

## 第一章 我國電信政策之回顧與展望

世界貿易組織(WTO)基本電信自由化協議自 1998 年 2 月生效後，佔全球電信市場 90% 以上之 69 個簽約國，已在其國內積極推動電信自由化政策，放寬或廢除外資管制，促使海內外電信業者開始迎向激烈競爭之局面。我國在 2002 年 1 月已正式成為 WTO 會員，因此在進行我國電信競爭力分析之前，有必要先就國內電信政策之發展過程，進行回顧與展望，裨益國內電信競爭環境之理解。

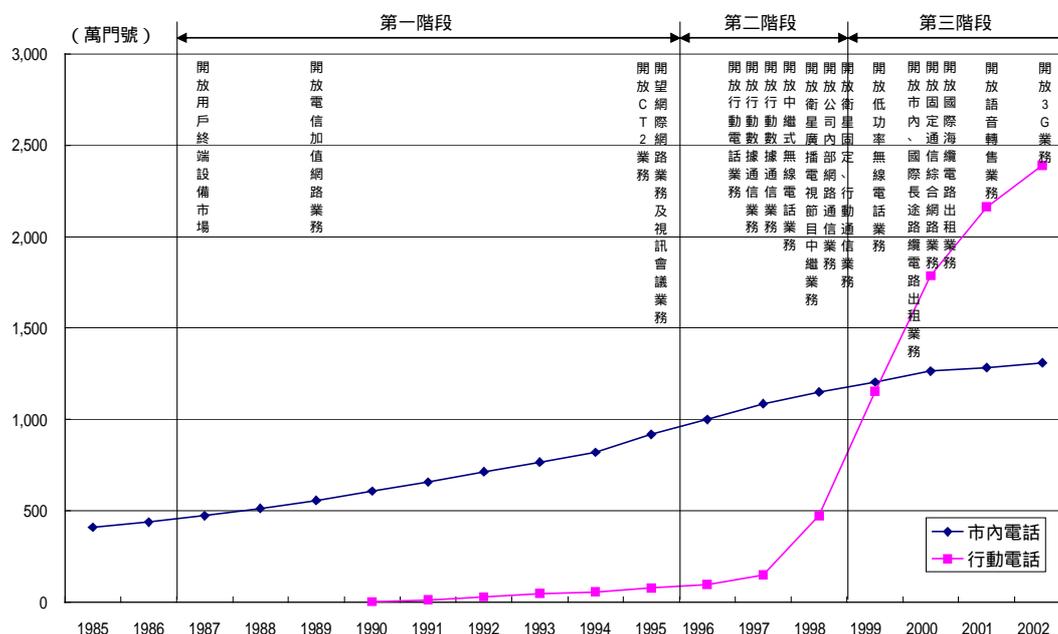
### 1-1 我國電信自由化實施概要

我國電信自由化之推動，係由亞太營運中心及國家資訊基礎建設兩大政策所促成，以階段性、漸進式逐步開放電信市場。首先在 1987 年開放用戶自備終端設備，開啟電信終端設備市場的競爭，其後在 1989 年開放電信增值服務業務，提供消費者多樣的電信服務。

1996 年電信三法通過後，負責電信監理的電信總局及經營電信服務的中華電信公司正式分離，更加確立電信業務開放之政策方向，並陸續開放行動通信業務及衛星通信業務。

至 1999 年以後，則繼續開放固定通信綜合網路業務、國際海纜電路出租業務、市內國內長途陸纜電路出租業務、開放轉售業務、以及第三代行動通信業務(3G)，完成電信自由化之近程目標(參見圖表 1)。

圖表 1 我國電信自由化之發展歷程



資料來源：本研究彙整。

## 1-2 當前電信政策之主要內容與展望

我國現行電信政策發展目標，係依據交通部在 2001 年 6 月召開之全國交通會議「電信自由化政策之檢討及前瞻」議題之決議事項，擬定如次四大電信政策發展主軸：

- 一、建構國際級經營環境，使台灣成為亞太地區電信樞紐
- 二、普及電信服務，降低數位落差
- 三、促進電信市場的全面競爭，提供更創新、高品質的電信服務
- 四、帶動產業發展，增進全民利益

為能有效達成前述四大電信政策發展主軸，交通部在參酌當前科技發展方向與盱衡國際、國內電信環境趨勢，乃策定如次四大電信政策：

- 一、因應國際自由化趨勢，解除市場管制，達成全面電信自由化
- 二、因應數位經濟發展推動寬頻網路建設，達成資訊化社會理想
- 三、因應科技匯流發展，檢討監理組織及管理內容，達成服務品質優質化
- 四、因應傳播新趨勢推動數位廣播與電視開播，達成廣電數位化

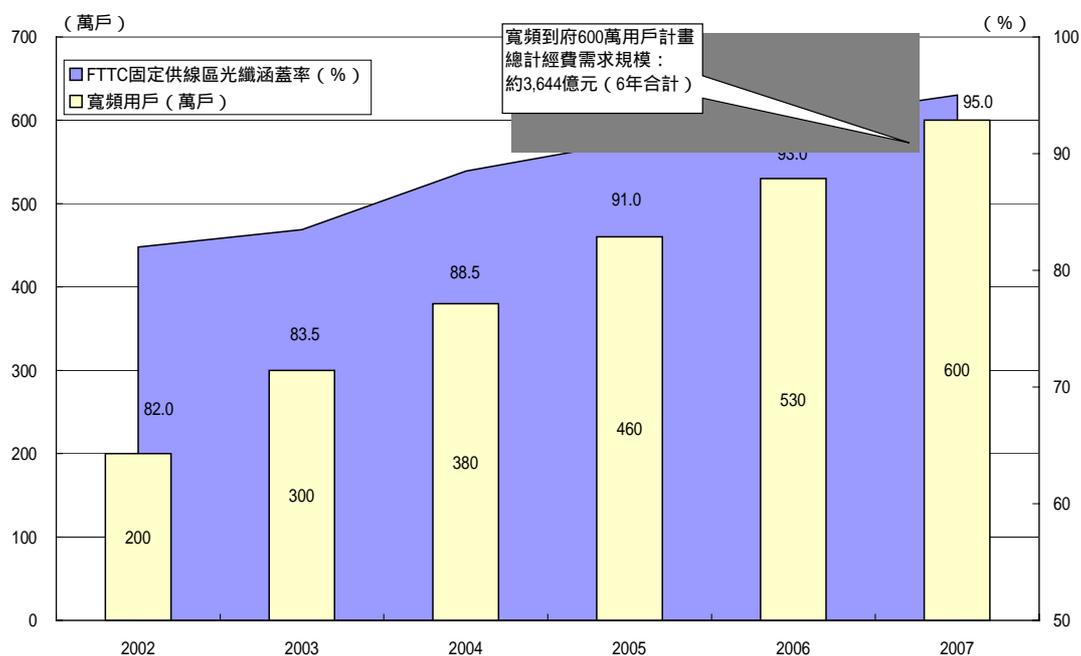
此外，為配合行政院「挑戰 2008—國家發展重點計畫」中「數位台灣 (e-Taiwan) 計畫」之落實，交通部電信總局亦策劃寬頻網路建設衡量指標(參見圖表 2)，期望由政府結合民間企業，以政府帶動、民間主導的原則(參見圖表 3)，積極推動相關政策措施，俾加速完成數位台灣 (e-Taiwan) 之寬頻網路建設，使台灣成為亞太寬頻到府最普及的國家。

圖表 2 寬頻網路建設衡量指標

	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
國內南北骨幹網路頻寬 (Gbps)	850	950	1,200	1,150	1,200	1,250
連外國際骨幹網路頻寬 (Gbps)	150	200	200	200	250	250
固定供線區光纖涵蓋率 (FTTC, %)	82.0	83.5	88.5	91.0	93.0	95.0
寬頻上網比例 (%)	25	40	45	60	65	70
寬頻上網人口 (萬)	200	300	380	460	530	600

資料來源：交通部電信總局。

圖表 3 電信業者網路建設執行規劃



資料來源：交通部電信總局。

我國實施電信自由化最根本的目的，在於引進競爭，加速電信基礎建設。展望今後我國電信政策發展，可以確認：推動寬頻網路建設已成為我國電信政策之主要方向，而電信主管機關亦已開始重視目標值之規劃策定，運用 Benchmark 之政策評價方法，展現出推動寬頻建設之積極作為。

## 第二章 我國電信競爭力分析

### 2-1 電信競爭力之概念與定位

#### 2-1-1 電信競爭力概念之變遷

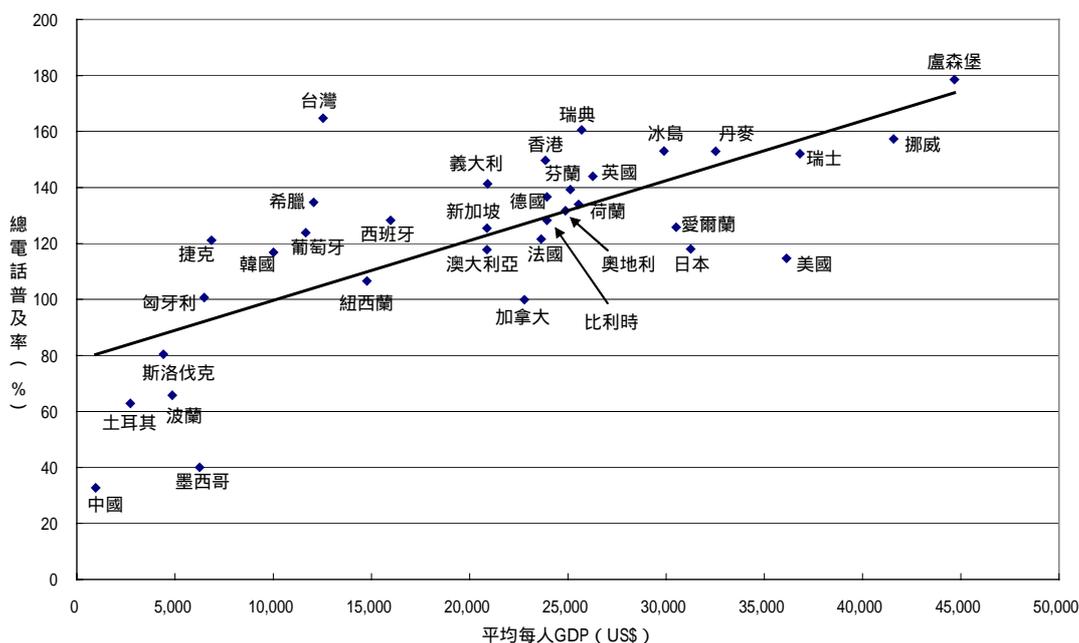
電信基礎建設之良窳與一國經濟發展之優劣，有其極為密切之關係。國際電信聯盟（ITU）在 1984 年時，曾經發表“*Missing Link Report*”指出：電信建設落後，將阻礙經濟發展；低度開發國家就是因為電信建設落後，而導致該等國家更為窮困、落後。

從圖表 4-6 之迴歸線可以明顯看出，國家經濟發展水準與電信普及率呈現相關關係，國民所得愈高之國家，其電信普及率亦相對較高。換言之，電信建設愈進步的國家，將相對享有較高之電信網路規模經濟的效益，有助於確保或強化該國經濟發展環境之競爭優勢。

此外，1996 年美國經濟學家 Don Tapscott 在其“*The Digital Economy*”書中，宣告數位經濟時代的來臨，明確指出網際網路係扮演支撐數位經濟體制的關鍵核心；美國白宮經濟諮詢委員會在其 2001 年度的經濟報告中，亦已正式肯定網際網路對新經濟的偉大貢獻。

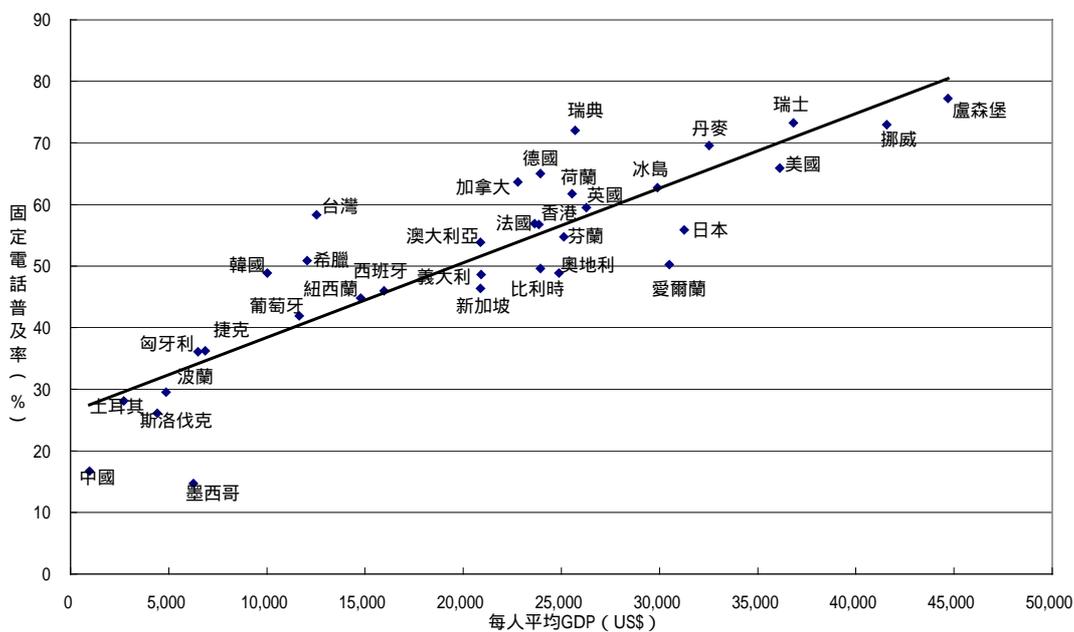
圖表 7 顯示電信基礎建設與網際網路普及程度之關係，基本上，市話普及率愈高的國家，該國網際網路用戶普及率相對較高。因此，電信發展指標亦可視為衡量國家競爭力的重要參考指標之一。

圖表 4 經濟成長與電信發展關係之一 (2002 年)



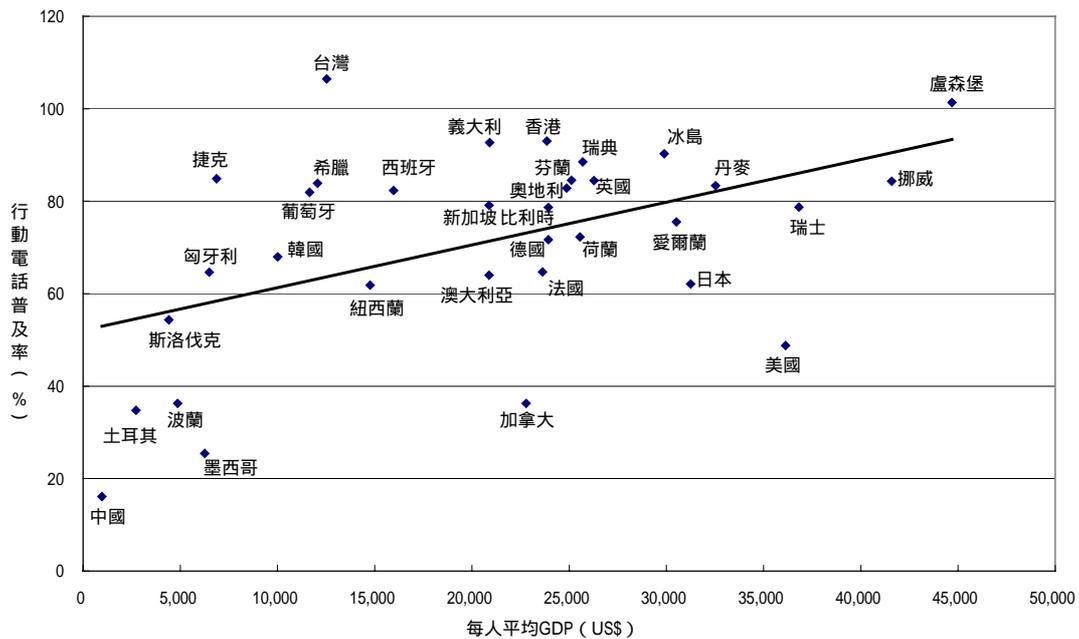
資料來源：本研究根據 ITU 數據繪製。

圖表 5 經濟成長與電信發展關係之二 (2002 年)



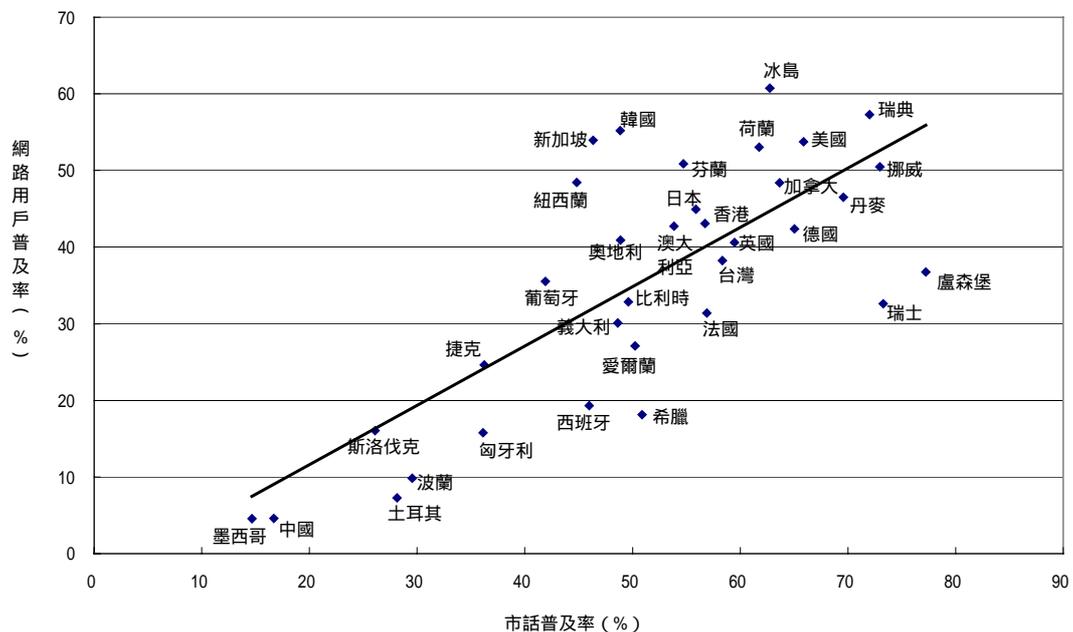
資料來源：本研究根據 ITU 數據繪製。

圖表 6 經濟成長與電信發展關係之三 (2002 年)



資料來源：本研究根據 ITU 數據繪製。

圖表 7 電信發展與網際網路用戶普及率關係 (2002 年)



資料來源：本研究根據 ITU 數據繪製。

過去，基於電信事業之公共性、自然獨佔性，以及電信技術統一性等因素，世界各國之電信事業幾乎皆為政府獨佔經營。因此，在電

信事業獨佔經營的時代，國家電信事業機構之實力，即是該國電信實力之表徵，藉由相關統計指標之比較，可以反映該國電信競爭力之相對優勢。

作為一國電信競爭力之主要參考指標，除各類電信基礎建設相關指標外，亦可利用「全要素生產力 ( TFP )」之方法，就各類電信服務之營收、價格、數量 ( 用戶數 ) 等要素進行生產力分析，得出電信事業之生產力，進而據以進行國際比較，可以獲得有效之參考數據。惟其前提條件是，一個國家只有一家電信事業機構，此種國際比較之有效性相對較高。

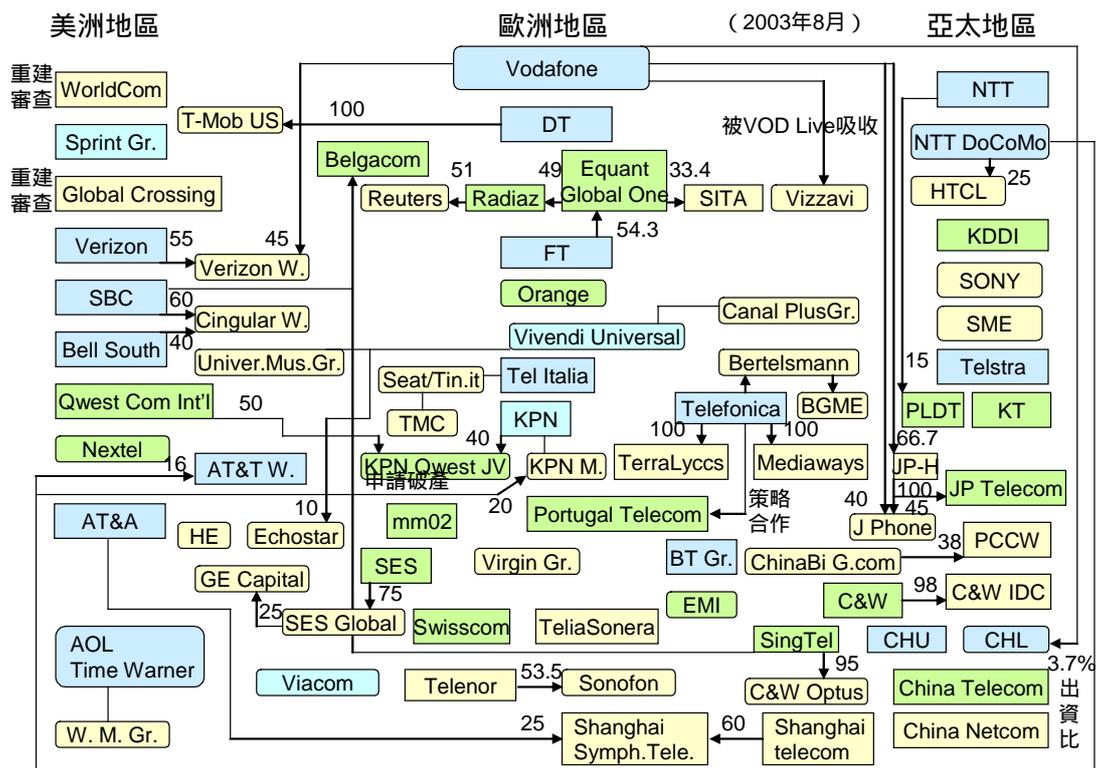
然而，隨著資訊通信技術之進步發達，消費大眾對電信服務需求範圍擴大、層次增高，傳統電信獨佔體制，已不符合時代所需，電信自由化乃成為科技進步後之必然趨勢。WTO 基本電信自由化協定生效後，對全球電信自由化之發展，影響深遠。主管機關積極推動法規鬆綁，放寬進入電信市場之條件限制，或大幅放寬、或全面廢除外資管制，各國電信市場出現許多國內外新進電信業者，有效帶動電信事業之蓬勃發展。

