

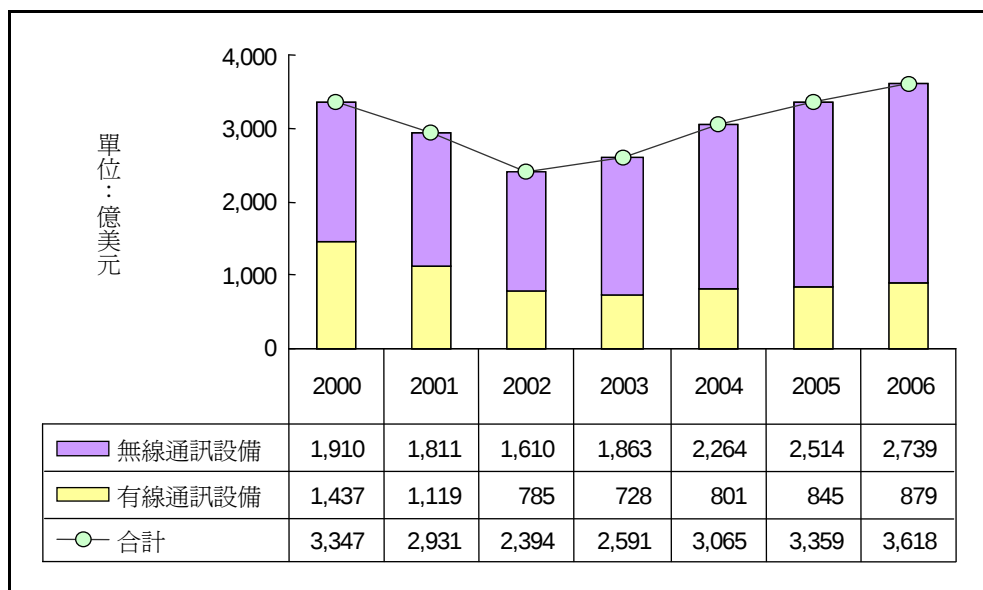
全球暨台灣通訊設備產業發展概況

工研院 IEK 王英裕 研究經理

一、全球通訊產業發展概況

全球通訊產業在電信自由化與業者競爭帶動下，包含無線及有線等設備產業，在 2000 年達到高峰，產值達 3,347 億美元。然而自 2001 年起受到景氣反轉，全球經濟衰退與網路泡沫化，加上電信業者對於設備投資的態度趨於保守，使得整體通訊設備產值連續兩年呈現負成長，至 2002 年達到谷底，2003 年開始在無線通訊設備的帶動下，開始呈現微幅成長止跌回升。

根據 The Yearbook of World Electronics Data 的統計，2005 年全球通訊設備產值達 3,359 億美元，較 2004 年成長 9.6%，此產值已經回到 2000 年的高峰點，而 2006 年在無線通訊市場需求持續成長下，預估產值將上升到 3,618 億美元，成長率約 7.7%。



資料來源：The Yearbook of World Electronics Data；工研院 IEK(2006/11)

圖 1 歷年全球通訊設備產值

(一)各國通訊設備產值排名

就各國通訊設備產值來看，根據 Yearbook 2006 年的資料顯示，全球前 20 大排名國家如表 1。2006 年全球前 20 大排名的國家及名次維持與 2005 年的排名

相同。

其中，台灣在 2001 年於全球排名第 16 名，2002 年向前提升到第 11 名，2003 年更向前進入第 10 名，不過 2004、2005 年又退居第 11 名，而 2006 年預期將維持與 2005 年一致，排名第 11 名。

觀察其排名的變化可以發現，墨西哥通訊產值在 2002-2003 年連續兩年衰退，導致在 2003 年時被台灣所超越，但是自 2004 年起已經恢復成長，因此其排名在 2005 年起回復到第 8 名的水準。

