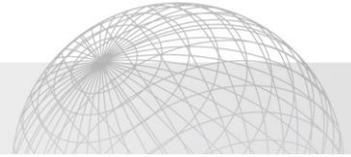


中國大陸通訊產業與應用環境發展特輯

- 委託單位：經濟部技術處
- 執行單位：財團法人工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心
- 出版日期：中華民國一〇〇年十月



摘要

一、兩岸通訊產業發展概況

面臨中國大陸持續崛起，我國通訊產業也正面臨多項內外部的挑戰：就產業內而言，中國大陸網通廠商近年來挾著優異之成本控制能力，與低價競爭策略，逐漸對我國通訊設備廠商形成影響；此外，中國大陸如中興、華為等領導品牌網通廠商，在產品線逐漸完整、研發實力逐步提升之下，已成為全球領先網通設備業者，其培育之本地代工廠因之而受惠。

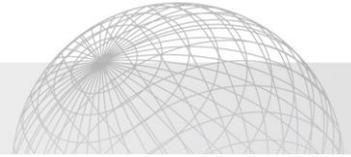
另一方面，綜觀產業外部兩岸競爭態勢，我國通訊產業則面臨兩項競爭議題：首先，中國大陸通訊產業結構持續升級與轉型，產業持續往上下游發展，過去台灣與中國在通訊產業的垂直分工模式可能會隨之改變，既有供應鏈可能受到衝擊。其次，我國廠商過去在中國大陸以外銷製造為主，在地化經營程度不強，隨著國際競爭加劇，再加上中國大陸內需市場崛起，我國廠商如何掌握中國大陸內需市場與因應當地及國際業者競爭之挑戰，將是未來我國通訊產業發展之關鍵。

二、從關鍵議題看兩岸通訊產業之發展與策略

(一) 網通產品為現階段中國大陸推動三網融合的主要機會

2010~2012 年第一階段的試點工作無疑是中國大陸三網融合發展最關鍵的階段，其中廣電行業因擁有「IPTV 集成播控平台建設管理」的權利，以及「三網融合試點融合方案」三年政策保護期，其網路改造方向、設備布建重點及服務推動重點，也動輒牽動相關廠商產品布局與技術發展重點。從產品面來看，我國網通產品的發展機會如下：

1. WLAN：我國廠商聯發科(雷凌)與中國大陸 2G 手機廠商擁有良好關係，倘若能透過長期建立的合作關係，並提供較低價晶片，讓手機廠商將 WLAN 納為必備功能，且逐步從手機市場拓展至其他終端裝置上，有助於提升我國 WLAN 晶片市場的拓展。在設備製造商方面，我國廠商一直為全球零售端 WLAN AP/Router 領導代工者，受到中國大陸殺價競爭影響，我國廠商在產品發展上，開始增加高階產品代工比率。在品牌廠商部分，我國廠商以新興市場為主，但在面對中國大陸 TP-Link 也將市場重心擴大至新興市場下，我國廠商也應在價格上應透過生產成本的壓力進行調整。
2. DSL：我國領導廠商聯發科(雷凌)近兩年全球市占率逐步提升，目前位居 DSL 晶片全球第二位。在設備製造的部分有鑑於中國大陸已是近幾年 DSL 新增用戶最多國家，我國廠商可藉由與當地領導之頭端廠商合作，以優勢之生產管理能力、在部分高端產品領先之軟體實力，積極加大對於當地內需市場經營。就品牌經營而言，面臨中國大陸業者近年朝向全球品牌發展，我國品牌廠商宜採取加大經營未來產業主要成長機會--新興市場策略，作為面臨中國大陸產業競爭之布局策略。
3. FTTx：以現有台灣廠商發展優勢來看，我國在光收發模組上擁有較高製造技術能力，因此為了可以使其差距繼續擴大，我國廠商仍需投入提高製造技術的人力，另外在製造技術門檻較低的光纖光纜與光被動元件上，亦需提高產能來爭取逐漸被瓜分的訂單。另外，中國大陸設備廠商投標動作積極，全球市占率比重越來越高，在我國尚無法提供完整光通訊設備而無法參與投標的情況下，藉由密切與中國大陸設備廠商合作，將有助於提高我國光通訊相關產品成長。
4. IP STB：台灣 IP STB 業者目前在歐美 IPTV 市場已擁有大量訂單，其製造技術及品管能力深得一線品牌廠商肯定，除此之外，還有兩點值得我國廠商加強布局，一，新興國家 IP STB 需求漸增，各項通訊基礎建設也在建立中，若能及早打入市場，我國 IP STB 產量將可再提升，但由於新興國家多數仍有頭端需求，因此建議我國廠商可與國外頭端廠商合作，先行在新興國家卡位，等



到頭端建設完畢後，仍可以持續供應該地區更多進階 IP STB。二，為我國系統單晶片技術須盡速開發，唯有掌握關鍵單晶片技術，才可以保持我國在 IP STB 產業的競爭力。

