CAICT 中国信通院

2018年 ICT深度观察

CAICT Insight on ICT-2018

中国信息通信研究院◎编

中国工信出版集团
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2018年
ICT深度观察
CAICT Insight on ICT-2018

中国信息通信研究院◎编

人民邮电出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

2018年ICT深度观察 / 中国信息通信研究院编. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2018.4
ISBN 978-7-115-48246-4

Ⅰ. ①2… Ⅱ. ①中… Ⅲ. ①信息产业－经济发展－研究报告－中国－2018 Ⅳ. ①F492

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第060148号

内 容 提 要

本书主要内容为中国信息通信研究院2018年在ICT服务业、互联网、无线与移动、信息网络、ICT制造业、两化融合、网络与信息安全、法律与监管八大软科学研究领域的深度观察、研究报告，具有较强的时效性、权威性和实用性。

本书的主要读者对象为国内外电信运营商、设备制造厂商、增值服务提供商及相关政府机构、行业协会、研究机构的相关人员。

◆ 编　　中国信息通信研究院
责任编辑　杨　凌
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
北京市艺辉印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：16.25　　2018年4月第1版
字数：294千字　　2018年4月北京第1次印刷

定价：298.00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： 刘　多

副主编： 余晓晖　王志勤　蒋林涛　陈金桥　王育民　续合元

王爱华　史德年

编　委： 刘高峰　刘　越　万　屹　张海懿　许志远　朱　敏

谢　玮　李海英　韦柳融　邬明罡　张雪丽　覃庆玲

李乃青　魏　凯　李　珊　果　敢　吴　翔　李　原

魏　薇　陈　雷　郝　也　党梅梅　刘铁志　李海花

彭征波　郑永亮　潘　娟　马　科　宋　恺　胡善冰

石中金　毕春丽　张　倩

作　者

ICT服务业篇　刘高峰　韦柳融　邬明罡　张雪丽　张悦　艾宝林　张利华　孙颖　屠晓杰　张雅琪　陈才　郭丽　任正彦　周旗

互联网篇　刘越　魏凯　李乃青　覃庆玲　刘亦珩　李强治　敖萌　赵阳光　王琼　方诗旭　张琳琳　路博　陈慧慧　王跃　马飞　闫树　王海鹏　李曼　王甜甜　郭雪　郭靖　马鹏玮　卿苏德　周洁　郭丰

无线与移动篇　万屹　果敢　宋颖　魏克军　汤立波　何异舟　罗松　朵灏　徐晓燕　郎保真　辛伟

信息网络篇　张海懿　李原　苏嘉　刘阳　赵文玉　李想　程强　张杰　马军峰　李少晖

ICT制造业篇　许志远　卢玥　周兰　王冲鹊　陈曦　黄伟　宫政

两化融合篇　朱敏　刘默　田洪川　李铮　杨希　刘钊　蒋昕昊　刘棣斐　刘丽辉　刘国君　胡碧波　张田　魏云峰　李南　吴文昊　袁林

网络与信息安全篇　谢玮　潘娟　马科　宋恺　陈湉　马娟

需要全本请访问 www.ertongbook.com

翟世俊　王榕　戴方芳　赵爽　彭志艺　冯泽冰　沈玲　孙娅苹　牛金行　秦博阳

法律与监管篇　李海英　胡善冰　毕春丽　杨筱敏　石月　刘耀华　姚财福　赵淑钰　李韵州　杨婕　沈达　张倩　刘光浩　刘丽文　姜涵　袁玮　马慧　刘婷　石中金　单寅　孙舜蓉　冯哲　付娜　汤辰敏

序

当前，信息通信技术（ICT）融合创新空前活跃，与新时代经济高质量发展战略要求形成历史交汇。党中央、国务院高度重视ICT产业创新发展，2017年出台了一系列促进ICT发展的政策文件，包括网络强国、工业互联网、信息消费、人工智能等国家级战略。党的十九大提出建设现代化经济体系，做出了加快建设制造强国，建设网络强国、数字中国、智慧社会，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合等重大部署。所有这些，都对ICT产业迈向中高端发展提出了新的要求，也为产业融合创新创造了更大的机遇。

