

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 4

【政策监管】 4

 人工智能的发展将推动知识经济的形成..... 4

 共建数字安全生态 全域防范风险..... 4

 工信部部长苗圩出席二十国集团数字经济部长会议..... 7

【发展环境】 8

 新科技遇上大市场 中国城镇应用场景红利待收获..... 8

 记者观察 5G 战国策：寻找新商业模式..... 12

 共建数字安全生态 全域防范风险..... 14

 筑牢网络信息安全“防火墙” 16

运营竞争 18

【竞合场域】 18

 要想 5G 长得壮 需先弄肥频谱“土地” 18

 中国传感器产业发力点何在？ 21

 中新合作新趋势：数字经济本土化..... 23

【市场布局】 26

 补短板三步走，广东加速布局人工智能..... 26

 吉林 2020 年 5G 网络要初步覆盖..... 28

 布局大数据产业 佛山聚力再出招..... 28

 河北省 2019 年度大数据应用及公共服务平台建设项目开始申报..... 32

 山西推开“万物智联”大门..... 32

 湖北 20 万中小企业乘“云”而上..... 35

 广西电信 IPv6 商用再升级..... 36

 四川抢占数字经济发展制高点..... 37

 贵阳市开展执法检查推动大数据地方立法落地..... 40

 京津冀互通卡用户实现手机充值..... 40

 湖北省通信建设获历史性成就..... 41

 河南省月户均流量增速超 200% 41

技术情报 42

【趋势观察】 42

 行业云进入“战国时代” 42

 人工智能产业健康发展亟待破解标准化难题..... 45

 5G 果实未熟，别急于收取专利费 48

【模式创新】 51

智博会聚焦 5G: 最快明年进入商用	51
智博会共签约投资智能产业项目 6120 亿元.....	52
数字, 为经济注入新活力.....	53
三大运营商被促推出更质优价廉资费方案.....	56
2020 年 5G 将带动 4840 亿元直接产出	57
发展网信核心技术须研发市场“两手抓”	58
只要有光就能上网 可见光通信专用芯片组来了.....	59
终端制造	60
【企业情报】	60
神州数码董事长兼总裁郭为: 国内企业要数字化转型有三项挑战需完成.....	60
腾讯携手 15 家 A 股公司深耕网络安全与合作.....	62
子弹短信火爆难解坚果手机困境.....	63
电信用户二季度申诉量增三成.....	67
中国铁塔海南基础网络完善工程项目完成投资逾 18 亿元.....	67
BAT 掌门“论道”智博会 多个重磅项目落地	68
阿里巴巴一季度收入增 61% 单季股权激励达 164 亿元	69
新一季财报显示小米转型互联网公司仍有长路要走.....	72
腾讯华北信息技术产业总部基地落户怀来.....	74
中兴通讯 TECS 多云平台管理方案再获权威认证.....	75
市场服务	75
【数据参考】	75
从数字里看玄机 四大通信企业 2018 年中期业绩解读.....	75
1—7 月我国手机上网流量同比增长 217.1%.....	80
1—7 月我国软件业务收入同比增长 14.8%.....	84
海外借鉴	84
Gartner: 隐私保护拉动安全服务市场增长.....	84
第二季度互联网域名注册数增至 3.398 亿.....	85
日本将下调移动服务价格.....	86
全球移动式内存产值下半年增长力道趋缓.....	86
埃及出台首部网络安全法.....	87
古巴再次进行手机上网免费测试.....	88
德国社民党主席提议出台《数据共享法》	88
第六代微软小冰, 何时实现商业化.....	89
IHS Markit: 2018 年柔性 OLED 出货量将超 1.5 亿片	91
第二季度 OLED 材料市场规模达 2.3 亿美元.....	91
苹果或为每部 5G 手机交 21 美元专利费.....	92
苹果、高通、英特尔上演三国杀 5G 时代基带芯片格局生变.....	92

产业环境

【政策监管】

人工智能的发展将推动知识经济的形成

中国发展研究基金会和红杉资本中国基金联合举办的“投资人力资本，拥抱人工智能：中国未来就业的挑战与应对”报告发布暨课题研讨会日前举行。专家表示，人工智能的发展将极大地推动知识经济的形成，这为进一步解放生产力提供了重大机遇，应抢抓人工智能发展机遇。

人力资源和社会保障部副部长张义珍表示，人工智能的发展催生了一批新产业，创造了大量新就业机会，改善了就业条件，拓展了就业空间。但同时也带来了就业结构的调整，其对就业的挤出效应正在显现。她说，应对人工智能对就业带来的挑战，应该把稳就业放在更突出的位置，以更高质量和更加充分的就业为出发点和着力点，抢抓人工智能发展机遇，与人工智能相互支撑、协同发展，以此推进经济升级和民生改善。

教育部原副部长鲁昕认为，人工智能是社会科学技术进步的必然结果，应对人工智能应顺势而为。科学技术进步在替代就业岗位的同时，也创造了新的岗位，人工智能发展和增加就业不是非此即彼的关系。她认为，各部门、各领域，尤其是政策制定部门应该具有两个能力，一是前瞻性思维的能力，二是前瞻性行动的能力，知行合一，才能更好适应人工智能的蓬勃发展。

报告课题组认为，人工智能的发展将极大地推动知识经济的形成，这为进一步解放生产力提供了重大机遇，但也会带来经济和社会层面的深刻挑战。人工智能所推动的知识经济将在基础资源结构、成本结构、市场结构、经济结构、就业结构分配结构和贸易结构上有别于传统经济。随着社会快速的老龄化和少子化，数量意义上的人口红利消失将影响未来中国经济社会发展。人工智能于此时兴起，有助于解决中国在一些行业，特别是中高端服务业中存在的供给瓶颈，对于缓解未来劳动力市场的短缺具有关键意义。

共建数字安全生态 全域防范风险

8月27日至28日，第四届互联网安全领袖峰会在京举行。与会人士普遍认为，随着当前网络安全环境日益复杂，网络安全成为“全域性”问题。相应的网络攻击和犯罪行为，

不但威胁着教育、医疗等传统产业和社会关键基础设施，也使人工智能（AI）、云、大数据、物联网、区块链等新兴技术领域风险激增。

业内呼吁，应整合各方资源和力量，共建数字安全生态，以此抵御网络安全风险，为数字经济健康发展铸就可靠防火墙。

网络安全成“全域化”问题

随着数字经济的快速发展，各类信息的收集和使用越来越普遍，海量的数据也成为网络攻击和犯罪的新目标。近期发生的多起网络安全事件，再次证明了应对网络安全问题的普遍性和紧迫性。

近期，新加坡一家保健集团健康数据遭黑客攻击，150 万人的个人信息被非法获取，这些数据不但包括了基本的个人信息，甚至还泄露了部分人的配药记录、门诊等核心信息。值得注意的是，新加坡的总人口约 600 万人，这意味着在这一网络安全事件中，新加坡平均每四个人，就有一个人的信息遭到泄露，而这其中还包括了部分新加坡政府要员。这起事件被当地媒体称为“新加坡遭遇的最大规模网络安全攻击”，其可能造成的后果难以估量。

今年年初，印度公民信息数据库 Aadhaar 被曝遭网络攻击，大量数据被窃，还被标价出售。据悉，印度公民信息数据库 Aadhaar 包含有印度公民的名字、电话号码、邮箱地址以及指纹、虹膜记录等多种敏感信息，而泄露的数据量达到 10 亿之巨。据印度媒体报道，数据库信息被窃取后，在网络上被公开售卖，个人信息只需要每条几美元就能够轻松获得，价格之低令人咋舌。业内人士认为，这些数据一旦被滥用将给个人和社会带来难以想象的侵害。

事实上，2018 年以来，针对传统产业和政府机构等社会关键基础设施的网络攻击一直处于高发状态。大量网络攻击和勒索病毒在国内外爆发，大批政府、高校、医院等公共基础设施中招，导致众多文件和应用被攻击，或被病毒加密破坏无法打开，极大地影响这些机构的正常运行。

腾讯高级副总裁丁珂认为，网络安全的“全域性”问题已是不争的事实，网络安全威胁更是让各行各业和社会的方方面面感受到前所未有的威胁。因此，在数字经济时代，信息安全已经不只是一种基础能力，还是产业发展、社会正常运转的驱动力。安全已成为所有 0 前面的 1，没有了 1，所有 0 都失去了意义。

新兴领域安全风险激增

在传统产业和社会关键基础设施面临威胁的同时，AI、云、大数据、物联网、区块链等新兴技术领域的网络安全风险也在激增。多家网络安全公司和互联网公司提供的案例和监测数据显示，近年来针对物联网、区块链等新兴技术领域的网络攻击和犯罪数量明显增加，这些领域的网络安全漏洞也层出不穷。

以区块链技术为例，由于大大提升了金融领域的安全性，区块链技术近年来备受追捧。但即便是基于区块链技术孕育出的加密数字货币，也难逃各类网络攻击的黑手。1月26日，日本最大的加密数字货币交易所之一的CoinCheck遭网络攻击，平台全部（5.26亿）NEM币被非法转移。据估算，这批丢失的NEM币价值5.23亿美元，成为历史上规模最大的加密数字盗窃案。3月，英国伦敦大学学院计算机科学系副教授伊利亚·谢尔盖发表论文指出，以太坊智能合约存在巨大漏洞，黑客利用这一漏洞可以给以太坊和相关用户带来数以亿计的巨大损失。

类似的安全问题还存在于车联网等行业。腾讯向《经济参考报》记者介绍，在针对特斯拉的安全研究中，2016年、2017年，腾讯安全科恩实验室发现了多个漏洞，基于这些漏洞，黑客可以通过无物理接触的远程攻击方式，在驻车模式、行驶模式下对特斯拉进行任意远程操控。此外，腾讯安全科恩实验室在受邀为某汽车企业提供技术支持时，还在一年多时间内发现了14个不同的安全问题。业内人士表示，这些安全问题尽管尚未爆发，但如果不妥善应对，未来将很有可能引发巨大的财产和生命损失。

本次大会发布的《2018年全球网络安全十大议题》认为，相比PC时代、移动互联网时代，随着各行各业拥抱数字化转型、构建数字生态的速度不断加快，物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等技术不断应用，网络安全的重要性在持续提高，而相关领域的网络安全风险也需要持续关注和长期防范。

共建安全生态成共识

面对日益复杂的网络安全环境，共建数字安全生态成为各界共识。上述报告认为，网络安全不再是单个企业或某个领域的事情，各机构、各领域间协同合作，才能组织好网络安全的“防护网”，推进数字安全生态和体系建设。

丁珂表示，“行业共建、生态共治”是未来应对网络安全问题的方向。为此应转换安全观，跳出攻防概念，以协作为基础，推动政府、企业、用户联动，共同提升防护意识。只有从根本上转变安全观念，提升安全认知维度，才能构建真正意义上的数字安全新生态。

中国电子技术标准化研究院副院长杨建军表示，安全以前都是个人问题，现在已成为国家、人类的问题。《网络安全法》的出台对我国整个网络安全工作有很大的指导意义，但整个法规体系建设还需要进一步完善，相关标准体系建设也要跟着法规制度建设进一步完善。

北京航空航天大学网络空间安全学院院长刘建伟表示，面对当前的安全形势，从新兴人才培养的角度来看，需要构建起完善高效的产学研创新体系，推动企业、大学、科研院所三者之间的深度合作与协同发展，使企业运行、高校人才培养与科研机构的科学技术研究相互配合、发挥综合优势。

腾讯表示，将在“一横一纵”两大维度上，为数字安全新生态的建设提供安全助力。在横向安全能力建设上，搭建了国内首个安全联合实验室矩阵，安全研究覆盖包括互联网、物联网、大数据、云、AI 等领域；在纵向安全能力建设上，将搭建产学研一体化的安全人才培养体系。通过与广州大学、西安电子科技大学、北京航空航天大学等院校展开深度合作，成立“腾讯智慧安全创新研究院”与“网络生态安全联合实验室”，从基础层进行人才培养；参与并举办各类安全技术峰会和赛事，以半实战环境选拔人才，最终实现企业端输送，完成安全人才培养的闭环。

工信部部长苗圩出席二十国集团数字经济部长会议

8月24日，工业和信息化部部长苗圩出席在阿根廷萨尔塔举办的二十国集团（G20）数字经济部长会议。

苗圩在会上作主旨发言，指出新一轮科技革命和产业变革正在蓄势兴起，数字经济成为带动新兴产业发展、推动传统产业转型、实现包容性增长和可持续发展的重要驱动力。苗圩强调，本次会议关注数字经济推动可持续发展问题，探讨各方合作，对把握数字化转型发展、共享数字化转型机遇具有重要意义。苗圩对G20推动数字经济发展提出四点倡议：一是营造良好环境，推进数字基础设施建设，促进互联互通；二是加强合作交流，推动制造业数字化转型，大力发展智能制造，加快制造业数字化、网络化、智能化发展；三是坚

持包容发展，普惠各国人民，缩小性别数字鸿沟，提升全民数字技能；四是提倡共治共享，促进互利共赢，共建和平、安全、开放、合作、有序的网络空间。

会议通过了《G20 数字经济部长宣言》及《G20 数字政府原则》《弥合性别数字鸿沟》《衡量数字经济》《加快部署数字基础设施以促进发展》等附件。与会期间，苗圩还分别与阿根廷、新加坡、印度尼西亚、土耳其、沙特阿拉伯、欧盟、国际电信联盟等国家和国际组织代表团团长进行了会晤，就双方共同关心的问题和开展数字经济领域合作交换意见。

工信部国际合作司司长赵永红、信息化和软件服务业司司长谢少锋、信息通信管理局局长韩夏等陪同参加上述活动。

【发展环境】

新科技遇上大市场 中国城镇应用场景红利待收获

目前中国城市在智慧城市建设上主要弱项是软实力和顶层规划欠缺，优势则是“人多、企业多、数据多、潜在应用多、社会资本充足”。

8月下旬，两场“智博会”先后来临。8月23日，2018中国智慧城市国际博览会在深圳落幕的同日，首届中国国际智能产业博览会又于重庆开幕，“智慧城市”成为两场智博会的核心。

一般认为“智慧城市”概念源于IBM于2008年金融危机期间提出的“智慧地球”理念。10年后，随着经济和科技的发展，智慧城市也加入了新元素。有分析甚至认为，受大数据分析、云计算、人工智能、物联网等技术的推动，智慧城市已迈入“3.0”阶段。

中国在智慧城市建设上起步并不晚，只是与全球领先城市相比尚存差距。不过，城镇化规模、城市和人口的数量令中国在应用场景等方面拥有无可比拟的先天优势。PwC Russia一份报告中指出，在迎接未来科技的“就绪度”指数排名上，上海高居全球第二，仅次于全球智慧城市标杆新加坡。

全球智慧城市排名中国略弱

8月22日，深圳智博会期间，由发改委城市和小城镇改革发展中心与科大讯飞股份有限公司主办的“人工智能推动智慧城市发展趋势分论坛”上，2010年上海世博会总规划师、中国工程院院士吴志强介绍了“智慧城市”的故事。

“当时 IBM 要做一个‘智慧地球’的展示。”吴志强说，经讨论 IBM 放弃了这一设想，“它留下一个‘智慧’，我留下一个‘城市’，我们握手签订协议，创造了一个新名词‘智慧城市’，这是在 2007 年。”

2010 上海世博会是一次对智慧城市的初步实践。当时规划团队将世博园人群模拟分为 22525 个基本单元，通过模拟推断每小时、每条路上的人流量。结果显示，位于黄浦江边的中国馆所在位置人流量为一般地区的 67 倍，有较大安全隐患，最终中国馆被移至南部广场区域。吴志强认为，这套 2006 年构建的系统正是未来城市管理系统的样板。

全球范围看，对智慧城市的探索亦大致始于 10 多年前。新加坡是全球最早推行政府信息化的国家之一，曾于 2006 年公布“智能城市 2015”计划，并于 2014 年进一步推出“智慧国家 2025”计划。如今它已是全球智慧城市建设典范之一。市场咨询公司 ABI Research 于 2018 年 5 月公布一项全球智能城市排名，新加坡名列榜首，第 2 至 8 位城市依次为迪拜、伦敦、纽约、巴黎、东京、首尔和洛杉矶；西班牙纳瓦拉大学 IESE 商学院近日发布 2018 年《IESE 城市行动指数》报告，在全球 165 个研究样本城市中，新加坡位列第 6；罗兰贝格 2017 年 6 月发布的一份报告也显示，新加坡、芝加哥和维也纳在智慧城市指数上排名前 3。

中国城市在这些“榜单”上的表现略显弱势。IESE 报告显示，被纳入研究的中国城市中，除香港位列第 9 位，大陆城市中上海位列第 57 位，其后是北京（78）、广州（109）、深圳（115）和天津（149）。在 ABI 报告中，上海和北京也被归为“落后者”，分列第 9 和第 10 位。ABI 认为，尽管这两座城市在部署智能电网、共享单车及车辆电气化方面进行了努力，但严重的交通拥堵和污染，以及人均 GDP 问题限制了其排名。

市场规模及场景优势巨大

不过该报告同时指出，由于从基础的传感器核心技术层面到更高级的先进方案上均在持续提升，且受益于在小型城市试验中总结出的专业知识，上海和北京都有巨大提升潜力。

罗兰贝格 TMT 行业与数字化转型业务负责人王欣认为，目前中国城市在智慧城市建设上主要弱项是软实力和顶层规划欠缺，优势则是“人多、企业多、数据多、潜在应用多、社会资本充足。”“从顶层规划拉通各项业务，增强数据分析应用能力，加强产业孵化与创新能力，是中国很多城市需要补的课。”他对 21 世纪经济报道记者表示。

在深圳智博会期间发布了“城市超脑计划”的科大讯飞则看好智慧城市在中国的市场前景。科大讯飞轮值总裁陈涛接受采访时表示，中国的城镇化依然有较大推进空间，很多老城区也面临改造，这些都会带来很多生产、生活方式的变化，催生新的产品和技术，如此大体量的市场在其他地区少见。“智慧城市不只要看到城市管理方面的机会，事实上在整个城市建造、城镇化推进过程中都有巨大机遇，我们非常愿意用人工智能技术，在这些环节进行全产业链的赋能。”他说。

陈涛认为，除城镇化规模，中国城市的优势还在于应用场景和每一个应用场景下的人数。以智慧医疗为例，“欧洲很多地方可能也就二三百萬人口，细分到某一种疾病可能也就四五千患者，这事实上连大数据都构不成。”他对 21 世纪经济报道记者表示，“但在中国，人口基数是十几亿，细分到某一领域可能会有上千万样本。对人工智能技术的精确性和全面性来说，这提供了非常好的数据原料。”

在陈涛看来，中国在城镇化过程中已经意识到智慧城市的应用场景，科学手段可以在城市规划、建设、发展和运营过程中得以使用。“比如美国，它的城市化可能七八十年代就完成了，当时信息化还处于非常初步的阶段。”他说，“在智慧城市建设上，中国的优势和机会非常大。”

科技就绪只等有效商业模式

诺贝尔经济学奖获得者斯蒂格利茨曾表示，中国的城镇化和美国的 IT 技术革命将是 21 世纪全球经济发展的两件大事。“15 年后，我们清楚地看到，中国的城镇化已不是 15 年前只知道建房子、修路、建桥的城镇化，而是城市的智能化。美国的信息化也已被如今的人工智能计划所引领。”吴志强在深圳智博会期间表示，“掌握了 AI 技术，就掌握了明天。”

在他看来，上述两项大事可以组合发力，即建设人工智能城市（AI City），用城市带动人工智能发展的同时，以 AI 推进城市规划、建设、管理、运营等，实现城市全生命周期的智能化。正如科大讯飞轮值总裁陈涛所言，中国巨大的应用场景优势为智能技术在城市建设中的应用提供了优质数据原料，新兴科技的就绪则让利用这些“红利”成为可能。

PwC Russia 发布的《未来将至：城市就绪度指数》报告旨在评估各城市接受、部署新兴技术和创新方案的能力，上海在排名榜上高居第二，仅次于智慧城市标杆新加坡，香港排名第九，仅次于东京，领先于悉尼。

在 2017 年的智慧城市报告中，罗兰贝格曾指出，目前全球城市的智能策略往往比较局限，缺乏全面性，只关注出行、能源、政府管理，忽视教育、医疗健康与建筑等方面。罗兰贝格 TMT 行业与数字化转型业务负责人王欣认为，造成这一局面的主要原因在于商业模式的困难。

“出行、能源、政府管理等是政府必须解决的问题，因而政府出资会向这些方面倾斜。但政府资金是有限的，如不能找到商业盈利模式，就无法吸引社会出资。”他对 21 世纪经济报道记者指出，政府需要思考“出钱”之外还能做些什么，“比如出政策、出数据，来孵化、促成新的商业模式和企业，扩大应用范围。”

陈涛认为，智慧城市是一个过程，而非简单定义的点或阶段；王欣也指出，智慧城市是一个方向，而且全球各地城市发展阶段差别很大，对智慧城市的诉求和建设进度也不一样。

王欣认为，目前国内多数试点城市在进入“智慧城市 2.0”阶段。“第一阶段以基础设施建设为主，特别是在平安城市方面取得了较大的进展；而 2.0 阶段重点在于软实力的提升，比如政府各部门之间的业务数据拉通与协同，以及大量数据产生之后的分析和应用。”他说，“这一阶段难在没有基础设施建设那么直接，没有平安城市那么明显的效果和商业模式，难在理念，却是必须克服的阶段。”

在他看来，人工智能、5G 等新兴科技产业将有效拓展智慧城市的应用场景，提升应用效果。“例如 5G 高带宽、低延时的技术优势将促进物联网、无人驾驶的应用。人工智能在交通、教育、医疗等领域都有广泛的应用前景，对于提升效率、增强效果、降低成本都有很大帮助。”他表示。

科大讯飞轮值总裁陈涛则对 21 世纪经济报道记者强调多项新兴技术合力对智慧城市的推动作用。在他看来，5G 的到来为 AI 从中心计算到边缘计算提供了可能性，再结合区块链技术，则可以将针对区域的人脸模块、底图或模型进行下发，由边缘计算处理后再进行储存，而非一次性将全部数据上传到中心服务器以待处理。“原先较大问题就是数据传输，技术上进行边缘计算也有些困难。但现在，随着边缘计算技术逐步成熟，（5G）网络在速度和传输性上面有了比较好的保障，未来就可能形成一个分布式的计算，特别是在智慧城市领域。”陈涛表示。

记者观察 5G 战国策：寻找新商业模式

在中国政府确定三大运营商 5G 频谱分配前夕，欧洲投资银行与电信设备商诺基亚签署了 5 亿欧元的贷款协议，以支持欧洲境内科技公司在 5G 竞争中取得优势。两个月之前，欧洲投资银行还向爱立信提供了 2.5 亿欧元贷款。在此之前，爱尔兰、拉脱维亚、英国、西班牙已经相继完成 5G 频谱拍卖，全球仅有的 5 个完成 5G 频谱拍卖的国家中，欧盟占了 4 席。

欧洲一度是全球移动通信业的绝对领导者，在 2G、3G 时代，欧洲企业生产了全球 80% 的手机，全球前三大电信设备商均系欧洲企业。但在 2010 年之后的 4G 时代，欧洲 4G 发展缓慢，欧洲手机公司、手机芯片企业黯然退场。

从目前来看，全球的 5G 竞争主要集中在中国、美国、韩国、欧洲之间，5G 的设备竞争将围绕在华为、爱立信、诺基亚、中兴、三星之间展开，5G 的终端市场属于华为、小米、OPPO、vivo、苹果、三星的战场。当然，核心的手机芯片、射频器件目前几乎大部分来自美国，从目前趋势来看，高通仍是诸多手机厂商在 5G 初期的唯一选择，而诸如 Skyworks、Qorvo 等器件公司也将控制大部分 5G 器件市场。

尽早大规模商用 5G 网络的国家，能够大概率巩固现有的产业优势，并进一步在全球扩大影响力。而这取决于相关国家的运营商是否能够尽早储备技术、产业链成熟的 5G 方案，并且拥有足够的资金去持续建设 5G 网络，这也是每个政府都在竭力克服的难题。

3G 时期，华为、中兴两大设备商高速增长，并跻身全球五大电信设备商。4G 时期，中国手机厂商逐步摆脱之前低质、低价的机海战术，华为、小米、OPPO、vivo 逐渐覆盖中低高端手机市场，全球出货量仅次于苹果、三星。

中国整个通信产业的崛起很大程度上得益于三大运营商在 3G、4G 时期的投资驱动。

2009 年，中国 3G 市场启动。这一年，中国联通收入 1534 亿，其中 1125 亿用于 3G 网络建设，资本支出占收入比达到惊人的 73%。整个 3G 时期，电信、移动资本开支占收入比高于 25%，联通始终在 40% 以上。相比之下，一直引领全球 4G 市场的美国，其运营商资本开支占比远低于中国运营商，Verizon、AT&T 资本开支占比大部分时间低于 15%。

2014 年之后，4G 市场的竞争又让三大电信运营商投入海量资金，移动、电信资本开支占比也超过 30%。截至 2018 年上半年数据，三大运营商共建设 417 万个 4G 基站，超过全球半数以上。2017 年底，中国 4G 用户总数达到 10 亿，占全球 4G 用户 70% 以上。

但是，高速发展的 4G 市场很可能透支了移动通信市场的发展潜力。在 2013-2017 年间，中国三大运营商的流量用户从 4 亿增至 10 亿，收入增长了 1176 亿元。但这几乎占全球所有运营商收入增量的 50%。欧洲运营商收入持续下滑，北美运营商主要依靠不断的收购维持收入、利润增长。

4G 后期，欧洲、美国以及中国运营商在持续的竞争中将无限流量业务推向市场，持续演进的 4G 网络目前足以支撑这一业务。这很可能提前透支了 5G 的商业模式，因为对消费者而言，“4G 的无限流量”与“5G 的无限流量”并没有本质不同，消费者只会关注哪个性价比更高。这也就意味着在用户难以继续增长时，运营商难以从 5G 获得增量市场。

除非 5G 寻找到新的商业模式。但是，无论是海量的低价值物联网，还是车联网、智能工厂等潜在高价值市场，暂时都没有看到能够明显提高收入的业务模式。正因如此，随着 5G 临近，虽然设备商、终端企业、政府部门的热情持续高涨，但运营商却越来越冷静。

着力推动 5G 的国家都在探索通过政策改革提高运营商的建设预期。

以美国为例，美国政府在 2017 年推出的“减税与就业法案”使四大运营商 2017 年的净利润均提升超过 100%，经营现金流也大幅提升。根据 Verizon 预测，减税政策能够在 2018 年增加 35-40 亿美元现金，这将为 Verizon 增加 15% 的现金流。而且，这一方案同样提高了高通、Intel 以及诸多美国通信企业的竞争力。

同时，联邦通信委员会 FCC 为 5G 调整了国家环境法、国家历史保护法中对网络基础设施的审查程序，这也为 5G 建设节省了 16 亿美元成本，以及大幅缩短网络建设的时间成本。同时，美国批准了 T-Mobile、Sprint 的合并，两大运营商的合并将大幅加强美国电信市场的竞争，以倒逼领先者尽早规模部署 5G 网络。

在韩国，韩国政府在 2018 年 6 月的频谱拍卖中降低了 5G 频谱的成本，并且协调了包括地方政府、地铁机构等几十家相关利益部门共同参与 5G 建设，以推动运营商进行基础设施共建共享，通过降低 5G 建设成本以推动 5G 发展。

