

第二章 文獻探討

在本章節中本研究將依據資策會的分類方式對我國軟體發展現況及全球重要國家軟體發展做一探討，並了解我國軟體產業的競爭策略及透過 Country background information 的資訊基本資料做全球重要國家軟體產業的競爭策略分析。

第一節 軟體產品分類

目前臺灣軟體業市場，資策會依據軟體的應用特性，區分為 6 大類別，分別為套裝軟體(Software Package)、整合系統(Turnkey System)、系統整合(System Integration; SI)、專業服務(Professional Service)、處理服務(Data Processing)與網路服務(Network Service)；

壹、資訊服務業之定義與範圍

一、資訊軟體產業的定義

詹文男[2002]所述有人將資訊軟體產業統稱為軟體產業，這只呈現一部份的事實。所謂軟體(Software)是硬體(Hardware)的相對名詞，對資訊軟體產業而言，軟體主要是指能使電腦系統順利運作和正確提供使用者所需訊息的程式集統稱。

根據 OVUM 顧問公司的定義，軟體產業涵蓋替客戶設計、撰寫、銷售及維護軟體的業者，且受到軟體開發市場規模日益飽和的影響，軟體維護、更新等服務佔營收的比重將與日俱增。由於資訊軟體產業者其產品(或服務)遞送給客戶的方式包括套裝軟體、軟體加值、軟體授權、系統整合、顧問、訓練及服務等不同形式、因此若僅將其稱為「軟體產業」，較無法呈現其完整之面貌，但若稱之為「資訊軟體產業」則同時包括「產品」與「服務」兩大元素，可以涵蓋舉凡透過資訊系統或軟體從事加值服務，以套裝商品、專案、服務加值等形式提供企業或個

人產品或服務的行業均包含在內。

(一) 資訊軟體產業的範圍包含軟體產品和軟體服務兩大區隔。早期資策會 MIC 為便於清楚制定國內資訊軟體業的產業輪廓，參考美國 INPUT 顧問公司分類標準，依據廠商提供服務的型態將資訊軟體產業區分為套裝軟體、整合系統、系統整合、專業服務、處理服務與網路服務六大區隔。

表 2-1 我國資訊軟體業分類演進

~1999	2000~2002	2003~
<p>套裝軟體</p> <p>針對為數眾多使用者的共同需求所設計開發、已包裝成套，使用者裝置後就可以使用的軟體產品，經由通路銷售到使用者，可分成系統軟體與應用軟體兩類。前者包含作業系統、程式語言、電腦網路及電腦通信軟體、中文系統及字型、各式軟體工具及公用程式、資料庫、資訊安全、系統管理、中介軟體與開發工具等與資訊系統環境相關的軟體。後者區分為消費市場與企業市場，消費市場的應用軟體主要包括遊戲軟體、個人理財軟體、影像編輯軟體與教育軟體；企業應用軟體主要包括跨行業別通用軟體、文書處理等辦公室生產力軟體，和行業別應用軟體、群組軟體、工程軟體與 e-Business 軟體。</p>	<p>產品類</p>	<p>軟體產品</p>
<p>整合系統</p> <p>特定用途的軟體、硬體之組合，如彩色印刷排版系統、電腦輔助設計系統 (CAD) 等，用以解決客戶某些特定的需求，通常這類整合系統是由加值型經銷商 (Value Added Reseller; VAR) 所提供，該系統在經過微幅調整修改後，可以類似套裝軟體的方式銷售相同系統給多家用戶使用，如醫療診所電腦系統、錄影帶店租售管理系統等。</p>		<p>軟體服務</p>

系統整合	系統整合係根據特定客戶需求加以重新開發之軟體、搭配硬體、網路及週邊設備等所組成的整體資訊系統。這類系統通常指針對極少數客戶的大型專案計畫（金額以千萬元新台幣計者），可整合不同廠牌電腦硬體、軟體及週邊產品，並且結合行業領域知識(Domain Knowledge)，如飛航／交通控制、核電廠模擬控制等。	專案類	軟體服務
專業服務	替特定客戶進行設施管理（Facility Management，即從電腦軟硬體系統發展建置到作業管理全部業務委由軟體廠商代為管理）以及訂製軟體開發、資訊系統規劃發展之顧問諮詢服務及資訊系統作業之教育訓練服務等。		
處理服務	即傳統資料處理，如資料輸入、電腦主機作業時間租用、批次作業統計與處理（Batch Processing）等。		
網路服務	泛指第二類電信增值服務之數據傳輸業務，可分為電子資訊服務與網路應用服務兩類。前者指透過電腦等相關機器查詢提供特定資訊的資料庫服務，如資料儲存、檢索，如路透社等付費電子資料庫、網際內容提供者（Internet Contents Provider; ICP）等。後者則提供或支援客戶電腦及通訊網路或設施的運作，如數據電路出租、主機代管、網站代管、撥接／專線等網路連線服務、金融訊息交換（如ATM及匯款服務、信用卡連線服務）、電子文件交換及存送（如EDI、Email、BBS等）、傳真存轉、虛擬專屬網路（Virtual Private Network; VPN）、線上交易等。	服務類	

資料來源：資策會 MIC[2003]

在我國的軟體工業五年計畫中，為降低專有名詞可能導致的閱讀障礙，將六大區隔重新定位為產品類（套裝軟體、整合系統）、專案類（系統整合、專案服務）及服務類（處理服務、網路服務）三個項目。

而今受到網際網路興起影響，資訊軟體產業採行的收費模式更加多樣化，專案與服務的界線模糊導致新興業務不易歸納，再加上完全以現成軟硬體搭售的整合系統情形微乎其微，因此，資策會 MIC 再度修正此一產業之範圍，僅將其區分為「軟體產品」與「軟體服務」（見圖 2-1）二類。

資策會 MIC 參考國外顧問公司意見，將資訊軟體業的範圍更新如圖 2-1。軟體產品分為應用軟體、工具軟體和基礎軟體，其中應用軟體又可依據使用對象分為企業應用軟體和消費性應用軟體；軟體服務分為資訊科技服務、基礎服務和內容服務，將近幾年興起的網際網路服務，如 ISP(Internet Service Provider)、線上遊戲(Online Game)、行動商務(mCommerce)等納入。



圖 2-1 資訊軟體業的範圍
 資料來源：資策會 MIC[2003]

第二節 我國軟體發展之現況探討

在數位經濟與知識經濟的發展趨動下，資訊軟體產業將面對重大的變革，我國正處於此重要時刻，分析我國資訊軟體業，重新思考其未來的發展與定位，是一個極為重要的工作。

資訊軟體產業的再發展，代表的不僅是個別高科技產業的機會，更應是傳統產業提升附加價值、轉型及強化競爭力的希望。如何找尋正確發展方向、研擬合宜的努力目標、創造更大的價值，正是本論文思考的重點所在。

我國軟體產業普遍感受到目前社會對軟體之價值觀仍未建立，使得盜版的情況頗為嚴重；另一方面，也對於政府分配於軟體產業上的資源與政策不均，部分政策僅止流於形式。

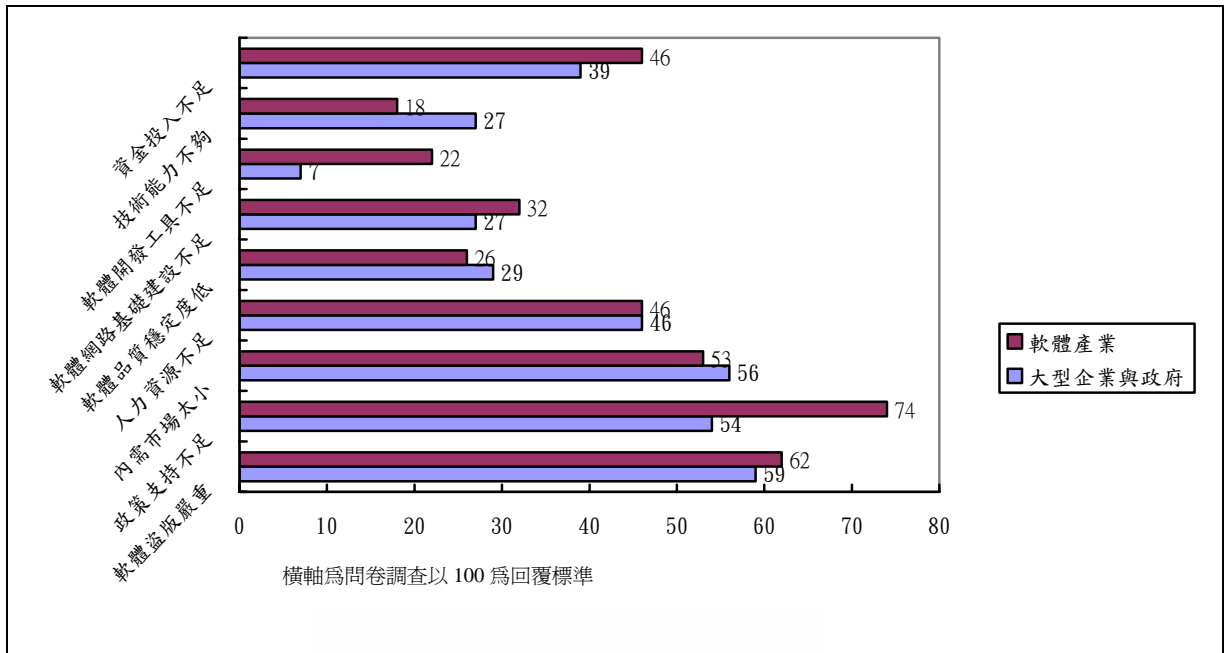


圖 2-2 我國軟體產業面臨的問題
資料來源：資策會 MIC，資訊工程研究所[2003]

