



中国3G TD-SCDMA, 一个大型高科技产业崛起的历程

清华大学技术创新研究中心 · 主办

TD十年

TD-SCDMA产业联盟是TD产业发展的必要保证

TD-SCDMA十年艰险长征路
——亲历TD长征路

TD-SCDMA在我国电信发展史中的突破
——兼谈我与TD的不解缘

辉煌十载
——我国第三代移动通信国际标准TD-SCDMA产业化历程

大唐TD-SCDMA成功的因素分析

从中兴通讯看TD-SCDMA的发展

技术创新在TD-SCDMA系统无线网优中的璀璨亮点

厦门“无线城市”建设与发展概述

中兴通讯TD-SCDMA全网邻区自动优化

2003~2009年新兴技术介绍



教育部人文社会科学重点研究基地
清华大学技术创新研究中心

知识产权出版社

感谢“金沙江创业投资基金”的大力支持

中国3G：TD-SCDMA，一个 大型高科技产业崛起的历程

中国技术评论（第1辑）

高旭东 主编

知识产权出版社

内容提要

中国TD-SCDMA事业的发展,在中国自主创新事业中具有里程碑式的历史意义。本书从多角度全方位回顾了TD事业近十年来的艰辛发展历程,详细揭示了TD-SCDMA技术发展中的经验和教训。

责任编辑:李 潇

责任校对:韩秀天

装帧设计:璇 子

责任出版:卢运霞

图书在版编目(CIP)数据

中国3G:TD-SCDMA,一个大型高科技产业崛起的历程/高旭东主编.——北京:知识产权出版社,2010.5

(中国技术评论.第1辑)

ISBN 978-7-80247-845-9

I. ①中… II. ①高… III. ①移动通信—邮电企业—经济发展—中国

IV. ①F632.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第050246号

中国3G:TD-SCDMA,一个大型高科技产业崛起的历程

ZHONGGUO 3G: TD-SCDMA, YIGE DAXING GAOKEJI CHANYE JUEQI DE LICHENG

高旭东 主编

出版发行:知识产权出版社

社 址:北京市海淀区马甸南村1号

邮 编:100088

网 址:<http://www.ipph.cn>

邮 箱:bjb@cnipr.com

发行电话:010-82000860转8101/8102

传 真:010-82005070/82000893

责编电话:010-82000860转8133

责编邮箱:lixiao@cnipr.com

印 刷:知识产权出版社电子制印中心

经 销:新华书店及相关销售网点

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:13.75

版 次:2010年5月第1版

印 次:2010年5月第1次印刷

字 数:264千字

定 价:38.00元

ISBN 978-7-80247-845-9/F·320(2815)

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。

中国技术评论丛书

编委会

主 编：高旭东

副主编：李纪珍

编辑委员会主任：吴贵生

编 委：陈国青 高 建 高旭东 江 力

李纪珍 欧阳武 潘庆中 孙荣玲

吴贵生 伍伸俊 张 帏 郑敏政

（按拼音顺序排列）

开篇的话

清华大学技术创新研究中心研究员 / 高旭东 ■

《中国技术评论》致力于促进中国的技术创新和技术进步。这是追求，是理想，也是责任。

在人类历史发展的过程中，技术发明和技术应用起到了非常重要的作用。中华民族曾经长期引领世界技术创新的潮流，为人类发展作出了巨大贡献。但是，近代以来，中华民族在科学技术上落伍了，这也是备受欺凌的重要原因。实际上，直到现在，中国企业的技术创新能力仍然亟待提高。在经济日益国际化的条件下，没有强大的自主技术创新能力，中国本土企业就难以生存和发展，国家的繁荣昌盛就难以实现。

那么，如何才能在中国进行有效的技术创新呢？最重要的是要认识到，技术创新，特别是重大的技术创新，可能不容易，但是可以做得好。只要有信心，敢于创新，长期坚持，就一定能够取得很好的成效。