2017年，在国家政策的积极引导和全行业的共同努力下，我国ICT产业呈现平稳快速发展态势，全年总收入突破20万亿元。从ICT服务业来看，行业发展稳中有进，全年收入规模接近3万亿元，同比增长23.0%。基础电信业加速回暖，移动数据流量总量首次超过美国，4G和光纤用户全球领先。互联网营收保持高速增长，部分业务创新实现全球引领。从ICT制造业来看，受全球经济回暖和人工智能等新技术快速发展的影响，我国ICT产业增长速度继续保持高于全球的双位数增长，在集成电路、电子元器件、新型显示、传感器、存储、工业互联网平台、5G移动通信、人工智能、虚拟现实（VR）等众多领域取得显著突破。从信息化应用来看，信息通信技术与经济社会各领域的融合更加深入，“互联网+”广泛融入各行各业，工业、能源、农业、金融、交通、医疗、教育等传统产业向数字化、网络化、智能化转型步伐显著加快。云计算、大数据、物联网、人工智能等新技术、新业态成为新旧动能接续转换的强劲动力。

顺应行业发展趋势，中国信息通信研究院秉持“国家高端专业智库产业创新发展平台”的目标要求，以“信息社会创新发展的思想库和使能

者”为使命，聚焦 ICT 服务业、互联网、无线与移动、信息网络、ICT 制造业、两化融合、网络与信息安全、法律与监管八大研究领域，在网络强国、5G、工业互联网、人工智能、分享经济等重大战略研究中科研成果丰硕，为行业加快转型升级提供了重要支撑。

《ICT 深度观察》是我院的重大科研成果之一，已连续十年发布，得到了业界的高度关注和认可，品牌价值持续提升。本报告汇聚了上述八大领域的研究成果，总结和分析了 2017 年各领域的发展现状、热点和趋势展望，希望能够为社会各界提供参考。不当之处，请读者指正。



2018 年 3 月于北京

目 录

ICT 服务业篇 1

一、2017 年信息通信（ICT）服务业发展综述 3

（一）2017 年信息通信服务业整体情况分析 3

1．2017 年中国信息通信服务业蓬勃发展 3

2．2017 年中国 IDI 排名上升 3 位 3

（二）2017 年基础电信业整体情况分析 5

1．基础电信业加速回暖，移动数据业务拉动作用强劲 5

2．移动互联网流量持续高速增长，流量经营步入新阶段 6

3．光纤用户占比全球领先，国际信息通道建设布局加快 7

（三）2017 年互联网服务业整体情况分析 9

1．互联网营收保持高速增长，对国民经济的影响持续增强 9

2．互联网业务结构向电子商务集中，业务创新引领全球 10

3．互联网市场呈现“两超多强”格局，初创企业持续壮大 10

（四）2017 年信息化服务整体情况分析 11

1．信息化服务快速发展，信息技术服务业规模持续壮大 11

2．面向企业的信息化呈现云化趋势，引发产业生态重组 12

3．面向政府的信息化服务深入推进，支撑作用显著增强 13

二、2017 年信息通信（ICT）服务业热点分析 14

（一）数字经济助推实体经济转型 14

1．党中央加快部署数字经济，推动实体经济发展 14

2．我国数字经济规模快速增长，成为全球第二大信息经济体 14

3．移动支付引发金融产业变革，电子商务创新零售业新业态 16
4．分享经济广泛渗透，重构未来商业新模式 16
（二）运营商深化数字化转型 17
1．融合业务多元化拓展，开辟行业发展新空间 17
2．面向云网融合目标，网络智能化转型进程加快 18
3．NB-IoT 建设启动，立足连接积极构建产业生态 19
4．混改落地推动行业供给侧转型，激发产业创新活力 19
（三）中国互联网赶追美国 20
1．互联网企业总规模加速扩张，中、美差距仍在拉大 20
2．互联网技术创新不断突破，中国逐步缩小与美国差距 21
3．互联网投融资金额差距逐步缩小，中国早期投资案占比提升 22
4．消费群体规模中国占据优势，网民年轻化促进创新 23
5．中国互联网巨头打造超级 App，构建应用生态体系 24
（四）智慧社会曙光初显 24
1．建设智慧社会成为世界各国的发展目标与重要实践 24
2．智能技术驱动社会形态加速向智慧社会升级演进 25
3．智慧社会结构明显呈现网络化、社群化的趋势 25
4．智慧社会治理加快步入多元化、协同化发展格局 25
5．智慧社会服务破解不平衡难题，呈现普惠均衡化态势 26
6．新型智慧城市建设成为我国建设智慧社会的重要载体 26
三、2018 年信息通信（ICT）服务业趋势展望 27