就此意義而言，實施自由化以後之競爭力的概念，亦出現變化，主要是反映一國電信市場之競爭環境，作為檢驗電信自由化政策之推動成效，與過去獨佔體制時代之國家電信競爭力概念有所差異。

茲以前述生產力指標為例，過去一個國家只有一家電信事業機構，因此可據此觀察各國電信生產力水準，進而推估電信競爭力之優劣。但是在開放市場、引進競爭的國家裡，由於出現許多新進電信業者，其中亦包含外資企業，因此若採用生產力指標分析，其意義應在於國內電信業者間 ( 或國際特定電信業者間 ) 競爭優勢之評比，而難應用於國際普遍性之比較。

換言之，隨著電信自由化之進展，不僅市場發生結構性變化，出現許多新業者參與競爭，同時亦出現業者在國內外進行合併、合作等策略性整合之發展趨勢，使得業務、財務等報表內容更為複雜，評比項目難得一致，困難度增高，據此進行國際比較之有效性相對較低(參見圖表 8)。

圖表 8 全球電信業者策略聯盟情勢現況



資料來源：本研究整理自 ICR 資料。

## 2-1-2 電信競爭力指標之定位

基於前述電信競爭力概念之基礎，本研究所進行之電信競爭力分析，原則上，定位為可展現國內電信競爭環境之相關指標，以及運用跨國可比較指標進行競爭力分析。

首先在國內電信市場競爭環境分析方面，主要從電信事業產業結構、電信總營收額佔 GDP 比率、電信營收結構、電信資費、電信市

場佔有率、服務品質、以及電信投資對總體經濟貢獻等關鍵性指標，進行分析，裨益國內電信競爭環境發展現況之掌握。

其次在跨國可比較指標分析方面，基本上，大分為單項指標分析與綜合指標分析兩大項。前者包含政策面、營運面、以及費率、品質、技術等項目之分析比較；後者則利用世界經濟論壇（WEF）國家競爭力指標之基礎建設項 ICT 類評比指標、網路整備度指標，以及 ITU 主要電信指標為基礎，進行綜合分析，並加權計算國際電信競爭力排名，裨益我國國際電信競爭優勢之掌握。

## 2-2 國內電信競爭環境現況分析

### 2-2-1 電信事業產業結構現況

圖表 9 我國電信事業產業結構（2003 年）

電信服務業務類別	業者家數		
	1996年7月	2002年9月	2003年9月
第一類電信事業	*1	*55	*90
固定通信業務	*1	*17	*39
綜合網路業務	*1	*4	*4
電路出租業務	0	13	32
海底電纜			3
行動通信業務	*1	*37	*32
數位式低功率無線電話業務	0	7	3
行動電話業務	*1	*6	*6
無線電叫人業務	*1	*5	*5
行動數據通信業務	0	6	6
中繼式無線電話	0	13	12
衛星通信業務	*1	*15	*19
衛星行動通信	0	0	0
衛星固定通信	*1	*9	*13
衛星節目中繼	0	*7	*6
第二類電信事業	67	365	418
網路接取		179	165
語音轉售	0	32	42
網路電話	0	24	37
其他加值服務		130	174

註：1. 「\*」表皆含中華電信公司。

2. 數位式低功率無線電話業務項內含 2 家 CT2 業者。

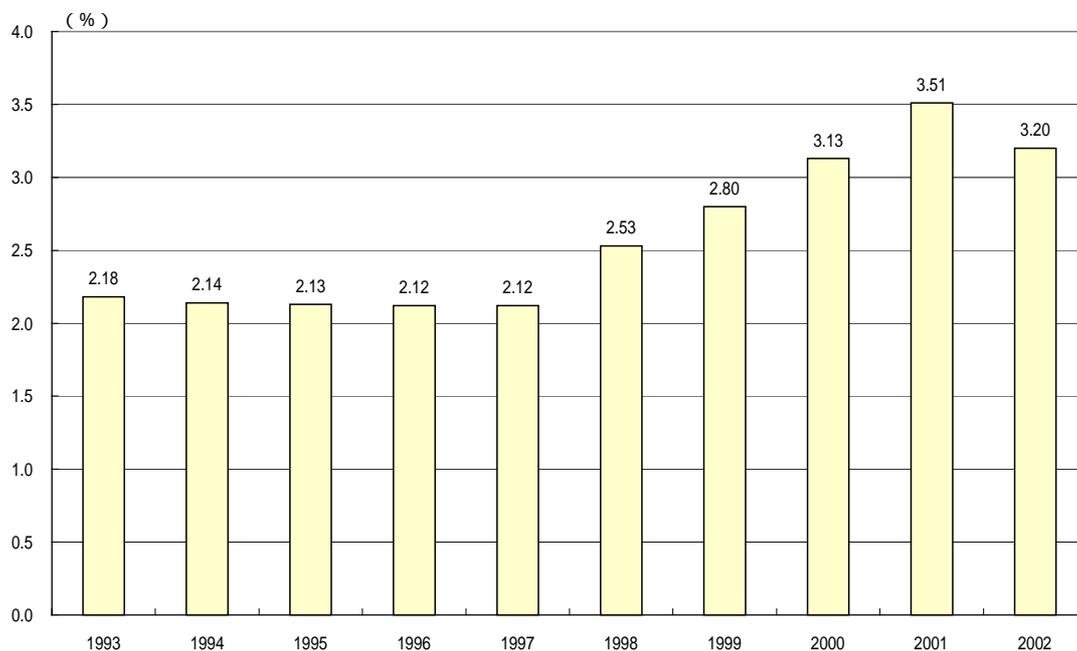
資料來源：本研究整理自電信總局資料。

迄至 2003 年 9 月底為止，我國第一類電信業者計有 90 家，較去年同期增加 35 家，主要是電路出租業務及海底電纜增加新進業者；第二類電信業者計有 418 家，較去年同期增加 53 家，主要為語音轉售、網路電話及其他加值服務增加新進業者（參見圖表 9）。

## 2-2-2 電信事業服務營收概況

我國實施電信自由化政策以後，不僅電信市場出現結構性的變化，電信事業營收對經濟發展之貢獻，亦出現明顯的變化。2002 年度我國電信市場總營收額約為 3,271 億元，佔我國國內生產毛額 3.2%，較 1996 年度增加 1.1 個百分點（參見圖表 10）。

圖表 10 我國電信總營收佔 GDP 百分比



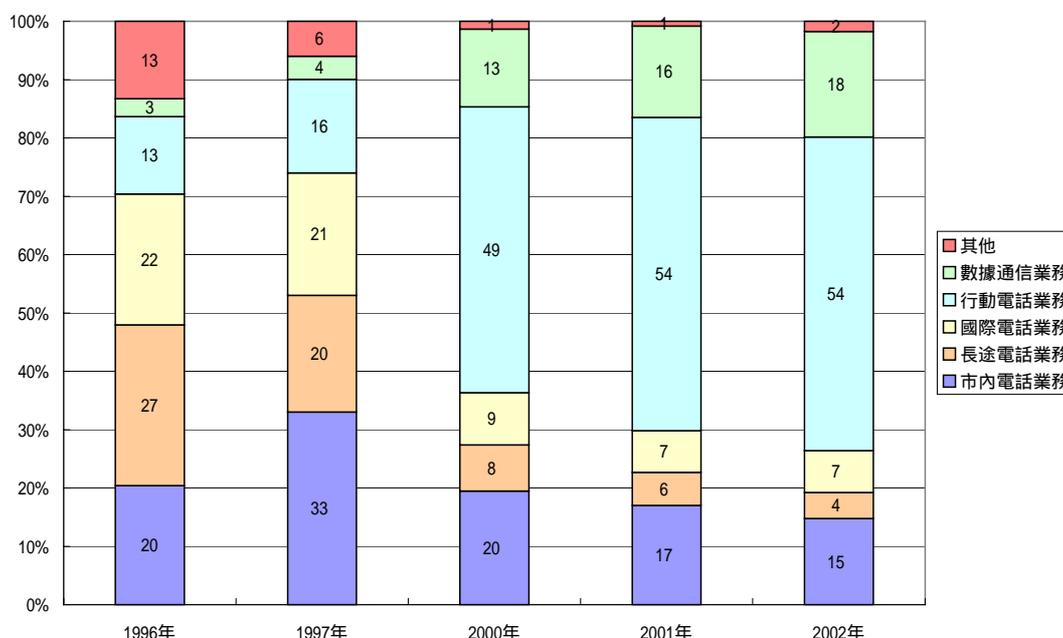
資料來源：電信總局。

換言之，我國在電信獨佔經營時期，電信總營收額佔 GDP 的百分比平均為 2.1%；實施電信自由化政策以後，出現逐年增加的趨勢，

顯示自由化政策有效帶動電信事業之蓬勃發展，進而擴大對經濟成長之貢獻。

其次，觀察比較電信營收結構可知，我國實施電信自由化以後，表現最為突出的是行動電話業務。1996 年行動電話業務營收額僅係電信業務總營收額之 13%；至 2002 年時，則大幅成長超過電信業務總營收額之半數以上（54%），較 1996 年度增加 41 個百分點（參見圖表 11）。

圖表 11 我國主要電信營收結構比較



資料來源：電信總局。

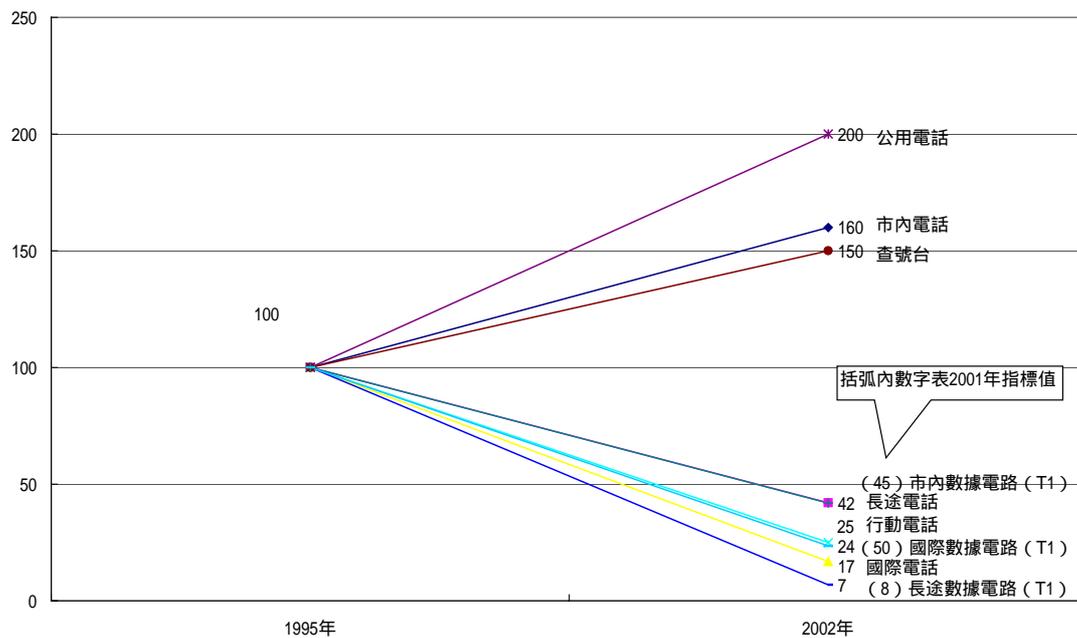
其中中華電信與行動電話新進業者的營收比例為 33 : 69。顯示我國在行動電話市場已有效引進良性競爭機制，新進業者已具備成熟之競爭條件參與競爭。由於行動電話業務是我國實施電信三法後，最先開放之電信業務，是以前述市場成果，意義重大。

### 2-2-3 電信服務費率變化趨勢

在電信獨佔經營的時期，基於電信事業之公共性以及電信普及化服務之考量，基礎電信服務之價格設定，未必能正確反映營運成本，通常多以內部交叉補貼方式，均衡損益，以致發生扭曲電信資源及無效率之弊端。

從圖表 12 可知，我國實施電信自由化以後，主要電信服務費率，反映市場競爭實態，呈現調降費率之趨勢；另一方面，市內電話、公用電話，以及 104 查號台等電信服務費率，則回歸正常營運成本，呈現費率調漲的變化。

圖表 12 我國電信費率指數比較

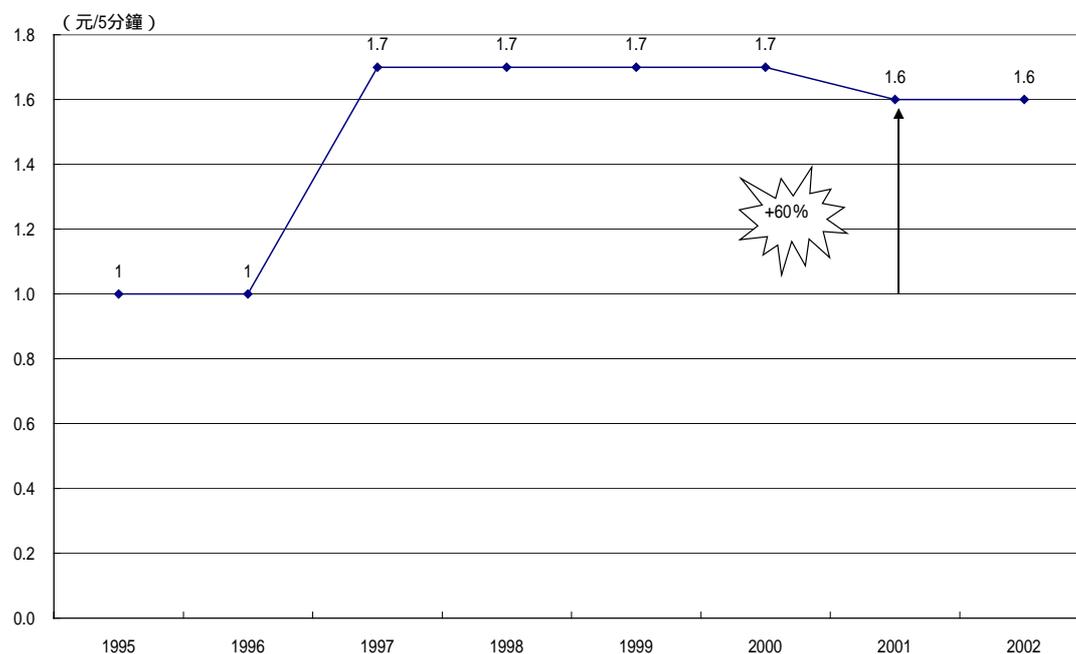


註：以 1995 年各項電信服務之費率水準為 100。

資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

由此可知，實施電信自由化之意義，係可藉由市場原理，透過競爭機制，改善前述弊端，增進電信事業之健全發展。

圖表 13 我國電信費率變動趨勢 - 市內電話



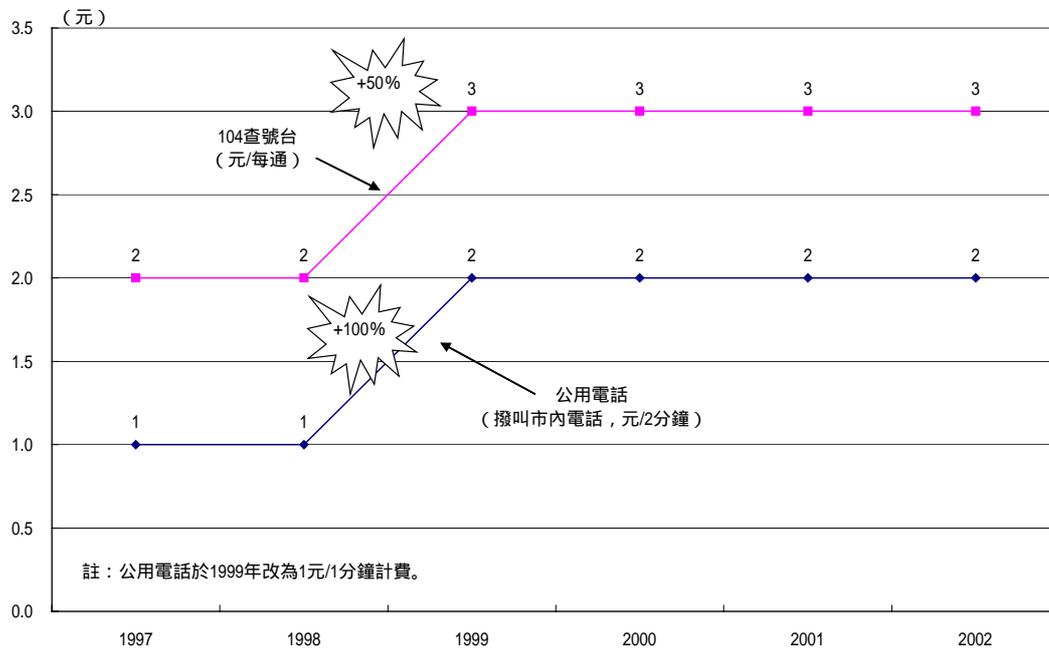
資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

從圖表 13 可知，我國實施電信自由化以後，中華電信之市話價格隨即由每 5 分鐘 1 元之費率水準，調整為 1.7 元，以反映合理之營運成本。而當國內固定通信綜合網路業務開放後，中華電信之市話價格則調整為 1.6 元，小幅反映市場競爭實態。

由於國內固網新進業者進入市場時間較短，網路建設尚未完備，預料今後市話費率將隨著固網新進業者網路建設之成熟完備，出現價格競爭的局面。

在公用電話與 104 查號台之價格變動方面，基本上和前述市話費率大致相同，主要係反映營運成本而進行費率調漲，惟今後是否出現費率調降，則視市場競爭情況而定（參見圖表 14）。

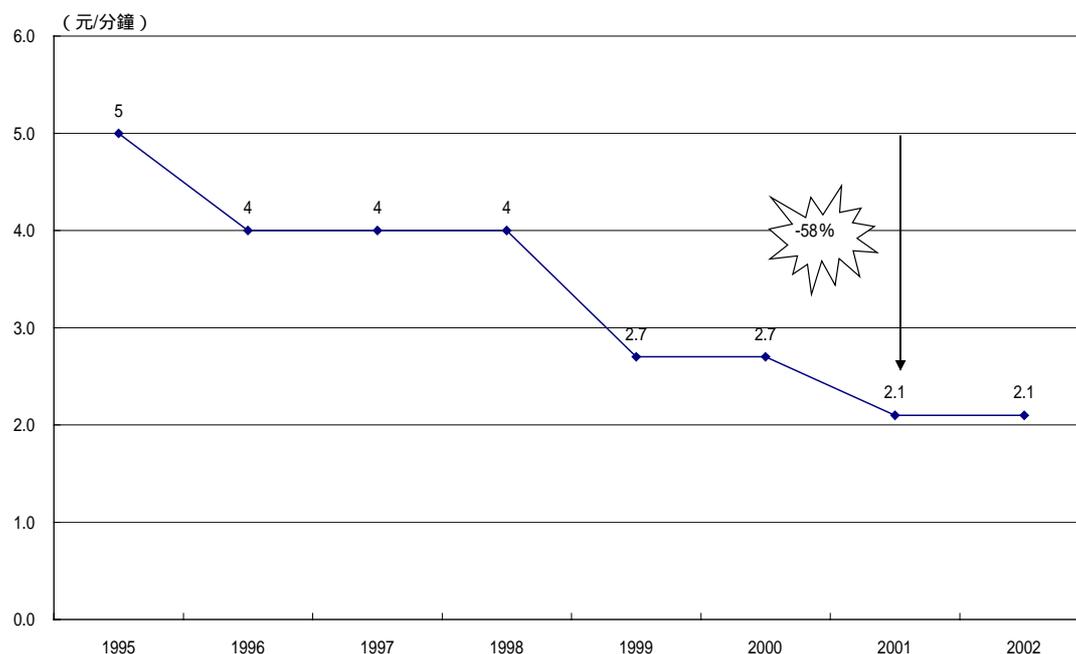
圖表 14 我國電信費率變動趨勢 - 公用電話與查號台



資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

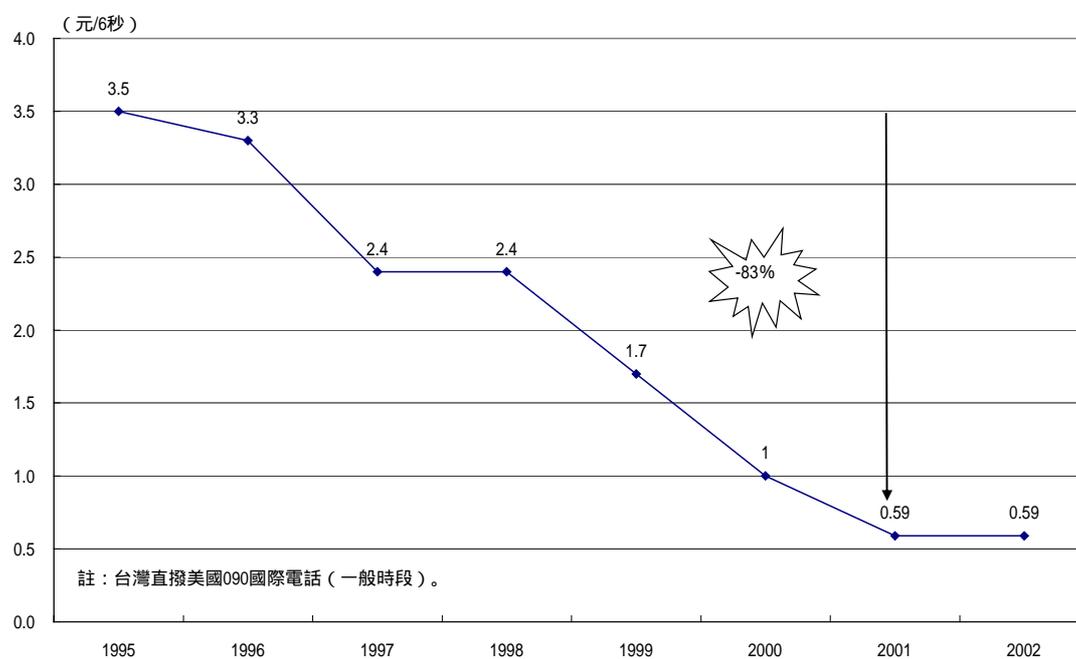
此外，在電信費率調降的部分，以長途數據電路（T-1）出租業務之調降幅度最高，較諸1995年之費率水準降幅高達93%；其次為國際電話，降幅為83%；第三是國際數據電路（T-1）出租業務（降幅76%）；然後是行動電話，降幅為75%；長途電話和市內數據電路（T-1）出租之調降幅度，同為58%（參見圖表15-20）。

