

行业信息监测与市场分析之

信息产业篇



目录

快速进入点击页码

产业环境 3

【政策监管】 3

 我国互联网市场竞争现状及监管策略研究..... 3

【发展环境】 8

 全球 5G 推进情况概览与启示..... 8

 2017 年网络安全发展呈现十大趋势 13

 互联网协会发布 2017 年产业发展趋势..... 14

 2017 年新一代信息技术产业全面提速 15

 陕西信息产业发展的对策研究..... 17

 全球半导体市场稳健复苏..... 21

 正视人工智能带来的巨大挑战..... 21

 人工智能产业步入发展新阶段..... 22

 大数据产业期待点“数”成金..... 23

 陕西未来三年将建“互联网+政务”数据共享交换平台..... 24

运营竞争 25

【竞合场域】 25

 超宽带时代正在到来..... 25

 面向未来，5G 之花绚丽绽放 29

 十三五 5G 阶段性主攻任务确定专家称 5G 更重产业应用..... 31

【市场布局】 32

 宽带移动通信专项全面支撑了我国移动通信发展实现了从“2G 跟随”“3G 突破”到“4G 同步”的跨越 32

 中国铁塔的 2016：撸起袖子加油干 34

技术情报 36

【趋势观察】 36

 大数据发展逐步从概念到落地数据安全成首要关注问题..... 36

 全国数字档案馆建设将提速..... 37

 从 2016 到 2017 移动出行的海水与火焰..... 37

 研发与探索成 2017 年 VR 企业发展关键词..... 40

【模式创新】 42

 智能网联汽车产业化加快..... 42

 AR 将超越 VR 率先驶入快车道 43

终端制造 44

【企业情报】	44
华为助力中国移动规模部署私有云.....	44
诺基亚回归首秀让人失望，深耕中国需克服 3 大难关.....	44
魅族 2016 年扭亏手机销量 2200 万台.....	46
安洁科技拟 34 亿收购威博科技.....	47
市场服务	48
【数据参考】	48
2016 年国内品牌出货 5.6 亿部手机：国内厂商占比 89%.....	48
2016 年 12 月国内手机市场运行分析报告	49
2016 年 1-11 月软件和信息技术服务业主要经济指标完成情况表（一）	51
2016 年 1-11 月副省级城市软件和信息技术服务业主要经济指标完成情况表（一）	52
2016 年 1-11 月副省级城市软件和信息技术服务业主要经济指标完成情况表（二）	53
2016 年 1-11 月软件和信息技术服务业主要经济指标完成情况表（二）	54
海外借鉴	55
欧美“隐私盾”协议及对我国网络数据保护的启示.....	55
微信小程序离 App 杀手有多远.....	60
美国《网络安全国家行动计划》与对我国的启示.....	63
《2016 年中国互联网产业综述与 2017 年发展趋势》	67
诺基亚真的回来了，然而它却让我们失望了.....	75
这一年，通信业的五只黑天鹅.....	77
苹果 2016 财报首次低于预期三星利润却创近来新高.....	81
印度废钞令冲击手机市场：中国手机市场占有率意外飙升.....	82
外媒：停滞不前的智能手机市场将在 2017 年反弹.....	84
HTC 去年营收 11 年来最低	85
谷歌无人车传感器成本大降 90%大规模普及尚早	86
澳大利亚计划 2018 年试用 5G 网络.....	87
雅虎分家倒计时：保留业务将改名 Altaba	88
富士康 2016 年收入同比下滑 2.81%为上市来首见	88
人工智能进驻日本保险业机器人或将颠覆五大行业.....	89

产业环境

【政策监管】

我国互联网市场竞争现状及监管策略研究

我国互联网行业创新活跃，新业态新模式快速涌现，成为推动经济社会发展的重要引擎。随着互联网行业走向成熟，存量博弈日益激烈，部分细分业务市场垄断趋势也日趋显著，不正当竞争行为愈演愈烈。如何转变市场竞争管理模式达成标本兼治，怎样平衡创新与监管的关系，从哪些方面强化行政管理体系，都给市场监管

者提出了全新挑战。

1 我国互联网市场竞争现状

1.1 互联网市场竞争焦点逐步转移

十余年来，我国互联网产业主导力量不断发生转变，市场竞争主战场随之逐步转移，从软件、PC 入口之争，逐步转移到移动互联网、生态和资本竞争。在互联网引入我国初期，使用客户端、浏览器浏览是上网的主要形式，市场竞争主要集中在软件客户端争夺，如 360 与瑞星竞争。随后，几大 PC 入口初步形成，市场日趋饱和，竞争成为企业进一步做大做强的主要方式，以 360 与腾讯的“3Q 大战”和 360 与百度的“3B 大战”为代表，PC 入口之争达到巅峰。2010 年后，IT 与 CT 产业融合发展启动，移动互联网成为产业新的主导力量，互联网市场竞争也转向移动互联网，随之出现了微信淘宝相互屏蔽、360 诉小米应用商店软件拦截等竞争事件。互联网企业巨额投资并购，打造排外式产业生态体系已现雏形。

1.2 互联网市场竞争方式日益升级

随着法治水平提升和监管力度增强，市场竞争行为从跑马圈地、野蛮对抗走向隐蔽行动，再走向生态竞争、资本垄断高级形态。从微观竞争走向宏观竞争，折射出产业日渐成熟。十年前，我国互联网还处于争抢用户的阶段，自身做大做强的意义大于竞争，冲突都是小规模爆发。2010 年，以 3Q 大战为标志，互联网市场野蛮对抗正式开启，特别是 360 发布针对 QQ 的“隐私保护器”工具，腾讯宣布在装有 360 软件的电脑上停止运行 QQ 软件，强迫用户“二选一”，将诋毁对手、胁迫用户等不正当竞争行为演绎到了极致，引起社会舆论强烈谴责。监管部门出台《规范互联网信息服务市场秩序若干规定》，对部分明显不正当竞争明确界定后，互联网市场竞争开始进入隐蔽行动状态，体现在分时段、分地域、分 IP 进行隐蔽技术攻防。2013 年后，以腾讯、阿里巴巴、百度为代表的几大生态圈开始形成，互联网市场竞争形态再次发生变化，主要是生态与生态、资本与资本的垄断竞争，中小企业已经很难与生态圈对抗。

1.3 互联网市场竞争技术对抗更加显著

由于互联网技术仍然处于快速发展创新中，如何对新技术进行规制仍然处于探索阶段。互联网企业在商业竞争之外，发挥技术优势在很多情景下能够取得竞争先机。在使用诋毁对手、绑架用户、强行卸载等“野蛮”手段需要付出巨大的声誉成本之后，静默卸载、离线卸载、一键处理等技术手段争夺用户成为常态，该类技术对抗证据难以捕捉，也难以用传统理念判定是否为不正当竞争。

1.4 互联网市场竞争存在的主要问题

互联网市场不正当竞争，会严重阻碍行业健康发展，侵害用户权益。总结起来，一是同质化竞争扰乱市场基本秩序。针对已有业务模式的模仿与复制层出不穷，“从

林法则”成为当前互联网市场竞争的主导法则，特别是在 App、电子商务、互联网金融等领域，抄袭、价格战、虚假宣传等现象较为严重。二是部分企业存在“既当裁判员，又当运动员”的现象。这些企业利用安全软件、操作系统等底层技术优势，凭借“裁判员”的特殊地位和技术强势，以安全名义对竞争对手产品卸载、诋毁等行为，违反商业竞争基本规则。其他企业迫于生存和竞争压力，不得不进军相关领域，资源被浪费在对抗而不是创新上。三是“挟用户以令诸侯”，严重漠视用户基本权益。无论是以既有的用户资源作为博弈筹码，亦或是在激烈的市场竞争中，悄然搜集用户个人数据为己所用，都严重侵犯了用户的知情权和隐私权。四是造成生态壁垒和资本垄断阻碍创新。中小企业由于资金、人力、资本等方面受限，被迫依托于平台企业发展，当规模威胁到平台企业时，往往遭遇平台企业封杀屏蔽和巨资收购。新的行业龙头难以出现，也就预示着整体创新能力的丧失。五是提高产业链的整体运行成本。平台企业通过交叉补贴、霸权条款、优先推广等方式挤压上下游企业和同类企业，让整个产业链运行困难，更多的产业环节失去利润空间[1]。

2 国外互联网市场竞争监管有益经验

2.1 竞争机构与行业主管机构协同管理成为主流

竞争机构与行业主管机构“二元”管理，既能单独执法，又能分工合作是一种灵活的监管框架。如美国、德国、法国、英国、加拿大等国都采取该模式。共同管辖并非二者必须共同对行业竞争进行执法，而是根据专长进行执法权再划分。例如美国 1996 年《电信法》明确规定，电信运营商在经营过程中，必须同时遵守《谢尔曼法》和《电信法》，联邦司法部和联邦通信委员会(FCC)都有权审查电信市场的企业并购。再如加拿大广播电视电信委员会和竞争局发布联合声明，共同行使电信和互联网行业竞争管辖，资费、串通等行为由竞争局处理，行业内经营者集中、捆绑销售等行为由二者共同管辖。除此之外，也有竞争执法机构全权行使竞争执法权和行业执法权的情况，如欧盟委员会竞争总局在企业合并控制及国家援助政策外，还负责电信、能源、银行、保险、传媒等行业的监管任务。但此种模式仅适用于西方政体和法制化程度很高的国家。

2.2 “宽严相济”或“严刑峻法”要符合实际国情

美国采取“宽严相济”的管理理念。近年来在美国本土，互联网巨头企业较少遭遇反垄断调查。2010 年 8 月，司法部和联邦贸易委员会联合发布了新版的《横向合并指南》，合并审查的制度框架更为灵活，相关市场界定传统反垄断法适用起点的重要性也被大大降低。欧盟则更加注重“严刑峻法”，包括微软、谷歌、苹果、亚马逊等在内的美国互联网巨头几乎没有例外地遭到欧盟的反垄断调查。欧盟高度重视用户权益，对以侵害用户权益为代价的竞争行为毫不留情[2]。从近十年的发展情况来看，处理好保护技术创新和保护市场竞争的关系[3]，更加灵活、实事求是

是、适应产业发展现状的政策，是赢得主导全球产业制高点的机遇。

2.3 司法为主，自律为辅监管手段卓有成效

以美国、英国、欧盟为代表的西方发达国家建立了完善的法律体系。以美国为例，形成了集反垄断、反不正当竞争为一体的整套法律体系，在《谢尔曼法》、《克莱顿法》和《联邦贸易委员会法》基础上衍生出更加具体法规，法院审理竞争案件中形成的大量判例可以作为裁决依据。政府监管之外，行业自律体系扮演重要角色，行业组织拥有部分执法权，制定相关行业规范。比如英国，网络监看基金会(IWF)在互联网管理中发挥举足轻重的作用，直接对接政府和司法机构联合执法。从我国互联网竞争发展趋势看，行政执法体系之外，司法和行业自律的作用将更加显著[4]。

3 我国互联网市场竞争监管问题与政策建议

3.1 摒弃传统粗放式管理，转变市场竞争监管理念

我国互联网市场竞争监管在理念上还存在一些问题：市场管理仍以事前准入管理为主要环节，事中事后管理手段缺失，难以适应业务快速发展、竞争手段日益复杂的现状；“一事一议”的监管方式，无法形成规范互联网市场竞争的长效机制；以行政指导为主的模式，法律依据和透明性往往不足。

对此提出以下建议：一是从以事前准入管理为主向以事中事后管理为主过度。减少事前行政审批事项，放宽市场准入，探索实施负面清单，强化全周期、常态化管理。二是转变以行政指导为主的管理方式，强化依法、透明、科学监管。明确权力责任边界，将法治意识运用到市场监管各个环节中，让监管流程逐步透明化，减少人为因素；三是惩戒手段与激励措施相结合。为达到监管目的，惩罚并不是唯一的手段，也未必是“治本”的手段。通过绿色通道、诚信资质、财税减免、政策优惠激励手段同样达成市场监管目标，让被监管主体广泛参与政策讨论，相关政策更加具有实用性。

3.2 堵住监管规则漏洞，完善市场竞争管理法规

竞争立法方面，我国与西方国家完备的法律体系存在很大差距，司法周期长、执法力度弱也是很大问题。由于冗长的司法诉讼周期，互联网恶性竞争行为难以通过司法途径及时得到制止。行业管理立法方面，《电信法》《电子商务法》等上位法尚未出台，部分管理规则尚未公开化，造成了执法依据不足的被动局面。已经出台的法律，对于违规行为的惩罚力度不够。在部门规章、规范性文件方面，还有很多空白地带，存在很大的立法空间。

根据当前情况，建议一是加快法律修订，提升惩罚赔偿标准。修订《不正当竞争法》，对互联网不正当竞争行为细化解释。修订《互联网信息服务管理办法》、工信部 20 号令等相关法规，针对移动互联网、应用商店、平台竞争、操作系统等新

领域的竞争行为做出明确规定。健全惩罚性赔偿制度，提高法定赔偿额度上限，让侵权成本大于获益[5]。二是加快出台市场争议解决、第三方调节、不正当竞争行为目录、信誉管理等方面的规范性文件和政策文件。将行业自律、第三方调节、行政处理各项机制纳入法制化轨道。三是研究企业强制用户选择这一行为本身是否具有合法性，不以保护用户权益和公共利益为目的，使用弹窗、提示、标注等行为应当予以一定控制。

3.3 解决多头管理局面，健全市场竞争管理体制

现阶段我国互联网市场竞争多头管理的情况仍然比较突出。管理主体较多，管辖权重合之处较多，插手互联网管理事务意愿也很强。在竞争管理方面，工商行政管理总局、商务部、发改委三家机构都能执行反垄断法。行业管理方面，管理框架沿袭网信办、工信部、公安部“三驾马车”架构，众多行业管理部门参与，但各部门之间缺乏必要协调配合机制，甚至争抢市场管理权限。另外，条块结合的管理体制，也让地方管理部门受限于地方政府意愿。

对此建议一是职责归位。明确“竞争、行业”两条主线，垄断监管以竞争监管部门为主，行业不正当竞争、用户权益保护以互联网管理部门为主。在行业自律作用领域，行政部门尽量减少微观干预。二是在融合、平台业务等交叉地带，发挥各自优势联合执法，对网络资源、网站管理、大数据，线下经营、消费者保护，打击违法犯罪，信息内容安全等不同职能明确分工。三是强化各部门监管协同，建立联席会议机制，各部门最终处置决定应当一致，避免各自为政和重复处罚；推动平台对接和数据共享，实现线上联合监管和联动执法。四是健全地方反不正当竞争管理体制和机构，强化监管机构独立执法权，或在有条件区域探索实施统筹监管。

3.4 升级行政管理体系，打造市场管理有力抓手

目前，互联网市场竞争行政管理主要依靠行政许可、监督检查、行政执法传统监管手段，越来越难以处置复杂多变的市场违规行为，第三方调节、信誉管理、奖励、跨部门联动等事中事后管理机制有待建立，市场退出机制有待完善。行政管理针对性不足，不同级别、不同类型的企业、市场竞争事件，管理方式基本类同。

对此建议一是构建多方共治、层次分明、权责清晰的市场竞争管理体系。健全“市场自律、第三方调节、行政处置”三个阶段的启动条件、处置流程和权力清单。在市场调节阶段，赋予行业协会协调、协助监管的职能，必要时给予行业协会行政和司法支持；在第三方调节阶段，整合第三方机构、行业专家资源，发挥行政影响力，建立仲裁机制，打开申诉通道，尽可能结束争端；在行政处置阶段，行政管理机构对各方意见审核、听证后，主要进行行政处罚流程[6]。二是建立市场竞争主体信誉管理体系。建立信用档案，包括市场主体的行政许可、行政处罚、资质、机构评级、举报投诉等数据，将信用信息汇集到平台整合公示，强化信誉数据在管理

中的运用，为市场提供有益指导。三是探索分级分类管理预案。根据不同等级竞争事件，制定好应对预案、处置流程和标准，避免重大突发事件不可控。面向企业市值管理、市场份额、企业形象、政企协作等多层次需求，制定不同的应对措施。四是强化技术手段建设，加强政府内部资源整合，运用大数据、云计算等新技术强化市场监督管理，探索建立第三方技术监测平台，提升竞争行为技术取证、仿真建模、行为人溯源等能力建设。

来源：《现代电信科技》2016年第05期

【发展环境】

全球 5G 推进情况概览与启示

1 引言

当前，4G 已经在全球范围内大规模商用，而 5G 研发也正在稳步推进。5G 的发展将大幅提升通信系统的传输速率，缓解数据流量压力，其无缝的网络连接也将促进物联网产业的极大繁荣。5G 是多种技术的结合，涉及智能天线系统、新的传输模式、低能耗系统、网络虚拟化等，将广泛应用于医疗保健、远程教育、车联网、智能能源、智能家居等领域。例如，在频谱方面这些技术需要在多个频段采取不同接入方式实现其功能。为抢占未来 5G 发展先机，全球各主要国家和地区、国际组织、产业界各方等都在加大 5G 各方面的推进力度。因此，本文首先研究国际 5G 推进态势，并对比介绍了我国 5G 推进的整体情况和成果。最后，在阐述推进 5G 研发的重要意义的基礎上，进一步对我国 5G 工作提出了几点建议。

2 国际 5G 推进情况

2.1 ITU 5G 推进情况

2012 年，ITU 开始进行制定 5G 标准的前期研究工作。在需求研究方面，ITU 确定了高达 20Gbps 的 5G 传输速率。在频谱研究方面，一是明确 IMT-2020 系统候选高频频谱资源；二是跟进相关解决频谱和需求的基础支撑技术。

2015 年 6 月，ITU 以 6—100GHz 为主要研究范围，分析了 10GHz、28GHz、60GHz、73GHz 等几个代表频段的传播特性，以及 6GHz 以上高频段无线信号在室内和热点区域的覆盖性能。研究表明，利用高频段易于实现大规模天线阵列的特点，通过波束赋型技术，在室内和热点区域可有效弥补高频段无线信号的传播损耗。同时，该项研究还论证了 6GHz 以上频段与 6GHz 以下频段混合组网，以及 6GHz 以上频段用于接入和回程灵活部署的可行性。研究结果表明，在重点研究的 IMT 部署场景中，6—100GHz 频谱资源可用于 IMT-2020 系统部署。

根据 ITU 提出的 IMT-2020 工作计划，2017 年底启动 5G 候选提案征集，2018 年底启动 5G 技术评估和标准化，2019 年召开 WRC19 大会，2020 年底完成标准制定。

2.2 欧盟 5G 推进情况

欧盟是 5G 技术研发的引导者，早在 2012 年就全面启动了名为“METIS”的 5G 研发计划[1]，METIS 定义 5G 以用户体验为中心，并针对场景需求、空口技术、多天线技术、网络架构、频谱分析、仿真及测试平台等方面进行深入研究。METIS 计划时间表如下：2012 年 11 月开始基础研究工作，主要探索未来移动通信的需求、特性、指标，形成 5G 关键技术架构；2015 年 5 月开始针对系统优化、标准化、场外试验进行技术细化研究；2018 年开始试商用，并预计在 2020 年实现全球商用。

2013 年，欧盟 5G 公私合营联盟（5GPPP）正式成立，欧盟希望借助 5GPPP 的力量加快 5G 的研发步伐。作为 METIS 的一个重要延展项目，5GPPP 是一个政府民间合作组织，由政府出资管理项目吸引民间企业和组织参加，计划在未来 5~6 年时间里，由政府和主要设备商、运营商投资，进行未来 5G 网络架构、技术、标准等方面的研究。

2016 年 7 月，欧洲电信行业发布《5G 宣言》，希望欧盟放松监管，增加资金投入，提供适当的频谱资源，以确保下一代移动技术的全部潜力得以实现，并希望欧盟 5G 行动计划可以采纳《5G 宣言》提出的建议。

2.3 美国 5G 推进情况

2012 年，美国纽约大学无线中心成立了一个多学科研究中心，重点研究领域是 5G、医疗以及计算机科学等。根据无线中心的实验结果，未来 5G 网络中用毫米波实现 Gbps 级的传输速率是可行的。FCC（Federal Communications Commission，美国联邦通信委员会）提出 5G 性能的三大发展方向：一是 5G 无线链路可比拟为移动光纤，提供 10~100 倍相当于前技术的网速；二是 5G 的平均延时约为 10ms，当实时性要求较高时，如远程手术等应用，其延时可小于 1ms；三是为了满足速度和时延要求，5G 需要向拥有更大带宽的高频段寻求频谱资源。

FCC 认为 5G 将是美国优先发展的产业之一，为确保在 5G 应用开发领域的领先地位，FCC 在 2016 年 6 月提议要出台新政策，为 5G 技术提供更多频谱资源。2016 年 7 月 14 日，FCC 通过了“频谱新领域”提案，向 5G 开放 24GHz 以上高频频谱[2]。此外，美国还主推利用频谱共享技术满足 3.5GHz 中频段的 5G 频谱需求，以及通过激励拍卖释放广电 600MHz 频段用于 5G 系统。

FCC 认为不应在 5G 标准制定后才考虑频谱计划，而是要让行业决定 5G 该如何运作。因此，美国政府只需提供充足的频谱资源，建议依靠电信设备商和运营商确立 5G 技术标准。2016 年 7 月，美国最大的无线运营商 Verizon 与 5G 技术论坛合作，率先完成了 5G 无线技术规范。该规范提供了测试和验证 5G 关键技术组件的指南，使设备商和运营商可以开发互操作的解决方案，有助于标准的测试和构建。目前，Verizon 公司已进入 5G 预商用测试阶段，而 AT&T 等美国主要移动运营商也宣布将在 2017 年进行 5G 试验。FCC 还将简化基站审批流程[3]，以方便 5G 微蜂窝基站的

建设。

2.4 其他国家 5G 推进情况

2012 年，英国成立 5G 创新中心（5GIC）[4]，开启 5G 技术的研发进程。该创新中心由萨里大学牵头，多家行业内顶尖级的通信企业共同参与。5G 创新中心规划研究将分三个阶段推进：第一阶段进行能源消耗、频段效率以及传输速度等方面的基础研究；第二阶段制定未来 5G 技术标准规范；第三阶段建立 5G 技术测试的试验平台，提供实验数据，为未来 5G 的商用奠定基础。

2012 年，韩国成立 5G 论坛（5GForum），从而开启了全国范围内的 5G 技术研发工作。5GForum 主要负责制定国家 5G 战略规划、中长期的技术研究规划，并促进移动通信生态系统的建立。2013 年，韩国发布“未来移动通信产业发展战略”，计划于 2015 年实现 Pre-5G 技术，2017 年底开始进行 5G 试用，并于 2018 年在平昌冬奥会期间进行完整测试，最终于 2020 年实现 5G 网络的正式商用，以期成为全球首个 5G 网络商用化的国家。

2013 年，日本 ARIB（Association Radio Industries and Businesses，电波产业协会）成立了“2020 and Beyond AdHoc”5G 工作组[5]，主要开展对未来移动通信系统概念、无线接入技术、网络基本架构等方面的研究，预计于 2020 年东京奥运会前商用 5G 服务。

3 我国 5G 推进情况

3.1 我国 1G 至 4G 发展历程

1987 年，我国首个模拟蜂窝移动电话系统在广东启用。1G 时代我国基本没有公众移动通信厂商，当时建网使用的设备和终端几乎都是来自欧美通信设备厂商。可以说，1G 时代我国公众移动通信产业链体系基本属于空白。

1993 年，浙江正式开通首个 GSM 移动通信系统，随后 GSM 系统迅速在全国各地普及。2001 年底，我国全面关闭 TACS 模拟移动通信网，这标志着我国 2G 时代的来临。中国联通于 2001 年开始大规模建设 CDMA 网络，并于 2002 年正式统一放号运营。从产业角度来看，2G 时代我国在通信设备和终端制造方面取得一定的突破，但是在标准制定、芯片和一些关键器件方面仍然受制于人。

2009 年，工业和信息化部分别向中国移动、中国电信和中国联通发放了基于 TD-SCDMA、CDMA2000 和 WCDMA 技术标准的 3 张 3G 牌照，这标志着我国正式进入 3G 商用元年。我国主导制定的 TD-SCDMA 成为国际三大主流 3G 标准之一，这标志着我国公众移动通信领域进入自主创新时期。从产业角度来看，我国 TD-SCDMA 终端芯片的国产化率达 70%，在国内形成并逐步完善了由中国企业主导的移动通信产业链。

2012 年，由我国主导制定的 TD-LTE-A 被 ITU 确认为国际两大 4G 标准之一。2013 年，工信部向中国移动、中国电信和中国联通发放了 TD-LTE 牌照，标志着我国 4G

商用开启。与 TD-SCDMA 相比，TD-LTE 市场在国内有较快的成长速度。此外，TD-LTE 在国外的市场也得到了广泛认可，国际化效果十分明显。

3.2 我国 5G 计划简述

我国于 2013 年 5 月成立了专门的 5G 推进工作平台——IMT-2020(5G)推进组，组织国内各方力量积极推进 5G 技术及国际标准研发进程。我国 5G 国家科技重大专项已经启动，其将与“863”任务相衔接，支持 863 项目的研究成果转化应用到 IMT-2020 国际标准化进程中。该专项计划已于 2015 年启动毫米波频段移动通信系统关键技术研究及验证、5G 网络架构研究、5G 国际标准评估环境、5G 候选频段分析与评估、下一代 WLAN 关键技术研究 and 标准化与原型系统研发以及低时延、高可靠性场景技术方案的研究与验证。

总体来看，我国 5G 推进计划与 ITU 的 5G 推进时间表相匹配，即 2013 年开始 5G 需求、频谱及技术趋势的研究工作，2016 年完成技术评估方法研究，2018 年完成 IMT-2020 标准征集，2020 年最终确定 5G 标准。

3.3 我国 5G 主要成果

2012 年我国将 IMT-2020 作为 5G 命名，并于 2013 年初成立了 IMT-2020(5G)推进组，组织推进国内 5G 研发；2014 年，我国向 ITU 建议将 IMT-2020 作为 5G 命名；2015 年，我国主推的 5G 命名——IMT-2020 被 ITU 采纳。

2014 年 5 月，我国 IMT-2020(5G)推进组面向全球发布《5G 愿景与需求》白皮书，详述了我国在 5G 业务趋势、应用场景和关键能力等方面的核心观点[6]。在 5G 关键性能指标方面，我国主推的八个指标均被 ITU 纳入《IMT 未来技术趋势》研究报告。在应用场景方面，我国提出的连续广域覆盖、热点高容量、多连接大功耗和低时延高可靠等四大场景也与 ITU 结论基本相符。在无线技术方面，我国主推的大规模天线阵列、超密集组网、新型多址等核心技术，以及全双工、灵活频谱使用、低时延高可靠等重点技术均被 ITU 采纳。在网络技术方面，我国建议的 SDN、NFV、C-RAN、用户为中心网络等关键技术也被采纳。此后，我国 IMT-2020(5G)推进组又陆续发布了《5G 无线技术架构白皮书》、《5G 概念白皮书》和《5G 网络技术架构白皮书》等，真实反映了我国意图引领 5G 发展的姿态。

4 推进 5G 研发的意义

4.1 满足新一代信息通信各种业务需求

随着移动互联网、物联网等新一代信息通信技术的飞速发展以及智能终端的日益普及，各种新兴应用不断涌现，全球数据流量需求也呈现指数式增长。爱立信预测全球无线网络用户数将在 2019 年前超过 92 亿，互联设备数量将增加 10~100 倍。我国《5G 愿景与需求》白皮书预测未来十年全球移动数据业务流量将以每年接近 100% 的速度增长，未来用户多样化、复杂化的业务需求也随之增加。同时，随着业

务与应用的日益丰富，用户也将更加关注网络体验，从而将对网络带宽、速率、延时性等网络能力提出更高的要求。面对不断扩张的用户规模、海量数据流量需求，以及多样化、复杂化的业务和服务质量需求，未来网络在覆盖范围、连接数、吞吐量等方面都将遭遇巨大挑战[7]。而 5G 高达 20Gbps 的峰值传输速率、低至毫秒级的时延、支持 500km/h 的移动性以及高达 600 万个/km² 的连接设备密度足以应对这些挑战，而且能够激发和创造更多的用户需求和应用，从而成为未来移动互联网高速发展时代的必然选择。因此，积极推进 5G 技术研发对满足未来信息通信多样化业务和应用需求、提升用户体验具有重要意义。

4.2 抢占 5G 标准国际竞争优势地位

5G 移动通信技术凭借其诱人的性能优势成为全球移动通信领域研发竞争的新焦点。欧盟、英国、韩国等国家和地区早在 2012 年就已成立 5G 研究推进组织，启动 5G 研究计划。同时，国外主流企业，如爱立信、三星、诺基亚等，都在积极开展 5G 技术与标准的预先研究工作，并呈现了跨国合作的态势。5G 关乎移动通信技术的未来走向，前期的投入决定了后续的竞争力，尽早在基础标准方面展开研究并确立优势，是在未来市场竞争中占据领先地位的前提。目前，在 5G 研发的初始阶段，主动跟随国际移动通信技术发展步伐，加速推进相关技术标准研发，积极参与国际 5G 发展愿景、应用需求、关键技术及频谱规划等方面的合作研究，确保抢占未来 5G 发展先机，对在新一轮国际竞争中争取标准的优势地位具有重要意义[8]。

5 我国 5G 进一步工作建议

为实现我国引领 5G 发展的战略目标提供支撑，我国应进一步加强国际交流与合作，并加大 5G 技术方案、评估方法和候选频段的研究及推进。

一是主推我国 5G 候选技术方案成为 ITU 标准。目前，全球业界已基本达成共识，将在 3GPP 制定全球统一的 5G 标准，然后提交至 ITU 成为 5G 国际标准。为此，推进组将继续深入开展大规模天线阵列、超密集组网、全频谱接入、新型多址及新型网络架构等 5G 技术研究，推动 3GPP 形成包含我国主推技术的 5G 技术标准，然后以此为基础形成 5G 候选技术方案并提交至 ITU。

二是提前布局并主导 ITU5G 技术评估工作。一方面，以 5G 愿景中的场景和关键性能指标为基础，提前布局开展 5G 技术性能需求、评估准则和评估方法等方面的研究。另一方面，积极争取 ITU5G 技术评估相关工作组的重要职位，使 ITU5G 技术评估进程与我国计划相符。此外，将加强与其他主要国家、研究组织与企业的交流合作，促进 5G 务实发展[9]，推动 5G 评估工作向有利于我国的方向发展。