（一）国家战略和企业转型推动 ICT 服务业发展 27
（二）2018 年中国 ICT 服务业继续保持高速增长 28
（三）电信业基础设施建设提速换挡，继续夯实网络强国根基 28
（四）NB-IoT 将进入规模运营元年，物联网终端用户开启爆发式增长 29
（五）互联网服务业规模持续扩张，2018 年将迎来新一轮上市周期 30
（六）信息化“三融五跨”深化推进，大数据中心和智慧城市群成为热点方向 31
互联网篇 33
一、2017 年互联网领域发展综述 36
（一）全球互联网酝酿新突破，中国成为主角之一 36
（二）我国互联网企业加快全球化，实现全球布局 38
（三）中国互联网深化与实体经济融合，寻找新动力 38
（四）移动互联网发展趋缓，用户依赖及盈利能力助力产业持续发展 39
（五）互联网投资回暖，中资企业迎来首发上市新高潮 40
（六）公有云规模增长迅速，大数据应用快速落地 40
（七）云计算带动大数据发展，行业应用不断深化 42
（八）“互联网 +”金融影响加大，逐步迈向普惠智能时代 42
（九）“互联网 +”政务服务广泛应用，助力公共服务普惠发展 44

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（十）政策密集出台，推动创新发展与加强监管规范并举 45
（十一）全球深入探索治理规则，中国推动构建网络空间命运共同体迈出坚实步伐 46
二、2018 年互联网领域热点分析 48
（一）热点一——人工智能：应用实现突破，生态初步形成 48
1．技术走向应用，影响引发关注 48
2．通用算法持续改进，行业算法逐步深入 49
3．人工智能助力行业发展，医疗等重点领域实现突破 49
4．中、美等政府积极布局，策略和方向各有侧重 50
（二）热点二——区块链：落地应用初见端倪，产业投资继续高热 50
1．区块链定义标准化，发展进入沉淀阶段 50
2．国际推动区块链金融创新，国内打击 ICO 防范金融风险 51
3．联盟链企业级应用成为主流，“区块链 +”探索前进 52
（三）热点三——共享经济 B2C 趋势愈发凸显，推动规范发展成为共识 53
1．B2C 趋势愈发凸显，共享单车领跑全球 53
2．政策基调包容审慎，顶层设计不断优化 53
3．行业问题不断显现，规范发展成为共识 54
三、2018 年互联网领域发展展望 56
（一）缩小数字鸿沟和智能技术爆发为互联网注入新动能 56

（二）互联网企业向精细运营发展，新零售引领融合变革浪潮 56
（三）人工智能从感知走向认知，最终实现行动智能 57
（四）数据资产管理将顺势变革，法规制度标准需加速成型 .. 57
（五）区块链技术进入快速发展期，数字货币研讨将进一步深化 58
（六）政策环境持续优化，共享经济发展空间不断拓展 59
无线与移动篇 61
一、2017 年无线与移动领域发展综述 63
（一）用户 63
1．全球移动用户普及率超过 100% 63
2．我国移动用户进入新一轮增长期 64
（二）网络 64
1．全球开始布局 5G 64
2．我国的 4G 网络建设进入平稳发展期 65
3．物联网：全球积极部署物联网服务 65
4．物联网：我国 NB-IoT 实现引领 65
（三）流量 66
1．国内移动数据流量增速再创新高 66
2．互联网应用业务对移动话音的替代影响愈发明显 67
（四）终端 67
1．全球手机出货量稳中有降，4G 占比稳步提升 67
2．我国手机出货量出现负增长，4G 占比稍有提升 68

3．全网通 4G 手机出货量快速增长，LTE 终端处理能力两极扩展 68
4．窄带蜂窝物联网技术快速发展，终端产品应用场景化特征明显 70
二、2017 年无线与移动领域热点分析 73
（一）5G 进入标准研制的关键阶段 73
1．3GPP 完成非独立组网的标准研制，5G 进入标准研制的关键阶段 73
2．5G 通过灵活的系统设计来满足多样化场景的业务需求 74
3．各国积极推动 5G 发展，努力抢占 5G 产业制高点 75
4．全球 5G 频谱共识初步达成，我国 5G 目标频段基本明确 76
5．我国完成 5G 技术研发试验第二阶段测试，全面满足 ITU 性能指标要求 77
6．5G 技术研发试验第三阶段工作计划 78
（二）车联网无线通信技术发展进入快车道 79
1．车联网无线通信技术发展，支撑安全预警及效率提升类应用成为热点 79
2．国际社会面临 V2X 技术路径选择 80
3．标准、芯片为产业发展做好铺垫，我国 LTE-V2X 占据优势 80
4．LTE-V2X 与 LTE 高度集成，利于部署与发展，并将向后演进 80
5．国际社会积极推进车联网无线通信技术成熟应用 81

