

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
发改委：深入挖掘新型基础设施领域增长空间	3
世界移动通信大会 5G 领域成焦点	4
陈肇雄：工业互联网创新发展进入快车道	6
工信部：补齐工业互联网重大短板	7
运营竞争	8
【竞合场域】	8
智能手机“变脸” 市场表现待察	8
5G：秀完“肌肉”秀“大脑”	10
开启进入主流市场元年 RISC-V 渐入佳境？	12
BAT 云计算竞争殊途同归	14
技术情报	18
手机又到了跨界变革的关键点	18
AR 在 C 端应用将掀小高潮	19
小程序侵权泛滥，大动作监管治理	22
厂商积极布局 Micro LED 领域	25
【趋势观察】	29
5G 手机新风口已现 智能手机巨大换机市场将开启	29
数据隐私保护呈现三大趋势	29
5G 板块有望强者恒强	32
我国工业互联网进入实践生根阶段 有望构建十万亿元规模大生态	33
终端制造	35
【企业情报】	35
中国联通与中国信科签署战略合作协议	35
海南省互联网行业党委正式成立	36
联通百亿大单传递出三个信息	36
华为发布 5G 折叠屏手机：等待“量产”和“适配应用”	38
三星、小米、苹果位居平均售价涨幅前三 OPPO、vivo 下降	41
苹果手机在中国真的一降价就好使？	43
联想扭亏为盈 难掩移动业务短板	45
海外借鉴	46
新加坡增设“数码防卫”以防范网络威胁	46
“美国人工智能倡议”背后的雄心	47
商用序幕开启 全球 5G 主设备商将受益	48

数据分析与网络安全领域技术投资 2019 年将增长.....	50
美国签署 AI 倡议释放哪些信号.....	52
调查显示：5G 的更新换代将在 2022 年达到高潮	56
三星发布 5G 和折叠款智能手机.....	57

产业环境

【政策监管】

发改委：深入挖掘新型基础设施领域增长空间

据国家发改委 2 月 26 日披露的全国投资项目在线审批监管平台数据显示,初步预计 2019 年我国固定资产投资运行将呈现企稳态势,采矿业、中高端制造业、住宿和餐饮业、房地产业、科学研究和技术服务业有望成为投资热点行业,支持固定资产投资稳步增长。基础设施投资增长情况略有好转,以基建项目落地周期 1 年左右判断,2019 年基建投资有望保持中速增长态势,中西部投资增速继续领先。

数据显示,综合考虑储蓄率水平较高、高质量发展引导、政策支持力度加大等因素,我国发展现阶段投资需求潜力仍然巨大。对照对标高质量发展和供给侧结构性改革的要求,积极落实“稳投资”政策,深入挖掘未来投资增长空间,可以集中发力的有效领域包括:一是高端制造业领域。按照制造业高质量发展要求,加快推进制造业技术改造和设备更新,加大关键技术、高端装备以及核心零部件和元器件领域投资,尤其重视集成电路、发动机、人工智能减速器等高技术产业项目投资。二是新型基础设施领域。加快推进新型基础设施建设,加快 5G 商用步伐,研究规划新一代信息技术基础应用投资发展方案;加强人工智能、工业互联网、物联网等领域基础设施投资,积极储备、推介优质投资项目,创新新领域基础设施投融资模式。三是生产要素领域。加强对资源、环境、人力资本等生产要素领域投资力度,提高各类要素生产效率。加快推进能源、交通、水利等重大项目建设,适当降低能源对外依存度,重点补齐清洁能源短板;加快推进环境保护、生态修复、环保工艺、防灾减灾等领域建设,增强生态环境对经济增长的支撑和容纳能力;加快推进人力资源、科学技术领域的投资建设,支持教育培训、科研创新等软投资项目。四是社会补短板领域。促进社保、教育、医疗、健康养老、文化等公共服

务领域补短板、强弱项、提质量。根据不同地区发展情况，因地制宜，通过落实重大公共服务投资项目，提高区域发展协调性。

世界移动通信大会 5G 领域成焦点

2019 世界移动通信大会（MWC）2 月 25 日-28 日在巴塞罗那举行。中国厂商在此次大会上发布了一系列新品，备受关注。随着第五代移动通信技术（5G）的加速发展，该领域的竞争正全面启动，消费市场的 5G 产品、推动企业数字化转型的 5G 技术等相关话题成为此次大会上最热门的议题。