技术创新需要学习。一个重要的方法是向历史学习。在这一辑的《中国技术评论》中，我们会看到，中国的电信设备制造企业就是一个非常成功的例子。虽然在20世纪80年代这个行业的本土企业还非常弱小，但是今天已经成为行业的领先者，中国的电信产业也真正进入了世界先进行列。在这一过程中，TD-SCDMA的发展具有里程碑式的历史意义，这也是我们选择把TD-SCDMA的创新历程作为《中国技术评论》第一个话题的原因。

TD-SCDMA的发展提供了难得的学习机会。认真学习TD-SCDMA的经验和教训，中国的企业就可以更深入地理解在中国进行技术创新的规律、特点、挑战、方法。今后，我们会选择更多的中国企业技术创新的行业和企业案例，辅之以深入的理论研究，并介绍国外的技术创新进展，全方位服务于中国的技术创新和技术进步。

TD-SCDMA产业联盟、大唐移动、中兴通讯、中国移动等单位和李进良教授、丁守谦教授、李晓明教授、杜莹芬教授等著名学者，为了出版这一辑的《中国技术评论》，花费了非常多的心血，特向他们致以崇高的敬意！

《中国技术评论》从一开始策划就得到了金沙江创业投资基金董事总经理伍伸俊先生及其团队、工信部欧阳武司长的大力支持，特致以衷心的感谢！

技术创新，任重而道远。让我们共同努力，把《中国技术评论》办好，为民族的发展尽到自己的责任和义务，为人类共同的美好未来贡献一份力量！

全球3G看中国（代序）

TD产业联盟秘书长 / 杨 骅 ■

TD—SCDMA是我国通讯发展史上第一个以成体系的技术提案形成的国际标准。十多年来，TD以自主标准主导产业发展，走过了艰难探索、不断创新的历程，其发展意义已经超过了技术本身，成为我国自主创新的重要标志。加快推进3G产业的发展，对于促进信息通讯业的发展，培育新的经济增长点、推动信息产业做强做强，具有十分重要的意义。

尽管十年前，很多国外巨头就到中国来推介WCDMA和CDMA2000，并且开始在一些国家和地区建设试验网，宣称3G技术与产业已经成熟，希望中国政府尽快发放3G牌照，开始建设欧美技术标准的3G网络，以推动欧美技术标准及产业的快速发展。但时至今日，全球尽管已建了上百个3G商用网络，但其网络的规模与3G用户数的发展仍与运营企业的期望有着较大的差距。而2009年我国3G牌照一发放，中国移动2009年底的TD—SCDMA网络建设规模就达到10万个基站，在牌照发放当年用户规模超过500万，这是令世人所瞩目的成绩。这个成绩的取得与政府的支持、中国移动及相关设备厂商的努力是分不开的，但是中国这一特定市场对移动通信产业与市场的推动能力也是非常重要的因素。在当前的形势下，由于中国特定的国情，使得全球第三代移动通信发展的核心推动力在中国。

这对于TD—SCDMA、CDMA2000和WCDMA三个标准来说都是如此，如果说中国都用CDMA2000，那么现在全球第三代移动通信的产业与市场格局会发生根本性的变化。其内在原因在于：移动通信的推动力首先在于国家幅员辽阔、人口众多、移动用户渗透率低、市场潜力大、国家经济发展强劲的地区，而中国恰好符合这个条件。而在欧洲GSM已经覆盖到了98%的人口，欧洲再上3G，新增用户空间狭小，推动力不足。此外，还有通信条件不同（在中国计算机和互联网普及率较低，大家对上网手机需求大）、消费习惯不同、人际交往习惯不同，以及运营商的驱动因素也不一样（在中国三家运营商对于3G都充满期待，但是在欧洲并不是那么紧迫），这使得中国市场对3G的需求远大于欧美，对3G产业与市场发展的驱动力强劲。这也是为什么不少欧美政府首脑、跨国公司首脑来中国就要谈3G，而在欧