(二)利用智慧行動裝置優勢提早佈局

2009 年中國大陸才完成 3G 牌照發放，很快的便在 2011 年進入大規模 TD-LTE 基礎網路工程建置測試的工作，因此未來中國 4G 技術發展將與國際領先市場同步，TD-LTE 手機產品有機會在 2011 年底及 2012 年初問世。同時，中國大陸受到山寨風潮的影響，促使產品硬體規格必須在一定價格下不斷向上演進。因此，在個人行動裝置方面，台灣廠商的發展機會如下：

手機：對台灣廠商而言，在智慧型手機之國際知名度與產品設計研發等領域仍領先中國大陸廠商，但受限於中國大陸標案模式與通路關係，使得我國手機品牌目前在中國大陸市場仍處起步階段。為掌握中國大陸平價智慧型手機與下階段 TD-LTE 商用化之需求，我國手機廠應提早與晶片業者合作，共同開發平價智慧型手機，以及 TD-LTE 終端，將有助於提昇我國廠商在中國大陸市場之競爭力與市佔率。

PND：中國大陸已成為全球最大的汽車市場，雖目前中國大陸 PND 產品自有品牌眾多，然我國仍可提供高階、品質穩定之產品來吸引對品質要求較高之消費者；此外，基於我國在導航產品的實力，車載前裝導航系統亦是台灣 PND 廠商的潛力市場機會，我國廠商可透過與中國大陸車商之合作，提供車載系統的生產與製造，拓展產品線範疇及普及率。

(三)無線城市發展有助串連應用服務與產品整合輸出

2011 年中國大陸公布「十二五規劃綱要」後，城市信息化與現代化成為中

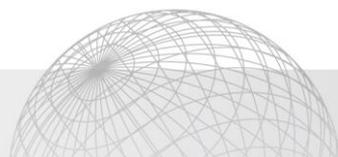
國大陸十二五時期的發展重點，進一步促使各省市紛紛與當地電信運營商合作，以通訊網路為基礎結合政務、產業、民生等應用，進而推動城市信息化發展。例如，中國移動已與中國大陸 9 省 77 個城市的地方政府合作推動無線城市試點，並在福建、四川、河南、貴州、江蘇、江西、廣東等省建設無線城市群。

自 2008 年中國大陸積極推動無線城市發展之初，台灣便開始與中國大陸開始洽談兩岸通訊產業在無線城市的試點合作規劃，而到 2010 年 8 月正式確定浙江省的寧波市與四川省的成都市做為兩岸無線城市合作試點的城市。對台灣廠商而言，過去進入中國大陸市場多半僅能靠個別廠商獨自向各省的運營商分公司進行洽談或尋找市場，但在兩岸無線城市試點開始進行後，台灣廠商將可以藉由國內電信運營商的管道，提供無線城市所需的各類應用服務解決方案或終端，將有助於開拓台灣廠商在中國大陸市場發展的新管道。

三、綜合結論

整體而言，我國網通廠商具有生產製造與全球運籌能力，且掌握網通晶片、零組件、觸控面板、系統整合等優勢，產業鏈上下游已十分完整，關鍵零組件掌控度高；倘若能與三大電信營運商或大型或各地主要之廣電業者積極進行試點合作，藉此參與實際服務營運與設備測試試點工作，可作為打開中國內需市場之起點。因此，建議可透過政策工具帶頭，整合國內關鍵晶片、設備代工、品牌廠商及應用內容廠商，促成我國產業上中下游有效整合，促成與中國大陸三大電信營運商試點合作，藉此積極參與中國大陸新興產業核心技術試點工作，作為打開中國內需市場之起點。

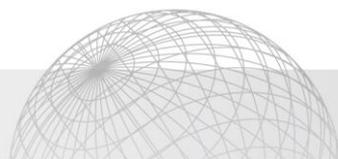
針對兩岸通訊服務產業，兩岸可合作開發行動增值服務及雲端創新應用等通訊創新應用服務，並以智慧型手持終端為重點平台，結合兩岸經驗拓展無線寬頻應用服務，透過無線城市試點與應用推動，發展系統整合及擴大應用領域，合作共同建立具全球差異化特性的華文智慧型手持終端應用生態系，從中國市場出發，進而建立全球無線寬頻系統與應用模式典範。



目 錄

第一章 研究動機與產業範疇	1
第一節 研究動機	1
第二節 產業範疇	3
第二章 中國大陸通訊產業概況	5
第一節 中國大陸通訊產業概述	5
一、產業概述	5
二、產業發展歷程	8
第二節 中國大陸通訊產業概況	11
一、中國大陸通訊產業結構	11
二、中國大陸通訊市場規模	12
三、中國大陸通訊產業主要廠商布局	37
四、中國大陸通訊產業產品發展趨勢	46
五、中國大陸通訊技術發展趨勢	51
第三節 關鍵議題	57
一、三網融合發展現況與焦點	57
二、手機產業結構轉變與市場競爭	71
第四節 兩岸通訊產業競合	77
一、兩岸現況比較	77
二、兩岸優劣勢比較	84
三、兩岸競合趨勢	90
第三章 中國大陸通訊服務產業概況	95
第一節 中國大陸通訊服務產業概述	95
一、產業概述	95
二、產業發展歷程	96
第二節 中國大陸通訊服務產業概況	98
一、中國大陸通訊服務產業結構	98

