快速流動。跨國企業全球分工超越地理限制的國際市場擴張，以及全球勞動力的重新分配。全球化以更深更快的方式對個人、企業乃至於國家產生深遠的影響。

(3)網路化的世界，數位經濟時代起飛。隨著無所不在的網路基礎建置完成，虛擬辦公室或是遠距工作將是重要趨勢，未來企業將重新定義組織及文化。網路化帶動資訊電子市場進一步擴大，無所不在網路化帶動市場商機，資訊安全市場亦隨之擴大。

(4)多領域技術整合，創新來自跨領域的整合。多領域技術整合將促進成熟產業價值創造與擴張，並以破壞性創新科技開創新興產業。在此趨勢下，結合自然與人工智慧的仿生科技也會愈來愈熱門。資訊業中行動通訊設備、無線網路應用及數位內容的整合應用服務將成為主要趨勢。

(5)企業高效能彈性生產。新興工業化國家投入製造市場，如中國及印度，也為全球產業帶來挑戰。未來十年企業將面臨商業環境變動快速、同業競爭激烈、及客戶要求日益升高等挑戰。面對這些挑戰未來台灣企業解決之道就是強化研發創新能力，以高效率自動化的生產設備，來節省勞力成本並增加產品彈性及品質。並以綠色環保為訴求擠身國際市場。

(6)替代資源與全球環境變遷。對於油源的不確定性，使得替代能源相對重要性升高，自然力發電與儲能材料是未來開發趨勢。由於地球暖化造成氣候異常，使得水源養護與高值化水產業興起，亦成爲未來重要的發展議題。

過去對於資訊社會發展的論者如 Touraine(1969)、Bell(1973)、Porat (1977)、Toffler(1980)等，大抵從經濟、行職業變遷或是科技發展等單一向來討論。近年論述網路社會發展的學者逐漸的結合資訊科技服務應用與經濟及社會發展的觀點來預測未來的新社會。但是這樣的預測通常缺乏實證資料及嚴謹的分析支持，基於對於網路社會發展的關注及堅持科學性的調查分析，加州柏克萊大學教授 Castells 花了十四年完成《資訊時代：經濟、社會和文化》巨著，以鉅視的觀點結合社會中科技、經濟、文化、政治等息息相關的領域，以實證的資料分析網路社會的興起與發展。因此，我們以 Castells 所詮釋的網路社會架構爲基礎，將網路社會發展的重要的議題與問題做一引介，以這個理論爲基礎分析台灣自身社會發展在此全球趨勢潮流下之機會，並在之後的章節參酌先進國家的網路社會政策發展，整合歸納後用以規劃台灣網路社會 2015 年的政策走向。

## 二、網路社會的發展模式

Castells 在他的書中第一卷《網絡社會的崛起》開宗明義指出數位科技使得網路無遠弗屆，並成爲社會的基本結構和礎石。當代資訊社會的主要發展動力，來自於資通訊科技的革命，Castells 稱之爲資訊化發展模式，資訊化發展模式主要作用在於生產力的提升，生產力則是由知識的水準以及勞動力和生產方式之間的關係所決定。而資通訊科技即是知識介入生產力的過程，因此在工業化發展模式當中，知識被用來提供新能源，並以此重組生產過程；但在資訊化發展模式當中，知識將新生成的知識變爲生產力的主要來源。因此工業化的目標是經濟成長，而資訊化的目標則爲發展技術，因此對知識本身的追求與積累形成發展技術的無限積累過程。

資訊社會中資訊網絡所形成的流動空間，逐漸取代城市原有的角色，資訊部門則是促進新的產業和新的服務型經濟的成長，而一些大型跨國公司則是因為彈性化與網絡化的需求，組織從垂直的科層轉變為水平的網絡，藉由資通訊科技為基礎的網絡，每一個公司或部門都是一個節點，控制世界、城市、以及鄉村相互聯繫的空間。因此資本、資訊、勞動、商品、公司內部事務交換、決策的流動，圍繞著整個地球而互連，不斷地重新界定生產、分配、消費與管理的變動。社會的生產結構，圍繞著這個全球互賴的經濟而組織起來，隨著全球經濟網絡的變動，各個社會結構也會相對的回應 (Castells, 2000)。從生產者的角度而言，資訊科技使得生產過程得以配合全球分工的邏輯，不管是外包、兼職、電傳或是部份工時等工作形態，做最有經濟效益的全球彈性分工規劃，也能同時兼顧而控制與管理的品質及效率。於是在追求最大利益與降低成本、增加競爭力的考量之下，臨時化工作及彈性化工作的趨勢則會大幅增加。

Castells 以資訊科技發展、全球化新經濟、網絡化彈性組織、新產業型態這幾個面向來鋪陳網路社會發展的軸線。按他的說法，第一條軸線是資訊科技的發展，回顧從 1970 年代開始至今的資訊技術發展走向有下列趨勢：資訊及知識成為生產工具、新科技的影響無遠弗屆滲透成為我們的日常生活的一部份、網絡化的特性成為成長創新的重要驅力、彈性化企業組織型態、以及各領域資訊科技的匯流成為高度整合的系統。第二條軸線是全球新經濟的發展，最重要的趨勢即是全球金融市場的整合、全球化生產製造網絡、高階人力的全球流動以及資訊科技、金融及生物科技等相關新興產業創造新產值。第三條網路社會發展軸線是企業組織型態的轉變，亦即網絡企業的興起，重要的趨勢包括從大量生產轉變成彈性生產、中小企業的彈性被整合在大的跨國企業生產網絡裡、企業組織強調多工團隊合作的新管理方法、授權與外包的合作模式、創新研發的策略聯盟、以及企業組織間的水平整合。第四條軸線是產業及勞動力的轉變，亦即新的產業結構與勞動型態，全球產業的變動大至可分成以服務業為主的美加模式以及以工業生產為主的德日模式，地方的勞動力被整合在全球的彈性生產網絡

中，造成勞動型態愈趨臨時化及不穩定的型態。

在資訊技術的快速變遷及知識的循環積累下論述全球經濟、產業發展及勞動型態的變動成爲 Castells 鋪陳後續國家與區域發展，以及網路社會運動與認同等相關議題的基礎。簡言之，Castells 認爲網路社會的興起是由幾個不同領域的發展軸線整合而成，這些領域包括資訊科技、全球經濟、產業型態變遷等，這些發展要素是網路社會發展的重要基礎，要規劃未來網路社會的發展必須要回到這些基礎要素脈絡中檢視，才能知道台灣本身的定位及未來可能走向。本計畫沿用 Castells 的基礎架構，我們在下一章節先就近年資訊科技的全球發展做一闡述，並在之後章節就台灣經濟產業的全球位置論述我國的優劣勢及機會，並依此檢視我國網路社會可能的願景規劃及發展策略。

網路社會發展政策整合研究：總綱計畫

## 第三章 資通訊科技發展與網路軟體趨勢

資通訊科技現今已成為個人日常生活與企業商務運行不可或缺的媒介，改變了人們的生活習慣與作業方式，未來更將朝向隨時、隨地、使用任何資訊平台皆可連上網路服務，以取得運算資源之無所不在網路或普及運算的境界發展。在規劃未來網路社會政策的同時，必須討論科技發展對於社會的影響。電子商務、數位學習、線上遊戲以及支援各種應用的服務網路系統，與數位內容成為目前眾所關注的焦點，這些都是奠基在許多不同的基礎資通訊技術下發展而來的應用服務。此外，網路軟體的發展也會影響網路使用者使用行為，未來網路軟體的發展核心為何？可能演化成什麼形式？將是本章關注的焦點。

### 一、 資通訊科技發展

行政院國家資訊通信發展推動小組（NICI）於 2002~2007 年計劃執行的「數位台灣計畫」中，也將資通訊技術納入政策規劃的考量依據，其願景在運用資通訊科技以建立高效能政府、提升產業競爭力、建構高品質資訊社會、創造數位機會，使我國成為亞洲最 e 化的國家之一。由此可見，資通訊科技技術的發展和應用對於網路整合性社會的未來走向具有一定的影響性，因此在規劃 2015 年的網路政策時，必需將科技演進納入考量，透過對資通訊技術未來技術的了解，才能提出更具體的建議。經由上述想法，本計劃在技術硬體發展部分主要以資訊及通訊技術兩個部份來探討：

#### 1. 資訊技術內容說明

資訊技術發展已朝向開放性平台、系統元件化、應用簡易化發展，而嵌入式系統技術、服務網路系統技術，以及數位學習技術等為技術為未來發展重點。其中包含資訊家電用戶端、網路服務整合端、數位學習內容端均應依循開放性共通標準平台設計—讓智慧家電裝置輕巧

好用無所不在，讓各個系統服務皆能策略性地互通連結運作，而數位內容皆能跨平台使用、交換與再使用。

## 2. 通訊技術內容說明

過去幾年 ADSL 與 Cable Modem 是有線寬頻到家的主力，但是在可預見的未來幾年，光纖到府（Fiber To The Home, FTTH）勢將成爲提供家裏更高頻寬的傳輸方式，而不再只是用於骨幹網路。另一方面無線傳輸技術的快速演進，從第 2.5 代以 GPRS 爲主提供平均約 30-50Kbps 的數據傳輸功能，演進到提供超過 300 Kbps 的 3G 系統，甚至超過 1G bps 的 4G（第四代）無線通訊系統，都將在可預見的未來成爲你我生活中重要的一環。此外，近幾年來與蜂巢式無線通訊系統互補（或競爭）的無線區域網路技術蓬勃發展，亦提供了另一種寬頻無線上網的選擇。事實上以 802.11 a/b/g 爲主的 WLAN 技術已經開始大量佈建，甚至成爲公眾接取的一環，提供高達 50Mbps 以上的傳輸能力；而以 802.16 爲主的 WiMAX 系統除了提供無線寬頻的通訊能力外，其具有移動能力之無線通訊勢將成爲未來無線寬頻骨幹網路的主流。

在這些不同傳輸與接取網路上，無論是傳統電話網路或是新興網際網路，語音與數據的功能已經開始整合，而網路的性質亦無法再以其單純語音或上網的功能單獨存在。近年來，網路電話的風行就是最明顯的例子。事實上，由於各種傳輸網路整合在一起後，網路系統趨於單一的 IP 網路架構已是必然的趨勢，3GPP 所制訂的第三代無線通訊系統（3G）即是將傳統電路交換的行動電話網路，改成以分封交換的 IP 網路爲基礎，建構 3G IMS（IP Multimedia Subsystem）多媒體服務系統，朝向全 IP（All-IP）系統架構發展。除了行動通訊外，其他網路上之服務系統，無論是語音或數據服務亦將朝向此全 IP（All-IP）系統發展，提供多媒體整合的通訊服務亦都是未來發展的趨勢。

## 二、網路軟體的社會演化與趨勢

前段以網路硬體技術以及應用進行介紹，現在將討論以虛擬社群

甚至是無線網路所引發出的議題與想像的軟體應用。在 1980 年代個人電腦革命的衝擊時，Rheingold 預見了 1990 年代網路網路帶來的影響，並提出虛擬社群的概念與特徵。2002，其《聰明行動族》一書中亦展開對下一個世代網路社會的描述。該書主要從生物的合作性演化開始，認為生物要演化必須先透過合作的過程，人類為什麼會合作呢？Rheingold 以囚犯理論來比喻人類社會，如果人類的每次決策都是一次賽局，如果只經過一次賽局，人類的私心會求個人利益最大化，而非整體的利益最大化，那可能是一個零和遊戲、皆輸的社會，但是如果有多次賽局，人類會去選擇有利於之後合作關係的決策，讓彼此的利益最大化，而這也會是最常見的模式。然而要建立多次的合作關係必須要有信任為基礎，這個基礎來自於過去的合作經驗，對合作對方的經驗形成我們所認為對方的名聲（名譽），名聲成為我們決策時的線索，而下一代的網路社會將會朝這個方向演進，將會有各式各樣的名譽系統為基礎來支撐合作關係，透過名譽系統的激勵與懲罰將可以避免出現公有地的悲劇，以及增進合作的機會。而且會根據 Reed's law<sup>1</sup>（Reed, 1999）的定義，社群本身成為節點，網路的價值是社群數的階乘值。根據這樣的定義將會創造出高附加價值的網路。

因此無論是 Web1.0、Web2.0 或是 Web3.0 的各種網路軟體，都只是奠基以名譽系統為基礎的軟體形式。目前所風潮的 Web2.0 主要有兩派的定義，簡化論者認為 Web2.0 只不過是可以書寫\讀的網站加上可以讓一般民眾自由創建的功能，如圖四所示（Hinchcliffe<sup>2</sup>，2006）。整體論者如 O'Reilly<sup>3</sup>（2006）則認為必須以網際網路為平台，使用者可以控制自己的資料，特殊之處在於不是由軟體來提供服務、可以是一個開放式的參與架構、成本效益高、多元的資料來源與資料的更新、軟體不再只是一項套件也可以被共同創造、運用的是集體的智慧，如圖五所示。至於名譽系統的概念如何在 Web2.0 被實踐呢？拍賣網站本

---

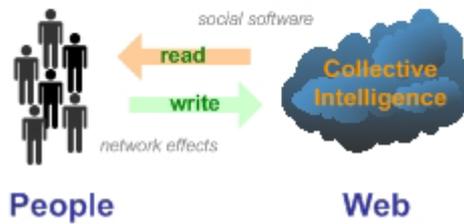
<sup>1</sup> “That Sneaky Exponential—Beyond Metcalfe's Law to the Power of Community Building” <http://www.reed.com/Papers/GFN/reedslaw.html>

<sup>2</sup> “A round of Web 2.0 reductionism” <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe/?p=41>

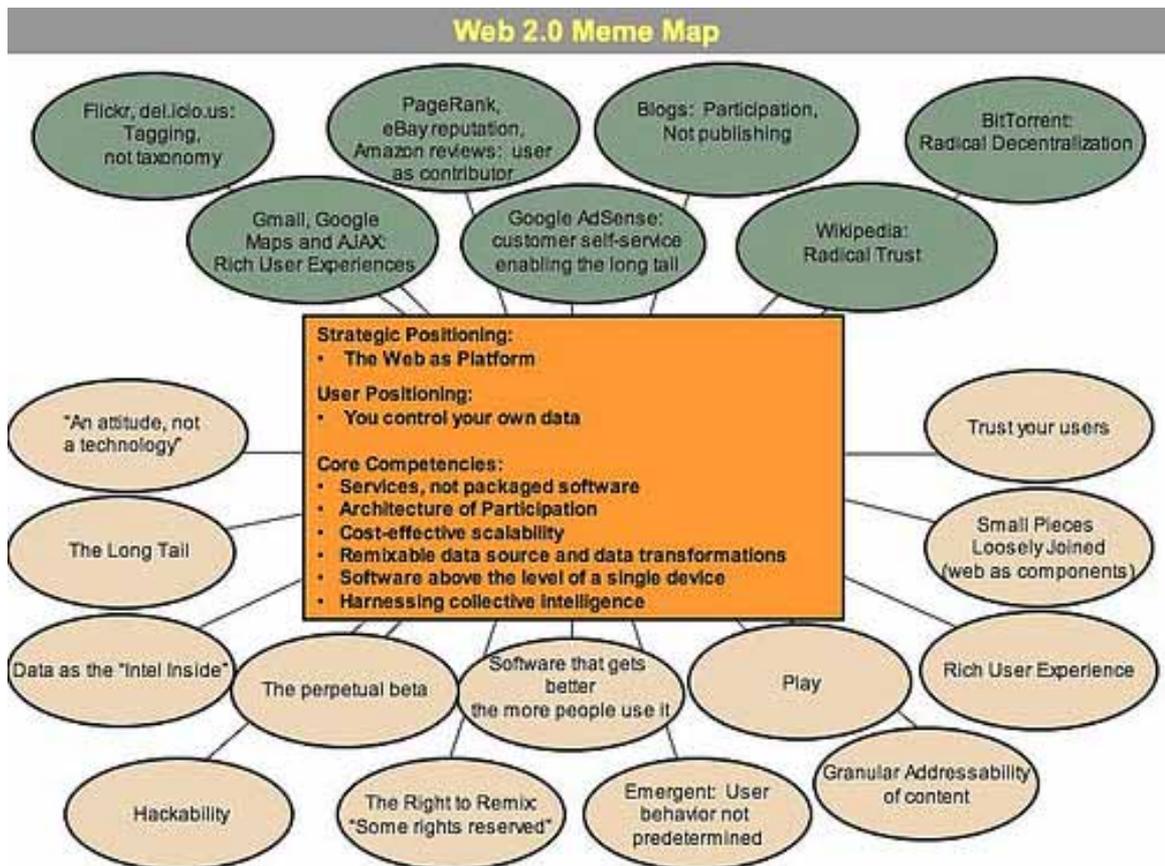
<sup>3</sup> “What Is Web 2.0”  
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

身就是一個Web2.0與名譽系統的結合，人人都可以成為賣家，擁有自己的賣場，買家與賣家透過互評的形式來建立信賴關係，此外，目前流行的Blog，瀏覽人數就是一個重要的名譽來源指標，透過瀏覽人數的增加，可以讓網站擁有者有更多的動力書寫，而留言版的回饋系統，則是可以讓瀏覽者可以針對各項意見提供想法，因此如果是一個長期網路使用者無論是否為化名，會有兩個重要的特徵可以提供辨別，一個為認同物，一個為認同風格，認同物就是使用者在網路上所留下的各種記號、文章、個人資料等，認同風格則是在網路上的長時間表現所呈現出來的型態，透過這些型態即使使用者以別的化名進入社群討論，仍舊很容易被辨別出來，而這些內在的運作機制即是名譽系統的展現，這也會是下一個網路社會的趨勢。

**A Reductionist View of Web 2.0:  
A Read-Write Web + Lots of  
People Using It**



圖三、簡化論的 Web2.0



圖四、整體論的 Web2.0

此外，從Web2.0 進入Web3.0 說法更加多元與歧異，我們主要以網路基礎架構的始祖Tim Burners-Lee (1998) 提出語意網路 (Semantic Web) 的概念進行討論。語意網路是一個比Google更為高智慧的演算法，Google可能只告訴你相關的網站在哪裡，語意網路不但知道相關網站在哪裡，還會提出不同的建議，為什麼注意語意網路這樣的搜尋功能的變化呢？其實，大部分的網路使用者只是將搜尋引擎當成是瀏覽網路世界唯一熟悉的嚮導。不少台灣網路用戶只知道Yahoo，每次從Yahoo重新搜尋，不擅長組織瀏覽器的書籤，可能也不清楚IP或URL是什麼？對於網頁的編輯大多由網站提供的套裝代勞，不清楚html是什麼，更遑論tagging等書籤軟體。因此，語意網路的推動目標<sup>4</sup>，可以讓電腦用一些電腦可以解釋和交換的語言來表達自己，並且利用不同的應用程式自動的整合一些可以重複利用的資料與連結。如此一來我們可以讓電腦解決一些我們認為乏善可陳的問題，提高我們在使用網路的效率。而未來的網路軟體發展將結合Web2.0 現在有的功能：譬如混合性軟體 (mashup) —像是Blog結合RSS，或是如同FireFox<sup>5</sup>一樣可以自行組裝軟體形成“混合應用的生態系統” (mashup ecosystem)，以及語意網路的概念，透過以名譽系統為基礎的設計，形成網路應用軟體發展的新趨勢 (Rheingold, 2002；Hinchcliffe<sup>6</sup>，2006)。

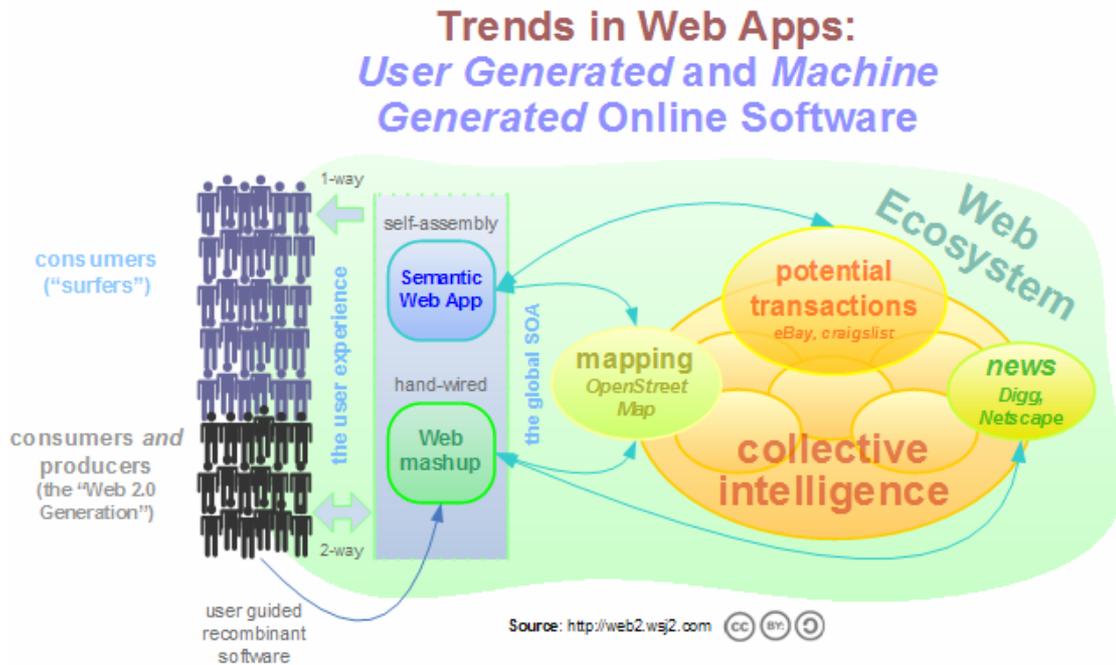
---

<sup>4</sup> <http://www.xml.org.tw/function/Fglossary1.asp?key=Semantic%20Web>

<sup>5</sup> <http://moztw.org/>

<sup>6</sup> “Going Beyond User Generated Software”

[http://web2.wsj2.com/forget\\_user\\_generated\\_software\\_let\\_software\\_do\\_that.htm](http://web2.wsj2.com/forget_user_generated_software_let_software_do_that.htm)



圖五、網路軟體的發展趨勢

### 三、2015 網路社會的生活特徵

綜合硬體與軟體的發展，未來的網路社會將是以無線網路為基礎，透過名譽系統為核心所展現的混合應用的生態系統以及語意網路的概念。然而並非科技決定社會，科技就是社會，唯有透過解析社會實踐的過程才能瞭解，因此個人或組織的使用習慣、價值、興趣、和投射，將會形塑未來社會的可能型態，而這些特徵我們從年輕人身上找尋答案，學者 Castells 等在 2004 年針對歐洲、美國、日本、南韓、菲律賓、中國等地進行一次大規模的行動網路社會的研究，整理出當代年輕人的使用文化，期望透過年輕人的文化去預見未來的網路社會面貌，這些特徵整理如下：

#### 1. 個人自主性增加

無線網路社會的溝通形式將會讓年輕人接觸到更大的社會，並且

在家裡就可以維繫朋友網絡，個人無論在工作上或生活上的控制能力將會更強。

## 2. 網絡選擇所形成的差異

無線網路社會增加個人選擇的機會，但是未來會是一個不同網絡型態混合的社會，當個人選擇面對面、線上、或是無線網路的人際接觸形式後，將會影響個人所能接觸到的人際關係。

## 3. 立即性溝通的實踐差異

由於無線網路社會的特殊溝通型態，因此越來越多有計畫性的或沒有計畫性的溝通出現，當然大部分的溝通都是沒有計畫的，但是在一些社會運動或是組織性的計畫裡，立即性溝通可能讓政治參與或組織行動可以透過這個平台完成。

## 4. 社會情境模糊化

無線網路社會的另一特徵顯現於以個人為中心的溝通模式，因此無論個人在任何時間、移到到任何地方，溝通本身都是有效的，個人可能在飛機上、火車上、辦公室、家中與對方討論任何事情，從社會情境中被解放出來。

## 5. 接近使用無線網路成為必要

無線網路社會的價值隨著我們接觸的社群數的階乘值增長，然而由於政府或企業的不同政策與策略將影響科技傳散佈的程度，雖然年輕人與專業人士會率先成為先行者，然而要如何讓這群人採用會是未來需要面對的問題。

## 6. 使用者成為內容產生與服務的對象

個人採用什麼樣的科技或溝通方式乃基於自我的需要與興趣，因此如果廠商無法針對個人提供有效的內容與服務，個人將不會使用該公司的服務，同樣的政府網路也是如此，如果沒有辦法提供民眾符合個人需求之有效內容，那就無法吸引民眾繼續使用。

## 7. 消費主義、流行與工具化

無線網路科技所運用的載具，將不會只是溝通的功能性，會因著不同目的而展現多元的功能。譬如載具的聲音、顏色、形狀、功能等，可能成爲流行的趨勢、消費文化的一部份，或者是年輕朋友用來分享文字、音樂、圖片等。

#### 8. 語言形式的轉變

文字是過去常用的語言，然而面對未來的社會，語言形式、文法以及意義，都可能被現在的年輕人塑造，在不同的社會情境可能使用不同的文字、圖片、聲音來展現特殊的個人標誌與符號。

因此，未來的網路社會是一個以物理空間、網路空間、以及無線網路空間所混合成的社會，其社會生活的特徵將會如同以上所描述，但是會如何到達這樣的社會呢？在不同的社會結構與脈絡底下我們需要重新審視。過去數位台灣計畫，主要在有線寬頻網路的建設，以及 e 化政府、e 化商務、e 化生活與縮減數位落差等 e 化工作。而行動台灣計畫，主要是解決寬頻建設「最後一哩」的管道建置，以及配合無線寬頻網路的趨勢與建設，普及行動應用，打造雙網服務環境。

「u-Taiwan」計畫，則希望建設我國成爲「優質網路社會(Ubiquitous Network Society, UNS)」，使民眾能不因教育、經濟、區域、身心等因素的限制，享受「隨手可得的 e 化服務」，政府將以「使用者」的觀點出發，規劃食、醫、住、行、育、樂等領域中 u 化生活的關鍵應用。要達到優質網路社會目標，除關心資訊科技的整合發展外，我們必須回到台灣經濟及產業的發展脈絡，檢視台灣在全球節點的位置進而標記出我國可能的願景走向。

網路社會發展政策整合研究：總綱計畫

## 第四章 台灣經濟成長趨勢與 ICTs 產業結構

上一章節討論資通訊各項技術發展以及未來可能的應用與機會，台灣各項產業發展如何在這一波資訊發展模式中再調整自身於國際中的地位，並對知識本身的追求與積累形成發展技術的加乘效果進而邁向 2015 的網路社會？本文首先將回顧台灣經濟發展的軌跡，企圖從 ICTs 產業在台灣經濟發展中的角色，討論目前 ICTs 產業發展的限制。如果要達到行政院所規劃的 2015 經濟發展願景—每人 GDP 三萬元為目標，那 ICTs 製造業是否還能是經濟成長的優勢來源？目前的論述大多認為 ICTs 製造業在國際分工的地位逐漸被大陸取代，已經進入微利時代而需要轉型，但是這樣的討論需要實證基礎，因此稍後的分析將以附加價值率以及附加價值的生產要素來源，用以提供下一階段產業如何解決限制以及盤踞機會蓄勢而上的建議參考。

### 一、台灣經濟成長與 ICTs 產業政策脈絡

台灣從 1950 年代開始實施民生工業進口替代階段，運用關稅、外匯與利率等工具，培植民生工業，主要以農工生產改善運輸服務為重點；1960 年代為輕工業出口擴張時期，由於台灣內需市場的限制，開始將產品銷售至外國市場，提供出口退稅，創造勞力密集出口工業發展的環境，並加速產業升級，1960 年代中期製造業產值結構比超過農業結構比值，台灣邁入工業時代；1970 年第二階段重化工業進口替代階段，政府鼓勵化纖、塑膠、橡膠、鋼鐵等重化工業，並施行十大建設。1986 年經濟自由化與國際化的發展策略，並獎勵技術密集度高、產業關聯性高、附加價值率高及能源密集度低的策略性工業；1996 年推動六年國建計畫與跨世紀國家建設計畫，加速經濟轉型，建設現代化國家；之後為因應工業升級，1981 至 1990 年推動「生產自動化計畫」，以及 1991 至 1999 年推動「產業自動化計畫」。

1997年，因應資通訊科技的發展施行「國家資訊通信基本建設推動方案」，除了協助企業在e世代中繼續保有傳統的競爭利基因應網路化挑戰之外，更開始加速以資訊網路為核心，科技創新為主軸，整合經濟、交通、科研、教育、文化、社會與行政作業各方面，形成一個全國性的重大建設計劃。1999年6月將原先之「產業自動化計畫」結合資通訊科技，擴大為「產業自動化及電子化推動方案」，除繼續推動生產、倉儲、運送及管銷之自動化外，並選擇重要行業積極推動供應鏈及需求鏈電子商務，同時由經濟部優先完成資訊業B to B（企業對企業）電子商務示範體系，同年執行「推動資訊業電子化計畫（AB計畫）」，引進國外經驗，建立我國產業電子化標竿體系，提昇我國以外銷為導向之供應鏈電子化作業能力，同時在AB計畫執行完成之際，為持續保有我國產業競爭優勢，因應業界需求，提供體系上下游廠商帳款收付、帳務管理、線上融資、全球庫存管理及貨況追蹤、協同設計等電子化服務，自2001年繼續推動CDE示範計畫，以既有電子化供應鏈體系為基礎，進一步整合金流、物流及研發設計等，強化我國產業全球運籌管理暨國際市場競爭能力。

因此從上面的論述可以得知，我國資通訊產業的基礎除了從既有的資通訊製造業進行強化之外，更擴散到金融與流通服務業，而這個以資通訊科技為基礎的生產體系所需的產品，正是台灣過去這十年來在國際間的箇中翹楚，不但成為我國第一大產業，其出口值更佔總出口值的三分之一以上，並在國際生產網絡上佔有一個非常重要的戰略地位。電腦等相關資訊硬體產品產值自1995年即已成為全球第三大生產國，雖然2000年已由中國大陸取代而退居第四名，但因中國大陸七成以上產值仍為台商掌控，因此台灣在世界資訊科技產業上的地位是無庸置疑的。然而根據資策會市場情報中心（2006）綜合經建會與韓國數位電子產業目標產值的推估，2010時台灣的產值為二八三一億美元，而韓國則為二九四七億美元，韓國資訊通訊產業產值將在2010年超越台灣，取代台灣第三大世界資訊國的位置；接下來五年，雙方的落差還會繼續加大。因此，電子資訊產品將會面臨日益飽和、競爭激烈的市場，其中，最具代表性的電子資訊產品（如個人電腦的售價

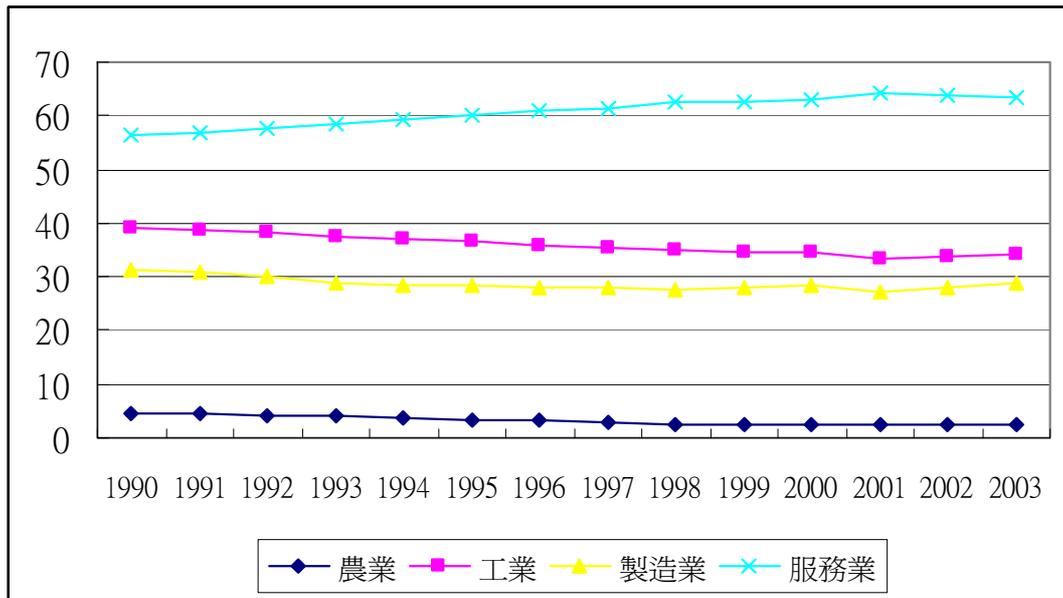
不斷下滑)，銷售則有成長趨緩現象，飛躍式的成長不復可見。同樣地，台灣獨步全球的資訊產業在晶圓代工及半導體生產方面，如今也受到全球競爭，尤其是新興國家的強大競爭壓力，市場成長滯緩以及價格下降的現象，因而資訊產業邁入微利時代，微利或創造的附加價值偏低則可能造成我們經濟成長的停滯。

因此接下來的分析，除了從台灣整體產業結構變化對經濟成長的影響之外，將進一步的觀察經濟成長與轉型過程中，隨著技術進步及產業比較利益變化，ICTs 製造業的投入、產出結構如何因應變動，以及 ICTs 製造業與其他產業的差異。我們觀察的指標主要以附加價值率以及附加價值歷年變化做為主軸，除了想要瞭解 ICTs 產業附加價值的變化之外，更會進一步探究是哪些生產要素影響附加價值的變化。其中，產業的投入可分為原始投入與中間投入，附加價值即為原始投入又稱生產毛額，包括受雇人員報酬、營業盈餘、固定資本消耗、間接稅淨額；中間投入指來自各產業部門的投入，主要為原、材、物料、水電及各項服務。原始投入與中間投入的總合為生產總額，而附加價值占生產總額的比率為附加價值率。

## 二、我國各級產業 GDP 比重與就業人口趨勢

圖 1 為分析我國自 1990 年以來各產業 GDP 所佔的比重，由圖中可以看出服務業所佔的 GDP 的比重超過五成，而且逐年上升，1995 年之後則超過六成。而工業的比重雖然漸漸在下滑，但是製造業的比重仍舊佔工業大部分的 GDP 貢獻，而且製造業的 GDP 比重近幾年皆在三成左右徘徊。雖然 GDP 的比重各有增減，然而對經濟成長率的貢獻程度，不同產業之間的差異為何呢？表 1 則進一步分析各產業對經濟成長率貢獻的比率，雖然服務業在圖 1 的 GDP 比重上逐年增加，服務業在 1997 至 2000 年之間，對經濟成長的貢獻皆超過七成，2002 年之後，則是降至七成以下。相反的製造業，則是在 1997 至 1999 年之間，對經濟成長的貢獻皆低於三成，可是從 2000 之後，對經濟成長的貢獻則開始超過三成。至於圖 2 所顯示的就業人口數，服務業所佔的

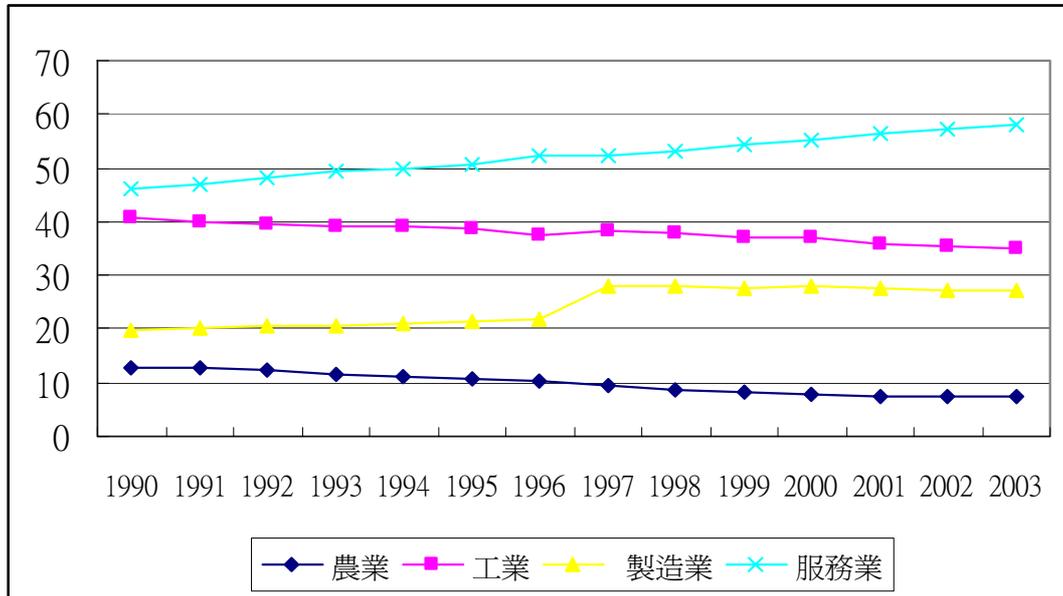
人口比例也是自 1990 年的四成七左右逐年上升，1994 年以後服務業的就業人口數超過五成，2003 年已經接近六成。同樣的工業人口比例如同工業 GDP 也是逐年下降，而製造業就業人口，則是從 1996 年接近二成增加到 1997 年接近三成。



圖六、我國各級產業 GDP 比重 (以 1996 固定價格 GDP 計算)

表一、各產業對經濟成長率之貢獻比率 (2001年為基準)

	1997	1998	1999	2000	2002	2003	2004	2005
農業	-0.76	-3.08	0.87	0.35	2.12	0	-1.15	-1.71
工業	24.58	17.14	27.48	29.29	38.12	30.9	40.2	36.92
製造業	20.79	16.48	29.91	30.16	39.53	35.28	37.07	34.47
服務業	76.18	85.93	71.65	70.36	59.76	69.39	60.96	64.55



圖七、台灣就業結構變動

### 三、國內各產業附加價值率

表 2 為我國各產業的附加價值率，服務業從 1990 至 2005 年的附加價值率相較於製造業僅呈現些緩上升，從 1990 的 66.6% 上升至 2005 年的 69.1%。製造業則是從 1990 至 1993 年呈現些許的上升，可是自 1994 年之後便開始從三成左右的比例下滑至 2005 年的二成左右。先前提過，附加價值率即為附加價值占生產總額的比率，因此當附加價值越大其附加價值率亦會增加。而附加價值則是由受雇人員報酬、營業盈餘、固定資本消耗、間接稅淨額等四項生產要素組成所組成。此外，由於服務業投入多為生產要素（特別是勞動），而且產業分工並不如製造業複雜，所以中間投入的比重較低，相對的附加價值率會比製造業還高。因此我們進一步從附加價值的生產要素進行分析，從表 3 可以得知服務業的受雇人員報酬由 1990 年的 50.9% 降至 2005 年的 44.6%，營業盈餘則是從 1990 年的 29.8% 下降至 2005 年的 39.4%，固定資本的消耗則是由 1990 年的 7.9% 上升至 2005 年的 9.5%。製造業的部分，

受雇人員報酬由 1990 年的 53.7% 降至 2005 年的 49.6%，營業盈餘則是從 1990 年的 24.0% 下降至 2005 年的 17.0%，固定資本消耗則由 11.2% 上升至 24.0%。因此兩個產業主要的差異在於，服務業營業盈餘上升而製造業下降，製造業的固定資本消耗增加超過一倍，服務業則固定資本消耗鮮少，且變動不大。所以如同本段先前所述，服務業的確因中間原料投入相對製造業少，因此固定資本消耗較少，同時服務業大多為內需型的產業，與國際間的依賴相較於製造業低，所以受景氣波動的影響相較於製造業低，受雇人員報酬加上營業盈餘的比例變動不大，而製造業則是在這兩項生產要素的比例都是下滑的。

表二、國內各產業附加價值率

	農業	工業	製造業	服務業
1990	47.7	30.8	29.3	66.6
1991	46.7	31.2	29.8	67.0
1992	48.2	31.8	30.6	66.7
1993	48.3	31.7	30.6	67.5
1994	49.1	30.5	28.9	68.3
1995	48.6	28.1	26.2	68.9
1996	47.2	29.6	27.8	68.9
1997	45.7	29.5	27.8	68.6
1998	49.3	30.0	28.4	68.4
1999	50.4	29.3	27.8	69.4
2000	45.6	27.2	25.7	69.1
2001	43.6	27.9	26.7	69.6
2002	42.7	27.1	26.1	69.4
2003	40.8	24.6	23.8	69.4
2004	40.2	21.3	20.8	69.2
2005	42.1	20.9	20.3	69.1

表三、製造業與服務業生產要素比較

	製造業				服務業			
	間接稅 淨額	固定資 本消耗	受雇人 員報酬	營業盈 餘	間接稅 淨額	固定資 本消耗	受雇人 員報酬	營業盈 餘
1990	11.1	11.2	53.7	24.0	11.3	7.9	50.9	29.8
1991	11.5	11.6	52.0	25.0	10.8	8.3	51.5	29.5
1992	12.1	11.9	52.9	23.1	11.3	8.2	50.8	29.8
1993	12.3	12.6	53.0	22.1	11.0	8.2	49.8	31.0
1994	12.7	12.6	54.8	19.9	10.7	8.0	48.8	32.6
1995	12.6	13.3	56.1	18.1	10.3	7.8	48.1	33.8
1996	10.7	13.4	53.1	22.8	9.2	7.7	48.4	34.8
1997	10.1	13.6	51.9	24.5	8.9	7.7	47.9	35.4
1998	9.1	14.1	50.1	26.6	8.2	7.9	47.5	36.4
1999	8.7	15.3	51.1	25.0	7.4	8.2	46.9	37.5
2000	8.6	17.7	51.5	22.2	6.8	8.6	47.2	37.5
2001	8.5	22.2	51.6	17.7	6.2	9.2	47.4	37.2
2002	8.4	22.3	47.1	22.3	6.4	9.3	46.0	38.2
2003	8.3	24.0	49.5	18.2	6.2	9.5	46.0	38.3
2004	8.7	24.7	49.6	17.0	6.4	9.5	45.0	39.1
2005	8.7	24.7	49.6	17.0	6.4	9.5	44.6	39.4

#### 四、ICTs 製造業附加價值率與生產要素趨勢

根據 OECD (2005) 的定義，ICTs 製造業包含：辦公室、會計及計算機器製造業、絕緣電線及電纜製造業、電子管及其他電子零件製造業、電視與收音機傳輸設備及電信器具製造業、電視與收音機接收機，聲音或影像錄音或拷貝器具，及相關物品製造業、測量、檢查、測試、航行及其他用途儀器製造業，工業控制設備除外、工業控制設備製造業。對應到我國的行業結構，我國 ICTs 製造業一般包括電腦通信及視聽電子產品製造業、電子零組件製造業、精密光學醫療器材及

鐘錶製造業。

從表四中可以得知，我國的 ICTs 製造業附加價值率從 1990 年的 25.5% 下滑至 2005 年的 17.2%，其中電子零組件製造業以及電腦、通信及視聽電子產品製造業，附加價值率也皆是呈現下滑的趨勢。電子零組件製造業附加價值率從 1990 年的 31.6% 下滑至 2005 年的 18.6%，電腦、通信及視聽電子產品製造業自 1990 年的 20.8% 下降至 12.8%。比較平穩的為精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業，從 1990 年至 2005 年皆是在三成左右浮動。

進一步從表五觀察 ICTs 製造業各產業生產要素分佈，在電腦、通信及視聽電子產品製造業的生產要素部分，固定資本額消耗自 1990 年 9.9% 上升至 1993 年 12.4%，1994 年下滑後至 2000 年皆維持在平穩的比例，2001 年則又開始往上升，表示國內廠商在固定資本的投資比例增加，至 2005 年已經佔 26.3%。受雇人員報酬部分，則是從 1990 年 57.8% 上升至 1995 年 73.4%，之後 1999 年又下滑至 45.1%，2000 年之後逐漸提升，2005 年為 70.3%。營業盈餘的部分，1990 年至 2003 年雖然起伏很大，但是皆維持至少有 10% 以上的比例，但是 2004 年已經跌至個位數，2005 年甚至只有 1.3% 的比例。電子零組件製造業的生產要素部分，固定資本的消耗是逐年上升，自 1990 年的 12.9% 上升至 2005 年的 54.8%。受雇人員報酬 1990 年至 1995 年的比例皆維持在五成以上，1996 之後，則下滑在五成以下，在三成與四成之間徘徊。營業盈餘 1990 至 2000 年皆維持在二成左右的比例，但是 2001 年之後營業盈餘所佔比例大幅下降，2005 年僅剩 0.6%。精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業 1990 年至 1999 年，固定資本消耗皆維持在個位數的比例，2000 年則開始超越 10%，2005 年達到 14.3%。受雇人員報酬則是自 79.5% 逐年下滑，至 2004 年時最低點 43.5%，2005 年稍微爬升至 51.3%。營業盈餘 1990 至 2001 皆低於三成，2002 年至 2005 年皆超過三成，甚至還有四成以上的盈餘。

因此在電腦、通信及視聽電子產品製造業 2004 年與 2005 年可能來自於固定資本消耗與受雇人員報酬比例高因而導致營業盈餘比例下降，電子零組件製造業則是在固定資本消耗上的比例上升，因此營業

盈餘下降，精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業在是固定資本消耗增加，受雇人員報酬減少，所以營業盈餘上升。

表四、ICTs製造業附加價值率

	製造業	ICTs 製造業	電子零組件製造業	電腦、通信及視聽電子產品製造業	精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業
1990	29.3	25.5	31.6	20.8	30.9
1991	29.8	25.2	31.0	20.5	31.7
1992	30.6	25.4	29.9	21.1	33.3
1993	30.6	25.3	31.6	19.1	34.0
1994	28.9	24.4	30.0	18.9	33.4
1995	26.2	22.9	29.3	16.5	30.1
1996	27.8	25.0	31.7	19.3	30.9
1997	27.8	24.3	30.1	19.3	31.6
1998	28.4	25.3	31.7	19.7	33.1
1999	27.8	25.9	32.0	20.0	32.8
2000	25.7	24.6	29.9	18.2	29.4
2001	26.7	23.9	28.8	18.2	33.6
2002	26.1	23.9	27.5	18.9	32.7
2003	23.8	22.6	25.7	17.3	35.4
2004	20.8	19.0	21.6	12.8	31.1
2005	20.3	17.2	18.6	12.8	29.1

表五、ICTs製造業生產要素分佈

	電腦、通信及視聽電子產品製造業				電子零組件製造業				精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業			
	間 接 稅 淨 額	固 定 資 本 消 耗	受 雇 人 員 報 酬	營 業 盈 餘	間 接 稅 淨 額	固 定 資 本 消 耗	受 雇 人 員 報 酬	營 業 盈 餘	間 接 稅 淨 額	固 定 資 本 消 耗	受 雇 人 員 報 酬	營 業 盈 餘
1990	6.1	9.9	57.8	26.1	1.8	12.9	59.5	25.7	2.0	7.0	79.5	11.5
1991	4.6	11.4	58.1	25.9	1.4	14.8	59.6	24.2	1.6	7.2	76.1	15.0
1992	4.1	11.5	60.6	23.7	1.2	15.0	62.3	21.4	1.5	7.2	75.4	16.0
1993	4.9	12.4	62.9	19.9	1.4	17.5	61.8	19.2	1.6	8.5	68.3	21.6
1994	5.0	9.6	67.4	17.9	1.5	14.9	64.9	18.7	2.2	8.8	64.3	24.8
1995	5.3	8.7	73.4	12.7	1.0	13.6	54.3	31.1	2.6	9.7	65.5	22.3
1996	3.6	8.4	61.4	26.6	0.5	14.3	45.5	39.7	2.0	9.4	66.1	22.6
1997	2.8	7.6	53.1	36.5	0.6	19.4	46.6	33.5	1.7	9.1	69.7	19.5
1998	1.8	7.6	47.9	42.7	0.5	22.2	42.4	34.9	1.3	9.0	73.4	16.4
1999	1.2	8.3	45.1	45.4	0.6	25.6	37.5	36.3	1.2	8.9	69.5	20.4
2000	1.5	9.5	45.9	43.1	0.5	28.9	34.9	35.7	1.0	10.7	69.3	19.0
2001	1.8	12.7	46.9	38.6	0.3	52.3	43.3	4.1	0.9	12.5	65.7	20.9
2002	1.9	13.3	45.4	39.3	0.4	46.4	37.9	15.2	1.1	12.6	54.3	31.9
2003	2.1	15.8	52.6	29.5	0.4	48.1	39.9	11.6	0.9	10.2	45.4	43.5
2004	2.5	25.0	64.5	7.9	0.5	51.4	41.4	6.7	1.0	11.2	43.5	44.2
2005	2.1	26.3	70.3	1.3	0.4	54.8	44.2	0.6	1.2	14.3	51.3	33.2

## 五、小結

服務業與製造業是目前我國的兩大行業，從先前的分析可以知道，製造業對經濟成長的貢獻，大於製造業在 GDP 中所佔的比重，相反的，服務業的佔 GDP 的比重雖然高於製造業，但是其對 GDP 成長的貢獻，卻是有下滑的趨勢。因此面對我國此兩項行業，大多數的論述集中在製造業需要轉型，而服務業需追求高階服務業。在本篇的分析中，製造業與服務業仍是台灣主要的 GDP 成長來源，也吸收了大部分的就業人口，然而回到以資通訊科技構築的網路社會，ICTs 製造業或是相關的服務性產業，將會如同能源產業般成為網路社會中的必需品，如果國家要連接全球經濟，就必定要自身放諸於全球經濟網絡之中，但是連接上全球經濟網絡並不保證能帶來經濟成長，如何運用資通訊科技所形成的資訊發展模式，改變生產模式甚至是生產力的提升，才能有經濟成長的機會。