美3G却不是一个热点话题的重要原因。此外，政府从产业与国家战略角度出发，考虑标准技术的选择也是重要推动因素。

因此，我们在走创新型的发展道路时，应充分借助我们的市场驱动力，推动技术与产业创新的快速发展。改变我们在一代、二代通信技术没有获得话语权的局面，巩固我们在国际第三代移动通信领域的创新地位，带动整个移动通信及相关配套产业的发展，以推动国家经济的整体发展。

经过十年发展，TD—SCDMA获得了商业的运营许可，从此，迈向了新的征程。经过近一年多的努力，TD产业发展迅速，业务和产品不断丰富，产业链不断完善，系统设备的稳定性和可靠性，有了质的飞跃。TD网络的核心指标，非常接近2G的水平，部分城市已经超过2G水平，在短短的一年多商用时间达到这样的水平，这是世界移动通信史上没有的创举。是运营企业和制造业共同努力的结果。我们相信在政府的大力支持下，在中国这一特定移动通信市场强劲需求的驱动下，在社会各界的理解、支持下，我们制造业与运营企业将共同努力，加大创新力度，加速TD—SCDMA产业化，大力开展TD—LTE技术与产业化开发，必将取得TD—SCDMA与其后续演进技术TD—LTE的全面成功。

目录

TD十年	001	杨 骅 逯 宇
TD-SCDMA产业联盟是TD产业发展的必要保证	029	杨 骅 逯 宇
TD-SCDMA十年艰险长征路 ——亲历TD长征路	036	李进良
TD-SCDMA在我国电信发展史中的突破 ——兼谈我与TD的不解缘	062	丁守谦
辉煌十载 ——我国第三代移动通信国际标准TD-SCDMA产业化历程	077	李 萌
大唐TD-SCDMA成功的因素分析	088	杜莹芬 杨小科
从中兴通讯看TD-SCDMA的发展	100	葛沪飞
技术创新在TD-SCDMA系统无线网优中的璀璨亮点	116	李晓明
厦门“无线城市”建设与发展概述	130	傅 海
中兴通讯TD-SCDMA全网邻区自动优化	140	顾巨峰
2003~2009年新兴技术介绍	150	李纪珍

TD十年

TD产业联盟 / 杨 骅 逯 宇 ■

2008年，中国自主研发的3G国际标准TD-SCDMA迎来了发展的新时期。经过2007年在北京、上海、广州、深圳等十个城市一场大规模的TD-SCDMA网络建设，2008年4月1日起，中国移动面向北京、上海、天津、沈阳、广州、深圳、厦门、秦皇岛、青岛和保定等城市用户，正式进行TD-SCDMA放号。2008年8月至9月，TD-SCDMA成功服务北京奥运会和残奥会。TD网络在6个奥运城市所有奥运场馆、非奥运场馆、奥运路线、协议酒店及来自世界各地的友人在网使用TD等所有场景均胜利完成奥运通信保障工作。视频电话、手机报、多媒体彩铃、高速下载、手机电视等丰富多彩的3G业务走进了30万TD用户的生活中。2008年9月，中国移动通信集团公司开展TD网络二期工程无线网设备采购招标，TD-SCDMA网络将覆盖中国所有38个直辖市、计划单列市和省会城市。同时，在韩国、意大利、加拿大、加纳、缅甸和罗马尼亚等越来越多的国家和地区，TD-SCDMA试验网建成并放号运营。

TD-SCDMA在历经十年发展的风风雨雨后，见到了“走向商用、走向市场”的那抹彩虹。如果说TD-SCDMA成为国际标准，让中国在世界先进的移动通信市场上拥有了话语权，那么TD-SCDMA的产业化、商用化，则使中国通信业在产业能力上有了实质性突破。

回首TD-SCDMA产业发展的十年历程，一幅中国移动通信业从技术到市场、从标准创新到应用创新的群体崛起的波澜壮阔的画卷在我们面前徐徐展开，TD-SCDMA产业联盟在政府的领导下，举全国之力，走出了一条以企业为主体、市场为导向、官产学研用相结合的自主创新与国际合作相结合的产业化发展道路。