三是加快 ITU5G 候选频段规划及研究。5G 发展面临巨大的频谱缺口，迫切需要推动 ITU 深入开展 5G 候选频段研究与规划。一方面，我国应当开展 3.4—3.8GHz 等 6GHz 以下频段的移动通信业务和其他业务的共存研究和频谱共享技术研究[10]。

另一方面，将深入开展 6GHz 以上频谱需求、候选频段及信道特性的研究，积极引导 ITU 相关工作节奏，支持在 WRC19 大会及以后开展相关频率规划工作，争取在支持的高频段范围与欧盟等国家形成联盟。

6 结束语

下一代公众移动通信系统不仅能够带来巨大的经济效益，还能够推动全社会的信息化发展。为抢占未来发展先机，在国际电信联盟的统筹下，全球各主要国家和地区、国际组织等都在加大 5G 推进力度。我国 5G 研发工作在稳步推进过程中也取得了一定进展。由本文的分析可以看出，加快推进 5G 研发，抢占 5G 国际标准地位，对应对未来信息通信产业需求大、竞争广的特点具有重要意义。而我国移动通信的发展经历了 1G 的空白，到 2G 的技术引进，到 3G 的主动跟随，再到目前 4G 的国际并行。为使我国自主移动通信技术和产业引领 5G 时代，我国应加快研究 5G 标准，评估 5G 技术，规划 5G 候选频谱。

来源：《移动通信》2016 年第 19 期

2017 年网络安全发展呈现十大趋势

赛迪智库网络空间研究所所长刘权在 2016 中国信息产业经济年会上表示，2017 年网络安全发展将呈现十大趋势，一是网络安全法律体系将加速形成；二是关键信息基础设施面临的网络安全风险不断攀升；三是物联网智能终端引发的安全事件进一步升级；四是精准化的网络诈骗现象将更加突出；五是移动支付面临的安全形势更加严峻；六是网络可信身份的互联互通加速实现；七是安全可控信息产业将得到爆发式增长；八是优秀人才脱颖而出的环境将逐步具备；九是网络战威胁风险显著增加；十是双边和多边网络安全合作将持续深化。

刘权表示，目前，我国在计算机信息系统保护、打击网络犯罪、商用密码管理等领域出台了一些法律法规，但网络安全法律体系尚未形成。《网络安全法》一方面使网络安全法律法规建设有了统领性的法律，另一方面该法规定的诸多制度，如关键信息基础设施保护、网络安全审查、个人数据保护、数据跨境流动等，都需要进一步落实，制定实施条例和细则，这将极大地促进法律体系的形成。预计 2017 年，国家有关部门将围绕《网络安全法》出台一系列配套法律法规，完善相关司法解释，理顺网络执法体制机制，加强部门间信息共享与执法合作。

此外，刘权认为，2017 年，随着各类网络攻击技术的迅速发展，针对关键信息基础设施的攻击频率将进一步增加，产生的后果将更加严重，值得我国引起高度重视。随着物联网智能设备的进一步应用，智能设备漏洞导致的网络威胁范围更广、后果也更加严重。随着移动设备和移动支付用户的继续“爆炸式”增长，移动支付面临的安全问题也将更加凸显。为深入落实《网络安全法》，积极应对网络诈骗、网络犯罪、隐私信息泄露、网络谣言与暴力等网络安全事件，2017 年，我国势必会

加强网络可信身份体系建设，积极推动已有的网络身份认证体系的互联互通，建立跨平台的网络可信身份体系。我国将继续加强网络安全能力建设，加大高层次网络安全人才培养力度，为领军人才的脱颖而出创造条件。2017年，各国将进一步加强对网络空间部署，抵御网络恐怖主义和潜在威胁国家的网络攻击，全球网络空间局势将更加复杂，我国面临的网络安全外部形势也将愈发严峻。中国将深化以共享全球网络威胁信息、打击网络恐怖主义等为核心的国际网络安全合作，将更加积极地参与国际网络空间治理。

来源：《中国电子报》2017年01月06日

互联网协会发布 2017 年产业发展趋势

1月6日召开的2017（第七届）中国互联网产业年会上发布的《2016年中国互联网产业综述与2017年发展趋势》称，2017年，新一代信息基础设施成为网络强国战略的关键支撑。农村网络基础设施建设将让广大农民分享宽带红利；4G网络覆盖进一步扩大，5G研发试验和商用进一步推进。随着“互联网+”行动计划的深入，智慧城市建设快速推进，互联网将作为创新要素对智慧城市发展产生全局性影响。

报告由中国互联网协会秘书长卢卫发布。报告指出，2016年，网络强国战略、制造强国战略、国家大数据战略等重大国家政策不断细化落实，我国互联网产业在引领经济发展、推动社会进步、促进创新等方面发挥了巨大作用，互联网产业呈现五个态势和特点：一、互联网基础设施支撑产业快速发展。中国网民互联网普及率过半，4G用户持续爆发式增长；“宽带中国”战略进入优化升级阶段，光网城市成为发展热点；移动网络进入4G+时代，5G技术试验全面启动。二、互联网技术推动产业创新发展。“大智移云”是互联网产业的重要技术载体和推动力；人工智能带来新的变革；虚拟现实进入快速成长期。三、互联网与传统产业加速融合发展。制造业与互联网加速融合；互联网构建新型农业生产经营体系。四、互联网应用服务产业繁荣发展。打通线上线下，实体商店与互联网电商平台紧密联合；互联网+医疗发挥鲶鱼效应；网络教育积极探索新的市场空间；分享经济影响广泛，新模式新业态不断涌现；互联网创新政务服务。五、网络安全治理促进产业有序发展。网络安全产业高速发展，产品种类不断丰富；传统网络威胁向工控系统扩散，智能应用安全问题日益突出；互联网领域法治化不断推进，网络安全责任主体得以明确；网络治理问题受到关注，主管部门依法打击泄露个人信息的犯罪案件。

报告预测，2017年，中国互联网产业发展有如下趋势值得关注：一、新一代信息基础设施成为网络强国战略的关键支撑。农村网络基础设施建设将让广大农民分享宽带红利；光网城市建设受到重视，一系列试点城市将会陆续出现，发挥示范引领作用；4G网络覆盖进一步扩大，5G研发试验和商用进一步推进。二、互联网技术成为创新发展的强劲动力。数字化、智能化服务技术蓬勃发展；增强信用与安全

的技术将进一步丰富；企业信息化与云端迁移技术将释放更大影响力；物理和数字世界互动技术应用范围进一步扩大；制造技术与信息技术融合塑造新的生产模式。三、产业融合成为振兴实体经济的重要体现。互联网与传统产业的融合将在培育壮大新动能、提振产业发展方面发挥不可替代的作用；智能制造成为产业转型升级的关键领域；农业供给侧结构性改革将进一步深化。四、应用与服务成为惠及民生的创新举措。五、安全与治理成为产业发展的有力保障。

同日，中国互联网协会副秘书长石现升还发布了“2016年影响中国互联网行业发展的十件大事”。十件大事分别为：一、习近平总书记指出“让互联网更好造福国家和人民”。二、《网络安全法》和《国家网络空间安全战略》陆续发布。三、宽带网络提速降费全面推进。四、工业和信息化部大力推动电话用户实名登记。五、制造业与互联网融合迈上新台阶。六、分享经济新业态拉动经济增长。七、中央经济工作会议提出深入实施创新驱动发展战略。八、互联网市场竞争从用户之争转向平台之争。九、科技创新助力互联网金融健康发展。十、基于数据支撑跨部门协同监管和联合惩戒机制成为网络诚信建设主流。

来源：《人民邮电报》2017年01月10日

2017年新一代信息技术产业全面提速

从工信部等多个权威渠道获悉，2017年我国将开始部署和建设 IPv6 地址项目，并以此展开相关应用。这意味着以 IPv6 地址为技术基础的我国新一代互联网将正式进入部署阶段，未来将对物联网、车联网、人工智能等新一代信息技术产业发展产生重大促进作用。

据了解，部署新一代互联网只是 2017 年我国推进新一代信息技术产业发展的诸多举措之一，根据工信部、发改委等部门的安排，2017 年，更多的促进产业发展的举措将陆续落地。

利好多项产业扶持政策将出

《经济参考报》记者近日从工信部、发改委等部门获悉，为了进一步促进我国新一代信息技术产业的健康发展，2017 年将陆续出台多项产业政策，并将实施一系列促进产业做大做强的举措。此外，财政部还将出台具有针对性的财税金融政策，帮扶产业企业快速成长。

值得注意的是，2017 年我国将正式部署和建设 IPv6 地址项目，并以此展开相关应用。IPv6 地址作为下一代互联网的技术基础，一旦开始部署，就标志着我国新一代互联网也将进入部署和应用阶段。由于下一代互联网可以支撑包括 PC、智能移动终端、智能家居在内的众多硬件设施，因此将对未来我国物联网、车联网、人工智能等新一代信息技术产业发展产生重大促进作用。

除了部署下一代互联网外，2017 年还将有多项产业政策陆续实施。根据《“十

“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》要求，2017年开始，宽带乡村示范工程、“互联网+”工程、大数据发展工程、集成电路发展工程、人工智能创新工程五大重点工程将相继展开；根据《“十三五”国家信息化规划》安排，北斗系统建设应用行动、新型智慧城市建设行动等多个重点行动计划也将从2017年开始实施。

记者还从工信部获悉，2017年工信部将开展工业云、工业大数据、工业电子商务等行业示范应用，并开始建设工业互联网关键技术性验证平台；同期，工信部还将实施电信普遍服务试点项目，组织开展“核高基”重大专项，重点突破高端存储设备、传感器、基础软件、新型显示、人工智能、虚拟现实等核心关键环节。

工信部部长苗圩表示，上述举措陆续实施，将为新一代信息技术产业发展创造良好的政策环境，同时还会在基础研究等关键环节，帮助产业破解技术较弱等难题。苗圩还介绍，2017年工信部将进一步细化明确政策措施和重大工程，全面提升全产业发展水平。

推进5G网络等基础设施建设加快

根据2016年年末发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《“十三五”国家信息化规划》，为了促进我国新一代信息技术产业的健康发展，我国将加大在信息基础设施建设领域的投入。“十三五”期间，新一代互联网、5G网络、北斗系统等网络基础设施将陆续进入部署和应用阶段，“宽带中国”战略也将继续推进。此外，国家级的大数据、云计算中心将开始统筹布局，可信计算、数据安全等新一代信息技术基础设施建设同样会在“十三五”期间展开。

《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》要求，除了推进5G网络的研发、部署、商用外，还将推动国家骨干网向高速传送、灵活调度、智能适配的方向升级。全面实现向全光网络跨越，加快推进城镇地区光网覆盖，提供每秒1000兆比特（1000Mbps）以上接入服务，大中城市家庭用户实现带宽100Mbps以上灵活选择，推动提升农村光纤宽带覆盖率，98%以上的行政村实现光纤通达，有条件的地区提供100Mbps以上接入服务，半数以上农村家庭用户实现带宽50Mbps以上灵活选择；推动有线无线卫星广播电视网智能协同覆盖，建设天地一体、互联互通、宽带交互、智能协同、可管可控的广播电视融合传输覆盖网。

《“十三五”国家信息化规划》则提出，以陆海空天一体化信息网络工程、国家大数据发展工程、国家互联网大数据平台建设工程、乡村及偏远地区宽带提升工程等多个重点工程为抓手，加速建设各类信息网络和新一代信息技术基础设施。

《经济参考报》记者还从工信部获悉，2017年我国将深入实施网络提速降费，加快高速网络建设，打通入户“最后一公里”，加快农村及偏远地区4G网络覆盖。2017年将实现全国城市家庭具备100Mbps光纤接入能力，部分城市提供1G超高宽带服务，80%以上行政村实现光纤到村，完成互联网网间宽带扩容1000G，新增3个

互联网骨干直连点。此外，2017年我国将开始实施电信普遍服务试点项目，支持3万个以上行政村宽带建设升级，力争宽带网络再覆盖8000个贫困村。

中国工程院院士邬贺铨表示，新一代互联网、5G、北斗系统、全国性的高速网络以及各类数据中心，将是未来我国新一代信息技术发展的基础设施，将决定整个产业的发展程度。目前，我国对各类新一代信息技术基础设施建设高度重视，不但有政策支持，还制定了详细的实施方案和具体的时间表，这将使各类信息技术基础设施建设速度加快，为未来新一代信息技术产业发展创造良好的物质环境。

阿里巴巴研究院认为，加速信息技术基础设施建设，除了可以直接带动千亿甚至万亿级别的投资外，还将为未来国民经济发展创造条件，将直接促进物流、金融、制造业、现代服务业等多个产业的持续发展。

驱动渐成经济发展新引擎

值得注意的是，作为《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中重点培育的五大产业之一，新一代信息技术产业正在成为我国经济发展的一个新引擎。

工信部赛迪智库战略性新兴产业课题组表示，信息技术仍是各国发展新兴产业的枢纽性技术，未来将进一步发挥基础和支撑作用。新一代宽带网络、智慧地球、云计算等新技术、新应用，极有可能成为推动整个信息产业突破式发展的重要力量。信息技术同时还将带动互联网、物联网、电子商务、文化创意等多个产业强劲增长，创造新的商业模式。

恒丰银行研究院商业银行研究中心负责人吴琦告诉记者，作为我国加快培育和发展的战略性新兴产业之一，随着技术设备、商业模式和应用服务的不断完善，以及信息消费规模的不断扩大，新一代信息技术产业正日益成为我国经济结构调整和产业转型升级的主要驱动力。

吴琦表示，一方面，新一代信息技术产业以创新为主要驱动力，代表技术和产业发展的新方向，将成为未来国民经济的支柱产业，对国民经济的发展具有强大的引领和带动作用。另一方面，新一代信息技术产业具有强大的关联辐射性和溢出效应，随着互联网与国民经济主要产业的进一步融合，“互联网+”对传统产业改造升级的力度将不断加大，有效推动相关和配套产业的发展。目前信息技术对我国GDP增长的贡献率达到40%，而美国已超过70%，我国新一代信息技术产业的市场空间巨大。其中，下一代通信网络、物联网、高性能集成电路、云计算和移动互联网将是新一代信息技术产业发展的重点领域。

来源：《经济参考报》2017年01月05日

陕西信息产业发展的对策研究

一、陕西信息产业发展的意义

进入21世纪初叶以来，随着经济全球化的浪潮涌起，信息技术和信息产业被

人类全面运用。从一个地区看，信息产业发展的最终结果是促使最新的科技成果发展为产业化、商品化，尤其是随着市场在经济社会资源配置中的地位日趋加强，科技成果的产业化过程必须遵循市场的原则，依照市场规则进行。从理论上讲，市场原则是由一定利益关系支配的并体现价值关系的经济运行规律。要真正使市场规律自由展开，首要的前提是在经济主体之间建立起一种以市场活动为纽带的价值关系，使处在这种关系中的经济主体不仅会随时感到市场的压力，而且能够自主地发现市场，开拓市场，利用市场来发展、壮大自己。

信息产业对国家以及地区的经济增长的影响主要表现为以下两个方面：一是直接影响，作为经济发展的重要组成部分，信息产业的产值规模的日趋扩大，即是意味着经济活动发展的成果以及规模的不断扩大，地区信息产业自身的快速发展直接促进了其国民经济的稳健增长；二是间接影响，该影响主要表现为信息产业对国民经济起着带动和辐射作用。另外，经济发展成果又是信息产业赖以发展的基础条件，它决定着信息产业发展的水平。由此可见，研究信息产业的发展对经济增长具有重大意义。

二、陕西信息产业发展的现状、机遇以及存在的问题

本世纪初，陕西信息产业已经成为陕西经济增长最快和最具活力的产业之一，在陕西国民经济发展中所占地位越来越重要，并且对国民经济的贡献也越来越显著。2002年到2013年，信息产业的产值从167.87亿元升到2196.21亿元，增长了33.79倍，占GDP的份额从7.9%上升到13.7%。

陕西省的信息产业对于经济增长的直接贡献率起伏较大。2002年，贡献率达到极高点16.74%。但是在2003年跌到12.88%，下降了3.86%。2006年之后，信息产业发展水平的走势趋于平稳，其对经济增长的贡献率逐渐稳定。

信息产业对国民经济增长贡献率的起伏原因较大的原因分析如下：

由于2001年全球互联网处于滑坡，国际市场需求紧缩，信息产业的经济效益有一定幅度的回落，陕西省信息产业对该年GDP的贡献率降至2.77%。然而，从2002年GDP发展来看，信息产业的成果有一个恢复性的高效增长，甚至创新高水平。随后，由于2003年“非典”的冲击的不利影响，人流、物流、资金流等相关的链条相继减少，大量商机就在这个时期失去。2004年，随着疫情的不利作用慢慢地减弱，陕西省信息产业的贡献率也逐渐有所回升。这一历史时期正是全国网络信息技术广泛、迅速发展，计算机得到全民普及的重要时期，信息产业已经发展成为对陕西经济增长具有主要影响的产业之一。

从理论上来看，很多学者都已经论证了信息产业的发展成果对经济增长有促进作用，信息产业对经济增长的直接影响可用信息产业的增加值占GDP的比重来说明，也可从信息产业在经济增长中所占份额的持续增长来反映。陕西信息产业的迅猛发

展和信息产业规模的不断扩大，致使陕西省信息产业的增长作用明显高于陕西省 GDP 的增长幅度。可见，信息产业已经成为陕西省经济稳健发展的重要因素之一，其对陕西省的经济增长至关重要。

近十几年正是信息技术飞速发展，计算机得到普及，网络也每天都更加深入的渗透到每个产业中，改变着产业的发展方式、创造着新的产业（如淘宝等）、改变着人们的生活（如微信等），这些间接贡献是巨大的，但由于信息技术在各产业和社会生活中的作用数据无法统计，还没有找到一种很好的计算方法，因此本文不再分析，留待以后研究。陕西省信息产业与经济发达地区相比仍然有较大的差距，主要问题是信息资源开发利用以及信息技术的应用水平仍然较低，资金和人才短缺等。

三、发展陕西信息产业的对策建议

陕西信息产业尽管取得了可观的成就，然而与东部信息化水平较高的地区相比仍然有一定大的差距。如：2008 年陕西人均软件业务量为 236.68 元，全国平均水平为 339.12 元，而东部地区平均值为 603.21 元，是陕西均值的 2.55 倍。又如：目前，陕西每百人电脑数为 16.71 部，全国平均值为 18.64 部，东部则为 22.26 部，是陕西的 1.33 倍。要缩小与东部经济发达地区已经所形成的发展差距，陕西必须抓住全面建设小康社会的的机遇，做到：

1. 加强陕西省信息技术基础设施建设

陕西应抓住全面建设小康社会的这一有利条件，加快信息网络基础设施建设，利用新技术建设以网络、光纤为主，安全、高效、可靠的现代化信息技术。由于信息技术发展迅猛，硬件与软件都将不可避免的在不远的将来进行升级换代。因此，新增加的信息技术基础设施理应具有优良的升级换代能力，在软、硬件上预先留足足够的升级空间。否则，若干年后的网络信息技术的高效发展的结局完全可能使当前的投入的资源造成巨大的浪费。

2. 持续不断更新消费者的观念和政策环境的创新

陕西信息产业要想在当下以及未来取得显著发展成果，就必须以思想和观念的持续不断进步为首要条件。信息产业是改造传统产业、调整产业结构和产业转型的重要性支柱产业，要将发展信息产业作为陕西省经济建设的基础性和战略性任务来抓，通过加大政策扶持，予以优先快速发展。另外，我们还应该通过网络、电视、手机、报刊等新闻各大媒体，加大社会舆论宣传的力度，提高陕西省全民信息化的先进意识。

为了促进陕西省信息产业的健康快速发展，政府应当制定对信息产业的相关企业有吸引力的产业政策、财政政策、税务政策、金融政策、以及区域政策等，努力去创造一个有利于信息产业发展的相对宽松的政策环境。

3. 大力推进软件产业的快速稳健发展

以陕西省当前的经济发展程度来看，软件产业的营业收入早已经超越信息产业收入总额的一半江山。陕西软件产业以西安软件园为基础，应该不仅把软件产业当作贸易来做，更是当作产业来发展，促使其发展为软件产业的新的增长点。但是，就目前发展现状来看，陕西省软件企业发展的规模较小，难以经受激烈的市场竞争，所以建议陕西省软件业去实现规模化发展模式，通过各类相关资源的高效结合去做大做强，以此去打造软件行业的高品质软件业。

4. 健全人才引进机制，培养人才队伍

信息产业的竞争，是技术和人才等各个方面的激烈竞争。有了优秀的专业的人才队伍，才能研发出更为先进的信息技术，信息产业才能走向更远的未来，陕西省的信息产业才能得以大力发展。政府理应带头运用全面多元的人才激励机制，留住国内优秀的人才，吸引海外的专业人才，挖掘尖端的高品人才，成就一批批的领军人物。另外，要注重人才队伍的培养，加强专业培训，加强各大高校与企业的互动交流与合作，培养高素质专业人才，以此培育未来的后备力量。

5. 推进信息产业对其他产业的辐射以及带动作用

紧紧围绕陕西省经济发展的需要，以信息技术开发利用作为核心，以电商建设为重点，以技术开发为依托，推进电商、区域信息化和企业信息化快速平稳发展。具体措施有：一是陕西省应进一步加快电商基础设施建设；二是利用信息技术去改造传统产业的发展模式，不断从思想以及作用上深化企业信息化的工作方式，提高企业的经济发展效益以及竞争力；三是加强信息技术与“三农”相关产业的结合，大力推进特色社会主义新农村的信息化设施建设。

四、结论

信息化是经济社会发展的时代特征之一，信息产业是在国家和地区的经济增长中扮演着非常重要角色的产业。信息产业正在逐步发展为我国经济增长的主要动力之一，它在国民经济增长中的贡献中所占份额越来越显著。

进入 21 世纪以后，信息产业对陕西的贡献率正在逐渐增加，所占比例也在日益扩大，因此其已成为陕西省经济的支柱产业。另外，陕西信息产业使陕西的产业结构得到很大幅度的优化，有效提升了陕西就业结构，带动陕西消费结构的软化。因此，必须从加强陕西省信息技术基础设施建设、持续不断更新消费者的观念和政策环境的创新、大力推进软件产业的快速稳健发展、健全人才引进机制，培养人才队伍、推进信息产业对其他产业的带动作用加大政府对信息产业的扶持力度等几个方面来促进信息产业的快速发展。

来源：《商场现代化》2016 年第 19 期

全球半导体市场稳健复苏

半导体产业协会（SIA）1月3日公布的数据显示，2016年11月全球半导体销售额达到310亿美元，环比增长2%，同比增长7.4%，创2015年1月以来最大同比增幅。

SIA总裁兼CEO约翰·诺弗尔表示，2016年11月份全球半导体销售持续升温，增幅创下近两年来新高。2016年全球半导体的年度销售与2015年相近，预计2017年该行业将持续稳健复苏。

分地区看，中国半导体销量表现突出，同比增幅接近16%，日本销量增长8.2%，亚太和其他地区增长4.8%，美洲增长3.2%，欧洲下滑1.6%。环比来看，美洲半导体销售增长3.3%，中国增长2.7%，欧洲增长2.5%，亚太和其他地区增长0.7%，日本增长0.4%。

自2016年8月开始，全球半导体市场出现复苏迹象，半导体板块股价表现活跃。2016年美股市场上，半导体成为表现最好的板块之一，iShares费城半导体指数ETF净值全年上涨近40%，相比之下代表整个科技行业的SPDR科技精选ETF上涨14%。

富兰克林股票团队科技行业分析师认为，行业整合并购活动络绎不绝的趋势将在2017年延续，其中以成熟的半导体行业最为突出，预计投资者追捧这些参与整合的公司的趋势也会持续。

来源：《中国证券报》2017年01月05日

正视人工智能带来的巨大挑战

在去年3月的“人机大战”之后，近日一个神秘的围棋高手“master”在奕城和野狐两大对弈平台，横扫包括柯洁、朴廷桓、井山裕太等中日韩几乎全部一线棋手，甚至体现出让顶尖棋手二子的实力。在取得60连胜0负的战绩后，“master”摘下面纱，承认自己就是升级版的AlphaGo。人工智能的实力和成长速度令人震惊！

人工智能在围棋上的突破，并不仅仅是提供了又一项新工具这么简单，因为在此之前，没有什么能够在思考和决策上超越人类能力。特别是考虑到新版本的AlphaGo，其实力增长已不再来自于职业棋手的棋谱，而来自于自我对弈和自我学习。这就意味着，人们虽然“教给”人工智能学习的方法，但其实未必理解它做出决策的理由，人工智能正在完全不同的维度上，走出一条了解世界、认识世界的崭新的路。

有人因此颇为担忧，认为人类开发人工智能是打开了“潘多拉盒子”，未来人工智能可能将成为人类的“敌人”，并且可能主宰世界。从目前的技术发展来看，这是杞人忧天。无论是感知还是认知层面的人工智能，前者包括语音、图像、视频等内容的识别，相当于效法人的五官，后者包括无人驾驶、下棋、打游戏等等，效

法的是人大脑的思维过程。两者都没有自己的意识，只是按既定规则运行，和人类并不构成竞争关系。能够创造工具、利用工具来解决问题，仍然只是人类在智能上的巨大优势。

更重要的是，“master”在围棋比赛中，改变了许多已经流传数百年的定式，下出了职业棋手们难以想象的应对棋。人类掌握的围棋理论，来自于经验的总结和传承，但这毕竟是基于有限计算力提炼出的规律，未必都那么准确。当计算力有了巨大提升，再加上适当的思考方法，人工智能有可能找到新的规律，甚至打破人类既有的规律体系。望远镜的发明，早已让“地心说”被修正为“日心说”，从这个意义上来讲，人工智能就是我们时代的“望远镜”，通过借助人工智能，能够帮助我们改善决策的方式，能以前所未有的途径解决问题。

不过，正像古老的围棋所受到的冲击一样，人工智能的兴起，必将对诸多传统产业提出挑战。从现在起，有关部门就应该认真研究人工智能，在人才培养，第二技能培训乃至学科设置等方面提前做好应对准备。

来源：《经济日报》2017年01月06日

人工智能产业步入发展新阶段

自去年12月29日起，一个名为Master的账号在围棋对战平台轮番挑战各大高手，截至1月4日已胜56场。围棋界人士认为，虽然Master真实身份还不确定，但肯定是人工智能。机构认为，此次“人机大战”或再一次引起市场对人工智能的关注，人工智能将成为移动互联网后的下一个热点。

人工智能是研究开发用于模拟、延伸和扩展人的智能理论方法、技术及应用系统的新技术科学。其主要分为计算智能、感知智能、认知智能三个阶段，目前以学习能力和推理能力为核心内容。

随着芯片计算能力增强以及先进算法的提出，人工智能应用将加速拓展，越来越多的科技巨头和创业公司积极布局人工智能。近年来，以谷歌、Facebook、IBM和微软为代表的国外IT企业投入巨资抢占先机。谷歌收购了英国人工智能公司Deepmind，Facebook成立人工智能研发中心，IBM布局人工智能平台Watson，微软推出智能机器人等。机构预计，人工智能市场将保持高速增长态势，到2020年全球市场规模将达到183亿美元。

去年12月，国务院印发的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》要求，加快基于人工智能的计算机视听觉、生物特征识别、新型人机交互、智能决策控制等应用技术研发和产业化，支持人工智能领域的基础软硬件开发，提出到2020年新一代信息技术、高端装备、新材料等战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到15%，新一代信息技术产业总产值规模超过12万亿元。未来将在制造、教育、环境保护、交通、商业、健康医疗、网络安全、社会治理等重要领域开展试点示范，

推动人工智能规模化应用。

随着相关政策的加速落地，我国人工智能产业已步入新的发展阶段。券商研究报告认为，当前人工智能行业基础条件已经具备，随着深度学习算法日趋成熟以及数据资源的加速增长，人工智能技术有望不断提升，机器视觉和自然语音处理等人工智能技术将迎来发展新机遇，预计到2018年，我国人工智能产业规模将达到203.3亿元。

来源：《上海证券报》2017年01月05日

大数据产业期待点“数”成金

互联网时代，大数据全面融入现代社会生产生活，并将深刻改变全球经济和安全格局。大数据不仅是一种技术，更是战略资源。我国大数据产业当前却面临着重复建设、数据封闭等发展瓶颈。因此，未来产业发展一方面要解决制度设计、数据开放等问题，另一方面也要深入挖掘市场需求，实现大数据产品高效应用——

爱自拍的人消费能力也高吗？近日来自美颜相机《全球自拍粉皮书》的大数据显示：在中国，每天自拍100张以上的用户，其化妆品月开销3000元以上的比例高达30%；每天自拍5张以下的用户这一比例低于10%。

金融、通信、零售、医疗、旅游、政府管理……如今，大数据的触角已延伸至各个领域。作为被科学家誉为驱动第四次工业革命的“新电力”，大数据已经成为互联网时代生产生活的重要分析工具。那么，如今的大数据应用如何为企业带来效益，实现点“数”成金？大数据产业发展当前又存在哪些关键障碍？《经济日报》记者采访了相关专家。

数据决策成共识

“如果说2013年是大数据元年，那么现在则是大数据的春天。”在近日举行的中关村大数据产业联盟年会上，天津大海云科技有限公司董事长冯一村说。

中国信息通信研究院院长刘多近日透露，2016年我国数据中心产业同比增长近40.4%，市场总规模预计达728.7亿元。

大数据不仅是技术，更是战略资源，逐渐成为社会共识。“以大数据、云计算为代表的新兴信息技术，已全面融入社会生产生活，并将深刻改变全球经济格局、利益格局、安全格局。”东网科技有限公司董事长杨宝卫表示。

以三一重工为例，通过大数据存储分析平台优化配件周转率，在保证服务水平的前提下，三一重工库存下降近50%，配件需求预测准确率提升25个百分点，大大降低了运营成本。

“信息孤岛”待消除

“我国大数据产业目前还处于萌芽期，尚未成熟。”冯一村说，能否找到隐藏在大数据中的有效信息，并应用于指导各行各业实践，是当前大数据产业发展急需

翻越的一座“大山”。然而，令人尴尬的是，很多大数据企业只重视数据采集，忽视了数据应用。“因为认知有限，现在我们对大数据的开发利用还处于‘盲人摸象’阶段。”冯一村表示。