圖表 15 我國電信費率變動趨勢 - 長途電話



資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

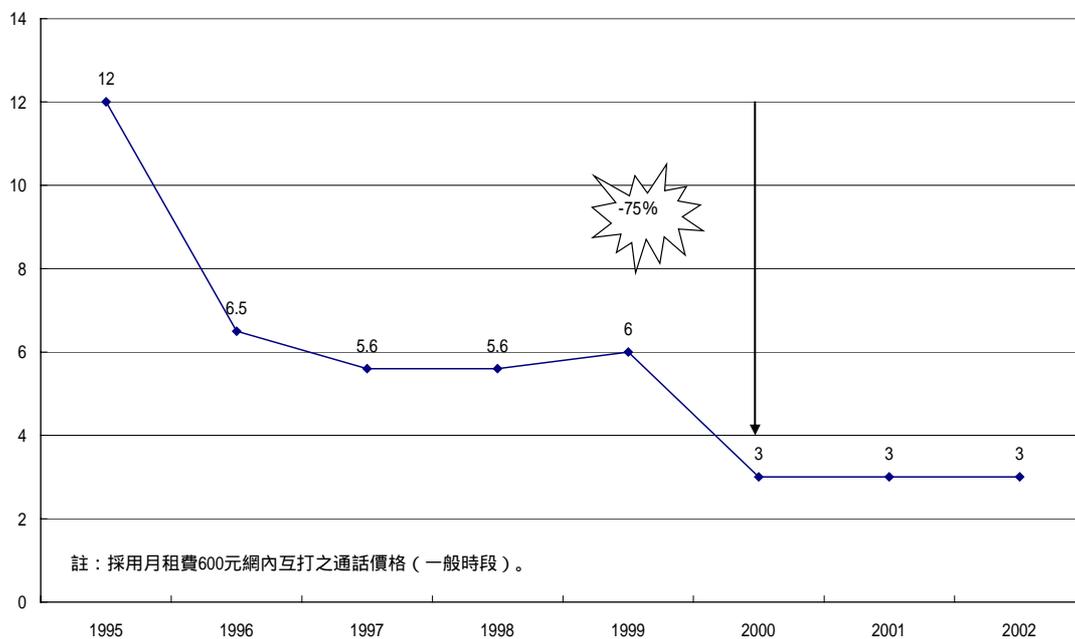
圖表 16 我國電信費率變動趨勢 - 國際電話



資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

基本上，過去長途電話與國際電話之費率水準，訂價較高，以補貼市話營收之不足，此是為內部交叉補貼扭曲電信資源及無效率之弊端。因此實施電信自由化以後，中華電信即進行費率重新平衡工作，把過去偏高之長途電話與國際電話費率水準，適予調整，以反映合理之營業成本。其後，則為因應市場競爭之挑戰，而出現逐年調降之趨勢。

圖表 17 我國電信費率變動趨勢 - 行動電話



資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

我國在 1997 年 1 月開放行動電話業務後，由於發揮良性競爭效果，2002 年度行動電話業務之營收規模，佔我國電信市場總營收之 54%，成果卓越。在行動電話費率方面，由於競爭激烈，市場出現多樣費率結構，提供用戶選擇。

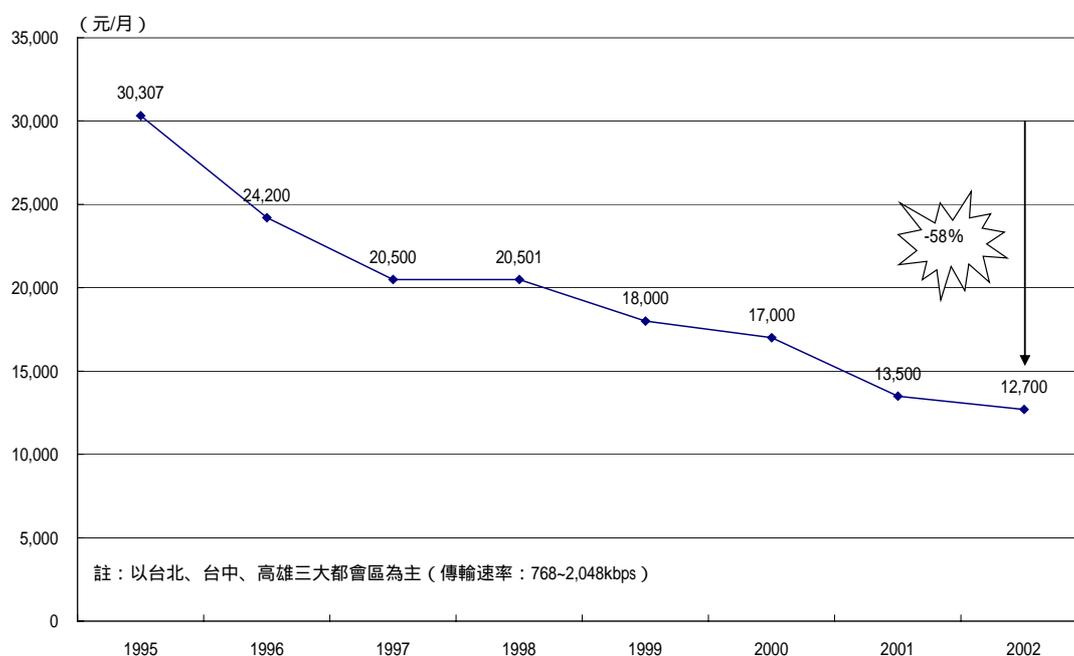
以中華電信月租費 600 元之網內互打通話價格為例，1995 年每分鐘通話價格為 12 元，至 2000 年起每分鐘通話價格已經調降為 3

元，調降幅度高達 75%。顯示我國行動電話市場競爭機制健全，消費用戶不僅得能享有合理費率水準，行動電信業者亦得有良好市場發展環境，擴大營收規模。

最後在數據電路出租費率方面，隨著電腦通訊之日益普及，國內數據電路業務逐年成長。至 2003 年 9 月底為止，電路出租業者數共計有 32 家，較去年增加 19 家，成長率高達 146%；第二類電信業者數則從 1996 年 7 月的 67 家成長至 418 家，顯示數據電路出租業務市場需求擴大，而市場競爭激烈。

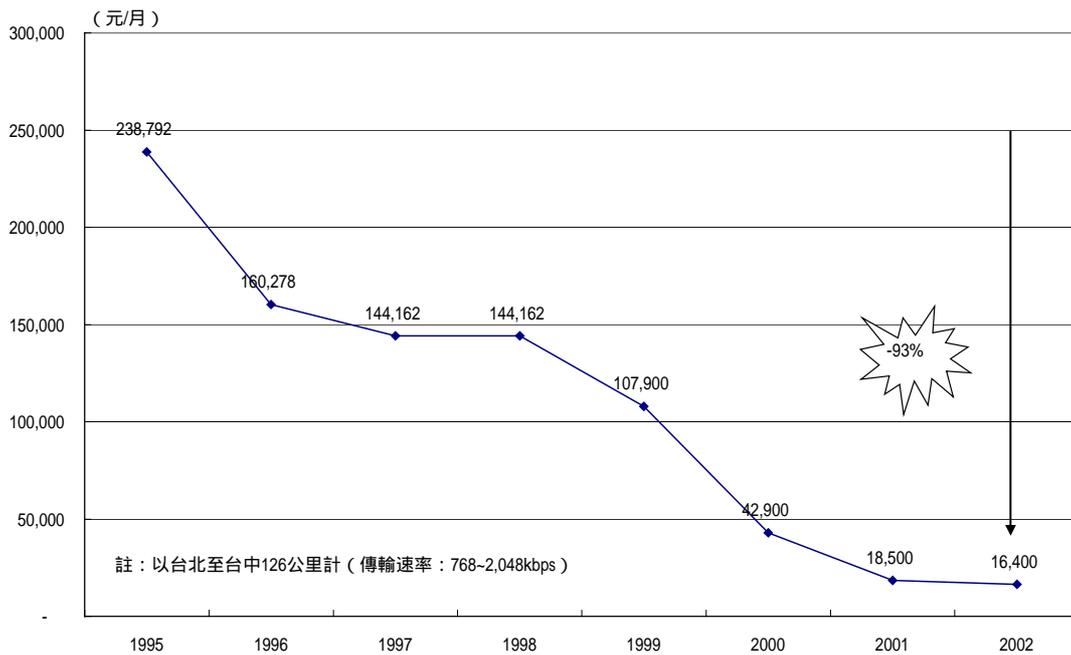
觀察 1995 年至 2002 年之費率變動趨勢可知，以長途數據電路出租費率之變動幅度最大，高達 93%；市內數據電路出租費率降幅則為 58%；國際數據電路出租業務主要係供跨國之大企業用戶使用，其出租費率亦調降為 1995 年 1/4 的水準，降幅為 76%。

圖表 18 我國電信費率變動趨勢 - 市內數據電路 (T-1) 出租



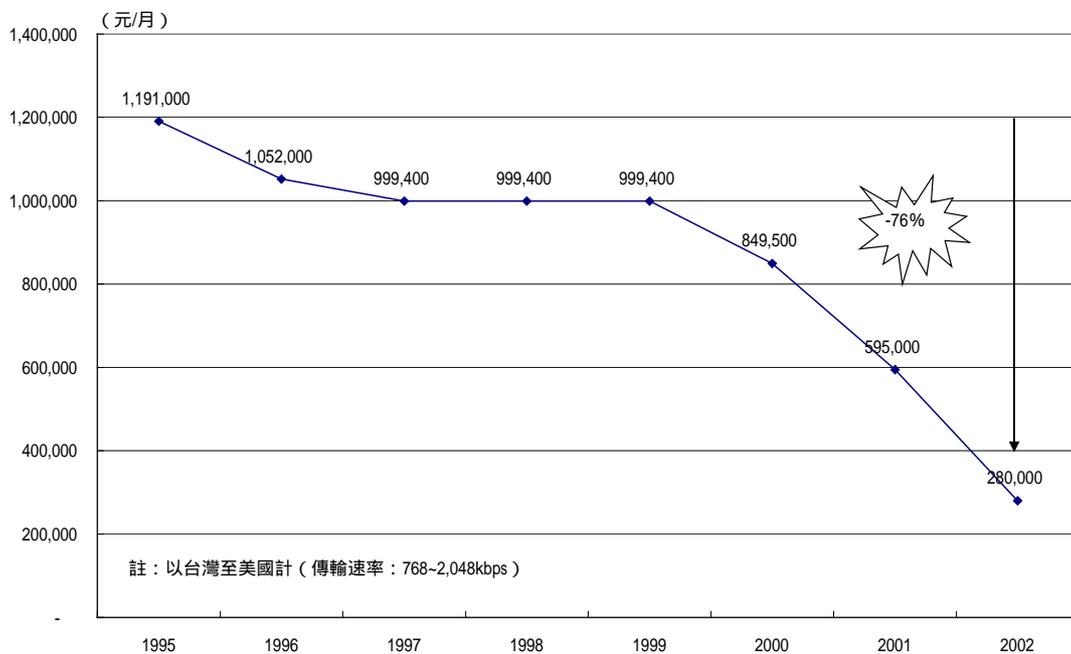
資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

圖表 19 我國電信費率變動趨勢 - 長途數據電路 (T-1) 出租



資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

圖表 20 我國電信費率變動趨勢 - 國際數據電路 (T-1) 出租



資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

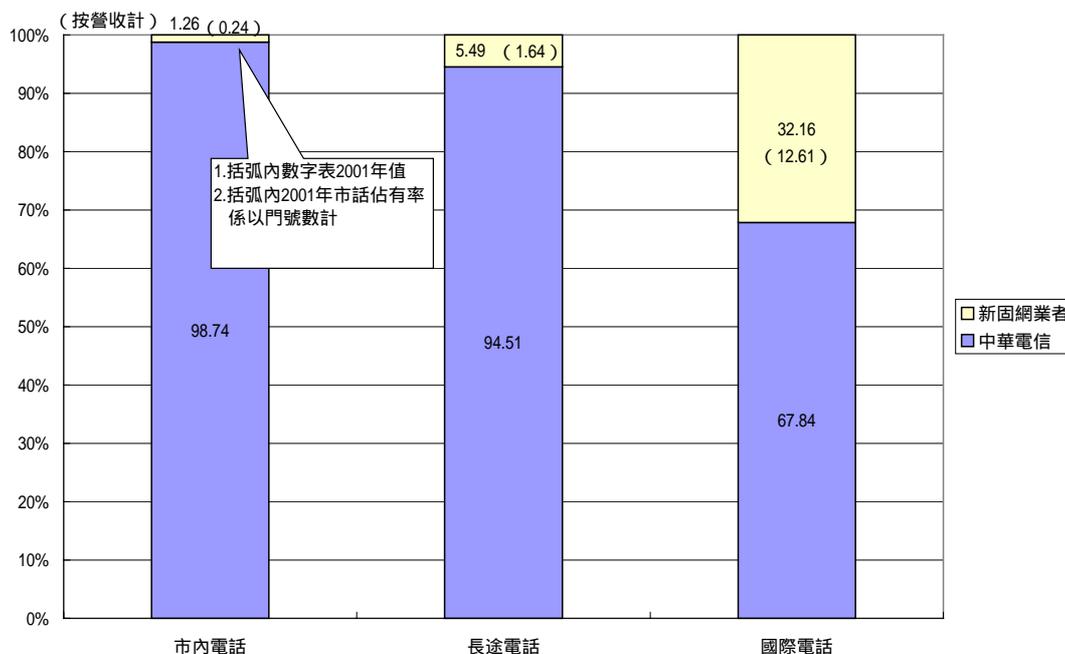
## 2-2-4 電信市場佔有率

觀察一國電信競爭環境之參考指標，除前述產業結構、營收額佔 GDP 比率、以及資費水準之變動趨勢外，既有業者和新進業者在電信市場之佔有率，亦具有重要的參考價值。

由於我國固定通信綜合網路業務開放時程較晚（2000年3月），三家新固網業者在2001年7月才開始營運，提供服務。因此，我國在市話、長途、國際電話方面之新進業者市場佔有率相當有限，至2002年底的市場佔有率實績分別為1.26%、5.49%、32.16%，較諸2001年的市場佔有率，分別增加1.02、3.85、19.55個百分點，其中尤以國際電話的業務拓展最為顯著。

在市話和長途電話方面，一旦新進業者網路佈建完備，輔以平等接取制度之引進，預料新進業者應可擴大各該市場佔有率（參見圖表21）。

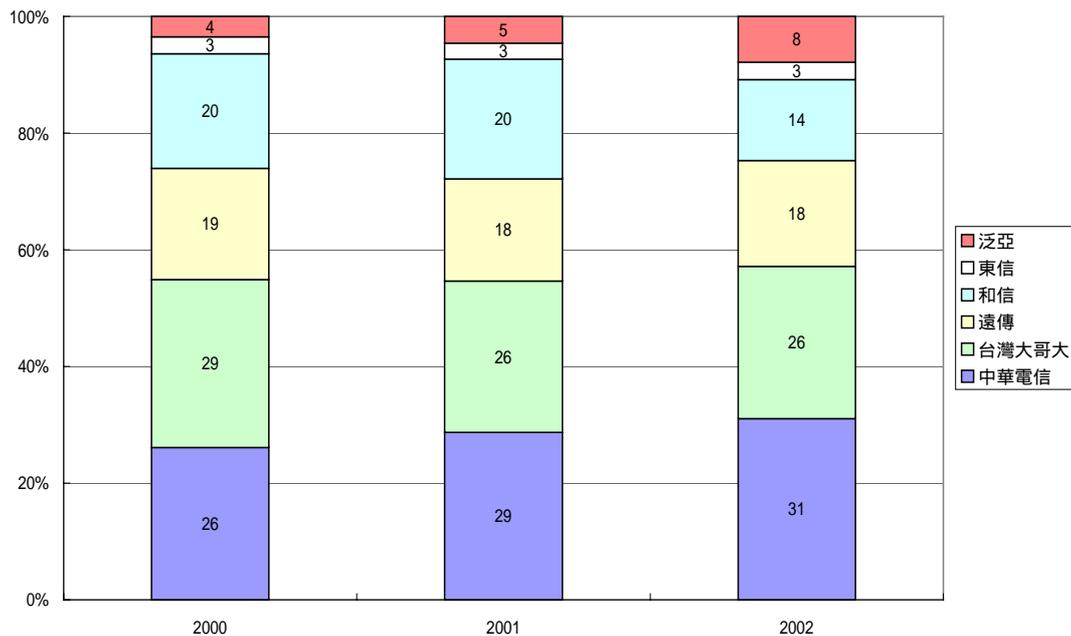
圖表 21 我國固定通信綜合網路市場佔有率分析（2002年）



資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

其次，觀察我國行動電話市場發展現況，由於行動電話業務是我國實施電信三法後，最先開放之電信業務，從市場成果顯示，我國行動電話市場佔有率較諸其他國家更為均衡（參見次節分析），且新進業者與既有業者實力在伯仲之間（參見圖表 22）。

圖表 22 我國行動電話業者市場佔有率分析



資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

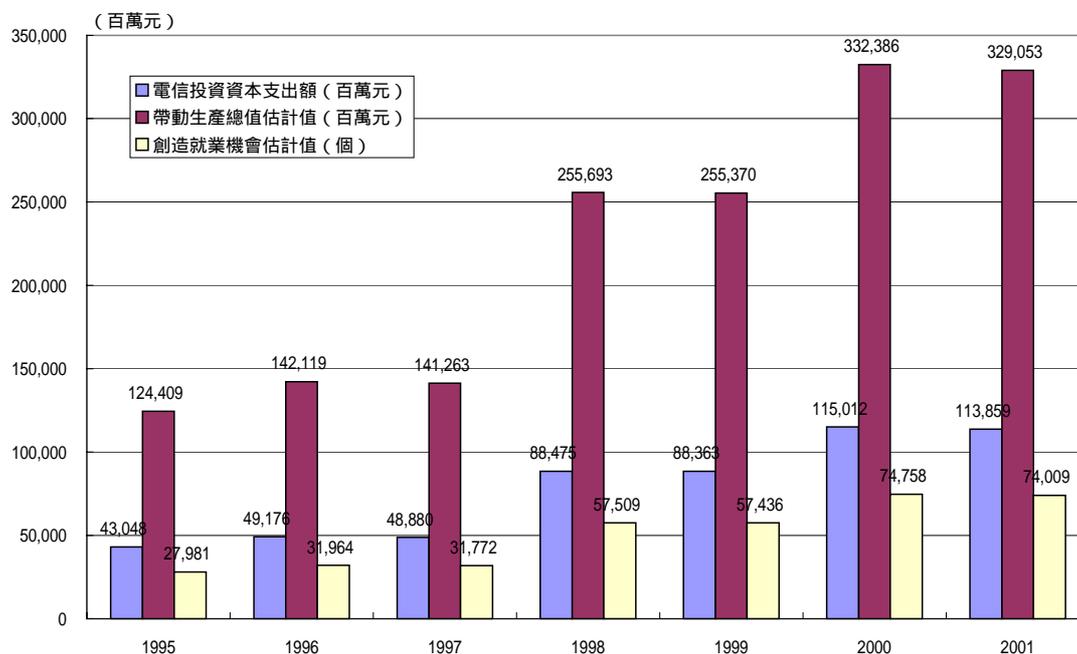
### 2-2-5 電信投資對總體經濟發展之貢獻

最後，在電信投資對總體經濟之貢獻方面，根據電信總局委託中華經濟研究院所做之研究報告『我國電信自由化效益分析』結果顯示，我國電信自由化與整體經濟及相關產業發展存有正向關聯，即當電信投資 1 元時，將帶動國內生產毛額 0.53 元或生產總值 2.89 元，及每投資 100 萬元時，將創造 0.65 個就業機會的整體乘數效果。

據此，我國在 2001 年之電信投資額 1,138 億元較 2000 年微幅減少 1.0 個百分點，仍為國內提供 74,000 個就業機會，創造 3,290 億元

之生產總值，對國內經濟成長貢獻頗大（參見圖表 23）。

圖表 23 我國電信投資資本支出變動趨勢



註：創造就業估計值與創造生產估計值係依據電信總局委託研究「我國電信自由化效益分析」之乘數效果，從電信投資資本支出額分別乘以 0.65 以及 2.89 而得，僅係參考值。

資料來源：本研究彙整自電信總局資料。

綜合以上分析結果，整體而言，我國實施電信自由化政策，已成功引進競爭機制，活化電信產業結構，有效帶動電信事業成長。在良性市場競爭之環境下，已明顯出現合理調降電信服務費率的發展趨勢，不僅電信用戶享有低價格、高品質之電信服務，電信業者亦能有效拓展業務績效，並對總體經濟發展做出貢獻，展現消費用戶、電信業者、以及總體經濟三贏之具體成效。

惟在市內電話與長途電話業務方面，一則由於新進業者參加市場競爭時間較晚；再則佈建電信網路進度難按預定計畫施展，導致各該市場表現，尚未呈現令人滿意之成果。主管機關有必要繼續觀察、掌握市話與長途電話市場之發展情況，裨益整體電信事業之健全發展。

## 2-3 國際電信競爭指標比較分析

### 2-3-1 單項指標比較分析

#### 2-3-1-1 政策面相關指標

電信政策通常難能量化，進行國際評比。本研究擬就各國電信市場開放程度、電信市場佔有率之比重，觀察主要國家電信政策之實施概況。首先根據 ITU 對於主要國家電信市場開放程度的資料顯示，2002 年主要國家電信市場大多已呈現競爭狀態。我國固網與行動電話，由於採行執照制度，對於業者家數有所限制，故屬於部分競爭狀態（參見圖表 24）。

