

從TD-SCDMA到TD-LTE：剖析中國大陸 行動寬頻市場商機

From TD-SCDMA to TD-LTE : A Study on the Potential Market
Opportunities of China Mobile Broadband Market

作者：陳葳瑀
王英裕

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

中華民國九十九年七月

摘要

中國大陸因人口眾多、經濟快速蓬勃發展、國民所得及消費力日漸提升等因素帶動，使該市場成為全球各大廠眼中最大的商機所在，其中行動寬頻網路更是近年來隨市場自由開放、引進外資後，大陸政府積極發展的基礎建設之一。

在中國官方強勢且計畫性的推動下，中國3G通訊標準大致以TD-SCDMA、CDMA2000及WCDMA三項為主，其中對於自有TD-SCDMA技術更是傾全力發展。經過了十餘年的努力，2010年不僅TD-SCDMA產業鏈漸趨完整、用戶亦有明顯成長，就連下世代TD-LTE技術更已在上海世博會演示，即將進行大規模區域商業化驗證。

為使台灣廠商掌握這波行動寬頻技術演進下的商機及競爭態勢，本專題深入剖析中國移動、設備業者(如中興、華為、大唐)、終端業者(如Samsung、酷派、天宇、中興、聯想)、晶片業者(如聯芯、天碁、展訊)等，了解領導廠商在TD市場佈局現況，藉此釐清市場缺口。

再透過回顧台灣通訊技術發展歷程，釐清自有發展優勢，藉由和中國市場競合比對後，研擬台灣業者佈局TD市場的相關策略。從分析看來，現階段台灣與中國大陸的通訊產業各具優勢，但也都有發展缺口，因此兩岸在通訊產業的合作效益仍利多於弊。

中國大陸業者在系統設備方面領先，且營運與應用亦以在地業者為主自成體系，不過在晶片與終端方面，即便中國大陸已有許多業者投入，但台灣廠商在產品開發速度、多樣化、以及穩定度仍較具領先優勢。由於行動寬頻業務的推廣，用戶終端與解決方案扮演業務能否順利推展至消費者最重要的角色，因此，這也是中國大陸急於與台灣廠商合作的關

鍵因素；而TD-LTE是全球共通的產業標準，因此發展速度更快，多數業者已投入佈局，未來產業複雜度及競爭度將明顯提高。

本文藉由對台灣設備業者、終端業者、以及晶片業者提出策略建議，並評估TD產業拓展的風險，以期釐清台灣業者在TD市場的發展商機，進而提供相關業者之佈局參考。

Abstract

Because of the large population, vigorous economic development, and soaring income, China implicates a lot of business opportunities, and mobile broadband industry is the most alluring targets.

China government gives impetus to TD industry. It raises funds and legislates for TD industry, making TD value chain more and more complete. With the growing value chain and service model of TD, the issue that catches our eyes will be the trend and the pace of TD industrial development. Following the current status of TD, the author will focus the themes on the aspect of value chain, including the service, infrastructure network, mobile handset, and IC. We discover leading vendors' TD strategies and find out co-opetition tactics.

Through studing the research, the vendors will know clearly that how TD ecosystem changes the game and how to handle the changes, and finally facilitate our objective of Taiwan and advance our competitiveness.

目 錄

第一章	緒 論	1-1
第一節	研究動機	1-1
第二節	研究目的	1-3
第三節	研究架構與方法	1-5
第二章	中國行動通訊產業概況	2-1
第一節	中國大陸推動 TD 產業化的歷程與策略 ..	2-1
第二節	中國行動通訊產業發展	2-7
第三節	中國行動通訊市場規模	2-20
第三章	TD 產業技術發展	3-1
第一節	從頻譜規畫看 TD-LTE 全球發展潛力	3-2
第二節	TD 技術藍圖	3-4
第四章	中國 TD 產業鏈策略分析	4-1
第一節	中國 TD 產業發展現況	4-1
第二節	TD 掌旗者-中國移動策略分析	4-4
第三節	TD 設備網路佈建與廠商策略分析	4-11
第四節	TD 手持終端產品發展與廠商分析	4-24
第五節	TD 終端晶片發展與廠商策略分析	4-37
第六節	產業鏈綜合分析	4-46
第五章	台灣廠商 TD 發展機會與策略佈局	5-1
第一節	台灣通訊產業總體發展現況	5-1
第二節	兩岸 TD 產業競合分析	5-11
第三節	研擬台灣廠商發展與切入商機之策略 ..	5-13