壹、我國市場發展現況與趨勢

根據 IDC, July 2004 資料顯示我國資訊軟體市場於 2004 年成長 5.4% 預估於 2008 年將突破新台幣 294 億元，其中 System infrastructure software 市場成長 4.6% 預估於 2008 年將挑戰 72 億元新台幣。而以 Application development and deployment 為最大的市場區隔，Applications 最具有成長的潛力。

貳、企業選擇資訊委外廠商的重點

一、政府及製造業普遍認為服務品質及支援能及為最重要的前二大因素。售後服務及整合能力則居次。也顯示出了在非即時線上系統的使用單位其重視的是服務品質。

二、而在金融業及電信業則以支援能力為首要因素。因金融業

及電信業的使用大部份均為即時線上交易系統。如何在最短的時間內提供最快最好的支援能力成為首要之務。

三、企業不考慮資訊委外的原因最主要以委外費用過高為主因，其次為資料安全性再者為與現行系統整合有困難為前三大原因。也因此政府資訊委外在多年前由行政院研究發展考核委員會主導數年後無疾而終。而民間資訊委外真正實行者並不多見。

參、大型企業軟體採購優先項目

根據資策會 MIC[2003]資料調查顯示，2003 年大型企業軟體採購優先項目如下：

1. Microsoft 軟體升級佔 33.7%
2. 企業資源規劃佔 24.2%
3. 資訊安全軟體佔 23.7%
4. 文件管理軟體佔 17.2%
5. 網路服務佔 15.2%
6. 資料倉儲系統佔 12.3%
7. 知識管理系統佔 12.0%
8. 顧客關係系統佔 9.0%
9. 電子採購系統佔 7.6%
10. 供應鏈管理佔 5.8%

由此可看去事實上在大型企業的資訊軟體採購預算中，Microsoft 的產品比重還是佔了相當大的一部份。而其中以 Microsoft Windows 作業系統及 Microsoft Office 軟體為最大比例。

肆、我國資訊軟體產業與 Microsoft

資策會 MIC[2003]2003 年我國整體資訊軟體產值高達 US\$4027M，其詳細內容如下表。

表 2-2 2003 我國資訊軟體業產值

產值(USD\$M)	2001	2002	2003
軟體及服務產業產值	3,393	3,541	4,027
Enterprise Market Segment	2,833	3,056	3,530
Server端	1,885	2,076	2,400
Client端	948	979	1,130
Consumer Market Segment	560	486	496
Server端	19	19	45
Client端	541	467	451
軟體及服務產業產值	100.0%	100.0%	100.0%
Enterprise Market Segment	83.5%	86.3%	87.7%
Server端	55.6%	58.6%	59.6%
Client端	28.0%	27.7%	28.1%
Consumer Market Segment	16.5%	13.7%	12.3%
Server端	0.6%	0.5%	1.1%
Client端	16.0%	13.2%	11.2%

資料來源：資策會 MIC，[2003 年 3 月]

由表中可看出我國大型企業資訊軟體產值佔全年產值的 87.7%，一般消費者市場則佔 12.3%。而其中在大型企業部份伺服器端佔 59.6%，一般消費者市場前端軟體則佔 11.2%。均為比較大的比重。

表 2-3 我國軟體及服務產業產值分布－依系統平台區分－

單位:USD\$M, %	2001		2002		2003	
系統平台	產值	比例	產值	比例	產值	比例
Microsoft	1,936	57.06%	1,958	55.29%	2,235	55.51%
Linux	84	2.47%	122	3.45%	208	5.16%
Unix	1,212	35.71%	1,270	35.87%	1,424	35.36%
Others	161	4.76%	191	5.39%	160	3.97%
合計	3,393	100.00%	3,541	100.00%	4,027	100.00%

資料來源：資策會 MIC，[2003 年 3 月]

我國資訊軟體產業於 2003 年依系統平台區分在 Microsoft 平台上佔了 55.51%而在 Linux 平台上則只有 5.16%。但值得注意的是 Microsoft 平台上所佔的比例在三年間變化不大，但是 Linux 平台卻是呈二位數字的成長。

所以縱觀其重點如下：

以市場區隔來看，軟體產業產值近 90%以上來自企業市場；如以 Server 與 Client 區分，則有六成以上來自 Server。

一、近三年來，Microsoft 系統平台上軟體，佔我國軟體產業產值達 50%以上，可見 Microsoft 對我國軟體產業產值之影響十分重大。

二、Microsoft 系統平台在企業/行業的 Server 端的佔有率平均達六成以上，但受預算與打擊盜版之影響，Linux 之採用比例有增加趨勢。

伍、我國 Linux 發展重點

一、Linux 已於我國資訊軟體及服務產業中成形，Linux 業者對政府市場寄以厚望，部份則已開始轉向 Embedded 系統發展。

(一)在 2000 年，國內眾多 Linux 公司成立，2001 年可謂台灣 Linux 熱鬧年，但歷經一年市場考驗後，不少公司結束營業，至 2002 年，台灣 Linux 市場主要業者已形成。

(二)國內 Linux OS 業者積極和 ISV/IHV 合作，從系統提供邁向企業應用領域發展，提供整體解決方案以增加客戶採用意願。

(三)發展 Linux 應用軟體的業者預期 2003 年學研單位與政府/公營事業將大量採用 Linux，但資策會[2003]研究顯示政府機關的 Linux 比例逐年降低，可見 Linux 業者與政府使用單位之預期存在相當大的差距。

(四)國內絕大部分 Linux 相關業者重點開發的領域為 Embedded Linux，產品主要為網路伺服器設備、資訊家電 IA 和開發工具。

(五)國內 SI 廠商為取信於客戶，在 Linux OS 選擇上，多採用知名度高的 Red Hat(Linux 知名廠商)。

二、資訊硬體產業多採觀望態度，俟市場成形再依國際大廠客戶需求出貨，目前亟需政府支持提供 Linux 認證服務。我國在 Linux 平台上的發展實則有一段漫長艱辛的路要走。

第三節 全球重要國家軟體發展之現況探討

以下將就愛爾蘭、以色列、印度、南韓這4個在國家整體人口數及平均國民所得與我國較為接近的國家為探討重點並為反映未來兩岸經濟無法分割的現實面，再加上大陸為探討目標。並以此5個國家為本節全球重要國家軟體發展探討重點。希望以資訊軟體業政策上足以借鏡的國家作分析，期對台灣資訊軟體

業未來發展策略之研擬有所幫助。並參考詹文男及羅珮軒[2003]所述之資料。

壹、愛爾蘭

表 2-4 愛爾蘭

國家背景資料	愛爾蘭	
	1995	2002
人口，年中(百萬)	3.6	3.9
貧窮率(一天收入低於\$1的百分比)	--	--
成人識字率(15歲以上的百分比)	--	--
都市人口(全部人口的百分比)	57.9	59.6
平均國民總收入(Atlas method，US\$)	16,150.0	23,870.0
平均國民總收入(PPP，US\$)	15,980.0	28,040.0
國內生產毛額成長率(1990-95與1995-2002，%)	4.4	9.0
研發科學家與工程師數(每百萬人)	1,600.2	2,183.7
研發支出(國內生產毛額的百分比)	--	1.2
ICT的基礎建設與使用		
	1995	2001
電話主線(每千人)	363	485
最大城市中(每千人)	500	--
申請中(千人)	1	--
每線收入(US\$)	1,206	1,536
當地通話成本(每3分鐘，US\$)	0.18	0.14
手機(每千人)	44	729
國際電信	311	786
對外流量(每電話用戶分鐘數)		
每通成本(每3分鐘，US\$)	--	1.54
每日報紙(每千人)	152	150
廣播(每千人)	639	695