1998年中国提出拥有自主知识产权的TD-SCDMA标准；2000年该标准为国际电信联盟（ITU）接受；2002年，国家为TD-SCDMA划拨155M频率，同年成立TD-SCDMA产业联盟，联盟致力于整合和协调产业资源，全力投入TD产业链构建和完善、政策建议和产业环境营造、国内外市场推广、知识产权等工作；2003年底至2004年初国家发改委、科技部、信息产业部三部委联手支持TD-SCDMA发展，联合立项，批复总额为7.08亿元的TD-SCDMA

研发与产业化专项；2004~2005年，TD产业联盟配合政府组织各环节TD-SCDMA企业参加MTNET三期测试，TD联盟内部“专利共享、共同开发、协同组织”的机制逐渐成熟，产业化发展明显提速，逐渐形成了包括系统设备、芯片、终端、测试、仪表、天线在内的比较完整的产业链，同时TD-SCDMA技术也得到验证，能够独立组网；2006年TD-SCDMA从室内走向室外，开始了在青岛、保定、厦门、北京、上海的TD-SCDMA规模网络技术测试，即“3+2”测试；2007年，十城市扩大的规模网络技术测试标志着TD-SCDMA从产业化向商用化迈进；2008年，在TD-SCDMA产业联盟的推动和众多国内外企业的共同努力下，TD-SCDMA步入试商用这一崭新的历史时期，7月，随着中国移动等更多国内外成员单位的先后加入，TD-SCDMA形成了包括中国移动在内的运营、渠道、生产制造等完整成熟的产业链。TDD各环节的多厂商供货环境已经成熟，中兴、诺基亚、华为、阿朗、爱立信、大唐、三星、LG、普天等中外著名通信制造企业都进行了重大投入并提供设备和终端产品。TD-SCDMA及其演进技术TD-LTE技术标准已基本确定，开发工作已经展开。

TD-SCDMA的发展以自主创新为核心，以面向市场和应用为支点，以带动中国通信产业结构调整、产业能力提升为目的。通过数年的努力，TD-SCDMA形成了一个覆盖广泛，以中国企业为主体，国际企业积极参与的产业链，使中国在通信行业竞争最激烈的3G市场中占据了重要一席，取得了在国际电信领域的话语权。TD-SCDMA产业联盟已成为支撑和推动整个TD-SCDMA产业链发展的关键载体和重要平台，中国已成为全球TD-SCDMA技术与产业化基地。

如今，TD-SCDMA被誉为中国高新技术自主创新的典范，TD-SCDMA产业化的成功也引出了诸多思考：在众多稚嫩的创新技术中，为什么TD-SCDMA获得了产业化成功？TD-SCDMA有哪些经验和教训是值得今后学习和吸取的？今后，TD-SCDMA如何从产业化成功转为商用和市场的成功？国际企业的进入是否会对中国企业主导的TD-SCDMA产业格局带来冲击？而我们要找的答案，就写在她十年风风雨雨的发展历程中。

1 TD-SCDMA成为国际标准，产业化提上日程

1997年4月，国际电信联盟（ITU，简称国际电联）向各国发出了3G技术标准征集函，并制定了详细的IMT-2000 RTT（第三代无线通信标准无线传输技术）形成的时间表和步骤，要求全部提案在1998年6月30日之前提交到国际电联。

中国接到征集函后，就有了好几次关于“中国要不要做，究竟怎么做”的集中讨论。

1997年7月底，由李金清、曹淑敏、李默芳、丁怀远、沈少艾等一批无线通信领域权威专家组成的3G无线传输技术评估协调组正式成立，并在国际电联进行了注册，成为国际上第11个评估组。时任电信传输研究所副所长的曹淑敏在4个月后接任评估组组长。曹淑敏后来回忆说：“可以想象，1997年的时候，中国在移动通信领域的经验是一片空白，华为、中兴当时也主要是生产程控交换机设备，在移动通信上也没有任何经验。但是我们也不想就此放弃，毕竟每一个标准背后，都是一个国家的利益。”