表 1 2002-2006 年全球通訊設備產值排名前 20 大國家

產值排名	2002	2003	2004	2005	2006
1	美 國	美 國	美 國	美 國	美 國
2	日 本	日 本	日 本	中 國 大 陸	中 國 大 陸
3	中 國 大 陸	中 國 大 陸	中 國 大 陸	日 本	日 本
4	南 韓	南 韓	南 韓	南 韓	南 韓
5	法 國	法 國	德 國	德 國	德 國
6	英 國	德 國	法 國	法 國	法 國
7	德 國	英 國	英 國	英 國	英 國
8	墨 西 哥	芬 蘭	芬 蘭	墨 西 哥	墨 西 哥
9	芬 蘭	瑞 典	瑞 典	芬 蘭	芬 蘭
10	加 拿 大	台 灣	墨 西 哥	瑞 典	瑞 典
11	台 灣	墨 西 哥	台 灣	台 灣	台 灣
12	瑞 典	加 拿 大	加 拿 大	加 拿 大	加 拿 大
13	義 大 利	義 大 利	匈 牙 利	巴 西	巴 西
14	以 色 列	匈 牙 利	馬 來 西 亞	匈 牙 利	匈 牙 利
15	馬 來 西 亞	馬 來 西 亞	義 大 利	馬 來 西 亞	馬 來 西 亞
16	匈 牙 利	以 色 列	巴 西	義 大 利	義 大 利
17	新 加 坡	巴 西	以 色 列	以 色 列	以 色 列
18	巴 西	西 班 牙	新 加 坡	新 加 坡	新 加 坡
19	西 班 牙	新 加 坡	泰 國	泰 國	泰 國
20	泰 國	泰 國	西 班 牙	印 度	印 度

資料來源：The Yearbook of World Electronics Data(2006)；工研院 IEK(2006/11)

綜觀全球通訊設備排名，包含在台灣在內前十二大國家從 2002 年起四年來都是同樣十二個國家，僅有排名上的變動，顯示這些國家在通訊產業的發展上，其全球性的地位大致都已確定。分析這些國家的特性，大至可以分成二大類型：

第一類國家是擁有國際通訊大廠，以局端系統或無線終端(如手機)在全球佔有一席之地之國家。例如美國、日本、瑞典…等國家都有以局端系統為主力的大廠；而芬蘭、南韓等則有手機大廠支撐(如表 10-2)。

國際大廠在通訊產業具有技術領先的地位，以局端設備為主的廠商由於局端設備技術需求度高，因此可以建立高度進入障礙；而以終端設備品牌知名的品牌，則往往在市場上已經有高度的市佔率，在產品毛利高、且市佔率高的情況下，鞏固其市場領導地位。這些廠商通常也是該國家通訊產業重要的支柱，只要這些廠商持續保持其穩定的發展，同時將帶領該國的通訊產業維持其在全球的地位。如南韓的 Samsung 及 LG，雖然發展通訊產業較晚，但是此二家廠商在行動電話市場的成功也因此帶動南韓在全球提升到第 4 名。

表 2 2005 全球前十大排名國家與全球性企業之關係

排名	國 家	全球性企業(2005 年營收排名)
1	美 國	Motorola(2)、Cisco(3)
2	中 國 大 陸	-
3	日 本	NEC(6)
4	南 韓	Samsung(4)、LG(10)
5	德 國	Siemens(5)
6	法 國	Alcatel(8)
7	英 國	-
8	墨 西 哥	-
9	芬 蘭	Nokia(1)
10	瑞 典	Ericsson(7)

資料來源：Gartner；工研院 IEK(2006/11)

第二類廠商則是擁有良好生產條件，在全球價值鏈專業分工下成為重要生產基地的國家，例如中國大陸、墨西哥等國家。這類國家通常可提供相對低廉的勞動人力，因此吸引跨國性企業將生產基地設在當地，進而帶動該國家整體的通訊設備產值。

中國大陸、墨西哥這兩個國家除了有良好的生產條件之外，另一方面則可提

供廣大的市場，在現階段許多先進國家都已經呈現市場飽和的情形下，新興國家對於廠商擴展新市場而言是相當重要的。因此將生產基地設在這類國家，不僅可享有較低的生產成本，又可接近市場節省運輸成本並快速反應市場需求，可以說一舉兩得。

(二)通訊設備產值全球前三大國家

就前 20 大排名國家來看，美國歷年來均位居第一；中國大陸近年來成為世界重要生產基地，通訊產值也快速上升，2004 年中國大陸與日本僅有 8 億美元的差距，2005 年則超越日本成為第二，其產值為 510 億美元；而原本一直保持在第二的日本，在 2005 年出現產值衰退的現象，退居第三名。