電視機(每千人)	380	399
電腦與網路		
	1995	2001
個人電腦 每千人	183.0	390.7
教育使用(千台)	20.7	60.0
網路		
用戶(千人)	40.0	895.0
每月非尖峰時段使用費用		
服務供應商費用(US\$)	--	21.2
電話使用費(US\$)	--	16.45
ICT支出		
	1995	2001
總ICT金額(百萬, US\$)	3,775.0	6,523.0
ICT佔國內生產毛額百分比	5.7	6.2
平均ICT(US\$)	1,046.8	1,704.4
ICT商業與政府環境		
(從1到7評等;7為最高分)	1995	2002
寬頻使用可得性	--	3.9
當地專業IT服務可得性	--	5.7
ISP的競爭	--	3.8
政府線上服務可得性	--	5.1
與ICT相關法律使用	--	4.8
政府ICT優先性	--	5.4
安全主機	--	350

資料來源: Country background information [2003]

一、以農立國的愛爾蘭

愛爾蘭自古以農立國，過去由於高失業率、低經濟成長，導致大量年輕人口外流，移往美國討生活。90年代初，愛爾蘭政府著手規劃經濟發展策略，並從高科技入手，將資訊電子、軟體發展作為龍頭。過去的愛爾蘭相當封閉，為彌補自身國力單薄的弱點，愛爾蘭積極融入歐洲市場，並在1973年加入歐盟，逐漸對外開放市場，而歐盟所提供的財政補貼在其經濟起飛的

過程中亦發揮了一定的作用。據OECD(Organization for Economic Co-operation and Development)統計，愛爾蘭加入歐盟後，截至2003年底約接受歐盟三百五十億美元援助改善各項基礎建設。目前的愛爾蘭國民所得高達兩萬六千餘美元，以電腦軟體及製藥業為愛爾蘭第一及第二大產業。

二、資訊軟體業現況

由於內需市場不大，愛爾蘭政府將軟體外銷列為產業政策發展的主要方向，因此如何吸引外資、發展具外銷競爭力之軟體與服務，成為產業政策發展主軸。根據OECD的調查，在1998年時愛爾蘭的軟體出口金額即高達32億9,000萬美元，超越美國當年度軟體外銷的實績(29億6,000萬美元)，成為全球第一大軟體出口國，兩國合計約佔OECD當年軟體出口值之2/3。在吸引外資投入方面、政府特別成立專門機構負責招商引資，提供優質服務。目前愛爾蘭已經成為引進外資最多的歐洲國家，到這裏落戶的外國公司超過1000家，愛爾蘭政府並專門設立高科技產業創業投資基金，以鼓勵私人和海外資金，對網路和軟體發展服務業進行投資，帶動國家資訊軟體業的發展，在政府的努力下，愛爾蘭已成為國際高科技大廠的群聚之地，包括Symantec(Symantec Corporation)、IBM(International Business Machines)、SUN(SUN Microsystems)、Microsoft(Microsoft Corporation)、EDS(EDS Corporation)、EMC(EMC Corporation)、Oracle(Oracle Corporation)等皆在愛爾蘭成立發展基地。

三、愛爾蘭的稅制

優惠稅制亦是吸引外商投入的重要誘因。愛爾蘭在90年代經濟發展之初，由於當地薪資遠較歐洲其他國家低廉，許多國際軟體公司選在此地落腳，作為向歐洲及中東地區出口的據點。愛爾蘭政府藉力使力，實施低稅制政策，最初以免除出口稅的優惠條件吸引外資，在加入歐盟後，對外國公司提供歐洲最優惠的稅收標準，僅徵收10%的公司稅(今已調升為12.5%)。相較於鄰近諸國，愛爾蘭的優惠稅制佔有極大的優勢。在軟體外銷方面，愛爾蘭主要是以軟體當地化(localization)見長，所謂軟體當地化，係當軟體開發完成，欲銷往其他國家之前，

依當地市場所在國之國情、語言及地方風俗的不同，將軟體加以修飾美化，以增加該市場之接受度。在今日競爭激烈的軟體市場中，已成為不可或缺的技术之一。一個新的英文電腦軟體一旦出版，法文或德文版必須同步銷售，否則將無法配合市場需求。

四、國際公司在愛爾蘭

以Microsoft為例，其設於都柏林（Dublin）的軟體當地化中心，已將超過100種的軟體轉換為27種語言，雇用專業人員近1,000名，該機構是微軟除日本之外，其海外最大的軟體當地化中心。然而，對於中小型軟體公司而言，軟體當地化這項技術仍為一大預算，因此大部份的軟體公司多與專業公司合作。根據愛爾蘭教育科學部的估計，愛爾蘭資訊軟體業從業員工中，致力於軟體當地化的人員就超出1萬2千人，相當於資訊軟體業從業人員的一半左右。人才亦是愛爾蘭軟體產業發展的重要基礎。愛爾蘭是歐盟諸國中唯二之英語國家，降低國際貿易的溝通障礙。而除了語言上的優勢，眾多之美國高科技移民及良好的教育體系，使愛爾蘭聚滿了高科技人才。許多愛爾蘭人和愛爾蘭裔的美國人，在高薪、高科技工作的吸引下選擇回愛爾蘭。

五、愛爾蘭重點摘要

根據上述內容，本研究整理重點摘要如下

- (一) 愛爾蘭國民所得所得高達兩萬六千餘美元
- (二) 電腦軟體及製藥業為愛爾蘭第一及第二大產業
- (三) 僅徵收12%的公司稅
- (四) 軟體當地化的人員高達1萬2千人
- (五) 愛爾蘭是歐盟諸國中唯二之英語國家
- (六) 系統基礎軟體2004年成長率為9.8%，2004年至2008年複合成長率11.8%
- (七) 應用開發軟體2004年成長率為5.4%，2004年至2008年複合成長率6.9%
- (八) 應用軟體2004年成長率為5.8%，2004年至2008年複合成長率7.4%
- (九) 整體軟體2004年成長率為6.8%，2004年至2008年複合成長率8.6%

貳、以色列

表 2-5 以色列

以色列		
國家背景資料	1995	2002
人口，年中(百萬)	5.5	6.5
貧窮率(一天收入低於\$1的百分比)	--	--
成人識字率(15歲以上的百分比)	93.3	95.3
都市人口(全部人口的百分比)	90.8	91.9
平均國民總收入(Atlas method，US\$)	14,960.0	16,710.0
平均國民總收入(PPP，US\$)	16,960.0	19,260.0
國內生產毛額成長率(1990-95與1995-2002，%)	6.4	3.5
研發科學家與工程師數(每百萬人)	--	1,563.3
研發支出(國內生產毛額的百分比)	--	3.6
ICT的基礎建設與使用		
	1995	2001
電話主線(每千人)	417	467
最大城市中(每千人)	398	--
申請中(千人)	12	22
每線收入(\$)	1,071	1,407
當地通話成本(每3分鐘，US\$)	0.07	0.02
手機(每千人)	79	808
國際電信	114	323
對外流量(每電話用戶分鐘數)		
每通成本(每3分鐘，US\$)	--	3.30
每日報紙(每千人)	271	290
廣播(每千人)	487	526
電視機(每千人)	303	335
電腦與網路		
	1995	2001
個人電腦	133.5	245.9
每千人		

教育使用(千台)	--	--
網路		
用戶(千人)	50.0	1,800.0
每月非尖峰時段使用費用		
服務供應商費用(US\$)	--	11.0
電話使用費(US\$)	--	0.18
ICT支出		
	1995	2001
總ICT金額(百萬, US\$)	--	--
ICT佔國內生產毛額百分比	5.7	7.4
平均ICT(US\$)	--	--
ICT商業與政府環境		
(從1到7評等;7為最高分)	1995	2001
寬頻使用可得性	--	3.8
當地專業IT服務可得性	--	--
ISP的競爭	--	6.1
政府線上服務可得性	--	3.9
與ICT相關法律使用	--	5.3
政府ICT優先性	--	5.8
安全主機	--	301

資料來源: Country background information [2003]

一、在壓力中生存的以色列

若考量以色列建國的背景及地理位置，其實不難了解以色列為何具有今日的高科技產業發展。以色列建國之初，國家發展策略都以如何謀得生存空間為主要精神，故而從國防及農業二方面著手。面臨週遭來自回教世界的壓力，以色列一直保持高度的危機意識，也因此積極發展科學教育及基礎建設，發展軍事科技以捍衛領土，卻也意外地帶動了航空工業、資訊業、軟體業、通訊業等發展；創新農業科技以維持糧食的基本需求，而積極改良灌溉技術、農耕機械、植物基因改良等，也順勢發展了生化科技的尖端技術。以色列國內市場雖小，卻是很大的技術提供地，在國際間享有第二個矽谷的稱號。許多跨國企業