面對這些機會結構的限制，台灣目前的 ICTs 製造業佔據供給資通訊基礎建設的一個重要開口，然而面對日益競爭的其他國家，全球市場削價競爭以致於必須大量生產或是提昇產品等級以獲取市場利基，然而附加價值率也越來越低，我們整體製造業的固定資本消耗增加超過一倍，與國際間的依賴愈高所以受景氣波動的影響相較於服務業高，受雇人員報酬加上營業盈餘的比例都是下滑的，而 ICTs 製造業的附加價值率從 1990 年的 25.5% 下滑至 2005 年的 17.2%，其中電子零組件製造業以及電腦、通信及視聽電子產品製造業，附加價值率皆是呈現下滑的趨勢。精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業相較之下比較平穩，從 1990 年至 2005 年皆是在三成左右。此外，電腦、通信及視聽電子產品製造業 2004 年與 2005 年可能來自於固定資本消耗與受雇人員報酬比例高因而導致營業盈餘比例下降，電子零組件製造業則是在固定資本消耗上的比例上升，因此營業盈餘下降，精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業在是固定資本消耗增加，受雇人員報酬減少，所以營業盈餘上升。因此附加價值越大，附加價值率也會越高，整體產業也會帶來高成長的 GDP，ICTs 製造業會是一個重要的指標，但是以 ICTs 為基礎所驅動的各項產業，更是下一階段要提升的目標，譬如生

產者服務業，因此如何挾 ICTs 製造業的優勢創發台灣各項產業的發展，是未來台灣經濟發展必須要必須面對的重要課題。接下來將討論台灣產業發展的優弱勢以及機會結構與限制，進一步的，如果要達成這樣的產業結構，勞動力市場應該如何的因應與轉變。

## 第五章 全球產業發展趨勢與台灣之優劣勢

在興起的網路社會裡，以知識經濟為基礎的產業活動運作更加活躍。透過資訊科技的協助，經濟活動的運作將以全球市場為範疇，產業的合作及競爭進而跨越國界的區分。知識的流動及使用是促進創新的關鍵，而及其相關應用成為經濟發展的重要引擎，更是提升產業發展的動力。在即將邁向 2015 網路社會之前，本章節著眼於全球經濟發展趨勢及我國產業發展脈絡，並分析支撐我國全球生產位置的科技產業未來發展之優劣勢及機會，並引用 2015 台灣產業願景規劃小組的報告提出台灣未來產業發展的重要議題。

### 一、全球產業經濟發展趨勢

全球化的浪潮以前所未有的態勢猛然襲捲而來。區域經濟與全球經濟的發展同時進行。一方面，國際性組織如歐盟的整合將持續進行，東協國家也持續進行亞洲的區域合作，以結合小型國家的力量來對抗大型經濟體。這些國際性經濟體透過不同的機制進行合作，其附屬會員國得以不同的優惠條款進行貿易的往來。而被排除於各國國際組織外的國家，則遇到相對的貿易成本較高而缺乏商業競爭力的困境。

除了各大區域經濟組織的整合外，高盛證券研究院所提出四個新興國家「金磚四國」(Brazil, Russia, India, China, BRICs)，挾帶著其巨大的市場，對於世界經濟的運作產生不可忽視的影響力。這四國中，綜合對國際互動影響程度以及台灣發展影響程度最深的國家為中國，並透過經濟發展強化其在世界發展中的地位。中國透過政策上對於外資提供優惠外，其充足的勞動人口、低廉的勞動成本更使得各國將製造業移動至中國，帶動其「世界工廠」之稱。另外，龐大的新興市場，吸引世界資金同步流向中國，使得位於中國的企業活動等也相形活躍。經濟發展提升了中國政府全球影響力，對台灣來說，因為政治發

展與中國大陸是相對立的，相形之下侷限了許多本國企業向外發展的可能性。

除面臨全球化市場的快速變動的挑戰，先進國家社會也面臨了人口結構上的轉變。高齡社會的發展使得勞動人力的衰退，高齡人口更需面臨再度就業的發展規劃。同時，在經濟發展之餘，先進國家更著重於「永續社會」的發展方式，關於國土環境的保育及環保資源的使用，改變了企業產品的設計及製造方式。產業必須改變過去的製造研發流程，以進入這些先進國家的市場。

## 二、台灣產業發展政策

為回應全球產業經濟發展趨勢，台灣最初於 1994 年成立行政院「國家資訊通信基本建設專案推動小組」以推動網路基礎建設及相關應用服務。其後續則是在 2000 年由行政院經濟建設委員會提出的「知識經濟發展方案」加以取代，希望能夠透過「建立創新與創業機制」及「推廣資訊科技與網際網路運用」去推動台灣的知識經濟運作。後者希望達到的目標有提升研發經費至整體 GDP3%、使得技術進步對經濟成長的貢獻達 75%、提升教育經費至整體 GDP60%，並使得寬頻網路配置率及使用費與美國相當等。為達到上述目標，則希望透過基礎建設改善、法制環境的提升、人才培育及提升政府行政效率等面向加以促成此目標。

在 2001 年中，行政院經建會提出的「綠色矽島建設藍圖暨相關政策方案」裡，除發展知識經濟方案以外，另添增了社會與生態這兩個方面的議題，而這三個軸向則可演譯出八個主要原則包括「知識驅動」、「擴大贏者圈」、「資源效率」、「環保優先」、「社會公義」、「區域均衡」、「國際合作」、「經貿拓展」。

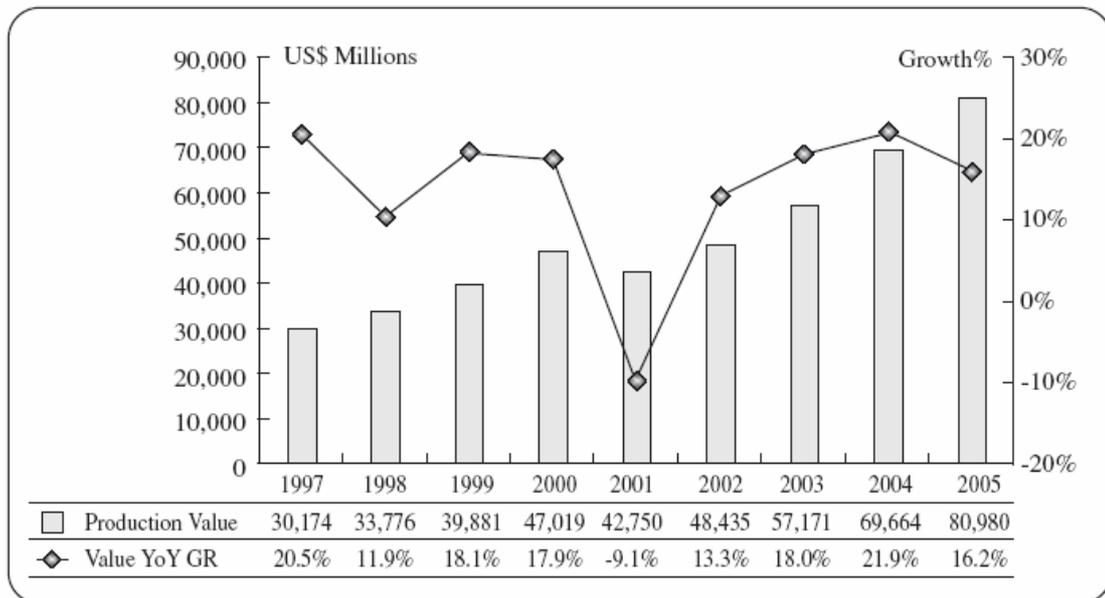
然而，資訊社會的發展應有一統整性的組織對資訊相關領域做統整，以對資源做最有效的利用。我國將既有的方案及小組統整成「行政院國家資訊通信發展推動小組」(National Information and Communication Initiative, NICI)進行網路基礎建設、電子化政府、電子

化產業及網路社會的發展計畫單位，NICI 也負責後續相關的建設及經濟發展規劃等議題。

歸納我國政府過去及現今推動知識經濟相關發展的議題包括有：連結創新與創業、資訊科技與網路應用、研發經費的提升、產業技術的提升、教育經費的提升、網路基礎建設的建置、法制環境的改善、人才培育、政府行政效率、既有產業產值提升、有效利用有限資源、環保議題、社會公義、區域發展、國際合作及經貿拓展等。

### 三、台灣科技產業發展現況

我國科技產業的發展已成支撐台灣經濟的重要支柱。台灣的科技產業在中段的代工生產上，已具有成熟的產業價值鍊，在全球產業網絡中具有不可取代的位置。在近年的發展過程，除了 2001 曾經出現負成長的態勢以外，其他自 1997 年來的產值成長比率皆呈正面的成長比率，如圖八所示。

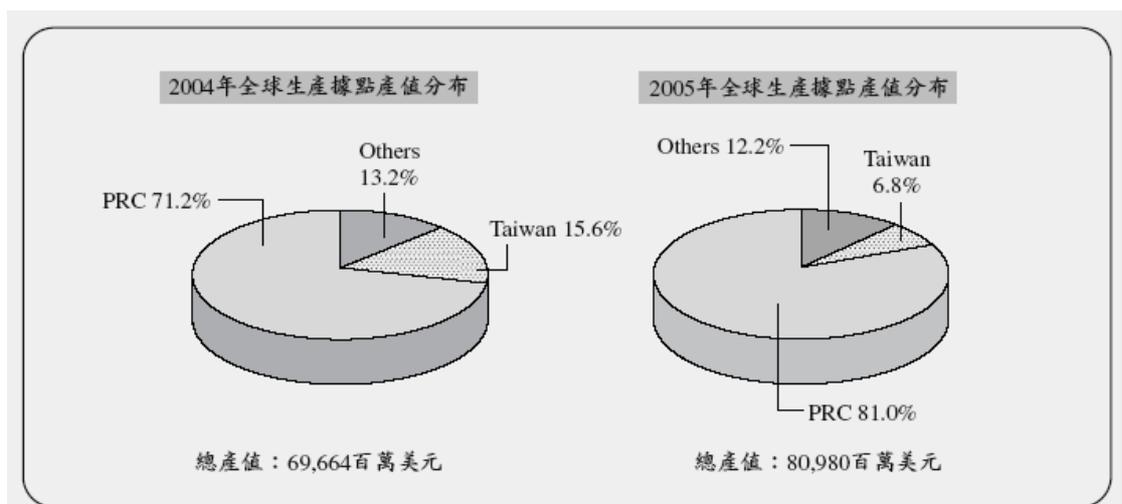


圖八、我國資訊硬體產業全球產值

資料來源：資策會 MIC 經濟部 ITIS 計畫，2006 年 4 月（轉引自 2006 資訊工業年鑑）

然而，在資訊硬體產值提升的過程中，台灣的科技產業所面臨到的問題是毛利率的降低。一方面，這與台灣過去從事代工生產，需要以壓低成本來達成競爭上的優勢的營運邏輯有關。儘管台灣目前在資訊硬體的生產的產值上未見疲乏，外在環境的變動及內在的成長疲乏，卻讓人擔憂本國科技產業是否已遭遇瓶頸。

第一個遭遇的外在挑戰是中國大陸的興起。自中國大陸開放以來，提供了大量且低廉的勞動力，再加上土地容易取得，以及中國政府在政策上的開放，同時提供了一個吸納資金並且有大量市場的營運空間。在這樣的衝擊下，台灣許多硬體廠商爲了在成本上取得優勢，將廠房移往大陸或其他能提供較低生產成本的地區，特別以大陸地區爲甚。如圖九所示，自 2004 年已達 71.2%，而到了 2005 年更達 81%。這樣的狀況反映出台灣在硬體生產上幾乎全移往中國大陸，這也是質疑台灣在科技產業的發展上，科技產業已空洞化危機者主要論調的證據所在。再加上中國大陸在政治上常造成本國經濟運作困境，台灣硬體生產外移是否該藉由政策來加以限制，常是我國政府所觀注的政策焦點。



### 圖九、我國資訊硬體產業生產地分析

資料來源：資策會 MIC 經濟部 ITIS 計畫，2006 年 4 月(轉引自 2006 資訊工業年鑑)

儘管中國的崛起造成了台灣科技產業發展的威脅，然而，台灣在科技產業的根基卻仍未被動搖。台灣從北到南的科學園區所培育出的產業網絡仍然蓬勃，雖然硬體生產大量移往中國大陸，但同時我們看見台灣廠商正往產業價值鏈的上方移動。透過研發能力的提升，一方面結合我國已成熟的生產網絡，可以提升整體科技產業於國際的競爭力；第二方面，長久以來為人詬病的產品低獲利率問題，也可藉由研發能力的提升而改善。而這也是我們所觀注的第二個焦點。隨著台灣資訊硬體生產產業的外移，台灣在研發能力部份是否提升？我們是否藉由產業的轉型來維持資訊產業的發展及成長，而非悲觀論者認為的台灣科技產業已面臨空洞化的危機？

在檢視科技產業的競爭力時，我們常藉由智慧財產權累積程度來評斷其發展程度。一方面，在知識經濟的運作裡，知識本身及其應用本來是製造財富的基本元素，智慧財產權的多少則是量化知識生產及應用的指標。第二，擁有較多的智慧財產權，常是一家企業是否架立較高的進入門檻，以及是否可以靠其獲利的重要關鍵(例如賣給其他企業)。這裡透過各國在美國核準專利數的數量來加以評斷一國科技產業的競爭力，可以由表六見到，台灣自 2001 年至 2005 年在專利的取得上皆有不錯的成績，一直排名在第 4 名，而前頭通常是美國、日本以及德國等三個傳統的科技強國，還有急起直追的韓國分據前幾名，如表所示。

表六、美國核準專利數及排名

	2001		2002		2003		2004		2005	
	件數	名次								
美國	87607	1	86977	1	87901	1	84271	1	74637	1
日本	33223	2	34859	2	35517	2	35350	2	30341	2
德國	11260	3	11277	3	11444	3	10779	3	9011	3
台灣	5371	4	5431	4	5298	4	5938	4	5118	4
南韓	3538	8	3786	7	3944	5	4428	5	4352	5

資料來源：U.S. Patent and Trademark Office (轉引自科學技術要覽 2006)

整體來看，台灣與前三名國家的差距仍大，而自台灣開始後的國家差距則小，這代表在專利的取得上，台灣還有許多的努力空間。當科技先進國家具有較多專利數時，可能會帶來什麼樣的影響？如表七所示，自 1994 年至 2004 年台灣花在這些先進國家(包括美、日、德)的技術輸入額呈現穩定成長的情況，這樣的趨勢並未減緩，從美、日引進的技術花費的成本持續提高。在可見的未來中，由於專利法律的保障，這樣的趨勢不會有太大的變化，若台灣無法在研發能力上有更多的突破，在提升企業本身的競爭力以及產業整體升級上，相對的就會面臨較多的困境。

表七、歷年技術輸入額

年別 Year	國家 Country	(單位：百萬元 Unit : million N.T.\$)				
	總計 Total	德國 Germany	日本 Japan	美國 United States	其他 Others	
1994		14 513	489	5 996	5 075	2 953
1995		18 240	420	9 450	3 746	4 625
1997		32 417	6 391	7 185	14 639	4 202
1998		38 910	7 427	14 634	9 623	7 226
1999		39 003	1 589	17 441	12 858	7 116
2000		40 727	5 446	14 304	13 717	7 260
2002		45 246	2 243	15 938	16 404	10 661
2003		51 954	1 796	21 839	20 406	7 913
2004		52 156	2 806	21 403	20 428	7 519

單位(百萬元)

資料來源：經濟部工業統計調查報告(轉引自科學技術要覽 2006)

既然科技產業的發展中專利取得這麼重要，為什麼台灣在這方面的概念相對缺乏呢？這與台灣長久以來從事代工生產的競爭邏輯有關，可以分為兩個部份來分析。第一，是企業因為規模過小，或者不願意投入短期內無法評估的研發效益，使得在基礎的研究能力上無法提升。第二，由於大環境的因素，台灣在高階(碩士級以上)人力部份的需求無法被滿足，造成台灣企業無法提升本身的競爭能力。

如表八所示，台灣企業在研發上通常以技術研發為主，最不看重的是基礎研究。這與過去認為科技產業著重製程的改善與良率的提升，在現有的基礎上做更多的改進去取得可以立收效益的價值態度有關。這對台灣企業帶來最直接的衝擊是成為先進國家技術的跟隨者，無法藉由研發活動去引領創新，藉由創新取得最大的經濟效益。

表八、歷年企業部門研發經費－依研發類型區分

研發類型 Type of R&D 年別 Year	總計 Total		基礎研究 Basic Research		應用研究 Applied Research		技術發展 Experimental Development	
		%		%		%		%
1999	122 158	100.0	1 077	0.9	31 914	26.1	89 167	73.0
2000	125 698	100.0	1 049	0.8	28 313	22.5	96 336	76.6
2001	130 296	100.0	920	0.7	26 708	20.5	102 668	78.8
2002	139 569	100.0	1 086	0.8	25 863	18.5	112 620	80.7
2003	152 614	100.0	1 034	0.7	29 124	19.1	122 456	80.2
2004	170 293	100.0	1 131	0.7	30 787	18.1	138 374	81.3
2005	188 390	100.0	875	0.5	37 281	19.8	150 234	79.7

單位：百萬元

資料來源：2006 科學技術總覽

在另外一個部份，可見得的則是高階人力的發展上，碩士及博士人力大多流往教育部門，而以博士的狀況為甚。高階人力沒有進入產業引領創新活動，是人力資源配置上值得深思的議題。如何透過環境的改善或者是機制的建立，讓高階人力去引領產業研發活動以及產品創新的出現，更是未來提升產業發展的重要關鍵。

表九、歷年全國研發人力－依學歷區分

	研究人 力總計	博士	碩士	學士	專科	其他
2005	149154	15790	53676	46277	24396	9016
	100%	10.6%	36.0%	31.0%	16.4%	6.0%
企業部門	96714	2579	30564	37038	20595	5938
	100%	2.7%	31.6%	38.3%	21.3%	6.1%
政府部門	25673	3671	10099	5760	3261	2882
	100%	14.3%	39.3%	22.4%	12.7%	11.2%
高等教育	25752	9318	12676	3182	435	141

	研究人 力總計	博士	碩士	學士	專科	其他
部門	100%	36.2%	49.2%	12.4%	1.7%	0.5%
私人非營 利部門	1014	222	337	297	104	55
	100%	21.9%	33.2%	29.3%	10.3%	5.4%

資料來源：科學技術要覽 2006

#### 四、台灣經濟產業發展的優劣勢分析

##### 1. 優勢(Strength)

##### (1)台灣企業的應變彈性及人力素養

台灣企業位於全球產業網絡中游位置，善於代工製造。過去，台灣廠商善於進行高效率、低成本的製造，並具有彈性及快速量產的能力及優勢。主要原因在於台灣在科技產業的代工製造裡有完整的上、下游產業價值鏈，同時在軟、硬體基礎上有相對較佳的基礎建設，並具備較高素質的人力資源。

##### (2)企業的網際網路使用普及率高

據經濟部技術處委託資策會所舉行的企業連網應用調查發現，2005年在「網際網路連接度」(達 82.8%，較 2004 年增加 1.7%)或「電子商務接受度」(達 79.7%，較 2004 增加 2.2%)上，整體企業皆呈小幅成長。可見台灣企業普遍具有使用網際網路的能力，並能與商業行為做有效的連結及應用。

##### (3)台灣社會的多元化基礎

基於自由民主的社會價值，並強調以人為本的思考，台灣社會尊重個人的思考能力並鼓勵創新的產生。因此多元而具生命力、富冒險性格的旺盛創業精神，成為了活躍台灣產業發展的泉源。

##### (4)台灣在硬體製造能力上領先世界

台灣製造技術優異，至 2005 年是全球第二大資訊硬體生產國，產品橫跨半導體、光電、資訊、通訊等項目，其中筆記型電腦、主機板、無線區域網路產品、液晶面板、數位用戶迴路端末設備及光儲存產品等之全球市佔率超過七成以上。可見我國在硬體製造上卓越的能力及佔全球硬體產業的重要性。

## 2. 劣勢(Weakness)

### (1)侷限於以代工製造的發展邏輯

長久以來，台灣產業多以低毛利全球代工製造為發展目標。在微利化時代，若缺乏研發能力的提升及自我品牌的營造，難以在全球化下的競爭存活。

### (2)缺乏產學合作的機制

目前台灣高階人力大多留在高等教育部門，特別是博士級人力為甚。然而，博士級人力的創新能力為高階人力中最佳，若缺乏有效將博士級人力投入產業活動中，將使產業競爭力停滯不前。另外，我國具備全球觀點及跨領域高階人力亦有所不足。

### (3)缺乏天然資源使用規劃方案

台灣所產的天然資源有限，為提供產業基礎發展環境，應考量多元能源的開發(風力、水力、地熱發電)及使用的可能性。關於水資源的使用，如限水狀況或颱風季節時，易缺乏工業用水而造成企業的損失等問題。面對因季節或不可避免天然因素所造成的水資源匱乏，容易影響產業投資發展的意願。

### (4)缺乏接軌國際組織的能力

由於中國的打壓及國際政治的運作，台灣加入國際性組織常遭遇阻擾。缺乏獲得國際性組織所提供的資源，如最新資訊、專業認可，或者是商業制度上的接軌等，因而造成台灣的經濟產業在進入國際性市場的困擾。

(5)高齡化社會所帶來的勞動力衰退

目前台灣 65 歲以上的人口約佔 9.4%，已符合聯合國「65 歲以上人口數超過 7%」即為老年化社會的定義。依行政院第二十六次科技顧問會議資料指出，至 2027 年台灣社會，老年人口甚至可達 20.4%。高齡化社會造成的人口結構的轉變所牽動的勞動力衰退，將影響企業的營運型態。

(6)缺乏資訊安全基礎環境發展

以資訊科技為基礎的各種日常生活運用將愈來愈普及。降低民眾對於資訊科技的風險疑慮，並提升民眾對於資訊科技及各種相關服務的使用意願是必須的。然而現今關於資訊安全法律等尚未周全，與網路相關的犯罪行為亦層出不窮，若未來針對此情況加以改善，則無法提升我國資訊社會的發展與外國企業投資的意願。

3. 機會(Opportunity)

(1)加入世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)拓展國際空間

相較於過去被排拒於各國際組織而飽受排拒的狀況，加入 WTO 是台灣返回國際組織的重要開端。隨著加入期間的增長，台灣可享之權力及應付之義務隨之增加，也同時擴展我國進入國際市場的機會與空間。

(2)華文優勢發展創意產業帶來新契機

由於中國經濟的成長，各國掀起學習中國文化及語言的熱潮。台灣具有較為開放活潑的生活環境，再加上未經文化大革命所影響，保存了純正傳統的中國文化。在發展文化創意產業上，台灣具有優良的基礎環境，在先天上具有較多的優勢，得以向世界各國進行行銷推廣具台灣特色的中華文化產業及相關商品。

#### 4. 威脅(Threat)

##### (1)使用他國智慧財產權付出的成本過高

在以「創新」為經濟發展的基本要素邏輯裡，知識的創造及運用是企業存活的根本及競爭力的來源。為保障使用知識及其相關產物，透過專利法規等來保護智慧財產權的方式已相當普及。過去台灣在產業的發展上較缺乏累積智財權的概念。

##### (2)被國際組織排外造成的發展限制

台灣的政治地位特別，在參與國際組織上常遭遇因政治因素所造成的限制。由於缺乏與國際組織接軌的能力，故在國際事務的運作及商業活動的運作上，常常難以充份獲知第一手的資訊，並隨時有被國際事務運作邊緣化的危險。

##### (3)全球化過度影響及經濟干涉

在全球化的發展下，全球市場的機會與他國企業的競爭像是利刃的兩面。如何提升本國產業的競爭能力，進而在全球市場攻城掠地，實為台灣發展的重要議題。另外，全球化的潮流背後常由經濟強國所主導，避免這些國家對於我國經濟發展過度主導是重要的課題，在政治運作裡，大型經濟體的意見常左右我國發經濟展的巨大威脅。

##### (4)中國蓬勃發展帶來的政治、經濟負面影響

高盛經濟研究院指出，金磚四國的崛起(BRICs, Brazil, Russia, India and China)，其所提供低廉勞動力及市場挾帶著巨大的影響力，一方面造成著台灣傳統產業空洞化及外移的效應。另一方面，中國更透過其政治力量影響台灣加入區域性及全球性經貿組織，影響台灣產業全球競爭力。

#### 五、台灣經濟產業發展願景

我國產業附加價值率偏低，經濟部建議我國應由硬體加工、大量製造、降低成本及代工模式轉型為軟體設計、整合服務、提升價值及

品牌行銷等方向來發展。結合全球以及台灣經濟產業的發展趨勢，2015 台灣產業願景規劃小組在 2006 年提出台灣產業發展的四個可能願景角色與達成這些願景的十大策略。這四個願景角色分別是產業技術領導者、全球資源整合者、軟性經濟創意者及生活型態先驅者。

#### 1、產業技術領導者

在 2015 的社會裡，我國產業應往產業價值鏈上游移動，以創新與研發能量為基礎，發展出領先全球的關鍵性技術，以延續我國製造業的優勢，希望藉此可以創造出更多台灣的國際性品牌。

#### 2、全球資源整合者

在 2015 的社會裡，台灣更能發揮軟(多元社會價質)、硬(優良的資訊基礎建設)體的特色，融會資訊、金流、人才、物流等，成為一個重要的國際貿易及交流的節點，佔有國際活動往來的重要樞紐位置。

#### 3、軟性經濟創意者

在 2015 的社會裡，我國產業應更重視文化、創意等產業，透過融入在地特色及本土藝術風格，加以結合各種現有的產品，以提升既有產業的附加價值。同時，服務業的發展亦為產業轉型的重要部份，是台灣軟性經濟的重要發展目標。

#### 4、生活型態先趨者

在 2015 的社會裡，除了經濟發展的考量外，提升關於生活品質，是台灣民眾更加考量的重點。關於環境保護、交通、醫療、飲食、休閒娛樂等相關活動產業會更活躍，除了台灣本土民眾能夠享受相關服務應用的好處，更能吸引國際人士參與及消費。

2015 台灣產業願景規劃小組在分析 500 多位產官學界人士意見後得知，這些專業人士對於台灣產業第一優先願景的選擇是產業技術領導者，其次是全球資源整合者。此小組建議要達成產業技術領導者在策略思維上除了要建置完善的國際化營運環境及積極開發未來產業所需之高質人力外，並要能發展創新科技與整合應用、開創新興產業，及提高智慧資本與深耕關鍵技術。

## 六、台灣產業發展重要議題

歸納整理我國產業發展的脈絡及現況分析，台灣在全球產業發展的優劣勢及機會，和經濟部對我國產業未來的願景規劃及相關策略，以下幾點是未來台灣產業發展的重要議題：

### 1. 優質及創意人才的培育

台灣本身具有充沛的高教育程度人才，但卻未能與產業的需求相契合。產業的發展方向與教育體制所培育出來的需求不符，因而造成人力需求上的缺口。因應未來產業趨勢，我們必須培育具備全球觀點及跨領域專才的高階人才。另外，企業研發人力上缺乏碩、博士級等人力的投入，如何透過產學合作或其他機制的建立，是提升產業研發能力的關鍵。

### 2. 完善的資通訊發展法治環境

知識的創造及運用是知識經濟的基礎及競爭力的來源，無論在資訊安全的保護、智慧財產權的使用及相關保障等資訊社會的關鍵議題裡，都是建立在一個完善的基礎社會環境之上。未來應強化硬體、軟體、法制及政府效率上等發展，提供企業一個安心的發展環境。

### 3. 培育數位內容及網路應用服務產業

台灣有優秀的硬體基礎設施，但在軟體的發展上卻相對弱勢。然而，資訊內容本身具有複製成本低特質，可以重複利用以創造價值的特色，若能善加發展數位內容，可為我國既有產業發展別創新徑。如何利用數位化科技發展創意及文化等數位內容產業，提升既有內涵之附加價值，結合新興科技與未來生活至資訊服務業，以求有效的提升經濟發展及人民的生活品質，是提升網路應用服務業產值的關鍵。

### 4. 創新研發開創新興產業

全球經濟已從過去勞力密集產業轉為知識密集產業，在這樣的發展趨勢下，創新與技術發展決定了一個國家在全球發展的位置。創新

研發能力是知識經濟的主要驅動力，無論是提升傳統產業、或是促進新興產業，應多著重於創新應用。台灣的科技產業具有成熟的代工製造基礎，若能延續科技產業過去的優勢，再結合研發能力的提升，下一個兆元產業的出現指日可期。

#### 5. 勞動力市場供需預測與建置勞動安全網

資訊科技的發展加深了彈性組織的發展及非典型的工作型態，長期追蹤勞動市場的供需發展，才能及早因應勞動力供需不符問題。對於非典型工作型態則需回到制度面建構一套令勞動者安心的彈性勞動制度。



## 第六章 台灣網路社會發展機會公平問題

### 第一節 台灣網路社會政策脈絡

我國自 1994 年成立行政院「國家資訊通信基本建設專案推動小組」，開始推展國家資訊基礎建設（NII，National Information Infrastructure）以來，該推動小組乃由相關的部會、署及省市副首長組成，並聘請業界與學界組成民間諮詢委員會，由政府結合民間的力量共同推動，其核心為資訊網路運用。之後於 1996 年確立「推廣網際網路服務，三年達三百萬用戶」的推動目標，相關內容則著重在資通訊基礎建設上的佈見。1997 年行政院制定「國家資訊通訊基礎建設推動法案」，確定我國 NII 推動的策略、採行措施、分工及時程。該法案重要的措施共有八項：健全法規組織、加速網路建設、普及網路教育、推廣資訊應用、發展網路產業、加強研究發展、擴大國際合作及防治網路色情及犯罪。各實施要項中與社會公平相關的議題如下：

1. 資通訊基礎建設—加速光纖網路的鋪設、建設公共資訊站、充實小學電腦網路設備、運用電信事業普及服務基金推行資訊網路普及制度。

2. 資訊素養問題—資訊教育重點在師資培訓、教學環境建置、以及規劃終身學習網；利用資訊網路協助身心障礙同胞學習、就業及生活。

3. 數位差距問題—針對資訊網路對人文、社會所形成的資訊富有與匱乏進行長期研究，方案中特別提到須注意對兒童與青少年的影響。整體而言「國家資訊通訊基本建設推動方案」涵蓋的層面很廣泛，但是對社會問題之深入程度不足，以及相關要項雖然提出，但是在採行措施上大多沒有明確的目標。

之後 2000 年行政院提出的「知識經濟發展方案」，主要之決策機關為行政院經濟建設委員會，該政策認為我國知識經濟之動力源自於「建立創新與創業機制」及「推廣資訊科技與網際網路運用」，因此建立創新體系以及資訊科技應用才是本方案之主軸，而且對「國家資訊通訊基本建設推動方案」中所論及之內容，提供更明確之施政方向和行動方針。在與量能問題相關的措施方面，提昇網路頻寬是主要的具體執行目標。另外，交通部同時也訂定「電信普及服務管理辦法」，先藉由基本電話服務的普及，讓偏遠地區民眾得以撥接上網，提高上網普及率。除此之外，知識經濟方案中也針對弱勢族群、以及偏遠地區提出結合政府行政及民間資源協助建置及提供軟、硬體設備。除此之外，方案中對人力培訓的對象除了一般的弱勢族群之外，對非政府組織員工，提出「非政府組織人力運用與資訊化管理實施計畫」，將對組織員工進行資訊能力的相關訓練。然而，雖然在政策的內容以及目標比以前明確，但仍未見對於社會公平議題的整合及全面探討。

2001 年，由行政院召開「全國經濟發展會議」，中心議題為改善投資經營環境，結論中與社會公平相關的內容為，建設環島光纖系統，以及針對勞動市場高科技人才不足的問題提出「高級科技及管理人才之培養與延攬」計畫，持續規劃辦理產業科技人才培訓工作；同時也希望擴大辦理職業訓練，以期符合產業發展需要，培訓資訊軟體、新興產業科技專業技術人力，進而能減少結構性失業的情形。此外，同年亦提出「綠色矽島」的規劃，「綠色」是指永續發展，隱含對工業化的反省與思考，不僅重視經濟效益、社會效益與生態效益的協調並進，更強調環保優先的發展策略。「矽島」則在師法美國矽谷的科技研發、創新與企業家精神，作為台灣經濟持續穩健成長的主導力量。建設綠色矽島，就是希望在累積的既有基礎上，充分掌握「知識化、永續化、公義化」的世界潮流，一方面強化科技創新，推動人文與科技平衡發展，創備優質的生產、生活與生態環境；另一方面建立公平、正義的社會機制，落實民主法治，確保人權。換言之，建設「綠色矽島」除必須落實知識經濟發展相關政策方案外，更要加強基本面改革，包括：健全法制、落實法治、弘揚文化、改革教育、充實基礎設施等，兼顧

經濟發展、生態平衡及社會公義，建設成爲美麗、富強、公義的科技國家。雖然該計畫中開始提出永續發展的概念，然而審視該計畫內容卻仍以強調產業經濟發展爲主，其建議亦就個別發展提出建議，面對環境面與經濟面的衝突，經濟面與社會面的衝突，缺少橫向政策連結與解決之道。

2002 年推動「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，延續綠色矽島規劃的基本理念，規劃十項重點發展計畫，其中第六項分項爲數位台灣計畫，分別爲 600 萬戶寬頻到家、E 化生活、E 化商務、E 化政府、縮減數位落差。其中與社會公平最爲相關的爲縮短數位落差分項中的「創造數位機會推動計畫」，該計畫企圖整合相關部會原有的縮減數位落差專案，建構偏遠地區之網路通訊基礎環境與服務，提昇當地居民、弱勢團體與原住民族資訊素養，結合民間團體與學校社團加強偏遠地區資訊教育相關活動，使得任何人皆能不受教育、經濟、區域、身心等因素限制，打造成一個以當地居民爲主的數位學習與數位文化保存的數位機會點，發展社區文化與地方特色產業。同年，行政院國科會通過「數位學習國家型科技計畫」，預計在五年內投入 40 億元進行跨部會計畫，希望能夠集產、官、學界力量，針對各部會力量整合，推動全民數位化學習的整合方案。其中包含七個分項：1)全民數位學習、2)縮減數位落差、3)行動學習載具與輔具—多功能電子書包、4)數位學習網路科學園區、5)前瞻數位學習技術研發、6)數位學習之學習與認知基礎研究、7)政策引導與人才培育。整個計畫中，主要是以推動數位化及數位學習爲目的，重點也放在軟、硬體的配合與改善，以期達到全民上網的目標，促使全民能夠充份享受資訊化的便利，同時更要加強國家的競爭力。

回顧我國網路政策的發展，從一剛開始以模糊的網路政策倡議先行，到後來開始落實與執行政策，並且轉向以追求經濟成長，提高生產力的目的。接著又重新提出綠色經營與發展的概念，雖然在政策範圍與著重的重點事實上非以環境優先，然而社會公義問題被具體提出是一大轉變，之後數位台灣計畫也未處理類似的問題。台灣網路社會的發展與經濟發展息息相關，也是所有執政者的施政重點，然而面對

2015 的台灣網路社會，本計畫認為必須回歸永續發展策略國際論壇簽署任禧年宣言：「將永續發展原則整合進入國家政策與計畫，並遏止環境資源的喪失。」以「社會平等」、「經濟成長」、「環境保護」為原則進行網路社會永續發展的規劃思考。

## 第二節 台灣網路社會公平議題

要達成一個優質及著重生活品質的網路社會的先決條件是社會機會的均等，我們首先必須建構一個符合社會正義的基礎環境，讓社會中不同的群體不論是在社會、教育文化資源或是網路資源擷取應用機會上能有相同的發展機會，才能達成社會包容及創造社會機會的目標，也符合網路社會永續發展的「社會平等」精神。過去台灣面對網路社會的公平問題多以數位落差議題為探討，相關經驗研究與調查多著重於數位落差調查，然而網路社會的公平問題應該是廣泛的包容概念，歐盟(2004)「eInclusion@EU」則提出數位包容政策，認為應涵蓋社會排除／社會包容、數位落差、以及社會凝聚這三個面向，而要能達成這些目標，這社會必須在民主制度條件下方能發展(Sen, 2001)。回到個人具有公平的的資訊權、資訊受教權、甚至是制度層面的公平環境，應該在 2015 年時有完整的規劃。本計畫認為創造網路社會資源及機會均等為迫切的政策規劃方向，因此以迫切需完成以及中長期需完成的架構進行規劃，目的在於社會機會均等是網路發展的基石，因此必須先行以推動經濟發展與優質社會政策施行。因此社會公平的概念下結合國內現況及社會發展提出三個議題的政策規劃，分別是網路社會正義及數位機會政策規劃、教育發展與資訊教育機會政策規劃、及社區參與及公民賦權政策規劃。

### 1. 網路社會正義及數位機會政策規劃

歐盟於 2004 年發佈「eInclusion@EU」，認為資訊社會之未來發展應該包含一社會排除／社會包容、數位落差、以及社會凝聚三個概念，

奠基於證據為基礎 (evidence-based) 的研究方法，修正認為過去太強調供給面的資訊政策，補足民眾資訊需求面的發展 (Kubitschke, 2005)。目前台灣數位機會政策發展，(1) 缺少從既有的社會不平等，發展包容性資訊社會的政策考量；(2) 相關的實證資料無法明確與數位機會政策發展進行連結，譬如數位落差相關調查雖有貫時性調查資料，但是未能深化分析以成政策建議；(3) 對於社會凝聚概念，台灣雖於「公元二〇一〇年台灣網路化社會之發展策略」提倡以信任為基礎的資訊社會 (許清琦等, 2003)，但卻缺少與實證資料呼應與連結；(4) 過於強調供給性的資訊政策，民眾需求性的資訊政策相對較少，譬如強調資訊科技接近用、以及資訊技能訓練。因此在這個轉型的時刻，我國除了以無線網路建設先行的作為之外，更應審視各國數位機會政策發展，追蹤與分析目前既有之數位落差調查資料，評估目前數位機會政策執行與發展，以致於鑄造未來無線網路社會的社會包容 (u-inclusion) 藍圖，形成無線數位機會 (u-opportunity) 的新契機。

## 2. 教育發展與資訊教育機會政策規劃

教育部在「中小學資訊教育總藍圖」策略中，提出資訊種子學校的構想，希望在 2002-04 三年間，推動「資訊種子學校建置與教師團隊培訓計畫」，建置 600 所學校 (約佔全台中小學總數的 20%)。但作為「種子」的目標，以及結合社區的目的，都無法有效達成，資訊種子學校反而加大了原先已經存在的數位不公平現象。其次，挑戰 2008 國家型科技計畫具體落實推動的過程中，有許多環節並不如原先預期的效果，以致於政策執行時未能充份達成原先規劃的目標。政策制定與執行時的落差，這是社會學的問題不是科技本身的問題，在整個計畫、執行與考核間，尤其是經費編列與執行與原初構想的差距，更是問題關鍵所在。究竟行政單位在推動資訊政策時欠缺了什麼？有那些地方無法達到預期效果？有那些社會因素造成這些情況？以及政策執行時可能產生那些落差？

### 3. 社區參與及公民賦權政策規劃

「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中的「創造數位機會推動計畫」，雖然該政策施行單位以社區為主，但卻是將社區做為發展重點，而非凝聚社區力量，進而促進台灣整體社會之民主參與。「新故鄉社區營造計畫」對於網路發展政策，僅點出產業發展、數位學習、以及文化推廣的可能，對於增加社區為單位參與公議題之論述，以致於增加社會資本的政策是缺乏的。同樣的，2005 年「台灣健康社區六星計畫」之人文教育領域，以「創造數位機會推動計畫」做為偏遠社區電腦及網路體系之建置的政策規劃，其與其他領域之間的關連性亦未見著墨，該政策計畫中，未見如何凝聚社區力量，並以其為發聲單位，進而促進台灣總體社會發展的願景及可能性。因此，本計畫以社區為新的民主參與單位，並希冀經由社區參與，得以回應網路社會發展之變遷，反省並提出我國 2015 網路社會，實體社區與虛擬社區交融下如何而可能參與公共議題，進而體現民主的價值並強化網路社會的近用可能。

## 第七章 世界重要國家資訊社會政策之比較

上述的幾個章節是從網路社會發展的鉅觀要素，資訊科技及經濟產業發展的面向來檢視台灣在未來發展時需要著重的議題，許多先進國家亦提出資訊社會與未來網路社會的政策規劃，參考他國的經驗可以提供我們除了從技術和經濟產業面向考量外更多元的想像及定位各國在網路社會中所選取的位置。本章節希望透過各國資訊社會政策的比較，進而歸納各國在網路社會發展上的議題走向。

分析比較國家的選取原則，除了歐盟（i2010）、日本（u-Japan）與韓國（u-Korea）三個推動 U 化社會最早且政策大綱最明確的國家外，基於許多歐洲研究皆指出，歐盟在整併後出現社經發展程度分歧的問題，進而導致資通訊科技的導入與應用也參差不齊，尤其是中歐與東歐等共產前身國家（ISTAG, 2006；Zon, 2005）。歐盟總綱計畫所勾勒出的資訊社會藍圖，往往只是一個標竿，落實到各國的國家政策時，往往出現不同的取捨，本研究為了一窺歐洲在資訊社會政策發展的全貌，便分別從北歐的社會福利國家、西歐的已開發國家以及南歐與東歐的開發中國家，挑選出芬蘭、愛爾蘭、西班牙、與東歐三國。在亞洲的部分，除了日本與南韓兩個與台灣關係緊密、發展目標也類似的鄰國，也整理東南亞樞紐-新加坡的智慧型國家政策，新加坡感受到亞洲其他工業國家興起的壓力，同樣擬定了國家的十年計畫，希冀繼續維持既有市場優勢，我們認為新加坡的政策方向同樣值得我國比較參考。另外，儘管從過去的文獻發現，美國在 2000 年所提出的數位落差報告，即宣示這樣的問題已成為相對少數，國家便不再組成專責小組進行規劃與執行，然而近來美國對於寬頻的鋪設與應用發展相當重視，本研究認為有必要整理美國這幾年在資通訊科技的發展與政策走向。因此，選取國家包括歐洲地區的芬蘭、愛爾蘭、西班牙、東歐三國，亞洲地區的日本、韓國、新加坡，以及美國等十個國家。

## 第一節 歐盟各國

### 一、 歐盟 (i-2010 計畫)

歐盟認為他們正走在全球化的十字路口處，歐盟現今正面臨兩個嚴重的問題，一是人口平均年齡的增長，二是缺乏國際經濟競爭力與失業率高的問題。根據近五年的經濟發展指標，歐盟國內生產毛額 (GDP) 成長率 (1.7%) 遠不及美國的 GDP 成長率 (2.7%)，在失業率的部分，2005 年歐盟十五國的失業高達 8% (OECD 與 Eurostat, 2005)，相較於美國 (約 6%) 與日本 (約 4%)，明顯嚴重很多，另外，在全世界都重視的 ICTs 產業研發上，歐盟國家投資的比例 (佔總 R&D 研發的 18%) 也普遍低於美國與日本 (佔總 R&D 研發的 30%)。因此，爲了要在經濟及社會發展上取得世界競爭優勢，且能繼續與美國和日本相抗衡，歐盟在進行未來的規劃時，則將 ICT 視爲社會及經濟發展的重要手段。

在 2000 年所制定的里斯本策略(Lisbon Strategy)中，即以積極發展經濟做爲發展目標，包括以研發及科技做爲能量、凝聚及訓練充足的人力資本以在資訊社會的架構下追求國際競爭力的提升。在 2005 的新里斯本策略中，則加入了社會層次的公共政策考量，目標透過社會層次的凝聚及包容，以達到里斯本會議所想達成的「高成長、擁有更多的工作機會及更好的工作品質、並且促進包容」的資訊社會。

在 i2010 的計畫中，歐洲爲落實里斯本策略主要面對的問題會有下列三項：

1. 歐洲在 80%人口分布地點架設寬頻網路，但真正使用人口卻僅約有 8%左右。如何讓民眾均等的接觸網路，並透過使用數位匯流 (digital convergence)的相關服務而在資訊社會中獲益？
2. ICT 的投資與科技的進展仍是未來引領經濟發展的重要因素，如何匯集研究能量並激發創新，以促使歐盟在世界的科技發展占有領先的位置？
3. 如何讓所有的民眾都能平等的參與社會的運作，並真正的藉由

ICT 的使用提升生活品質呢？

爲了回應以上的問題歐盟制定了 i2010 計畫，這個計畫依循的三個原則分別是建立一個整合性的資訊空間(information space)、刺激創新及鼓勵 ICT 投資(innovation and investment in ICT)以及一個充滿包容及提升生活品質(inclusion and Quality of Life)的知識型社會。在符合這三樣的原則之下，相關討論議題可概約分類如下：文化發展、電子政府、數位包容、勞動雇用、中小企業、電子商業、經濟部門發展、工作教育、技能發展、環境保存、健康照顧、通訊基礎發展、內容與服務、歐盟地區及世界議題的參與等。

歐盟於「i2010」的計畫中強調順應社會的發展，資通訊政策更應持續進行與擴展，且提到七個未來應發展的重點：

1. 數位內容與服務 (content and service)：數位影音和多媒體內容將是寬頻市場能否繼續突破的關鍵因素，而付費機制與數位內容的授權問題也將考量制訂新法令以因應新的消費型態。
2. e 社會關懷 (e-Inclusion and citizenship)：關心市民社會的不平等問題，資訊科技的平等連結近用、資訊素養落差所產生的就業排除現象。
3. 公共服務：力求改善現有的公共服務品質，以期增進網路民主與公部門資訊透明化，並解決跨部門的平台整合、企業與公部門連結的授權等問題。
4. 技能與工作：增加資通訊科技在工作的使用，希望解決美國與歐洲的生產力差距，讓歐洲的勞動力能因應全球化的變化與競爭力。
5. 產業部門：爲了追趕亞洲與拉丁美洲早先佔有的電子、資訊產業市場，歐盟希望讓歐洲的資訊產業崛起，透過立法讓歐洲廠商的資訊服務更加安全、簡易使用，並具市場競爭力。此外，歐洲近年來發現其總體經濟在 ICT 的投資上逐漸的減少，因此歐洲各國認爲應該重新投注 ICT 的資源且增加 ICT 在工作上的使用。
6. 跨平台性：平台與標準的整合有利於資訊、商業的快速流通，固

網、無線與電訊等都應該被整合。

7. 信任與依賴：爲了讓網路應用更加的普及與滲透於人們的生活，需要建立在人們信任網路的基礎上，歐盟認爲應該要探討 U 化社會所宣稱的「無所不在的網路社會」，是否會讓人們開始對網路的隱私、非法行爲、過多的網路資訊產生不信任感？相關法令應如何配套以利加強人民的信任感？

綜合看來，歐盟所擬訂的 i2010 計畫，是以建立歐洲經濟的共同平台爲終極目標，相當重視法案的制訂，歐盟相信網路安全與隱私保護的法律標準若是明確將有助於歐洲發展資訊科技產業，除能擴大網路服務的應用，並認爲資通訊科技能夠讓歐洲現有的產業增值。從里斯本策略的制定過程可知，儘管促進經濟是使用 ICT 爲主軸的主要考量，但若缺乏社會整體意識的營造及社會關係的維護，經濟上的發展成效可能會不如預期。此外，雖然資訊科技的發展仍是歐盟所關注的重點，但從更多社會議題的加入可知，歐盟除了考量經濟的發展外，也發覺社會意識的營造及生活品質的提升，才是未來社會發展的重要目標。

## 二、芬蘭

芬蘭的資訊社會政策發展，早在 1970 年代資訊社會諮詢委員會（Information Society Advisory Board, 1976-1991）成立時便已形成雛型，實際上也不斷推動相關資訊基礎建設的興建計劃。但芬蘭政府直到 1994 年底才由財政部正式提出明文具體的資訊社會政策（Finland towards Information Society- a National Strategy），根據這項政策，芬蘭政府針對各級產業和不同區域的需求，推動了一系列全國性、區域性的建設計劃。芬蘭政府非常積極地推動資訊社會的發展，其於 1996 年成立國家資訊社會委員會（National Council for Information Society），由總理出任主席，並聯合與民間重要企業與研究單位共同組成；同時財政部也配合成立資訊社會論壇，以協助資訊社會委員會的各項規劃工作（EU，2000）。

芬蘭政府於 90 年代初期所推行的資訊社會政策一直受到強烈的批評，認為該政策過於注重資訊技術的競爭力以及資訊基礎建設的發展，而忽略了芬蘭人民的實際需求。因此芬蘭政府參照永續發展的概念著手修正後，於 1998 年又再度頒佈一項新的資訊社會政策，名為「生活品質、知識與競爭力」<sup>7</sup> 國家政策（Quality of Life, Knowledge and Competitiveness）。該政策強調，除了發展資訊基礎建設，提供公平的資訊近用機會之外，更重要的是必須培養人民的資訊素養及技能，如此方能使人民有能力妥善運用資訊科技，享受其所帶來的便利，並能獲得良好的生活品質，進而提昇國家的全球競爭力（FNFRD，1998）。

為了追求更高的知識經濟願景，芬蘭選擇的國家戰略是以「效率提升」為最優先，強調創新、高生產力以及持續成功為芬蘭未來的重要藍圖，由資訊社會委員會於 2006 年提出的「INTERNT 2010」戰略報告中，芬蘭提出的政策項目包括了：

1. 市民資通訊科技使用與應用能力（Section for the Citizens' Ability to Utilise the Information Society）：動態的每日生活
2. 工作生活（Working Life Section）：全球連結的創新體系與勞動市場
3. 教育與研發生產（Section for Education, Research and Product Development）：多元創新、學習型的創意芬蘭
4. 社會福利與健康照護（Section for Social Welfare and Health Care）：一個支援社會福利的資訊系統

