

嬗变

TRANSFORMATION

电信业发展与转型

杨子真 贾敬宇 王秋实
孙路遥 王通杰 石立峰 等 / 编著



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

嬗变

TRANSFORMATION

电信业发展与转型

杨子真 贾敬宇 王秋实
孙路遥 王通杰 石立峰 等 / 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

嬗变：电信业发展与转型 / 杨子真等编著. -- 北京：人民邮电出版社，2017.6

ISBN 978-7-115-45282-5

I. ①嬗… II. ①杨… III. ①电信企业—企业发展—研究—中国②电信企业—转型经济—研究—中国 IV. ①F632.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第066057号

内容提要

本书首先从电信业的发展历程入手，介绍了电信业从传统时期发展到如今的万物互联时代；接着阐述了电信业转型的规律和特征，分析了当前移动流量替代移动话音的原因；并对电信业转型的趋势和热点做了预测，结合国外电信业的转型实例，对国内电信业的转型进行探索。

◆ 编 著 杨子真 贾敬宇 王秋实 孙路遥
王通杰 石立峰 等

责任编辑 李 静
责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
固安县铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本：700×1000 1/16

印张：14

2017年6月第1版

字数：181千字

2017年6月河北第1次印刷

定价：59.00 元

读者服务热线：(010)81055488 印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315

编委会

主 编：杨子真 贾敬宇

副主编：王秋实 孙路遥 王通杰 石立峰

编写人员：冯 橙 许 梅 杨 丹 李梦莹 许恒昌 何 阳 马 聪

序一

当今世界科技创新正在推动社会向前快速发展。移动互联网、物联网、智能终端、大数据 / 云计算、人工智能和 AR/VR 等新一代信息通信技术百花齐放，产业发展欣欣向荣。随之而来的人民生产生活中的新应用新业务层出不穷，“互联网 +” 推动传统产业升级换代，信息通信业加速助力传统产业的发展，ICT 已成为世界经济增长的重要引擎。

中国改革开放以来电信业高速发展，对我国经济快速增长形成了强有力的带动，在我国改革开放的历程中发挥了重要作用。伴随着互联网的快速发展、数字化浪潮的到来，电信业也走向了升级换代，从话音的传送到流量的传递，从话音服务提供商发展成为重要的信息基础设施建设者和运营者。新的信息基础网络承载了上层信息社会发展的众多平台、应用和业务，从改善百姓生活扩展到推动传统产业发展，成为国民经济发展和信息化进程的重要基础。基础电信企业的责任和作用更加重大。

ICT 大发展带动电信业与 IT 行业的融合发展，新的需求、新的技术、新的产业格局必然带来新的增长规律、新的商业模式、新的生态环境。面临这些机遇与挑战，电信业迫切需要转型变革，经营好新的流量业务，做好平台使能，服务好上层应用，提高运营效率，实现企业健康可持续发展的同时，做好推动传统产业发展的主力军。

电信业转型的话题已经延续多年。面对互联网、OTT 的挑战，业内出现过不少迷茫与困惑，各种言论和观点也层出不穷，全球运营商虽已开展诸多探索，但至今仍缺少最佳实践，对转型方向和重点也缺乏系统、清晰的认识，收入增长乏力已成为全球电信业发展要共同面对的问题，在垂直应用行业中也有很多问题要探索完善。

书中作者对电信业转型初期的发展规律以及电信业转型增长方向的梳理、提炼和研究，体现出多年行业研究的积累和专家独到的见解与看法，较为系统和完整的阐述了电信业的数字化转型问题，值得一读。书中对全球运营商转型案例的整理，也可以作为大家工作和学习时的重要参考。

在产业界的共同努力之下，新一代信息通信技术和产业正在加速发展和成熟，为电信业发展带来新的驱动力和强有力的手段，助力电信业数字化转型和重新腾飞。相信在 ICT 产业和技术的不断发展和推动下，电信业也将借力数字经济开启一轮新的发展，为社会提供更多的业务、更快的速率、更好的体验，实现电信业的成功转型。