都將研發中心設在以色列，如IBM分公司僱用了400名的科學家及工程師進行研究計畫；微軟亦在此設立了第一個境外研發中心。

二、資訊軟體業現況

高科技業產值佔以色列GDP的比重，1990年是5%，2001年上升到14%。以資訊軟體業來看，以色列軟體產業產值2001年為41億美元，軟體外銷方面，1990年產值僅9,000萬美元，至2001年成長到30億美元，其中美國及歐洲分別佔三分之一市場，從業人員約15,000人。

以色列素有技術研發搖籃之稱，1968年政府於農業部、通訊傳播部、國防部、能源部及產業貿易部分別設置首席科技顧問(Chief Scientist)，促進各部會推動工業研發專案。創投活動亦十分活躍，以色列在美國那斯達克上市的公司數目，達到79家，緊追美國與加拿大，排名第三；近3年(1999-2002)完成的創投投資案數目，僅次美國矽谷，排名全球第二。政府對創業育成亦給予相當積極的支持，目前以色列共有28個研發育成中心，奠定發展資訊軟體產業相當好的基礎。以色列能在高科技技術研發上享有國際地位，除了國防軍事科技的發展，帶動航空工業、資訊業、軟體業、通訊業等高科技產業外，人力資源的豐沛亦是主要原因。以色列平均每1萬人有145位科學家和工程師，遠高於第二名的美國(78位)和第三名的日本(75位)。目前以色列共有400家軟體公司，雇用約1萬5,000名軟體工程師，此外電子業亦雇用1萬6,000名軟體工程師。

三、以色列的人才養成

以色列的科技人才，除了有為數不少的專門大學培養了許多專業工程人材，以及軍中專業人力的釋出外，來自前蘇聯的大量移民也是主要來源。自1989年前蘇聯體制瓦解後，以色列境內陸續湧入超過七十萬名的前蘇聯移民，其中不乏尋求發展之專業人才，此後每年仍陸續增加，總計約有一百萬人，這批移民大多有高學歷，4成以上是大學畢業，不乏外科醫生、莫斯科大學教授和尖端領域的科學家。這些專業移民在自己國內因欠缺資金，而沒有機會將計畫及理論發展成實際產品，因而投

效擁有充足資金及設備之以色列研究中心或以國企業發展。

以色列著名的「育成中心 (Incubators)」，也在1991年應運而生。專門協助從未在自由經濟體制下工作過的科技移民繼續研究工作，並提供完善的環境及補助。目前，以色列全國有28家育成中心，並且有超過二百個專案在進行中，至今有三百個專案結案，其中有一百七十三個成功案例。絕大部份為與資訊安全技術相關的專案。這些專案主要都是出口導向的產品，目標是要達成每年兩百億美元的出口產值。

四、以色列重點摘要

根據上述內容，本研究整理重點摘要如下：

- (一)長期流亡造就猶太人卓越的經商能力
- (二)四處漂流造就豐沛的國際語言人才
- (三)大批來自蘇聯及獨立國協移民潮具有高科技背景：前蘇聯高科技人才移入，約佔以色列總人口25%
- (四)強敵環繞造就通訊、安全技術獨步全球
- (五)宗教孤島有利於降低研發人員流動率
- (六)內需市場狹小，外銷成為唯一出路
- (七)系統基礎軟體2004年成長率為6.1%，2004年至2008年複合成長率6.7%
- (八)應用開發軟體2004年成長率為3.1%，2004年至2008年複合成長率6.0 %
- (九)應用軟體2004年成長率為2.1%，2004年至2008年複合成長率4.5%

(十) 整體軟體2004年成長率為3.5%，2004年至2008年複合成長率5.5%

參、印度

表 2-6 印度

國家背景資料	印度	
	1995	2002
人口，年中(百萬)	932.2	1,048.3
貧窮率(一天收入低於\$1的百分比)	--	34.7
成人識字率(15歲以上的百分比)	53.3	58.8
都市人口(全部人口的百分比)	26.6	28.1
平均國民總收入(Atlas method, US\$)	380.0	480.0
平均國民總收入(PPP, US\$)	1840.0	2,570.0
國內生產毛額成長率(1990-95與1995-2002, %)	5.4	5.5
研發科學家與工程師數(每一百萬人)	133.3	157.2
研發支出(國內生產毛額的百分比)	--	1.2
ICT的基礎建設與使用		
	1995	2001
電話主線(每一千人)	13	38
最大城市中(每一千人)	95	136
申請中(千人)	2,277	1,649
每線收入(\$)	323	198
當地通話成本(每3分鐘, US\$)	0.02	0.02
手機(每一千人)	0	6
國際電信	29	14
對外流量(每電話用戶分鐘數)		
每通成本(每3分鐘, US\$)	--	3.20

每日報紙(每一千人)	--	60
廣播(每一千人)	119	120
電視機(每一千人)	61	83
電腦與網路		
	1995	2001
個人電腦	1.3	5.8
每一千人		
教育使用(千台)	23.6	238.7
網路		
用戶(千人)	250.0	7,000.0
每月非尖峰時段使用費用		
服務供應商費用(US\$)	--	10.0
電話使用費(US\$)	--	0.18
ICT支出		
	1995	2001
總ICT金額(百萬, US\$)	7,250.0	19,662.0
ICT佔國內生產毛額百分比	2.1	3.9
平均ICT(US\$)	7.8	19.0
ICT商業與政府環境		
(從1到7評等;7為最高分)	1995	2002
寬頻使用可得性	--	3.2
當地專業IT服務可得性	--	5.8
ISP的競爭	--	4.5
政府線上服務可得性	--	3.9
與ICT相關法律使用	--	4.3
政府ICT優先性	--	5.6
安全主機	--	122

資料來源: Country background information [2003]

一、政府支持的印度軟體業

回首印度政府正視資訊軟體業發展,始於1986年,當時首次制定獎勵資訊軟體發展政策,獲得各界支持與大批知識人才

投入。1998年，IT sector 正式列入國家5大優先政策，並設立 IT Task Force，專門負責國家 IT 政策。政府更於1999年，設立國家資訊科技部（Ministry of Information technology），給予強力的法令政策與環境支持。印度政府積極為印度資訊軟體業建立良好形象，除全力支持、辦理各種國際性軟體研討會活動外，並經常派高級官員出國參訪或參加會議，以實際行動塑造印度軟體高品質之形象，拓展國際軟體市場。

而隨著網際網路與資訊通訊科技的發展，已開發國家的軟體市場因資訊化需求驟增。許多國際大廠的本國軟體人員供不應求，再加上勞務成本較高，因此將資訊工程委由國外軟體人員，或由國外公司承包的需求應運而生。

印度就是因為掌握了這一波的機遇，在政策配合及引導下，利用其國內大量薪廉價美、英語溝通能力強的資訊人力，提供外商廿四小時無休服務，讓歐美企業不僅可以大量降低人事成本，同時還保有因資源集中而達到市場經濟規模的成效。財星1,000大公司中，已有超過200家公司將軟體工程開發及相關服務，交由印度軟體公司設計製造。

今日的印度資訊軟體業層次，絕非僅替歐美日企業資訊系統程式撰寫代工而已，其全方位軟體服務，系統維護、緊急專案開發、功能昇級、reengineering、客戶服務，已是常態，並向上昇級至商業系統諮詢（Business Consultant）、系統架構設計（Architecture Design）、客戶海外開發中心（Offshore Development Center, ODC），並全面進入電子商務及嵌入式系統領域發展。

二、資訊軟體業現況

1999年到2002年間，印度資訊產業以超過45%的年複合成長率快速向上攀升。軟體是主要核心，資訊產業總產值中，超過八成的比例是軟體的貢獻，硬體還不到兩成，而其中又以軟體出口佔最大宗。根據統計，2002年軟體出口額達98.7億美元，是整體軟體產值的79.3%。政府資訊產業部門期望在2008

年時，軟體與硬體出口值將分別達 500 億美元及 100 億美元。

在從業人員方面，為數 3,000 家的軟體公司，前 1,000 大軟體公司擁有平均 280 人左右的軟體工程師。超過 1,000 人的軟體公司有上百家，超過 5,000 名工程師的高科技公司至少十家，前五家公司員工人數都在 5,000 人以上。目前全球委外市場印度已佔有 20% 的市場，Intel 與 Microsoft 都在印度設置了軟體中心；Oracle、IBM、Sun 及 SAP 更打算大幅擴增在印度的投資，印度的各城市也積極對外招商。在那斯達克掛牌的企業中，就有 25 家是由居住在美國的印裔人士創立，等於是在美國為印度軟體業開啟了一扇窗口。

