

“信”火燎原

电

信

业

四川人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

“信”火燎原：电信业/成维忠编著. —成都：四川人民出版社，2000.4

(全球鼎新产业丛书)

ISBN 7-220-04911-0

I. 信... II. 成... III. 电信—邮电经济—概况
IV. F623

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 21967 号

XINHUO LIAOYUAN DIANXINYE

“信”火燎原：电信业

成维忠 编著

责任编辑
封面设计
技术设计

王 苒
魏晓舸
戴雨虹

出版发行
网 址

四川人民出版社 (成都盐道街 3 号)

<http://www.booksss.com>

E-mail: scmcbstf@mail.sc.cninfo.net

防盗版举报电话

(028) 6679239

印 刷

冶金部西南勘查局测绘印制厂

开 本

850mm×1168mm 1/32

印 张

7

插 页

4

字 数

125 千

版 次

2000 年 4 月第 1 版

印 次

2000 年 4 月第 1 次印刷

印 数

1-5000 册

书 号

ISBN 7-220-04911-0/F·479

定 价

12.00 元

■ 著作权所有·违者必究

本书若出现印装质量问题，请与工厂联系调换

目 录

第一部分 走向开放的全球电信业

一、“三网融合”的技术革命	(3)
1. 光纤网络——通向未来的高速公路	(5)
2. 无线通讯——个人通讯系统的宠儿	(8)
3. IP 网络——“三网融合”的最佳平台	(12)
4. 三网融合——技术发展大趋势	(15)
二、电信垄断不再长久	(18)
1. 技术进步打破垄断	(21)
2. 经营创新推倒垄断	(25)
3. 市场扩容胀破垄断	(27)
三、电信开放势不可挡	(31)
1. 电信开放是世界经济一体化的前提和结果	(32)



- 2. 电信开放有利于社会公平 (34)
- 3. 开放是电信巨头经营调整的前提 (35)
- 4. 开放为信息时代提供大平台 (37)
- 5. 电信开放是国家竞争的结果 (39)

第二部分 电信开放法律先行

- 一、开放立法的背景 (45)
- 二、众彩纷纭的开放立法 (49)
 - 1. 北美国家的开放立法 (49)
 - 2. 欧洲联盟国家的开放立法 (56)
 - 3. 日本的开放立法 (69)
- 三、开放立法为哪般 (76)
- 四、电信开放路漫漫 (90)

第三部分 开放进程中的市场风云

- 一、愈演愈烈的兼并风潮 (99)
- 二、塑造全球全能的信息服务企业 (111)

三、合纵连横的跨国结盟	(123)
-------------------	-------

第四部分 共同迈向开放的电信世界

一、电信开放的国际合作	(135)
二、发展中国家的电信开放	(151)
三、消除信息“贫富差距”	(164)

第五部分 中国电信业响起开放的风铃

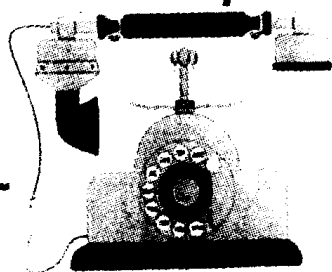
一、外资叩响中国电信市场大门	(183)
二、体质虚弱,开放必有阵痛	(188)
三、打破垄断,秣马厉兵	(195)
四、加快电信立法,规范电信市场	(202)
附录:个人通讯新潮流	(205)
1. 握在手中的网络	(205)
2. WAP 和“蓝牙”的魅力	(209)
3. 第三代移动通讯的前景	(213)

第一

部分

走向开放的全球电信业

- 一、“三网融合”的技术革命
- 二、电信垄断不再长久
- 三、电信开放势不可挡





一、“三网融合”的技术革命

在 20 世纪和 21 世纪之交，知识经济初见端倪，信息革命风起云涌，世界经济体系更加依赖人类的知识和智慧，知识创新和技术创新越来越快，对政治经济生活、日常生活都发生深远影响。在知识经济时代，信息成为战略资源和基本要素，能够为社会带来巨大的财富，全球信息产业正以 10% 的年平均增长率迅速发展，并将成为 21 世纪发展最快、规模最大、影响最深的产业。

信息产业是信息生产、处理、传输、分发的产业平台，信息产业的发育程度直接决定人类走向信息时代的深度。由于这个原因，信息产业将成为下个世纪的代表性产业，小到企业，谁能够在信息产业占据先机，它就是市场之王；大到国家，哪个国家的信息产业领先世界，它就是世界经济的主宰。哪个企业，哪个国家会不眼热？企业参与，国家推波助澜，信息产业故事叠出。根据美国、加拿大、墨西哥最新公布的“北美行业分类系统”，信息产业包括三种类型：（1）生产和分发信息