近幾年行動通訊主宰通訊產業的發展，特別是行動通訊基礎設備與行動電話終端，日本在行動通訊產業發展上一直以來都以本土市場為主，因而在全球市場上失去領先地位，終於在 2005 年出現成長衰退的狀況，從產值來看，2005 年日本產值僅有 367 億美元，與超越她的中國大陸已經有一段差距，未來要再重回第二名相當困難。

從表 3 的比重數據來看，2006 年三大國家產值佔全球比例為 26.1%、16.7% 及 10.6%，三個國家的總產值比重達 53.5%，足見全球通訊產業集中度相當高，各國之間發展極不均衡。

表 3 2002-2006 年全球通訊設備總產值前三大國家

前三大 國家	2002		2003		2004		2005		2006	
	佔全球總 產值比重	成長率	佔全球總 產值比重	成長率	佔全球總 產值比重	成長率	佔全球總 產值比重	成長率	佔全球總 產值比重	成長率
美國	34.3%	-29.3 %	31.0%	-2.2%	28.6%	9.3%	26.9%	2.9%	26.1%	4.6%
日本	11.6%	-27.1 %	13.3%	23.9%	12.3%	9.5%	10.9%	-2.8%	10.6%	4.8%
中國	7.5%	13.9%	8.7%	25.0%	12.1%	64.4%	15.2%	37.8%	16.7%	18.7%
合計	53.4%	-	53.0%	-	53.0%	-	53.0%	-	53.5%	-

資料來源：The Yearbook of World Electronics Data (2006)；工研院 IEK(2006/11)

值得注意的是，過去前三大國家的產值比重差距懸殊，長期以來排名前二名的美國及日本自 2000 年開始成長幅度逐年減緩，美國自 2001 到 2005 年全球比

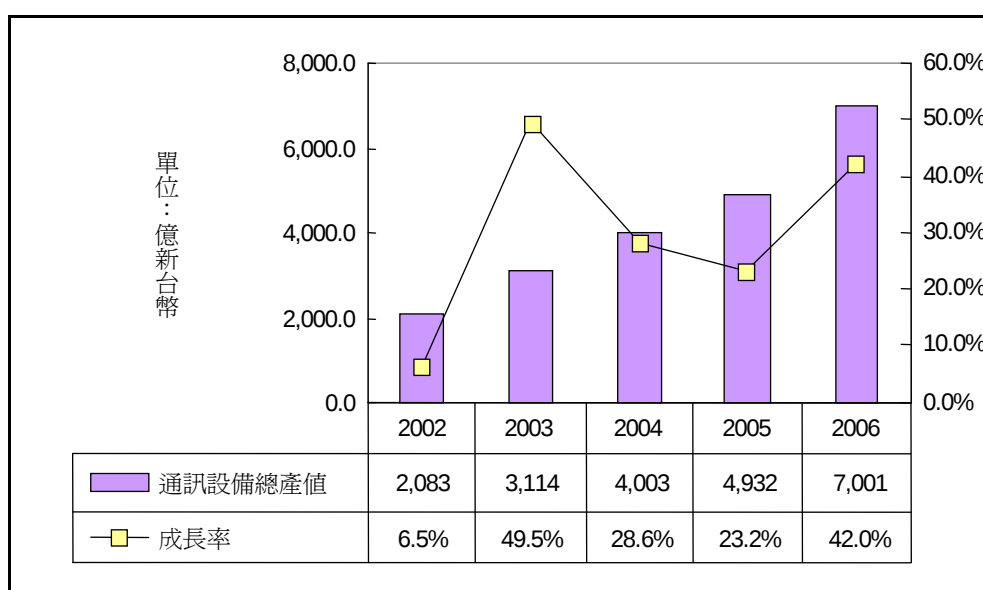
重下降了 12.7%，反倒是中國大陸每年都保持二位數的成長率，在 2005 年擠下日本成為第二大國，其在全球產值的比重也在 2004 年起突破 10%。2006 年中國仍將保持二位數的成長率，產值將突破 600 億美元，與日本的差距也越拉越大，將穩坐全球第二大通訊設備生產國家。

此也反映出，近幾年新興國家在市場開放及低廉生產成本的帶動下快速興起，先進國家的成長反而因市場成熟而趨緩，全球化的趨勢使得先進國家與開發中國家在通訊設備的產值差距逐年拉近。