第六章	結 論 與 建 議	6-1
第一節	結 論	6-1
第二節	建 議	6-4

SAMPLE

圖目錄

圖 1-1	TD 產業發展重要事件	1-2
圖 1-2	研究架構與方法	1-6
圖 2-1	2004~2009 年國際五大手機品牌中國大陸銷售量 ...	2-19
圖 2-2	2006~2009 年行動電話用戶各月淨增比較	2-20
圖 2-3	2004~2009 年中國設備市場規模	2-22
圖 2-4	中國 2004~2013 年手機銷售量	2-23
圖 2-5	中國 2007~2013 年手機產量	2-24
圖 2-6	中國 2007~2013 年按種類區分手機產量	2-25
圖 2-7	中國 2007~2013 年手機產量(按技術別)	2-26
圖 3-1	全球 LTE 網路發展分佈	3-1
圖 3-2	TD 技術演進歷程	3-4
圖 3-3	TD-LTE 技術特性	3-5
圖 4-1	中國大陸 TD-LTE 發展階段	4-2
圖 4-2	TD-LTE 產業鏈發展概況	4-3
圖 4-3	2000~2009 年中國移動行動電話用戶數變化	4-4
圖 4-4	2009 年中國移動營收成長重點	4-6
圖 4-5	中國移動推動 TD-SCDMA 所面臨的難題及解決方案	4-9
圖 4-6	中興通訊 Uni-Network 解決方案	4-14
圖 4-7	中興系合作模式	4-15
圖 4-8	大唐移動 RAN 設備	4-16
圖 4-9	大唐系合作模式	4-18
圖 4-10	華為基地台升級的兩種方法	4-19

圖 4-11 基於相同硬體平台的 EPC	4-20
圖 4-12 TD-SCDMA 終端產品發展時程及功能需求	4-24
圖 4-13 LTE 終端設備發展時程藍圖	4-28
圖 4-14 2009 年業者在中國 TD-SCDMA 手機市佔與投入力道	4-30
圖 4-15 2009 年中國 TD-SCDMA 晶片主要大廠市佔率	4-39
圖 4-16 聯芯晶片開發藍圖	4-40
圖 4-17 展訊 SC8800D 型號基頻晶片 Diagram	4-43
圖 4-18 創毅視訊產品發展策略	4-44
圖 4-19 綜整 TD 產業商用化概況及市場缺口分析	4-48
圖 5-1 我國歷年通訊設備產值	5-4
圖 5-2 兩岸通訊產業競合比較	5-12

表目錄

表 2-1	TD-SCDMA 主要產業鏈成員	2-2
表 2-2	電子信息產業發展基金 TD-SCDMA 得標單位	2-5
表 2-3	重組電信業推動中國 3G 市場	2-10
表 2-4	設備業者以中興、大唐、華為為主	2-14
表 2-5	2004~2009 年中國前十大手機品牌市佔率變化	2-18
表 3-1	潛在 LTE TDD 使用的頻段以及可用的頻寬	3-3
表 4-1	TD 建網歷程	4-12
表 4-2	中國市場主要設備業者 TD-SCDMA 產品線廣度	4-22
表 4-3	中國 3G、TD-SCDMA、LTE 佔總手機用戶數比重	4-26
表 4-4	中國移動 TD-SCDMA 手機採購	4-29
表 4-5	終端領導廠商在 TD 之佈局	4-35
表 4-6	TD-SCDMA 晶片業者終端產品的佈局	4-38
表 4-7	TD-LTE 晶片業者終端產品的佈局	4-45
表 4-8	中國 TD 產業領導大廠推動各產業鏈環節概況	4-46
表 5-1	台灣通訊設備前十大產品發展歷程	5-8
表 5-2	台灣網通廠拓展 TD 市場之競合策略	5-13
表 5-3	台灣終端廠拓展 TD 市場下之競合策略	5-15
表 5-4	台灣晶片廠拓展 TD 市場之競合策略	5-18