---

<sup>7</sup>1998 年芬蘭「生活品質、知識與競爭力」 國家政策的主要方針有四：電子服務、知識管理、網絡經濟、行政革新等四項。電子服務希望提昇電子資訊服務的親近性，並能利用各種新興的電子媒介形式來提供服務以利人民；知識管理方針方面，芬蘭政府不僅希望促進在產業與學術界間能形成學習網絡，以及建立網路遠距學習環境之外，更強調人民的資訊素養及技能的提昇，並期望藉由各級教育之師資的資訊技能再訓練，以達成此目標；在網絡經濟面向上，芬蘭政府鼓勵產業利用資訊基礎建設，彼此形成組織網絡，以及採用遠距工作等方式來增加企業競爭力；最後，在行政革新的部分，政府部門應藉由資訊基礎建設提高行政效率，同時擔負保障人民資訊近用及隱私的責任（FNFRD，1998）。

5. 企業數位化與數位內容（Section for Digitalisation of Business and Contents）：流程與企業網絡的創新
6. 資訊化公共服務的使用（Section for the Use of ICT in Public Administration）：市民的滿意度及保證彈性的服務
7. 電信基礎建設及數位電視（Section for Telecommunication Infrastructure and Digital Television）：電信服務、及無所不在的節目與網路服務

「INTENT 2010」戰略報告認為，透過ICT的使用，生產力可能被改進。但是只有技術是不夠的，ICT必須伴隨著整個社會、經濟、政治體系廣泛的改革。芬蘭資訊社會委員會同時也強調生產力改進計畫必須要在長期計畫下實踐，而且產生的效果也必須能反映在所有公民的日常生活上。目前已有相當多的工程與政策開始執行，並以改進公共行政的效能為目標。相關方案包括：服務人員和金融管理的KIEKU計畫；政府訊息管理〈altIT工程〉的改革；以及工程調查ICT〈TEHO-TIVI〉等。另外，國家創新創意〈LUMOUS〉策略則是針對人力資源與訓練的改進計畫，希望透過十年的努力建構一個網絡系統，透過該系統得以組織、動員並整合公私部門的資源、人力以及溝通網絡，促成跨部門協同合作增進知識經濟。

芬蘭在 2010 年的策略目標是達成全國性無線網路的建置，不同的網路技術都能無所不在的整合與相互支持，能夠讓消費者在網路終端始終連接網路並獲得最好的服務。例如，運用 RFID 技術在相同的空間內的設備透過藍芽交流；透過 WiMAX 或者 3G 技術整合行動電腦和智慧電話；利用資訊技術改進交通安全和交通順暢度。資訊化社會委員會建議國家通訊發展應該在下一波嶄新的日常生活策略(國家 U 策略)中實踐。

### 三、 愛爾蘭

愛爾蘭是歐洲的島國，自然資源缺乏，總體經濟規模不大，20 世紀 60 年代前，愛爾蘭實行封閉式的保護主義經濟政策，長時間依賴農牧業，經濟增長十分緩慢。進入 20 世紀 90 年代，大量外資的湧入使

愛爾蘭經濟發生了質的轉變，外國企業成爲愛爾蘭經濟和進出口貿易的主力軍，然而對跨國公司來說，愛爾蘭正逐漸失去低技術低成本生產者的地位，國內幾乎 2/3 的研發機構都處於外國企業的掌控之下。面對競爭激烈的國際市場，愛爾蘭政府認爲，要保持和鞏固原有的先進科技研發領域，發展新產業，就必須增加研發投入，提高科技創新能力，將產品結構轉向知識含量高、技術附加值高的產品方向調整。目前愛爾蘭政府已確定將資通訊科技（ICT）、生物技術（主要包括生物醫藥和食品）以及新型材料作爲國家優先發展的技術優勢領域。

愛爾蘭政府中有一個資訊社會政策部門，主要負責單位是 The Information Society Policy Unit (ISPU)，爲發展、調和及實行資訊社會議程的專屬機構。直屬於旗下的其他執行單位包括有：(1)資訊社會內閣委員會 (the Cabinet Committee on the Information Society)：負責驅動資訊社會議程的實行。(2)E 化戰略秘書處 (the eStrategy Group of Secretaries General)：負責處理 e 化政策議題，並實行資訊社會內閣委員會交代的工作。(3)電子化政府執行小組(the Assistant Secretaries eGovernment Implementation on Group)：確保各部門有效執行資訊社會政策。此外，資訊社會基金會也在 1999 年成立，該基金會在財政和總理部門間運作，以促進政府達成資訊社會政策所提出的行動方案之目標。預期達到的整體目標包括：健全的電信傳播設備、促進普及參與，尤其是透過數位包容的實踐、進一步發展 e 化政府，如線上提供公眾服務、進一步提升 e 化商務的能力以促進愛爾蘭的競爭力、在知識經濟上促進終身學習、促進研發 (R&D)、促成一個支持性的法律和管制環境。

#### (一) 已推行的資訊社會政策行動方案歷程

1999 年，愛爾蘭政府開始針對資訊社會的到來擬定出首部行動方案，定名爲「Implementing the Informational Society」，希望透過該行動方案的執行，促進愛爾蘭資訊社會的平衡發展。該方案的預期目標包括了電信傳播基礎建設、發展電子商務拓展商業機會、法律管制上

的配合、透過 ICTs 擴展公眾服務等。2002 年，愛爾蘭政府認為資訊社會出現一些轉變，也為公眾政策環境帶來影響，資訊傳播科技的重要性已經影響到各區域的經濟和社會互動。在這期間，愛爾蘭政府見到歐盟的因應資訊社會到來而提出許多的議程，亦基於對資訊社會對於未來經濟和社會發展能帶來的機會和挑戰所展開的期待，同時欲求順應環境改變的趨勢，遂於 2002 年提出「New Connections-A strategy to realise the potential of the Information Society」行動方案，提供一個策略框架，以鞏固未來的經濟和社會繁榮。其中的策略發展也將反映出歐洲在 i2010 方案中的方向。

## 1. 主要基礎建設：

### (1) 電信傳播基礎建設 (Telecommunication Infrastructure)

進一步發展電信傳播服務的能力。廣建寬頻服務提供給商業和公民使用。

### (2) 合法及管制的環境 (Legal and Regulatory Environment)

確保一個安全並合法的電子交易環境，提供交易雙方基本需要的信任感。

### (3) E 化政府 (eGovernment)

透過 ICTs 促進更廣的商業處理和服務傳遞。在 1999 年的行動方案中就已對此提出未來目標，即為透過建置網路標準、搜尋服務、提供線上服務之 e 化、公民與商務的電子化服務，實現政府資訊服務、互動服務及整合服務。2002 年的行動策略即將原本的行動方案擴大執行。

## 2. 支援服務：

### (1) E 化商務 (eBusiness)

面對新的競爭環境的挑戰，藉此促進商業競爭力。在 Enterprise Ireland's ITS 2007 的報告中提出加強愛爾蘭高科技的國際化貿易服務，該計畫的推展將有助於電子化商務的實現。

(2) 研究與發展 (R & D)

以研發為基礎的科技發展和創新是一個很清楚的架構，對於現階段愛爾蘭的資訊社會發展而言是非常重要的，希望透過科學和科技的創新，促成知識為基礎的經濟活動，而這也將有助於 E 化商務和以知識為基礎的經濟發展。

(3) 終身學習 (Lifelong Learning)

確保知識和技術的能力，以提升接受持續變遷的能力，並利用 ICTs 發展新的學習方式。終身學習的政策發展與主動的公民權和社會包容之目標有著切身的關係，因此須創造出公民具技能、動機和機會去使用資訊科技並從終身學習中獲益。自 1997 年起即有在 Schools IT2000 的計畫中開始推展此核心目標。

(4) 數位包容 (e-Inclusion)

資訊傳播科技固然帶來許多的社會發展機會，相對的也會產生一些近用上的不平等問題，而出現所謂的數位落差現象。社會如果在不當的數位落差之下，意味著參與資訊社會的機會將會減低，包括教育、學習訓練、購物、娛樂和傳播等方面的機會不均衡。因為人們近用這些工具的難易度不一，更容易加劇既有的社會不平等（如：失業、貧窮等）。因此國家資訊政策的目標之一，也應確保資訊社會發展的包容性，在理解 ICTs 的潛力與機會後，強化人民對於數位工具的近用機會與使用能力，並嘗試減少社會排除與數位落差的問題。

## 四、 西班牙

### (一) 西班牙資訊社會發展現況

西班牙的資訊社會發展並非早期接受者，由於同屬歐盟國家，也感受到資訊科技與知識經濟的全球影響，因此逐漸重視國家的 E 化策略，以及如何追趕其他歐盟國家。據西國電信通訊業 Auna 協會之調查報告顯示，儘管西國行動電話方面發展較迅速，但若以建立資訊社會為目標而言，仍相距甚遠。西班牙行動電話普及率 88%（普及率於

全球排名第十，歐洲地區排名第八)，依目前成長速度看來，約需 3-6 年可與歐洲其他先進國家並列。然而，至 2004 年底為止，西班牙網際網路使用者約達 1,430 萬人，占其總人口 34.2% ，普及率於歐盟 25 國中排名第 16；如欲趕上如瑞典、荷蘭及丹麥等普及率已達 61.7% 之國家，則尚需 5 年時間。在家庭網路普及率方面(西國目前為 30.8% )則約需 3-4 年才會有與其相當之程度。

西國的電子商務亦不普及，主要原因在於不使用網際網路者對於該資訊科技管道興趣缺缺，其中 72% 的人表示，看不見使用網路之好處或效益。西班牙工商觀光部部長 José Montilla 指出，資通訊科技 (Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC)將成為改善西國人民生活水準及經濟狀況不可或缺之工具。

## (二)Avanza 之歐盟匯整計畫

2006 年，在新的「Avanza 之歐盟匯整計畫」的協議中，近五億歐元的補助款將用來發展西班牙的資訊社會，這些補助款將提供給西國的中小企業與其他利益團體，協助他們採用資訊科技於資通訊產業當中，主要貸款內容包括中小企業 ICT 投資、青年學生資訊學習、以及鼓勵 e 化參與。該政策另一主要目標在於希望至 2010 年西班牙在資訊社會的發展項目上可達到歐盟的平均值，並且將西國的電子商務及家庭網路普及率自目前之 8% 及 30% 分別提高至 55% 及 60% 。

在 ICT 的生活服務層面上，SARA(Sistema de Aplicaciones y Redes para las Administraciones)是新推出的西班牙電子化行政之中央系統，該系統提供西班牙中央與地方機關的 IT 連結與資料互換的平台。此系統與芬蘭及英國使用的系統相同，西班牙政府認為推行這樣的系統將有助於縮減數位落差。因應 SARA 系統，許多新的資訊服務也陸續被推出，如在 2006 年開始實行的電子 ID 卡 (eID card)。西班牙公民能夠用這張 ID 卡來註冊公共服務的系統、線上付款、繳稅、申請結婚與出生證明以及查詢退休金資訊等。到 2006 年末，已有超過 300 項服務能透過 eID 卡來進行。西國政府希望這樣政策能同時減低目前政府

部門的行政支出與民眾辦理的時間，增進政府效率。

## 五、東歐三國（波蘭、匈牙利、捷克）

東歐國家從原先的共產國家轉型為自由民主國家，均面臨著不小的轉型壓力；在其轉型過程中，改變的不只是政治結構，包括產業發展乃至金融環境也都需要許多的改革。在九零年代中期之前，東歐各國政府的施政重心仍是放在國家轉型過程中所衍生的各式基本問題，資訊社會政策的重要性尚未被重視。因此，回顧東歐國家的資訊社會政策發展，往往起步較其他歐洲國家來得晚，大部份都是在 2000 年左右才有較為完整的總體計劃，或者才成立專責機構，來負責規劃及執行相關政策，資訊社會政策自然也被政府視為解決社會、經濟問題的重要方法之一。

作為歐盟新興的發展中國家，東歐國家在資訊社會政策的重點，除了基礎設施的改善之外，自然也放在經濟層面居多，以提升經濟競爭力、促進經濟發展及降低失業率作為目標。接著，本章節茲將東歐波蘭、匈牙利、捷克三國之資訊社會政策發展分述如下：

### （一）波蘭

根據歐盟先進科技研究所(Institute for Prospective Technological Studies)的研究報告，波蘭的資訊社會政策推展的時程較晚，一直到 2000 年之後才有相關的政策，在 2001 年 9 月波蘭政府為了回應歐盟里斯本策略(Lisbon Strategy)，推出了「e 波蘭」計劃，內容包括發展電信基礎設施，建立普及、廉價、快速及安全的網路接取服務，投資國民的科技使用技能，推展網路內容及服務（特別是在波蘭文的部分），促進資訊科技於偏遠地區的擴散，以及發展數位電視及廣播等。分析其政策，除了提升固網及行動電話的使用率外，也包括了透過普及服務、公共服務、教育、健康、福利等面向來發展該國的資訊社會目標。

到了 2003 年，所有波蘭的資訊社會政策，特別是與科學及資訊相

關的都統一由科學研究及資訊科技部(Ministry of Scientific Research and Information Technology, MSRIT)來負責。該部會的主要目標包括統整資訊相關政策、控管研究單位的資金運用、協商資訊相關政策之立法流程、以及簽署資訊科技相關之國際協議等。

作為一個新興的發展中國家，波蘭的資訊社會政策以迎合提升經濟發展為目標，並希望藉此追趕上先進國家；另一方面，做為歐盟的新成員，為了能繼續獲得歐盟在資金上的補助，波蘭的相關政策也同時必需配合歐盟總計畫的要求。在過去幾年中波蘭推行了許多資訊社會的相關政策，但受限於資金及人力資源上的缺乏，使得該國在資訊社會方面的發展顯得緩慢而不如預期。

## (二) 匈牙利

在推展資訊社會政策上，匈牙利沒有一個專責的機構來負責；同時，政治人物對資訊社會政策的重要性也缺乏認知，因此也不被視為當前主要的政策。而在相關政策推動上，主要是由幾個機構來負責，包括國會資訊及電信委員會 (Information and Telecommunication Committee of the Hungarian Parliament)、資訊及通訊部 (Ministry of Informatics and Communications)、通訊管理局 (Communications Authority of Hungary) 及各級地方政府等。按時間劃分，匈牙利的資訊社會政策可分為幾個時期：

- (1) 1994-1998 年間：主要偏重在基礎設施的部份，包括提供偏遠地區網路使用的 Telehouse 等，這個時期開始建立匈牙利對資訊社會建設的重視，但仍缺乏清楚的相關政策。
- (2) 2000-2002 年間：首相辦公室下開設了資訊委員會 (Government Commission of Informatics)，負責建立清楚的資訊社會政策；同時也開始推動國家資訊社會策略 (National Information Society Strategy)，以長期的計劃促進匈牙利透過資訊科技，來達成提升生活品質的目標。
- (3) 2002 年之後：剛上台的新政府推動國家發展計劃 (National Development Plan)，在資訊社會政策的推展上，主要以解決包括科

技投資低於歐盟、網路使用人數偏低、相關法規不夠完善、缺乏資訊技術、數位內容產業不發達以及基礎建設在地域上發展不均等問題。

- (4) 2006 年以後：近來資訊及通訊部也在專家學者的意見下推出了 2007 年至 2013 年的長期發展計劃。同時，爲了爭取更多的投資和資金上的支援，相關政策也與提升經濟競爭力、促進區域發展等目標習習相關。

除了上述的資訊社會相關政策外，匈牙利政府還提出針對青少年族群能融入資訊社會的 Sulinet program，以及強化基礎設施的國家資訊基礎建設發展計劃(National Information Infrastructure Development Programmed)等。

### (三) 捷克

負責捷克資訊社會相關政策的有包括於 2002 年成立的資訊部 (Ministry of Informatics)、運輸與通訊部 (Ministry of Transport and Telecommunication) 及產業與貿易部 (Ministry of Industry and Trade) 等。其他的部門例如教育部、內政部、區域發展部及財政部等，都與資訊社會政策的發展習習相關。捷克整體的資訊政策則是在 1999 年開始推行，名爲"朝向資訊社會之路" (The Road towards an Information Society)，其重點包括加強公民的資訊素養、落實國民接取網路的權利、透過資訊科技提升公共行政的服務品質、建設發展資訊社會所需的基礎通訊設施、透過認證及足夠的個人資料保護以達成充滿信任、安全及有秩序的資訊社會、以及培養電子商務的發展以整合至全球經濟的發展與透明公開的商業環境等。

爲了反映歐盟的 eEurope 政策，自 2001 年起，捷克也在國內推行了類似的政策，但受限於預算縮減以及政策推行較晚等原因，使得捷克在資訊社會的發展上，落後於其他中、東歐國家。

## 六、 小節

另一個值得觀察的面向，是這些東歐國家與歐盟的關係。身爲歐

盟的新成員，歐盟本身已有如”eEurope”、”i2010”等相關資訊社會政策可供參考，而爲了獲得歐盟在資金上的補助，東歐各國的政策也有許多與歐盟類似之處，或者是從歐盟的政策中選取與自身發展較爲相關的面向作爲目標。然而，在執行上，東歐各國也常因資金及人力上的不足，或者缺乏政府的大力支持，使得實際執行成果不如預期，也成爲了東歐各國在朝向資訊社會的目標上面臨的主要障礙。總而言之，東歐各國目前在資訊社會政策上的發展雖不如西歐或者北歐國家，其目標的重心也有所不同，但作爲新興的開發中國家以及歐盟的新成員，未來在相關政策的發展上仍然值得我們觀察。

## 第二節 美國

美國從 1950 年代就開始制定資訊政策，是最早制定資訊政策的國家，這些資訊政策常常具有法律效力，因此在國家資訊政策上，美國的網際網路發展計劃有著極強的連續性，自 1993 年推動國家基礎建設（National Information Infrastructure，NII）以來，資訊政策的發展可說是最爲完備。NII 的建設發展主要著重於普及硬體建設，而政策核心即爲「普及性服務」（Universal Service）及「平等接取」（Equal Access）。在此概念下，美國政府希望藉由 NII 使得每一個人都有相同接近獲取資訊的能力，並將家庭、學校及工作場所等連結起來。除了資訊基礎建設以外，在 NII 計劃中亦見有關身心障礙者之資訊近用議題，亦即在 NII 中也能夠針對身心障礙者的特殊需求，透過軟硬體技術上之整合，而能打破其原本在資訊獲取及溝通上的障礙。NII 主要之負責機關爲商務部及其所屬的國家電信資訊管理局（National Telecommunication and Information Administration，NTIA）。

美國政府於 1995 年進一步成立了電子商務工作小組（U.S. Government Working Group on Electronic Commerce），統籌電子商務發展事宜。而在電子商務工作小組 1999 年的年度報告「Towards Digital eQuality」中則可比較清楚地看出美國政府對於資訊社會所勾勒的願景，企圖利用資訊科技與網際網路更加強化市民社會的運作，並且希

望能化數位落差為數位契機 (USWGEC, 1999)。NTIA 早於 1995 年便針對數位落差問題提出研究報告，並在 1998、1999 及 2000 年不同時間點提出報告，研究數位落差情形的趨勢變化。其研究重點在於關注城鄉地區、收入、教育程度及族群等不同社會階層在資訊近用上的差異。而後 NTIA 又於 1999 年提出數位勞動力 (The Digital Workforce) 研究報告，指出民眾資訊素養之養成以及勞動力供需不平衡的問題。在勞動力供需失衡的議題上主要期望藉由公私部門合作的方式，結合大學等高等教育資源，以提供符合市場需求的資訊技術訓練課程，協助培育具備良好技能的勞動力。在民眾資訊素養之養成方面則長期向下紮根，於中小學基礎教育中強化學齡兒童之數理能力以及電腦使用能力、資訊倫理等資訊素養。

另外，在美國電子商務工作小組之 2000 年年度報告中則總結柯林頓政府的施政成果，並提出較為具體的六項資訊社會的政策目標，六項目標可歸納成社會、政治與經濟三個面向。社會層面包括：創造數位平等 (creating digital equality)，亦即確保人民無論哪種社經階層均能享有平等的資訊近用機會、建立資訊社會 (building an E-society)，亦即期許能利用資訊科技，從醫療、文化、教育等各層面著手提昇生活品質。政治層面包括：增進公民權益 (empowering citizens)，亦即透過資訊科技促進公民對於政治事務之參與。經濟層面包括：強化消費者信心 (enhancing consumer confidence)、創造全球市場 (creating a seamless global marketplace)、促進網際網路普及 (facilitating the growth of the internet)，綜合此三項目標亦為推動各種交易安全機制，並藉擴展建設的方式將電子商務普及化，以建立資訊經濟之生產消費運作機制。這些計劃作為美國資訊化發展的主要內容，對於推動美國的經濟增長及保持其在世界競爭中的優勢地位有著重要的作用。

但持續觀察美國近來的國家資訊政策，大多不再以談論整體的發展重點應是什麼，而是延續過去將網路視為公共資源 (Utility) 的概念，認為這是每個人都應能夠輕易負擔與使用的資源，將寬頻的普及視為新的國家公共資源，因此致力解決城鄉的寬頻落差，所提出的政策方針為「鄉村寬頻接取貸款計畫」和「社區寬頻連接貸款計畫」，針對鄉

村社區，尤其是人數少於兩萬人、經濟能力差的特定社區，在這樣的貸款計畫協助下，讓學校、圖書館、健康中心與公眾活動中心能提供寬頻連接服務（Kruger and Gilroy, 2006）。

### 第三節 亞洲各國

#### 一、日本

日本自 2000 年 11 月提出 IT 基本戰略，並在 2001 年的「e-Japan 戰略」提出「在 2005 年前建立起達 30Mbps~100Mbps 的高速網路，並達到 3000 萬家庭可以寬頻上網及 1000 萬家庭可以透過高速寬頻網路上網之環境」。其後日本總務省(MIC)並在 2003 年 8 月提出「平成 16 年 IT 政策大綱」，其中包括「實現無所不在網路」，並在 2004 年 12 月接著提出「u-Japan」報告書，希望在 2010 前實現一個「服務隨手可得社會」(Ubiquitous Network Society)。從 e-Japan 至 2006 年日本「IT 戰略本部」於一月所提出的「IT 新改革戰略」中，可見到過去從 e-Japan 著重於 e 化的推動，至後來的 u-Japan 計畫則積極使用 ICTs 解決社會可能發生的議題，如環境污染、老人醫療照護、行動汽車管理、經濟成長與工作機會、人力資源提升以及公共風險與行政服務。日本 u-Japan 計畫發展的主軸著重於生活與福利層面，希望提升生活品質與生活價值。

u-Japan 計畫主要以如何應用資通訊科技來解決社會問題及促進社會發展為主要規劃方向。日本正面臨整體出生率下降及人口平均年齡老化的兩大問題，而上述現象代表著未來日本將要面對勞動人口的減少、消費力衰退及總體經濟力的低落等可能問題。日本政府認為網路化的社會環境可以累積及釋放大眾的潛在力量，進而激發民眾創新，並透過經濟發展及創新的社會價值解決上述問題。故日本以發展一個可以便於接近使用的網路化社會為政策推動的考量要點。

u-Japan 計畫希望在 2010 年讓日本成為世界最先進的 ICT 國家並領先全球」。然而在 u-Japan 計畫的規劃中面臨的新問題有下列幾項：

1. 網路基礎設施從有線設備升級至無線網路。這種無所不在的網路環境將會對未來的生活帶來什麼的衝擊？
2. 過去推動電子化服務時，多將科技的運用視作一個獨立的重要因素。而未來生活科技已滲入每一個生活細節，該如何解決這種無所不在的網路社會因使用 ICT 科技而衍生的各種社會問題？
3. 當網路環境涉入生活的每一個部份時，如何提升民眾使用 ICT 的信任，以降低可能產生的負面態度？

為解決上列問題，進而實現 u-Japan 所設定的政策目標，日本總務省提出了一個未來社會的發展架構，嘗試就五個方向的政策推動追求 u-Japan 所需的基礎環境。這些政策內容包括：提升無所不在的網路整備程度、強化民眾對於 ICT 的使用程度、發展優質的網路使用環境、關注國際相關議題之發展，以及從研發上的努力取得技術上的創新領先。

每個政策規劃的議題皆應符合下列三種 u-Japan 的發展精神，包括：追求一個提供無微不至的居住環境(universal)、從使用者觀點出發的各種服務(user-oriented)、以及一個符合日本特色的創新優質社會(unique)。在 u-Japan 計畫中所關注的各個社會議題，則可依特色概約分類如下：社會與居住、勞動及雇用、醫療及福利、教育及人力資本、公共行政管理、交通運輸、公共安全及災難預防、國際事務參與、環境及能源問題、經濟及產業發展。從上述議題可知，較 2000 年初期時的 e-Japan 計畫比較起來，u-Japan 關注的議題已從重視資訊科技的發展應用，回歸到社會層次議題的討論。科技的發展雖仍是未來的重要部份，但整體而言，未來更著重是使用資訊科技對於社會各個維度所存在的可能性，進而如何透過相關議題的探討，以追求一個以市民福祉為依歸的優質社會生活環境。

## 二、 韓國

經歷過 1996 年的亞洲金融風暴後，南韓政府被迫重整國內的大型財閥，並思考國內未來的產業走向、核心價值與如何再次啓動國內經濟體(Yue and Lim, 2000)。經過三年的沈潛，1999 年南韓第一個資訊政策「網路韓國 21」(Cyber Korea 21) 政策被提出來，主要目的希望能發展韓國的資訊科技產業。緊接著於 2002 年與 2003 年提出「數位韓國 2006 願景」(e-Korea Vision 2006) 以及「寬頻韓國 2007 願景」(Broadband IT Korea Vision 2007) 則是以跳躍的方式讓南韓在五年內寬頻普及率成爲世界第一，也成功地鋪設南韓的網路基礎建置。在這個階段，南韓的數位內容產業脫穎而出，成爲帶動國家產業發展的拉手，一併開啓相關的資通訊產業與周邊服務業的機會。

2004 年 6 月，南韓提出了「資通訊 839 戰略計畫」(IT839 Strategy)，藉由八大創新服務、三項基礎網路之建設、及九大成長產業的促進與推動，希望時至 2007 年，可以建設一個無所不在的網路環境。除了希望改進產業的製造與研發能力，延續上一個資訊政策成功扶植數位內容產業的經驗，實質上也希望直接讓南韓的國民生產毛額(GNP) 上升至兩萬美元。

回顧南韓的產業發展與轉變過程，南韓政府希望藉由新的資訊政策來解決的問題包括：

1. 如何使南韓的資通訊產業在全球化的環境中更具競爭力，且維持其外銷市場？
2. 怎麼帶動南韓各個新興科技領域的發展？如何同時進行區域性的經濟發展？
3. 如何創造一個無所不在的家庭連網環境，以及一個更便民的生活環境？

爲回應上述的問題，在 2006 年 3 月，南韓政府提出「無所不在的韓國」戰略(u-KOREA)，以協助資通訊產業的匯流，並著眼 2011 年能讓南韓成爲透過無所不在網路建構一個更便利的網路社會。就現階段的政策而言，主要的關注仍在於廠商是否有能力開發出適合商業化的無所不在網路技術與應用。

在實際執行上，南韓政府選擇回到地方層次實踐「無所不在的城市」(u-City)，分配好各自的產業重點後，在南韓 20 個城市建構完善的數位環境與產業科學園區。並下放權力給地方政府來統籌與管理，因此各個城市要如何招商、籌募資金、與產業結盟，都將交由地方政府、第三部門團體與企業共同討論與合作。除加碼補助零組件業者的研發、新興 IT 服務應用的研發外，並針對居家連網服務，希望一併帶動相關的產業，如終端設備、照護服務、線上學習、居家購物金融等產業。

在回顧南韓國家資訊政策後可清楚發現，自 1993 年推出國家資訊化的目標以後，政府一直扮演著重要的推手角色。儘管到了「u-Korea」戰略希望能著重人民生活便利性，實現國內全民隨手可得的 e 化服務，但在政策項目的比重上，仍是強調經濟面與產業發展層次，並追求成為全球市場的領導者。

### 三、新加坡

亞洲經濟自 1970、80 年代蓬勃發展後，四小龍新加坡、台灣、韓國與香港在整體社會上的發展脈絡常被拿來做比較分析。在 90 年代末期，四小龍有了不同的發展狀況。韓國遭遇了亞洲金融風暴後快速回甦，進而成為一個以創新為發展優勢的經濟體；香港則在 1997 年回歸中國大陸。台灣與新加坡同樣面對經濟發展轉型的問題，如何因應網路社會的來臨，成為了這兩個國家後續政策、經濟發展的主要關鍵。台灣與新加坡缺乏天然資源，皆屬靠外來貿易發展的國家，由於無法自給自足，故需要在全球經濟分工發展上扮演明確的角色以取得充足資源。新加坡善用其處於全球運籌位置而成為貨運的轉運中心，而台灣過去則以代工生產做為連結全球經濟市場的利基而獲得經濟成長。這兩國皆屬於藉由政府政策介入規劃社會整體發展，在發展上有雷同之處。再加上新加坡社會環境轉變較少，可以清晰的回顧整體資訊社會政策發展脈絡，在發展我國未來的網路社會政策時，參考新加坡過去二十五年的資訊政策可為借鑑之用。

新加坡為一城市型國家(city state)，缺乏天然資源，過去一向以國際貿易發展為主。如何透過 ICT 將新加坡建立成一個跳脫空間侷限，進而善用數位資訊以發揮知識經濟特性，成為後續發展的重要考量。透過回顧新加坡的資訊社會政策脈絡，有助於瞭解新加坡的政策規劃走向，其資訊社會發展的政策最早可以追溯至 1980 年代，至今則可分成六個主要計畫的階段，分述如下：

1. 國家電腦化計畫(National Computerization Plan )：時間起訖於 1981~1985 年。最初以提供更多的電子化市民服務為始，目標在於節省人力資源以及改善政府運作效率，嘗試由更充足的資訊以做決策的制定，是當初電子化政府的一種先驅性應用服務。
2. 國家資訊科技計畫(The National IT Plan)：時間起訖於 1986 ~1991 年。強調建立一個充滿活力、以外貿為主的資訊產業，應用 IT 來增加其他產業的生產力。將 IT 視為整體經濟發展重要的一環，認為健全的資訊通訊產業為協助新加坡成為區域商業營運中心的重要關鍵。
3. 資訊科技 2000 智慧島計畫(IT2000 Report-A Vision of Intelligent Island)：時間起訖於 1992~1999 年，以「國際資訊科技計畫」為基礎，目標在於將新加坡塑造成一個資訊科技普及的智慧島。透過 IT 改善生活品質及經濟競爭力，將人力資本轉換成實質產出，讓新加坡成為一個全球的資訊科技交換中心。為完成 IT2000 計畫，新加坡政府另外發展出 Singapore One 計畫，藉由寬頻網路的建設來達成各項普級服務及健全基礎建設，如政府、家庭、教育及商業等層次，並持續以建置更多的商業互動服務為後續發展的目標。
4. 資通訊科技 21(Infocomm 21)：時間起訖於 2000-2003 年，本計畫嘗試創造出一個讓大眾都能瞭解及使用資通訊科技的環境。這時 IT 產業已趨成熟，亞洲經濟的成長並使得 ICT 科技綜效得以提昇資通訊科技產業的多樣發展，及促成新加坡成為一個充滿活力及具有反應能力的資通訊科技發展環境。電子商業的實踐及應用，及多元電子政府服務上線，使民眾更能普及的使用 ICT 科技，讓新加坡成為

一個能夠促成 ICT 發展及具備全球產業競爭優勢的國家。

5. 連結新加坡計畫(Connected Singapore):時間起訖於 2003~2006 年。藉由資訊與通訊產業的互通、創新與合作，提供數位交換的環境，提倡新加坡成爲一個數位交換中心，以及促進政府的企業變革這四個部份的策略來達成「連結新加坡計畫」所設定的家庭寬頻上網達 50%、推動 3G 應用服務、創造就業機會及提升國民生產毛額。透過資通訊科技創造新經濟機會、創造顧客價值及文化經驗。
6. 智慧型國家 2015(Intelligent Nation 2015, iN2015):時間起於 2006 年，目標著眼在十年後成爲一個智慧型國家。由新加坡資通訊發展局 (IDA) 主導，iN2015 透過資通訊科技使得新加坡成爲一個具有活力的全球城市及達成智慧型國家的目標。透過追求三個 I 來達成此目標：Innovation (創新型國家)、Integration (整合型國家)、Internationalization (國際化國家)。深入了解新加坡 iN2015 國家政策，三個標竿目標的意義分別爲，
  - (1) Innovation：希望創造新的商業模式、服務，以及在全球化的環境下尋求更好的解答以提升新加坡的國際競爭力。
  - (2) Integration：整合現有資源及能力以追求經濟的進展及數位機會的實現。
  - (3) Internationalization：得以接觸使用全球資源，藉以將新加坡的創意、服務及產品販售到全球市場。

除此之外，「智慧型國家 2015 計畫」還包括「下一代國家資通訊基礎建設與人才發展計畫(Next Gen NII)」、「人才發展計畫(Manpower development)」以及「iGov2010」計畫。新加坡政府想藉此將資通訊科技融入民眾的生活、學習、工作與休閒活動之中，讓新加坡成爲全球首屈一指的科技城市。也明確指出希望於 2005-2009 年再次提升新加坡電子化政府的功能，諸如：電子服務的豐富性、電子參與的互動性、政府內部的連結性以及國家競爭力等。在資通訊科技的研發方面，RFID 則是新加坡另一個亟欲發展的科技應用領域，研究中心積極的擴展 RFID 頻率分配，並要求相關產業做出回應來迎合 RFID 應用，如物

流管理、圖書館管理、公文系統、地鐵系統等，應用層面相當廣泛。

就最新的 iN2015 發展上，可以看到幾個政策發展的走向：第一是下一代國家寬頻網路的建置，發展更充足的頻寬以提供後續發展之用。第二是促使資通訊產業能夠以創新為導向。第三點則是培養瞭解世界發展脈動的資通訊產業人力及合適的工作環境。第四點是提供一個能隨時因應市場需求的電子化政府。

從以上四點，新加坡的資訊政策仍著重於維持亞太金融中心的發展構面，並以資通訊產業做為後續十年發展的基礎。從 1980 年代開始，可見到新加坡最先以發展資訊科技產業為主，後續則將資通訊產業視為發展新加坡資訊經濟的重要一環。接著則考量如何善用網際網路、新興資訊科技及相關電子商務的應用，將過去實體的貨運港口的概念，轉化成全球資訊中心成為全球資訊轉運的樞紐。進而如何讓智慧國家的概念昇華成全球的資通訊資本市場，進行研發、應用並獲益於各種創新，提升新加坡整體競爭力以追求經濟發展上的優勢。

#### 第四節 資訊社會政策之跨國比較：社會需求與政策方向的取捨

在資訊社會議題的關注上，經濟合作與發展組織（OECD）的科學與科技政策委員會主張透過資通訊科技來維持知識社會中經濟與社會的需求，並透過資通訊科技來協同合作進行科學研發，並以探討國家資訊政策、企業與經濟體的發展、勞動市場在資訊社會的變動情況，資訊科技對職業中技能、工作機會與工作內容的影響、電子商務的付費機制和跨平台安全、以及能源科技、生化科技等創新科技的研發應用等問題為主。世界資訊高峰會（WSIS）在 2005 年的會議中則曾這樣宣示：

*資通訊科技的未來優勢與價值，大家都深刻的體認，但目前所看到的仍是資訊硬體資源分配不均、應用發展有著極大落差的情況，因此在未來的發展上，應盡全力將數位落差的消極力量轉為數位機會的創造力量，特*

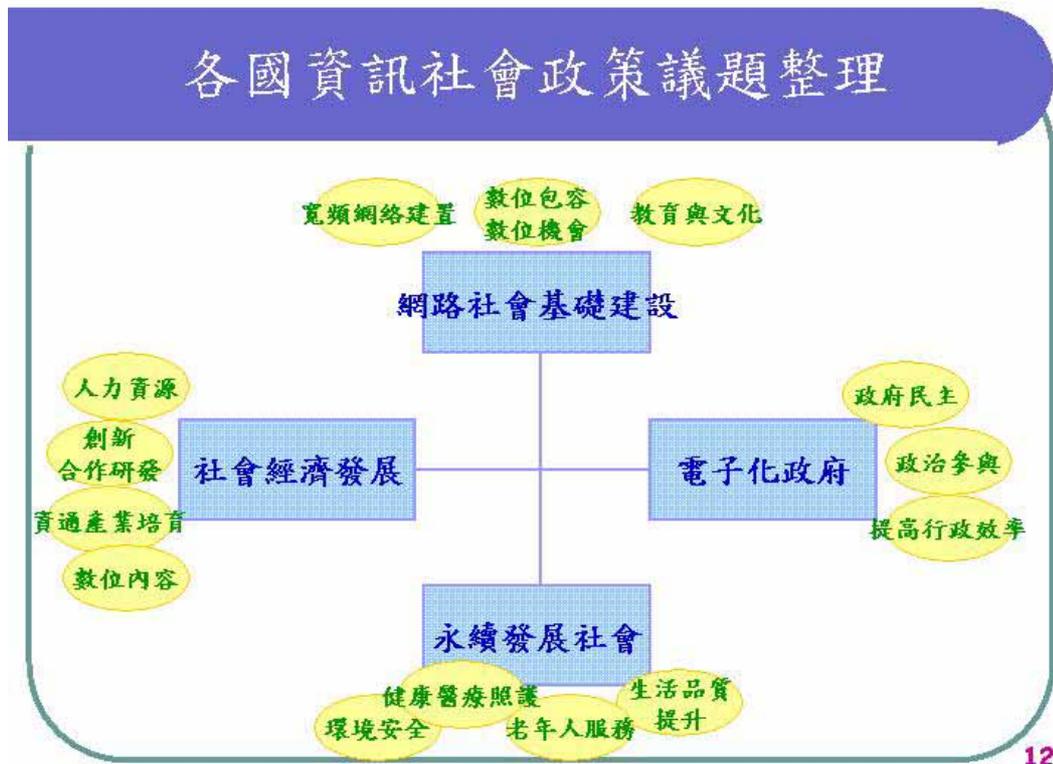
別是位處邊緣、落後、具高風險的國家與人民 (WSIS, 2005)。

回到國家資訊社會政策的討論，究竟國家資訊社會的藍圖，應從社會變遷後的需求面來規劃，還是以科技應用的好處與可能性來描繪，亦或應以國家整體經濟的成長為主要考量呢？許多學者皆指出國家資訊政策的規劃，應從國家發展歷史、文化、地理優勢、社經發展背景等面向綜合考量後，才能規劃出適切的國家 e 化政策 (Castells and Himanen, 2003； Hill, 1995)。

綜上所述，我們從所蒐集的各國資料中綜合歸納出各國的社會發展現況與因應的資訊社會政策表 (表十)，以及各國資訊社會政策所訂出的行動綱領之比較分析 (表十一)，當我們列舉出各個國家在面臨社會轉型時所遭遇的問題與社會需求時，他們的整體資訊政策便顯得合理，各國政策制訂背後的驅力究竟是社會力還是經濟力也變的較為清晰明白。綜合來說，歐盟強調社會整體認同的營造與生活品質的維護應和經濟發展並行，當我們細探歐盟國家，又會發現由於各自經濟發展脈絡的差異，而在現階段的資訊政策發展上有著不同的目標，如芬蘭等北歐國家原本在 ICT 鋪設與普及率上便十分領先，下一階段的政策目標便著眼在如何增進社會福利以及持續累積研發能力。而南歐與東歐等後進的開發中國家，相較於其他歐盟國家，在既有社經條件與寬頻建置皆較落後的情況下，只能先投入資源在硬體建置上，並遵循歐盟總綱所訂定的方針，才能讓資訊社會發展的經費更充裕。至於日本政府則重視如何建構一個以人為中心的未來社會，以及資訊科技在社會各維度被使用的可能性，在資料的蒐集過程日本相當謹慎的進行多次人民調查與專家意見的調查，政策方向多在如何解決 ICT 對社會的衝擊以及如何開發新的社會應用服務；相較之下，南韓以經濟發展為重心的產業路線便顯的相當明確。

透過各國資訊政策比較的議題整理，可以區分出各國議題規劃大至可分為四個面向：網路社會基礎建置、社會經濟發展、電子化政府及永續發展社會 (如圖十)。其中社會經濟發展的議題取向與第五章我們所歸納出的台灣產業重要議題雷同。除經濟發展議題外的其他面向可以提供作為我們議題規劃的選項參考。在網路社會基礎建置方面，

各國皆以認知到這些議題是網路社會發展的基本條件，相關議題包括：寬頻網路的基礎建置、數位包容和平等近用的數位機會、以及能符合資訊時代知識經濟發展的教育訓練及人才培育。在電子化政府部分則是以提升行政效率、改善公部門公共服務品質、增進網路民主與公部門資訊透明化議題為主。永續發展社會層面主要參考日本、北歐及歐盟政策規劃，相關議題包括：建置可支援社會福利的資訊系統、運用科技解決社會問題、提升老人醫療照護、智慧型居家和安全系統建置、及愛護自然資源避免環境污染等。



圖十、各國資訊社會政策議題整理

表十、各國資訊政策之綜合整理

國家 / 計畫名稱		欲解決之社經需求	因應政策
歐洲地區	歐盟	(1) 歐盟各國的高失業率 (2) 歐盟國家網路普及率與應用差異大 (3) 基礎研發能力落後美國與日本 (4) 如何讓歐洲民眾都能公平的使用網路並參與社會，以及提昇人民的生活品質	(1) 提出 i2010 政策的三個綱要：建立一個整合性的資訊空間、刺激創新與鼓勵 ICT 投資、創造一個充滿包容與提升生活品質的知識型社會。 (2) 重視法案的制訂與規格標準的統一，強調社會整體認同的營造與社會關係的維護應和經濟發展並行。
	芬蘭	(1) 持續保持國家競爭力 (2) 過去過度注重資訊技術的競爭力，忽略了芬蘭人民的實際社會需求	(1) 包括七大政策項目，強調生產力改進計畫要在長期計畫下實踐，公務部門的電子化改革應先著重在地方政府的改革與官方訊息完整整合的方向上。 (2) 將服務帶給所有的公民，尤其是沒有使用或不想要使用的人民。

表十、各國資訊政策之綜合整理

國家 / 計畫名稱		欲解決之社經需求	因應政策
愛爾蘭	新連結：資訊社會之前瞻策略	(1) 希望改變過去「低端技術低成本生產」產業形象 (2) 國內接近三分之二的研發機構都是外資支援	(1) 愛爾蘭政府將資通訊科技、生物科技與新型材料訂為國家優先發展領域，並廣建寬頻基礎服務、建置一個安全合法的電子交易管制環境，強調研究發展能力與高科技產業的國際貿易服務。
西班牙	Avanza 之 歐盟 匯 整 計 畫	(1) 提升國家競爭力 (2) 提高國內網路普及率 (3) 改善公部門行政服務	(1) 近五億歐元的補助款將提供西國的中小企業，協助他們採用資訊科技並進入資通訊產業，主要貸款內容包括中小企業投資、青年學生資訊學習、以及鼓勵 e 化參與。 (2) 推出智慧 ID 卡，提供許多生活上的資訊服務。
東歐 - 波蘭	e 波蘭	(1) 提升國家經濟，跟上其他歐盟國家 (2) 產業發展與金融環境等都面臨轉型壓力 (3) 希望從歐盟計畫中獲得經費補助	(1) 為了回應歐盟里斯本策略 (Lisbon Strategy) 的採用，推出了「e 波蘭」計畫，內容包括發展電信基礎設施，建立普及、廉價、快速及安全的網路接取服務，投資國民的科技使用技能，推展網路內容及服務。

表十、各國資訊政策之綜合整理

國家 / 計畫名稱		欲解決之社經需求	因應政策
亞洲地區	日本	u-Japan (1) 人口老年化、消費力衰退，社會環境該如何因應與發展 (2) ICT 科技所衍生的新社會問題該如何解決 (3) 如何降低人民對網路的擔憂與不信任感	(1) 追求一個提供無微不至的居住環境 (universal)、從使用者觀點出發的各類服務 (user-oriented)、以及一個符合日本特色的創新優質社會，藉由全國社會調查與專家調查，擬定出國內的資通訊科技發展方向以及如何利用 ICT 滿足日本社會的人民生活。
	南韓	u-korea (1) 國家生產毛額的提升 (2) 持續國內 IT 產業競爭力且擴大外銷市場 (3) 延續數位內容產業的發展，再次興起經濟翻轉與新產業扶植	(1) 著眼 2011 年，讓南韓透過無所不在網路，建構一個更便利的網路社會。主要的關注在於廠商是否有能力開發出適合商業化的無所不在網路技術與應用。利用「u-City」的建置來實踐「u-Korea」。

表十、各國資訊政策之綜合整理

國家 / 計畫名稱		欲解決之社經需求	因應政策	
	新加坡	iN2015	<p>(1) 如何維持東南亞知識經濟的樞紐地位</p> <p>(2) 如何提升新加坡資訊人才的競爭力，符合國際貿易需求</p>	<p>(1) 提出「下一代國家資通訊基礎建設與人才發展計畫 (Next Gen NII)」、「人才發展計畫 (Manpower development)」以及「iGov2010」計畫，希望整合現有資源及能力追求經濟的進展及數位機會的實現。</p>
美洲	美國	鄉村寬頻接取貸款計畫	<p>(1) 解決鄉村的寬頻落差與寬頻應用的商業化</p> <p>(2) 增加數位頻譜利用</p>	<p>(1) 除了「鄉村寬頻接取貸款計畫」外，還有「社區寬頻連接貸款」都是美國近年來的政策。</p>

(本研究整理)

表十一、各國資訊政策行動綱領之分析比較

構面	項目	美國	歐盟	芬蘭	愛爾蘭	西班牙	東歐	日本	韓國	新加坡
網路社會基礎建設	寬頻網絡基礎建置	+	+		+	+	+	+	+	+
	數位包容與數位機會		+	+	+			+		
	教育與文化	+	+	+	+	+		+		+
社會經濟發展	人力資源發展		+				+	+		+
	創新與研發		+	+	+		+	+		
	國際協同合作		+	+			+			
	數位內容		+						+	+
	資通訊產業發展：（RFID、數位電視、汽車導航）								+	+
電子化政府	政府民主與政治參與		+							
	公共行政效率		+		+	+			+	+
永續發展社會	健康照護		+	+				+	+	
	老年人的服務							+		
	生活品質		+					+		
	環境保護		+					+	+	



## 第八章 台灣網路社會發展議題設定民眾及專家意見

在分析未來全球趨勢、台灣在全球發展中經濟產業發展的位置及世界各國對於未來社會的政策規劃後，本研究希望能聚焦未來台灣網路社會發展的議題，因此進一步透過智庫平台徵稿收集民眾多元意見，並以專家問卷及深訪的方式收斂產關學者對於台灣未來網路社會發展議題的意見。

### 壹、民眾意見

本計畫藉由智庫平台徵稿活動匯集民眾對未來網路社會發展之相關意見，相關資料收集方式詳見附錄二。民眾之意見整理如下：主要有可以區分為經濟發展、產業發展與人力規劃、醫療照護、政治參與、網路教育、科技發展、交通訊號橫向聯繫、智庫平台、個人隱私權等九個方向。

#### 一、經濟發展

在國家層次，經濟上國家要的是總體競爭力，在知識經濟時代，廠商規模不再是決定競爭力的關鍵，即使是傳統產業或中小企業，也可能開發新技術、新產品與新利基；因此知識經濟時代企業經營重點是在於透過適當的組織，傳遞知識，整合知識，國家角色應依據不同的社會結構，如歐陸國家就該扮演保護駭客文化的角色；自由資本主義國家如美國，在合理競爭機制下不予介入，使創新者能自由發揮，促進生產力與競爭力。在企業層次，Peter F. Drucker 將知識定位成「後資本主義社會」中競爭的新基準，在知識經濟時代，企業所面臨的大環境已逐漸轉變，對企業而言，如何創新知識，如何將「知識」這項資源有效地管理，成了當前企業最重要的課題。因此，除了妥善應用創新精神在企業之外，對於缺乏創新知識的產業而言，營造貿易與投

資自由化的經營環境，或者邁向網路化，使這些做法帶來知識擴散效果，使知識差距不大；或以法規的觀點來說，立法機構以及企業要摒除舊有的生產方式，建立資源生產力、創新和競爭力連結的基礎經濟架構，法律應該考量不同文化下的差異，而不是一味參考資本主義龍頭的美國式作法，產生對於智慧財產過度保護的措施，才是利於駭客文化（創新精神）與經濟成長共存的正途。在個人層次，駭客精神應該是被鼓勵、持續相互呼應的。雖然有「防駭條款」這類的法律，一不小心就可能在最大的場域--網際網路裡誤觸法網，但資訊科技的發展帶來的交流互動、共享成果不容抹煞，如 Linux 這類社群所讚揚的自由化、共享精神更是進步的最佳典範，更何況，知識經濟國家發展的重點也是在於個人創意的累積，因此個人層次方面，駭客的工作倫理是值得推崇的。