二、我國通訊設備產業概況

(一)2006 年我國通訊設備產業發展概況

根據 IEK 的調查，2006 年我國通訊設備產業在行動電話、全球定位系統 (Global Positioning System；GPS)、寬頻接取設備等產品帶動下，整體產業發展達到 2000 年以來新的高峰，總產值突破 7 千億，達 7,001 億新台幣，相較於 2005 年有 42% 的成長。



註：以上資料含海內外生產

資料來源：工研院 IEK(2007/03)

圖 2 歷年台灣通訊設備總產值

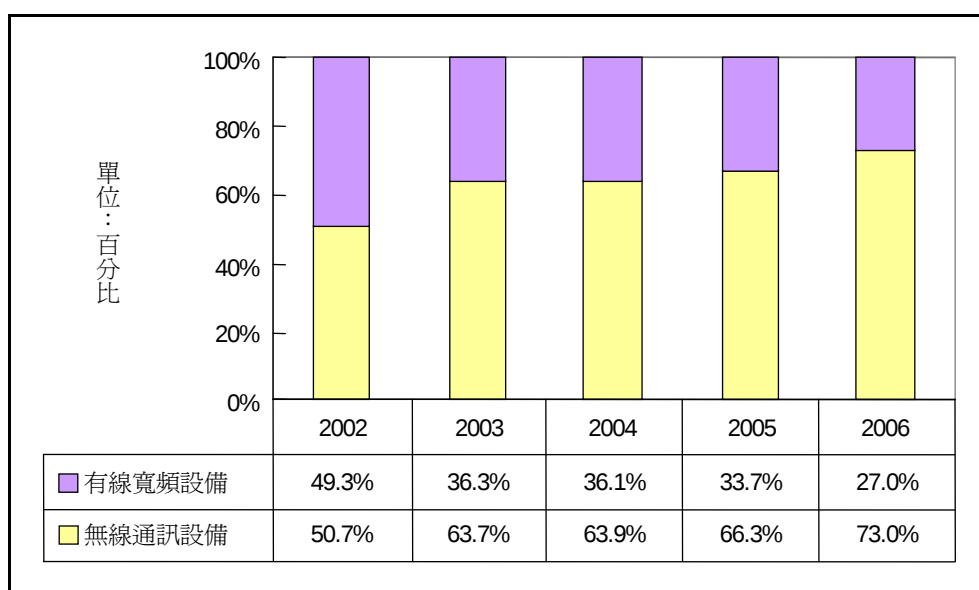
以下分別就次產業、生產地點、業務型態及銷售區域進行分析。

1. 次產業發展

從兩大次產業來看，通訊產業的發展從有線網路相關設備開始，因此有線網路設備在早期是我國通訊設備產業的發展重心。1990 年代末期，我國廠商隨全球發展開始生產行動電話，2000 年起行動電話進入量產，並帶動我國無線通訊設備快速成長，自此行動電話一直保持是我國最大宗通訊產品，同時，也使得無線通訊設備在整體產業產值的比重快速上升，2006 年比重突破七成，達到 73%。

2006 年整體產業產值有突破性的成長，最重要的成長動力為無線通訊設備的貢獻，其中尤其以行動電話與 GPS 兩大產品的影響最為顯著。2006 年受到明基購併西門子手機部門納入我國產值之計算基礎，再加上我國廠商承接國際大廠超低階手機訂單，使得原本就是產值最大的行動電話產業出現倍數成長；在 GPS 部分則受到車用導航市場需求旺盛帶動我國廠商出貨影響，此二大產品造就無線通訊設備無論在金額或成長率，表現均相當優異，2006 年產值達到 5,111 億新台幣，較 2005 年同期成長 56.2%。

而有線寬頻網路部分，雖不若無線通訊的快速成長，不過目前主要國家寬頻上網普及率仍維持穩定的成長力道，因此相關產品如 DSL、Router、及 Switch 等設備出貨仍保持穩定，2006 年產值達 1,890 億新台幣，相較於 2005 年成長率為 13.8%。