工业和信息化部信息通信发展司司长



2017 年 5 月 3 日

数字化浪潮下的电信困境

从固定电话、PC 终端到手机，从语音、短彩信、宽带上网到移动互联，每一次电信技术的进步都在改变着人们的沟通方式、生活方式乃至生产方式。这种变革也推动电信业迎来一波又一波的发展高峰。当前，数字经济浪潮正席卷全球，经济社会各领域均面临数字化、网络化、智能化转型的重大需求，这将使电信业的触角延伸到从机器生产到日常生活的各个环节，连接无处不在、服务无处不在，无疑，这将创造出空前巨大的市场空间。然而，与历史性发展机遇呈鲜明对比的是，全球电信业开展了十多年的战略转型探索，却面临越来越严峻的发展困境。一方面，虽有强劲的网络建设需求驱动，但各国电信业均无法实现可持续的快速增长，驱动电信业增长的传统引擎开始哑火，用户规模趋近饱和，话音和短信等收入加速下滑；高速增长的数据流量呈现越来越大的量收剪刀差，电信运营商在移动互联网等新兴业务市场既缺乏足够竞争力，也面临越来越大的市场挑战；企业数字化转型的市场增长潜力虽大，但尚未形成实质的规模贡献。简言之，电信企业依赖增长的仍然是管道，但管道可持续营收能力却不断下降。另一方面，互联网的指数式发展带动数据流量的爆发式增长，要求通信网络持续扩容升级以提供相适应的带宽和连接供给能力，这既要求电信业持续的高强度投资，同时互联网和信息

化业务的创新也对运营商提供灵活服务能力的网络架构和运营管理模式提出了巨大的挑战。可以肯定的是，全球数字化浪潮一定会带来前所未有的市场机遇，但以电信业现有的网络体系和运营体系却未必能完全抓住这一机遇，在一个打破了围墙的市场中，电信业面临前所未有的挑战。

电信业的数字化转型

全球范围的数字化、网络化、智能化转型浪潮，将带来各个产业和各个企业的深刻变革，从生产流程到商业模式、从企业管理到产业组织，都将通过物理和数字系统的一体融合、跨产业链跨价值链跨产品全生命周期的集成协同和数据智能的广泛深度应用而实现重塑和变革，这也意味着无论是通信网络还是 IT 技术，都需要与各领域各部门的生产流程深度融合，以实现用户可定制的敏捷、柔性、智能化、高可靠和低成本服务。电信业作为全社会数字化发展最重要和规模最大的解决方案提供商，其本身也必须与其服务的各个领域一样进行深刻的数字化转型，真正以客户为中心，重塑网络体系、业务流程、组织架构和运营模式，形成面向全社会各个领域和用户可动态定制化服务的智能敏捷、快速响应和开放创新的数字化平台和组织运营体系，才有可能凤凰涅槃、赢得未来。21 世纪初以来的全球电信业转型探索之所以效果不彰，其根本原因是转型仍然为既有路径上的修补和改良，生产、运营和组织管理仍然是按照上个世纪的商业模式和技术要素来实施的，因而无法解决其与市场需求不匹配的结构性矛盾，难以克服自身重资产重流程带来的各种不便，也无法根本缓解所面临的发展困境。机遇前所未有，挑战也前所未有，对电信业而言，数字化智能化转型绝不仅是一个简单寻找业务增长点的问题，而是数字化时代企业生死存亡和基业长青的重大问题。