在 3G 執照核發狀況方面，德國和英國的競標總額最昂貴，日本則係採用審查制，業者無競標資金壓力，已如期在 2001 年 10 月推出 3G 服務，其他國家大多延後服務時間。顯示業者為爭取執照之龐大成本支出以及對 3G 需求之過度樂觀，已成為發展 3G 業務初期階段之不利因素。

觀察平均每一人人口每張 3G 執照競標金額，平均值為 22.38 美元（若不包含金額偏高之英德兩國之平均值則為 13.13 美元），我國為 12.49 美元，低於韓國、新加坡，決標金額應屬合理（參見圖表 25 26）。

圖表 24 主要國家電信市場競爭現況 (2002 年)

類別	Local services	Domestic long dist	Intl long dist	xDSL	Wireless local loop	Mobile analog	Mobile digital	Leased lines	Data	VSAT	Paging	Mobile sat	Fixed sat	Cable TV	GMPCS	IMT 2000	ISP
澳大利亞	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
奧地利	C	C	C	C	C	M	C	C	..	..	C	..	..	..	..	C	C
比利時	P	C	C	C	C	..	C	C	C	C	C	C	C	M	C	C	C
加拿大	C	C	C	C	C	P	P	C	C	C	C	P	C	M	..	..	C
捷克	C	C	C	..	P	P	C	C	C	C	P	C	C	..	..	..	C
丹麥	C	C	C	C	C	M	P	C	C	C	M	C	C	C	C	..	C
芬蘭	C	C	C	C	C	M	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
法國	C	C	C	C	P	P	P	C	C	..	C	C	C	M	C	P	C
德國	C	C	C	..	P	..	P	C	C	C	P	P	C	..	P	..	C
希臘	C	C	C	C	P	..	P	C	C	C	P	P	C	C	P	P	C
匈牙利	M	M	M	C	M	M	P	C	C	C	M	..	..	C	..	..	C
冰島	C	C	C	C	C	M	C	C	C	C	M	..	..	..	..	..	C
愛爾蘭	C	C	C	..	P	P	C	P	C	C	C	C	C	P	C	P	C
義大利	C	C	C	C	C	M	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
日本	C	C	C	C	C	..	C	C	C	..	C	C	C	C	C	C	C
韓國	P	C	C	C	C	..	C	C	C	C	C	..	M	P	C	P	C
盧森堡	C	C	C	..	C	..	P	C	..	..	..	..	C	..	..	P	C
墨西哥	C	C	C	..	..	P	P	..	C	..	C	C	C	C	..	..	C
荷蘭	M	C	C	C	..	..	P	C	C	..	C	..	..	C	..	P	C
紐西蘭	P	C	C	P	C	M	C	P	P	C	..	C	C	M	..	..	C
挪威	C	C	C	C	P	M	P	C	C	..	C	..	C	C	..	P	C
波蘭	C	P	M	P	C	M	P	C	C	C	C	C	C	C	M	P	C
葡萄牙	C	C	C	..	P	..	P	..	C	C	P	..	C	C	C	P	C
西班牙	C	C	C	C	P	P	P	C	C	..	C	P	P	P	..	P	C
瑞典	C	C	C	P	..	P	P	C	C	..	P	..	..	C	..	P	C
瑞士	C	C	C	C	C	C	C	C	C	..	C	C	C	C	..	C	C
土耳其	M	M	M	M	M	M	P	M	M	M	M	M	M	M	M	..	M
英國	C	C	C	C	P	P	P	C	C	C	P	C	C	C	C	P	C
美國	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
中國	P	C	C	..	M	M	P	C	C	C	C	M	..	M	..	..	C
新加坡	C	..	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	M	C	C	C
台灣	P	P	P	C	C	..	P	C	C	C	C	C	C	P	C	P	C

註：1. M=Monopoly; D=Duopoly; P=Partial competition; C=Full competition

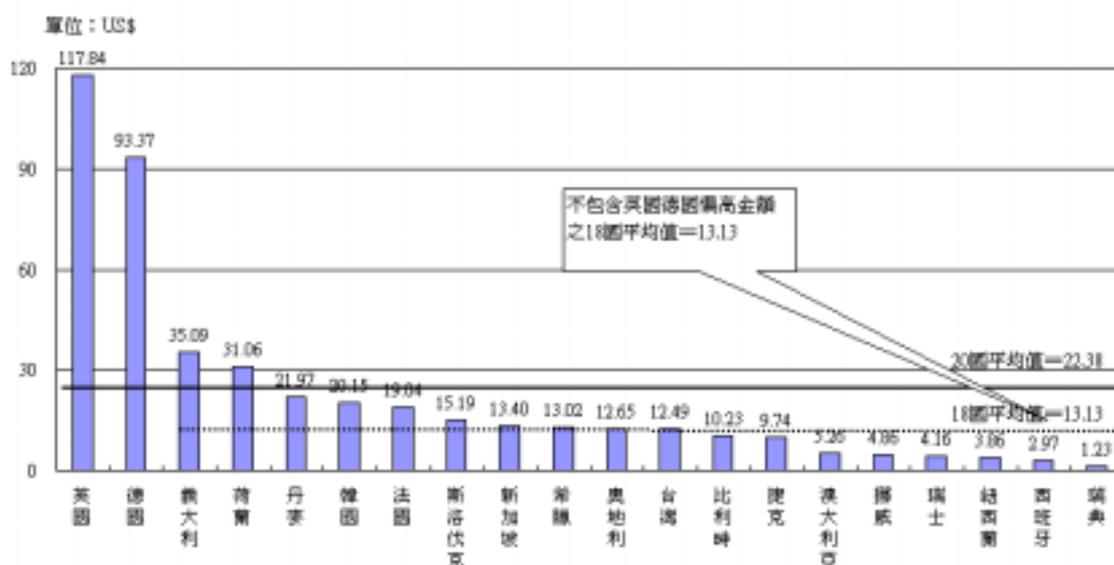
資料來源：本研究彙整自 ITU 資料。

圖表 25 主要國家 3G 執照核發狀況

國 別	張 數	業者數	核發方式	核准日期	競標總額 MUS\$	平均每張執照競 標金額 MUS\$	平均每一人口每張 執照競標金額 US\$
澳大利亞	6	3	Regional auction	Mar-01	610	102	5.26
奧地利	6	4	Auction	Nov-00	618	103	12.65
比利時	4	3	Auction	Mar-01	421	105	10.23
捷克	2	2	Auction	Dec-01	200	100	9.74
丹麥	4	3	Sealed bid Auction	Sep-01	472	118	21.97
芬蘭	4	3	Beauty contest	Mar-99	Nominal	..	..
法國	4	3	Beauty contest + fee	Jul-01	4,520	1,130	19.04
德國	6	4	Auction	Aug-00	46,140	7,690	93.37
希臘	3	3	Hybrid	Jul-01	414	138	13.02
香港	4	6	Hybrid	Sep-01	..	..	..
以色列	3	3	Beauty contest + fee	Dec-01	157	52	..
義大利	5	4	Hybrid	Oct-00	10,180	2,036	35.09
日本	3	3	Beauty contest	Jun-00	Free	..	..
韓國	3	2	Beauty contest + fee	Aug-01	2,886	962	20.15
馬來西亞	3	3	Beauty contest	Dec-01	Nominal	..	..
荷蘭	5	5	Auction	Jul-00	2,500	500	31.06
紐西蘭	4	2	Auction	Jan-01	60	15	3.86
挪威	4	2	Beauty contest + fee	Nov-00	88	22	4.86
新加坡	3	3	Cancelled auction	Apr-01	166	55	13.40
斯洛伐克	1	2	Cancelled auction	Dec-01	82	82	15.19
西班牙	4	3	Beauty contest + fee	Mar-00	480	120	2.97
瑞典	4	3	Beauty contest	Dec-00	44	11	1.23
瑞士	4	2	Auction	Dec-00	120	30	4.16
台灣	5	4	Auction	Feb-02	1,400	280	12.49
英國	5	4	Auction	Apr-00	35,400	7,080	117.84
合 計	99	79	13 auctions 9 beauty contests 3 hybrid		106,958	1,080	..

資料來源：本研究整理自 OECD 資料。

圖表 26 平均每一人口每張 3G 執照競標金額



資料來源：本研究根據圖表 25 計算。

有關 3G 今後的發展趨勢，茲以歐洲地區惟一提供 3G 服務的行動電話公司 Hutchison Whampoa(港資企業)為例，Hutchison Whampoa 在 2003 年 3 月開始提供 3G 服務後，其業務目標訂在 2003 年底以前，英國和義大利分別達到 100 萬戶實績。根據該公司 8 月份的資料顯示，其用戶數英國為 15.5 萬、義大利 30 萬、澳大利亞 5 萬、瑞典和奧地利 1.5 萬，總計 52 萬戶，不如預期般的順利。但該公司表示，其主要原因係 NEC 製造的手機不足。此外，為改善業績不振的困境，該公司已決定採取大幅調降語音服務費率的策略，期以強化市場行銷。

再以全球排名第一的行動電話業者 Vodafone 為例，原先該公司規劃 2003 年 11 月開始進行 3G 市場佈建作業，2004 年 3 月正式提供 3G 服務，然而今(2003)年 7 月新上任的 CEO(Chief Executive Officer) Sarin 氏則表示該公司的 3G 服務將延期至 2004 年 9 月或 10 月才會正

式推出。根據電信市場分析師看法，其主要原因實係 3G 手機的品質尚未達到應有的水準。

日本 NTT DoCoMo 的 3G 服務，早於 2001 年 10 月推出，是全球最先提供 3G 服務的業者。迄至目前為止，其市場發展情況並不如原先預期般的理想，但 NTT DoCoMo 表示，手機機能改善加上服務地區擴大後，客戶將會開始改用 3G。

從以上分析可知，3G 遲遲未見顯著成長的原因，主要有二：其一是手機性能的技術性問題，其次是電信費率的經濟性問題。就技術面觀之，Hutchison 的 3G 手機，體積較 2G 大，電池壽命較 2G 短，而 2G 和 3G 網路間移動之斷訊(dropped calls)問題尚未解決。此外，手機和基地台，如果分屬不同廠商製造，則會出現通訊不良的問題。因此就現階段而言，3G 手機技術難謂已達成熟水準，因而未能展現出優於 2G 的競爭優勢。就經濟面觀之，既然 3G 未能顯示出更卓越的技術性競爭優勢，那麼除了降價競爭外，實在難與 2G 匹敵。

實施電信自由化之意義，在於放寬管制，開放市場，藉由市場的競爭機制，追求最大的經濟效益，並可藉此確保消費者權益。因此新進業者之電信市場佔有率指標，亦係觀察一國電信市場競爭實態之重要指標。由於我國三家新固網業者自 2001 年 7 月才開始營運，除行動電話和國際電話市場有顯著進展外，市內電話和長途電話之市場佔有率實績尚不明顯（參見圖表 21、22）。

就主要國家之一般情況而言，首先在市內電話市場方面，2001 年新進業者市內電話市場佔有率超過 10% 的國家有日本、匈牙利、英國、丹麥、美國等國家（參見圖表 27）。其中日本在 2001 年 5 月引進平等接取制度後，新進業者之市話市場佔有率一舉攀升至 25%，成效最為顯著。其次在國內長途電話新進業者市場佔有率方面，則以

美國、芬蘭、奧地利等國家表現較佳，超過 50% 以上(參見圖表 28)。在國際電話新進業者市場佔有率方面，以美國、英國、韓國、德國、芬蘭、義大利等國家表現較佳，超過 50% 以上(參見圖表 29)。

在行動電話方面，則以我國、英國、美國之市場集中度較為均衡，市場佔有率第一名的業者皆未超過 30%。顯示我國行動電話自由化政策，已有效引進競爭機制，成果斐然。

圖表 27 主要國家市內電話新進業者市場佔有率  
(以門號數計)

單位：%

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
澳大利亞	..	..	0.41	1.04	3.97	6.00	7.00
奧地利	..	..	..	0.20	1.80	4.00	7.10
比利時	..	..	..	0.00	0.00	0.10	0.10
加拿大	..	..	0.50	1.60	2.60	3.40	3.20
捷克	..	..	..	0.30	0.34	0.46	0.49
丹麥	..	..	0.00	0.89	0.37	18.00	12.00
芬蘭	0.39	0.39	0.38	0.46	5.50	4.60	4.90
法國	..	..	..	0.00	0.00	0.50	0.50
德國	..	..	..	0.50	1.00	1.70	3.00
希臘	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00
匈牙利	..	..	..	0.00	0.00	23.00	21.00
冰島	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00
愛爾蘭	..	..	..	0.00	2.40	0.00	0.00
義大利	..	..	..	0.00	0.00	0.40	0.98
日本	..	..	..	..	1.00	1.30	..
韓國	..	..	..	0.00	0.30	1.52	1.50
盧森堡	..	..	..	0.00	0.00	0.77	0.89
墨西哥	..	..	..	0.00	0.40	2.00	3.00
荷蘭	..	..	..	0.10	0.10	..	15.00
紐西蘭	..	..	0.06	2.00	3.50	3.00	3.70
挪威	..	..	..	0.00	0.40	0.14	0.28
波蘭	..	..	..	3.70	5.30	6.00	8.00
葡萄牙	..	..	..	0.00	0.00	..	2.20
斯洛伐克	..	..	..	..	..	0.00	0.00
西班牙	..	..	..	0.50	1.70	2.30	5.20
瑞典	..	..	..	..	..	0.10	0.10
瑞士	..	..	..	..	..	0.10	..
土耳其	..	..	..	..	0.00	0.00	0.00
英國	..	..	..	14.30	15.40	19.20	19.80
美國	..	0.60	1.06	3.05	4.30	7.70	10.20
中國	..	..	..	..	..	..	..
香港	..	..	..	..	..	..	..
新加坡	..	..	..	..	..	..	..
台灣	..	..	..	..	..	..	0.24

註：我國三家新固網業者自 2001 年 7 月起開始營運，  
2002 年底市話市場佔有率為 0.93%；2003 年 6 月底之市佔率為 1.27%。  
資料來源：本研究整理自 OECD 和電信總局資料。

圖表 28 主要國家國內長途電話新進業者市場佔有率  
(以通話時間計)

單位：%

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
澳大利亞	11.70	13.90	17.30	15.00	16.40	16.00	29.00
奧地利	..	..	..	..	15.00	40.00	54.70
比利時	..	..	..	..	..	..	15.30
加拿大	..	..	..	26.10	27.90	37.40	35.80
捷克	..	..	..	0.00	0.90	2.75	25.00
丹麥	..	0.00	5.00	10.00	38.00	37.00	36.00
芬蘭	60.00	60.10	59.60	63.00	62.00	63.00	63.00
法國	..	..	..	5.00	20.00	13.00	21.00
德國	..	..	..	30.00	40.00	34.00	40.00
希臘	..	..	..	0.00	0.00	0.00	1.75
匈牙利	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00
冰島	..	..	..	0.00	4.00	5.00	8.00
愛爾蘭	..	..	..	0.00	..	..	..
義大利	..	..	..	0.00	15.00	16.40	24.70
日本	31.90	35.70	40.60	..	..	57.20	..
韓國	..	0.00	9.00	8.90	10.00	15.80	15.40
盧森堡	..	..	..	..	..	..	..
墨西哥	..	0.00	18.80	..	24.00	26.80	32.00
荷蘭	..	..	..	11.00	16.00	21.00	24.00
紐西蘭	22.00	..	25.00	25.00	..	..	..
挪威	..	..	..	3.00	13.00	21.00	24.00
波蘭	..	..	..	0.00	0.00	3.30	27.00
葡萄牙	..	..	..	0.00	0.00	12.00	9.40
斯洛伐克	..	..	..	..	..	0.00	0.00
西班牙	..	..	..	1.00	14.30	14.00	18.10
瑞典	5.00	10.00	17.00	..	14.00	23.00	31.00
瑞士	..	..	..	5.60	18.60	29.40	..
土耳其	..	..	..	..	0.00	0.00	0.00
英國	18.60	21.00	24.00	30.70	33.40	33.50	35.60
美國	44.50	47.80	48.60	61.30	62.90	65.20	..
中國	..	..	..	..	..	..	..
香港	..	..	..	..	..	..	..
新加坡	..	..	..	..	..	..	..
台灣	..	..	..	..	..	..	1.64

註：1. 挪威自 1999 年 7 月 1 日起廢除長話區分。

2. 我國和瑞典係以收入比率計算。

3. 我國三家新固網業者 2002 年 12 月之長話市場佔有率為 5.49%。

資料來源：本研究整理自 OECD 和電信總局資料。

圖表 29 主要國家國際電話新進業者市場佔有率  
(以通話時間計)

單位：%

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
澳大利亞	27.8	36.1	42.9	43.8	42.9	54.0	49.0
奧地利	..	..	..	..	..	56	55
比利時	..	..	..	..	..	..	48.5
加拿大	26.0	33.0	33.0	36.0	57.0	45.3	41.4
捷克	..	..	..	0.0	0.0	0.73	25
丹麥	0.0	7.5	18.0	36.0	43.7	55.8	47.2
芬蘭	27.3	34.3	41.4	45.3	48.5	49	50
法國	..	..	..	15.0	27.1	18	26
德國	..	..	..	30.0	40.0	56	50
希臘	..	..	..	0.0	0.0	0	4.3
匈牙利	..	..	..	0.0	0.0	15	25
冰島	..	..	..	0.0	5.0	15	22
愛爾蘭	..	..	..	0.0	..	25	..
義大利	..	..	..	..	32.0	37.5	50
日本	33.8	35.1	40.6	40.4	42.5	47.2	..
韓國	27.4	26.5	32.0	32.9	38.0	43	51
盧森堡	..	..	..	..	..	25.2	28
墨西哥	..	0.0	7.0	24.0	25.1	29	38
荷蘭	..	0.0	5.0	10.0	33.0	35	38
紐西蘭	21.0	21.8	36.0	..	..	..	..
挪威	..	..	..	..	28.0	31	33
波蘭	..	..	..	0.0	0.0	0	0
葡萄牙	..	..	..	0.0	0.0	19	27.2
斯洛伐克	..	..	..	..	..	0	0
西班牙	..	..	..	1.0	12.9	13.8	17.2
瑞典	21.0	27.0	32.0	32.0	45.0	51	57
瑞士	..	..	..	18.0	38.2	48.6	..
土耳其	..	..	..	0.0	0.0	0	0
英國	30.3	40.0	51.0	51.6	54.6	47.5	53.1
美國	44.4	50.6	54.6	56.9	61.8	67.5	..
中國	..	..	..	..	..	..	..
香港	..	..	..	..	..	..	..
新加坡	..	..	..	..	..	..	..
台灣	..	..	..	..	..	..	12.61

註：1. 我國和美國係以收入比率計算。

2. 我國三家新固網業者 2002 年底國際電話市場佔有率為 32.16%。

2003 年 6 月國際電話市場佔有率為 40.00%。

資料來源：本研究整理自 OECD 和電信總局資料。

圖表 30 主要國家行動電話業者市場佔有率排名  
(以用戶數計、2001 年)

單位：%

	第1名	第2名	第3名	第4名	第5名	第6名以下
澳大利亞	47	34	17	2		
奧地利	43	34	19	4		
比利時	54	33	13			
加拿大	37	28	24	11		
捷克	47	41	12			
丹麥	42	24	15	7	7	5
芬蘭	58	29	6	5	2	
法國	48	34	18			
德國	41	39	13	7		
希臘	37	36	27	0		
匈牙利	51	39	10			
冰島	72	24	4			
愛爾蘭	58	39	3			
義大利	48	32	16	4		
日本	57	17	16	6	4	
韓國	41	11	33	15		
盧森堡	59	41				
墨西哥	78	8	7	4		3
荷蘭	42	26	11	11	10	
紐西蘭	57	43				
挪威	65	27	5	2	1	
波蘭	38	33	28			
葡萄牙	48	31	21			
斯洛伐克	56	44				
西班牙	56	26	18			
瑞典	51	24	24	1		
瑞士	64	18	17	1		
土耳其	66	29	3	2		
英國	27	26	24	23		
美國	23	17	14	10	35	
中國	..	..	..	..	..	..
香港	..	..	..	..	..	..
新加坡	..	..	..	..	..	..
台灣	29	26	20	18	5	3

註：美國資料係依據 70 家行動電話業者向 FCC 提報數據計算。

資料來源：本研究整理自 OECD 和電信總局資料。

### 2-3-1-2 營運面相關指標

由於電信自由化已蔚為全球趨勢，不僅提供國內電信服務的業者數量急速增加，進軍海外市場提供電信服務的業者數量亦顯著增加，這種現象導致利用傳統資料來源彙編電信統計的作業，益加困難，其中尤以 PTO 為最。

蓋該等業者過去主要從事國內電信服務業務，而現在則出現跨越國境，相互加入他國市場比重變大的趨勢。加以科技進步，企業可在不同的網路上，提供相同的服務，使得傳統產業分類發生模糊、不明確之困擾。以 ITU 電信營收統計指標為例，由於下列五項因素的影響，此項資料的比較意義可能不大。