二、中國大陸通訊服務市場規模.....	99
三、中國大陸通訊服務產業主要廠商布局.....	99
四、中國大陸通訊服務產業技術/應用發展趨勢	108
第三節 關鍵議題	109
一、4G 服務布局與競爭.....	109
二、物聯網應用服務趨勢	112
第四節 兩岸通訊服務產業競合	115
一、兩岸現況比較	115
二、兩岸優劣勢比較	116
三、兩岸競合趨勢	117
第四章 中國大陸通訊應用環境發展概況.....	119
第一節 中國大陸主要城市通訊基礎環境概述	119
第二節 中國大陸主要城市通訊應用現況	121
一、中國大陸無線城市發展背景與現況.....	121
二、廈門無線城市發展現況分析.....	122
第三節 關鍵議題-兩岸無線城市合作	128
第五章 台灣廠商發展機會與策略布局	133
第一節 網路通訊產業台灣廠商發展機會與策略布局.....	133
一、WLAN	133
二、DSL.....	134
三、IP STB.....	135
四、FTTx.....	135
第二節 行動裝置產業台灣廠商發展機會與策略布局.....	137
一、手機	137
二、PND	137
第三節 通訊服務產業台灣廠商發展機會與策略布局.....	139
第六章 結論與建議	141
第一節 結論	141



一、中國大陸經濟發展模式與產業結構轉變下，我國產業機遇 與挑戰並存	141
二、中國大陸通訊產業逐步崛起，我國通訊產業面臨轉型壓力 與契機	142
第二節 建議	143
一、加快與大陸新興產業核心技術及專利之合作，積極參與 大陸自主性標準制定	143
二、積極參與試點、切入商機，強化兩岸試點合作	143
三、改變外銷合作模式，加強內需市場開發	144
四、兩岸合作開發通訊服務應用平台	144

圖目錄

圖 1-1	中國大陸通訊產業範疇	3
圖 2-1	中國大陸通訊產業發展歷程	10
圖 2-2	中國大陸通訊產業結構	11
圖 2-3	中國大陸 WLAN 產業結構	14
圖 2-4	2009~2013 年中國大陸 WLAN AP/Router 產值趨勢分析	15
圖 2-5	DSL 產業範疇	16
圖 2-6	中國大陸 DSL CPE 產業鏈	17
圖 2-7	2009~2013 年中國大陸 DSL CPE 產值趨勢分析	18
圖 2-8	2009~2013 年中國大陸 DSL CPE 產量趨勢分析	19
圖 2-9	中國大陸 IP STB 產業結構圖	20
圖 2-10	2009~2013 年中國大陸 IP STB 產值趨勢分析	21
圖 2-11	2009~2013 年中國大陸 IP STB 產量趨勢分析	21
圖 2-12	中國大陸 FTTx 產業範疇	22
圖 2-13	中國大陸 FTTx 產業結構圖	23
圖 2-14	2009~2013 年中國大陸 FTTx 產值趨勢分析	24
圖 2-15	2009~2013 年中國大陸光纖光纜產量趨勢分析	25
圖 2-16	中國大陸手機產業價值鏈	27
圖 2-17	中國大陸手機產業區域聚落現況	28
圖 2-18	中國大陸手機產品結構分析	29
圖 2-19	2009~2013 年中國大陸手機產值趨勢分析	30
圖 2-20	2009~2013 年中國大陸手機產量趨勢分析	31
圖 2-21	中國大陸手機廠商市占率分析	32
圖 2-22	中國大陸 PND 產業價值鏈	34
圖 2-23	2009~2013 年中國大陸 PND 產值趨勢分析	35
圖 2-24	2009~2013 年中國大陸 PND 產量趨勢分析	36
圖 2-25	中國大陸 PND 廠商市占率分析	37
圖 2-26	2005~2009 年大唐電信營收變化趨勢	38

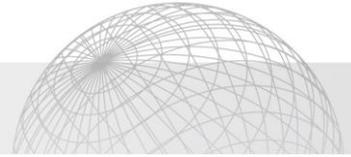
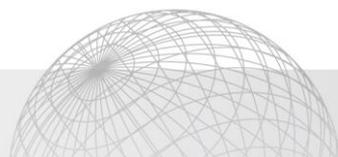