在中国，政府部门已经通过成立铁塔公司提高了网络建设速度、并且持续推动提速降费以鼓励市场竞争，这些政策使得中国 4G 市场得以飞速发展。但是，想要让 5G 延续 4G 的高速发展，在扩大设备、终端产业优势的同时带动芯片、器件产业崛起，政府部门需要给整个电信产业释放更多的政策红利。

共建数字安全生态 全域防范风险

8月27日至28日，第四届互联网安全领袖峰会在京举行。与会人士普遍认为，随着当前网络安全环境日益复杂，网络安全成为“全域性”问题。相应的网络攻击和犯罪行为，不但威胁着教育、医疗等传统产业和社会关键基础设施，也使人工智能（AI）、云、大数据、物联网、区块链等新兴技术领域风险激增。

业内呼吁，应整合各方资源和力量，共建数字安全生态，以此抵御网络安全风险，为数字经济健康发展铸就可靠防火墙。

网络安全成“全域化”问题

随着数字经济的快速发展，各类信息的收集和使用越来越普遍，海量的数据也成为网络攻击和犯罪的新目标。近期发生的多起网络安全事件，再次证明了应对网络安全问题的普遍性和紧迫性。

近期，新加坡一家保健集团健康数据遭黑客攻击，150万人的个人信息被非法获取，这些数据不但包括了基本的个人信息，甚至还泄露了部分人的配药记录、门诊等核心信息。值得注意的是，新加坡的总人口约600万人，这意味着在这一网络安全事件中，新加坡平均每四个人，就有一个人的信息遭到泄露，而这其中还包括了部分新加坡政府要员。这起事件被当地媒体称为“新加坡遭遇的最大规模网络安全攻击”，其可能造成的后果难以估量。

今年年初，印度公民信息数据库Aadhaar被曝遭网络攻击，大量数据被窃，还被标价出售。据悉，印度公民信息数据库Aadhaar包含有印度公民的名字、电话号码、邮箱地址以及指纹、虹膜记录等多种敏感信息，而泄露的数据量达到10亿之巨。据印度媒体报道，数据库信息被窃取后，在网络上被公开售卖，个人信息只需要每条几美元就能够轻松获得，价格之低令人咋舌。业内人士认为，这些数据一旦被滥用将给个人和社会带来难以想象的侵害。

事实上，2018年以来，针对传统产业和政府机构等社会关键基础设施的网络攻击一直处于高发状态。大量网络攻击和勒索病毒在国内外爆发，大批政府、高校、医院等公共基础设施中招，导致众多文件和应用被攻击，或被病毒加密破坏无法打开，极大地影响这些机构的正常运行。

腾讯高级副总裁丁珂认为，网络安全的“全域性”问题已是不争的事实，网络安全威胁更是让各行各业和社会的方方面面感受到前所未有的威胁。因此，在数字经济时代，信息安全已经不只是一种基础能力，还是产业发展、社会正常运转的驱动力。安全已成为所有 0 前面的 1，没有了 1，所有 0 都失去了意义。

新兴领域安全风险激增

在传统产业和社会关键基础设施面临威胁的同时，AI、云、大数据、物联网、区块链等新兴技术领域的网络安全风险也在激增。多家网络安全公司和互联网公司提供的案例和监测数据显示，近年来针对物联网、区块链等新兴技术领域的网络攻击和犯罪数量明显增加，这些领域的网络安全漏洞也层出不穷。

以区块链技术为例，由于大大提升了金融领域的安全性，区块链技术近年来备受追捧。但即便是基于区块链技术孕育出的加密数字货币，也难逃各类网络攻击的黑手。1月26日，日本最大的加密数字货币交易所之一的CoinCheck遭网络攻击，平台全部（5.26亿）NEM币被非法转移。据估算，这批丢失的NEM币价值5.23亿美元，成为历史上规模最大的加密数字盗窃案。3月，英国伦敦大学学院计算机科学系副教授伊利亚·谢尔盖发表论文指出，以太坊智能合约存在巨大漏洞，黑客利用这一漏洞可以给以太坊和相关用户带来数以亿计的巨大损失。

类似的安全问题还存在于车联网等行业。腾讯向《经济参考报》记者介绍，在针对特斯拉的安全研究中，2016年、2017年，腾讯安全科恩实验室发现了多个漏洞，基于这些漏洞，黑客可以通过无物理接触的远程攻击方式，在驻车模式、行驶模式下对特斯拉进行任意远程操控。此外，腾讯安全科恩实验室在受邀为某汽车企业提供技术支持时，还在一年多时间内发现了14个不同的安全问题。业内人士表示，这些安全问题尽管尚未爆发，但如果不妥善应对，未来将很有可能引发巨大的财产和生命损失。

本次大会发布的《2018年全球网络安全十大议题》认为，相比PC时代、移动互联网时代，随着各行各业拥抱数字化转型、构建数字生态的速度不断加快，物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等技术不断应用，网络安全的重要性在持续提高，而相关领域的网络安全风险也需要持续关注和长期防范。

共建安全生态成共识

面对日益复杂的网络安全环境，共建数字安全生态成为各界共识。上述报告认为，网络安全不再是单个企业或某个领域的事情，各机构、各领域间协同合作，才能组织好网络安全的“防护网”，推进数字安全生态和体系建设。

丁珂表示，“行业共建、生态共治”是未来应对网络安全问题的方向。为此应转换安全观，跳出攻防概念，以协作为基础，推动政府、企业、用户联动，共同提升防护意识。只有从根本上转变安全观念，提升安全认知维度，才能构建真正意义上的数字安全新生态。

中国电子技术标准化研究院副院长杨建军表示，安全以前都是个人问题，现在已成为国家、人类的问题。《网络安全法》的出台对我国整个网络安全工作有很大的指导意义，但整个法规体系建设还需要进一步完善，相关标准体系建设也要跟着法规制度建设进一步完善。

北京航空航天大学网络空间安全学院院长刘建伟表示，面对当前的安全形势，从新兴人才培养的角度来看，需要构建起完善高效的产学研创新体系，推动企业、大学、科研院所三者之间的深度合作与协同发展，使企业运行、高校人才培养与科研机构的科学技术研究相互配合、发挥综合优势。

腾讯表示，将在“一横一纵”两大维度上，为数字安全新生态的建设提供安全助力。在横向安全能力建设上，搭建了国内首个安全联合实验室矩阵，安全研究覆盖包括互联网、物联网、大数据、云、AI等领域；在纵向安全能力建设上，将搭建产学研一体化的安全人才培养体系。通过与广州大学、西安电子科技大学、北京航空航天大学等院校展开深度合作，成立“腾讯智慧安全创新研究院”与“网络生态安全联合实验室”，从基础层进行人才培养；参与并举办各类安全技术峰会和赛事，以半实战环境选拔人才，最终实现企业端输送，完成安全人才培养的闭环。

筑牢网络信息安全“防火墙”

当前，网络信息安全已上升为国家战略，成为创新发展的强大动力。如何筑牢网络信息安全的“防火墙”？近日在重庆举行的中国国际智能产业博览会上，权威专家给出了答案。

在本届智博会的“智能时代信息安全高端论坛”上，国家密码管理局商用密码管理办公室副主任霍炜表示，在网络安全领域，密码技术是重中之重，在安全认证加密保护、消除或控制潜在网络安全危机等方面发挥着重要作用。通过合规使用密码能够有效解决网络

基础资源，包括信息设施、计算分析、应用服务、网络通道、接入终端、设备控制等全体系的平台安全，进而从底层构建起可控有效的网络安全生态圈。

霍炜认为，构建强有力网络密码保护可以从四个角度切入。首先，要将密码设置主动融入智能产业发展，深度支撑智能产业的各个环节、各个方面，特别是在承载智能化应用的各个网络，全面构建密码支撑体系。其次，要严格落实法律责任。霍炜表示，现在很多互联网产品能为客户提供多种多样的功能性，但很少涉及基于密码的安全服务，因此互联网企业亟需在提供产品时注重密码源头保护，严格执行《网络安全法》。再次，要通过密码技术在基础软件上的产品供给，形成支持密码应用的产业生态，特别是在 CPU、操作系统、中间件、浏览器等各方面要支持密码服务。最后，要构建以密码基础为核心的网络安全体系，建立完善密码通报预警和监督检查协作机制，把密码应用安全性作为智能预警监测和安全评估的必选项。

“我国现在从 CPU（中央处理器）到操作系统，已经具备了一定的生产能力，近年来在超级计算机高性能 CPU、桌面 CPU、服务器 CPU 和嵌入式 CPU 领域取得了一系列技术突破。”赛迪智库网络安全研究所所长刘权认为，应当走出一条适合国情的信息安全发展路径。首先要突破核心技术。在 CPU 方面，突破指令集架构、设计工具等关键技术；在操作系统方面，突破操作系统内核、编译器、应用程序接口等。同时，要统一技术方向，以 Linux 操作系统为基础统一操作系统技术标准，构建安全可控生态，推进自主软硬件产品适配优化，抢抓新型业态布局，在云计算、物联网、大数据、人工智能等领域打造有话语权的开源社区，形成自主可控的相关产品。在保障措施方面，要加快党政机关和重要行业的国产化替代和应用系统迁移，加强基于核心技术的学科建设，建立科学的人才评价和激励机制；同时应加大财政投入，引导设立产业发展基金，解决资金问题。

中国科学院院士倪光南认为，使用国产芯片及系统取代国外产品是实现网络信息安全的必由之路，现阶段有条件实现以下 4 个方面的“国产化替代”：在桌面系统上使用国产桌面技术取代 Wintel 体系（指微软与英特尔的商业联盟），用国产 Linux 系统以及龙芯、申威、飞腾处理器取代英特尔处理器；用国产高端服务器取代 IOE，也就是 IBM 大型机、甲骨文（Oracle）数据库及 EMC 存储设备；在 ERP（企业资源计划）企业管理系统上，用国产的博科 ERP 取代 SAP ERP 系统；在工业自动化控制领域，用国产的 SylixOS 取代风河公司的 VXworks 系统。

运营竞争

【竞合场域】

要想 5G 长得壮 需先弄肥频谱“土地”

一部 10GB 蓝光画质级别电影，不到 20 秒就可下载完成。这就是未来的 5G 时代。

作为第五代移动通信技术，5G 以其超高的网络传输速率和极低的网络延迟时间为正在使用 2G、3G、4G 网络的用户勾勒出一幅高速蓝图。

为了尽早实现这幅蓝图，我国正在紧锣密鼓地开展相关准备工作。中国信息通信研究院副院长王志勤于近日表示，我国 5G 频谱资源的最终许可方案计划将在今年 9 月正式发布。对此业内人士表示，5G 频率划分一经确定，对于运营商的重要意义在于可基本估算出组网的成本，这意味着我们离 5G 又近了一步。

那么，频谱是什么？为何发布频谱方案如此重要？随着 5G 时代的到来，移动数据将呈现爆炸式增长，频谱资源又将面临哪些问题？

频谱是 5G 建设基础 当前处于稀缺状态

在解释频谱前，让我们先回想下，平时用手机打电话的场景。我们几乎每天都会打电话，但你有没有想过，为何两个相隔千里的人也能用手机听到对方的声音？

在过去很长一段时间，书信曾是传递信息的主力，邮递员承担着信件收发工作。实际上，手机通信与信件传递一样，是实现信息交流的手段，而帮助手机传递信息的“邮递员”是电磁波。这种看不见、摸不着的载体将一个人的声音信号传递给另一个人。

手机之外，电磁波还是广播、Wi-Fi 等无线设备传递信息的“邮递员”。不同形式的信息传递方式会使用不同频率的电磁波，如 1880MHz—1900MHz 频段用于中国移动用户的 4G 通信业务，2.4GHz 频段用于家用 Wi-Fi 业务。

不论是手机还是 Wi-Fi，它们都属于无线电业务。这些无线电业务所使用的频率范围在 3Hz—300GHz 之内，这一范围内的无线电磁波频率被统称为无线电频谱。

专业人员将上述频谱资源划分成很多频段，这些频段只能用于特定业务，相当于为不同的通信业务指派专门的“邮递员”。例如，美国联邦通讯委员会规定将 28GHz 频段的频谱资源用于开发 5G 无线网络，那么 28GHz 这个“邮递员”便只能服务于 5G 网络信息传递。可想而知，如果没有“邮递员”，无论 5G 多么出彩，都是空有一身武艺，没有施展的“舞台”。

然而，在一定程度上，现阶段频谱资源是稀缺的。由于低频段的电磁波传播损耗小、覆盖距离远、开发难度较小，因此这类频谱资源主要应用于很早起步的广播、电视、寻呼等系统。而高频段频谱资源则恰恰相反，它的频率越高，开发技术难度越大、服务成本越高，目前人们能用且用得起的高频段资源较少。

因此，目前高、低频段的优质资源的剩余量十分有限。

频段被分配给运营商 实行专属开发

“目前，全球共享用于地面移动通信网络的频谱资源。各国分别设立监管机构管理频谱资源，如美国联邦通讯委员会和我国的无线电管理委员会。”南京世域天基通信技术有限公司总裁郭正标在接受科技日报记者采访时表示。

各国监管机构往往将频谱资源分配给无线网络运营商，有的国家采用无偿配发的方式，有的国家则采用竞拍形式将部分频谱资源的使用权卖给运营商。

长期以来，我国一直采用政府行政审批并收取无线电频率占用费的方式，由主管行政单位将频谱资源分配给中国电信、中国移动、中国联通三大运营商。

那么分配之后，频谱资源又是如何被使用的呢？

“可将频谱看成是一片尚待开发的‘土地’，2G、3G、4G等移动通信技术可分别占用其中一部分‘土地’，也就是一部分频段进行开发、利用。而且，每块‘土地’都实施专属开发原则，即一块‘土地’只能供1种移动通信技术使用。”深圳金航标电子有限公司技术总监康飞向科技日报记者解释，比如中国移动从政府部门获得4G频段的牌照后，只能利用该频段开展4G业务。当然还有一些频段没有被分配，就像城市总会预留出一些土地暂不规划、以备后用。

国际上早在十几年前就对5G频谱分配作了规划。

据报道，现已有40多个国家和地区的监管机构正在开展供5G网络使用的相关频谱规划。欧盟委员会于2012年11月推出了“构建2020年信息社会的无线通信关键技术”项目（METIS项目），致力于研究5G无线通信系统。随后美国、韩国等国纷纷跟进，在5G关键技术、系统框架以及用户推广等方面开展多线研究。2015年10月，国际电信联盟正式确定了5G发展计划，并将其命名为“IMT—2020”。按照这一计划，2020年该联盟将完成5G技术规范。

2017年6月，我国工信部先后面向社会广泛征集3300MHz—3600MHz、4800MHz—5000MHz、24.75GHz—27.5GHz、37GHz—42.5GHz或其他毫米波频段(频域为30GHz—300GHz)5G系统频率规划的意见。2017年11月，工信部发布了关于3300MHz—3600MHz和4800MHz—5000MHz频段用于5G系统的通知。“除上述频段外，73GHz频段也可能被用于5G开发。”康飞预测。

供求矛盾愈发凸显 管理模式亟待变革

“可以预见，在5G时代移动数据流量将呈现爆炸式增长，所需频谱数量也将远超前几代移动通信技术的总和。”康飞指出，频谱供需矛盾将在5G时代愈发凸显。

那么在目前供给有限的情况下，如何使频谱资源发挥出其最大效力，这是目前众多学者研究的课题。频谱资源通常掌握在运营商手中，运营商一旦获得某个频段的使用权，那么该频段将为此运营商的用户专用，这通常被称为静态频谱分配方式。因此即便运营商不使用或很少使用该频段，其他运营商也无法使用。长期以来，这种频谱分配策略导致部分频谱利用率较低，出现闲置现象。

能否将这些利用率低的频谱从原运营商手中收回，经整合、规划后再次投入到市场中？激励拍卖分配方式就在这样的思路下产生了。

早在2012年，美国联邦通讯委员会便开始针对频谱资源的再利用问题进行了深入研究。2017年3月，美国600MHz广播视频段的激励拍卖顺利完成，这是全球首次对频谱资源进行激励拍卖。本着自愿原则，美国联邦通讯委员会首先向原持有600MHz频段的广播电视运营商回收总计84MHz的频率资源，随后对其进行规划，并将频谱资源进行拍卖。

此外，针对缺乏灵活性的静态频谱分配方式，一些学者提出动态频谱分配建议。他们提议，能否根据网络中业务量分布情况，动态地分配有限的频谱资源，以提升频谱资源利用率。但受限于当前的频谱资源管理模式和具体分配技术，动态分配方案距离落地还有很长的路要走。

相关链接

卫星通讯领域频谱资源更匮乏

在陆地上，由于各国基站相隔较远，因此不同国家在使用相同频段的频谱时，也不易产生干扰问题。但到了天上，问题就开始变得复杂起来。

郭正标表示，基于卫星的空间通讯技术往往涉及跨国服务，如果不同国家对同一频段均可使用，就很容易产生干扰问题。因此国际电信联盟规定，各国运营商必须对某一频段频谱的使用进行申请，方能得到授权；一旦通过授权，其他运营商不得再使用此频段。

“就像圈地盖房子，由于欧美等国的卫星运营商起步早，他们早早就把地盘占上、将房子盖好。”郭正标比喻道，“能盖房子的土地就那么多。我国起步较晚，再想盖房子，土地审批难度大不说，好的地段早早就被盖上了其他国家的房子，只能争夺剩下较差的地段了。而且随着科技发展，会有越来越多的卫星运营商争夺剩下的资源。因此，空间通讯技术所依赖的频谱资源十分紧缺。”

中国传感器产业发力点何在？

作为信息技术的基础，传感器产业成为衡量一个国家信息化程度和科技发展水平的重要标志之一。8月23日，由中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会主办、沈抚新区与罕王微电子（辽宁）有限公司承办的“2018 传感器产业高峰论坛及中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会年会”在沈阳召开。会上，与会专家对国内传感器产业发展现状、新一轮信息技术对传感器产业提出的挑战以及国内传感器企业的应对措施等，进行了深入探讨。

国内高端传感器严重缺失

传感器是一个多学科的高技术聚合物，具有技术繁杂密集，制造工艺多样性，以及边缘性宽大、综合性和工艺性强等特征，被称为“工业工艺品”。因此，多品种、小批量、规模小是行业的特点。

现阶段，我国市场主要应用的传感器绝大部分仍要依赖进口，主流市场产品依赖国外配套的情况尤为突出。工信部电子元件行业发展研究中心总工程师、中国传感器与物联网产业联盟副理事长郭源生表示，与国外相比，国内传感器在产品品质、工艺水平、生产装备、企业规模、市场占有率和综合竞争能力等方面仍存在很大差距。同国际先进水平相比，传感器新品研制落后5~10年，而产业化规模生产技术工艺则落后10~15年。

郭源生告诉《中国电子报》记者，国内传感器企业对产品技术、产业规模状况缺乏深刻认识和参与能力，对传感器带有偏见和片面的认识，往往与集成电路产品、技术、工艺、规模进行对比，缺乏有雄厚实力和战略眼光的企业家。“大企业看不上，小企业投不起；资源难于整合：有钱人不懂，明白人没钱，两者又很难结合。”郭源生说。

由于产品技术含量高，产品的多品种、小批量的行业特征，习惯小规模和小团队运作，喜欢小而全、缺乏大而专的意识，导致国内传感器行业企业数量多，而且规模偏小，这与国外完全不同。

此外，国内传感器企业缺乏核心技术、自主知识产权，以及高端人才，特别是国际化领军人才。这些都严重制约了我国传感器产业的进一步发展。

构建双生态产业链

同集成电路和重大装备一样，涉及国家安全和重大工程所需的传感器，国外往往对我国进行限制。因此，发展自主可控的传感器成为业内人士达成的共识。

郭源生表示，针对国内传感器产业发展现状和存在问题，传感器产业应结合区域特征和优势，构建双生态产业链，组成国际传感器产业园——传感谷。聚集 100 家以上的公司和科研院所组成特色产业集群或基地，涉及产业优势突出的专业传感器产品，形成年销售额 1000 亿元以上、以年增长率超过 20% 的速度增长的国际化产业园区。形成以敏感元器件为核心，智能化、网络化、模块化等集成应用为创新主体，物联网、智慧城市为应用目标的产业链构架（产业生态）。同时，创造政、产、学、研、用、服六维一体的生态环境，形成传感器双生态产业体系，实现传感器产业化集群式发展和行业振兴。

中国电子元件行业协会秘书长古群则从整个电子元件行业的角度给出了建议，她说，国内元件企业应积极维护健康和谐的国内市场环境，创造电子元件高端内需市场。她建议有关政府部门拿出一部分资金，对电子元件行业的短板项目进行定向扶持。在项目扶持时，要求必须形成电子元件企业和电子整机企业联合研发及产业化体系，否则不予支持，以此强制电子整机企业培育国内电子元件企业，形成我国电子信息制造业上下游产业链的互助互惠，共同进步。业内人士纷纷表示，这一举措同样适用于传感器领域。

营造 MEMS 传感器发展环境

作为传感器领域的翘楚，近年来，MEMS 在消费电子、汽车电子、工业控制、人工智能等领域得到越来越广泛的应用。根据 Yole Developpement 的预测，2016—2020 年，MEMS 传感器市场将以 13% 的年复合成长率增长，到 2020 年，MEMS 传感器市场将达到 300 亿美元。在智能手机上，MEMS 传感器提供声音性能、场景切换、手势识别、方向定位，以及温度、压力、湿度传感器等广泛的应用；在汽车上，MEMS 传感器借助气囊碰撞传感器、胎压

监测系统（TPMS）和车辆稳定性控制增强车辆性能；在可穿戴设备中，MEMS 传感器可实现运动追踪、心跳速率测量等。

罕王微电子（辽宁）有限公司总裁黄向向告诉《中国电子报》记者，目前来看，MEMS 是国际传感器产业的主流技术，它对设备的依赖程度不像 IC 那么高，因此，不用投入像 IC 生产线那么巨额的资金。从这个角度说，MEMS 传感器在中国有很大的发展机会。“但 MEMS 涉及电子、机械、材料、制造、信息与自动控制、物理、化学和生物等多种学科，并集成了当今科学技术发展的许多尖端成果，发展起来难度可想而知。因此，中国要发展 MEMS 传感器不能一蹴而就，要踏踏实实做好技术、人才以及市场的积累，并在国家政策的支持下，营造产业发展环境。”黄向向说。据了解，罕王微电子已经在辽宁抚顺建成国内首条 8 英寸纯 MEMS 传感器生产线，实现产业化运营，并为国内 MEMS 企业代工。

中新合作新趋势：数字经济本土化

作为继苏州工业园区、天津生态城之后的中新第三个政府间合作项目，中新（重庆）战略性互联互通示范项目自 2015 年启动至今，在信息通信领域积极探索大数据智能化及数字经济的合作。

“20 年前，我们在苏州做第一个 B2B 项目时，无论是产业布局和工业园开发，还是后期政府提倡绿色环保，都有一个固定的资产园区。”8 月 23 日，新加坡资讯通信媒体发展局贸易司长罗新荣在重庆召开的中国国际智能产业博览会（下称智博会）上谈道，关于第三个中新项目，经过讨论后双方认为，不能再沿用以前“划一大片地进行园区开发”的模式。新的模式应当是虚拟的、面向世界的。恰逢习总书记来重庆视察时提出，重庆要发挥西部大开发重要战略支点作用，建设内陆国际物流枢纽和口岸高地，建设内陆开放高地。利用这个契机，新加坡和重庆便有了互联互通的概念。

以数字化和数字的连通实现互联互通，正重新定义地理边界，打破产业边界，改变商业模式，以此为代表的信息通信技术是中新重庆政府间合作的重要领域之一。

21 世纪经济报道记者在智博会采访发现，无论国内的企业走出去，还是新加坡的企业被引进来，数字经济本土化成为共识。

中新各有优势

智博会期间，重庆市政府发布的大数据智能化发展战略显示，重庆将通过发展大数据、人工智能、集成电路等 12 个方向的重点产业，构建智能产业、智能制造、智能应用三位

一体的发展格局。到 2020 年，重庆将基本建成国家重要的智能产业基地和全国一流的大数据智能化应用示范之城。

其中，数字产业是重点产业之一。重庆市经信委副主任李斌在发布会上披露，该市将重点发展基于虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、混合现实（MR）技术的产品和家庭数字娱乐、数字音乐、动漫游戏等内容，重点推动优质文化资源数字化转化开发、文化场馆数字化智能化改造，增加数字内容供给。

大数据智能化，既是重庆新经济增长的引擎，也对传统产业进行改造。

按照规划，重庆力争到 2020 年工业增加值实现 1 万亿元左右，以智能产业为核心的先进制造业增加值占比达 30%，培育 10 家以上国内领先的智能产业龙头企业。同时，重庆市经信委提供的数据显示，今年，该市 200 多家企业实施了智能化改造，建立了数字化车间和数字化工厂，生产效率平均提高了 32.7%，产品的不良品率平均降低了 21.8%，产品研发周期平均缩短 12.5%，能源利用率提高了 8.4%。

发展数字经济，重庆市副市长刘桂平认为重庆具有三个支撑：第一是产业支撑。重庆的智能产业企业目前有 3000 多家，全球最大的笔电生产基地在重庆，重庆也是全球重要的手机制造业基地。去年电子信息产业的规模已经超过了 5000 亿元。

第二是平台支撑。重庆拥有两江数字经济产业园、国家大数据综合试验区、全国首批工业云创新试点城市、互联网与工业融合创新试点省市等重要平台。

第三是设施支撑。重庆已建成国家互联网骨干直联点，网络主要性能指标名列全国前茅，在西部地区率先实现了行政村光纤和 4G 全覆盖，现在正在着力打造 5G 规模化的商用试点城市。

刘桂平表示，新加坡信息通信基础设施智能城市建设居于世界领先地位，近期还出台了全新的数字经济发展计划。重庆市将加大双方企业的对接和交流，从而促进产业转型和升级。

新加坡外交部兼贸工部高级政务次长陈有明在智博会期间召开的新加坡-重庆数字经济高端论坛上表示，新加坡同样是一个创新和智能的平台，在亚洲 2017 年创新指标上排名第一。新加坡就像重庆处于数字转型中，正使用科技智能化技术改造教育。

合作本土化

“部署一个（数字化）平台非常重要的是要持续落地，只有在当地亲身感受到某个特别需要的点并达到认同之后，才能以数据达到连通企业和人的效应，在平台设计上实现平衡。”近两年，一直参与中新互联互通项目的新加坡企业 vCargo Cloud Pte Ltd (VCC) 首席运营官陈亚璘指出。

陈亚璘已在全球 14 个点部署了 VCC 贸易便利化商业平台，专注于海关等政府部门链接，并通过社区化模块把物流利益相关者，如货代进出口商，仓库、空运船运公司，银行的货物、物流贷款、货物保险等连在一起，从而把物流成本降低。

“平台持续落地在当地要花一段时间。这是为了了解当地比较特别的要求。”陈说，平台一定要一体化，可以符合很多国际认同的数字标准化，但对当地必须遵循的数字标准化又要进行平衡，这才是比较有效的方式。

另一家新加坡企业 veriTAG 首席商务官林清华则从半导体转做食品。他表示，他把新加坡的食品进口到中国，在平台上进行线上、线下交易，线上并不用自己的平台，因为京东和淘宝已经做得很好了，这就是本土化。