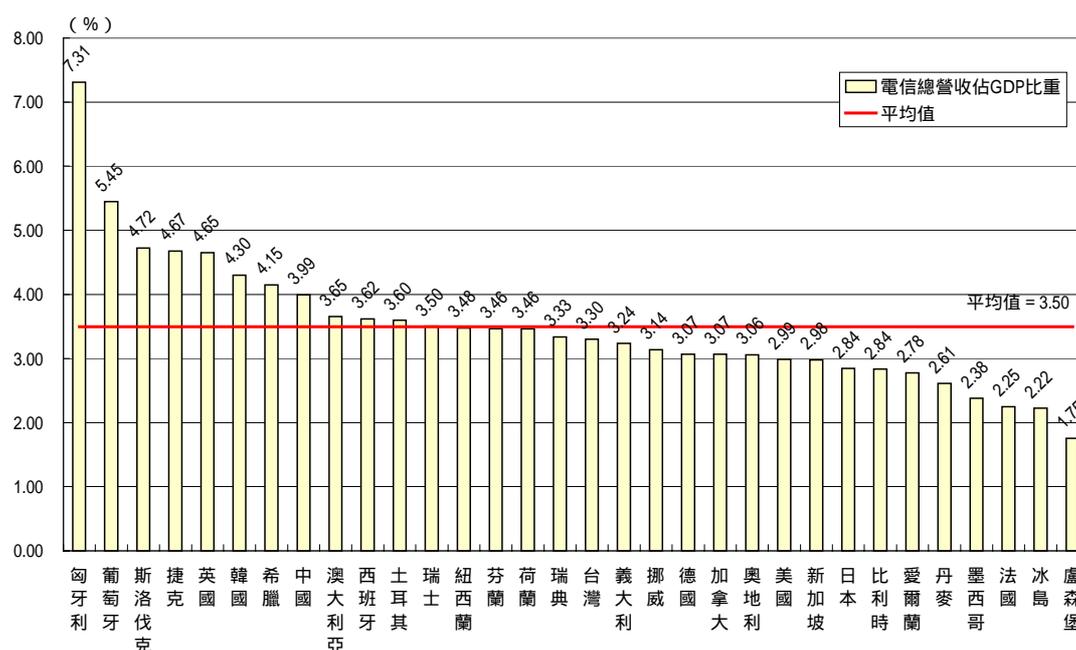
- 一、此等數據理應包含該國提供服務的所有 PTO 的收入。但實際情況是否如此並不清楚，而且可能無法確認，因為業者可能沒有法律上的義務提供財務資料，或者業者可能只是某家母公司的一部分，因此只提供聯合財務報表。
- 二、此等資料有時候不包括行動電話、無線傳呼或數據服務的收入 - 如果這些服務不是由主要市話業者所提供的話。
- 三、業者可能擁有分公司，而該分公司與電信服務無關的財務活動卻被包括進來。
- 四、在郵電一體的國家中，要明確區分郵政與電信收入或員工人數，通常相當困難。以平均每一員工營收額指標為例，該指標係電信總營收除以員工總數而得，但由於不能有效區別郵政與電信員工人數，因此這項數據可能會低得不可思議。
- 五、各國在定義及會計上亦有差異。

因此，在進行本節營運面相關指標分析之前，本研究特別強調，此等指標內容，未必嚴謹精確。本研究除運用具國際公信力之 ITU

指標進行分析外，為求資訊解讀之參考，本研究亦廣泛蒐集主要國家代表電信業者之營運相關數據，裨益呈現較為完整、客觀之參考數據。

首先，從電信總營收額佔 GDP 比重的指標，除了可以觀察該國電信產業對總體經濟之貢獻外，亦可推估電信產業在該國產業所佔有之地位份量。根據圖表 31，我國 2001 年電信總營收額佔 GDP 的比重為 3.3%，較 2000 年增加 0.2 個百分點。就電信業在該國產業所佔有地位之意義而言，從亞洲地區來看，顯示我國電信產業之地位，相對低於韓國、中國；相對高於新加坡、日本。

圖表 31 主要國家電信總營收額佔 GDP 比重 (2001 年)



註：我國 2002 年電信總營收佔 GDP 比為 3.20%。

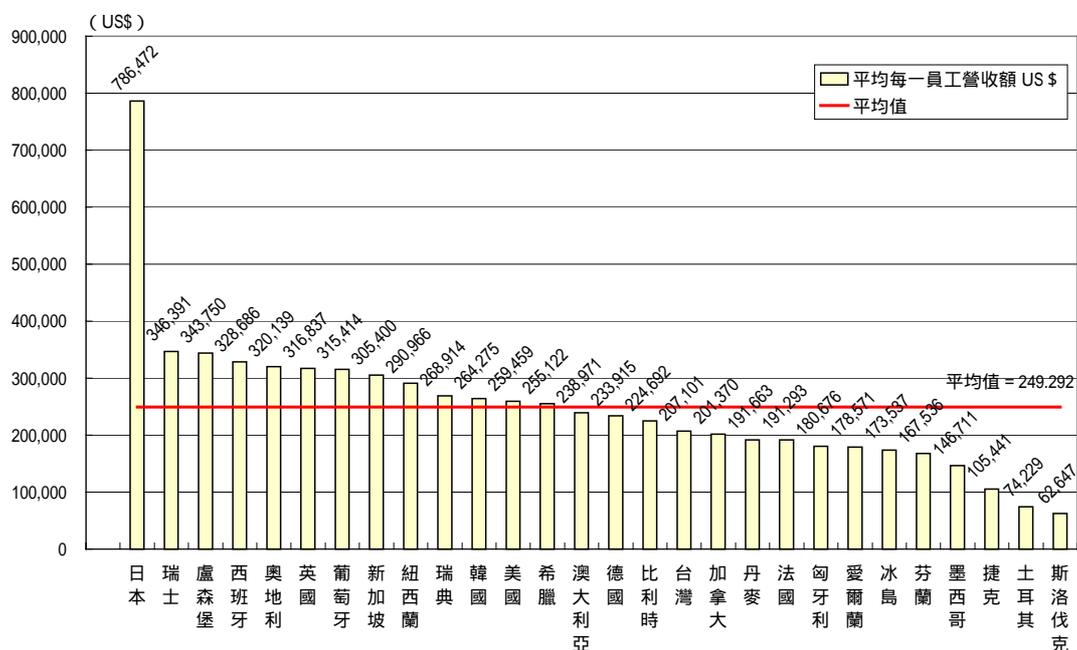
資料來源：本研究整理自 ITU 資料。

觀察電信業務生產力之參考指標主要可從平均每一員工營收額進行比較。由於各國電信事業員工人數以及營收金額，難能精確掌

握，理想的情況是，直接取得各國電信業者之營運數據，進行分析。但就現實情況而言，有其執行面之困難。因此本研究根據具有國際公信力之 ITU 統計資料進行分析，惟作為分母之員工人數，係指各國電信業務之總員工人數，並未按照業務別區分，或與實際情況有所出入。此外，本研究亦針對主要國家代表電信業者之平均每一員工營收額進行比較，提供概括性之參考。

電信業務平均每一員工營收額之統計數據，係顯示平均每一名員工所能貢獻的營收額。從圖表 32 可知，2001 年我國電信業務平均每一員工營收額為 20.7 萬美元，低於平均值 24.9 萬美元。就反映電信事業生產力之意義而言，從亞洲地區來看，顯示我國電信事業生產力相對低於日本、新加坡、韓國，和 2000 年相同。

圖表 32 主要國家電信業務平均每一員工營收額（2001 年）



資料來源：本研究整理自 ITU 資料。

根據本研究廣泛蒐集主要國家代表電信業者之營運相關數據所

彙整之營運狀況顯示，2001 年度我國中華電信之純益率為 20.45%，僅次於新加坡電信；在平均每一員工之純益額方面，中華電信為 3.8 萬美元，次於瑞士電信（16.5 萬美元）、新加坡電信（5.1 萬美元）和澳洲的 Telstra（4.2 萬美元），優於其他主要國家之代表業者。

圖表 33 主要電信業者營運狀況（2001 年）

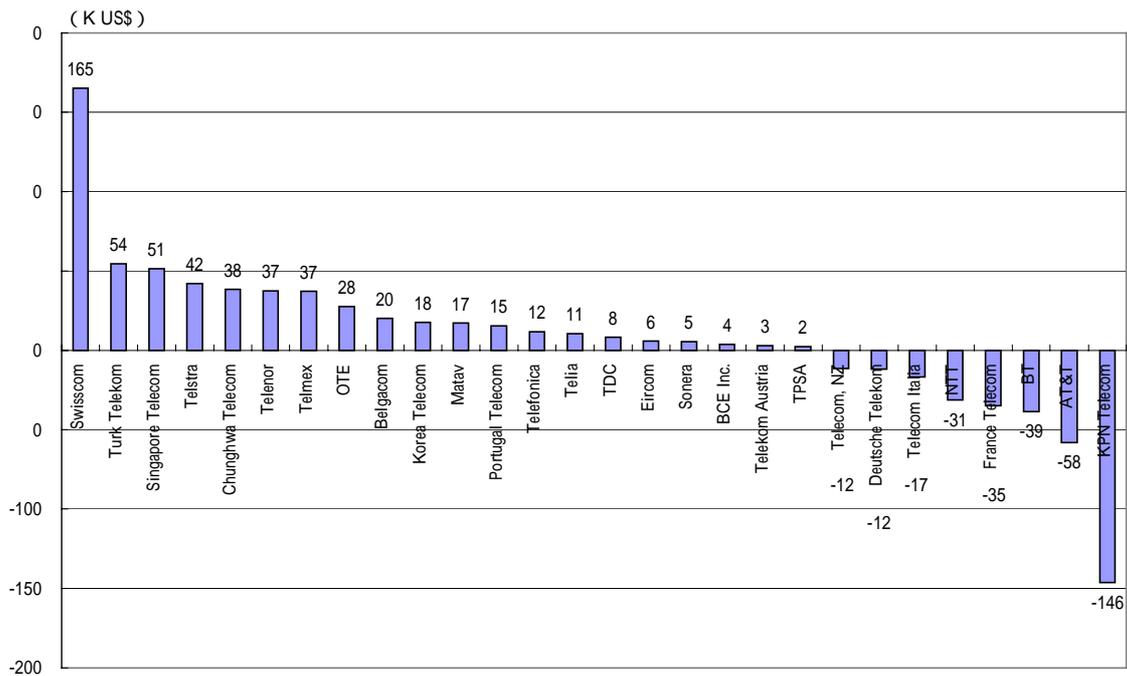
國別	業者名稱	員工人數	總資產	總收入	純利益	純益率	平均每一 員工營收額	平均每一 員工純益額
		人	M US \$	M US \$	M US \$	%	K US\$	K US\$
澳大利亞	Telstra	44,977	19,480	10,778	1,897	17.60	240	42
奧地利	Telekom Austria	16,586	9,032	3,521	49	1.39	212	3
比利時	Belgacom	22,296	5,626	5,013	445	8.88	225	20
加拿大	BCE Inc.	75,000	35,055	14,007	295	2.11	187	4
丹麥	TDC	19,130	11,086	6,500	158	2.43	340	8
芬蘭	Sonera	10,482	7,852	1,953	56	2.87	186	5
法國	France Telecom	211,554	113,713	38,416	-7,393	-19.24	182	-35
德國	Deutsche Telekom	257,058	114,732	43,133	-3,084	-7.15	168	-12
希臘	OTE	18,545	7,625	3,643	512	14.05	196	28
匈牙利	Matav	16,633	3,854	1,912	288	15.06	115	17
愛爾蘭	Eircom	13,121	1,929	1,927	77	4.00	147	6
義大利	Telecom Italia	109,956	55,955	27,516	-1,846	-6.71	250	-17
日本	NTT	213,000	17,819	96,121	-6,683	-6.95	451	-31
韓國	Korea Telecom	48,668	23,247	12,351	862	6.98	254	18
墨西哥	Telmex	67,550	16,800	11,881	2,515	21.17	176	37
荷蘭	KPN Telecom	45,720	36,716	11,481	-6,692	-58.29	251	-146
紐西蘭	Telecom, NZ	6,901	3,465	2,326	-80	-3.44	337	-12
挪威	Telenor	21,000	9,191	5,121	787	15.37	244	37
波蘭	TPSA	60,120	8,282	4,236	133	3.14	70	2
葡萄牙	Portugal Telecom	17,822	15,747	5,113	274	5.36	287	15
西班牙	Telefonica	161,029	41,449	27,726	1,881	6.78	172	12
瑞典	Telia	17,149	12,398	5,537	181	3.27	323	11
瑞士	Swisscom	17,784	14,408	8,513	2,937	34.50	479	165
土耳其	Turk Telekom	69,545	3,617	5,138	3,788	73.73	74	54
英國	BT	108,600	40,106	31,616	-4,186	-13.24	291	-39
美國	AT&T	117,800	165,282	52,550	-6,842	-13.02	446	-58
新加坡	Singapore Telecom	21,917	5,144	2,752	1,128	40.99	126	51
台灣	Chunghwa Telecom	28,670	2,854	5,389	1,102	20.45	188	38

資料來源：本研究整理自 OECD 及各電信業者網站資料。

整體而言，電信事業之營運，在 2000 年中期開始出現變化。電信股已從過去的買超盛況，轉變為大幅賣超，股價重挫下跌，導致電

信業者資金周轉困難，甚乃出現公司破產倒閉之現象。最近特別是美國 WorldCom 之倒閉事件，影響尤鉅。就此意義而言，我國代表業者之中華電信營運體質，堪稱良好，具有競爭實力（參見圖表 33、34）。

圖表 34 主要電信業者平均每一員工純益額（2001 年）



資料來源：本研究整理自 OECD 及各電信業者網站資料。

此外，就主要電信業者的經營現況觀之，根據 Business Week 針對全球企業 2003 年 5 月底股價市值總額所進行的全球 1000 大企業排行榜資料中，排名前 100 名的電信業者共有 14 家，較 2002 年的 9 家增加 5 家，其主要特徵是行動電話業者晉升前 100 名行列。

從圖表 35 統計資料可知，FT 從 2002 年的 181 名晉升到 57 名，最為顯著。其主要原因係新上任的 CEO 採行大規模的整頓措施，使得 FT 在 2002 年的營業收入成長 8%，營業利益成長 31%；其所屬企業 Orange（行動電話公司）排名亦從 161 名大幅晉升至 70 名。此外，BT 排名從 2002 年的 116 名降至 130 名；AT&T 則從 90 名大幅下跌至

248 名。

圖表 35 全球前 20 大電信公司 (按 2003 年 5 月底股價市值總額)

排名 / 公司名稱 / 國別			全球1000大企業排名		股價市值總額 (億美元)	備註
			2003年	2002年		
1	Vodafone	United Kingdom	12	27	1,480	行動電話
2	NTT DoCoMo	Japan	23	14	1,053	行動電話
3	Verizon	United States	25	20	1,036	
4	SBC Communications	United States	29	24	845	
5	Deutsche Telekom	Germany	51	77	629	
6	Telecom Italia	Italy	52	64	601	
7	France Telecom	France	57	181	575	
8	Telefonica	Spain	58	67	568	
9	NTT	Japan	60	41	556	
10	Bell South	United States	66	51	493	
11	Orange	France	70	171	456	行動電話
12	China Mobile HK	China	-	-	449	行動電話
13	TIM	Italy	73	109	448	行動電話
14	Telstra	Australia	88	119	378	
15	Telefonica Moviles	Spain	97	160	355	行動電話
16	BT(Group)	United Kingdom	130	116	274	
17	AT&T Wireless	United States	169	192	211	行動電話
18	BCE Inc.	Canada	180	281	201	
19	Swisscom	Switzerland	183	218	199	
20	Telmex	Mexico	-	-	194	

(參考)

公司名稱 / 國別		全球1000大企業排名		股價市值總額 (億美元)	備註
		2003年	2002年		
Telia Sonera	Sweden	206	588	184	合併芬蘭Sonera
Nextel	United States	244	988	154	行動電話
AT&T	United States	248	90	153	分離CATV事業
KDDI	Japan	257	278	147	
Yahoo Japan	Japan	342	797	115	YahooBB母公司
Japan Telecom	Japan	440	430	91	控股公司
MMo2 (Group)	United Kingdom	456	784	87	行動電話
Sprint PCS	United States	779	425	47	行動電話

資料來源：“The global 1000, the World's most valuable companies”，Business Week, 2003/07/14。

觀察全球 1000 大企業排名中躍升最顯著的是美國行動電話公司 Nextel 以及日本的 Yahoo Japan，分別從 2002 年的 988 名晉升到 244 名及 797 名升至 342 名。

Nextel 從 2002 年擺脫赤字經營以來，即呈現顯著的成長趨勢。主要原因是其主力產品 PTT (push to talk，按鍵即可與複數對象同

時通話)機能大幅提升,以藍領階層為主的消費群使用忠誠度高,配以優惠回饋費率的促銷策略,漸為年輕階層所接受,並有廣泛普及發展之勢。Nextel 已著手計畫從目前的地區營業範圍擴大至全美境內,展現強烈的企圖心;然而全美最大的行動電話公司 Verizon 則針對 Nextel 在該項計畫中試驗性的網路接取提出訴訟,指控 Nextel 從事不當接取行為。

Yahoo Japan 股價上揚的主要原因,除了其固有的線上拍賣服務(顧客人數達 1,100 萬人)績效良好外,其所提供之寬頻服務貢獻亦大,營業額高達 1.9 億美元,佔該公司營業總額 40%。然而 2003 年以後,由於新契約數的減少,其 ADSL 部門的營業額已經連續兩季出現負成長的情況。

英國 Ovum 公司的研究報告明確指出,日韓兩國之所以能提供低於歐洲 1/3 費率水準的寬頻服務,實係「瘋狂競爭(manic competition)」的結果所導致,此種費率水準並不能維繫事業的正常發展,預測日韓兩國 ADSL 業者終究會檢討修正其經營策略。

NTT DoCoMo 在全球 1000 大企業中名列 23 名,是日本企業中的第一名。NTT DoCoMo 在 2002 年度的營業額達 408 億美元,獲利 18 億美元;2003 年度則預估獲利 42 億美元(營業額 420 億美元)。主要原因可列舉有:實施企業整頓、高速數據通訊手機問世、i-mode 行動上網全球市場漸次普及等因素。目前其 3G 業務雖未若原先預期順利,但 NTT DoCoMo 方面則有信心地表示:「手機機能改善加上服務地區擴大後,客戶將開始改用 3G」。

至於 NTT DoCoMo 的母公司 NTT(控股公司)則排名第 60 名。NTT 分別持有 NTT DoCoMo(63%)和 NTT Data(54.2%)的股權。NTT DoCoMo 和 NTT Data 的股價市值總額分別為 13 兆 6,500 億日圓和 1 兆 1,900

億元 (2003 年 7 月 25 日收盤值)，因此 NTT 持份計達 9 兆 2,400 億日圓。然而實際上 NTT 的股價市值總額為 7 兆 9500 億日圓，相差 1 兆 2,900 億日圓。若單純按此字面解釋，則顯示 NTT DoCoMo 和 NTT Data 除外 NTT 集團 (NTT 東日本、NTT 西日本、NTT 通訊等) 的股價為負，凸顯其經營困境。

Business Week 除了針對全球前 1000 大企業進行排名調查外，亦針對新興國市場股價市值總額 (2003 年 5 月底) 前 200 大企業進行調查。其中 100 大企業中電信公司即佔了 20 家，顯示電信產業在新興國市場中佔有重要的地位。考察其原因，不僅是傳統市內電話的需求增加，行動電話與網際網路等需求的急速增加，實為其主要因素，其中尤以亞洲地區的成長最為顯著 (參見圖表 36)。

圖表 36 新興國市場前 10 大電信公司 (按 2003 年 5 月底股價市值總額)

排名 / 公司名稱 / 國別	新興國市場200企業排名		股價市值總額 (億美元)	備註
	2003年	2002年		
1 China Mobile HK China	1	1	499	行動電話
2 Telmex Mexico	10	8	194	
3 China Telecom China	11	-	164	
4 CHT Taiwan	14	12	138	
5 SK Telecom Korea	16	9	133	行動電話
6 America Mobile Mexico	21	20	118	
7 Korea Telecom Korea	23	14	113	
8 China Unicom China	34	18	74	行動電話
9 Telecom Malaysia Malaysia	45	40	65	
10 Telecom Indonesia Indonesia	54	61	57	

資料來源：“The top 200 emerging-market companies” Business Week, 2003/07/14。

排行第一名的 China Mobile HK 行動電話用戶數，達 1 億 1,800 萬戶 (2002 年底)，在全球行動電話業者中排名第二 (規模最大的 Vodafone 用戶數為 1 億 1,970 萬戶)，獲利率為 25.5%，財務狀況健全。2002 年底，中國行動電話用戶數雖已突破 2 億大關，但其普及率僅有 16.09%，顯示其市場存在巨大潛力，為各國手機業者寄予厚

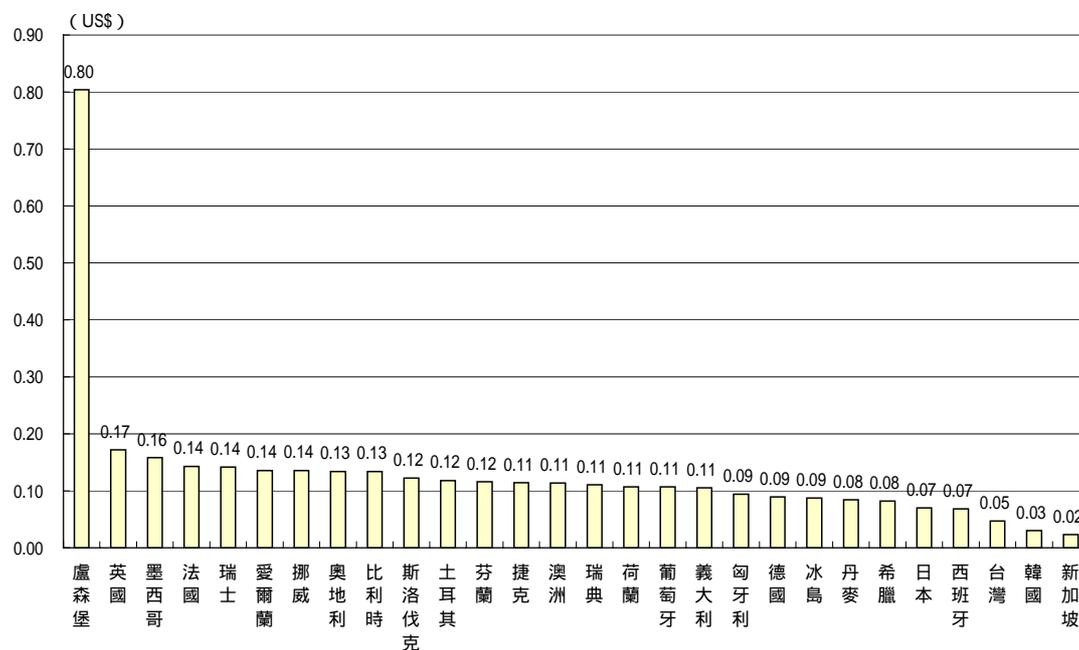
望之成長地區。此外，中國電信（China Telecom）與中國聯合通信（China Unicom）亦屬前 10 大排名內。