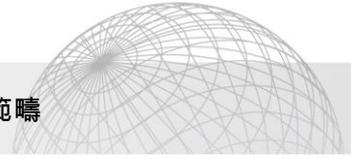
圖 2-27	2010 年大唐電信發展策略	39
圖 2-28	中興通訊業務範圍	40
圖 2-29	2005~2009 年中興通訊營收變化趨勢	40
圖 2-30	2005~2009 年華為技術營收變化趨勢	41
圖 2-31	華為技術業務發展重點	42
圖 2-32	中國大陸 WLAN 產品發展趨勢	46
圖 2-33	中國大陸 DSL CPE 產品發展 Road Map	47
圖 2-34	中國大陸 IP STB 產品發展 Road Map	48
圖 2-35	中國大陸手機產品技術發展 Road Map	49
圖 2-36	中國大陸 PND 產品發展 Road Map	50
圖 2-37	中國大陸 WLAN 技術發展 Road Map	51
圖 2-38	中國大陸 DSL CPE 產品發展 Road Map	52
圖 2-39	中國大陸手機產品技術發展 Road Map	54
圖 2-40	中國大陸 PND 產品技術發展 Road Map	56
圖 2-41	中國大陸三網融合政策內容與方向	59
圖 2-42	中國有線電視數字化/付費比例	65
圖 2-43	中國大陸廣電總局 NGB 工作規劃	67
圖 2-44	NGB 網路架構	68
圖 2-45	廣電業者應對三網融合作為	70
圖 2-46	ARM 核心演進時程	73
圖 2-47	全球通訊技術演進與大量被採用時間進程表	75
圖 3-1	中國大陸三網融合政策內容與方向	96
圖 3-2	中國大陸通訊服務發展歷程	97
圖 3-3	中國大陸通訊服務產業結構	98
圖 3-4	中國大陸通訊服務用戶數變化	99
圖 3-5	中國大陸電信運營商重組架構	100
圖 3-6	中國移動全業務發展策略	102
圖 3-7	2010 年中國聯通發展重點	104
圖 3-8	中國電信 CDMA2000 手機設計研發產業聯盟示意圖	107

圖 3-9	中國大陸通訊服務技術發展趨勢	108
圖 3-10	上海世博 TD-LTE 演示業務	109
圖 3-11	中國大陸 TD-LTE 發展階段	111
圖 3-12	無線傳感器架構	113
圖 3-13	中國物聯網應用領域	114
圖 4-1	中國大陸無線城市發展階段	122
圖 4-2	廈門無線城市業務重點	124
圖 4-3	廈門無線城市服務(一)	125
圖 4-4	廈門無線城市服務(二)	126
圖 4-5	廈門無線城市服務(三)	126
圖 4-6	兩岸無線城市試點需求	129
圖 4-7	兩岸無線城市合作目標	130
圖 4-8	兩岸無線城市試點合作基本架構	131



表目錄

表 2-1	中國大陸手機產業區域聚落特性與規模	29
表 2-2	中國大陸 FTTx 產品發展趨勢	48
表 2-3	中國大陸 IP STB 產品技術發展趨勢	53
表 2-4	中國大陸 FTTx 技術發展趨勢	53
表 2-5	中國大陸 PND 產品技術發展趨勢	56
表 2-6	中國大陸三網融合第一波試點城市	61
表 2-7	兩岸 WLAN 產業現況比較	77
表 2-8	兩岸 DSL 產業現況比較	79
表 2-9	兩岸 IP STB 產業現況比較	80
表 2-10	兩岸 FTTx 產業現況比較	81
表 2-11	兩岸手機產業現況比較	82
表 2-12	兩岸 PND 產業現況比較	83
表 2-13	兩岸 WLAN 產業優劣勢比較	84
表 2-14	兩岸 DSL 產業優劣勢比較	85
表 2-15	兩岸 IP STB 產業優劣勢分析	86
表 2-16	兩岸 FTTx 產業優劣勢分析	87
表 2-17	兩岸手機產業優劣勢分析	88
表 2-18	兩岸 PND 產業優劣勢分析	89
表 3-1	兩岸通訊服務產業現況比較	115
表 3-2	兩岸通訊服務產業優劣勢分析	116
表 4-1	中國大陸主要省份 2009 年通訊業務發展	119
表 4-2	中國大陸主要省份 2009 年通訊業務發展—普及率	120



第一章 研究動機與產業範疇

第一節 研究動機

過去中國大陸由於土地面積廣大、工資低廉，吸引全球許多廠商到當地設立工廠，製造出價格低廉的產品進而行銷到全世界，連帶大大提升中國大陸的對外貿易額。過去二十幾年中國大陸一直扮演世界工廠的角色，在世界工廠創造出的對外貿易額帶動下，中國大陸自從改革開放以來，不僅經濟快速發展，綜合國力也持續提升，以經濟發展重要指標--GDP 而言，2010 年，中國大陸經濟 GDP 已經達到 6 兆美金，占全球之 10%，已然超越日本，榮登全世界第二大經濟體。在經濟發展蓬勃、國民所得及消費力日漸提高，以及人口眾多消費力可觀等因素帶動下，躍升中的中國持續成為全球注目的焦點，在全球經濟版圖扮演的重要性也不可言喻。而隨著中國大陸民眾消費力的提升，再加上中國大陸政策方向也由依賴外銷往擴大內需轉型，中國大陸也逐步由世界工廠轉變為世界市場，龐大內需市場更吸引全球各路廠商競相角逐。

另一方面，台灣的資通訊產業發展已久，產業鏈已十分完整，由上游之關鍵零組件、模組設計代工製造、系統產品設計代工製造、品牌業者，乃至於應用服務等，每一產業鏈環節均有眾多業者投入。尤其在關鍵零組件及設備研發、生產與製造方面，相對全球其他競爭聚落，台灣投入已久，更具備相對優勢。以通訊產業而言，不僅多項產品產值、產量近年維持全球第一，成為全球主要產品生產研發基地，台商近一、二十年累積之產業全球布局運籌之能力、快速的量產能力，以及產業鏈上中下游整合經驗均已十分成熟；此外，業者彈性、流程化之製程管理與優異的成本控制經驗，更讓我國通訊產業扮演全球通訊產業供應鏈不可或缺的重要角色。

