

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

 《电子信息行业社会责任管理体系》行业标准在北京发布..... 3

 互联网中文域名将推动数字经济发展..... 4

 切实减轻企业负担 政府为型号核准测试服务买单..... 5

【发展环境】 8

 三大运营商加速 5G 布局 4 家公司年报盈利有望超 10 亿元 8

 “网事”璀璨 前途无限——改革开放 40 年我国互联网发展综述..... 10

 市场饱和 洗牌加剧 手机产业“寒冬”来袭..... 13

 面对量子挑战，加密算法何去何从..... 16

 全国工业和信息化系统党的建设工作会议召开..... 17

运营竞争 19

【竞合场域】 19

 5G 商用叩关 2019 部分标准延迟影响有限..... 19

 中国成为全球最大半导体设备市场..... 22

 东北首个 5G 应用示范城市落户沈阳..... 23

 5G 呼啸而来 Wi-Fi 将被取代？ 24

技术情报 28

【趋势观察】 28

 百度智能小程序月活用户超 1.5 亿 拟斥资 10 亿元开展生态共筑..... 28

 联通 5G 终端战略曝光 210 亿元资源如何释放 29

 中国电信开通福建首个 5G 实验网..... 31

 和飞信登台 中国移动重启社交梦..... 32

 30 年研制图破壁 国产 CAE 软件商上书工信部呼吁解困 35

【模式创新】 37

 5G 商用提速 华为已出货上万个 5G 基站 37

 监管趋严 电信市场洗牌加速..... 38

 西北大学等建立基于最新 AI 技术的新型验证码求解器..... 40

 中国半导体行业协会理事长周子学：IC 产业须采取开放包容的态度 41

 云化虚拟现实助力产业规模化发展..... 41

终端制造 44

【企业情报】 44

 小米调整组织架构成立中国区 新零售等成熟经验将在海外推广..... 44

| | |
|--|-----------|
| 中国移动 5G 的互联网朋友圈..... | 46 |
| 中国移动联合产业支撑雄安新区探索智能城市建设..... | 50 |
| 首届全球 IC 企业家大会暨 IC China2018 举办..... | 51 |
| 利好促集成电路产业发展 逾八成已披露年报预告公司预喜..... | 54 |
| 海外借鉴 | 55 |
| 上线以旧换新 苹果的买卖划不划算..... | 55 |
| 三星和 LG 计划明年 2 月推 5G 手机..... | 57 |
| Openreach 与英国 5 家 ISP 达成自动补偿协议 | 57 |
| FCC 再为农村宽带注资 每年追加 6700 万美元 | 58 |
| 国际电联发布《2018 年衡量信息社会报告》 | 59 |
| 匆忙更新系统 苹果欲绕过禁售令..... | 63 |
| 派拓网络发布 2019 年网络安全趋势预测..... | 64 |
| 咨询机构 Strategy Analytics: 明年 5G 将在 15 个领域商用 | 65 |
| 50 欧不限量 芬兰运营商领跑 5G..... | 66 |

产业环境

【政策监管】

《电子信息行业社会责任管理体系》行业标准在北京发布

近日，SJ/T 11728-2018《电子信息行业社会责任管理体系》行业标准发布会暨第四期商业伦理与企业社会责任专家座谈会在北京召开。工业和信息化部政策法规司副司长范斌、工业和信息化部政策法规司综合处处长徐华，中国电子工业标准化技术协会社责委主任仲里、企业商业伦理专家、对外经贸大学教授刘宝成，以及社会责任专家、企业、媒体代表出席了本次会议。

范斌指出，近年来，电子信息行业社会责任标准建设成绩显著，社会责任治理水平不断提升，《电子信息行业社会责任管理体系》行业标准的发布完善电子信息行业社会责任标准体系，推进电子信息企业社会责任意识和管理能力提升，推进企业履责长效机制的建设具有重要意义。电子信息企业要适应新的形势要求，深入贯彻落实党的十九大精神，按照《管理体系》给出的方法，推进企业社会责任理念和实践全面融入企业日常管理，不断推进企业负责任的全球品牌形象和核心竞争力提升，助力电子信息产业转型升级与提质增效。

仲里在会上正式发布了 SJ/T 11728-2018《电子信息行业社会责任管理体系》。他指出，《电子信息行业社会责任管理体系》行业标准立足电子信息产业特点和国情，综合考虑企业的实际能力和需求，遵循开放、公平、透明，广泛参与协商一致的原则，借鉴并吸纳了其他管理体系标准的基本方法和框架结构，对于加强电子信息行业社会责任建设、实现可持续发展、提升企业社会责任管理水平、面向全球市场等具有重要意义。

互联网中文域名将推动数字经济发展

随着我国在国际社会影响力的不断增强，汉语言的全球普及也得到快速发展，近年来在一些国家都不同程度出现了“汉语热”的现象。在一些国际商务活动中，汉语往往会成为主要交流语言。

现代商业交往中，互联网是一种不可或缺的工具，而作为互联网的基础设施之一，域名就显得尤为重要，其便捷性和便利化程度甚至能影响到整个商业活动。随着科技的发展，中文域名作为互联网领域的新兴事务最近几年已引起了整个社会的关注。近日，“中文域名发展与应用高峰论坛”在杭州举行，与会嘉宾就中文域名互联网标识符号的应用场景、中文域名发展趋势对数字经济的影响建设等议题进行了深入探讨。

国家信息化专家咨询委员会专家委员毛伟表示，域名是互联网的基础服务，是互联网的上网入口。互联网当前要全球化、本地化、普惠化，要让更多的非英语的族群和用户使用互联网，那上网入口的本地化，就是国际社会必须解决的一个课题。中文域名，是中国对国际社会的贡献。

当前，中国虽然有世界上最大的互联网用户群体，中文上网也已经得到普及，但在中文域名和中文邮箱地址方面，英文仍然占据主导地位。要改变互联网用户多年的使用习惯，把中华文化深植入互联网各领域，中文域名的创新应用和普及任重而道远。北龙中网总经理刘志江在论坛中表示：“中文是中国老百姓的母语，方便记忆，快速理解，随着语音智能，AI 的全面应用，中文域名的可操作场景将会越来越多。比如中文网址域名就为众多企业网站和网民提供了便捷上网服务。”

随着应用场景的增多和附加值的增加，中文域名发展具有的天然优势必将进一步凸显。中文域名发展和占领市场，不但能够促进商业活动的高质量发展，而且能不断增强

中国在互联网发展中的主动权、话语权，增强“文化自信”，并推动“网络强国”的早日实现。

切实减轻企业负担 政府为型号核准测试服务买单

习近平总书记在民营企业座谈会上的讲话中指出，“要减轻企业负担，加快推进涉企行政事业性收费零收费，降低企业成本。”为深入贯彻习总书记重要讲话精神，落实国家“放管服”改革，降低企业制度性交易成本，工业和信息化部推出惠企新举措——自今年10月15日起，实施无线电发射设备型号核准所需技术测试由工业和信息化部委托开展，并通过政府购买服务的方式支付相关测试费用。

近日，为深入了解惠企新政落实开展情况，在政府购买无线电发射设备型号核准测试服务新政施行一个半月后，工业和信息化部无线电管理局组织了30余家企业及行业协会代表召开座谈会，对新政策进行全面解释和宣贯，为企业答疑解惑。

座谈会上，企业普遍对新政策的实施表示欢迎和认可。“新政策制定得非常细，执行效率也很高，切实减轻了企业负担，降低了企业成本，让企业从政策中增强了获得感。”中国广播电视设备工业协会秘书长吕新杰在座谈会上表示。

新政落地

一年直接减负近3亿元

一分部署，九分落实。工业和信息化部部长苗圩日前在接受采访时表示，要深入贯彻落实习总书记在民营企业座谈会上重要讲话精神，抓紧拟定出台进一步支持中小企业发展的政策措施，包括减税降费等，并采取有效措施促进政策落地，切实提高民营企业政策获得感。

根据《中华人民共和国无线电管理条例》，除微功率短距离无线电发射设备外，生产或者进口在国内销售、使用的其他无线电发射设备，应当向国家无线电管理机构申请型号核准。取得无线电发射设备型号核准必须符合两个条件：一是申请人有相应的生产能力、技术力量、质量保证体系；二是无线电发射设备的工作频率、功率等技术指标符合国家标准和国家无线电管理的有关规定。

此前，型号核准所需测试服务费用由申请人支付。新政施行后，无线电发射设备型号核准所需技术测试由工业和信息化部委托开展，通过政府购买服务的方式支付相关测试费用。

为做好无线电发射设备型号核准技术测试服务政府购买工作，部无线电管理局精心谋划、认真组织，完成了制度建设、流程优化、需求明确、招标采购、发布公告、系统升级改造等一系列工作。

按照购买无线电发射设备型号核准测试服务方案，部无线电管理局在中国政府采购网站上发布公开招标公示，并开展后续购买无线电发射设备型号核准测试服务项目招标工作，确定了相关承检机构。

同时，为管好用好财政资金，切实发挥资金效益，部无线电管理局加强了全流程制度设计。事前环节，建立申请人承诺制度，严格生产能力审查；事中环节，结合申请人自主选择意愿，按照招投标确定的承检机构任务比例安排测试任务，严格核准要求；事后环节，建立信用管理制度，并加强监督检查。

“这是贯彻落实国务院清理规范行政审批中介服务事项文件精神，降低企业制度性交易成本，切实减轻企业负担的重要举措，也是将与行政审批相关的技术服务改为政府购买的改革探索。”工业和信息化部无线电管理局副局长祁锋表示，新政策实施后，预计惠及企业 2000 余家，减轻企业直接负担近 3 亿元。

服务为先

线上办理率接近 100%

结合此次政策调整，部无线电管理局优化调整了型号核准许可办理流程 and 所需材料清单，明确了设备目录，送检样品要求，公示了承检机构名单和联系方式，并将更新的型号核准许可服务指南在工信部外网及时对外发布，方便申请人查阅。

按照新政策调整后的优化流程要求，升级改造后的型号核准受理审批系统于 10 月 15 日正式上线运行。申请人可通过互联网完成身份注册、申请提交，检测机构选择，证书领取登记和销售材料提交等工作，线上办理率接近 100%。

自 10 月 15 日新政策实施以来，部无线电管理局每周组织部信息中心、无线电发射设备型号核准受理中心、相关承检机构召开情况分析例会，及时分析研判许可流程、申请提交、系统运行中的问题，并进行相应调整完善。截至 2018 年 12 月 18 日，新系统中新用户注册 1285 个，受理新申请 657 个，发放许可证 129 张。

“从方便和服务申请人的角度出发，我局明年还将推进实施无线电发射设备型号核准许可电子证照有关工作，实施‘网上申报、网上受理、网上审批、网上制证’，做好行政许可全程‘零纸张’，申请人办事全程‘零跑动’，进一步优化行政许可服务，提升行政许可效能。”部无线电管理局频率规划处处长赵征表示。

监管护航

开展事中事后随机抽查

为了让无线电发射设备型号核准技术测试政府购买服务工作有序运行，部无线电管理局制定了《无线电发射设备型号核准测试及监督检查资金使用管理办法（暂行）》《无线电发射设备型号核准承检机构信用管理办法（暂行）》相关配套制度文件，对申请人、承检机构有关守信情况，以及型号核准全过程进行严格监督检查，保证行政许可工作质量，保障资金使用安全。同时，对型号核准承检机构开展监督检查，制定了监督检查方案；对申请人提交的销售使用情况等证明材料进行审核，定期开展费用结算审核工作，并开展财务检查，进行绩效评价。

与此同时，部无线电管理局还制定了 2018~2019 年无线电发射设备型号核准随机抽查工作方案，对已取得无线电发射设备型号核准证的无线电发射设备是否按照规定标注核准代码，工作频率、功率等技术指标是否符合型号核准证核定事项等进行随机抽查。

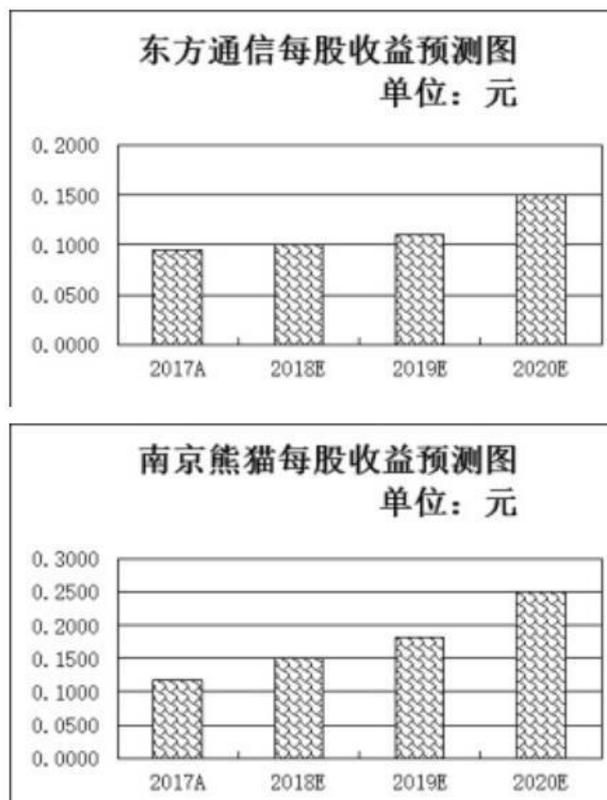
在部分企业代表的见证下，部无线电管理局现场采用计算机随机抽取的方式，抽取产生了公众移动通信终端、无线局域网设备、蓝牙设备、对讲机等四类待检查的无线电

发射设备型号，共计 350 款。“在确定监督检查承检机构后，我们将对抽取出来的 350 款型号设备一一进行检测，并公示检查结果。”部无线电管理局频率规划处调研员李萍介绍说，“下一步还将组织相关省（区、市）无线电管理机构和承检机构，通过生产线或库房及市场抽样相结合的方式，对纳入随机抽查范围的设备开展相应‘双随机一公开’监督检查工作。”

“一项新政策的落地、落细、落实，需要时间，也需要上下齐发力。”祁锋在座谈会上表示，“欢迎企业监督新政策实施，反映问题、提供建议，以便管理部门及时校正、调整、完善相关制度，让企业获得实实在在的改革新政红利。”

【发展环境】

三大运营商加速 5G 布局 4 家公司年报盈利有望超 10 亿元



自 12 月 10 日工信部向基础电信运营企业发放 5G 系统试验频率使用许可以来，近期国内三大运营商也纷纷加快布局的脚步，以期在即将全面到来的 5G 浪潮中抢占先机。

具体来看，12 月 12 日，中国移动北京分公司已经携手华为率先在北京市国贸 CBD 完成了 4.9GHz 频段的 5G 基站测试及验证，实现单用户下载速率 2.8Gbps。北京移动相

关人士表示，4.9GHz 首站开通，可以有力地加快推进 5G 4.9GHz 在产业链发展，同时也标志着北京移动 5G 技术的试验测试环境搭建及 5G 业务应用示范进入了新的阶段。

中国联通也在频谱分配落地之后做出迅速反应，在上周五举行的 2018 年“中国联通网络技术大会终端分论坛”上，联通公布了 5G 终端策略。明确将实施 5G 终端合作保姆式一站服务，并在导入期和快速发展期内整合 100 亿元权益赋能、100 亿元金融赋能、10 亿元平台补贴，保障中国联通 5G 商用终端规模。

中国电信方面，中兴通讯与中国电信广州研究院日前完成全球首个 SA（独立组网）架构下 4G 与 5G 网络协同双向互操作测试。中国电信认为，SA 方案可基于目标网络支持网络切片、边缘技术等 5G 网络新特性，同时避免频繁的网络改造，降低组网复杂度，简化终端实现。

分析人士指出，近期三大运营商动作频现，不断加大在 5G 研发、基站试验、终端规划等方面的投入，将带动下游产业链走进一轮较长时间的景气周期，相关上市公司预计将从中受益，相关主题投资机会有望再度站上风口。

《证券日报》市场研究中心根据同花顺数据统计发现，12 月份以来，5G 概念板块期间整体呈现下跌态势，但板块中仍有 55 只成份股期间实现逆市上涨。具体来看，东方通信（32.74%）、南京熊猫（26.09%）、铭普光磁（23.82%）等 3 只个股期间累计涨幅居前，均达到 20%以上，包括东信和平（19.76%）、海特高新（17.11%）、春兴精工（15.14%）、盛路通信（14.06%）、剑桥科技（13.52%）等在内的 14 只个股月内累计上涨也均超过 10%。

资金面上，月内 5G 板块中共有 21 只个股呈现大单资金净流入态势，其中，世纪鼎利、天邑股份、光弘科技、中利集团、吉大通信、新易盛、深南股份等 7 只个股期间均受到 2000 万元以上大单资金集中抢筹，上述 7 只个股月内合计吸金 3.71 亿元。

业绩方面，目前已有 63 家 5G 产业链相关上市公司披露了 2018 年年报业绩预告，业绩预喜公司达到 44 家，占比接近七成，其中，三维通信、中京电子、沪电股份、跃岭股份、东山精密、世嘉科技等 6 家公司年报净利润均有望实现同比翻番。从预告净利润上

限来看，上述年报业绩预喜公司中，鹏鼎控股、立讯精密、合力泰、东山精密等4家公司均预计2018年全年净利润达到10亿元以上，盈利能力较为显著。

对于5G板块的未来布局策略，万联证券指出，从历史经验来看，4G牌照发放后的两年是4G基站的建设高峰期，也是4G手机快速渗透的时期。随着三大运营商的积极布局，预计5G牌照发放后的1年至2年也将成为基站建设和5G手机渗透的黄金期。由于5G所需的基站密度远大于4G，对材质也提出更高的要求，所以5G基站的建设将带动通信PCB量价齐升。相比于4G手机，5G手机的天线和射频前端用量将大幅增加。短期内基站PCB、手机天线和射频前端等细分领域将优先享受5G红利。

“网事”璀璨 前途无限——改革开放40年我国互联网发展综述

“1997年，我第一次用单位的‘猫’拨号上了网”“2005年，我第一次网购，买了一条围巾”“2013年，我家全都换成智能手机，还建了个微信群”“2017年，教会我爸学会了买菜扫码付账”……说起改革开放40年来人们生活方式的变化，互联网是绕不开的话题。信息获取、网络购物、扫码支付、手机社交……人们的生活图景已被打上互联网印记。