解決民生經濟以及就業上，政府有許多方法可以實踐。政府可以從就業與產業兩方面進行著手，增加國內就業機會，提升產業全球競爭力。在就業的部份，譬如擴大內需方案、減少外籍勞工的引進，增加本地勞工的就業機會、免稅優惠吸引廠商在偏遠地區設廠增加工作機會等等。而在產業部份，可做的譬如促進產業升級，輔導傳統產業避免淪為夕陽工業、輔導產業進行數位化，將市場拓展至全球等等。短期目標在於就業機會的增加，長期目標在於整體經濟的成長，使民眾不再為生計問題所苦，產業不再為金融風暴所惱，才能追求更高的生活品質，追求社會各方面的均衡發展。最後，綠色 GDP 本身就是為了解決傳統 GDP 本身無法衡量所得分配不均等社會問題而設立的衡量指標。在計算綠色 GDP 時，必須要在普通 GDP 之外扣除警備、軍備、消防等「防弊」所需之費用支出，因為提倡者認為這些防弊支出本身無法帶來益處，所以沒有生產力，而沒有生產力，自然無法計入「國家生產毛額」中。

## 二、產業發展與人力規劃

## 產業聚落

在既有能源逐日耗竭尚未尋得新的替代能源之際，以台灣目前相當優良的資訊基礎建設為根基，以資訊科技作為串接各個重要科技研發單位的介面，透過網路合作環境，可以逐步驗證「虛擬聚落」的可行性與合理性，並能夠減少不確定的情況下，無謂的能源或投入資本的浪費。以產業發展過程來看，除了技術的研發之外，周邊產業的帶動以及商業應用的創新，都是不可或缺的；單純的技術發展，是無法支持一個產業聚落的形成。是以，近年來科技產業領域專家學者就注意到了產業的製造、服務與資訊運作將以知識作為基礎、持續的創新將成為決定科技產業持續發展的重要關鍵。而創新的重要關鍵，即在於透過有效連結或機制將各種腦力激盪的成果，整合型塑成有用的資訊。

## 科技人力

短期上來說，我們不可能在短期內全面改革所有的投資環境，因此必須有重點策略及推動措施，以利越來越多的國際人才能夠且樂意為台灣所用，來台工作與發展。而在這科技人才全球競攬的時刻，自信開放，建構具競爭力之優質環境，以長期留住及吸引人才，當是首要方向。是以，從整體經濟戰略方面的考量建立人才引用制度，是適度維持我國競爭力的重要方針。在實際的作法上，就經濟上來說，要吸引人才必須要全盤考量的就是人才的生活品質是否達到水準之上，也就是說，一般高科技人才是屬於受過高等教育的知識份子，除了來源地區別不同以外，這些工作者在消費以及環境適應的考慮上，勢必選擇最有利於自己或最相近的結構位置進入某個公司。因此，回歸到人性的考量，上述曾經提及，以往的國際競爭是產品成本和價格的競爭，然而全球化使可以在國際間買賣的東西，在各地的價格都差不多，但教育及生活環境等因素常無法進口，任何國家在這些方面比別人好，國外人才就會靠過來利用這些資源。因此，提供優質教育、醫療、休閒購物、交通等之國際社區居住環境乃是提升國際人才來台工作意

願之首要課題。不同於觀光旅遊類型的網站，對於吸引高科技人才的訊息發佈方面，要考量的勢必要整合制度以及文化方面的資料。以往政府在推動電子化政府主要是探討資訊和傳播科技在政府各層級和公部門的治理過程和結構，以加強良善治理為目的；且政府在鼓勵資訊化的行動中所應扮演的角色在於提高利多的誘因、降低資訊化的成本，以及減少採行資訊化的風險，因此因應電腦科技與通訊科技的相結合，相對的，對於整合式單一窗口(one-stop)的資訊服務，仍嫌不足。因此，本文認為公共管理者應超越對於資訊界定僅為電腦而已的概念，而是必須由整體的角度切入，探討組織、人員以及從資訊運用的角度統整與協調政府相關資訊運用工作。舉例來說，在政府部門方面，由於網際網路的特性為可以增加效率、節省開支和拉近與廣大公民的距離，因此推動政府部門辦公自動化、網路化、電子化，除了對於本國公民的服務之外，更可以有策略性的考量，也就是主動透過類似電子商務的思維，建立交通、教育、醫療，甚至必要的支出花費等資訊供有意申請來台工作的科技人才閱覽，正是搶得第一印象，獲得人才的先機所在。

## 教育就業

自 80 年代開始，台灣的產業結構即逐漸出現變化：我國的出口不再是以非耐久消費財為主，而轉以機器設備與中間財產品的出口為大宗（吳忠吉，2003），同時，由於生產自動化的發展，我國廠商也多走向以機械代替人工的生產方式，時至 90 年代期間，受全球化競爭的影響，國內產業結構調整速度加快，許多廠商移至海外佈局，尋找更便宜的勞工以減少勞工成本，加上資訊科技的發展，更進一步促使了全球經濟的結合與經濟活動的運作，在這些因素的影響之下，使得台灣的傳統產業逐漸沒落，起而代之的是資訊電子等高科技產業的興起，同時產業結構也由勞力密集型產業轉向了資本與技術密集產業。從行業別的變化來看，就行政院主計處的統計資料中顯示，2003 年我國服務業產值已佔全體產值的 67.81%，其就業人數佔了全體就業人數的 57.90%（製造業 34.38%），服務業逐漸吸納了大多數的就業人口，同

時也漸漸主導了經濟結構的發展方向，從職業別的變化來看，據行政院主計處統計資料中顯示，從事技術與管理人員的勞工比率（包括民意代表企業主管及經理人員、專業人員技術員及助理專業人員與事務人員）從 1992 年的 31.43% 至 2005 上升到 42.35%（服務工作人員及售貨員 18.77%，農林漁牧 5.81%，生產操作及體力工 33.08%），從數據中可見，我國對勞動的需求逐漸轉向以專業人員、技術人員為主，然而，這種產業結構的調整對勞動需求組合的改變，將造成勞動市場中就業機會的不足的現象，引發結構性失業問題。

然而，過往諸多學者強調教育投資與薪資呈正比，即對教育的投資愈多，薪資所得將會愈高，而臺灣自從 1994 年大學法修正公佈後，高等教育的發展邁向多元自主的新階段，同時，高等教育在自由化及教改需求等政經因素下迅速擴充，並始有普及化的現象，據行政院主計處統計，大學以上教育人數則由 1999 年的 26.20% 上升至 2005 年的 34.78%，然而，在一些較為專業的行業領域中，如生產者服務業與專業、科學及技術服務業裡，確實可發現就業者的教育程度較高，該行業反映出的平均薪資也較高，但就主計處的統計資料中顯示，在一些平均薪資較高的行業如運輸、倉儲及通信業上，就業者的教育程度多為高中職及國中，高教育者的就業人數反而不多，同時，其他平均薪資較低的行業，如文化運動及休閒服務業及其他服務業裡，教育程度高的就業者亦有提昇的情況出現，此外，從產業多數就業者的教育程度中發現，政府近年極力推廣專業、科學及技術服務業，為提高該行業裡勞工的研發能力，當局不斷培養高等教育人才，以提昇台灣生產研發能力，但在該行業裡，大學以上教育程度的就業者數反而下降，專科程度的就業者卻漸漸提昇。在勞工市場供不應求及失業率居高不下的情況下，教育程度似乎也如勞動市場區隔理論所言，教育程度只是雇主選擇勞工的一個參考標準，薪資報酬並不會反映在教育程度的高低上，以致於在一些平均薪資較低的行業中有較多的高教育程度就業者出現，這種現象也反映出，政府廢除技職體系的政策，是否得當？以及大學以上的教育課程，是否有與業界及經濟發展方向作結合？實一重要研究課題，為使台灣在全球經濟環境下仍保有其競爭

力，教育與研發技術、經濟發展方向的連結相當重要，若教育發展無法契合產業需求，將延滯整體的經濟發展，因此，政府的各項教育政策制訂時，應顧及國家經濟未來之主要方向，在技術及基礎科學不同研究領域發展的比重導向中，訂定適當之政策。

### 三、醫療照護

#### 老年科技

對於行動不便的老人而言，易於操作的代步工具是非常重要的。譬如電動輪椅，或者是曾經在電視節目上看過可上樓梯的輪椅，對於沒有電梯的公寓而言相當方便。或者是可升降的電動床，可自動翻身的電動床，都是老年人的好幫手。監控安全用的新科技也十分重要。許多行動不便的老年人，若是不小心在浴室滑倒而無法求救時，監控系統就可以發揮作用。這種系統可加裝在容易滑倒的角落，或者容易發生意外的地方，譬如廚房的瓦斯爐旁，若有異狀產生時可以隨時通知醫院。除了監控易發生意外的場所，另外紅外線體溫監控器，則可隨時注意老年人的體溫是否低於正常值。另外，退休的老年人失去了工作的重心，如果沒有了嗜好與休閒活動，很容易出現心理疾病。如何透過科技讓老年人獲得娛樂，或者與子女互動而不用舟車勞頓是非常重要的。除了醫療保健，透過新興科技增加老年人的心靈品質，對於老年人的生活有相當大的幫助。譬如影像電話讓老年人能與親友互動、設計給老年人用的電腦設備，讓老年人能夠快速上手，透過網際網路來遨遊世界，增加生活的樂趣。另外，在醫療的部份，若是能夠讓院方與病患家中電腦連線，看病時不用本人親自到醫院，透過問診的方式了解身體狀況，甚至透過網路連結測量血壓心跳的器材，對於行動不便的老年人而言有相當大的好處，也可以培養良好的醫護關係。

#### 社區醫療資訊系統

社區醫療資訊系統（Community HealthCare Information System，

CHIS) 運作方式共分為三種：第一種利用書面方式，記錄該病患之醫囑資料，將帶回的書面資料統一輸入至醫療資訊系統；第二種則是將病患基本資料轉檔至筆記型電腦中，由使用者攜帶至社區，依實際需要查詢或異動至筆記型電腦，事後帶回醫院端再上傳至主機；第三種則是透過 VPN，由使用者輸入 ID 及密碼後登入醫院端主機，查詢病患相關資料。除了技術層面之外，若可以再針對針對身份辨識、資料加解密、存取控制提出可行的安全機制，尤其是制度上的設計，便可滿足病患在家即可查詢健康資訊、以及醫師到社區從事居家服務時，提供更廣泛且方便的資訊服務。綜合以上，從技術面上來說，資訊科技一方面繼續在「數位化」及「科技匯流」等趨勢不斷進步，可以提供更強大的醫療輔助；然而，在國家以及社會制度的設計上，我國仍屬於落後技術發展的情況。舉例來說，我國制度經常傾向師法美國，然而卻經常忽略的以往既存的社會結構與背景，家庭醫師的設計，即是最好的例證。在社會組織方面，近兩年來由於數位技術的進步，促使國內學者以及業界人士開始成立共同標準的協會，以規範數位化醫療資訊、影像的規格，這是好的起步，但法規上(如轉診等)仍待進一步的研商整合，這是迫切需要改善之處。由於台灣醫療環境競爭壓力下，醫療院所為求能永續經營，各經營者皆積極追求醫療品質與效率之提昇。隨著資訊科技的發展，醫院資訊系統，已在醫院經營中佔有舉足輕重的地位。醫院經營者，莫不積極改善暨有系統，以強化本身在醫療市場的競爭能力。除了擔負醫院盈虧的角色之外，醫療資訊系統的發展，在更寬廣的層次上來說，是可以扮演積極角色的，除了急診前的資訊提供、社區照護之外，即時、有管控的系統更可以保護醫療資料免於非法的讀取與維護資料的正確性、預防可能的醫療糾紛，甚至對於健保體制，也具有透明化的作用。本文期待，科技的發展，除了來自人性之外，更要避免貪婪利益團體的綁架，才能夠扮演最大化社會利益的積極角色。

### 照護政策產業化

照顧政策若要「產業化」、形成一種社會經濟事業，一項基礎的充

分條件就是各部門要建立一個溝通無障礙、資訊或資源可相互連結的平台，而此整合性平台的建立，不僅代表著各部門能拋除「本位主義」的封閉心態，也代表著福利需求者的權益能受到相當的保障及滿足。資訊平台的內涵包括有 1.硬體資源之連結，如設施設備之相互支應及提供等；2.軟體資源之整合，如專業技能之輔導切磋、服務內容提供之交流學習、制度規範之標準化訂定等。目前政府雖然擬定許多社區照顧的相關方案政策，但在此一整合性層面的積極態度仍然不足，例如照顧服務中的兩個首要的主責單位：社政與衛政，其資源仍無法確實整合，各有一套服務評估標準以及個案管理的資訊系統；再者台灣對於整體的照顧人力資源管理機制仍未建立，導致訓練成本的浪費及照顧人力無法「適得其所、合其所用」，甚至因而造成外籍看護工人數逐年升高的問題，這些均是影響照顧資源整合及資訊平台建立的主要因素，阻礙了照顧政策在未來成爲一種社會經濟事業之發展。

#### 四、政治參與：

##### 政策執行

建議應將政策概念與潛在顧客具像化，判斷政策對目標與非目標顧客群體之正負面影響。其次，小規模試行政策，有必要時亦可從行銷管理學之操作方法論汲取知識，並用於推廣政策上，使之落實執行。當本階段之時，顧客間必定早已累積出對此政策之偏好與意見，或對執行面上的建議與修正概念。從企業的角度看來，「顧客的抱怨，是天使之聲」早已成爲定律般的存在，對政府亦然。最後，政策的結果必將會爲顧客帶來某些效用上的增減，此時政府不應塞耳閉目，而應將顧客的意見視爲對現行實務的意見。須知要滿足所有顧客向來不易，但作爲政府仍應勉力爲之；要惹惱顧客相當容易，但不是每個顧客都願意對企業發表其抱怨。政府如果是一間企業，或至少想要達到如企業般的營運效率，便應察納雅言，不要只關在辦公室中閉門造車；因爲沒幾間公司是靠著理論推導就能蓬勃發展，同理，政府何嘗不是？

1.設立公共建設網站：內含「建議公言會」、「3d 電腦模擬圖」、「公聽

會」、「施工進度」、「討論區」、「意見信箱」。

2.規定建築設計師要做「3d 電腦模擬圖」：以利民眾觀看，並找出可改進之處。

3.增加誘因提高民眾參與：「參加會議獎勵」、「提供意見經採納獎勵」等。

例：公共建設真正親民的工程是民眾提出建議時，若要建設時(由承辦單位通知里長並轉通知里民並告知若無法到場可至「公共建設網站」填寫建議)先開「建議公言會」聽取當地民眾的需求及建議.在專家統合意見後，委由建築設計師設計再將「3d 電腦模擬圖」放在「公共建設網站」供民眾查閱，之後再開「公聽會」就「建議公言會」民眾的建議(可行或不可行)提出說明，民眾若有新的想法也可在此時提出之後專家統合意見，由建築設計師作最終設計，以減少目前「公聽會」民眾只能就設計師設計好的進行討論，畢竟設計師不是當地民眾不能明瞭當地需求，在幾小時內要提出看法，參與感不足。若能施行將提升民眾參與公共建設的意願，畢竟和自己的生活習習相關並減少設計時沒有民眾意見的盲點及更改上的麻煩，更重要的是大幅減低落成啓用後與民眾認知的誤差.降低而後不適用時公帑的再次支出.減低財政負擔.皆大歡喜。

### 網路政治參與

政治參與上，我們可以發現很多網站也從 Web1.0 轉成 Web2.0 的互動型網站，如政治人物、候選人的 Blog，都可以透過他們自己之手，親自完成公告與其他的分享。在 Web1.0 之時，更新網站或架設網站對於 LKK 的政治人物是絕對不可能實行之事，而在 Web2.0 卻辦得到，也就是網路的近用性提升了。但細看整個的操作，Web1.0 時是每個重要政治人物都得有這種網站，而在 Web2.0 時也還是如此，從留言版變部落格，假他人之手變成假自己之手，從小範圍的更新變成大範圍的更新而已，似乎與人民更貼近一點，但是在政治操作上卻沒有什麼不同，政治人物與人民只是透過網路科技媒介的轉變去作類似的

互動罷了。

## 五、網路教育

「學習」對於教與學兩方都是長遠的發展過程，並不是在過程中藉由單獨改變學習的工具就能夠達到預期的效果。學習過程中當中包括環境的軟硬體設施的規劃、教學內容、教材設計、學習的互動方式等等，是需要將「人」與「環境」彼此互動一併拉進來討論的才能找出真正適合學習、達到學習成效的方式。因此若僅僅將學習從實體的教室轉換到虛擬的網路空間上課，以「學習成效」為成果來討論，對於實質上增進的學習成效，似乎無法立即劃上等號。ETR&D 曾經刊載一篇教學經驗，內容敘述一位英國教授如何透過科技工具的協助，有效的提升英國公開大學在職學生的課程修畢率，其最有效的科技工具，竟是早年早已隨著網際網路發展的電子郵件。在擁有多項科技工具的今天，這不禁使我們省思，所謂的數位學習，是否不應該只是一味追求規格、標準？是否應該回歸到教育、學習的本質，思考學習目標、學習對象、學習中應有的策略、學生學習動機的提升、學生需要何種的學習支援等議題的規劃以及對於其個人及學習者而言，工具的易用及普遍性的思考？不可否認的，有特定的規格與標準，的確能讓學習平台更具有系統，也更能掌握住線上學習者的學習歷程。然而在科技工具之外，無論數位科技如何演變，學習的主角始終是人，是否唯有從學習者、教學者及教材的性質來作整體的思考，搭配上數位科技的輔助，才能提供給學習者更適性、有效的數位學習環境？

在目前台灣的教育環境當中，數位學習多半仍被定位為輔助的學習工具角色。在這個前提下，若學習者在傳統學習中已經能夠完成學習設計所要求的學習目標的話，就未必一定要以數位科技來加以輔助學習。特別是有許多知識需要透過面對面互動傳承的學習經驗，還是需要傳統的學習環境空間，透過更直接的方式，例如同儕的互動、資訊、資源的交換來傳遞給學習者，而無法透過文字、多媒體等介面傳達；有些內隱性的知識，無論科技再怎麼演變，基本的學習概念仍必

須整合於數位學習的課程設計思維中，如此才能在發揮科技工具的效果下，仍兼顧到教學者、學習者以及教材之間的整體性與適切性。數位多媒體取代舊時的文書教本，不同教師、不同教育單位的知識資料交換容易。教學時，除了制式內容外，師生間還可從網上即時獲取所需資料討論，需要死記的教學內容可能將越來越少，相對的學生需學習的是應用知識的能力，此點或許可促使學生更富創造力。課後同一門課的師生可經由共用網路空間傳遞訊息、繳交作業、交換意見。教學地點可能依所需移至各處，學生親身體驗的機會大為增加。

因此，對於數位學習的定位，應該重新思考，譬如對於學習經驗不足以及需要重複學習的學習者而言，的確透過數位學習的多媒體應用，也可以有效彌補學習者感官經驗的不足；而數位科技一再重複的特性，也能讓需要精熟學習的學習者，得到更多的練習機會。然而在學校環境中，同儕合作與資源交流的模式，這些無法從軟硬體設施測得的變化，應可從學習的需求入手，找出符合實際學習模式的環境，使數位學習作為學習型態的進化歷程才更有意義。教育學習上，多年來一直提倡的遠距教學、非同步教學、網路學習法，在技術上是有不斷的革新，我們從中山大學網路大學的例子中可以看到，他是所謂的典範轉移，將技術轉移至各所學校來當作教學互動。除了中山大學，也有許多自行創設網路教學的公司，目的是符合自己公司的需求，將教育訓練用更多元的方式達成。從教育學習的例子，可以發現到這項網路的技術一直在對人機互動、教學品質作更有效果的實驗與改良，企圖對網路教學能與實體教學更為相像。雖然我們也了解到此項技術是 Web2.0 的一方先驅，但是發展至目前，成果卻不是令人相當滿意，所謂網路教學欲等同實體教學，仍然有漫長的路要走。

## 六、科技發展

未來高速網路的傳輸速度可與個人硬體儲存設備相比，多數個人儲存設備被伺服器提供的網路硬碟取代，太陽能電池板及螢幕面板顆粒經奈米製程成為噴霧，只要經過噴灑及規劃，接觸光源及電極後便

能在任何地方產出電力，或顯示畫面，而使用者在街上便可像使用公用電話般，處處都可經由無形螢幕接收資訊，過去及今日的 3C 產品也因此縮小甚至無形化。如果以上的假設成立—事實上以今日科技觀之，這樣的未來不算遙遠。那麼我們生活上的許多事物都可能成爲數位資料，存進蓬勃發展的「個人網路資料銀行」中。此銀行可收存個人各式資料，如身份證、戶口資料、信用卡、個人創作、學生作業…等。如此一來，一個人即使空手也能出外購物，而購完的商品經物流送至家中，購物商場提供給顧客的最大價值或許將不再是大量堆疊的低價商品，而是成爲交誼或運動中心，爲顧客佈置一趟購物之旅。就目前的科技技術，在未來更有可能達到這樣子的「網路社會」世界：一、無線寬頻技術，隨手可得，已經存在於無形之中；二、傳輸通道加密技術精進，增加信賴感；三、可持式裝置電力問題得以解決，功能更爲完善；四、生物科技的結合；五、後台功能已經變得豐富完善且穩固，將以大一統的局面出現。人類打從出生，就存在一種 DNA 排列組合，這個屬於人體內的基因組合體，將會在醫學史上有重大發現，我們可以將它儲存在某個生物公司，人類所有的行爲，都將透過「無線網路」做個人的基本辯識依據，人類也被殖入晶片組，與個人 DNA 組合體結合，因爲每個人都有一個獨一無二的辯識裝置，透過 Meta-directory 就可以記錄你所有的東西，你所有的行爲都將被傳送到「網路」另一端的一個系統，也因爲加密技術的精進，讓這些資料更準確的被確認，「無線網路」的技術無形於生活，我們就可以拿著手持裝置，經由個人晶片組做個人辯識，可以做任何自主意識的事情。所有的可持設備，也將做的更小，可以讓你摺疊任意大小，所有電力，可以經由人體的熱能，得以發電，而且只用語音的方式來進行輸入與傳達。可持裝置將更智慧，幫你規劃你可能想不到的事情，因爲現在的電腦與未來的電腦的唯一差別是，它會依照你的習性，做更多的思考，但是他不會幫你做決定，只對你做更多不一樣的規劃，永遠只做提醒你的工作，因爲你才是最重要的主體。

## 七、交通訊號橫向聯繫

台灣因其地域性及經濟發展的導向，無意間造就了電腦科技的蓬勃發展，但長期以來忽略基礎建設的資訊橫向聯繫，成為電腦大國，但道路資訊的聯繫，卻停留在路邊告示牌，好一點的有 led 電子顯示板，現在多一個道路 gps，但都是直向的傳遞，並沒有橫向的聯繫，常常有這些設備，還是會搞不清楚要怎麼走。有幾點想法如下：

- 1.請交通主管單位先設立一個以「道路安全改善」討論為主的網站
- 2.設立常態性的「道路安全改善小組」
- 3.提供誘因於學界，產業界將道路安全改善的構想移植在「測速器」、「車用全球定位系統」、「pda」上，只要有行駛於道路上，均可得到及時的相關資訊，提供道路安全及增加道路使用率

例：陽明山道路行駛注意事項：先由「道路安全改善小組」從「道路安全改善」網站搜集資料再邀集當地居民、常行駛當地汽車、大客車駕駛人、駕駛教練開會討論，何地(km)爬坡要用幾檔駕駛、何地(km)下坡要如何安全駕駛汽車、大客車，結論再由駕駛教練開汽車、大客車行駛一遍，確認無誤，再將汽車、大客車駕駛技術告示牌設立在常會疏忽的地方，並將資訊公布在網站供大眾、「車用全球定位系統」、「pda」、「測速器業者」免費下載。無論新手、老手駕車經過都會聽到如：「前方險降坡、請用一檔行駛使用引擎剎車法、保持距離」的警告音，以機動提昇駕駛安全性。若遇狀況，附近車輛可用「車用全球定位系統」報警，訊號傳至「道路安全改善」網站，再由網站傳輸到附近道路的駕駛，提醒注意前方狀況。

## 八、智庫平台

目前的國家政策網路智庫正是一個不錯的嘗試，由政府提出各種不同的議題，讓關心相關政策走向的民眾可以參與討論，甚至於影響未來政策的發展。不過，在討論實際運作成效時，個人認為可以從以下幾個層面來進行：首先，是在使用率的部份。做為一個廣納社會大眾意見的討論平台，自然必須增進自己的能見度，吸引更多來使用。

因此，個人認為必須定期地進行宣傳、舉辦各式各樣的活動，並且與各產官學界的網站進行連結，此外，也要針對相關議題，邀請特定的團體來參與討論，以增進使用率。否則，空有平台而無人使用，不免浪費了資源，相關政策的討論也不具備代表性了。另一方面，更深層來說，使用率的問題也反映了到底是誰能接觸、使用網際網路的問題。雖然我國的網路普及率已日益提升，但仍有許多族群處於資訊使用上的弱勢，形成了數位落差的問題。因此，如何消弭數位落差的問題，便成了促進網路上政治參與的更大前提。接著，是在於使用情形的部份。一直以來，如何促進公民進行理性討論公共議題都是相當重要的。個人認為除了資訊教育，培養資訊素養外，從小的公民教育也是個重要的環節。在有了設計完善的平台之後，如何促進品質的提升，更是有待大家所要努力的。因此，除了在網站管理上，必須定立適當的規範外，更應該透過文化的形成，讓網際網路在政治參與的過程中更具影響力。

## 九、個人隱私權

去年底(2006)，擁有 200 多萬會員的「無名小站」部落格(Blog)，以二千二百萬美元高價賣給國內最大入口網站業者－雅虎奇摩(yahoo kimo)，就遭到民進黨立委湯火聖先生質疑，質疑當年無名小站是利用台灣學術網路(TANET)的資源而成立，後來無名逐漸涉及營利和私人公司化的發展，在去年將其部落格賣給雅虎奇摩後，無名小站將非營利期間獲得的會員資料等資料庫轉移至私人公司，涉嫌公器私用和有會員資料隱私外洩疑慮。這種會員資料在未經會員的同意下，即發生資料讓渡予另一家商業公司的同時，過程中侵犯了會員個人隱私權問題。在理論上而言，完整的隱私權意義，包括消極被動不受干擾的權利，及對個人資料積極主動控制支配權。隱私權保護的客體包括(吳尙昆，2005)：

1. 個人屬性的隱私權。如:姓名、肖像、聲音等。
2. 個人資料的隱私權。當個人屬性被抽離成文字的描述或紀錄，奇

指名的客體為獨一且個人化。

3. 通訊內容的隱私權。
4. 匿名的隱私權。

尤以第二項個人資料的隱私權特別獲得 OECD 的重視，並對其限制收集原則、保護原則等各細項提出規範，其中限制收集原則即強調有關個人資料的收集，原則上應予限制，資料的收集應適法，且應以公正的手段為之，並應通知資料主體或得其同意。然就目前許多的社群網站，無論是發生網站合併或公司移交等情況，多未盡到告知會員及獲得其許可將個人資料移轉至另一公司的動作，致使會員個人資料如此地被任意移交、讓渡。網路裡的各式社群網站雖帶予許多人生活上的樂趣，但同時其中也隱藏著資料外洩的危機，除了依靠法律條文的保護外，使用者也應學會積極地了解法律、使用法律，讓各網站、網路社群不致任意妄為的讓渡會員的個人資料。

## 貳、專家意見

本研究透過文獻的歸納整理，設計專家問卷以瞭解產官學界對於台灣未來網路社會各項議題的重要性評估及處理的優先排序看法。網路社會的發展議題參考資料來源包括：先進國家網路社會政策重要議題整理(如歐盟、日本、韓國等)；及日本科學技術政策研究中心 NISTEP(National Institute of Science Technology Policy)對未來重要議題研究之結果(參見附錄五)。為選取台灣網路社會未來發展之走向，透過專家問卷針對各項議題「應解決之時間點」及「未來社會應發展之重要性」二部份的意見加以蒐集分析。總共蒐集國內產(1位)、官(3位)、學(6位)共十位專家學者的意見。問卷以未來網路社會的發展議題走向為主軸，希望透過專家評比重要性，以及議題被解決的急迫性及應發展的時間點(2007~2008、2008~2009、2010~2016、2016~2020、2020以後)，來達成本次問卷調查的目的。問卷回收後並再邀集三位

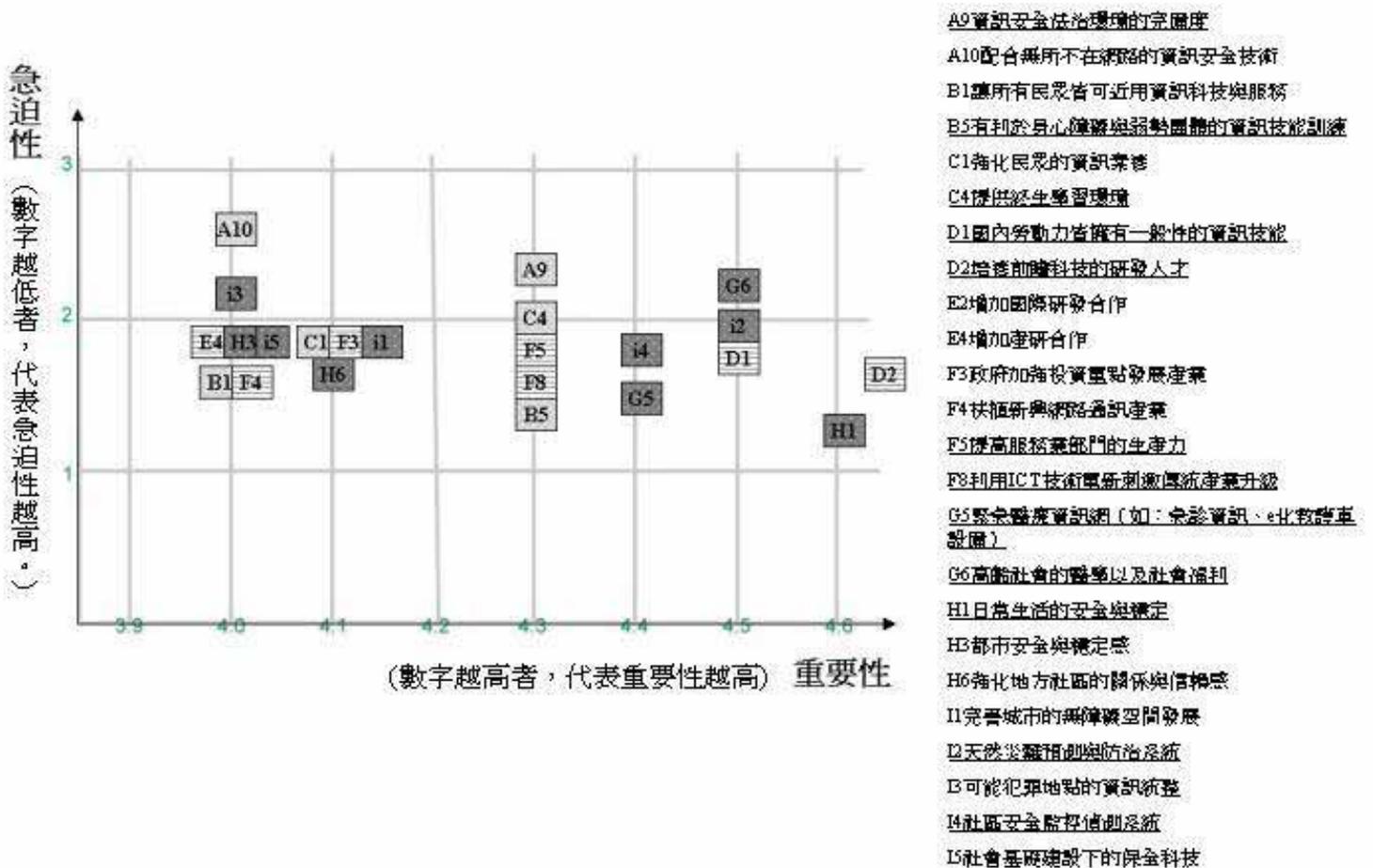
填寫過問卷的專家進行深度座談來收斂議題方向。

### 一、未來網路社會發展議題之間卷調查結果分析（圖十一）：

未來網路社會發展議題的問項分為三個面向(實際分數請見附錄六)，分別是網路基礎建設(包括寬頻網路建置、數位包容與數位機會、教育文化)、社會經濟發展(包括人力資源、創新研發與協同合作、產業發展)、和永續社會發展(醫療照護、生活品質、公共安全與災害預防)。首先先針對網路基礎建設面向的重要性與急迫性做一探討。在寬頻網路建置次構面上專家認為最重要的議題是「資訊安全法治環境的完備度」；在數位包容與數位機會次構面是以「有利於身心障礙與弱勢團體的資訊技能訓練」議題最為重要；在教育文化次構面上「提供終身學習環境」被認為是最重要的議題。而這些議題應被解決的時間性上大抵隨著重要性增加也愈顯其時間之急迫性。

第二，在社會經濟發展構面中，專家認為「培養前瞻科技的研發人才」是人力資源次構面最重要的議題；在創新研發與協同合作次構面中以「增加產研合作」最為重要；在產業發展次構面中，則是以「利用 ICT 技術重新刺激傳統產業升級」和「提高服務業部門的生產力」最為重要。

第三，在永續社會發展面向上，「高齡社會的醫學及社會福利」和「緊急醫療資訊網」是醫療照護次構面中最重要的議題；在生活品質次構面裡，「日常生活的安定與穩定」重要性評分最高；公共安全與災害預防次構面中則是以「天然災難預測與防制系統」和「社區安全監控偵測系統」等議題最為重要。



圖十一、問卷調查之結果

## 二、專家座談會摘要

除了問卷調查結果外我們另外邀集三位填寫問卷的專家進行面對面討論，試圖釐清專家們的意見並進一步藉此收斂議題。綜合座談會

專家的意見，大抵可分為兩個部分，在網路社會基礎議題上，與會專家建議建置一個弱勢群體社群網站善用科技提供符合實際民眾需求的服務，成為優質人性化服務的典範。另外，專家認為談論網路社會時網路負面影響的部分較少被提及，解決網路發展負面社會影響是建立優質網路社會的要件之一。第二，在人力培育方面，與會專家建議高階人才培育相當重要，是我國研發及創新產業不可或缺的基礎。另外，創新服務產業較多屬於高階勞動力，但網路社會的發展會產生許多非典型及不適當就業的弱勢勞工應該被關注。

### 參、小結

綜合民眾意見、專家問卷調查及座談結果，得知國內民眾以及專家認為在網路社會的發展議題上必須優先處理下列議題：

1. 網路社會基礎建設：在社會「基礎建設」上，主要包括提升民眾資訊素養及整體資訊環境發展，而非僅著重「硬體建設」的設備建置。為降低民眾對於使用資訊科技的不安，在資訊安全部份應從改善整體環境、制度著手。網路應用若要能普及與滲透於人們的生活，需要建立在人們信任網路的基礎上，相關法令應必須要能因應及配套以利加強人民的信任無所不在的網路社會。另外，提供符合特殊族群(如身心障礙者、偏遠住民、罕見疾病患者等)之資訊服務。
2. 產業經濟成長：首要議題著重於研發人才的培育及提升研究能力，進而在 ICT 的利用下提升既有產業、扶植新興產業。並利用數位化科技的蓬勃發展，發展文化及創意產業，提升既有內涵之附加價值。
3. 優質生活環境：社會安全是優質生活的必要條件也是網路社會的信任基礎，這個部分議題可分兩個部分，第一部份反映在民眾未來智慧型居住環境上，包括以社區為主之居家安全設計與無障礙空間。另一部份則涵蓋防災及自然環境資源的管理維護。

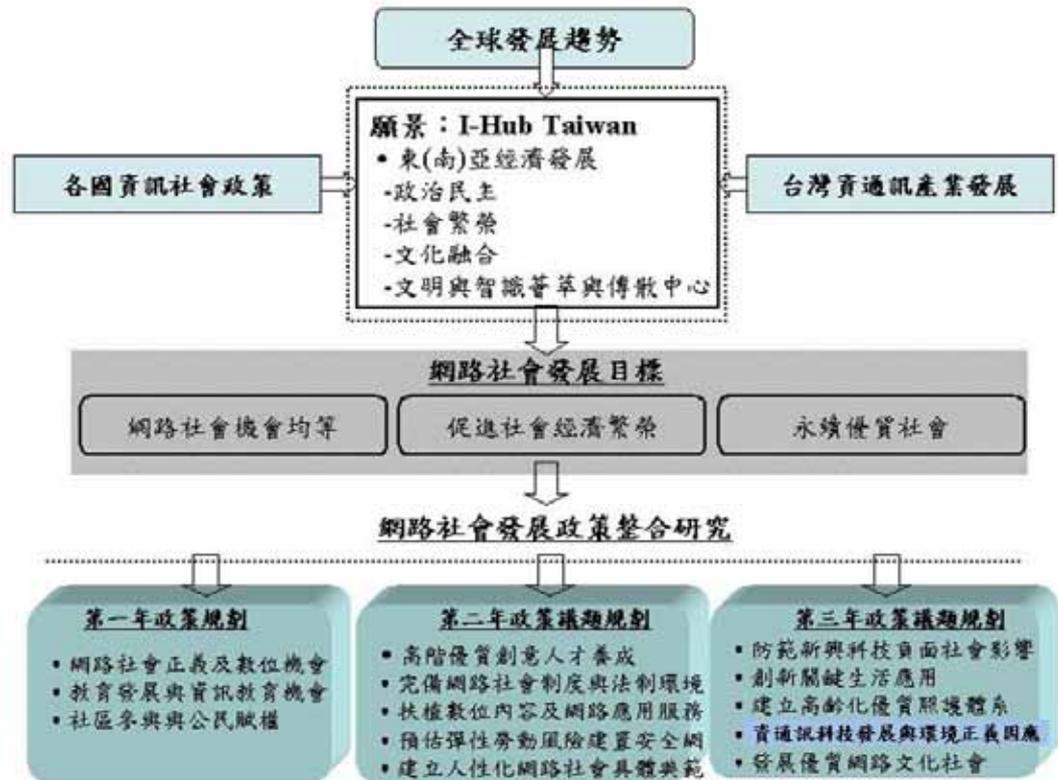
4. 醫療看護系統：結合急診資訊、e 化救護車等系統建置緊急醫療資訊網。針對「高齡化」社會的趨勢，發展高齡化醫療資訊應用及服務。
5. 新興科技社會影響：面對資通訊科技的發展，如手機、網路等新的溝通媒介會對社會產生不同程度正、負面影響，如何防患資訊科技的負面影響，如網路詐騙、資訊超載、相關身心疾病等是未來應該正視的議題。



## 第九章 網路社會發展議題設定

本整合研究案是以建立 I-Hub Taiwan 為網路社會的發展願景，希望台灣發展成為經濟發展、政治民主、社會繁榮、文化融合、文明與智識薈萃與傳散樞紐。共三期的網路社會發展規劃以達成建構網路社會基礎、促進社會經濟繁榮、及達成永續社會經營等三大目標為要。本研究第一年的計畫設定以創造網路社會資源及機會均等，建構一個符合社會正義的基礎環境，讓社會中不同的群體不論是在社會、教育文化資源或是網路資源擷取應用機會上能有相同的發展機會，達成社會包容及創造社會機會的目標。第一期共提出三個議題的政策規劃，分別是網路社會正義及數位機會政策規劃、教育發展與資訊教育機會政策規劃、及社區參與及公民賦權政策規劃。第二及第三期的議題設定則是藉由整合前面幾章針對全球網路社會的發展回顧及台灣產業脈絡的剖析，參考各國相關政策並佐以專家意見，來選取 2015 網路社會優先之政策制訂議題。

從網路社會及我國產業發展的脈絡分析歸納出我國經濟產業重要議題包括：優質及創意人才培育、完善資通訊發展法治環境、培育數位內容及網路應用服務產業、創新研發開創新興產業、及勞動市場供需預測和勞動安全網之建立。除經濟產業發展議題外，從各國資訊政策比較歸納可以得知其他面向重要的發展議題包括：在網路社會基礎建置方面，相關議題有寬頻網路的基礎建置、數位包容和平等近用的數位機會、以及能符合資訊時代知識經濟發展的教育訓練及人才培育等。永續發展社會層面相關議題有建置可支援社會福利的資訊系統、運用科技解決社會問題、提升老人醫療照護、智慧型居家和安全系統建置、及愛護自然資源避免環境污染等。從產官學專家意見得知必須優先處理的議題包括：網路社會基礎建設、產業經濟成長、優質生活環境、醫療照護系統及新興科技的社會層面影響等。透過這些研究結果的綜合規納，第二及第三期的議題設定參見圖十二。



圖十二、第二以及第三期的議題設定

### 一、第二年網路社會發展議題設定

綜合上述的研究結果，本研究第二的政策議題規劃將以促進社會經濟繁榮為標的，在完善的網路社會基礎架構下，規劃台灣成為東(南)亞社會經濟發展樞紐平台為主，主要的目標在於促進產業升級、國家競爭力及追求社會繁榮，以累積社會資本。亦即，在台灣為全球重要的生產製造節點、優質的勞動生產力、及民主開放的資訊基礎建設等優勢下，透過政策規劃讓台灣成為全球重要的創新產業、研發人才的流通樞紐。相關議題設定如下：

#### 1. 回應知識經濟發展，高階優質及創意人才養成

在全球化的生產網絡之中，創新與技術發展決定了一個國家或企業是否處於領先的地位，便宜的勞動力已不再是決定經濟競爭力的主要因素。全球經濟的發展型態由過去的勞力與技術密集產業轉移成知識密集產業，知識成爲生產力提升與經濟成長的主要驅動力。台灣具有健全的資訊硬體生產及使用環境，在條件已具有先天優勢。但我們沒有如同其他國家的研發及創新產業的發展，這與高階人力的培育有很大的關係。我國高等教育擴散迅速但人力資源素質良莠不齊，教育與職業不相稱的情形日形嚴重。在勞動力全球化發展趨勢下，人力流動無國界，國內科技人力將面臨更嚴峻挑戰。

經建會「我國 94-104 年科技人力供需分析」預估台灣在 2005 至 2015 年間碩士及以上程度科技相關科系年平均畢業人數約 2 萬 7 千人，扣除國內外進修等流失因素後，年平均碩士及以上程度科技人力供給約 2 萬 2 千人，若與預估之需求數約 3 萬 1 千人相較，長期整體科技人力亦出現仍需加強人力培育之情形。

台灣本身具有充沛的高教育程度人才，但卻未能與產業的需求相契合，造成人力需求上的缺口。因應未來產業趨勢，我們必須檢視高階人力供需不符的現象，培育具備全球觀點及跨領域專才的高階人才。另外，企業研發人力上缺乏碩、博士級等人力的投入，如何透過產學合作或其他機制的建立，是提升產業研發能力的關鍵。

## 2.提升網路社會信任基礎、完備網路社會制度與法治環境

知識的創造及運用是知識經濟的基礎及競爭力的來源，無論在資訊安全的保護、智慧財產權的使用及相關保障等資訊社會的關鍵議題裡，都是建立在一個完善的基礎社會環境之上。未來應強化硬體、軟體、法制及政府效率上等發展，提供企業一個安心的發展環境。

資訊科技的興起改變了日常生活運作的方式，如網路拍賣、電子金融等透過資訊科技而運作的項目，如何讓民眾在資訊科技的使用中，感覺安心並受到保障？唯有從制度及法律層次加以改善，以讓民眾擁有實體保護，並降低使用資訊科技的風險，才能促進整體環境的

健全，進而改善整體使用資訊科技的社會環境。網路社會中不論是硬體載具或是軟體應用皆會被整合在同一個網路架構下，例如家庭閘道器與家電、醫療、監視設備的整合，再結合 RFID 的技術更能自動化感應簡化操作手續，讓民眾享有便利的網路生活。無所不在網路生活的發展主要的價值在於「以人為本」的技術革新，透過資料庫的管理帶給人們更多便利增加民眾的生活品質。但是這樣的便利必須要有民眾對於網路科技的信任作為基礎，相關法令應必須要能因應及配套以利加強人民的信任無所不在的網路社會。建立或修改適用於 u 化網路社會的相關法律制度，以增加民眾對於網路生活的信任及安全是發展優質網路社會生活不可或缺之基礎。

### 3. 結合數位內容與行動科技，扶植數位內容及網路應用服務

行政院院會於 2004 年通過「服務業發展綱領及行動方案」草案，提出我國應選擇具有發展出口潛力之服務業，以期提升服務業的附加價值，迎合全球知識經濟發展潮流，加速我國產業轉型。數位內容文化創意等產業即是重點發展項目之一。數位內容產業因為屬於知識型高附加價值產業，具有龐大商機與發展潛力，因此漸漸成為先進國家未來發展的重要產業，許多國家如英國、加拿大、日本、韓國、中國大陸等，分別由政府規劃相關產業發展策略並進行推動事宜。我國於 2002 年 5 月，即由行政院通過「加強數位內容產業發展推動方案」，成立「經濟部數位內容產業推動辦公室」，作為數位內容產業推動與服務之單一窗口。透過動畫產業、遊戲產業、數位出版典藏、行動應用服務與數位影音應用等分項數位內容產業的推動，希望能透過數位科技的廣泛運用，使台灣成為亞太地區推動資訊社會、創造數位機會最成功的國家。

資訊業中行動通訊設備、無線網路應用及數位內容的整合應用服務將成為主要趨勢。尤其有優質的數位內容才能創造出行動生活的美好願景，如何利用數位化科技發展創意及文化等數位內容產業，提升既有內涵之附加價值，結合新興科技與未來生活至資訊服務業，以求

有效的提升經濟發展及人民的生活品質，是提升網路應用服務業產值重要的關鍵。

#### 4. 因應高齡化提早擬定勞動策略，預估彈性勞動風險建置勞動安全網

網路社會重要的特徵之一即是跨國彈性生產的模式，地區性的中小企業被水平整合在跨國企業的生產網絡裡，生產方式的變動亦造成勞動模式的轉變，亦即新的產業結構與勞動型態，彈性、臨時化及不穩定是未來網路社會的勞動特徵。

根據勞委會 2002 年的調查，國內企業使用非典型勞動力的情況，使用部分工時工作者為 12.4%、定期人員為 21.38%、人力派遣為 3.25%、外包工為 21.48%由於這類「非典型雇用」關係工作型態，常具有不確定性，工作條件較差，僱用關係模糊，因此常發生勞資爭議。此外，2003 年「非典型工作型態之分析與探討計畫」調查報告顯示，事業單位預計未來一年內，對各種非典型勞工僱用數增加僱用比率，11.19%的事業單位會開始使用派遣勞工，遠高於其他非典型僱用增加的比率，顯示事業單位對派遣勞工的使用有擴張的趨勢，經建會則預估會由 2003 年的 7 萬 8 千人增至 2008 年的 30 萬人。此外，面對未來的高齡化社會，勞工的工作年限將被延長，而且高齡者更有機會成為非典型雇用關係的替代勞動力。

主計處對於未適當就業（低度就業）的定義，將就業者未適當就業的情形分為：「工時不足」、「所得偏低」、與「教育與職業不相稱」等三種類型。從 1980 年到 2003 年中，台灣地區勞動市場之未適當就業人口在整體的就業人口所佔比例皆高於 15%；從 1980 年的 15.03% 一度上升到 1985 年的 22.67%，之後逐年下降至 1994 年的 15.27%，到 2003 年則又上升至 20.18%。其中，有很大比例的不適當就業人口集中在「所得偏低」、「教育與職業不相稱」兩個項目中，相較之下，「工時不足」的比例是較低，而且變動的程度也較小。在長期的發展趨勢上，「教育與職業不相稱」的狀況雖然在 1992-1993 年間有大幅的下降，但 1993-2003 年則是呈現緩慢上升的趨勢；而「所得偏低」的部

份雖有較多的波動，但大體上還呈現持續緩慢降低的狀況。總體來說，未來台灣的勞動力教育水準高於就業市場需求的狀況將會越來越嚴重。

資訊科技的發展加深了彈性組織的發展及非典型的工作型態，長期追蹤勞動市場的供需發展，才能及早因應勞動力供需不符問題。尤其必須及早因應我國即將面臨高齡化社會之趨勢，事先針對勞動力需求及勞動型態的轉變提供完善的規劃及供需推估。對於非典型工作型態則需回到制度面建構一套令勞動者安心的彈性勞動制度。

#### 5.善用無所不在網路科技，建立人性化網路社會之具體典範

善用網路科技的發展將有利於縮短身心障礙及弱勢群體不論是在生活、學習或是工作面向上和其他人的差距，在知識社會的潮流趨勢下，資訊科技可以讓弱勢群體得以降低身體及物理空間的限制，進入主流社會及勞動市場。網路社會的溝通形式使得個人自主性增加，不但可以讓我們進入無遠弗屆的網路世界，在家裡就可以工作和維繫朋友網絡，個人無論在工作上或生活上的控制能力將會更強。另一個重要特徵即是社會情境模糊性，這個特性將有利於身心障礙者及弱勢群體先天受限的社會環境得以獲得克服。

結合無所不在網路科技及語意網絡發展，發展並建置符合需求有利於身心障礙及弱勢團體的支援科技平台以利其尋找工作、學習與娛樂，增加弱勢群體的數位機會建立台灣成爲優質人性化網路社會的典範。例如運用網路技術整合弱勢群體就業流程中職能評估、職業訓練、轉銜服務、追蹤輔導、就業媒合等各階段平台，提升弱勢者就業機會與工作生活品質，建立人性化網路社會標竿。