韓國在寬頻普及方面表現極為優秀，行動電話的發展亦屬先進。SK Telecom 和 KT 的子公司 KT Free Tele 在 2002 年引進「cdma2000 1xEV-DO」美規 3G 系統，2003 年 5 月底用戶數已超過 100 萬戶。SK Telecom 由於行動電話的快速成長，成為次於三星電子（全球第 3 大手機生產業者）在韓國排名第二大大企業。2003 年其行動電話用戶成長趨緩，復以母公司醜聞事件，導致其股價較去年同期下跌 30%，排名從 2002 年的第 9 名降至 2003 年的第 16 名。KT 在韓國寬頻市場約有 5 成的佔有率，但市場對其未來獲利能力抱持懷疑，致使其股價下跌 14%，排名從 2002 年的 14 名後退至 2003 年的 23 名。

### 2-3-1-3 費率、品質、技術相關指標

我國電信費率低廉，具有相對優勢。從圖表 37 可知，新加坡市話 3 分鐘費率為 0.02 美元，價格最低廉；韓國為 0.03 美元居次，我國為 0.05 美元。

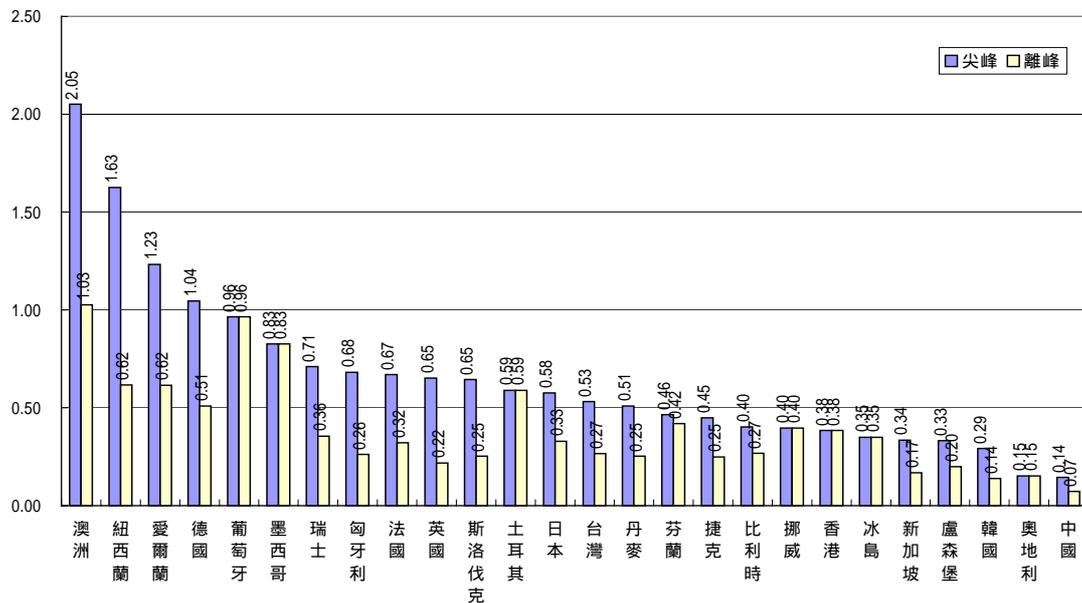
圖表 37 主要國家市話 3 分鐘費率比較 (2001 年)



資料來源：本研究整理自 ITU 資料。

在行動電話費率方面，從亞洲地區來看，我國尖峰時段 3 分鐘費率為 0.53 美元，相對低於日本的 0.58 美元，相對較高於香港 (0.38 美元)、新加坡 (0.34 美元)、韓國 (0.29 美元) 以及中國 (0.14 美元) 之費率水準 (參見圖表 38)。

圖表 38 主要國家行動電話 3 分鐘費率比較 (2001 年)



資料來源：本研究整理自 ITU 資料。

在寬頻上網方面，從圖表 39 可知，寬頻服務，按其傳輸速率之不同，價格亦異，殊難比較。然就一般月費而論，我國寬頻上網費率為 31.71 美元(下載 512kbps/上傳 64kbps)，次於加拿大(22.28 美元，下載 960kbps/上傳 120kbps)、韓國(27.58 美元下載 1,500 kbps /上傳 640 kbps)、冰島(29.03 美元下載 256 kbps /上傳 128 kbps)屬第二低廉；但與韓國之傳輸速率相比較，則較韓國昂貴。若以前述一般月費除以各國平均每人 GDP，則如圖表 40 所示，我國寬頻上網費率水準居於中高地位(惟各國頻寬基準不同，僅供參考)。

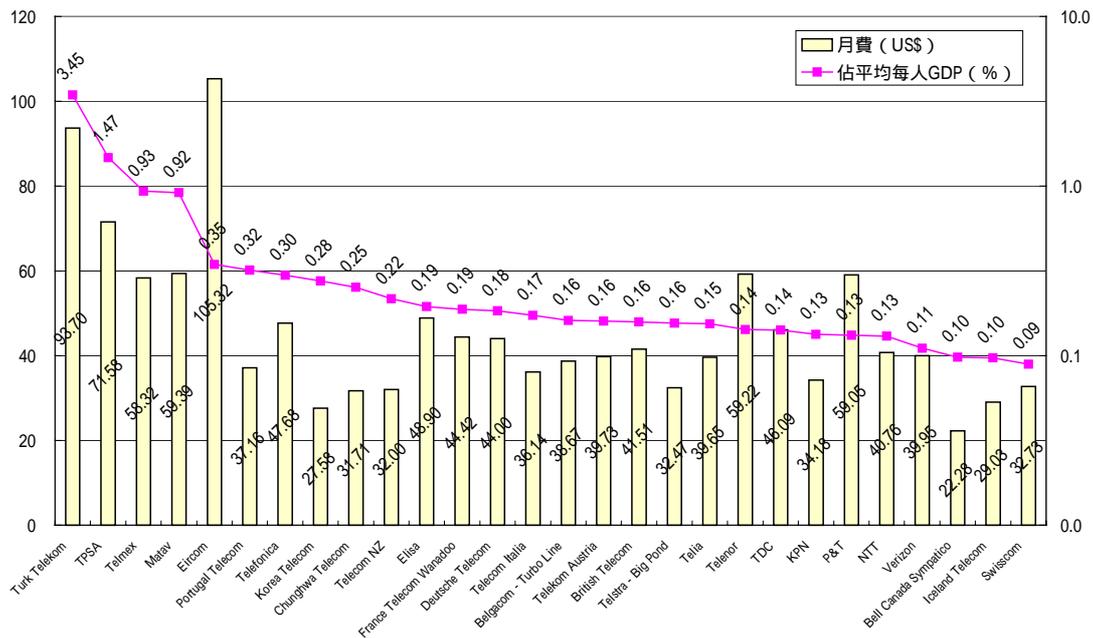
圖表 39 主要國家 DSL 寬頻上網費率指標 (2002 年 9 月)

國別	業者名稱	月費	下載速率	上傳速率	月費	下載速率	上傳速率
		US\$	Kbps	Kbps	US\$	Kbps	Kbps
澳大利亞	Telstra - Big Pond	32.47	256	64	41.67	512	128
奧地利	Telekom Austria	39.73	512	64	..	..	..
比利時	Belgacom - Turbo Line	38.67	750	128	..	..	..
加拿大	Bell Canada Sympatico	22.28	960	120	..	..	..
丹麥	TDC	46.09	256	128	57.28	512	128
芬蘭	Elisa	48.90	256	128	60.64	512	256
法國	France Telecom Wanad	44.42	512	128	..	..	..
德國	Deutsche Telecom	44.00	768	128	..	..	..
匈牙利	Matav	59.39	384	64	248.64	768	128
冰島	Iceland Telecom	29.03	256	128	58.06	512	256
愛爾蘭	Eircom	105.32	512	128	..	..	..
義大利	Telecom Italia	36.14	256	128	48.85	640	128
日本	NTT	40.76	1,500	512	..	..	..
韓國	Korea Telecom	27.58	1,500	640	36.78	8,000	640
盧森堡	P&T	59.05	256	64	84.35	512	64
墨西哥	Telmex	58.32	256	128	92.72	512	256
荷蘭	KPN	34.18	256	64	51.10	512	128
紐西蘭	Telecom NZ	32.00	2,000	250	41.27	2,000	250
挪威	Telenor	59.22	384	128	72.38	704	128
波蘭	TPSA	71.58	512	128	155.36	1,020	256
葡萄牙	Portugal Telecom	37.16	512	128	66.50	768	128
西班牙	Telefonica	47.68	256	128	95.22	512	128
瑞典	Telia	39.65	512	400	..	..	..
瑞士	Swisscom	32.73	256	64	52.78	512	128
土耳其	Turk Telekom	93.70	256	64	285.98	512	128
英國	British Telecom	41.51	500	250	..	..	..
美國	Verizon	39.95	768	128	..	..	..
台灣	Chunghwa Telecom	31.71	512	64	51.80	1,536	384

註：中華電信月費明細包括：ADSL 電路月租費、網際網路通信費。

資料來源：本研究整理自 OECD 資料及中華電信資料。

圖表 40 主要國家寬頻上網費率比較 (2002 年 9 月)



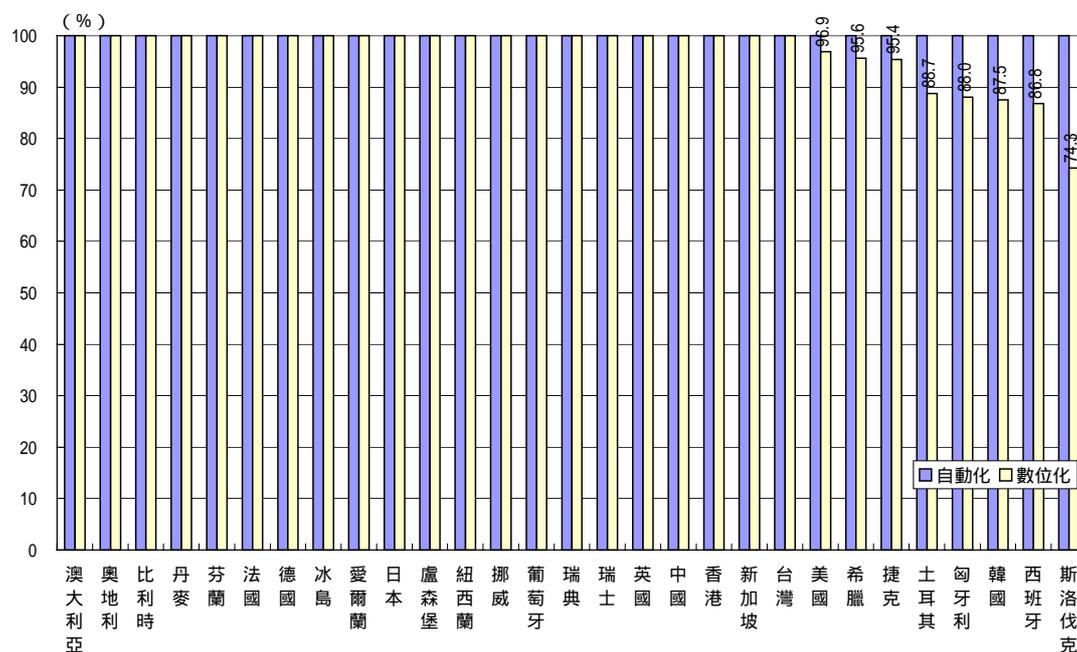
註：各國頻寬基準不同，僅供參考。

資料來源：本研究根據圖表 39 計算。

在固網品質方面，觀察一國電信網路品質之主要參考指標有，交換機之自動化比率與數位化比率，電信網路之接取品質、傳輸品質、以及安定品質等項目。

所謂自動化比率，是指連接到自動交換機的市話線路數除以市話線路總數之百分比；所謂數位化比率，則是指連接到數位交換機的市話線路數除以市話線路總數。從圖表 41 可知，主要國家之自動化比率與數位化比率多已達到 100% 之水準，對於電信網路之接取品質與傳輸品質之提升，有其貢獻，顯示各國電信交換機品質，已有均質發展。

圖表 41 主要國家固網品質—自動化與數位化比率 (2001 年)



資料來源：本研究整理自 ITU 資料。

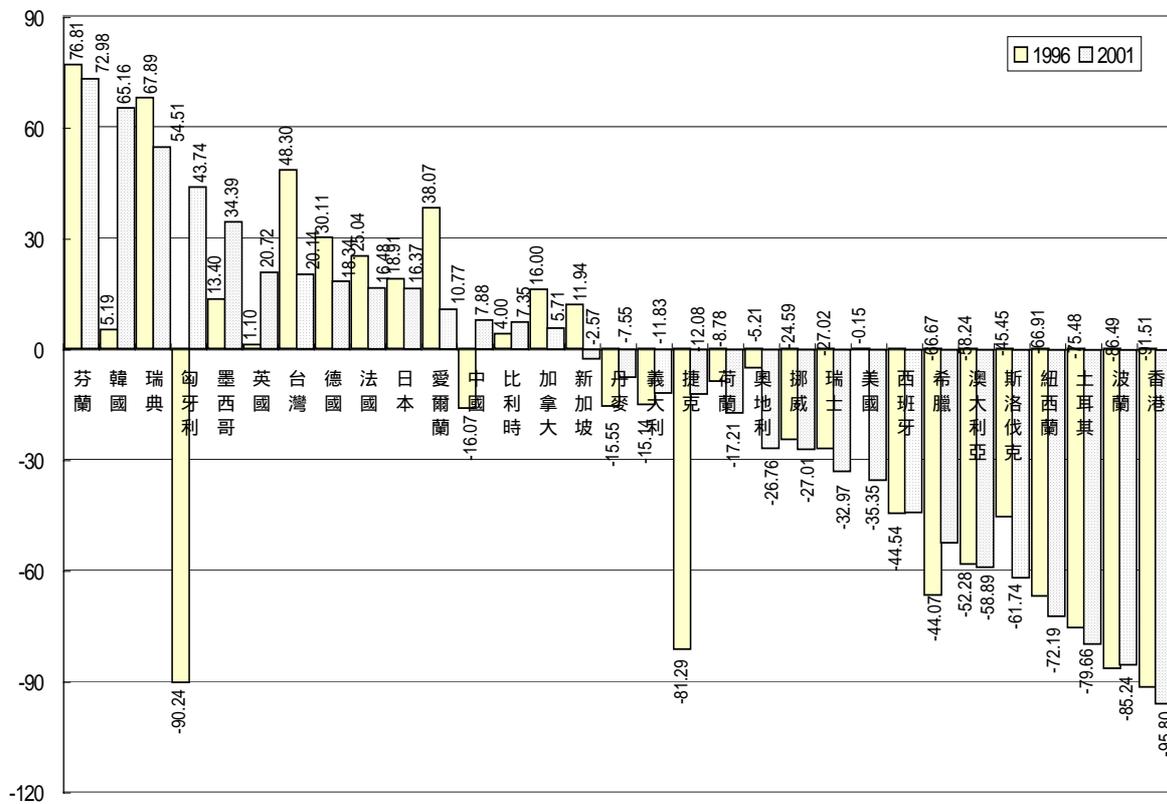
最後，觀察一國電信技術力的情況，可以從該國電信機器設備之貿易情況得到參考指標。其基本假設是，電信技術力愈強，則表現在其商品型態之出口競爭力愈高。

ITU 的電信機器設備貿易統計資料，可以顯示各國電信設備進出口之情況。這些統計資料，相當於「標準貿易商品分類表」第 764.1 類（有線電話/電報機）、第 764.3 類（傳輸設備）、第 764.81 類（無線電話/電報接收機）以及第 764.91 類（零件及配件）之項目內容。本研究根據前述統計資料，運用如下計算式，得出各國出口競爭力指數。

$$\text{出口競爭力指數} = \frac{(\text{出口額} - \text{進口額})}{(\text{出口額} + \text{進口額})} \times 100$$

從圖表 42 可知，我國在 1996 年之電信機器設備出口競爭力指數為 48.30，僅次於芬蘭（76.81）瑞典（67.89），頗具競爭優勢；然而從圖表 42 則可看出我國在 2001 年之出口競爭力指數轉變為 20.14，排名第七，較 2000 年進步 10 名，顯示我國電信機器設備之出口競爭力仍保有中上地位。

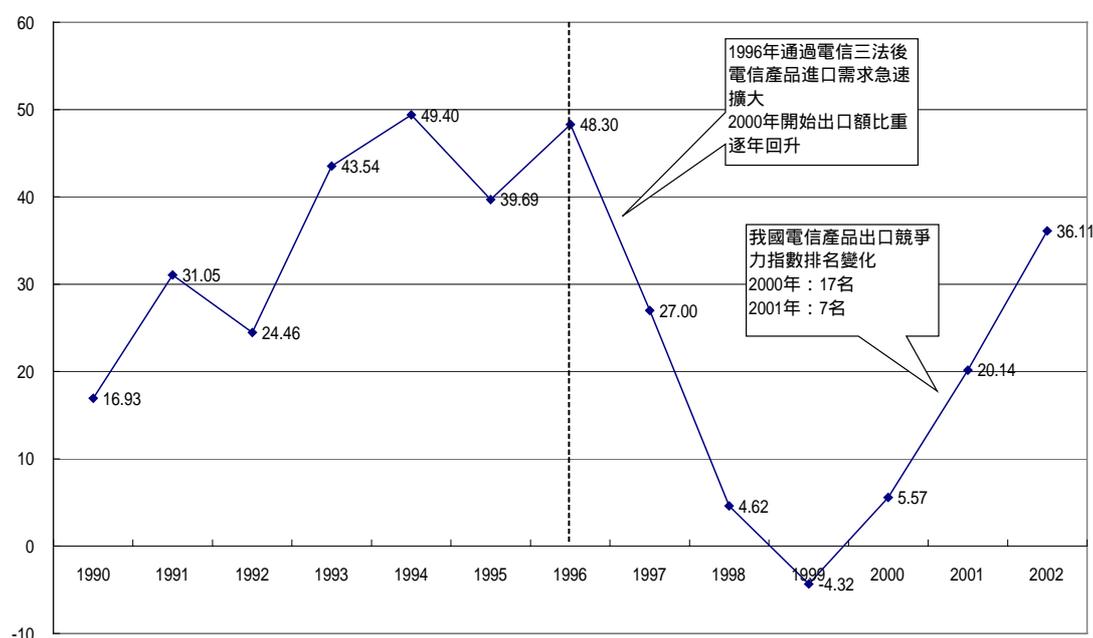
圖表 42 主要國家電信機器設備貿易競爭力指數比較



資料來源：本研究根據 ITU 資料計算。

觀察我國通訊器材生產與貿易統計可知，我國實施電信自由化以後，國內通訊器材市場需求擴大，但電信技術發展落後國外大廠甚多，因此較高階產品，大多仰賴進口供應，是以通訊器材之進口需求，呈現顯著成長趨勢。

圖表 43 我國電信產品出口競爭力指數



資料來源：本研究根據 ITU 以及我國海關進出口磁帶資料計算。

從圖表 43 可知，我國電信產品出口競爭力指數在 1996 年的高峰（48.30）開始逐年下降，至 2000 年始見有回升趨勢，反映出我國實施電信自由化以後，電信業者從事相關設備之大量投資（尤其是無線通訊類），擴大進口市場需求，因而拉低出口競爭力指數。隨著設備投資日趨完備以及國內積極擴大產製能力等因素，自 2000 年開始出現回升發展趨勢，2002 年之出口競爭力指數為 36.11（參見圖表 44 以及圖表 42 之國際比較）。

圖表 44 我國通訊器材生產貿易統計

單位：NT\$1,000

2000年	生產值	進口值	出口值	國內需求
有線通信器材	103,484,096	22,439,062	58,949,320	66,973,838
無線通信器材	54,650,051	67,356,517	41,432,360	80,574,208
合計	158,134,147	89,795,579	100,381,680	147,548,046
進口依存度	有線通信器材	33.50		
	無線通信器材	83.60		
	通訊器材合計	60.86		

2001年	生產值	進口值	出口值	國內需求
有線通信器材	92,316,303	22,128,695	55,668,255	58,776,743
無線通信器材	75,065,577	47,970,650	49,792,612	73,243,615
合計	167,381,880	70,099,345	105,460,867	132,020,358
進口依存度	有線通信器材	37.65		
	無線通信器材	65.49		
	通訊器材合計	53.10		

2002年	生產值	進口值	出口值	國內需求
有線通信器材	74,176,038	13,699,265	49,847,395	38,027,908
無線通信器材	102,498,852	46,953,325	79,371,734	70,080,443
合計	176,674,890	60,652,590	129,219,129	108,108,351
進口依存度	有線通信器材	36.02		
	無線通信器材	67.00		
	通訊器材合計	56.10		

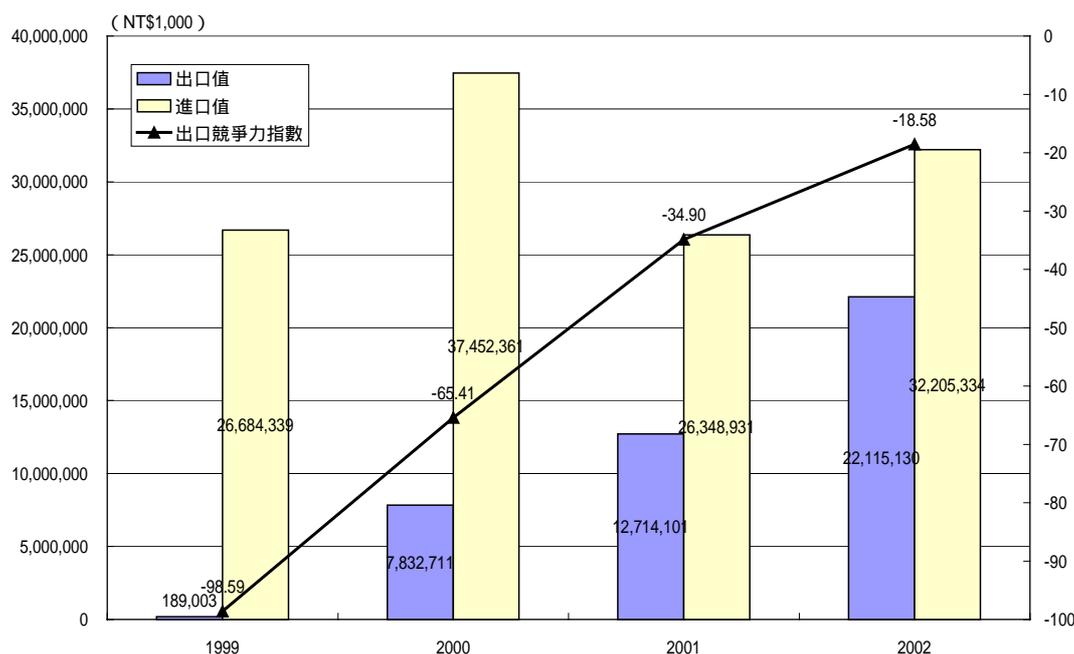
註 1：國內需求 = 生產值 + 進口值 - 出口值。

註 2：進口依存度 = (進口值 ÷ 國內需求) × 100。

資料來源：本研究根據「工業生產統計調查」、「進出口貿易統計」資料計算。

另外，再以我國重點發展項目之「數位無線電話機」之進出口狀況為例。從圖表 45 可知，我國開放行動電話業務後之初期階段，行動電話手機幾乎全部仰賴進口供應。其後政府將「數位無線電話機」列為我國產業發展重點項目後，出口競爭力指數明顯呈現逐年改善的趨勢，顯示國內發展「數位無線電話機」之努力，已見顯著成效。