本书写在全球电信业数字化转型的开局之际，通过对电信业的发展历程、

转型的规律和特征、趋势和热点进行了全面的梳理和审视。相信在理论和实践层面都具有十分重要的参考价值。

中国信息通信研究院总工程师 余晓辉

2017年5月1日

致 谢

电信业的发展与转型一直以来都是业界关注的重点，这要求著者具有相当的专业功底和洞察能力，编委会深感“学然后知不足”的压力，书稿几经反复、终告成文。在此谨代表编委会向给予指导、参与研究和提供意见帮助各位专家、友人表达真挚的谢意，应该说没有大家的帮助，本书不可能付梓，现一并致谢。

首先，感谢中国信息通信研究院原院长曹淑敏、总工程师余晓辉。曹院长长期从事移动通信领域研究并担任国家重点项目，曾获国家科学技术进步奖特等奖，专业领域造诣在国内外电信界众所周知。余晓辉总工长期从事国家信息通信业、信息网络技术和信息化的战略、规划与政策研究，参与了国家信息化发展战略、电信强国战略等重大课题与政策研究。曹院长一直对电信业转型给予重点关注，为相关研究指明了方向，可以说是本书立意的“指路人”。余总也在百忙之中拨冗垂阅，在电信业转型的方向和重点领域等方面给我们提供了很多好的建议。两位领导严谨务实的学术精神、颇具洞察力的专业能力，给著者极大的激励和帮助。

其次，感谢中国信通院的多位专家——科技委蒋林涛主任、陈金桥副总工、王育民副总工。本书源于院电信业转型白皮书的课题研究，上述专家在课题立项、研究和评审过程中，为课题思路框架及内容观点提供了不少颇具

专业深度和行业高度的意见和建议。

再次，需要感谢中国信通院产业与规划研究所副总工郭顺义，郭老师长期从事电信行业研究和管理咨询工作，贯通管理与通信，擅长战略思维，明晰运营细节。在本书撰写过程中，郭总在电信业的转型方向和重点领域实践等方面，提出了很多关键性的观点和建议。

最后，感谢本书得以付梓的幕后英雄——人民邮电出版社图书出版中心的王建军主任及其同事，在封面设计、文字校对、文稿润色、出版安排等方面的工作给我们极大的帮助与启发。谢谢你们！

编委会

目 录

转型趋势篇

第一章 电信业的发展历程 // 003

- 1.1 电信业的发展阶段 // 003
- 1.2 传统通信时期的电信业 // 004
- 1.3 互联网（移动互联网）时代的电信业 // 006
 - 1.3.1 3G 时代的电信业呈现网业分离雏形 // 006
 - 1.3.2 4G 时代的电信业走向信息化服务拓展 // 007
- 1.4 万物互联时代的电信业 // 008
- 1.5 全球电信业转型的整体进程和区域差异 // 009
 - 1.5.1 移动领域推动全球电信业转型进程 // 009
 - 1.5.2 区域电信业转型进度存在明显差异 // 010

第二章 电信业转型的规律和特征 // 013

- 2.1 电信业收入增长的阶段性特征 // 013
 - 2.1.1 电信业的发展由于技术变迁而呈现出明显的阶段性特征 // 013
 - 2.1.2 流量业务的发展引领电信业走进新阶段 // 017
 - 2.1.3 电信业正处于跨越阶段性拐点的关键时期 // 020
- 2.2 转型期的业务收入增速 // 025