与此同时，数据资源的封闭阻碍着数据价值的变现。“数据只有流动起来才能打破‘信息孤岛’、释放数据价值。”杨宝卫说，数据获取目前主要有三个渠道：一是来自互联网，比如阿里巴巴的交易数据、百度的查询数据；二是来源于政府，比如气象数据、人口数据；三是对原有数据再次采集，比如物联网。但目前我国信息数据资源绝大部分掌握在各级政府部门手中，如何开放共享仍有待探索。

伴随着大数据热潮，重复建设问题也浮出水面。杨宝卫发现，全国投建了大量数据中心，很多因为缺乏运营经验处于闲置状态，鲜有发挥作用；但很多城市仍在花费巨资投建新数据中心。

此外，能耗问题也不容忽视。工信部等部门发布的《国家绿色数据中心试点工作方案》显示，近年来我国数据中心发展迅猛，总量超过40万个，年耗电量超过全社会用电量的1.5%，其中大多数数据中心的PUE（平均电能使用效率）普遍大于2.2，与国际先进水平相比有较大差距。

高效应用是关键

中关村大数据产业联盟秘书长赵国栋认为，目前我国数据开放存在两个突出问题：一是数据割据问题，因部门保护、制度设计等原因，很多部门数据没有开放，一些大公司数据割据现象尤为突出；二是数据安全问题，由于相关法律法规缺失，数据安全和个人隐私保护成为大数据产业发展“软肋”。未来中国大数据产业若要更好更快发展，一方面要努力提供良好的法律环境；另一方面需增强政府及企业开放、共享基础设施与数据资源的意识，摒弃“地方保护主义”或“自我保护主义”。

在杨宝卫看来，一个产业蓬勃发展离不开旺盛的市场需求，现在很多大数据产品都是企业“策划”出来的，缺乏真正的需求作支撑，因此反馈效果不理想。杨宝卫表示，只有深挖数据背后隐藏的价值，为用户提供真实、急需的数据产品，实现高效应用，大数据产业才有望迎来爆发期。

来源：《经济日报》2017年01月11日

陕西未来三年将建“互联网+政务”数据共享交换平台

近日，来自陕西省政府常务会议的消息称，未来三年，陕西省将加快推进“互联网+政务服务”体系建设，通过统一建设的数据共享交换平台，对与企业注册登记、生产经营、税费办理等和与居民教育医疗、户籍户政、劳动就业等密切相关的服务事项，将推行网上受理、网上办理、网上反馈，实现线上线下深度融合和省市县乡村五级联动，推动政务服务事项跨地区远程办理、跨层级联动办理、跨部门协同办理，让群众少跑腿。

据悉，陕西省“互联网+政务服务”体系由线上的互联网服务平台和线下的实体政务服务中心构成，重点做好政务服务汇聚、跨部门数据交换、跨地区身份认证等共性基础支撑，预计 2019 年将形成政务服务大数据，为全社会开放利用大数据提供服务。

“互联网+政务服务”体系建设以企业和社会公众需求为导向，力争实现信息互认共享、多方利用，规定凡能通过网络共享复用核验的材料或信息，不得要求办事企业、群众和其他单位重复提供；积极推动电子证照、电子公文、电子签章等在政务服务中的应用，坚决砍掉奇葩证明和循环证明；推进政府部门各业务系统与互联网服务平台的互联互通，以公民身份证号码或法人及其他组织的统一社会信用代码作为唯一识别代码，建设陕西省统一身份认证系统，做到“单点注册登记、全网通行通办”。

来源：《人民邮电报》2017 年 01 月 09 日

运营竞争

【竞合场域】

超宽带时代正在到来

展望未来 5 年，全球超宽带产业将进入新一轮蓬勃发展期。宽带连接正在步入千兆时代。以千兆为标志的超宽带基础设施建设，已成为未来全连接世界的基石。同时，视频特别是超高清视频及其相关应用的规模普及，也逐步放大了人们对带宽的需求。而另一方面，业务创新将推动融合运营，移动宽带（MBB）、固定宽带（FBB）、高清视频、智慧家庭融合运营，有助于提升运营商和用户的价值，面向 FMC2.0 的融合运营成为新常态，这些终将对电信网络提出更高的要求。而从更大的垂直行业发展来看，未来工业 4.0 以及智慧城市，则对基础网络提出了工业级的保障要求。千兆战略的落地，需要超宽带产业各方的共同推动和协同发展。一方面，产业政策应该从鼓励竞争到鼓励投资，促进运营商加大建设投资力度；另一方面，运营商也要逐步实现网络的现代化演进，构筑以数据中心为核心的超宽、极简、敏捷的超宽带基础网络。

大视频：“金矿”等待开采

近年来，OTT 业务的崛起让运营商“增量不增收”的压力与日俱增，面对冲击，全球主流运营商不约而同地对视频业务寄予厚望，将其视为语音、短信、数据业务之后的第四种基本业态。预计到 2017 年全球付费电视用户将超过 10 亿户，其中 IPTV 用户净增 0.8 亿至 1.8 亿户，全球视频市场规模将超过 1 万亿元。以 4K、8K 和 VR/AR 等为代表的大视频业务将带来新一轮的流量风暴，一座新的“金矿”等待着运营商去开采。

事实上，近年来国内外运营商和互联网公司无不加快速度发展视频业务。例如，

AT&T2015年花费650亿美元收购DireTV，今年提出收购时代华纳。而根据《白皮书》数据显示，我国三家基础电信运营商发展的IPTV用户在2016年出现爆炸式增长，预计年底用户数将会突破1亿；国内移动视频用户经过连续几年的高速增长，规模将会达到5.27亿。

来自工信部的统计数据显示，截至目前，国内移动视频用户规模达4.4亿，IPTV用户和有线数字电视用户合计超过2.7亿户，仅2016年10月份，网络在线视频用户就高达6.25亿人。不仅如此，视频监控、视频通信、视频导航、视频会议等其他更丰富的业务形式也进入高速发展阶段。

从全球运营商视频的成功经验来看，需满足三个方面的条件。第一，运营商要在战略上重视视频的发展，并对流程、资源、组织等进行端到端的整合，因为视频对网络需求、对流程重组、对整个资源整合是一个端到端的发展过程，会牵涉各个公司各个部门，要把资源、能力、人才整合起来，才能促视频的发展。

第二，运营商要打造一个端到端的网络，未来网络一定是基于视频驱动的网络，目前网上流动的70%左右的流量是基于视频。未来网络上流动视频流量将占80%~90%，甚至更多，尤其是VR/AR来了之后，流量将会出现迅速的增加。

第三，将视频作为战略而不是战术，要目光长远，不能纠结短时间内对业务的拉动，算大账而不是小账。

伴随着产业垂直发展的趋势，垂直行业视频也将迅猛发展，大视频时代的大幕已徐徐拉起。在不远的将来，视频将贯穿人的一生，应用于各行各业，成为一种新的生活方式和人生体验，我们已经逐渐步入“视频化社会”。（徐勇）

SDN：运营商现网落地“试水”

近年来，经过技术标准等讨论和开源能力的积累，SDN/NFV技术已逐渐成熟，目前正处在从实验室测试逐步走向商用验证和部署的阶段。几乎全球所有主流的电信运营商、厂商都对SDN/NFV寄予厚望。2016年4月12日，中国SDN/NFV大会在北京召开，大会发布的《NFV产业发展白皮书》指出，未来5年SDN/NFV国内市场规模将接近2500亿元。市场调研公司IHSMarkit日前发布的调研报告显示，40%的运营商计划从各种类型的供应商那里购买SDN/NFV技术和服务，包括专门的SDN厂商、开源发行商、SDN应用软件企业、数据中心虚拟化/编排软件厂商以及虚拟网络功能（VNF）软件厂商等。

一般而言，SDN的成功商用需经历顶层设计、数据中心互联和业务加载三个阶段。目前SDN发展逐步进入第三阶段。虽然SDN/NFV的发展态势良好，但仍然存在着一些问题。SDN/NFV产业联盟理事长韦乐平指出，目前SDN的发展主要面临三大问题：一是技术不成熟，二是现有网络引入SDN难度大，三是缺乏经验。

今年，从概念验证到现场试验再到小规模商用试点，SDN/NFV的发展路径和目

标进一步清晰，SDN/NFV 开始在我国电信运营商的现网落地“试水”。我国三大运营商均在积极进行相关试点和测试工作。Overlay 云网协同、SDNO（SDN 协同编排器）和 NFVO（NFV 协同编排器）等网络重构创新技术和方案在运营商的现网成功实现了小规模商用。

在国外，以 AT&T 为代表的电信运营商在该领域走得更快。AT&T 中国区董事长朱军介绍说，AT&T 在 2016 年推出了三个方面的按需服务，一是以太网的按需服务，二是因特网的按需服务，三是网络功能的按需服务。“等于进入了网络共产主义时代，让大家按需分配，按用户的需求调配整个网络。”

2016 年，开源社区更加活跃，成为推动 SDN/NFV 发展的重要力量。需要注意的是开源社区与传统的标准化组织并不是竞争的关系，而是相互合作共同推动 SDN/NFV 走向规模商用。（郭川）

超宽带：需求驱动 PON 升级换代

互联网的发展日新月异，互联网业务对运营商的网络带宽、精细化和差异化的服务需求日益突出和迫切。同时随着国家宽带战略的深入推进，运营商将重点发展超宽带互联网接入、移动互联网接入、多路并发高清 IPTV、融合视讯通信、云计算/云存储、物联网等新业务。目前，由于网络带宽存在瓶颈，没有足够的带宽来支撑井喷式增长的数据需求。为了提升网络最后一公里接入带宽，各类高速光接入技术应运而生。

从接入网 PON 技术发展来看，通过单维度到多维度提升了网络的带宽。第一代 PON 技术，EPON/GPON 下行采用广播方式，上行采用时分单维度复用，可提供 1G/2.5G 的接入带宽；10GEPON/XGPON 采用时分单维度，通过提高单通道的速率达到为客户提供 10G 速率的接入带宽；第二代 PON，即 NGPON2，在 10G 速率时分 PON 的基础上，增加了波分维度，即采用时分、波分两维度的复用，以 40GTWDM PON 为代表，用 4 个波长、每波长 10Gb/s 的速率，将 PON 网络容量提高至 40G，还可增加到 8 个波长，容量可达 80G。下一代 PON 即 NGPON3，预计会在 NGPON2 基础上，提升单通道速率，再次提升 PON 网络的接入容量。

EPON/GPON, 10GEPON/XGPON 标准已经成熟，在市场已大规模商用或小规模应用。40GTWDM PON 将随着 NGPON2 一系列标准的逐步完善，预计在五年内启动商用之旅。其他的模式复用也是业界研究的热点，以 OFDM 为代表的频分，以 OCDMA 为代表的码分，以及最近学术界研究活跃的模分等。通过更多维度的复用，更大地提升 PON 网络的接入能力。

另外，未来的政企客户、高端社区用户将需要独享波长入户，以及部分场景下会有长距离高带宽低时延的接入需求。现有的接收端技术无法满足该需求，基于相干技术的 PON 会是解决方案之一。基于相干技术的 T 比特接入技术，在接收端采用

相干接收方式，可在一根光纤承载超过 1000 个波长，每波长 1G/10G，无源传输距离达到 100km。该技术的应用，可以为用户提供更大带宽、更低时延的接入服务，为运营商提供高效和低运维成本的网络。（传富）

光纤光缆：主导全球市场

2016 年中国光纤光缆市场取得了令人瞩目的发展。CRU 统计数据显示，2016 年全球光纤光缆总需求量将达到 4.25 亿芯公里，而中国市场在其中将占据 57% 的份额。目前，中国已经成为全球最大的光纤光缆制造国和消费国。而在将规模不断做大的同时，中国光纤光缆产业也正在不断做强。目前，我国主流光纤光缆企业已经掌握了光纤预制棒的制造工艺，而在新一代光纤技术的研发上，我国也已经走在了世界前列。

中国光纤光缆产业的蓬勃发展，离不开中国光通信市场需求的增长。目前，包括网络强国战略、“互联网+”战略、电信普遍服务试点、4G 深入发展、全光网建设以及 5G 预期在内的多项因素都在拉动市场对于光纤光缆的需求。2016 年，中国三大运营商光纤光缆采购需求都维持在高位，光纤供应紧缺成为年度关键词。而在强劲需求的拉动下，我国光纤光缆企业的产能继续提升，在全球市场上的竞争力和话语权也随之增加。

从“跟随”到“主导”，这是过去 30 年我国光纤光缆产业取得的成绩，而今天，整个产业则正在从“大”向着“强”的方向发展。2016 年，我国光纤光缆企业的创新能力得到了充分体现，包括长飞、烽火、富通、亨通、中天在内光纤光缆巨头在 2016 年都加大了自主创新的力度，并取得了丰硕的成果。在这些厂商的有力支撑下，我国光纤光缆产业目前在 G.654 新型光纤上拥有了国际领先的水平，部分厂商已经掌握了核心技术并具备规模生产的能力。同时，为了满足 FTTH 部署需要，适用于各种场景的创新型光缆技术和产品也不断涌现。

尤为值得一提的是，在国内市场蓬勃发展的同时，我国光纤光缆产业正在大步走出去。“一带一路”战略的落地，正在为中国光纤光缆企业的国际化发展提供前所未有的机遇。目前，我国光纤光缆领军企业在“一带一路”战略的指引下，已经在东南亚、非洲等新兴市场进行了布局，在将国内产能输送到海外市场的同时，也将国外的技术、人才等资源引入国内，为企业乃至行业的发展提供有力支撑。

未来几年光纤光缆产业将走向何方？这是业界最为关注的话题之一。目前业界普遍认为过来 3-5 年市场仍然将呈现良好的发展态势。虽然 4G 和光网络建设的速度有可能在未来几年放缓，但是 5G 和物联网时代的到来又将催生光纤光缆市场的新需求。同时，在云计算规模应用下，适用于数据中心发展需要的线缆产品的需求也将进一步增长。此外，海洋通信需求未来也将呈现爆发式增长，这无疑将带动海缆市场的腾飞。

来源：《人民邮电报》2017年01月05日

面向未来，5G之花绚丽绽放

性能和效率需求共同定义了5G的关键能力，犹如一株绽放的鲜花。红花与绿叶相辅相成，其中花瓣代表了5G的六大性能指标，体现了5G满足未来多样化业务与场景需求的能力，而花瓣顶点代表了相应指标的最大值；绿叶则代表三个效率指标，是实现5G可持续发展的基本保障。

历经十年的不懈努力，上万科技人员的夙兴夜寐，我国信息通信业突破重大核心技术，把国际标准话语权握于掌心，实现了从边缘到主流，从低端到高端，从跟随到领先的历史性转折。依托TD-LTE创新的坚实基础，我国5G技术研发试验取得了重要进展，进入全球第一阵营，走出了一条1G空白、2G跟随、3G突破、4G同步、5G领先的创新之路。

TD-LTE创新是我国移动通信发展史上的一座丰碑，它的成功，意义已经超越了技术本身：不仅体现在我国移动通信技术在标准化、产业化、商用化、国际化的全面崛起，更重要的是，经过几十年孜孜以求的摸索和奋斗，中国信息通信产业已经登上了全球创新制高点。当前，全球竞相发展5G技术，依托TD-LTE创新打下的坚实基础，我国5G技术研发试验取得重要进展，5G规划与研究已经进入了与欧盟、日韩等通信发达国家同步领先的全球第一阵营，走出了一条1G空白、2G跟随、3G突破、4G同步、5G领先的创新之路。

政府引领抢占先机

“中国力争2020年启动5G网络商用。”在第五次中欧经贸高层对话上，国务院副总理马凯提出了我国5G发展的明确目标。为此，在政府的积极组织协调下，产业链齐发力，5G技术研究及标准化走在了世界前列。

2013年2月，通信江湖中出现了个“神秘组织”。这个被称为IMT-2020(5G)推进组的组织由工信部、发改委和科技部共同成立，而彼时，大多数业内人还不知IMT-2020为何物。两年后的10月，在瑞士日内瓦召开的2015无线电通信全会上，国际电联无线电通信部门（ITU-R）正式批准了三项有利于推进未来5G研究进程的决议，并正式确定了5G的法定名称是“IMT-2020”。我国提出的“5G之花”9个技术指标中的8个也在这次大会上被ITU采纳。与以往任何时候不同的是，这一次，中国在全球移动通信舞台上首次扮演起领跑者的角色。

2013年4月19日，IMT-2020(5G)推进组第一次会议在北京召开。工业和信息化部部长苗圩在会上指出，随着ICT产业的进一步融合，移动通信产业将给经济社会的发展带来重要影响。我国移动通信的发展，在经历了2G追赶、3G突破之后，已经开始了4G网络的部署工作，面对5G新的发展机遇，我们要及早谋划与布局。这次会议打响了我国5G技术研究的发令枪。

随后，工信部明确将 3.5GHz 作为 5G 试验频率；IMT-2020（5G）推进组相继发布了五本白皮书，勾勒出 5G 愿景与需求、概念、网络技术架构……体现了我国政府在 5G 网络技术研究方面加速推进技术、标准、研发和业务应用协同发展的决心。

2016 年 1 月，我国 5G 技术研发试验全面启动，分为关键技术验证、技术方案验证和系统方案验证三个阶段推进实施，这是我国第一次与国际标准组织同步启动对新一代移动通信技术测试和验证。在当年 9 月举办的中国国际信息通信展期间，第一阶段无线测试规范的制定工作宣告完成。两个月后，IMT-2020（5G）推进组发布了《5G 技术研发试验第二阶段技术规范》，我国 5G 第二阶段测试“有本可依”，5G 技术研发测试又进了一步。

2016 年 2 月 26 日，工业和信息化部副部长陈肇雄、总工程师张峰赴大唐开展 5G 调研。调研过程中，陈肇雄充分肯定了大唐在 5G 方面取得的成绩，并指出“十三五”是 5G 发展的冲刺期，需要产学研用各方紧密合作，共同推动 5G 发展。

在工信部近几年的工作会议上，5G 都是关注重点。在刚刚结束的 2017 年全国工业和信息化工作会议上，苗圩部长把“大力推进 5G 技术产品研发、标准制定和产业链成熟，完成第二阶段集成性技术方案测试，协同国内外产业界推动制定统一的 5G 国际标准”列为 2017 年重点工作任务之一。

产业协同勇立潮头

经过 3G、4G 时代的磨砺与积累，我国信息通信业整体实力和创新能力有了大幅提升，从系统设备、芯片、终端到仪表，整条产业链逐步完善成熟，更重要的是，中国运营商和中国厂商在全球业界所扮演的角色已变得至关重要，这为我国 5G 技术研发领跑全球打下了坚实基础。

2013 年 12 月 9 日，就在我国正式颁发 4G 牌照后的第 5 天，大唐发布了《5G 白皮书》，正式吹响了中国通信企业向 5G 进军的号角。其所提出的“演进、融合、创新”的技术发展路线得到了广泛认可，成为指导未来 5G 发展的重要参考。2014 年，中国移动及华为、中兴通讯等企业也开始与国外领先企业同步展开了 5G 技术标准的研究。“中国 5G 军团”这种迅速把握新一代移动技术机遇的能力与实力，正是建立在对 TD 产业的技术和标准积累之上。

在 4G 时代，由中国移动发起、全球多家运营和制造企业参与成立的 GTI 已成为推动行业发展的主导力量。这种以运营商为龙头、“产学研”密切配合的整体创新模式已得到成功验证。面向 5G，GTI 发布了新的 5 年规划，中国移动牵头的“下一代系统架构设计”立项获得 3GPP 系统架构组通过，并牵头成立了 5G 联合创新中心……这些经验的传承、模式的延续都为我国 5G 甚至未来的移动通信产业积累了宝贵经验，也为全球移动通信标准和产业发展作出了贡献。

眼下，标准是全球 5G 产业最为头疼的问题。2G 有两个标准，3G 有 3 个标准，

4G 有两个标准，如今，全球通信业已达成共识：5G 要形成一个统一标准。然而，5G 标准化就像攀登珠穆朗玛峰，“登顶”有不同的路线，中国企业正在苦苦探寻各自独特的路线。

大唐发布了业界规模最大的 256 天线阵列、图样分割多址接入技术（PDMA）。由华为等中国公司主导推动的 Polar 码（极化码）被 3GPP 采纳为 5GeMBB 场景的控制信道编码。中兴通讯创造性地提出的一套完整的用于 5G 的新物理层和多址的技术：MUSA（多用户共享接入）和 FB-OFDM（带滤 OFDM）。“以前，提出这样的核心技术我们想都不敢想，不管它们最终是否能够写入 5G 标准，中国厂商能够提出来就是一次历史性的突破。”中兴通讯首席科学家向际鹰的一番感慨说出了中国通信制造业的共同心声。毫无疑问，中国企业的努力将为全球 5G 网络技术与标准共识的形成提供重要的参考和支撑。

在 2016 年年初举行的达沃斯年会上，国际电信联盟秘书长赵厚麟表示：“中国正在积极研发新 5G 技术并处于全球认可的领先地位，中国倡导的新 5G 技术有望被国际电联采用作为新的国际标准。”全球移动通信系统协会（GSMA）会长葛瑞德称：“2020 年全球将有第一批国家正式应用 5G，而中国必将是其中之一，此后，5G 将会在全世界铺开和推广。现在，在移动通信领域，中国不仅是一个领先国家，还是创新驱动型国家。”

习近平总书记强调：“只有把核心技术掌握在自己手中，才能真正掌握竞争和发展的主动权。”当前，以 5G 为代表的网络信息技术成为全球科技竞争的制高点，世界各国竞相超前部署、加快发展。站在新的起点上，我国信息通信业应借鉴 TD-LTE 创新的成功经验，以创新驱动发展，突破关键核心技术，加快信息基础设施建设，打牢制造强国和网络强国建设的基底，为全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。

来源：《人民邮电报》2017 年 01 月 10 日

十三五 5G 阶段性主攻任务确定专家称 5G 更重产业应用

科技部在日前召开的“新一代宽带无线移动通信网”重大专项新闻发布会宣布，“十三五”期间国家科技重大专项 03 专项“新一代宽带无线移动通信网”将延续，并转为以 5G 为重点，以运营商应用为龙头带动整个产业链各环节的发展，争取 5G 时代中国在移动通信领域成为全球领跑者之一。

2006 年，国务院颁布《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》，并选择了 16 个重大战略产品、关键共性技术和重大工程作为国家科技重大专项。其中，国家重大科技 03 专项（下称 03 专项）即新一代宽带无线移动通信网，这也是我国通信领域唯一一个国家科技重大专项。该专项自 2008 年正式启动以来，我国移动通信实现了从“2G 跟随”、“3G 突破”到“4G 同步”的跨越。

移动通信是建设网络强国的一个重要基础设施，目前中国移动通信产业已获得巨大发展。工信部通信发展司闻库司长盘点说：一是中国建成了全球规模最大的 4G 网络，实现了 4G 产业化和全球规模商用。截至 2016 年 11 月，中国 4G 用户达到 7.34 亿户，占移动电话的比重达到 55.7%。同时，中国形成了 4G 系统、终端、芯片、仪表等完整产业链，系统厂家等在全球 4G 领域处于优势地位，终端芯片企业突破了 5 模 10 频、28nm 芯片工艺。二是国际标准参与度显著提升。中国推动的 TD-LTE-Advanced 成为 4G 标准之一。

期间，5G 研发全面推进。中国率先推出了 5G 的推动组 IMT-2020 推进组，组织产学研用各个方面率先提出了 5G 概念、技术路线，完成 5G 的愿景与需求研究，并发布了 5G 无线和网络技术架构等白皮书，并启动了 5G 技术研发第一阶段的试验。

闻库表示，“十三五”期间，03 专项将继续围绕着原定总体目标，聚焦在 5G 和 LTE 增强技术研发这两个方面。具体来说，5G 方面，将重点推动形成全球统一的 5G 标准，基本完成 5G 芯片及终端、系统设备研发，推动 5G 支撑移动互联网、物联网应用融合创新发展，为 2020 年启动 5G 商用奠定了产业基础。在 LTE 增强技术方面，重点支持 LTE 增强关键技术、终端芯片等产业链薄弱环节的研发。

中国工程院邬贺铨院士是 03 专项实施方案起草的负责人，也是 03 专项的技术总师。他回顾说，中国在国际第一代移动通信领域是空白；在第二代移动通信欧洲主导 GSM 的时候，中国是跟随。03 专项立项时，第三代移动通信“TD-SCDMA”开始，中国成为其中一股力量，并在 3G 上取得了突破。而 03 专项最主要任务是 4G 研发和产业化，中国实现了与国际同步，拥有了部分核心专利。

从 1G 到 4G，移动通信都是面向个人的。邬贺铨院士认为，5G 更重要的应用是产业应用。5G 技术实现后，面向消费者的应用将增加三个场景：第一个是车联网和高时速高铁，第二是 VR、AR（虚拟现实、增强现实），第三个应用场景是物联网，5G 的目标是一平方公里要做到 100 万个传感器联网。

“十三五”是 5G 技术储备和商业化重要过渡期。邬贺铨院士称，中国希望通过 03 专项的努力，到 2020 年成为新一代宽带移动通信产业全球领跑者之一。未来，中国将以运营商为龙头，以应用带动系统，以系统带动设备，以设备带动终端，以终端带动芯片，同时把软件、天线、仪表这些薄弱环节带动起来。

来源：《上海证券报》2017 年 01 月 10 日

【市场布局】

宽带移动通信专项全面支撑了我国移动通信发展实现了从“2G 跟随”“3G 突破”到“4G 同步”的跨越

1 月 6 日，“新一代宽带无线移动通信网”重大专项（以下简称宽带移动通信专项）新闻发布会在科技部召开。记者从会上获悉：该专项全面支撑了我国移动通信

发展，实现了从“2G 跟随”“3G 突破”到“4G 同步”的跨越。专项技术总师、中国工程院院士邬贺铨，科技部重大专项办公室主任陈传宏，宽带移动通信专项实施管理办公室负责人、工信部信息通信发展司司长闻库出席发布会。

陈传宏介绍了国家科技重大专项整体情况，他指出，党中央、国务院高度重视重大专项工作。重大专项是我国科技工作的重中之重，是实施创新驱动发展战略的重要抓手。2008 年以来，重大专项面向国家重大战略需求，充分发挥新型举国体制优势，攻克了一批关键核心技术，研制了一批高端装备和战略产品，产出了一批重大标志性成果，培育了一批竞争力强的高科技企业和优秀领军人才，经济和社会效益显著。

闻库指出，新一代宽带无线移动通信网重大专项是 2007 年 12 月国务院常务会议审议通过的专项实施方案。专项当初设立的目标是，我国在 2020 年前成为无线移动通信技术、标准、产业、服务与应用领先的国家之一，综合竞争实力和创新能力进入世界前列。在技术和产业方面，“实现两个突破，拓展两个市场”；在无线移动通信国际标准制定方面，成为重要主导力量之一。在无线移动通信服务与应用方面，位居世界领先水平，引领我国现代服务业的发展，成为信息强国的重要支柱。宽带移动通信专项全面支撑了我国移动通信发展，实现了从“2G 跟随”“3G 突破”到“4G 同步”的跨越，中国的移动通信产业创新能力及产业实力与 2007 年相比明显提升，具体表现在以下几个方面。

一是产业研发能力显著增强，支持形成了 4G 系统、终端、芯片、仪表等完整产业链。二是 4G 实现了产业化和全球规模商用，4G 用户达 7.34 亿户，4G 基站总数达 249.8 万个，已建成全球规模最大的 4G 网络。三是国际标准参与度显著提升，我国主导制定的 TD-LTE-Advanced 成为 4G 国际标准之一。四是全面推进 5G 研发，依托 IMT-2020 (5G) 推进组，率先提出 5G 概念和技术路线，完成 5G 愿景与需求研究，发布了 5G 无线和网络技术架构等白皮书，并启动 5G 技术研发试验。下一步，在 5G 方面，推动形成全球统一的 5G 标准，基本完成 5G 芯片及终端、系统设备研发，推动 5G 支撑移动互联网、物联网应用融合创新发展，为 2020 年启动 5G 商用奠定基础；在 LTE 增强技术方面，重点支持 LTE 增强关键技术、终端芯片等产业链薄弱环节的研发。

邬贺铨介绍了宽带移动通信专项的组织实施和管理情况。他说，宽带移动通信专项一是在组织实施上较好地体现了科技与经济的结合，市场导向性强是宽带移动通信专项的突出特点，显著增强了我国通信制造业的创新竞争力，为我国企业的全球发展拓展了空间。二是在管理模式上进行了较好的探索和创新，创建标准推进、产业协同、国际推广平台，构建了一套“政产学研用”协同创新体系，有力推动了 4G 的标准化、产业化和国际化。三是实现了从算法、关键技术、标准、产品到应用

的全链条多项关键技术的突破。

来源：中国信息产业网 2017 年 01 月 09 日

中国铁塔的 2016：撸起袖子加油干

2016 年，中国铁塔进入全面运营新阶段。这一年，铁塔人为了共建共享、提速降费拼尽全力，加班至凌晨几乎成为了今年的常态。

全公司上下这种拼搏精神也让中国铁塔在刚刚过去的 2016 年获得了可喜的成绩。中国铁塔董事长刘爱力表示，中国铁塔成立以前，铁塔的共享率只有 20%左右。中国铁塔两年以后，累计铁塔共享率达到 40%，新建共享率达到 70%，有的地方运营商，三家运营商的共享率达到 91%，为整个行业节省了数百亿的建设资金。中国铁塔的成立让整个电信行业受益，间接的让十几亿移动通信客户受益。

共建共享助力 4G 网络超常规发展

2016 这一年，无疑是忙碌并卓有成效的一年。中国铁塔成立前的 2013 年和 2014 年，三家电信企业共建设铁塔 8.3 万个，截至 2016 年 10 月底，一年零十个月时间中国铁塔累计承接塔类建设项目超 116.5 万个，共交付铁塔基站 102.6 万个，建设量超过过去 30 多年行业累计建设总量 140 余万座的 70%。