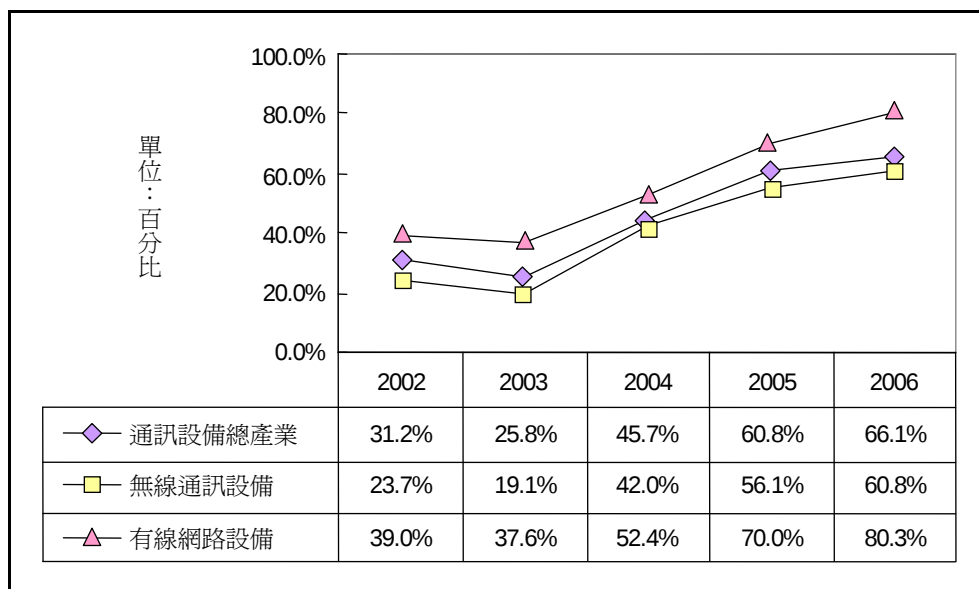
資料來源：工研院 IEK(2007/03)

圖 3 歷年台灣通訊設備次產業產值比重

2. 海內外生產比重

我國通訊廠商受到成本壓力及代工客戶市場需要，自 1980 年末期逐漸將生產線外移，自 2000 年之後在總產值的比重上，2005 年海外產值比重首度超越國

內生產，達到 60.8%，2006 年我國海外生產比例則持續提高至 66.1%。其中有線寬頻網路設備由於發展較早，外移的時間也較無線通訊設備早，海外生產比例相當高，2006 年高達 80.3%；無線通訊海外生產比例則為 60.8%。



資料來源：工研院 IEK(2007/03)

圖 4 台灣通訊設備海外生產比重

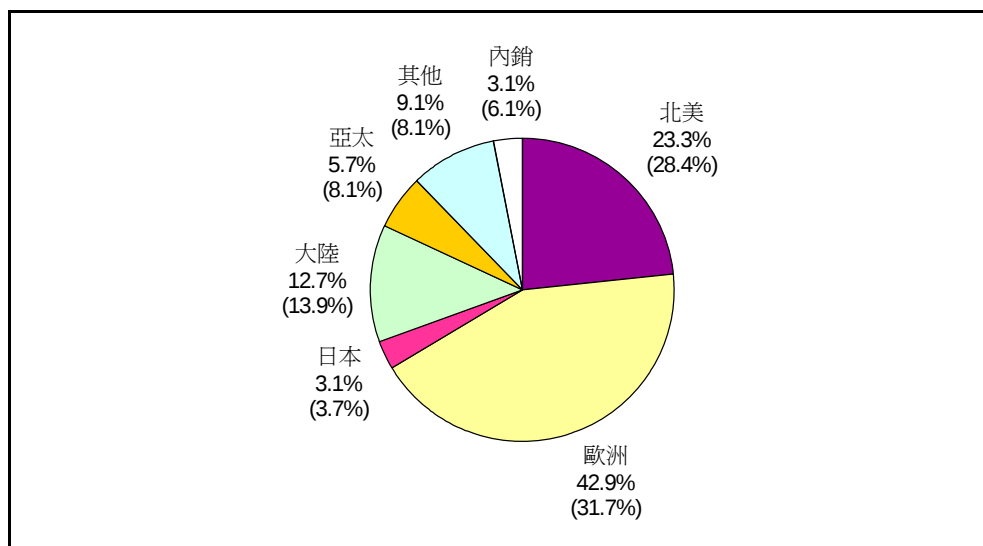
3. 業務型態

在業務型態方面，我國通訊設備廠商以承接國際大廠釋出的代工訂單為主，因此主要的業務型態多以 OEM 或 ODM 為主，發展自有品牌(OBM)的廠商仍不多。整體而言，2006 年我國 OEM：ODM：OBM 的比例分別為 11.6%：61.4%：27.0%。自有品牌在行動電話及 GPS 的成長貢獻下，從 2005 年的 24.4%成長到 27.0%，發展自有品牌的廠商，手機部分如明基(BenQ-Siemens)、宏達電(HTC、Dopod)；GPS 部分則有台灣國際航電(Garmin)、神達(Mio)，此外網通廠商如合勤(ZyXEL)、友訊(D-Link)、普萊德(PLANET)。