圖表 45 我國數位無線電話機出口競爭力指數



註：數位無線電話機之產品碼為 8525201010。

資料來源：本研究根據「進出口貿易統計磁帶資料」計算。

## 2-3-2 綜合指標比較分析

### 2-3-2-1 綜合指標分析方法說明

觀察一國電信競爭力指標，利用前述國際電信單項指標之分析方法，可以顯現各國電信發展在不同領域之相對優勢；而如何依據各單項電信指標，綜合彙總，運用計量方法，客觀求得成績高低，並據以排名，展現各國電信競爭力，亦係本研究之主要目的。

在進行各國電信競爭力綜合評比作業之際，首先必須確認統計資料之客觀性與一致性。

本研究在執行國際電信統計資料之蒐集作業過程中發現，就現階段而言，由於各國國情不同，統計指標之彙編原則各異其趣，進行主要國家電信統計指標之蒐集、比較作業時，常見有統計項目不統一、

統計定義不明確、會計年度不一致、發表時間不相同等障礙性因素，標的指標之穩定性、實踐性、合意性相對不足，導致跨國可比較資料相當有限，很難據以進行跨國比較。

因此在評比方法上，本研究決定運用公信力較高，統計項目與定義較具一致性之 ITU 電信統計指標，進行主成份分析，計算出綜合性指標，客觀比較對象國家（OECD 會員國及中國、香港、新加坡，我國共計 34 國）電信競爭力之相對優勢。

主成份分析法（Principal Component Analysis）最初係由 K. Pearson 於 1901 年提出，而後由 Hotelling 於 1933 年將其發展應用於統計分析相關結構（Correlation Structures）上。

主成份分析主要目的，在於資料縮減（Data Reduction）和解釋。也就是說，主成份分析是討論如何透過較少數的主成份（原先變數的線性組合）以解釋共變異數結構（Covariance Structure）。透過主成份分析，希望能將原先許多相關性很高的變數（假設為  $P$  個）重新整合，將其轉換成彼此互相獨立且個數較少的幾個新的主成份（假設為  $q$  個，則  $q < p$ ），而這些新成分亦能解釋原先變數的大部份訊息。因此，解釋能力較強的幾個少數主成份亦可成為解釋資料或訊息的綜合性指標。

主成份分析主要基本架構概念是，假設隨機變數  $X_1$ 、 $X_2$ 、...、 $X_P$  為服從均值向量  $u$  及共變異數矩陣  $\Sigma$  之多變量分配。若以代數學上看，主成份為此  $p$  個隨機變數之特殊線性組合。若以幾何學之觀點而言，假設以原來  $p$  個變數為坐標軸，則這些線性組合表示經由旋轉原來坐標系統而選出來新的坐標系統，其新軸表示最大變異的方向，並提供共變異數結構之較精簡的描述。

例如，在  $X_1$ ， $X_2$  坐標平面上各有六點，為：

X1	1	2	3	4	5	6
X2	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0

旋轉坐標後所得到新的坐標為 ( Y1 , Y2 ), 因此原來這六點在新的坐標上之值為 :

Y2	0	0	0	0	0	0
Y1	1.795	3.59	5.385	7.18	8.975	10.77

將上述兩坐標繪圖則發現轉軸後, 原先的二維坐標可減化成一維坐標, 而縮減的坐標軸是 X1 及 X2 的線性組合( 即  $Y1 = X1 + 0.53X2$  )

以下將簡單介紹主成份分析的分析模式及理論假設 :

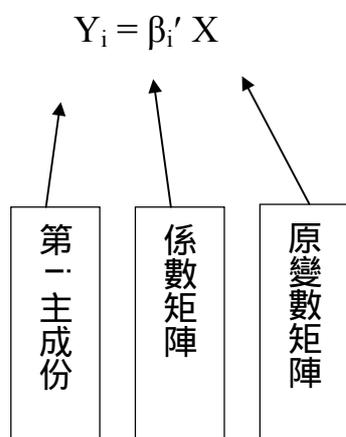
$$\text{設} \left\{ \begin{array}{l} \text{PC}(1) = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p \\ \text{PC}(2) = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p \\ \cdot \\ \cdot \\ \text{PC}(q) = a_{q1}X_1 + a_{q2}X_2 + \dots + a_{qp}X_p \end{array} \right. \quad (1)$$

其中  $x_i$  : 為原始資料的變數

$a_{ij}$  : 第 i 個主成份下, 第 j 個變數

PC(i) : 表示第 i 個主成份

將(1)式中的 PC(i) 以  $Y_i$  表之, 並以矩陣方式表示如下 :



第  $i$  個主成份係數矩陣求取的觀念如下：

$$\text{Max Var}(\beta_i'X)$$

$$\text{Subject to } \beta_i'\beta_i=1$$

$$\text{Cov}(\beta_i'X, \beta_k'X)=0, \text{ for all } i < k$$

本研究運用主成份分析法，從 ITU 電信統計指標（119 項）中抽出可展現特性之相關指標，然後把抽出之主成份以偏差值的形式，加總計算得出各國成績，成績愈高者，表競爭力名次愈高，計算式如下：

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}} \quad \text{STD value} = \frac{X - \bar{X}}{S} \quad D = \text{STD} \times 10 + 50$$

$X$  = 原始資料 (original value),  $\bar{X}$  = 34 國平均數 (34-country average),

$N$  = 國家數 (number of countries),  $S$  = 標準差 (Standard Deviation),

STD = 基準值 (Standardized Value),  $D$  = 偏差值 (Deviation score)

### 2-3-2-2 ITU 主成份電信競爭力指標

從圖表 46 可知，截至 2002 年底，我國行動電話普及率為 106.45%，排名第一；聯網主機普及率為 9.66%，排名第 8；市內電話普及率（58.33%）排名第 12；網路用戶普及率（38.25%）排名第 18；個人電腦普及率（39.57%）則排名第 19 名。在綜合成績方面，美國排名第一，冰島第二，瑞典第三，我國排名第 10 名，在亞洲地區排名第一。

和 2001 年相比較，除網路用戶普及率退後 1 名外，其餘各項指標均有成長，故總成績從第 12 名進步到第 10 名，並居亞洲各國之冠，顯示國內電信發展環境具有相對較佳之競爭優勢（參見圖表 47）

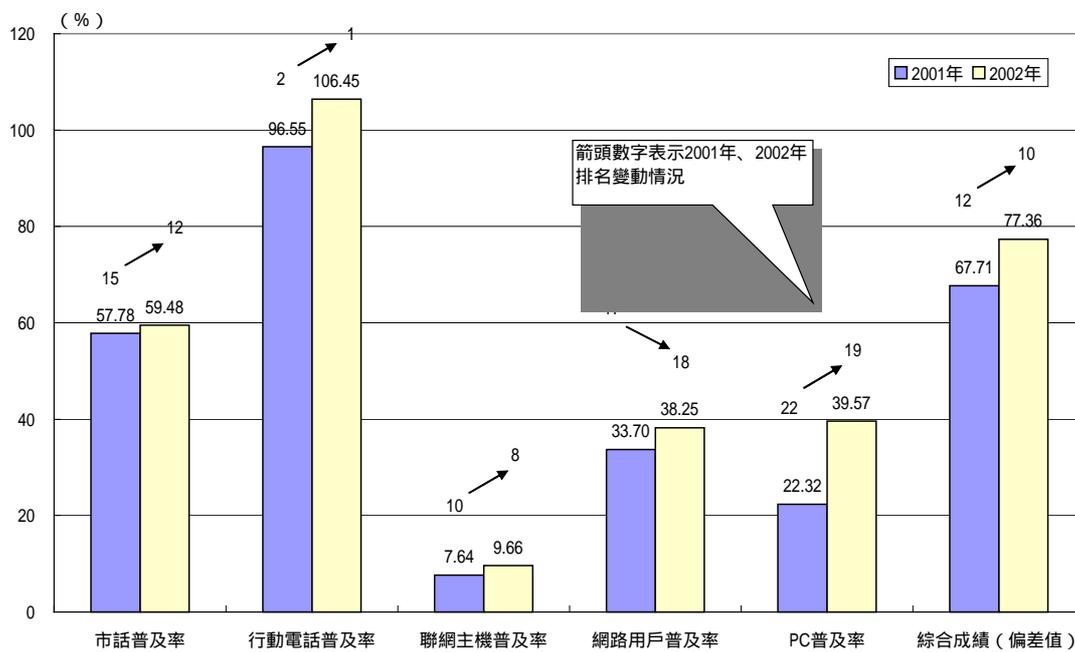
圖表 46 ITU 主成份指標電信競爭力排名 (2002 年)

	偏差值	綜合排名	市內電話 普及率排名	行動電話 普及率排名	聯網主機 普及率排名	網路用戶 普及率排名	PC 普及率排名
美國	114.96	1 (1)	6	29	1	5	1
冰島	106.34	2 (2)	9	5	2	1	12
瑞典	101.63	3 (4)	4	6	10	2	2
丹麥	95.66	4 (5)	5	12	5	11	5
芬蘭	91.45	5 (6)	16	8	3	7	13
盧森堡	89.75	6 (8)	1	2	18	19	3
荷蘭	88.06	7 (9)	10	20	4	6	11
挪威	86.35	8 (3)	3	10	15	8	8
瑞士	78.02	9 (7)	2	17	12	22	4
台灣	77.36	10 (12)	12	1	8	18	19
新加坡	70.70	11 (14)	24	16	11	4	9
澳大利亞	70.44	12 (11)	17	25	6	14	6
香港	70.01	13 (10)	14	3	14	13	15
英國	64.07	14 (13)	11	9	16	17	18
德國	62.25	15 (16)	7	21	21	15	14
韓國	61.97	16 (20)	22	22	32	3	7
加拿大	58.88	17 (15)	8	30	9	10	10
紐西蘭	56.62	18 (17)	26	27	7	9	17
日本	55.55	19 (22)	15	26	13	12	20
奧地利	54.33	20 (18)	21	13	17	16	21
愛爾蘭	44.62	21 (21)	19	19	19	25	16
法國	41.15	22 (23)	13	23	22	23	22
義大利	40.56	23 (24)	23	4	30	24	24
比利時	39.36	24 (19)	20	18	20	21	23
葡萄牙	29.85	25 (25)	27	15	27	20	28
西班牙	25.65	26 (27)	25	14	29	27	25
捷克	23.89	27 (28)	28	7	23	26	27
希臘	22.66	28 (26)	18	11	28	28	32
匈牙利	4.60	29 (29)	29	24	24	30	29
斯洛伐克	-2.98	30 (30)	32	28	26	29	26
波蘭	-17.10	31 (31)	30	31	25	31	30
土耳其	-25.36	32 (32)	31	32	33	32	33
墨西哥	-37.03	33 (33)	34	33	31	34	31
中國	-44.33	34 (34)	33	34	34	33	34

註：括弧內數字表 2001 年排名。

資料來源：本研究依據 ITU 電信統計 119 項指標抽出計算。

圖表 47 我國在 ITU 主成份電信指標排名變動 (2001-2002 年)



資料來源：本研究彙整。

### 2-3-2-3 WEF ICT 競爭力指標

除了 ITU 電信統計指標以外，為求結論更具客觀性與完整性，尚有必要就其他相關指標進行調查，裨益競爭力分析之客觀性與完整性。

一般而言，電信統計指標之資料來源，主要係從供給面及需求面獲得。就供給面之資料取得方面，ITU 的數據資料可謂最具客觀性與統一性。蓋其資料之取得，係運用其國際機構之影響力，直接函請各國政府及電信業者提供相關數據，是以前所蒐集之統計指標，基本上已符合數據資料之直接性、客觀性、有用性、穩定性、實踐性、合意性等六大要則，是提供國際電信比較最具權威之資料來源。

另外在需求面之資料來源方面，基本上，可參考在國家競爭力之評估指標方面，最具代表性的世界經濟論壇 (World Economic Forum,

WEF) 與瑞士洛桑管理學院 (Institute for Management Development, IMD) 之評比指標。但 IMD 「世界競爭力年報 2003 年版」中，電信競爭力相關評比指標，資料相對較舊，項目相對較少，故本研究主要針對 WEF 之國家競爭力指標中與電信競爭力相關者，進行分析。

在 WEF 全球競爭力分析報告( The Global Competitiveness Report 2002-2003 )中，有關電信競爭力之相關評比資料，表現在「Information and Communications Technology (以下簡稱 ICT 指標)」項目內。

ICT 指標項目內容係由 11 項次指標所構成，其中 5 項為可量化指標，係直接引用 ITU 統計數據，其內容項目則與本研究前節分析之 5 項主成份指標相同。另外 6 項 (2001-2002 年版本為 12 項) 次指標則為問卷評比指標，係採用專家判斷法的方式，評分者視評比項目之內容，運用李克特七尺度量表的概念來進行評比，分數從 1 7 的點數範圍，適予評定記分。

我國參與評定機關，係以行政院經濟建設委員會為聯絡窗口，經建會則按照評比項目之內容性質，轉送各相關部會，委請評定計分。WEF 彙總各國 6 項問卷評比結果如圖表 48 所示。

圖表 48 我國在 WEF ICT 類 6 項評比成績與排名 (2002 年)

問卷評比項目	評比成績	80國平均值	33國排名	
	2002年	2002年	2002年	2001年
行動電話利用環境	6.3	6.1	28	-
學校網路環境	5.9	4.0	10	10
ISP部門競爭品質	5.3	4.4	15	26
政府重視ICT政策程度	6.0	4.4	2	4
政府成功推動ICT政策程度	5.3	3.8	3	4
利用ICT相關法規	4.9	3.9	12	26

資料來源：本研究整理自 WEF “The Global Competitiveness Report 2002-2003”。

從圖表 48 之評比結果顯示，就 WEF 選定全球 80 個國家與地區之整體水準而言，我國 ICT 競爭力 6 項評比指標成績都在平均值以上，其中尤以「政府重視 ICT 政策程度」以及「政府成功推動 ICT 政策程度」最為顯目，分別排名第 2 名和第 3 名。

在「行動電話利用環境」方面，平均值為 6.1，其意義不僅顯示多數國家滿足行動電話之利用環境，亦顯示行動電話之普及利用。在「學校網路環境」方面排名第 10 名。在「利用 ICT 相關法規」(主要係指發展電子商務、電子簽章、保護消費者權益等相關法規健全狀況)方面，排名第 12 名，與 2001 年相比較，進步幅度最大，顯示國內 ICT 相關法規建設，日益充實。在 ISP 部門之競爭品質(連線中斷率與通話費率愈低者，成績愈高)方面，則排名第 15 名，較 2001 年排名進步 11 名，顯示國內 ISP 部門之競爭品質，顯有改善。

本研究依據前述評比結果基礎，採用與前節相同方法，取其標準差，把原本難以量化之問卷評比指標，綜合彙總，得出競爭力之優劣排名，結果顯示：芬蘭成績最高，排名第一；新加坡第二；瑞典第三；我國排名第 7 名，在亞洲地區次於新加坡和韓國，排名第三名(參見圖表 49)。

圖表 49 WEF ICT 類評比指標成績 (2002 年)

	WEF4-1至 4-6指標綜 合排名	行動電話 使用環境	學校網路 環境	ISP部門競 爭品質	政府重視 ICT政策情 況	政府成功 推動ICT情 況	利用ICT之 相關法規
芬蘭	1 (1)	7.0	6.7	5.8	5.7	5.6	5.4
新加坡	2 (2)	6.7	6.3	5.3	6.2	5.8	5.4
瑞典	3 (3)	7.0	6.2	5.7	5.4	4.8	5.2
加拿大	4 (7)	6.7	6.2	6.1	5.3	4.8	5.1
冰島	5 (4)	7.0	6.3	5.7	5.2	4.8	5.0
韓國	6 (19)	6.6	6.3	5.8	5.3	5.1	4.8
台灣	7 (16)	6.3	5.9	5.3	6.0	5.3	4.9
美國	8 (5)	6.5	5.9	5.9	5.3	4.7	5.4
香港	9 (8)	6.9	6.0	6.1	5.3	4.1	4.7
瑞士	10 (15)	6.8	5.9	5.4	5.0	4.4	4.5
德國	11 (14)	6.9	5.2	5.4	5.0	4.1	5.0
英國	12 (9)	6.8	5.8	5.6	4.9	3.5	5.2
奧地利	13 (12)	6.9	5.7	5.3	4.6	4.2	4.9
丹麥	14 (10)	6.8	5.8	5.2	4.9	4.1	4.6
澳大利亞	15 (13)	6.6	5.8	5.1	4.5	4.1	5.3
荷蘭	16 (6)	6.9	5.8	5.3	4.6	3.8	4.6
匈牙利	17 (26)	6.5	5.0	4.3	5.4	4.5	4.9
比利時	18 (20)	6.8	5.3	5.1	4.6	4.1	4.8
捷克	19 (25)	6.8	4.8	5.5	4.8	3.8	4.2
愛爾蘭	20 (17)	6.2	4.9	3.8	5.4	4.7	4.8
日本	21 (27)	6.6	4.8	4.8	5.5	3.7	4.2
葡萄牙	22 (23)	6.6	4.6	5.0	4.7	4.1	4.4
法國	23 (18)	6.6	4.8	4.9	4.5	3.9	4.7
紐西蘭	24 (21)	6.7	5.8	4.7	4.2	3.6	4.5
挪威	25 (11)	6.8	5.3	5.0	4.3	3.6	4.2
西班牙	26 (22)	6.3	4.7	4.0	4.9	3.7	4.0
義大利	27 (24)	6.6	3.4	4.9	4.3	3.6	4.0
中國	28 (31)	5.1	3.1	3.7	5.3	4.7	3.5
斯洛伐克	29 (28)	6.5	4.2	3.5	4.0	3.1	3.5
希臘	30 (30)	6.3	3.5	4.1	4.1	3.6	2.9
土耳其	31 (29)	6.5	3.2	4.2	3.7	3.1	3.1
波蘭	32 (33)	6.1	3.6	3.5	3.6	3.2	4.1
墨西哥	33 (32)	5.2	3.1	3.7	4.6	3.5	3.2

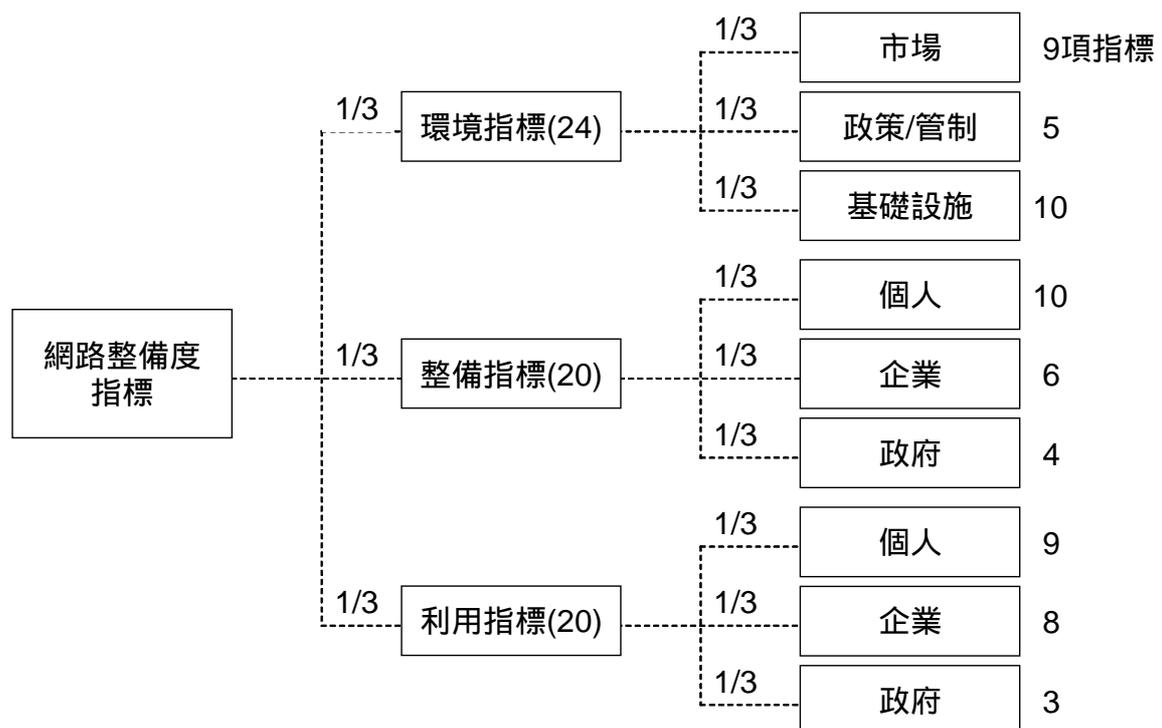
註：括弧內數字表 2001 年排名。

資料來源：本研究根據 WEF 評比指標計算。

## 2-3-2-4 WEF 網路整備度指標

WEF 在全球 IT 分析報告 ( Global Information Technology Report 2002-2003 ) 中，針對各國網路整備度 ( Networked readiness ) 進行問卷評比。該項指標 ( 以下簡稱 NRI ) 係由環境指標、整備指標以及利用指標所構成。其中環境指標之次指標範圍包括市場、政策/管制、基礎設施等三項，計 24 項指標所構成；整備指標則包括個人、企業、政府等三項，計有 20 項指標；利用指標亦包括個人、企業、政府等三項，計有 20 項指標 ( 參見圖表 50 )。