Table of Contents

Chapter 1	Introduction.....	1-1
Section 1	Background	1-1
Section 2	Purpose.....	1-3
Section 3	Framework and Methodology	1-5
Chapter 2	Trend and Market Analysis	2-1
Section 1	Regulation of Mobile Broadband in China.....	2-1
Section 2	Industry Trend of Mobile Broadband in China.....	2-7
Section 3	Market Potential for China Mobile Broadband.....	2-20
Chapter 3	TD Technology Analysis	3-1
Section 1	TD-LTE Spectrum	3-2
Section 2	TD Technology Roadmap.....	3-4
Chapter 4	TD Value Chain Analysis	4-1
Section 1	Current Status of TD Deployment in China	4-1
Section 2	China Mobile's TD Strategies	4-4
Section 3	Leading Vendors in TD Network Equipment	4-11
Section 4	Leading Vendors in TD Mobile Device	4-24
Section 5	Leading Vendors in TD IC	4-37
Section 6	Conclusion	4-46
Chapter 5	Strategy Analysis.....	5-1
Section 1	The Status of Taiwan Company in Mobile Broadband Market.....	5-1

Section 2	The Cooperation-Competition Status in Taiwan and China.....	5-11
Section 3	The Strategies of Taiwan Companies in TD	5-13
Chapter 6	Conclusion and Recommendation.....	6-1
Section 1	Conclusion	6-1
Section 2	Recommendation	6-4

第一章 緒論

第一節 研究動機

中國大陸因人口眾多、經濟快速蓬勃發展、國民所得及消費力日漸提升等因素帶動，使該市場成為全球各大廠眼中最大的商機所在，其中行動寬頻網路更是近年來隨市場自由開放、引進外資後，大陸政府積極發展的基礎建設之一。

中國市場除了順著通訊發展的趨勢，朝無線化、行動化接取型態邁進，更蘊含中國官方強勢且計畫性的色彩。以3G通訊標準為例，中國雖然同時推展TD-SCDMA、CDMA2000 及 WCDMA 三種業務，不過對於自有TD-SCDMA標準明顯投入最多資源，除了政策明確定調TD-SCDMA為國家主要推進方向外，有關當局更為了充實TD-SCDMA產業供應鏈完整程度不斷奔走，商請各界提出TD-SCDMA終端產品供應鏈，藉此充實終端相對薄弱的困境。

2009年2月26~27日於重慶舉辦的「第五屆海峽兩岸信息產業技術標準論壇」中，與會的兩岸業界代表達成了共同推動TD-SCDMA終端產品的進一步成熟、加強在TD-SCDMA後續演進TD-LTE技術的交流與合作等多項共識。由於台灣一直擁有ICT產品創新與快速將產品商業化推手的能量，因此2009年6月開始，中國有關當局更持續來台，希望兩岸發揮優勢互補的效應。

2010年開始TD-SCDMA不僅獲得產業鏈完整、用戶成長的碩果，就連下世代TD-LTE技術更已在上海世博會演示，並即將進行大規模區域商業化驗證。除了中國以外，美國業者Clearwire亦傳出開始評估採用TD-LTE技術可行性，同時Qualcomm也有和印度業者合作競標無線頻

第二章 中國行動通訊產業概況

第一節 中國大陸推動 TD 產業化的歷程與策略

由於TD-SCDMA 是近百年來中國通信史上第一個具有完全自主知識產權的國際通信標準，因此中國官方對於推動TD產業發展格外重視，無論從產業平台的建構、技術研發測試上的協助、頻譜劃分的支援、資金提供與補貼、乃至於將TD技術在國際的推動上，都挹注龐大的資源。其中藉由政策規範發展方向，更是產業發展的主旋律，例如2006年中國國務院發佈「國家中長期科學和技術發展規劃綱要(2006~2020)」中，將「新一代寬頻無線移動通信網」列為重大專項之一；2008年底，工信部公布此重大專項的申報細節，其中，LTE研發和產業化，以及IMT-Advanced 研發和產業化皆為重要補助申報項目。

本文即以第二章第一節的篇幅，詳細闡述中國大陸推動TD產業的歷程與配套策略。

一、協助建構產業平台：TDIA成功扮演產業化推動平台

為了與技術發展較成熟的 WCDMA、CDMA2000 EV-DO 競逐，中國集中產、學、研的力量建構自有標準TD-SCDMA產業鏈，更成立TD-SCDMA 產業聯盟(TDIA)作為TD-SCDMA產業化推動平台，一方面規畫TD-SCDMA技術標準和產業業務，另方面也協調產業鏈發展管理與協調企業間合作關係，搭建企業間合作與溝通的平台。截至2010年7月，TD 產業聯盟已經擁有68家成員，涵蓋了TD產業鏈從系統、晶片、