中国互联网产业高速增长是改革开放的产物。腾讯董事会主席马化腾曾表示：“腾讯成功有很多因素，但改革开放的历史机遇是我们最大的财富。”阿里巴巴集团董事局主席马云也表示：“过去四十年中，中国打开了市场，无论是国际还是国内市场。没有改革开放政策的话，就没有今天的我们。”

从鼠标到触摸屏，这是一场发生在指尖上的巨变。从整体产业发展来看，网民规模、宽带网民数、国家顶级域名注册数，这三项数据中国名列世界第一已整整10年。网络购物、智能手机出货量和移动支付笔数，这些新的世界第一则勾勒出互联网正在成为我国经济转型升级的新引擎。

网络基建提供支撑

今年搬进新家的北京白领曹方舟做了个“大胆”的决定：不装有线电视。“家里有两个‘盒子’，看剧看综艺节目足够了，新闻手机上都能看，还有网络直播，有网就足够了。”与曹方舟一样，不少用户将观看视频内容的业余生活从电视迁徙到了互联网上。

数据显示，截至今年 6 月份，中国网络视频用户规模为 6.09 亿人，短视频应用用户规模已达 5.94 亿人，网络直播用户规模达 3.44 亿人，整个视频内容行业 2018 年预计市场规模将达 2016.8 亿元，同比增长 39.1%。

作为重流量应用的在线视频行业，需要带宽和流量支撑。“到今年 9 月底，全国光纤宽带用户占比达到 88%。2014 年底，我国只有 10% 的用户使用 20M 以上宽带；到今年 9 月份，我国使用 100M 以上宽带的用户已经超过了 60%，从 2014 年开始，我国用短短两三年时间建设了全球规模最大、覆盖最广的 4G 网络。在提速降费政策的助力下，9 月份我国移动用户户均移动流量消费达 5.14GB，是去年同期的 2.6 倍。”工业和信息化部信息通信发展司司长闻库介绍，基础设施快速发展为互联网各个细分领域提供了支撑。

在线视频行业也在热情地拥抱技术创新。短视频应用快手 CEO 宿华表示：“人工智能贯穿在快手视频生产、视频理解、用户理解、精准分发的每个环节，拿对视频内容的识别来说，每天产生的 1500 万条短视频内容，都会被人工智能自动贴上标签，并且识别其中的语音内容。”2017 年，我国人工智能发明专利申请公开量和发明专利授权量分别达到 4.6284 万件和 1.7477 万件，授权量同比增长 34.9%。创新工场董事长李开复也表示：“中国仅仅花了两年时间就在人工智能方面‘奇迹般地崛起’，当今在电脑视觉、语音识别和无人机方面最有价值的人工智能企业都是中国公司。”

电商零售创新不断

2135 亿元！11 月 12 日零点，这个庞大的数字出现在上海世博中心天猫“双 11”媒体中心的数据大屏幕上，中国电商平台单日网购交易额新纪录定格于此。来自商务部的数据显示，这一天，全国网络零售交易额超过 3000 亿元。与“双 11”对标的美国“网络星期一”，今年的交易额仅有 79 亿美元，不到“双 11”的五分之一。

2003 年 5 月份淘宝网上线，那一年全国网络购物的交易额仅有 7.9 亿元，但随后中国消费互联网“一飞冲天”。宝洁大中华区董事长马睿思颇为感慨：“在美国，宝洁只有 7% 的业务来自电商，但在中国达到了 30% 以上，去年‘双 11’宝洁花了 19 个小时达到 10 亿元销售额，今年只用了 70 分钟。”

电子商务的迅猛发展，为千百万中小企业提供了直接触达消费者的通道，包括麦包包、韩都衣舍、裂帛、七格格、小狗电器等一系列“淘品牌”迅速崛起。2013年“双11”，天猫和淘宝在24小时内卖出350亿元，当年全国网络交易额达到1.85万亿元，中国首次超过美国成为网络购物第一大国。

电子商务的迅猛发展，见证着消费升级的巨大能量。中国社科院财经院互联网经济研究室主任李勇坚表示：“从消费者选择看，网购开始从必需品向享受型产品演进，电商平台也在由价格竞争向品质竞争转型。”

智库机构瞭望智库10月份发布的报告显示，过去5年，中国的科技创新使得民众“获得感”持续提升，其中移动支付在提升民众“获得感”中的贡献率最高。

目前，国内首款超市机器人“豹小秘”已在北京物美超市开始提供服务，它能回答消费者的各种问题，并引导顾客找到想要的商品。这只是物美新零售的冰山一角，在货架上，电子价签可以随时调价；在超市里，人工智能摄像头统计着客流和消费偏好。

此外，缤果盒子和便利蜂的无人货架、无人超市，盒马鲜生、永辉“超级物种”所探索的小范围快速配送，各种新业态层出不穷……清华大学经济管理学院营销系教授李飞坦言：“中国的零售革命已成为全球瞩目的焦点，成为零售业面向未来的‘试验场’。”

融合“触网”激发活力

“长安福特的2万员工和上下游供应商、经销商，都通过企业微信连接在了一起，从组织协作到远程会议交流，再到生产、销售、服务等信息的直达，数字化让长安福特的运营效率大大提升。”长安福特首席信息官吴劲浩告诉记者。

在制造业领域，出现了生产设备、设计能力、办公空间等大量的生产要素共享模式。在广东东莞，昂贵的数控机床正在为中小企业提供共享服务，企业不用再购买机床，只要按小时或者加工量付费即可。鑫詮光电技术公司董事长王乾表示：“现在的500多台机床如果直接购买要花1亿多元，但如果使用共享机床，一套机器一个月只要付几千元。”

有数据显示，到 2020 年工业互联网占整体物联网市场规模将达 22.5%，未来 15 年中国工业互联网市场规模将超过 11.3 万亿元。“借由产业互联网，中国制造业已在生产方式变革中占得先机。”国家发改委学术委员会研究员张燕生表示。

此外，公共服务同样在被互联网深入改造，“最多跑一次”成为政府对老百姓实实在在的承诺，智慧城市也由此更加名副其实。国家发展改革委城市和小城镇改革发展中心规划院智慧城市和大数据所所长姜鹏表示：“智慧城市真正需要的是以数据为源头的创新活力，通过数据来提升城市运行效率和城市管理者的决策水平。”以浪潮集团为例，该企业帮助济南市成为我国首个实现政府数据授权运营的地方政府，作为运营核心的智慧泉城运行管理中心，已汇聚了全市 65 个部门 1 亿多条基础库信息。浪潮集团董事长孙丕恕表示，随着互联网与政务的深度融合，智慧城市服务商也在经历着向智慧城市运营商的转型。

市场饱和 洗牌加剧 手机产业“寒冬”来袭

行业洗牌加快

市场调研公司 Counterpoint Research 近日发布的报告显示，全球智能手机市场已经饱和，且产品创新难以推动增长，预计 2018 年至 2021 年全球智能手机市场年复合增长率仅为 1%至 2%。

某大型券商电子行业分析师孙明（化名）中国证券报记者表示，目前智能手机渗透率高、换机周期拉长。5G 手机明年试商用，到 2020 年才可能规模商用，预计明年国内智能手机销量难见起色，大概率延续今年的趋势。

据中国信通院数据显示，今年前 11 个月，排名前十的厂商合计出货量份额达到 92.8%，较上年同期提高 7.7 个百分点。“市场集中度将进一步提高。”孙明指出，“智能手机行业处于洗牌期，大型以及技术壁垒较高的公司发展机会多些，一些小公司难以翻身。”

“手机行业进入洗牌。”深圳一家手机厂商高管李波（化名）对中国证券报记者表示，从目前情况看，国内厂商中华为、OPPO、vivo 和小米几家独大，其他品牌市场份额很低。

“我们的感受不一样，（出货量）供不应求。”国内某知名手机 ODM 厂商管理层人士李明（化名）对中国证券报记者说，“华为销量在增长、小米在增长、OPPO 和 vivo 也赚了不少钱。我们的营收也在增长。有些供应商、有些品牌的（业绩）下滑。这些公司竞争中比较被动，面临淘汰，就是洗牌。”李明同时指出，“五六年前，手机行业大概有四五百家 ODM 公司，现在好的 ODM 公司仅剩几家。消费者需求在提升，品质要求更高。有些 ODM 公司跟不上节奏，只能做低端产品，慢慢就会被淘汰。”

冰火两重天

中国证券报记者采访了解到，一些上市公司受到手机出货量下滑的影响。

“今年行情出现变化，公司经营不是很好。今年以来，对结构件业务进行了压缩。”广东一家智能手机供应链公司相关人士对中国证券报记者表示，“现在处于 4G 到 5G 的过渡阶段，但 5G（手机）没有完全定型，新机型不可能这么快上市，客户不会大量备货。”

某知名手机供应链上市公司证代李凯（化名）对中国证券报记者表示，智能手机出货量下滑，公司未能幸免，今年业绩受到了影响。

“目前不招工了。一般上半年属于淡季，明年上半年状况可能不会变好，下半年情况还不太好判断。”李凯说，从功能机到智能机的换代，是行业增长最快时期。现在是存量更新换代，没有太多增量。

孙明指出，“手机供应链公司的业绩出现分化。手机行业下行，但有些供应链公司逆势增长。终端客户集中度更高，这些公司市场份额也在提升。在今年资金偏紧的情况下，一些小型供应商现金流更紧张，企业运营困难。”

“供应链格局不断分化，集中度越来越高，头部供应商份额提升。未来每个细分领域可能只剩下两到三家龙头模组厂商。”孙明认为，供应商要从三个方面应对行业变化。加强研发投入，技术跟上终端机发展趋势，向产业链上游高价值核心零部件延伸；提高精密制造能力和制造效率；找到对冲人力成本上升的方法。

李明表示，“两极分化并不能说行业不行了。随着整个手机产业的高速发展，品质和档次跟不上慢慢就会掉队。头部企业会发展越来越好。过去几年，公司营收、出货量都在提升。原来我们只有国内几个客户，现在客户遍及全球。”

“现在处于订单饱和状态。很多公司找我们做 ODM，但没有多余能力了。”李明表示，公司一个研发中心去年才 1400-1500 人，今年超过了 2000 人。

联讯证券研报指出，创新是智能手机产业链价值成长的主要驱动力。掌握相关创新技术的公司有望持续增长。中国终端品牌厂商和上游供应商实力持续增长，行业将强者恒强。领先模组厂商向平台化发展，为客户提供多种零组件，品类增多份额提升。

瞄准 5G 市场

根据 IDC 的统计数据，2018 年第三季度，全球市场和中国市场 Top5 品牌厂商的市占率分别为 66.2% 和 87.7%。

孙明对中国证券报记者表示，头部手机厂商对于 5G 手机均有技术储备和布局，三星、华为、小米、OPPO 和 Vivo 明年将推出 5G 手机。5G 时代，这些手机厂商领先优势将延续。

OPPO 副总裁沈义人指出：“在产业链伙伴的通力合作下，丰富的 5G 应用场景和 5G 杀手级应用将在 2020 年后诞生”。据 OPPO 方面介绍，明年 OPPO 预计研发投入 100 亿元，聚焦 5G、AI 等前沿科技的探索和多智能终端的研发。

市场调研公司 Counterpoint Research 报告显示，5G 智能手机将在 2019 年进入初步商业化阶段，2021 年全球 5G 智能手机出货量将达到 1.1 亿部。

“5G 可能对整个产业生态带来巨大冲击，技术创新跟不上的供应链公司会受到很大冲击。手机品牌市场可能发生震荡。如果客户单一，客户受到冲击供应链受到的影响大。”李明说。

“短期阵痛难以避免。”李凯说，“2019 年行业可能不太乐观，但供应商应该提前做好 5G 布局。”

陈芳对中国证券报记者说，作为销售商，也在考虑未来的发展方向。但毕竟做了 20 多年，还没有打算转行。

“现在进入后手机时代，销售热潮已经过去，销售商要做好转型，不论线上还是线下。”渠道商迪信通集团总裁金鑫对中国证券报记者表示，在市场饱和的情况下，驱动力主要来自换机市场。后手机时代更讲究品质和服务。

面对量子挑战，加密算法何去何从

量子计算机无可比拟的计算能力，给密码学界带来了种种隐忧。在量子计算面前，加密技术可能会败下阵来。因而有业内人士表示，如果有人利用量子计算机作恶，当前的加密措施很可能形同虚设，难以起到有效的防护作用。

就在不久前，黑莓公司宣布开发出具有“量子抗性”的数字签名，并表示要把这项技术添加到加密工具中。数字签名是一种除原始作者外，任何人都不能更改软件内容的加密方法。

所谓“量子抗性”数字签名，抗的就是量子计算。这一技术的推出，显示出量子计算已经对现有的加密方式产生了威胁。那么，这种威胁是如何产生的？该“量子抗性”数字签名的技术原理又是什么？

新旧博弈，量子计算潜力远超传统计算

数据加密的基本过程是，对原文和加密密钥以某种算法进行处理，从而获得一段不可读的代码，即为密文，此为加密过程。当密文经由网络传输给收信方，收信方可通过解密密钥和加密算法的逆运算，解密算法，使密文转变成原本的明文内容，此为解密过程。无论是加密还是解密过程，其中都涉及大量的计算工作。

当前，密码体制分为对称式和非对称式两类。若加密密钥和解密密钥相同，其为对称密码体制。该技术的特点是算法公开、加密效率高，但安全性低。若加密密钥和解密密钥不同，则为非对称密码体制。在传输过程中，加密密钥可被公开，而解密密钥则被收信方单独持有。

“量子计算不同于传统的计算方式，传统计算是基于 0 和 1 的二维计算，而量子则可实现 N 维并行运算，在运算效率方面的潜力大大超过传统计算方式。”渔翁信息技术股份有限公司总裁郭刚在接受科技日报记者采访时说。

“量子计算速度非常快，一旦量子计算机开始被大规模使用，就能轻易破解一些加密算法，使其丧失防护能力。”郭刚说。

曾有研究人员计算过，分解一个二进制位数为 100 的数 N，假设量子计算机和经典计算机的运算速度均是 10¹⁰ 次/秒，由于量子计算能够进行并行运算，每次量子运算可一并处理 2¹⁰⁰ 个数据。因此，最终结果：经典计算机用时为 10²⁷ 秒，量子计算机用时仅为 10⁻¹⁰ 秒。

直面挑战，以其人之道还治其人之身

在郭刚看来，量子计算技术未来一定会趋于成熟，科研人员也正在针对量子计算的威胁，设计与之抗衡的加密算法，从多维度保护数据安全，“以其人之道，还治其人之身”。

密码研究者发现，目前量子算法并不能对所有加密算法都形成冲击。比如涉及到格基向量、非线性方程组等计算方式的加密算法，在面对量子计算挑战时就能做到“稳如泰山”。在运算求解这些问题时，与传统计算方式相比，量子计算并无明显优势。

此番黑莓公司提出的“量子抗性”数字签名就是一个典型的例子。“该技术可能采用了对量子计算‘免疫’的算法，因而量子计算对其不起作用，故可以做到除原始作者外任何人都无法篡改软件内容。”郭刚表示。

可以预见，量子计算将会对人工智能、材料设计、药物合成等领域产生巨大影响，也会给传统密码学带来冲击。不过，随着抗量子密码体制的逐渐崛起，一股与之抗衡的力量也在潜滋暗长，为维护网络安全贡献力量。

全国工业和信息化系统党的建设工作会议召开

12 月 14 日，全国工业和信息化系统党的建设工作会议在北京召开。工业和信息化部党组书记、部长、部党建工作领导小组组长苗圩出席会议并讲话，部党组成员、

副部长、部直属机关党委书记王江平，中央纪委国家监委驻部纪检监察组副组长李志宏，部办公厅主任楼宇光、财务司司长姜子琨出席会议。会议由部直属机关党委常务副书记张立主持。各省（自治区、直辖市）、计划单列市、副省级省会城市工业和信息化主管部门、各省（自治区、直辖市）通信管理局、部属高校、直属单位、机关司局分管党建工作的领导和党建工作部门负责人共 150 余人参加会议。

苗圩指出，工业和信息化系统肩负着推进制造强国和网络强国建设的光荣使命，要旗帜鲜明讲政治，深入学习贯彻习近平总书记关于加强党的政治建设的重要指示精神，以实际行动捍卫党中央定于一尊、一锤定音的权威，着力涵养良好政治生态，确保制造强国和网络强国建设的正确方向，着力打造让党中央放心、让人民群众满意的模范机关。

苗圩强调，工业和信息化系统要立足大局谋党建，以高质量党建工作引领推动工业和信息化事业高质量发展。要坚持以高质量思想建设强化高质量发展的行动自觉，以理论上的清醒确保政治信仰的坚定，以政治上的忠诚确保行动上的自觉；要坚持以高质量组织建设夯实高质量发展的组织基础，大力提升基层党组织的组织力，着力打造忠诚干净担当的高素质干部队伍；要坚持以高质量正风肃纪营造高质量发展的良好环境，认真学习贯彻新修订的《中国共产党纪律处分条例》，大力整治形式主义、官僚主义，不断擦亮作风建设的名片。

苗圩号召，工业和信息化系统各级党组织和党员干部要坚决贯彻落实党的十九大精神和党中央各项决策部署，不断提高工业和信息化行业党建工作质量，着力强化趋势分析研判提高工作的前瞻性，进一步深化改革开放，保持定力、上下一心，狠抓落实、攻坚克难，蹄疾步稳地推动工业和信息化事业改革发展，为加快建设制造强国和网络强国提供坚强保障。

会议期间，王江平代表部党建工作领导小组办公室作工作报告，回顾了过去一年行业系统党建工作情况，强调了推动行业系统党建高质量发展的重点任务。江苏省工业和信息化厅等 4 家单位作了交流发言。与会代表围绕加强党的政治建设、整治形式主义官僚主义、推进支部标准化规范化建设，以及推动全面从严治党走向纵深、更好发挥党建工作对工业和信息化事业的引领推动作用等问题，进行了交流研讨。

运营竞争

【竞合场域】

5G 商用叩关 2019 部分标准延迟影响有限

踏着 2018 年的尾巴，众声喧哗中，5G 已来。

2018 年 12 月 19 日，华为发文称，目前华为已经获得 25 个 5G 商用合同，5G 基站商用发货数量已超过一万个，华为 5G 智能手机将在 2019 年下半年实现规模商用。而就在 12 月 18 日晚，美国电信运营商 AT&T 宣布，将于 12 月 21 日起在全美 12 个城市推出移动 5G 服务，用户每月套餐 70 美元。芬兰运营商 Elisa 日前也推出全球首个 5G 套餐。