中国厂商新品组团亮相

2019 年世界移动通信大会 2 月 25 日至 28 日在巴塞罗那举行。这一展会由全球移动通信系统协会主办，被视作通信行业的风向标，是移动通信行业重要的展示和交流平台。

在今年的世界移动通信大会上，诸多厂商都展示自己的 5G 产品及相关设计理念。中国的华为、中兴和小米等众多设备厂商均展示了 5G 手机等新产品。

今年被市场称作是折叠屏手机元年，相关新品最为吸引眼球。华为公司当地时间 24 日在西班牙巴塞罗那发布该公司首款 5G 折叠屏手机 Mate X。华为表示，这款手机采用四层结构设计，最上面一层为屏幕保护层，其下分别为柔性屏幕、软胶支撑片和转轴。在展开状态下，Mate X 屏幕比例为 8: 7.1，机身单边厚度为 5.4 毫米，折叠状态下，机身厚度为 11 毫米。有分析指出，华为的 Mate X 手机集成了许多创新科技，的确很吸引消费者眼球，但是它的售价很高，消费者是否会为这款手机付出那么多钱还是问题。类似吸引眼球的新技术最终能否成为市场主流还需要接受市场的检验。

小米 24 日也在巴塞罗那发布旗下首款配备 5G 技术的智慧型手机小米 MIX 3 5G，新产品将于 5 月正式推出。在各类行业纷纷往更智能的方向发展的过程中，人工智能、云计算、大数据等技术如何在 5G 构筑的“万物互联”时代下加速发展也是本届大会的一大看点。

如今的厂商都愿意为各种产品打上“人工智能”的标签。这届大会上同样会涉及很多与人工智能相关的话题和概念，尤其是在 5G 时代，新的移动通信技术如何让各行业实现智能化升级等话题引人关注。

从相对简单的商场电梯维修到整个工厂的生产线，如果要实现智能化管理，就要通过设备上的传感器收集大量数据，从而利用人工智能程序进行分析，比如分析电梯的日常运营数据从而提前预判它可能出现故障的地方和时间点，提升维修效率。

5G 时代加速来临

中国通信学会的报告显示，全球主要国家均高度重视 5G 发展，发布了国家战略，计划在 2020 年左右实现 5G 商用。目前，中国、韩国、日本、美国、欧美等国家和地区都已公布 5G 频谱规划，正在积极开展试验网络部署和测试，为 5G 试商用做准备。2018 年，超过 60 个国家和地区的运营商宣布 5G 商用计划，截至 2018 年 11 月已有 9 家运营商开始 5G 试商用。

专家表示，全球数字经济发展需求强劲，5G 技术被寄予厚望，将有望为许多行业带来新一轮增长，现在 5G 技术发展正迎来最为关键的时期。5G 时代的高速网络可能会颠覆许多产业的发展。世界广告研究中心上月发布的一份报告说，到 2025 年，全球 72.6% 的互联网用户将仅使用智能手机上网。全球移动通信系统协会预测，到 2019 年年底，企业面向智能手机用户投放广告的开销将超过电视广告；随着 5G 时代到来，下载速度将大幅提升，广告商将有能力把高质量的广告传输给用户。

爱奇艺副总裁王学普 23 日表示，5G 时代移动网络下娱乐化的流量视频消费会越来越普及，流量的概念将越来越淡化，碎片化时间的利用会越来越高，将为视频消费的发展带来巨大机遇，还可能极大地提升用户在清晰度、流畅度和互动性等方面的体验。

华为 24 日在西班牙巴塞罗那举办了“构建万物互联的智能世界”主题论坛，聚焦 5G 时代的业务创新和商业机遇。华为运营商 BG 总裁丁耘表示，5G 浪潮已经向全球涌动，新的科技将使人类生活更加美好，并为全球运营商开启了更广阔的商业空间。运营商通过 5G 可以快速满足个人、家庭以及垂直行业的大带宽诉求，并扩大其商业边界。华为预计，2019 年全球 5G 产业与生态加速走向成熟，全球将有超过 60 张商用网络部署，40 多款 5G 终端上市，以及累计超过 50 个国家发放频谱。