目前，中国铁塔已交付中国电信、中国联通、中国移动的铁塔数分别是其历年建设总量的 117%、76%和 53%，中国电信铁塔基站总数翻番增长。

尤其值得一提的是，此前中国联通宣布 20 个月建成 70 万 4G 基站，占全球 FDD 基站总数的近三分之一。这一引人注目的成绩背后是来自中国铁塔共建共享、优化建设速度的有力支撑。

除了提升共建共享效率，加速建设外，中国铁塔还积极争取各级地方党委、政府支持，主动与行业主管部门汇报沟通，全力营造良好的产业发展环境。同时，积极推动地方性立法工作，加强信息通信基础设施建设和保护。

例如，全国已有 7 省人大出台通信设施建设与保护地方性法规；山东在全国率先明确将铁塔基站与水电气一并列入建筑物必备配套的“强规”；黑龙江在全国率先取消 4G 基站环评。

此外，中国铁塔大力推进创新型企业建设，成立了通信技术研究院和信息技术研究院，充分利用铁塔资源优势，面向共享、专业、高效的需求，在塔型标准、绿色节能、室内分布技术、增值业务、设备采购、IT 支撑等方面进行了一系列卓有成效的创新。

例如，将过去一直存在的上千种不同塔型收敛为 8 类 90 种标准塔型，并通过模块化管理，实现了建设方案灵活组合，建设工期缩短近 30%；基于技术发展演进、城市发展美化、行业降本增效以及社会化共享的需求，推进铁塔、机房美化创新，努力提供更经济、更适用、更安全、更美观、与环境更和谐的产品。

中国铁塔通过开放合作、协同创新，与三家运营商、华为、中兴等业内重点企业共同探索适合新形势下发展需求的产品和解决方案，在动环监控、绿色节能、室分技术、天线技术等领域形成专利近百项。此外，中国铁塔正在加入 IMT2020 推进组，积极参与我国 5G 研发工作，还发起成立了铁塔联盟和多家联合创新中心，是国家电子信息产业领域的重点平台企业。

降低成本支撑提速降费、信息惠民政策实施

中国铁塔的成立除了提升行业共建共享率外，更为重要的是希望通过共建共享支撑提速降费、信息惠民政策实施。

这一年，中国铁塔通过建设、维护、管理的“三合一”专业化运营，能共享不新建，杜绝重复建设和重复运营，有效降低行业投资成本和运维成本，最终让广大客户受益。

据悉，自 2015 年 1 月 1 日全面承接新建铁塔及附属设施以来，新建铁塔共享水平从 14% 快速提升至 75%，2015 年少建铁塔站址 26.5 万个，节约行业投资 500 亿元、维护费用 40 亿元，减少土地占用 1.3 万亩。今年 1-9 月，通过共享复用已有站址资源，又少建铁塔站址 19 万个，为行业和社会带来明显的效益。

比如，中国电信共享站址数由 2014 年底 8.9 万增加到 2016 年 9 月的 28.5 万，共享率达到 89%；中国联通由 2014 年底累计 8.1 万增加到 2016 年 9 月的 25.6 万，共享率达到 91%。

此外，中国铁塔还积极响应国家“网络扶贫”的号召，全力支撑三家电信企业开展普遍服务有关工作，配合三家开展对广大农村及偏远地区的通信基础设施建设投资，为缩小农村、农民“信息贫困”造成的城乡“数字鸿沟”作贡献。

绝无垄断可能

虽然，中国铁塔成立后与三大运营商间处于竞争与合作的关系。中国铁塔在共建共享、加速 4G 网络建设方面作出了巨大贡献。但中国铁塔一家独大的情况还是让人联想到了中国铁塔会不会形成垄断，三大运营商会不会毫无议价能力。

刘爱力表示，中国铁塔从形式上看的确像垄断企业。但看企业是不是垄断，关键看企业的运作是不是符合市场规律和价值规律。从市场规律角度来看，无非就是价格机制、供需机制、决策机制、竞争机制。

如果从价格机制来判断中国铁塔垄断，那也就意味这三家公司跟中国铁塔之间没有讨价还价的能力，没有议价的能力。而恰恰中国铁塔的价格是由董事会来决定，而董事会又是由运营商组成的。

刘爱力认为，在议价能力方面，反而从某种意义上讲，中国铁塔是没有议价能力。中国铁塔的建设成本、决策过程等都是全部透明，信息是完全对称的，没有由于信息的不对称而导致市场上“从南京到北京，买的没有卖的精”情况出现。实际

上是卖方什么事情，买方都知道。

工信部信息通信发展司司长闻库表示，中国铁塔的特殊性是在于它的出资人和它的客户相同，这让中国铁塔尽心尽力服务好自己客户。此外，铁塔行业并不是只有中国铁塔一家，如果它干得不好，一定还会出现第二家。所以相信中国铁塔在现有的机制下，一定能够为三家提供优质服务。

来源：C114 中国通信网 2017 年 01 月 09 日

技术情报

【趋势观察】

大数据发展逐步从概念到落地数据安全成首要关注问题

1 月 6 日消息，在今天的“2016 年大数据技术与应用年会”上，大数据技术与应用联盟常务副理事长靳东滨表示：“大数据发展首先要重视数据安全问题，安全是立身之本，是数据应用的基础，没有安全的保障，任何大数据发展都是空谈，我们要保障大数据运行环境的安全、计算过程的安全、数据传输的安全、业务运营的安全、数据本身安全等。”

近几年，大数据正在从概念理论研究开始逐步发展到务实应用服务阶段，并在逐渐改变传统产业，包括农业、工业、制造业、服务业等产业的生产结构，让数据来说话、让数据来为企业经营、生产提供决策。

这其中，通信大数据与社会各行业的融合产生了不可估量的价值，如通信数据+旅游、通信数据+金融、通信数据+交通、通信数据+精准营销等，也因此，通信人的使命和责任巨大，需在社会发展大机遇中抓住机会，做好大数据的服务工作。

“当然在大数据的发展过程中，我们最需要重视的是数据的安全，安全是立身之本，是数据应用的基础，没有安全的保障，任何大数据发展都是空谈，我们要保障大数据运行环境的安全、计算过程的安全、数据传输的安全、业务运营的安全、数据本身安全等。”

在此情形下，大数据联盟的成立显得尤为重要，在成立的这半年里，联盟取得了一定的成绩和社会影响力。如先后成立了大数据人才培养中心，明星 APP 的大数据合作推进专业委员会，大数据安全专业委员会等组织，在不断完善组织架构的同时，也在不断夯实大数据的发展基础。

但是在做出成绩的同时，联盟工作还存在着一些问题和不足，基于此，靳东滨对联盟工作提出四点建议：“一是联盟要进一步加强与行业组织的合作，拓展合作的范围。二是要继续围绕大数据的人才培养重点推进、人才是发展的基础。三是联盟要加强与成员单位的交流做好成员的服务、做好调研工作把握好服务的方向。最后，要加强与工信部、运营商充分沟通，加强区域性服务的组织和落地。”

来源：CCTIME 飞象网 2017 年 01 月 06 日

全国数字档案馆建设将提速

日前举行的全国档案局长馆长会议上，国家档案局局长李明华称，2016年，我国在档案“存量数字化、增量电子化”方面取得新成果，下一步将积极推进数字档案馆（室）建设，着力提升档案信息化应用层次，逐步解决档案数字化率偏低、信息共享度较差等问题，同时要解决好跨门类、跨领域、跨地域档案资源的整合问题，开展“全国档案业务管理系统（二期）”建设，积极研究和探索国家信息化建设过程中相关技术标准在档案行业的应用，“打破档案信息孤岛，不断丰富档案信息化内涵”。

2016年，我国档案系统完成上海市徐汇区等4家全国示范数字档案馆系统测试工作；天津、山西、内蒙古、吉林、江苏、浙江、广东、陕西以及沈阳、南京等地正在积极推动本地区数字档案馆（室）建设。2017年将继续推进国家级数字档案馆（室）示范点建设，“各地区各部门要依据数字档案馆（室）的建设标准推动本地区本系统数字档案馆（室）建设，做到门槛不降低、标准不走样，让建设成果经得起实践和时间的检验。”

在档案“存量数字化”方面，李明华说，中国第二历史档案馆以及辽宁、安徽、福建、山东、南京等省市档案馆全年档案数字化量均超1000万幅。国家电力投资集团完成公司所有纸质档案数字化工作。

在“增量电子化”方面，国家档案局发布了《电子文件归档与电子档案管理规范》。企业电子文件归档和电子档案管理工作已纳入国家《电子商务“十三五”发展规划》和《促进电子商务发展三年行动实施方案（2016~2018）》。地方上，浙江建立了“一键归档、单套保存、一站查询”的行政审批电子文件归档管理模式；湖北率先在省直机关实现电子文件在线归档工作。

此外，国家档案局今年还实施了“全国档案业务管理系统（一期）”建设，初步实现副省级市以上档案部门档案工作网上协同功能。

来源：《人民邮电报社》2017年01月09日

从2016到2017移动出行的海水与火焰

2016年是移动出行最热闹的一年，这种热闹不仅是滴滴、Uber不断刷新融资纪录，更是新模式、新玩家仍在进场。以网约车新政为分界点，移动出行市场不再是滴滴、神州的主场，而是摩拜、ofo和首汽的舞台。

事实证明，投资者可以用真金白银煮沸网约车行业这片红海，同样也可以继续煮沸共享单车和分时租赁。尽管滴滴遭遇估值和盈利大考，但新模式继续繁荣一目前共享单车平台已经超过20家，分时租赁也达到十数家。

共享单车和分时租赁充满着巨大的不确定性，如重资产模式的盈利问题，以及社会信用体系的挑战。不过正是在移动互联的帮助下，资本市场对这种不确定性抱

有期望，每个投资者都在寻找下一个像滴滴这样的独角兽，BAT 也不愿错过任何一个流量入口。

时至 2017 年，移动出行是否像过去一年出现寒冬仍是未知之数，不过可以肯定的是，现有玩家之间的短兵相接不会停止，甚至网约车、共享单车和分时租赁将出现跨界博弈的可能性，一场移动出行的混战即将到来。

重新定义网约车

2016 年 9 月 9 日，富士康子公司鸿准宣布向滴滴出行投资 1.199 亿美元，并将因此将持有滴滴出行 0.355% 的股份。这笔战略投资过后，滴滴的估值达到 330 亿美元，成为仅次于 Uber 的全球第二大出行平台。

然而，这也是 2016 年网约车的最后一笔融资，尤其是在 10 月 8 日北上广深出台地方细则后，网约车的资本寒冬似乎已经悄然降临。毫无疑问，新政出台解决了网约车的法律身份问题，但变相将网约车推向高端，C2C 模式的崩溃将无法支撑低价的移动出行市场，因此近期滴滴传出裁员 50% 的消息，也迫使滴滴转移战线，开始大举进攻国际市场。

曾几何时，滴滴、神州乃至易到都是资本市场里最炙手可热的标的物，BAT 和国企背景的巨头不计其数地为网约车平台提供弹药，制造了史上最刺激的补贴大战。2015 年，网约车市场至少消耗了 200 亿元进行补贴，这一数字在 2016 年则更高。

事实上，自从滴滴和 Uber 中国合并后，国内的网约车市场就达到了最高点。当行业里的前二合并后，就基本宣布该领域的战事已经结束，随着补贴力度的下滑，市场的泡沫被挤去，剩下的注定是遍地狼藉。

不可否认的是，网约车行业在 2016 年的补贴大战中快速成长，对中国未来的互联网格局产生了深远影响——它让资本市场第一次意识到，在移动出行领域低估政策性风险是极为愚蠢的行为。无数的机构投资者和风险基金都曾认同网约车是一个巨大的流量入口，同时也是一个潜在的巨型金矿，但一纸新政就让它们迷信的估值模型沦为一堆无用的数字。

在无人驾驶真正来临前，网约车仍需要司机进行驱动，这意味着无一平台能摆脱新政带来的负面影响。而新政带来的积极影响，也许是网约车平台将更加积极地投入到无人驾驶的研发中，从而争夺下一个移动出行的制高点。

共享单车兴起

网约车遇冷，但移动出行依然是块香饽饽。在摩拜单车获得大量关注后，投资者直接将网约车的成长模式复制到共享单车身上，使之成为 2016 年下半年最火的互联网项目。

据不完全统计，目前共享单车领域已经出现超过 20 家平台，最高融资金额已

经上升至 2.15 亿美元。从 ofo 到摩拜，再到小鸣、优拜、bluego 等入局者，每一个共享单车平台背后都早已站着一批资深的“幕后玩家”，例如腾讯、滴滴以及金沙江投资等都是布局移动出行的先行者，这些先知先觉的投资人敏锐地捕捉到共享单车的可行性，并愿意出动真金白银为即将到来的“十车大战”提供子弹。

正如摩拜单车创始人王峰所言，共享单车的盈利模式仍未明朗，但急需投资者持续投入直至盈利模式浮现。“如果我有 30% 的利润率，为什么要找投资者？为什么让他们来跟我们一起分钱？我们之所以还在不停地找投资者，就是因为没有清晰的盈利模式，希望别人给我钱，让我活下去、让我们继续发展，让我们跑得比别人快，然后一起找盈利模式。说到创业项目，现在谈盈利还太早了。”

盈利模式仍在探索，但不代表共享单车不需要盈利模式。由于客单价太低且难以提高，共享单车实现盈利的途径就只有提高使用次数和降低成本。从目前的情况来看，摩拜单车的设计导致成本极重，但其损坏率较同类产品低，有助于拉长单车的生命周期。

2017 年摆在共享单车平台面前的不但是盈利问题，而且还涉及政府关系。不过与滴滴等网约车平台不同的是，共享单车不但没有触及传统出行领域的利益势力，而且也符合政府一直提倡的绿色出行。更重要的是，共享单车平台甚至有机会成为政府的供应商，取代其公益性自行车项目。众所周知，国内各个城市都有公益性的自行车服务，每年政府需要通过财政补款对该服务进行补贴，但取得的效果不明显（使用频率低），同时常年出现严重亏损。

共享单车平台的出现弥补了这一领域的缺陷，互联网使之效率得到提升，其与政府间达成合作是大势所趋。据了解，由小米投资的小白单车计划绕开竞争激烈的北上广深，而是向二线城市进行渗透，其不仅会和政府进行资源绑定，而且还会和政府进行战略合作，甚至政府会把自己的一部分预算拿出来。

一旦 PPP (Public-Private-Partnership) 模式成功应用在自行车领域上，这将直接考验共享单车平台处理政企关系的能力。有了滴滴的前车之鉴，摩拜、ofo 等是否还会重蹈覆辙？

汽车分时租赁爆发在即？

如果说网约车因为政策受限而遇冷，那么得益于前者历时数年的市场培育后，移动出行市场逐渐分化出如共享单车和分时租赁等新玩法。分时租赁在 2016 年获得不少的关注，原因在于这是无人驾驶出现后的普遍模式，汽车厂商和传统的租车平台都希望抢占未来交通市场的新形态。

分时租赁并非新鲜事物，过去像神州租车(港股 00699)、一嗨租车等都有推出出租车业务，但分时租赁最大的变化是改变租车体验，让原本繁琐的租车流程变成像共享单车一样简单快捷。得益于征信系统的蓬勃发展，目前很多分时租赁平台

甚至不需要用户交押金，只需要上传身份证和驾照就能使用。

与此同时，传统租车普遍以燃油为主，不过分时租赁大多是新能源汽车（爱基，净值，资讯），这要求所在区域的充电桩要遍布每一个角落，为用户提供方便的充电服务。

汽车分时租赁与共享单车相似，不需要考虑司机的情况下就变成一件纯粹的工具，这更符合共享经济的特征。在 2016 年，国内外多个分时租赁平台陆续出现，包括一度租车、EZZY、途歌、Gofun、EVCARD，以及车厂直营的奔驰 Car2Go、宝马 DriveNow 等。

值得注意的是，分时租赁虽然不像滴滴等网约车平台受到新政限制（如司机户籍、车辆排量等），但在国内大城市交通存在严格限制的情况下，这些新平台仍面临着一些考验。例如一线城市市中心的停车价格高昂，而且还存在限制外地车辆、单双号限行等措施管制，这导致目前分时租赁平台纷纷选择市郊作为落地点，如广州大学城等。

在无人驾驶到来前，分时租赁平台的潜在客户是有驾照的人群，但无人驾驶在若干年后全面普及，每一个有出行需要的人都是其潜在用户，分时租赁这块蛋糕的价值甚至可能比网约车的万亿市场规模更大。

来源：《时代周报》2017 年 01 月 10 日

研发与探索成 2017 年 VR 企业发展关键词

2016 被誉为“VR 元年”，但这却是 VR 产业冰与火交织的一年。VR 可以说是 2016 年人们最关注的产业之一，但它却没有像人们想的那样振翅高飞，赚得盆满钵满，从年初的众人追捧到年底的遭遇寒冬，VR 创业者内心感触颇多。核心技术和内容的缺乏让国内 VR 的发展陷入僵局，2017 年，如何转变 VR 产业现状成为整个产业都在思考的问题。

从众人追捧到资本遇冷

2016 年伊始，VR 产业被广泛看好，众多企业一窝蜂涌入市场，从 2015 年到现在，VR 企业数量从原先的 200 多家增加到 1600 多家。同时，数据显示，2016 年一季度，VR 行业共有 18 家创业公司获得融资，总规模达 8.16 亿元。然而，这样的盛景并没有持续太久，2016 年下半年开始，VR 市场就开始急剧转冷，据业内人士透露，2016 年 6-8 月，仅有四五家公司获得融资。

更让人担忧的是，不少 VR 公司传出了负面新闻，首当其冲的就是国内 VR 产业的领军企业暴风魔镜。传言“暴风魔镜团队几乎腰斩、裁员一周内完成”，其裁员速度之快、裁员数量之大震惊了整个市场。虽然暴风魔镜发表公开信表示，此次举动主要是为了内部调整，但近半的裁员量显然无法服众。同时，被称为娱乐 VR 公司标杆的米多娱乐、从事 VR 产品研发的众景视界，也传出拖欠员工工资的情况。

种种迹象表明，VR 市场的日子越来越难过，行业步入转型期。

多项难题困扰 VR 产业

从厂商争相涌入到望而却步，VR 产业在这一年之中尝尽了“酸甜苦辣”，而对于存活下来的中小厂商而言，2017 年的情况依旧不容乐观，这主要是因为厂商在核心技术以及内容两方面的短板迟迟未得到有效解决。

核心技术是阻碍国内 VR 行业以及厂商发展的第一道阻碍。现在很多的 VR 厂商生产的产品更多的还停留在“山寨”阶段，用国外科技公司的技术，制作了个外观进行包装。这也导致了在低技术低门槛的状态下，市场产品同质化现象非常严重。而 HTC、谷歌等大牌科技公司，拥有自己的核心技术，提升用户体验的同时，也拉开了与其他低质产品的距离。

内容也是一大问题。虽然人人都看好 VR，但 VR 中的内容却少人跟进，用户买了 VR 设备却无用武之地，因为可看的视频、可玩的游戏非常少，这让用户大失所望，极大损害了用户体验。此外，制作 VR 内容的成本比较高，内容的不足又导致用户范围缩小，这让厂商感觉开发内容并不“划算”，从而变成一种恶性循环。

VR 是一个新兴行业，想要走向成熟还需要很长一段时间。由于产业大热，现在很多山寨或低端企业争相杀入市场，使得 VR 市场企业质量参差不齐，激烈的竞争之下优胜劣汰在所难免，因此经历寒冬并不是件坏事，这表明越来越多缺乏竞争力的企业将逐渐退出市场，而能够经历考验并最终留下的，才是大浪淘沙下的胜者，才能带给用户更好的使用体验。

探索适合的发展之路

各种乱象成为阻碍国内 VR 企业发展的拦路虎，那么企业又该何去何从？2017 年国内 VR 产业的整体基调应该是“研发”与“探索”，“研发”是技术层面的，“探索”则是商业模式上的。

产业发展过程中有些问题是可解决的，比如技术和内容。业内人士认为，在技术方面，VR 企业的突破口无非有两种：一是自我研发，二是在国外技术的基础上进行改造。而在内容方面，国产 VR 厂商则需要花更多的时间来沉淀，随着技术的提升和产业链的扩大，内容资源的解决也只是时间问题。

真正困扰国内 VR 企业的问题应该是探索适合国内环境和市场的商业模式，现在一些企业已经开始在教育、旅游、家居等领域，尝试性地加入 VR 产品。一方面使得传统领域的宣传使用体验得到提升，另一方面也使得 VR 的商业领域得到扩张，但这还远远不够，想要真正促进产业繁荣，VR 企业还需要探索更多合适的发展之路。

2017 或将成为推动 VR 市场真正走向成熟的一年，只有那些敢于“研发”，善于“探索”，并坚持下来的企业才能真正等到 VR 的丰收硕果。

来源：《中国高新技术产业导报》2017 年 01 月 09 日

【模式创新】

智能网联汽车产业化加快

赛迪智库装备工业研究所所长左世全在 2016 中国信息产业经济年会上表示，随着 2017 年各项政策、标准的确定和出台，我国的智能网联汽车产业化有望加快，预计至 2020 年的市场规模可达 1000 亿元。

左世全指出，智能网联汽车是搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，并融合现代通信与网络技术，实现车与 X（人、车、路、云等）智能信息交换、共享，具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能，可实现“安全、高效、舒适、节能”行驶，并最终可实现替代人来操作的新一代汽车。左世全认为，2017 年智能网联汽车发展将呈以下七大趋势。

从市场发展上看，商业化步伐加快推进，市场渗透率持续提升。在麦肯锡发布的“展望 2025：决定未来经济的 12 大颠覆技术”研究报告中，智能汽车排名第六，并预估其在 2025 年的潜在经济影响为 2000 亿~19000 亿美元。IHS 预测，智能汽车将在 2025 年左右走进寻常百姓家，2035 年销量将超过 1000 万辆，占同期全球汽车市场总销量的 9%。

从技术进步上看，自主式和网联式加速融合，更高级别驾驶辅助技术逐渐成熟。目前车载式方案受限于不能充分模仿人体感觉、大规模应用成本较高、缺少城市环境的全景扫描等；网联式方案则受限于无法实现车人通信、需要较大的基础设施投资。两种方案均不能完全满足未来全工况无人驾驶的需要。而这两种方案的融合将实现优势互补，提供安全性更高、自动化程度更高、使用成本更低的解决方案。未来要实现这种技术融合则需要更先进的定位技术、更高分辨率的地图、可靠而直观的人机交互界面以及相关的标准与法规。

从产品应用上看，驾驶辅助系统（ADAS）率先实现商业化，运营车成为全自动驾驶商业化落地首选。

从竞争主体上看，ICT 企业成为重要参与者，全球产业生态体系发生深刻调整。科技型公司如特斯拉、谷歌、百度等均开始涉足无人驾驶领域，且跨越速度快于传统整车厂。传统车企采用逐步提升的方案，从 ADAS 逐步过渡到无人驾驶加快智能化布局。

从使用方式上看，基于互联网的汽车电商化和共享化使用方式创新日趋推进。随着智能网联技术的发展与进步，自动驾驶、智能交通、车辆智能化、动态信息服务的逐步实现，车辆共享成为未来的发展趋势，推动汽车回归运输的本源。

从商业模式上看，基于智能互联和大数据的智能化商业模式创新蓬勃发展。智能网联汽车推动汽车从单纯的交通工具转变成大型的移动智能终端，大数据的收集、分析、整合、挖掘将推动汽车产业发展并极大地惠及民众。

从政策法规上看，各国政府将进一步推进标准和法规的建立，大力推动应用示范。

来源：《中国电子报》2017年01月06日

AR 将超越 VR 率先驶入快车道

赛迪智库信息化中心助理研究员刘鹏宇在2016中国信息产业经济年会上表示，2017年智能技术发展呈现八大趋势，一是人脑仿生将取得重大突破；二是机器学习将在数据量大、需求迫切的领域深入应用；三是智能语音助手将成为自然语言理解发展的突破口；四是机器视觉将向生产生活领域不断渗透；五是AR将超越VR率先驶入快速发展车道；六是区块链加快平台化、开源化、融合化发展；七是数字孪生将打造居民生活的信息物理空间；八是人工智能产业生态正加速形成。

刘鹏宇认为，人工智能产业链主要由基础设施（硬件和数据）、核心算法（算法工具和通用技术）、应用平台（开源平台）和解决方案（垂直领域应用）等环节构成。三种模式正从不同路径共筑人工智能产业生态。一是自上而下，即单个企业从人工智能产业链上游（基础设施）开始向下游（核心算法、应用平台、解决方案）延伸。二是自下而上，即单个企业从人工智能产业链下游（解决方案）开始向上游（基础设施）回溯。三是自中间到两端，即单个企业从人工智能产业链中游（应用平台）开始向上游（基础设施）、下游（解决方案）环节扩展。

VR与AR一样也是产业热点之一。刘鹏宇表示，VR和AR都需要构建虚拟数字图像，但是所构建数字图像的呈现位置有所区别。AR将数字图像直接呈现于物理环境中，而VR则将数字图像呈现在与物理环境完全脱离的虚拟空间中，用户是脱离于物理环境而完全沉浸于虚拟空间中的。这也决定了VR和AR应用场景的不同。VR正朝偏静态、全沉浸的方向发展；而AR正向移动化、开放化、轻型化的方向发展。在现有硬件技术条件下，由于AR技术能够与移动终端更好地融合，AR将在智能手机、可穿戴智能硬件的配合下，不断丰富内容，超越VR，进入快速发展期。

对于区块链的发展，刘鹏宇认为区块链是一种把底层数据按时间区块进行记录，并由分布式节点达成存储共识的技术。从技术发展阶段看，区块链技术正在由若干领域初步应用期向若干领域深化应用期过渡，处于技术应用深化阶段，呈现平台化、开源化、融合化的发展趋势。一是平台化，目前，区块链技术应用服务均部署在云平台上，供全球用户随时随地随需获取。二是开源化。三是融合化，区块链技术以其信息的不可篡改性，正在与物联网、云计算、大数据等较为成熟的新一代信息技术不断融合。

来源：《中国电子报》2017年01月06日

终端制造

【企业情报】

华为助力中国移动规模部署私有云

据来自中国移动通信集团公司的官方消息，中国移动将采用华为云数据中心网络解决方案，建造集团私有云资源池基地 SDN（软件定义网络）数据中心项目。该方案基于 SDN 技术，满足网络资源灵活部署和快速调配的需求，将帮助中国移动构建虚拟化、弹性可扩展的高可靠网络，使传统 IT 系统向云计算平台集中化演进。

云计算已成为中国移动企业发展的重要战略之一。为满足集团内部 IT 系统持续云化对私有云资源池的扩展需求，按照“整体规划、适度超前”的原则，中国移动将对呼和浩特与哈尔滨的私有云资源池进行建设。在呼和浩特节点，华为提供 Underlay 组网，为第三方 Overlay 网络提供物理承载；在哈尔滨节点，由华为独家进行 Underlay 及 Overlay 网络建设，并联合第三方厂商提供端到端 CloudFabric 解决方案，助力中国移动打造其最大规模的云计算资源池。

作为 SDN 产业的领导者，华为积极与业界领先运营商联合创新，推动网络架构的变革，提供敏捷高效的网络解决方案，助力运营商和企业云化转型的成功。面向未来，华为将持续推动 SDN 产业发展，帮助客户构建面向云时代的核心竞争力。

来源：《人民邮电报》2017 年 01 月 04 日

诺基亚回归首秀让人失望，深耕中国需克服 3 大难关

去年 12 月宣布回归手机行业后，今天（1 月 7 日）HMD 携首款安卓手机 Nokia6 亮相，该机主要面向中国市场，售价 1699 元，将与京东共同推向市场。

无论是外观设计、系统易用性还是硬件配置，相比其他中端市场产品，Nokia6 并无太大优势，而且被质疑诚意不足。其中，最让人诟病的非采用骁龙 430 处理器莫属。

众所周知，骁龙 400 系列处理器主要用于千元机市场，红米 3S、红米 4 低配版均搭载骁龙 430，售价均为 699 元。同时，同为 4GB+64GB 存储组合的 ZUKZ2 降价后售价为 1499 元，其处理器为去年风靡中高端机型的骁龙 820，猛甩骁龙 430N 条街。

不难看出，HMD 试图以搭载骁龙 430 的 Nokia6 打开中国中端市场，注定难以让用户买账，不知道是远离中国市场太久认知没有及时更新，还是对诺基亚品牌影响力过于自信，外界对新诺基亚首秀普遍失望不已。

在我看来，且不说手机已进入存量市场，在这个情怀被过度消费的时代，屡被教（打）育（击）的用户越来越趋向于为实实在在的产品价值买单，不以用户价值为依归的贩卖情怀都是耍流氓，这也是回归商业竞争正轨的必然。

所以，可以预见的是，Nokia6 固然可以吸引一部分曾经的忠实诺粉买单，但整体销量和用户口碑不容乐观。毕竟，一个个实力不菲的国产手机厂商激烈厮杀已让

用户难以选择，一个新晋玩家携表现平平的产品入局，即便其头顶功能机之王的光环、承载无数人的青春回忆，只能吸引用户的关注，但真金白银为其买单得再三掂量。

值得注意的是，新诺基亚采取轻资产的运营模式，诺基亚+HMD+富士康+京东看似是个梦幻组合，但在全球手机行业分工体系走向成熟的今天，这一运作模式并无太大新意，而且形成的整体战斗力可能达不到预期效果，对诺基亚抢占中国市场帮助极为有限。

事实上，在新诺基亚的合作体系中，诺基亚是最大赢家，其扮演甩手掌柜角色，通过向 HMD 授予品牌和专利使用权的方式，无论新诺基亚销量好与坏，都能坐享其成，不用担心蒙受不必要的损失。相反，尽管有富士康在供应链管理和生产环节加持，产品、市场、营销、售后一把抓的 HMD 仍承受最大重担，新诺基亚的市场表现不仅直接关系到具体营收，而且影响合作体系的可持续性。

在我看来，对于重新出发的新诺基亚而言，想要在中国市场有番作为，除了充足的资金支持和招聘本土化团队，还需克服 3 大难关：

一、产品定义更接地气

无论 Nokia6 是试水之作还是全面发力中国市场的开始，试图通过低价高配、大众脸将诺粉情怀变现，且不说注定难以走通，背后反映的是新诺基亚对当今中国手机市场的陌生和用户需求洞察的不专业。