对于产业链来说，5G 部署的赛跑早就开始，接下来的一年将是真正展示肌肉的时间。在 12 月上旬的一场 5G 路演活动上，爱立信东北亚区首席市场官张至伟向 21 世纪经济报道记者介绍道：“从时间上来看，北美的商用，因为有 FWA（固定无线接入 Fixed Wireless Access），2018 年已经开始，明年预计会有 5G 的移动商用。欧洲将 5G 更多的精力放在产业互联网上，美国和欧洲（以芬兰为代表），都已经开始进行了频谱的拍卖，完成了频谱的释放。”

本月，中国的频谱方案也已确定，谈及亚洲的 5G 进程，张至伟表示：“2019 年，中国也会有预商用的网络出现，韩国最激进，预计今年年底会宣布在 2019 年真正有规模地进行部署，日本则一直是以 2020 奥运会为目标，推出适时的 5G 业务。”

但是在商用步伐推进的同时，本周 3GPP 标准又表示 5G 标准中的 R15 Late Drop 版本将冻结推迟。而多位业内人士向记者表示，虽然 Late Drop 版本延迟，会影响 R16 标准的进度和一些 5G 服务的推进，但是目前对厂商们的 5G 部署没有太大影响。

加速部署

近日，根据 GSA（全球移动设备供应商协会）的最新报告，在 2018 年 7 月，有 66 个国家的 154 家运营商投资 5G 设备，到了 11 月，投资 5G 的运营商数量就增加到 192 家，国家数量也增长至 81 个。

尽管对于运营商来说杀手级应用、商业模式还不确定，但是所有的技术储备都在等待未来两年的爆发。目前各国预计的 5G 商用时间主要集中在 2019-2020 年，因此现在从芯片厂商、设备商到运营商都在开展前期部署工作，进行试验。

首先从设备商最新进展来看，在 2018 全球移动宽带论坛（MBBF2018）上，华为公司轮值董事长胡厚崑就谈道，今年华为已经向世界各地的运营商客户，提供了超过 1 万套 5G 基站。预计到 2025 年，全球将有 110 个市场部署 5G。在 12 月 19 日，华为还在官方声明中表示：“在德国的业务一切正常；积极参与法国各运营商的 5G 建设；在日本，正在积极参与运营商的 5G 标书答复和实验局测试；新西兰政府虽对运营商提交的 5G 方案有不同意见，但监管流程尚未走完，客户均表示与政府继续斡旋，与华为合作保持不变。”

爱立信同样进展迅速。其在 2018 年 9 月和高通完成了 39GHz 毫米波频段的数据呼叫；10 月，和高通使用手机大小终端完成了全球首个符合 3GPP 标准 3.5GHz 频段上的 5G OTA 呼叫；11 月，还和启基科技、高通一起推出了热点路由器。

在商用方面，张至伟告诉记者，2017 年 12 月，爱立信获得了来自 Verizon 的第一个 5G 合同；到了 2018 年 9 月，爱立信获得了来自 T-Mobile 的另一个大单，一个 35 亿美金 5G 商用的多年期合同；同年 11 月，爱立信和澳洲电讯达成了 5G 商用合作，为澳洲电讯在三个城市部署 5G 网络。同时，在行业应用上，爱立信在 5G 无人驾驶、智能制造等领域都进行了测试。

国内三大运营商在 12 月也有新的 5G 动态。日前，中国电信率先完成了业界首个 SA 方案的 4G 与 5G 网络互操作验证，也验证了 5G SA 方案的可行性，分别验证了多种 4G 与 5G 核心网融合组网方案的互操作功能和性能；近日，中国移动宣布在全球规模最大的 5G 试验网上，全面启动面向商用的 5G 测试，推动 2.6GHz 和 4.9GHz 同步试验，测试将在 17 个城市进行。

中国联通将围绕京津冀、长三角、珠三角、直辖市及中部重点城市群，开展 17 个试点城市 5G 业务示范及网络试验工作。同时中国联通在终端方面整合 100 亿权益赋能、100 亿金融赋能、10 亿平台补贴，保障中国联通 5G 商用终端规模。

在国外运营商方面，除了 AT&T 大动作外，据悉英国电信（BT）将在 2019 年全英范围内的 16 个城市部署 5G 网络；未来三年，德国电信（Deutsche Telekom）计划在德国完成 200 亿欧元的 5G 投资。到 2025 年，5G 网络将在德国实现 90% 的地理覆盖率、和 99% 的人口覆盖率。

5G 标准推迟

在各方积极推进 5G 建设的同时，本周 3GPP 突然表示，R15 Late Drop 冻结时间推迟 3 个月。R15 Late Drop 版本原计划在 2018 年 12 月冻结，但是前几日意大利的 3GPP 会议决定，将 R15 Late Drop 版本的冻结时间推迟到 2019 年 3 月。

5G 标准对于设备、网络等基础建设十分关键，因此标准的变动或延后牵动着产业链。12 月 19 日，赛迪顾问高级分析师李朕向 21 世纪经济报道记者分析道：“R15 Late Drop 推迟冻结，最大的影响就是会推迟 5G 服务的推出时间。据了解，3GPP 是为了协调各工作组之间的工作，同时保证网络与终端、芯片之间的兼容性才做出这个决定的。这样做是为了能够更好地得到一个完整的网络，同时就会推迟设备商部署的时间，在所有标准没有完全确定前，部署时机都是未知数，只有标准全部确定，运营商和设备上才能大展身手。”

那么 R15 Late Drop 和此前 R15 NR NSA 标准和 R15 NR SA 标准有何异同？事实上 3GPP R15 标准包含三个版本，这三个版本分别对应了不同的 5G 网络架构。李朕告诉记者，5G 组网有 7 种方式，R15 Late Drop 包含的主要内容有 NE-DC 架构和 NGEN-DC 架构两种部署方式。

整体来看，网络架构主要分为 SA 和 NSA 两种，简单来说，SA 即独立部署的情况下，5G 核心网可以直接连接 5G 基站，也可以直接连接 4G 基站；NSA，即非独立部署的架构，是指 5G 核心网、4G 核心网、5G 基站、4G 基站之间可以进行排列组合。

最先冻结的 R15 NR NSA 标准最为重要，对应了 NSA 的一类架构，而推迟的 Late Drop 则对应了 NSA 中的另外两类结构。

中国移动 3GPP 资深专家、3GPP RAN 副主席徐晓东对此解释道：“首先 Late Drop 是 3GPP 在 2018 年 6 月关于 R15 冻结节奏的第一次官方描述，在最初立项的时候，综合考虑各运营商，各地区的部署诉求，明确了三大类架构会在 R15 完成：一是基于 4G 核心网（EPC）的 LTE-NR 双连接架构（NSA）；二是基于 5G 核心网（5GC）的独立组网架构（SA）；三是基于 5GC 的 NR-LTE/LTE-NR 双连接架构。但考虑到 3GPP 的实际工作负荷，在 R15 既定的时间点内，只有前两类架构能按时冻结，但一些运营商仍然希望第三类架构能够保留在 R15 版本内，所以就引入了 Late Drop 的概念。”

“Late Drop 是可选功能，只是 5G 网络部署众多可能架构中的两个选项，由于其部署是要将 LTE 从 EPC 迁移到 5GC，这在 5G 部署初期，将面临众多的风险和挑战，包括影响 4G 网络的稳定性和可靠性，因此运营商在初期采用这两种架构部署 5G 的可能性微乎其微。”他进一步说道，“同时，所有 Late Drop 的后续研究内容都不会影响现有已冻结的 R15 协议版本（SA 和基于 EPC 的 LTE-NR NSA），因此不会影响中国移动的 5G 部署计划和时间点。”

由此可以看到，对于运营商而言，此次延迟影响不大，设备商也持同样态度。12 月 19 日，张至伟告诉 21 世纪经济报道记者：“总的来说，没有什么影响，6 月份完成的 R15 标准包括了非独立组网 NSA 和独立组网 SA 的各一种方案，先行的运营商不管选择哪种方式都有标准方案可用于部署。Late Drop 制定的几个方案更适合 5G 大规模部署后的建设，而且承诺和之前的标准兼容。从设备商的角度看，我们会把设备通过软件升级的方式来支持 Late Drop，没有影响。”

中国成为全球最大半导体设备市场

最新数据显示，中国首次超越韩国成为全球最大半导体设备市场。据国际半导体设备与材料协会（SEMI）近日消息，今年第三季度韩国半导体设备出货规模为 34.5 亿美元，环比减少 29%，同比减少 31%。这是韩国自 2016 年第一季度（16.8 亿美元）以后设备出货规模首次出现下滑。

韩国 2016 年第三季度以后半导体设备出货规模激增。由于 DRAM 和闪存芯片市场前景良好，三星电子和 SK 海力士一直在积极扩建生产线。2017 年第一季度，韩国半导体设备出货金额达到 35.3 亿美元，首次超越中国台湾（34.8 亿美元），成为全球最大的半导体设备市场。2018 年第一季度，韩国半导体设备市场规模创历史新高，达到 62.6 亿美元，此后出现下滑，第二季度仅为 48.6 亿美元，第三季度韩国拱手让出蝉联 6 个季

度的首位，半导体设备市场规模仅为 34.5 亿美元，屈居第二。半导体业界有关人士分析说，今年上半年芯片市场形势良好，但是进入下半年需求减少，市场景气下滑，加之三星电子、SK 海力士调整投资计划，整体设备市场规模有所减小。

中国半导体设备市场规模不断扩大。第三季度中国半导体设备市场规模为 39.8 亿美元，环比增长 5%，同比增长 106%，成为全球最大半导体设备市场。2017 年第三季度时，中国半导体设备市场规模还仅仅只有 19.3 亿美元，当时仅为韩国市场规模的 2/5，短短一年，中国便实现反超，市场规模扩大了两倍。

据 SEMI 报告显示，中国目前正在北京、天津、西安、上海等 16 个地区打造 25 个 FAB 建设项目。报告预测，今年中国半导体设备市场规模有望达 118 亿美元，同比实现 43.9% 的增长，明年市场规模有望扩大至 173 亿美元，增长 46.6%，成为全球第一大市场。

东北首个 5G 应用示范城市落户沈阳

12 月 12 日，辽宁移动在沈阳召开“中国移动 5G 应用示范区启动仪式”，标志着中国移动 5G 三大项目及行动计划在辽宁落地，沈阳 5G 应用示范区建设正式启动。启动仪式现场展示了 5G 智慧交通、智能制造、智慧工业、智慧园区等多项应用。同时，沈阳、大连两地成立中国移动 5G 联合创新开放实验室，产业各方将共同加深产业融通、要素融合，共筑 5G 生态系统。

2018 年 3 月，根据国家发改委对中国移动在沈阳等 12 个城市开展 5G 试点建设的批复，辽宁移动在沈阳正式开展“5G 智慧工厂应用示范工程”。5 月，在辽宁移动信息化展示大会上，辽宁移动启动 5G 信息化应用试点。8 月，中国移动集团批复在沈阳、大连建设 5G 联合创新开放实验室。

记者了解到，本次启动的沈阳 5G 应用示范区将建设覆盖华晨集团宝马厂区、沈阳新松机器人、沈阳机床和沈阳国际软件园四个园区的 5G 网络，为大型企业、中小企业及个人用户提供 5G 服务。在华晨集团宝马厂区，依托领先的汽车技术，主要开展智慧交通的应用示范，包括交通实时联动、车联网、辅助驾驶、自动驾驶等应用。在沈阳新松机器人厂区，依托在智能机器人和工业 4.0 领域领先的技术，主要开展智能制造的应用示范，包括智能巡检、AGV、工业机器人、智能生产线等应用。在沈阳机床厂区，依托成熟的装备制造技术，主要进行智慧工业的应用示范，包括数控机床智能化、预测性维护、视频

实时分析、工业互联网等应用。在沈阳国际软件园，依托中小企业、“双创”企业，主要进行智慧园区的应用示范，包括移动安防、远程办公、智慧场馆、高清视频等应用。

在沈阳启动仪式现场，基于 5G 技术的 AR 应用、猜拳机器人、远程签字等前沿创新业务一一精彩呈现。在远程签字展台，辽宁移动展示了 5G 网络的超低延时特性，操作者可利用手势感应设备、手写 Pad 等近端控制设备，通过 5G 网络控制远端机械手同步完成签名；在智能工业制造方面，5G 可助力企业实现设备感知与联网、生产管理和服务的在线实时精准控制，赋能工业装备制造企业；在智能生活方面，依托 5G 的超高速率、超低时延、超多连接特性，参观者可身临其境享受到沉浸式教育和娱乐体验；在智能装备方面，智能 AR 眼镜展示了基于超高速率的高清视频图像回传、沉浸式远程巡检监控和设备远程管理等应用场景。

辽宁移动副总经理王晓明表示，未来 5G 应用示范还将向智慧教育、智慧医疗、智慧能源、智慧城市等更多行业 and 更多领域拓展，全面助力智慧社会建设。同时，以沈阳应用示范区建设启动为契机，辽宁移动将搭建线上线下立体化能力开放平台，持续扩大合作伙伴规模，共同构建能力互补、资源共享、融通发展、互利共赢的新型数字化产业生态，努力实现 5G 时代的协同创新和共赢发展。

5G 呼啸而来 Wi-Fi 将被取代？

近日，国外研究机构 OpenSignal 对全球各地 Wi-Fi 下载速度与移动网络下载速度进行研究对比后发现，澳大利亚、德国、希腊、缅甸等 33 个国家的移动网络的平均下载速度超过了当地 Wi-Fi 的下载速度。基于此，有人甚至给出“Wi-Fi 将死”的判断。

那么，在移动网速不断刷新纪录的时代，Wi-Fi 何去何从？

“Wi-Fi 将死”并非危言耸听

Wi-Fi 本质上是一种无线互联网接入替代方案，在移动网络资费过高及接入困难的情况下，Wi-Fi 把有线光缆信号转化为无线信号，在提升接入方便性的同时降低接入成本，为用户提供了理想的无线接入方案。

“随着 5G 应用的落地和相应资费的下调，Wi-Fi 所具有的这些优势都将被弱化，在某种程度上来说‘Wi-Fi 将死’这一判断并非危言耸听。”电子商务交易技术国家工程实验室研究员、物联网观察家赵振营表示。

通信门户网站飞象网 CEO 项立刚在接受科技日报记者采访时表示，Wi-Fi 是否会被替代要分应用场景来看。“公共 Wi-Fi 或被取代，但家用 Wi-Fi 目前看来没有被替代的可能。”项立刚说。

因为公共 Wi-Fi 网速慢且不够稳定。“在公共场合，通常几十个人连接同一个路由器，由于连接设备过多必然导致网速变慢。此外，无线网络覆盖面有限，不支持连续性使用，它的信号强度会随着设备与节点距离的增加而减弱。”项立刚说，比如 Wi-Fi 技术本身有 11MB/s 的传输速度，但随着距离增加使得用户终端的网速只有 1MB/s。同时，无线信号易受建筑物的干扰。

在机场或车站，用户一般不会在同一地点长时间停留，很可能会频繁移动。如果移动距离过长，用户手中的设备很可能要先从一个路由器掉线，再重新连接到另一个路由器。“如果在移动网络环境下，用户就不必在不同路由器之间切换，任何时候都连着网。”项立刚说，公共场合用户数量庞大，Wi-Fi 上网的速度很少能超过 10MB/s，但是 4G 理论上速度最高可达 300MB/s，至少 20MB/s—30MB/s 是有保障的。加上流量费下调，随着 5G 时代的到来，公共场合 Wi-Fi 被取代的可能性很大。

“但目前，我完全没有看到家庭或办公场所的 Wi-Fi 被替代的迹象。”项立刚说，用户在家庭和办公场所的移动范围相对固定，而且使用同一个路由器的人不像其他场合那么多，此时使用 Wi-Fi 上网的速度更有保障。从现实角度来看，把家用电脑、电视机、平板都连入移动网络的可能性不大。

赵振营认为，这不是 Wi-Fi 和移动网络的竞争，而是有线网络和无线网络的竞争。“Wi-Fi 无非是做信号转换而已，当移动网络的速度足够快，就用不着再把有线网络的信号转成无线信号。所以 Wi-Fi 也就没有存在的价值。”赵振营说，这就像当手机有短信功能时，BP 机就没有存在价值而快速消亡一样。

移动网络在频谱资源上更具优势

什么在决定网速呢？首先需要提到“频谱”概念。频谱资源是移动通信的命脉，而频谱范围基本决定了一种无线技术的特性。

“频谱之于通信，就如同土地之于房地产。没有土地就无法盖房子，没有频谱也就无法实现通信传输。”项立刚说，频谱资源是无线通信传送信息的载体，是移动通信系统必备的基本资源。

项立刚表示，土地有好坏之分，同样频谱也有优劣之别。低频段的频谱穿透性更强，传输距离更远。但频谱资源有限，好的土地往往被先到者得。与绝大多数国家不同，我国采用分配而非拍卖的方式进行频谱供给，优质的频谱资源早早被分给了军队、科研院所以及广播电视台等机构。

“以前，移动通信资源主要服务于电话业务，不涉及上网业务。而打电话不需要很多频谱，所以移动通信能得到的频谱很少。”项立刚表示，这就导致移动通信网络的频谱资源比较差。

如果好土地被提前分光，就要想办法最大程度地利用现有土地。“随着技术更新，移动通信频谱资源利用率不断提高，网络部署能力也在逐步增强。”项立刚说。

移动通信的蜂窝技术就是“提高土地利用率”的一种方式。蜂窝移动通信系统是由移动业务交换中心、基站设备、移动台（用户设备）以及交换中心至基站的传输线组成。项立刚称，蜂窝技术具有服务性能较好、频谱利用率较高、用户终端小巧、辐射小等优势。“使用移动网络进行通信时，移动设备是连接到下一个基站后再切掉与上一个基站的连接，这种软切换能保证用户流畅地使用网络。”项立刚说，但 Wi-Fi 技术不具备这样的机制。