2.2.1 电信业收入增长率以 GDP 为中枢波动 // 027

2.2.2 中国电信业正在经历收入结构的转变和增长动力的转换 // 029

2.2.3 流量业务受到 Wi-Fi 深度替代, 收入空间被压缩 // 031

2.3 转型期的市场格局 // 031

2.3.1 古诺竞争为电信运营商带来“黄金时代” // 032

2.3.2 异质化发展成为下阶段电信运营商发展的基本格局 // 033

2.4 转型期的中国电信业 // 033

2.4.1 从供给侧来看, 中国电信业内部产品竞争加剧 // 34

2.4.2 从需求侧来看, 客观经济仍是推动电信业消费升级的主要动力 // 35

2.4.3 有效监管推动行业规范发展 // 35

第三章 电信业转型的趋势和热点 // 037

3.1 管道经营创新 // 037

3.1.1 管道加速服务是管道经营创新的基本形态 // 037

3.1.2 大数据服务将成为管道价值变现的新机遇 // 038

3.1.3 高清语音 (VoLTE) 将成为语音服务新形态 // 039

3.1.4 融合通信 (RCS) 是管道服务的大一统目标 // 039

3.2 业务多元化 // 039

3.2.1 视频 // 039

3.2.2 终端 // 058

3.2.3 IDC/ 云计算 // 061

3.2.4 大数据 // 066

3.3 物联网 // 070

3.3.1 物联网为电信业带来千亿元级发展新机遇 // 070

3.3.2 物联网热发展之下需要冷思考 // 071

- 3.3.3 基于电信运营商视角的三类 IoT 应用场景 // 074
- 3.3.4 电信运营商加入物联网产业的四大路径 // 075
- 3.3.5 物联网的发展展望 // 079
- 3.4 企业市场 // 080
 - 3.4.1 全球企业市场正在经历触底复苏的阶段 // 080
 - 3.4.2 流量正成为企业市场复苏的关键动力 // 083
 - 3.4.3 我国的企业用户发展已成为行业发展的关键之一 // 084
- 3.5 降本增效 // 086
 - 3.5.1 电信运营商多举并指全面落实“降本增效” // 087
 - 3.5.2 欧洲、美国和中国三大电信市场相继启动“降本增效” // 091

第四章 我国电信业转型的策略建议 // 097

- 4.1 我国电信业面临的主要问题和挑战 // 097
 - 4.1.1 我国电信业面临的外部挑战 // 097
 - 4.1.2 我国电信业面临的内部问题 // 101
- 4.2 我国电信业转型的策略建议 // 104
 - 4.2.1 网络转型策略 // 104
 - 4.2.2 业务转型策略 // 105
 - 4.2.3 商业模式转型策略 // 106
 - 4.2.4 国际化策略 // 107