新加坡的企业走出去，他认为，必须很清楚知道自己的优势在什么地方，自己能够提供的价值在哪儿。今年 4 月，veriTAG 联合 Y3 科技，和重庆交运集团的合资公司签署谅解备忘录，共同构建重庆首个由区块链驱动的跨境贸易平台。

新加坡企业 Y3 科技的大中华区首席商务官陈德斌也很看重在中国发展的机会。虽然在新加坡长大，但他表示自己很难把新加坡理念全部都带过来，因为团队有自己的文化和成长背景，需要时间来磨合。他在新加坡-重庆数字经济高端论坛说：“并不是每个集团都要硬生生地和我们走，有时候也需要弹性和互相体谅。每个城市的情况都不一样，我们要能够变通。”

同样，国内的企业走出去，长安民生物流的技术创新与智能装备集成应用中心副总监龚隆认为，企业有“三了解”：了解当地的政策环境，当地的人文以及当地的资源。目前，长安民生物流已在全国布局有 20 多个点。他认为，数据的互联互通重要程度非常重要，一定要关注数字化底层的建设和稳定性。

重庆微标科技股份有限公司董事长兼总经理段文彬主张借力走出去。他结合企业走出去的经历建议，随着“一带一路”项目到非洲时，企业跟着大国企借船出海。企业还要加强和当地的领事馆沟通，以迅速了解情况。

和新加坡合作，除了可以利用其良好的物流运输网络，站在全球更高的视角外，本地化优势明显。“我们的产品和服务在新加坡那边怎么了解当地的法律法规，当地的文化及流程。新加坡企业能带来很大帮助。”段文彬说。

刘桂平表示，希望接下来中新双方加强数字经济基础设施领域合作，共同推进技术的创新应用，加强网络安全和网络空间智力方面的合作。

【市场布局】

补短板三步走，广东加速布局人工智能

人工智能作为新一轮产业变革的核心驱动力，已成为世界各国竞争的新焦点。近日，广东印发《广东省新一代人工智能发展规划》（以下简称《规划》），着力构建人工智能产业发展新优势，力求打造国际先进的新一代人工智能产业发展战略高地。

2017年，广东人工智能核心产业规模约260亿元，在全国三分天下有其一。在此背景下，《规划》的出台对广东人工智能产业发展有何影响？

三步走 强化科研前瞻布局

“《规划》的出台，无疑为人工智能企业的发展注入一剂‘强心针’。”佳都科技智慧城市业务群副总裁兼商用产品事业部副总经理刘斌表示，人工智能企业最迫切需要的是政策、机会，良好的产业生态土壤。

此次《规划》提出广东发展新一代人工智能“三步走”的发展目标：到2020年，人工智能核心产业规模突破500亿元，带动相关产业规模达到3000亿元；到2025年，人工智能创新体系初步建立，产业核心规模突破1500亿元，带动相关产业规模达到1.8万亿元；到2030年，人工智能产业发展进入全球价值链高端环节。

“‘三步走’符合广东实际。”广东省标准化研究院技术总监徐晨说，“广东发展人工智能，具有较强的产业和技术基础。近几年，广东大力发展高端新型电子信息等八大战略性新兴产业，现已成为国内高端新型电子信息和智能制造产业的主要优势区域，为人工智能产业的发展提供了良好条件。”

然而优势的背后，广东的人工智能发展也面临着挑战。人工智能的三要素包括数据、计算力和算法。广东在数据方面占优，但在后两方面仍任重道远。对此，《规划》在“三

步走”中提出的“第一步”就是补短板，强调加强前沿与应用基础理论研究，着力突破应用关键技术瓶颈，加强数据支撑共性技术攻关，推动关键部位和系统研发。

在徐晨看来，补上短板后，到了“第二步”就可叠加上原有的数据优势，在数据方面发力领跑全国，并在最后发展阶段中实现全面突破。

重落地 搭建开放协同平台

“人工智能尚未形成标准化发展格局，未来发展依然面临不少难题。如在人工智能医学循证方面，需要挖掘大量数据。但即便是业内的大体量公司，数据量都远远不够。可想而知，其他创新创业的小公司难处更大。”在腾讯医疗健康 KA 客户全国总监赖章宁看来，发展人工智能，迫切需要建设一个开放合作平台，助力企业减少数据挖掘成本，提高效率。

在这方面《规划》也进行了详细的部署，除了提出构建开放协同的创新平台体系，打造若干人工智能开放创新平台外，还提出推进深度学习计算服务平台、开源软硬件基础平台等建设，并加快数据资源开放共享，包括完善数据资源开放共享政策，打破信息孤岛；引导公共服务机构开放数据，推动政务数据率先开放，在广州、深圳等市开展改革试点，在数据安全的前提下实现数据共享交换。

此外，《规划》还提出加快人工智能在智能机器人、智能终端产品等 15 个领域的示范应用。“不能把人工智能的研究和应用割裂开。”赖章宁认为，人工智能面临的最大问题是如何落地运用，并对相关行业、老百姓有用。

腾讯人工智能选择落地的突破口之一是医疗。去年 8 月，腾讯推出首款将人工智能技术运用在医学领域的产品腾讯觅影，发力于 AI 影像和 AI 辅诊。佳都科技则从“刚需+痛点”入手，推动人工智能在公安、交通等领域的应用。刘斌说：“落地应用是检验技术的唯一标准，只有在产业化的不断试错中，才能够完成技术的迭代和成熟，培育出世界级的人工智能技术和企业。”

引人才 发力“专精特新”

全球的人工智能领域竞争态势激烈，如何在竞争中突围打开市场？

刘斌认为，创业公司可通过专注某一领域来取胜。“以佳都科技为例，当初我们瞄准人脸识别，将它做到极致，技术实现落地应用后，形成了全国性市场拓展。”这与《规划》提出的“推动人工智能企业‘专精特新’发展，打造人工智能全球领军企业和品牌”的战略不谋而合。

“现在人工智能的整个专业人才处于结构化短缺状态，腾讯的大部分人工智能科学家、工程师都是从国外请回来的。国内高校人工智能的学科建设培育起步晚，师资力量弱，尚未形成系统化的课程和培训体系。我们担心未来在研发上会受到挑战。”赖章宁也表达了他的担心。

为此《规划》提出，一方面，通过加强与先进国家和地区的合作发展，推动粤港澳大湾区共创共赢，开展科技人文交流、联合实验室共建等合作行动；另一方面，制定人工智能专项引才计划，大力引进人工智能基础理论、关键技术等领域的高端紧缺人才和高水平创新团队。

刘斌指出，人才之争成败往往在于体制机制的较量。除了资金和政策吸引，还需要考虑人才引进项目的可持续性，让项目真正留住人才，实现人才的价值。

吉林 2020 年 5G 网络要初步覆盖

近日，吉林省印发《关于推动第五代移动通信网络建设的实施意见》（以下简称《意见》）。《意见》提出，2018 年至 2019 年，结合吉林省内物联网、工业互联网、智能网联汽车以及数字吉林建设需求，适时开展 5G 网络区域和行业试点，满足特定领域、特定行业、特定区域的局部覆盖，完成 3 至 5 个区域应用示范工程建设。

《意见》要求推动制定 5G 通信网络发展规划，要将通信基础设施专项规划纳入城乡规划体系，将城市重要基础设施和公共服务设施建设项目与通信设施建设同步进行，鼓励利用路灯杆、公安监控杆等公共设施在法律法规允许范围内用于附挂设置微型 5G 通信基站。《意见》还指出，要加快窄带物联网（NB-IoT）、5G 网络部署，实现远程抄表、工业设备互联、智能停车、智慧农业等多种行业广泛应用，满足物联网、工业互联网等低时延、高可靠、广覆盖的联网需求。

根据《意见》，到 2020 年吉林将初步建成覆盖市（州）、县（市区）以及重点乡镇 5G 网络规模组网，满足 5G 网络商用服务要求，5G 网络设施达到国内先进水平，使 5G 网络应用成为提升吉林经济发展效率和经济结构优化的重要推动力。

布局大数据产业 佛山聚力再出招

日前，记者从顺德区公共资源交易中心获悉，位于北滘新城区的一宗面积 32966.21 平方米（约合 49 亩）的商服地块将于 9 月 25 日进行网拍出让。根据规划，该地块投资额不少于 3.9 亿元，拟用于打造互联网、大数据产业研发基地。

这意味着佛山的大数据产业将新增又一重量级产业载体。事实上，近年来，从禅城到南海再到顺德，佛山在各个产业重镇陆续布局了多个大数据产业园区或应用平台载体，不少园区还入选省级示范园区，大数据产业集聚的基础初步显现。

面对发力大数据产业，拥抱数字经济的洪流，市区两级又有哪些发展思路？又将为此做出哪些努力？

美的总部旁将建大数据产业研发基地

根据出让文件显示，该地块总占地面积 32966.21 平方米，容积率不高于 4，土地用途为零售商业用地、批发市场用地、餐饮用地、旅馆用地和商务金融用地，容积率高于 1 且不高于 4.0，绿地率不低于 35%，建筑密度不高于 40%，建筑物限高不高于 150 米。起拍价 21287 万元，折合起拍楼面价约 6457 元/平方米，拟于 9 月 25 日 15 时网上竞拍。

从区位条件来看，该地块地处北滘新城核心区核心地带，位置优越，距地铁 7 号线北滘新城站直线距离约 700 米东邻怡和中心和盈峰商务中心，南面紧邻北滘国际财富中心，北面与美的集团总部大楼仅隔怡兴路，周边还有北滘镇国际财富中心花园、北滘商业广场、北滘文化中心、北滘中学、君兰中心、承德小学、北滘公园等生活配套齐全。

不过，这样优质的地块将不会用作发展房地产。地块出让文件明确，宗地范围内不得建设公寓、酒店式公寓、公寓式办公、酒店式办公、SOHO 办公、产权式（公寓式）酒店等有居住功能形式的用房。而是应用于发展行业（企业）管理和信息化解决方案开发、基于网络的软件服务平台、软件开发和测试服务、信息系统集成、咨询、运营维护和数据挖掘等服务业务范围的产业，打造互联网、大数据产业研发基地。

从出让条件来看，对竞拍者的要求较高。要求竞得人需引进至少 1 家由世界 500 强企业控股的从事上述产业的子公司落户北滘镇，且该子公司自落户顺德区北滘镇之日起 5 年内实缴注册资本不得少于 1 亿元，并须自项目用地交付之日起 48 个月内或项目申请竣工验收后 12 个月内（具体以先到达时间为考核时间节点）将注册地迁入本宗地块内，自迁入顺德区北滘镇之日起 10 年内不得迁离北滘镇。

此外，自项目用地交付之日起 36 个月内，竞得人在本宗地上的固定资产投资额（包括建筑物、构筑物及其附属设施、设备投资和土地出让价款等）不得少于人民币 3.92 亿元。

出让文件还要求，本地块上的建筑物需由竞得人全部自持，所有物业不得对外转让。以项目用地交付当年的下一个会计年度作为第 1 个会计年度，前 4 个会计年度竞得人累计在顺德区内的纳税总额不得少于 2 亿元，前 6 个会计年累计纳税总额不得少于 3 亿元。

值得一提的是，该地块就位于美的集团总部大楼旁边，且曾作为美的集团的停车场。根据地块出让的要求，也引发外界对该地块归宿的关注。

五区竞逐大数据产业园密集涌现

就在顺德即将迎来一个全新的大数据产业研发基地之时，俯瞰佛山五区，围绕大数据所布局的产业园区、应用载体平台已如雨后春笋般密集涌现。

在北滘大数据产业研发基地约 20 公里外的乐从镇，被称为“全省健康医疗大数据第一园”的广东省健康医疗大数据产业园内，国防科技大学天河生物医药团队、珠江学者金浩宇教授的神经血管治疗仪团队、中以医学科技公司等 10 多家大数据团队正努力开发出健康医疗大数据产业化成果，造福社会大众。

去年 5 月，该园区正式开园，通过整合“政、产、学、研、医、用”合作平台，提供开发、共享和专业化服务，未来 5 年园区计划入驻 100 个项目，实现产值 2 亿元，带动相关行业产值达 20 亿元。

为支撑大数据的硬件设施，顺德还在大良五沙筹建大数据中心项目，预计总投资 15 亿元。该项目计划在三年内达到 5000 台数据机柜的规模。这个规模在国内来说已不算小。此外，该项目在远期将根据大数据业务的发展需求，总规模将达到购置存放 1.2 万台数据机柜。

在佛山的另一产业大区南海，广东金融高新技术服务区、东软华南 IT 创业园、广佛智城、瀚天科技园、力合星空·728 创域等园区已聚集了一大批大数据应用企业。

这些都是南海区大数据产业园组成部分，与传统的园区不同，南海大数据产业园采用“一园多区”的结构，其中广东金融高新技术服务区是主园区。

去年 9 月，广东省经信委授予南海区“广东省大数据产业园”牌匾；南海区政府与多家合作单位签订了一批大数据产业、新型智慧城市项目协议。依托这一园区，到 2020 年，南海要将大数据产业培育成支柱产业，大数据相关产业产值占 GDP5%以上。促使大数据成为南海区发展新动能，将智慧南海打造成南海城市品牌之一。

而作为广东省大数据综合实验区，近年来，禅城推进“一门式”服务、社会综合治理云平台的建设，已初步累积了大量的数据，为大数据产业发展奠定了良好的基础。

其中，禅城大力建设的广东福能大数据产业园入选全省首批大数据产业园。该园区着力构建运营、交易和创新应用三大平台，计划在2020年前引入20家创新创业团队进驻园区，年产值不低于80亿元，孵化1至2家上市公司；到2030年，要引入不少于100家创新创业团队进驻园区，园区年产值不低于300亿元，孵化4至8家上市公司。

市区两级合力助推大数据全方位应用

产业园区的集中涌现背后是官方的重视和政策的推动。近年来，从市到区，佛山各级政府都从顶层设计上将大数据产业列入发展重点。

今年的佛山市政府工作报告提出，推动互联网、大数据、人工智能与制造业深度融合，发展壮大数字经济，积极培育网络化协同、个性化定制、在线增值服务、分享制造等“互联网+制造业”新模式，促进制造业向数字化、网络化、智能化发展。

从区级层面来看，今年初的南海区两会上，南海区区长顾耀辉明确，数字经济将作为未来招商引资中重点瞄准的领域。具体而言，数字经济领域，南海将加快广东省大数据产业园、佛山青年湖电子信息产业园建设，深化与华为、阿里等科技巨头的战略合作，推动大数据、云计算、物联网等新一代电子信息产业培育发展和工业互联网创新应用。

根据南海区发布《佛山市南海区新型智慧城市建设三年行动计划（2017—2020）》，到2020年，南海要将大数据产业培育成支柱产业，大数据相关产业产值占GDP的5%以上。

今年1月举行的禅城区委四届三次全会上，禅城区委书记刘东豪提出，要培育数字经济、共享经济、区块链经济等新产业、新业态、新商业模式，努力形成数据驱动型的产业体系和发展模式，加快形成新的增长极。

4个月后，禅城区政府与广东哈希科技石宁教授团队签署合作协议，共同推进禅城区“区块链”产业战略落地，成为禅城首个把区块链与产业相结合的项目。

除了与本土产业的结合外，近年来，佛山在政府管理创新、政务服务改革、社会综合治理等方面应用大数据，成效显而易见——南海大数据统筹、禅城“一门式”政务服务改革、社会综合治理云平台等相关实践获得多项国家级、省级奖项。

为此，佛山在今年的政府工作报告中也提出，要以数字政府建设管理局成立为契机，推进政务信息系统整合共享和政务大数据建设，加强大数据在政府决策、城市管理、社会治理、企业服务和民生事业等方面的运用。

为了加快拥抱大数据应用的步伐，顺德提出筹建数字政府建设管理局，加大数据统筹力度，深化政务数据开放、共享与应用，打造数字政府。深入推进“一门式一网式”政务服务改革，优化行政审批流程，提升政务数据应用水平。

河北省 2019 年度大数据应用及公共服务平台建设项目开始申报

从河北省工信厅获悉，即日起至 9 月 5 日，我省开展 2019 年度大数据应用及公共服务平台建设项目申报工作。

申报方向包括大数据应用及公共服务平台和大数据关键技术产品研发。重点面向企业、民生服务、社会治理、创新创业等领域，支持企业开发建设京津冀区域或全省性的大数据应用和服务平台，整合行业相关资源，发掘海量数据价值，开展数据清洗、数据分析挖掘等业务。支持企业、科研院所等相关单位突破关键技术瓶颈，支持研发新一代人工智能、数据挖掘分析等软件产品，打造大数据产品服务体系。

申报需满足以下条件：申报单位须为省内注册的企（事）业单位、社会组织、各级电信运营企业；经营管理规范，有较好的经营业绩和良好的信用记录，定位和发展方向明确，有清晰的发展计划、管理章程和独立运营机制；项目实施地点必须在河北省境内；申报项目应为在建项目，原则上于 2020 年 12 月 31 日前完工。

申报范围以企业、公众为主，面向政府部门应用或服务的项目不在此次申报范围内；社会治理、公共服务领域的项目，不允许申报单位以承建的政府项目进行申报；申报单位内部的大数据应用项目，不在此次申报范围内。

山西推开“万物智联”大门

在小区门口就能知道车位还剩多少；城市井盖破损、被盗信息自动实时获取；有山体滑坡苗头时，提前感知杜绝风险……前几年看来还颇具“科幻”色彩的场景，在物联网技术“加持”下正成为现实。

截至 7 月底，我省窄带物联网（NB-IoT）已开通基站 14505 个，基本实现乡镇以上全覆盖。具有强穿透、广覆盖、低功耗、大连接和低成本特点的窄带物联网，正推广应用到越来越多的生产、生活领域。可以说，“万物智联”时代正大踏步走来！

铺就“信息高速”，推动基础设施提档升级

物联网是继计算机、互联网及移动通信后，信息产业的又一次革命性发展。那究竟是什么是物联网？

“互联网为我们连接上了全球的虚拟网络，而当这些网络从虚拟世界扩散至现实世界时，物联网便诞生了，它从虚拟影响到了现实。”省通信管理局通信发展处李志成处长说，互联网主要解决了人与人之间的连接，而物联网更进一步，主要解决人与物以及物与物的连接。

国家“十三五”规划纲要明确提出，要推动物联网不同行业、不同领域应用间的互联互通、资源共享和应用协同，促进传统产业转型升级，提高信息消费和民生服务能力，提升城市和社会管理水平。

在移动通信向人与物以及物与物的连接迈进中，4G网络在物与物连接上“能力”不足。因此，具备覆盖广、连接多、成本低、功耗少的特点，基于蜂窝网络的窄带物联网（NB-IoT）就成为新一代物联网连接的主要技术标准。

去年6月，工信部发布《关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展的通知》指出，建设广覆盖、大连接、低功耗的移动物联网基础设施，推进网络强国和制造强国建设。

为抢抓“万物智联”时代的入口，2017年11月我省印发《加快推进移动物联网（NB-IoT）发展的实施意见》，全面推进我省移动物联网（NB-IoT）的发展。自此，我省物联网发展驶入了快车道。

1月初，山西移动正式宣布：窄带物联网（NB-IoT）一期工程建设完工，实现了全省城区室外连续覆盖，成功打造了覆盖广、服务优的NB-IoT网络。这也标志着我省首次有了安全、高效的“万物互联”物联网专用通道。

“目前，山西电信已在全省11个市城区及96个县域连续覆盖，超越目前CDMA网络覆盖率，全省农村已基本通过对CDMA网络的1:1重耕，完成农村区域广覆盖。”8月22日，山西电信相关人士介绍，山西电信窄带物联网也正式商用。

“截至7月底，全省开通NB-IoT基站14505个，终端用户数达到327万户，基本实现乡镇以上全覆盖。”李志成说，支撑我省物联网发展的基础设施初步搭建完毕。

开启“万物智联”，迈入垂直领域应用时代

“不用等人上门抄表，这种燃气表挺方便。”8月21日，太原市和平北路物资回收公司宿舍的居民们对于新更换的新燃气表非常满意。

让居民倍感神奇的新鲜玩意儿，学名叫“NB-IoT 窄带物联网燃气表”，是中国电信与太原天然气有限公司共同开发的智能燃气表。今年4月，太原市和平北路物资回收公司宿舍90户居民率先体验了一把“物联网”。

太原天然气有限公司相关负责人介绍，该燃气表采用NB-IoT窄带物联网的无线远传技术，用户可以通过微信、支付宝、手机银行等方式实现燃气缴费。智能燃气表通过内置的SIM卡，就可以将用户的用气情况、缴费情况以及设备情况传回数据中心，实现智能化管理。有效解决了“入户抄收难”“清缴欠费难”，也节省了人力，降低了劳动强度。

物联网在智能抄表领域成功应用，仅仅是牛刀小试。依托低成本、低功耗、大连接、覆盖广等优势，NB-IoT窄带物联网在智能停车、智能家居、智能城市、智能制造等领域有着广泛的应用前景。目前，在公共设施、交通运输、环境保护、制造业等多个领域已得到成功应用。

城市交通、高速公路等户外设施的维护，需要投入大量人力巡检和故障排查，普遍存在工作量大、维护效率低的问题。太原高远时代科技有限公司开发研究了针对户外电子设备，能够对户外电子监控设备进行数据收集、故障自动识别及故障自动修复等自动化操作。在构建“智慧交通”的环境下，停车位管理也逐渐向智能化、无线化的方向发展，山西西德马丁网络科技有限公司紧跟市场步伐，研发了NB-IoT多维感应智能路内停车位管理器……

产业链合作是物联网技术发展的有力支撑。山西电信相关负责人介绍，为快速实现NB-IoT技术在各行业进行应用形成生态圈，受省经信委委托，山西电信牵头成立了山西省NB-IoT专业委员会，整合汇聚产业链上下游资源，为会员企业提供“终端+网络+平台+应用”端到端的、可配置的开发测试环境。进一步推进山西省物联网产业技术的发展，优化健全物联网生态系统，提升山西省物联网产业技术整体竞争力提供了有力支撑。

打造“产业洼地”，紧抓新兴产业发展机遇

作为通信界的新晋“网红”，去年以来NB-IoT产业发展非常迅速，从零星渗透部分行业开始，现在已进入规模商用时代。面对“万物智联”的新时代和10万亿级市场规模的大蛋糕，山西准备好了吗？

当前，我省正处在转型发展的关键时期，更需要在云和大数据、物联网等新兴技术领域寻找机遇，成功突破，形成我省经济发展与信息化建设的新引擎、新动力。2017年11月，我省印发《加快推进移动物联网（NB-IoT）发展的实施意见》后，网络基础设施建设不断加快，但在产业技术发展以及行业领域融合方面，仍有较大的提速空间。

“推动窄带物联网的全面商用，需要政府以及相关企业及时转换观念、积极推广。”山西电信人士表示，资金的投入是窄带物联网商用的阻力之一，需要政府出台相关政策来扶持企业，以此推动窄带物联网垂直领域的应用，也有利于推动我省在这个领域的快速发展。

而窄带物联网自身，也面临着一些挑战。太原高远时代科技有限公司产品经理杨华表示，在技术上，窄带物联网的连接容易受到黑客的攻击，已有的智能音箱、打印机等物联网设备已有漏洞被利用的现象，这就需要企业在研发中更加注重产品的安全性和可靠性。

影响窄带物联网应用的另一个问题是碎片化。省内相关专家表示，目前市场上物联网平台的数量和种类繁多，在增加选择的同时也造成了混乱。这种局面就需要市场和政府共同来调节，区分其功能并促成更广泛的生态系统协作。

“从全国来看在产业和技术上，我国物联网行业区域覆盖广泛，物联网的发展也出现许多新技术、新模式、新业态，但山西物联网产业起步较晚，存在以下问题：一是产业的整体规模仍不大、效率低；二是行业集中度低，产业发展布局不平衡；三是结构失调，布局缺乏整体规划。”省互联网协会相关专家表示，当前更需要政府加大对物联网产业发展的关注度，出台更多有利于物联网发展的政策指引及资金配套，吸引更多的物联网企业集聚形成产业洼地，在物联网、大数据、云计算等新兴技术领域寻找机遇，形成我省经济发展与信息化建设的新引擎、新动力。

湖北 20 万中小企业乘“云”而上

8月18日，中国移动湖北襄阳云计算中心正式运营3周年。作为华中地区最大的数据中心，襄阳云计算中心已建成一栋二层2万平方米的数据中心，具有2008个IDC机架、1万台服务器、12万T存储、10万台云服务器的云计算能力。今年6月底，数据中心二区竣工，现拥有9个标准化的IDC机房、标准服务器机柜1334个、出口带宽4400G，流量峰值高达2000G。

据悉，中心不仅可提供带宽出租、机架出租等传统租赁服务，还提供云平台、负载均衡、全网漏洞扫描、流量清洗、全网运行质量监控等增值服务，并可根据客户需求定制化服务。截至目前，襄阳云计算中心已吸引腾讯、百度、网宿科技、爱奇艺等 87 家企业入驻。在做强做精自身业务的同时，襄阳云计算中心还持续为公安、环保、教育等多个领域提供优质的服务。“110 定位”为襄阳市公安部门提供信息采集、数据分析、平台建设、软件安全等服务；“蓝天卫士”为全省环保部门提供了综合监控重点污染源的信息化手段；以“三通两平台”为抓手的“教育云”，利用云平台技术，实现了教育资源的优化整合，打造智慧教育品牌，促进中小学教育全面信息化。

在全省范围内，襄阳云计算中心不断推动信息化与第一、二、三产业深度融合，全力服务全省“万企入云”专项行动，“兴业云”为全省超过 20 万中小企业提供服务，积极推动中小企业接入云端，让企业享受到低成本、更便捷、更高效的云服务，带动中小企业实现信息化转型升级和创新变革。

广西电信 IPv6 商用再升级

8 月 17 日，中国电信南宁分公司为广西壮族自治区国家税务局提供 IPv6 接入服务，这是广西电信首例使用 IPv6 服务的政企客户。8 月 18 日，中国电信广西公司向全区天翼 4G 手机用户开放 IPv6 服务。至此，广西电信家庭宽带用户和 4G 用户全部自动迁移使用 IPv6 服务，政企客户可随时申请升级使用 IPv6 服务。

IPv6（互联网协议第六版）被视为下一代 IP 协议，是物联网等重要应用的基石，加快推进 IPv6 规模部署是促进互联网发展的一项重大工程。从 2012 年开始，广西电信按照集团公司的统一部署，积极推进 IPv6 规模建设，坚持创新驱动，深入开展 IPv6 网络改造和创新实践，努力实现云、管、端、应用协同发展，构建高速率、广普及、全覆盖、智能化的下一代互联网。2013 年，实现了 IP 骨干网和 IP 城域网设备 100%支持 IPv6，同时开始向家庭宽带用户提供 IPv6 服务。

广西电信积极响应国家行动计划，按照集团公司专项工作要求，近期专门召开 IPv6 工作推进会，对 IPv6 的分配方式、管理模式、应急开通流程等进行了明确规划。各分公司积极行动推进应用工作。8 月 9 日，自治区国家税务局来函要求分配 IPv6 地址，刚获得专线用户 IPv6 地址分配表的南宁分公司立即响应，按照用户单位要求的时间进行配置，新分配的 IPv6 地址通过测试并于 8 月 17 日成功上线使用，所有访问该单位网站的用户，