竞争全面启动

5G 具有在几乎不发生通信延迟的情况下迅速传输大量数据的特征，是将所有物品接入互联网的物联网的重要基础。这意味着硬件设备将作为数据的“门户”，成为汇集消费者各种数据的入口。分析指出，在 5G 时代的硬件终端中，智能手机被认为位于这些“门户”的首位。近年来，智能手机发展遭遇瓶颈，消费者换机周期也在延长，5G 时代的到来更是令市场竞争环境发生巨大变化。《日本经济新闻》的报道称，全球智能手机市场的饱和趋于明显，但智能手机作为数据收集的“门户”的作用将进一步加强。瞄准 5G 时代的智能手机争夺战日趋激烈。5G 的最大速度达到每秒 20GB。一些分析指出，一方面，厂商推出的折叠屏智能手机等新产品价格昂贵，定位高端市场，希望开辟新的卖点。另一方面，厂商通过降低价格在新兴市场追求份额的动向变得明显。

智能手机在部分新兴市场依然有着旺盛的需求。数据显示，印度市场 2018 年比上年增长 15%，达到 1 亿 4 千万部。美国谷歌正计划在年内推出降低价格的智能手机，以便更好地进入这样快速增长的市场，采用谷歌“安卓”操作系统的手机在中低价位市场中正具有优势。

陈肇雄：工业互联网创新发展进入快车道

2 月 22 日，以“工业互联网技术创新与产业发展”为主题的 2019 工业互联网峰会主论坛在北京举办。工业和信息化部党组成员、副部长陈肇雄出席论坛并致辞，中国工业互联网产业联盟理事长、中国信息通信研究院院长刘多主持。

陈肇雄在致辞中指出，工业互联网是实现工业经济高质量发展的关键支撑。工业互联网作为新一代信息通信技术与工业经济深度融合的全新产业生态、关键技术支撑和新型基础设施，有利于降低企业要素成本，应对产业向更低要素成本地区转移的挑战。有利于加速产业高端化发展，提升产业综合竞争力。有利于创新创业，培植新模式新业态新产业，发展壮大新动能。

陈肇雄表示，发展工业互联网成为世界各国推进工业经济转型发展的共同选择。在政府层面，发达国家纷纷实施“再工业化”战略，将推动工业经济和互联网融合发展作为实现工业经济数字化转型、谋求巩固和扩大技术产业领先优势的关键抓手。在产业层面，工业互联网技术应用创新日益活跃，供给能力大幅提升，应用范围已扩展到大部分工业领域，一批专注于工业互联网技术创新的新兴企业不断涌现。

陈肇雄指出，我国工业互联网创新发展进入快车道，前景广阔、机遇可期。我国发展工业互联网具备良好的产业基础和巨大的市场需求。党中央、国务院高度重视工业互联网发展，习近平总书记强调，要深入实施工业互联网创新发展战略，加强工业互联网等新型基础设施建设。李克强总理、刘鹤副总理要求加快工业互联网发展。目前，我国工业互联网由理论研究加速走向落地实施，开局良好、成效显现。在供给侧，网络、平台、安全三大核心体系全方位突破。在需求侧，应用渗透全面拓展。

陈肇雄强调，要扎实工作、稳步推进，努力开创我国工业互联网创新发展新局面。要加强科技创新。加快建立工业互联网共性技术体系，发展新型工业软件等应用技术，推动形成技术研究和产业应用互促互进的良好局面。要加快设施建设。加速提升产业公共服务能力，打造具有国际一流水平的工业互联网平台体系，促进企业上云，培育壮大工业 App。要深化融合应用。深化工业互联网在实体经济各领域的应用，提升应用实施效果与普惠水平，加快发展融合应用产业。要筑牢安全防线。加快建成覆盖国家、地方、企业三级的工业互联网安全技术防控体系，提升安全技术产业支撑保障能力。要完善政策环境。鼓励支持更多产业资源进入工业互联网领域，充分调动企业积极性，释放市场活力。要坚持开放合作。持续加强同各国政府、企业、产业组织的交流合作，共同打造全面、深入、多元的工业互联网开放发展格局。