三、印度的人才培育制度

印度能成為全球最大境外軟體服務的國家，其完整的人才培育制度，CMMI (Capability Maturity Model Integration)。品質保障，是奠定印度資訊軟體業與國際級企業間密切合作網路的主要基礎。印度政府自 50 年代起就設立許多資訊技術學院，培養了許多軟體人才。印度軟體工程師除了素質高、以英語為主要溝通語言外，低廉的薪資亦是吸引歐美委外市場的重要因素。印度軟體教育還有一項特色，就是鼓勵學校與產業界緊密合作，歡迎跨國科技公司設立校園實驗室，甚至開班授課。有些資訊科技系的選修課中，有 IBM 開的「電子商務最新應用」，甲骨文開的「資料庫軟體」，摩托羅拉開的「通訊軟體」。所以學生所學與市場新技術的發展完全接軌，這也是矽谷特別偏愛印度工程師的原因之一。

再者是 CMM (Capability Maturity Model for Software) 的軟體品質認證。全球獲得 CMM 第四、五級認證的軟體企業大多數是印度廠商，根據統計，迄 2001 年 3 月止，通過 CMM 頂級認證（第五級）的單位有 49 家，而印度企業即佔有 24 家。至於取得二、三、四級認證廠商，超過 200 家。通過 CMM 認證的企業，嚴格執行各種開發資源的運籌帷幄，所有人員各司其職，合作分工完成開發專案。國外的大型軟體企業開發隊伍動輒幾百甚至千人，雖然大型軟體開發工程浩大、繁雜，但卻能做到軟體開發管理方面的規範化、流程次序合理化，按部就班使軟

體由企劃走向成熟。近年來，由於歐美國家軟體人才缺乏日趨嚴重，為緩解人才危機，歐美國家爭先恐後地進行政策調整，憑藉雄厚的經濟實力、優越的科研和生活條件來吸引國外技術人才。多數國家將目光瞄準印度，近年來，外籍人員佔美國軟體人員總數比例大幅上升，而其中印度人所佔比例高居榜首。所以，印度理工學院的畢業生，成為各方爭相招聘的對象。不過印度 IT 產業亦面臨越來越嚴重的人才短缺危機。據統計，每年約 10 萬名以上的印度電腦科技人員取得美國的工作簽證，另有數以萬計的印度電腦專家前往歐洲和日本等其他已開發國家。印度政府每培養一名電腦人才，至少投資兩萬多美元，每年十幾萬的人才外流，相當於白送給已開發國家 20 多億美元。

四、印度重點摘要

根據上述內容，本研究整理重點摘要如下：

- (一) 於 1986 年政府即正視資訊軟體產業的發展
- (二) 薪廉價美、英語溝通能力強的資訊人力
- (三) 2002 年軟體出口額達 98.7 億美元，是整體軟體產值的 79.3%
- (四) 完整的人才培育制度
- (五) 通過軟體品質認證家數佔全球總數 50%
- (六) 系統基礎軟體 2004 年成長率為 26.6%，2004 年至 2008 年複合成長率 25.5%
- (七) 應用開發軟體 2004 年成長率為 18.8%，2004 年至 2008 年複合成長率 23.3%
- (八) 應用軟體 2004 年成長率為 12.9%，2004 年至 2008 年複合成長率 15.2%

(九)整體軟體2004年成長率為18.7%，2004年至2008年複合成長率21.1%

肆、南韓

表 2-7 南韓

國家背景資料	韓國	
	1995	2002
人口，年中(百萬)	45.1	47.6
貧窮率(一天收入低於\$1的百分比)	--	2.0
成人識字率(15歲以上的百分比)	96.9	98.0
都市人口(全部人口的百分比)	78.2	83.0
平均國民總收入(Atlas method, US\$)	10,220.0	9,930.0
平均國民總收入(PPP, US\$)	11,640.0	16,480.0
國內生產毛額成長率(1990-95與1995-2002, %)	7.1	4.6
研發科學家與工程師數(每百萬人)	2,232.6	2,318.6
研發支出(國內生產毛額的百分比)	--	2.7
ICT的基礎建設與使用		
	1995	2001
電話主線(每千人)	412	486
最大城市中(每千人)	441	632
申請中(千人)	0	--
每線收入(US\$)	571	791
當地通話成本(每3分鐘, US\$)	0.04	0.03
手機(每千人)	36	621
國際電信	30	45
對外流量(每電話用戶分鐘數)		
每通成本(每3分鐘, US\$)	--	1.69
每日報紙(每千人)	393	--
廣播(每千人)	1,020	1,034
電視機(每千人)	322	363
電腦與網路		

	1995	2001
個人電腦 每千人	107.7	256.5
教育使用(千台)	196.7	610.7
網路 用戶(千人)	366.0	24,380.0
每月非尖峰時段使用費用 服務供應商費用(US\$)	--	7.8
電話使用費(US\$)	--	--
ICT支出		
	1995	2001
總ICT金額(百萬, US\$)	23,168.0	32,301.0
ICT佔國內生產毛額百分比	4.7	7.4
平均ICT(US\$)	513.7	676.3
ICT商業與政府環境		
(從1到7評等;7為最高分)	1995	2002
寬頻使用可得性	--	5.9
當地專業IT服務可得性	--	4.7
ISP的競爭	--	5.8
政府線上服務可得性	--	4.5
與ICT相關法律使用	--	4.8
政府ICT優先性	--	5.3
安全主機	--	345

資料來源: Country background information [2003]

一、快速起飛的南韓

近幾年來，南韓在不同產業表現突飛猛進，如：家電、電影、3G產業等都有不錯的表現，一般認為，南韓電子化政策是促進南韓產業升級與提高民眾深化資訊應用的主因。由資訊通訊部(Ministry of Information and Communication, MIC)的成立，顯示南韓政府決心以「資訊」、「通訊」等高附加價值之產業為南韓未來國家政策發展方向。MIC在2002年4月推出e-Korea計畫，期望藉由發展寬頻基礎建設及內容，推展資訊

通訊科技與應用，並開放資訊通訊市場，鼓勵市場機制，特別是遊戲與文化創意產業，以培養具國際競爭力的廠商，促進國家的轉型。

二、資訊軟體業現況

南韓對於資訊軟體業的範疇與分類並無統一的定義。在 1987 年所公佈的 Software Industry Promotion Act 中，所提到的資訊軟體業範疇涵蓋甚廣，包括套裝軟體，導入安裝，資料庫管理；南韓資訊通訊協會(KAIT)於 2002 年公佈的報告 Korean IT 2002 中，將資訊軟體業分成四大區隔，包括套裝軟體、電腦服務、多媒體內容發展服務以及資料庫生產服務。

本文所介紹的南韓資訊軟體業則採用 KIDSI 最新的定義，在今年 KIDSI 公佈之 IT Industry Outlook of Korea 2003 中，提出的資訊軟體業範疇大體修改自 KAIT 的分類方式，去掉數位內容及資料庫檢索服務，僅保留套裝軟體與電腦服務兩大分類。不過值得注意的是，KIDSI 將多媒體內容獨立成另一產業來規劃，雖然在許多政策中資訊軟體業與內容產業可以一起討論與推動，不過南韓主管資訊通訊服務產業之主管機關為資訊通訊部 MIC，而多媒體及數位內容，南韓政府則將之視為文化產業的一部份，主要由文化觀光部所主導。

三、南韓的快速成長率

南韓近年來資訊軟體業的成長頗快，以 2000 年成長最為驚人，成長率達 62.5%，之後逐年遞減，2001 年的成長率達 41.7%，約 14.4 兆韓圓，2002 年的成長率預估為 14.7%，為 16.6 兆韓圓，預估 02-07 年平均成長率為 15.3%。其中，套裝軟體的成長幅度又高於服務。分別為 20.7%與 14.1%。

以南韓軟體人力來觀察，2001 年整體 IT 人力約佔總就業人口 2.3%，其中軟體人力佔 IT 產業的 13.3%，預估 2002 年該比例將達 18.7%。根據 e-Korea 計畫，預測未來五年是軟體就業人力成長的高峰期，至 2007 年軟體就業人力比例將佔整體資訊產業人力之 22.9%。

四、南韓重點摘要

根據上述內容，本研究整理重點摘要如下：

(一)南韓政府高度決心

(二)資訊軟體產業成長快速

(三)IT產業就業人力比例超過20%

(四)系統基礎軟體2004年成長率為8.7%，2004年至2008年複合成長率11.7%

(五)應用開發軟體2004年成長率為7.5%，2004年至2008年複合成長率9.1%

(六)應用軟體2004年成長率為4.7%，2004年至2008年複合成長率8.3%

(七)整體軟體2004年成長率為6.7%，2004年至2008年複合成長率9.6%

伍、大陸

表 2-8 中國

國家背景資料	中國	
	1995	2002
人口，年中(百萬)	1,204.9	1,281.0
貧窮率(一天收入低於\$1的百分比)	--	16.1
成人識字率(15歲以上的百分比)	81.9	86.4
都市人口(全部人口的百分比)	31.4	37.6
平均國民總收入(Atlas method, US\$)	520.0	940.0
平均國民總收入(PPP, US\$)	2,520.0	4,390.0