均显示为 IPv6 地址。今年 8 月 18 日，广西电信还向全区 4G 天翼手机用户全部开放 IPv6 服务。

广西电信 IPv6 应用再升级，展示了其在家庭宽带、LTE、政企专线业务上的全面应用能力及升级改造服务能力。这将为落实网络强国战略，推动广西大数据、云计算和物联网的发展，服务数字经济和助力产业转型升级奠定坚实的网络基础。

四川抢占数字经济发展制高点

地处长江上游的四川，是长江经济带的战略腹地和重要增长极，也是长江经济带和丝绸之路经济带联动发展的战略纽带。近年来，围绕智能制造、军民融合等重点方向，四川省突破了一批核心关键技术，并大力推进新一代人工智能与实体经济深度融合，开始积极抢占数字经济发展的制高点。

构建“5+1”产业体系

8 月 23 日，四川省政府常务会议审议通过了《四川省新一代人工智能发展实施方案》，提出力争到 2020 年，在人工智能基础研究、关键技术、重点产品、行业示范应用和产业发展等方面取得重要进展，人工智能核心产业规模超 500 亿元，带动相关产业规模 3000 亿元以上，促进四川人工智能产业进入全国先进行列。

为此，四川省将实施核心技术攻关工程，组织实施新一代人工智能重大科技专项，建立开放协同的人工智能科技创新体系，围绕人工智能基础理论、关键共性技术和核心软硬件技术开展攻关，力争在自动推理、机器学习、大数据智能等为代表的基础研究和关键技术领域取得重要突破和进展。

而在此前，四川已决定着力构建以电子信息、装备制造、食品饮料、先进材料、能源化工 5 个万亿级支柱产业和数字经济为主体的“5+1”现代产业体系，推动四川高质量发展。

四川省经信委主任陈新有说，构建具有四川特色优势的“5+1”现代产业体系，是四川推动高质量发展的重要部署。其中，“5”就是电子信息、装备制造、食品饮料、先进材料、能源化工 5 个万亿级支柱产业，这是四川现代产业体系的主体支撑；“1”就是数字经济。

“四川这些产业的基础雄厚、优势突出、规模较大。”陈新有说，以电子信息产业为例，最有可能率先突破万亿元大关，四川将重点聚焦新型显示、集成电路、网络安全等重

点领域，培育 5G、智能穿戴设备等一批发展潜力巨大的产业，加快建设全球重要的电子信息产业基地。

四川是我国装备制造业大省。四川将重点抓好航空与燃机、轨道交通、节能环保装备、智能制造等高端领域，着力推动汽车产业提档升级，加快建设具有国际影响力的高端装备制造基地。

陈新有表示，数字经济具有很强的渗透性和融合性，是实体经济转型升级的“催化剂”和“加速器”，具有新动能导入、新优势培育的强大功能。目前，四川数字经济规模已经超过 1 万亿元，并且保持高速增长态势，四川将进一步推动数字经济和实体经济融合发展。

下一步，四川将加强产业前沿关键技术攻关，尤其是加强国外“卡脖子”相关技术突破。到 2022 年，预计四川 5 个万亿级产业的总规模将超过 6.2 万亿元，数字经济规模将突破 2 万亿元。

调整产业结构与发展方式

作为长江经济带的战略腹地和重要增长极，四川省正在积极调整产业结构，转变发展方式。

长江之头的第一个国家级经济开发区——宜宾临港经济技术开发区坚持高标准起步，目前积极布局轨道交通、智能制造、新能源汽车、新材料和通用航空等五大新兴制造业，已引进 138 家智能终端企业，预计年内投产企业可达 80 家、产值达 450 亿元，全面达产后手机年产量将达 2.2 亿部、智能终端产品年产量达 3.3 亿部，产值超过 2000 亿元。

《四川省长江经济带发展实施规划》对强化长江上游生态屏障、着力构建综合立体交通走廊等多个方面作出了系统安排。依托长江“黄金水道”的独特作用，四川第一大港泸州港目前已建成 6 个 3000 吨级直立框架式泊位，堆场面积近 40 万平方米，在长江上游港口中率先实现集装箱铁水联运“无缝衔接”。

泸州市经信委副主任梅勇说，探索绿色发展新模式，对资源环境依赖较重的产业要逐步“退出去”，对资源环境较友好的新兴产业则要大力“引进来”。近年来，泸州推进产业转型升级，航空航天、智能终端、大数据等新兴产业从无到有，第三产业占 GDP 比重提高到 35.2%。

此外，成都也有大动作。7 月 10 日，《成都市高质量现代化产业体系建设改革攻坚计划》正式公布，提出将加快构建先进制造业、新兴服务业和新经济为支撑的现代化开放型

产业体系，提出要以电子信息、装备制造、医药健康、新型材料和绿色食品五大产业为重点，到 2020 年，建成电子信息万亿级产业，培育装备制造、医药健康万亿级产业。

“推动高质量发展是落实新发展理念的首要任务。现代化产业体系是经济高质量发展的核心支撑和关键所在。”成都市发展改革委主任杨羽表示。

放眼全省，《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》日前发布，明确对内形成“一干多支、五区协同”区域协调发展格局，对外形成“四向拓展、全域开放”立体全面开放格局，奠定经济强省坚实基础。四川将重点支持成都建设全面体现新发展理念的國家中心城市，壮大区域发展重要支点，高水平建设中国（四川）自由贸易试验区，解决生态环境突出问题。

推动长江经济带省域联动

四川也是推进长江经济带与丝绸之路经济带联动发展的重要依托，与沿边省份在产业结构、技术优势、资源优势和交通网络布局上，具有明显的互补性和联合发展的巨大潜力。从四川的实际来看，发挥成渝城市群“双引擎”带动作用 and 支撑作用，有助于推进资源整合与一体化发展。

今年 6 月 7 日，《重庆市人民政府、四川省人民政府深化川渝合作深入推动长江经济带发展行动计划（2018-2022 年）》在重庆签署。根据行动计划，未来五年，川渝两地将从推动生态环境联防联控联治、推动基础设施互联互通、推动开放通道和平台建设、推动区域创新能力提升、推动产业协作共兴等 9 个方面深化合作，共筑长江上游生态屏障，推动长江经济带发展，努力把成渝城市群建成创新发展、绿色发展示范区和引领带动西部地区开放开发核心增长极。

其中，生态环境联防联控联治是深化合作的重中之重。加强跨界河流联防联控联治，重点将探索建立河流监测信息共享机制，开展流域污染治理省际合作试点等。协同保护秦巴山区、三峡库区生态，两地将重点强化长江、嘉陵江、渠江等江河水源涵养林、水土保持林建设等。

产业协作共兴方面，两地着重延续和创新。继续深化川渝汽车、摩托车产业合作的同时，两地将协同推进电子信息产业核心器件、集成电路、信息安全、新型显示等领域关键技术攻关与高端产品制造应用，共同建设西部人工智能产业高地。

四川省社会科学院研究员盛毅表示，成都和重庆合作前景广阔，在汽车、装备制造、医药、白酒等都有望培育成世界级产业集群。

值得一提的是，四川还与云南、贵州、重庆等省市共同商议建立长江经济带环保产业协同发展合作机制，实现公平开放透明的环保产业市场一体化，共同推进长江经济带环保产业的发展和繁荣。其中，四川和贵州、云南出资 2 亿元设立赤水河流域水环境横向补偿资金，保护长江生态环境。

贵阳市开展执法检查推动大数据地方立法落地

8 月 21 至 23 日，贵阳市在各区（市、县）、部门开展对《贵州省大数据发展应用促进条例》《贵阳市政府数据共享开放条例》的执法检查，督促全市各级政府、有关部门认真履行法定职责，进一步聚焦政府数据“聚通用”，推动贵阳市政府数据共享开放和开发应用，提高政府治理能力和服务水平，促进数字经济健康发展。

此次执法检查围绕大数据战略行动的实施和两个《条例》在贵阳市的贯彻执行情况，重点关注《贵阳市政府数据共享开放条例》配套政府规章和规范性文件制定的落实情况，“云上贵州”贵阳分平台运营情况，各部门系统接入电子政务外网和接入“云上贵州”贵阳分平台情况，政府数据资源目录梳理情况、政府数据共享交换平台接入情况及数据应用取得的成效，依托贵阳市政府数据开放平台进行数据开放、更新情况和数据应用的成效，以及开展政府数据共享开放工作过程中存在的困难问题、意见建议和下步工作打算等方面。执法检查采取市、区（市、县）联动，委托检查与重点检查相结合，实地检查与座谈汇报相结合的方式。

据悉，在完成对区（市、县）、部门的执法检查后，贵阳市人大将梳理汇总各部门贯彻执行两个《条例》的情况汇报和对政府数据共享开放工作的意见建议，并跟踪督促整改落实，推进大数据战略行动的实施，推动国家大数据（贵州）综合试验区建设。

京津冀互通卡用户实现手机充值

日前从石家庄一卡通科技有限公司获悉，京津冀互通卡的持卡用户，现在可在手机上实现充值。

京津冀互通卡原来只能通过线下网点办理充值服务。从 8 月 20 日起，该卡正式实现线上充值功能，用户只需在手机上即可完成线上充值。

今年6月，京津冀互通卡正式面向社会发售，其应用主要集中在交通领域，暂不涉及商业消费及市政服务。京津冀互通卡目前可在北京、天津及我省11个城市的公交、地铁上刷卡乘车，并享受当地乘车优惠政策。同时，还可以在全国纳入“交通联合”范围内的190个城市使用。

湖北省通信建设获历史性成就

我省通信行业发展再上新台阶！省通信管理局8月22日通报：截至今年7月底，我省电话用户普及率达到100.7部/百人，首次突破100部/百人大关（含手机和固定电话、在用电话号码统计）。目前，国内达到该指标的均为北、上、粤、江、浙等经济发达省市。

据档案记载，1884年，湖北有了第一部电报机，开启电信时代。固定电话始于1901年的汉口，当时仅有74户，到1910年增至483户。1995年，全省固定电话用户突破100万，2004年突破1000万。

我省手机时代则始于1992年3月5日。当日，湖北电信公司在武汉开通了省内第一个无线移动通信系统，移动电话进入人们的生活。

随着经济社会发展，固定电话、手机走入寻常百姓家。截至今年7月底，电话用户达5944.2万户（其中手机用户5331.6万），排名全国第十。按2017年末全省常住人口5902万计算，每百人平均100.7部。

电话普及，牵引着电信业务持续快速增长。今年前7个月，我省电信业务总量达到981.1亿元，同比增长141.2%，预计拉动GDP增速近0.9个百分点。目前，我省已建成全国第一批400Gb互联带宽的武汉国家级互联网骨干直联点，汇聚湖北、湖南、江西三省流量，信息基础设施指数11.04，全国排名第八、中部第一。

河南省月户均流量增速超200%

8月21日，河南省通信管理局公布了今年前7个月信息通信业发展状况，全省电信业务总量及增速均居全国第3位，特别是提速降费效果明显，7月1日起取消流量“漫游”费后，全省用户当月共减少通信支出1.07亿元。

7月1日起，河南各电信运营商正式取消全省手机用户流量“漫游”费，省内流量自动升级为国内流量（不含港澳台流量），统计显示，全省用户当月因此减少通信支出共1.07

亿元。同时也带动了手机上网用户流量上升，月户均流量增长至 4965.5M，增速为 208.4%，比全国平均水平高 16.2 个百分点。

前 7 个月，全省宽带用户增势迅猛，互联网宽带接入用户、移动互联网用户、4G 用户、IPTV 用户新增数分别居全国第 2 位、第 2 位、第 3 位、第 1 位，100M 以上宽带用户占比提升至全国第 5 位。

技术情报

【趋势观察】

行业云进入“战国时代”

“行业云时代全面开启，正在进入群雄逐鹿的战国时代。”在日前召开的“2018 可信云大会”上，中国信息通信研究院正式发布《云计算发展白皮书（2018 年）》，白皮书指出，云计算蓬勃发展，行业云时代已经到来，与此同时白皮书深入分析了安全和风险管理的行业“痛点”，介绍了云计算在政务、金融、工业、交通等重点行业的应用情况，并对我国云计算产业的未来发展给出了具体建议。

这是继《云计算白皮书（2012 年）》《云计算白皮书（2014 年）》《云计算白皮书（2016 年）》之后，中国信息通信研究院第四次发布云计算白皮书。中国信息通信研究院云计算与大数据所云计算部副主任栗蔚对《云计算发展白皮书（2018 年）》进行了深入解读，她表示，目前全球云计算市场增长趋于稳定，预计未来几年市场平均增长率将达 22% 左右，到 2021 年全球云计算市场规模有望达到 2461 亿美元。

群雄逐鹿

行业云进入战国时代

行业云时代全面开启。栗蔚表示，当前云计算的应用正从互联网行业向政府、金融、工业、交通、物流、医疗健康等传统行业渗透，各大云计算厂商纷纷进军行业云市场，行业云进入了群雄争霸的“战国时代”。

白皮书显示，政务行业是云计算应用最为成熟的领域，全国超九成省级行政区和七成地市级行政区均已建成或正在建设政务云平台；金融行业是云计算深化应用的重要突破口，《中国银行业信息科技“十三五”发展规划监管指导意见》（征求意见稿）指出，到“十三五”末期，面向互联网场景的主要信息系统尽可能迁移至云计算架构平台；工业云

是推动两化深度融合、发展工业互联网的关键抓手，在国家政策的指引下，全国各地地方政府纷纷进行工业云发展规划，积极推进工业云的发展；轨道交通是城市运转的命脉，轨道交通信息化已经成为国家信息化重要布局，轨道交通云正处于蓬勃发展、方兴未艾的关键时期。

从市场层面上看，在政务云市场，包括中国电信、中国联通等基础电信企业，浪潮、曙光、华为等 IT 企业，以及腾讯、阿里巴巴、京东等互联网企业均在政务云市场重点发力；在金融云市场，银行纷纷建立科技公司，民生科技、建信金融、兴业数金、招引云创等银行科技公司已经开始在银行云方面进行发力。同时，国有大行与互联网巨头也开始进行联姻，阿里巴巴、蚂蚁金服与中国建设银行宣布战略合作，京东金融与中国工商银行签署金融业务合作框架协议，中国银行与腾讯宣布成立金融科技联合实验室等。

白皮书认为，现阶段各行业云市场还处在起步阶段，尚未形成稳定的行业格局，个别行业市场产品存在同质化严重的问题，低价竞标的情况屡有发生。因此，各行业市场亟须形成一批在行业发展中具有引领作用的标杆企业。

对于未来行业云的发展趋势，栗蔚表示，政务云能够助力政府打破信息孤岛，实现数据共享共治，未来用云量将迅猛增长；满足业务快速部署并符合监管部门要求正在成为金融行业使用云计算的主要关注点；实现边缘层与云端协同发展是工业云发展的关键；轨道交通行业核心生产系统上云率仍偏低，未来存在较大发展空间。

全球平稳

中国市场增速抢眼

全球云计算市场保持平稳增长，并呈现出三大趋势。栗蔚透露，一是 IaaS 市场增长快速，计算类服务为 IaaS 最主要的类型；二是 PaaS 市场稳定增长，数据库服务需求增长较快；三是 SaaS 市场增长放缓，CRM、ERP、办公套件仍是主要的服务类型。

相比全球市场，我国云服务市场增长迅速。中国信息通信研究院统计显示，我国公有云市场增速保持 50% 以上。栗蔚透露，2017 年我国云计算整体市场规模达 691.6 亿元，增速达 34.32%。其中，公有云市场规模达到 264.8 亿元，相比 2016 年增长 55.7%，预计 2018 年至 2021 年仍将保持快速增长态势，到 2021 年市场规模将达到 902.6 亿元。

白皮书同时显示，我国私有云市场规模达 426.8 亿元，较 2016 年增长 23.8%，预计未来几年将保持稳定增长，到 2021 年市场规模将达到 955.7 亿元。

栗蔚表示，从我国公有云市场上看，IaaS 是增速最快的服务类型。2017 年，公有云 IaaS 市场规模达到 148.7 亿元，相比 2016 年增长 70.1%。截至 2018 年 6 月底，共有 301 家企业获得了工信部颁发的云服务（互联网资源协作服务）牌照，随着大量地方行业 IaaS 服务商的进入，预计未来几年 IaaS 市场仍将快速增长。

加速变革

七大趋势不容忽视

随着云计算市场的不断成熟和应用的日渐普及，云计算技术持续演进、变革，呈现出包括 GPU 云化、微服务、智能化运维等在内的多种特征。栗蔚表示，基于对云计算市场的长期深入观察和分析，白皮书指出了当前云计算发展的七大重要技术趋势。

一、GPU 云化降低高性能计算使用门槛。具体体现在 AI 基础设施市场爆发，GPU 用量猛增；GPU 云化大幅缩减交付周期与使用成本，降低使用门槛；GPU 云服务可针对不同应用场景优化配置，易用性大幅提升。

二、服务网格开启微服务架构新阶段。白皮书认为，目前微服务技术架构实践主要有侵入式架构和非侵入式架构两种实现形式。当前，微服务架构技术发展愈加成熟，服务网格推动微服务架构进入新时代。

三、无服务架构助力企业应用开发函数模块化。白皮书显示，无服务架构将服务器与应用解耦，降低了运维成本，带动了规模经济效益。虽然无服务架构仍然处于起步阶段，但是未来将具有广阔应用空间，将带来软件开发和应用程序部署的一种全新体验。无服务架构促进持续部署将成为新常态。

四、IT 运维进入敏捷时代，智能化运维尚处起步阶段。随着云计算的发展，IT 系统变得越发复杂，在这一趋势下，IT 运维正在从基础运维向平台运维、应用运维转型升级。白皮书认为，智能化运维将成未来发展趋势。

五、边缘计算与云计算协同助力物联网应用。白皮书认为，边缘计算是物联网的“神经末梢”，云计算是物联网的“大脑”，随着物联网的迅猛发展，边缘计算与云计算将相互补益、协同发展，共同打造物联网新的未来。

六、云网融合加速网络结构深刻变革。伴随着互联网进入大流量、广互联时代，业务需求和技术创新并行驱动加速网络架构发生深刻变革，云网融合已经成为 ICT 发展的趋势。白皮书认为，云间互联是云网融合的典型场景，另外一个重要的场景是电信云。

七、开源技术成为云计算厂商共识。当前，开源社区正在成为云计算各巨头的战场，云计算厂商开始纷纷拥抱开源技术。白皮书显示，在这一趋势下，国内企业参与开源形式多样化，同时在开源社区的贡献增多，并担任重要职位。

风险频发

数据保护能力仍待提升

云计算飞速发展的同时，云安全问题日渐凸显。近几年频繁发生的云计算安全事故表明，数据安全是云计算发展中亟待解决的重要问题。栗蔚认为，云计算面临的安全问题主要体现在传统安全边界消失、用户具有动态性、更高的数据安全保护要求、合规检查更难、多种外部风险等。

在这一背景下，云计算风险管理手段正在多样化：一、通过事前评估规避风险、事中监控发现风险、事后处置解决风险，建立完善的风险评估体系，全方位保障云平台稳定运行；二、以金融带动风险管理发展，通过云保险分担事故带来的损失；三、联合云计算企业、云客户、安全厂商多方建立云计算风险信息共享平台，实现企业互惠共赢。

据悉，为了助力我国云计算数据安全保护能力的提升，中国信息通信研究院可信云团队从2017年开始研究云服务用户数据保护，并发布了《云服务用户数据保护能力参考框架》及云服务用户数据保护能力评估系列标准，同时启动了包括用户数据保护能力评估、云主机安全评估在内的针对国内主流云服务商的安全能力评估。

值得一提的是，结合行业应用、政策标准、安全风险、技术能力、市场自律等多种因素，白皮书对于未来云计算产业的发展给出了具体建议：一、以需求为导向促进云计算行业应用普及；二、进一步完善行业云标准制定和推广；三、建立健全安全风险管理体系；四、不断提升云计算关键核心技术能力；五、促进云服务市场自律规范有序发展。

人工智能产业健康发展亟待破解标准化难题

近几年，得益于深度学习算法的突破、硬件计算能力的提升以及互联网数据的积累，人工智能的研究和应用呈现爆发式增长趋势。但与每个热门风口一样，泥沙俱下，市场上人工智能产品质量良莠不齐，潜在伦理道德问题逐步显现，传统行业智能化标准工作需求强烈。目前领域内尚未形成完善的标准体系来对人工智能技术及产品进行约束和规范，亟须加速人工智能标准化布局，统筹利用标准化手段推动人工智能产业的健康发展。

国内外各大组织争相布局

全球主要国际组织依托深耕领域优势，各有侧重地开展人工智能标准化工作。

国际标准化组织和国际电工委员会第一联合技术委员会（ISO/IEC JTC 1）于 2017 年 10 月批准成立了 JTC 1/SC 42 人工智能分技术委员会，专注开展人工智能标准化工作，2018 年 4 月于北京召开的第一次全会上讨论确定了该委员会的组织架构，重点在术语、参考框架、算法模型和计算方法、安全及可信、用例和应用分析等方面开展标准化研究。

国际标准化组织（ISO）重点针对工业机器人、智能金融、智能驾驶三个领域分别设立了机器人技术委员会（ISO/TC 299）、金融服务技术委员会（TC 68）以及道路车辆技术委员会（TC 22），三个委员会分头开展相关人工智能标准化研究。

国际电信联盟（ITU）主要在电信网及物联网领域开展了人工智能标准化研究，其电信标准化部门（ITU-T）于 2017 年 11 月正式成立未来网络（包括 5G）-机器学习焦点组，聚焦未来网络中机器学习的应用，在包括接口、网络架构、协议、算法以及数据结构等方面开展深入的规范性研究。ITU-T 第 16 研究组在视觉信息处理与识别、智能交通系统、智慧医疗等方面也已经开展了人工智能标准相关研究工作。

国际电工委员会（IEC）主要在可穿戴设备领域开展了人工智能标准化工作，其下的市场战略局（IEC/MSB）于 2017 年 11 月在青岛召开 AI 白皮书项目组启动会，共同对人工智能产业应用现状及未来发展趋势进行了分析和预测，并围绕人工智能的标准化体系架构展开深入探讨。在 2018 年 6 月 IEC/MSB 国际标准年会上，海尔牵头制定 AI 白皮书送审稿通过 IEC 评审，预计于今年 10 月 IEC 全会正式发布。

电气和电子工程师协会（IEEE）主要聚焦人工智能领域伦理道德标准的研究，并于 2017 年 11 月宣布了三项新的人工智能伦理标准，分别为机器化系统、智能系统和自动系统的伦理推动、故障安全设计以及福祉衡量标准。

全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC 28）对口 ISO/IEC JTC 1 工作，人工智能方面主要在术语词汇、人机交互、生物特征识别、大数据、云计算等领域开展了标准化工作；中国信息通信研究院对口 ITU 工作，在 ITU-T SG16 全会上，牵头创立了人工智能多媒体新课题，布局人工智能与多媒体融合研究与标准输出。全国自动化系统与集成标准化技术委员会（SAC/TC 159）下设 SC 2 机器人装备分技术委员会主要在工业机器人整机、系统接口、零部件、控制器等领域开展标准化工作；全国信息安全标准化技术委员会

（SAC/TC 260）主要在生物特征识别、智慧城市、智能制造等领域开展了相关安全标准化

研究工作；全国智能运输系统标准化技术委员会（SAC/TC 268）主要在智能交通领域开展了标准化工作。

我国人工智能标准化面临诸多挑战

目前，我国人工智能标准化工作虽然具备一定的基础，但同时也存在诸多不适应经济社会发展的薄弱环节，与国家战略部署、产业发展及市场需求仍存在差距。

——统筹协调有待加强。人工智能产业覆盖广泛，参与主体众多，涉及生产生活中的各个领域。学术界、产业界、政府机构等各方参与人工智能标准化工作相对独立，各成体系。由于缺乏顶层设计和统筹协调，相关责任主体尚未明确，各单位间缺乏联络协同机制，工作开展较为分散，标准化工作交叉矛盾时有发生。同时，相关资源渠道未能充分打通，参与各方未能有效形成合力，科研机构和企业尚未形成具有国际影响力的生态圈和产业链。

——信息不对称制约企业参与。当前我国参与人工智能标准工作的企业相对固定单一。一是企业对人工智能标准化普遍缺乏必要认知。二是引导企业参与标准化工作及活动的宣贯活动较少。企业对于相关标准化工作及活动存在信息不对称问题，极大制约了企业参与标准化工作。

——国际交流合作不足。人工智能发展对经济社会的影响正逐步显现，人工智能特性带来的业务准入、隐私保护、产品责任、算法歧视等问题也已引起各国重视。随着国际产品和服务贸易的不断深化，上述问题已不再是某一个国家的问题，产业的发展有赖于加强国际政策法律的沟通和交流。目前我国实质性参与国际标准制定的程度相对较低，参与国际标准活动力度与发达国家相比还有较大差距。

如何破解难题

针对我国人工智能产业标准化进程中存在的问题，要推动我国人工智能产业健康有序的发展，应借助行业协会、产业联盟（如中国人工智能产业发展联盟（AIIA））等平台，集聚业界主流产学研单位资源，推动人工智能技术标准化布局，形成具有国际影响力的生态圈和产业链。

——建立并完善人工智能标准体系，加强统筹协调。建立统一的人工智能标准体系，围绕标准体系，立足国内、借鉴国际，加强人工智能标准化工作的总体规划和顶层设计，统筹开展人工智能基础软硬件、基础应用、服务平台、智能产品应用及服务和安全等领域

的标准研制。以人工智能产业发展需求为引领，围绕产业发展中存在的共性问题，加快推进重点标准和基础标准的研制，动态更新人工智能综合标准化体系，及时满足产业发展的急需。

——加大人工智能标准化宣贯力度，营造标准氛围。强化对企业的宣传引导，为科学发展人工智能标准化营造良好的观念文化氛围。充分利用电视、网络等各类新闻媒体的舆论导向作用，全方位、多层次大力宣传人工智能标准化工作的重要意义，普及标准化工作机制及流程等基础知识，提高企业对人工智能标准化建设的认识。结合人工智能标准体系，组织策划标准化研讨推广活动，打破信息不对称格局，鼓励企业发挥其作为标准化工作主体的作用。

——参与主导重要国际人工智能标准制定，提升国际话语权。研究设立我国人工智能国际交流委员会，推动建立国际组织机构、政府及企业间的广泛合作关系。积极参与引领国际组织各领域研究及标准化工作。充分利用好现有国际组织平台，积极创新工作机制。推动我国人工智能领域标准走出去，不断增强国际话语权。

5G 果实未熟，别急于收取专利费

诺基亚公司日前公布了 5G 标准必要专利的许可费率：每部设备 3 欧元（约合 3.48 美元）。诺基亚成为继高通、爱立信之后，业界第三家公布 5G 专利费的巨头企业。有分析人士指出，公布专利许可费率可以避免未来产生知识产权纠纷，但在眼前 5G 果实尚未成熟之际，产业界应聚焦如何加快 5G 产业发展，而不是急于收取专利费。

5G 果实尚未成熟

随着全球第一个统一的 5G 国际标准在今年 6 月底敲定，美国主要运营商 AT&T、Verizon 先后宣布将于今年年底、明年年初建设 5G 商用网，以及摩托罗拉不久前发布第一款 5G 模块化手机，这一切都表明 5G 的脚步确实离我们越来越近了。但从全球范围看，大规模 5G 网络建设将在 2020 年左右拉开序幕。实际上，从标准出台到正式商用，乃至形成规模化产业，还需要一定的时间。