众所周知，2011 年小米横空出世，直接带动 2000 元左右的中端市场率先被价格战覆盖，性价比成为各大玩家比拼的重点，此后才蔓延至千元机市场。所以，尽管 Nokia6 定价策略侧重盈利无可厚非，但完全属于无知的本末倒置之举，没有产品亮点带来持续稳定的销量，盈利根本无从谈起。

这也意味着，新诺基亚需要对中国手机市场和用户需求做更深入的调研，不仅做到产品定义更接地气，而且能适应中国手机市场的竞争环境，争取早日推出让人眼前一亮的产品，让广大诺粉重拾购买信心。

二、改变低端品牌形象

功能机时代，诺基亚是当之无愧的王者，其军工品质和低端品牌形象深入人心，分别表现为砸核桃神器、价格没有最低只有更低。不过，智能机时代，诺基亚过去的光环反而成为其转型的累赘。

一方面，当手机成为消费电子产品后，摔不坏不再是用户关注的核心卖点，独树一帜的高颜值、系统易用性和流畅、硬件配置等软硬件要素才能吸引用户目光。另一方面，鉴于全球功能机市场前景广阔，诺基亚至今仍保留功能机业务，已在特定市场推出两款能玩贪吃蛇的功能机——Nokia150 和 Nokia150DualSIM，与 Nokia6 共用一个品牌。

可以想象，根深蒂固的低端品牌形象，对于主打中高端市场的新诺基亚而言，无异于灭顶之灾，360手机便是前车之鉴，其长期深耕千元机市场，去年8月推出Q5系列抢攻高端市场，结果面临销量惨淡。试想一下，即便Nokia6整体配置达到行业平均水准，情怀加持下可能吸引一批诺粉买单，但其难以褪去的低端形象也会使一批持币待购的用户望而却步。

三、通盘考虑渠道布局

不得不说，选择与京东联姻拓展中国市场，这对初出茅庐的新诺基亚是个利好消息，但也不要过于高估双方合作成果。在我看来，这只是手机厂商与线上渠道一次再正常不过的合作，即各取所需，属于含金量不高的战略合作，新诺基亚在渠道拓展上仍任重道远。

具体来看，新诺基亚借助京东电商优势可以实现快速铺货、节省运营成本和触达用户；京东则通过招揽新诺基亚这个客户，进一步巩固其3C数码线上销售的优势。据我猜测，双方合作主要以导流、超级品牌日等流量支持为主，再辅以售后支撑，这和京东与其他手机厂商战略合作并无本质区别。要知道，京东在3C数码品类的优质资源主要向华为、小米、联想等大厂商倾斜。

同时，在线上线下渠道一体化的今天，新诺基亚应摒弃“走一步算一步”的想法，通盘考虑渠道布局。到底是前期以线上为主后期深入线下，还是只布局线上，如果布局线下，诺基亚先从一二线城市着手还是先抢占三四线城市……这些都是新诺基亚加速回归中国市场无法回避的重要问题。

一言以蔽之，让人失望的Nokia6或许并不代表新诺基亚的全部实力，但在强敌环伺的中国市场，新诺基亚需要在产品、品牌、渠道三大核心环节均要努力寻求突破，前行之路注定举步维艰。

来源：搜狐媒体平台 2017年01月09日

魅族 2016 年扭亏手机销量 2200 万台

1月10日，魅族正式对外宣布2016年手机总销量突破2200万台，较2015年2000万台销量增长10%。魅族方面指出，虽然增幅不大，但是魅族在2016年中实现了扭亏为盈，但具体的盈利数据并未透露。

此外，魅族科技副总裁李楠也表示2016年新产品过多，2017年将有所调整，产品会聚焦，缩减部分产品。至于哪些产品系列会被缩减，主要是以2016年市场表现为主，表现好的产品会继续保留，而不好的产品则可能会被撤销。同时还强调，2017年魅族手机将会进一步提升品质，同时售价方面也会向上探。

至于去年底和高通达成的专利和解。魅族科技总裁白永祥则表示，因为涉及的保密协议，无法向外界透露具体细节。但是其强调，双方最终达成的协议受到魅族董事会的认可，而且该协议对魅族财务经营环境没有大的影响。并预计将于今年四

季度推出魅族首款搭载高通芯片的手机产品。

另外在海外市场，魅族表示 2016 年出口产品为 200 万台，占比 10%左右，随着与高通在专利协议达成和解之后，2017 年将会加速海外市场推进，如法国、意大利等国家地区。

来源：《北京商报》2017 年 01 月 10 日

安洁科技拟 34 亿收购威博科技

中小板上市公司安洁科技于 1 月 10 日发布重组预案显示，其拟作价 34 亿元收购惠州威博科技有限公司（以下简称威博科技）100%股份。

对于上述收购，安洁科技由于董秘、证代开会不便接受采访，其证券部工作人员于 1 月 10 日向《每日经济新闻》记者表示，安洁科技本身就有优质的客户资源，包括苹果、微软等，“国内这两年一些中端客户发展得还是比较快的，现在收购的这家公司主要客户包括 oppo、vivo 等，收购成功后，也可以快速切入到供应链里面来。”

收购溢价达 834.88%

记者了解到，虽然此次交易对价初步协商确定为 34 亿元，但截至 2016 年 11 月 30 日，标的公司归属母公司所有者权益合计为 3.64 亿元，资产预估增值为 30.36 亿元，增值率高达 834.88%。

较高的收购价格在“股吧”里引起了投资者的质疑，对此，安洁科技证券部工作人员表示：“实际上标的公司 2017 年承诺的净利润有 3.3 亿元，由此看来收购价格并不算高”。

记者在预案中看到，威博科技 100%股权作价 34 亿元，对应动态市盈率为 10.30 倍，较可比上市公司平均 50.58 倍的市盈率低，也较同行业并购案例平均 12.54 倍的市盈率低。

据公告披露，威博科技是一家消费电子金属精密结构件整体解决方案提供商。目前，其主要产品包括手机后盖、卡托、按键等，而核心的客户群则包括：oppo、vivo、华为、小米和联想等，对这些核心客户的营收占威博科技营业收入的 90%以上。

而威博科技 2015 年、2016 年 1-11 月份实现的营业收入分别为 5.43 亿元和 9.47 亿元，实现净利润则分别为 4330 万元和 1.72 亿元。对此，交易方做出业绩承诺显示，2017 年、2018 年和 2019 年实现的净利润不低于 3.3 亿元、4.2 亿元和 5.3 亿元，承诺期间实现的利润总额不低于 12.8 亿元。

客户集中度较高

记者注意到，早在 2016 年半年报中，安洁科技就表示，2015 年以来，公司就大幅提高智能手机占公司主营业务的份额，未来公司还将持续重点开拓智能手机的

新客户和新业务。

2016 年上半年，安洁科技在报告期实现营业收入 8.1 亿元，实现净利润 1.41 亿元，同比增加 102.55%。其中，消费类电脑及通讯产品实现营业收入 4.57 亿元，占了公司营业收入的一半，同时实现毛利率 36.54%。

事实上，2016 年国产手机厂商出货量全面爆发，预计在全球前 12 强中占据 8 强。作为威博科技的核心客户，oppo、vivo、华为、小米和联想这 5 家智能手机品牌 2016 年全年出货量预计在 4 亿台左右，占全球份额的四分之一以上。安洁科技也表示，上述大客户资源体现了威博科技的产品具有巨大的下游市场空间。

不过，客户集中度较高或许也将成为威博科技经营的“掣肘”，安洁科技在预案相关风险中提及，随着标的公司规模及产能的扩大，以及本次交易的顺利实施，标的公司的客户数量将会增加，但相对集中的客户结构仍可能给其经营带来一定风险。

来源：《每日经济新闻》2017 年 01 月 11 日

市场服务

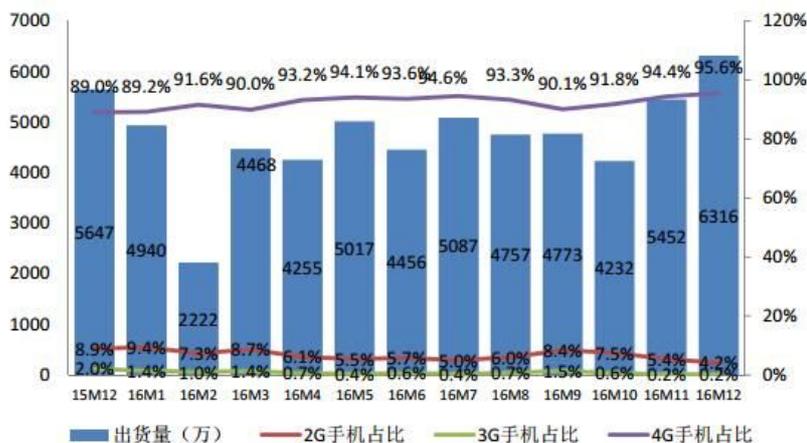
【数据参考】

2016 年国内品牌出货 5.6 亿部手机：国内厂商占比 89%

中国信息通信研究院日前发布《2016 年 12 月国内手机市场运行分析报告》，对 12 月以及 2016 年全年手机产业数据做了分析。报告显示，2016 年 12 月，国内手机市场出货量 6316.4 万部，同比增长 11.8%；上市新机型 126 款，同比增长 5.0%。

2016 年全年，国内手机市场出货量 5.60 亿部，上市新机型 1446 款，同比分别增长 8.0%和下降 3.3%。

图 1：2015 年 12 月至 2016 年 12 月国内手机出货量情况



从 4G 手机看，2016 年 12 月，4G 手机出货量 6036.3 万部，上市新机型 107 款，同比分别增长 20.1%和 20.2%，占比分别为 95.6%和 84.9%。1-12 月，4G 手机出货

量 5.19 亿部，上市新机型 1239 款，同比分别增长 18.0%和 12.0%，占比分别为 92.8%和 85.7%。

12 月份出货的 4G 手机中，全网通手机占比 76.2%。从 4G 手机支持的网络制式来看，FDD、TD-SCDMA、WCDMA、cdma2000 网络制式的占比分别为 84.5%、96.5%、83.9%、76.9%。

2016 年 12 月，国产品牌手机出货量 5600.5 万部，同比增长 16.7%，占同期国内手机出货量的 88.7%；上市新机型 121 款，同比增长 3.4%，占同期国内手机上市新机型数量的 96.0%。1-12 月，国产品牌手机出货量 4.98 亿部，同比增长 16.1%，占同期国内手机出货量的 88.9%；上市新机型 1381 款，同比下降 2.5%，占同期国内手机上市新机型数量的 95.5%。

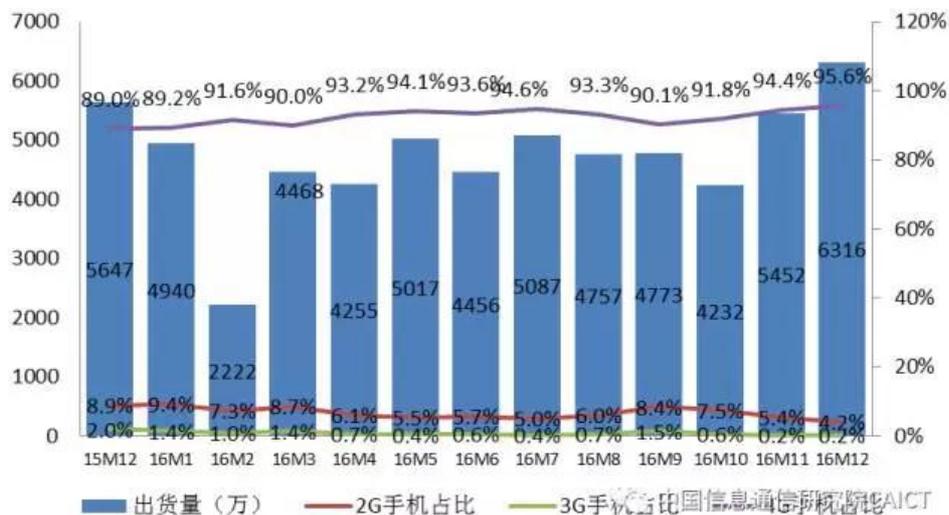
来源：C114 中国通信网 2017 年 01 月 11 日

2016 年 12 月国内手机市场运行分析报告

手机市场总体情况

2016 年 12 月，国内手机市场出货量 6316.4 万部，同比增长 11.8%；上市新机型 126 款，同比增长 5.0%。1-12 月，国内手机市场出货量 5.60 亿部，上市新机型 1446 款，同比分别增长 8.0%和下降 3.3%。

图 1：2015 年 12 月至 2016 年 12 月国内手机出货量情况



4G 手机发展情况

2016 年 12 月，4G 手机出货量 6036.3 万部，上市新机型 107 款，同比分别增长 20.1%和 20.2%，占比分别为 95.6%和 84.9%。1-12 月，4G 手机出货量 5.19 亿部，上市新机型 1239 款，同比分别增长 18.0%和 12.0%，占比分别为 92.8%和 85.7%。

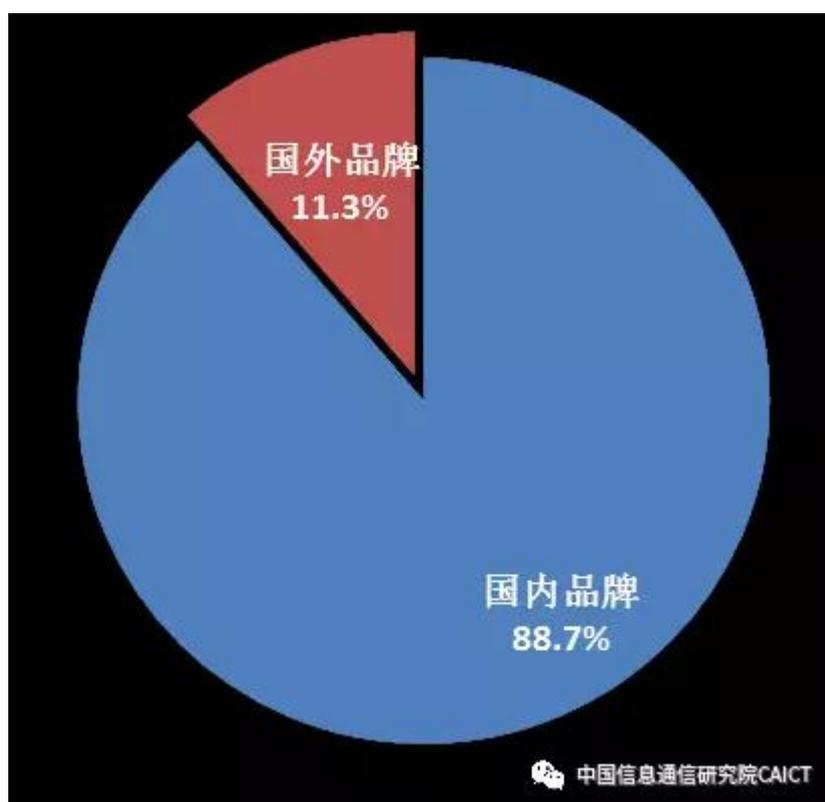
12 月份出货的 4G 手机中，全网通手机占比 76.2%。从 4G 手机支持的网络制式来看，FDD、TD-SCDMA、WCDMA、cdma2000 网络制式的占比分别为 84.5%、96.5%、83.9%、

76.9%。

国内外品牌构成

2016年12月，国产品牌手机出货量5600.5万部，同比增长16.7%，占同期国内手机出货量的88.7%；上市新机型121款，同比增长3.4%，占同期国内手机上市新机型数量的96.0%。1-12月，国产品牌手机出货量4.98亿部，同比增长16.1%，占同期国内手机出货量的88.9%；上市新机型1381款，同比下降2.5%，占同期国内手机上市新机型数量的95.5%。

图2：2016年12月国内外品牌手机出货量构成



智能手机发展情况

2016年12月，智能手机出货量为6044.0万部，同比增长18.8%，占同期国内手机出货量的95.7%，其中Android手机出货量4703.4万部。1-12月，智能手机出货量为5.22亿部，同比增长14.0%，占同期国内手机出货量的93.2%，其中Android手机出货量4.25亿部。

2016年12月，上市智能手机新机型107款，同比增长18.9%，占同期手机新机型总量的84.9%，支持Android操作系统的71款。1-12月，上市智能手机新机型1244款，同比增长6.5%，占同期新机型数量的86.0%，其中支持Android操作系统的873款。

来源：CCTIME 飞象网 2017年01月11日

2016年1-11月软件和信息技术服务业主要经济指标完成情况表(一)

单位: 万元

单位名称	企业个数	软件业务收入		(一) 软件产品收入		(二) 信息技术服务收入	
		本期累计	同比增减 %	本期累计	同比增减 %	本期累计	同比增减 %
合计	42112	431328998	14.8	133456029	12.7	226488288	15.7
北京市	2750	53854611	11.7	18980996	11.1	33885526	12.2
天津市	518	10213743	11.3	2693219	11.3	5610324	15.2
河北省	286	1778014	14.1	225908	-5.0	1462105	19.5
山西省	147	172723	12.2	68286	6.5	85419	13.6
内蒙古 区	64	270293	-9.8	119971	13.0	148712	-21.9
辽宁省	2907	20663295	3.8	8105131	4.2	11507739	3.6
吉林省	978	4200364	15.6	944471	15.8	2324938	15.6
黑龙江 省	500	1429237	9.9	521340	15.2	765848	7.5
上海市	3000	31584500	13.0	10846000	10.0	19538500	15.0
江苏省	7516	75522490	14.8	19562452	7.6	29870403	11.9
浙江省	2184	32312950	19.4	9024113	11.7	19585955	24.6
安徽省	495	1973031	30.1	916130	17.1	811273	41.0
福建省	2405	21276979	19.4	7821519	19.2	11150965	20.1
江西省	97	591027	4.9	252816	16.9	324622	-2.5
山东省	4264	39282188	15.6	14461251	14.6	18173824	15.5
河南省	290	2423842	6.7	831536	4.7	1473101	7.5
湖北省	2508	11620541	25.7	5943805	24.9	5052722	27.4
湖南省	683	3883488	15.2	1888042	14.9	1579648	15.6
广东省	4279	71508051	15.3	15714118	16.7	34765713	18.7
广西省	210	760764	10.9	100731	13.4	654928	10.5
海南省	130	553503	44.2	188021	39.1	364466	47.0
重庆市	1413	9192037	21.1	1932715	20.5	5174932	23.7
四川省	1726	21354230	13.9	7935680	12.3	12940310	14.4
贵州省	276	1188162	21.1	467752	20.4	712585	23.4
云南省	129	380931	3.1	94665	14.0	283426	0.7
陕西省	2031	12526113	21.8	3617876	22.9	7648613	20.6

甘肃省	117	332359	20.3	82463	11.3	245949	25.0
青海省	24	7973	19.3	1165	58.2	5436	28.4
宁夏区	65	115006	16.6	41383	17.0	60536	15.6
新疆区	120	356553	3.4	72476	19.2	279772	0.2

来源：运行监测协调局网站 2016 年 12 月 30 日

2016 年 1-11 月副省级城市软件和信息技术服务业主要经济指标完成情况表（一）

单位：万元

单位名称	企业个数	软件业务收入		（一）软件产品收入		（二）信息技术服务收入	
		本期累计	同比增减 %	本期累计	同比增减 %	本期累计	同比增减 %
合计	21571	240977809	15.1	74423962	12.6	129455830	17.6
大连市	1885	10933624	4.0	4437432	3.9	6074015	4.3
宁波市	829	3646560	24.0	496131	21.9	1656377	26.2
厦门市	1172	9632621	19.4	1987421	14.3	5789633	19.5
青岛市	1566	15407186	22.0	5058298	21.8	5754372	23.7
深圳市	2240	44825053	15.2	7778381	12.2	18590929	22.3
沈阳市	1447	9370250	3.5	3540210	4.7	5250020	2.8
长春市	415	886287	11.0	305731	10.8	311967	13.7
哈尔滨	238	832800	12.7	277965	11.4	447710	12.7
南京市	1558	31250000	12.9	10343700	10.2	16687500	16.2
杭州市	814	27513832	18.0	8160953	9.4	17633144	25.1
济南市	1730	19732707	10.2	8143233	8.4	10940429	12.0
武汉市	2420	11554219	25.9	5910253	25.1	5031681	27.5
广州市	1541	22137734	15.3	6535871	15.2	15079877	15.3

成都市	1685	20728823	14.1	7830508	12.4	12559563	15.3
西安市	2031	12526113	21.8	3617876	22.9	7648613	20.6

来源：运行监测协调局网站 2016 年 12 月 30 日

2016 年 1-11 月副省级城市软件和信息技术服务业主要经济指标完成情况表（二）

单位：万元

单位名称	其中：运营服务收入		集成电路设计		（三）嵌入式系统软件	
	本期累计	同比增减%	本期累计	同比增减%	本期累计	同比增减%
合计	28468498	15.9	4755982	13.2	37098017	11.8
大连市	971281	3.3	22083	1.1	422177	1.6
宁波市	933526	28.3	75259	4.4	1494052	22.3
厦门市	1442523	25.2	365698	24.7	1855567	25.4
青岛市	1575041	19.0	1483147	14.3	4594516	20.2
深圳市	6829449	19.8	461834	15.6	18455744	10.1
沈阳市	1190531	2.6	82000	3.8	580020	1.6
长春市	28179	16.0	3200	28.0	268589	8.3
哈尔滨	80723	10.6			107125	16.0
南京市	1994800	15.4	343700	12.9	4218800	7.3
杭州市	3737414	12.0	296379	8.3	1719735	-1.9
济南市	2510089	15.5	9087	-28.9	649045	4.1
武汉市	761627	18.0	86303	17.8	612285	20.0
广州市	4970275	15.1	441665	14.1	521986	15.2
成都市	960787	10.8	537610	2.1	338752	8.3

西安市	482253	25.4	548017	19.2	1259624	26.1
-----	--------	------	--------	------	---------	------

来源：运行监测协调局网站 2016 年 12 月 30 日

2016 年 1-11 月软件和信息技术服务业主要经济指标完成情况表(二)

单位：万元

单位名称	其中：运营服务收入		集成电路设计		(三) 嵌入式系统软件	
	本期累计	同比增减%	本期累计	同比增减%	本期累计	同比增减%
合计	58419130	15.9	14521541	12.0	71384680	16.2
北京市	14099719	20.0	342670	12.0	988089	7.4
天津市	43000	8.0	1503622	3.0	1910200	1.1
河北省	72435	37.8	89	-93.1	90001	-6.7
山西省	21322	14.3	1266	-10.6	19018	30.3
内蒙古区	600	1.7			1610	-46.3
辽宁省	2097959	3.7	103611	1.9	1050425	1.7
吉林省	232622	15.3	1055	13.7	930955	15.3
黑龙江省	157128	2.3			142049	4.8
上海市	9975000	17.0	2365000	10.0	1200000	9.1
江苏省	4717240	3.9	4775372	14.7	26089635	24.7
浙江省	4771039	12.9	383868	7.7	3702882	13.9
安徽省	240318	27.2	41407	9.7	245629	54.4
福建省	928682	18.9	833810	23.1	2304495	16.5
江西省	102914	12.4	19017	53.9	13589	-2.1
山东省	4880452	15.2	1503429	13.7	6647112	18.1
河南省	2191	10.6	46619	7.9	119205	11.5
湖北省	770707	17.7	86303	16.8	624014	20.0
湖南省	91976	16.5	14567	27.4	415798	15.1
广东省	12104350	18.3	1116958	14.1	21028220	9.1
广西省	347035	19.3			5105	8.5
海南省	94076	19.5	44094	17.1	1017	36.6
重庆市	1005377	28.1	82107	13.4	2084389	15.6
四川省	968420	10.7	674201	0.6	478240	30.2
贵州省	1460	41.7	701	3.2	7825	-48.1
云南省	46380	9.7	1740	17.4	2840	-40.9

陕西省	482253	25.4	548017	19.2	1259624	26.1
甘肃省	73603	42.6	1197	5.4	3947	-27.5
青海省	1210	-9.0			1373	-19.9
宁夏区	4712	17.2	1902		13088	20.5
新疆区	84952	3.0	28918	8.5	4305	-9.7

来源：运行监测协调局网站 2016 年 12 月 30 日

海外借鉴

欧美“隐私盾”协议及对我国网络数据保护的启示

2013 年“棱镜门”事件凸显出美国政府及相关企业对他国网络数据的肆意攫取，并直接导致欧美“安全港”协议无效，跨大西洋数据流动失去法律基础。为解决这一问题，欧美双方经过紧急谈判协商和多层修改，最终达成更为严格的“隐私盾”协议。2016 年 7 月 14 日，欧盟正式通过“隐私盾”协议，大西洋两岸的公司最快能在 8 月份注册新的数据传输框架协议，这份协议将使从欧洲传输个人信息到美国变得更为容易。

1 “隐私盾”协议出台背景

1.1 欧美“安全港”协议的废除是诱发“隐私盾”协议出台的导火索

2013 年，斯诺登披露美国“棱镜”计划，美国政府及相关企业监控和窃取他国网络数据的行为震惊全球。在欧盟，奥地利律师施雷姆斯(Schrems)随即向脸书公司(Facebook)欧洲总部所在地爱尔兰当局提出申诉，控告脸书非法追踪用户数据，参与美国情报机构的监控计划[1]。历经两年多调查，欧盟法院于 2015 年 10 月 6 日做出判决，2000 年签署的保障跨大西洋数据流动的欧美“安全港”协议制度无效，理由有四：一是“安全港”协议中并未要求美国达到与欧盟相当的个人数据保护水平，不符合欧盟 1995 年的《个人数据处理和自由流动中个体权利保护指令》(以下简称“1995 年指令”)规定；二是“安全港”协议只约束自愿遵守并加入协议的美国企业，对其他企业没有约束；三是美国政府当局并不受“安全港”协议制约，其采取的众多数据监控计划已凌驾于协议之上；四是对欧盟成员国而言，“安全港”协议实际上限制了各成员国数据保护机构的独立监管职能。

在欧美“安全港”协议废除后，之前按照协议要求开展跨境数据流动的美国公司，都必须改变数据传输方式，受影响企业高达 4500 多家[2]。而且，如果美国企业将欧盟用户的数据存储在欧洲，需要在技术上做出大幅调整，必然耗费大量时间和资金。

1.2 欧美在网络经济上的紧耦合关系决定了寻求跨境数据流动解决方案已势在必行

美欧之间在网络经济上的紧密联系需要跨大西洋的数据流动。从美国来看，近年来以互联网为代表的一批企业抓住数字机遇，凭借技术和产品实力加快国际化进程，如亚马逊、脸书、谷歌等已经全面渗透到欧盟各成员，处于主导地位，谷歌的搜索引擎服务在欧洲最大的五个经济体中拥有 85% 的市场份额，脸书在过去 5 年中来自欧洲的用户数量也增长一倍。但从欧盟来看，在全球市值最高的 20 家互联网公司中，没有一家来自欧盟，各成员国网民使用的互联网服务主要由美国企业提供，欧美之间在网络经济上呈现紧耦合关系。一个例证是，来自咨询公司 TeleGeography 的数据显示，2011—2015 年，欧洲与北美(包括美国和加拿大)方向的国际联网带宽由 6073Gbit/s 增长到 12816Gbit/s，占到欧盟与全球各国联网带宽的 60%，这表明跨大西洋的数据流动已经成为不可逆转的趋势。

1.3 美欧在个人数据保护的宽严不同是推动“隐私盾”协议出台的深层原因

从 20 世纪 70 年代开始，美欧在隐私权保护上的巨大差异便成为贸易争端的焦点。美国坚持灵活保护的策略，致力于通过企业自律机制，并配合政府执法，来实现保护隐私权的目的；欧盟却倾向于通过严厉的立法，对个人数据跨境流动进行保护[3]。为妥善解决欧美在隐私保护方面的立法差异，欧盟早在“1995 年指令”中，通过第 25 条确立“充分性保护”标准，要求美国企业在开展业务时遵守要求；“安全港”协议本是便利企业进行数据跨境流动的“桥梁”，但在 2015 年却被欧盟法院废除，美欧之间只能通过企业一对一的合同方式处理跨境数据流动，效率低下，且成本提高。为此，双方必须在现有立法根基存在分歧的情况下，另行达成新的约定，为跨境数据流动提供制度保障。

1.4 最新进展

欧美达成“隐私盾”协议新闻发布后，泛欧数据监管机构小组——第 29 条工作组对“隐私盾”协议并不满意，认为欧委会在美国政府对欧洲公民数据保护一事上缺乏足够诚意，一是“协议内容本身就是任意的大规模数据搜集行为”、“是不可接受的”；二是处理欧洲公民投诉的美国监察专员制度的能力和独立性没有明确。2016 年 6 月 27 日，经过对“隐私盾”协议的修改，欧盟与美国就最终版本达成一致。经修改的协议已经被送达给欧盟各成员国，并已于 7 月 14 日生效。对“隐私盾”协议最后的修改包括三个方面，一是明确从欧洲传送至美国的大规模数据收集必须提前获得许可，并且必须尽量明确目标和限定范围；二是当最初的收集目的改变时，相关公司应删除数据；三是要求对相关数据问题进行监管的监察员必须独立于美国国家安全局。

2 “隐私盾”协议的主要内容

与已经废除的“安全港”协议相比，“隐私盾”协议在加强个人数据保护方面有众多创新和强化之处。“隐私盾”协议文本包括欧委会出具的“充分性决定”草

案、以及美政府关于确保该协议得到执行的书面担保等主要内容。“充分性决定”草案通过多种途径对个人数据进行保护，包括企业需遵守的七项隐私保护原则，欧洲公民可寻求救济的多种途径，以及欧美建立的年度联合审查机制等。