当时任电信科学技术研究院副院长的李世鹤提出：在SCDMA技术的基础上引入时分多址（TDMA）技术，用TDD方式做下一代移动通信，并将这项技术命名为TD-SCDMA。他解释说，这种技术的优势是不需要对称频段，可以见缝插针，灵活方便地规划使用日益紧张的频谱资源。此外，还可以灵活地设置上下行业务占用时间，最大限度地利用带宽和系统资源，非常适合未来应用广泛的数据业务需求。

1998年1月10日至13日，以“中国是否提出3G标准，提出什么标准”为议题的香山会议召开。大家的焦点最后集中到了TD-SCDMA上。当时参加闭门会议的有二三十人，争论得非常厉害。搞移动通信标准成本非常高，难度非常大，我们国家没有这个先例，能否玩得起这个游戏？最后，主持会议的邮电部科技委主任宋直元下了非常重要的结论。

宋直元说：“中国发展移动通信事业不能永远靠国外的技术，总得有个第一次。第一次可能不会成功，但会留下宝贵的经验。我建议同意在他们认为可能的情况下，支持他们把TD-SCDMA提到国际上去。如果真碰见了问题，失败了，我们也看作是一次胜利，一次中国人敢于创新的尝试，即使失败，也是为国家作出了贡献。”

到1998年6月底，国际电联共收到10个候选技术，其中美国4个、欧洲2个、韩国2个、中国1个、日本1个，中国提交的就是TD-SCDMA。

移动巨头们在华的计划将被打乱，他们此前一直致力于发展WCDMA和CDMA2000，TD-SCDMA对他们来说不是一个好消息，不管他们将来向不向TD-SCDMA投资，中国对TD-SCDMA的支持都会加大他们的3G成本甚至面临被清出中国3G市场的危险。很多企业提出“中国提出的标准是攒出来的，没有很强的竞争力”的说法。据说，美国的一个标准化组织秘密联系欧洲和日本，相互达成协议，企图提案废除TD-SCDMA。

在关键时刻，信产部领导把几乎全部国际巨头公司的高层请到一起开了会，明确地传递给众多的国际巨头企业一个信号：就算国际上不接纳TD-SCDMA，中国也要自己做TD-SCDMA！

中国移动和中国联通也表示，只要中国的技术设备一出，我们必定采用中国的！中国的

强硬态度，在国际上引起了很大的轰动。

在此后的近三年时间里，包括电信科学技术研究院以及我国电信运营商在内的整个电信界开始了争取把TD-SCDMA变成国际3G标准的艰苦征程。在这一过程中，TD-SCDMA得到了我国政府以及我国电信运营商的全力支持。我国政府主管部门在各种场合多次重申对我国提出的TD-SCDMA标准的支持。而我国电信运营商的支持则更为可贵，他们不但在相关国际会议上发表声明支持TD-SCDMA，而且经常派出专家与电信科学技术研究院的专家一起参加相关国际3G标准会议，支持TD-SCDMA提案。TD-SCDMA具有鲜明的技术优势，频谱利用率高，适合上下行不对称的未来移动互联网业务，采用的智能天线、软件无线电等先进技术已经成为移动通信长期演进的方向。我国电信运营商还在国际运营商协调组织中大力支持TD-SCDMA。

经过我国电信界的共同努力，基于技术、市场两个方面的原因，1999年11月TD-SCDMA终于被列入到国际电联第三代移动通信系列标准——IMT2000之中，并在2000年5月5日被国际电联正式批准成为3G系列国际标准之一。2001年3月，TD-SCDMA又被3GPP（3GPP，即3G标准化伙伴项目）正式接纳，从而成为被国际上大多数电信设备制造商和电信运营商所承认的真正的国际标准。