## 二、第三期網路社會發展議題設定

在社會機會均等及經濟繁榮的發展脈絡下，本研究第三期的規劃以台灣成爲東（南）亞永續社會發展之典範，達成台灣社會成爲優質

社會、全面提升人民生活品質為規劃之主要目標。創造更舒適便利的生活型態、安全的居家環境及完備的安養照護社會安全體系。相關議題設定如下：

### 1.防範新興科技之負面社會影響擬定因應對策

過去社會所認定的大眾傳播方式已大幅改變，社會生活的型態也隨著溝通方式而移轉。資訊科技所帶來的資訊豐富、成本低廉的媒體特色，雖然帶給日常生活許多便利，同時也為社會發展上帶來不同程度的衝擊。以有線電視為例，其所呈現的多元價值應如何呈現在民眾面前？網際網路上的垃圾郵件、無窮盡的網頁、暴力及色情等負面資訊，是否會造成瀏覽者的「資訊超載」現象？隨著寬頻無線網路的建置，「無所不在」的服務特色，又如何影響生活方式？民眾對於網路生活的不信任感及個人隱私的擔憂會如何影響無所不在的網路社會發展？面對資通訊科技的發展，如手機、網路等新的溝通媒介會對社會產生不同程度正、負面影響，如何防患資訊科技的負面影響，如網路詐騙、資訊超載、相關身心疾病等是未來應該正視的議題。

網路社會中資訊科技的使用已成必然趨勢，未來 u 化社會網路上的訊息及服務更是無所不在，如何從使用者的角度了解使用者需求，提升高品質網路內容，避免網路負面發展影響所帶來的社會衝擊，是網路社會發展上應關注的議題。

### 2.考量使用者需求的創新關鍵生活應用

為建構全面 u 化的網路環境，提供安全便利的優質生活願景，行政院資通訊推動小組規劃未來相關食醫住行育樂等各生活領域之關鍵應用，例如「居家用品感測網路化」、「優質社區安全防護」、「移動車機生活服務」、「情境式學習服務」、「生產履歷商品服務」、「推動緊急醫療資訊網」等。這些 U 化生活的應用都是民眾未來切身所需，應可增加非常多的便利性，而且攸關台灣產業的競爭力，不過我們必須注

意的不是科技本身，而是要關心相關人文、社會、文化等層面的問題。例如是不是有人願意戴感測器在身上嗎？隨時被監測的心理感受又是如何呢？在政策擬定上我們常會以科技導向而非需求導向來規劃，因此要發展 u 化關鍵生活應用時必需從使用者角度出發，唯有了解民眾需求並考量整體配套方案才能真正落實服務。

### 3. 因應高齡化社會，建立優質照護體系

人口老化、年輕人口迅速萎縮衝擊著許多先進國家的醫療結構及社會福利制度。台灣 2005 年老人人口佔總人口的 9.7%，2014 年預估將會增加至 11.6%，2025 年將爬升至 20%。老化人口的經濟安全、社會及健康照護、休閒消費及生活品質等規劃迫在眉梢。瞭解高齡人口之日常生活、醫療照護及休閒消費需求，運用 u 化科技提供全方位需求服務，是達成有尊嚴 u 化社會之重要基礎。因此我們需要針對「高齡化」社會的趨勢，評估老化人口相關服務之供需、鼓勵高齡化資訊應用相關服務的發展，並定時評估這些應用服務對於提升老年人生活品質的實質影響究竟為何。

### 4. 資通訊科技發展與環境正義的因應

目前台灣以資通訊硬體產業製造所標榜的成就，已經成為國外「Challenging the Chip」(Smith, 2006)一書中，描述高科技產業污染、勞動人權、健康的負面教材。為達到永續經營的網路社會，以及一個優質生活的社會空間，經濟成長應該以永續發展為目標，而非以 GDP 為目標。目前國際環境保護相關組織、消費者主義紛紛呼籲與倡導，認為資通訊硬體製造過程以至於廢棄料的處理完整生命週期中，員工健康、地下水的汙染、毒物釋出、土地開發、水資源運用等環境課題必須被認真討論。對台灣而言，由於身為資通訊產品的主要製造國，政府如何規範廠商在相關製程的每一個環節以最高環境標準自詡？如何管理國內電子廢棄物流向？並促進無毒化生產以及延伸生產者責任？如何達成永續發展優質社會的目標，取得資通訊科技發展與環境

的平衡？亦或是積極發展資通訊科技為綠色科技促進社會發展？這些會是未來網路社會發展的重要課題。

#### 5.發展台灣成為優質的網路文化社會

豐富的文化及藝術可活化人類生活、增進生活品質。邁入新世紀的網路社會，整個社會呈現多元與快速的發展，研究網路文化，結合網路社群推動網路文化及藝術活動是數位文化政策的重要一環。Web 2.0 的各種技術發展，開啓了新的社會運用技術(social computing)，人們開始用新的方式進行串聯與互動，正如同 Wikipedia 由一群志願者來共同撰寫，互相合作進行知識的貢獻，del.icio.us、Flickr 上的人們則是透過分享書籤跟影像來尋求同好以及樂趣，透過 Youtube 的影音平台，則讓更多喜歡影音多媒體的人豐富了彼此的生活。在過去，人們要尋找同好不是那麼容易的事情，但現在卻很容易在網路上找到—不管是動漫畫、電影、運動、音樂等，透過 Web 2.0 的技術，讓集體創作更加容易，也迸出了文化的火花。了解這些新型態的網路社群型態對於文化創作與藝術的影響，是研究未來網路社會的新興議題。



## 附錄

### 附錄一、參與國際會議報告書

出國報告書撰寫計畫主持人：曾淑芬、吳齊殷

#### 一、會議簡介

會議名稱：**New Asian Dynamics in Science, Technology and Innovation**

會議日期：2006年9月27~29日

會議地點：Kursus Centre, Copenhagen, Denmark

主辦單位：NIAS 北歐亞洲研究所(Nordic Institute of Asian Studies)。

出國人員：

元智大學資訊社會學研究所副教授：曾淑芬

中央研究院社會學研究所副研究員：吳齊殷

#### 二、會議背景、會議議程及會議內容

##### (一) 會議背景

”New Asian Dynamics in Science, Technology and Innovation”研討會由 Nordic Institute of Asian Studies 主辦。這個會議邀集全球相關產官學者主要討論有從不同的經濟、政治、社會、文化脈絡探討亞洲各國科技資訊政策及發展策略的優劣勢。亞洲在科技及創新發展的主要驅力為何？亞洲各國未來的發展規劃對北歐和全球發展的影響為何。有鑑於亞洲科技及創新研發中心的快速發展，除了媒體常報導的中國

及印度的發展外，日本、韓國、新加坡及台灣在科技研發的進展上更是值得關注。許多觀察家認為歐洲若是要保持競爭力及維持科技優勢則必須和這些亞洲國家的科技研發中心共同合作。這個研討會聚焦討論下列議題：亞洲各國主導科技研發的力量為何？在歐美技術優勢競爭下，各亞洲政府、企業及學界如何維持其持續的成長，其優劣勢為何？參與此會議一來除了可以將台灣在網路社會發展的 i-HUB Taiwan 規劃藍圖與其他亞洲各國交流外，更可藉由此會議讓北歐及全球其他國家對台灣網路社會規劃有所瞭解，透過意見交換討論，建立與亞洲及其他國家的連結關係。

主辦單位 NIAS(Nordic Institute of Asian Study)是北歐之亞洲研究中心 (Nordic Institute of Asian Study)，為北歐地區(斯堪地那維亞)最重要的亞洲研究單位。於 1968 年，由北歐各國聯席之部長級會議，所共同贊助成立。如今該單位已經發展成為北歐斯堪地那維亞地區，研究亞洲各國經濟發展之首屈一指的研究機構。NIAS 的首要目標是透過研究、分析與溝通以達到提供北歐各國對亞洲發展的認識與瞭解，一個道地的洞察亞洲的觀點 (Asian Insight)。多年以來，NIAS 致力於結合北歐各國研究亞洲的相關機構，經常在歐洲及亞洲各地，舉辦相關的研討會或工作坊，以凝聚共識，有助於北歐各國因應亞洲急速發展的對策。

今年 (2006) 於 9 月 26 日至 29 日在丹麥距離首都哥本哈根有兩個半小時車程的北海岸小鎮 Gilleleje，NIAS 邀集 Copenhagen Business School, The Swedish School of Advanced Asia Pacific Studies(SSAAPS), University of Oslo, The Royal Institute of Technology in Stockholm (KTH), The Norwegian University of Science and Technology (NTNU), 以及 Swedish School of Economics and Business Administration in Finland (Hanken)等北歐著稱之研究亞洲的大學或研究機構，共同舉辦了 The international conference on New Asian Dynamics in Science, Technology and Innovation。這是近年以來，在北歐地區舉辦的一場最具代表性的亞洲研究會議。會議重點是邀集北歐各國以及亞洲各國的

學者專家和企業界人士，共聚一堂，在三天紮實而緊湊的論文發表會議裡，深入而有系統地探討亞洲各國（尤其是印度、中國韓國、日本和台灣）近年在科技創新及經濟發展所取得之驚人的成就。

此次會議的議程分為二部份：一是上午的 **thematic session**，一是下午至傍晚的 **parallel paper session**。上午的場次，由全體與會人員共同參與聆聽演講與討論，下午則依照個人之興趣選擇參與不同主題的論文發表場次。若以會議的效果而言，這樣的場次安排，似乎相當理想，尤其上午的討論甚至激辯，往往發人深省，在各國與會人員的激辯下，往往會碰撞出智慧的火花，讓與會者都覺得不虛此行。會議的尾聲，並非只是虛應故事、行禮如儀的閉幕儀式，而是一場結結實實兩個小時的結論報告與反省討論。各場次的主持人或評論人，必須根據各報告人的論文要點，總結出有意義的觀點，提交主辦單位彙整，最後再提出建議供與會者審思與詰辯。換言之，此次會議是玩真的，會議移至北海邊的寧靜小鎮舉行，其目的就是要讓與會者能心無旁騖，在會議期間，集中心力，貢獻自己所知，與他人分享，並從他人的意見裡，得出下一步研究的方向。總之，此次會議相當成功，而我們二人的與會，也讓台灣不致在此重要會議中缺席或被忽略。

## (二) 會議議程

（請見附錄四）

## (三) 研討會總覽及內容摘要

此次會議共有來自芬蘭、瑞典、挪威、丹麥（北歐四國），加拿大、美國（北美地區），以及台灣、日本、南韓、及中國（東亞地區），和印度（南亞）等國的學界或企業界代表，近五十人全程與會。

在開幕式中，主辦單位進說明了此次會議的籌備經過與主旨；一方面呼應本次會議所設定的全球化主題，另一方面也將北歐各國有關亞洲研究的特色展現出來，別具意義。大會主席的致詞中，除了揭示了本次大會的主題：「在全球化世界之下的亞洲重要國家的發展策略」

之外，還特別強調大會對於擴展國際學術社群的企圖，促進北歐與亞洲之間的交流合作也是本次大會的主要目標。這些課題固然為國際社群所共同關切的焦點，但從另一角度觀察，它也同時深切地反映出當前北歐各國所亟欲參與的亞洲國家的未來發展。

大會於 9 月 29 日舉行閉幕式，主要目的在總結三天來的會議討論成果與共識，以及探討將這些共識進一步做為未來規劃相關會議或合作研究的可行性。總而言之，此次會議的成果確實極為豐碩又貨真價實，對台灣社會思考自己未來的發展策略，絕對有參考的價值。

## 內容摘要

### 1. Keynote Speech

”New Asian Dynamics in Science, Technology and Innovation”研討會三位 keynote speakers。其中值得注意的 keynote speaker Youngrak Choi 博士，他是 Korea Research Council of Public Science 的主席，亦是大統領諮問政策企劃委員會委員(Member of Presidential Commission on Policy Planning)。他以”Rise of New Asian R&D Forces”為題，在他的演講中他以國家創新體系比較中國、印度、韓國及台灣的發展及優劣勢。他發現在 R&D investment, Open system, Manufacturing capabilities, SMEs, Global R&D network, Market mechanism/incentive schemes in R&D, Change management, Innovation infrastructure and support institutions 等面向上台灣具有較高優勢。但是在 Human Resource, Basic science, Universities’innovation capabilities, Reform of education system, Enterprises’innovation capabilities, Gap between R&D and commercialization, Software 等面向上則是較居劣勢。Choi 博士認為人力資源、開放的全球經濟連結、政府角色、企業的彈性、政府及企業的緊密關係、技術學習及策略性選擇發展的產業是決定一個國家競爭力及創新發展的重要關鍵。Choi 博士報告的簡報檔請參考附錄 2.2。

**2. 27-29日三天的研討會共分成六個場次分別就下列議題進行發表及討論：**

- (1) Global strategies for R&D and the special role of Asia
- (2) Changing science and technology policy regimes
- (3) Universities, science centers, technology clusters and the localization of innovative capabilities
- (4) Business strategies: measuring and managing intellectual capital
- (5) Design and innovative capabilities
- (6) Ethics and the place of value in the application of science and technology

我們的場次是在最後一天的第一場，我們以東西方在科技及其應用發展的比較，並探討政府角色為題，提出創新及科技研發不應僅以經濟發展作為考量，社會公義及社會發展的目標才是未來網路社會發展的規劃方向。報告簡報檔請見附錄 3.3。

**3. 29日總結討論：**

最後總結討論場次中有三個重要宣示：第一，此次研討會有較多數的研究及個案是針對中國大陸及印度的科技及經濟發展進行發表，但是東亞研究不應只有中國或是印度。日本先進科技的發展對於東亞的引領作用、原亞洲四小龍(新加坡、台灣、韓國及香港)在全球及區域經濟發展的重要性不可被忽略。第二，創新及研究發展不應只有經濟面向的考量，必須要考量社會需求及使用者為主的取向。創新是社會的創新不是科技的創新。第三，新的研究發展方向應包括下列可能主題：

- Transnational collaboration, R&D location and the creation of innovative capacity
- New Asian “Fabric of innovation”, small medium size enterprise as a driver
- The development of Entrepreneur University
- National and sector R&D labs and their functions
- Politics and policy of R&D innovation
- Innovation: what it means and not mean in Asian countries
- Innovation vs. creativity
- Market approach: emphasize demand side
- Hub cities, Science Park, local and regional innovation environment and their linkages
- Property right, security and economic development
- Standard setting
- Fashion and cultural goods: user-interface is important

### 三、會議心得與結論

本次會議為有選擇性的國際性會議，會議雖由北歐各國共組之「亞洲研究學會」主辦，但其目標是具戰略性意義的，參與的學者或企業界人士，亦都積極爭取對某些議題的詮釋與定義權。乃是不折不扣的全球性會議。主辦單位深具籌辦此類有指向性的國際會議的經驗，會議首日的註冊與開幕等工作，進行的井條有理，與會人士都甚為滿意。同時，會場所在地以及住宿地點附近極為安詳寧靜，有助於參加會議者的心情沈澱與專注力。

有關下次參加類似會議的準備，我們認為屆時應有更完整的後勤支援，國內產官學界，都應全力以赴，爭取更多論文發表的機會。此外，針對台灣社會各界的可能參與方面亦有一建議：鑑於歐洲各國學界與企業界都爭相爭取在此項會議上，展示新產品、新概念與新創意，未來似乎可以朝此方向努力。此次台灣和日本雖然未能列入此次會議的討論主題國家，但未來可以及早籌備，並考慮由台灣領銜提出：例如，以東亞資訊社會發展項目或是其他可能的共同議題的構想，讓北歐各國有機會正視台灣資訊社會發展的雄厚潛力。

總之，此次參與丹麥會議，成果可說是極為豐碩。最值得高興的就是我們的研究成績，得到與會者一致的肯定，我們強調的社會發展應先於經濟發展的論點，也引起與會代表們的熱烈回應與討論。日後類似的國際整合性會議場合，當更積極參與，盼望能藉此讓全球的產官學界，更注意到台灣的資訊社會發展與研究的成就。

## 附錄二、智庫平台運作進度之期末報告

### 一、 網路社會發展資料蒐集與建置

爲了廣納社會大眾對於網路社會發展的意見，本研究團對於 95 年 10 月 30 日起於「國家政策網路智庫」中設立專題討論，命名爲「電子化政府新興科技應用與前瞻議題：網路社會的未來」，並提供 95 年 10 月 16 日於台大集思會議中心舉辦「政府 E 化十年回顧與展望研討會」當中的「電子化政府新興科技應用與前瞻議題」場次之摘要。目前已就該子議題裡的三篇議題(第四代行動通訊發展與展望、邁向 U 化社會-歐盟與亞洲各國之政策比較及電子投票之評估與展望等)提供摘要，供使用者下載閱讀。

截止 12 月 28 日止，共累計 1169 參觀人次，民眾回應 2 篇。此外，本研究團隊並於 12 月初起分別舉辦「徵文」及「有獎徵答」兩項活動。(活動網址：<http://www.npthinktank.blogspot.com/>)

### 二、 寄發邀請函

除了已整理完成之專家名單外，還將以 10 月 16 日出席「政府 E 化十年回顧與展望研討會」之來賓爲對象，寄發智庫平台使用邀請函。

### 三、 專題討論議題徵稿

已將原先計劃設立的「網路社會正義與與數位機會政策規劃」、「教育發展與資訊教育機會政策規劃」及「社區參與及公民賦權之政策規劃」等三個討論區，修改爲與「U 化社會-歐盟與亞洲各國之政策比較」之主題結合，在此頁面下設計相關問題，邀請參與者在此討論這三個面向之議題。其中三項問題分別爲：

1. 您認爲在未來十年，台灣最需要發展的科技走向是什麼?是行

動通訊，生物科技，能源科技，或是其他重要的議題？

2. 您認為在未來十年，國家發展的政策規劃，應以經濟成長為重，或是以解決社會問題為目標？抑或是其他面向？
3. 您認為資訊科技應該怎麼促進生活品質？例如在教育學習、社區發展及政治參與等面向，資訊科技可以扮演一個什麼樣的角色？

#### 四、 公共論壇開台與各討論區的內容建置

已在「國家政策網路智庫→專題討論→主議題」下，放置「網路社會發展政策整合研究」單元，下設電子治理、電子民主、電子化政府新興科技應用與前瞻及下一代電子化政府等四項子議題，做為討論之平台。

此外，本研究團隊已整理 95 年 10 月 16 日舉辦之「政府 e 化十年回顧與展望研討會暨國際學術論壇」中「電子化政府新興科技應用與前瞻議題」之內容摘要(見附錄三)，置於智庫平台上，並在這個議題範疇之下提出三個問題，以做為討論區之主題，三個問題分別為：

1. 您認為在未來十年，台灣最需要發展的科技走向是什麼？是行動通訊，生物科技，能源科技，或是其他重要的議題？
2. 您認為在未來十年，國家發展的政策規劃，應以經濟成長為重，或是以解決社會問題為目標？抑或是其他面向？
3. 您認為資訊科技應該怎麼促進生活品質？例如在教育學習、社區發展及政治參與等面向，資訊科技可以扮演一個什麼樣的角色？

#### 五、 辦理網路社會發展徵文

在徵文部份，本研究團隊計劃先以專家學者為對象，就網路社會之相關議題為主做簡短介紹與分析，之後再邀請參與民眾，想像未來 2015 年台灣社會的樣貌，留下今日對未來生活的期望與想像的刻劃。因此，我們以「網路社會的未來」為題進行徵稿，錄取稿件 40 篇，

每篇致贈稿酬 2000 元整，並刊登於「國家政策智庫平台」中。

## 六、 辦理網路社會發展有獎徵答

本研究團隊為鼓勵民眾瀏覽「國家政策智庫平台」，我們從刊登的內容中設計了九道選擇題，邀請民眾來信答覆。截至 12 月 21 日活動結束止，共收到 55 封來信，其中有 54 封全數答對，已於 12 月 27 日起陸續郵寄活動贈品或開放至元智大學自行索取(活動贈品為側背購物袋)。

工作項目	時程控制	工作說明	工作內容
網路社會發展資料蒐集與建置	起:95/07/01 訖:95/10/30	蒐集台灣地區網路社會發展現況、網路社會發展問題、未來可能問題、網路社會發展延伸議題、世界各國網路社會政策發展情形等資料。	就「政府 E 化十年回顧與展望研討會」中，「電子化政府新興科技應用與前瞻」子議題裡的三篇議題(第四代行動通訊發展與展望、邁向 U 化社會-歐盟與亞洲各國之政策比較及電子投票之評估與展望等)提供摘要，供使用者下載閱讀。
寄發邀請函	起:95/08/01 訖:95/08/31	寄發智庫平台使用與公共論壇的邀請函予網路社會相關發展單位、機關與團體。	除已整理完成之專家名單外，並且以 10 月 16 日出席「政府 E 化十年回顧與展望研討會」之來賓為對象，寄發智庫平台使用邀請函。
專題討論議題	起:95/12/01	設立「電子化政府新興	將原先計劃設立的「網

工作項目	時程控制	工作說明	工作內容
徵稿	迄:96/01/05	科技應用與前瞻議題：網路社會的未來之專題討論區」，邀請各界參與討論，匯集相關意見。	<p>路社會正義與與數位機會政策規劃」、「教育發展與資訊教育機會政策規劃」及「社區參與及公民賦權之政策規劃」等三個討論區，修改為與「U 化社會-歐盟與亞洲各國之政策比較」之主題結合，在此頁面下設計相關問題，邀請參與者在此討論這三個面向之議題。其中三項問題分別為：</p> <p>(1)您認為在未來十年，台灣最需要發展的科技走向是什麼？是行動通訊，生物科技，能源科技，或是其他重要的議題？</p> <p>(2)您認為在未來十年，國家發展的政策規劃，應以經濟成長為重，或是以解決社會問題為目標？抑或是其他面向？</p> <p>(3)您認為資訊科技應該怎麼促進生活</p>

網路社會發展政策整合研究

工作項目	時程控制	工作說明	工作內容
			品質?例如在教育學習、社區發展及政治參與等面向，資訊科技可以扮演一個什麼樣的角色?
公共論壇開台與各討論區的內容建置	起:95/11/01 訖:95/01/31	於智庫平台上建置公共議題內容、公共論壇及網路發展大事記等內容。	已在「國家政策網路智庫→專題討論→主議題」下，放置「網路社會發展政策整合研究」單元，下設電子治理、電子民主、電子化政府新興科技應用與前瞻及下一代電子化政府等四項子議題，做為討論之平台。
辦理網路社會發展徵文	起:95/12/01 訖:95/01/05	公開徵求網路社會發展的相關徵文活動，提昇智庫平台的知名度與運作範圍。	於 12 月初起辦理徵文，除了邀請專家學者就網路社會之相關議題為主做簡短介紹與分析，也已邀請參與民眾，想像未來 2015 年台灣社會的樣貌，留下今日對未來生活的期望與想像的刻劃。徵文活動於 97 年 1 月 5 日截稿，錄取稿件 40 篇。

附錄

工作項目	時程控制	工作說明	工作內容
辦理網路社會發展有獎徵答	起:95/12/01 訖:95/12/21	針對智庫平台上建置的公共議題內容、公共論壇及網路發展大事記，並設置有獎問答。	已於 12 月初起辦理，至 12 月 21 日活動結束止，共收到 55 封來信，其中有 54 封全數答對問題，已於 12 月 27 日起陸續郵寄活動贈品或開放至元智大學自行索取。(活動贈品為側背購物袋)。

### 附錄三、「政府 e 化十年回顧與展望研討會暨國際學術論壇」中電子化政府新興科技應用與前瞻議題之會議內容摘要整理

為吸收歐美日等先進國家在網路社會政策及電子化政府發展與影響等面向之具體經驗，同時，匯整國內在總體電子化政府影響評估之相關研究結果，本研究團隊已於 95 年 10 月 16 日順利於台大集思會議中心舉辦「政府 E 化十年回顧與展望研討會」。當天除了邀請國外學者 Toshio Obi 及 Helen Margetts 等人發表演說外，更就「電子化政府推動成效評估與挑戰」、「電子化治理之影響與發展」、「電子民主之發展與未來」及「電子化政府新興科技應用與前瞻議題」等議題邀請公部門及學界代表共襄盛舉，進行討論。

有鑑於本次研討會的圓滿舉行，以及當天出席來賓的熱烈回應，因此，本研究計劃所規劃的智庫平台，將改以當天「電子化政府新興科技應用與前瞻議題」場次所討論之議為基礎，在平台上提供相關資料，並以此延伸出相關問題，邀請產官學界人士及一般民眾，透過此智庫平台進行討論。

以下，茲將當天「電子化政府新興科技應用與前瞻議題」場次三篇議題內容及本研究期望能繼續延伸之方向分述如下：

#### (一) 第四代行動通訊發展與展望

##### 1. 議題內容摘要

本篇議題之發表者為宜蘭大學電資學院趙涵捷教授，趙教授首先分析了目前我們所使用的第三代通訊(3G)的環境，以及未來在發展新一代的通訊(4G)時，我們的需求及目標；對於未來的網路世界而言，聲音(如：PSTN 話質)與影像(DVD 影片)的頻寬需求愈來愈大，特別是在

高速行駛環境中(如：高鐵)，頻寬更顯得不足。此外，下一代的通訊網路將擁有更高的多媒體資訊承載能力、更快的傳輸速率以及採 IP 來傳遞資料等多項功能，而且，下一代的通訊網路將不會只是單一標準化的無線通訊介面，而是許多技術及標準的集合，同時，可以預期未來服務網路必會是一整合之 All-IP 網路。

接著，趙教授也介紹了目前台灣的發展現況以及在電信國家型科技計畫中，TW4G(Taiwan 4G)研究團隊的分工情形與目標。在台灣的發展現況部分，目前共有五家業者取得 3G 執照，包括網路系統採 WCDMA 的遠傳電信、威寶電信、台灣大哥大、中華電信等，另外一家亞太行動寬頻則是採取 cdma2000 作為其網路系統。估計在 2005 年底，用戶數已達到 37 萬戶。

最後，趙教授指出，目前國際組織已開始討論 4G 的環境，大多一致認為 4G 環境應該是整合的環境，特別是在核心網路方面，希望能夠銜接各種不同的 Access 技術，如 UMTS/GPRS、WLAN 及 WiMAX 等。而目前世界各國尚在探究 4G 的發展方向，只有現在積極參與研究，建立自有的關鍵技術，才有機會讓臺灣在未來 4G 無線通訊技術上佔有一席之地，進而得以提高台灣相關產業之產值與競爭力。

## 2. 延伸之討論方向

針對未來通訊技術的發展，如何運作於現有電子化政府的架構上，以使用者的需求思考，以提供更優質與完善的公共服務，是本研究認為可以繼續探討的議題；另外，在 4G 的發展中，如何能提供更完善的電信服務，健全產業發展，同時又能兼顧不同類型民眾的需求，增進普及服務與社會包容，也都是值得繼續討論的面向。

## (二) 邁向 U 化社會-歐盟與亞洲各國之政策比較

### 1. 議題內容摘要

本篇議題之發表者為元智大學資訊社會學研究所曾淑芬副教授及

中央研究院社會學研究所吳齊殷副研究員，此篇探討的脈絡在於當各國面對資訊社會的來臨，相繼推出 U-society、I-Society 等政策時，不同的國家，推行的重點是什麼？從社會問題的角度切入，所要提出的問題便在於規劃未來的網路社會時，試圖解決的社會問題是什麼？而在這個過程中，政府的角色又是什麼？

首先，曾副教授提到的是歐盟的情況。當前歐盟面對整合的問題；當歐盟越來越大的時候，數位落差的問題也越來越嚴重；此外，勞動力，以及經濟競爭力的問題，也都是歐盟當下所必需面對的。因此，歐盟希望能在數位匯流的趨勢下，建立起完善的基礎建設，做為各國之間交流的平台。同時，也要提升公民的資訊素養，以及資訊科技能力的訓練。同時，資訊科技(ICT)也被當作整合與認同的工具，在社會包容的政策下，進一步整合弱勢族群於社會中。

而在日本方式，其 U-Society 的政策首先明確點出所面臨的社會問題，包括人口老化、出生率下降以及新科技所帶來的風險等。對日本而言，ICT 是可以被當作解決社會問題的一個手法；在過程中，一方面強調使用者導向及介面的友善，讓使用者於任何時間、任何地點都可充分融入於這樣的環境之中。另一方面，對政府而言，ICT 則被當作社會的基礎建設，包括老年照護，以及智慧型家電的使用等目標。

而另外一個值得觀察的國家則是韓國。其發展方向則和歐盟及日本有所不同；韓國近年來特別強調數位內容的發展，便是希望能撇開過往製造代工的角色，找到新的產業目標，進而提高競爭力。

分析其近來所提出的政策，主要是延續發展的概念，並且在政府主導下進一步提升產業的發展，與歐盟及日本所追求的社會包容等目標，在思維上有所不同。

將焦點轉回台灣，首先便要釐清發展的脈絡，以及我們所遇到的問題；究竟對我國而言，我們為什麼需要資訊科技？資訊科技又可以為我們帶來什麼？社會的需求和民眾的需要，是否透過資訊科技，就能被解決？都是值得我們深思的問題。

此外，如何運用資訊科技，對勞工就業、文化教育、公共安全以

及防災等層面有所助益，也都是未來應繼續發展的目標。

更深層來說，我們該走的是歐盟與日本的類型，抑或是韓國的發展類型?如何運用我們作為資訊硬體大國的優勢及可能性，變成有特色的網路社會，並且運用資訊通訊的優勢來解決現在的社會問題，讓台灣成為東亞的主要樞紐，都是我們當下所要努力的方向。

## 2. 延伸之討論方向

就使用者而言，到底網路社會政策的發展應朝向何方，才能符合需求，是值得各方思考的問題；另一方面，在資源有限的情況下，我國在網路社會政策的發展上，其推行的比重及先後順序應如何安排，也都是本研究希望能透過智庫平台，匯集各方討論的議題。

### (三) 電子投票之評估與展望

#### 1. 議題內容摘要

本篇議題之發表者為中央大學產業經濟研究所王明禮助理教授，王助理教授首先介紹了包括美、英、歐盟、瑞典及日本等國運用手機(SMS)、電話、數位電視、多媒體資訊站、網際網路等方式投票的經驗。對於民主發展較為成熟的國家而言，民眾通常對政治參與較為冷淡，對投票也不熱中，在導入了電子投票系統之後，選民普遍肯定，但投票率未有顯著提昇。

接著，王助理教授也繼續就電子投票方案之評估要素進行說明，包括需求面之考量(如投票爭議之降低、擴大參與、提高效率等)，技術面的變數(如安全性、可驗證性、可親近性、穩定性、供應度等)，以及環境面的變數(如選民結構、選務人員的平均技術水準、賄選普遍性等)。

最後，王助理教授也針對網際網路投票、手機簡訊投票等主要電

子投票方案進行說明，並且提出他的建議；依先實驗後實施、規模先小後大之原則，分階段次進行。漸次擴及爭議性較低之小型選舉或地方公投。依前階段之實驗心得，將所使用之投票方式集中在極少數最有希望長期經營者，以增加此等方案之實驗頻率，以務求盡力將各個環節調整至最佳化。待實驗成熟後，再全面實行，並考慮採取投票所電子化與網際網路投票之混合型式。

## 2. 延伸之討論方向

在實務上，如何利用電子投票的技術，提高投票率，同時提升大家對於投票公正性的信任，都是值得我們討論的議題；此外，如何提升民眾對於政治的參與，並且以理性的態度進行思辯討論，是每一個民主國家所要追求的。在資訊科技的運用上，不只是電子投票的設計與導入，如何藉此發揮審議式民主的精神，提升民眾對於公共政策的關切，提升對於政治事務的理性參與，更是當下我們所必須面對及思考的。因此，本研究希望透過此智庫平台集思廣益，讓我國的民主政治走向更完善的發展。

## 附錄四、New Asian Dynamics in Science, Technology and Innovation 相關資料

### (一) 研討會議程

Programme as on 25 September 2006 for international conference on  
**New Asian Dynamics**  
 in Science, Technology and Innovation  
 Gilleleje, 26-29 September 2006

<b>26 September: Arrival in Copenhagen</b>	
16:00	Bus from NIAS to Gilleleje
17:24, 19:24 and 21:24	Train from Copenhagen Airport to Eslinore
18:40, 20:40 and 22:40	Conference bus from Eslinore
<b>27 September: Arrival in Copenhagen</b>	
Every 20 minute from 5:04	Train from Copenhagen Airport to Eslinore
7:45-8:00	Conference bus from Eslinore
<b>26 September: Registration and welcome reception</b>	
17:30	Registration
18:30	Welcome reception - Welcome by <b>Tommy Svensson, SSAAPS</b>

Organizers

Programme as on 25 September 2006 for international conference on  
New Asian Dynamics in Science, Technology and Innovation  
Gilleleje, 26-29 September 2006

**27 September: First Conference Day**

<b>Breakfast: 8.00-9.00</b>	
<b>Plenum: 9.00-12.30</b>	<p>Welcome by the organizing committee</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tommy Svensson</b>, SSAAPS</li> <li>- <b>Jan Annerstedt</b>, CBS</li> <li>- <b>Jørgen Delman</b>, NIAS</li> </ul>
<p>1<sup>st</sup> Keynote presentation: 9.25-10.20</p> <p>Break: 10.20-10.40</p> <p>2<sup>nd</sup> Keynote presentation: 10.40-11.35</p> <p>3<sup>rd</sup> Keynote presentation: 11.35-12.30</p>	<p>Keynote presentations by</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Youngrak Choi</b>, Korea Research Council of Public Science &amp; Technology: <i>Rise of New Asian R&amp;D Forces</i></li> <li>2. <b>Esper Boel</b>, Novo Nordisk: <i>Novo Nordisk taking steps towards internationalization in R&amp;D</i></li> <li>3. <b>Martin Kenney</b>, University of California at Davis: <i>China and India: R&amp;D and Innovation</i></li> </ol> <p>Chair: <b>Jørgen Delman</b>, NIAS Discussant: <b>David Wield</b>, Open University</p>
<b>Lunch: 12.30-14.00</b>	
<b>1st parallel session: 14.00-18.00</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Cristina Chaminade</b>, Lund University &amp; <b>Jan Vang</b>, Copenhagen Institute of Technology: <i>Innovation and Upgrading in Asian clusters: Rethinking the importance of interactive-learning</i></li> <li>2. <b>Sweyan Chaudhuri</b>, University of Newcastle: <i>Technopoles-Science Cities: A Review of R&amp;D and Innovation Policies</i></li> <li>3. <b>Albert-Jan Abma</b>, University of Groningen: <i>Outsourcing of R&amp;D: a need for continental specialisations?</i></li> <li>4. <b>Peter Gammeltoft</b>, CBS &amp; <b>Julie Marie Kielsen</b>, Novo Nordisk: <i>Investing in High-Tech in China: the cases of Novo Nordisk, GN Resound, and BenQ Siemens Mobile</i></li> </ol> <p>Chair: <b>Jan Annerstedt</b>, CBS Discussant: <b>Martin Kenney</b>, University of California at Davis</p>
<b>2nd parallel session: 14.00-18.00</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Kalpna Chaturvedi</b>, Open University: <i>Knowledge and Innovation Management in the Post-TRIPS Regime in Indian Pharmaceutical Firms: Implications for Drug Innovation Process</i></li> <li>2. <b>Jayan Jose Thomas</b>, National University of Singapore: <i>India and China in the Knowledge Economy: Rivals or Allies? Case Studies of Pharmaceuticals and Biotechnology</i></li> <li>3. <b>Liu Xielin</b>, National Research Center for Science &amp; Technology for Development: <i>In search of the missing link between FDI and Spillover - A comparative study on automobile - and truck industry in China</i></li> </ol> <p>Chair: <b>Govindan Parayil</b>, University of Oslo Discussant: <b>Pending</b></p>
<p>1<sup>st</sup> Presentation: 14.00-14.55</p> <p>2<sup>nd</sup> Presentation: 14.55-15.50</p> <p>Break: 15.50-16.10</p> <p>3<sup>rd</sup> Presentation: 16.10-17.05</p> <p>4<sup>th</sup> Presentation: 17.05-18.00</p>	
<b>Dinner: 18.30-20.00</b>	

Programme as on 25 September 2006 for international conference on  
New Asian Dynamics in Science, Technology and Innovation  
Jilleje, 26-29 September 2006

**28 September: Second Conference day**

**Breakfast: 8.00-8.30**

**Plenum: 8.30-12.00**

*1<sup>st</sup> Presentation: 8.30-9.25*

*2<sup>nd</sup> Presentation: 9.25-10.20*

**Break: 10.20-10.40**

*3<sup>rd</sup> Presentation: 10.40-11.35*

*4<sup>th</sup> Presentation: 11.35-12.30*

**Lunch: 12.30-14.00**

**1st parallel session: 14.00-18.00**

*1<sup>st</sup> Presentation: 14.00-14.55*

*2<sup>nd</sup> Presentation: 14.55-15.50*

**Break: 15.50-16.10**

*3<sup>rd</sup> Presentation: 16.10-17.05*

*4<sup>th</sup> Presentation: 17.05-18.00*

**2nd parallel session: 14.00-18.00**

*1<sup>st</sup> Presentation: 14.00-14.55*

*2<sup>nd</sup> Presentation: 14.55-15.50*

**Break: 15.50-16.10**

*3<sup>rd</sup> Presentation: 16.10-17.05*

**Dinner: 18.00-20.00**

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bruce Henry Lambert</b>, NIAS: <i>Universities as Hubs for Innovation? Lessons from Asia</i></li> <li>2. <b>Sandra Kilknaitte</b>, Högskolan i Kalmar &amp; <b>Sigvald Harryson</b>, The Baltic Business School: <i>Changing Innovation Value-Chains of MNCs – Analyzing Where and How Technology-Based University Research in China will Drive Future Innovation</i></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>Magnus Breidne</b>, Embassy of Sweden's Science Office, Beijing &amp; <b>Sylvia Schwaag Serger</b>, Embassy of Sweden's Science Office, Beijing: <i>China's 15-year plan for science and technology – a critical assessment</i></li> <li>4. <b>Georg Erber</b>, University of Hohenheim: <i>National Innovation Policies, Globalisation and the Asian Challenge</i></li> </ol> |
|---|---|

Chair: **Staffan Laestadius**, Royal Institute of Technology  
Discussant: **Maria Anvret**, Karolinska Institutet

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Shu-Fen Tseng</b>, Yuan Ze University: <i>Reexamining Industry-Research Collaboration in Taiwan—The Case Study of Public Key Infrastructure Project</i></li> <li>2. <b>Anthony P. D'Costa</b>, University of Washington, Tacoma: <i>Exports, Institutional Architecture, and Innovation Challenges in Bangalore's (and India's) IT Industry</i></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>Tommy Shih</b>, Uppsala University: <i>Facing the winds of change - A study of venture capital in Taiwan and Japan</i></li> <li>4. <b>Yang Chen</b>, University of Northampton: <i>Change of property rights and ownership in Chinese high-tech spin-offs in the reform era</i></li> </ol> |
|---|---|

Chair: **Stig Toft Madsen**, NIAS  
Discussant: **Mammo Muchie**, Aalborg University

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Linda Jakobson</b>, Finnish Institute of International Affairs: <i>China's new R&amp;D focus - The meaning and intent of "Indigenous Innovation"</i></li> <li>2. <b>Govindan Parayil</b>, University of Oslo: <i>From "Silicon Island" to "Biopolis of Asia": Innovation Policy and Shifting Competitive Strategy in Singapore</i></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>Nannan Lundin</b>, OECD &amp; Örebro University: <i>The Role of Small Enterprises in China's Technological Development</i></li> </ol> |
|--|--|

Chair: **Thommy Svensson**, SSAAPS  
Discussant: **Georg Erber**, University of Hohenheim

Programme as on 25 September 2006 for international conference on  
 New Asian Dynamics in Science, Technology and Innovation  
 Gilleleje, 26-29 September 2006

## 29 September: Third Conference day

Breakfast: 8.00-8.30

Plenum: 8.30-13.00

1<sup>st</sup> Presentation: 8.30-9.25

2<sup>nd</sup> Presentation: 9.25-10.20

Break: 10.20-11.00

Concluding panel: 11.00-13.00

Lunch: 13.00-14.00

Time off: 14.00-16.00

1. **Chi-In Wu**, Academia Sinica: *A Race between the East and West: A Comparative Study of Governmental Policy on ICT and It's Application*

2. **Staffan Laestadius**, Royal Institute of Technology & **Vicky Long**, Royal Institute of Technology: *Beyond the Asian Rise of Science, Technology and Innovation - Insights Drawn from the Chinese Development Process*

Chair: **Hans Blomqvist**, Swedish School of Economics and Business Administration  
 Discussant: **Tijs Wiczoerek**, GIGA Institute of Asian Affairs

- Conclusions and panel discussion

- E.g. networking and/or trip to the beach

## 29 September

16.00

### Departure from Gilleleje

Conference bus leaves Gilleleje for NIAS



NTNU  
Det skapende universitet



Copenhagen  
Business School  
HÅNDELSKOLEN



Organizers  
NIAS



(二) 研討會 **Keynote Speech** 投影片

# Rise of New Asian R&D Forces

September, 2006

Youngrak Choi, Ph. D.

Chairman, Korea Research Council of Public Science & Technology

## Table of Contents

### **I. Economic Power**

### **II. China**

### **III. India**

### **IV. Korea**

### **V. Taiwan**

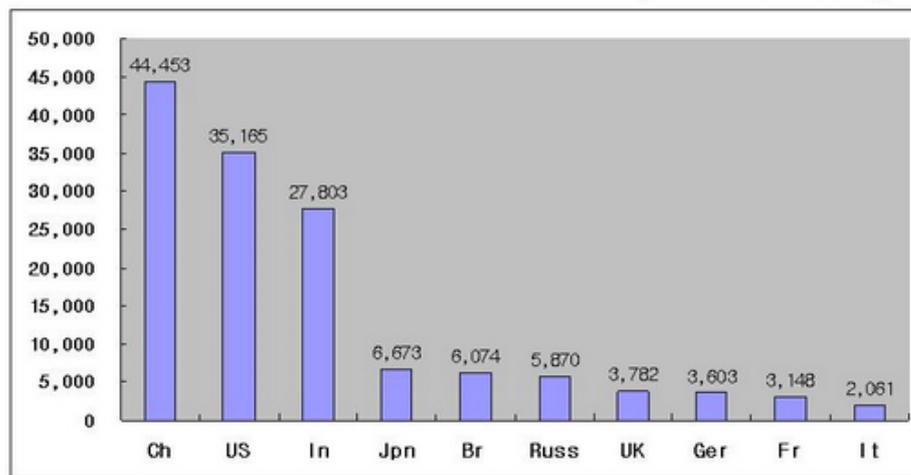
### **VI. Lessons from the Asian Experience**

## **I. Economic Power**

## I. Economic Power

### The Largest Economies in 2050

(GDP: US\$ Billion)



\*Source: Goldman Sachs(2003)

I, Economic Power

**GDP, International Comparison**

( US\$ 100Million, '05 )

Rank	Country	GDP	Rank	Country	GDP
1	U.S.A	124,872	11	Brazil	7,961
2	Japan	45,588	12	Korea	7,875
3	Germany	27,953	13	Mexico	7,684
4	England	21,988	14	Russia	7,636
5	France	21,269	15	Australia	7,081
6	China	19,365 ('04)	20	Sweden	3,577
7	Italy	17,627	21	Taiwan	3,459
8	Canada	11,293	25	Norway	2,955
9	Spain	11,248	27	Denmark	2,587
10	India	8,003	31	Finland	1,932

## I. Economic Power

### GNI, per capita

						(US\$, '05)		
Rank	Country	US\$	Rank	Country	US\$	Rank	Country	US\$
2	Norway	63,423	12	Japan	36,431	21	Singapore	24,376
3	Switzerland	53,688	14	France	35,338	24	Spain	19,686
4	Denmark	47,720	15	Canada	34,371	29	Korea	16,291
5	U.S.A	41,802	16	Germany	33,861	30	Taiwan	15,676
8	Sweden	39,463	17	Australia	33,797	33	Saudi Arabia	12,606
9	England	37,651	18	Italy	30,244	79	China	977 ('04)
11	Finland	36,761	20	Hongkong	25,284	86	India	629 ('04)

I, Economic Power

**Export, International Comparison**

( US\$ 100Million, '05 )

Rank	Country	Export	Rank	Country	Export	Rank	Country	Export
1	Germany	9,778	9	Netherlands	3,458	17	Spain	1,910
2	U.S.A.	9,071	10	Belgium	3,359	18	Malaysia	1,408
3	China	7,620	11	Hongkong	2,893	19	Sweden	1,301
4	Japan	5,949	12	Korea	2,844	20	Switzerland	1,260
5	France	4,398	13	Russia	2,435	26	Norway	1,019
6	Italy	3,734	14	Singapore	2,296	27	India	952
7	England	3,713	15	Mexico	2,138	29	Denmark	838
8	Canada	3,593	16	Taiwan	1,977	32	Finland	652

## I. Economic Power

### Export, per capita

( US\$, '05 )

Country	Export	Country	Export
Singapore	57,400	Germany	11,781
Hongkong	41,329	Canada	11,228
Ireland	27,375	Taiwan	8,596
Netherlands	21,613	France	7,330
Norway	20,380	Italy	6,438
Switzerland	18,000	England	6,188
Denmark	16,760	Korea	5,925
Austria	14,550	Japan	4,648
Sweden	14,456	China	576
Finland	13,040	India	85

## II. China \*

\* This part is kindly contributed by Dr. Sung Bum Hong (STEPI, Korea), Dr. Deok Soon Yim (STEPI, Korea), Professor Keun Lee (SNU, Korea), and Dr. Somi Seong (RAND, USA)

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Major Economic Indicators

	1980	1990	2000	2002	2003	2004	2005
<b>Population (1000)</b>	987,050	1,143,330	1,267,430	1,284,530	1,292,270	1,299,880	1,375,600
<b>GDP (US\$, Billion)</b>	302	388	1,081	1,304	1,471	1,937	2,226
<b>Growth Rate of GDP (%)</b>	7.8	3.8	8.0	8.1	9.1	9.5	9.9
<b>GNI per capita (US\$)</b>	305	339	840	900	1,090	1,490	1,700
<b>Trade Balance (US\$, Billion)</b>	-2	9	24	31	26	32	98
<b>Exports (US\$, Billion)</b>	18	62	249	326	438	593	762
<b>Imports (US\$, Billion)</b>	20	53	225	295	412	561	660

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Major R&D Statistics

	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004
GERD (US\$, Million)	-	2,600	10,819	12,595	15,556	18,601	23,757
Gov't vs. Private (%)	-	-	28:60	24:64	33 : 58	30 : 60	33 : 66
R&D / GDP (%)	-	0.68	0.90	0.95	1.07	1.13	1.23
Researcher (Persons)	-	821,700	922,100	956,700	1,035,100	1,094,800	1,152,600

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Evolution of R&D System

(GERD, %)

	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004
Public Institute	-	54	29	28	29	27	23
University	-	4	9	11	10	11	10
Company	-	42	60	61	61	62	67
Total	-	100	100	100	100	100	100

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Academic Papers

(SCD)

	1990	1995	1997	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Number</b>	8,131	13,270	17,370	30,499	35,685	40,800	49,800	57,377
<b>Share (%)</b>	-	-	-	3.15	3.57	4.18	4.48	5.43
<b>Rank</b>	-	15	12	9	8	6	6	5

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Overseas Patents

	<b>(U.S.A., Registration)</b>								
	1990	1993	1995	1997	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Number</b>	75	74	62	77('98)	119	195	289	297	404
<b>Rank</b>					26	24	21	22	20

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### **□ Performance of Chinese Enterprises**

- **No. 2 in world's shipbuilding orders M/S (27%, 1Q'06)**
- **World M/S of China's top 10 export items in 2005**
  - ✓ **2<sup>nd</sup> in computer parts, 5<sup>th</sup> in TV parts, 6<sup>th</sup> in semiconductor, 7<sup>th</sup> in LCD**
- **Export of high-tech products in 2004**
  - ✓ **28% of total export; 30% in industrial manufactured goods exports**
- **Performing as the "world's manufacturing factory"**
  - ✓ **Dominating the low-tech products in the world market**
  - ✓ **51 high-tech products with top M/S in the world market**

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### □ Performance of Chinese Enterprises

- **China's representative enterprises**
  - ✓ Haier, SVA (home appliances), SMIC (semiconductor), China FAW Group (automobile), CSIC, CSSC (shipbuilding), BOSTEEL (steel), Lenovo (computer), Huawei (telecom. equipment), China Telecom, China Mobile (telecom. service), and so on
- **15 large state-owned companies listed on the 2005 Fortune Global 500: All belonging to traditional industries, two in manufacturing**
- **China's overseas FDI stood at US\$ 6.9 billion as of the end of 2005**
  - ✓ Obtaining world-class brand power and technology remains critical
  - ✓ Lenovo's purchase of IBM's PC division in 2004

## 2. National Innovation System

### □ Key Features

- **Huge manpower: Abundance of highly educated people**
- **Openness: FDI explains a third of China's GDP growth rate**
- **Strong in basic science and defense technologies, but limited industrial innovation capabilities**
- **R&D efforts in a few focused areas: "Focusing on doing something successfully while forgoing the others"**
- **Universities and research institutes: Main R&D performers**
- **Co-existence of high-tech and low-tech products**
- **Co-existence of imported and home-grown technologies**
- **Introduction of competition mechanism in S&T system**

## 2. National Innovation System

### □ Key Features

- **Catching-up through technology transfer and assimilation**
- **Emphasis on 4 technology transfer strategies**
  - ✓ **Defense** ⇒ **civil**, **research institute** ⇒ **production site**,  
**coastal area** ⇒ **inland area**, **overseas** ⇒ **domestic**
- **Recent focus: Building indigenous innovation capabilities**
- **Rapid transformation carried out for NIS**
- **Active role of returnees braced with foreign networks of technology, capital, and human**
- **Three pillars of economic development**
  - ✓ **S&T, education, and openness**