第三章 TD 產業技術發展

電信業者爲了開發更多進階傳輸技術的用戶量與市場規模，紛紛推出網卡搭載筆記型電腦或包月方案，在激勵消費者使用意願下，也同時促使產業鏈全面支援如3G、3.5G 等網路技術終端產品，透過隨時隨地上網的概念養成後，預料未來對於行動寬頻接取的需求將會有明顯的提升，因此(準)4G 技術也在需求推升下逐漸延展開來。

在 LTE的部分，目前已有33國、80個營運商展開佈局，除了在全球各地爭取可發展的頻段之外，多數的業者還必須要強化投資力度，積極擘畫無線通訊技術升級，並積極涉入國際標準制定的事務，以利爭取發展的長期優勢地位。



資料來源：GSA(2010/05)

圖 3-1 全球 LTE 網路發展分佈

第四章 中國 TD 產業鏈策略分析

第一節 中國 TD 產業發展現況

中國大陸為發放3G執照並開拓相關市場，於是在2008年將原有六大營運業者改組為中國移動、中國聯通、中國電信；其中由擁有五億餘用戶數的中國移動，扮演推動中國TD自有技術標準的使命。

首先，TD-SCDMA產業鏈大多以中國大陸本土廠商為主，歐美各國大廠在市場逐漸成熟下，有加深投入力道。再者，中國移動為了證明中國自有通訊發展領先，有成為國際主流技術的實力，因此2009年底開始，已同步投入 TD-LTE 推動。根據 2009年12月公布的「新一代寬頻無線移動通信網」課題申報指南所列，在 LTE研發和產業化方面，2010年的發展重點在於以2008~2009年完成的TD-LTE商用化設備開發為基礎，選擇三個城市建立試驗網路，目前中國移動已規劃2010年下半年於廈門、青島、與珠海為三個城市進行TD-LTE試驗。另外，2010年的開發重點亦著重在 TD-LTE 商用化的終端射頻晶片、手機、基站和系統設備、路測儀表等。同時也將 LTE-FDD 的基站設備與終端基頻晶片列為開發項目。2010年起中國大陸在 TD-LTE的發展除了持續強化系統設備外，將以終端晶片、數據卡、手機等為重點，以便能加快終端商用化支援的速度。

整體而言，中國大陸 TD-LTE 的發展，在經過2008~2009年「概念驗證階段」(Proof-of-Concept tests)後，自2009年底開始進入「研究開發技術試驗階段」(R&D technical experiment)，預計在2010年底進入「(外場)規模試驗階段」(Large-scaled trial)，因此 2010年下半年起便將會推

第五章 台灣廠商 TD 發展機會與策略佈局

現階段台灣與中國大陸的通訊產業各具優勢，但也都有發展缺口。因此，整體而言，台灣與中國大陸在通訊產業的合作效益仍利多於弊。

爲了協助台灣業者及早掌握TD商機，因此本文第五章首先綜整台灣通訊廠商內在發展能量、兩岸TD產業競合分析，接著針對現階段TD產業領導廠商佈局缺口進行比對，一方面點出商機，另一方面也提出本研究的策略建議。

第一節 台灣通訊產業總體發展現況

一、台灣通訊產業總體發展現況

(一) 台灣個人行動終端設備產業發展現況

2009 年台灣個人行動終端設備主要受到兩大主力產品的影響，其中行動電話產業自第二季開始，陸續接獲Vodafone 和 LG的訂單，且宏達電推出四款新機，並與電信業者合推 Android OS行動電話，而第三季受惠於主要客戶Motorola 將舊機款訂單交由台灣廠商代工，Sony Ericsson 則釋出 W205 暢銷機種，雖然兩大訂單爲台灣行動電話的出貨主力，但由於行動電話零組件如電聲元件與功率放大器在第三季有供貨吃緊的現象發生，故使得部份業者的訂單延後至第四季出貨。另一主力產品 -衛星定位產品，因先前PND殺價競爭致使廠商獲利大減，使得衛星定位產品大廠開始藉由差異化的方式推出中價位PND，適時穩住PND平均單價

第六章 結論與建議

第一節 結論

第二節 建議

SAMPLE

《從 TD-SCDMA 到 TD-LTE： 剖析中國大陸的行動寬頻市場商機》

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