圖表 50 WEF NRI 指標結構



資料來源：本研究整理自 WEF “ Global Information Technology Report 2002-2003 ”。

圖表 51 WEF 網路整備度指標評比成績 (2002 年)

	排名	總評分	環境指標 評比成績	整備指標 評比成績	利用指標 評比成績
芬蘭	1	5.92	5.58	6.34	7.00
美國	2	5.79	5.83	6.06	5.49
新加坡	3	5.74	5.22	6.41	5.58
瑞典	4	5.58	5.26	5.95	5.53
冰島	5	5.51	5.32	5.86	5.36
加拿大	6	5.45	5.30	5.87	5.17
英國	7	5.35	5.24	5.72	5.08
丹麥	8	5.33	5.05	5.62	5.32
台灣	9	5.31	4.88	5.82	5.22
德國	10	5.29	5.18	5.56	5.14
荷蘭	11	5.27	5.12	5.51	5.17
瑞士	12	5.18	4.94	5.73	4.87
韓國	13	5.11	4.50	5.60	5.22
澳大利亞	14	5.04	4.89	5.35	4.88
奧地利	15	5.01	4.95	5.44	4.64
挪威	16	5.00	4.78	5.29	4.94
香港	17	4.99	4.71	5.46	4.80
法國	18	4.97	4.85	5.51	4.55
日本	19	4.95	4.79	5.56	4.51
愛爾蘭	20	4.89	4.86	5.31	4.50
比利時	21	4.83	4.64	5.20	4.66
紐西蘭	22	4.70	4.66	5.12	4.32
西班牙	23	4.66	4.58	5.03	4.38
義大利	24	4.60	4.61	4.78	4.40
捷克	25	4.43	4.18	5.04	4.08
匈牙利	26	4.30	4.24	5.00	3.67
葡萄牙	27	4.28	4.28	4.41	4.15
波蘭	28	3.85	3.56	4.20	3.79
斯洛伐克	29	3.85	3.86	4.38	3.30
希臘	30	3.77	3.79	4.13	3.39
中國	31	3.70	3.49	4.50	3.12
墨西哥	32	3.63	3.24	3.97	3.67
土耳其	33	3.57	3.38	3.79	3.53

資料來源：本研究整理自 WEF “Global Information Technology Report 2002-2003”。

網路整備度指標，主要係評估一國發展、利用資訊及通信科技程度的指標，圖表 51 可知，我國網路整備度指數為 5.31，高於全球 82 國平均值 3.92，排名第 9 名，較前一年進步 6 名；亞洲各國中，以新加坡排名最高，居第三位，台灣的第 9 名居次，南韓則獲得 13 名、香港 17 名、日本 19 名。

在 NRI 各項評比項目中，我國寬頻網路的普及率，有 9.7%，位居世界第 2 名，僅次於南韓的 14%；政府對通訊產業的投資，也有第 2 名的表現。但在基礎建設、政治與法制環境評比部分，台灣則相對落後，分居第 19 名和 23 名。

在評估資訊及通信發展潛力的整備指標部分，我國的評比指數為 5.82，排名全球第七名，顯示我國政府在資訊、通信科技發展的優先性與採購方面，表現極佳，整體評比高居全球第 2 名，是本項指標能夠領先的主要原因。

其次，在衡量個人、企業與政府等三部門，應用資訊通信科技的普及程度的利用指標方面，我國評比指數為 5.22，排名全球第 7 名。

至於在評估一國邁向網路化過程的有利環境的環境指標方面，我國的評比指數為 4.88，排名全球第 15 名。在本項評比中，我國以市場環境排名相對較佳，居第 7 名。

### 3-2-2-5 我國電信競爭力之綜合排名

本研究從 ITU 電信統計資料 119 項指標中抽出市內電話普及率、行動電話普及率、聯網主機普及率、網路用戶普及率、以及 PC 普及率等五項主成份指標，取其偏差值，得出該五項指標之綜合排名。另外再從 WEF 之 188 項競爭力相關指標中篩選出 6 項 ICT 指標，同樣取其偏差值，得出該 6 項指標之綜合排名，並從 WEF IT 分析報告取得網路整備度指標之綜合排名。

本研究根據前述排名基礎，以及對象國家數（共 33 國），加權計算，即第一名者得分 33，第二名者得分 32，餘此類推。結果顯示，芬蘭總分 95，排名第一，表示其電信競爭優勢最強；瑞典得分 92，排名第 2；其次為美國（得分 91）、冰島（90）、新加坡（89）；我國

則得分 77，排名第 6 名，在亞洲地區僅次於新加坡（參見圖表 52）。

前述競爭力綜合排名方法，係依據國際統一指標之 ITU 電信統計資料以及 WEF 問卷評比資料計算而得，數據來源自有其客觀性。不過受限於指標項目之限制，例如寬頻網路普及率已成為衡量一國電信競爭力之重要指標，但目前尚未全面納入 ITU 電信統計項目和 WEF 競爭力評比範圍內，因此本研究之競爭力排名因素，亦未能包含寬頻網路普及率指標。

圖表 52 主要國家電信競爭力綜合排名（2002 年）

	WEF ICT指標		WEF NRI指標		ITU主成分指標		總分	綜合排名	
	排名	分數	排名	分數	排名	分數		2002年	2001年
芬蘭	1	33	1	33	5	29	95	1	2
瑞典	3	31	4	30	3	31	92	2	2
美國	8	26	2	32	1	33	91	3	1
冰島	5	29	5	29	2	32	90	4	2
新加坡	2	32	3	31	10	24	87	5	7
台灣	7	27	9	25	9	25	77	6	14
加拿大	4	30	6	28	16	18	76	7	11
丹麥	14	20	8	26	4	30	76	7	7
瑞士	10	24	12	22	8	26	72	9	11
英國	12	22	7	27	13	21	70	10	10
荷蘭	16	18	11	23	6	28	69	11	5
韓國	6	28	13	21	15	19	68	12	20
德國	11	23	10	24	14	20	67	13	15
香港	9	25	17	17	12	22	64	14	9
澳大利亞	15	19	14	20	11	23	62	15	13
挪威	25	9	13	21	7	27	57	16	5
奧地利	13	21	15	19	19	15	55	17	15
日本	21	13	19	15	18	16	44	18	24
愛爾蘭	20	14	20	14	20	14	42	19	17
比利時	18	16	21	13	23	11	40	20	19
法國	23	11	18	16	21	13	40	20	20
紐西蘭	24	10	22	12	17	17	39	22	17
捷克	19	15	25	9	26	8	32	23	26
匈牙利	17	17	26	8	28	6	31	24	27
葡萄牙	22	12	27	7	24	10	29	25	22
義大利	27	7	24	10	22	12	29	25	22
西班牙	26	8	23	11	25	9	28	27	24
斯洛伐克	29	5	29	5	29	5	15	28	29
希臘	30	4	30	4	27	7	15	28	28
波蘭	32	2	28	6	30	4	12	30	31
中國	28	6	31	3	33	1	10	31	32
土耳其	31	3	33	1	31	3	7	32	30
墨西哥	33	1	32	2	32	2	5	33	32

註：本表不包含盧森堡。

資料來源：本研究。

由於推動寬頻網路建設是我國電信政策之重點項目，因此本研究完成前述國際電信競爭力綜合排名分析作業後，特別針對國際寬頻網路普及率，進行分析，俾供參考。

迄至目前為止，世界各國對於寬頻網路並未有統一的定義，其服務價格亦受其頻寬速率以及各種配套方案之不同，呈現多樣性的服務類型，導致統計蒐集作業相對複雜，難度亦高。

美國 FCC 依據 1996 年電信法第 706 條「高速通訊」之定義，凡超過 200kbps 以上之傳輸速率者(不拘上傳或下載)即為「高速通訊」。

日本網際網路協會對於寬頻的定義則是：利用 CATV 或 xDSL 或其他傳輸設備，數百 kbps 以上之網路接取速率之總稱。

我國對於寬頻的定義更為寬鬆，傳輸速率超過 ISDN (64kbps) 者，即視為寬頻，包括 ADSL、Cable Modem、Leased Line、FTTB+LAN 等項目。

鑒於資訊時代寬頻統計之重要性，ITU 與 OECD 已積極著手蒐集各國寬頻發展之相關統計資料。

從圖表 53 可知，韓國寬頻用戶普及率按總居住人口數以及上網人數計算，分別為 21.3%和 94%；家庭寬頻普及率按全國家庭總戶數以及上網家庭戶數計，則為 43%和 83%，顯示韓國在寬頻之應用與普及領先全球，但其寬頻用戶成長率為 24%，在 15 國中居末，顯示其寬頻市場漸趨緩和。

圖表 53 全球前 15 大寬頻國家統計 (2002 年底)

Economy	Broadband subscribers			Broadband households		
	Total (thou)	Change 2001-02	Per 100 inhabitants	% of all subscribers	% of those with Internet	% of all
1 Korea (Rep.)	10,128	24%	21.3	94%	83%	43%
2 Hongkong, China	989	38%	14.6	42%	68%	36%
3 Canada	* 3,600	27%	11.5	50%	41%	20%
4 Taiwan	2,100	86%	9.4	28%	59%	31%
5 Iceland	25	138%	8.6	21%	12%	9%
6 Denmark	462	107%	8.6	19%	24%	16%
7 Belgium	869	90%	8.4	51%	41%	17%
8 Sweden	693	48%	7.7	23%	20%	13%
9 Austria	540	123%	6.6	22%	28%	14%
10 Netherlands	1,060	127%	6.5	10%	29%	19%
11 United States	* 18,700	46%	6.5	18%	19%	10%
12 Switzerland	455	308%	6.3	5%	9%	4%
13 Japan	7,806	176%	6.1	27%	18%	5%
14 Singapore	230	73%	5.5	26%	35%	20%
15 Finland	274	426%	5.3	5%	15%	8%

註：\* 記號表示 2001 年底資料。

資料來源：ITU。

韓國寬頻普及之主要原因，可歸功於韓國政府相關政策之推動奏效，主要可列舉有：1,000 萬人網路訓練計畫、電腦大樓&電腦公寓計畫、1,000 萬兒童上網計畫等措施。

由於寬頻普及發達，進而帶動韓國數位經濟之發展。目前韓國股市利用網路交易者已經超過 6 成 (67%)，電子商務利用人數亦已增加到 31%。韓國政府則於 2002 年 11 月開始正式提供電子政府服務，總計有 393 種申請業務與 160 種認證或付款業務可利用網路提供服務。此外韓國電子政府服務窗口亦備有 4,000 種申請表格資料，提供民眾下載使用。而為因應寬頻時代之技術需求，韓國政府亦有計畫的派遣技術人員到日本學習先進 IT 科技，並與日本締結 IT 資格之相互認證，期以培訓人才，充實本國技術根基，強化國家競爭力。

為掌握寬頻上網之費率實況，OECD 對其會員國實施相關問卷調查，完成如圖表 39 所示寬頻上網費率指標。從圖表 39 統計可知，寬頻服務，按其傳輸速率之不同，價格亦異，殊難比較。然就一般月費而論，我國寬頻上網費率 31.71 美元（下載 512kbps/上傳 64kbps），次於加拿大（22.28 美元，下載 960kbps/上傳 120kbps）韓國與冰島；但與韓國之傳輸速率相比較，則較韓國昂貴。若以前述一般月費除以各國平均每人 GDP，則如圖表 40 所示，我國寬頻上網費率水準居於中高地位（惟各國頻寬基準不同，僅供參考）。

### 第三章 結論

在過去電信事業獨佔經營時代，國家電信事業機構之實力，即是該國電信實力之表徵，藉由各國電信事業機構之比較，即可反映各國電信競爭力之相對優勢。隨著電信自由化之進展，電信競爭力的概念，出現變化，主要是反映一國電信市場之競爭環境，作為檢驗電信自由化政策之推動成效，與過去獨佔體制時代之國家電信競爭力概念有所差異。

基於前述電信競爭力概念之基礎，本研究所進行之電信競爭力分析，原則上，定位為可展現國內電信競爭環境之相關指標，以及運用跨國可比較指標進行競爭力分析。

首先，在國內電信市場競爭環境分析方面，主要從電信事業產業結構、電信總營收額佔 GDP 比率、電信營收結構、電信資費、電信市場佔有率、服務品質、以及電信投資對總體經濟貢獻等關鍵性指標，進行分析，裨益國內電信競爭環境發展現況之掌握。

其次在跨國可比較指標分析方面，基本上，大分為單項指標分析與綜合指標分析兩大項。前者包含政策面、營運面、以及費率、品質、技術等項目之分析比較；後者則利用 ITU 主要電信指標以及世界經濟論壇（WEF）之 ICT 與 NRI 評比指標為基礎，進行綜合分析，並加權計算國際電信競爭力排名，裨益我國國際電信競爭優勢之掌握。

綜合前述分析結果，彙整如圖表 54、圖表 55 所示。

圖表 54 我國主要電信指標排名彙整

指 標 項 目		我 國 排 名		
		2002年	2001年	2000年
I T U 統 計 指 標	ITU 5項主成份指標	10	12	-
	1.市內電話普及率	12	15	-
	2.行動電話普及率	1	2	-
	3.聯網主機普及率	8	10	-
	4.網路用戶普及率	18	17	-
	5.PC普及率	19	22	-
	寬頻用戶普及率	4	-	-
	寬頻家庭普及率	3	-	-
	公用電話每千人普及率	-	4	2
	電信機器設備出口競爭力	-	7	17
	電視家庭普及率	-	11	2
	CATV家庭普及率	-	6	5
市內電話3分鐘(尖峰)費率水準(越低排名越高)	-	3	3	
行動電話3分鐘(尖峰)費率水準(越低排名越高)	-	13	9	
各國代表電信業者ADSL月費水準(越低排名越高)	19	-	-	
W E F 統 計 指 標	WEF國家競爭力當前指標	16	20	20
	WEF國家競爭力成長指標	3	7	10
	WEF ICT指標	7	16	-
	1.行動電話利用環境	28	-	-
	2.學校網路環境	10	10	-
	3.ISP部門競爭品質	15	26	-
	4.政府重視ICT政策程度	2	4	-
	5.政府成功推動ICT政策程度	3	4	-
6.利用ICT相關法規	12	26	-	
WEF 網路整備度指標	9	15	-	
電信競爭力綜合指標 (ITU 5指標 + WEF ICT指標 + NRI指標)		6	14	-

註：1.本研究對象國家，原則上包含 OECD、中國、香港、新加坡和我國  
共 34 國，但 WEF 之統計對象未包含盧森堡。

2.「行動電話利用環境」評比成績平均值為 6.1，顯示多數國家滿意行動電話之利用環境，同分國家甚多，我國評比成績為 6.3。

資料來源：彙整自本研究統計指標。

圖表 55 我國電信競爭環境分析 (2002 年)

項 目	分 析
一、電信市場競爭政策	我國已在 WTO 基本電信自由化協議原則下，大幅開放國內電信市場，與國際電信政策發展趨勢，同步接軌。

二、電信市場競爭現況	我國三家新固網業者自 2001 年 7 月開始營運，因此 2002 年之市內電話、長途電話市場佔有率實績尚弱，國際電話則有明顯進展。 我國行動電話市場集中度表現相對均衡，成果顯著。 2003 年 9 月我國電路出租業者數共 32 家，較 2002 年 9 月增加 19 家，競爭激烈，電路出租費率調降幅度亦大。
三、3G 發展現況	我國採用競標制，平均每一人口每張執照競標金額為 12.49 美元，低於國際平均值 22.38 美元(若不包含金額偏高之英德兩國之平均值則為 13.13 美元)，決標金額應屬合理。 國內 3G 業者中，亞太行動寬頻已經在 2003 年 7 月 28 日開台，中華電信、台灣大哥大、遠致與聯邦等四家 3G 業者，預定在 2003 年底到 2004 年第一季陸續開台。
四、電信業產出比重	我國實施電信自由化政策以後，電信總營收額佔 GDP 比重雖呈現逐年增加的趨勢，但該比重仍低於國際平均值，顯示國內電信市場規模尚未充分擴大，在國內整體產業所佔有之地位份量，就亞洲地區而言，相對低於韓國、中國。 此一課題，待國內三家新固網業者完成網路佈建，競爭條件成熟後，或可適度擴大市場規模，提升電信事業在國內整體產業所佔有之地位份量。
五、電信事業生產力	2001 年度我國電信事業平均每一員工營收額為 20.7 萬美元，低於國際平均值 24.9 萬美元，屬生產力相對中等之國家。
六、主要國家代表電信業者營運現況	2001 年度我國中華電信之純益率為 20.45%，相對較高，顯示我國代表業者中華電信營運體質堪稱良好，具有競爭實力。
七、電信費率國際比較	我國市話費率水準低廉，具有相對價格優勢。行動電話費率水準，高於香港、新加坡、韓國。ADSL 寬頻上網費率水準，相對較高。
八、固網品質	我國電信網路自動化比率與數位化比率皆已達到 100% 水準。 電信網路故障率低，網路品質相對良好。
九、電信技術力	我國電信機器設備出口競爭力指數，從 1996 年之具競爭優勢地位，轉變為負數，競爭優勢相對減弱。主要原因是我國實施電信自由化以後，國內電信市場急速擴大，國內生產不敷所需，電信機器設備仰賴進口供應增大，致使出口競爭力指數轉呈負數，其中尤以無線通訊器材類為最。

	<p>前項出口競爭力指數 1999 年降至谷底，而後逐年回升（設備投資漸趨完備及擴大國內供給）。若單以「數位無線電話機」為例，由於近年政府將之列為我國產業發展重點項目後，出口競爭力指數明顯呈現逐年改善趨勢，顯示國內是項技術發展，逐年進步。</p>
<p>十、綜合評比結果</p>	<p>ITU 主成份指標競爭力排名：第 10 名。 較 2001 年進步 2 名。 意義：本排名係依據市話普及率、行動電話普及率、聯網主機普及率、網路用戶數普及率、PC 普及率等 5 項可量化之主成份電信指標，計算而得，可反映評比對象國家之相對電信競爭力。</p> <p>WEF ICT 評比成績排名：第 7 名。 較 2001 年進步 9 名。 意義：本排名係依據行動電話使用環境、學校網路環境、ISP 部門競爭品質、政府重視 ICT 政策程度、政府成功推動 ICT 政策程度、利用 ICT 相關法規等 6 項問卷評比指標計算而得，可補強難量化指標之掌握，反映評比對象國家之相對電信競爭力。</p> <p>WEF NRI 評比成績排名：第 9 名。 較 2001 年進步 6 名。 意義：本排名係依據網路之環境指標、整備指標、利用指標等三大類 64 項問卷評比指標計算而得，可補強難量化指標之掌握，反映評比對象國家之相對電信競爭力。</p> <p>電信競爭力綜合排名：第 6 名。 較 2001 年進步 8 名。 意義：本排名係依據前述三項排名加權計算。資料來源最具權威，計算方式亦屬合理，形式內容簡潔明瞭，在各類國際電信競爭力指標中，爭議性較低、說服力較高，可提供國際電信競爭力之客觀參考依據。</p>
<p>十一、綜合評價</p>	<p>整體而言，我國實施電信自由化政策，已成功引進競爭機制，活化電信產業結構，有效帶動電信事業成長。</p> <p>在良性市場競爭環境下，已明顯出現合理調降電信服務費率的發展趨勢。不僅電信用戶享有低價格、高品質之電信服務，電信業者亦能有效拓展業務績效，並對總體經濟發展做出貢獻，展現消費用戶、電信業者以及總體經濟三贏之具體成效。惟在市話與長途電話業務方面，一則由於新進業</p>

	者參加市場競爭時間較晚；再則佈建電信網路進度難按預定計畫施展，導致各該市場表現，尚未呈現令人滿意之成果，此亦係我國寬頻上網費率仍屬中高水準的重要原因之一。
十二、挑戰與課題	國內 3G 業者已於 2003 年 7 月開始陸續開台，鑒於國際 3G 市場發展經驗，3G 與 2G 之市場區隔以及價位設定等市場策略，充滿挑戰。我國寬頻普及率雖排名全球第 4 名，但上網費率水準仍高，尚待改善。2002 年我國 ISP 部門競爭品質排名第 15 名，雖較 2001 年進步 11 名，尚有改善空間；ICT 相關法規之整備現況亦同。國內電信市場雖已成功引進競爭機制，主管機關仍有必要繼續觀察 掌握市話與長途電話市場之發展情況，裨益整體電信事業之健全發展。

資料來源：本研究。

我國現階段之電信政策目標，係配合推動行政院「挑戰 2008——國家發展重點計畫」中「數位台灣（e-Taiwan）計畫」之落實。基本上，係以「政府帶動、民間主導」的原則，推動寬頻網路建設。就此意義而言，健全電信市場競爭機制，增進電信業者競爭活力，擴大消費用戶市場需求，實為達成前述政策目標之關鍵所在。

目前我國電信發展環境，已大致完成電信自由化之最後階段，全面開放電信市場。其中尤以行動電話市場集中度表現相對均衡，成果顯著。惟在市話與長途電話業務方面，由於新進業者參加市場競爭時間較晚；復以佈建電信網路進度難按預定計畫施展，導致各該市場表現，尚未呈現令人滿意之成果。

此外，從韓國寬頻普及之經驗可知，除政府政策獎勵、業者網路建設等因素外，低廉之通訊費率、充實之數位內容、以及旺盛之市場需求，才是促進寬頻普及最根本的原動力。

然就電信主管機關之職能而論，低廉之通訊費率，或可藉由競爭政策之引進而實現；但是在數位內容之充實以及擴大市場需求方面，

則行政資源相對有限。就現實面而言，電信主管機關之政策有效性是有其界限的。

從本研究之分析結果可以看出，就電信政策面或電信競爭力綜合排名而言，我國在 2002 年之表現，進步顯著；惟在利用、發展 ICT 之相關法規制度方面，排名則屬中等程度。

其代表的意義是：我國實施電信自由化政策成果，可以肯定；但是在利用、發展 ICT 之相關法規制度排名，相對較弱，其原因是政府努力不夠？或是政策效能有其界限？或有必要進行深入檢討。因為數位內容之充實以及旺盛的市場需求，或與之關係密切，有深入研究之價值。