及文化产品的行业；（2）提供传递或分发这些产品以及数据或通讯方法的行业；（3）处理数据的行业。按照这种定义，信息产业应该包括四个行业：出版业、电影和音像业、广播电视和通信行业、信息服务和数据处理服务行业。本书为了讨论问题的方便，只把信息产业的范围限定在广播电视和通信行业、信息处理和数据处理行业。

在上述限定的信息产业中，以电话服务为主体的传统电信业一直居于主导地位。电信业是全球仅次于金融业和医疗业的第三大产业，而且其地位正随着知识经济的展开迅速上升，电信业将是信息产业中最抢眼的子集。电信业在信息革命浪潮下，正在从话音业务的窠臼中突破出来，与网络通信业和有线电视业相互渗透，在开放和融合之中寻求自身在信息时代的新的定位。

全球电信业近年发生的巨大变化，主要得益于技术的快速进步与融合。人类在漫长的历史岁月中一直是通过笔和纸张进行通信，前后大约延续了1800年。19世纪前半叶，电磁模拟技术的发展，把人类带入现代实时通信时代。但电信技术的革命性进步出现在通信数字化之后，信息从复杂的模拟信号变成简洁的数码信号，数码通讯不但大大提高了通讯的效率，而且，电话通信、网络通信和有线电视等技术能够依靠统一的数字编码承载信息。人类看到“三网融合”的曙光，世界各国电信技术研究者都在技术融合、网络融合的道

路上不屈跋涉。技术融合与碰撞，积蓄了巨大的能量，终于在20世纪90年代为全球导入了一场革命性蜕变。技术革命对传统电信业、网络通讯业和有线电视业进行了重新诠释，三个行业之间的藩篱被逐渐撤除。加上世界经济一体化对电信业浸淫日深，传统的以国界为限的电信经营模式成了明日黄花，一个覆盖全球的电信市场正在形成。市场大了，业者多了，技术尖端了，消费者的口味高了，业界人士发现世界每天都在迅速变化，过去的经营方法和思维模式不管用了。“不是我不明白，这世界变化快”，昨天MCI还在大谈其全球化经营战略，和英国电信公司（BT）进行艰苦卓绝的合作谈判，忽然之间杀出Sprint，一口就吞了MCI，谁能想得到。想不到的事情多着呢，谁想到巴西电信公司挥泪大甩卖，谁想到AT&T一口气吞下TCI又与英国电信公司联手出击，谁想到呼声极高的三大电信联盟短短几年就悄无声息……所有这一切都在证明“三网融合”的技术革命对产业演进和世界经济的巨大影响，全球关注和炒作电信新技术就不足为怪了。

观看电信革命大潮，议论电信市场长短，技术革命就成为“不能不说的故事”。

① 光纤网络——通向未来的高速公路

随着人类步入知识经济时代，全球信息量将呈爆炸式增



长, 据专家估计, 到 2010 年国际信息流量将比现在增加 4 到 10 倍。这些信息在全球的传递, 绝大部分是通过电信网络进行的, 传统的窄带电话网络肯定不堪重负, 从 80 年代开始, 世界各国都开始进行宽带电信网技术的试验和实践, 最后各国达成共识: 未来宽带网络的主体是光纤网络。与其他技术相比, 光纤具有巨大带宽、低成本和易维护等优势。每根光纤有近 30THz 的潜在带宽资源, 目前只利用了其中极小的一部分。以单波长光传输系统为例, 世界上最领先的传输设备可以把传输速率提高到 10GHz, 占光纤潜在带宽资源的 1% 不到。可以说光纤的带宽资源近乎无限, 非其他传输媒介所能比拟。光纤的潜在带宽资源, 在密集波分复用等新技术的挖掘下, 正在变为通讯可用带宽。目前, 在世界范围内, 引领光纤通讯技术的是美国朗讯科技公司贝尔试验室。在 1998 年北京国际通信展, 朗讯推出 WaveStar Ols 400G 模块化光传输系统, 可以在一根光纤上实现 400Gbps 的传输速率。该系统最大配置为 8 纤工作方式, 转载业务的总容量最大可以达到 3.2Tbps, 相当于每秒钟传送 9 万卷百科全书。WaveStar Ols 400G 还只是试验室的产品, 到进入商用尚有一段路要走, 但这条路绝不是漫漫长途。早在 1997 年初, 40Gbps 的波分复用系统走入商用, 1998 年 80Gbps 波分复用系统投入商用, 到 21 世纪初, 在商用领域活跃的就是 320Gbps 了, 其后不久就该轮到 WaveStar Ols 400G。光纤通讯技术的迅速进步为人们展现了宽带通讯的