以普通大众用得最多的智能手机为例，据 Digitimes Research 预测，5G 智能手机将从 2021 年开始大规模出货，5G 智能手机的出货量将占据 2022 年全球智能手机出货量的 18%。根据以往的经验，5G 从标准确立到成为市场主流技术，至少需要 5 年时间。芯片等软硬件产品的完全成熟，需要不断迭代更新和升级。因此可以得出结论，5G 的果实还比较

青涩，正处在生长过程中。而此时一众业界大佬争相公布专利收费标准，颇有些急于“割韭菜”的意味。

高通等企业手握大批 5G 专利“核弹头”

近日，在欧洲电信标准协会网站上查询得知，在 5G 新空口领域，累计声明的标准必要专利总共有 5124 项。其中，华为以 1481 项专利数高居首位，排在第二位的爱立信有 1134 项。而另一家技术企业三星排在第三位，其专利数量为 1038 项。

令人意外的是，在 5G 领域占据重要地位的高通，在该排行榜上的标准专利数量并不突出。也有可能是高通申请的 5G 专利主要在美国和中国市场。高通作为全球最大的移动芯片企业和 3G、4G 时代专利收费大户，在 5G 标准制定方面，拥有很大的话语权。而且，因为高通生产的骁龙处理器占据了全球智能设备芯片的大部分市场，尤其是国内手机厂商，除了自主研发了麒麟芯片的华为，其他手机厂商未来都将使用高通的芯片，用到高通的 5G 技术。

除高通外，华为、爱立信、诺基亚、三星、中兴以及英特尔等公司，也是 5G 标准必要专利储备的大户。如果每个拥有 5G 标准必要专利的企业都宣布收取专利授权费，其总数加起来，将是一个相当可观的数字。

苹果等手机企业成为肥羊

比较可以发现，华为、中兴、三星等企业拥有终端产品，在 5G 时代他们不会吃亏，可以通过与其他公司交叉授权的方式，获得专利使用权。但对于在 5G 专利上储备不足的终端公司，包括苹果、小米等排在全球销量前列的公司而言，专利授权费将是一笔不小的开支。比如高通公布的 5G 专利收费标准，单模手机收取 2.275% 的专利费，多模则要 3.25%，整机销售价上限为 400 美元。如此算来，对于每部 5G 手机，单是高通的 5G 许可费就达到了 13 美元。再加上爱立信和诺基亚的专利费，每部 5G 设备的许可费将超过 21 美元。这还没算上华为、三星等其他标准必要专利持有者的许可费。

有数据显示，在 2017 年第三季度，苹果平均每部手机的利润是 151 美元，三星 31 美元，华为 15 美元。OPPO 和 vivo 更少，分别只有 14 美元和 13 美元。而小米每部手机的利润仅仅是 2 美元，还比不上其向高通缴纳的专利费。

苹果财大气粗，手机利润率最高，专利费可能对其影响不大。即便如此，它也因为专利费纠纷与高通对簿公堂。但对于小米、OPPO、vivo、联想等众多中国手机企业来说，影

响却非常大。根据 2017 年年底公布的数据，全球前十大智能手机企业中，中国企业占据了 7 席。仅有的三家外国企业分别是三星、苹果和 LG。近年来，中国手机企业快速崛起，开始大规模进军海外市场。业界相关专家认为，海外市场最大的困难就是知识产权储备不足，容易成为专利侵权的被起诉对象。这方面，小米的遭遇就很典型。几年前，小米手机在印度市场发展得风生水起，但爱立信一纸专利侵权诉状，直接导致小米手机被禁售。中国信息通信研究院知识产权中心曾在一份风险预警报告中提醒，中国手机厂商“须高度重视知识产权在海外市场可能带来的重大影响”。赛迪顾问的一位研究员认为，中国手机厂商应注重自身在专利上的研发和积累，同时可选择在专利上更有实力的合作伙伴，从而避免在海外遭遇专利诉讼。

坚持 FRAND 原则，让科技造福全人类

收取 5G 技术专利授权费，是尊重创新、保护知识产权的一种体现。业内专家认为，作为开发 5G 标准的回报，这些公司有权把他们的贡献有偿授权给设备制造商，但要本着“公平、合理以及非歧视”（FRAND）的原则，尽量让更多人使用 5G 技术。

FRAND 专利授权旨在帮助技术先驱们在不过度压榨设备制造商或消费者的情况下，从他们的投资中获得回报并获利。有数据显示，FRAND 专利授权使得每部 4G 手机平均增加大约 9.6 美元成本，但是如果将多家专利持有者的授权费加在一起，这部分费用可能占据每部手机批发价的 10% 左右。

在诺基亚公布许可费率后，目前最大的设备制造商华为尚未公布许可费率。不过，华为轮值董事长徐直军在 6 月份曾表示，该公司将坚守 FRAND 原则，尽一切努力降低 5G 专利的许可费率。他还表示，5G 专利持有者应该确保他们的累计专利费率比 4G 更低、更透明。徐直军称，总体来说，华为绝不会利用持有的专利压榨其他公司或社会。华为的此番表态，被称为“业界良心”。

从目前高通、爱立信、诺基亚三家公司公布的 5G 专利费率看，仍存在不一致问题。专家认为，如果所有持有 5G 专利的大型公司都进行收费，其总体费率，有可能超过 4G 手机。这就违背了让科技造福全人类的宗旨。很显然，高昂的 5G 专利授权费，将推升 5G 智能手机的平均价格，抬高新技术使用门槛，最终还将由广大消费者来买单。

在 5G 产业尚未成熟情况下，业界当前最需要做的，是鼓励产业链更多企业投入到 5G 相关技术的研究和开发上，放水养鱼，共同做大 5G 市场，而不是急于宣布企业自身的权益，随时准备进行收割。

【模式创新】

智博会聚焦 5G：最快明年进入商用

2018 中国国际智能产业博览会（简称“智博会”）8 月 24 日举行的“5G 与未来网络高端论坛”传递出积极的信号，5G 或将于明年进入商用。

论坛上，国际电信联盟（ITU）无线电通信局副局长 Mario Maniewicz（马涅维茨·马里奥）介绍说，5G 的系统定义已经完成，2019 年将会重新定义 5G 的分布，到 2020 年 5G 的标准会最终敲定。

中国信通院副院长、IMT-2020（5G）推进组组长王志勤在论坛上发布了中国 5G 技术研究试验第三阶段的规范，这将为在今年第三季度展开的 5G 独立组网（SA）测试做准备。王志勤透露，按照规划，今年 9 月份将会正式发布 5G 频谱资源的最终许可方案，系统设备将会在今年底实现预商用，很多企业实际上会在明年上半年推出商用芯片，在研发上与终端进行一些调测。

高通则更激进地表示，5G 将于明年进入预商用或者商用。据高通中国区研发负责人徐皓介绍，高通正在与合作伙伴合作加速 5G 布局。高通总裁克里斯蒂安诺·阿蒙在本届智博会上接受媒体采访时表示，高通力争推动 5G 商用在 2019 年上半年实现，尤其是在移动端。22 日，高通宣布将推出旗舰移动平台骁龙 855，这款采用 7 纳米工艺的系统级芯片主要面向智能手机，也是首款支持 5G 功能的移动平台。

在移动端，华为的速度也毫不逊色。根据华为的时间表，华为将于今年 9 月 30 日推出基于非独立组网（NSA）的全套 5G 商用网络解决方案、2019 年推出支持 5G 的芯片，并于 2019 年 6 月推出支持 5G 的智能手机。

OPPO 助理副总裁沈义人在日前的 R 系列新品 R17 发布会上高调表示，OPPO 将会是第一家真正量产 5G 手机的厂商。

面向 5G 商用，产业链各环节都在加快节奏。三大运营商均在加码 5G 规模实验，其中中国联通目前已经在 16 个城市开启了 5G 规模实验，并计划于 2019 年进行业务应用示范

及试商用，2020年正式商用。中国联通作为2022年北京冬奥会合作伙伴，还将首次在冬奥赛事通信保障和直播中启用5G。

在论坛上，工信部发展司司长闻库就5G产业发展提出三点建议：一是研发与应用并重，继续推进5G技术的研发试验，按时完成第三阶段的组网测试、汇聚系统芯片、终端、仪表等各方力量，打造完整的产业链，大力培育5G与各个产业的融合，为全面商用奠定产业基础；二是现行与前瞻性并重，加快5G的网络规划、网络虚拟化等关键技术研发和实验，加快LTE网络各个环节的IPV6升级改造；三是创新与合作并重。

5G最大的意义是与产业的融合发展。不管是自动驾驶还是工业互联网、VR(虚拟现实)，5G的超高速率和超低时延都将给这些产业带来革命性的发展机遇，从而被视为这些产业发展的催化剂。克里斯蒂安诺·阿蒙表示，高通正在与全球领先的汽车制造商和供应商合作，利用9150 C-V2X芯片组解决方案加速蜂窝车联网(C-V2X)技术的商用进程，并预计搭载C-V2X的汽车将于2019年投产。

与以往不同的是，坐而论道之外，三大运营商在本届智博会上联袂上演了一场“5G应用案例分享秀”。其中，中国联通分享了5G远程手术、5G冰球、5G远程驾驶、5GVR等应用场景；中国电信展出了5G实时看重庆、5G无人机等项目；中国移动则展示了5G在旅游、安防、智慧交通等领域的应用。另外，结合5G微基站和5G车载终端构建低时延高可靠的比赛专用网，中国联通为智博会期间的“i-VISTA自动驾驶汽车挑战赛”独家提供了比赛专用网络。

智博会共签约投资智能产业项目6120亿元

2018中国国际智能产业博览会8月25日在重庆闭幕。智博会期间，500多家企业展示了各自的前沿技术和智慧产品，400多位嘉宾就智能产业发展进行了深入探讨，501个项目投资6120亿元的智能产业项目签约。

重庆市经信委主任陈金山表示，从今年起这一全球行业盛会将每年在重庆举办一届，这不仅将成为业内展示交流、商务对接和市民参观体验的重要平台，还将带来人流、物流、技术流、资金流、信息流等资源，对推动重庆乃至全国大数据智能化产业发展产生长期性、持续性的积极影响。

据悉，仅重庆两江新区在智博会上就签约60多个项目，协议投资额超过1000亿元，其中接近一半为智能制造项目，如北京车和家信息技术有限公司拟投资110亿元建设40

万辆产能的智能汽车制造基地，量产后年产值将超过 400 亿元；长安汽车将投资 102 亿元建设新能源产业园，预计年产值超过 400 亿元；中国航天科技集团将投资约 200 亿元建设全球低轨卫星移动通信与空间互联网系统。

“这些高投资、高产出、高技术、高附加值的项目不仅将为重庆经济注入强劲的增长动力，也将为传统产业向智能化方向转型发挥重要的示范和牵引作用。”两江新区管委会常务副主任汤宗伟说。

看准了重庆雄厚的产业基础和传统产业智能化改造的巨大潜力，腾讯、阿里巴巴、百度、科大讯飞等“巨头”纷纷在重庆布局。智博会期间，腾讯公司董事会主席马化腾宣布，将在重庆建立腾讯西南总部，并将在重庆建设智能超算中心、与长安汽车合作推出面向行业的工业互联网平台；阿里巴巴推出全新工业互联网平台“飞象”，计划 3 年内接入 100 万台工业设备，并将在重庆建设西部客户体验中心基地，阿里云、蚂蚁金服、菜鸟等项目也将落户重庆；科大讯飞董事长刘庆峰也宣布在重庆建立西南总部并设立西南研究院、西南运营中心，从产业合作、人才培养、技术研发和智能产业打造四个方面发力。

数字，为经济注入新活力

刻木结绳、算数九章、“1”与“0”……数字，始终与人类文明相生相伴。

如今，随着大数据、物联网、人工智能等技术的进步，数字经济蓬勃发展，网络购物、移动支付等新业态、新模式层出不穷，深刻改变着我们的经济形态和生活方式，散发出越来越大的魅力。

当前，数字经济发展面临哪些问题和挑战？如何培育数字经济新动能？近日，在首届中国国际智能产业博览会上，来自世界各地的嘉宾们畅所欲言，共同探寻数字经济发展的新路径。

促进数字经济和实体经济融合发展

纯电动无人驾驶汽车、会弹电吉他的机器人乐队、六旋翼巡检无人机……在博览会现场，各种各样的智能产品让人大开眼界。

“这是我们与腾讯云合作研发的智能货柜，用手机扫码就能开门，货柜上方的屏幕会显示商品价格，供顾客选择商品，拿出商品并关门后会自动结算。”每日优鲜商务经理黄明帅说，智能货柜利用了图像识别和重力感应技术，今年 5 月开始投放市场，让购物变得更加方便快捷。

珠海格力智能装备有限公司销售工程师陆昭桦介绍，近年来，格力加快发展智能制造，在生产基地大量使用工业机器人进行生产作业，既提升了生产效率，也节省了人工成本。

如今，以互联网、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术日新月异，制造业、消费等领域正在发生“数字蝶变”，传统产业纷纷向数字化、网络化、智能化转型升级，越来越多的人享受到数字经济带来的便捷。数据显示，2017年，我国数字经济规模达27.2万亿元，同比增长20.3%，占GDP的比重达32.9%。

“这是一个数字时代、智能化时代。数字经济实体化、实体经济数字化、数字与实体经济融合发展的趋势日益显著。”中国科学技术协会党组书记、常务副主席，中国科学院院士怀进鹏说。

身处数字时代，今后应如何推动大数据智能产业发展，培育数字经济新动能？

怀进鹏表示，中国数字经济应与实体经济融合发展，特别是与制造业融合发展。数字经济将成为中国在新时代贯彻新发展理念、建设现代化经济体系、实现经济高质量发展的重要依托。

“数字产业化和产业数字化要相辅相成、齐头并进。”浪潮集团董事长兼首席执行官孙丕恕认为，传统产业要积极运用工业互联网，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，加快数字化转型，推动生产效率提升和产品质量升级，培育新增长点、形成新动能。

核心技术创新决定未来之路

在博览会中国机器人产业联盟展区，记者看到，一个机器人“手”拿着纸杯，只用25秒钟就做出了一杯冰激凌。

“除了会做冰激凌、榨果汁的机器人之外，我们正在进行技术创新，研发会磨咖啡的机器人，代替人们在固定空间里的重复劳动。”紫勋智能科技（北京）有限公司首席运营官杨力勇说。

如今，我国数字经济蓬勃发展，各种新产品、新业态层出不穷，但依然面临着一些问题和挑战，尤其是在创新方面任重而道远。

正如孙丕恕所言，中国的商业模式创新较多，但技术创新仍然不足。工信部原部长李毅中也表示，我国大数据支撑能力还不足，一些核心技术、关键技术受制于人，产品结构处于中低端的格局没有根本改变。

中国工程院院士、中国互联网协会理事长邬贺铨表示，中国面向消费的数字化转型走得较快，但经济领域的数字化转型仍然滞后，创新特别是核心技术的创新将决定数字中国发展的未来之路。

“跟踪是中国创新最大的障碍，我们要学会自己走路。”中国工程院院士、国家数字交换系统工程技术研究中心主任邬江兴表示，在数字经济时代，有很多地方需要走出新路，我们要在观念、技术路线上具有超越意识，要在原始创新领域实现更多突破。

携手推动数字经济健康发展

“我们生产的电梯在遇到故障时，智能系统会自动检测故障，并进行临时处理，还能发出语音提示，5分钟内就能安全解救出困在电梯里的乘客。”澳大利亚伊士顿集团（中国）电梯技术部技术服务经理白根春说。

白根春介绍，伊士顿集团是一家中澳合资公司，中国占股比51%，澳大利亚占股比49%，近年来，中澳双方在技术创新、产品研发、销售等方面持续进行密切合作，产品市场占有率不断提升，实现了互利共赢。

希腊伯罗奔尼撒大区政府驻中国全权代表处柳霞表示，目前，伯罗奔尼撒大区正在加快发展智慧能源、智慧农业、智慧文旅等产业，由中希双方合作规划的“希中伯罗奔尼撒智慧产业园”，将为连接中欧贸易、文化、能源、旅游等领域发挥重要枢纽作用。

这只是一个缩影。如今，中国与世界各国在数字经济领域的合作越来越多。中国的ofo小黄车已进入新加坡、英国剑桥以及美国硅谷、纽约等地；微信、支付宝已在泰国上线，并支持泰铢结算；阿里巴巴帮助马来西亚乃至整个东南亚地区的年轻人和小企业参与全球贸易。

有报告显示，随着全球数字经济快速发展，数字贸易也将成为数字经济时代主要贸易方式。目前，全球服务贸易中有一半以上已经实现数字化，超过12%的跨境实物贸易通过数字化平台实现。

“未来世界很小，大家会形成一个小的‘地球村’，在这个彼此非常靠近的世界，大家的命运连在一起，整个世界会更加热闹。”邬贺铨说。

一花独放不是春，百花齐放春满园。在数字经济蓬勃发展的今天，只有携手共进，推动数字经济健康发展，方能乘风破浪，为世界经济注入源源不断的新活力。

三大运营商被促推出更质优价廉资费方案

8月23日，工信部印发《工业和信息化部关于进一步规范电信资费营销行为的通知》（以下简称《通知》），鼓励基础电信企业为用户推出根据使用量给予优惠折扣的阶梯定价式资费方案，并要求电信业务经营者应根据网络提速降费工作要求，积极落实承诺举措，推出更质优价廉的资费方案。

提速降费指中国联通、中国移动、中国电信三大运营商提高网速、降低资费的改革，是国家交给电信运营商的任务。事实上，近一年来国家已多次发文敦促电信业务经营者“提速降费”。

2017年底，工信部在对外公布的《2018年重点工作任务》中指出，2018年会加大网络提速降费力度，移动流量资费进一步降低。5月17日，工信部、国资委联合发布《关于深入推进网络提速降费加快培育经济发展新动能2018专项行动的实施意见》，推动移动流量平均单价年内降低30%以上。8月14日，国务院办公厅再下通知，要求今年流量资费实现下降30%以上，推动家庭宽带降价30%。

在此背景下，国内三大电信运营商今年加快了“提速降费”的步伐。近日，中国移动在上半年业绩报告中称，上半年公司采取有效措施，进一步推进“提速降费”，主动提前释放风险。中国电信也在业绩报告中强调，公司进一步贯彻落实“降费提速”政策，于2018年7月1日起，取消流量漫游费。在2018年半年度报告中，中国联通也表示，落实提速降费，提前部署实施取消手机国内流量“漫游”费政策，优化套餐并大力推广大流量套餐。

伴随着“提速降费”改革的推进，三大运营商上半年4G用户数均有数千万级别的增长。截至今年6月底，中国移动4G用户数为6.77亿户，同比增长14%；中国电信4G用户数达到2.17亿户，比去年底净增3527万户；中国联通4G用户数为2.03亿户，比去年底净增2823万户。

不过，与此同时，社会上也开始出现对运营商“提速降费”诚意的质疑声。今年以来，三大运营商纷纷推出“无限流量套餐”业务，虽然名义上是“无限流量”，但实际上，各大运营商的做法是在超出一定流量限额后，对相关用户的移动数据流量进行限速，这种做法引起了不少消费者的不满。

对于此类问题，工信部近日专门发文指出，“要高度重视当前‘不限量’套餐宣传中存在的问题，全行业立即开展自查工作，切实规范此类套餐的宣传推广行为，不得夸大宣传，对于限制条款要标示醒目”。

值得一提的是，本次发布的《通知》也就此前频繁引发舆论争议的电信业务资费问题做出明确要求。工信部强调，电信业务经营者在宣传推广资费方案时，应当全面、准确、通俗易懂，宣传内容应与资费公示方案保持一致。不得虚假宣传、片面夸大或混淆资费优惠幅度，以及做出其他容易引起用户误解的宣传。

2020 年 5G 将带动 4840 亿元直接产出

在日前举办的第 21 届京台科技论坛·5G+智慧未来城市论坛上，北京市经济和信息化委员会副巡视员姜广智在当日的活动中表示，“4G 改变生活，5G 改变社会，未来 5G 时代将是信息产业重大发展机遇期”。

据了解，5G 的特点是大容量、低时延、广连接，通信速率达到每秒 10GB，能同时满足每平方公里 100 万以上的用户需求。

5G 将创造出更多的产业机会。据有关机构预测，2020-2035 年间，5G 对全球 GDP 增长的贡献率将达到 7%，2035 年当年 5G 的产业链将创造出 3.5 万亿美元和 2200 万个就业岗位，其中中国将创造出近 1000 亿美元的产值和 950 万个就业岗位。以中国 2020 年 5G 正式商用计算，预计 2020 年当年将带动 4840 亿元直接产出，到 2025 年、2030 年分别增长到 3.3 万亿元和 6.3 万亿元。2020-2030 年的十年间，年均复合增长率将达到 29%。

在这样巨大的机遇面前，北京更加需要建立强大的创新体系，形成独特的技术优势，培育新型的领军企业。姜广智介绍，北京提出通过实施“1551 工程”，拉动新一代信息技术产业全面升级。

“1551”的第一个“1”即一个突破，突破中高频核心器件的关键环节。两个“5”，即五大场景的 5 类应用，围绕北京城市副中心、北京新机场、2019 年北京世园会、2022 年北京冬奥会以及北京市长安街改造升级等 5 个重大的活动场所需要，开展 5G 的自动驾驶、健康医疗、工业互联网、智慧城市、超高清视频应用等五大类典型场景的示范应用。最后一个“1”，即培育一批创新业态的创新企业，将通过 5×5 应用示范的实验验证，争取组织一大批 5G 成果的产业化，搭建产业资源汇聚平台，大力推进 5G 领域的创新创业和新兴企业孵化培育，最终打造出代表信息社会未来方向的新业态、新模式和新应用。

发展网信核心技术须研发市场“两手抓”

最近，红芯浏览器事件激起了舆论千层浪。此事之所以引发广泛关注，一个重要原因是它触碰了公众关于我国网络安全和信息化（以下简称网信）领域关键核心技术一直无法实现自主可控的心结。

红芯浏览器事件引发的既有如何正确对待开源软件并基于其进行软件创新的问题，也有如何实现关键核心技术自主可控的问题。这里，我们只讨论后一个问题，尤其是如何使网信核心技术真正获得市场。我们必须认清一个严峻的现实，即网信领域与传统工业领域不同，前者的垄断情况比后者严重得多。因此，发展网信关键核心技术不但要在研发方面取得突破，还需要打破跨国公司垄断壁垒，才能在产业化方面取得突破。

在传统汽车领域，虽然有一些名牌汽车占据了较大的市场份额，但新出现的汽车仍有发展空间。后者可以借助差异化打入市场，并逐步扩展其市场份额。众多品牌的汽车在市场上是可以并存的，竞争虽然也很激烈，但远没有达到几个品牌就可以垄断整个市场的程度。

但在网信领域，每个子领域可能只有几个品牌并存，一种新技术即便技术本身不错，也很可能无法生存。众所周知，微软的 Windows 操作系统在桌面领域是垄断者，但在移动领域几乎无法立足。这并不是因为其技术差，而是因为缺乏生态的支持。同样，英特尔的 CPU 无论在服务器还是在桌面领域都是垄断者，但在移动领域也几乎无法立足。这两个例子都说明，在网信领域，既有的垄断有可能使本身不错的新技术无法成活。

鉴于网信新技术不能轻易与垄断技术并存，而往往需要通过对垄断技术的替代才能逐步进入和扩大市场，所以在今后一个相当长的时期里，实现国产自主可控替代是网信领域的一种常态。

一般来说，新技术能否替代老技术，既取决于技术本身（性能指标、性价比等），也取决于生态支持情况。有时，生态系统甚至会起更大的作用。上述微软 Windows 系统和英特尔 CPU 在移动终端市场中的失败，主要就是缺失生态系统支持所致。

生态系统与技术体系密切联系。在网信领域，一些技术、标准、知识产权、文献资料、产品、服务、解决方案等，往往形成一个信息技术体系。该体系及其关联的经济社会环境构成了一个生态系统。相应的，市场竞争也从产品或服务之间的竞争上升到生态系统之间

的竞争。在这种情况下，既有的、成熟的生态系统具有极大的垄断优势，这正是网信技术具有高度垄断性的重要原因。

与此同时，生态系统与市场紧密联系。一项技术、一个技术体系，如果能进入市场的良性循环，就有可能建立起强大的生态系统并且走向成功。反之，如果落入市场的恶性循环，那么就建立不起有效的生态系统，最终走向失败。因此，应当努力使新兴技术进入市场的良性循环。

事实上，对一项技术来说，必须有足够多的用户，才会有人为它开发更多应用；而有了更多应用，才会有更多用户……显然，要进入这种良性循环，首先须给予其足够的市场支持。如果市场够大，就有发展机会；如果市场不够大，就没有生存条件。要正确处理研发和市场的相互关系，就应加大核心技术研发力度和市场化引导，对两者统筹兼顾，不能只顾一头，忽视另一头。换言之，发展网信核心技术，既要抓研发，也要抓市场。

当前，我们发展网信核心技术时，会发现一般市场早已被跨国公司垄断。因此，能否运用好政府采购市场变得十分重要，甚至是成败的关键。众所周知，当前我国还没有签署“GPA”（WTO 框架下的一个多边协议，签署该协议意味着彼此开放政府采购市场），因而政府采购市场并未开放。在这种情况下，我们完全可以运用这一市场去支持核心技术的产业化。中国市场的体量大，即使是政府采购这一小块，也能达到数千万台终端的规模，相当于欧洲一个大国的全部市场规模。

在这方面，我国已经取得了初步成绩。例如，按照自主可控替代要求构建的航天科工集团的“商密网”已成为国内规模最大、性能最高的全国产自主可控生态系统。它的建设历时 4 年、投资 3 亿元，目前拥有 10 万用户，操作响应时间小于 2 秒。未来两年，其将进一步扩展到固定终端 15 万、移动终端 10 万的规模，形成较完整的自主可控生态。

预计今后国产自主可控替代将在网信领域广泛推进，国产自主可控关键核心技术将随着替代的发展，逐步打破外国垄断壁垒，在市场上争得一席之地。如果这个过程顺利实现，不仅可保障政府和重要领域的网络安全，也使中国得以补齐网信技术短板，摆脱在关键核心技术上受制于人的局面。

只要有光就能上网 可见光通信专用芯片组来了

不用电，只要有光，就能上网！日前在中国智博会上发布的全球首款商品级超宽带可见光通信专用芯片组（CVLC820A、CVLC820D），让这一梦想照进现实。

由我国战略支援部队信息工程大学联合相关机构研发成功的可见光通信专用芯片组，标志着我国可见光通信产业迈入超宽带专用芯片时代，跨越了大规模产业化和开拓高端市场进程中最难迈过的技术门槛，将极大促进全球可见光通信技术、产业和市场生态环境的发展。

可见光通信是利用半导体（LED 灯）照明的光线实现“有光就能上网”的新型高速数据传输技术，目前已成为各国竞相角逐的下一代核心通信技术。中国工程院院士邬江兴介绍，可见光通信可提供短距离超宽带无缆化信息交互以及绿色通信，可为以虚拟现实（VR）为基础功能的智慧服务提供 10Gbps 量级超宽带的家庭信息网络环境，也可为 5G 移动通信网络室内深度覆盖提供绿色、泛在、廉价的接入手段。

此次发布的芯片组，可支持每秒 G 比特量级的高速传输，全面兼容主流中高速接口协议标准，可为室内及家庭绿色超宽带信息网络、基于虚拟现实功能的家庭智慧服务、高速无线数据传输、水下高速无线信息传送、特殊区域移动通信等领域可见光通信应用提供芯片级的产品。

目前，重庆市高新区已先期启动了以可见光通信为核心的智慧家庭网络示范工程，重庆两江新区及郑州市高新区也将计划开展规模化的智慧家庭与商用楼宇试点应用。

据《2014 年欧洲可见光通信组织市场调查报告》预测，可见光通信产业规模 2022 年将超过 2000 亿美元。

终端制造

【企业情报】

神州数码董事长兼总裁郭为：国内企业要数字化转型有三项挑战需完成

8 月 24 日~26 日，亚布力中国企业家论坛 2018 夏季高峰会（下简称峰会）在南昌召开。在此次峰会上，神州数码董事长兼总裁郭为引用调查报告数据说到道：在当前全球数字化转型过程中，有 64% 的企业仍亟待数字化转型。而进行数字化转型可以释放巨大的经济动能，并且对这些公司来说也是发展机遇。

对此观点，郭为在接受《每日经济新闻》记者（下简称 NBD）采访时，进行了详细的解读。

以数据重新构造产品很重要

NBD: 您此前在论坛上分享的一组数据显示, 2017 年全球公有云市场规模约 1500 亿美元, 预计到 2021 年则会达到 3000 亿美元规模。云对于企业数字化转型, 将发挥哪些方面的作用?