于 1999 年起步的 Wi-Fi 技术，从发展之初就使用两个频段，一个是 2.4GHz，另一个是 5GHz，其中 2.4GHz 被主推。然而，2.4GHz 频段的频宽不到 100MHz，频宽的限制导致其已难以再提升传输速率。另一频段 5GHz 由于绕射和穿透能力差、部署成本高而被闲置。

后来者应在安全性上发力

Wi-Fi 的实质是把有线网络信号转化为无线电波连网，常见的路由器就是用来实现这种转换的。而移动网络直接连接基站，由基站接入有线网络。从技术层面来讲，移动网络在安全性方面比 Wi-Fi 更有优势。

赵振营表示，5G 传输速率理论上可达 10GB/s。目前，国内三大运营商都公布了 5G 网络建设的时间表，到 2019 年实现商用基本已不成问题。“理论上来看，移动网络速度全面超越 Wi-Fi 基本已经实现，实际应用也将于 2019 年开始落地。”赵振营说。

“移动网络的发展经历了从模拟到数字，从 2G、3G 到 4G、5G 的一个演进过程。在此过程中，Wi-Fi 只是一种替代型方案，解决移动网络相对于固定网络不可移动、接入速度慢及资费偏高等问题。”赵振营强调，若移动网络存在的这 3 个问题得以解决，相应的替代方案也就完成了使命。所以并不是移动网络取代 Wi-Fi，而是移动网络解决了自身面临的问题，让 Wi-Fi 这个“补丁”失去了价值。

赵振营认为，5G 全面商用后，用户对高质量网速的需求基本能被满足。“如果说再有新技术出现，我认为它应该是朝着更安全的方向发展，比如量子传输。”赵振营说。

移动网络加速迭代，传统入网技术亦在孕育“革命”，尝试更多拓宽频谱资源的手段。此前，有研究者提出把绿色节能的 LED 灯作为传输基站的通信方式，人们称其为可见光通信（Visible Light Communication，简称 VLC）。

可见光通信，是指利用荧光灯或发光二极管发出的高速明暗变化光信号来传输信息的一种技术手段。与无线电通信相比，可见光通信开拓了新的频谱资源，它的传输速率、安全性和私密性极高，无电磁干扰和辐射，也无需频段许可授权，借助 LED 灯就可低成本实现高速率无线通信。“电灯一开就是 Wi-Fi，但光线不具备绕射穿透能力。这意味着，对着灯泡可以上网，一转身就掉线了。”项立刚说，或许未来可以利用反射等技术对其进行改进。

“综合来看，Wi-Fi 因具有灵活组网的特性，在特定领域尤其是室内局域环境，尚并没有真正替代它的方案，所以短期内 Wi-Fi 还会存在下去。”项立刚说，但不可否认

的是，Wi-Fi 技术因其存在安全隐患、功耗大、覆盖面积小以及网络稳定性差等诸多劣势，正在被边缘化。

技术情报

【趋势观察】

百度智能小程序月活用户超 1.5 亿 拟斥资 10 亿元开展生态共筑

日前，来自百度的数据显示，百度智能小程序发布至今仅 100 多天，月活用户已超过 1.5 亿。

面对小程序的首战告捷，百度方面也正在加力扶持。百度副总裁、智能小程序学院院长沈抖领衔的百度小程序团队，于近日启动了智能小程序公开课的全国巡讲。在北京首站上，沈抖宣布推出“共筑计划”，以及一对一专家级帮扶的“布道师计划”。

课上，百度 App 总经理平晓黎详细解读了旨在鼓励合作伙伴共建生态的共筑计划：将拿出十亿元创新基金投资有潜力的开发者和中小企业，并用更多的流量与资金推动开发者。为了进一步鼓励有创意的开发者，在 2019 年的开发者大赛上，还将奖励创新开发者百万元。除了大手笔的资金、资源投入，共筑计划将以线上课程、线下公开课等方式为开发者提供一对一的专业服务。“布道师计划”则会邀请诸多业界专家学者，帮助开发者更好地了解、参与智能小程序生态发展与建设。

小程序行业目前处于爆发前夕，平台的技术能力、技术理念与开发者的想象力，共同决定了小程序连接服务的边界。沈抖指出，百度智能小程序是目前行业首家以“开源”技术优势建立的“开放”生态平台，在为开发者和企业提供领先的共筑计划和便捷工具，成就“简单连接”的同时，更助力其在稳健发展的生态环境中快速成长。

据悉，百度智能小程序将把全球领先的底层智能技术渗透至应用场景层面，全面满足开发者功能需求。而百度千亿流量优势，则将为开发者的快速发展和持续变现提供强力支持。

对此，有分析人士指出，随着百度智能小程序公开课在全国范围的展开，或将有更多的开发者加入进来，和百度一起挖掘该行业更多的潜能。

联通 5G 终端战略曝光 210 亿元资源如何释放

12月14日，中国联通在广州召开了2018年“中国联通网络技术大会终端分论坛”，中国联通将以此次大会为契机，与合作伙伴沟通5G网络技术试验的相关计划和进展，明确5G测试终端及预商用终端采购计划，明确组建5G终端合作专属团队，明确5G终端合作绿色通道，明确实施5G终端合作保姆式一站服务，并在导入期和快速发展期内整合100亿元权益赋能、100亿元金融赋能、10亿元平台补贴，保障中国联通5G商用终端规模。

中国联通 5G 先行

随着5G试验频率的公布，运营商立即进入了5G试商用的战备状态。

联通华盛公司副总经理陈丰伟表示，中国联通的5G具备先发优势。一是在工信部刚刚颁发的5G试验频率中，中国联通拿到了全球最主流的3.5GHz频段，意味着会有更多的网络设备和终端可以选择。二是目前看5G终端首期主要是NSA，第一批3.5G NSA的5G终端是可以在中国联通的网络上使用的，因此只要国家颁发入网证，中国联通的5G终端必将首发。

从时间点来看，2019年1月份，中国联通采购测试终端；在明年第一季度，将发布NSA的5G终端；在第二季度实现对NSA的5G终端试商用，同时还将出现面向消费端的5G新型终端；2019年第三季度同时进行NSA/SA的5G终端试商用；2019年第四季度预计5G商用终端大规模上市。

陈丰伟说，这些试商用和正式商用的时间节点最后都以国家颁布的时间为准。

5G网络的建设与5G终端的推进相辅相成。中国联通运维部总经理马红兵发布了中国联通网络侧5G网络的商用/试点进展及计划：中国联通将围绕京津冀、长三角、珠三角、直辖市及中部重点城市群，开展17个试点城市5G业务示范及网络试验工作，目的在于把握5G试点这一契机，提前探索和引爆5G新的业务增长点。

在 5G 业务的支持上，中国联通以“端网协同”实现 5G 行业生态的丰富性。在终端上，形态将是多种多样的，交互方式比较灵活，同时对行业终端、模组和芯片进行规范。5G 网络的建设目标则是一个高速、高覆盖的、灵活、高效的 5G 网络服务体系。

210 亿元资源如何释放

中国联通会对 5G 终端也像 3G、4G 时期投入巨量的补贴，从而拉动终端快速地增长吗？答案是肯定的。

陈伟丰说，产业链初期是需要我们做大量投入的。在 2019 年到 2020 年的导入期，中国联通将整合 100 亿元权益赋能、100 亿元金融赋能、10 亿元平台补贴。

但终端补贴方式会发生变化。“走老路是到不了新地方的，从全球运营商发展趋势看，终端补贴在新形式下将被淘汰。”陈伟丰说，“现在用户买手机也发生了改变，不仅看价格，更看重品牌的品质和高价值权益的赠送。”

为保证 5G 终端先行，中国联通已经成立了 5G 终端预研中心，并在 31 个省分公司成立了 5G 终端运营中心。

同时中国联通以两大平台作为触点：

一是终端营收平台——沃零售，其有 17000 个营业厅，10 万多销售员，而且这些营业厅的进货、销售、库存、退货都在一个平台上，可以共享给合作伙伴。这是中国联通在终端渠道上比另外两家运营商的优势所在，实现了渠道的品牌化和连锁化。

二是沃易购平台，进行智能终端 B2B 交易，目前有 40 万家渠道商，1200 家供货商。

中国原有 100 万家手机店，2017 年减少了大约 20%到 30%。OPPO、VIVO 都在减少自己的店面，其他品牌会更少。陈伟丰说，中国联通的 40 万个渠道商不仅有号卡合作，在平台上还进行终端提货。2019 年只要和中国联通进行深度首发产品合作的合作伙伴，在这两个平台上会免费提供首发期三个月全国集约化的主推。

新型 5G 终端提供洗牌机会

5G 手机终端初期必将是“大户”的游戏。现在手机市场前六家占整个手机市场的 90%，马太效应十分明显。而 5G 新型终端品类多但规模比较小，没有品牌。陈丰伟认为，5G 时期有些品牌还会掉队。但在 5G 新型终端上有大量合作机会，这也是弯道超车和行业洗牌的机会。

在 5G 新型终端，中国联通将与合作伙伴共同打造联合运营的 5G 终端品牌，针对新型终端品类多、规模小、没品牌、市场触点少的特点，中国联通将解决品牌和触点问题。对于有好的方案和终端的合作伙伴，中国联通将拿出非常强的资源和品牌为 5G 新型终端背书，双方共同打造联合品牌。对没有触点的合作伙伴，中国联通的触点可以分享。同时联通华盛可以联合政府、联通投资和更多第三方公司与产业链伙伴进行资本层面合作。

中国联通下一步将深化二级单位的混改，国资委也将给中国联通更多的自主权。这都为中国联通在 5G 新型终端上发力提供了支撑。

在会上，还发布了中国联通 5G 行业终端推进计划，同时，“5G 行业终端联合创新实验室”揭牌成立，华为、中兴、OPPO、VIVO、三星、中国信科等首批合作伙伴正式加入。该实验室将进一步助推中国联通在新时代孵化融合创新应用和产品，形成中国联通 5G 生态核心能力。

在 5G 智能手机和新型 5G 终端之外，中国联通还打造了一把“钥匙”——eSIM，以激活丰富的 5G 应用。在“eSIM 助力 5G 腾飞”为主题的 5G 终端论坛暨 eSIM 产业联盟成员会议中，中国联通正式发布了面向开发者的 eSIM 终端测试环境，该测试环境可帮助终端厂商自助完成与联通 eSIM 平台的联调测试。同时，为了更好地服务 eSIM 产业合作联盟成员，加快推动 eSIM 技术普及，联通华盛公司牵头与联通软件研究院成立了 eSIM 终端联合测试平台，推出了 eSIM 产业联盟合作网站。

中国电信开通福建首个 5G 实验网

12 月 18 日，中国电信福建公司携手华为公司在福州举行 5G 实验网开通仪式，宣布福建首个 SA（独立组网）5G 实验网正式开通。在开通仪式现场，中国电信福建公司还利

用 5G 大带宽、低时延和大连接的特点，向来宾提供无人机全景 VR 直播、移动高清视频、无人远程驾驶、机械臂控制等 5G 业务应用体验。

据了解，今年初以来，中国电信福建公司快速行动，大力推进 5G 规模组网建设工作，于 12 月 12 日在福州开通了全省首个 SA（独立组网）方式的 5G 基站，提供了 5G 网络服务，成功通过 5G 信号连接了互联网业务应用，实时速率保持在 1Gbps 以上，相当于 10 条以上的百兆光纤同时满负荷下载的速率。目前，已在福州东街口周边 3 平方公里范围内，进行室外场景的 5G 信号覆盖。下一步，将按计划、分步骤在现网开展 5G 关键技术研发测试和网络验证工作。未来三年，中国电信福建公司将投入 100 亿元以上，按照网络技术世界领先、网络质量业内领先、网络能力适度领先的要求，建设一张覆盖质量好、用户体验优、业务生态广的灵活开放、融合智能的 5G 网络。

和飞信登台 中国移动重启社交梦

飞信没落后，中国移动的社交梦并未就此终止。12 月 17 日，北京商报记者观察到，最近中国移动正在大力推广社交产品“和飞信”，北京多个社区中都铺设了大量广告。在此前举办的中国移动全球合作伙伴大会上，和飞信正式发布，既面向 to B 端的政企客户，又面向 to C 端的消费者。不过目前，私人通信领域的微信、办公领域的钉钉已经笼络了大量客户，和飞信想要王者归来，存在一定难度。

大规模推广

经过走访，北京商报记者发现，在北京多个社区中，和飞信的广告已经铺设，“下载和飞信，每月送 10G 定向流量，视频语音尽情聊”，这是电梯中的一个广告画面。作为中国移动飞信的升级版，和飞信于前几日的中国移动全球伙伴大会上推出。不同于飞信的是，和飞信是基于个人通讯和工作平台两个领域的社交平台，相当于飞信和企业飞信的结合版。

据介绍，在政企服务方面，和飞信基于运营商移动认证能力，建立和飞信 App 与 IT 应用的新连接，为政企用户提供 SaaS 级解决方案，打造政企应用入口；在通信升级方面，和飞信结合通信网与智能手机特点，推出多方电话、智能短信、必达消息、防骚扰电话等新通信功能；在客户运营方面，和飞信将实现家庭短号网、校园短号网、政企短号网等传统圈子的线上化，其中和飞信密友圈版正努力打造家庭亲情网入口。

在最新版本的和飞信软件页面上，有“消息”、“通话”、“工作台”、“通讯录”和“我”这五个门类，“消息”聊天窗口可发送消息类型较飞信更多，与微信相差无几。在针对政企用户方面，进入“通讯录”-“和通讯录”，可以查看自己所在的企业和部门。除了通话功能，和飞信社交的前提是通讯录朋友也有和飞信账号。

业内人士认为，中国移动选择在这个时候大力推广和飞信，可能与即将到来的 5G 有关。“按照工信部的规划，5G 将于明年预商用，2020 年正式商用，对于运营商来说，把握网络的关键期是很重要的。5G 时代，在视频等大文件的传输上，运营商有着先天优势，中国移动也许是想趁这个节点，打好社交平台的基础。”

飞信的衰落

事实上，曾经中国移动在社交领域的地位不容小觑。七八年前，中国移动推出飞信，彼时免费短信套餐还比较少，可免费发短信的飞信火爆一时。但在最近几年，微信等社交软件的崛起使得传统的语音和短信业务受到严重冲击。

数据显示，2017 年，全国移动电话去话通话时长 2.69 万亿分钟，比上年减少 4.3%，降幅较上年扩大 2.8 个百分点；全国移动短信业务量 6644 亿条，比上年减少 0.4%。

产业观察家洪仕斌认为，在移动互联网迅速崛起的时代，随着社交软件的频频出现，短信的单纯化信息交流早已难以满足人们的交流需求，人们更倾向于在娱乐中搭建起信息交流平台，所以基于免费短信而生的飞信失去了基础，此外，中国移动让飞信选择屏蔽其他运营商的封闭运营模式，换句话说，让个人飞信这个及时通讯工具更快地走向了衰亡。“只有中国移动的手机号码才可以使用飞信，这样一来，中国联通和中国电信的用户自然也就放弃了飞信的使用。后来兴起的微信是非常开放的，不受运营商限制，因此自然很快替代了个人飞信。”行业人士如是介绍。

因此，和飞信能否解决跨运营商通讯的问题，也成为了消费者关注的要点。在和飞信产品的介绍页上，明确标明中国联通和中国电信用户也可以注册成为和飞信用户。北京商报记者拨打 10086 电话咨询移动客服，客服告知，中国联通和中国电信用户可以使用和飞信。

不过，跨运营商发消息并不和微信一样是完全靠流量支撑的。“移动用户和移动用户之间发送消息，只消耗流量，但比如移动用户给联通用户发消息，除了流量消耗外，每条消息还要收取 1 分钱的话费。”该客服介绍道。可以看出，和飞信虽然改进了飞信收费的问题，但只是将 1 角/条的资费标准下调到了 1 分/条，此外还有流量的消耗。

格局难颠覆

在和飞信发布后，很多业内人士都将和飞信的对手定为微信和钉钉，前者是个人通讯领域的佼佼者，后者则是企业通讯平台的“模范”。尽管中国移动表示，和飞信并没有将微信和 QQ 作为自己的竞争对手，而是面向办公领域，但其“工作向左，生活向右”的广告语显然并不限于企业通讯。

通信世界全媒体总编辑刘启诚认为：“和飞信颠覆微信的可能性不大，和钉钉倒是有一拼。与微信相比，和飞信唯一的优势在于，中国移动作为国内第一大运营商所拥有的巨大资源，但如何运用好这些资源，需要中国移动从机制上、体制上做出很大的改变。”在他看来，如果和飞信没有更好的功能和吸引用户的地方，只是微信或者钉钉的集合版，那就没有太大前途。现在微信已不仅仅是一个即时互动的平台，更是一个媒体和能力开放的平台。

运营商世界网总编辑康钊则表示，微信用户规模已经发展得很大了，再加上公众号、小程序等附加功能，和飞信难以与之抗衡，也很难打破众多消费者固有的生活习惯。和飞信的对手应该是钉钉，因为它更多偏向于商业办公。数据显示，目前微信已经拥有超 10 亿用户，钉钉用户数突破 1 亿，和飞信用户数达 5000 万。

不过，早在 2016 年底中国移动推出企业飞信的时候，资深通信专家项立刚曾指出，中国移动在信息安全、用户数量基础等方面拥有先天优势，在推广当中更为便捷，但是运营商做互联网产品，常常缺乏清晰的定位和独立的技术研发团队，不仅是中国移动，中国联通和中国电信也同样存在这一先天缺陷。

目前看来，和飞信的设计有优点也有缺点。在软件下载商城的评论区，不少用户表达了对和飞信的肯定，认为能够容纳 64 人同时通话的功能非常实用，但也有用户称，尽管广告上说“每月送 10G 定向流量”，月底扣的还是账户里的钱，并没有用到定向流量；

在群聊方面，和飞信要比微信有一些进步。众所周知，微信群聊最多只能容纳 500 人，和飞信群成员人数上限则上升到了 2000 人，不过，和飞信群只能由企业管理员创建。

“中国移动还是要将和飞信与手机号码进行智能化捆绑，中国移动的用户基数还是可以与微信相抗衡的，同时最好实现免费发送消息，充分利用中国移动的资费增加用户黏性。跨运营商之间收费是很大的弊端，这一点必须重视。”康钊说。