## 2. National Innovation System

### □ **Public-Private Partnerships**

- **From big science/defense technologies to commercializing R&D outputs**
- **Support for developing leading-edge industrial technologies**
- **“Market for technology” strategy**
  - ✓ **Selective approval on FDI: eco-friendly, energy-saving, and high-tech areas**
  - ✓ **Requirement for the establishment of R&D centers in China**
- **Strong support measures to returning Chinese brains**
  - ✓ **Support provided for venture start-ups/settlement**
  - ✓ **Free to remit funds to foreign countries, etc.**

## 2. National Innovation System

### □ Public-Private Partnerships

#### ○ Recent major initiatives

- ✓ **The S&T Development Plan of the 11<sup>th</sup> Five- year (2006 -2010)**
- ✓ **The Medium and Long-term Development Plan for Science and Technology (2006 – 2020)**

#### ○ Major National R&D Programs

- ✓ **National High-tech R&D Program (863 Program): 1986 -**
- ✓ **National Key Technologies R&D Program: 1982 -**
- ✓ **Torch Program: 1988 -**
- ✓ **National Program on Key Basic Research Projects (973 Program): 1997 -**

## 2. National Innovation System

### □ Education Sector

- **Key universities and the Chinese Academy of Science**
  - ✓ **Key body of knowledge creators**
- **Universities: Major forces in basic research, applied research, and commercialization**
  - ✓ **Affiliation: 105 National Key Laboratories, 43 National Engineering Centers, etc.**
- **Activation of high-tech spin-offs**
  - ✓ **Tongfang, Zhiguang, Chengzhi (Tsinghua), Founder Group (Beijing)**
  - ✓ **4,389 enterprises affiliated to universities and colleges ('03)**
- **“211 Project”, started in 1995: Establishing 100 strong key universities in the 21<sup>st</sup> century**

## 2. National Innovation System

### □ Firm Dynamics

- **Weak indigenous innovation capabilities**
  - ✓ **Heavy dependence on foreign technology sources**
  - ✓ **Weak absorptive capacity of enterprises**
- **Majority of high-tech companies merely performing product assembly while using core foreign technologies**
- **A third of high-tech enterprises found to be foreign-invested**
- **R&D centers of MNCs**
  - ✓ **Core R&D activities conducted outside China**
  - ✓ **More than 600 R&D centers ('04)**
- **However, many highly innovative high-tech companies emerging at a phenomenal speed**
  - ✓ **Huawei, R&D-to-sales 10% ('03)**

## 2. National Innovation System

### □ Firm Dynamics

- Acquisition of advanced technologies through overseas M&A by Chinese companies: TCL-Thompson ('04), BOE Hydis ('03), etc.
- Overseas R&D centers of Chinese companies
  - ✓ Konda in Silicon Valley; Haier in Germany; Huawei in Dallas, Bangalore, Stockholm, and Moscow
- Global network of overseas Chinese: Playing an important role in introducing high-tech and advanced management skills
  - ✓ Critical role of returnees: SMIC and GSMC in semiconductor sector
  - ✓ More than 700,000 Chinese students studying abroad ('78-'03), but only 172, 800 returned
- Efforts to attract foreign talents from the world
  - ✓ Aggressively recruiting for Japanese retired engineers
  - ✓ Scouting Taiwanese, Indian and Korean technological manpower

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Academic Papers

	1990	1995	1997	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Number</b>			14,147	15,161	16,623	17,325	20,051	19,852
<b>Share (%)</b>								
<b>Rank</b>			13	13	13	13	13	13

(SCD)

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Overseas Patents

	<b>(U.S.A., Registration)</b>								
	<b>1990</b>	<b>1993</b>	<b>1995</b>	<b>1997</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>Number</b>	9	11	16	85 ('98)	131	177	249	341	363
<b>Rank</b>	NA	NA	30	26	24	25	22	20	21

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### □ Performance of Indian Enterprises

- **Software services have earned a global distinction**
  - ✓ 150thousands engineers in Bangalore > 120thousands in Silicon Valley
  - ✓ 120thousands manpower/year in IT area are supplied from 230 universities and other institutes including IIT
  - ✓ Export of software/services to 133 countries: More than 300 enterprises around the globe outsourcing to Indian enterprises
  - ✓ Export of software/services was US\$ 9.9 billion ('02), following the US
- **BT emerging as a strong powerhouse**
  - ✓ Global M/S currently stands at 2%, but is expected to increase up to 10% in the future
  - ✓ 10% of pharmaceutical/bio researchers in US assumed to be Indians
  - ✓ Production cost of bio considerably lower than other countries
- **Indian enterprises in software, pharmaceutical, automotive, and petrochemicals are emerging as global players**

## 2. National Innovation System

### **□ Key Features**

- Pockets of skilled manpower within a large population
- High S&T potentials: Huge human resources
- Focus placed on basic science
- Strong in space, nuclear, and defense technology
- GRIs serving as the mainstay of technology development system
- Weak in manufacturing and industrial technology development
- Large number of small and technologically weak firms, and a very small number of large firms
- Big scientific achievements: Tough competition exists among scholars to obtain scarce R&D resources
- In transition from a closed to open economy, although slow in speed

## 2. National Innovation System

### **□ Public-Private Partnerships**

- Large number of public R&D laboratories established
- Significant gaps identified between GRIs' R&D activities and production system
- Government becoming more industry-friendly
- Industry increasingly turning to in-house R&D with the support of government
- Special technology development fund offered for industry's initiatives to exploit GRI's R&D potentials

## 2. National Innovation System

### □ Education Sector

- A long-standing three tier technical education system with the centers of excellence
- Only a small number of universities participating in R&D
- Current S&T education system considered quite archaic and ineffective for knowledge generation at competitive end
- Science and engineering education in need of overall revamp
- Recent changes in Indian Institute of Science (IISc)
  - ✓ 100 research projects from abroad
  - ✓ Establishing 11 R&D centers and 4 affiliated enterprises
- Critical role played by expatriates played in the software industry
- Education and S&T strongly believed to be a useful instrument to upgrade social status

## 2. National Innovation System

### □ Firm Dynamics

- **Industries turning more technology-intensive and innovation-oriented**
- **Firms increasingly investing in in-house R&D and accessing GRIs for technological capability building**
- **MNCs establishing R&D centers to outsource R&D activities**
- **More than 100 MNC R&D centers ('02)**
  - ✓ Key R&D centers of GE, Intel, IBM, etc.
  - ✓ R&D investment by MNCs recorded US\$ 6.8billion ('04, estimated)
- **World-class Indian enterprises grown from subcontracting with MNCs**
  - ✓ From subcontracting to indigenous technological capability
  - ✓ Infosys, Wipro, Tata Consultancy, etc.
- **Large firms investing in risky high-tech areas**

### 3. Challenges

#### **□ Weakness of National Innovation System**

- Scarce resources available for R&D investment
- R&D jobs for scientists and engineers
- Linkages between technology generation and production system
- Opportunities of technology transfer and technical training for a large number of SMEs
- R&D facilities and infrastructure
- Complicated administrative procedures and regulations in supporting system for industrial technology development

### 3. Challenges

#### **□ Urgent Tasks**

- To increase R&D investment
- To obtain leadership in strategic emerging technologies such as BT, NT, etc.
- To strengthen of manufacturing capabilities
- To revamp of education system for qualified human resources
- To reform GRIs to support industry and introduce the best practices in management
- To introduce powerful incentive schemes/institutional settings to promote technological innovation in industries

## **IV. Korea**

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Major Economic Indicators

	1960	1970	1980	1990	2000	2005
<b>Population (1000)</b>	25,012	32,241	38,124	42,869	45,985	47,278
<b>GDP (US\$, Billion)</b>	2	8	62	253	512	788
<b>Growth Rate of GDP (%)</b>	2.2	17.2	21.8	20.6	8.5	4.0
<b>GNI per capita (US\$)</b>	80	248	1,632	5,900	10,841	16,291
<b>Trade Balance (US\$, Million)</b>	-65	-597	-4,384	-2,004	11,787	23,181
<b>Exports (US\$, Million)</b>	32	660	17,214	63,124	172,268	284,419
<b>Imports (US\$, Million)</b>	97	1,256	21,598	65,127	160,481	261,238

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Changes of Korean Top Ten Exports

<b>[1960s: Natural Resources]</b>			<b>[1970s: Light Industries]</b>		
1960			1970		
	Item	%		Item	%
1	Iron Ore	13.0	1	Textiles	40.8
2	Tungsten Ore	12.6	2	Plywood	11.0
3	Raw Silk	6.7	3	Wig	10.8
4	Anthracite	5.8	4	Iron Ore	5.9
5	Cuttlefish	5.5	5	Electronics	3.5
6	Live Fish	4.5	6	Fruits & Vegetable	2.3
7	Natural Graphite	4.2	7	Footwear	2.1
8	Plywood	3.3	8	Tobacco	1.6
9	Rice	3.3	9	Iron & Steel Prod.	1.5
10	Bristles	3.0	10	Metal Prod.	1.5

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Changes of Korean Top Ten Exports

#### [ 1980s: Light Industries & Heavy and Chemical Industries ]

1980		
	Item	%
1	Textiles	28.8
2	Electronics	11.4
3	Iron & Steel Prod.	9.0
4	Footwear	5.2
5	Ships	3.5
6	Synthetic Fibers	3.3
7	Metal Prod.	2.3
8	Plywood	2.0
9	Fish	2.0
10	Electrical Goods	1.9

#### [ 1990s: Heavy and Chemical Industries & High-tech Industries ]

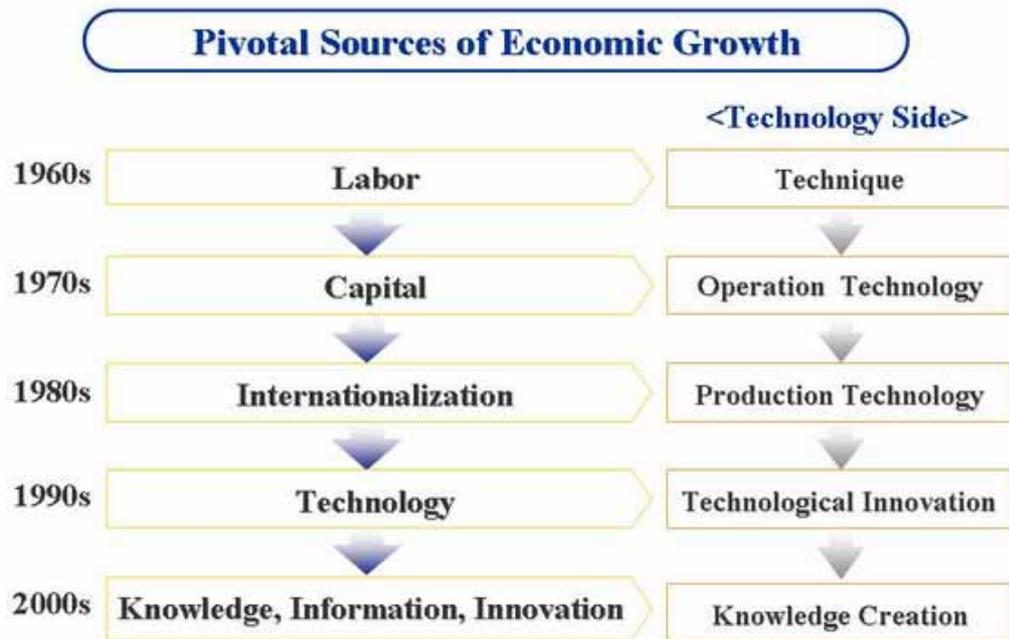
1990		
	Item	%
1	Textile Prod.	11.7
2	Semiconductor	7.2
3	Footwear	4.6
4	Ships	4.3
5	TV/VTR	4.1
6	Iron & Steel Prod.	3.8
7	Textile Fabrics	3.6
8	Computer	3.3
9	Audio	3.0
10	Automobile	3.0

## 1. Growth of Science and Technology Sector

**Changes of Korean Top Ten Exports****[High-tech Industries & Heavy and Chemical Industries]**

2000		2004	
Item	%	Item	%
<b>1</b> Semiconductor	15.1	<b>1</b> Automobile	10.5
<b>2</b> Computers	8.4	<b>2</b> Semiconductor	10.4
<b>3</b> Automobile	7.7	<b>3</b> Wireless Telecommunication Equip.	10.3
<b>4</b> Petrochemical Prod.	5.5	<b>4</b> Computers	6.7
<b>5</b> Ships	4.8	<b>5</b> Ships	6.2
<b>6</b> Wireless Telecommunication Equip.	4.7	<b>6</b> Petrochemical Prod.	4.0
<b>7</b> Iron & Steel Prod.	2.8	<b>7</b> Iron & Steel Prod.	3.4
<b>8</b> Textile Prod.	2.7	<b>8</b> Synthetic Fibers	3.3
<b>9</b> Textile Fabrics	2.1	<b>9</b> Electronics Home Appliances	3.0
<b>10</b> Electronics Home Appliances	2.1	<b>10</b> Automobile Com.	2.3

## 1. Growth of Science and Technology Sector



## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Major R&D Statistics

	1963	1970	1980	1990	2000	2005
GERD (US\$, Million)	4	33	428	4,676	13,849	23,580
Gov't vs. Private (%)	97 : 3	71 : 29	64 : 36	19 : 81	25 : 75	24 : 76
R&D / GDP (%)	0.25*	0.38*	0.77*	1.87	2.39	2.99
Researcher (Persons)		5,628	18,434	70,503	159,973 (FTE: 108,370)	234,702 (FTE: 179,812)

\*R&D / GNP

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Evolution of R&D System

(GERD, %)

	1970	1980	1990	2000	2005
Public Institute (GRIs)	84 (25)	49 (27)	22 (16)	15 (11)	13 (10)
University	4	12	7	11	10
Company	13	38	71	74	77
Total	100	100	100	100	100

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Academic Papers

	(SCI)							
	1990	1995	1997	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Number</b>	1,780	5,414	7,852	12,471	14,889	15,862	18,787	19,279
<b>Share (%)</b>			0.96	1.39	1.61	1.71	1.85	1.96
<b>Rank</b>		24	18	16	15	14	14	14

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Overseas Patents

	<b>(U.S.A., Registration)</b>								
	1990	1993	1995	1998	2000	2001	2002	2003	2004
Number	224	765	1,166	3,267	3,331	3,546	3,755	4,198	4,590
Rank	17	11	8	6	8	8	7	5	4

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### **□ Performance of Korean Enterprises**

- **DRAM: World market leader since 1998 (46%, 2004)**
- **CDMA: World market leader since 1998 (48%, 2004)**
- **TFT-LCD: World market leader since 2001 (44%, 2004)**
- **Shipbuilding: Global market share - 34% in 2004**
- **Automobile: Global market share - 7.1% in 2004**
- **Steel: Global market share - 4.4% in 2004**

## 2. National Innovation System

### **□ Key Features**

- **Large, Vertically Integrated Firm Model**
- **Key Element : Human resources**
- **Open System : Non Self-reliance strategy and export market-oriented**
- **Import of basic knowledge and active technological learning**
- **Active in-house R&D to match with technology import**
- **Strong application-oriented technology development particularly in production process**
- **Government to take initiative in the early stages, but private firms turning into a major driving force later on**

## 2. National Innovation System

### **□ Public-Private Partnerships**

- **Close government-business relations through formal as well as informal channels**
- **Introduction of R&D programs to support industrial technology development**
- **Introduction of financial and tax incentives to stimulate firm's R&D investments**
  - ✓ **Technology development reserve fund system**
  - ✓ **Tax credit on expenditures for technology and development of human resources, etc.**
- **Liberalization of technology licensing : From negative to positive system**

## 2. National Innovation System

### □ Education Sector

- Large-scale vocational training to provide skilled manpower (technicians) in private sector
- Expansion of science and engineering education at the tertiary level, which led to sufficient supply of mid-level engineers in production sites
- Establishment of research-oriented graduate schools in science and engineering : KAIST, POSTECH, GIST
- Large-scale studying abroad and active role of expatriates : First in GRIs and later in Chaebols

## 2. National Innovation System

### □ Firm Dynamics

- Economy of scale
  - ✓ Strong mass production system in highly standardized items
  - ✓ Large-scale and massive in-house technological learning
- Economy of speed
  - ✓ Concurrent engineering and parallel product development system
  - ✓ Close interface between R&D and production departments
  - ✓ Active import and outsourcing of technological knowledge
- Dynamic firm capability
  - ✓ High risk-taking in terms of technology and market
  - ✓ Long-term commitments to technology development by Chaebols
  - ✓ Top management leadership with long-term vision as well as technological insights

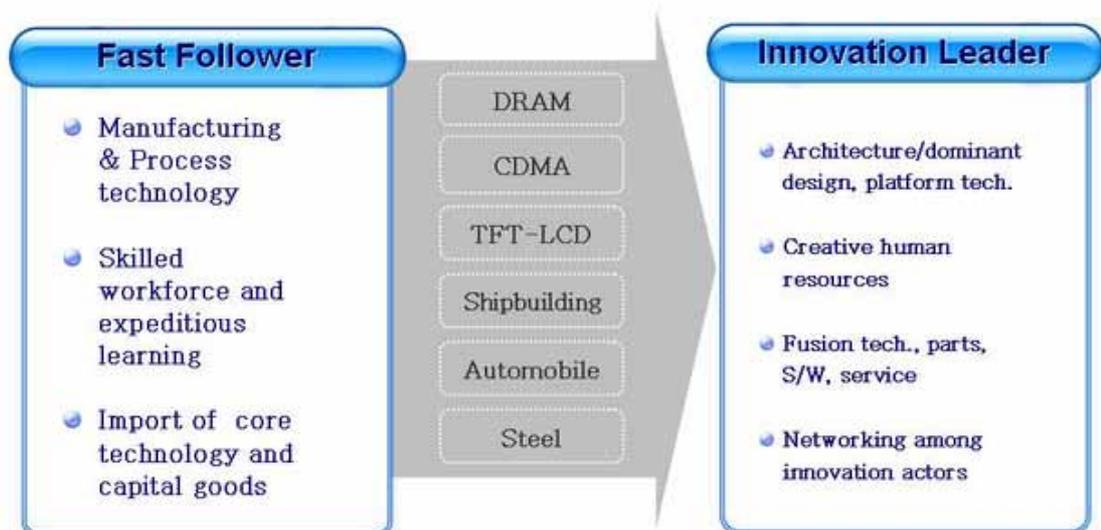
### 3. Challenges

#### **□ Weakness of National Innovation System**

- Creative world-class R&D manpower
- Narrow domestic knowledge: Fundamental technologies
- Small- and medium- sized enterprises (SMEs)
- Capital goods sector
- Software and service sector
- University-industry linkages
- Global networking in R&D

### 3. Challenges

#### □ Urgent Tasks: Transformation to Innovation Leader



## V. Taiwan \*

\* This part is kindly contributed by Dr. Iris Yu-Ling Luo (STPI, Taiwan) and the Taiwanese Team, "The Taiwanese System of Innovation, 2005"

## 1. Growth of Science and Technology Sector

<b>Major Economic Indicators</b>
----------------------------------

	1980	1990	2000	2002	2003	2004	2005
<b>Population (1000)</b>	17,866	20,401	22,276	22,520	22,604	22,689	22,770
<b>GDP (US\$, Billion)</b>	42	165	321	295	300	322	346
<b>Growth Rate of GDP (%)</b>	7.36	5.70	5.77	4.25	3.43	6.07	4.03
<b>GNP per capita (US\$)</b>	2,394	8,325	14,721	13,476	13,752	14,770	15,676
<b>Trade Balance (US\$, Billion)</b>	0	12	11	22	23	14	16
<b>Exports (US\$, Billion)</b>	20	67	152	135	151	182	198
<b>Imports (US\$, Billion)</b>	20	55	141	113	128	169	183

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Major R&D Statistics

	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004
GERD (US\$, Million)			6,327	6,062	6,490	7,100	8,234
Gov't vs. Private (%)			27:73	27:73	29:71	28:72	27:73
GERD/GDP (%)	0.85 ('81)	1.66	1.97	2.08	2.20	2.33	2.42
Researcher (Headcount)			69,526	73,239	80,999	85,166	91,490

## 1. Growth of Science and Technology Sector

<b>Evolution of R&amp;D System</b>
------------------------------------

	(GERD, %)						
	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004
Public Institute		13	24	23	25	25	23
University		28	12	12	12	12	12
Company		59	64	64	62	63	64
Total		100	100	100	100	100	100

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Academic Papers

(SCI plus SSCI)

	1990	1995	1997	2000	2001	2002	2003	2004
Number	2,690	6,626	7,828	9,330	10,759	10,975	12,446	12,932
Share (%)	0.48	1	1.15	1.3	1.46	1.5	1.56	1.69
Rank	29	21	21	20	18	19	19	19

## 1. Growth of Science and Technology Sector

### Overseas Patents

(U.S.A., Registration)

	1991	1993	1995	1997	2000	2001	2002	2003	2004
Number	906	1189	1620	2,057	4,667	5,371	5,431	5,298	5,938
Rank	10	8	7	7	4	4	4	4	4

## 2. National Innovation System

### **□ Key Features**

- **SME-Public Innovation Network Model**
- **Specialization in OEM (Original Equipment Manufacturing), ODM (Original Design Manufacturing), OBM (Original Brand Manufacturing), OIM (Original Idea Manufacturing), etc.**
- **Key element : Human resources**
- **Open System : International division of labor & substantial numbers of foreign MNCs**
- **Risk-taking/sharing through local subcontracting networks**

## 2. National Innovation System

### □ **Public-Private Partnerships**

- **Strong government, but less selective intervention: supportive**
- **State-led, but market-friendly approach**
- **Role of PRIs (ITRI)**
  - ✓ **Support for private sector's technological upgrades/applications**
  - ✓ **Creation of start-ups by employees' turnover**
- **R&D consortia to support industrial technology development**
- **Introduction of financial and tax incentives to stimulate firm's R&D investment**
- **Informal capital markets**

## 2. National Innovation System

### □ Education Sector

- Vocational school to supply skilled workers
- Expansion of science and engineering education at the tertiary level to supply engineers for private firms
- Crucial role of returnees : Studying abroad and overseas work experience

## 2. National Innovation System

### □ Firm Dynamics

- Second-mover advantage
- Speed-to-market: Strong position early in the product life cycle
- Lower cost to maintain thinner profit margin
- Logistics efficiency: Order-based production and just-in-time delivery
- Incremental innovation and expeditious technological learning
- Flexibility and fast adjustment to the changing market/environment
- Close networking among firms in different phases of the production process
- Always pursuing business models and making fortunes
- More than 60% of Taiwan's exports are OEM/ODM products

### 3. Challenges

#### **□ Weakness of National Innovation System**

- **Product innovation, marketing and distribution : Lack of proprietary brand names**
- **Lack of basic research and fundamental technologies**
- **Poor academic excellence in Taiwanese universities**
- **Weak innovation infrastructure : H/W and S/W**
- **Low R&D intensity in non-electronics industries**

### 3. Challenges

#### **□ Urgent Tasks**

- Overcoming the massive migration of Taiwanese firms to China
- Crossroad : More large firms, or sophistication of SMEs
- “Branding Taiwan”, overcoming razor-thin profits
  - ✓ Expertise in marketing and its independent brand
- Mastering architecture/dominant design and system integration
- Radical reforms in education and human resources
  - ✓ Encouraging long-term development of human resources

## **VI. Lessons from the Asian Experience**

## 1. Strengths and Weaknesses

- **R&D investment**
  - ✓ Korea, Taiwan: Strong
  - ✓ China, India: Weak
- **Human resources**
  - ✓ China, India, Korea: Strong
  - ✓ Taiwan: Weak
- **Open system**
  - ✓ China, Korea, Taiwan: Strong
  - ✓ India: Weak, except software sector
- **Basic science**
  - ✓ China, India: Strong
  - ✓ Korea, Taiwan: Weak
- **Universities' innovation capabilities**
  - ✓ China, India, Korea, Taiwan: Weak

## 1. Strengths and Weaknesses

- **Reform of education system**
  - ✓ China, India, Korea, Taiwan: Weak
- **Enterprises' innovation capabilities: World-class independent brand**
  - ✓ China, India, Korea, Taiwan: Weak
- **Gaps between R&D and commercialization**
  - ✓ China, India, Korea, Taiwan: Weak
- **Manufacturing capabilities**
  - ✓ Korea, Taiwan: Strong
  - ✓ China, India: Weak
- **Software**
  - ✓ India, China: Strong
  - ✓ Korea, Taiwan: Weak

## 1. Strengths and Weaknesses

- **SMEs**
  - ✓ Taiwan: Strong
  - ✓ China, India, Korea: Weak
- **Global R&D network**
  - ✓ China, India, Taiwan: Strong
  - ✓ Korea: weak
- **Market mechanism/incentive schemes in R&D**
  - ✓ Korea, Taiwan: Strong
  - ✓ China, India: Weak
- **Change management: Speed and flexibility**
  - ✓ China, Korea, Taiwan: Strong
  - ✓ India: Weak
- **Innovation infrastructure and support institutions**
  - ✓ Korea, Taiwan: Strong
  - ✓ China, India: Weak

## 2. Lessons

### **[Policy Implications]**

- Key element : Human resources
- Open system : Global networks & outsourcing
- Role of government
- Firm dynamics
- Closer government – business relations, but different approaches
- Technological learning
- Selecting strategic sector : IT industry

## 2. Lessons

### **[Theoretical Perspectives]**

- **Public – Private Partnerships View, rather than a**
  - ✓ **Developmental – State View**
  - ✓ **Market – Friendly View**
- **Second – mover advantage, based on manufacturing**
- **Beyond technological learning**
  - ✓ **Strategy, system, commitment, leadership, etc.**
- **Good interface between science, technology and innovation policies & economic, industrial policies**
- **Necessity of ‘new paradigm’ in development studies**

### 3. Discussions: Opportunities or Threats

- **Time to acquire world-class architecture/dominant design**
- **Time to lead the frontier S&T knowledge in the world**
- **Time to shorten gaps between R&D and commercialization**
- **Time to achieve an advanced level of NIS**
- **Profitable ways to leverage the Asian human resources**
- **Effective way to operate R&D centers in Asia**
- **Measures to promote technological cooperation with the Asian counterparties**

本團隊赴研討會發表之投影片內容



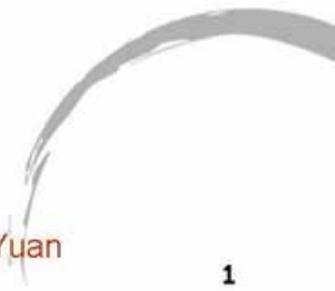
**A Race between the East and West:  
A Comparative Study of Governmental  
Policy on ICT and its Application**

**Chyi-In Wu**

Academia Sinica

**Shu-Fen Tseng**

Graduate School of Social Informatics, Yuan  
Ze University



**1**

## **Global Development of the Ubiquitous Society**

In face of the rapid innovation of information communication technology (ICT), it seems an irresistible trend that ICT application is ubiquitous in our daily life. EU and some Asian industrial-developed nations have recently deployed national development policy to enhance their national competitiveness, technological superiority and social sustainability.

In this paper, we attempt to reveal:

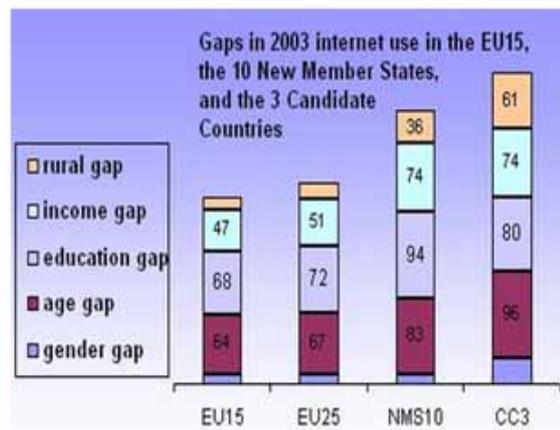
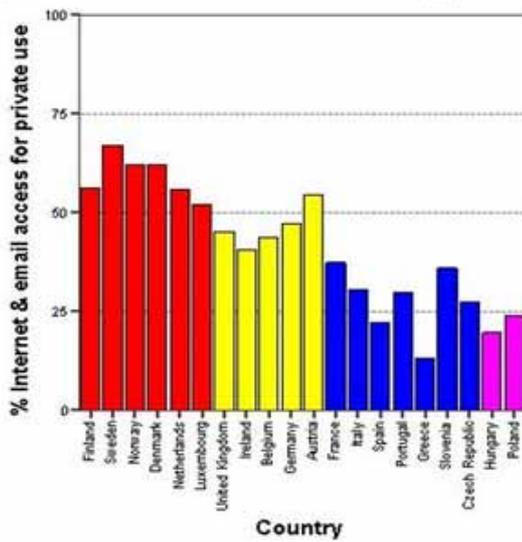
- The driving forces and social causes for those nations to develop advanced IS policy
- The governmental role in developing the IS policy<sup>2</sup>

## European Union

- **The Social Context of IS policy:**
  1. The gap of ICT penetration among EU countries has been widened.
  2. The internal market of EU is fragmented.
  3. EU lags behind US and Japan in R&D investment. Only 18% of R&D expenditure of ICT in the European countries was invested.
  4. High unemployment rate and lack of competitiveness.

## Current Situation in EU

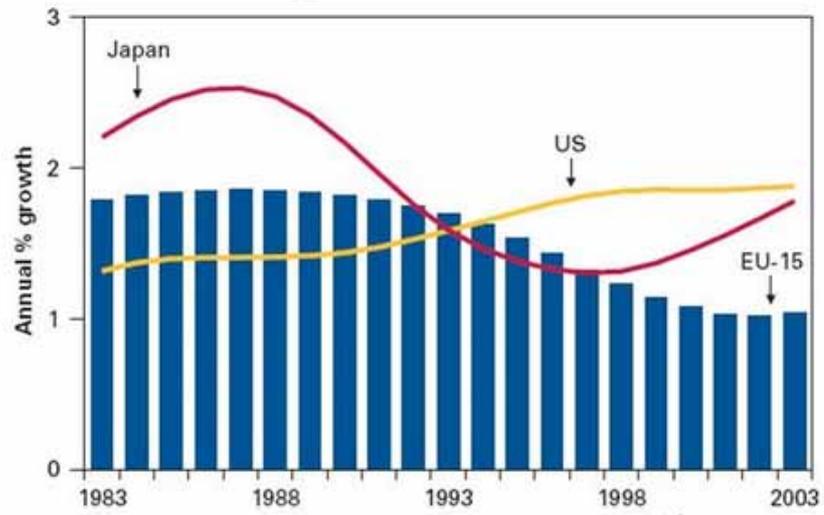
### ICT usage among EU countries



Source: EuroBarometer June/July 2003  
Gaps are calculated as variation from national average.

## Current Situation in EU

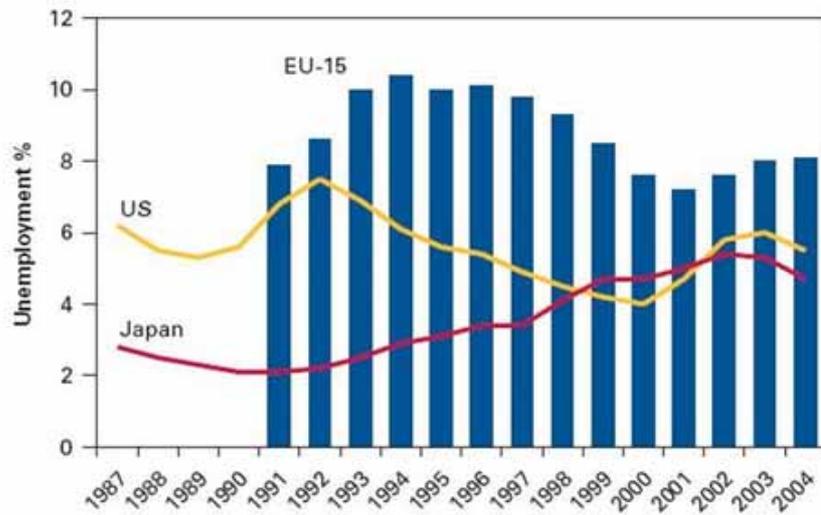
### ● Labor productivity comparison



Source: DG for Economic and Financial Affairs, 2005

## Current Situation in EU

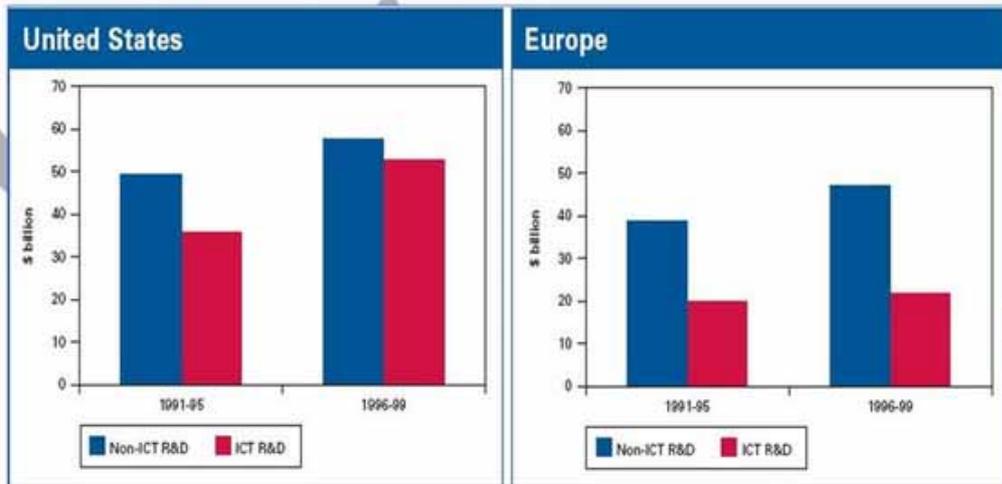
### ● Unemployment rate comparison



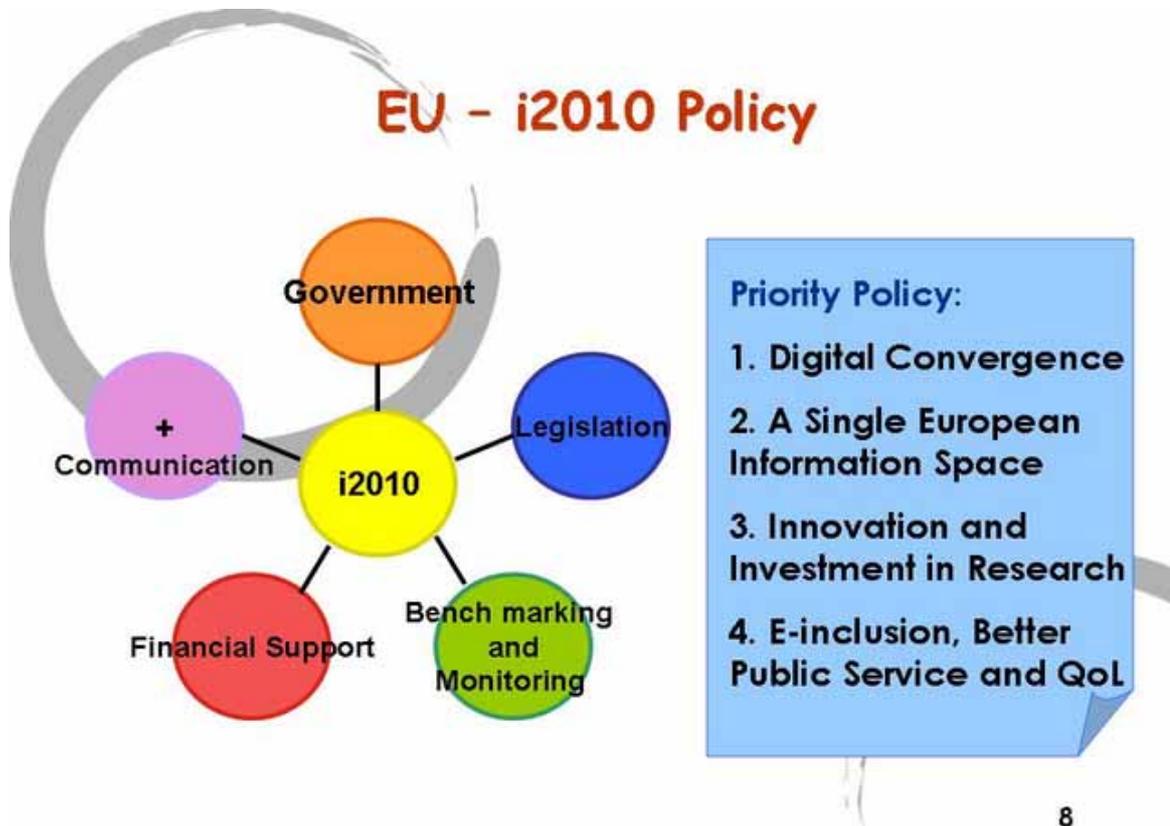
Source: OECD and Eurostat for EU-15, 2005

## Current Situation in EU

### ● ICT share of R&D over time



Source: DG for Economic and Financial Affairs, 2005



## EU - Summary

- **Goal:**
  1. They expect every citizen should have the appropriate skills needed to live and work in a new Information Society for all.
  2. To empower people with disabilities and to facilitate their access to employment and integration into society.
  3. To boost the EU economy and competitiveness.
- **Governmental Role:**
  1. ICT as a constitutive tool for EU integration and identity.
  2. Using social technical approach while leading the development of information society.

## Japan

- **Inside of U-Japan Policy:**

1. Facing the challenges of aging population and declining birth rate.
2. To avoid the risk and problems that might derive from new technology
3. Nearly 90% of subscribers use mobile phone to access the internet. Mobile tech-oriented advanced technology is adopted.
4. Policymakers believe the potential of ICT to solve social problems.

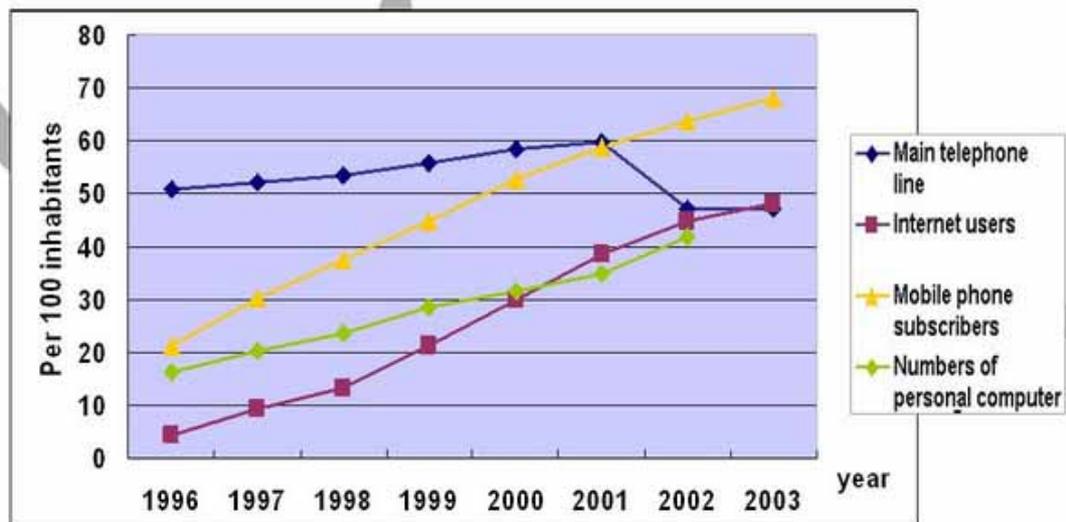
## From e-Japan to u-Japan

- **Current opportunity**
  1. Rapid expansion of broadband networks
  2. Least expensive broadband services in the world
  3. Japan is the leading country in mobile Internet access
  4. Rapid advances in mobile terminals
  5. IP telephony and hotspots are steadily increasing

(Peter Westersträhle, 2004)

## Current Situation in Japan

### ● Basic telecommunication indicators from 1996 to 2003



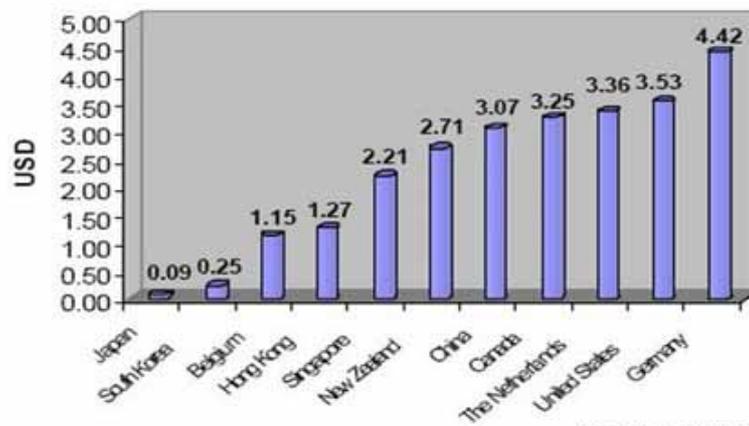
Source: ITU, 2003

12

## Current Situation in Japan

- Internet costs per 100 kbps: Japan is the lowest

Comparison of fees per 100 kbps



Source: ITU, 2003

## Social problems in Japan

There are a number of social problems after 2006, when Japan faces the declining birthrate and aging society

### Environment

- Stop the population decline by 2007
- Create a livable environment for the aged
- Win back faith in food safety
- Enhance local community relationships and reliability

### Health Care / Welfare

- Realize a patient-orientated remote medical care system
- Reduce malpractice by disclosing information
- Pension system reform

### Transport and Distribution

- Reducing traffic accidents, alleviating transport congestion and train crowding
- Create a barrier-free environment for the aged and disabled

### Environment / Energy

- Stop the evolving global warming
- Reduce waste and facilitate recycling
- Develop natural energies such as solar power
- Proper use of biotechnologies

### Labor and Employment

- Employment opportunities for the elderly
- Job opportunity for young workers
- Improve working environment for women
- Secure job-hopping and skill-based employment systems

### Education / Human Resources

- Education emphasizing mathematics and sciences
- Reduce adolescent crimes
- Enhance international competition among undergraduate/graduate studies

### Public Safety and Disaster Prevention

- Dissolve fear against terrorism and serious crimes
- Measures for earthquakes, typhoons and major accidents
- Restore public order from crimes such as picking

### Economy / Industries

- Recover economy and enhance competitive power
- Prevent deindustrialization in the manufacturing industry
- Promote efficiency by ICT-based business management
- Promote Japanese culture and arts

### Government Administrative Services

- One-stop administrative service in relocating
- Administrative cost cutting by computerization of procedures

### International

- Presence in international organizations such as the UN
- Tight relationships with Asian countries

The future trend of ICT is "ubiquitous networking". Its utilization is expected to be the breakthrough to solve social problems.

Source: Ministry of Internal Affairs and Communications, Japan, 2006  
14

# U-Japan Policy

"u-Japan" is the next-generation ICT society in 2010 featuring the following advantages:

## u-Japan (Ubiquitous Japan)

### Ubiquitous

Everything and everyone are connected with each other.

- "At anytime, from anywhere, any product and anyone" can be easily connected to networks.
- A society in which ICT in every corner of our daily lives can be easily used.
- Person-to-person, person-to-product and product-to-product communications will be established.
- An age where communications will play a more important role in any case

### Universal Human-friendly heartfelt communications

- Human-friendliness
  - Everyone can operate equipment and networks without being aware.
  - The elderly and people with disabilities, etc. can be involved in social activities through the use of ICT.
- Heartfelt communications
  - Heartfelt communications build a sense of unity beyond generations and regional borders.

### User-oriented Viewpoints of users are taken into consideration.

- Users' benefits
  - Toward a society in which not supplier side intentions but users' convenience is a stronger focus of attention.
  - Technologies and services firmly attached to need will be developed.
- Users can be suppliers.
  - All Japanese nationals become "prosumer" ("producer" + "consumer") through access to networks.

### Uniqueness Unique individuals will be enabled to be creative powers.

- Empowered individuals
  - Toward a society in which even an individual can make dreams come true and a challenge to new endeavors
- Invigorated society
- A society will be invigorated.
  - New social systems, businesses and services will be created one after another.
  - Undifferentiated local communities will be revitalized through a creative and original approach.

4U: For You

## Japan-Summary

- **Goal:**
  1. Networks are comfortably used anytime, anywhere for everyone.
  2. Individual power is fully nurtured under the networked communication environment.
  3. From the human-centric perspectives: to positively create a better digital Japan
- **Governmental role:**
  1. Deploying ICT as a social infrastructure.
  2. Encouraging industries to deploy applied ICT technology e.g elderly care, car navigator, home appliances.

## Korea

- **The background of u-Korea:**
  1. After undergoing the Asian financial crisis, South Korea government realized the importance of developing new high value industry instead of relying on the traditional OEM manufacturing.
  2. After the success of digital content industry, Korea further plans to boost other related high-tech manufacturing industries and cultural industry.
  3. Emphasis on better global economical competition and higher national GNP.

## Korea

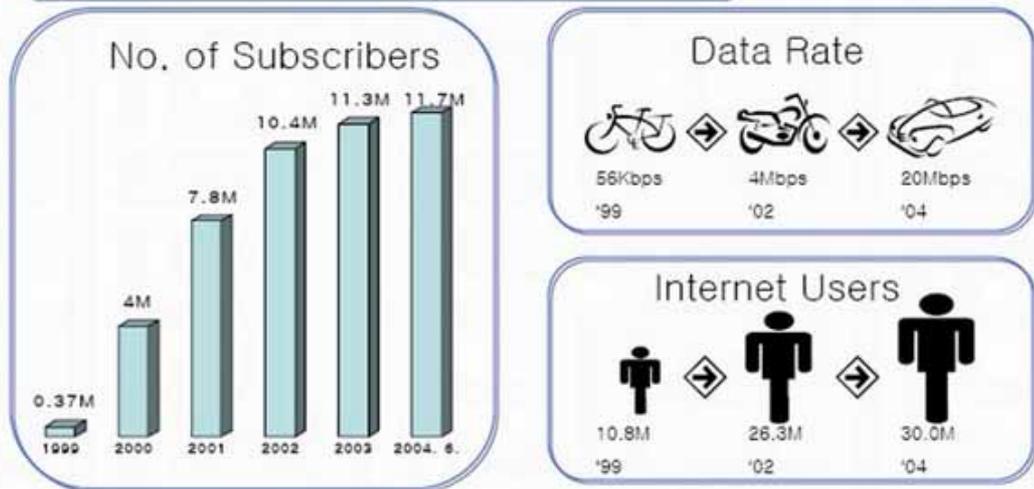
- **How u-Korea work:**

1. The world-leading broadband penetration rate (more than 25 subscribers per 100 inhabitants in 2005).
2. Based on the IT839 strategy, focusing on the USN technologies to gain more growth power.
3. Due to the widespread and vague fields of u-Korea policy, Korean government specifically choices to materialize u-Korea policy in the city-level.
4. Local governments take the lead to mobilize resources to develop u-city.
5. 20 u-cities will be established in the near future.

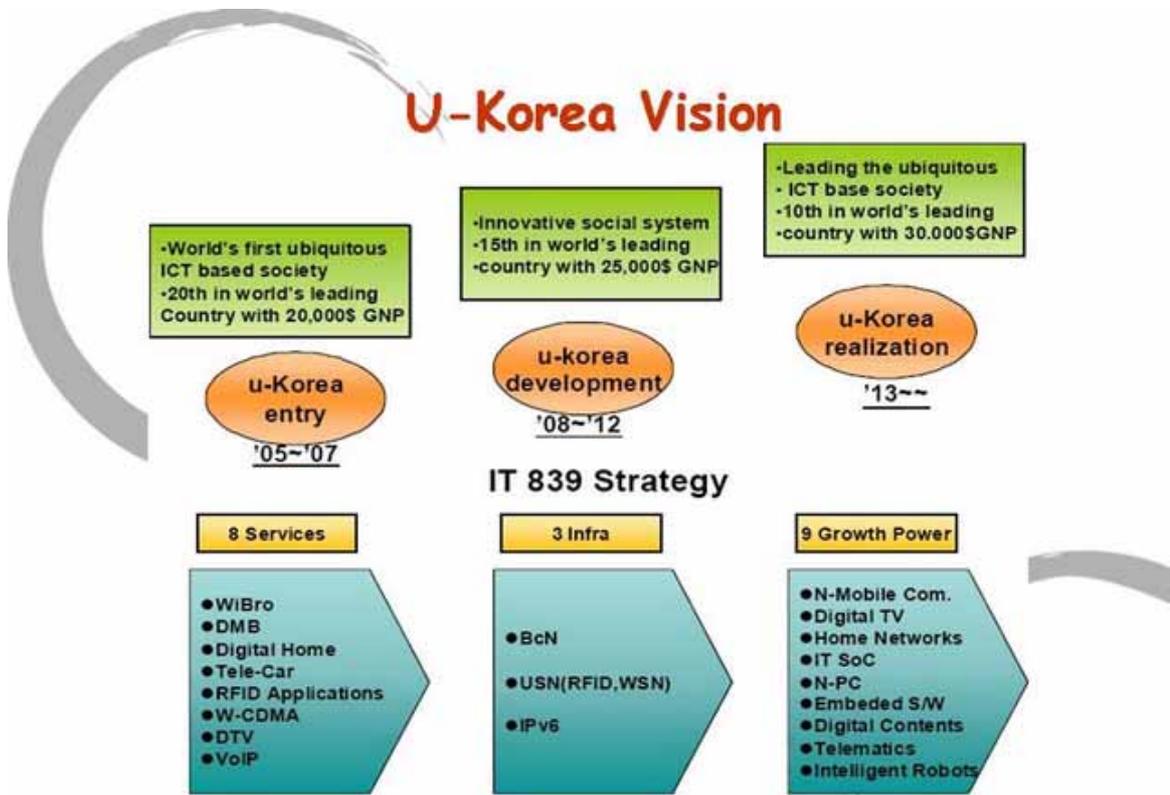
18

## Korea -ICT penetration rate

### Progress in High-Speed Internet



Source, Chung-wook Rhee, 2004



Source: Korea U-city Forum, 2005

## Korea Summary

- **Goal:**
  1. Keep global competitiveness and compete with other Asian industrial-developed and developing countries.
  2. Raising the GNP to \$ 20,000 in 2007 and reaching \$ 30,000 GNP in 2013.
- **Governmental role:**
  1. Adopting developmental orientation, the government focuses on economic growth.
  2. Positioning themselves as an export-oriented countries and encouraging firms to take lead on formulating standards for new technology.