当时，国际通信界看好的是由欧洲和日本提出的WCDMA技术与美国和韩国提出的CDMA 2000技术。由于在模拟通信和第二代移动通信技术中没有任何表现，中国提出的3G标准并不被看好。一些国外专家认为这只是中国人的“纸上游戏”，即使TD-SCDMA成为国际标准，中国人也拿不出产品来。环顾当时的产业格局，摩托罗拉、爱立信、西门子、北电、诺基亚等企业占据着第二代移动通信的主要市场，中国通信企业的力量还很薄弱，刚刚有些起色的中兴、华为、大唐（其前身是电信科学技术研究院）、巨龙、金鹏等企业，也是主要生产程控交换机设备，在移动通信上没有任何经验。

在标准提出并相继被国际电联和“第三代合作伙伴项目”（3GPP）接纳后，TD-SCDMA的产业化提上了议事日程。日后的发展证明，面对孱弱的移动通信基础，产业化是一条充满艰辛的路，而且是一条比提出标准更艰辛的路。

2 三部委支持，政府发挥主导作用

标准提出之后，TD-SCDMA的产业化重担毫无疑问地落在其提出单位——电信科学技术研究院，亦即大唐电信科技集团身上。

大唐集团于2001年11月成立的中央研究院，日后成为大唐移动的主体。2002年3月，大唐移动通信设备有限公司挂牌成立，拉开了中国TD-SCDMA技术全面产业化的序幕。另一方面，从1998年开始，大唐与西门子公司开始在TD-SCDMA上进行合作，并于2001年11月正式签署了3G的基础合作协定。双方合作开展从标准的定案到形成原理样机、原型样机、关键技术验证开发的工作。2001年4月，大唐和西门子完成了全球首次TD-SCDMA呼叫演示，2002年进行了全球户外呼叫演示，TD-SCDMA内部试验网演示成功。

但由于实质支撑TD-SCDMA标准的系统企业仅有大唐与西门子联合体，而西门子同时也在对WCDMA进行研发，TD-SCDMA从系统设备、终端到测试仪表都是一片空白，每一个环节都要自己来开发，大唐在财力、人力、物力方面均感到十分吃力。与此同时，WCDMA与CDMA2000在迅速发展。

2002年初，TD-SCDMA的发展环境变得更加严峻，由于TD-SCDMA的产业化进程不尽如人意，与其他两大国际3G标准相比，TD-SCDMA的影响力极其微弱。在时间上，当时TD-SCDMA的开发时间不过两年，而WCDMA和CDMA2000的研发时间已经接近10年；在资金上，世界各大厂商，甚至国内的华为、中兴等企业都在WCDMA、CDMA2000标准上投入了巨额的研发资金，而对TD-SCDMA的投入则几乎为零；在参与企业的数量上，国际国内大多数通信企业均在其他两大标准方面进行了研发和跟踪，其中参与WCDMA研发的企业多达27家，CDMA2000阵营里也聚焦了高通、朗讯、摩托罗拉等全球性企业，而TD-SCDMA标准中只有大唐一家企业在苦苦支撑。

此时的TD-SCDMA濒临消亡的边缘。也正是这样严峻的现实迫使政府相关部门和国内通信产业界对TD-SCDMA未来发展进行更深层次的思考。TD-SCDMA是中国进行技术创新的尝试，现在这样的局面下，中国要不要做创新技术？中国能不能做创新技术？中国怎么做创新技术？政府在这里面能够发挥什么作用？企业仅靠大唐一家行不行？运营商会不会选择TD-SCDMA？如果TD-SCDMA没有运营商选择，还有没有必要发展？

当时有一种声音认为，我国能够提出TD技术标准是一回事，我国的电信运营企业是否会采用这一标准是另外一回事。在三种标准中，TD-SCDMA无论是商业运作能力还是产品成熟程度，实力都较弱，因此将来能不能成为世界主流并被我国采用，还只能看今后的发展而定。