30 年研制图破壁 国产 CAE 软件商上书工信部呼吁解困

12 月 14 日，位于重庆两江新区的中瑞产业园开园，30 多家瑞士中小企业签约入驻园区。21 世纪经济报道记者采访获悉，在招商引资中，该产业园重点孵化的具有自主知识产权的 CAE（计算机辅助工程）软件已开发完成，明年 3 月将投入定制化商用。但走向市场之际却遭遇新的困境。软件平台支持方重庆励颐拓软件有限公司近期上书工信部表示，期待在国防军工和民用尖端领域多方合作，以打破国外企业在相关领域的大规模垄断。

重庆市与瑞士苏黎世州结为友好市州已有 5 年的历史。14 日，苏黎世前市长、瑞士瑞中协会名誉主席托马斯·瓦格纳在重庆表示，在“一带一路”建设中，瑞士将发挥重要作用。今年 7 月，重庆两江新区管委会副主任汤宗伟带队前往苏黎世。瑞中推介会成功吸引 15 个项目签约落户重庆，涵盖大型装备、智能制造、旅游、教育、医疗等领域。21 世纪经济报道记者了解到，中瑞重庆产业园将围绕两江新区十大战略性新兴产业，聚焦航空航天、轨道交通、软件开发等六大领域。其中 1998 年落户重庆的 ABB 变压器及智能制造产业园项目在两江新区的一期投资就达 19 亿元。ABB 集团将高端变压器、智能制造、新能源汽车充电基础设施、综合能源服务及数字化能源资产管理等项目布局两江新区，设立 ABB 中国西部地区的生产中心、技术中心和运营中心。

在引进国外先进项目的同时，中瑞重庆产业园也投资和孵化了 13 个重点项目。具有自主知识产权的 CAE（计算机辅助工程）软件研发就属于重点项目中的一个。

重庆励颐拓软件有限公司创始人李博告诉 21 世纪经济报道记者，CAE 软件不同于一般的新产品研发，开发一款成熟的 CAE 软件需要数十年的技术积累，并不断吸收最新的科研成果来丰富软件的内容，使之始终处于行业领先地位。

他表示，以 2017 年国家“千人计划”特聘教授、法国政府教学与科研骑士勋章获得者冯志强教授为核心的团队经过 30 年的技术积累，以及与国内外数十家知名企业、科研院所合作案例的验证，形成了较为成熟的具有完全自主知识产权的 CAE 软件。该 CAE 软件平台能够方便用户进行二次开发，为形成用户自己的 CAE 软件奠定重要基础。

李博介绍，CAE 商用化后现实情况不容乐观。

目前，ABAQUS、ANSYS、NASTRAN 等大型通用软件均已经引进中国，在汽车、航空、机械、材料等许多行业得到了应用。相比之下，中国自己的 CAE 软件工业还非常弱小，仅占有很少量的市场份额。

早在 2007 年，中国科学院向国务院呈送《关于发展事关国家竞争力和国家安全战略的 CAE 软件产业的建议》的报告，报告中提出“发展我国 CAE 软件技术和产业，对于提高我国产品核心竞争力和自主创新能力，打破市场垄断，保证国家安全和实施好国家中长期科技发展规划等具有重大意义。”

据介绍，这款软件已具备解决固体力学、流体力学、热学、电磁学四大类问题的能力。可广泛应用于民用（汽车、芯片、轨道交通、核电、航空航天）和国防军工（火箭、导弹、航母、常规武器）等领域，已受到工信部高度重视。

然而，CAE 软件是特殊的工业产品，其开发过程不仅需要时间上的积累，更需要通过长期的合作案例不断丰富和完善。李博强调，对于事关国家战略安全的 CAE 软件国产化这一重大课题，仅凭一己之力很难走下去。

他表示，公司已将相关情况形成汇报材料上书工信部。其中主要问题是，国防军工、民用尖端领域虽然对定制化 CAE 软件有强烈需求，但受制于一些复杂因素，企业很难直接通过市场化的方式与他们开展合作。加上冯志强教授是国家“千人计划”人才，但大多时候只能完成与企业的技术交流，在合作的实际开展中遇到很大阻力。目前与国内企业开展的合作都是围绕解决某些难点问题的局部合作，企业的一线技术人员对软件很认可，但在与企业深入合作上需要中瑞双方共同携手，打破边界、国界。

【模式创新】

5G 商用提速 华为已出货上万个 5G 基站

近日国际标准组织 3GPP 对外表示，原计划于 2018 年 12 月冻结的 5G R15 Late Drop 版本标准将推迟到 2019 年 3 月，引发或将导致全球 5G 建设放缓的担忧。不过业内人士对记者表示，上述版本并非运营商 5G 组网的主流架构，因此标准冻结推迟不会对 5G 商用部署产生实质影响。事实上，全球 5G 商用部署已然提速。12 月 18 日，华为对外宣布，已获得逾 25 份 5G 商业合同，规模排名全球首位，并已出货超过一万个 5G 基站。

不影响 5G 部署推进

按照原计划，3GPP 将在今年 12 月冻结 R15 Late Drop 版本。不过业内人士表示，Late Drop 并非运营商 5G 组网的主流架构，因此标准冻结推迟不会对 5G 商用部署产生实质影响。

5G 网络通信技术标准分成 R15、R16 两个阶段。其中 R15 阶段的三个部分标准已完成两个。业内人士表示，已完成的两种网络部署架构是全球运营商最有需求、最主流的架构，因此 3GPP 优先完成了这两种架构的标准化。而此次冻结推迟的 R15 Late Drop，这种架构需求并不明朗、使用并不急迫，“因此并不需要 3GPP 加班加点赶制完，不如把时间用来完善主流架构。”

中国三大运营商的 5G 组网方式采用 NSA（非独立组网）还是 SA（独立组网）尚未明晰，不过，中国电信最新消息显示，已经率先完成业界首个 5G SA（独立组网）方案的 4G 与 5G 网络互操作验证，该测试验证了 5G SA 方案的可行性，将进一步推动 5G 设备的成熟和 4G 设备的完善，对于 5G 产业链的发展具有重要价值。

中兴通讯无线方案总工陈志萍近日表示，在 5G 网络架构上，无论运营商选择 SA（独立组网）或 NSA（非独立组网），中兴通讯都已做好全面商用支撑准备。

华为也掌握 SA（独立组网）和 NSA（非独立组网）的设备支撑能力，据中国 5G 推进组公布的消息，华为是我国首个完成基于 3GPP R15 国际标准的 NSA（非独立组网）测试和 SA（独立组网）功能测试的厂商，在 5G 推进组组织的第三阶段测试中，华为产品各项性能处于行业领先地位。

中国 5G 建设加快

近期工信部向中国三大运营商划分了 5G 试验频谱，三大运营商反馈积极。中国移动董事长尚冰在 12 月 16 日召开的 2019 年工作会议上明确提出要统筹推进 5G 建设发展，打造 5G 先发优势。中国移动还宣布将全面启动在 17 个城市的 5G 规模试验和应用示范，其中杭州、上海、广州、苏州、武汉 5 个城市将开展 5G 外场测试，每个城市布置超过 100 个 5G 基站，北京、天津、雄安等其余 12 个城市将开展面向垂直行业的 5G 业务示范。

中国联通在近日召开的终端论坛上表示，中国联通已经在国内 17 个城市开展 5G 试点网络测试和创新业务示范，区域涵盖京津冀、长三角、珠三角、中部城市群等区域内的重点城市。示范业务包括智慧冬奥、智慧医疗、智慧安防、5G 车联网、智慧制造、智慧教育、智慧足迹、大视频等众多 5G 创新业务领域，为全面试商用奠定了坚实基础。

中信建投研报认为，2019 年将是中国 5G 元年，试商用将如期而至，商用也存可能，预计中国 2019 年全年将新建开通 5G 基站 10 万站左右，全球预计在 30-40 万站左右。三大运营商的资本支出将从 2019 年起迎来 5 年左右的增长周期，但由于目前 5G 尚处于技术逐步成熟，运营商开始建网规划阶段，且中国 5G 频谱刚刚获得批复，预计运营商初期公布的 2019 年资本支出不会为 5G 做太多预算，存在 2019 年中追加的可能。

监管趋严 电信市场洗牌加速

工信部近日发布通告称，工信部认为北京奥讯通信投资有限公司等 5 家企业符合退出电信业务市场条件。根据规定，现注销相关企业相关跨地区增值电信业务经营许可证。就在注销 5 家企业许可证的当天，工信部还发布另一则通告称，北京爱朗格瑞科技有限公司、哈尔滨新中新电子股份有限公司等 19 家企业向工信部申请终止经营相关增值电信业务。业内人士认为，电信市场规模扩大的同时乱象频现，有关部门开始加大治理力度，这使得行业开始加速洗牌。

根据通告，上述 24 家企业所涉及的增值电信业务包括互联网接入服务业务、信息服务业务（不含互联网信息服务）、国内互联网虚拟专用网业务和国内多方通信服务业务等。业内人士表示，要求注销自身此类许可证的企业一般有两种情况，一是主动的业务调整或转型，二是在相关业务上经营不善而退出。

近年来，随着云计算、大数据等新兴技术的不断发展与应用落地，云服务的快速发展，大量企业开始涉足电信业务，希望分一杯羹。

截至 2018 年 10 月，全国增值电信业务经营许可企业已超 6 万家，民营资本已发展成为增值电信业务领域主力军。在部颁增值电信业务经营者中，民营控股企业占经营者总数的 96.1%。

然而，与市场规模不断扩大相对应的是，电信市场乱象频现，有关部门也为此持续加大治理力度，促进行业优胜劣汰。2017 年 1 月，工信部发文在全国范围内开展互联网网络接入服务市场清理规范工作；2018 年 5 月，工信部再次发文表示，决定将互联网网络接入服务市场清理规范工作时间延长至明年 3 月。

在治理结果方面，2018 年 6-11 月，工信部曾四次发文，分别将 523 家企业、3907 家企业、3577 家和 76 家企业因扰乱市场秩序、违法违规经营、经多次催告仍未履行年报义务等各类原因被纳入电信业务经营不良名单，其中部分企业还受到警告、罚款等行政处罚。

被工信部列入电信业务经营不良名单后，相关企业的发展将会受到影响。根据 2018 年 3 月工信部的通知，基础电信业务经营者和相关网络接入服务经营者在提供通信资源、网络接入或其他业务合作时，应当把不良名单作为重要考量因素。信息通信行业相关企业在招投标活动中，可将不良名单作为考量因素。

事实上，除国家监管力度加强正给相关企业带来更大的外部压力外，涉足电信业务的玩家增多所带来的竞争升温也进一步加剧着行业内部的洗牌速度。以长期备受民营资本青睐的互联网接入业务为例，数据显示，截至 2017 年，工信部已在 28 个省（自治区、直辖市）的 154 座城市开展试点，累计批复 277 家（次）试点民营企业，民营宽带用户数近 900 万。

同时，三大运营商在固定宽带、手机流量等领域不断推出的价格竞争手段也让大量业内企业生存压力骤增。进入 2018 年，中国联通、中国电信继续推出大量宽带优惠产品，而中国移动更是开始陆续在国内多地推广“免费赠送宽带”活动。

北京商报记者梳理发现，根据工信部的通告，今年1月、3月、5月、7月、9月和12月，分别有4家、7家、9家、14家、5家、19家企业向工信部申请终止经营相关增值电信业务。值得关注的是，其中有10家企业申请终止的业务类型为“互联网接入服务业务”。

西北大学等建立基于最新 AI 技术的新型验证码求解器

一项来自西北大学等高校的研究成果揭示出“巨大的安全漏洞”，或将终结“文本验证码”时代。相关研究成果发表在近日举办的信息安全领域顶级学术会议 ACM CCS 上，且文章获得最佳论文提名。

日常登录网站时，人们经常需要输入文字或数字的验证码。虽然比较烦人，但验证码却起着相当重要的作用，其目的是使后台系统验证登录者身份，即登录者是真正的“人”而不是“计算机程序”，从而避免由于恶意登录而导致的密码泄露、刷票、作弊等现象。事实上，在最近10年，验证码已经成为大部分网站和应用程序必备的安全机制之一。

然而，中国西北大学教授房鼎益、陈晓江团队联合北京大学、英国兰卡斯特大学的研究成果揭示，目前普遍采用的诸如字符扭曲、混淆背景等复杂的文本验证码机制，并不安全可靠，存在一个“巨大的安全漏洞”。

该团队基于最新的人工智能技术建立了一套新型验证码求解器。该验证码求解器能够以更高精度、更短时间、更低攻击成本破解现有方法无法破解的复杂验证码。实验表明，仅利用500个目标验证码优化求解器，便可使求解器在0.05秒之内攻破验证码，该方法可以攻破全球排名前50网站使用的所有文本验证码（截至2018年4月）。

据介绍，在验证码的识别率上，该项研究比2017年发表在《科学》上的研究成果平均高出20%。在某些类型的验证码上，该求解器甚至取得了比人工更高的识别率。

论文第一作者、西北大学信息科学与技术学院在读博士生叶贵鑫指出，“该项技术不仅可以应用到文本验证码的攻击上，还可能应用到其他基于图像的攻击场景中。目前，我们正致力于利用人工智能技术合成更为安全的验证码来抵御此类攻击。”

中国半导体行业协会理事长周子学：IC 产业须采取开放包容的态度

由工业和信息化部、上海市人民政府指导，中国半导体行业协会、中国电子信息产业发展研究院主办，北京赛迪会展有限公司、中国电子报社、上海市集成电路行业协会承办的“首届全球 IC 企业家大会暨第十六届中国国际半导体博览会（IC China2018）”12月11日—13日在上海举办，本次大会以“开放发展，合作共赢”为主题，十多个国家和地区的企业家参会，200多家国内外企业参展。中国半导体行业协会理事长、中芯国际集成电路制造有限公司董事长周子学在致辞中表示，集成电路是全球化产业，只有加强合作，才能实现共赢。

周子学表示，IC China 首次举办了全球 IC 企业家大会，邀请了近 60 位中外企业家、专家、学者，就市场、技术、研发、投资等内容进行了精彩演讲，业内人士一定会有所裨益。

周子学介绍说，IC China 已经成功举办了 15 届，今年的 IC China 展会面积达到了 1.2 万平方米，来自设计、制造、封装、设计工具、设备、材料等产业链各个环节的 200 家企业参展。国际行业组织如韩国半导体行业协会首次组织企业集体参展，国内各个地方的半导体协会、IC 设计基地也设置了专门的展区。

周子学说，2018 年是中国改革开放 40 周年，也是集成电路发明 60 周年。40 年的改革开放给中国带来了翻天覆地的变化，带来了中国的现代化；60 年前发明的集成电路，给人类带来了巨大的、革命性的进步。

半导体产业是全球性的产业，任何一个国家想要封闭起来自己做都不可能。中国发展半导体产业离不开世界，同样的，世界也需要中国，因为中国是最大的半导体市场。所以，我们只有以开放、包容的态度，加强合作，才能够实现共赢互利。周子学强调，中国半导体行业协会将坚定不移地秉承开放发展、合作共赢的理念，为中外的企业搭建交流、合作的平台，推动半导体产业取得更大的进步。

云化虚拟现实助力产业规模化发展

目前，虚拟现实产业处于初期增长阶段，受限于终端成本、计算性能、优质内容数量的制约，高质量的用户体验尚不能普及，影响产业的规模化发展。伴随着人工智能、5G、云计算的快速发展，采用渲染上云、内容上云的云化虚拟现实成为业界最近的关注热点。通过在云端部署算力和内容，云化虚拟现实能够降低终端成本和提供“无绳化”

移动体验。同时，云化虚拟现实凭借对高带宽、低时延的网络传输及云计算服务的需求，获得运营商的高度关注，有望成为 5G 时代的率先应用场景，加速推动“虚拟现实+”在文化娱乐、工业生产、医疗健康、教育培训、商贸创意等大众和行业领域中的规模化融合应用。

虚拟现实产业处于初期增长阶段

全球虚拟现实产业规模接近 1000 亿元，2017 年~2022 年年均复合增长率超过 70%。在整体规模方面，据 Greenlight 预测，2018 年全球市场规模超过 700 亿元，同比增长 126%。其中，VR 整体市场超过 600 亿元，VR 内容市场约占 200 亿元；AR（增强现实）整体市场超过 100 亿元，AR 内容市场约占 80 亿元。预计 2020 年全球虚拟现实产业规模将超过 2000 亿元，其中，VR 市场 1600 亿元，AR 市场 450 亿元。在终端整机方面，据 IDC 预测，2018 年全球终端出货量超过 1200 万部，其中 VR 终端出货量约 1100 万部，AR 终端出货量约 120 万部，预计到 2020 年整体终端出货量接近 4000 万部。

云化虚拟现实推动产业规模化发展

用户体验与终端成本的平衡，是目前影响 VR 产业发展的关键问题。低成本终端确实有助于提升 VR 硬件普及率，但有限的硬件配置也限制了用户体验，影响了消费者对 VR 的持续使用和真正接纳。另一方面，以 HTC VIVE、Oculus Rift、Sony PlayStation 等为代表的高品质 VR 设备，其配置套装价格高达数千乃至万元，过高的终端成本明显制约了高品质 VR 的普及。此外，现阶段的高品质 VR 设备需要借助本地的高性能服务器来提供高质量渲染和大规模逻辑计算的算力需求，同时需要通过有线传输的方式实现服务器与终端头显之间的大规模数据传输，设备的移动性能不足，制约了 VR 在工业、医疗、客厅等场景下的灵活应用，“辫子”的存在也限制了用户的沉浸式体验，带来一定的安全隐患。

云化虚拟现实（Cloud VR）核心在于渲染上云、内容上云。Cloud VR 将云计算、云渲染的理念及技术引入到虚拟现实业务中，借助高速稳定的网络，将云端的显示输出和声音输出等经过编码压缩后传输到用户的终端设备，在虚拟现实终端无绳化的情况下，实现业务内容上云、渲染上云，成为贯通采集、传输、播放全流程的云控平台解决方案。其中，渲染上云是指将计算复杂度高的渲染设置在云端处理，大幅降低终端 CPU 和 GPU

的渲染计算压力，使终端容易以轻量的方式和较低的消费成本被用户所接受。内容上云是指计算机图形渲染移到云上后，内容以视频流的方式通过网络推向用户，借助网络侧的 WiFi 和 5G 技术，可把连接终端的 HDMI 线减除，实现终端无绳化、移动化。