第二章 中國大陸通訊產業概況

第一節 中國大陸通訊產業概述

一、產業概述

(一)網路通訊設備

1. WLAN

2010年中國大陸的零售端WLAN AP/Router產值為19.59億人民幣，預估2013年可成長至27.96億新台幣，其成長動力主要來自於中國大陸內需市場，因為無線網路分享器在該市場尚處於成長階段，另外就是中國大陸的品牌業者已開始將市場拓展至新興國家和北美，故將帶動中國大陸零售端WLAN AP/Router產值。目前，中國大陸零售端WLAN AP/Router以普聯(TP-Link)最大，其藉由低價策略在短短幾年內成為中國大陸零售端WLAN AP/Router市場的領導品牌廠商，且已開始將市場拓展至新興國家和北美，至於騰達、華三、匯亞等業者也積極布局國內零售端WLAN AP/Router市場。整體而言，目前中國大陸零售端WLAN AP/Router業者其皆以低價策略打入各市場，至於產品品質方便，包括連線穩定性、安全性等仍無法超越其他歐美廠商所生產之零售端WLAN AP/Router。

2. DSL

由於技術成熟、價格相較其他接取技術低廉且安裝容易，DSL已是目前中國大陸用戶數最多之寬頻接取技術。2010年DSL用戶已近1億戶，其中又以ADSL為主要技術。在產值方面，2010年中國大陸DSL用戶端設備產值為30億人民幣，預估到2012年將成長到39億人民幣，成長動力來自於電信業者一

第二節 中國大陸通訊產業概況

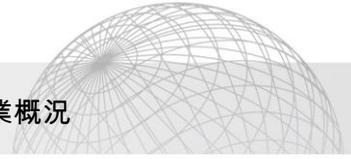
一、中國大陸通訊產業結構

如同其他國家或地區，中國大陸通訊產業結構，經過長久時間的發展，不僅產業結構漸趨完整，各產業環節也不斷分工細化。中國大陸產業結構大致可分為四個大環節，包含解決方案提供者、營運商、經銷管道以及最終客戶。其中解決方案提供者環節，包括內容提供商、應用服務提供商、軟體提供商、晶片提供商以及設備製造商等，是目前產業主力供應業者。營運商則以三大電信業者為主要客戶，而中國大陸眾多之廣電業者，由於近來市場開放跨業競爭，市場化營運的腳步加速，連帶也衍生相關設備需求，因此也成為電信業者之餘，主要設備之需求業者。而設備製造商和營運商的產品和服務，可以直接或間接透過各地之經銷商，銷售給最終客戶。



資料來源：工研院 IEK(2011/06)

圖 2-2 中國大陸通訊產業結構



第三節 關鍵議題

一、三網融合發展現況與焦點

(一)中國大陸三網融合市場現況分析

自從 2010 年 1 月中國大陸國務院常務會議決定加快推進中國大陸電信網、廣播電視網以及互聯網「三網融合」，「三網融合」這個名詞再度成為相關行業內關注的火熱話題，其中，「三網融合」概念下究竟支撐著多少中國大陸內需市場設備和服務的商機，相關廠商又如何切入，更是問題背後的核心。本文首先探討中國大陸政策背後的意涵，其次由電信行業和廣電行業目前行業發展特色，論述兩大行業陣營在三網融合浪潮下之相關具體政策和服務推動等因應做法，最後分析相關商機所在。

1. 中國大陸三網融合政策解讀：非對稱雙向進入和試點先行

根據中國國務院的「推進三網融合工作的總體方案」定義，三網融合指的是電信網、廣播電視網和互聯網三者融合發展，藉由實現三網的互聯互通，達成資源共享，並為用戶提供語音、數據和廣播電視等多種服務。在總體方案中指出，推動三網融合的發展目標在於，充分利用三網融合有利條件，創造產業型態，推動移動多媒體廣播電視、手機電視、數字電視寬帶上網等業務的應用，促進文化產業、信息產業和其他現代服務業發展。

早在 2001 年中國大陸十五計畫綱要中首次明確提出「促進電信、電視、電腦三網融合」，2006 年十一五計畫綱要中再度提出「積極推進三網融合」，之後在 2008 年國務院的《關於鼓勵數位電視產業發展若干政策的通知》與 2009 年的《關於 2009 年深化經濟體制改革工作意見》亦分別指示發改委、工信部、廣電總局等相關單位推動三網融合工作。

第四節 兩岸通訊產業競合

一、兩岸現況比較

(一)網路通訊設備廠商

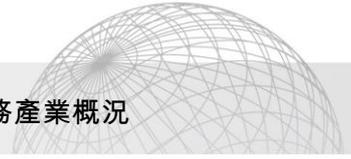
1. WLAN

表 2-7 兩岸 WLAN 產業現況比較



資料來源：工研院 IEK(2011/06)