但是纵观中国通信发展历史，由于没有核心技术，因此在模拟移动通信时代，中国发展了600多万用户，至少有2500亿元流进了国外公司的腰包。到第二代移动通信发展阶段，我国在庞大的GSM设备市场仅仅获取了5%的微薄份额，将近5000亿元在经由运营商之手后又

流向了海外。在3G时代,如果不靠技术创新把TD-SCDMA做上去,中国不知又要落后多少年!而TD-SCDMA要想在薄弱的底子上发展起来,必须依靠政府的强力支持。

可以说,2002年既是TD-SCDMA前景最黯淡的一年,也是TD-SCDMA迎来重大转折的一年。基于对TD-SCDMA前期产业化发展的认识,国家发改委、科技部、信息产业部三大部委联手,开始对TD-SCDMA进行实质性推动与支持。

3 划拨频率预示产业空间

我国政府对TD-SCDMA坚定的支持信号首先是从频率的规划体现出来的。

2002年6月13日,在大唐领导与信息产业部无线电管理局的领导一起讨论TD频率规划的时候,产业界的建议得到了相关人员的认同。事后,有人在与时任无线电管理局局长的刘利华讨论起这件事情时,刘利华说:“由于工作的关系,我们经常会出国参加一些国际性的无线电大会,以前我们参加这些会议的时候,没有人理会我们,但自从中国有了TD-SCDMA标准以后,我们到哪里都成了上宾,到哪里都会有人跟我们谈起这个标准。中国要支持自己的标准,正是有了自己的标准才使中国的国际地位发生了根本性的改变。”

2002年10月23日,信息产业部发布了第479号文件《关于第三代公众移动通信系统频率规划问题的通知》,为TDD规划了1880MHz~1920MHz、2010MHz~2025MHz及补充频段2300MHz~2400MHz,共计155MHz频率,同时也规划出了FDD的频段,从1920MHz~1980MHz,2110MHz~2170MHz,补充工作频率在1755MHz~1785MHz和1850MHz~1880MHz。

其实,每一个国家对于本国的标准都是给予了充分的支持。不管是高通的CDMA还是欧洲的GSM,都是在政府强有力支持下才有了今天的辉煌。单纯依靠企业力量实施移动通信标准战略是不现实的,它需要一种更强有力的支持。

欧洲在第一代移动通信时期,各国各自为政,整个欧洲有5个标准,市场十分混乱。为了扭转这种被动局面,欧洲11个国家的邮电部部长组成一个团体“Group of Special Moment”,在1982年就确立GSM的基本标准,全欧洲频率统一在900MHz。这完全不是一个企业的行为,而是整个欧洲的行为。

虽然GSM技术1989年已经成熟,但美国直到1994年仍然不让GSM进入本国市场。1990年,美国仿造欧洲的GSM把GSM的技术指标全部改过,改称IS-54,宣布在美国必须用IS-54标准。不久,高通宣布自己的CDMA研制成功,虽然还在实验室阶段,但美国政府

立即把CDMA定为美国标准。美国是世界第一代移动通信的第一大市场，他们以频率资源为交换，使得众多企业支持CDMA，一直到1994年美国把频率资源拍卖完毕，才允许欧洲GSM标准进入，但那时候GSM使用的频段900MHz和1800MHz都已经划分给CDMA等其他系统，美国市场已经是高通CDMA的天下了。高通的CDMA现在每年光卖专利就是几十亿美元，但如果当初没有美国政府在北美地区的支持，很难走到今天。美国为了保护本国高通公司的CDMA标准，不顾国际标准，将其国内的GSM频率强行规定为1900MHz，这就是为何GSM会有三个频率。

中国对TD-SCDMA的政策倾斜使TD-SCDMA同时也获得了政治上的优势。有外电分析说，中国政府已敦促国内产业界采取行动支持中国自己的电信业标准。国内一些相关部委的官员也在一些非公开场合透露，不排除将采用TD-SCDMA标准和3G牌照挂钩的方式，进行政策性推动。