郭为: “云”已经成为数字化经济时代的基础设施……过去我们靠开发一个应用软件来解决企业内部流程化的问题, 而在这个数字经济时代, 数据成为了一个企业最重要的资源, 如何通过这一资源重新构造自己的产品, 非常重要。

NBD: 目前中国云服务发展到了哪一阶段, 在数字经济时代, 如何理解云和大数据间的关系?

郭为: 在整个 IT 产业的发展过程中, 我们可以看到, 单机时代编一个程序就可以了, 网络时代则更多地依赖数据库支撑。而今天的大数据时代, 更多的是要在云环境下进行开发。对中国来讲, 云才刚刚开始, 现在的云只是去解决一些存储、计算能力的问题, 还没有真正深入到广泛的企业应用开发环境中。云和大数据, 在今天是整个数字经济这块硬币的两面, 一方面我们要提供云的服务, 另一方面我们要提供大数据的、人工智能的支持, 两者缺一不可。

NBD: 近年来, 大数据热成了一个新的创业趋势, 而数据安全也成为备受关注的方面, 企业在数字化转型过程中如何防范大数据带来的安全隐患?

郭为: 首先是国家要立法, 建立法制化的环境才能有真正的安全。现在国家也采取了一系列措施……比如说自主可控, 对网络安全的探索、研究等。

同时, 大数据安全这块也存在巨大的市场空间, 留给了我们(这样的)企业去解决这些问题。

数字化转型面临三个挑战

NBD: 如何看金融进一步开放对中国科技企业的影响, 是机遇还是挑战?

郭为: 我们的经济总量以及创新发展, 让我们必须有对知识创新的渴求。大数据可能会引发一种新的认知, 这是中国向现代化发展、提升自信心的重要机遇。

NBD: 您觉得企业在数字化过程中, 主要将面临哪些问题?

郭为: 从全球来看, 当前引领全球数字化转型的还是以美国企业为代表, 中国在数字化转型这块还有待进一步发展。

国内企业要实现数字化转型，首先是观念上要有变化。以大数据而言，市场上做了很多通俗化的解读，但这种解释往往是一种误导，所以能够更客观地认知什么是云、大数据、人工智能，或许才能更好地应用它们，并获得更好的帮助；其次，数字化转型一定要和我们传统行业融合才有价值；要真正形成国家的竞争力，还需要经历长时间的积累。

第二个挑战是人才，对 IT 行业来讲，可能（开发者）过去是基于传统的工具开发，但用新的工具开发在国内是非常少的。所以人才，也是在数字化转型过程中遇到的较大挑战。

第三个挑战来自于中国企业自身的创新能力。数字经济更强调差异化竞争，如何利用数字技术来实现企业的个性化竞争，这很重要。但是如果企业本身就是（搞）抄袭，则很难实现数字化转型。

NBD：企业创新需要一定的研发成本和容错空间，但是资本趋利，资本投资创业公司，可能更注重它的投资回报，怎么平衡两者之间的冲突？

郭为：我们的投资者也要成熟，很多的投资者可能是跟风投资，或者他们并不真正理解这个这个领域。现在很多的泡沫，可能也是由于投资人（当初）并不是很理解，（却）投了很多项目，导致某些行业可能出现了一些问题。

腾讯携手 15 家 A 股公司深耕网络安全与合作

在第四届互联网安全领袖峰会上，腾讯发起并携手包括启明星辰、卫士通、立思辰等在内的 15 家 A 股上市公司，成立 P16 领袖俱乐部（上市企业协作共同体），旨在搭建中国互联网安全企业的协同平台。

技术、资本乃至国际化方面的多种合作，成为与会上市公司代表最关心的话题。而蓬勃发展中的消费者数据和隐私保护需求，以及车联网、工业、医疗、金融等场景与新技术结合所带来的政企服务市场成为与会公司最为看重的机会。

“用户愿意花 100 元为安全付费吗？”格尔软件总经理杨文山抛出的这个问题得到在场多位老总的共鸣，面对数字经济的快速发展，2C（消费者服务）市场的潜力巨大。这一观点也得到了腾讯高级副总裁丁珂的认可。丁珂表示，用户数字资产的保障和隐私保护需求在提升，但问题在于短期之内很难出现爆款的商业模式。

数字经济的来临或许提供了一个机会。任子行总裁沈智杰指出，云计算对安全产业的影响十分巨大，数据、用户、技术、应用可能都转移到云上。在他看来，随着云计算、IoT时代的来临，用户的数字资产保护是一个巨大的市场。

沈智杰认为，2B（企业服务）市场也是如此。云时代的政府服务和企业服务，需要满足不同行业的个性化需求，互联网企业与专业安全厂商也有合作的空间。“如果一家公司深耕几年啃下一个国际市场，不同优势的安全公司也可以互相借力、抱团出海，大家一起把海外市场做大。”

据丁珂透露，近年来，在医疗、金融、智慧零售等领域，腾讯将加大与传统安全企业的合作，共同树立几个行业安全应用的标杆项目。他希望，网络安全产业龙头多关注云和数据算法层面的新需求。这是个增量市场，也是腾讯内部实验室的重点投入方向，希望与企业深度合作。

3 个多小时的头脑风暴中，包括格尔软件总经理杨文山在内的多位上市公司高层提出了资本合作的可能。丁珂坦言，腾讯从 2017 年就在构想资本方面的合作，但他更建议上市公司围绕自身核心竞争力，面向产业链上下游补足自身能力。

事实上，已有不少安全类上市公司通过投资并购孕育新增长点。以 2018 年半年报为参考，虽然网络安全行业经营仍受到季节性特征影响，但 13 家上市公司中仍有 8 家净利润预增或扭亏。例如，任子行 2018 年上半年实现净利润 7470.75 万元，同比增长 62.65%，主要得益于公司网络安全业务及互联网增值业务的稳定增长。

此外，启明星辰由于参股公司恒安嘉新计划独立上市的会计核算变化，上半年净利润激增 15979.35%。北信源投资了长杨科技等工控安全公司，上半年净利润预计增幅超过 30%。

与会代表建议，可以以共同成立产业基金的方式，进行安全领域的投资。

子弹短信火爆难解坚果手机困境

继上次推出坚果 TNT 工作站后，锤子科技创始人罗永浩又萌发了新的想法。在日前举行的坚果 Pro 2S 发布会上，罗永浩宣布推出一款即时通讯 App “子弹短信”，并在短时间内登上 App Store 社交排行榜第一名。近年来，锤子科技步入“手机围城”，不仅销量得不到保证，更难言利润。从目前手机市场的趋势来看，坚果手机很难靠硬件创新来实现突围，这也让罗永浩把宝押在了社交软件、操作系统等软实力上，但一款应用要想颠覆消费者的使用习惯并非一日之功，想要拯救手机业务更是难上加难。

软硬兼施

日前，锤子科技召开夏季新品发布会，推出手机新品坚果 Pro 2S，但坚果 Pro 2S 的风头完全被一款 App 盖过了，这款 App 就是社交产品子弹短信。罗永浩再次实践了软硬兼施的做法。

子弹短信是北京快如科技公司（以下简称“快如科技”）推出的产品。天眼查显示，快如科技的公司注册时间是 2018 年 5 月 2 日，法定代表人就是该公司创始人张霁；不过按照罗永浩的说法，锤子科技参与了对快如科技的早期投资，因此二者的关系也是非常密切的。

这款 App 的特点就是语音识别率以及文字转化率高，在发语音的同时可以自动转化为文字。发布会结束之后，锤子开放了子弹短信 App 的下载，这款应用的网页版已开放使用，安卓版也在锤子应用商店、腾讯应用宝和 360 手机市场上线，其 iOS 版也已经在 App Store 上架。

此后，子弹短信似乎赢得了来自多方的青睐。在苹果 App Store 上，这款应用已经登上了社交类应用榜单的第一位，甚至力压微信、QQ 和微博等热门应用；8 月 23 日，子弹短信获得了数千万融资，投资方暂未显示；8 月 25 日，罗永浩在微博评论为网友留言称：“支付宝会很快进入子弹短信。”

让人啼笑皆非的是，上线几天后，罗永浩发微博求助，称需要帮忙介绍一下苹果中国的软件商店管理部门，因为子弹短信在苹果软件商店的下载量太大，被误会有刷榜行为，触发了苹果软件商店的自动验证机制，这导致安装和下载变得非常复杂。

然而子弹短信发布之后，网友发现这款应用存在严重的疏漏。首先用户个人信息可以通过网页浏览器查看，直接按照网址规则输入用户 ID 就可查看其信息。据报道，在页面上除了子弹短信 ID 和网名，还可以看到该用户是否激活子弹短信、所在地、对应的微博账号、微信账号、QQ 账号等信息，这些都是在页面上被明文保存的。当用户打开页面时，个人信息也随着代码被加载到本地，没有设置任何安全措施，甚至连最基本的加密都没有。

另外，网上还曝光了子弹短信另一个隐私问题，当加了对方子弹短信之后，界面会直接显示对方手机号，而没有相关的隐私设置。

不过，从目前的情况看，官方已经对安全漏洞进行了处理。比如针对网页存在的问题，官方现在直接关闭了查看信息的页面。

手机围城

主攻手机的锤子科技突然涉足软件，看起来是“不务正业”，其实背后反映出的是坚果手机面临的困境。有媒体引用锤子内部人员的话报道，锤子现在并没放多大的希望在手机领域上，主要就是坚持不出局，然后等风口，看能不能在下一波科技潮来临时彻底翻身。

产业观察家洪仕斌则认为，锤子可能就是想用子弹短信这个社交产品做一个手机产品线的弥补，因为现在的手机更多依赖于社交工具，使用更加频繁，罗永浩也许是希望借助子弹短信推动手机的销量。

锤子科技创始之初，锤子手机高辨识度的工业设计和独特的 UI，在智能手机严重同质化的国内手机界堪称一股清流。但用户的好口碑并未转换成最终的销量，在销售上年年失利。

锤子科技没有公布过 2017 年的销量，不过 2017 年上半年，罗永浩在采访中称，2017 年的目标销量要达到 400 万-600 万台，如果 2017 年完成目标，2018 年要做到 1000 万台销量。但有报道称，锤子科技 2017 年的销量在 300 万台左右，2018 年的目标是 400 万-600 万台，也就是罗永浩提过的小目标又推迟了一年。

关于真正的销量，北京商报记者也采访了锤子科技相关负责人，但截至发稿，对方没能提供有效数据。不过在 2018 年 4 月 9 日，在锤子的春季新品发布会上，罗永浩曾公布：坚果 Pro 手机 6 个月左右的时间卖出 100 万台。与华为、小米等动辄上千万的销量相比，锤子显得无所适从。

相比罗永浩，锤子旗下产品的知名度似乎远远差了一截。2016 年是锤子科技很艰难的一年，罗永浩此前也说过，锤子科技当时差点倒闭，一度面临发不出工资的窘境。数据显示，仅在 2016 年，该公司净亏损 4.27 亿元。此前，罗永浩曾说，现在已经不亏损了。但在资深通信专家项立刚看来，像锤子这样的小体量企业，产品销量不多，估计 2017 年还是亏损。

然而并不是所有的国产手机企业都在亏损。调研公司 Counterpoint Research 发布的报告显示，相比较两三年前，国产手机品牌在盈利方面有很大的进步，华为、OPPO 和 vivo 在去年三季度利润市场份额分别为 4.9%、4%、3.1%。其实，这样的结果早已有预兆，去年初各大国产手机品牌就纷纷表示利润将会成为 2017 年的主旋律，最后它们确实都实现了目标。

软件迷局

此次锤子科技祭出的子弹短信，如果单纯从功能上来分析，是有很多创新之处的。子弹短信综合了语音输入和其他高效的交互，将即时通讯的效率变得更加高效。开启全局悬浮球功能，用户无需进入 App，即可按住悬浮钮直接说话，选择联系人即可发送，更可以将“胶囊键”设置为发送子弹短信的快捷按键，随时随地发消息。

就像罗永浩说的，只是做一个在意沟通效率的人群的细分领域而已。对于商务人士而言，每天要接触的信息非常庞大，有重要又紧急、重要但不紧急、不重要但紧急、不重要也不紧急等类型。子弹短信的“设置为稍后处理”、“引用并回复”功能可以使用户分清轻重缓急，在任何聊天界面都可以设置文字消息为稍后处理项，让聊天不再忙乱。

但对比微信，子弹短信也有缺点。子弹短信的社交功能被砍掉了不少，也不能发表情包，只可以截图发送。

当下整个行业都在跨入人工智能，纷纷都在做智能软件和应用的开发，罗永浩却另辟蹊径，开发这款子弹短信来挑战社交，也让人不得不佩服他的勇气。产经观察家梁振鹏表示，现在社交类的软件比较多，但这个市场目前还没有饱和，商机也有很多，因此往往会有新的入局者想要开辟新天地，想去尝试一把，看自己能不能从中分一杯羹。

有分析指出，子弹短信凭借罗永浩的宣传和冲榜声势，切下一块蛋糕来或许很有可能，它的很多设计都是针对需要高效率处理信息商务人士的。而目前很多商务人士用双微信甚至是两部手机，就是想把生活圈和商务圈分开。如此看来，子弹短信具备了代替微信的商务功能的作用。前提是它需要一个传播度，能让主流的商务人士都用到它。只要能做到这点，从微信那边抢一块细分市场并不是没有可能。

运营商世界网总编辑康钊则认为，除非有互联网企业跟锤子科技合作，否则难扩展更多的用户及保持用户的黏性。罗永浩的目的应该是增加锤子科技的互联网属性，从而使自己估值更高。

“罗永浩想要借助软件带动硬件的销售，但只是个假想，很难做到。社交平台的发展，需要数据上的规模，从 QQ 到微信，国内的社交软件市场几乎是被腾讯垄断的，很难突破。”洪仕斌说。

从本质上来说，锤子科技的主业还是手机，手机销量上不去，整个公司就难走出困境。梁振鹏指出，能否走出困境，靠的不是一个刚刚推出的软件，子弹短信现在还没有找到盈利模式，处于烧钱投入阶段，难以指望一个软件拯救一个手机企业。

电信用户二季度申诉量增三成

8月24日，工信部发布《工业和信息化部关于电信服务质量的通告（2018年第3号）》（以下简称《通告》）。《通告》指出，今年二季度，工信部及各省（自治区、直辖市）电信用户申诉受理机构共受理电信用户申诉17394件，同比上升29.1%。其中，用户服务类申诉占比38.5%，环比下降3.5个百分点；收费争议类申诉占比40.2%，环比下降0.9个百分点；网络质量类申诉占比21.3%，环比上升4.5个百分点。

值得关注的是，根据《通告》，用户申诉主要涉及的增值电信企业、移动转售企业包含阿里巴巴、京东、小米等10家知名企业。

同时，《通告》还公布了不良手机应用的举报与相关处理情况。二季度，12321网络不良与垃圾信息举报受理中心共接到不良手机应用有效举报128526件次，同比下降32.11%，环比下降6.34%。通过行业自律，联合应用商店、安全检测厂商，工信部对其中存在问题的593款不良手机应用进行了下架处理。

此外，《通告》提供的数据显示，截至二季度末，全国电话用户总数达到16.97亿户，其中移动电话用户15.1亿户。固定宽带用户达到3.78亿户，其中50Mbps及以上用户占比达80.5%，100Mbps及以上用户占比达53.3%。光纤宽带加快普及，光纤接入（FTTH/O）用户总数达到3.28亿户，占固定宽带用户总数的86.8%。移动宽带用户12.6亿户，占比达83.2%，其中4G用户保持稳定增长，总数达到11.1亿户。

中国铁塔海南基础网络完善工程项目完成投资逾18亿元

海南省发展改革委8月22日披露的信息显示，总投资达20亿元的中国铁塔海南基础网络完善工程项目进展顺利，截至今年7月底，项目累计完成投资约18.37亿元，计划今年12月竣工。

中国铁塔海南基础网络完善工程项目于2016年开建。中国铁塔今年拟在海南完成2331个4G无线基站配套基础设施建设，截至今年7月底，已完成1615个站点的建设。中国铁塔海南基础网络完善工程项目的顺利实施，有助于提升我省信息基础设施整体水平，助力“信息智能岛”建设。

据了解，中国铁塔海南公司集海南电信、移动和联通三家运营企业优势资源于一身，可以最大程度地优化资源配置，使海南 3 家通信运营企业的整体网络能力都得到不同程度的完善和提升。

BAT 掌门“论道”智博会 多个重磅项目落地

8 月 23 日，2018 中国国际智能产业博览会（简称“智博会”）在重庆开幕。在当天上午举行的大数据智能化高峰论坛上，BAT 三大巨头的掌门人分别作主题演讲，与参会者分享了各自对数字技术的看法，以及各家企业在智能产业的探索成果。当天下午，重大项目集中签约活动中，场内场外共签约重大项目 501 个，合计投资约 6120 亿元，腾讯、阿里等均有大项目落地。

本届智博会上，腾讯展台面积达 2000 平方米，据说这是腾讯参展活动中规模最大的一次。作为大数据智能化高峰论坛演讲的第一位企业家代表，腾讯董事局主席马化腾称，腾讯希望成为各行各业的数字化助手，将助力重庆各行各业的数字化转型升级，为大家提供最有效的数字接口、最丰富的数字工具箱，和重庆市政府、企业一起共建数字生态，推动智能产业的创新和发展。

据介绍，腾讯正在和长安汽车进行车联网方面的探索，阶段性成果已经在长安洲尚 A800 这款新车上得到体现。另外，腾讯在和重庆市政府共建智能超算中心，希望借助数字技术，把汽车制造各环节的数字打通。腾讯还与重庆的交运集团合作，探索利用可视化的物流大数据调控各个通道的物流资源；与武隆区打造了“一部手机游武隆”方案，借助数字化的手段实现需求可分析、服务可评价、监管可落实；和重庆警方探索共同打击网络犯罪。

“未来不是我们这些互联网公司的天下，而是用好互联网公司、用好智能技术公司的天下。”作为高峰论坛演讲的压轴嘉宾，阿里巴巴集团董事局主席马云表示，未来 30 年智能技术将深入到社会的方方面面，改变传统制造业、服务业，改变教育、医疗，我们所有的生活都离不开智能制造。

在“新零售”之外，马云又提炼了“新制造”。他认为，未来有三项核心技术：智能制造、IT、区块链。数据是新制造的关键要素，而用好数据是智能技术的关键，是走向智能化不可逾越的关口。智能技术会在新制造中扮演越来越重要的角色。

据了解，阿里将于8月24日举办“云栖大会·重庆峰会”，阿里云将在会上发布一款工业互联网平台，助推重庆加快制造业和互联网融合创新，加快工业制造向“智造服务业”转型升级，以携手重庆企业打造智能工厂。腾讯也盯上了这个市场，正在和富士康合作，打造一个可以让更多制造企业受益的工业互联网平台。此外，蚂蚁金服带来刷脸支付、信用免押等多项技术，菜鸟IoT（物联网）产品集群也将全面亮相智博会，并陆续在重庆落地。

百度创始人、董事长兼首席执行官李彦宏在演讲时就百度重点研发的自动驾驶提出，自动驾驶还有很多技术难题没有解决。“我们今天看到的所谓的这种智能，很多时候还是假的。”李彦宏认为，自动驾驶的市场不会来得那么快，但这并不是说我们可做的东西不多，恰恰相反，我们要做的东西非常多，能够改变的东西非常多，譬如说自助泊车等，“非常希望能够通过我们自己的努力，通过技术的手段，推动各行各业向智能化发展”。

本届智博会上，多位行业大腕在演讲中提到了基础研究的重要性。华为董事长梁华表示，历史证明基础研究才是产业诞生和产业振兴的根本，没有基础研究，产业就不可能有牢固的基础。作为前沿技术，人工智能发展必须打好基础，需要长期重视基础研究，扎扎实实打好基础。“未来二三十年，无论科技革命如何变化，无论世界局势如何变换，为百业提质增效，为实体经济赋能，都值得我们长期对基础研究进行投入和中短期对商业问题进行解决。”

阿里巴巴一季度收入增 61% 单季股权奖励达 164 亿元

导读

一季度，阿里巴巴收入同比大增 61%，达到 809.20 亿元人民币。不过，公司当季净利润为 86.85 亿元，同比下滑 41%。公司官方解释称，主要原因是人才激励所导致，其单季股权奖励达 164 亿元。

几乎是一骑绝尘。

8月23日晚，阿里巴巴公布了2019财年第一季度（2018.4.1-2018.6.30）财报。当季，阿里巴巴收入同比大增61%，达到809.20亿元人民币（约合122.29亿美元），连续6个季度保持超过55%的高速增长。

其核心电商业务收入达691.88亿元，同比增长同样高达61%。这一幅度远远超过了其他电商同行。此前，京东集团2018财年第二季度财报显示，该公司净收入达1223亿元人

人民币（约 185 亿美元），同比增长 31.2%，唯品会在第二季度净营收总额为 207 亿元人民币（约合 31 亿美元），同比增长 18.4%。

不过，阿里巴巴净利润为 86.85 亿元（约合 13.13 亿美元），同比下滑 41%。公司官方解释称，主要原因是人才激励所导致，其单季股权激励达 164 亿元。同时，本季的重大支出还包括饿了么 95 亿美元全资收购；阿里巴巴和菜鸟对中通 13.8 亿美元投资，菜鸟与圆通 15 亿美元投资香港国际机场数字物流中心；以及对分众传媒 14.6 亿美元的投资。

虽然净利润有所下滑，但是阿里年度活跃消费者增至 5.76 亿，本季度用户增长近 2000 万。易观国际电商行业分析师孙梦子在接受 21 世纪经济报道记者采访时表示，“阿里这个季度的用户增长速度，在电商中是极快的。”

未来，阿里巴巴还将持续加大涵盖新零售、物流、支付、云计算等不同领域的布局。尤其是在本地生活上的投入，使即将上市的美团面临挑战。

加大基础投入

一直以来，基础建设都是电商行业竞争的核心和重点。

阿里巴巴在这一季度继续强化了物流投资。2018 年 5 月，阿里巴巴和菜鸟以 13.8 亿美元投资收购了中通快递约 10% 的股权，旨在搭建高效率的物流体系。

除了物流之外，阿里巴巴也在技术研发上持续投入。在这一季度，阿里云推出了超过 660 种新产品和功能，其中超过 150 种专注于大数据、人工智能、数据管理、安全和物联网。云计算收入本季度同比增长 93%。

目前，阿里巴巴的物流与技术，已经开始向海外市场渗透。今年以来，虽然国际政治经济环境出现波动，但阿里巴巴的国际化步伐并没有停止。

此前，阿里巴巴已经控股了有“东南亚淘宝”之称的 Lazada，投资了印度尼西亚最大的电商平台 Tokopedia，在 2019 财年一季度，又全资收购了巴基斯坦最大的电商平台 Daraz Group。

因此，海外电商业务取得比国内市场更高的增速，2019 财年一季度，国际电商零售业务收入同比增长了 64%。反观天猫，在这一季度的实物交易额同比增长 34%，较此前的增幅有所下降。

数字经济智库新零售研究中心主任傅蔚冈在接受 21 世纪经济报道记者采访时认为，阿里巴巴在已有大体量下，还能保持高增长主要是因为它能找到持续的新增长点。它从电

商开始，然后进入支付、云计算、物流到新零售。每一个业务都是一个超级大赛道。在过去的 20 年里，战略性地在每一个阶段布局了战略性新业务，2003 年左右做支付宝、2009 年左右做云计算、2013 年做菜鸟物流以及 2017 年的新零售。

“每一项新业务都与原来的业务密切相关，且所在行业规模非常大，无论是支付、物流还是云计算都是万亿级的市场。这些方向都需要提前布局，其业绩可能需要 5-10 年左右的时间，才能真正开始展现出来。”傅蔚冈进一步解释道。

以数字媒体和娱乐行业的布局为例，无论是优酷、虾米还是文学，短期内都难以改变亏损的状态，预计，阿里巴巴还将持续为此烧钱。

本地生活整合

今年 4 月，阿里巴巴以 95 亿美元收购外卖平台饿了么。围绕本地生活的整合也在内部开启。

阿里巴巴在财报中宣布，设立一家本地生活服务的控股公司，旗下持有口碑及饿了么。该控股公司目前已经收到来自阿里巴巴、软银集团等投资者的 30 亿美元投资，预计此轮融资的估值在 250 亿美元左右。

据悉，新控股公司 CEO 将由阿里巴巴集团 CEO 张勇兼任，饿了么和口碑继续保持独立运营，从“到家”和“到店”两个场景分进合力，加速推动本地生活服务市场的新零售升级。阿里巴巴副总裁、饿了么 CEO 王磊此前在接受 21 世纪经济报道记者专访时直言不讳：接下来的目标是拿下外卖市场 50% 的市场份额，与美团展开正面的较量。“本地生活的入口，阿里巴巴是志在必得的。”

目前，饿了么已成为手淘首页 10 个默认入口之一，且在支付宝 APP 上也占据了入口位置。反观其对手，美团 8 月 23 日已经通过港交所上市聆讯。负责美团上市的投行向投资者发出邀请，将于 9 月初进行 IPO 路演。这意味着美团登陆资本市场又迈出了关键一步，港交所也将迎来近十年来最大互联网平台公司。

背靠阿里大树，饿了么正在加速追赶。第三方数据显示，饿了么今年二季度新零售交易额增长 45%，增速远高于传统餐饮外卖市场。以进口业务、盒马鲜生和银泰百货为核心的新零售业务收入增长超过 340%。这说明，阿里巴巴新零售的布局，正在展现出规模化效应。

“盒马鲜生这类新零售业务的增长，更多的是因为从用户侧就本身拥有刚需，另外用户基数相对较低，所以增速一定会很快。”孙梦子向 21 世纪经济报道记者透露，盒马其实还没有真正意义上和淘宝系的传统电商业务去做流量打通，相当于是一个单独的新零售战力。目前，阿里和银泰、百联进行合作，更多的是利用数据对于传统零售业进行赋能。未来，各种业务流量连通后，还有更大的成长空间。