转型实践篇

第五章 欧美电信运营商标杆 // 111

- 5.1 AT&T 的转型之路 // 111
 - 5.1.1 AT&T 基于环境变化，推动面向数字化发展的战略转型 // 111

5.1.2 AT&T 聚焦视频、物联网和企业市场, 实现多元化业务拓展 // 118

5.2 沃达丰的转型之路 // 123

5.2.1 沃达丰的战略转型 // 123

5.2.2 沃达丰的多元化拓展 // 125

5.3 西班牙电信的转型之路 // 136

5.3.1 西班牙电信的战略转型 // 136

5.3.2 西班牙电信的多元化拓展 // 138

第六章 日韩运营商标杆 // 147

6.1 NTT DoCoMo 的转型之路 // 147

6.1.1 NTT DoCoMo 的战略转型 // 147

6.1.2 NTT DoCoMo 的多元化拓展 // 150

6.2 KDDI 的转型之路 // 161

6.2.1 KDDI 的战略转型 // 161

6.2.2 KDDI 的多元化拓展 // 165

6.3 SK Telecom 的转型之路 // 172

6.3.1 SK Telecom 的战略转型 // 172

6.3.2 SK Telecom 的多元化拓展 // 175

第七章 国内三大运营商实践 // 187

7.1 中国移动的转型之路 // 187

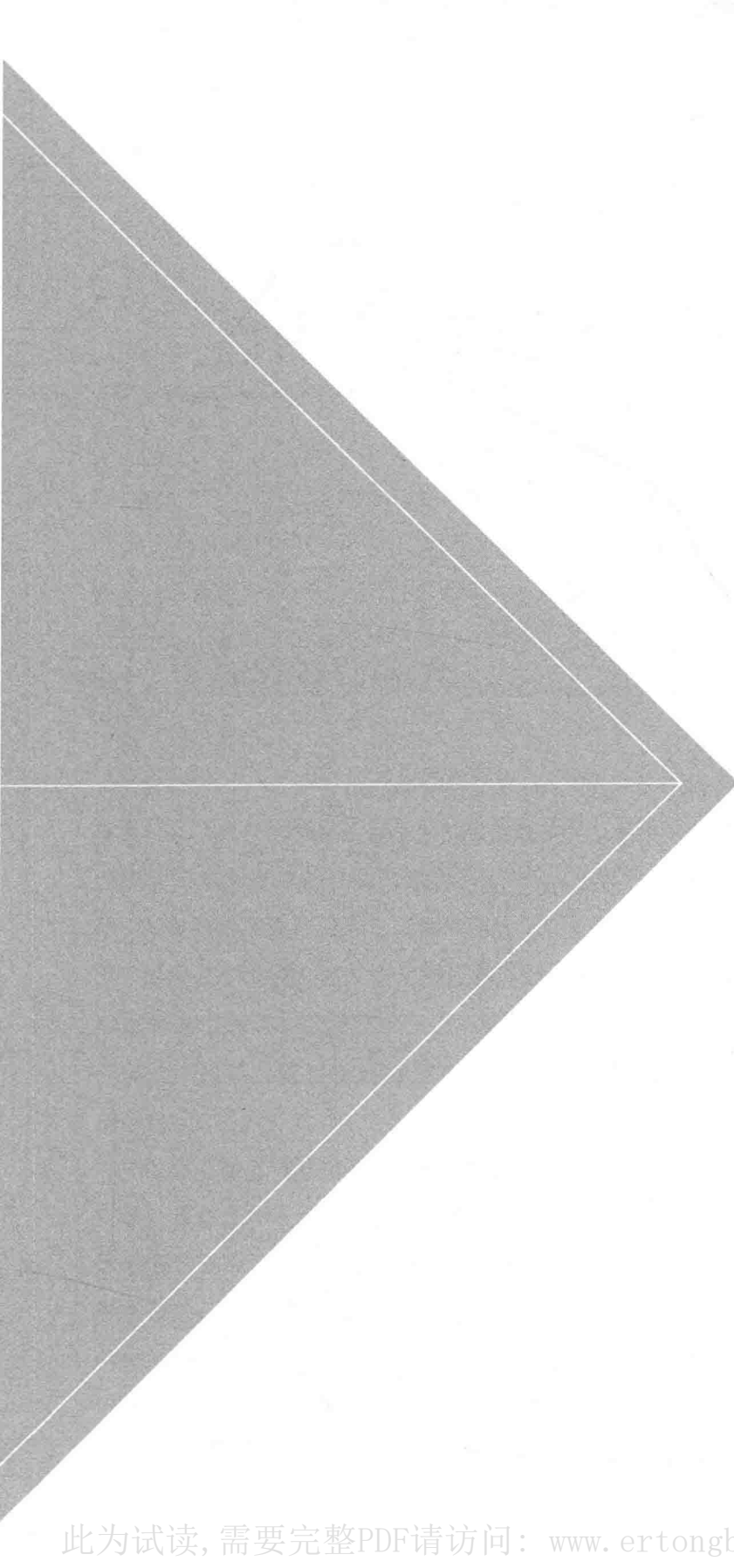
7.1.1 中国移动的战略转型 // 187

7.1.2 中国移动的多元化拓展 // 190

7.2 中国联通的转型之路 // 201

7.2.1 中国联通的发展概况 // 201

7.2.2	中国联通的战略转型	// 201
7.3	中国电信的转型之路	// 203
7.3.1	中国电信经历了 3 个阶段的转型	// 203
7.3.2	“转型 3.0” 下的网络智能化是基础	// 205
7.3.3	“转型 3.0” 下的业务生态化是核心	// 206
7.3.4	“转型 3.0” 下的运营智慧化是保障	// 206



□ 转型趋势篇 □