就在TD-SCDMA频段消息发布的第二天，西门子信息与移动通信集团董事保利即在上海表示，在移动通信技术研发上，西门子将同时兼顾WCDMA和中国的TD-SCDMA两大标准，西门子将再追加投入5000万欧元用于TD-SCDMA的研发。

4 TD-SCDMA产业联盟成立

“走过来的这个过程确实是非常艰辛的。”在谈到TD产业联盟的时候，TD产业联盟秘书长杨骅滔滔不绝。

“（领导）都认识到仅仅依靠大唐一家企业是很难推动TD-SCDMA产业发展的，必须有一个产业群体形成合力来共同推动，因此有必要发起成立TD-SCDMA产业联盟。”

2002年5月，大唐相关领导将这项工作向国家发改委的领导做了汇报，国家发改委领导对这个想法表示了极大的支持。

此时，对大唐来说，一个巨大的挑战摆在面前，就是怎样才能让相关有实力的企业加入联盟。

“我们一家一家跑，（很多企业）都不见你，当时没有人觉得TD可以做成，那时想去见企业的领导都很困难，但是自主创新对企业发展具有重要意义，中国移动通信产业由于不掌握核心技术长期受制于人，TD-SCDMA是我们在第三代上占领竞争的制高点、获得国际竞争力的最好机会，因此我们不厌其烦地去各家企业一一说明这层意义。那时候处境非常艰难。”

从惠州、深圳、广州、杭州到北京,在预先选定的9家企业中一家一家开始游说,希望他们能够加入TD-SCDMA产业联盟,同时国家发改委也在后面做工作。但刚开始,企业对参加产业联盟的热情并不高,甚至有的企业认为又要成立一个伸手要钱的行业协会。

在相关政府部门的支持下TD-SCDMA产业联盟成立筹备工作启动了。10月14日,在国家发改委、科技部、信息产业部的推动下,大家在深圳开了TD-SCDMA产业联盟成立的预备会。在这个会上定下了联盟的章程,组成了筹备小组,之后紧锣密鼓地开始筹备最后的成立仪式。

2002年10月30日,TD-SCDMA产业联盟成立大会在人民大会堂隆重举行。大唐集团、南方高科、华立集团、华为公司、联想集团、中兴通讯、中国电子、中国普天8家企业作为发起单位,共同签署了致力于TD-SCDMA产业发展的《发起人协议》。时任国务院副总理的吴邦国为联盟成立写来了贺信,在时任国家发改委副主任张国宝、科技部副部长邓楠、信息产业部副部长娄勤俭等领导的共同见证下,8家厂商的老总佩戴联盟围巾,在主席台上高举双手。TD-SCDMA迎来了一个重大里程碑,我国第一个具有自主知识产权的国际标准TD-SCDMA终于获得了产业界的集体响应。

TD-SCDMA产业联盟成立的消息一传出,高通的股票马上下跌6%。

从2002年下半年开始到2008年的试商用和服务奥运,TD-SCDMA一年一个台阶开始走上正轨。

5 实施技术授权,推动产业化开发

虽然在产业联盟的成立大会上,各企业均是慷慨激昂,但之后到了真正推动这个产业发展的时候,问题就多了起来,各个企业都面临着一些实际的问题。比如华为在WCDMA、中兴在CDMA2000方面已经投入了巨额的资金,在其投入还没有得到任何回报的情况下,再让其在TD-SCDMA产业上投入大量的资金,必然会承受一定的现实压力。大唐之外的7家企业,对于TD-SCDMA技术都是一张白纸,若各自分头开发,不但资金投入巨大,且产业化周期将被拉长,所以技术开发势必有待于大唐的技术开放。因此,在产业联盟成立初期,工作始终没有得到实质性的推进。

为了推动产业化开发,2003年春节刚过,国家发改委、科技部、信息产业部三部委相关领导与TD联盟在北京共同主持召开“TD-SCDMA产业联盟峰会”,要求各企业的“一把手”必须到场。当时,任正非、侯为贵、周寰、欧阳仲谋等都来了,这次会议的重点是转变