



飛躍的中國行動通訊產業

蘇美惠

當前國際行動通訊產業即將邁入3G的時代，而四種3G標準之爭也隨之白熱化，中國大陸在該業正處於成長快速、用戶普及率不及10%而為兩強寡佔的局面，在大陸加入WTO開放市場後，滲入的變數更多，勢將衝擊行動通訊產業的盤勢，屆時，可以預見一番龍爭虎鬥的態勢即將展開…

當歐洲包括英國Vodafone電信、法國電信、德國電信、Telefonica等營運商，在2000年為取得第三代行動通訊(3G)營運執照，並付出超過1,000億美元而債臺高築，而3G營運偏偏遲延宕之際，中國大陸卻正積極致力於3G標準之研發與推動，目前中國已推出二種3G標準於國際間，並獲得世界大廠之重視。

另一方面，中國大陸自1987年開辦行動電話業務，1997年超過1,000萬用戶，2001年初達1億後，更於7月突破1.2億人，超越美國晉升為全球最大行動電話市場，也難怪全球各大行動

通訊業者，莫不覬覦這塊廣大市場。本文將就現今國際間3G標準中，較為成熟且市場認同度較高的四種模式，在中國發展之可行性進行探討；再針對目前成長快速，用戶普及率不及10%，然而卻為二家營運商所壟斷的市場進行介紹，一窺飛躍中的中國行動通訊產業面貌。

標準之爭—通往3G的四種模式

目前中國大陸的營運商所面臨四種選擇，包括主要由歐日電信業者所提出的W-CDMA，美國Qualcomm公司所主導的cdma2000，由中國

產業透析

大唐電信與德國Siemens所聯合研發的TD-SCDMA，以及由中國連宇(LinkAir Co.)公司所提出的LAS-CDMA。

(一) W-CDMA

對於欲從第二代行動通訊(2G)系統升級到3G系統而言，GSM系統可透過GPRS與EGPRS(Enhanced GPRS；以EDGE為基礎之GPRS系統)過渡至W-CDMA。EGPRS與GPRS之區別為傳輸速度不同，它比GPRS快四倍，傳輸速度可達384Kbps。但以目前技術之發展趨勢來看，極有可能跳過EGPRS，直接升級至3G，即由GSM→GPRS→W-CDMA/UMTS，傳輸速度由9.6Kbps→115Kbps→2Mbps。由GSM演進到GPRS，無線接取系統僅需做部分修改，而在核心網路方面，則增加SGSN及GGSN兩種原件。從GPRS演進到UMTS，GSM之TDMA無線接取系統則修改為W-CDMA，而在核心網路方面，僅需做部分修改。

W-CDMA除了挾帶著全球用戶數最廣、可漫遊區域最多、目前3G標準中技術發展最為成熟之強大優勢外，對於中國大陸8,000多萬GSM用戶而言，W-CDMA更具備了直接進行升級的優勢。

(二) cdma2000

市場以韓國及北美為主的CDMA系統，其2G系統IS-95A(cdmaONE)可透過IS-95B、cdma2000-1x再進入到3G系統的cdma2000-3x，傳輸速度則由9.6Kbps→64Kbps→384Kbps→2Mbps，其中IS-95B亦可以跳過。從窄頻的IS-95A系統過渡到cdma2000-1x，所定義之物理層頻道都可獲得保留，用戶不必更換手機。但若提供Packet Switching服務，核心網路必須增

加PDSN。就升級成本而言，成本低廉，約只相當於W-CDMA的一半。

但由於cdma2000-3x需佔用IS-95A三倍以上之頻寬，且技術複雜程度較高，其發展前景尚不明朗。而大陸第二大營運商中國聯通目前所鋪設的IS-95A用戶的開發情形，及正在進行cdma2000-1x試驗網之發展，都將影響未來cdma2000系統在中國大陸市場之發展。

(三) TD-SCDMA

其主要技術集中於大唐電信的TD-SCDMA系統，為採用TDD(時分雙工)之模式，技術特點是可利用上下行鏈路對稱，提高頻譜利用率；對於非對稱數據傳輸，更可提高系統容量。並且其覆蓋面廣，適合中國目前人口稠密、頻譜資源不足之需求。此外，其特有的智慧天線，使其系統抗干擾度佳；而TDD系統設備也較FDD技術成本低二至五成。在升級方面，TD-SCDMA可利用GPRS之核心網路，直接向3G升級。

以中國龐大的行動用戶市場及未來加入WTO後之國際化發展來看，同時開放W-CDMA、cdma2000、TD-SCDMA與LAS-CDMA四種標準之可能性相當高。

為使TD-SCDMA不侷限於中國發展，並吸引全球行動通訊相關業者共同參與，由中國移動、中國電信、中國聯通、大唐電信、華為，以及外商Motorola、Nortel、Siemens等8家業者發起，於2000年12月在北京成立TD-SCDMA論壇促進該技術之發展，目前會員業者已有約237家，大唐預計2002年5月完成TSM（為TD-