21

## Comparison Analysis

Concept	Item	Social-technical	Human-centric	Gov-lead
		EU	Japan	Korea
Network Society Infrastructure	Wider broadband environment	+	+	+
	Digital inclusion & opportunity	+	+	
	Education & Culture	+	+	
Social Economical Development	Human resources	+	+	
	Innovation & research	+	+	
	International cooperation	+		
	Digital content	+		+
	ICT industry development (e.g RFID, Digital TV, Car navigator)		+	+

## Comparison Analysis

Concept	Item	Social-technical	Human-centric	Gov-lead
		EU	Japan	Korea
E-Gov	Freedom & democracy	+		
	Public administration	+		+
Sustainable Society	Health care	+	+	+
	Elder services		+	
	Quality of life	+	+	
	Environmental protection	+	+	+
	Public safety & internet trust	+	+	+

## Comparison Analysis

- **Technical advance:**
  1. EU makes efforts in creating a trans-Euro network and adopts a dual track development of both social sustainability and industry capacity.
  2. Japan tends to create a new lifestyle by penetrating ICT in every part of life.
  3. South Korea focuses on RFID technologies: including sensor tag, RFID application, middleware and RFID configuration.

## Comparison Analysis

- **Economic development:**
  1. EU believes the successive leaps are made by combination of technological, human and economical factors. EU tries to enhance the innovation and research abilities.
  2. Japan emphasizes the coordination of private enterprises and public sectors. Also, Japan hopes to increase the online safety and trust for broadening the domestic market.
  3. South Korea seems count on government to lead plan their ICT industries direction.

25

## Comparison Analysis

- **Social equity:**
  1. EU counts on ICT to achieve digital inclusion and digital opportunity.
  2. Japanese government increases the social involvement and job opportunity for the disadvantaged groups such as the elderly, middle-aged women and the disables.
  3. Japan also wants to solve the broadband divide in the next 5 years.
  4. South Korea puts less concern on this issue.

## Societal Problems in Taiwan

### ●Analyzing the social trend from 1985 to 2001:

#### **Social justice and welfare**

- Multiculturalism—Increases interaction, decrease prejudice.
- Offering language course and vocational training.
- Promote women and children's law
- Help low-income's to find better job

#### **Education and culture**

- Re-exam Education reform and decrease the press of entering the next higher school

#### **Industrial economics**

- Add high-tech industry value
- Lack of high-tech job opportunity

#### **Labor and job**

- Unemployment guarantee, work injuries' guarantee
- Vocational training, introduce job
- Labor insurance
- Rebuilding vocational training system
- Avoid discrimination
- Increase job opportunity

#### **Public security and disaster prevention**

- Prevention disaster, rescue victim

#### **Medical treatment and health**

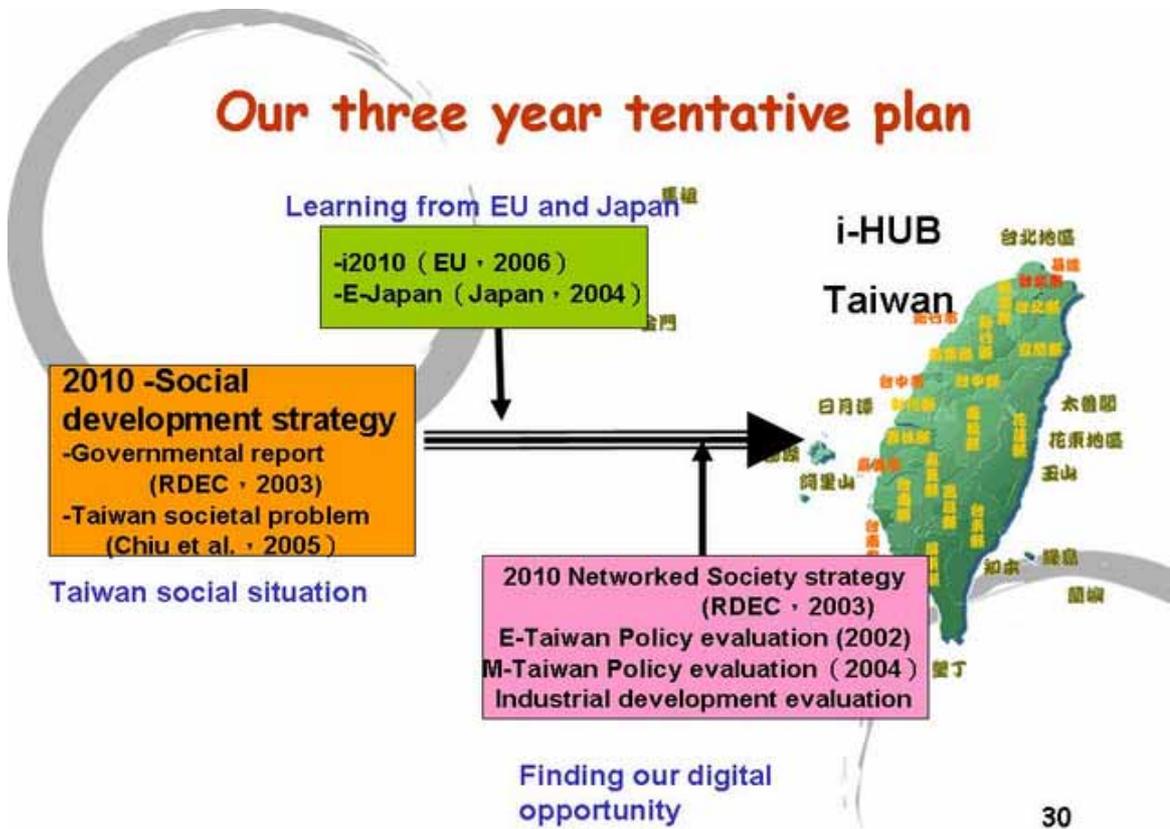
- Strengthen elderly health inspection
- Promotion of health information
- Improve e-hospital's institution

## ICT opportunity in Taiwan

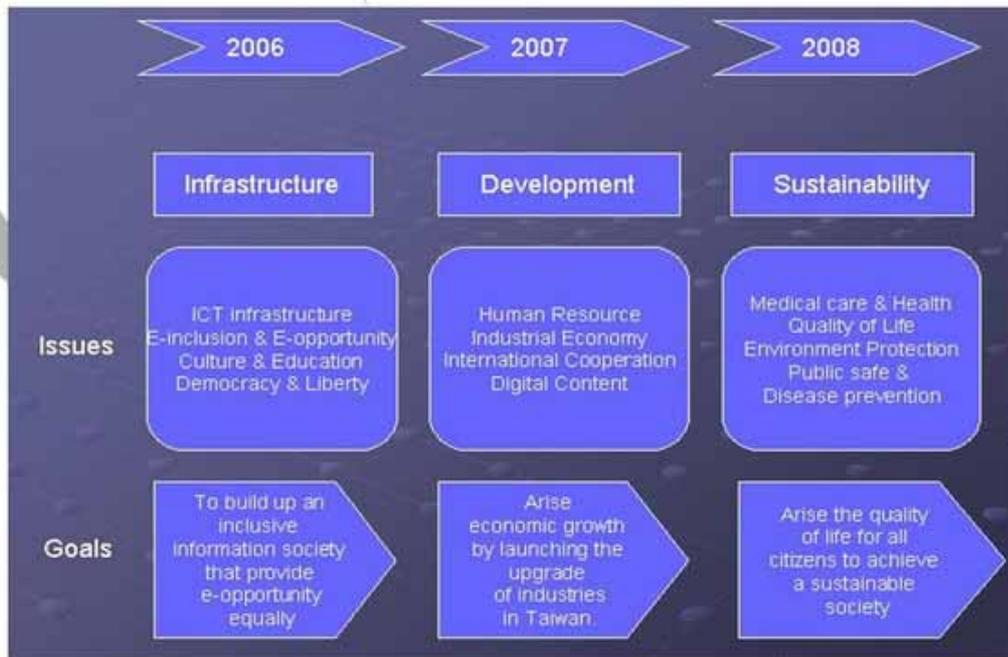
- Internet penetration rate is over 65% in 2006.
- Ranked fifth in household broadband penetration worldwide.
- Ranked third in web servers in Asian countries.
- Annual growth rate of 3G communication is 5%.
- Comprehensive services of e-government
- The second largest ICT hardware manufacturing countries, however the profit is getting less.
- Ranked tenth in the digital opportunity index.

## Our three year tentative plan

- **From follow-up to being unique:**
  1. To identify our current advantages and weakness of Taiwan in terms of economic, technical and social development.
  2. To pinpoint the domestic social need in the island.
  3. To achieve a win-win collaboration for regional development.
  4. To create a human-centric society with high quality of life.



## Our three year tentative plan





## 附錄五、七大領域之範疇與主題詳表

## 資訊與傳播領域

範疇	主題
1. 大規模的資訊傳送處理	一個可以滿足進階需求的搜尋系統。
	一個提供全球點對點可穿透式波長路徑的網路。
	使得那些在數量及差異性上，可被短周期、而非藉由控制系統而是自我組織時，使得單一設備在需要資訊以進行彼此間的交互，已制定的家庭資訊設備可已藉由科技來進行順暢的運作。
	在家庭裡的開道器，應可以支援所有媒體，如數位廣播、快速通訊溝通、無線區域網路、及有線接取使得跨媒體的服務可以透過軟體數據機做同時接取多種媒體及自動選則最佳媒介以適應不同的狀況。
2. 高生產力計算	透過網格科技整合那些消耗三階磁性電腦，一種大型的 p2p 系統可以自動的造成一個社群使得民眾可以進用 1 個 petaflop 的計算能力。
	一個軟體可以下贏棋類比賽的冠軍。
	透過進階的模組可以去預測疾病及災害，同時模擬大規模的生態環境或其他系統。
	一個叢聚的平行運算系統而能夠管理十萬或更多的運算錯誤或任務，以確定能有效的運作。
3. 人力支援 (智慧性支援)	廣泛的使用提供語音辨認及模糊搜尋電子秘書終端機，除此之外，資訊系統代理人應該管理及經營資料庫。
	一個可攜式的對話裝置允許殘障的人們可以將想法轉換成聲音。

資訊與傳播領域

範疇	主題
	<p>使得電腦可以電子化及磁化人們腦中的資訊。</p> <p>電話中的對談將可以廣泛的被翻譯。</p> <p>透過關連某些特定議題及架構下，一個系統可以自動的得到網路新的訊息及有價值的資訊。</p> <p>軟體可以幫忙處理如法官、律師或專利機構類專業事務一半以上的業務。</p> <p>科技使得可以讓異質的、不同的地球資訊網絡化且互相連結。</p> <p>可以將零碎的事實與資訊組合建構起文字為基礎且易讀的狀態，使得其變成一清楚的描述。</p> <p>一個在外部的「腦」，是可穿且透過自然界面就可運作的。如字典般可儲存大量的個人資訊，如知識、經驗及資訊，這些功能是為了擴展及加強腦的記憶功能。</p>
<p>4. 超透明通訊與人機介面</p>	<p>一個可以攜式的彈性顯示器，可以像報紙般的折疊。</p> <p>控制科技可以去地方化聲音影像，在任何有規畫的區塊裡。</p> <p>為了讓人住得更舒服，資訊科技變成量化測量的好工具。</p> <p>多元形式的廣闊可接取性環境使得輸入、臉部表情都會用作人機界面的協調方式。</p> <p>廣泛的使用機器人可以與人類球員對抗。</p> <p>就算不戴眼鏡，也在家裡看到 3D TV 的立體影像。</p> <p>廣泛的使用聲音保護科技可以去隔離環繞的噪音，確保在機場、高速公路或鐵路邊居民的安靜。</p> <p>在維持原有的品質下，一種極低的 HDTV 壓縮架構到 4Mbps 甚至更低，以及 CD 等級的聲音可以轉換到 32Kbps 的訊號或更小。</p> <p>一種感覺傳達的系統，可以去描述特定圖片、音樂或圖片以吻合某人的知覺。</p>

## 資訊與傳播領域

範疇	主題
	一種遠端散佈的會議系統，透過虛擬代理人，可以使得參與者分享資訊以及開始自然語音的對話。
	奠基於腦波上的心靈機器，某些想法可以被電腦接受。
	一般高品質的的聲音綜合，能夠將文字資訊發音成可辨認的人聲。
	自動的收回與資訊相關的語音/影像內容。
5. 資訊安全	符合理論上對於資訊系統所迫切需要的安全性及個人性保護。
	透過在公共場所的監視分析臉部特徵，行為、長相及聲音，幫助定位出想被找出的罪犯以及資料證明。
	需要一種普及性科技擴充自整棟大樓的管理系統及家庭安全系統，來自地震偵測系統，因此可以在地震波來臨前，或震央中心在遙遠處時就能確保人類性命的安全。
	一種可高度被信賴的網路系統可以偵測到嘗試惡意侵入個人及團體隱私及秘密的駭客。
	網路警戒科技可以自動的監視線上非法的行動，如多媒體軟體的版權或隱私權保護等。
	一種安全性軟體可以辨認透過臉部及聲音來辨認個人達 99% 或更高。
	可以偵測到在網路骨幹上的侵入及病毒的軟體。
	一種能追溯侵入網路上可疑封包地址來源的能力。
	可以不要接受垃圾郵件的網路。
6. 發展中的社會系統所需的資訊科技	一個可以辨認線上內容是否對於年輕人會造成傷害與否。
	一個區域性的班全系統使得家庭安全系統間可以互相連結，運用個人的機械人能夠提供災難防護，罪犯防治及看護，此外的許多服務都可一併提供。

資訊與傳播領域

範疇	主題
	一個著作權管理系統可以去促進在獲得合理利潤下去生產及散布線上內容。
	將近一半的自治單位可以引進投票系統使得居民更公平、安全、簡單且便宜的進行投票。
	廣泛的運用電子錢包去使得塑膠貨幣變得更易使用。
	營業額一億日幣以上的虛擬公司不需要實體辦公大樓，同時所有的商業流程都在網路上進行。
	所有病人的圖表，包括相關的影帶都可被數位化並被其本身管理，同時檢查資料以及其他資料都在醫療研究機構中共享，使得病人與醫療機構間會產生新的醫療看護機構。
	大部份的人(99%以上)都至少可以透過 PC、手機或其他移動設備去收發 E-mail。
	一個追蹤全球食品發展主要地區的系統。
	廣泛的使用遠端繪畫或音樂成效系統，使得參與者有身歷其境的感覺。
	中央式系統以至於可以廣範的監控及報告氣壓狀況，汙染及化學物質、花粉狀況、以及其他居家附近、巷道的空氣狀況，並提供一切民眾所需求的資訊。
7. 資訊與電信傳播的新規則	在許多領域裡，人類的創造力模型與透過機器所展現出來的新點子已被證明是相當有用的方式。
	將量子加密法加以實踐。
	透索出一個機制使得人類的大腦可以去直接接受一大堆的資料，而不是透過影像文字與聽覺聲音去進行記憶。
	一般意圖的量子計算將會是合用於分散式的演算法的方式。
	一個系統可以讓人們可以透過設備在深海或者地下透過非常高頻率的振動或地心引力的波去探測。

## 資訊與傳播領域

範疇	主題
	資訊預測科技使得自然溝通與控制在太陽系間的溝通變為可能。
8. 無所不在的網路運作	<p>一個行政系統容許一千個使用者可以自動連結終端機並且不需要透過管理者就能使用。</p> <p>使得物體可以相互辨認出現與否、自然狀況、以及現況使得他們可以自動的避免危險的狀況及工作合作的態度。</p> <p>科技使得許多小型的單一功能機器人可以合作與共同分工處理困難的任務。</p> <p>一個微溝通晶片或感應器可以透過熱、光、無線電波或噪音去進行幾乎永久不變的運作。</p> <p>一個醫療晶片可以鑲嵌在人體病透過生物能源資源去維持生命所需要的監控與心臟脈動。</p> <p>醫療科技是奠基於奈米晶片以及微感應器可以有外部溝通及矯正能力，同時可以放置在人體內或者是血管中。</p> <p>一個系統可以在某個範圍內透過無線資訊終端機去進行 ad-Hoc 的資訊交換模式。</p>
9. 大規模網路的軟體科技	<p>可以自動建構軟體應用去提供所需的服務，並可以自由取得相關不同功能的元件。</p> <p>軟體的可攜性可以適應任何環境運作，並且可以在任何環境提供最佳化的方法去使用。</p> <p>自動辨認科技使得大規模軟體以及自動的訂正邏輯的能力可被包含在相關的程式裡。</p> <p>在偵測硬體錯誤、改變與自動回應失誤以產生回應碼以回報至錯誤的功能，並能修改及改變本身的程式碼以克服相關問題。</p> <p>搜尋科技使得使用者可以透過模糊的指令去找到需要的資訊。</p> <p>一個系統可以累積使用者認知的知識去辨認出不同的物件，像是建築、人、車與其他物件，且其準確度高達 99.9% 或以上。</p>

資訊與傳播領域

範疇	主題
10. 其他議題	無論規模大小，大部份的公司都會進行無紙化的工程並且透過數位化以及網路去改善生產力的狀況。

電子系統領域

範疇	主題
1. 整合性系統	在某些方面，透過量子計算而可達到較透過磁力處理邏輯較好的運用。
	在某些方面，透過自旋電子學而可達到較透過磁力處理邏輯較好的運用。
	一個可以瞭解人類臉部感受人工智慧的晶片。
	一個可以穿戴在身上以輸入聲音及輸出的自動翻譯設備。
2. 矽電子	一個 LSI 的微處理器，而其脈衝可以達到 50GHz 或更高。
	一個有 100M 個閘道器的 LSI，且可以即時處理邏輯運算改變的功能。
	一個 LSI 包含有 3nm 的電晶體閘道器。
	一個 LSI 包含有 256 gigabyte 的容量或更大。
	一個 LSI 可以有可以透過高溫超導體材料而寫入。
	一個 LSI 可以在一個晶片上透過光學互相連結。
	一個 LSI 可以不透過電壓而運作。
	一個 LSI 可以容許錯誤及自我修復的功能。
3. 光及語音設備	一個在現有程度的投資下，生產出小規模的半導體碎片設備，以支援高混和、低容量生產且允許兩階的磁性縮減。
	有機材料設備。
	可供家庭使用的 10-Gpbs 寬頻網路。
	波長數十埃長的軟 X-ray 鐳射。

## 電子系統領域

	幾乎所有的家庭照明都被半導體照亮設備所取代。
	使用沒用到的無線電頻率(約 1-10THz)的語音感應科技。
	超電壓/深度電壓的鐳射的兩極真空管。
	透過一條單一光纖，容許可以轉換 100Tbps 的多工訊號的光學多工通訊設備。
	超低損失的中空光纖。
	安全光學量子溝通系統。
	語音水晶基礎的語音整合電路。
	大容量光學緩衝記憶體。
4. 無線電子	一個透過 DC 且範圍為 1000Ghz 的硬式寬頻揚聲器。
	一個能夠辨認卡中央頻率、頻寬、模組方法與錯誤訂正方法，且可透過軟體改變，名片大小的無線電軟體。
	一個無線的終端機當需要的時候可以透過自然能源去趨動不在一起的感應器自動運作，並不需透過外在的能源供給，依照所感應的價值送出警告給中央系統。
	一個無線的系統彼此可透過網路進行溝通。
5. 生物電子	可以透過電子及細胞大小的生物機械結合所達成的新電子科技。
	透過自我組織以及其他下至上的方法，以製造出奈米大小的整合性電路。
	一個可以透過亮點檢查食物或環境的化學縮片分析系統。
	一個可以埋植進人體的微機械為基礎的健康照護系統。
6. 分子及有機電子	建立在單原子與及分子為基礎的設備組合的科技與基因工程。
	一個可以運用單一分子為切換元件的邏輯/記憶體 LSI。
	與人類一樣有五種感官的感應器。
	包含奈米碳電晶體的 LSI。
7. 儲存設備	一個可以透過原子或分子大小去記憶一個位元的資料。
	一個磁性硬碟每平方吋有 10terabit 的儲存密度。

電子系統領域

	一個光學記憶體擁有每平方吋 1 terabit 或更多的儲存能力。
	一個大範圍的探察陣列記憶體擁有 10terabits。
8. 展示	一個平面版展示器大於 A3 的尺寸且有高度的畫質映像。
	3D 的畫面可以不需特別的眼鏡且未失真就能看到。
	一個顯示器使得人可以在任何地方、任何時間去投射影片於其上。
	一個有機放射到整面牆的播放器。
	可折疊式成如報紙大及等厚，解析度相同的顯示器。
9. 能源轉換 /儲存設備	燃料電池已經取代了大多的行動設備的電池。
	新的材料提供較瓦斯來得好的能源轉換效率。
	一個也許附在 IC 標籤上的產生器，以用來保溫或感受能量。
10. 數位家庭 器具	LSI 允許在一個晶片上處理儲存、溝通、訊號處理及取回功能及視聽的內容。
	高畫質的影像播送系統允許蒐尋過去幾年的電視、電影及音樂。
	可掛在牆上，同時具有可溝通、感應、顯示、發光及其他功能的設備面版。
	全面無線的辦公室及家庭環境，完全無需透過實體線路的連接。
11. 無所不在 的電子	一個單一晶片的無所不在電腦，能隨時隨地的與任何人交換資訊。
	附在生活中事物的 RF 標籤可以幫助找到其位置及狀況。
	提供一個不需指令就可便利提供資訊服務給使用者的系統。
12. 機器人電 子	變成每個家庭都有的物品，可以從事洗滌、清潔及其他任務。
	透過使用微型機器，包含感應器、控制器及推動器的機器人可以送到人體內去進行醫學實驗。
	手術的績效可透過裝有感應器及操作者的遠端搖控微機器進行運作。

電子系統領域

13. 車相關電子	一個可以自動駕駛車到特定區域的系統。
	一個車裡裝備有感應器，可預測及診斷錯誤及意外的自行駕駛系統。
	透過車與車間的基地台，可容許 100Mbps 或更快的通訊。
14. 網路電子	透過壓縮及其他處理，HDTV 影像可以不延遲的被傳送到任何遠端的地方。
	每一個時間區隔內可以傳送 100Gbps 或更快。
	大範圍的光學跨連結網路設備。
15. 安全電子	一個可以不用接觸、距離十公尺也能達到高精確的生物矩陣認證系統。
	廣泛的使用可攜的認證科技以用來認證個人 DNA 的資料。
	不用接觸的診療、有毒氣體及生化武器等。
	一個地殼移動的感應器使得在地震發生前幾分鐘能夠準確的預測。

健康醫療照護與福利領域

範疇	主題
1. 個人專屬藥物技術	說明癌症移轉時的病理生理學。
	爲了癌化的病理生理學而有益於健康的設備。
	說明動脈硬化的病理生理學。
	透過血液檢查早期預防所有癌症。
	透過技術選擇對肝臟出現問題時最佳的診斷方式，避免使用腎臟切片的方式。
	糖尿病的基因療法。
	口服胰島素。
	家族性膽固醇過高的基因療法。
	透過免疫學治療癌症。
	癌症的基因療法。

健康醫療照護與福利領域

範疇	主題
	<p>血色沉著症的治療儀器，可將特定成份從血液中移除。</p> <p>基因療法會考慮到侷限性的治療對動脈硬化的傷害。</p> <p>分析癌症的抗藥性。</p> <p>有效的放射療法以及加強藥物對癌症治療的效果。</p> <p>藥物供給系統。</p> <p>切除式的癌症治療。</p> <p>利用低溫來降低癌細胞的活動力。</p> <p>利用免疫療法來抵抗特定感染。</p>
<p>2. 說明生物的防禦系統以及治療的應用</p>	<p>預防避免免疫系統疾病的攻擊。</p> <p>治療免疫系統疾病的方法。</p> <p>預防器官以及組織移植排斥的方法。</p> <p>治療肝炎的藥。</p> <p>完全治癒遺傳性過敏皮膚炎以及其他過敏疾病的方法。</p> <p>激烈地減少醫原性感染機會，並且不影響 phylaxis 的抗癌代理和免疫抑制的藥物。</p> <p>說明生物結構在空間環境中的轉變。</p> <p>說明內分泌干擾物的影響並且測量。</p> <p>在血液學中透過造血幹細胞規律化以及差異化的治療方式。</p> <p>避免無形的貧血、骨髓衰竭異常還有其他自發性的血液失調。</p> <p>透過造血幹細胞來控制排斥的科技。</p> <p>預防醫院內感染的科技。</p>
<p>3. 補救生物功能並且將焦點關注於生活品質，並且支援生</p>	<p>透過移植神經幹細胞來復原車禍癱瘓。</p> <p>完全移植人工腎臟的科技。</p> <p>天然的組織儲存，成長以及移植。</p> <p>利用胚胎幹細胞來恢復受傷的器官。</p> <p>機器照護人（心理以及生理）。</p> <p>為肌肉萎縮症所做的再生肌肉治療方法。</p>

## 健康醫療照護與福利領域

範疇	主題
活品質	完全移植人工心臟跟人工肺臟。
	完全移植內分泌器官。
	有感覺的人工肢體。
	人工血液。
	評估以及治療的方式讓人們在皮膚損傷時能有較高的功能。
4. IT 在醫藥上的運用	一個集合病人用藥紀錄的系統，並將個人資料記錄在一張卡片中。
	利用微型機器治療的科技。
	視覺化科技，以訊號傳遞新陳代謝的變化。
	幾乎可以偵測所有身體地疾病的影像系統。
5. 以人為中心的醫學並且建立健康照顧支援系統	量化心理壓力的科技。
	安寧照護的環境、設備以及科技。
	完全治癒精神分裂症的方法。
	找到注意力缺陷過動症的造成原因。
	發展測量以及訓練的課程去改進未能達到日常生活活動功能量表的人們。
	增加社會基礎建設去改善殘障人士的生活。
	增加醫療人員，可詳細回答病人的問題跟要求。
	發展門診病人診所提供第二選擇以及它的搜尋系統。
給沒有語言能力的人的溝通系統。	
6. 預防醫學	預防高齡骨質疏鬆。
	蛀牙以及牙周病的預防以及治療。
	預防基因疾病的系統。
	預防早產兒的科技。
	標準化並且散播醫學經濟的測量。
	透過血液跟尿液的檢測了解生活型態所造成的疾病風險。
	基因組的方式去診斷疾病的風險。

健康醫療照護與福利領域

範疇	主題
	有效的 chemopreventive 藥物來對抗癌症。
	針對某些成癮的醫療管理人。
	針對肥胖有效抑制的藥物。
	擴張並增加給一般大眾的健康資訊系統，為的是要透過基因資料促進個人化醫療。
7. 避免發生以及再度出現感染疾病的測量	完全治癒愛滋病的感染。
	傳染性蛋白質疾病的治療。
	能在一小時確認病原體並且檢測藥品的治癒率自動裝置。
	完美的檢測出受感染的人們以及受感染的包裹的系統，並且裝置在各個機場跟港口。
	找到避免及解決原本在家禽身上而會感染人的禽流感的方法。
8. 高齡社會的醫學以及社會福利	解決耐藥性的方法。
	量化計算生物學的方法。
	完全植入的排尿控制設備。
	提供給家庭的健康以及突發事件的管理系統。
	解釋個人老化歷程。
	避免神經組織疾病的方法。
	治療阿茲海默症的藥品。
	避免不孕症。
監控幼兒安全的機器人。	
提供給老年人自動安排健身計畫的系統。	

製造業領域

範疇	主題
----	----

## 製造業領域

範疇	主題
1. 利用先進資訊科技於製造技術	科技能利用透過可適用於外在環境的智能材料及零件來增進機器的自動運作能力。
	可以讓非專家學習與重新使用專家的思考過程及技能的支援系統。
	透過具有高度彈性、安全性及便於保養的自動適應系統，讓網絡中的儀器能因系統的內、外在環境進行調節。
	讓產品裝有 IC 晶片，儲存產品資料，以建立終身追蹤系統。
	具有先進、複雜的功能，可以進行遠端追蹤、檢查儀器的科技。
	日本用於支援自動適應、大量及多元的小型產品及縮短傳輸時間的原創製造用軟體。
2. 利用虛擬設計於製造技術	一個可以支援最佳化、效率提升、許可申請及其他生產流程，如設計、研發、製造、運作、維修及轉讓等的先進虛擬製造及操作系統。
	建立數位圖型科技，以達成縮短研發及設計過程、增強產品競爭力的目標，同時，所有的產品評估過程中，包括優勢、效能、可靠程度、生產力及對環境的友善等都可以進行評估。
	建立關於物料使用的使用週期資料庫，做為產品設計的基礎。
	建立可以檢查人類腦波，將人類思考傳送至電腦中的支援科技。
	建立高速鑄模科技，能在 10 分鐘內生產或完成透過 3D 圖像製作的原型。
3. 高附加價值產品的製造技術	一個可以客製化產品的科技，當中個人一些明顯特質(如體格、感覺、五感、壓力及基因資訊)等都可以進行測量、製作、分析及使用於產品設計。
	用於觀察及具體化人們在特殊需求進行規劃前所須價值之模擬科技。

製造業領域

範疇	主題
	<p>可以重新裝配的生產系統，將大量的生產能快速及有彈性地調整到許多差異性的生產。</p> <p>透過微小的反應裝置來建立藥物及化學物品的隨選製作技術。</p> <p>可以不用製模，便能形塑及製作的一次性產品。</p>
5. 極微型機械科技	<p>透過先進的光束科技、機器控管及感應科技來建立超高精確流程的科技。</p> <p>在微層上結合光電子學、微電子及微機械，成為超小、可穿式，可用於任何地方時間的包裝技術儀器。</p> <p>透過精確的表面行塑，來達成鑄造、燒結及塑行的工作。</p> <p>透過在極小的層級中進行超分子結構控制以進行由下而上的流程，來生產高附加價值的產品。</p> <p>讓生產過程中，達到長度及位置上及表面光滑上達到埃層級，以及在時間上達到千萬億分之一的科技。</p> <p>透過微型操作、微型控制或控制物資結構以達到創新功能的製成科技。</p>
6. 降低環境負擔之回收導向的製造技術	<p>透過生產過程中，能源使用的大型能源儲存系統來進行科技的最佳化。</p> <p>建立生態導向的工廠，一件產品從誕生到拋棄，都考慮到對生態的影響。</p> <p>建立可反轉的生產系統，顧及資源循環再利用的系統。</p> <p>建立對於工業區及個別公司在潛在災害及危險上的評估系統。</p> <p>在生產過程中廣泛運用發出低二氧化碳的能源，例如非化石的能量，廢熱發電系統及穩定的燃料電池系統等。</p> <p>法規上訂立生產者對於回收廢棄產品的責任；在生產上，也要利用再循環科技，製造易於組合的產品。</p> <p>基於自然及生物學上的機制，在生產上達成安全、乾淨、高能源使用效率、高成本效益等目標。</p>

## 製造業領域

範疇	主題
	透過縮減主要廠房來節省能源及空間，或者透過於工作流程中引進模數、重組模數或者建構模數間的通信以提升廠房使用能力。
7. 人力及機器人於製造中的參與	<p>在製造業中，數位及先進工業機氣人會重塑就業市場及勞動參與。</p> <p>為保障人力安全，將用機器人於危險的生產過程中。</p> <p>透過對於人類行為的及時分析，對人類可能的差錯提出警告。</p> <p>在製造業中，女性將占研發及工程的部門超過 50%。</p> <p>為傳達製造上的資訊及知識而建立全球性的共通語言，建立跨文化及語言，人力、機器及資訊系統間溝通的界面科技。</p> <p>透過基於生命科學而發覺的新定律來製造及設計科技。</p> <p>發展讓所有的員工，包括女性、行動不便及年長者能感覺工作氣氛友善的操作支援系統。</p> <p>在機器人具有自我修復的情形下發展生產系統科技。</p>
8. 特殊環境下的製造科技	<p>利用微生物居於超高壓或極端環境的功能於製造流程的科技。</p> <p>利用無地心引力、極小地心引力或其他環境於製造流程的科技。</p> <p>使用或模仿微生物的環境，使製造流程的科技更有效率。</p>
9. 運用於社會基礎設施的前瞻製造科技	<p>以重量輕，強度高的混合材質取代常見的鋼鐵，以用於大型結構的工程。</p> <p>在大型結構中，以強度高、效力高的黏著取代焊接。</p> <p>在大型結構中，黏著不同材質的技術。</p> <p>在大型結構中，以液態或固體狀態的低損毀接合科技來取代常見的熱融接合。</p> <p>對於建造無需改建與維修的大型結構時，在初步設計時模擬及精確預測地心引力、溫度、接合時的熱力等混合的結果。</p>

製造業領域

範疇	主題
	避免因人口成長所造成的食物危機，發展沙漠地區的農作物種植技術。
10. 表面修改與界面控制技術	透過對於物體表面材質的創新，擴增生產設備使用週期的科技。
	塑造堅硬的薄片於複合的表面上，以應用於承軸及特別工具的平滑表面上。
	自動潤滑的機器能商業化地使用，排除於生產過程中潤滑的需要。
	擴增能在乾燥環境下生產的科技，因而不必在工作中潤滑。
	機器零件科技能透過功能性的零件(如電黏流動)來容許特定僵硬及阻尼的規則。
	微機械與極端微機械可以改變物體的表面特質。
11. 其他相關議題	在科技教育的計劃中，確保知識及技術能透過手冊上不明確的知識轉換為詳盡明確的知識。
	大學及高等教育的學生可以在製成相關領域中自由選擇，並能獲得學分。
	在人力資源的流動上，橫跨產官學界，形成結盟計劃以引發製造科技上的創新。
	履行在日本基礎及中等教育上注重科學及數學的計劃，使得日本能成爲世界上科技及自然科學上的領先國家。

產業結構領域

範疇	主題
1. 透過區域傳播及集中將產業	透過政治的誘因及合作決定去推動資訊科技、進一步的交通系統及去中心化的產業。日本的非都市區中長期的附加價值成長比率將會超過都市區。

## 產業結構領域

範疇	主題
基礎建設 最佳化	回應到金融及風險的考量，社會網絡理論及其他社會關係的理論及組織將會發展到新型態。就結果而論，OECD 國家與發展中國家可能會著重於推動社會資產、當地社區及互信的政策。
	一個對於資訊、醫療、財務及其他科技的研究與發展系統將會配合民眾的需求，特別是在那些發展中國家會較已發展國家來得明顯。
	網路商業運作的促進是基於國際間標準，以結果來說，國際間法律治理商業行為、交易、稅務、競爭與智財權的標準會展現在國際間脈絡。
	在日本的許多部份，當地貨幣不像國家貨幣，只有在某些特定的地方才有價值並可以用來解決環境問題、促進當地經濟並且鼓勵社區活動。
2. 知識管理	在名單內的公司裡他變成商業的實踐標準，進而在產品的發展及策略的建立上皆會在獨立的計畫之下，個人或獨立運作的單位可以參與而不屬於任何的公司。
	以公開原始碼的例子來說，分散的貨品及服務，無論是價格或者是已發展好的貨品在銷售及支持的部份上可以去符合顧客的需求。
	在討論這些具差異性的商品及服務時，科技標準和模組化標準及加強發展實踐的能力，將造成改善貨物及服務的 R&D 效率。
	在評估及利用資料庫、知識庫及知識網路上的方法上，建立在組織內部將會建立起這些相關的方法並使得其可以廣泛的獲得這些技能。
	在 R&D 的計畫管理上，將建立起計畫、績效、控制與評估研究計畫的方法，同時使得平均增加 50% 的 R&D 生產力。

產業結構領域

範疇	主題
	一個為貿易而建立起的合作資料庫與知識庫系統將可以跨過過去的邊界，使得更為寬廣，並在經濟的趨動之下，將主動交易這些知識。
	為了解決公司及產業的問題，這些科技問題將廣泛的要求一些已被驗證過的解答，並變成一種普遍的方法去加速探索新的科技發展。
3. 合作決策、治理及管理	廣泛的運用電子貨幣與微付款使用。
	在整體企業運作的系統下，需要在清單內的公司去進行量化的評估他們的運作風險並且將這些結果分時段性的去公布這些指標，這將有效率的造成風險可透過數值化去加以呈現，並建構起最佳化的文件資料，並使之成為日本主要的企業。
	資源配置將有效的最佳化及被計畫。
	在亞洲及拉丁美洲及歐洲大陸上，獨特的企業治理模式通常都會與美國與英國在股東導向上的經營模式會有所不同。
	在某些新型態的企業上，那些沒有股份的利益關係人家將被認為只是有這種性質的人，這些人同時被認為有股東合作的擁有權，以及假定可以去爭奪剩餘的利益。
	在尋找對公司發展的權力時，有效率的堅持與刺激的系統，將在勞動生產力方面會有 50% 的增長。
	透過實驗性經濟的研究與其他範圍，個人心智與神志可被分析，而這將造成資訊決策的結果可被預測。這個成果將被應用在設計商業組織以及公司發展產品科技的市場結構上。
	日本公司股東權益的知覺造成日本的利害關係人將造成日本股東權益擴展像美國的股東一樣。
競爭、溝通與合作將被透過賽局理論來進行分析。這樣的結果通常都會應用在實際世界裡政策制定與合作決定制，並交造成在公部門與企業部門上制度的設計實務運作上顯著的改變。	

## 產業結構領域

範疇	主題
4. 公部門治理及管理	全球治理將被視為一種建立在監視與控制的組織架構，組織與顧客間間的合作關係、個體在一般的治理活動都包括在國際間的治理架構下。
	無貨幣的會計方法及使用實體單位的貨幣單位是同實存在的，並且有多維面向的評估方針對這兩種績效做公部門、環境、社會資本與人力資源等面向的評估。
	日本的政府部門將改變至電子化政府，並將結合科技與個人證明及個人資訊的證明，成為公部門服務如財務會計、付款、健康保險、福利與其他手續的基礎。
	在日本科技將會被整合至風險管理以加強對於風險的管理，無論是在公部門或者是社會上去認知到風險以及風險可能帶來的影響，並應對此去進行風險的排序。針對這個結果，將假設未來對於社會狀況的需求將會有一個一致的架構去進行風險防護的提議、採取、以及完成相關流程的建立。
	財務及其他政策將變成特別以及能夠控制通膨與緊縮的主要關鍵，並對於其他經濟波動造成影響。
	在日本，評估一個人對於當地社會的貢獻是看其在非營利組織裡的發展，於是乎這樣的評估結果將會用來設計非營利組織的成員角色。
5. 風險管理與財務	為了減少市場風險可能對經濟市場所造成的幣值波動及國際商品價格的影響，日本主要的公司都會測量與控制每一天的風險因素。
	在快速提升的公司資料量與科技結果分析的結果上，較好的科技預測使得可以去進行不同層次的風險評估。為了在這方面佔有優勢，遠景的規畫以及其他工具的發展，使得風險控制可以透過利潤收入而使得經濟風險的波動因而減半。

產業結構領域

範疇	主題
	<p>在日本，在公部門及企業部門的先進的科技策略分析行為的建立流程，都將使得即時的佔有有效的決策制定及環境競爭優勢。</p> <p>一般來說，在評估全球專案風險的系統皆已建立。</p> <p>在融合保險以及資本市場的進步時，皆會先一步在整個市場結構下建立一個風險控制的系統將會被稱為風險警告轉移系統，因此不同的公司風險以及個人的風險將會是多變的，這些風險皆被轉移至投資者以及大型整合風險管理上。</p> <p>在日本，債券市場是相對的小的。那些未在清單上的公司可以籌措小型的基金少約千萬大至上億元日幣。</p>
<p>6. 人力資源管理—在教育、競爭與合作間的關係</p>	<p>因為主要的競爭來自高專業知識的專業經理人以及特精於某些專業的人力需求，握有 MBA 學歷的人握有日本有名號的公司前 25%的工作。</p> <p>一個社會環境將會鼓勵女人去在工作、婚姻、生育及教養間得到平衡，同時變成日本在推動婦女就業時的主要現況。</p> <p>在日本有名的企業中，婦女將佔有 20%的資深管理者的位置。</p> <p>在能力的建立與既存的重教育以及重新訓練計畫時，改進專業技能以及兼職及短暫的工作者生產力，將是未來日本所應該實現的部份。</p> <p>在日本，一些比較簡單的工作轉換以及企業的退休金將成為可攜式的，因此這些退休基金將被寄放在某些方案內，在工作轉變時以至於前一任的雇主將會把下一任的退休基金方案進行移轉。</p> <p>雇主契約會清楚的與個人動機與與報酬做清楚的介紹，一方面連結人力資源的評估方式使得評估方式較為深入。就結果來說，較高的人力資源流動率造成 2%或達到更多年度的勞動生產力，這將造成改善公司提供給消費者的服務品質。</p>

## 產業結構領域

範疇	主題
	那些在海外雇用超過半數勞工的日本基礎的多籍公司，有 1/3 的關鍵管理者是交由海外員工來任職。
7. 商業上的競爭與合作	超過 50%的日本公司在完成企業資源規畫系統時，會成功的改善需求預測的系統與全球運疇系統，契約格式等。並使得即時訂貨交易必然地，一個明顯的減少則是在庫存生產與分配系統上。
	建立起的彈性生產系統允許超過 50%被列出的製造商透過各人化，製造後訂單生產方式，取代統的大量製造程序。
	在隱私資訊的管理以及保護上，顧客導向的生產模式是爲了確保顧客的個人資訊唯有當受到顧客授權時，否則其他人皆不能使用。
	智慧型的標籤是爲了產品辨認、品質控制、產品追溯而生產。
8. 較高產業服務以及服務部門生產力	在確定櫃檯時，機器人與資訊系統可以用作替個人服務部門以及廣泛替代收銀服務。
	訂單以及其他的商業交易大部份都可以藉由行動電話以及語音去處理。
	在日本，系統需求可以清楚的被定義成組織是否是公部門或者企業部門，造成有效率的企業管理以及 IT 投資以及即時重建 IT 環境的需求。
	在電視以及廣播媒體，廣告資料可以被視爲是爲個人的觀點而設計的。
9. 環境管理	超過一半的日本出名公司採用著重於把基礎的商業政策做企業社社會責任的管理計畫。
	環境會計或其擴展是廣泛的被採用的。
	國家信任的概念被擴展，而且立法被發展至促進爲了保護個人與企業基金與保護自然環境、公共財產、以及生活環境。就結果而論，不同的公共價值將使得國家受到不同方式的照護。

產業結構領域

範疇	主題
	爲了減少過度的投資，需求面的管理計畫是廣泛且有效的改善了日本的交通、電力、以至於溝通的基礎設施以減少每小時及每季的波動。
10. 藝術、文化與娛樂所主導的產業	在舒適/不舒適的進階投資裡，喜好/討厭以及其他的感覺將會影響人們對於消費財貨與服務時的感受，這將使得在建立方法時，顧客的分析、測量及評估將直接被感知所影響，故這樣的方法僅試用於 R&D、銷售、與財貨的行銷與服務。
	發展貨品與服務的概念不只是符合特別的需求，同時也是爲了促銷娛樂、文化活動，使之變成許多產業活動與科技發展的主流。
	爲了促銷個人習慣活動，大學、公司與地方政府的皆嘗試建立機制以促進不論是娛樂、美術、或文化的活動，且同時連結到學術以及科技進展。
	以藝術、電影、戲劇、音樂與文學等領域爲例，這些藝文活動的發展受限於小量的收視客戶。而這些小量的收視客戶可以被歸類於經濟型的變數，而非增進消費者的數量，透過系統的發展，但也同時減少使用的費用。這個系統鼓勵消費者去響樂、獲得重製、或者是是相關網際網路與其他溝通的活動。
	大學變成主要的分析藝術、電影、戲劇聞學以及其他的藝術性活動與文化活動，同時扮演一個在培育一群以支援文化行動與相關活動。

社會結構領域

範疇	主題
1. 爲了人口稀少區域	足以讓社區使用自然以及未開發的能源並且形成物質回收循環的科技。

## 社會結構領域

範疇	主題
而設計的 社會基礎 設施科技	透過中央控制水資源、能源系統、污水、廚餘等，跨越個人家戶，設計知覺與網絡科技以保護人們的健康與安全。
	分散式的生態廢水處理科技，用以確保水源品質的控制、自然的循環、以及公共設施的保護。
	建造房屋時利用科技使用自然能源以及支援系統取用雨水以及地下水。
	讓每個家庭廢棄物處理與回收時可以丟棄以及收集的科技。
	長時間以及高信賴的水資源淨化科技。
2. 結構性能 的改善	爲了建築物、橋樑、水壩等結構基於新原料發展出新建造材料。
	利用智慧機器人用於建築工地以促進更快以及更安全的建造工作。
	將足以維持與破壞的建造科技合併入建築物及一般的工程結構。
	因應世代、生涯週期、商業環境改變的需求的高適應家庭與建築物科技。
	耐久與高性能的鋼筋結構，爲了有效的改善鋼筋結構的效能。
	設計抵抗地震評估以及反地震強化建築物的科技，保護高樓大廈以及蒐集海溝中的地震，收集長時間的地震波。
	基本隔絕以及震動控制裝置，足以改善建築物安全及保護建築物的科技。
3. 社會基礎 建設的重 建、維修 與管理	安全及有效的毀壞淘汰後的電力機器的科技。
	整修或是延伸水壩的壽命的科技，可以避免泥沙淤積在蓄水池，並且能適當以及有效的排除淤沙。
	有效的增強建物結構的科技，可以透過詳盡的檢查估計建物的牢固程度。

社會結構領域

範疇	主題
	短時間建造天橋或地下道的科技，可以在建造時維持交通順暢。
	可以回收而不是必須毀壞的基礎建設的科技，可以修復或管理以延伸基礎建設壽命的科技。
4. 回應高齡社會所建立的社會基礎結構科技	家庭配有智慧型控制裝置，足以幫助年長者自主飲食、盥洗、如廁、休閒娛樂等，不必透過其他人的照護。
	鐵路月台邊建置為視覺損傷使用的感應系統。
	在城市的公共空間建構一個無所不在的電腦環境，提供有用的資訊給年長者、視盲者，讓他們可以自在的移動與並感到安全。
	增加集體房屋(讓一般民眾可共享的房屋)與團體房屋(由年長者所共享組成的住家)，及其他因應低出生率、高齡社會的各種居住形式。
	建構一個資訊分享系統，紀錄無論是小的損傷或是嚴重的謀殺的犯罪者的位置，讓任何人可以被告知並事先避免潛在的危險。
	任何人都可以沒有障礙、安全移動的公共空間的科技。
5. 社會基礎科技下的環境科技	設計一個足以讓土木工程結構與建築採用的生命週期評估方案。
	計畫與設計建物所可能包含的社會文本、地理特性、氣候的資料庫。
	足以讓社區使用自然以及未開發的能源並且形成物質回收循環的科技。
	設計促進在城市中有效使用資源的支援系統。
	可以讓不同利益團體使用的支援合作決策系統，包含知識、環境與各種資訊的資料庫。

## 社會結構領域

範疇	主題
	一個整合能源、水的有效使用的系統，像是小社區或是一個密閉房屋可以整合燃料電池、自然能、雨水等。
6. 綜合的水資源管理科技	透過發展地下水管理科技，偵察地下水的流動與品質以增加地下水的利用。
	有效的處理難以分解、有毒的物質水資源處理系統，以達到不浪費的水資源處理與循環。
	測量並評估污染水資源的致癌物質的科技。
	一個結合衛星以及地面觀察的系統，透過長時間對廣大地區水循環以社會活動預測，足以事先偵測洪水以及乾旱。
	整合河流流域管理科技用以改善河流品質至足以游泳的品質。
	容易且便宜的替代水資源的延伸與下水道輸送管的科技。
7. 適合環境度量的建物規格	房間環境控制科技處理空氣污染問題，確保安全、舒服足以恢復健康。
	廣泛使用區域能源供應系統，使用燃料電池、廢電發電方法等。
	使用自然能源、空氣循環、與光線，建立自給自足的能源結構系統。
	發展感應科技和室內環境控制科技，不只是用來溫度與濕度調整，而且應該包含處理新空氣污染物質。
	可以有效使用社會經濟與社會資源，重塑以及轉換空間的科技。
	內部與外部物質的環境控制能力專家。
8. 社會基礎結構下的保全科技	房間環境控制科技處理空氣污染問題，確保安全、舒服足以恢復健康。
	利用自動化的監控系統讓可疑人物可以在早期就被發現。
	無論人在何處都可以被定位的系統，可以應用在譬如災害發生時對該區域人們的疏散。

社會結構領域

範疇	主題
9. 災難防治 科技	國家級的災難防治系統，可以在離震央 50 公里前偵測到地震波。
	藉著地殼活動的分佈以及過去地震的資料，建立足以預測中期(5-10 年)主要地震(8 級以上)的科技。
	適用於高樓大廈的滅火科技。
	能正確模擬地震時地殼運動的科技。
	高正確性雨水預測科技足以提供有效的洪水與山崩。
	災難防治系統足以利用個人行動裝置確保快速的疏散。
	發展一個預測山崩系統讓政府及時行動使人們避免災害。
	透過雨水的預測與管理(運輸、儲藏與處理)對人們警告與疏散，減少人們遭受河流以及道路相關的傷害。
	設計都市遭受電力或水資源全面性嚴重中斷的支援恢復系統科技。
	災害中可以營救人的災害營救智慧救援科技。
	廣泛的採用地震風險管理科技，建立長時間的地震可能性評估技術。
	建構有效的資訊與社會系統，用以改善社區災害防治與福利能力。
	利用系統模式化有效的反應策略，用以估計與預測災害的分佈。
	災害後得以立即提供暫時居住房屋的科技。
	設計都市遭受電力或水資源全面性嚴重中斷的支援恢復系統科技。
	災害中可以營救人的災害營救智慧救援科技。
廣泛的採用地震風險管理科技，建立長時間的地震可能性評估技術。	