在銷售市場上，由於台灣以承接國外品牌廠商(包括 Linksys、NETGEAR、Buffalo、Technicolor 等)的代工訂單為主，且其銷售市場以歐美國家為主，故我國 WLAN 產品多銷售至歐美。因中國大陸對於無線網路需求正處於初步發展階段，且國內品牌廠商以低價策略行銷市場，使得中國大陸民眾多購買本土廠商的 WLAN AP/Router。



第三章 中國大陸通訊服務產業概況

第一節 中國大陸通訊服務產業概述

一、產業概述

中國大陸通訊服務近來朝向數位匯流方向邁進，在中國國務院於 2010 年 1 月於國務院常務會議中決定加快推進電信網、廣電網、和互聯網三網融合後，正式啟動中國大陸討論已久的三網融合發展，亦確定了中國大陸三網融合之推動將由政策口號落實為具體工作項目。其中包含五項推進工作重點，包括：1、按照先易後難，試點先行的原則，選擇有條件的地區開展雙向進入試點。2、加強網路建設改造。3、加快產業發展。4、強化網路管理。5、加強政策扶持。

三網融合結合了中國大陸在語音、數據、電視、移動等四大服務內容，涵蓋了中國大陸通訊服務的技術與標準。現階段通訊業者可從三網融合的發展獲得許多商機，包括：IPTV 機上盒、內建 CMMB 接收晶片的手機、光纖網路設備、Cable modem、DSL modem、VoIP 設備等。值得注意的是，由於各地廣電業者網路布建的情形不同，因此組網方式可能採取 CMTS(Cable modem termination system)架構、或是 EPON 加 EoC(Ethernet over Coax)架構、甚或是 EPON 加 LAN 架構；換句話說，對於相關設備與終端的需求將視業者網絡布建的型態而有所不同。

第二節 中國大陸通訊服務產業概況

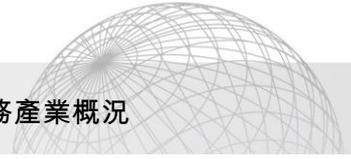
一、中國大陸通訊服務產業結構



資料來源：工研院 IEK 整理(2011/06)

圖 3-3 中國大陸通訊服務產業結構

中國大陸在通訊服務的布局上還算完整，皆有本土廠商可提供相關零組件與軟體服務。另外由於中國大陸近年來皆有通訊相關政策引導，加上自有標準的建立與推動，因此在本土通訊產業扶植上有很大的助力。其中值得一提的是海思、中興、華為等產品線包含網路通訊設備與個人行動終端之廠商，完整的產品線也讓這些廠商在中國大陸占有較大的市場規模。另外在服務營運商的部份，則是以中國移動、中國聯通、中國電信三家廠商為主，其中移動用戶以中國移動之市占最高，而固網業務則由中國電信取得較高市占，而這三家廠商亦皆有自行推出應用程式商店，持續往後端的軟體應用服務整合發展。



第三節 關鍵議題

一、4G 服務布局與競爭

2010年5月1日上海世博會正式開幕，對中國大陸通訊產業而言，最重要則是在上海世博園區內的 TD-LTE 演示網啟用。此次上海世博演示網共建置涵蓋全部展區的 17 個外場基地台，以及 23 個基地台覆蓋中國館、主題館、行政中心 2 期、演藝中心、世博中心、信息通信館、非洲館、浦西新聞中心、世博軸等九個展館區域。而此次參與相關設備提供測試應用的廠商包括：創意視訊(視訊晶片)；聯想、Samsung、LG(上網卡)；正文(用戶端設備)；宏達電(手機)；Sequans、Qualcomm、Samsung、Altair、STE(無線模組)；華為、中興、Motorola、Alcatel-Lucent(基地台)。主要演示的應用則包括：高速上網、移動高清會議、戶外 SNG 等。



資料來源：中國移動；工研院 IEK 整理(2010/06)

圖 3-10 上海世博 TD-LTE 演示業務

第四節 兩岸通訊服務產業競合

一、兩岸現況比較

表 3-1 兩岸通訊服務產業現況比較



資料來源：工研院 IEK(2011/06)

市場：我國在寬頻固網與 3G 的發展較中國大陸快，目前行動通訊市場發展之狀況亦優於固網，但在其他服務如 MOD 之業務則仍有進步空間。反觀中國大陸則擁有廣大的內需市場，加上政策推動輔助，整體通訊市場成長動能強勁。

產品與廠商：我國終端設備業者亦在全球市場表現亮眼，除承接國際大廠代工訂單的華冠、華寶、鴻海等廠商外，手機品牌的宏達電更在近年來產品成功行銷國際市場，站上世界舞台；中國大陸則是品牌數與廠商眾多，其中則以大唐、中興、華為位居領導地位。另外在軟體的部份，台灣與中國大陸的電信運營商則皆有投入在軟體服務平台的營運上。