2.1 规范对象

“隐私盾”协议所约束的企业已不仅限于纳入名单之内企业，对于退出名单的企业以及第三方也提出了详细的规范要求。

一是名单内企业必须遵守“隐私盾”协议规定，已经退出“隐私盾”协议名单的企业如果继续存储根据协议获得的个人数据，也必须就对应的个人数据，履行“隐私盾”协议规定的义务。二是按照“隐私盾”协议的“责任转移原则”，名单内企业将个人数据传送给第三方时，首先必须通知数据主体，由数据主体选择是否可传送；其次还必须与第三方签订合同，确保这些个人数据被用作有限且特定的用途，享受至少同等水平的保护措施。此外，还必须采取合理的措施，阻止第三方对传输的个人数据从事任何未经授权的行为。如果第三方是名单内企业的代理人，名单内企业则需对代理人违反规则的行为承担后果，除非有明确的免责证据。

2.2 合作机制

美政府与欧盟建立了年度联合审查机制。该机制将之前的自我约束、自我调节机制转变成了一种响应更快、更积极、更主动的监管机制，旨在监督欧美“隐私盾”协议的顺利实施，包括审查为了法律执行和国家安全而进行的数据访问，同时也对美国国内法的执行进行监管，确保其符合欧盟对个人数据的“充分性保护”标准。欧委会和美商务部通过组织来自双方数据保护机构的国家情报专家共同行使这项审查权。

对于欧盟而言，将利用可获取的所有信息资源展开审查。包括美国企业提供的关于美政府要求调取或访问数据的相关报告，还将与民间组织及其他利益相关方共同举办年度个人隐私保护峰会，深入探讨美国个人隐私保护法领域的发展，及其对欧洲的影响。在年度审查的基础上，欧盟委员会将向欧洲议会和理事会提交政府报告。

对于美政府而言，则致力于通过商务部加强监管，并深化与欧洲数据保护机构及美国联邦贸易委员会之间的合作。商务部对企业的审查方式包括详细的问卷调查；另外，当商务部收到投诉，而被投诉企业没有提供令人满意的回复，或者有可靠的证据表明企业没有遵守隐私保护协议时，也可以启动审查程序。

2.3 权力约束

权力约束方面，美国政府出具了书面担保，首度承诺官方机构保护国家安全的行动将受到约束。

一是美政府以国家安全为由进行的访问，都必须有明确的条件限制，并受到约

束和监管。美国保证不会对根据该协议转移到美境内的个人数据进行不加鉴别的、大规模的监视，批量收集的公民数据只能用于反恐、防扩散、网络安全等六个特定目的，但不得破坏“隐私盾”协议的原则。

二是美国建立了国务院内部的监察专员机制。监察专员必须独立于国家安全部门之外，专门负责跟踪和处理个人提出的投诉和咨询。美副国务卿诺维利将成为首任监察专员，直接向国务卿汇报工作，不受情报系统控制。

2.4 权利救济

协议为欧洲公民提供更多救济途径。欧洲公民认为其个人数据受到侵害时，可以采取以下途径进行求助：一是向企业进行投诉，企业应当在 45 日内给予答复；二是向本国的数据保护机构投诉，该机构可与美商务部、联邦贸易委员会合作进行调查和处理；三是求助于免费的替代性纠纷解决机制(ADR)，名单内企业都必须加入这一机制，必须在其公开的个人数据保护章程中，写明独立的纠纷解决机构，而且必须提供这一机构的网页链接，商务部将对此进行监督检查；四是如果以上方式都无法解决问题，可以求助于隐私保护专家组进行仲裁，专家组对于名单内企业可以做出约束性裁决，以确保每个投诉都能完善解决。

3 “隐私盾”协议的主要影响

欧盟废除“安全港”协议的初衷并非是要阻断跨境数据流动，而是要以个人数据安全为前提，确保跨境流动的数据能够达到欧盟个人数据保护水平。从协议内容看，欧美双方达成了一致意见，这对个人数据跨境流动监管，具有重大示范意义。

一是将为欧美企业从事商业活动提供制度保障。“隐私盾”协议消除了跨大西洋数据流动法律缺失的障碍，改变了当前欧美企业仅能通过订立合同的方式开展跨境数据流动的现状，为跨大西洋的数据流动提供一个新的安全框架，有助于双边数字经济持续稳定增长。

二是欧洲公民的个人数据权利势必将得到更大程度的保护。“隐私盾”协议反映出欧盟数据保护规则强大的外延性，使得欧洲公民数据安全保护既是企业必须履行的义务，也是美政府承诺遵守的义务。长期以来，美国都是国家安全大于一切，包括个人隐私，根据“隐私盾”协议，美政府此后将承担起对企业传输数据的监管、审查的职责，也将在网络监控等方面受到制度约束。

三是“隐私盾”协议确立的个人数据权利优于国家公权的理念将成为一种标杆。欧盟尊崇个人数据权利至上，认为国家公权的介入应当受到严格限制，“隐私盾”协议进一步强调了这种理念，明确了公权介入的界限，为其他国家处理跨境数据流动问题提供借鉴，也在一定程度起到了警示的效果，即公权若肆意侵害个人数据权利，则有可能影响商业和经济的发展。

4 对我国的建议

跨境数据流动已经不是单独一国、一区域所关注的问题，而是全球范围内的问题。除欧美“隐私盾”协议之外，其他很多共同体也制定了类似规则，如 2015 年 10 月 4 日的《跨太平洋伙伴关系协定》(TPP) 第 14.11 条从原则上禁止缔约方采取限制数据跨境流动的措施，亚太经济合作组织(APEC)也通过构建跨境隐私规则体系(CBPR: Cross-Border Privacy Rules)致力于保护跨境电子商务中的个人信息。我国虽没有加入 TPP 和 CBPR 体系，但随着区域经济一体化、双边多边合作程度的不断深化，跨境数据流动的规则已成为双边谈判的重要组成部分，我国应关注和积极应对，并针对国际规则进行变通，通过数据立法明确跨境数据流动管理的基本法律制度，包括主管部门、管理对象、管理原则等重要内容，同时也应强化跨境数据流动规则中的以下重要问题。

4.1 建立个人数据保护制度，明确个人主体在跨境数据流动中的权利

欧美“隐私盾”协议的制定基础是欧盟拥有较为完善的个人数据保护法体系，只有从立法上健全制度，才能对跨境数据流动进行有力规范。在健全个人数据保护制度方面，一是推进个人数据保护相关立法，规定个人数据收集、处理、使用等环节中的问题，如个人数据的内涵、范围、类别划分、权利属性、权能等。二是针对跨国企业制定数据留存制度，减少国外监听风险，应对跨国企业建立更为严格的个人数据保护要求，规定合理的数据留存本地化义务。三是提升个人在跨境数据流动中的主动地位，法律应当规定由个人知晓并决定是否可以流动、以及流动的目的等事项；并明确主体在个人数据可能或已经受到侵害的情况下的有效救济手段，包括个人可以进行投诉的途径、机构等。

4.2 强化企业主体保障个人数据安全的义务

强化企业主体责任，是各国确保个人数据安全的主要抓手[4]，为应对这一现状，第一，我国政府应当推动企业建立行业自律机制，完善自身的数据保护水平，从数据的收集、使用、处理等阶段履行自身义务，为我国政府今后制定或加入类似的规则体系打下良好基础。第二，从国内法角度做出变更，提升企业对本国公民的个人数据保护水平。明确义务主体范围，义务主体既包括数据流出方，也包括数据流入方，还包括可能再次发生转移的第三方。明确其数据保护需满足我国法律制度所规定的最低水平。明确企业平时和紧急情况下的数据保护义务，平时情况下，企业应当按照相关法律法规制定自身数据保护章程，建立完善的数据保护系统，通过多重加密措施存储重要数据；当数据发生泄漏或可能泄漏时，企业应履行通知义务，在立法中建立泄漏通知制度，明确通知的触发条件、通知程序、影响评估及通知免责等，并将通知对象由监管机构扩展至个人。明确企业间的连带责任，规定流出方企业应当尽到一定程度的审查和监督义务，如通过合同的形式确保流入方企业满足我国法律规定的信息保护水平，以及合法合理使用数据等。

4.3 完善政府监管机制

我国应从设立机构、明确监管方式、权力约束三方面加强和改进行业监管[5]。第一，加强数据管理机构对外职责，加强与各国数据保护机构的对话协作，掌握国际上个人数据保护最新动向，为应对国际谈判中涉及的数据流动规则奠定基础。第二，加强政府国内监管，明确主动和被动两种监督审查方式，主动审查是指政府有关部门建立跨境数据流动的审核评估机制，对数据是否跨境流动进行核准，并定期对进行过跨境数据流动的企业进行检查；被动审查是指有关部门应及时处置个人或企业投诉，启动对涉事企业的检查，处理问题，确保企业遵守法律法规。第三，立法明确政府的合法侦听权。“隐私盾”协议在一定程度上平衡了美国政府合法侦听权与欧洲公民个人数据安全之间的诉求。鉴于每个国家对这两方面的权衡各有差异，我国应当研究建立自己的合法侦听制度，从法律的角度明确合法侦听的权力、实施机构和范围等。

来源：《现代电信科技》2016年第05期

微信小程序离 App 杀手有多远

千呼万唤始出来，被戏称为“App 杀手”的微信小程序终于正式上线了。1月9日消息，微信小程序于凌晨正式上线，目前包括出行、团购、媒体等多个领域的知名应用均推出了相应的小程序。一时间，小程序更是成为应用开发和创业者圈子内逢人便提的话题。

一问：功能

去年1月腾讯高级副总裁、微信创始人张小龙发出“应用号”的宣言，酝酿了整整一年之后，微信小程序终于正式上线。首批上线的小程序数量预计过百，滴滴出行、携程、美团、今日头条等耳熟能详的 App 都相应推出了小程序版本，更不乏渴望抓住机遇的新面孔。

据了解，微信用户需要将微信更新至 iOS6.5.3 版本或 Android6.5.3 版本，在使用小程序后，可进入微信“发现”页面获得小程序入口，也可以在发现页面访问已经体验过的小程序，还可以通过扫描二维码，或是搜一搜使用。小程序之间小程序与聊天界面之间都可以切换，用户还可以收到小程序的客服消息和模板消息，将来，用户还将在“发现-小程序”里“附近的店”找到附近的小程序。

2016年12月底，微信创始人张小龙在微信公开课上曾表示，微信将自身小程序这一产品的定位看作一个在某种程度上可以运行程序的程序，这些小程序不同于传统的手机 App，具有无须安装、触手可及、用完即走、无须卸载特点。记者观察发现，小程序携程酒店机票火车票、滴滴出行、美团生活、美团外卖、今日头条 lite 等都界面中显示的功能条目都十分简单明了，很符合即用即走的功能特点。

二问：生态

微信小程序的生态建立在巨大的用户量基础之上，从微信官方公布的数据来看，9月微信平均日登录用户达到了7.68亿，较去年增长35%，50%的用户每天使用微信超过90分钟。“哪里有足够的用户，哪里就可能产生需求场景”，作为社交平台，微信小程序对于企业和创业者的吸引力不言而喻。

小程序在酝酿时期就让业内沸腾了一阵子，不少已有规模的应用团队、创业者、程序开发者瞄准这一机会跃跃欲试。已经开通小程序的脉脉方面人员表示，“在做申请开发的时候比较麻烦，微信的审核十分严格，或许是为保证用户体验。”对互联网公司来说开发申请小程序并不算难题，但对那些传统企业和创业者来说则并非易事，这也直接推动了小程序外包、小程序数据分析、小程序联盟等第三方公司的伺机出现。

前豌豆荚技术负责人、现轻芒联合创始人范怀宇对北京商报记者表示，轻芒杂志小程序推出，新用户量十分可观，他判断这几天用户数量肯定会持续增长。他强调，“小程序创造了微信群里互推和线下扫码等新的场景，但是关键是口碑传播，这将产生很大的用户价值，后续围绕场景如何开发产品成为开发者思考的重要课题。”

电商平台什么值得买CEO那昕表示，小程序正式发布之前，公司已经着手开发什么值得买的小程序。从目前俩看，小程序对于什么值得买的影响更多是积极意义的影响，小程序作为APP的补充，有增量意义。尤其是在社交的环境下，什么值得买用户通过小程序分享商品或信息的用户场景、习惯，与此前平台APP端和PC端的场景和习惯并不相同，根据上线首日部分平台用户调查情况来看，用户反馈效果不错。

据相关统计显示，目前已知的小程序大多属于生活相关领域产品，符合用户日常应用需求。易观分析群组总经理董旭认为，目前小程序较适合拥有使用场景的高频低深度产品。一方面，腾讯希望小程序能够成为一个连接线上线下、再次集中流量的超级入口（PC时代是搜索）。另一方面对于用户，信息爆炸已经接近临界点，从需求角度开始强烈呼唤做信息减法。而这一临界点在之前的时代并没有积累到今天的程度，这也是为什么小程序比之前的产品更加得到市场的广泛关注。

三问：矛盾

根据记者观察发现，在搜索和分享等方面小程序都受到一定的限制因素影响。在搜索方面，携程、美团就可以模糊搜索出结果，但搜索摩拜单车就必须用全称。据了解，开发者所提交的搜索tag此次并未列入搜索的范围。微信方面表示，小程序以精确搜索结果为主，会不断进行动态调整。

不过这一做法仍然存在矛盾之处，有分析称，模糊搜索涉及的排序和抢占名称等问题是搜索和应用商店的顽疾。对此，微信方面人员称，“申请小程序上线会有

严格审核，需提交主体的资质文件由认证第三方审核机构审核，注册需对公打款”。

另外，除了搜索和转发，小程序不设置分享、群发、推送等功能，封闭了线上导流的渠道。董旭认为，线上导流的设置对于小程序成为超级入口没有什么益处，这也是为什么小程序并没有一上来就开发丰富的功能满足企业各方面需求的原因。不过这对于热切盼望用户增长的开发者来说却有些纠结：小程序内的功能内容都被大大压缩，部分用户甚至果断卸载原有的 App。

“妥善利用微信小程序的开发者并不会心生情绪”，范怀宇认为，App 用户习惯比较固定，而小程序的优势是轻量即时，二者形成互补性。在小程序中可以结识新用户，微信通过自身的社交影响力成为这些应用的社交延展，但 App 的服务内容必然与小程序不同，有想法的开发者一定会做区隔服务于不同的需求。

四问：前景

从还未上线起，部分业内人士就声称小程序将对 App 形成冲击威胁应用分发平台的生存。在艾媒咨询董事长张毅看来，小程序更像是微信向线下发展的桥头堡，减少线上传播渠道的做法来做线下商品交易的布局，通过微信支付和社交功能，把腾讯在线产品向线下渗透。“移动互联网的下半场主要围绕着线下，打破格局需要把线下消费运作起来。这点值得腾讯探索，小程序的出现就是简化 O2O 应用以及工具类应用，使其通过微信快速触及用户，因此会对这两类 App 的用户数量有一定的影响”，他补充道。

此前，微信就有庞杂的超级 App 一称，小程序的出现让业内对微信产品的承载力更心生担忧情绪。有分析人士甚至提出在手机界面创建小程序快捷方式的做法。实际上，小程序能否健康运营与微信的承载量有很大的关系，这是微信需要面临的首要问题。另外，当前小程序的内容功能过于简单，是否适应用户需求、如何为开发者和企业提供多样盈利方式仍然存在疑问，随着小程序数量越来越多一些新的问题也会出现。

范怀宇认为，按照微信对小程序的规划来看，微信一定会继续将它作为提升效率的程序工具，也一定会增强用户体验。作为小程序开发者，轻芒也希望找到自己的用户价值。“小程序内设置盈利接口的可能性是很大的，第一版已经内嵌付费功能，开发者需要思考如何合理安排不影响用户使用的付费阅读和其他付费价值”。

过去一两年，阿里系支付宝与百度都在轻应用方面有过试水，但市场的回音并不大。微信小程序的上线却引起了业内震动，在张毅看来主要是因为微信社交生态带给外界期待比较高。更关键的是，从时间点上看，阿里与百度轻应用试水时市场还没有足够多的需求，当下实体产业转型愿望迫切，甚至成为生死攸关的节点，因此助推了小程序的火爆。对于竞争对手是否会跟进，他表示，专注人工智能技术的百度可能并不会投入精力，但阿里跟进的可能性非常大。北京商报记者姜红

来源：《北京商报》2017年01月09日

美国《网络安全国家行动计划》与对我国的启示

2016年2月9日，奥巴马政府发布《网络空间安全国家行动计划》（以下简称《行动计划》），对过去7年发布的网络安全政策进行了总结，并提出了对未来网络安全工作的新举措建议。这一《行动计划》是奥巴马政府在任期即将结束时，梳理网络安全方面的施政策略、总结执政“遗产”的重要文件，分析《行动计划》主要内容、对比中美网络安全政策异同，有利于我国借鉴成功经验，扬长避短，更好的开展网络安全工作。

1 《行动计划》发布背景及内容要点

奥巴马政府自上台以来高度重视网络空间安全，将网络安全威胁视为美国在经济和国家安全领域面临的严重挑战之一。本次《行动计划》的发布旨在促进美国网络安全的持续改善，保持美国在全球网络空间的领先地位。《行动计划》既总结了奥巴马政府七年来网络安全治理的经验，又制定了面向未来的短期行动计划和长远发展战略。其内容上延续了美国网络空间安全领域的“主动防御”理念，以阐述各项持续性工作为主。

《行动计划》的主要内容包括以下六点：一是设立“国家网络安全促进委员会”，成员包括龙头企业代表和顶尖技术专家，该委员会致力于制定网络空间安全的十年行动路线，促进美国联邦政府、州政府及企业之间在网络安全方面的交流与合作。二是提升国家整体网络安全水平，包括升级网络基础设施、提升个人网络安全防护能力、加大网络安全投入等，设立“联邦首席信息安全官”，协调联邦政府内部的安全政策执行。三是打击网络空间恶意行为，对外加强国际合作，对内扩建网络部队；推动国际社会订立国家行为准则。四是提升网络事件响应能力，出台联邦网络安全事件合作政策，制定安全事件危害性评估方法指南，完善网络安全事件政企协同应对机制。五是保护个人隐私，成立“联邦隐私委员会”，制定实施更具战略性和综合性的联邦隐私保护准则，推动隐私保护技术的研发和创新。

2 中美网络安全政策的共性分析

美《行动计划》列举的部分内容与我国现行的网络安全政策存在共性，具体体现在以下三个方面。

2.1 着力编制中远期网络安全发展规划

国家网络安全中远期发展规划对一国的网络安全建设具有全局性、战略性的指导作用。美国自“9·11”事件后持续强化国际网络空间前瞻性布局，试图维持其全球领先地位。近年来，除频繁出台政治、经济与军事等层面各类战略外，美国在新的《行动计划》中明确提出了出台一份为期十年的网络安全发展路线图。目前，美国已进入促进国内规划“全球化”的时期，在网络冲突规则制定等领域积极推动

美国内准则成为国际通则。我国当前也正处于加快建设网络强国的关键阶段，在《2006—2020 年国家信息化发展战略》、《中国制造 2025》等中长期重要战略文件中进一步明确网络安全建设工作的有关部署。同时，我国还以五年为周期编制网络安全专项规划，明确工作目标和要点，为我国网络安全工作统筹推进提供具体指导。总体而言，我国的网络安全中远期规划起步较早，成果显著，相比美国并不滞后，但中国政策的影响范围仍限于国内。

2.2 积极推广网络基础设施保护最佳实践

网络基础设施保护一直是全球各国政府网络安全保护的重中之重，推广网络安全最佳实践有利于优化安全技术、控制建设成本，是提升网络基础设施安全保障整体水平的有效途径。美国长期以来将“推广最佳实践”作为网络基础设施保护的重要手段，并积累了大量经验。美国注重发挥企业的技术特长和优势，强调政企技术能力均衡发展。在《行动计划》中多次提及制定最佳实践推广标准和指南、鼓励公私机构联合开展研究项目等内容。我国也将网络安全最佳实践作为强化网络基础设施保护的重要切入点，逐步加大最佳实践推广力度。自 2015 年以来，我国工业和信息化部开展了电信和互联网行业网络安全试点示范工作，为进一步推广网络安全最佳实践提供了良好开端。

2.3 不断加强面向社会的网络安全宣传与培训

网络安全宣传与培训是强化网络安全社会治理的重要手段。美国将网络安全宣传与培训作为增强网络安全的核心任务之一，进行了周密的宣传教育制度设计，不仅注重意识培养，更重视技能培训。美国《行动计划》拟进一步投入 6200 万美元用于推进“网络空间安全预备役”计划、开设网络空间安全核心课程等。我国也将网络安全大众教育作为提升国家网络安全实力的重要举措，不仅在高等教育领域设立了“网络空间安全”一级学科，而且形成了包括网络安全认证培训、企业培训和独立第三方培训的多重社会培训架构。自 2014 年起，我国每年还举行“网络安全宣传周”活动，不断深化面向社会大众的网络安全通识教育。

3 中美网络安全政策差异对比

对比中美网络安全政策，虽然存在共性，但差异仍然明显。仅就美《网络安全国家行动计划》而言，与我国安全政策的差异主要体现在企业网络安全经验借鉴、安全技术手段建设统筹以及数据与隐私保护等领域。

3.1 借鉴企业网络安全保护经验的方式不同

美国通信企业在网络安全领域有较高的积极性和话语权，部分互联网巨头甚至能对政府决策产生重大影响。因此，美政企合作不限于信息共享、政策指导等，更偏重于对企业管理模式的迁移和技术手段的借鉴应用。在《行动计划》中体现为：建立“国家网络安全促进委员会”等机构，将政企协作伙伴关系流程化、规划化；

效仿企业引入联邦首席信息安全官(CISO)负责监督政府机构的网络基础设施升级和统筹政府各部门信息系统建设；将企业最佳实践固化为政府机构可执行的操作规范并加以推广。

相比之下，我国政府对通信行业各企业日常网络安全工作以监管指导为主，对企业的经验借鉴常局限于安全产品、服务购买或技术应用，企业参与国家网络安全工作的主动性与美国也存在差距。具体而言，我国政府网络安全监管机制优化环境相对封闭，较少借鉴诸如“首席安全官制度”之类的企业管理模式；并且我国政府部门尚未形成吸收企业最佳实践并加以转化的固定机制，同时缺乏专门机制定操作指南以在政府各部门切实推广。

3.2 政府网络安全技术手段建设统筹力度存在差异

美国政府部门近年来受到的网络攻击不断增多，导致数据泄露等安全事件时有发生，美国对强化政府部门整体安全技术实力不断重视，并致力于均衡各部门实力，避免出现“短板”部门。因此，美《行动计划》着力强调政府部门间技术手段统筹建设，一方面，设立 CISO 以管理和协调联邦政府网络安全技术和策略应用水平；另一方面，推动安全保障技术手段或服务的共建共享，避免重复建设，保证联邦政府各部门的网络拥有更高的安全水平。此外，美国还非常注重在国际上援助欠发达国家建设安全技术能力，以此来促进其国内技术标准的国际化，并进一步提升其空间网络安全控制力和话语权。

我国相比于美国，政府网络安全技术手段建设统筹力度尚显不足。政府部门、基础电信企业等对网络安全技术手段建设的基本要求落实尚不彻底。缺乏政府机构网络安全保障能力定期评估机制，政府网站等的安全保障水平不高、存在大量隐患；部分基础电信企业技术手段重复建设、资源分配不均的现象时有发生。统筹手段的缺乏导致了我国不同政府部门、企业间网络安全技术水平参差不齐，长此以往将不利于我国网络安全综合实力的提升。同时，我国安全技术水平在国际上尚不领先，与美西方差距明显，在援助别国开展安全技术手段建设方面，规模、影响和控制力都无法与美国相提并论。

3.3 数据保护法律规范及落实机制等方面存在差异

美国的《行动计划》着重强调防范身份盗用，提升用户自身保护数据的能力。政府大力推广多重身份认证机制，同时与先进科技公司密切协作，保障用户在线账户的安全。美国联邦贸易委员会也重启 IdentityTheft.Gov 网站，为公众报告身份盗用事项提供一站式服务。除此之外，奥巴马签署行政令，创建常设的“联邦隐私委员会”(FederalPrivacyCouncil)，汇集政府各部门隐私官员，确保更多的战略和更全面的联邦隐私准则得以实现。

相较于美国侧重消费者权益保护，我国当前着重从网络安全及行业监管的维度

落实用户数据保护。《网络安全法(草案)》及《电信和互联网用户个人信息保护规定》等法律法规为相关主体规定了数据保护义务,其他领域的配套法规及实施细则仍有待出台。与此同时,我国数据保护在总体统筹和监管机构职能等方面尚待明晰,用户自我保护意识及维权机制有待进一步提升和落实。

4 对策建议

对比美国,我国近期安全政策既有可比肩之处,也有需要不断完善、迎头赶上之处。综合考虑中美安全政策对比分析结果,建议我国在借鉴美国成功经验的同时,延续自身的成功举措,不断提升网络安全综合保障实力。

4.1 不断提升网络安全政策框架的科学性、延续性

持续开展网络安全中远期规划,在创新网络安全技术与监管手段的同时,深化并拓展现有优良政策。持续开展网络安全试点示范工作,促进网络安全最佳实践成果的标准化。不断加大网络安全大众宣传教育的力度,促进面向公众的网络安全教育从意识培养向技能培训拓展。将政策落实作为构建网络安全政策框架的重要工作,将企业作为主要的施策抓手,加强安全政策解读与宣贯,解决企业政策追踪不及时、政策理解和落实不到位的问题。

4.2 推动部门间、政企间网络安全建设实质性合作

深化政府部门间、政府和企业间的网络安全实质性合作,以安全威胁信息共享为切入点,将合作行为拓展到平台、手段等的共建共享,加强政府与企业数据资源的汇聚、挖掘与分析,提升态势感知与智能预警能力。推动政府对企业经验借鉴从“手段借鉴”向“模式借鉴”转变,研究在政府部门引入“首席安全官制”等有效企业管理机制的可行性。研究建立网络安全人才的政企联合培养机制,实现网络安全人才的政企互用。

4.3 加强网络安全技术手段建设的统筹规划

制定出台网络基础设施保护技术手段建设指导意见,明确政府、企业网络安全技术手段建设的目标和重点内容。建立科学的评估机制,对政府、企业的技术能力进行全面测评,根据测评结果调整技术手段建设进度和方向。建立面向政企的网络安全监测处置平台,实现政府、企业对网络安全服务和解决方案的共建共享;积极联合企业开展入侵检测、漏洞扫描等核心安全技术研究,加强对云计算、大数据等新技术新业务的安全措施研究。

4.4 完善数据保护体系,细化数据保护措施

推进数据保护立法,从源头上确立用户对其个人信息的权利。加强相关法律法规的落地实施,制定配套标准、规范及操作指南,建立完善的数据泄露告知、多重身份认证等机制引导企业加强自律,规范落实法律法规要求,在内部建立完善的数据保护体系及操作流程。提升用户的数据保护意识及能力,强化用户的数据保护意

识，加强培训和宣传，健全用户自我保护的技术手段，完善信息泄露用户申诉机制。

4.5 加强规则制定、能力建设等领域的网络安全国际交流与合作

继续积极参与联合国网络与信息安全政府专家组、国际电联等联合国框架下的双边、多边组织，提升在网络安全冲突规则、国家行为责任承担等领域政策制定方面的话语权。促进我国企业、高校等网络社群进一步增加在 ICANN 等国际互联网治理平台中的参与度，发挥网络社群在配合网络犯罪打击和网络反恐方面的作用。加强网络安全能力建设的国际交流与合作，积极援助欠发达国家建设安全技术手段，进一步提升我国在国际网络空间的影响力。警惕美西方以过技术援建、规则制定为接口，推动网络空间的军事化，继续倡导建设和平、安全、开放、合作的网络空间。

来源：《现代电信科技》2016 年第 05 期

《2016 年中国互联网产业综述与 2017 年发展趋势》

在这一年里，我国互联网产业在引领经济发展、推动社会进步、促进创新等方面发挥了巨大作用。互联网用户和市场规模庞大、互联网科技成果惠及百姓民生、互联网与传统产业加速融合、互联网国际交流合作日益深化、互联网企业竞争力和影响力持续提升。在这一年里，网络强国战略、制造强国战略、国家大数据战略等重大国家政策不断细化落实，互联网产业发展前景广阔。

2016 年中国互联网产业呈现出以下发展态势和特点：

一、互联网基础设施支撑产业快速发展

1、中国网民互联网普及率过半，4G 用户持续爆发式增长。

据中国互联网络信息中心有关数据，截至 2016 年 6 月，中国网民规模为 7.1 亿，互联网普及率达到 51.7%，网民数量继续稳居全球首位。移动电话 4G 用户达到 7.14 亿，比去年同期增长 3.86 亿，增幅达到 118%，占移动电话用户的比重达到 54.1%，仍旧保持高速增长。网民数量的平稳增长与移动互联网用户的快速增加，为各类互联网应用的创新成果惠及百姓民生提供了有力支撑。

2、“宽带中国”战略进入优化升级阶段，光网城市成为发展热点。

伴随着“宽带中国”战略的推进和提速降费措施的落实，宽带提速效果日益显著。电信普遍服务试点的实施，支持全国 27 个省（区、市）的 10 万个行政村开展网络光纤到村建设和升级改造，解决 3.1 万个建档立卡贫困村网络覆盖建设问题，为网络扶贫、缩小城乡“数字鸿沟”提供了重要手段，为网络强国建设提供了有力支撑。据工业和信息化部有关数据，8Mbps 及以上接入速率的宽带用户总数达到 2.59 亿户，20Mbps 及以上宽带用户总数 2.11 亿户，光纤接入 FTTH/0 用户总数达到 2.15 亿户，比去年同期分别增长 121%、262%和 95%，占宽带用户总数的比重分别达 88.1%、71.7%和 73%。随着网络带宽的不断提升，建设光网城市成为了城市下一步发展方向，并为智慧城市的落地夯实了基础。

3、移动网络进入“4G+”时代，5G技术试验全面启动。

三大运营商全面推进4G移动网络升级，以载波聚合技术为代表的4G+网络加速和以VoLTE为代表的4G+高清语音开始大规模商用，更大的带宽、更高的数据速率可以显著改善用户上网体验。同时，工信部组织成立的IMT-2020(5G)推进组在1月份启动了5G的技术研发试验，并已完成关键技术验证阶段。