光辉前景。

光纤通讯在向人类提供如此巨大的带宽资源时，并没有向人类索要高额成本。据粗略计算，当网上有 500 个电话用户，通讯距离超过 1 公里时，铺设光纤的成本就低于传统的铜线。这还是窄带通讯，如在宽带通讯领域，由于提高铜线带宽的设备价格昂贵，传输距离只有几公里，光纤通讯的成本优势就更加突出。光纤通讯和以往的铜线通讯不同，它在传输业务信息的同时，还传输大量的开销信息，其中主要包括网络管理信息。这样，电信运营商可以非常方便地实现远程网络管理，实现远端设备的少人值守甚至无人值守，大大降低了设备的维护成本。光纤通讯的上述优点，使网络光纤化改造成为世界各国电信网络发展的主要趋势之一。网络光纤化有一个渐进的过程，开始主要集中在长途通讯网上，然后转向中继网与接入网的馈线段，现在正在向配线段延伸。网络光纤化的最终目标是光纤到户，光纤直接伸入千家万户，把全球所有用户都连接在“信息高速公路”上。光纤到户的伟大意义不单单在于网络宽带化的最终实现，网络是用来转载电信业务的，宽带网络的建成将对业务结构和业务竞争格局产生很大影响，统一于数字技术的话音业务、数据业务和视频业务不需要再分缆传送，完全可以通过同一条光纤链路进入用户家中。因此，在宽带光纤平台上，“三网融合”的多媒体业务能够淋漓尽致地充分演绎，把人类带入全新的多媒体通信时代，人类生活将更加丰富多



彩。从这个意义上说，向全球延伸光纤网络正把全球电信用户接续到灿烂的未来。

② 无线通讯——个人通讯系统的宠儿

从电信业的最初发展开始，在 100 余年的漫长岁月中，无论是核心网部分，还是在接入网部分，有线通讯基本上一统天下。无线通讯虽然与有线通讯在同一时代出现，但在 20 世纪 70 年代以前主要用于军政机要通讯以及民用专业通讯领域，在公网上使用很少。70 年代末期，出现两大技术潮流：一是以微波系统代替过去的铜缆系统，建立微波干线通讯网；二是无线通讯逐步由专业通讯向公众通讯延伸，衍化出蜂窝汽车电话等无线通讯手段。后来由于光纤技术的迅速发展，微波干线网很快落伍，光纤系统的性能价格比比微波系统低一个数量级以上，微波系统从担纲干线网络建设的辉煌角色，退居二线，只能作为网络建设的补充和辅助手段。与微波干线衰落形成鲜明对照的是，公众移动通讯出现以后，市场展现了巨大的潜力，世界各大通讯设备公司和运营公司都投巨资加大移动通讯产品的研究和推广工作，移动通讯在短短的 20 年中已经形成庞大的市场规模。

随着微电子技术和计算机技术的巨大进步，电话压缩技术、信号处理技术和智能天线技术等新技术不断涌现，移动

通讯发生革命性的飞跃。在短短 18 年中，第一代频分多址（FDMA）模拟移动通讯产品已经从如日中天到日渐式微，第二代时分多址（TDMA）数字移动通讯产品正在日趋成熟大有一统天下之势，第三代码分多址（CDMA）全球综合移动通讯产品也初见端倪。移动通讯由于比固定电话具有个人化和无所不在的优势，天然适应个人通信的需要，将成为未来个人通信系统（PCS）的宠儿。近几年来，移动通讯发展十分迅猛，有人预测，全球蜂窝移动用户到 2000 年将会超过 4 亿，在 2006 年左右将可能达到 13 亿，与有线用户持平，以后将逐步超过有线用户，成为全球主要通讯手段。中国的移动通讯也非常强劲，以 1998 年 1 月~10 月份为例，固定用户新增 1445.6 万户，总数达到 8486.6 万户，移动用户新增 854.3 万户，总数达到 2177.6 万户，后者的增长速度为前者的 3 倍。

无线通讯在技术发展上表现出几大趋势：

——移动通讯逐步涉入数据通讯领域。数据通讯是今后通讯业务的主体，也是话音业务、数据业务和视频业务融合的基础，未来的多媒体业务以数据作为信息承载形式，无线通讯技术向数据业务拓展符合“三网融合”的发展潮流。

移动通讯向数据通讯发展主要从第二代 TDMA 移动系统开始，TDMA 的欧洲商用制式 GSM 从一开始就涵盖电话通讯和数据通讯。GSM 基于传统的电路交换技术，交换节点瓶颈问题突出，目前只能提供 9.6Kbps 的传输速率，很明显不能满足