第四章 中國大陸通訊應用環境發展概況

第一節 中國大陸主要城市通訊基礎環境概述

由中國大陸主要省份在固定電話用戶數、移動電話交換機容量、互聯網寬帶接入端口等三種通訊環境重要指標來看，2009 年固定電話用戶數最多的區域，集中在北京、上海和重慶；移動電話交換機容量最多之區域為廣東、山東和江蘇；互聯網寬帶接入端口作多的區域則分布在廣東、江蘇和山東。若進一步由通訊業務之普及率來看北京、上海、浙江、廣東等區域，其固網普及率和移動普及率均領先其他區域；顯見上海、江蘇、山東、廣東等沿海發達地區，和內陸之重慶及北京等一級城市，不論是由通訊基礎環境相關指標的絕對用戶，或是普及率來看，都相對領先其他城市。

表 4-1 中國大陸主要省份 2009 年通訊業務發展

資料來源：工研院 IEK(2011/06)

第二節 中國大陸主要城市通訊應用現況

一、中國大陸無線城市發展背景與現況

中國大陸的無線城市發展概念可溯及十六次全國黨代表大會(簡稱「十六大」)開始推動「以信息化帶動工業化，以工業化促進信息化」的發展戰略，要求優先發展信息產業，並在經濟和社會領域廣泛應用資訊技術；之後，在十七大持續推動工業化與信息化結合的發展目標。而到了 2007 年信息產業部(現為工信部)發布的《信息產業十一五規劃》中，則進一步將城市信息化、行業信息化技術等列為重點發展領域，同時，更將推動 TD-SCDMA 等第三代移動通信及其增強型技術的產業化及應用列為重大工程。

2008 年，為了落實中國政府在經濟和社會領域廣泛應用信息技術的目標，並藉由推動創新應用帶動 TD 發展，以及地方政府積極爭取在地信息產業之發展以帶動地方經濟等目標。配合北京奧運的到來，雖然許多地方政府採用的技術不盡相同，但已紛紛投入無線城市的規劃與建設。

截至目前為止，中國大陸已開始投入無線城市規劃與建設，甚至已開始提供服務的城市包括：北京、上海、杭州、武漢、南京、青島、廣州、天津、揚州、以及廈門等城市。相較於其他城市多採 Wi-Fi Mesh 或 WiMAX 為主的技術建置無線城市，廈門是目前唯一一個以 TD-SCDMA 網路為主，Wi-Fi 為輔進行建置的無線城市，不僅是中國移動推動 TD-SCDMA 服務的指標，更是中國政府大力支持的標竿城市。



第三節 關鍵議題-兩岸無線城市合作

無線城市的推動是近年來大陸中央與地方政府普及信息化基礎建設與帶動信息經濟的重要方向之一，更是中國大陸為了能快速推動 TD 產業發展的重要應用模式。

對中國大陸而言，無線城市發展的重點在於藉由以 TD 網路為基礎建設無線寬頻城市，進而推動 TD-SCDMA 系統普及與商用化，若能引入台灣業者的終端與晶片能量，將更能快速增加 TD-SCDMA 的終端樣式，進而提升市場接受度。除了國內市場外，中國大陸亦期望能推動 TD 網路的海外市場，若能取得在台灣設置 TD 網路的機會，將可以台灣為進軍海外市場的「示範區」，進而提升 TD 往其他國家發展的機會。

對台灣而言，無線城市的發展機會一方面在於終端與晶片廠商能機會在兩岸的 TD 網路進行測試與認證，加速產品盡快導入市場取得商機，進而能留住廠商在台灣研發製造。另一方面則有機會藉由參與無線城市所需的應用服務開發，取得進入中國大陸無線寬頻應用服務的市場機會。更重要的是，雖然中國大陸中央以 TD 網路為無線城市的核心，而排出 WiMAX 在中國大陸的發展，不過，地方政府卻可能選擇不同的網路提供符合地方需求的應用服務，換句話說，我國廠商的 WiMAX 能量可能在地方無線城市的專網應用、廣電服務等市場取得機會。

第五章 台灣廠商發展機會與策略布局

第一節 網路通訊產業台灣廠商發展機會與策略布局

一、WLAN

台灣 WLAN 廠商在市場的發展機會與策略布局上，主要可分為晶片、設備製造和品牌經營來分析。

在晶片發展上，目前我國 WLAN 晶片已應用在零售端 WLAN AP/Router、筆記型電腦、寬頻產品、消費性電子產品上，其中手機將為帶動 Wi-Fi 晶片成長的主要動力之一。然我國廠商聯發科(雷凌)與中國大陸 2G 手機廠商擁有良好關係，倘若能透過長期建立的合作關係，並提供較低價的晶片，讓手機廠商將 WLAN 納為必備功能，且逐步從手機市場拓展至其他終端裝置上，將有助於提升我國 WLAN 晶片市場的拓展。

在設備製造商方面，我國廠商一直為全球領導零售端 WLAN AP/Router 的主要代工合作者，但在中國大陸預以殺價競爭搶奪訂單之下，歐美廠商已開始注意到中國大陸製造廠商，不過因為中國大陸廠商的產品品質還不穩定，故目前仍以我國廠商為主要代工業者。而我國廠商在面對中國大陸所帶來的壓力，已逐步透過生產成本的調整降低價格，另外，在產品發展上，開始增加高階產品代工比率，例如 3X3 WLAN Router、流量限制、頻寬管理、防火牆功能較佳等產品上。