云化虚拟现实助力解决终端成本、移动体验、设备适配、内容保护等诸多问题。通过将 VR 应用所需的内容处理与计算能力置于云端，可有效大幅降低终端成本，且维持良好的用户体验，对 VR 业务的流畅性、清晰度、无绳化等提供保障。同时，随着 VR 终端的逐渐普及，VR 内容需要不断适配各类不同规格的硬件设备。在 Cloud VR 架构下，VR 内容处理与计算能力驻留在云端，可以便捷地适配差异化的 VR 硬件设备，同时针对高昂的虚拟现实内容制作成本，也有助于实施更严格的内容版权保护措施，遏制内容盗版，保护 VR 产业的可持续发展。

云化虚拟现实应用场景广阔

云化虚拟现实产业潜力大、应用场景丰富，可大致分为巨幕影院、直播、全景视频、游戏等大众类应用，以及工业、医疗、教育、商贸、军事等行业类应用。根据不同应用场景在用户规模、市场成熟度、技术成熟度以及对带宽与时延的网络传输诉求等方面的差异，相关应用落地将分阶段演进。其中，巨幕影院、直播、全景视频、游戏及教育等应用，已经支持终端无绳化、内容上云和实时渲染计算上云，产业成熟度高、用户使用频度高，有较好的用户基础，既有传统内容的新体验，又有 Cloud VR 直播和视频高沉浸感、强临场感的体验。此外，上述场景从采集、制作、分发到播放的端到端技术已趋于成熟，产业链条相对完备，有望成为率先落地的 Cloud VR 业务场景。

运营商积极部署 5G 典型应用场景

由于 Cloud VR 的计算和内容处理在云端完成，VR 内容在云端与终端设备间的传输需要比 4G 时代更优的带宽和时延水平，利用 5G 网络的高速率、低时延特性，电信运营商可以开发基于体验的新型业务模式，为 5G 网络的市场经营和业务发展创造新的机会，探索 5G 时代的杀手级应用，加快投资回收速度。在这一过程中，运营商凭借其渠道、资金和技术优势，聚合产业资源，通过 Cloud VR 连接电信网络与 VR 产业链，促进生态链各方共赢发展。在合作伙伴的持续推动下，2018 年 7 月 18 日，福建移动发布了全球首例运营商 Cloud VR 试商用业务，基于千兆家庭智能组网、WiFi 网络等提供家庭客厅场

景的 VR 应用体验，并通过云平台聚合优质的 VR 内容，主打巨幕影院、VR 现场、VR 趣播、VR 教育、VR 游戏等场景。

Cloud VR 对大带宽、低时延的网络诉求契合 5G 的网络特性，从绽放杯 5G 应用征集大赛的参赛作品数量上看，5G 云 VR 已成为各方高度关注的热点场景。中国联通在 2018 年 9 月 5 日发布“5G+视频”推进计划，提出将开展“5G+VR”新业务试点，除提供家庭场景等大众应用外，也将面向工业、场馆等应用场景提供行业应用解决方案。

终端制造

【企业情报】

小米调整组织架构成立中国区 新零售等成熟经验将在海外推广

即使海外业务已经四处开花，小米仍想要坚守住国内市场阵地。12 月 13 日，《证券日报》记者了解到，小米集团组织部发内部邮件宣布了小米最新的组织架构调整和人事任命，首次成立了中国区，由小米联合创始人、高级副总裁王川兼任中国区总裁。

这是继今年 9 月上市后，小米进行首次组织架构调整之后的一次延续。小米同时对中国区业务进行了渠道和产品层面更详细的划分，并将此前销售与服务部总经理调任国际部副总裁。

守住中国大本营阵地

发力 IoT 业务

根据《证券日报》记者获得的任命通知显示，此次成立中国区是为了加强在中国市场投入，将销售与服务部改组为中国区，任命王川兼任中国区总裁，直接向雷军汇报。

在第一手机界研究院院长孙燕飏看来，今年小米在国内市场上优化产品结构，发力中高端策略取得明显成绩，新零售布局规模初成。联合创始人、集团参谋长王川挂帅，是小米对中国区的进一步重视、加码。

“专门成立中国区并由王川挂帅体现的是小米中国市场大本营不能丢。当前全球智能手机销量普遍下滑，可以说正处于寒冬，2019 年这一趋势可能仍会延续。对于小米来说，在手机业务难有大的增长情况下，想要获得新的增长，IoT 业务是增长来源。而王

川此前就负责小米电视业务，同时熟悉网络，由他挂帅中国区是一个合适的人选。”孙燕飏表示。

据了解，王川加入小米是因为其所创立的多看科技在 2012 年被小米收购，王川随即成为小米的联合创始人。加入小米之后，王川一直负责小米的电视业务和小米盒子等业务，可以说带领小米电视从 0 走到现在。市场研究中心中怡康数据显示，在线上彩电市场，小米无论是零售额还是零售量都稳居第一。2017 年，王川同时还担任迅雷董事长。

在此次架构调整中，小米专门成立了销售运营二部，负责电视、生态链等产品的中国区销售运营工作，任命蒋聪为总经理，向王川汇报，正是显示了小米在手机业务之外，进一步加速发展生态链 IoT 产品，做大做强 IoT 产业的决心。

在今年 11 月举行的小米开发者大会上，雷军宣布 AI+IoT 成为小米的核心战略。根据小米三季报，今年前三季度，IoT 及生活消费品业务总收入为 289 亿元，超去年全年总收入 234.5 亿元，其中第三季度收入为 108 亿元，同比增长 89.8%。智能电视第三季度全球销量同比增长 198.5%，前三个季度全球累计出货量 500 万台。

据《证券日报》记者从小米内部获得的消息，明年小米在大家电领域还将真正发力，空调业务在 2018 年尚在验证测试状态，2019 年将拉开架势全面发力，成为小米在白色家电领域的第一个突破点。同时，小米内部正在探索酝酿“爆品 2.0”策略，在生态链领域更是爆品策略的主战场之一。

推广新零售模式

进行国际输出

在此次架构调整中，小米还对线上线下销售渠道负责人进行了新的安排。任命张剑慧为中国区副总裁，负责线下销售任务，向王川汇报。任命李名进为中国区副总裁，负责线上销售业务，向王川汇报。

雷军此前曾表示，今年是小米新零售规模初成的元年，将继续推动线上线下融合的新零售体系。本次调整之后，更重的投入和更大的决心，意味着小米新零售迎来新一轮提速。

2016年，雷军首次提出了新零售概念，小米开始用互联网方式做线下零售，打造小米之家。据了解，截至目前，小米之家已达515家，覆盖了全国32个省市自治区的247个城市；此外，小米授权体验店达1183家，覆盖了全国567个区县；小米直供专营店达3.63万家，分布在中国2630个区县和1.8万个乡镇。

根据任命通知，小米集团副总裁、销售与服务部总经理汪凌鸣调任小米国际部任副总裁，向王翔汇报。而此前小米之家正是由汪凌鸣负责。

“事实上，无论是IoT业务，还是新零售，对于小米来说，中国市场一向是其业务创新和模式创新的试验田，只有将中国成功之后，才会覆盖到全球去，这也是小米为什么要加码中国市场的一个原因。而小米集团副总裁汪凌鸣调任国际部担任副总裁正是这一逻辑的体现，小米需要将现有的小米之家模式推广到海外进行验证。”孙燕飏对《证券日报》记者表示。

据小米方面透露，小米明年还将进入更多国际市场，同时智能电视等IoT设备已经开始向全球市场推出，小米的爆品、新零售建设等在中国市场已被充分验证的经验将加速在海外市场推广、落地。

中国移动 5G 的互联网朋友圈

以“2019年5G预商用、2020年规模商用”为目标的中国移动，积极实施5G网络领航者计划，日前，正在与合作伙伴通过“产业数字化联盟”“139合作计划”等构建新生态，搭建线上线下立体化能力开放平台，激发国内外产业链创新潜力，共同构建能力互补、资源共享、融通发展、互利共赢的新型数字化产业生态。

目前，中国移动用户达到9.2亿户，有线宽带用户达到1.5亿户，政企客户达到705万户，物联网连接数突破5亿。根据德勤的研究，2020年到2035年，全球5G驱动的产业价值将超过12万亿美元，2020年中国数字经济占GDP的比例将达到39%。

面向更为广阔的数字化创新领域，不仅产业竞争从过去单一产品的竞争转向产业体系的竞争，产业协作也已从具体业务的开放合作、平台的共享共赢向生态的共创共生转变，促进产业上下游企业联系更加紧密、互动更加频繁、合作更加深入。企业无论大小强弱，都更加迫切地需要互通有无、互利互惠，在开放合作中共筑产业生态系统。

中国移动投资公司首次参展

在 2018 中国移动全球合作伙伴大会上，中国移动投资公司首次参展，科大讯飞、小米等受邀参展的 7 家参股企业现场展示了与中国移动协同合作、赋能发展的显著成效。

此次参展，中国移动投资公司对公司概况、定位、重点投资方向等内容进行了全面展示，展示中国移动以赋能创生态、以合作促繁荣的 5G 发展理念，体现中国移动“业务+资本”双引擎牵引的显著效果。展台现场还设立了股权投资洽谈室，为产业链上下游合作伙伴及意向合作伙伴提供股权合作层面的咨询、交流服务。

据了解，该投资公司借助中国移动雄厚的产业资源，积极推动参股企业与体系内各单位在业务合作、资源共享、场景共建、前沿探索、技术研发、产品推广等方面的业务协同，为参股企业赋能。其中，中国移动与科大讯飞积极开展研发协同，在 AI 助手、智能语音、深度学习、智慧家庭、智慧客服等方面已取得诸多成果；与小米公司在 4G+终端、渠道新零售、IoT 与智慧家庭、政企业务、跨境业务等方面广泛开展合作，成果显著。

为推动股权投资更好更快发展，2016 年年底中国移动成立投资公司，通过“直投+基金”模式全面开展股权投资工作。2018 年直投规模约 15 亿元人民币，完成青牛、UCloud、小米等项目，参投基金出资超过 50 亿元人民币。

合作推出“会员+流量”套餐

在 2018 中国移动全球合作伙伴大会上，爱奇艺与中国移动及咪咕公司达成合作，推出“咪咕-爱奇艺联合会员包+视频定向流量包”增值服务产品，在会员付费及服务上进一步探索，为用户视频娱乐提供更丰富的选择，拓宽新视界。

此次合作达成后，用户只需购买“会员+流量”套餐，即可获得爱奇艺黄金会员权益、咪咕视频会员权益、咪咕视频 App 和爱奇艺 App 定向 30G 流量。

爱奇艺高级副总裁段有桥认为，移动视频的快速发展，很大程度上依赖于超高网速、超低时延、超大连接的 5G 超宽带网络的后盾力量，视频生态将会向“5G+AI”娱乐长视频方向不断发展，而“内容+技术”是爱奇艺内容爆款不断的发展基石。通过与中国移动及咪咕的合作，将实现包括流量、内容、技术在内的优势互补、用户互通，进一步增强双方协同效应，共同努力构建 5G 视频娱乐新生态。

互联网把视频从“DVD 模式”变成了“机顶盒模式”，而 5G 网络时代将真正实现多屏互动，刺激客厅经济的爆发。段有桥强调，未来家庭客厅娱乐的三大生态是遥控、投屏、AI。随着 5G 的到来，融合三大生态的智能硬件将发挥出更大潜能。

百度在云和 AI 方面共拓市场

在 2018 中国移动全球合作伙伴大会上，百度云、DuerOS、Apollo 和百度大脑等创新产品、服务及解决方案等悉数参展，与中国移动签署全面云合作备忘录，双方将在公有云和行业云领域展开合作，其中公有云合作将全面覆盖 IaaS、PaaS、SaaS 三层云服务，共同开拓中国云计算市场。同时，百度与中国移动杭州研发中心在人工智能领域达成长期合作。小度在家带屏智能音箱、小度智能音箱还将深度集成该中心的“和家固话”，抢占数字家庭通信入口。

根据双方协议，未来小度智能音箱将预装“和家固话”，拥有全球唯一的号码，可以无国界随时随地发起通话，并和其他预装中国移动“和家固话”的音箱互联互通。“和家固话”是中国移动在业界率先推出的面向多形态终端的语音/视频电话商用系统。目前，“和家固话”已接入 28 个品牌、48 款智能终端，11 月的音箱订单数超过 10 万台，其中小度在家带屏智能音箱销售量位居第一。

百度还宣布 DuerOS 正式加入中国移动数字家庭合作联盟，未来将依托中国移动亿级宽带市场、60 多万线下渠道资源将百度领先的人工智能技术带入更多家庭。今年 6 月，中国移动和百度就曾宣布达成全面战略合作，围绕各自核心优势，在人工智能、大

数据、5G 等前沿领域展开深度合作。此次双方合作，将极大地拓展通信相关的 AI 应用场景，加速人工智能与通信行业的融合与共赢。

京东全渠道打造无界智生活

在 2018 中国移动全球合作伙伴大会上，京东现场展示了最新的“京东通信”App 的使用流程，依托京东运营业务与物流业务的强大实力，用户只需要在京东商城购买号卡，京东快递小哥即可上门为用户进行开卡及实名认证。

“京东通信”App 能帮助运营商实现传统通信分销、互联网拉新、实名制开户及社群运营的一体化，还能依靠大数据营销、供应链金融、全品类商品供应链为厂商提供一站式解决方案，通过京东线下物流人员、京东便利店、京东家电专卖店、京东金融小站、京东之家/专卖店等场景化渗透触达消费人群，从而帮助渠道商实现利润提升和销存管理，实现门店智能生态化运营。

随着互联网科技的飞速发展和线上线下融合的深入，京东不断进行创新并推出应用成果。这些为通信产业发展带来新思路 and 想象空间的产品，同时也会给消费者的生活带来更多的便捷、更好的消费体验和更优质的产品及服务，让消费者全面享受 5G 新时代带来的无限可能。

近年来，京东与中国移动的合作已经从基础运营商领域迈向了全新的移动通信及智能生态领域。2016 年 12 月，中国移动京东之家正式开业；2017 年通信行业进入 4G+ 时代，京东融合线上线下全渠道优势，运用大数据营销为品牌声量造势，助力中国移动 4G+ 发展。

苏宁构建全生态合作模式

在 2018 中国移动全球合作伙伴大会上，苏宁易购与中国移动签订了渠道战略合作协议，参与中国移动智能终端万店联盟。

苏宁易购目前拥有超过 10000 家互联网门店，成功开辟了线上线下全场景融合的智慧零售模式。苏宁易购集团通讯公司副总裁张舞阳在主题演讲中介绍，目前苏宁易购是

中国移动第一大渠道商合作伙伴。在线上渠道，苏宁易购连续三年增幅超 100%，双方合约机销售排名第一；在线下门店方面，苏宁易购与中国移动年度业务销量超百万元，在全国连锁渠道中同样排名第一。

基于如此庞大的合作体量，苏宁易购与中国移动未来的合作将更加多样化。张舞阳表示，接下来双方将拓展更多触点，构建全生态合作模式。首先是拓展家电品类。围绕宽带业务，苏宁易购将与中国移动共同打造大家电+宽带营销的新阵地，联手开展更加丰富立体的场景化营销，打造各个消费场景下的一站式解决方案，为用户带来更好的、更便捷的全新消费体验。

苏宁易购还将与中国移动拓展全新的战略合作方向，例如，结合苏宁的体育 IP 资源开展体育内容营销；共同开发智能硬件产品，布局物联网市场；在 5G 应用方面，苏宁易购将积极与中国移动联手探索 5G 应用场景，更加快速地推进 5G 技术商业应用。

中国移动联合产业支撑雄安新区探索智能城市建设

12 月 14 日，中移（雄安）产业研究院、中移物联网公司和光启集团在河北雄安新区举办“雄安新区智能感知”论坛，来自河北省政府、雄安新区管委会、产业界、学术界的 300 余名嘉宾出席，共同探讨智能城市全域感知体系建设。

据了解，自雄安新区成立以来，中国移动主动发挥自身优势，推出一系列举措支持雄安新区建设。在基础设施建设方面，按照“全国枢纽、全球互联”核心定位，在雄安新区实现 NB-IoT 网络全覆盖、5G 演示网络重点区域覆盖，“千兆入户、万兆入企”接入能力在重点区域初步形成，有效助力雄安智能城市建设。在创新能力方面，正式挂牌成立“中移（雄安）产业研究院”，全力支撑雄安新区打造全球领先的数字城市、智能城市。在产业生态方面，将发起设立 5G 联创产业基金，打造能力互补、资源共享、融通发展的数字化产业生态圈。

论坛举办期间，中国移动发布了中移城市超脑行动计划。该计划是基于中国移动 5G 网络、边缘计算、大数据、人工智能等核心优势能力，赋能城市全域感知、智能触达、数字运营和智能决策，有效助力城市管理数据协调，打造完善的城市神经网络和大脑系统。同时，启动“5G 智慧城市创新应用大赛”，旨在挖掘创新解决方案和应用实践，促进跨行业合作，推动技术与资本融合，培育并孵化面向 5G 的智慧城市创新业务应用和产品，为智慧城市发展增添新动能。

通过讨论与交流，中国移动与出席嘉宾及合作伙伴达成普遍共识，将充分发挥各自优势资源和能力，在“云、管、端”三个层面同时发力，打造地上地下全通达、多网协同的泛在无线网络，构建城市物联网统一开放平台，推动智能传感器标准化发展，努力将雄安新区建设成信息网络泛在化、规划管理信息化、基础设施智能化、公共服务普惠化、社会治理精细化、产业发展数字化、政府决策科学化的智能城市。

首届全球 IC 企业家大会暨 IC China2018 举办

12月11日—13日，由工业和信息化部、上海市人民政府指导，中国半导体行业协会、中国电子信息产业发展研究院主办，北京赛迪会展有限公司、中国电子报社、上海市集成电路行业协会承办的“首届全球 IC 企业家大会暨第十六届中国国际半导体博览会（IC China2018）”在上海举行。工业和信息化部副部长罗文，上海市人民政府副市长吴清，中国半导体行业协会理事长、中芯国际集成电路制造有限公司董事长周子学，美国半导体行业协会轮值主席、Marvell 公司总裁兼首席执行官 Matt Murphy 出席开幕式并致辞。