國內生產毛額成長率(1990-95與 1995-2002, %)	12.4	7.9
研發科學家與工程師數(每百萬人)	350.8	545.1
研發支出(國內生產毛額的百分比)	--	1.0

ICT的基礎建設與使用

	1995	2001
電話主線(每千人)	33	137
最大城市中(每千人)	139	584
申請中(千人)	1,400	812
每線收入(US\$)	335	239
當地通話成本(每3分鐘, US\$)	--	--
手機(每千人)	3	110
國際電信	33	7
對外流量(每電話用戶分鐘數)		
每通成本(每3分鐘, US\$)	--	6.70
每日報紙(每千人)	42	--
廣播(每千人)	339	339
電視機(每千人)	243	312

電腦與網路

	1995	2001
個人電腦		
每千人	2.3	19.0
教育使用(千台)	315.4	2,092.1
網路		
用戶(千人)	60.0	33,700.0
每月非尖峰時段使用費用		
服務供應商費用(US\$)	--	6.5
電話使用費(US\$)	--	0.14

ICT支出

	1995	2001
總ICT金額(百萬, US\$)	20,401.0	66,612.0
ICT佔國內生產毛額百分比	2.9	5.7
平均ICT(US\$)	16.6	52.7

ICT商業與政府環境

(從1到7評等; 7為最高分)	1995	2002
-----------------	------	------

寬頻使用可得性	--	2.9
當地專業IT服務可得性	--	4.3
ISP的競爭	--	3.7
政府線上服務可得性	--	3.5
與ICT相關法律使用	--	3.5
政府ICT優先性	--	5.3
安全主機	--	184

資料來源:Country background information [2003]

一、政府政策

中國大陸的資訊軟體業由於起步較晚，國內市場大都為外國廠商以成熟的產品佔據市場。中國政府為扭轉情勢，不斷地利用各項政策，替中國的軟體廠商創造商機。使整個軟體的產業發展方向，受政策指導和發展計畫帶領，並非由市場引導，形成政策推動資訊服務業發展的現象。大陸尤其重視作業系統的研發，同時拓展至架構在Linux上的中介軟體和中文化應用軟體。

中國大陸作業系統軟體的研發，以政府科技計畫為主要的驅動力，在中國大陸國家科技相關計畫和電子發展基金的支援下，維持中科院軟體所作業系統的研發隊伍。不過在產業規模、技術水準、開發能力和國際競爭能力等方面，與國際技術水準相比仍有著顯著的差距。中國資訊服務業的發展，是從政府支持下的小型研發團隊，演進成政府政策扶持整體產業，期望最終全面性地以本土廠商軟體產品，來供給軟體內需市場。

二、資訊軟體業現況

根據中國電子信息產業發展研究院(CCID)的調查統計，在Internet普及、寬頻網路建置、行業資訊化程度提昇、企業導入電子商務等因素下，2002年大陸資訊軟體業市場規模為1,100億元人民幣，已超越同年台灣的國內市場規模；中國大陸也成為亞太地區僅次於日本的第二大資訊軟體與服務市場，預估未來幾年仍將持續每年20%-30%的成長，因而吸引了國內

外許多獨立軟體廠商（ISV）與系統整合廠商（SI）紛紛投入此一市場。

而中國大陸在推動資訊軟體業的發展上也重視外銷市場，更希望可發展有如印度成功的「軟體代工」模式，其2000年之資訊軟體與服務外銷產值約4億美元，較1999年的1.3億美元大幅成長三倍，並已超過台灣發展了十年的軟體外銷成果。根據中國大陸之統計資料顯示，大陸目前約有一萬家軟體公司，其中外商企業或合資企業大概有一百多家，絕大多數為本地企業，且大多為小型業者，只有少數業者的規模較大，規模大的業者甚至已公開上市，總員工人數多達3,000人，遠超過台灣最大的軟體業者。

三、專業人才培育

在專業人才方面，到2001年12月為止，中國資訊軟體業從業人員約40萬人，專業研發人員約24.5萬人。每年雖有資訊科系碩士畢業人員約5,000多人，仍不能滿足業界的人力需求，存在人力短缺約20萬人。工資水準較台灣為低，平均約台灣工資的三分之一到二分之一。中國政府為應付未來產業的人力需求，擬定了培訓計畫，將於200所以上的大學設電腦科學系，33所大學成立軟體研發學院。每年培養3.4至5萬名大學畢業專業人才，希望在數年內，解決人力短缺的問題。

四、大陸重點摘要

根據上述內容，本研究整理重點摘要如下：

- (一)重視作業系統的研發
- (二)政府科技計畫為主要驅動力
- (三)每年20%-30%的市場成長量
- (四)朝軟體代工前進
- (五)工資水準較台灣低

(六)系統基礎軟體2004年成長率為16.3%，2004年至2008年複合成長率18.0%

(七)應用開發軟體2004年成長率為20.7%，2004年至2008年複合成長率24.0%

(八)應用軟體2004年成長率為31.9%，2004年至2008年複合成長率21.9%

(九)整體軟體2004年成長率為24.7%，2004年至2008年複合成長率21.3%

陸、我國與重要國家資訊軟體產值比較

依據上述內容所述及 IDC, July 2004 研究資料將我國與重要國家資訊軟體產值 2003 年-2008 年資料整理於下；

表 2-9 我國與重要國家資訊軟體產值 2003 年-2008 年資料

Data (US\$ million)	Segment	2003	2004	2005	2006	2007	2008
China	System infrastructure software	688.3	800.6	942.7	1,111.2	1,312.8	1,549.9
China	Appl. development and deployment	483.5	583.7	720.2	894.0	1,110.5	1,379.3
China	Applications	1,048.2	1,383.1	1,737.4	2,132.8	2,593.3	3,055.0
China	Packaged software total	2,220.0	2,767.5	3,400.3	4,138.1	5,016.6	5,984.1
India	System infrastructure software	165.5	209.6	269.0	340.2	423.4	519.6
India	Appl. development and deployment	148.4	176.3	214.6	263.1	325.7	407.5
India	Applications	223.1	251.9	292.0	337.3	387.3	443.8
India	Packaged software total	537.1	637.8	775.6	940.7	1,136.3	1,370.9
Korea	System infrastructure software	472.2	513.4	576.4	643.5	717.4	798.5
Korea	Appl. development and deployment	390.5	420.0	457.4	501.5	546.1	594.8
Korea	Applications	666.3	697.4	742.4	798.0	864.4	958.9
Korea	Packaged software total	1,529.0	1,630.7	1,776.2	1,943.0	2,127.9	2,352.1
Taiwan	System infrastructure software	204.5	214.0	230.7	251.9	275.4	296.9
Taiwan	Appl. development and deployment	166.9	176.3	190.2	208.6	227.8	249.1
Taiwan	Applications	207.7	219.9	237.6	255.4	274.8	294.3
Taiwan	Packaged software total	579.1	610.1	658.5	715.9	778.0	840.3
Israel	System infrastructure software	170.3	180.6	192.0	206.4	220.0	234.1
Israel	Appl. development and deployment	139.1	143.4	151.4	161.6	171.3	181.3
Israel	Applications	273.2	279.0	290.6	305.0	318.3	332.3
Israel	Packaged software total	582.6	603.0	634.0	673.0	709.5	747.7
Ireland	System infrastructure software	85.3	93.7	104.8	120.2	136.7	146.1
Ireland	Appl. development and deployment	62.2	65.6	69.9	75.6	80.4	85.6
Ireland	Applications	161.5	170.9	182.7	196.6	212.0	227.4
Ireland	Packaged software total	309.0	330.1	357.4	392.3	429.0	459.1

資料來源：本研究整理依據 IDC [July, 2004]

表 2-4 中所述，中國大陸其應用軟體產值在 2003 年佔了全年軟體總產值的將近 50%。而到 2008 年時其應用軟體產值則已超越 50%。印度、南韓、以色列、愛爾蘭及我國在 2003 年時應用軟體亦佔全年軟體總產值的最大宗。但是到 2008 年時我國及印度將以系統基礎軟體佔大宗。