新一季财报显示小米转型互联网公司仍有长路要走

如何正确看待小米估值，一直是业内争议较大的话题。

此前曾有观点认为，小米不靠硬件赚钱的商业模式创新，使其应该获得互联网公司的高估值。这一论断在一度有相当大的市场，业内也一直期待资本市场会给小米以互联网公司标准的高估值。但随着 IPO 的完成以及最新财报的披露，行业中对小米又开始弥漫一股悲观之气。

那么，究竟应该如何正确看待小米，小米又是否真正具有互联网公司的气质呢？

8 月 22 日，小米集团发布上市后的首份季度财报。财报显示，小米 2018 年第二季度取得收入 452 亿元，同比增长 68.3%，经调整利润为 21 亿元，同比增长 25.1%。

在 2018 年第二季度财报中，小米重点强调“互联网服务部分收入同期增长了 63.6%”，其目的在于强调互联网服务权重，并希望以此成为小米具有“互联网公司气质”的有力佐证。

但在具体数据中需要注意：小米互联网服务的收入占比由去年同期的 9%降到了 8.8%，也低于上个季度的 9.39%，这对于一直向“互联网公司”转型的小米而言绝非好消息。此外，作为互联网服务主要产品的 MIUI 用户增速开始变缓，虽然第二季度财报披露月活用户达到 2.069 亿，同比增长 42%，但该增速已落后于去年同期的 46%。

这些对急于向互联网公司行列队伍靠拢的小米都算不得是好消息。

此外，我们盘点了小米多业务线的营收环比增长情况：其智能手机业务 2018 年二季度营收为 305.01 亿元，2017 年同期为 192.18 亿元，同比增长 58.7%；IoT 与生活服务 2018 年二季度营收为 103.78 亿元，2017 年同期为 50.81 亿元，同比增长 104.25%；互联网服务 2018 年二季度营收为 39.58 亿元，2017 年同期为 24.19 亿元，同比增长 63.6%。

由此可以看出，互联网规模虽然最小，也达到了 63.6%的增速，超过了智能手机业务的增速，但对比智能手机超过 300 亿元的体量，再与 IoT（物联网）为代表的硬件销售增

速相比，该速度难以称得上是优秀。总体而言，互联网服务是跑输大盘，出现同比增速较高但营收占比反降的现象。

若以硬件和服务来划分，智能手机和 IoT 部分对营收贡献高达 90.3%。如果以这一比例来看，眼下的小米确实难以称得上是一家互联网公司。

但另一方面，在第二季度财报中我们确实也看到了小米向“互联网公司”迈进的诚意——比如研发费用增长 92.7%，达到 13.63 亿元，超过销售市场费用的 81.5%。在研发领域加大投入，提高技术溢价能力，这确实是小米以低毛利硬件向高毛利互联网收入转型的必要准备。

但就目前情况来看，小米在研发方面的投入尚处于起步阶段。根据苹果公司第二季度财报，当季研发占总营收比例为 6.9%，小米为 3%，且苹果已经多年保持此水平，小米在去年同期仅为 2.6%，这也显示小米在扩大研发投入方面还有很长的路要走。

综上所述可以看出，小米在现阶段仍然是一家硬件见长的公司，毛利率停留在相对较低的水平（2018 年 Q2 为 12.5%，去年同期为 14.3%）。而在向互联网公司转型的道路上，小米仍面临产品迭代（MI-UI 用户减缓）以及投入加大等问题。在一切未明确之前，市场主流仍倾向于仍然将其定位于一家硬件公司。

在小米最新财报中，品牌溢价能力表现不俗，但毛利率降低等则不尽如人意。此前有观点认为，当智能手机发展初期的市场红利期结束后，市场竞争格局加大，小米也就存在诸多不确定性。

小米方面对此显然并不认同，并披露公司的国际收入增长迅猛，同比增长 151.7% 至 164 亿元，收入占比达 36.3%；此外单部手机售价增长至 953.2 元，而去年同期为 863.8 元。

小米披露的上述信息是为了表明，公司通过海外市场扩张如印度、东南亚等，获得了功能机向智能手机市场转型的新市场，开始复制小米在国内市场的早期轨迹；同时手机单价增长，说明已经具有一定的品牌溢价能力，这有助于摆脱早期小米手机的廉价印象。

以上观点各有道理，但梳理小米今年二季报各条业务线的毛利水平可以发现，总体仍维持在相对稳定水平。那么既然小米品牌效应不断放大，且出海抢占市场动作频频，为何毛利率依然难以取得超预期的良好表现呢。这或许缘于以下基本原因：

首先，小米的硬件低毛利策略在海外扩张中短时间较难奏效，在“每年小米整体硬件业务（包括智能手机、IoT 及生活消费产品）的综合净利率不会超过 5%”的承诺下，小米在海内外基本采取较为激进的低价策略，这意味着虽然单部手机售价上升，品牌溢价增强，但品牌溢价能力始终未能附加在硬件定价之上。

而海外市场由于“Google Play”的开放，会稀释小米应用商城的盈利能力，小米在海外若继续坚持低价策略，其互联网服务短时间也是难以与出货量相匹配增长的。

其次，IoT 方面的激进型增长，虽然使小米电视取得了不错的成绩，小米电饭煲、空气净化器、手环等产品也都掌握了一定的市场空间，但米家也确实引入了许多表现参差不齐的产品。对此小米或许应该反思一下自己在 IoT 中的做法，重新调整节奏。

至于小米在国外市场取得的成绩是否能等同于国内，这依然有待市场检验。小米在俄罗斯、东南亚等市场最受欢迎的手机为“红米 Note 5 64G”版，属于比较典型的价格驱动型产品，相比之下，它在国内的 MIX 以及米 8 的高品质，尚未完全被国外用户接受，这说明小米要在国外高端机市场打败三星、华为尚需要较长时间。

此外，在 MIUI 用户增速下滑（国外市场突飞猛进）的背景下，Google Play 的开放客观上会抢夺小米应用商店的份额，互联网服务营收能否再找到新的现金奶牛仍具有不确定性。

根据第二季度财报，小米互联网收入占比达到 8.7%，39.58 亿元，与此同时苹果互联网收入占比为 15%，并力图在 2020 年达到 500 亿美元的规模，即便如此，资本市场对苹果仍然定性为“硬件公司”，市盈率为 19。相比之下，互联网公司巨头微软、谷歌、亚马逊的市盈率则分别达到 50、52、150。

显然，小米当前仍处于硬件公司向互联网公司的转型阶段，要想获得互联网公司的高估值还有一段并不平坦的路要走。当然，若小米今后能闯过此关，那它的股价也有望一骑绝尘。

腾讯华北信息技术产业总部基地落户怀来

8 月 22 日，腾讯科技（深圳）有限公司与怀来县政府举行签约仪式，正式宣告腾讯华北信息技术产业总部基地项目落户怀来。

该项目按照“业内最大规模、最高标准、最高等级的云计算产业基地”的发展定位进行高标准设计规划。规划服务器总规模 90 万台至 100 万台，计划总投资 300 亿元，业务

涉及数据产业、装备制造、文化旅游、互联网金融等领域，用于怀来基地的云计算业务也将在本地结算。项目建成后，将成为腾讯公司最大规模、最高等级且唯一位于非核心都市的云计算综合产业基地。

腾讯科技有限公司副总裁王寒冰介绍，下一步，腾讯将积极开展与张家口市及怀来县的合作，共同规划信息技术产业生态，打造信息技术产业示范区。积极协调引导腾讯项目下游高端装备制造、设计研发及 IT 硬件生产、装配、综合服务等配套产业落地怀来。

中兴通讯 TECS 多云平台管理方案再获权威认证

近日，中兴通讯顺利通过了由云计算开源产业联盟组织的多云管理平台解决方案认证。这是中兴通讯在云开源领域，继前期通过混合云认证后，获得的又一项权威认可。

多云管理平台解决方案认证是面向国内私有云解决方案的权威认证，由云计算开源产业联盟组织、中国信息通信研究院测试，旨在规范国内多云管理平台市场，保护云计算服务商，促进市场良性有序发展。多云管理平台服务认证，对云服务提供商的服务能力、安全程度进行了全面评估，权威性得到市场的广泛认可。

中兴通讯 TECS 多云平台管理解决方案，可管理私有云、公有云计算资源，提供了一个可跨不同云提供商的、并管理和调配虚拟机、云虚拟机和物理机及其生命周期资源的自助式门户。

中兴通讯 TECS 多云管理平台解决方案还可统一管理基础架构和基础设施、异构资源池以及混合云。在跨物理数据中心的异构云环境上，TECS 为企业提供虚拟数据中心能力，方便客户规划和管理云资源，做到资源使用的隔离；同时，TECS 可提供管理员界面和用户的自服务界面，简化用户使用流程，并可实现业务管理人员对资源使用的监控。

市场服务

【数据参考】

从数字里看玄机 四大通信企业 2018 年中期业绩解读

利润增长亮眼

成本管控有力

2018 年中期财报中，最亮眼的当属四家公司的利润增长。中国电信净利润 136 亿元，同比上升 8.1%；中国移动净利润 656 亿元，同比增长 4.7%；中国联通净利润 59 亿元，同比增长 145%；首次公布财务业绩的中国铁塔半年营业利润为 47.60 亿元，同比增长 15.9%，

净利润为 12.1 亿元，较上年同期增长 8.0%。可以说，这是几大公司近两年来呈现出的最好盈利水平，其原因除了流量红利的释放、规模发展的 4G 和光宽带来经营收入的良好增长之外，还有几大公司网络建设、营销投入资金的减少和有效的成本管控措施。

在经历了大规模的网络建设之后，运营商几大核心业务实现了有效益的规模发展，带来了经营收入的稳步增长，同时，网络资源使用效益也显著提升，缓解了成本压力。

中国电信今年上半年的资本开支为 329 亿元，同比下降 19.9%，继续合理管控。得益于近年资本开支的良好管控，中国联通盈利能力持续显著提升，公司实施低成本和薄补贴的用户发展模式，终端补贴下降了 52.3%。与此同时，中国联通混改红利初步显现，以联通 A 股公司为平台，引入实力雄厚的战略投资者，财务费用同比下降了 64%。中国移动在成本费用上有保、有压、有控，精细管理，打造成本领先优势，公司销售费用下降了 3.8%，销售产品成本下降了 14.9%，平均每基站维护费下降 15.4%，平均每新增客户销售费用下降了 9%。得益于收入增长和成本管控，公司盈利和 EBITDA 均实现良好增长，现金流持续保持健康水平。

首份业绩吸睛

中国铁塔发展势头强劲

8 月 12 日，中国铁塔发布 2018 年中期业绩公告，这是中国铁塔上市后的首份业绩公告，因而成为近期业界关注的焦点。根据公告，2018 年上半年，中国铁塔营业收入稳定增长，实现 353.35 亿元，同比增长 6.2%；营业利润较上年同期增长 15.9%，净利润为 12.1 亿元，较上年同期增长 8.0%。

稳健背后，是业务在驱动。业务的不断延伸与扩大，成为中国铁塔上半年收入稳健的内在驱动力。塔类业务方面，截至 2018 年 6 月底，中国铁塔站址规模达到 189.8 万个，塔类站址达 187.9 万个，塔类业务租户数为 270 万户。上半年，作为主要收入来源的塔类业务收入实现 340.64 亿元，同比增长 3.8%，占营业收入的 96.4%。室分业务方面，目前，中国铁塔积极承接各类室分建设需求，据统计，高铁总覆盖里程累计超过 13000 公里，地铁总覆盖里程累计超过 1900 公里，大型场馆总覆盖面积累计超过 10 亿平方米。在这些数字的推动下，上半年中国铁塔室分业务收入占营业收入比重加大，由去年同期的 1.3% 提升到 2.3%。

深入合作，跨行业业务发展成亮点。在上半年业绩中，跨行业业务的飞速发展成为一大亮点。2018年上半年，中国铁塔跨行业业务收入达到3.74亿元，超过2017年全年跨行业业务收入规模的两倍。中国铁塔一直致力于行业内外的合作共享，以共享促发展。据了解，目前，中国铁塔在众多领域已与相关企业开展深度合作：在房地产领域，中国铁塔今年以来已经与融创、振业、绿地、保利、绿城等大型房地产集团开展了战略合作；在林业行业领域，中国铁塔与重庆、湖南等多省林业厅，在森林防火预警监测系统和通信系统建设、林业资源监测等方面开展全面合作。此外，在环保、防震减灾、气象、广电等领域，中国铁塔也均开展了战略合作。

着眼未来发力

业务创新转型步伐加快

明者因时而变，知者随事而制。2018年上半年，在电信行业遭遇同质化竞争更趋激烈、跨界跨域融合更加深入、“提速降费”提出更高要求等多重挑战下，四家电信运营企业在新业务领域的发力更加明显，云计算、物联网、移动支付等领域的创新都取得了令人眼前一亮的成效，也成为推动企业收入增长和转型发展的重要一极。

中国电信新兴业务收入占服务收入比达到51.2%，同比提升6.1个百分点。其中天翼高清收入增长29.8%，用户净增1254万户，达到9830万户，渗透率达到70%。IDC收入保持20%的增幅，云和大数据收入合计增幅达120%。物联网业务收入增长近90%，连接数净增近3000万，达到7419万。互联网金融（翼支付）平均月度活跃用户超过3770万户，同比增长34%，个人账户交易额同比增长近90%。

中国移动在新业务市场内容运营显效。今年上半年，中国移动应用及信息服务收入增长23.5%，收入占比增至7.8%。其中，咪咕视频业务引入世界杯足球赛优质内容，通过咪咕视频客户端观看赛事人次超过43亿；“和包”交易量突破1.36万亿元。同时，物联网业务发展迅猛，物联网智能连接数净增1.55亿，规模达3.84亿，物联网收入同比增长47.6%。

中国联通创新业务规模快速发展，进一步加快“云+智慧网络+智能应用”政企新融合营销模式转型，发挥与混改合作伙伴的协同优势，创新商业模式，实现股权多元化和轻资产运营。上半年，中国联通产业互联网业务收入达117亿元，同比增长39%，其中云计算收入同比增长39%。

中国铁塔跨行业服务规模迅速扩大，多元业务发展格局逐渐形成。截至 2018 年 6 月底，中国铁塔跨行业业务租户数量从 2017 年年底的 1.9 万户增加至 5.7 万户。上半年，跨行业业务收入达 3.74 亿元，超过 2017 年全年跨行业业务收入规模的两倍。

量收剪刀差大

流量价值不断被稀释

随着三家运营商 4G 网络能力更加强大，手机流量费用不断下降，4G 进一步普及，手机上网流量的量收剪刀差进一步呈现加大趋势。

根据三家运营商的中期财报，今年上半年中国移动手机上网流量收入达到 1975.92 亿元，比上年同期增长 15.3%，占服务收入的 55.5%，是最大的收入来源，手机上网流量同比增长 153%。中国电信手机上网流量收入达到 545 亿元，同比增长 26.5%，手机上网总流量强劲增长 379%。中国联通手机上网收入同比增长 23.8%，达到 534 亿元，手机数据流量同比增长 257%。

今年上半年，中国电信、中国移动、中国联通 4G 客户渗透率分别达到 77%、74.7% 和 67.2%。中国电信、中国移动、中国联通三家的 4GDOU 都快速增长，分别达到 4.5GB、3.1GB 和 7.6GB，同比分别增长 235%、122.2% 和 137.5%。

作为当前三家运营商收入增长最主要驱动力的手机上网流量量收剪刀差只是电信业务量收剪刀差的典型代表。根据工信部发布的 2018 年 7 月份通信业经济运行情况显示，电信业务收入增速持续回落。1~7 月，电信业务收入累计完成 7799 亿元，同比增长 3.7%；电信业务总量完成 31277 亿元，同比增长 136.7%，增速逐月提升，7 月当月增速达 156.6%。

电信业务收入量收剪刀差一方面体现了运营商的“降费”成果，薄利确实带来多销，消费者使用电信业务的量进一步增大。另一方面，随着 4G 网络速度越来越快与稳定，4G 用户渗透率增加，各种手机应用特别是视频类应用在手机上快速发展，人们使用流量的需求越来越强。为此，近两年，三家电信运营商纷纷发力流量经营，大规模推广大流量套餐、互联网卡等，消费者使用手机上网使用的流量大幅提升。随着 7 月 1 日流量“漫游”费的取消，预计未来流量量收剪刀差还将进一步加大。

竞争日趋激烈

存量客户争夺成焦点

年中财报数据显示：中国电信上半年移动用户达到 2.82 亿户，其中 4G 用户达到 2.17 亿户，有线宽带用户达到 1.41 亿户。中国移动上半年移动用户达到 9.06 亿，其中 4G 客户 6.8 亿户，有线宽带客户数达到 1.35 亿户。中国联通上半年移动出账用户达 3.02 亿户，其中 4G 用户达 2.03 亿户，固网宽带用户达 7892 万户。

从半年财报中我们可以分析出，移动业务已进入“全民”拥有手机的时代，全行业移动用户总数接近 15 亿，超过全国人口总数（14 亿），在市场已经趋于饱和的总体情况下，移动和家宽市场的存量客户竞争日趋激烈。虽然各家企业新增用户保持了稳定增长，但是新增用户中双卡槽用户占比较多，实际上使用价值是逐步降低。“一碗汤、汤一碗，倒过来叮当响，倒过去响叮当，倒过来倒过去，还是那碗汤，可每倒一次，行业价值下降一次”生动形象地描述出电信业传统业务面临的严峻挑战。

这是左手与右手的互搏，老用户非左即右的选择以及持续多年的 KPI 考核使得电信运营企业必须费尽心力在尽可能保有存量客户的基础上拓展新市场，而在“危机感”和“重压力”的双重压迫下，电信运营企业推出了诸多新的业务和优惠举措，不限量+共享带来户均流量（DOU）的快速增长，捆手机业务、捆电视业务、捆流量等各种“捆绑”举措，在一定程度上也保障了存量用户的“不背叛、不逃离”。但殊不知，这种在短时间内“突击与革命”，使得流量业务增量难增收，也进一步导致流量边际效益的持续下降。更甚的是，为了达到营销目标，“价格战”的战火有了再一次被点燃的倾向，近期某地三家运营企业的“火拼”更给行业敲响了警钟。

务实发展 5G

未来渐进式布局

作为未来发展的核心，5G 是各家财报披露的重点内容。综合来看，大家都秉持较为稳重和踏实的 5G 发展态度，在建设、研发、试点、投资上循序渐进，且特别注重与 4G 的协同发展。

中国电信重点推动高清视频、AR/VR、自动驾驶、无人机、工业互联网等应用试验，为 5G 网络、应用和商业模式谋篇布局。公司在财报中表示，将坚持有效益发展的总体原则，积极把握机遇，稳妥掌控节奏，坚持开放合作，高效协同 5G 与 4G 的网络资源和服务能力，渐进式、有重点地开展 5G 网络精准投资建设，适时启动 5G 规模商用。中国移动在 5G 方面注重联合创新，公司将继续积极开展 5G 网络规模试验及业务应用试验，持续壮大

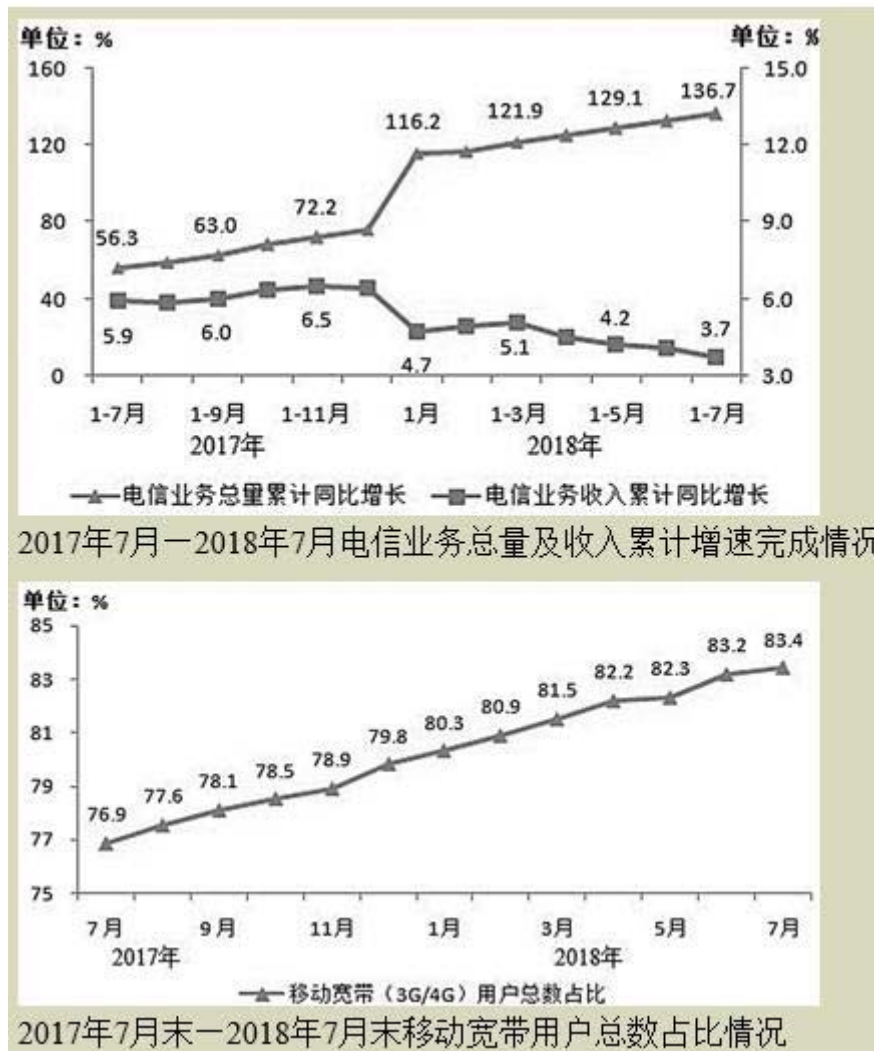
5G 联合创新中心，推动 5G 商业模式尽快成熟。中国联通则在财报中表示正提前布局 5G，未来建设和发展将与行业保持同步。

中国铁塔未来将顺应 5G 发展特点，持续打造移动覆盖综合解决能力，巩固塔类业务市场的绝对主导地位，加强统筹，满足运营商差异化网络部署需求，实现室分业务跨越式发展。

积极应对挑战

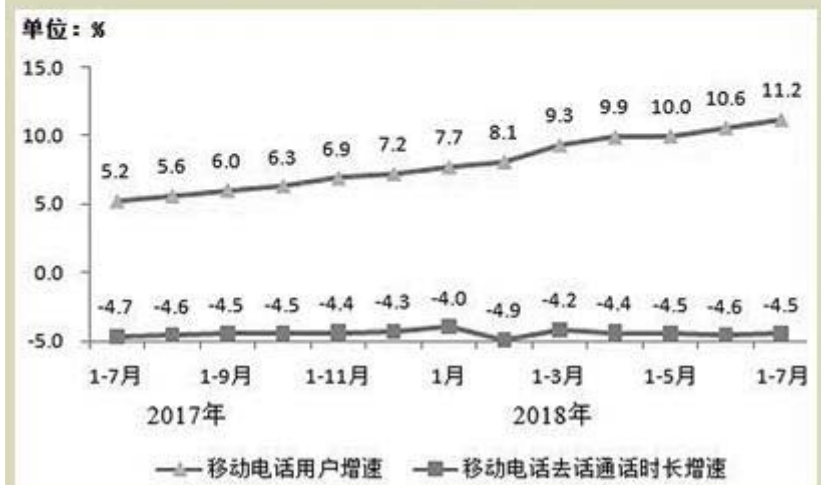
2018 年下半年发展目标明确

1—7 月我国手机上网流量同比增长 217.1%





2017年7月末—2018年7月末手机上网用户情况



移动电话用户和通话量增幅比较



移动短信业务量和收入同比增长情况



移动互联网接入月流量及户均流量 (DOU) 比较
数据来源：工信部运行监测协调局

总体运行情况

电信业务收入增速持续回落。1—7月，电信业务收入累计完成 7799 亿元，同比增长 3.7%，增速较 1—6 月下滑 0.4 个百分点；电信业务总量（按照 2015 年电信业务不变单价计算）完成 31277 亿元，同比增长 136.7%，增速逐月提升，7 月当月增速达 156.6%。

固定通信业务收入保持稳步增长。1—7 月，三家基础电信企业实现固定通信业务收入 2273 亿元，同比增长 9.7%，在电信业务收入中占 29.1%，占比较去年同期提高 1.5 个百分点；实现移动通信业务收入 5525 亿元，同比增长 1.4%，占电信业务收入的 70.9%。

移动数据及互联网业务收入增速放缓。1—7 月，三家基础电信企业完成移动数据及移动互联网业务收入 3602 亿元，同比增长 12.3%；完成固定数据及互联网业务收入 1230 亿元，同比增长 6.9%。

电信用户发展情况

移动宽带用户数达 12.7 亿，4G 用户占比达 73.9%。不限量套餐服务刺激移动电话用户继续保持较快增长。截至 7 月末，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 15.2 亿户，同比增长 11.1%，1—7 月净增（根据 2017 年年终决算数据计算得到，下同）1.07 亿户。其中，移动宽带用户（即 3G 和 4G 用户）总数达 12.7 亿户，占移动电话用户的 83.4%；4G 用户总数达到 11.3 亿户，占移动电话用户的 73.9%，较上年末提高 3.6 个百分点。

100Mbps 及以上固定宽带接入用户达 2.14 亿户，光纤接入（FTTH/O）用户占比达 87.3%。截至 7 月末，三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数达 3.83 亿户，1—7 月净增 3450 万户。其中，光纤接入（FTTH/O）用户总数达到 3.35 亿户，占固定互联网宽带接入用户总数的 87.3%，较上年末提高 3 个百分点。宽带用户持续向高速率迁移。50Mbps 及以上和 100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户总数分别达到 3.13 亿户和 2.14 亿户，占总用户数的 81.8%和 56%，占比较上月分别提高了 1.3 个和 2.7 个百分点。

IPTV 用户规模稳步扩大，手机上网用户占比小幅回升。截至 7 月末，基础电信企业发展的 IPTV 用户总数达 1.45 亿户，1—7 月净增 2266 万户。移动互联网用户总数达到 13.7 亿户，同比增长 14.5%，1—7 月净增 1.02 亿户。其中，手机上网的用户数达 12.6 亿户，对移动电话用户的渗透率为 82.6%。

电信业务使用情况

移动电话通话量继续下滑。1—7 月，全国移动电话去话通话时长完成 14986 亿分钟，同比下降 4.5%；全国固定本地电话通话时长完成 735 亿分钟，同比下降 19.5%。

移动短信业务量和收入持续增长。服务登录和身份认证等服务的普及，使企业短信业务量今年以来保持大幅提升的态势，1—7 月，全国移动短信业务同比增长 10.9%（去年同期同比下降 2%）；移动短信业务收入完成 223 亿元，同比增长 6.5%（去年同期同比下降 5.2%），增速从今年开始保持正增长态势；移动彩信业务量同比下降 10.2%。

7 月份户均移动互联网接入流量（DOU）达 4.58GB。1—7 月移动互联网累计流量达 329 亿 GB，同比增长 202.4%；其中通过手机上网的流量达到 323 亿 GB，同比增长 217.1%，占移动互联网总流量的 98.3%。7 月当月 DOU（户均移动互联网接入流量）达到 4.58GB，同比增长 174.9%，增速较上月提高 2.1 个百分点，再创新高。固定互联网使用量保持快速增长，1—7 月固定互联网宽带接入流量同比增长 42.6%。