罗文在致辞中表示，集成电路是高度国际化产业，要求企业全球配置资源，参与全球市场竞争。中国集成电路产业始终秉承“开放发展”的发展原则，充分利用全球资源，从市场、资金、人才、技术等多个层面，深化国际合作，推进产业链各环节开放创新发展，努力融入全球集成电路产业生态体系中。

罗文强调，中国集成电路产业的发展离不开世界的支持。2000年以来，中国集成电路产业取得了长足的发展，目前已经形成了长三角、珠三角、京津环渤海以及中西部地区多极发展格局。2017年中国大陆集成电路销售收入突破5400亿元。其中，外资企业贡献了约30%规模。在已建成的10条12英寸生产线中，外资和外资参股的有8条。与此同时，全球集成电路产业的发展也离不开中国的支撑。中国是全球主要的电子信息制造业生产基地，在整机系统需求的带动下，中国已成为全球规模最大、增速最快的集成电路市场。2001年以来，年均复合增长率16.4%，2017年市场规模1.4万亿元。中国市场的快速增长成为全球集成电路产业发展的主要动力之一，在华收入为跨国公司的成长贡献重要力量。

罗文指出，本届大会以“开放发展，合作共赢”为主题，这是全球集成电路产业 60 年持续发展的宝贵经验，也是中国集成电路产业持续发展的必然选择。就集成电路产业发展，罗文提出以下建议：

一是坚持开放发展，共享机遇。加大开放力度，深化国际合作层次，持续推进产业链各环节创新发展。持续增长的中国市场，将继续给全球产业提供更多市场空间、投资合作机遇。二是坚持优化环境，共同发展。落实好现有支持集成电路产业发展的政策，内外资一视同仁，推动要素有序流动、资源高效配置、市场深度融合，营造公平、透明的市场环境。三是坚持市场导向，共建生态。充分发挥市场配置资源的决定性作用，以企业为主体，引导产业优化布局。四是坚持融合创新，共享未来。围绕云计算、大数据、人工智能、工业互联网等重大应用需求，与全球集成电路产业界一道，做大市场蛋糕，实现合作共赢。

吴清在致辞中表示，上海全力落实国家战略部署，把加快发展集成电路产业作为上海建设具有全球影响力的科技创新中心的重要支撑点，通过加强技术研发、完善政策环境、推动产业链结构优化等举措，基本形成设计、制造、装备材料三足鼎立态势，上海成为国内产业链最完整、产业集中度最高、人才最集聚的区域。

吴清说，上海不断优化产业发展生态环境，致力于把集成电路打造为“上海制造”品牌的重要代表。近期，上海又启动建设了集成电路设计产业园，着力引进和培育世界一流的企业，力争打造具有世界先进水平的集成电路专业园区。同时，在工信部的大力支持下，上海正在积极推进国家集成电路创新中心和国家智能传感器创新中心建设，加快提升原始创新能力，不断扩大集成电路产业的规模，全力打造国内产业链最为完整、技术水平最先进、最具竞争力的集成电路产业体系。他期待世界各地企业家坚持“开放发展，合作共赢”，融入上海集成电路产业发展的大潮，群策群力为上海的高端制造业发展贡献智慧、贡献力量，并希望工业和信息化部等国家有关部门继续关心支持上海的集成电路产业发展。

周子学表示，2018 年全球半导体市场继续保持快速增长态势，中国集成电路产业依然保持高速增长。半导体产业是一个国际化非常高的产业，任何一个国家和地区不可能包打天下，一定是采取开放、包容的姿态，互相取长补短，才能实现共赢。中国半导体

行业协会将秉承开放、合作的理念，努力为行业搭建合作交流的平台，为政府服务、为产业服务、为企业服务。

Matt Murphy 表示，中美之间有大量合作，涉及许多全球半导体产业的关键企业。中国是世界上增长最快、规模最大的单一半导体成品市场，去年需求占全球半导体市场的 1/3。为了促进产业繁荣，中美双方需要携手合作，共同维护全球半导体市场的开放、公平、尊重与合作。

在上午的开幕演讲环节，紫光集团有限公司联席总裁刁石京就中国芯片产业发展，Cadence 公司 CEO 陈立武就数据驱动经济，三星电子全球高级副总裁 Greg Yang，瑞萨电子株式会社高级副总裁、瑞萨电子中国区董事长真冈朋光就中国业务发展，SEMI（国际半导体产业协会）总裁兼首席执行官 Ajit Manocha 就半导体产业新契机，中国半导体行业协会常务副理事长兼秘书长、中国电子信息产业发展研究院院长卢山就新形势下集成电路企业的机遇和选择做了演讲。

在下午的主旨演讲环节，国家集成电路产业投资基金总裁丁文武就产业发展历程和前景，美国半导体行业协会副总裁 Jimmy Goodrich 就全球半导体产业链建设，华润微电子有限公司常务副董事长陈南翔就产业的新挑战新机遇，美国高通公司中国区董事长孟樸就 5G 新生态，英飞凌科技公司大中华区总裁苏华就数字经济“芯”时代，安谋科技（中国）有限公司执行董事长兼 CEO 吴雄昂就智能互联，RISC-V 基金会主席 Krste Asanovic 就芯片开源架构，武岳峰资本创始合伙人武平就产业机会做了演讲。

中国科学院院士、复旦大学校长许宁生，工信部电子信息司副司长吴胜武，上海市经信委副主任傅新华、张建明，日本半导体行业协会代表 Toyooki MITSUI，韩国半导体产业协会 CEO Nam Kiman，中国半导体行业协会常务副秘书长宫承和，中国科学院微电子研究所所长叶甜春，上海市集成电路行业协会理事长、上海华虹（集团）有限公司董事长张素心等出席了会议。

来自中国大陆、美国、德国、英国、法国、日本、韩国以及中国台湾等十多个国家和地区的企业家和专家学者齐聚上海，共享发展成果，共商发展大计。中国半导体行业协会及理事单位负责人，有关高校、行业学协会负责人以及产业链上下游主导企业代表也出席了会议。

本次大会除主论坛外，12月12日还举办了6场分论坛：集成电路设计技术与创新论坛、先进封装技术创新论坛、集成电路产业链创新发展论坛、半导体产业投资与创新论坛、2018年海峡两岸（上海）集成电路产业合作发展论坛、RISC-V创新应用暨开发者论坛。分论坛突出专业、专注特色，为新技术、新产品落地、产业链协同合作搭建平台。

与大会同期举办的第十六届中国国际半导体博览会（IC China 2018），作为半导体领域最顶级的展会活动之一，共设立半导体设计、半导体制造封测、设备材料、创新应用、分立器件、高端芯片和推广应用六大展区，参展企业达200多家。紫光集团、华润微电子、大唐电信等IDM企业，中芯国际、华虹宏力、华力、和舰等晶圆代工企业，长电科技、华天集团、通富微电、晶方半导体等封测企业，北方华创、电科装备、中科飞测等设备企业，以及罗德与施瓦茨、东京精密、住友电木等国际公司，日月光集团、联发科技等台资公司携IC设计、IC设备、封装测试、IC制造及IC材料相关产业的创新成果集中亮相展会。

利好促集成电路产业发展 逾八成已披露年报预告公司预喜

日前，首届全球IC企业家大会暨第十六届中国国际半导体博览会（IC China 2018）在上海开幕。工业和信息化部副部长罗文、上海市人民政府副市长吴清出席开幕式并致辞。

罗文表示，集成电路是高度国际化产业，要求企业全球配置资源，参与全球市场竞争。中国集成电路产业的发展离不开世界的支持，全球集成电路产业的发展也离不开中国的支撑。罗文对我国集成电路产业提出了四点建议：一是坚持开放发展，共享机遇。二是坚持优化环境，共同发展。三是坚持市场导向，共建生态。四是坚持融合创新，共享未来。

受上述利好提振，集成电路板块内72只概念股中，共有56只个股12月13日实现上涨，占比77.78%。其中，海特高新收获涨停，长川科技（7.59%）、汇顶科技（4.95%）、亚光科技（4.05%）、强力新材（3.63%）、文一科技（3.12%）等5只概念股涨幅逾3%。此外，鼎龙股份、光华科技、富满电子、深南电路等4只概念股也有不错的市场表现，均上涨1%以上。

大单资金的积极入场或是个股上涨的重要因素之一。据统计数据发现，海特高新（14978.94万元）、京东方A（13886.26万元）两个个股12月13日均受到1亿元以上大单资金追捧，深南电路、长川科技、中环股份、东山精密、三安光电等5只个股12月13日大单净额也均在1000万元以上，分别为：3464.28万元、2825.73万元、2217.91万元、2115.72万元、1041.40万元。

业绩方面，行业内已有26家上市公司披露了2018年年报业绩预告，业绩预喜公司家数达21家，占比逾八成。其中，航锦科技（135.00%）、东山精密（128.05%）、北方华创（120.00%）、光华科技（110.00%）等4家公司报告期内净利润有望实现同比翻番。此外，晶盛机电、通富微电、南方轴承、洁美科技、皖通科技、丹邦科技、紫光国微等7家公司年报净利润有望实现同比增长50%及以上。

对于航锦科技，公司预计2018年1月份至12月份归属于上市公司股东的净利润为：48000万元至60000万元，与上年同期相比变动幅度为：88%至135%。

业绩变动原因说明：1. 产品价格上涨。公司主要化工产品平均销售价格与上年同期相比，均有不同程度的增长。2. 公司深化推行精细化管理。通过优化采购流程提高公司经营毛利水平，同时降低包括薪酬费用等一系列开支，提升公司效益，为化工业务业绩增幅做出重要贡献。3. 公司军工业务“内生+外延”发展策略取得成效。军工子公司部分军用产品进入批量供货阶段，订单释放效应明显；合并范围内的两家军工标的预计均能超额完成业绩目标。4. 公司专注发展主业，对外转让非盈利子公司和可供出售金融资产，获得投资收益增加净利润约7000万元。

机构评级方面，近30日内，兆易创新、光华科技、景嘉微、深南电路、全志科技、四创电子等6只个股均受到3家及以上机构给予“买入”或“增持”等看好评级，后市表现值得关注。

海外借鉴

上线以旧换新 苹果的买卖划不划算

处于禁售风波和销量下滑中的苹果，正在通过不同的方法来改变现状。12月19日，北京商报记者在苹果官网看到，苹果近期上线了全新的以旧换新活动。值得注意的是，本次以旧换新活动，除了支持苹果产品之外，还支持华为、OPPO、三星、vivo、小米等

品牌在内的众多旧款机型。在售价上，知名品牌、热门手机的权重会高一些，即折算回来的售价会高一些。

不过，苹果官方提供的折换机型库并不齐全，对于目前新款的华为、小米或 OPPO、vivo 不支持。以定位最高的华为 Mate 9 Pro 为例，选择最大容量、可以开机、正常使用、屏幕完好选项，申请回收的话可以获得 720 元的折抵金额。如果回收的机型是顶配 iPhone，金额则会更高。

另外，Apple GiveBack 回馈计划不仅仅局限于智能手机，包括电脑、平板电脑、手表等在内的设备同样包含在内。用户在官网点击选择种类，然后按照提示提交旧设备的序列号，描述旧设备的品牌、型号和使用情况，则可收到苹果的折抵价格评估。即使某样电子产品不符合折抵条件，比如已经无法开机或者无法使用，苹果也可以免费为用户进行回收处理。

根据苹果官方给出的 Apple GiveBack 回馈计划，智能手机折价最高可达 3745 元，平板电脑最高可达 2445 元，电脑最高可达 6730 元，手表最高可达 1090 元。另据苹果官网给出的折抵价格，在使用目前最大优惠的条件下购买一款 iPhone XR 需要 4900 元，而 iPhone XS 则需要 7100 元。

业内人士认为，单纯从活动本身来看，苹果以旧换新的吸引力并不足。根本原因还是回收价格不高，而且手机折抵的金额仅能用于购买苹果 iPhone，但第三方回收平台却可以直接获得现金。北京商报记者在一个第三方手机回收网站发现，最大容量、可以开机、正常使用、屏幕完好、七成新选项的华为 Mate 9 Pro，回收价格为 2450 元，远比苹果官网的 720 元折抵金额合算得多。

事实上，对于正处于风波之中的苹果来说，此举似有促进销量增长的目的。Counterpoint 数据显示，iPhone 今年三季度在中国智能手机市场的份额下跌了 17%。但 OPPO 和 vivo 三季度在中国智能手机市场的份额均在 21% 以上；而华为和荣耀手机在国内的市场份额相加接近 30%。

此外，最近由于高通对苹果的诉讼，iPhone 部分型号在国内被禁售。尽管在 12 月 18 日苹果更新了 iOS 操作系统，针对禁售令中涉及到的专利推出应用强制退出时的新动

画，但法院以 iPhone 的型号作为审理对象以及禁售对象，不涉及操作系统的版本，因此上述型号的 iPhone 在国内依然被禁售。

三星和 LG 计划明年 2 月推 5G 手机

近日，有韩国业界人士称，三星电子及 LG 电子均计划于明年 2 月在西班牙巴塞罗那举行的 MWC（世界移动通信大会）上推出首款支持第五代移动通信网络（5G）的智能手机。

业界人士透露，三星此前便传出要在 MWC 大会推出支持 5G 网络制式的新款旗舰型智能手机 GalaxyS10 系列，但 LG 方面此前并没有对推出 5G 智能手机的时间有过具体表态，且此前该公司曾一度表示“在一切准备就绪以后再推出新款”，因此业界曾预计 LG 将在明年 4—5 月左右才会推出 5G 智能手机。

“不过，今年年底 LG 更换了其掌管智能手机的掌门人，且宣布将在 5G 时代‘大有作为’的战略方针以后，LG 方面的速度明显有所加快，且大有与三星展开一场‘针锋对决’之势。”业界人士称。

根据相关消息，本次 LG 将推出的智能手机将是此前在 5 月推出的“G8 ThinkQ”的后续款式，且 LG 已与 5G 芯片的供应商高通完成了相关的磋商，将在明年 2 月的 MWC 上对外公开，并在 3 月正式推出支持 5G 的新款智能手机。

一位韩国本土通信运营商的工作人员表示对上述消息有所耳闻，并表示现阶段运营商已经开始推送 5G 信号，所以公司内部正在关注三星等厂商推出 5G 终端的时间点，以尽快推出 5G 相关配套服务，该工作人员还表示“内部评估认为，韩国将在明年 3 月份起，正式开始针对普通消费者的 5G 商用化服务”。

Openreach 与英国 5 家 ISP 达成自动补偿协议

据英国广播电台报道，英国宽带网络基础设施提供商 Openreach 近日与该国 5 家互联网服务提供商（ISP）签署了一项自动补偿协议。

根据该协议，英国电信、SKY、TalkTalk、维珍传媒和 Zen Internet 的客户一旦断网超过 48 小时，就能获得每天 8 英镑的补偿。EE 和 Plusnet 也表示他们有兴趣加入该计划。

“对客户来说自动补偿是有利的做法，这也是我们自 2008 年以来对维修和供应的延误给予批发客户补偿的原因。” Openreach 表示。

英国电信监管机构 Ofcom 此前已公布了自愿补偿计划的细节，该计划将于 2019 年年初开始实施。

几家公司的协议将涉及家庭和小型企业客户。如果 Openreach 的工程师在 24 小时内取消预约，公司还将支付 25 英镑的补偿。

FCC 再为农村宽带注资 每年追加 6700 万美元

美国联邦通信委员会（FCC）近日表示，将每年额外拨款 6700 万美元用于促进高速互联网服务在农村社区的普及。

这笔额外资金将提供给现在通过“连接美国基金”替代版本 A-CAM 获得资金的运营商。

这笔资金可用于刺激运营商升级他们传统的网络架构，帮助美国运营商为 10 万农村用户提供下行速率达到 25Mbps、上行速率为 3Mbps 的宽带连接。目前，这些用户中，很多仅能获得下行速率达到 10Mbps、上行速率为 1Mbps 的宽带连接。

FCC 表示，正在致力于缩小美国的数字鸿沟，改善农村地区的连通性仍是该机构的首要工作。FCC 主席 Ajit Pai 说：“美国农村地区应该获得与城市地区相同的服务。”

据 FCC 统计，目前有多达 2400 万美国人无法获得基本的宽带互联网服务。

美国在今年完成了“连接美国基金”宽带补贴计划的最新一轮竞标，美国政府此番共计投入 14.88 亿美元（约合 101.66 亿元人民币），用于提升美国偏远社区的网络连接率。为提升运营商参与积极性，美国政府此前在该基金中特别追加了 5 亿美元。

这是美国推出的“连接美国基金”的一部分，可为美国 70 万家庭和企业提供速率为 100Mbps 的宽带接入。该计划还将为美国约 15 万栋楼宇提供速率高达 1Gbps 的超高速全光网服务。根据规定，中标的宽带服务商要在未来 3 年中在承诺区域内自建网络覆盖至

少 40%的楼宇，此后每年的网络覆盖率均增加 20%，这意味着在未来 6 年中，项目所覆盖地区将实现百分之百的全光网覆盖。

在“连接美国基金”框架下，超过 100 家服务商正在美国的 45 个州积极改善宽带覆盖情况。按照美国政府的目标，在未来的 10 年中，要实现每个美国人都能上网。

国际电联发布《2018 年衡量信息社会报告》

近日，国际电联发布了《2018 年衡量信息社会报告》。报告强调，当前接入和使用互联网的人与日俱增，但为了实现全球人们的连接，需要强化 ICT 技能。与此同时，全球 ICT 价格在过去十年中已大大降低。更好的 ICT 监管和政策制定工作在价格下降创造条件方面发挥了关键性作用，确保了更高 ICT 采用率带来的效率收益能部分由用户享有。

“今年的报告显示，更多的宽带技术领域的投资在如何推动着全球的数字化变革，并使更多的人只需点击按键即可获得繁复多样的服务。”国际电联秘书长赵厚麟说，“在刚刚结束的于迪拜举行的全权代表大会（PP-18）上，国际电联成员国批准了《四年期战略和财务规划》，其中包括国际电联将大力致力于开展数据统计工作。我们将携手并肩，建设推进包容性经济增长、促进创新和弥合数字鸿沟所需的 ICT 基础设施并开发相关技能。”

“今年发布的是该报告的第十版，这一国际电联年度旗舰报告被公认为世界上有关全球电信/ICT 行业发展状况数据和分析的最可靠和最公正的来源。”国际电联电信发展局局长布哈伊马·萨努说，“我们的分析表明，数字技术正在从根本上改变我们的生活方式，并为促进经济增长、改善沟通、提高能源效率、保护地球和提高人们的生活水平带来了重要机遇。”