表 2-5 顯示我國及中國大陸在 2004 年-2008 年的複合成長率中以應用軟體開發工具成長率最高，其餘國家均以系統基礎軟體的成長率為高。

表 2-10 我國與重要國家資訊軟體成長率 2004 年-2008 年資料

Growth (%)	Segment	2004	2005	2006	2007	2008	CAGR 04-08
China	System infrastructure software	16.3	17.8	17.9	18.1	18.1	18.0
China	Appl. development and deployment	20.7	23.4	24.1	24.2	24.2	24.0
China	Applications	31.9	25.6	22.8	21.6	17.8	21.9
China	Packaged software total	24.7	22.9	21.7	21.2	19.3	21.3
India	System infrastructure software	26.6	28.4	26.4	24.5	22.7	25.5
India	Appl. development and deployment	18.8	21.7	22.6	23.8	25.1	23.3
India	Applications	12.9	15.9	15.5	14.8	14.6	15.2
India	Packaged software total	18.7	21.6	21.3	20.8	20.6	21.1
Korea	System infrastructure software	8.7	12.3	11.6	11.5	11.3	11.7
Korea	Appl. development and deployment	7.5	8.9	9.7	8.9	8.9	9.1
Korea	Applications	4.7	6.5	7.5	8.3	10.9	8.3
Korea	Packaged software total	6.7	8.9	9.4	9.5	10.5	9.6
Taiwan	System infrastructure software	4.6	7.8	9.2	9.4	7.8	8.5
Taiwan	Appl. development and deployment	5.6	7.9	9.7	9.2	9.3	9.0
Taiwan	Applications	5.8	8.1	7.5	7.6	7.1	7.6
Taiwan	Packaged software total	5.4	7.9	8.7	8.7	8.0	8.3
Israel	System infrastructure software	6.1	6.3	7.5	6.6	6.4	6.7
Israel	Appl. development and deployment	3.1	5.6	6.8	6.0	5.9	6.0
Israel	Applications	2.1	4.1	5.0	4.3	4.4	4.5
Israel	Packaged software total	3.5	5.1	6.2	5.4	5.4	5.5
Ireland	System infrastructure software	9.8	11.9	14.6	13.7	6.9	11.8
Ireland	Appl. development and deployment	5.4	6.6	8.1	6.4	6.5	6.9
Ireland	Applications	5.8	6.9	7.6	7.8	7.3	7.4
Ireland	Packaged software total	6.8	8.3	9.8	9.4	7.0	8.6

資料來源：本研究整理依據 IDC [July, 2004]

第四節 現階段我國軟體產業的競爭策略

軟體產業的歷史可以回溯到半世紀前，從那時起這個產業歷經了五個明顯的階段，發展成為三個不同而又密切關連的區隔：專業軟體服務、商業軟體、和大眾化軟體。這三者雖然是不同的產業區隔，但為了提供完整的解決方案，三者常是互賴互存。雖然軟體服務和資訊軟體業務有一些共通點，但還是有許多相異之處，例如基本的策略驅動因素(basic strategic forces)中的成本結構、需求數量、競爭強度、地理位置和顧客關係的管理等 [Hoch, Roeding, Purkert, Lindner, and Müller, 2000]。

壹、資訊軟體產業的特性

現階段我國資訊軟體產業的競爭策略有兩個大類：一類是以大型主機或中型電腦為基礎的商用軟體；另外一類，則是在稍後個人電腦風行後所發展出來的大眾化套裝軟體。

一、進入門檻低

擁有五名以上員工的軟體公司，在我國大約有一千家。他們都是被軟體產業的低門檻所吸引；這個產業重視知識甚於現金與設備。所以他們以專業資訊軟體公司自居。

二、低資本投資

全球調查中發現，成功的軟體公司比不成功的軟體公司，在創業資金上平均多出七倍，但與其他工業比較，軟體公司需要的資金仍是相當地低。這也是造就我國中小型軟體公司成千的原因。

三、降低財務門檻增加創新

而創新率的提高又使技術門檻降低。投資門檻不高，使資訊軟體新公司不斷進入市場競爭，造成科技創新，突破的速度加快。

四、低邊際成本

在資訊軟體公司裡，軟體所有的成本幾乎都耗費在設計與程式編寫(當然，行銷推廣也花不少錢)。雖然複製產品的變動成本很低，但研發的固定成本很高，因此需要達到一定的銷售量加以分攤。

五、市場領導地位

軟體產業之中，絕大部分的確是循著報酬遞增定律的軌跡進行。並以此爭取在該領域市場領導者的角色。如趨勢科技、鼎新電腦。

貳、軟體專業服務業的特性

對專業服務公司來說，由於可以變動的成本幾乎無法降低而固定成本又非常低，使得大量銷售及市場佔有率就顯得不那麼重要了。進入門檻低、加入者的威脅不斷、創新率高等是其特性。但整體來說，專業服務公司和資訊軟體產品公司的競爭策略有顯著的不同。

一、幾乎固定、數目不小的邊際成本

一九九六年麥肯錫(McKinsey)公司對二十二家軟體公所做的分析顯示，專業服務公司的經營成本比軟體產品公司的經營成本高出四倍。

二、報酬遞增定律不存在，導致市場高度細分化

在專業服務市場中無所謂市場領導地位之爭，因為邊際成本沒什麼變動，薄利多銷就沒有必要性。另外，由於每個專案都需要量身訂做，顧客對市場領導者及所謂「標準化」的依賴度，就不如軟體產品來得強烈。因此在這個市場領域裡，不會有報酬遞增的效應。

軟體產品及專業服務這兩個領域是互相依賴的，尤其是在商用系統的建置方面。同時他們的經營動力也很類似，像是進入門檻低、快速創新、新進者的威脅不斷等 [Hoch, Roeding, Purkert, Lindner, and Müller, 2000]。

參、我國軟體產業的趨勢

本章節將藉由市場的需求及目前的現況來說明我國資訊軟體業的趨勢。

一、我們看到資訊軟體產業的大幅成長

這樣的成長來自於層出不窮的新產品與應用，以及新市場的擴張。

二、軟體產業整體生產力的提升

軟體產業生產力大幅提升，是源於幾個因素：採用元件技術；印度和中國等低成本國家分擔了委外加工的工作；建置完全數位化的業務系統，把供應商、顧客和盟友緊密地整合。部份台商已把軟體開發人力移至大陸。

三、我們可以預見在單純化和整合的需求驅動下，單一的客戶介面(customer interface)將出現

因為元件技術的成熟，服務產品化得以實現，而產品服務化也因為網路服務的問世而盛行。這兩個趨勢相互激盪，將加速單一客戶介面的來臨，最後軟體產品和服務兩個產業間的勢力可能趨於平衡。大家甚至可以見到網際網路入門網站和電訊業闖進軟體產業，威脅軟體公司的生存。

四、產業進一步整合

使得市場更為集中，在其他產業，市場集中的結果往往阻礙了技術創新和新興公司的成立，但在軟體產業，由於有被購併的機會，創業者將不斷跳進這個產業，或在有適當的價格時退出產業(購併的吸引力有時高過公開發行)。另外，隨著軟體產業的成熟和整合，整個產業的複雜性將減少，而政府的干預會增加[Hoch, Roeding, Purkert, Lindner, and Müller, 2000]。

第五節 全球重要國家軟體產業的競爭策略

壹、愛爾蘭

經歷了經濟結構的轉型與發展，愛爾蘭在 10 年間由一個農業導向的國家，到 1998 年取代美國而成為世界最大的軟體產品出口國；歐洲市場上的軟體，有高達六成產自愛爾蘭，或曾在愛爾蘭進行加值的作業，使得愛爾蘭成為享譽世界的軟體之都和資訊科技企業在歐洲的據點。為確保愛爾蘭高新科技產業在 21 世紀得以持續發展，愛爾蘭政府還制訂以下策略：