4. 銷售地區

由於本土內需市場有限，我國通訊設備以外銷出口為主。就總體通訊設備產業的出貨地區別分析，2004 年歐洲市場出貨比重超越北美，成為我國通訊產品最大出貨地區，且比重逐年提升，而北美仍居第二大市場，中國大陸則為第三大。不過，由於行動電話受到西門子手機部門原有市場以歐洲為主，加上車用導航產品在歐洲需求熱絡，造成 2006 年我國通訊設備出貨到歐洲的比重超越美國，成為最大的銷售地區，且比重超過 40%，打破過去單一銷售市場比重不超過 1/3 的

紀錄。總計全年前三大銷售地區歐洲、北美、中國大陸的產值銷售比重分別為 42.9%、23.3%及 12.7%。



註：1. () 中為 2005 年各銷售地區比重

2. 以上資料含海內外生產

資料來源：工研院 IEK(2007/03)

圖 5 2006 年台灣通訊設備銷售地區分布

(二)重要產品發展概況

就個別產品來看，根據 IEK 統計，2006 年我國通訊產品產值前十大依序為 Mobile Phone、GPS、WLAN、xDSL CPE、SOHO Router、LAN Switch、Cable CPE、Bluetooth、PHS 及 IP Phone。在十大產品當中，除了 PHS 之外，其餘產品在 2005 年便已經是前十大產品的規模。而 2005 年排名第 10 名的 Analog Modem 由於產品已經相當成熟，且多半被數位式 xDSL CPE 取代，因此產值產量逐年衰減。

表 4 2006 年台灣通訊設備產業前十大產品排名

單位：億新台幣

排 名		產 品	2006 產值	'06/'05 成長率
2006	2005			
1	1	手機	3,151	98.2%
2	3	GPS	964	69.9%
3	2	WLAN	655	2.3%
4	4	xDSL CPE	552	54.6%

5	5	SOHO Router	355	8.6%
6	7	Ethernet LAN Switch	341	33.4%
7	6	Cable CPE	255	-5.5%
8	8	Bluetooth	213	3.6%
9	-	PHS	116	63.7%
10	9	IP Phone	104	19.2%

註：以上資料含海內外生產

資料來源：工研院 IEK(2007/03)

從表 4 中可以看得出來，2006 年前十大產品的產值成長率呈現相當兩極化的現象。手機、GPS、xDSL CPE 及 PHS 等產品達到 50%以上的高成長率；相反的，WLAN、SOHO Router、Cable CPE 及 Bluetooth 等產品的成長率則都低於 10%。以下簡述重要產品在 2006 年的發展狀況。

1. 行動電話

在 Motorola 與 Sony Ericsson 大量釋出超低階與低階機種訂單，以及明基併購西門子手機部門帶來的全球市場銷售量助益下，我國手機產業在 2006 年產量創下新高。然而，下半年由於新興市場手機庫存問題，迫使 Motorola 與 Sony Ericsson 重新調整下半年超低階與低階機種訂單，再加上明基宣布第四季起不再投資德國子公司，除了減少德國工廠的產能之外，連帶使得歐洲市場的銷售亦受到嚴重影響。儘管受到這些不利因素的影響，我國手機產業 2006 全年度產量仍達到 1.44 億支，相較於 2005 年成長 78.1%；產值則在宏達電高階手機出貨及明基主打自有品牌的拉抬影響，全年產值達 3,150.5 億新台幣，成長率高達 98.2%。