在品牌廠商部分，我國廠商以新興市場為主，但在面對中國大陸 TP-Link 也將市場重心擴大至新興市場下，我國廠商除了在產品上應保持穩定性，在價格上應透過生產成本的壓力進行調整，另外，完善的售後服務也是穩固我國廠商在零售端 WLAN AP/Router 市場地位的重要因素。

第二節 行動裝置產業台灣廠商發展機會與策略布局

一、手機

在競爭日趨激烈之下，各家電信運營商已從軟體平台、終端本身多元性與功能性、補貼與銷售等方式多管齊下，特別對於爭取中低階智慧型手機用戶更是不遺餘力；此外，手機品牌業者在中國發展策略除了多與營運商保持緊密關係、提出中低價智慧型手機產品之外，更開始在銷售渠道、在地化應用方面有所投入。

對台灣廠商而言，在手機規格投入方面，爭取 CDMA 或 TD-SCDMA 市場，是現階段最能避開 WCDMA 專利多掌握在國際業者的門檻，以及 WCDMA 手機終端前三大業者集中度已高達 75% 進入障礙的手機市場。此外，台灣業者宜緊跟營運商需求，滿足客戶所需之 CMMB、上網、手機支付、雙卡雙待等產品，爭取第一波市場需求；另外台廠致力於轉型智慧型手機代工的成效，也可在傳統手機大廠、區域品牌、新興智慧型手機品牌釋出智慧型手機訂單時發揮出來，盡可能爭取較高產品單價訂單的合作機會。

此外，由於中國軟體人才豐富，因此借助中國人力資源發展手機軟體相關業務，將可舒緩我國軟體人才欠缺的問題。

二、PND

中國大陸已成為全球最大的汽車市場，並且成長快速，加上中國大陸幅員廣闊，更是強調了對導航產品之需求，雖目前中國大陸 PND 產品自有品牌眾多，然我國仍可提供高階、品質穩定之產品來吸引對品質要求較高之消費者；此外，基於我國在導航產品的實力，車載前裝導航系統亦是台灣 PND 廠商的

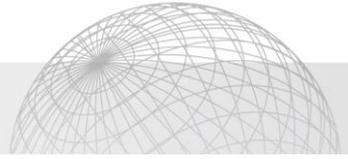
第三節 通訊服務產業台灣廠商發展機會與策略布局

藉由中國大陸通訊市場三大應用熱點的探討可發現，物聯網目前由政府與運營商合作推動，初期以政務與行業應用為重點；另外，三網融合發展則因廣電、工信競爭仍在，初期以試點城市與光纖布建為焦點。進一步來看，台灣廠商值得關注的商機包括以下三大類：

- 移動終端相關產品：TD 終端、Tablet、E-Reader、中低價智慧型手機等。
- 物聯網應用：感測器、M2M 模組、行業用終端等。
- 三網融合：互聯網電視、TD+CMMB、寬頻接取設備(如 Cable modem、EoC 產品等)、光纖設備等。

從 2010 年發展來看，隨著中國大陸通訊市場的快速發展，中國大陸運營商仍然是台灣廠商首要的目標客戶；同時，掌握中國大陸市場藉以建立與拓展自有品牌，亦可為台灣廠商的發展重點。不過，值得注意的是，由於大唐、中興、華為等中國大陸三大電信設備商的發展策略基本上不脫提供完整解決方案與低價競爭模式，因此，台灣廠商爭取採購或代工訂單時，仍存在利潤不斷下滑的挑戰；此外，中國大陸通訊廠商(特別是手機、網通 CPE)亦逐漸崛起，我國廠商亦需針對新興應用強化產品競爭力與利潤，以避免中國大陸通訊廠商之低價競爭策略。

最後，由於三網融合發展已成為改變中國大陸通訊產業結構的重要變數，短期內，中國中央對於廣電業發展三網融合的支持力道仍大於電信業；同時，廣電業為了布建自有寬頻網路勢必將擴大投資，因此，我國通訊產業必須開始關注中國大陸廣電業的發展動向，以瞭解其布建及需求方向，才能掌握三網融合發展的商機。



第六章 結論與建議

第一節 結論

- 一、中國大陸經濟發展模式與產業結構轉變下，我國產業機遇與挑戰並存
- 二、中國大陸通訊產業逐步崛起，我國通訊產業面臨轉型壓力與契機

第二節 建議

- 一、加快與大陸新興產業核心技術及專利之合作，積極參與大陸自主性標準制定
- 二、積極參與試點、切入商機，強化兩岸試點合作
- 三、改變外銷合作模式，加強內需市場開發
- 四、兩岸合作開發通訊服務應用平台

《中國大陸通訊產業與應用環境發展特輯》

紙本定價：4500 點

全本電子檔下載：9000 點;亦可依各章節下載

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



經濟部技術處產業技術知識服務計畫

如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>

版權所有© 2011 經濟部技術處 產業技術知識服務計畫(ITIS)

經濟部技術處產業技術知識服務計畫專案辦公室 承辦