工信部：补齐工业互联网重大短板

在 2 月 21 日举办的 2019 工业互联网峰会上，工信部部长苗圩表示，要积极主动适应制造业高质量要求，抓长期性、战略性的重点布局，补齐根本性、紧迫性的重大短板，主要是加快突破关键核心技术、特别是原创性技术，大力推进 5G 和全光纤网络部署。

“我国工业互联网的应用场景非常丰富，模式创新也十分活跃，企业集成创新的能力较强。”苗圩表示，工业互联网已经广泛应用于石油石化、钢铁冶金、家电服装、机械、能源等行业，不断催生出新的增长点。

此外，我国工业互联网体系建设在全方位推进。苗圩介绍，我国窄带物联网已实现县级以上地区全覆盖，IPv6 改造基本完成，工业互联网标识解析体系五大国家顶级节点、十个行业和区域的二级节点初步建立。国内具有一定行业和区域影响力的工业互联网平台总数超过了 50 家，重点平台平均连接的设备数量达到了 59 万台。

“但是目前工业互联网短板在于关键核心技术突破有待加强，特别是原创性技术的突破还不多。”苗圩指出，要下大力气抓好工业互联网创新体系和能力的建设，进一步强化以企业为主体，完善产学研用协同创新的体系，引导和支持企业在原始创新上狠下功夫。

根据《工业互联网网络建设及推广指南》，到 2020 年，初步建成工业互联网基础设施和技术产业体系，建成一批关键技术和重点行业的工业互联网网络实验环境，初步形成工业互联网网络创新基地。

苗圩还表示，下一步将完善网络、平台、安全三大体系，具体包括加快标杆网络的建设，大力推进 5G 和全光纤网络的部署；加快重点工业设备和企业上云的步伐，加大培育综合解决方案的提供商和平台企业，开展跨行业、跨领域平台的遴选和集成应用的试点示范；构建政府监管、企业负总责、社会监督的安全管理体系。

“与消费互联网赢者通吃的格局不同，工业互联网需有更多细分领域的龙头企业。”中国工程院院士邬贺铨在论坛上表示，在工业互联网中 ICT 企业可以发挥先锋作用，但主体应是实体经济企业。

运营竞争

【竞合场域】

智能手机“变脸” 市场表现待察

当前，全球智能手机出货量持续下滑，我国手机市场也已接近饱和，全面屏手机目前已到达工艺极限，柔性可折叠屏将为智能手机打开新的利润增长空间。不过，柔性折叠屏手机受价格昂贵、量产困难等因素制约，能否赢得市场也有待进一步检验

2019 年的世界移动通信大会被柔性可折叠智能手机刷屏了。一时间，智能手机似乎集体被“掰弯”了。

2 月 20 日，三星抢在 2019 世界移动通信大会前发布了折叠屏手机，并宣称这款手机已实现量产，期望能挽回三星手机当下的颓势。

2 月 24 日，华为亮出了旗下首款 5G 可折叠屏手机 Mate X，最大可以 180 度对折，展开后的屏幕尺寸可达 8 英寸，还能实现分屏浏览。更难得的是，即使在折叠状态下，机身厚度也只有 11 毫米，解决了折叠屏手机过厚的问题。

2月25日，努比亚和维信诺又联合发布了全球首款柔性屏“腕机”努比亚α，这是一款戴在手腕上的手机，弯曲的屏幕看起来很软，但其实硬度很高，耐划伤性能等同于刚性 AMOLED（有源矩阵有机发光二级体）屏。此前，小米曝光的双折叠屏手机也是和维信诺共同开发。

可折叠手机就像“变形金刚”，屏幕合起来仍是传统手机的大小，方便携带，打开则变成了一个平板电脑，更兼具娱乐和办公的功能，迎合了当下消费者追求便携和功能多样统一的需求。此前，全面屏的推出也是为了迎合这一需求，但显然全面屏目前已到达工艺极限，柔性屏则有望成为下一个风口。

当前，全球智能手机出货量持续下滑，我国手机市场也已接近饱和，国产手机只得不断寻求创新点，试图突破高端市场的“天花板”，打开新的利润增长空间。因此，柔性可折叠屏成为重要突破口。去年10月份，柔宇科技已宣布发售全球首款可折叠柔性屏手机。据了解，联想早在3年前就曾展示过手环手机，并表示要攻克可折叠技术。