2. 全球定位系統 GPS

由於手持與車用導航產品(Personal Navigation Device；PND)在歐美地區需求持續加溫，加上國內 IT 與消費性電子廠商前仆後繼的投入，使得國內 2006 年 GPS 產品出貨，在供需兩端持續加碼挺進的帶動下，得以延續 2005 年成長氣勢，不論是自有品牌或是 OEM/ODM 代工業務均有不錯的成長，出貨產值與總量均維持上升趨勢。根據 IEK 統計，我國 2006 年全年海內外產值達到 964 億新台幣，相較於 2005 年成長率為 69.9%；總產量則超過 1,673 萬台，相較於 2005 年成長 74.4%。

3. xDSL CPE

綜觀 2006 年我國 xDSL CPE 的發展，西歐、日韓、北美等地，在新增或換機方面，產品需求以整合語音功能的整合性機種(Integrated Access Device；IAD)為主，由於 IAD 單價較高，因此帶動 xDSL CPE 整體出貨值與量的成長。此外，

新興市場的曙光，亦帶動了我國 xDSL CPE 廠商的出貨商機，如土耳其、俄羅斯、中國大陸、印度…等區域均有向台灣廠商下單的動作，而其主要產品是以 ADSL2+ 的 CPE 為主，並以附加語音功能的產品為需求趨勢。根據 IEK 統計，2006 年我國廠商在 xDSL CPE 整體產量達 5,504 萬台，較 2005 年成長 46.3%；產值則達 552 億新台幣，成長 54.6%。

4. 其他產品

WLAN、SOHO Router 及 Bluetooth 等，由於目前已經達到技術成熟而穩定發展階段，現階段市場上沒有新需求的缺口出現，因此在產值上較難有突破。Cable CPE 部分，最大的市場為北美地區，但受到 DSL 服務業者及 FTTx 興起的低價策略夾殺，均使得 Cable Modem 業者在服務的推動受到阻礙，因而造成 Cable CPE 成長衰退。

而在 PHS 部分，由於大陸 3G 手機執照開放一再延宕，使得中國電信、中國網通等電信業者，只好在原來「小靈通」的電信服務持續加值，並且推動 PHS 手機機卡分離，使大陸的 PHS 手機客戶家數持續成長，而對 PHS 手機出現較大市場需求。

(三) 2007 年發展趨勢

相較於 2006 年的高成長來看，整體而言，2007 年雖然仍有 PND、IP 設備等產品持續成長，但受到行動電話代工業務衰退的影響，工研院 IEK 預估，2007 年我國通訊設備產業產值僅能較 2006 年微幅成長。

在無線通訊產業部分，行動電話代工接單部分，在 2007 年上半年面臨新舊機種銜接的過渡期影響，加上主要客戶 Motorola 業績衰退的影響，造成 2007 年我國行動電話產值與產量皆將比 2006 年衰退；WLAN 與 Bluetooth 產品則已臻於成熟，因此亦呈現衰退的局面，因此無線通訊成長動力主要將來自 GPS 產品。IEK 預期，車用導航設備在 2007 年仍將持續熱賣，主要原因除了產品平均單價逐漸下滑有利市場接受之外，全球車用導航系統普及率仍低，對廠商而言，仍有相當大的發展空間。此外，隨著國內 WiMAX 執照的發放，以及新興地區採用 WiMAX 網路做為偏遠地區的通訊解決方案，將有助於我國的 WiMAX 設備產值與產量持續成長。

有線寬頻網路部分，由於寬頻上網仍是各國業者推動目標，因此對於寬頻接取設備(以 xDSL CPE 為主)預期仍將維持穩定需求，成為 2007 年有線寬頻設備成長最重要成長主因。另一方面，寬頻網路普及與技術成熟的影響，提升了 VoIP 在個人與企業市場接受度，在此風潮下，我國廠商在 IP Phone 的出貨將持續維持成長力道，亦是有線寬頻網路中較有潛力的消費性產品。

隨著通訊應用逐漸朝向兩極化發展，意即成熟市場對寬頻與整合性產品需求逐漸提高，而新興市場則成為品牌廠商支撐經濟規模的低價產品銷售重點。面對此一趨勢，IEK 認為，自 2007 年起，我國通訊產業將面對轉型的挑戰，產業中的大型廠商仍將持續併購與擴張活動，以加強上下游供應鏈的掌握度，進而提升在 EMS 領域的競爭力。同時，中小型廠商為減少大型廠商所帶來的衝擊，除將持續投入利潤較高的新產品開發，以爭取代工機會外，亦將陸續投入利基型產品的自有品牌業務。