6．我国积极构建发展环境，布局 LTE-V2X 应用示范和推广 81
（三）“天地一体化”成为信息通信领域的新热点 82
1．我国政府高度重视天地一体化信息网络建设 82
2．天地一体化与国家战略密切相关，应用领域广泛，国内外市场需求较大 83
3．国外卫星通信基础雄厚，呈现政府支持与技术双轮驱动的发展势态 86
4．我国已实现移动卫星和宽带卫星的重要突破，天地一体化系统建设时机成熟 86
5．频率轨位、卫星制造、无线组网及业务应用是全球天地一体化的研究重点 87
（四）物联网持续加速发展，NB-IoT 成为产业热点 88
1．低功率广域网（LPWAN）是物联网发展的热点，各国家和地区选择有所差异 88
2．全球积极部署物联网服务，推动物联网进入新阶段 89
3．在政策和建设的双重推动下，NB-IoT 开始商用 90
4．“地方政府引领，NB-IoT+ 平台的推进方式”有效推进智慧城市中物联网应用的规模化起步 91
5．eMTC 将与 NB-IoT 共同完善物联网无线网络基础设施 91
三、2018 年无线与移动领域发展展望 93
（一）用户：2018 年全球移动用户将接近 81.2 亿户，我国移动用户普及率突破 100% 93
（二）流量：三大运营商价格战将在 2018 年后展开 94

（三）融合定位是未来定位应用的发展方向，“互联网 +”促进位置服务产业发展 94
（四）宽带无线专网需求日益迫切，行业应用呈现爆发态势 95
（五）无线充电应用将进入快速发展期 96
（六）蓝牙 5.0：Mesh 发布，未来空间巨大 97
（七）802.11ax/ay 关键标准制订，值得期待 99
信息网络篇 101
一、2017 年信息网络领域发展综述 104
（一）全球信息基础设施加速向高速率、全覆盖、广普及、智能化方向发展 104
（二）PON 成为接入技术的绝对主导，接入网络实现光纤化，接入设备业界聚焦智能网关 106
（三）骨干网容量持续增长，网络架构不断优化，网络承载能力日新月异 106
（四）国际通信通道申报呈爆发式增长，地方凸显布局国际网络意愿 107
（五）国际应用基础设施全球化扩展，互联网企业成为主导力量 109
（六）国际访问性能处于中等水平，骨干网性能提升明显 110
二、2017 年信息网络领域热点分析 113
（一）边缘计算成为业界关注焦点，但技术路线尚未达成统一共识 113

1．云计算自身不足和新产业发展带动边缘计算走热 113
2．边缘计算形成整体部署和单点突破两种推进方式 113
3．边缘计算成为激发产品活力和云端互动的关键 114
（二）云互联高速发展，重塑互联生态 115
（三）5G 承载成为网络技术创新与架构变革的核心驱动力 118
1．5G 架构变革明显，新型承载需求凸显 118
2．承载 SDN 化趋势已定，协同支撑 5G 业务管控 118
3．5G 前传和回传并重，标准化工作取得进展 119
4．切片承载面临选择，业界观点尚存分歧 120
三、2018 年信息网络领域发展展望.....121
（一）10Gbit/s PON 规模部署，下一代 PON 标准化积极推进 121
（二）400G 路由器有望全面部署，数据中心互联改变互联架构 121
（三）IPv6 规模部署将步入一个全新的发展阶段..... 122
（四）边缘计算和人工智能技术快速切入，全球应用基础设施加快融合发展 123
（五）AI+ 信息网络创造大量新机遇..... 124
ICT 制造业篇.....125
一、2017 年信息通信（ICT）制造业发展综述.....127
（一）全球 ICT 制造业整体回暖，从 2016 年的零增长到 2017 年的增长 4%..... 127
（二）瓶颈与机遇——硬件的限制与算法的飞跃 128

需要全本请访问 www.ertongbook.com