## 社會結構領域

範疇	主題
	<p>建構有效的資訊與社會系統，用以改善社區災害防治與福利能力。</p> <p>利用系統模式化有效的反應策略，用以估計與預測災害的分佈。</p> <p>災害後得以立即提供暫時居住房屋的科技。</p>
10. 涵蓋公共議題的社會基礎建設管理	<p>建立起聯繫社區成員間的關係，以避免成員因情緒性衝突所造成的犯罪。</p> <p>建立一個系統讓社區成員得以參與社區建設與管理，並對他們所被賦予的社區角色感到滿意。</p> <p>讓人們可以確認並瞭解自然和人為災害的潛在風險，讓政府可以建構災害緩和的方法。</p> <p>為了建立維持與保護社區中獨一無二的特性，透過制度化方法重視社區建築設計和社區設計協會。</p> <p>發展有效的執行工具以有效處理討論坊或其他公眾參與。</p>
11. 新運輸系統科技	<p>一個可轉換班號的鐵路系統，以縮短旅行時間及乘客換車的需要。</p> <p>時速達每小時 500 公里的磁浮列車可以商業運作。</p> <p>對於高速公路的短程運輸時間預測科技。</p> <p>協助駕車系統，幫助解決駕車上遇到的問題。</p> <p>在高速公路上，能讓車輛自動安全及順暢地開至目的地的系統。</p> <p>能運於亞洲經濟圈及越太平洋航線的高速船。</p> <p>可以航行於北極洋或其他地方的商用破冰船。</p> <p>以通氣噴射運行，可達 25 馬赫的太空梭。</p>
12. 交通安全科技	<p>廣泛運用透過感應車輛間交通狀況的汽車防撞系統。</p> <p>為避免十字路口的意外，而使用汽車間聯繫的汽車防撞系統。</p>

社會結構領域

範疇	主題
	利用自動校正系統避免飛機於起飛及降落時發生意外，可於航機不穩時自動復原至正常的情況。
	廣泛運用透過感應車輛間交通狀況的汽車防撞系統。
13. 運輸領域中的環境管理	透過鐵軌及車輪的新材質，以及鐵路結構及車體設計，讓新幹線列車在時速 350 公里下仍能符合噪音標準。
	於支站擴增火車運能以降低尖峰時刻的負荷量。
	透過鐵軌鋪設物料上的更新來降低運行時的噪音。
	解決車體廢棄問題的回收科技。
	在鐵路及高速公路的設計上，透過流線式的連結來降低時間和金錢的成本；增強與海港及機場間貨運的有效運送。
	燃料電池的運輸系統(汽車，船隻等)
	讓所有陸路及海陸運輸工具都能遵守排放標準。
	對環境友善的超音速飛機，降低噪音及污染。
14. 有效率及對環境友善的物流系統科技	能降低成本同時兼顧環保要求的物流系統。
	在都市內進行大公眾的運輸以緩和因電子商務興起的大量小件運輸。
15. 其他議題	製程中廣泛運用虛擬實境科技於建造評估。
	擴增地下的使用空間。
	於沙漠或極圈設計與建設城市的科技。
	透過科技了解競標廠商的科技技能及過去的經驗，以增加公共標案的品質。
	達成國際水準的計劃。

社會科技領域

範疇	主題
1. 安全、穩	提供多元資訊與服務的居家機器人。

## 社會科技領域

範疇	主題
定的每日生活	藉由科技對於災害的預防、犯罪的防制與福利措施，來促進地方社區的組成。
	制定一套國內家戶生活風險的估價系統以及家庭保護系統的價值。
	一套針對老人未來需求，減低老人決策憂慮的資訊系統。
	智慧卡的個人應用，如：個人認證、安全管理、金融交易、與跨國消費。
	預防犯罪的多層安全認證機制。
2. 都市安全、保全與穩定感	汽車自動駕駛，以預防交通事故。
	能高度感知環境危險、藥物、毒物的機器人。
	一套透過及時分析衛星影像的災害防治與監控系統。
	大眾運輸交通系統（航空、鐵路等）的微物疾病監控系統。
	一個中央監督的食物管理系統，整個流程的控管：包括生產製造、配送、加工與販售。
	可及時治療大規模恐怖組織毒物污染攻擊的機器人。
	一個可供中央與地方政府存取資料的安全資訊儲存服務。
3. 服務的普及取用	居家醫療照護的機器人。
	人們可透過網路在家安全的連結自己的醫療記錄。
	政府服務與表單申請可透過網路傳送。
	一個婦女可用的支援系統：包括生育與幼兒教育。
4. 老人與身心障礙者的支持	人力資源系統：整合不同專業人力與區域分化問題。
	一個讓老人與身心障礙者容易連結的資訊網絡。
	透過方便移動、行走的儀器及系統，戲劇性地增進行動不便及年長者的社交活動。
	一個可以讓行動不便及年長者可以舒適地發揮所長的工作環境，及可以塑造這樣工作環境的科技。
	可以協助看護方便容易地替病人洗澡的看護機器人。

社會科技領域

範疇	主題
	一個舒適和平的末期病患的照護環境。
5. 腦科研究的社會應用	透過讀取與理解腦部活動的科技，來協助殘障者的口說與書寫溝通能力。
	可刺激幼兒腦部對於思考、創作與溝通能力的科技。
	預防老年癡呆病症的腦部損傷抑制系統。
	釐清那些有蹺課、偏差行為與學習障礙學童的腦部機制，並找出治療方法。
6. 可解決國際問題的科技	科技將透過顯示多元的科學知識、評論及價值判斷，以一個有組織及分析性的方式來概述問題，以協助在某個國際問題中相關的國家來建立理性決策。
	促進國際溝通的科技，不僅是翻譯文字，同時理解文化、風俗以及語調背後的社會意義。
	建立便於攜帶的語音翻譯儀器，使得國際性的溝通更加順暢。
	科技將透過整合關於傳染疾病模型的全球社會、經濟活動的數據，來預測傳染病的發生與擴散。
	一個完整的商品追蹤系統，清楚的紀錄商品在全球的什麼地方。
7. 可支援教育與學習的科技	不需面對面也能讓缺乏社交能力的青少年，增進與他人互動的科學系統。
	一個讓學習者能理解非實體現象的虛擬學習模擬系統。
	充分運用多媒體技術來製作電子書，讓不愛讀書的人們也能吸取新知。
	進階網頁的語言翻譯功能，讓人們在搜尋各國網路資訊時，都可以直接翻譯成本國語言，並建立一個科學資料庫。
8. 文化與技藝的傳承與保存	藉由數位影像和虛擬實境科技，傳承與保護非實體的文化資產：如傳統表演藝術、工藝技巧。
	透過資訊儲存科技來修復有形文化資產，避免受到損失或破獲

## 社會科技領域

範疇	主題
	透過奈米技術、生化科技及材料科技來建立保護、復原有形文化資產的科技。
9. 知識生產系統	綜合時空和語言的新變數，重新建構教育與溝通系統。
	建立一個公共資料庫並集中到一個公共機構或大學，供大眾使用且作為社會上知識性產出的基礎設施。
	廣泛運用實證研究的政策制定途徑，以澄清並形象化 (visualization) 社會問題。
	介紹一個新的社會決策系統，讓打破專家與非專家的界線且能進行交流與溝通。
10. 娛樂科技	一個使駕駛與旅遊更便利與舒適的智慧型交通系統，提供語音導航、景點與活動介紹。
	符合人民需求的機器人租賃服務（照護、園丁、家管）。
	透過科技來擴增休閒時間；例如透過一個系統可以讓人們輕易地找到工作或家事上的代理人，鼓勵用新的方式來度過空閒時間。
	機器人擁有仿兄弟姊妹與仿朋友的行為，提供孩童學習社會技巧。
11. 科技的價值化 technology assessment)	環境污染、天災與傳染病的早期警告與預防系統。
	建立 ELSI（道德、合法性與社會議題）研究循環制度，與前瞻研究平行，形成對研究策略的規劃；最終，ELSI 的研究基金將超出整體研究基金的 3%。
	在生物倫理議題的爭論上，應邀請大量及多元的日本民眾參與公共討論。
	處理 NIMBY(人人討厭的公共設施)問題，建立討論的形塑及說服相關團體的流程。
	在科技價值的議題上，應針對 NPO 組織與日本市民對於日本社會的期望來建構，接近兩百個項目應該被討論。

## 附錄六、專家問卷各項分數得分與結果

### 一、網路基礎建設

	題目	重要性 平均分數	時間性 平均分數
寬頻網路建置	家戶寬頻網路的普及率推動	3.9	2
	各城市提供無線上網服務	3.2	3
	使用數位電視上網	2.6	3
	使用行動手持裝置上網	3	3
	無所不在網路整合服務	3.7	2.6
	更高效能的電腦網路運算能力	3.4	2.6
	全方位人機通訊介面	3.4	2.8
	資通訊科技的新標準	3.4	2.9
	資訊安全法治環境的完備度	4.3	2.2
	配合無所不在網路的資訊安全技術	4	2.3
數位包容與數位機會	讓所有民眾皆可近用資訊科技與服務	4	1.6
	提高身心障礙者的數位可及性（如網頁資訊的特殊設計、載具設計等）	3.9	2.1
	擴展電腦公共服務站功能（如：資訊代理人概念）	3.3	2.3
	有利於身心障礙與弱勢團體的支援科技（用於尋找工作、學習與娛樂）	3.9	1.8
	有利於身心障礙與弱勢團體的資訊技能訓練	4.3	1.5
	為偏遠、人口稀少區域而設計的社會基礎設施科技	4.1	1.8

	可解決國際溝通與文化交流問題科技	3	2.6
教育 文化	強化民眾的資訊素養	4.1	1.8
	建置整合的虛擬校園系統	3.1	2.5
	建立良好互動的網路學習平台	3.6	2.3
	提供終生學習環境	4.3	2
	文化與技藝的傳承與保存	3.9	2

## 二、社會經濟發展

	題目	重要性 平均分 數	急迫性 平均分數
人力資源	國內勞動力皆擁有一般性的資訊技能	4.5	1.8
	培養前瞻科技的研發人才	4.7	1.7
創新研發 與 協同合作	提高國內 ICT 研發的比例	3.8	2
	增加國際研發合作	3.9	2
	跨平台的研究溝通系統	3.5	2.2
	增加產研合作	4	1.9
產業發展	有效的人力資源管理（包含教育、競爭與合作關係當中的資源管理）	3.8	1.7
	設置重點式的前瞻產業科學園區	3.1	2
	政府加強投資重點發展產業	4.1	1.8
	扶植新興網路通訊產業	4	1.7
	提高服務業部門的生產力	4.3	1.8
	發展數位內容產業	3.9	1.6
	適合數位內容產業的智財權法令	3.9	1.6
	利用 ICT 技術重新刺激傳統產業升級	4.3	1.7

	由藝術、文化與娛樂消費來驅動產業進行研發與生產	4.1	2
--	-------------------------	-----	---

### 三、永續社會發展

	題目	重要性 平均分數	急迫性 平均分數
醫療 照護	遠端病患照護系統	3.4	2.3
	個人醫藥諮詢系統	3.6	2.2
	個人化藥物治療監控系統	3.9	2.3
	疾病及時檢測系統	3.8	2
	緊急醫療資訊網（如：急診資訊、e化救護車設備）	4.4	1.5
	高齡社會的醫學以及社會福利	4.5	2.1
生活 品質	日常生活的安全與穩定	4.6	1.2
	創造更適合老人居住的智慧型生活環境	3.9	2.1
	都市安全與穩定感	4	1.9
	居家設備感測網路化	3	2.7
	食品產銷履歷追蹤環境	3.7	2.2
	強化地方社區的關係與信賴感	4.1	1.7
	智慧型交通導航與駕駛系統	3.4	2.5
	發展交通安全與車禍預防科技	3.3	2.8
公共安全 與 災害預防	完善城市的無障礙空間發展	4.1	1.8
	天然災難預測與防治系統	4.5	2
	可能犯罪地點的資訊統整	4	2.1
	社區安全監控偵測系統	4.4	1.7
	社會基礎建設下的保全科技	4	1.9

## 四、開放式回答結果分析

未來網路社會發展議題走向	網路社會基礎	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 符合使用者需求網路服務滿意度亦可為指標。</li> <li>2. 每一家庭皆有資訊使用者(或資訊代理人)之比率可以為一指標。</li> <li>3. 數位化、網路化科技運用對社會負面衝擊如何防制應予考量，否則不是數位機會，而是威脅。如網路犯罪、垃圾郵件以及網路媒體取代傳統傳播媒體趨勢等。</li> <li>4. 各級學生學習能力因數位科技有所質變亦可為指標。</li> <li>5. 先挑幾個點推行，擁有幾個成功案例後再尋求建立更多的成功案例。</li> </ol>
	人力資源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 非典型人力資源(如部分工時、個人工作室、退休有效人力、志工)等因網路社會，可能演變為常態。</li> </ol>
	產業創新研發與協同合作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創新和文化、觀光、景觀等之結合應有相關指標。</li> <li>2. 產研合作端看領域，有些可以很成功，有些「研發」成果與產品落差較大的產業則不易在台灣成功。</li> <li>3. 任何研發若能與藝術文化及娛樂結合，它就是生活化的表現，不但具有真正的市場，也可使研發更有趣及貼近人群。</li> </ol>
	醫療照護	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推廣增進已投資醫療資通訊相關應用系統，使病人確實感受預期效益。</li> <li>2. 醫療照護環境的全面建立可以迎接快要到來的老年化社會。</li> <li>3. 緊急救災搶救病患及流行病防治系統等資源整合、演練以應危機處理。</li> <li>4. 病歷兼顧隱私權之數位化網路分享應用，宜在短期內實現。</li> </ol>

	生活品質	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可考量納入環境空間相關指標。</li> <li>2. 豐富的文化藝術、無汙染的環境以及純正、自由的宗教信仰應是優質生活的必備內涵。</li> <li>3. 文化及藝術活化人類生活增進人的品質，應全力配合 ICT 加以推動。</li> <li>4. 智慧型交通系統及車禍預防科技等是「戰術」，台灣目前最需要的是好的「戰略」，我們應該注意如何提升人的品質，而不要一直被媒體給「庸俗」化及「八卦」化。</li> </ol>
	公共安全與災害預防	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 災害發生後，各體系動員通報及迅速回應，並以資通訊科技輔助。</li> <li>2. 無障礙空間發展包括大眾運輸工具對身障者、老弱婦孺之體貼考量。</li> <li>3. 這些都是防止人身受害的設施，對人的生活有助益，也對提升人品質有正面的效益。</li> </ol>

### 五、重要且急需解決問題

為了挑選出重要且急需解決的議題，統整以上的結果，同時考量時間及重要性兩個指標下，本研究依回收結果挑選出「非常重要且非常急迫」（「非常重要」及「非常急迫」指平均分數皆為 4~5 分）以及「非常重要且急迫」（「急迫」指平均分數為 3~4 分）的題目（題目已加底線），共 32 題。

議題種類	問卷題項	歸納議題
社會福利	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 身心障礙者之醫療照護需求</li> <li>2. 婦幼人身安全保障</li> <li>3. 身心障礙者之教育輔助需求</li> <li>4. 提供弱勢人口的就業服務</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弱勢族群就學就業就養需求</li> <li>2. 婦幼人身安全</li> <li>3. 就業及職災防護</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 解決失業問題攀高</li> <li>6. 職災預防與保護</li> <li>7. <u>縮減弱勢家庭貧窮問題</u></li> <li>8. 提供弱勢族群、原住民等教育機會</li> </ol>	
網路社會基礎建設	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國內勞動力皆擁有一般性的資訊技能</li> <li>2. 有利於身心障礙與弱勢團體的資訊技能訓練</li> <li>3. <u>資訊安全法治環境的完備度</u></li> <li>4. <u>提供終生學習環境</u></li> <li>5. 為偏遠、人口稀少區域設計的社會基礎設施科技</li> <li>6. 強化民眾的資訊素養</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 增進大眾資訊技能及素養</li> <li>2. 促進資訊整體環境健全發展</li> <li>3. 縮短特殊群體之數位落差</li> </ol>
優質生活環境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日常生活的安全與穩定</li> <li>2. <u>天然災難預測與防治系統</u></li> <li>3. 社區安全監控偵測系統</li> <li>4. <u>國土資源的有效管理與規劃</u></li> <li>5. 強化地方社區的關係與信賴感</li> <li>6. 完善城市的無障礙空間發展</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 民眾居住環境之安全及智慧型居住環境</li> <li>2. 自然環境之維護與防災</li> </ol>
醫療看護系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>人口老化帶來的醫療照護需求</u></li> <li>2. <u>高齡社會的醫學以及社會福利</u></li> <li>3. 緊急醫療資訊網</li> <li>4. <u>提供特殊需求老人醫療照護資源</u></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老齡化社會的醫療照護問題</li> </ol>
產業經濟成長	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 培養前瞻科技的研發人才</li> <li>3. 高科技產業研究能力的提升</li> <li>4. 新興產業的扶植與培養</li> <li>5. 傳統產業的轉型與升級</li> <li>6. 提高服務業部門的生產力</li> <li>7. 利用 ICT 技術重新刺激傳統產業升級</li> <li>8. 政府加強投資重點發展產業</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研發人才的養成</li> <li>2. 研發能力的提升</li> <li>3. 新興產業的發展</li> <li>4. 傳統產業的轉型</li> <li>5. 文化產業發展應用</li> </ol>

	9. <u>由藝術、文化與娛樂消費來驅動產業 進行研發與生產</u>	
--	--	--

附錄

## 附錄七、「網路社會發展政策整合研究」期末報告座談會及回應

- 一、時間：96年1月30日(星期二)下午1時30分  
二、地點：行政院研究發展考核委員會7樓簡報室  
三、主席：陳副主任委員俊麟

記錄：郭月娥高及級分析師

- 四、出席人員：許清琦委員、謝清俊委員(書面審查)、廖弘源委員、鍾乾癸委員(請假)、宋餘俠委員(書面審查)、何沙崙委員、何全德委員、卜小蝶副教授、王郁琦主任  
五、列席人員：曾淑芬副教授、吳齊殷副研究員、翟本瑞教授、左正東助理教授及本計畫研究團隊人員、黃忠貞科長、張杏枝專員、呂昭輝專員、余敏雄科員、王國政分析師

### 委託研究期末報告座談會審查意見表

委託研究案名稱：「網路社會發展政策整合研究」－總綱計畫	
研究主持人：曾淑芬	現職：元智大學資訊社會研究所副教授
協同主持人：莊庭瑞	現職：中央研究院資訊科學研究所副研究員
研究期間：	95年7月至96年2月
本會研究發展處意見	
一、研究方法： 綜觀本總綱計畫內容，分別運用國內外文獻分析、專家德菲法、專家	已在總綱計畫中加強說明。總綱計畫是以文獻歸納及政策比較做為主要方法，輔以

<p>座談會等方法進行研究，惟並未有專節針對研究之方法及採用理由予以說明，建議應就研究方法及研究目的有更具體的說明。</p>	<p>專家問卷調查與意見作為佐證。我們認為要規劃未來網路社會發展的相關策略必須要先能掌握科技及全球發展趨勢，並分析台灣在這樣的全球發展趨勢下之優劣勢及機會為何。並參考他國資訊政策的發展經驗提供我們除了從技術和經濟產業面向考量外更多元的想像及定位。</p>
<p>二、研究資料：</p> <p>第四章以我國 ICT 基礎及網路社會發展之優勢與機會作為探討重點，建議增加我國所面臨之挑戰相關資料之蒐集與探討，以助於政策建議上的全面性。</p>	<p>已在總綱計畫第五章中闡述我國在全球發展的優劣勢。</p>
<p>三、研究結論：</p> <p>(一) 第三章台灣發展現況及社會問題部分，說明本章之目的為：「針對這些領域（教育文化...等）的現況，探討國內社會變遷過程中，社會問題之成因與可能的解決策略。...期能呈現台灣社會發展成為網路社會過程中可能面臨之問題與挑戰」（頁 37-38）惟全章內容僅為台灣社會問題之概略描述，未見其與「網路社會發展」課題之連結，建議予以補</p>	<p>(一) 新版總綱計畫中重新改寫，將重心放在全球趨勢發展及網路社會的發展，國內社會問題部分已經刪除。</p> <p>(二) 技術預測的部分已在新版總綱計畫中改寫成第三章，新版以資通訊科技、網路軟體發展及網路社會特性推估未來網路社會樣貌。</p>

<p>充。</p> <p>(二) 第五章前言指出本章「藉由日本的預測結果結合經濟部 2005 年進行的產業預測，...提供本研究三個子計畫作為科技與社會銜接的橋樑」(頁 49)，惟內文中僅以兩節分述我國及日本之預測，未針對上述功能提出綜合性分析，說明如何作為本研究三項子計畫之參採，建議予以補充。</p>	
<p>四、研究建議是否具體、可行？</p> <p>本研究旨在檢討我國網路社會發展的脈絡，並分析比較國外網路社會政策發展方向，綜合歸納出適合我國之網路社會發展主軸與重點領域（詳如計畫書）。惟本期末報告並未對我國網路社會發展主軸與重點領域做出具體之建議。僅有「以人為本以解決民眾社會問題與未來社會需求為基調」(頁 70)等文字，似為發展之主軸，卻欠缺具體論述；而針對本研究主題之「未來 4 年」部分，也僅就第 2 年議題設定進行說明(頁 71)，缺漏甚多。</p>	<p>已在新版總綱計畫第一章及第八章分別加以說明發展願景與第二、第三期議題設定。</p>
<p>五、建議本研究應(可)修訂部份？</p> <p>(一) 第三章建議加強「台灣發展現況及社會問題」與「網路社會發展」</p>	<p>(一) 第三章已在新版總綱計畫中刪除。</p> <p>(二) 已在新版總綱計畫</p>

<p>之連結論述。</p> <p>(二) 第四章建議增加「我國網路社會發展所面臨的挑戰」相關探討，以充實策略研析之完整性。</p> <p>(三) Web 2.0 時代到來，除傳統單向度的資訊傳遞功能外，Wiki 及 Blog 成爲主流平台，網路交易行爲及各種點對點傳輸 (P2P) 等新興模式亦蓬勃發展，有關網路社會之參與度及互動性，甚至網路倫理等課題，建議在考量發展策略時應予以重視。</p> <p>(四) 本研究應對我國網路社會發展主軸與重點領域做出建議，目前報告初稿仍不夠完整，建議予以加強說明政策建議具體可行之處。</p>	<p>第五章中闡述我國在全球發展的優劣勢。</p> <p>(三) 已在新版總綱計畫第三章中說明 Web.2 的應用。</p> <p>(四) 已在總綱計畫加強願景規劃說明及在總結報告整合三個子計畫之政策建議。</p>
---	---

<p>審查意見：</p>	
<p>(一) 許清琦委員：</p>	
<p>1、 總綱計畫：研究方法包含分析世界各國資訊社會政策，未來國內(資訊)社會之需求，並探討未來科技之發展，以做 2015 網路社會之基礎。研究資料對先進國家資訊社會問題與政策，由著眼各國社經問題與需求出發，去了解各國政策制定的目標，資料分析甚</p>	<p>已修正，總綱計畫第八章已經加入未來兩年研究主題。未來可在三年期完成後以時間軸向完成 roadmap 議題之政策建議。</p>

<p>佳；對台灣社會發展的需求，也能引用過去學者的研究成果，作本案的基本思考。研究結論應有 3 年研究主題之 roadmap。建議本研究應修訂部份包括：三年研究主題之 roadmap 要規劃；2015 年之願景，包含 3 個子計畫之領域：網路社會正義、教育發展、民主自由與公民賦權之願景，也要出來，並應與總綱精神一致。</p>	
<p>(二) 廖弘源委員：</p>	
<p>1、 總綱計畫：研究方法資料準備豐富，但應該更 focus，並尋求一套完整的 case 加以研究。研究資料完整，但不宜再擴充太大，以免日後無法聚焦。研究結論修訂及建議本研究應修訂部份均請參考總結報告。</p>	<p>計畫標書中要求完成 13 個議題，第二及第三期計畫將扣緊願景目標做政策建議避免失焦。</p>
<p>(三) 王郁琦主任：</p>	
<p>1、 總綱計畫：研究資料豐富。研究結論對世界趨勢掌握精準，應可對我國形成未來之網路社會政策做出具體貢獻。建議本研究在規劃此一大格局之整合研究中，未來應考慮加入法制議題研究。</p>	<p>已在第二年計畫規劃中加入法制面議題。</p>

(四) 何沙崙委員：	
<p>1、 總綱計畫：研究方法方面，<b>scenario development</b> 在西方先進國家大量使用作為發展政策的重要方法，講求 <b>methodology</b>，請研究團隊多利用相關的方法發展自己的一套作業方式(本會研展處可提供相關資訊)。總綱計畫在結論部分未能 <b>highlight</b> 我國網路社會發展政策的主軸及重點領域，只有列出專家座談或訪談的內容是不夠的，應加以整理並排列出其重點，作為構建 2015 願景的發展方向。第二年度議題的大規劃亦可包含在內，不必另行規劃，甚至第三年的主題也應在總綱計畫中呈現。現存第二年度規劃議題的內涵仍有再酌的空間，例如非典型勞動與 e 化社會的關係為何？有必要納入討論否？應有較詳細的說明。建議本研究應修訂部份：</p>	<p>第二及第三期將參考所建議之方法。整體主軸及重點領域已在新版中修正。非典型勞動的重要性已在總綱第二章全球趨勢發展補充說明。</p>
<p>(1) 總綱計畫應有明確的指引，標出未來網路社會發展討論的主軸及重點領域。</p>	<p>已在新版中第八章修正。</p>
<p>(2) 總綱報告與其他報告</p>	<p>已將三個子計畫格式統一。</p>

<p>應前後呼應，尤其是報告撰寫的方式應求取一致，否則將來整合成 2015 的發展願景報告有很大困難。</p>	<p>未來第二及第三期計畫將避免相同問題出現。</p>
<p>(3) 總綱計畫亦可仿類似經濟部產業技術白皮書的方法呈現，同時反映未來發展重點的分類內容及時間軸(請參考)。</p>	<p>本期總綱計畫主要目的在於規劃議題，未來可在三年期完成後以時間軸畫出各議題之政策建議。</p>
<p>(五) 何全德委員：</p>	
<p>(1) 應從政策角度看政府應扮演角色，提出執行方案。</p>	<p>已在各子計畫政策建議中加入政府負責之機關。</p>
<p>(2) 加強總綱計畫與子計畫間的整合。</p>	<p>已在總結報告中加強總綱與子計畫的連結。</p>
<p>(3) 所提出的願景如何 localization，例如互信等，要有更多討論。</p>	<p>網路社會的基礎在於信賴，第二期計畫中將已將此議題加入，相關政策建議應可在第二期完成時提出。</p>
<p>(六) 陳俊麟副主任委員：</p>	
<p>1、 期待提出挑戰或翻轉現有政策的規劃，可針對如數位中心、資訊代理人、e-learning、e 化服務等議題深入探討。</p>	<p>計畫團隊依趨勢發展、比較分析、質量性等方法提出研究結果及建議，委託單位可依團隊建議方向中對於現行作法進行檢討。</p>
<p>2、 法律上的規範與 human behavior 如何整合，應多思考。</p>	<p>已在第二期計畫規劃中加入法律制度面的議題。</p>
<p>(七) 謝清俊委員：(書面審查)</p>	

<p>1、 總綱計畫：研究資料各國方面甚佳，惟專家訪談方面人數略少。研究建議可與目前政策參照、檢討。建議第二期計畫繼續做專家訪談，並考慮專家之專長組合，另各子計畫間，宜有橫向整合。</p>	<p>總綱計畫是以文獻歸納及政策比較做為主要方法，專家問卷調查與意見作為佐證，在計畫書中即是以十位專家為調查對象，訪談人數較少實因時間緊迫不易同時邀集這十位專家所致。同意第二年將擴大專家專長領域。三個子計畫已在新版總結計畫中進行政策整合。</p>
<p>(八) 宋餘俠委員：(書面審查)</p>	
<p>1、 本研究以「I-Hub Taiwan」為未來網路社會發展願景，可就「I」之意涵多加描述，例如所引用新加坡「iN2015」資料「i」即代表 innovation、integration 及 internationalization，是否可賦予我國之「I」更多詮釋。</p>	<p>已在總綱計畫中加入 I-Hub Taiwan 的解釋。本計畫 I-Hub 的意義有兩層，在實體世界層次代表著希望台灣能在未來發展中成為國際 (International) 經濟、政治、社會及文化流通的重要樞紐；在虛擬世界層次，則意指網路(Internet)相關科技發展已經與我們的日常生活不可劃分，越來越多的應用服務將跨過物理空間及網路的整合平台，提供在台灣的我們以及世界上的眾人隨手可得的 e 化服務。</p>
<p>2、 有關第二、第三年後續研究議題規劃，雖已提出方向之描述，是否可進一步歸納如同第</p>	<p>已在新版總綱計畫修訂。</p>

<p>一年「數位機會」、「網路教育」及「網路民主」更明確的領域別建議。</p>	
<p>3、三子計畫皆已提出各項政策建議，若干如社區資訊素養皆重複提及，是否於總結或個別報告予以突顯，並予以統合提出共同建議。</p>	<p>已在新版總結報告修訂。</p>
<p>4、部分英文縮稱(如 UNS)於首次出現時，可註明全稱及中譯、意涵等。</p>	<p>已在新版總綱計畫修訂。</p>
<p>(九) 本會研究發展處：(書面審查，詳附件)</p>	
<p>一、研究方法：</p> <p>綜觀本總綱計畫內容，分別運用國內外文獻分析、專家德菲法、專家座談會等方法進行研究，惟並未有專節針對研究之方法及採用理由予以說明，建議應就研究方法及研究目的有更具體的說明。</p>	<p>已在總綱計畫中加強說明。總綱計畫是以文獻歸納及政策比較做為主要方法，輔以專家問卷調查與意見作為佐證。我們認為要規劃未來網路社會發展的相關策略必須要先能掌握科技及全球發展趨勢，並分析台灣在這樣的全球發展趨勢下之優劣勢及機會為何。並參考他國資訊政策的發展經驗提供我們除了從技術和經濟產業面向考量外更多元的想像及定位。</p>
<p>二、研究資料：</p> <p>第四章以我國 ICT 基礎及網路社</p>	<p>已在總綱計畫第五章中闡述我國在全球發展的優劣</p>

<p>會發展之優勢與機會作為探討重點，建議增加我國所面臨之挑戰相關資料之蒐集與探討，以助於政策建議上的全面性。</p>	<p>勢。</p>
<p>三、研究結論：</p> <p>(一) 第三章台灣發展現況及社會問題部分，說明本章之目的為：「針對這些領域（教育文化...等）的現況，探討國內社會變遷過程中，社會問題之成因與可能的解決策略。...期能呈現台灣社會發展成為網路社會過程中可能面臨之問題與挑戰」(頁 37-38)惟全章內容僅為台灣社會問題之概略描述，未見其與「網路社會發展」課題之連結，建議予以補充。</p> <p>(二) 第五章前言指出本章「藉由日本的預測結果結合經濟部 2005 年進行的產業預測，...提供本研究三個子計畫作為科技與社會銜接的橋樑」(頁 49)，惟內文中僅以兩節分述我國及日本之預測，未針對上述功能提出綜合性分析，說明如何作為本研究三項子計畫之參採，建議予以補充。</p>	<p>(一) 新版總綱計畫中重新改寫，將重心放在全球趨勢發展及網路社會的發展，國內社會問題部分已經刪除。</p> <p>(二) 技術預測的部分已在新版總綱計畫中改寫成第三章，新版以資通訊科技、網路軟體發展及網路社會特性推估未來網路社會樣貌。</p>
<p>四、研究建議是否具體、可行？</p> <p>本研究旨在檢討我國網路社會發</p>	<p>已在新版總綱計畫第一章及第八章分別加以說明發</p>

<p>展的脈絡，並分析比較國外網路社會政策發展方向，綜合歸納出適合我國之網路社會發展主軸與重點領域（詳如計畫書）。惟本期末報告並未對我國網路社會發展主軸與重點領域做出具體之建議。僅有「以人為本以解決民眾社會問題與未來社會需求為基調」（頁 70）等文字，似為發展之主軸，卻欠缺具體論述；而針對本研究主題之「未來 4 年」部分，也僅就第 2 年議題設定進行說明（頁 71），缺漏甚多。</p>	<p>展願景與第二、第三期議題設定。</p>
<p>五、建議本研究應（可）修訂部份？</p> <p>（一）第三章建議加強「台灣發展現況及社會問題」與「網路社會發展」之連結論述。</p> <p>（二）第四章建議增加「我國網路社會發展所面臨的挑戰」相關探討，以充實策略研析之完整性。</p> <p>（三）Web 2.0 時代到來，除傳統單向度的資訊傳遞功能外，Wiki 及 Blog 成為主流平台，網路交易行為及各種點對點傳輸（P2P）等新興模式亦蓬勃發展，有關網路社會之參與度及互動性，甚至網路倫理等課題，建議在考量發展策略時應予以重視。</p>	<p>（一）第三章已在新版總綱計畫中刪除。</p> <p>（二）已在新版總綱計畫第五章中闡述我國在全球發展的優劣勢。</p> <p>（三）已在新版總綱計畫第三章中說明 Web.2 的應用。</p> <p>（四）已在總綱計畫加強願景規劃說明及在總結報告整合三個子計畫之政策建議。</p>

<p>(四) 本研究應對我國網路社會發展主軸與重點領域做出建議，目前報告初稿仍不夠完整，建議予以加強說明政策建議具體可行之處。</p>	
<p>(十) 本會資訊管理處：(書面審查)</p>	
<p>1、 總綱計畫：尙未能清楚看出 2015 年我國網路社會發展願景目標產生方式，以及 2015 年藍圖與現況的差距。本計畫需求之一為經由擴大參與機制的建立，在本計畫 3 年的期程內持續探討我國網路社會發展，所建立機制為何？如何運作？建議加以說明。所引用經濟部技術處科技預測內容較偏重資通實體技術，應增加網路服務內容 (如 Web 2.0) 之預測。整體而言，建議以長期經營管理角度，讓總綱計畫的研究機制充分吸納各界意見，完整展現整體網路社會發展重要議題及優先序位。</p>	<p>已在新版總綱計畫加強三年願景規劃藍圖。我們認為要規劃未來網路社會發展的相關策略必須要先能掌握科技及全球發展趨勢，並分析台灣在這樣的全球發展趨勢下之優劣勢及機會為何。並參考他國資訊政策的發展經驗提供我們除了從技術和經濟產業面向考量外更多元的想像及定位。 Web 2.0 的發展已在總綱計畫第三章加以說明。 同意審查意見將在第二及第三期計畫延攬不同領域專家增加多元觀點。</p>

## 附錄八、「網路社會發展政策整合研究」期末報告修正本 審查意見及回應

委託研究案名稱：「網路社會發展政策整合研究」－總綱計畫	
審查意見	執行機關回覆說明
(一)研展處	
<p>檢視本期末報告修正本，研究小組依初稿審查意見，就相關內容進行修正與增補，惟仍有部分建議請研究小組參酌修正：</p> <p>一、 有關我國網路社會之 SWOT 分析，研究小組業依本會審查意見(頁 207)修正為第五章「全球產業發展趨勢與台灣之優劣勢」，經檢視該章乃針對台灣產業發展進行 SWOT 分析，惟本研究之主體為網路社會發展，建議應先對網路社會發展與整體產業發展之關連性或範疇予以說明釐清。</p>	<p>1.已於第一章增列台灣社會整體發展議題(頁 6-8)</p> <p>2.新增第六章社會面之規劃(頁 57-62)，用以與第四章、第五章，共築經濟、產業、社會三個方向進行台灣網路社會整體分析。</p>
<p>二、 第八章「網路社會發展議題設定」之各年議題說明中，第二年第 2 點「提升網路社</p>	<p>1.本計畫所列之各項議題說明乃簡要之說明，詳細議題內容待第二期</p>

<p>會信任基礎、完備網路社會制度與法制環境」與第三年第 1 點「防範新興科技之負面社會影響」、第 5 點「發展台灣成爲優質網路文化社會」，若干內容（如網路社會法制環境之完備與網路色情之防範、增加民眾對網路生活的信任基礎與優質的網路文化社會內涵等）似有重疊之處，建議未來進行各期研究時應注意部分議題之同質性，避免重複研究。</p>	<p>計畫書提出將做詳盡之說明。 2. 審查意見所列三項議題，本計畫著重之重點各有不同，「提升網路社會信任基礎、完備網路社會制度與法制環境」乃著重法治面、「防範新興科技之負面社會影響」著重社會面、「發展台灣成爲優質網路文化社會」著重文化面。</p>
<p>三、 提升公民參與爲網路社會之重要發展內涵，而公民參與之實質意義在讓民間意見在參與過程得到具體影響。本研究進行時運用「國家政策網路智庫」作爲研究資料蒐集方法之一（見計畫書）並辦理徵文活動，惟期末報告中未見網路智庫所徵集意見之採納情形，建議予以說明。</p>	<p>本計畫整理智庫平台辦理民眾徵稿之文章，共歸納爲九類，與專家問卷以及座談一同做爲議題規劃之參考，見總綱計畫第八章。</p>
<p>四、 有關附錄七、八審查意見回應部分：  （一）許委員清琦所提應規</p>	<p>見總綱計畫第一章、第三節（頁 5-11）。</p>

<p>劃 2015 年願景（頁 211），研究小組雖於第一章有若干論述，惟描繪出 2015 年網路社會發展願景為本研究之核心之一，建議應於章節上予以凸顯並多作說明。</p>	
<p>（二）針對何委員沙崙所提意見（頁 212），研究小組回應：「非典型勞動之重要性已在總綱第二章全球趨勢發展補充說明」，經檢視該章後並未見相關具體說明，建議予以增補。</p>	<p>本計畫乃沿用網路社會學大師 Castells 之見解，其認為勞動力的轉變乃是網路社會中重要的發展之一，見第二章（頁 16）：「從生產者的角度而言……臨時化工作及彈性化工作的趨勢則會大幅增加。」，及（頁 16）：「第四條軸線是產業及勞動力的轉變……造成勞動型態愈趨臨時化及不穩定的型態。」。</p>
<p>（三）陳副主委所提增加資訊代理人等相關議題之探討（頁 214），係屬本研究之內容，建議研究小組應於報告中具體回應。</p>	<p>已於總結報告處理，新增資訊代理人議題，見總結報告第二節（頁 39）。</p>
<p>五、 有關報告（含總綱、各子計畫及總結報告）之格式：</p>	<p>遵照辦理。</p>

<p>(一) 請依「本會專案研究作業要點」所訂之體例增補書脊、提要、頁眉、註釋，每章並應自單頁打印。</p> <p>(二) 附錄之審查意見回應部分，請敘明修正章節與頁數。</p>	
<p>(二)資管處</p>	
<p>一、 研究團隊已依審查意見列出3年發展議題，惟議題宜以全貌表達，並就95年議題研究成果檢視，提出待持續研究議題（目前僅提出研究團隊認為最迫切性及最重要議題），俾讓後續議題選擇及資源分配較有彈性。</p>	<p>初版報告第八章本計畫即以全貌表達第二期與第三期應該著重之議題，此外，第二期「善用無所不在網路科技，建立人性化網路社會之具體典範」，乃子計畫一「網路社會正義及數位機會政策規劃」議題之深化。</p>
<p>二、 由2015願景及第2、3年議題設計仍待強化在地化（localization）議題規劃，例如與其他國家的網路社會發展比較，我國發展特色為何？又第3年議題-公民導向知識型政府，敘述內容較為抽象，前瞻性議題亦待規劃。</p>	<p>1.研究團隊之第2、3年議題乃根據國外的政策規劃，並輔以國內社會發展，進行在地與全球之連結，國內發展特色詳見第一、四、五、六章，國外發展詳見第七章。</p> <p>2.公民導向知識型政府，本研究團隊已修正為「資通訊科技發展與環境正義的因應」詳見第九章（頁</p>

	106)。
三、 智庫平台的意見有無處理？如何助益本研究？宜有整體說明。	本計畫整理智庫平台辦理民眾徵稿之文章，共歸納為九類，與專家問卷以及座談一同做為議題規劃之參考，見總綱計畫第八章。
四、 第六章以表列清楚呈現各國資訊政策綜合整理及行動綱領分析比較做法甚佳，惟建議可於其中補充對我國網路社會可能待解決需求之因應政策的建議及與本研究所提規劃的關聯。	本計畫之方法乃透過各國資訊政策之分析，參考專家問卷調查及意見剖析未來可能之議題。詳細政策分析部分非總綱計畫之目的，各子計畫已針對其相關主題進行建議。
五、 第七章，以 10 位專家問卷來呈現我國網路社會議題重要性及急迫性，建議可表列補充各議題的權重(weight，即被提及的次數)及與本研究所提建議的相對關聯。	結案報告初版已將各議題之分數列於附錄六「專家問卷各項分數得分與結果」。
六、 附錄七係附錄八的部分內容，請併入附件八處理。另格式與文字校對請整體檢視修正。	已合併。
七、 短期、中長期期程劃分的基本假設及重要里程碑 (milestone) 為何？請補充。另各子計畫仍未一致引用(如：2016 used in 子計畫一)，請整體審視。	1. 「2010 社會發展策略」此一報告已將網路社會發展規劃至 2010，因此本研究短期之目標設定至 2010，中長期目標為 2011 至 2015，以配合政府施政期程，此亦為委託單位之建議，見總結報告「委託研究期末報告修正本審查意見表」資

	管處修正建議第五點。 2.遵照辦理，各子計畫一併審視。
--	--------------------------------

## 附錄九、「網路社會發展政策整合研究」案期末報告再修

### 正本審查意見及回應

96.05.14

審查意見	執行機關回覆說明
<p>總綱計畫—整合規劃未來 4 年我國網路社會發展：</p> <p>一、有關於附錄八本會研展處審查意見第三點所做回應（頁 200）：「研究團隊於研究計畫書中提出種種平台運作之策略與方法，然由於平台系統開發無法配合研究團隊之需求，因此種種規劃之想法無法確實執行。」依本案契約書第 6 點，研究團隊應運用本平台經營線上討論並納入研究參考。按運用「國家政策網路智庫」進行相關資料蒐集之機關、研究單位數目眾多，本平台並非專為單一研究團隊或機關所建置，功能修正需經多方評估後為之，研究團隊應善用本平台現有功能進行相關資料蒐集。相關回應文字爰建議酌予調整以明權責。</p>	<p>1.相關回應文字已調整為「本計畫整理智庫平台辦理民眾徵稿之文章，共歸納為九類，與專家問卷以及座談一同做為議題規劃之參考，見總綱計畫第八章。」</p>

<p>二、有關於附錄八本會資管處審查意見第一點所做回應指出：「第二期『善用無所不在網路科技，建立人性化網路社會之具體典範』，乃子計畫一『網路社會正義及數位機會政策規劃』議題之深化。」惟僅處理子計畫一之深化，是否已能完整涵蓋第一期「建構完善網路社會基礎」應探討之議題，建議整體檢視，以由上而下角度規劃議題全貌。</p>	<p>1. 延伸子計畫一之深化乃專家座談會議之結論，而建立網路社會之具體典範亦為外審專家於期中、與期末會議中強烈提出之建議，因此本計畫列為第二期之議題。</p> <p>2. 此外，本計畫第二期目標為促進經濟發展，然不同於過去論述僅強調產業面之規劃，本計畫更從弱勢族群升級著手，嘗試從第一年數位機會平等的基礎，規劃弱勢族群的支援科技平台，使其得以尋找工作、娛樂與學習，從工作與消費兩層面促進經濟成長，並呼應本計畫以人為本的宗旨。</p>
<p>第三點所做回應：「…由於上述智庫平台諸多功能無法有效與研究團隊想法契合，因此研究團隊執行時多以徵稿方式進行意見收集，然意見本身仍舊欠缺深入之論述，所以對本研究助益不大，故並無放置於計畫結案本文中。」經查本案需求之一為營造持續性的網路社會政策討論平台，建議仍應於結案本文提供外界參與之實質內容及檢討。</p>	<p>1. 研究團隊已將智庫平台民眾徵稿之相關內容整理並參考，相關內容補充於第八章（頁 93-107）。</p>

<p>第五點回應：「結案報告初版已將各議題之分數列於附錄六專家問卷各項分數得分與結果」惟從附錄六中仍難以看出與本研究所提建議的相對關聯，建議酌予調整。</p>	<p>1.第八章（頁 108-109）以及圖十一，目的為解釋專家問卷中迫切且重要之議題，原始附錄六已列各議題次數表，今新增：五、重要且急需解決問題之統計，用以補充說明。</p>
<p>第七點回應：「…此一報告已將網路社會發展規劃至 2010，因此本研究短期之目標設定至 2010，中長期目標為 2011 至 2015，以配合政府施政期程，此亦為委託單位之建議…」經查本會除前於相關審查會議與研究團隊達成 2015 年為推估目標年外，其餘期程規劃並未建議，係完全尊重研究團隊意見，故仍請具體歸納所提及之短中長期相關假設及里程碑，供各議題研究參據。</p>	<p>1.本計畫中長期規劃乃延續「2010 社會發展策略」之網路社會發展規劃，因此以 2011 至 2015 年為推估目標。 2.延續此推估目標，本計畫參考專家問卷認為急迫之時程，因此將短期重要且立即可行之政策建議規劃至 2010 年。</p>

## 參考文獻

- Adamali, A., Coffey, J., and Safdar, Z. (2006) Trends in National E-Strategies : A Reviews of 40 Countries, 2006 Information & Communications for Development, The World Bank.
- Bell, D. (1973). The coming of post-industrial society, Basic Books.
- Castells, M. (2000). The Rise of the Network Society, Blackwell.
- Castells, M. and Himanen, P. (2003) The Information Society and the Welfare State : The Finnish Model. Oxford : Oxford University Press.
- EU (2004) Challenges for the European Information Society beyond 2005.
- EU (2005) A Strategy for a Secure Information Society – Dialogue, partnership and empowerment.
- EU (2006) i2010 – First Annual Report on the European Information Society , COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES.
- G8 (2000) Okinawa Charter on Global. Information Society.
- G-8 DOI (Digital Opportunity Initiative). (2001) “ Creating a Development Dynamic : final Report of the Digital Opportunity Initiative, ” July, 2001, at [http : //www.opt-init.org/framework.html](http://www.opt-init.org/framework.html).
- ITU (2005) “World Summit on the Information Society (WSIS) – Elac 2007 : Access and Digital Inclusion” presented in the WSIS meeting, November.
- ITU (2005) Measuring Digital Opportunity, November.

- ITU (2005) Ubiquitous network societies : The case of the republic of Japan, ITU workshop on ubiquitous network societies.
- ITU (2005) Ubiquitous network societies : The case of the republic of Korea, ITU workshop on ubiquitous network societies.
- Johnston R. (2002) “The State and Contribution of International Foresight : New Challenges,” at the conference of “The role of foresight in the selection of research policy priorities-seville, May 13-14.
- Kruger, L. and Gilroy, A. (2006) “Broadband Internet Access and the Digital Divide : Federal Assistance Programs,” CRS Report for Congress, updated Jan 17th.
- Murakami, Teruyasu. (2003) “Establishing the Ubiquitous Network Environment in Japan : From e-Japan to U-Japan,” NRI Paper, No.66, Nomura Research Institute.
- Nakamoto, Hideaki and Komeichi, Masatoshi. (2006) “IT Road Map toward 2010,” NRI Papers, No.102, Nomura Research Institute.
- Porat, M. U. (1977). The Information Economy: Definition and Measurement, Superintendent of Documents, US Government Printing Office, Washington, DC 20402 (Stock No. 003-000-00512-7)."
- Report of III-FIND (2004) “An Introduction of the IT839 policy in Korea” (written in Chinese).
- Report of III-FIND (2005) “The Introduction of the latest IT policy : U-Japan” (written in Chinese).
- Report of III-FIND (2006) “ To Establish a new generation Technological City : the Action Plan of U-city in South Korea” (written in Chinese).

- Rheingold, H. (2002). *Smart Mobs: The Next Social Revolution*, Perseus Books Group.
- The Report of the Commission of the European Communities (2006) “i2010—First Annual Report on the European Information Society”.
- The Report of the Information Society Technologies Advisory Group (ISTAG) (2006) “Shaping European Future Through ICT,” available at [http : //www.cordis.lu/ist/istag.htm](http://www.cordis.lu/ist/istag.htm).
- Toffler, A. (1981). *The third wave*, Bantam Books New York.
- Touraine, A. (1974). *The Post-industrial Society: Tomorrow's Social History: Classes, Conflicts and Culture in the Programmed Society*, Wildwood House.
- Webster, F. (2002). *Theories of the information society*, Ebrary.
- Yue, Chia Siow and Lim, Jamus Jerome. (2000) *Information Technology in Asia : A New Development Paradigms*, Institute of Southeast Asian Studies : Singapore.
- Zon, H. (2005) “The Variety of Information Society Development Paths in Central Europe,” *AI & Soc*, 19 : 309-326.