二、互联网技术推动产业创新发展

1、“大智移云”是互联网产业的重要技术载体和推动力。

以大数据、智能化、移动互联网、云计算为代表的新一代信息通信技术与经济社会各领域全面深度融合，催生了很多新产品、新业务、新模式，在整个产业链中的优势不断放大，未来市场潜力巨大。“大智移云”构成了互联网产业的主要技术体系，促进了生产方式、商业模式创新，为整个产业链条的技术支撑和全流程服务提供了理论依据和实践基础。

以大数据为例，通过数据的采集、存储、管理和分析，进而形成智能化决策和评价，应用于大数据相关的各个领域。基于大数据的发展，正在形成上游数据，中游产品，下游服务的产业体系。东兴证券初步估计，2016年中国通信大数据市场规模达342亿元，较上年增长163%，其中大数据基础设施占比60.5%，市场规模207亿元，大数据软件占比29.5%，达101亿元，大数据应用占比10%，达34亿元。

在智能化方面，车联网、智慧医疗、智能家居等物联网应用产生海量连接，远远超过人与人之间的通信需求。智能硬件底层传感技术需求持续增加，窄带物联网成为万物互联的重要新兴技术，带来更加丰富的应用场景。

2、人工智能带来新的变革。

2016年5月，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、中央网信办发布《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》，培育发展人工智能新兴产业、推进重点领域智能产品创新、提升终端产品智能化水平。人工智能不断突破新的极限，部署新的应用，带来新的变革。Google子公司DeepMind研发的基于深度强化学习网络的AlphaGo，与人类顶尖棋手李世石进行了一场“世纪对决”，最终赢得比赛，被认为是具有里程碑意义的事件。

2016年，人工智能成为各大互联网巨头的必争之地，以BAT为代表的互联网企业把更多的人工智能技术应用到产品中，并组建专门的研究机构进一步加速技术的发展，通过发展人机交互、深度学习、自然语言理解、机器人等核心技术，全方位布局人工智能产业。根据相关分析机构的数字评估，2016年中国人工智能市场规模达到15亿美元左右。

3、虚拟现实进入快速成长期。

虚拟现实的发展具有划时代的意义，让用户可以在普通电子设备上接收三维动

态信息，进而深刻地改变认知世界的方式，提供场景重现的解决方案。通过提升内容体验与交互方式，并扩大资本支持与市场推广，虚拟现实技术正在向游戏、视频、零售、教育、医疗、旅游等领域延伸。

据投中研究院统计，2016年上半年，中国虚拟现实行业投资案例共38起，投资规模为15.4亿，资本涌入非常迅速。同时，投资逐渐从产业链终端向上游内容转移。从投资案例数量来看，相比29%的硬件设备投资占比，内容制作和分发平台分别占比50%和21%；从投资资金规模来看，硬件设备投资占比从2015年的71%减少到2016年上半年的50%，内容制作从16%上升到37%。

三、互联网与传统产业加速融合发展

1、制造业与互联网加速融合。

制造业与互联网的融合发展，成为新一轮科技革命和产业变革的重大趋势和主要特征。2016年5月，国务院印发《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》，协同推进“中国制造2025”和“互联网+”行动，加快制造强国建设。通过互联网与制造业的全面融合和深度应用，消除各环节的信息不对称，在研发、生产、交易、流通、融资等各个环节进行网络渗透，有利于提升生产效率，节约能源，降低生产成本，扩大市场份额，打通融资渠道。

《中国制造2025》由文件发布进入全面实施新阶段。基于互联网的“双创”平台快速成长，智能控制与感知、工业核心软件、工业互联网、工业云和工业大数据平台等新型基础设施快速发展，网络化协同制造、个性化定制、服务型制造新模式不断涌现。工业和信息化部通过出台促进智能硬件、大数据、人工智能等产业发展的政策和行动计划，协同研发、服务型制造、智能网联汽车、工业设计等新业态新模式快速发展。一批重大标志性项目推进实施，高端装备发展取得系列重大突破，一连串发展瓶颈问题得以解决。我国数字化研发设计工具普及率、工业企业数字化生产设备联网率分别达到61.8%和38.2%，制造业数字化、网络化、智能化发展水平不断提高。

2、互联网构建新型农业生产经营体系。

2016年的中央一号文件《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》强调：大力推进“互联网+”现代农业，应用物联网、云计算、大数据、移动互联等现代信息技术，推动农业全产业链改造升级。农业与互联网融合走上快速发展轨道，通过运用互联网技术打造智能农业信息监控系统、建立质量安全追溯体系、开展智能化精确饲喂等，实现自动化、精准化生产，最高效率利用各种农业资源，降低农业能耗及成本，促进智慧农业发展。

2016年，全国农产品电子商务持续呈现快速增长态势。中央和地方政府纷纷出台扶持政策，电商企业积极布局，为传统农产品营销注入现代元素，在减少农产品

流通环节、促进产销衔接和公平交易、增加农民收入等方面优势明显。全国农产品电商平台已逾 3000 家，农产品生产、加工、流通等各类市场主体都看好网络销售，农产品网上交易量迅猛增长，并通过实践积累了很多经验。

四、互联网应用服务产业繁荣发展

1、打通线上线下，实体商店与互联网电商平台紧密联合。

除了传统的“双 11”电商狂欢节，互联网电商平台也开始寻找实体商户合作。2016 年 12 月 12 日（双“12”），互联网电商平台累计联合 200 多个城市的 30 多万线下商家——覆盖餐饮、超市、便利店、外卖、商圈、机场、美容美发、电影院等生活场景——总共吸引超过上亿消费者共同参与实体店消费。越来越多的线下零售店、服务提供商通过与互联网公司合作提升经营业绩。网络支付广泛普及，移动支付比例进一步提升。

2、“互联网+”医疗发挥鲇鱼效应。

通过支付宝、微信等互联网企业产品进入医疗领域，全国 700 家大中型医院加入“未来医院”，通过手机实现挂号、缴费、查报告等全流程移动就诊服务，平均节省患者就诊时间 50%，提升就医体验，改善门诊秩序。同时，互联网企业与医院联合创新，推出了“先诊疗后付费”的信用诊疗模式、“电子社保卡+医保移动支付”模式、反欺诈防黄牛服务等。

3、网络教育积极探索新的市场空间。

在政策允许的范围内，互联网企业积极发展新型的教育服务模式，在职业技能教育、资格考试培训等领域提供个性化教育服务。互联网企业与教育机构合作，发展在线开放课程，探索建立网络学习、扩大优质教育资源的新途径。与此同时，传统教育机构也在探索利用互联网手段改善教学方式、提升教学质量、探索公共教育新方式，如整合数字教育资源、探索网络化教育新模式、对接线上线下教育资源。如在雾霾红色预警期间，北京各个学校利用互联网、4G、视频、微信等技术方式实现“停课不停学”。

4、分享经济影响广泛，新模式新业态不断涌现。

分享经济充分利用社会闲置资源和资金、劳动力、知识等生产要素，重构了原有的生产关系。平台拥有者与使用者享受分成收益而非原有的雇佣关系，给人们带来了多元化的“身份”。

2016 年我国分享经济呈快速发展，在交通出行、房屋租赁、家政服务、办公、酒店、餐饮、旅游等领域，涌现出摩拜单车、小猪短租、爱大厨、纳什空间、途家等一批有影响力的本土企业。以网约车为例，截至 2016 年 7 月，合并后的滴滴快的平台日订单突破 1400 万，平台服务了近 3 亿用户和 1500 万司机。按照相关的就业标准，在该平台上面实现个人直接就业的司机超过了 100 万，带动相关就业产业

的机会数百万。

5、互联网创新政务服务。

随着 2016 年 9 月 29 日国务院发布《关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》，各地加快推进“互联网+政务服务”工作，切实提高政务服务质量与实效。互联网企业和大型传统基础服务部门纷纷推出网络应用程序，提供城市政务服务，涉及政务办事、车主服务、医疗服务、充值缴费、交通出行、气象环保中的一个或多个板块。比较典型的有阿里支付宝、腾讯微信、中国移动和包、国家电网 e 充电。

基于实名制的认证推广，城市居民可以在手机上办理生活缴费、查询公积金账单、车辆违章查询、交罚单、出入境进度查询、法律咨询、图书馆服务等多项线上便民服务。据统计，300 多城市推出互联网政务服务，服务用户过亿人，给居民的生活带来了极大的便利。

五、网络安全治理促进产业有序发展

1、网络安全产业高速发展，产品种类不断丰富。

在国家法律政策和行业需求的大力推动下，网络安全产业进入高速发展时期，网络安全产品种类不断丰富，数据传输安全、网络安全、数据安全、应用安全、计算机安全及云安全等产品持续更新。信息安全企业的竞争力进一步增强，防火墙、防病毒、入侵检测和漏洞扫描等传统安全产品逐步具备替代能力。从安全芯片、网络与边界安全产品到安全服务的信息安全产业链不断趋于完善。

2、传统网络威胁向工控系统扩散，智能应用安全问题日益突出。

随着新一代信息通信技术普及发展，国家关键基础设施与工业生产从单机走向互联，从封闭走向开放，从自动化走向智能化。面对传统网络威胁向工控系统扩散的问题，工业和信息化部印发《工业控制系统信息安全防护指南》等规定，指导工业企业开展工控安全防护工作，促进安全与发展同步建设。

同时，智能应用安全问题日益突出，移动设备和支付安全问题凸显。随着移动互联网的迅猛发展，智能应用中数据和个人信息遭受攻击，数据信息可能通过数据线连接、在应用软件中安装恶意代码、发送网站链接等方式被获取。

3、互联网领域法治化不断推进，网络安全责任主体得以明确。

我国网络领域的基础性法律《中华人民共和国网络安全法》正式通过，立法明确了网络空间主权的原则、网络产品和服务提供者的安全义务、网络运营者的安全义务，完善个人信息保护规则，建立关键信息基础设施安全保护制度，确立关键信息基础设施重要数据跨境传输的规则。

此外，《互联网信息服务管理规定》、《互联网直播服务管理规定》、《网络预约出租汽车经营服务管理暂行办法》等规定的出台，有效推进互联网领域法治化

进行，及时回应社会公众的关切，有效引导和督促企业及时履行义务。

4、网络治理问题受到关注，主管部门依法打击泄露个人信息的犯罪案件。

第三届世界互联网大会强调，推动全球互联网治理朝着更加公正合理的方向迈进，推动网络空间实现平等尊重、创新发展、开放共享、安全有序的目标。互联网产业发展过程中的数据保护与开放、平台治理、数字内容知识产权、分享经济、金融科技以及网络空间国际规则等领域的治理问题受到各界关注，政府、行业组织、企业之间的多方协作治理机制逐步完善。

同时，最高人民法院、工信部等六部门联合发布《防范和打击电信网络诈骗犯罪的通告》，有效防范与精准打击相关犯罪行为，工业和信息化部组织电信企业依法依规开展电话用户实名登记工作，加强用户登记信息保护。

2017年，中国互联网产业发展有如下趋势值得关注：

一、新一代信息基础设施成为网络强国战略的关键支撑

在电信普遍服务试点等项目的支持下，加强农村网络基础设施建设，提升农村宽带网络覆盖水平，将让广大农民分享宽带红利。光网城市建设受到重视。随着宽带中国战略的推进，“光进铜退”成为地方光网城市的重要手段。光网城市的建设将大幅度提高城市的服务能力，一系列试点城市将会陆续出现，发挥示范引领作用。

4G网络覆盖进一步扩大，5G研发试验和商用进一步推进，5G频谱规划工作取得进展，5G产业链企业的研发、运营能力进一步提升，下一代互联网商用部署加快实施。物联网成为5G主要应用场景之一，将大大拓展物联网的应用，促进物联网和移动互联网深度融合，开始进入企业为主体的应用时代。技术先进、高速畅通、安全可靠、覆盖城乡、服务便捷的宽带网络基础设施体系进一步完善。

二、互联网技术成为创新发展的强劲动力

一是数字化、智能化服务技术蓬勃发展。人工智能将在未来发挥越来越大的作用，使一些长期以来需要人力劳动的任务实现自动化，变革现有的经济体系。2017年，包括第5代移动通信网络、物联网、云计算、信息安全等面向消费者和企业服务的数字化应用场景进一步拓展，并且与人工智能、深度学习、大数据、嵌入式系统等技术深度融合，赋予物理设备（机器人、汽车、飞行器、消费电子产品）以及应用和服务类产品的智能功能，从而产生新一类的智能应用和物件，以及可广泛应用的嵌入式智能。

二是增强信用与安全的技术将进一步丰富。如区块链等在不可信环境中增加信任的技术将进一步丰富，应用范围与应用场景都将进一步扩大，涵盖被动式数据记录到动态预置行为等领域。该类技术将提升重要数据和事件不可更改的记录，例如货币交易、财产登记或其他有价资产等。此外，自适应安全架构技术将进一步加强，包括持续分析用户和实体行为等领域。

三是企业信息化与云端迁移技术将释放更大影响力。促进企业信息化与云端迁移的技术将进一步提升，云平台的优势将获得企业界更广泛的关注，进而加速应用和服务的开发和部署，减少业务缺陷和资源浪费。云交付模式的最大优势在于它们能够为企业提供最出色基础设施环境，推动企业开展自己的技术创新和数字化转型。

四是物理和数字世界互动技术应用范围进一步扩大。交互类技术进一步发展，在更大范围内推动沉浸式消费、商业内容和应用程序的格局巨变。虚拟现实和增强现实功能将进一步与数字网络融合，相关设备的成本进一步降低，技术生态更加完善，应用服务范围进一步扩大。互动技术将与移动网络、可穿戴设备和物联网一起实现大范围的应用服务协同，构建跨越物理世界与数字世界之间的信息流。

五是制造技术与信息技术融合塑造新的生产模式。提升速度和效率的支持类信息技术将进一步发展，尤其在制造业领域。以物联网、工业数据分析、人机协作为代表的支持类技术将获得更深应用，进而塑造新的生产模式，如通过改变机器、人员和业务流程之间的信息流，来提高工厂之间的连接灵活性。工厂流程将更多的依赖数据搜集与分析，人机交互性能也将大幅提升，生产过程的敏捷性、智能性、灵活性将大大提高。

三、产业融合成为振兴实体经济的重要体现

2016年12月举行的中央经济工作会议强调，以推进供给侧结构性改革为主线，着力振兴实体经济。互联网与传统产业的融合，将在培育壮大新动能、提振产业发展方面发挥不可替代的作用。

智能制造成为产业转型升级的关键领域。《智能制造发展规划（2016-2020年）》指出，加快发展智能制造，是培育我国经济增长新动能的必由之路，是抢占未来经济和科技发展制高点的战略选择，对于推动我国制造业供给侧结构性改革，打造我国制造业竞争新优势，实现制造强国具有重要战略意义。制造业与互联网的融合，将更多的瞄准制造业发展重大需求，依托现有制造业的产业基础，从供给侧改革入手，集聚创新要素、激活创新元素、转化创新成果，为效率提升和价值创造带来新的机遇。互联网推进制造业向基于互联网的个性化、网络化、柔性化制造模式和服务化转型，提升制造业企业价值链。数字化生产、个性化定制、网络化协同、服务化制造等“互联网+”协同制造新模式将取得明显进展，拓展产品全生命周期管理服务，促进消费品行业产品创新和质量追溯保证，推动装备制造业从生产型制造向服务型制造迈进，完善原材料制造业供应链管理。

农业供给侧结构性改革将进一步深化。现代信息技术在农业生产、经营、管理、服务各环节和农村经济社会各领域深度融合，农产品需求结构升级与有效供给不足的结构性矛盾将得到缓解，互联网与农业生产经营管理服务进一步融合，引领驱动

农业现代化加快发展，改造传统农业的基础设施、技术装备、经营模式、组织形态与产业生态。

四、应用与服务成为惠及民生的创新举措

一是国内分享经济领域将继续拓展，在营销策划、餐饮住宿、物流快递、交通出行、生活服务等领域进一步渗透。同时，教育和医疗可能成为分享经济发展的新领域，通过分享经济突破传统资源约束，开展供需对接，较低成本的解决就医难、教育不公平等问题。平台企业的数量将不断上升，有望形成一批初具规模、各具特色、有一定竞争力的代表性企业。同时，诸多领域的分享经济都处于探索阶段和发展初期，其服务和产品的安全性、质量保障体系、用户数据保护等方面将引起重视。

二是互联网与政府公共服务体系的深度融合将加快。大数据等现代信息技术的运用，有助于推动公共数据资源开放，促进公共服务创新供给和服务资源整合，构建面向公众的一体化在线公共服务体系，提升公共服务整体效能。政府信息公开方面，重点领域（如食品药品安全类、环境保护类、安全生产类等）政府信息公开的力度将加大；政府网站在线办事方面，将会在服务深度、服务质量和水平上加强；政府在线服务方面，互动交流水平持续提升，并建立较完善的政务咨询、调查征集类互动渠道等。

三是随着互联网+行动计划的深入，智慧城市建设快速推进，互联网将作为创新要素对智慧城市发展产生全局性影响，公私合营 PPP 模式将成为社会资本参与智慧城市建设的主流模式。产业园区建设开始转向智慧型，提供更多功能，服务更加人性，理念更加先进，模式更加开放。

五、安全与治理成为产业发展的有力保障

一是物联网安全态势感知能力增强，云计算安全更加重要。据 Gartner 预测，到 2018 年超过半数物联网设备制造商将由于薄弱的验证实践方案而无法保障产品安全。为避免物联网遭受更加的攻击与破坏，产业界将积极采取整体措施增强安全态势。2017 年，物联网嵌入式安全得到认真对待，对网络供应链进行检查将会成一项重点，以物联网为推力的分布式拒绝服务攻击问题得到进一步研究，物联网态势感知成为企业发展追求的更高目标。随着云计算越来越受欢迎，终端用户将会对云服务提供商安全性进行评估。企业将会利用加密、标记或其他解决方案来确保敏感数据或机密信息，强大的身份验证措施将持续发挥作用。

二是安防领域的智能化水平提升。具备自主、个性化、不断进化完善的人工智能技术，将有效解决安防领域日益增加的用户需求，提升整个安防领域的智能化水平，推动安防产业的升级换代，助推国家网络空间战略预警和防御体系不断完善，威胁发现和态势感知预警、重大安全事件应急处置和追踪溯源等协作机制将会逐渐建立。

三是互联网治理的方式与手段进一步创新。随着互联网与经济社会各领域的深度融合，产业发展呈现融合化、区域化、生态化的发展特点，以分享经济、区块链等新技术与旧制度的碰撞仍在继续，无人驾驶汽车、人工智能应用面临的法律问题日益凸显，区块链、云计算、大数据等新兴技术将会不断创新互联网治理的方式与手段，多元协同共治的需求将更加强烈。

四是中国在网络空间国际影响力增强。全球互联网进入多利益相关方治理新时代，构建“多边、民主、透明”的国际互联网治理体系成为共识，中国在互联网治理论坛、国际电信联盟、亚太经合组织、上海合作组织、中国-东盟合作框架等有关活动中的影响力将继续增强。我国企业、研究机构、行业组织更加积极参与国际网络安全交流等活动，围绕全球网络空间新秩序的研究会进一步深入。

来源：中国互联网协会网站 2017 年 01 月 06 日

诺基亚真的回来了，然而它却让我们失望了

诺基亚回归这个事情已经说了有很长一段时间了，随着微软与诺基亚协议的到期，诺基亚这次真的回来了。1 月 8 日，HMD 宣布将在中国推出首款安卓智能手机 Nokia6，并在京东商城进行中国独家发售，价格为 1699 元，预计 1 月发货。

诺基亚这款新产品名为 Nokia6，使用谷歌的 Android 平台，并由富士康代工。其实，诺基亚及时把手机业务卖给微软以后，依然保留了诺基亚品牌来销售功能手机。这次回归只是诺基亚智能手机的回归。

诺基亚把品牌授权给了有自己前员工的 HMD，HMD 公司与富士康公司旗下的富智康公司达成了伙伴关系，HMD 还拿到了诺基亚的部分知识产权和专利。

诺基亚手机回归虽然不意外，但是首款 1699 元，在京东销售，主打中国市场的产品还是令人有些诧异，诺基亚这次回归能成功吗？我们来看一下。

一、市场还有潜力

中国智能手机经过一轮快速的增长，在 2014 年末、2015 年初进入换机阶段。2015 年、2016 年，中国智能手机市场的主流是品牌回归，渠道回归。

走互联网线上渠道的小米销量增长遇到瓶颈，魅族一年半亏损 10 亿，乐视资金链出问题，到了欠供应商贷款的程度。

而走线下渠道的 OPPO、vivo、华为的日子都还不错，OPPO 和 vivo 更是利润与销量双双大涨。这与功能机时代很类似。

当智能手机体验差距被硬件进步抹平，竞争就从 PC 化的拼配置重回渠道、品牌、营销、细分、定位。

而渠道、品牌、营销、细分、定位这些都是诺基亚当年的拿手好戏。诺基亚 2012 年的危机其实和 OPPO 很像。

OPPO 在 2011 年也遇到智能机替代功能机，PC 化速度没有跟上的问题，但是 OPPO

在 2013 年就迅速跟上队伍，等来了 2015 年的高潮。

而诺基亚面对危机，被微软算计，绑上没有前途的 WP，最终被收购，丧失一切。

2017 年，当诺基亚回来的时候，市场其实是有潜力的。都用安卓，就等于都是功能机，诺基亚只要在功能上做得与对手没有差距，再继承诺基亚传统的风格，就有的一拼。

毕竟现在社会主流人群当年第一部手机很多是诺基亚，诺基亚只要拿出来高品质的产品，相同价格下，诺基亚更有情怀。

所以，中国市场还是给诺基亚留了机会。

二、自作孽，不可活

人们怀念诺基亚，是诺基亚时代有特色的产品和技术。诺基亚产品坚固耐用，挡子弹的调侃经常见于网络。

诺基亚 808 的拍照至今没有手机能超越，大 CMOS，多像素合成，无损变焦的思路至今都是领先了。

诺基亚的利用光线折射抗反光，低亮度就能在阳光下看清楚，至今也是很有实用价值的技术。

而不幸的是，在诺基亚回归的 Nokia6 上，我们没有看到一项诺基亚的技术。

甚至 Nokia6 的外观也没有诺基亚北欧风格的味道，如果不是诺基亚的 Logo，换成小米、华为、魅族一样毫无违和感。

这个机器给人的感觉，就是富士康做了一个白牌手机，然后从 HMD 买来诺基亚的贴牌权，诺基亚的传统、风格、设计、技术一点没有继承，就挂诺基亚的牌子在京东上卖。

这种产品怎么可能获得大家的喜欢呢？

对诺基亚的情怀，不是随便一个手机贴上诺基亚就可以了，而是要有诺基亚的特色。

此外，诺基亚首发京东，选择了网络渠道。我们理解这是无奈之举，毕竟经过几年的折腾，原本中国市场中最大的诺基亚渠道已经死掉了。

但是，走网络渠道，网络市场充斥着小米、魅族、乐视、奇酷这种高配低价的对手，还有喜欢高配置的用户，这个渠道能走通吗？

三、诺基亚需要继承才能回归

很多人说现在的诺基亚是贴牌货，富士康代表不了诺基亚云云。但是，即使在诺基亚的全盛时期，它的很多产品也是富士康，比亚迪给代工的。

HMD 出品牌，富士康制造的模式并不是不可以。而其中的关键在于设计和技术提供者是谁？

人们可以接受富士康制造的诺基亚，但是人们不能接受毫无诺基亚传承，挡住

LOGO，就和其他品牌区分不开的产品。

诺基亚的品牌还有影响力，诺基亚选择的中国市场空间也还很庞大，诺基亚还有机会。但是产品不给力一切都是零。

如果诺基亚出一款高水准的手机，同时有诺基亚 808 的 4100 万无损变焦、大 CMOS 摄像头，同时有抗反光的专利屏幕，同时有坚固耐用的特性。那么老诺基亚的用户是会买单的，哪怕贵一点。

只有继承，才能回归，仅仅贴牌回归，那么结局恐怕不会乐观，诺基亚这次让我们失望了。

来源：创事记 2017 年 01 月 09 日

这一年，通信业的五只黑天鹅

17 世纪之前的欧洲人认为天鹅都是白色的，直到在澳大利亚发现第一只黑天鹅，这个看似不可动摇的信念崩溃了。从此，我们用黑天鹅的寓意，代表不可预测并产生重大影响的重大稀有事件，它在意料之外，却又改变着一切。

2016 年这一年，注定将因为三只重要的黑天鹅被历史铭记，他们分别是代表人工智能元年的 AlphaGo 战胜李世石，英国脱欧与特朗普当选。

2016 年这一年，通信业又有哪几只黑天鹅值得我们铭记，又会在未来带来重要的影响呢？

本文我们一起探索下

一、蜀吴联手抗曹

1. 黑天鹅事件

2016 年年初，联通和电信连续发布多项合作协议，从《联通和电信 4G 网络的共享建议》，到《资源共建共享，客户服务提质》，再到“六模全网通终端白皮书联合发布会”，提出了包括基站、机房、传输在内的资源、技术共享路径，并且建议两大集团成立集团、省、市三级专项工作组，保障深度合作工作的开展，全网通手机也让三家重现站在了同一起跑线上。

2. 原本的预期：共建共享这么多年也没搞好

这只黑天鹅有多大的偶然性？看看工信部强行推动了这么多年的共建共享率就可以说明问题了。蜀吴联合抗曹，需要天时地利人和，虽然道理讲得通，但是真要实现，还是属于偶然发生的小概率事件。

从天时来说，移动在 4G 的遥遥领先给了电、联太大的竞争压力，从地利来说，双方相同的 FDD 标准、缺少网络建设成本、继续挽回的 4G 颓势都具备合作的基础条件，从人和上来说，王晓初调任联通董事长，常小兵之后的杨杰继任，都为王晓初领导这场合作，打下了人和的最关键基础。有三军统帅，有从上至下的行政命令，有执行层的共识，这只黑天鹅才飞的起来。

3. 对未来的影响

2016 年末，联通和电信已经明显扭转了 4G 市场的颓势，在 4G 基站覆盖以及网络体验感知上，已经能够与移动分庭抗礼。在用户发展上，也进入了良性新增的状态。未来合作能否继续在更深度层面展开，取决于双方的决心以及共识。

二、混改的机遇

1. 黑天鹅事件

2016 年 10 月，中国联通发布公告称，目前联通集团正按照会议精神和国家相关政策精神，研究和讨论混合所有制改革实施方案。随后，中国联通先后与 BAT 达成了战略合作，引发了业内对 BAT 参与联通混改的猜想。

但受此影响，联通股票一度大涨，涨幅高达 8 个点，从 2016 年 9 月 20 日 4.06 元至 12 月 21 日最高 7.7 元，涨幅高达 89%，联通股票逆市飘红。

2. 本来的预期：联通发展跌入低谷，大势难逆

在 2016 年，联通效益持续低迷，净利润为负，4G 方面，用户数仅 9900 万，近移动的 1/5 不到，也落后于电信的 1.17 亿。在传统优势宽带方面，用户数净减 7 万户，在三大中全方位垫底。

如何激活国企的活力、竞争力和体制障碍，一直是国企改革的首要任务。国企的混合所有制改革是电信行业 2016 年绕不开的关键词之一。

混改，选择了运营商中实力最弱的联通，一方面有扶持弱者的考虑，另一方面也是试水电信业改革方式方法，这个改革的结果，数年后回顾起来，对未来的影响也许是非常大的。

3. 对未来的影响

混改追求的目标是什么呢？我想不是单纯的收入增加，竞争能力增强吧，国企的顽疾在于选人用人的制度能否打破，全面激励的机制敢不敢赋予，如果没有股权结构乃至治理机制的改革，改革可能无疾而终。

随着 BAT 加入混改，如果敢于在国有企业最根本的体制机制上进行改革，那么对于中国电通信业未来的发展的影响将是非常巨大的。如果仅仅是在双方可以合作的云、IDC、大数据、流量应用等业务领域进行合作，那么影响力与战略合作也就区别不大了。

联通混改能走的多远，这只黑天鹅成长的空间，是最大的。

三、从谈虎色变到深度合作的 OTT

1. 黑天鹅事件

2016 年，阿里巴巴分别与三大运营商开展全面深度合作，将在新兴领域、基础通信服务、信息基础设施、营销合作等四大领域开展深入合作，聚焦新市场、创造新价值。

2. 本来的预期：OTT本是运营商最大的心病

OTT这个词被运营商大规模提起，缘起于2014年微信的崛起，OTT无论是在实际收入上还是心理上，都对运营商造成了极大的冲击，带来了一种要被颠覆的深深恐慌。

微信的视频通话、语音通话功能，让运营商的语音、短彩收入大幅降低。彼时，语音、短彩收入还是运营商收入的重要来源，且是多年来赖以生存的核心业务。

在这种恐慌下，运营商做了很多决策，类似中移动的三新通话升级，运营商不断的互联网服务尝试，通过建设智能管道夺回主导权，甚至呼吁立法对网络通话进行收费。

这些为了应对OTT而进行的业务技术转型，还将在很长的一段时间影响运营商的业务结构。有很多业务，更是已经显现出鸡肋性质。

随着运营商流量收入增幅超过语音收入降幅，并大幅上升，同时为了规避风险，语音收入占收比越来越低。OTT对运营商的收入，从冲击转变为对流量的强劲拉动。在手机流量消耗排行榜中，微信、QQ、各类视频应用，都是名列前茅。

同时，代表OTT的互联网公司也走入了资本寒冬和流量红利殆尽期，开始寻求向线下、向产业互联网、向ICT转型。

于是就出现了2016年的一只黑天鹅，曾经要对簿公堂的运营商和互联网公司，开始了全方位的合作。

3. 对未来的影响

在物联网、车联网、智能家居等多个新兴领域，是阿里与中移动共同的探索方向。同时运营商的用户规模、线下渠道能力、总资产运营能力，都与互联网公司的技术能力、线上运营能力、对数字化基础设施的需求完美契合。也就是说，在新兴领域，中国移动与阿里巴巴的合作既有共同的探索的意愿基础，也有落地的条件。这是一只会越飞越高的黑天鹅。

四、铁塔到底省钱了没

1. 黑天鹅事件

2016年12月，《对话》栏目邀请到了运营商的三家老总，当主持人问铁塔是否省钱了，得到的是三大运营商老总们的集体沉默。

中国电信总裁兼首席营运官的杨杰公开表示“电信支付给铁塔公司的租赁费用比自己运营和维护铁塔高出了20%”；中国联通持续多个季度盈利预警中反复提及的“铁塔使用费用增加”；基层运营商频频攻击铁塔服务不到位，出现断站等情况。围绕铁塔租赁费用和服务的争论一直不断。