数据通讯的需要。在 1998 年北京国际通信展上，一种新的移动数据解决方案亮相。这种名叫 GSM Phase II + 的技术，通过 HSCDD（高速电路交换数据技术）交换数据业务，可以将数据传输速率提高到 57.6Kbps。该方案还引入了 GPRS（分组无线业务）协议，采用分组交换和分组传输来进一步提高速率，可提供 115KHz 的带宽，并能更好地与 IP 网络互通。

第三代移动通讯技术是一种宽带 CDMA 通讯技术，将与现有的 GSM 或 IS-95 窄带 CDMA 技术良好兼容，GSM 和 IS-95 可以向第三代移动通讯系统平滑过渡。第三代移动通讯系统将实现业务的全球性，可以实现真正的“全球通”，在室内提供 2Mbps 的传输速率，并进一步实现 155Mbps 的数据传输。按照技术发展趋势，不难预料，在不久的将来，可以用人类肉眼看不见的无线电波架设覆盖全球的信息高速公路网，话音业务、数据业务和视频业务都能够以高速数据流的形式在网络纵横驰骋。

——卫星移动通讯正在兴起。与其他无线通讯技术相比，卫星移动通讯是针对未来个人通信提出来的，所以从一开始就具有“5W”发展理念，可以让任何人（WHOEVER）在任何时间（WHENEVER）和全球任何地点（WHEREVER）用任何通讯方式（WHATEVER）与任何人（WHOMEVER）进行通讯。因此，有人把卫星移动通讯推为全球化的宽带接入方案之尊，卫星移动通讯网可以使人类拿着一个手机走遍天下，真正

实现“全球通”。据 Motorola 公司在 1997 年预测, 2010 年以后, 卫星移动通讯可占整个宽带通讯市场的 20% ~ 30%, 年业务量在 1000 亿美元以上。如此诱人的市场利益, “引无数英雄尽折腰”, 世界各国的大公司纷纷投巨资介入这个潜在的市场。目前, 主要的卫星通讯系统包括“铱”系统、“全球星”系统和“ICO”系统。这些系统投入使用后, 可以灵活地实现星际组网、星上处理、星际通讯等功能, 从而具有与地面通讯网络相同的功能。

上述三种系统都是非同步轨道卫星系统, 最大的优点是解决了同步通讯卫星在传输时需要强大的功耗等缺点, 使高速双向个人通讯成为可能。卫星移动通讯不仅具有覆盖全球的优点, 而且具有较宽的带宽, 近期可以满足个人数据通讯的需要, 远期可以成为移动的宽带多媒体通讯平台。在 1998 年北京国际通信展上, 美国休斯公司推出 Direct PC 系统, 把因特网访问速度提高到 200Kbps ~ 400Kbps 之间。同时, 休斯公司还推出 Spaceway 系统, 计划用 8 颗卫星组成一个高速数据通讯系统, 提供 6Mbps 的高速数据传输。在休斯公司提出的远期构想系统 Expressway 中, 数据传输的速率更加提高 15Mbps 以上。在同一个展会上, 法国阿尔卡特公司与另一家公司合作, 推出 CyberStar 卫星通讯计划, 拟在 1999 年发射三颗地球同步通讯卫星, 组成一个覆盖全球的同步卫星通讯网, 提供上行速率为 2.5Mbps、下行速率为 6.5Mbps 的因特网接入、视频点播



(VOD)等多媒体业务。

卫星通讯是对地面固定通讯和基于地面的移动通讯方式的突破，把“信息高速公路”一部分建到距离地面几十公里以外的太空。卫星通讯的发展，将使人类社会有一个立体的“信息高速公路”网，通过这一网络，人与人之间可以不受时间、地点限制，进行内容广泛的多媒体通讯，真正实现全球电信网络的“无缝”覆盖。

在卫星通讯领域一马当先的系统是“铱”系统，经过 Motorola 等公司历时 12 年的努力，“铱”系统终于在 1998 年 11 月 1 日正式向全世界提供商业电信服务。从这一天开始，在全球加入“铱”系统的 160 余个国家和地区，只要手持一个“铱”系统手机，就可以给世界上任何一个角落的人打电话。从 1999 年 5 月 1 日起，我国也开始使用“铱”系统。据“铱”系统成员单位中宇卫星移动通信公司透露，目前“铱”系统手机每部约 3.6 万元，每分钟通话费约 12.5 元。从价格定位上看，“铱”系统正在走前几年模拟手机的老路，说不定再过几年，工薪阶层也能玩一玩真正的“全球通”。

③ IP 网络——“三网融合”的最佳平台

一百余年以来，电信网络一直基于电路交换技术，其出发点是话务量的对称特性，通话双方占用相同带宽，在技术上采