信息通信技术现状

报告指出，ICT 接入和使用保持着总体的上扬趋势。最为重要的是，人类世界在互联网使用方面已超越中线，到 2018 年年底，世界上使用互联网的人口已达到 51.2%，即 39 亿人将使用互联网。

“国际电联关于 2018 年全球和各区域的估算数据表明，全世界在建设更加包容的全面信息社会方面正在取得长足进展。”国际电联秘书长赵厚麟说，“到 2018 年年底，我

们将在互联网使用方面跨越 50/50 这一里程碑。这说明我们在建设更具包容性的全面信息社会方面迈出了重要一步。然而，全球有大量民众仍在等待享受数字经济带来的效益。我们必须鼓励公共和私营部门做出更大投资，并创建吸引投资的良好环境，同时支持技术和业务创新，以便在数字革命的大潮中没有人在上网方面掉队。”

“2018 年新的估算数据显示，信息通信技术的接入和使用持续保持总体加大趋势。”国际电联电信发展局主任布哈伊马·萨努说，“对电信网络的接入持续增长，移动连接尤其如此。然而，为了使数字经济对所有人而言都成为现实，价格可承受性应成为我们工作的重中之重。”

使用互联网的人口比例。据国际电联估算，2005 年至 2018 年，发达国家使用互联网的人口比例增长缓慢但稳定，从 51.3% 增加到 80.9%。而发展中国家的这一增长则非常显著且是持续性的，从 2005 年的 7.7% 增加到 2018 年年底的 45.3%。在国际电联各个区域，最为强劲的增长出现在非洲，其使用互联网的人口比例从 2005 年的 2.1% 增长到 2018 年的 24.4%。据估算，使用互联网人口比例增长最低的区域是欧洲（79.6%）和美洲（69.6%），在独联体（CIS）国家，使用互联网的人口比例将达到 71.3%；阿拉伯国家将为 54.7%；亚太区域将为 47%。

蜂窝移动签约用户。以移动方式获取基本电信服务已比以往任何时候都更加主要。随着固定电话签约用户的持续下降——2018 年的普及率为 12.4%，蜂窝移动电话签约用户数已超过全球人口数。近五年来，蜂窝移动签约用户数的增长主要由亚太和非洲区域国家推动。美洲和独联体国家的增长幅度较小，而欧洲和阿拉伯国家则呈下降趋势。

固定和移动宽带签约用户。宽带接入继续显示出持续性增长，固定宽带签约用户继续增加。2017 年报告的趋势在继续发展，2018 年，固定宽带连接已超过固定电话连接（9.42 亿），达到 11 亿。

活跃移动宽带签约用户的增长强劲许多，由 2007 年的每百居民 4.0 人的普及率增长到 2018 年的每百居民 69.3 人。活跃移动宽带签约用户数量从 2007 年的 2.68 亿增加到 2018 年的 53 亿。发展中国家的移动宽带签约用户数量的增长大大快于发达国家。2018 年，发展中国家的普及率已达到每百居民 61 人，且未来若干年的进一步增长空间巨大。

在最不发达国家（LDC），普及率从 2007 年的几乎为零提高到 2018 年的 28.4%。亚太、阿拉伯国家和非洲实现了最强劲的移动宽带签约用户增长。

移动网络覆盖。目前几乎世界上的全部人口，或称 96%的人口生活在移动蜂窝网络的覆盖范围之内。此外，全球 90%的人口可通过 3G 或更高速率的网络接入互联网。

拥有计算机的家庭。据国际电联估算，2018 年，全球范围内近乎一半的家庭至少拥有一台计算机，而 2015 年，该数字为四分之一强。2018 年，发达国家中 83.2%的家庭拥有计算机，而发展中国家的该比例为 36.3%。2005 年~2018 年，最不发达国家在此方面的增长最为强劲。2018 年，最不发达国家中拥有计算机的家庭低于 10%。最强劲的增长出现在阿拉伯国家和独联体国家。在非洲，可获取计算机的家庭比例从 2005 年的 3.6% 增加到 2018 年的 9.2%。

拥有互联网接入的家庭。家庭互联网接入在不断增长。据国际电联估算，2018 年，在家里可实现互联网接入的家庭已接近 60%，而 2005 年时这一数字不足 20%。在发展中国家，几乎一半的家庭可以在家上网，大大高于 2005 年的 8.4%。各区域的发展情况总体上与所观察到的拥有计算机的家庭趋势相吻合。

适应未来需求的信息通信技术技能

缺乏 ICT 技能或这些技能不足是人们接入互联网的一项主要障碍。国际电联的数据以及其他可跨国比较的数据来源均表明，各方面都总体存在相当大的技能差距。约有三分之一的个人不具备基本数字技能，如复制文档或文件夹，或使用复制粘贴工具；仅有 41%的个人具备标准技能，如安装或配置软件，或使用有关电子表格的公式；且只有 4%的个人具备使用专门语言编写计算机程序的能力。

发达国家的计算机使用者似乎比发展中国家的使用者具备更多的 ICT 技能。缺乏 ICT 技能或这些技能不足可能严重制约发展中国家和最不发达国家（LDC）的社会经济发展。

报告显示，ICT 使用方面的不平等性也反映了世界不同区域之间在教育、财富和性别方面存在的平等性。

信息通信技术收入和投资趋势

报告表明，2016年，全球电信零售收入达到了1.7万亿美元，占全球国内生产总值（GDP）的2.3%。在区域层面，这一重要行业在推动经济增长方面的重要性十分突出，在发展中国家尤其如此。2016年，非洲和阿拉伯国家的电信收入平均占GDP 3%，亚太和美洲（不包括美国和加拿大）占2%，在独联体（CIS）国家和欧洲，这一比例不足2%。

2016年，全球的固定线路收入占电信总收入的一半。在全球范围内，从2014年至2016年，移动收入下降了7%，从2014年的9240亿美元下降到2016年的8590亿美元。报告的调查结果显示，移动收入的增长受到在现有电信基础设施上运行的“过顶业务（OTT）”腾飞发展的影响，同时IP消息应用程序（messaging apps）的成功往往有损于传统文本消息的使用和相关收入。报告还指出，ICT行业的特点是基础设施投资巨大，且发展中经济体电信资本支出的增长主要受数据业务需求和使用的推动。

信息通信技术价格趋势

报告突出表明，过去十年中，全球ICT价格随着ICT服务的接入和使用增长不断下降。在各项ICT业务中，固定宽带业务的价格下降幅度最大。蜂窝移动业务价格也在2008年~2017年间保持持续下降趋势，与蜂窝移动普及率的持续加大相吻合。更好的ICT监管和政策制定工作在为2008年~2017年间的价格下降创造条件方面发挥了关键性作用，确保了更高ICT采用率带来的效率收益能部分由用户享有。

诸如孟加拉国、中国和印度等一些世界人口最多的国家在实现蜂窝移动综合价格每月低于3美元方面表现突出，而且排在价格最低的前20个国家之列。包括不丹、埃塞俄比亚、缅甸、尼泊尔和南苏丹在内的一些最不发达国家的这一价格也低于每月3美元。

几乎所有发达国家的基于计算机的移动宽带价格都不足人均国民总收入（GNI）的2%。最近十年中，世界范围内的入门级固定宽带计划价格大大下降，从2008年的平均每月40多美元降至2017年的平均每月25美元。

匆忙更新系统 苹果欲绕过禁售令

12月18日上午，苹果发布了最新的 iOS 操作系统 12.1.2，包含涉及高通宣称的侵权专利问题修复。因此，苹果这一举措被业内视为想要规避禁售令。

具体来看，此次更新修复了 iPhone XR、iPhone XS 和 iPhone XS Max 的 eSIM 激活问题；解决了可能影响 iPhone XR、iPhone XS 和 iPhone XS Max 在土耳其的蜂窝移动连接问题；推出了应用强制退出时的新动画；更新了用于设置联系人和墙纸图像的共享表单控制。

其中，苹果推出应用强制退出时的新动画针对的就是高通在中国的苹果设备禁售令。高通此前宣称苹果的多任务处理界面侵犯其专利权，本次 12.1.2 的更新中，苹果更改了这个动画效果，把上滑卡片退出改为了缩放效果。据用户反馈，该动画效果为国行机型独有。

高通则表示，他们相信苹果发布的系统更新不影响福州中院禁售裁定的执行。高通公司总法律顾问唐·罗森伯格在一份声明中称：“尽管苹果公司努力淡化该禁令的重要性，并以各种方式声称它将解决侵权问题，但苹果显然仍违反禁令，藐视法律。”

12月10日晚间，福州市中级人民法院的一纸民事裁定书让苹果陷入困境，应高通公司的诉求，该法院要求苹果禁售部分 iPhone 产品，立即执行。

据悉，苹果方面早前就向福州市中级人民法院提供了升级 iOS 系统来规避侵权高通专利的解决方案，但法院方面没有采纳这一建议，并且颁布了禁制令。参与此案的北京市联德律师事务所律师蒋洪义表示，在今年10月29日案件进行第二次开庭时，苹果代理人就曾对 iOS10、11 和 12 三个版本都提出了不侵权抗辩，但没有提交任何证据予以证明。法庭经过审理，最后是以 iPhone 的型号作为审理对象以及禁售对象，不涉及操作系统的版本。这说明法院是不支持苹果“iOS12 版本不侵犯高通专利”这个说法的。

福州市中级人民法院作出裁定后，苹果表示已提出上诉，希望推翻 iPhone 在中国的销售禁令。苹果称，当前中国消费者仍可以购买所有型号的 iPhone 手机。两项涉案专利只在 iOS11 中使用，iOS12 中已经不存在这个问题，而 iOS 系统的更新普及度向来是比较高的。高通则表示，禁售涉及专利与苹果手机系统没有关系，而是涉及到设备。

目前看来，苹果与高通达成和解的可能性较小。就在双方于中国“交战”之际，苹果的4家供应商在美国也与高通进行着“另一场战争”。据悉，明年春季，苹果的供应商在美国提起的一项反垄断诉讼即将开庭，要求赔偿金额为90亿美元。2017年7月18日，苹果四大供应商纬创、仁宝、和硕和富士康母公司鸿海精密把高通告上了法庭，声称高通违反了反垄断法。

派拓网络发布 2019 年网络安全趋势预测

网络安全企业派拓网络近日发布了2019年网络安全趋势预测，认为邮件、供应链、云、基础设施领域的安全值得重点关注，与此同时，数据保护立法工作在亚太区将迈出本地化的步伐。

带附件的商务邮件将造成巨大危害。过去五年间，全球有超过120亿美元的损失源于商务邮件。在企业环境中，盗取密码和登录信息变得愈加普遍，攻击者伪装成合作伙伴或者内部利益相关者对各类规模的企业进行攻击，使用的手段也更加多元和复杂——从伪装成公司网址到锁定员工个人社交账号来发动攻击。此外，攻击者在规避内部安全检查方面愈加游刃有余。因此，企业需要对其内部信息流向进行评估，并实施更多全面的检查和审批流程。2019年，双因子或多因子认证及生物识别技术等保护措施将被更广泛使用。

供应链将成薄弱环节。现在，企业可以很方便地发掘全球供应商及外包服务，在大大提高效率的同时，也给那些伺机而动的攻击者寻找现有网络安全漏洞大开方便之门。对此，首席安全官需对网络流量严密监测，以确保敏感信息与外部设备和系统隔离。一旦多个未经保护的设备与公司网络相连接，短时间内企业网络就会成为“有威胁的互联网”。这就要求确保固件和应用实时更新，登录默认设置一定要修改，如果安装第三方系统或设备，一定要采用零信任模式，将全部流量置于特定区域，对其进行检测和区分，只允许授权用户和应用与其通信。

云安全应该引起重视。实施云战略便意味着要在任务关键型数据和系统方面与第三方展开合作，这就要求企业安全地存储和传输这些数据，而且只能由授权人员访问。云安全还需要企业投入到保护数据、应用、操作系统、网络配置等诸多安全的环节中来。降

低网络风险，就需要部署集成的、自动化的有效的控制措施，从而在攻击生命周期的各个阶段对已知和未知威胁进行监测与防御。

由于关键基础设施在向数字化和自动化发展，企业与工业网络之间相互作用，很容易成为网络罪犯的攻击目标，特别是对于包括数据采集与监控系统和工控系统在内的工业系统尤其危险。截至目前，基础设施拥有者主要将关注点放在信息保密性上，而忽略了信息安全的其他两个方面，即完整性和可用性。因此，关键基础设施需要将零信任系统部署到位，并确保访问隔离。此外，对合规的认识也要与时俱进，要从合规驱动这一模式转向实时防护这一模式上来，而不是零敲碎打、东修西补。

2019年，亚太区各国纷纷承诺将在网络安全方面加强合作，数据保护框架的正规化趋势势在必行。澳大利亚及新加坡已捷足先登，其他国家则紧随其后，这些国家已经开始意识到保卫国家安全、保护公民数据的紧迫性。由于各个国家之间的数字化程度不同，要制定出本地版本的《通用数据保护条例》尚需时日，发展道路也非一蹴而就。但即便如此，2019年也会有更多国家迈出保护公民数据的第一步。

对于网络安全的新形势，该公司大中华区总裁陈文俊表示，传统的网络防御只是在网络层和传输层，眼下很多攻击都是通过应用层来实现，上述两层对这些攻击防不胜防，而如果在应用层做可视化的防护会是一个解决思路。

该公司亚太区高级技术总监 Orcun Tezel 认为：“我们在谈安全性的时候，更多地想到的是数据的完整性、系统的可用性，但是在云的时代，必须有一个更加全面的安全观，要使用机器学习、人工智能等技术来检测网络环境中的可疑行为，从而把攻击带来的风险最小化。”

咨询机构 Strategy Analytics：明年 5G 将在 15 个领域商用

咨询机构 Strategy Analytics 最新发布的研究报告《2019年预测：消费者信任和用户体验对自动驾驶汽车、AI、5G 和联网解决方案至关重要》显示，客户信任、改进的人机界面和用户体验成为连接自动驾驶汽车、人工智能、5G、智能家居、物联网和员工移动性以及媒体/ 娱乐市场的纽带。汽车、电信、媒体和技术价值链的持续破坏性是肯定的。技术前景和创新步伐依然强劲，品牌相关性，品牌适应不同客户群的斗争将在 2019 年及以后加剧。

报告中的关键预测包括：2019年，至少有5项自动驾驶试验将进行，其中大多数来自非主流的汽车厂商；亚马逊和谷歌统领着智能音箱和屏幕市场，但购买者也正在考虑在2019年购买其他品牌的产品；商用5G网络将不同程度地在15个领域投入使用，但使用用户数将低于600万；5G智能手机仍将很昂贵，除非运营商补贴；可折叠设备概念有趣，但仍在进一步研发改善中；硅胶技术将会在5G毫米波前端功能中夺取一定的市场份额；设备中的AI引擎将提升中端设备的成本；由于缺乏专业技术人员，媒体和其他行业的人工智能将会发展缓慢；消费者对数字服务的信任度将会在2019年继续下降，这代表了巨大的机遇和挑战；全球移动专业人士的花费将继续保持健康发展。42%的受访公司指出IT花费将会在未来5年增长1%~6%，合规性和有形业务收益是物联网的关键，但有利可图的市场参与将仍然非常艰难。

50欧不限量 芬兰运营商领跑5G

“每月收费50欧元，无限量不限速，网速最高可达600Mbps（75MB/s）”。随着细则的成型，全球首个5G移动套餐横空出世，5G世界仿佛触手可及。15日，据芬兰媒体报道称，芬兰运营商Elisa正式宣布商用5G网络，与此一同被推出的就是上述这份5G套餐。

据了解，5G网络的速度几乎相当于4G网络速度的8倍，一部蓝光画质的电影几乎几秒就能完成下载，即便是下载一个10GB的文件，大约也只需要2-3分钟。与此同时，运营商Elisa还强调，75MB/s只是目前5G网络的速度，随着后期的升级，速度甚至可能达到峰值500MB/s。

惊人的速度搭配着惊人的价格。50欧元约合人民币400元，而在此之前的中国移动2018全球合作伙伴大会上，由中国移动发布的“5G终端产品白皮书”显示，2019年预商用时，首批5G手机价格在8000元以上，数据终端价格则在3000元以上。如此一来，短期内想要应用上5G似乎并不是一个物美价廉的买卖。

然而套餐就位还只是第一步，要想体验一把5G的速度兴许还要等上一阵子。此前高通宣布，最快2019年一季度才会有5G手机发布。

Elisa表示，第一个使用5G网络的人是芬兰运输和通信部长Anne Berner。她用5G网络与爱沙尼亚经济事务和基础设施部长Kadri Simson进行了一通视频通话，随后，Anne Berner也表示，“我们的目标是使芬兰成为5G移动服务开发商中的领先国家。交通部

准备在秋季分配 3400-3800 兆赫频段的首批 5G 许可证,这将使芬兰成为世界上第一批开始建设 5G 网络的国家。

Anne Berner 并没有说大话。据悉,世界上第一个全球通电话就是由 Elisa 的网络实现的,目前 Elisa 在芬兰和爱沙尼亚开展业务,为 280 多万用户提供服务,拥有 620 万订阅。因此该运营商也想借此让芬兰成为 5G 移动服务领域中的领头羊,与此同时在移动数据的使用方面,芬兰也早已坐稳了世界移动数据之都的宝座。

经合组织公布的 2016 年国家移动宽带订阅的移动数据使用情况显示,芬兰智能手机用户每个月的流量消耗平均接近 11GB,远高于其他大多数国家,排在第二位的澳大利亚仅 6.28GB。而其原因则在于芬兰用户可以选择所有服务的所需速度,而不会面临使用上限。

根据经合组织的说法,Elisa 为 4G 用户提供了 50 Mbps、100 Mbps 和 300 Mbps 的分级速度,包括无限流量使用。相比之下,美国智能手机用户平均每个月消耗流量要少得多,仅为 2.67GB。即使有些运营商如 Sprint 和 T-Mobile 也提供无限数据计划,但其他运营商仍然还在 3G 时代。而在 2017 年 12 月,芬兰居民的月平均流量使用量已经达到了 20GB,且该国的高速移动数据网络实现了人员的 100%覆盖。