2. 本来的预期：三座塔肯定比一座省钱

两年前，在对运营商网络建设重复投资的一片批评声中，铁塔公司成立了。其

肩负着通信基础设施共建共享、国企改革试点的重任，当时各界对铁塔的看好度非常高，运营商内部报名铁塔公司一度掀起热潮，很多公司甚至要专门开会挽留。

但是两年过去了，不可否认的是，铁塔公司确实带来了积极的改变。在铁塔公司成立之前，中国移动建了约 80 万座塔，中国联通约是 39 万座塔，中国电信约是 25 万座塔。而从近期三大运营商高层在不同场合发言看，中国移动已有 144 万 4G 基站，中国电信有 86 万 4G 基站，中国联通有 70 万基站。三大运营商均有让人惊讶的数量提升。

但与此同时，围绕铁塔与既是股东又是用户的运营商的关系变得越来越微妙复杂，双方的争议似乎从管理层向基层员工蔓延。

3. 对未来的影响

相信谁都没有想到，还没好好过一个蜜月期，运营商和铁塔就开始相爱相杀了。尤其是战争从企业高层蔓延到基层员工，运营商网络口基层员工对铁塔的服务颇为不满，铁塔基层员工对运营商员工表现出来的敌意也大为光火。围绕上百万的铁塔、当地情况、维护单位、费用结算、支撑服务，各地的具体情况千差万别，这之中的是与非很难讲得清楚。

但是无论如何，铁塔带来的通信业改革的大方向不会变。至于这些摩擦，哪有不吵架的甲方乙方呢。这只黑天鹅的出现，的确有点让人始料未及，但是也很难说会产生多么深远的影响。

五、中国移动宽带的变态逆袭

1. 黑天鹅事件

2016 年 10 月，中国移动公布的数据显示，其有线宽带业务截至 10 月底止客户数目为 7551 万户，用户数已经超过了联通的宽带用户，成为了第二大宽带运营商，增速达到了令人吃惊的 50%。

2. 本来的预期：一个稳固的市场，突然爆发 50% 的新增速度

无线的带宽是有限的，有线的带宽是无限的。拿到全业务经营的中移动，在宽带发展上，经过了多年的有所为有所不为，终于明确战略，确定方向，全面开拓宽带市场。

但是仅仅用了不到一年的时间，就逆转了联通与老网通十几年打下的江山，移动变态般的冲击力让人再一次感叹。

在强大的营销成本的攻势下，在中移动变态的执行力的配合下，在 KPI 文化的高压下，中移动农村市场和城市市场同时加大投资、火力全开，一边打折促销一边免费赠送拼命抢占市场份额。

3. 对未来的影响

中移动在宽带市场的拼命发力，对未来电信业的竞争格局是有巨大影响的。

从竞争角度来说，联通刚刚宣布全力发展 4G，将本就不多的营销资本投入无线市场，移动的宽带市场拓展让联通和电信顾此失彼。

从收入角度来说，移动宽带虽然用户收入很低，主要靠低资费拓展市场。但是需要看到，随着宽带到期续费、带宽升级、视频产品的推出，已经占据了市场份额的中移动，是完全有能力把用户宽带费用升上去的。宽带市场和语音、流量不可逆的降价，是有极大区别的。

从行业发展的角度来说，宽带将让中移动成为真正的全业务运营商，无论在绑定为用户还是扩大收入方面，都有巨大的优势。而随之带来的，将是中移动在收入增速和市场份额方面优势的进一步扩大，这个结果不知道是好还是坏。因为不断一家独大的电信业，距离下一次改革或者不对等管制，也就越来越近了。

结束

2016 年，电信业还有很多值得铭记的事件，但是这五只黑天鹅，以及其对未来电信业走势的影响，将会再多年内，逐渐显现出来。值得我们铭记，值得我们思考，值得我们未雨绸缪。

来源：飞象网 2017 年 01 月 06 日

苹果 2016 财报首次低于预期三星利润却创近来新高

据《华尔街日报》报道，由于苹果 2016 财年的收入和利润均未达到预期标准，库克的薪酬也遭遇了自 2011 年担任苹果 CEO 以来的首次下滑。与此同时，三星的营业利润却创下了三年来的新高。根据周五（1 月 6 日）披露的一份文件显示，苹果自 2009 年以来首次未达到年销售额和利润的预期标准。部分原因是因为它错估了消费者对 iPhone6S 需求。而 AppleWatch 的推出，以及 AppleMusic、iTunes、AppStore 等服务营收的增长，也未能抵消 iPhone 业务的下滑。

自 2007 年推出以来，iPhone 业务一直保持增长的势态，但是 2016 财年 iPhone 的销售量却首次遭遇下滑。苹果的年营收更是 15 年来首次下降，其主要原因是中国市场的急剧放缓。

2016 财年，苹果总共售出 2.12 亿支 iPhone，占据公司总营收的 63%。iPhone 自推出以来一直享受着中国市场高速增长的红利，然而如今却不得不面对市场饱和，以及来自中国品牌的竞争，比如华为、小米等等。苹果在大中华区（包括港澳台）2016 财年的营收下滑 17%，而 2015 财年却增长 84%。

根据苹果披露的文件，截至去年的 9 月 24 日的 2016 财年，苹果营收为 2156 亿美元，较预定目标低了 3.7%，营业利润为 600 亿美元，较预定目标低了 0.5%。

由于库克的薪酬和苹果的财政业绩挂钩：库克 2016 年的薪酬降到了 875 万美元，较 2015 年的 1030 万美元降低了 15%。库克薪酬的下滑与现金分红有关，后者取决于苹果的业绩能否超过董事会设定的目标。实际上，库克的基本工资增长了

50%，达到 300 万美元。

不过，库克的总薪酬并不能反映收入情况，因为他在 2011 年接任苹果 CEO 的时候获得了当时价值约 3.76 亿美元的股权激励。根据去年 8 月的文件，库克出售了价值 1.35 亿美元的股票。目前，库克还有 350 万股股票尚未归属，按照周五的股价，其价值约为 4.13 亿美元。

与此同时，刚刚经历爆炸门的三星，2016 年第四季度（10 月至 12 月）的利润却大幅上升。据三星预测，2016 年第四季度的销售额为 53 万亿韩元（约合 3503 亿人民币），营业利润高达 9.2 万亿韩元（约合 530 亿人民币），同比增加近 50%。这是三星电子自 2013 年第三季度以来取得的最大单季度营业利润。

虽然经历了 Note7 的召回事件，但是三星依靠着强大的零部件业务迅速恢复元气。如今，三星几乎垄断了 AMOLED 屏幕市场，据传，苹果下一代 iPhone 也将会采用三星提供的 AMOLED 屏幕，中国的手机厂商面临断货危机。

受益于近期存储芯片的价格上涨，尤其是高端 3DNAND 芯片，三星存储芯片业务的盈利能力也大幅提升。由于三星在 FinFET 工艺方面的突飞猛进，领先台积电成为业内首家大规模采用 10 纳米工艺的厂商，斩获高通的大量订单，当然，三星自家的 Exynos 处理器也因此受益。

虽然苹果目前遭遇了成长困境，但仍然是世界上赚钱的公司，而三星靠自己强大的科技实力和垂直生产能力，地位也仍然牢固。对于如今风头正劲的国产手机厂商来说，在操作系统和核心零部件都受制于人的情况下，未来的路仍然很长。

来源：雷锋网 2017 年 01 月 09 日

印度废钞令冲击手机市场：中国手机市场占有率意外飙升

国产手机在印度手机市场的征战依旧热闹非凡。近日，根据研究机构 CounterpointResearch 最新发布的 2016 年 11 月份报告显示，中国手机品牌在印度的市场份额超过了 50%。根据此前 IDC 的数据，在 2016 年 10 月，国产手机已经在印度 30 多个主要城市拿下 40% 的市场份额。

相对于苹果、三星的下滑，Vivo、OPPO、小米、金立等中国品牌逐渐占领印度高地。CounterpointResearch 的资深分析师 NeilShah 表示，这是中国品牌首次在印度智能手机市场占据 51% 的份额，印度品牌的份额从 40% 以上的高峰下降到 20% 以下。

在短短几个月内，印度智能手机市场持续波动。这与印度近期的经济环境息息相关，废钞令之下，包括手机在内的电子消费品受到冲击，虽然国产品牌整体份额提升，总销量却在下滑。IDC 在去年就预测，印度市场手机销量将在截至 2016 年 12 月底的季度里猛烈下滑，其中功能机的销量将环比暴跌 24.6%，智能手机销量将环比暴跌 17.5%。

印度人爱中国手机

印度市场被许多中国手机厂商视为桥头堡，2016年以来增速迅猛。根据CounterpointResearch公布的数据，在2016年二季度，中国智能手机在印度的出货量同比增长80%，中国品牌占了印度智能手机市场的27%；同期，在印度制造组装的手机品牌由10个增加到35个，它们占了二季度总产量的70%。

然而，转变开始于去年的11月。2016年11月8日，印度总理莫迪宣布，为了打击印度的黑色经济，500卢比和1000卢比面值的钞票退出流通，这一废钞令直接引起了现金短缺和汇率动荡。两个月来影响还在持续，对于电子消费品也带来一定冲击。

第一手机界研究院院长孙燕飏告诉21世纪经济报道记者：“印度回收大额纸币是要让货币回归到金本位，欲在经济危机的前夜缓解风险。而造成的结果是汇率波动很大，会导致出口商的损失，在印度做贸易的中国手机厂家会受到冲击。目前印度已经成长为10亿级的手机市场，现阶段两个月，对中国手机厂家来说，印度市场的交易额在急剧下滑，据我了解，有些国产手机厂商生意萎缩程度环比下降40%-50%。”

为了解决汇率问题，手机厂商统一采用美元结算。对于印度本土进行现金交易的公司来说，则会遭受较大损失。孙燕飏指出，中国大厂商对汇率波动有较成熟的机制，如OPPO、vivo等是品牌加制造的企业，整体抗汇率波动能力更强；本土品牌拉瓦等只能主宰产业链的一半，还有一半是在中国，供应链会有收缩举动，销量下滑更大。

另一方面，国产品牌强势进入印度市场，而对手逐渐衰弱。三星、苹果份额下滑，印度本地手机的产业链并不完善。

“首先，印度手机供应链上的核心部件一直由中国产业链支撑着；其次，印度市场普遍消费不起苹果，竞争基本在三星、诺基亚、印度本土品牌和中国品牌之间展开。”孙燕飏说，“目前三星在全球市场的份额下滑，诺基亚的低端手机其实是由富士康在做。而印度本土品牌背后很多是中国厂家，甚至很多工程师都是中国人。例如印度品牌拉瓦的一个生产基地就在惠州，揭开面纱后会发现印度手机品牌的人员、基地、核心部件等可以说是由‘中国军团’撑起来的。”

和三星拼产业链

尽管印度处于经济调整期，并没有阻挡中国厂商进入印度市场的热情。

随着莫迪政府“印度制造”关税政策的推出，公司们排队建厂规避关税。2016年3月莫迪政府的新财年预算案中，宣布对4种配件（电池、充电器、耳机、数据线）征收29.44%的进口关税，SKD进口免税，希望引导手机配件实现本地化。紧接着5月份，印度财政部发布财年预算修正案，取消对手机电池等手机零配件课征29%

的进口关税，改以课征 12.5% 的反补贴税，执行期半年。按照印度政府的计划，欲到 2020 年实现电子产品零进口。

OPPO 将投资 2.16 亿美元在印度 GreatNoida 地区建设新的工业园，包括生产基地和 SMT 生产线。OPPO 预计在 2-3 年里完工，近期产量 5000 万台，远期可增加至 1 亿台；华为和电子制造商 FlexIndia1 合作，在印度生产智能手机；金立也将在哈里亚纳邦建设新工厂。

在孙燕飏看来，由于印度本土品牌背后有中国供应商的支撑，印度市场可以说是三星和中国手机产业链的比拼结果。国内的公司将运营模式移植到印度后，印度市场也充满了同质化手机。

滞后中国手机市场的印度，对厂商而言充满了诱惑。但是同时，海外市场的洗牌也已来临，无法在印度立足的品牌逐步离开印度舞台。

2010 年进入印度智能手机市场的宏碁 (Acer)，将停止在该市场销售智能手机。宏碁印度总经理哈里什·科利 (HarishKohli) 对媒体表示，退出市场的一个原因是印度政府发起的“印度制造”振兴政策，“我们在去年 (2015 年) 就决定收缩。由于政府政策的改变，提出‘印度制造’，以及其他方面的原因，我们意识到印度对于小众品牌是一个巨大的市场，其并不适合其他大型品牌在这一特殊时期进入。”

来源：《21 世纪经济报道》2017 年 01 月 05 日

外媒：停滞不前的智能手机市场将在 2017 年反弹

据外媒报道，市场调研机构埃森哲 (Accenture) 周三发布的一份最新报告显示，当前增长缓慢的智能手机市场可能在 2017 年出现反弹，而这一反弹，很大程度上跟中国消费者表现出旺盛的购买意愿关系密切。

在接受调查的消费者当中，54% 的受访者表示他们将在今年购买一款新智能手机，去年该数据为 48%。报告称，消费者对智能手机兴趣的增长跟中国市场关系密切：调查显示，近四分之三的中国消费者表示他们将在 2017 年购买新款智能手机，而去年同期该数据为 61%。

“智能手机的功能改进以及价格下降，成为吸引全球消费者购买新款产品的关键因素，”埃森哲负责电子和高科技业务的全球经理大卫·索维 (DavidSovie) 在一份声明中表示。

埃森哲的此次在线调查同时在全球 26 个国家和地区的 2.6 万名消费者当中展开。调查结果对于智能手机制造商可能是好消息，当前的智能手机厂商一直在努力保持前几年的高速增长。比如 IDC10 月提供的数据显示，智能手机市场领头羊三星和苹果在今年第三季度的出货量分别下降了 13.5% 和 5.3%。与此同时，中国智能手机厂商华为的出货量却在大幅增长。IDC 数据显示，今年三季度华为的智能机出货量同比增长了 121.6%。

三星和苹果占据了全球智能手机市场三分之一份额，而中国品牌华为、OPPO、Vivo 占据了 22% 的份额。全球智能手机需求增长将使苹果和三星受益，但华为以及其他中国智能手机厂商也将跟着受益，因为他们生产的更为廉价的智能手机也因在本国市场更受欢迎。

埃森哲表示，智能手机绑定 AI（人工智能）技术，可能是推动未来智能手机市场整体增长的原因之一。比如苹果和谷歌都利用 AI 技术，分别创建了 Siri 和 GoogleAssistant 等移动数字助理。

大约 55% 的中国受访者表示，他们目前使用了声控数字助理，而在美国 46% 的受访者表示使用了该技术，表明该类软件在中国更受欢迎。

来源：CCTIME 飞象网 2017 年 01 月 05 日

HTC 去年营收 11 年来最低

1 月 9 日消息，HTC 公布的 2016 年营收数据显示，该公司 2016 年营收为新台币 781.6 亿元，较上年下滑 35%，创 11 年来最低。有消息称，HTC 去年营收不仅比 2015 年降低 35%，更是 2006 年以来首度年营收未能达到新台币千亿元大关，而比起高峰 2011 年营收新台币 4658 亿元，2016 年营收连当年的 17% 都不到。

按照季度划分，HTC 去年全年均为亏损。该公司去年前三季度的运营亏损分别为新台币 48 亿元、新台币 42 亿元和新台币 20 亿元。HTC 去年四季度的营收为新台币 222 亿元，与去年三季度相当。鉴于此，HTC 去年四季度可能仍将会出现运营亏损。不过在这段时间内，HTC 的运营利润率出现了改进，从第一季度的 -32.4% 改进至去年三季度的 -9%。

HTC 在 2016 年三季度营收原本因为协助谷歌代工 GooglePixel、GooglePixelXL 等手机，使营收回暖。在 2016 年 9 月创下近 10 个月新高纪录，且在几乎重回百亿元大关之际，2016 年四季度的营收却又连续 3 个月下跌。从去年 10 月营收新台币 81.72 亿元，再到去年 11 月的新台币 76.7 亿元，如今去年 12 月营收甚至只有新台币 64.1 亿元。分析师指出，这有可能是谷歌代工订单减少所造成的结果。

据悉，在刚刚过去的 2017 年国际消费电子展上，HTC 突然向媒体发送邀请函，计划在 1 月 12 日举办产品发布会。而在此之前，HTC 的若干款产品都通过互联网进行发布。业内人士预计，HTC 将会在此次产品发布会上推出新款智能手机和虚拟现实设备 ViveVR。去年曾有知情人士透露称，由于业绩与销量问题，HTC 将会出售自家的手机业务，不过后来 HTC 否认了这一消息。虽然其手机市场下滑严重，但 HTC 新领域 ViveVR 眼镜表现抢眼，据统计，截至去年 11 月，HTC Vive 销量已经远超 14 万台。

来源：《北京商报》2017 年 01 月 09 日

谷歌无人车传感器成本大降 90%大规模普及尚早

刚刚从谷歌 X 实验室拆分出去的无人驾驶公司 Waymo, 迫不及待地宣布了自己在控制无人驾驶汽车核心传感器价格上的最新成果。1 月 9 日, Waymo 的首席执行官 JohnKrafcik 在北美汽车展上宣布, 目前 Waymo 旗下激光雷达价格相比七年前下降了 90%。

值得注意的是, Waymo 目前已经自主打造了整套无人驾驶传感器系统, 此前谷歌一度采用第三方的传感器。目前, 不少科技企业甚至车场均以投资技术公司形式来掌握传感器技术。Waymo 方面认为, 谷歌无人驾驶软件算法和自家硬件传感器能够精准配合。

驭势科技 CEO、前英特尔中国研究院院长吴甘沙告诉 21 世纪经济报道记者, 谷歌自主研发激光雷达的时间并不久, 但谷歌在该领域招揽了大量人才。此外, 外界仍在猜测目前这款成本降至当年“十分之一”的激光雷达具体参数究竟如何。

传感器成本大降

在无人驾驶汽车领域, 如何强调传感器的重要性都不过分。

在刚刚结束的 CES, 法拉第未来旗下 FF91 正式出现在拉斯维加斯发布会舞台上时, 该车型可升降的传感器成为 FF 方面主要介绍的特色之一。在整辆 FF91 中, 传感器多达三十个: 包括长短距离雷达、摄像头、超声波和激光雷达传感器等。

这些不同的传感器的目的只有一个, 那就是确保汽车能够“感知”周围环境变化, 并做出正确的反应。可以说, 几乎每一辆无人驾驶汽车都需要传感器, 但这些小东西的价格并不便宜。

核心部件成本过高, 一直是遏制无人驾驶商业化普及的那只手。以至于特斯拉这样电动车厂商, 在通往自动驾驶的路上, 一度选择避开例如激光雷达这样的核心零部件, 而选择其他解决方案。

因此, Waymo 的首席执行官 JohnKrafcik 近日在北美汽车展上, 尤为强调传感器部分和之前产品的变化。他强调, 单个激光雷达的价格和前些年相比更是下降了 90%, 从数年前的 7 万多美元降至目前的七千多美元。

据悉, 初期谷歌使用的是合作伙伴 Velodyne 提供的激光雷达传感器, 在当时 (2009 年) 单个 64 线激光传感器的价格达到 7.5 万美元, 几乎是一辆中档轿车的价格。

Waymo 将成本的大幅下降归功于自主研发传感器。自 2015 年开始, 谷歌无人驾驶汽车开始使用自主研发的传感器。除了降成本外, 激光雷达传感器能够根据无人车状况来作出更加精确的调整和适配。

吴甘沙告诉记者, 目前难以获知最新 Waymo 雷达传感器的参数。事实上, 谷歌自主研发激光雷达仅两年, 它也不像 Quanergy 这样的专业激光雷达厂商那样对外界开

放。此外,JohnKrafcik 在近期的公开描述也颇为笼统:Waymo 目前视觉传感器的分辨率得到了提升,而激光雷达传感器感测距离和精度和此前相比也有进步。

那么,谷歌为何能在短短两年内实现对激光雷达成本的控制?一位熟悉激光雷达的业内人士告诉记者,谷歌可能在激光雷达中采用了中科院西光所的器件。其次,谷歌在激光雷达领域大举招聘,吸引了不少业内“大牛”的加盟。第三,谷歌在 Tango 计划中研发了传感技术,因此在技术底层可以互相借鉴。

但大量无人车厂商并未和谷歌一样走上自主研发激光雷达的道路。“说实话,激光雷达并不是那么容易去做的。”吴甘沙告诉 21 世纪经济报道记者,高线数的机械激光雷达工艺要求太高,普通工人无法完成,需要工程师亲自操刀,而固态雷达目前技术还不成熟。

大规模普及尚早

一位熟悉无人驾驶汽车的半导体企业应用工程师告诉 21 世纪经济报道记者,从连续两年的 CES 来看,激光雷达/扫描仪相关产品的明显趋势是低成本化和固态化。多位业内人士向记者表示,固态雷达应用被视为无人车领域近两年和未来的趋势。吴甘沙认为,目前业内都在观望 Quanergy 今年三季度有没有可能做出来可用的、第一代固态雷达。

固态雷达之所以被寄予厚望,在于其和机械雷达比起来,去除了机械旋转部件,因此体积小稳定性高,同时成本更低。

放眼全球,在激光雷达传感器领域,已经涌现出了一批大大小小的创业公司。国外的 Velodyne、Qunery、ibeo,国内的思岚,雷神等都是这一领域的玩家。它们的出现也推动着激光雷达价格的下降。

即便如此,激光雷达的价格距离大规模普及,仍有一段距离。

上述应用工程师告诉 21 世纪经济报道记者,目前激光雷达在每辆汽车上需要 6~8 个,单个成本需要控制在 500~1000 美元,而雷达摄像头的成本要求更加严格,需要单个成本控制在 100 美元以内。如果成本无法降低到一定水准,则无人车无法实现量产。

除了硬件外,软件层面的算法也是决定无人车运行的胜负手。在这一领域,谷歌需要担心的是特斯拉或 Uber 这样的竞争对手。和在实验室呆了太久的谷歌相比,特斯拉已掌握了更多的数据,从而能够更好地优化无人驾驶算法。

来源:《21 世纪经济报道》2017 年 01 月 10 日

澳大利亚计划 2018 年试用 5G 网络

澳大利亚电信公司日前表示将加速推动全球 5G 网络标准的建立和澳大利亚网络系统的升级,并计划于 2018 年澳大利亚举行的英联邦运动会期间试用。

据澳电信公司负责人介绍,澳电信公司正在同谷歌、微软和高通等多家顶级科

技公司沟通，希望参与和推动全球 5G 网络标准的制定和技术开发，对拟议中的 5G 标准作出修改，以保证新标准适用于澳大利亚。

5G 是第五代移动通信技术的简称。5G 网络条件下，智能手机下载速度可达每秒 20GB，比现有的 4G 网络快 1000 倍。

澳电信公司负责人解释说，澳大利亚准备在英联邦运动会上试用 5G 网络，是由于运动会期间会出现大人群在小范围内长期停留的情况，这有利于发现网络中存在的隐患。

来源：新华网 2017 年 01 月 10 日

雅虎分家倒计时：保留业务将改名 Altaba

1 月 10 日消息，根据雅虎提交的资料显示，雅虎公司出售核心业务给 Verizon 之后，保留阿里巴巴和雅虎日本部分股份，而这部分剩余业务将更名为 Altaba，出售后的核心业务仍有希望保留雅虎的名称，现任雅虎 CEO 玛丽莎·梅耶尔 (MarissaMayer) 也可能继续留任新雅虎的 CEO。

雅虎以电子邮件、体育内容和各种互联网服务著称，是元老级互联网公司。此前，雅虎曾宣布 48 亿美元将互联网业务出售给 Verizon，但前提是雅虎的大规模用户泄密事件不会导致该交易流产。值得注意的是，雅虎持有阿里巴巴和雅虎日本股票，另外还有数十亿美元现金和其他资产，但却都没有列入此次交易。据了解，Verizon 对雅虎的收购交易完成后，雅虎剩余价值 300 多亿美元的资产最终将归入一家名叫 Altaba 的公司。

Altaba 除了持有这些资产外，几乎没有任何作用，所以它其实就是一家“投资公司”。由于不需要制定太多决策，所以 Altaba 并不需要完整的董事会，因此才将现有的雅虎董事会规模减半。梅耶尔便是退出董事会的人中的一个，她将很有可能在 Verizon 的领导下与雅虎联合创始人 大卫·费罗 (DavidFilo) 共同负责雅虎业务。

来源：《北京商报》2017 年 01 月 10 日

富士康 2016 年收入同比下滑 2.81%为上市来首见

1 月 11 日消息，据日本经济新闻报道，iPhone 主要组装厂鸿海精密工业股份有限公司周二公布了 1991 年上市以来首次年度销售额下滑，因其最大客户苹果公司的需求温和，且智能手机市场趋于饱和。鸿海精密更为人所知的子公司名称是富士康科技集团。

富士康公布，2016 年收入为新台币 4.356 万亿元（合 1,363.8 亿美元），同比下滑 2.81%。该公司去年 12 月份收入则同比增长 9.76%，至新台币 4,496.3 亿元，受益于临近中国农历新年的订单以及需求相对强劲的 5.5 寸 iPhone7Plus 提振。

富士康的对手和硕联合科技股份有限公司则公布，去年 12 月份收入同比下滑 27.43%，至新台币 840 亿元。和硕主要负责组装 iPhone7。

富士康首见年度销售下滑在一定程度上因于苹果自 2001 年以来的首次收入下滑。苹果是富士康最大的客户，为该公司带来逾 50% 收入。

根据 Yuanta 投资咨询公司区域研究部主管 Vincent Chen 的说法，2016 年 iPhone 的出货量减少到 2.07 亿，而在 2015 年出货量高达 2.36 亿。

“预计在 2017 年，我们认为富士康的收入可能增长 5% 至 10%。” Chen 说，今年的增长动力将来自对下一代 iPhone 更健康的需求和 PC 市场的温和反弹。据他估计，2017 年 iPhone 的出货量可能会增加到约 2.21 亿。

来源：《第一财经日报》2017 年 01 月 11 日

人工智能进驻日本保险业机器人或将颠覆五大行业

近年来，不少企业及团队积极布局人工智能技术，研发各种更先进的机器人，从而希望提升生产效率。据外媒报道：从 2017 年 1 月起，日本富国生命保险相互公司将用 “IBM Watson Explorer” 取代 34 名理赔人员。使用人工智能是受到了之前使用类似技术来分析投诉电话中客户声音的启发，该公司将投入 170 万美元来安装人工智能系统。虽然每年的维护费用在 12.8 万美元左右，但每年能够在员工薪水开支方面节省约 110 万美元。

不仅如此，人工智能可通过扫描就医记录和其他文件来确定保险理赔钱数、定损并处理患者的医疗记录及相关手续。这些研究和数据收集任务的自动化将加快人工处理最终理赔结果的速度。

日本每日新闻社报道称，另外三家日本保险公司也在测试或正使用人工智能系统来自动处理为客户找到理想方案等工作。Watson 人工智能将令生产率提高 30%。据悉，该软件会把客户的语音转化为文本并分辨出正面和负面的词语。

2017 年已经拉开帷幕。那么，如日中天的机器人在今后将会对哪些行业产生威胁呢？

制造业

随着工人的成本逐年增加，越来越多的企业在尝试使用机器人，不过目前很多企业只是初步的试验阶段，等技术逐渐提高，稳定性逐渐增强，那么机器人将代替不少工人，成为制造行业新型的工人。一旦出现这样的情况，企业的生产效率能够大幅度提升。

以富士康为例，富士康位于成都、深圳和郑州的工厂已经达到第二、三阶段。尤其是在郑州工厂，一条 CNC (数控机床) 生产线实现了完全自动化。截止目前，富士康已经部署了逾 4 万台 “富士康机器人”，每年能生产约 1 万台机器人。除工业机器人外，富士康还在开发医疗机器人。虽然富士康已经开启了 “机器换人” 大幕，但是富士康自动化技术发展委员会管理人员代佳鹏却认为，工业机器人不能完全取代人，因为人能迅速地由一个任务切换到另一个任务。

服务行业

在不久的将来，服务行业，也可以看到不少机器人在不停的为客人服务，机器人在服务行业的存在，能够为客人提供更为健康、安全、卫生的服务。对企业来讲，机器人的出现，能够有效的降低生产成本，提高经营利润。

日本富国生命保险相互公司在开年之际使用人工智能系统取代了 34 名理赔人员，这也为服务行业的人们敲响了警钟。与此同时，聊天机器人的出现也许会使部分从事客服行业的人面临失业的危险。

新闻行业

机器人“写稿”也不再是什么新鲜事。网易传媒副总编辑杨彬彬曾表示，网易旗下的自媒体平台“网易号”已经开始尝试机器人写作和翻译文章。网易还要把这项技术开放给作者，方便作者提高写作效率，把更多时间用在内容价值的判断和运营上，这些领域机器人暂时仍难以取代。

餐饮行业

Moley 的厨房机器人是 MoleyRobotics 公司的“黑科技”，它在 CES Aisa 2015 上获得最高奖。它的操作也非常简单，iPad 上选好想吃的菜，其他一切交给机器人，吃完了不想洗碗怎么破？它还可以自己搞卫生，洗个盘子啥的完全不是事儿，Moley 号称世界上第一款自动化厨房，厨房机器人看似简单，但光机械手臂上就包含，129 个传感器 20 个电动马达 24 个关节。

出租行业

当前，传统车企奔驰、奥迪、宝马、福特、沃尔沃等整车厂，以及博世、德尔福等零部件厂，均已推出了自动驾驶原型车；百度、谷歌、苹果、微软等互联网企业也纷纷入局。不难想象，在未来无人驾驶汽车将会是不可逆的潮流。

在出租行业，在未来将看到越来越多的机器人代替司机。只要客户选上自己的目的地，就能把客户送到目的地，至于行驶的路线，可以通过设置来完成，一旦机器人代替了出租车司机，那么每年交通事故的发生或许会减少很多。

来源：中国智能制造网 2017 年 01 月 10 日