一、繼續低稅率政策，以吸引外商進駐。

二、積極幫助企業向海外拓展，並與國外企業發展合作夥伴關係。

三、吸引海外高素質人才到愛爾蘭工作，特別是歡迎曾在美國和歐洲大陸學習和工作過的愛爾蘭青年回國創業。

四、對科技開發部門注入大量資金，提昇軟體技術的研發能力。

五、大力扶植大學校園公司，在大學校園內設立高科技園區等。

貳、以色列

以色列政府的軟體產業政策主要集中在政府獎勵研發及人力資源培育兩方面：以色列軟體產業政策主要集中在政府獎勵政策與培育人力資源等。

一、在政府的積極鼓勵與協助方面：

(一)將軍事技術移轉民間並商業化：如Check Point 成功地將原屬軍事用途之軟體加密技術，供網路服務提供者(ISP)做防火牆、數據及語音傳輸保密之用。

(二)吸引Intel赴以色列設廠，在財務上協助Intel募集所需的16億美元建廠費用。

(三)Check Point 原本知名度不高，經政府的引介而與Sun合作，經由Sun的行銷網銷售軟體而崛起。

(四)政府與美方合作成立基金會專事高科技投資，至今已投資一億二千萬美元於480家廠商。

(五)政府出面爭取國際合作機會，最著名的成果為美以科技基金會，該機構為共同發展科技而設，以、美共同出資三百億美

金，專門輔導以、美合資企業之資金借貸，對象為擁有創新性及高科技技術的產品。

二、在人力資源的量與質的強化方面：

(一)增設數家中東地區最佳的科技學府，並透過七所大學及研究機構聯合組成「大學研究指導論壇-FURAD」，從事於基礎、應用科學及工業等研究。

(二)育成中心大量吸納前蘇聯移民，有效幫助這些移民適應文化差異，這些人才迅速成為以色列人才資源是以國發展高科技的重要人力資（1995年引進四萬人）。

(三)向軍中網羅專門人才，軍方技術人員除役後多投入民間產業活動。

(四)致力於儲備本國人才，以補助生活費與學費來鼓勵更多本國學生學習科技。

(五)每年以色列大約花費二億六千萬美元補助學校研究，該獎助資金多源自政府及「高等教育規劃及預算委員會」募集得來。

參、印度

印度政府早於 1998 年便已描繪出軟體業的十年願景。在稅制(軟體進口零稅率)、專業園區(30 個)、網路基礎建設、人力資源培育、IT 聚落等方面均計畫性的推展，期望在 2008 年達成軟體出口 500 億美元、國內軟體服務市場 370 億及硬體產值 530 億美元(共計 1,400 億美元)目標，從業人口則由當今的 40 餘萬成長至 220 萬人。近年來，印度政府核准由業者主導的資訊科技專案小組一系列的建議措施，同時也成立專為軟體與資訊科技產業設立的國家創投基金，同時陸續在全國各地設立數十個軟體科學園區，亦頗受業者好評。在軟體外銷取得優異成績之後，目前印度政府的資訊軟體業策略是以鞏固境外市場

的領導地位為優先項目，大力推動軟體園區、網路基礎建設、人才培育等工作。同時希望善用自身資訊軟體資源，以均衡發展國內其他產業，創造更多印度產業在國際市場的整體競爭力。

為更積極發展軟體產業，印度政府於 1999 年 10 月正式設立資訊技術部 (Ministry of Information Technology, MIT)，首任部長身兼印度聯合政府內閣發言人。印度資訊部擬訂多項振興資訊產業措施，如培育軟體工程師、成立創投資金、簡化外國企業投資資訊產業的手續等，同時也積極推動日益迫切需要的基礎建設。

肆、南韓

南韓現階段的國家資訊政策是 e-Korea，主要精神在成就南韓成為資訊世代的全球領導國 – Global Leader of the Information Age，相較於 1999 年的願景規劃，南韓未來晉身國際舞台的企圖心明顯。或許是亞洲金融風暴之後，南韓政府深深瞭解到「市場競爭」對維持企業競爭力的重要性，尤其在遊戲產業，南韓至少有二、三百家遊戲廠商，政府鼓勵競爭而非以往的集團式經營。既然南韓政府將資訊通訊產業視為國家經濟的主要動力，基本上現階段以提昇寬頻基礎環境及寬頻內容應用為主幹，其中在推動資訊軟體業方面主要推動政策如下：

一、強化策略性資訊科技的研發

在南韓擬定的未來重點技術中，軟體列為七大策略研發領域之一，其他六項領域為網路、無線通訊、數位廣播、系統產品、零組件及基礎材料。並鼓勵長期性的研究專案，特別在 OS、VR、嵌入式軟體及 spoken language processing 等為主要研發標的。

二、提昇資訊科技專業人力的數量與素質

為了因應資訊通訊技術的革新與相關應用興起所衍生的高級人力需求，南韓政府投資約 335 億韓圓於人力資源培養，包

括：設立專門技術學校、研究機構、強化海外研究合作、提供海外留學獎學金等。另外除了新進人員的培育之外，政府也提供經費給相關機構以提供 Java、ASIC、RF (Radio Frequency) 等課程進行人才再訓練，以符合產業需求。

三、鼓勵資訊軟體業進入國際市場

鼓勵內容業者(尤其是繪圖及 3D 動畫)和國外業者合作經營，藉以將內容本土化，並取得海外發展據點；另外政府也利用其政府資源，主動協助國內廠商爭取國際場合的參展機會，如邀請國際買主、舉辦國際研討會及展覽會、參加國際商展、改善 portal system 等，以增加國內產品及服務的曝光機會，並促進國內廠商及國際大廠之間的交流。

四、改善國內產業的基礎環境

以整體寬頻內容產業法規面來說，為了扶植數位內容，南韓政府在 2001 年時，通過「網路數位內容產業發展法案」(Online Digital Contents Industry Development Act)，其中包括扶植初創公司；在技術訓練、技術的發展、行銷、數位內容出口等，都有優惠措施；2003 年南韓全力發展線上教育，南韓產業資源部也針對線上學習制訂相關輔導配套措施。

伍、大陸

中國政府將資訊軟體業定位為「產業中的產業」，是其他所有產業發展的重要基礎。其 2005 年產業發展目標如下：

一、資訊軟體產業國內市場銷售額增長到 2,500 億元人民幣，世界軟體銷售額的比例由 1.2% 提高到 3% 左右，國產軟體及相關服務的市場佔有率由 33% 達到 60% 以上。

二、在軟體出口方面，目標設在達成 20 億美元的出口額。

三、並期望在 2005 年之前，形成至少軟體年銷售額超過 10 億人民幣的 20 個軟體企業，培育 100 個以上有品牌資產的軟體企

業。

為了落實推動軟體產業的發展，大陸政府公佈了 18 號文件，作為產業推動的依據。主要內容如下表：

表 2-11 中國國務院第 18 號文

目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在於推動中國軟體產業和集成電路產業發展→全面提昇科技能力。 2. 增強資訊產業創新能力和國際競爭力→培養高等教育人才和英語普及化。 3. 帶動傳統產業改造和產品升級換代→擴大內需市場→科技提昇國家競爭力。 4. 進一步促進國民經濟持續、快速、健康發展→軍事、科技、經濟強國。
內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要包括投融資、國內外上市投資、產業技術、出口、收入分配、知識產權保護保障、人才吸引與培養等各方面優惠政策。
目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10年培養中國大陸軟體產業。 2. 軟體產業研發、生產滿足國內市場大部分需求並有大量出口。 3. 集成電路產業能滿足國內市場需要。 4. 二者在水平上與發達國家逐步縮小差距。
集資	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資金欠缺為發展之瓶頸。 2. 鼓勵對軟體產業的風險投資。風險投資公司持有的軟體企業股份在該軟體企業上市交易的當日即可進入市場流通。 3. 經審核符合境外上市資格的軟體企業，均可允許到境外申請上市籌資。
稅收	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對增值稅一般納稅人銷售其自行開發生產的軟體產品，2010年前按17%的法定稅率徵收增值稅，對實際稅賦超過3%的部分即徵即退，由企業用於研究開發軟體產品和擴大再生產。 2. 新創辦的軟體企業經認定後，自獲得年度起，享受企業所得稅“兩免三減半”的優惠政策。 3. 對國家規劃佈局內的重點軟體企業，當年未享受免稅

	優惠者按10%的稅率徵收企業所得稅。
人才	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在現在高等院校、中等專科學校中擴大軟體專業招生規模，多層次培養軟體人才，鼓勵有條件的院校設立軟體學院。 2. 理工科院校的非計算機專業應設置軟體應用課程，培養複合型人才。 3. 要求成人教育和業餘教育（電大等）應設立或加強軟體專業教學，積極支援企業、科研院所和社會力量開展各種軟體技術培訓，加強在職員工的知識更新與再教育。 4. 在工程技術人員技術職稱評定工作中，應逐步將軟體和計算機應用知識納入考核範圍。

資料來源：中國國務院

此外，國家計委與信息產業部於2002年6月將北京、上海、大連、成都、西安、濟南、杭州、廣州、長沙、南京設為「十大國家軟體產業基地」，已有不少業者與具代表性廠商進駐，且已創造了相當的產值，預期未來中國政府將更積極吸引外商軟體大廠的進駐，或國內外資金的投入，以帶動大陸全國的軟體產業發展。

另外值得注意的是，中國政府將資訊軟體業當成是國家策略性的產業，希望藉由資訊軟體業的發展以改造傳統產業，促進產品升級與創新，帶動 2,000~3,000 億元人民幣的產業規模。中國大陸軟體政策扶持的重點產品和應用，主要為資訊軟體業基礎環境建設、電子商務工程及關鍵軟體、基礎軟體與關鍵技術、企業管理和社會服務資訊化軟體、嵌入式軟體與系統、教育軟體和家用軟體、網路軟體和通信軟體等。在軟體外銷的推動方面，大陸的外經貿部、信息產業部等在 18 號文件公佈後，特別就該政策有關軟體外銷問題做更進一步的詳細說明，由以下的政策方向顯示，中國大陸將傾全力支持軟體業的發展及外銷，並以印度軟體業的繁榮為中國大陸近期或中期的目標。