地区发展情况

东部 100M 及以上固定宽带接入用户渗透率保持领先。截至 7 月末，东、中、西部地区 100M 及以上固定宽带接入用户分别达到 11136 万户、5358 万户和 4952 万户，占本地区固定互联网宽带接入用户总数的比重分别为 59.4%、52.7%、52.7%，东部地区领先。各省（市、自治区）100M 及以上固定宽带接入用户占比差异呈缩小态势，内蒙古、北京和甘肃位居前三，占比均超过 70%。

1—7 月我国软件业务收入同比增长 14.8%

工信部运行监测协调局公布的最新数据显示，1—7 月，我国软件和信息技术服务业整体保持稳中向好，从总体运行情况看，软件业务收入加快增长。1—7 月，我国软件和信息技术服务业完成软件业务收入 34457 亿元，同比增长 14.8%，增速同比提高 1.3 个百分点。其中 7 月软件业务收入同比增长 17.4%，增速比 6 月提高 2.5 个百分点。效益情况逐步向好。1—7 月，全行业实现利润总额 4262 亿元，同比增长 13.5%，增速同比回落 0.6 个百分点，但比 1—6 月提高 3 个百分点。出口低位增长。1—7 月，软件业实现出口 302 亿美元，同比增长 2.7%，增速同比回落 0.1 个百分点，但比 1—6 月提高 0.1 个百分点。从业人数稳步增加，工资水平保持增长。1—7 月，我国软件和信息技术服务业从业平均人数 615 万人，同比增长 5.7%。

海外借鉴

Gartner：隐私保护拉动安全服务市场增长

咨询机构 Gartner 公司最新预测显示，2018 年全球信息安全产品和服务支出将超过 1140 亿美元，比去年增长 12.4%。2019 年，市场预计增长 8.7%，达到 1240 亿美元。

该机构研究总监 Siddharth Deshpande 表示：“安全领导正努力帮助自己的组织安全使用技术平台，提高竞争力，推动业务增长。持续存在的技能短缺和欧盟全球数据保护法规等监管变化，正在推动安全服务市场的持续增长。”

该机构在 2017 年的一项调查显示，安全支出的三大驱动力是安全风险、业务需求以及行业变化。隐私问题也成为关键因素，到 2019 年，隐私问题将至少带动对安全服务 10% 的市场需求，并将影响到多个领域，如身份和访问管理、身份治理和管理以及数据丢失预防。

Deshpande 说, 受到高度关注的数据库泄露事件, 比如最近新加坡 SingHealth 受到攻击, 导致 150 万新加坡患者的个人健康记录受损, 强化了将敏感数据和 IT 系统视为关键基础设施的必要性。他表示: “安全与风险管理必须成为数字业务计划的关键组成部分。”

该机构已经确定了影响 2018 年~2019 年信息安全支出的主要趋势, 包括:

——到 2019 年, 至少有 30% 的组织将在全球数据保护法规相关咨询和实施服务上投入资金。

各个组织正在遵守从 2018 年 5 月 25 日起生效的全球数据保护法规。对于欧盟组织以及那些客户和雇员居住在欧洲的组织来说, 执行、评估和审计与全球数据保护法规相关的业务流程预计将成为安全服务支出的核心重点。

——数字转型计划中的风险管理和隐私问题将推动 40% 以上的组织在 2020 年前增加安全服务支出。

在过去几年中, 咨询和服务提供商对其服务产品进行了调整, 以支持客户进行数字化转型。安全是在转型过程中获取规范数据、关键操作和知识产权保护 (涉及公共云、SaaS 和物联网设备的使用) 的关键因素。

——到 2020 年, 服务 (订阅和管理) 将至少占安全软件交付的 50%。

作为一项服务的安全性正在超越 on-premises 部署, 而混合部署吸引着买家。大部分受访者表示, 他们计划在未来两年内将安全信息和事件管理等特定的安全技术部署到混合部署模型中, 托管服务平均约占部署的 24%。Deshpande 补充说: “On-premises 部署仍然是最流行的, 但云交付安全正在成为许多技术的首选交付模式。”

第二季度互联网域名注册数增至 3.398 亿

全球域名行业和互联网安全企业威瑞信近日宣布, 截至 2018 年第二季度, 全球顶级域名 (TLD) 的注册总数约为 3.398 亿个。第二季度全球互联网域名注册量较 2018 年第一季度增长约 600 万个, 增幅为 1.8%。域名注册量较去年同期增长 790 万个, 增幅为 2.4%。

截至 2018 年第二季度末, .com 和 .net 顶级域名的合计保有数量约为 1.497 亿个, 域名注册量较 2018 年第一季度增长 140 万个, 增幅为 0.9%。.com 和 .net 顶级域名的合计注册数量较去年同期增长了约 530 万个, 增幅为 3.7%。截至 2018 年 6 月 30 日, .com 域名合计保有量约为 1.356 亿个, .net 域名合计保有量约为 1410 万个。

截至 2018 年第二季度末，.com 和.net 的新注册域名总数为 960 万个，而 2017 年第二季度，.com 和.net 的新注册域名总数为 920 万个。

日本将下调移动服务价格

日本总务省正在寻求迫使运营商削减资费并停止将智能手机的购机费用与通信服务捆绑在一起的做法。

一位不愿透露姓名的总务省官员告诉路透社，日本政府希望运营商单独收取手机购机费用，而不是将其捆绑到资费套餐中。

报道援引消息人士的话称，日本政府的目标是降低家庭移动通信成本，以刺激在其他经济领域的支出。

日本主要移动运营商 NTT DoCoMo、KDDI 和软银，通常提供无预付费用的手机作为固定期限合同的一部分，而用户需要承担的月资费高达 1 万日元（约合 618 元人民币）。由于移动通信费较高，日本移动通信成本占家庭支出的百分比在去年增长到 4.2%。

日本内阁官房长官 Yoshihide Suga 最近表示，政府认为电信运营商有高达 40% 的降价空间。这表明日本的电信运营商们将面临削减资费的严峻压力。

根据该报道，KDDI 已经制定了将购机费用和月资费分开的计划，并已经降低了月资费。竞争对手 NTT DoCoMo 和软银也表示，公司已经削减了成本，并在继续探索提高客户服务价值的方法。

全球移动式内存产值下半年增长力道趋缓

第二季度在 Android 阵营连续发布旗舰新机的带动下，全球智能手机市场总生产数量季增近 3%。由于高端机种主流搭载容量升至 6GB，且 8GB 的搭载占比也较去年扩大；加上市场供给仍旧紧缺，带动第二季度合约价格微幅上扬，在量增价涨下，第二季度移动内存产值到达 88.69 亿美元，季增 5.1%，再创新高。

展望第三季度，尽管有 iPhone 新机需求支撑，但整体智能手机市场增长趋缓，淡旺季差异不如以往，对于提振移动式内存需求帮助有限。再者，随着下半年供应端产能提升，各厂先进制程的良率也逐步提升，移动式内存市场的供货满足率（Order fulfillment rates）将提高，第三季度移动式内存合约报价与第二季度持平，再加上现货市场需求亦不旺盛，预估第三季度整体营收增长将趋缓。

观察供货商表现，三星率先量产大容量的移动式内存产品，加上稳定的供货能力，囊括多数大容量订单，因此尽管第二季度与第三季度报价上涨幅度相对平稳，但三星依然以 50.43 亿美元的营收表现稳居市场龙头。制程进度上，三星几乎全采用 1X nm 制程，仅少数 LPDDR3 eMCP 组合还有微量供应 20nm 产品。新制程方面，三星已于第二季度开始小批量投产 1Y nm，由于量产初期将优先以非手机应用的产品验证为主，因此预估要到第四季度才会提供少量样品供手机品牌厂验证。

SK 海力士上半年 1X nm 新制程的良率提升缓慢，导致 LPDDR4 系列产能无法满足大容量 DRAM 的交付数量，冲击营收表现。SK 海力士第二季度移动式内存营收仅季增 1.4%，达到 21.52 亿美元，排名全球第二。在制程表现上，由于 1X nm 的良率在第三季度获得改善，LPDDR4 系列中 1X nm 的比重将随之提高；而 LPDDR3 系列仍以 25nm 微缩的旧制程为主，后续将逐步转往 1X nm 制程，以增加成本优势并扩大市场占有率。

美光集团受惠于 iPhone 新机的备料需求以及平均价格上扬，第二季度营收达 15.51 亿美元，季增 10.2%，增长幅度连续两个季度居三大供货商之冠。

然而，美光客户群相对集中，一旦主力客户调整拉货配比，可能导致营收大幅波动。产品规划上，美光持续扩大 LPDDR4 系列产品比重，明年年中起将逐步淘汰 LPDDR3 产品。

埃及出台首部网络安全法

据埃及官方媒体《埃及公报》报道，埃及总统塞西 8 月 18 日签署批准实施《反网络及信息技术犯罪法》，旨在打击极端分子利用互联网开展恐怖行动。这是埃及第一次在网络安全领域发布系统性法律，该法因此也有“首部网络安全法”之称。

这部法律旨在打击非法使用计算机和信息网络的行为，保护政府及公共法人的数据、信息系统和网络免遭任何形式的攻击、渗透、篡改、毁损或破坏。比如，该法第一章规定“禁止未经许可将军队或警方的行动公布上网，禁止替恐怖主义的任何主张作宣传”。法律还要求对宪法保障的隐私进行保护，除非取得司法许可，任何人不得披露或窃听个人信息。

针对各类型网络犯罪，该法细化了量刑的程度。法律还将冒用其他个人或机构之名注册电子邮箱、私人账号或网页的行为认定为犯罪，罪犯将面临 1 万至 3 万埃镑的罚款，情节严重者则将面临 3 个月监禁。

这部法律规定，网络及通信服务供应商必须连续留存 180 天的详细系统记录，并有义务向相关政府监管机构提供特定用户及 IP 地址的数据信息，以应对网络犯罪和恐怖行动。

《今日埃及报》《金字塔报》等当地主流媒体认为，该法律的出台有利于维护网络安全，提高网络监管的精细化、法制化水平，维护社会稳定。

古巴再次进行手机上网免费测试

8 月 22 日，古巴电信公司向全国 500 多万手机用户提供“一手机号一天 70MB”的免费上网服务，作为在全国范围内开通移动互联网服务前的第二次测试。

许多古巴民众通过早间电视新闻得知了这一消息，纷纷跃跃欲试。48 岁的迈雷当天一早便和同事一起按提示申请到了免费上网服务，“虽然网速有点慢，但我们都兴奋不已”。也有不少古巴民众从下午到晚间多次尝试申请该服务，但未能成功。有民众猜测是因为申请人数众多导致的。

古巴是全球互联网接通率最低的国家之一，且上网费用较高，经政府多次调整，每小时费用已降至 1 美元，但对于每月平均工资 30 美元的古巴人来说仍十分昂贵。近年来，古巴政府积极开展互联网建设。目前，古巴民众主要通过全国约 1700 处公共无线网络热点和网吧上网，仅有约 2.7 万用户可在家中接通互联网服务。古巴电信公司表示，今年将进一步增加公共无线网络热点数量，扩大家庭互联网安装范围。

2017 年年底，古巴电信公司首次推出手机上网服务，主要面向古巴部分官方媒体记者和外国企业、使馆等特定用户。8 月 14 日，古巴电信公司进行了首次全国手机上网免费测试，当天约有 80 万用户连接上网。古巴电信公司表示，今年将面向所有用户正式开通手机上网服务，但未透露具体费用。

德国社民党主席提议出台《数据共享法》

德国社民党主席纳勒斯在日前出版的《商报》上撰文称，亚马逊、谷歌等跨国巨头垄断了互联网，也垄断了用户产生的数据资源，导致新企业无法进入市场，损害了社会经济的基本原则，也损害了劳动者、企业以及消费者的利益。他建议，应出台《数据共享法》。

纳勒斯认为，数字化产生的收益不能由互联网巨头独享，而应服务整个社会。因此必须给这些互联网巨头设定规则和边界。一是亚马逊等经营电子商务的平台必须为商家偷税等违法行为负责。二是在数据管理上可尝试新的工具，例如可出台《数据共享法》，互联

网企业市场份额一旦超过某一范围，就必须将其掌握的主要数据资源免费向社会共享，初创企业可借助这些数据研发新产品，促进行业创新，同时打破互联网巨头的垄断。三是反垄断审查耗时太长，欧盟需要更加便捷高效的政策手段避免垄断。现在看来，当初允许 Facebook 和谷歌收购 WhatsApp 和 Waze 等竞争对手的做法并不明智。如果这些互联网巨头损害了社会市场经济原则，妨碍了竞争，欧盟应展开讨论，是否有必要对其进行拆分。总的来说，数字化利益应由全民共享，应避免少部分人得利，而让全社会承担不利后果的情况出现。

第六代微软小冰，何时实现商业化

近日，永远 18 岁的微软小冰又解锁了“共感模型”和“领域知识技能”，首批解锁了音乐、文学、历史及体育四个领域。未来一年内，微软将按每周一个的节奏，逐步为小冰解锁 50 余个垂直领域。

更迭到第六代的微软小冰在这次解锁前更像是一个懂情感却没有知识的纯 EQ 型人工智能系统，不具备如音乐、文学、动漫等领域的深度知识，解锁后的小冰将在相应领域拥有 IQ。

更重要的是，第六代小冰在几个垂直领域的进展让外界分外关注它所代表的人工智能语音助手的商业化进展，微软强调，小冰将继续保持框架产品的通用完整性，以技术和产品为先，不设 KPI。

正在进行垂直领域商业化尝试

上个月，微软小冰迎来历史上最大规模的一次全面升级，升级内容涉及到微软小冰情感计算框架的所有组成部分。

小冰负责人李笛表示，小冰从一个聊天机器人转化成为一个完整的情感计算框架，再从情感计算框架转化成各种各样的产品形态，将从各种各样垂直领域切入到人类社会生活的方方面面。

过去一年，微软小冰开始越来越多地扩展在智能音箱、手机等设备上的“任务完成”能力，包括可控制小米米家生态链的 80 余种智能设备、为华为手机用户提供人工智能记事存取功能等。

小冰在不同国家、不同领域已经做了不少的事情，她的产品形态涉及对话式人工智能机器人、智能语音助手、人工智能创造内容提供者 and 一系列垂直领域解决方案。她的体量

也比大家想象的要大很多。据微软全球执行副总裁、微软人工智能及微软研究事业部负责人沈向洋博士介绍：“小冰在全球已拥有 6.6 亿用户，占了全球对话式人工智能总流量中的绝大部分。”

“利用人工智能技术，学习人类并进行与人类质量水平相当的内容创造，是重要的、但目前尚未被行业注意到的未来趋势。”微软人工智能创造事业部总经理徐元春介绍，从去年开始，包括金融、有声读物、电视电台内容生产在内，微软小冰在部分垂直领域发力，已通过人工智能技术，实现了诗歌和金融等领域的文本内容生成、歌曲及有声读物等领域的有声内容生成，以及电视电台节目和可交互式电台等串流内容领域的生成工作，并分别完成了不同程度的落地。

比如，微软小冰提供的金融信息摘要日均覆盖 90% 以上的中国金融机构交易员，75% 经批准的中国境外投资机构及 40% 的个人投资者。在这种金融文本生成摘要的情况下，用人工智能和用人工做的到底有什么不一样？速度，在 20 秒左右的时间，这些摘要可以高质量地生成，如果用人工生成，估计大概需要 20 分钟左右的时间。

商业化进程不能急于求成

在垂直领域进行的商业化探索，使小冰“人格分裂”为“聊天小冰”和“垂直领域小冰”。

“从小冰诞生的第一天起，就有很多人问我们一个问题：小冰怎么商业化？什么时候开始商业化？”微软人工智能商业事业部总经理曹文韬说：“我们对微软小冰商业化一直非常克制。因为我们相信一个人工智能系统，特别是像微软小冰这样的人工智能，很多用户对她产生了‘感情’，如果我们以极快的速度推进小冰的商业化，也许她可以变成一个很好的销售或客服，但她有可能很难变成人类用户的好朋友。”

正是基于这样的考虑，微软让代表小冰通用框架的模型继续保持与商业化进程的隔离，也就是说，你与小冰在任何平台进行交互时，不用担心小冰对你有任何商业化的企图。同时，微软将一些垂直领域拆分出来，打造符合行业需求的人工智能商业化进程。

微软全球资深副总裁、微软（亚洲）互联网工程院院长王永东表示，人工智能还处在发展的早期阶段，商业化不能太急于求成，否则将欲速则不达。如果单纯强调人工智能的创造力，往往容易陷入到科技企业展示先进技术的泥坑，如果想大规模的推进人工智能助

手所带来商业前景，那就必须要去完成一些产业化的工作，才能实现大规模的产品落地和商业回报。

IHS Markit：2018 年柔性 OLED 出货量将超 1.5 亿片

IHS Markit 指出，随着智能手机市场对 AMOLED 面板的需求不断增长，预计到 2020 年，柔性 AMOLED 面板的出货量将占 AMOLED 面板总出货量的 50%以上。

根据 IHS Markit 报告，到 2020 年，柔性 AMOLED 面板的出货量预计将达到 3.357 亿片，超过刚性 AMOLED 面板 3.159 亿片出货量。预计柔性 AMOLED 面板占 AMOLED 面板总出货量的 52.0%，高于 2018 年的 38.9%。

“随着对柔性屏或全面屏的需求增加，自 2016 年以来，采用柔性 AMOLED 面板的智能手机加快增长，” IHS Markit 显示器研究高级首席分析师 Jerry Kang 表示，“主要的智能手机品牌一直在为其优质产品推广柔性的 AMOLED 屏幕，因为与刚性 AMOLED 和 LTPS LCD 面板的产品相比，它具有差异化的外形。”

Apple 于 2017 年将柔性 AMOLED 面板应用于 iPhone X。预计 2018 年推出第二款手机，配备柔性 AMOLED 面板，略大于第一款。预计新款 iPhone 的需求将有助于提升柔性 AMOLED 面板的出货量。

“另一个因素是高端智能手机品牌现在正计划推出使用柔性 AMOLED 面板的可折叠应用，这是使用刚性 AMOLED 或 LTPS LCD 面板无法实现的。在可预见的未来，可折叠 AMOLED 面板将成为改变移动设备需求状况的关键，” Jerry Kang 说。

预计 2018 年柔性 AMOLED 面板的出货量将达到 1.576 亿片，比 2015 年的 4650 万片增长三倍以上，年复合增长率为 50%。

第二季度 OLED 材料市场规模达 2.3 亿美元

根据 Ubi Research 的数据，2018 年第二季度 OLED 材料市场规模约为 2.3 亿美元。市场规模与去年相似，环比增长 19.3%。

第一季度智能手机 OLED 面板市场萎缩，发光材料市场也放缓。此后，三星 Display 的产能稼动率一直在上升，而 LG Display 的柔性 OLED 生产已经开始。

陶氏、Duksan Neolux、Idemitsu Kosan、LG 化学、Merck 和 UDC 等 6 家公司的第二季度销售额超过 2000 万美元。其中，LG 化学第二季度增长率最高，比上一季度增长 35%，比去年同期增长 26%。

“LG Display 预计将向 Apple 的 iPhone 提供柔性 OLED，因此 LG 化学有望成为今年增长最快的发光材料公司，” Ubi Research 表示。

苹果或为每部 5G 手机交 21 美元专利费

8 月 23 日，据媒体报道，苹果未来或为每一部 iPhone 支付的 5G 相关专利费达到 21 美元，主要支付对象是高通。

诺基亚 8 月 22 日宣布针对 5G 标准要素专利按照每部设备 3 欧元（3.48 美元）的价格收取等额专利费。爱立信则会根据设备成本收取 2.50 美元至 5 美元的专利费。

消息称，一台智能手机最终可能要支付总额超过 21 美元的专利费，其中约有 13 美元支付给高通。虽然并不清楚苹果每台 iPhone 支付的 4G 专利费是多少，但业内人士认为，实际费用应该远高于 5G iPhone 支付的 21 美元。不过今年即将发布的新 iPhone 料将不会支持 5G 网络，因美国运营商部署 5G 网络刚刚起步。

苹果和高通正在全球范围内开展专利大战。苹果 2017 年 1 月率先发起 10 亿美元的诉讼，指控高通滥用“垄断地位”索取高额专利费，并迫使芯片购买者向其购买专利授权。高通 4 月提起反诉，双方此后又在美国和其他国家的多个法院展开诉讼大战，甚至还牵扯苹果的其他供应商。

苹果、高通、英特尔上演三国杀 5G 时代基带芯片格局生变

从 2010 年智能手机爆发开始算起，过去 8 年时间手机基带市场格局经历了几轮巨变，其中包括华为海思的杀入、Marvell 的昙花一现、博通的退出等。

到了 4G 时代，手机基带市场呈现高通一家独大的格局。Strategy Analytics 研究报告指出，2018 年第一季度，高通、三星 LSI、联发科、海思和 UNISOC（展讯和 RDA）在全球蜂窝基带处理器市场中收益份额位列前五。其中 Q1 高通继续以 52% 的基带收益份额保持第一；其次是三星 LSI，占 14%；联发科占 13%。

但是，随着 5G 的临近，智能手机基带芯片市场格局正在酝酿着巨变。

苹果高通伉俪将成路人？

不久前，高通在财报会议中已经确认，2018 年新款 iPhone 将全面停止使用高通基带芯片。这也意味着，高通与苹果自 2011 年以来建立的不时吵闹的“婚姻”关系即将发生重大变化。可以预见，这一变化甚至将深刻影响到 5G 时代基带芯片的格局。这里的一个主要原因就是双方旷日持久的诉讼。

苹果对高通诉讼案最早始于 2017 年 1 月，当时苹果称高通滥用手机芯片领域的垄断地位，并要求其退还约 10 亿美元的专利使用费。

此后苹果先后在中国、英国等地提起新诉讼，控诉高通行业垄断，自此两家官司诉讼一直持续至今。

苹果对高通不满主要来自后者“按照整机售价确定专利授权费”的独特商业模式。这种模式给高通带来巨额利润，却让苹果承受高额专利费。

以 2017 财年为例，高通技术授权全财年营收为 64.45 亿美元，税前净利率高达 80%。仅靠制定标准，收取专利费就能获得如此高的营收和利润，在全球来看都是绝无仅有。

而主打高端、高价的苹果正是这种商业模式的最大埋单方。苹果 CEO 库克曾表示，高通仍坚持对苹果公司毫无用处的一些技术征收专利费，就像是沙发卖家会因为买家居住面积的大小收取不同费用一样。苹果的创新越多，高通收取的专利费就会越多，这一定程度上增大了公司的创新成本。“我不喜欢诉讼，但是除了诉讼，苹果别无选择。”库克说。

有意思的是，过去几年即便苹果到处状告高通，在产品层面上双方依旧在继续合作。主要原因也确实高通在通信芯片领域拥有绝对的技术优势所致。

不过，苹果在发动这场诉讼之前一年就开始准备摆脱对高通的依赖。从 2016 年 iPhone7 开始，苹果就引入了英特尔的基带芯片。此后在 iPhone 7S 系列、iPhone 8 系列、iPhone X 系列一直加强与英特尔的合作。

进入 2018 年，双方纷争进一步加剧。随着英特尔基带芯片不断成熟，也让苹果在诉讼中更具底气。

在 7 月 25 日高通的财报会议上，其首席财务官乔治戴维斯透露：“在下一代 iPhone 上，苹果可能只会使用我们竞争对手的基带芯片产品。”虽然高通并没有明确点出这个“竞争对手”是谁，但业内都知道，能够符合苹果对于 iPhone 中 Modem 元件要求的供应商，目前除了高通，也就剩下英特尔一个而已。

英特尔替补上位

两大厂商斗法，英特尔成为最大的直接受益者，它正在借机发力 5G 芯片。

在 PC 互联网时代，英特尔成为行业霸主，不过却错过了过去几年以智能手机为基础的移动互联网时代。

据市场研究公司 Strategy Analytics 数据，2015 年年底，英特尔在全球手机处理器市场的份额仅为 1%，竞争对手高通最高占据 42%。业内人士表示，上述 1% 的数字还很有可能是英特尔在 3G 时代大举补贴终端厂商下获得的。据统计，2013 年到 2014 年两年间，英特尔移动部门累计亏损达 73 亿美元。

而到了 4G 时代，英特尔采取了更为保守的打法，这也进一步加剧了高通的强势地位。不过，随着苹果与高通关系破裂，形势峰回路转，英特尔获得了绝佳的替补出场机会。

当前，英特尔已经成为 5G 领域最活跃的参与者。过去一年多，他们在全球范围内与运营商、设备商、服务提供商以及垂直行业、标准机构等 5G 产业链合作伙伴展开合作，加速 5G 商用。

苹果的选择将改变英特尔 5G 基带芯片的命运。这其中不仅因为每年 2 亿多部手机基带芯片出货量，英特尔也将因此获取更多的技术、市场优势，助力其产品基带芯片扩张到物联网领域。

除了苹果外，今年英特尔还宣布与展锐达成 5G 全球战略合作。两家企业将面向中国市场联合开发搭载英特尔 5G 调制解调器的全新 5G 智能手机平台，并计划于 2019 年实现与 5G 移动网络的部署同步推向市场。

高端市场借势上位，中低端市场联合开发，上下夹击模式很有可能让英特尔在 5G 时代圆梦。

苹果不把鸡蛋放在一个篮子里

不过，英特尔也不能高兴得太早。不把鸡蛋放在一个篮子里，是苹果选择上游供应商的基本策略之一，还有一个显而易见的解释是为了巩固 iPhone 的高利润率。

最典型的就是手机屏幕，比如在去年，三星的 OLED 屏幕就是 iPhone X 的独家供应商，但如果一样东西只有一家能提供的话，就算是苹果也没法对采购价格做太多谈判。所以从 iPhone X 的物料清单中也能看到，这块屏幕是成本最高的，甚至达到了处理器的两倍以上，最终这台设备的利润率甚至还不如之前的 iPhone 7。

为了改变现状，苹果已经透露，今年 LG 将会为新 iPhone 提供 300 万~500 万个 OLED 显示器。这显然能进一步降低全面屏 iPhone 的成本，并摆脱对三星的依赖。

换成是基带芯片，道理也一样。对于英特尔来说，获得今年 iPhone 的基带芯片订单肯定会大幅提升这家公司的营收数字，庞大的需求也将进一步刺激英特尔制造工艺的改进。

但最理想的状态，莫过于苹果自己亲手解决基带的问题，那就是自建生产线。就和之前苹果抛弃了 PowerVR 的供应商 Imagination Technologies, 然后自己研发 GPU 芯片一样，将关键零部件收回到自己手中，始终是风险最低的做法。

归根结底，iPhone 对苹果来说还是太过重要了。这个在苹果每个财季总营收中占据一半以上份额的产品品类，容不得出现半点差错。如果某家供应商出现状况，没法及时供货，影响了 iPhone 的品质，让其他竞品钻了空子，这可是苹果最不愿意看到的事情。

所以英特尔应该也清楚“敌人的敌人就是朋友”的道理，苹果的合作并不是永久的，它不会一直站在英特尔的阵地上。如果未来有一天苹果自家搞定了基带，或是和高通谈拢了价格，又或者是英特尔无法再提供符合要求的元器件，英特尔也会被淘汰出局。只不过现阶段的携手，给双方带来了一段短暂的蜜月期。