柔性 AMOLED 屏幕是折叠手机和穿戴手机的突破关键。市场机构预测，AMOLED 市场规模在2021年将达到768亿美元，年复合增长率32%，其中柔性 AMOLED 市场规模为566亿美元，市场占有率将达到73%。2018年，全球 AMOLED 手机面板出货量已达到4.4亿片，出货量同比增长3.4%。

但是，正如中兴通讯高级副总裁兼终端事业部 CEO 徐峰所言，柔性折叠屏手机目前商用还不是太成熟，这是个值得关注的方向，还需要看市场客户的进一步反应。

首先，柔性折叠屏手机太贵。柔宇科技最早发布的可折叠手机价格还不到万元，已被称为天价手机。三星和华为的可折叠手机售价则分别为13300元和17500元，价格更高。为此，柔宇科技创始人刘自鸿还在微博上发表了一张柔宇、三星和华为已发布的3款折叠手机参数对比图，并附言：作为好产品，当然最终都要回归一点，就是让用户买得到、买得起、用得好。

其次，柔性折叠屏手机要想量产，还得解决更多技术问题。事实上，量产与价格是相辅相成的，只有量产了价格才能下降。

“折叠屏手机目前的挑战主要仍在于折叠面板，特别是在折叠耐受性与折叠半径上的挑战。”众诚智库高级咨询师吕承认为，为了同时满足折叠需求和保护强度，手机盖板材料也是目前的开发瓶颈。在手机设计上，重叠后的机身如何能保持传统手机厚度，也是未来产品技术改良的重点。

赛迪顾问信息通信产业研究中心高级分析师申冠生则认为，折叠屏手机在工艺上的难点已经不在于屏幕折叠，而是芯片、主板等其他手机部件不可弯曲，这就造成手机必须为此类元件提供固态区域，于是又限制了屏幕尺寸调节的灵活性。

总而言之，尽管各路手机“大神”纷纷亮出了自家的可折叠手机产品，但到底谁才能把利润装进自己的口袋仍未可知。当前，受益最大的显然是维信诺、京东方这些柔性屏厂商，先不论到底带来了多少面板出货量，起码在股市上实现了多日大涨。

可以肯定的是，可折叠屏手机产品的推出，是手机厂商证明自己研发和创新能力的名片。谁的屏更大、谁的机身更薄、谁的铰链更耐用……每一个细节都是技术进步的代言。

5G：秀完“肌肉”秀“大脑”

“5G 的黎明破晓之时终于来了！”GSMA 在 2019MWC 会刊的醒目位置写下了这样的判断。本届展会上，5G 当仁不让成为焦点，值得关注的是，产业链除了展示最前沿的技术成果，还把大量的空间留给了 5G 能力构建、运营盈利和未来演进。

展场是参展企业大秀“肌肉”、展示硬实力的舞台。中国电信联合英特尔、H3C 首次展示完整的基于开放无线接入网（O-RAN）概念的 5G 白盒化室内小基站原型机。这是 5G 技术领域的又一重大突破，有利于快速推动白盒化基站技术在 5G 商用中的部署。此外，诺基亚重点发布 AirScale 室内无线解决方案和两款住宅小基站 Femtocell LTE 解决方案；爱立信展示了增强型 5G 平台以及全场景蜂窝物联网等产品和解决方案；高通除了展示备受关注的 X55 调制解调器，还演示了例如 Sub-6 GHz SA 大规模 MIMO OTA 网络、室外毫米波 OTA 网络等。

除了“硬核”的技术，另一个让与会嘉宾频频提及的 5G 热词是“capabilities（能力）”。在他们看来，5G 不仅是一种技术，更是一种能力，这种能力不仅帮助移动通信产业实现进步和创新，还将成为一种社会资源，赋能社会生活和垂直行业。

这种能力如何兑现？这是 5G 产业链正在探索的方向。在展会现场，有关 5G 在行业应用的展示总是能点燃观众的热情。中国移动搭建的 5G 全息直播间从 SA、2.6GHz 进展、5G 智慧网络等角度生动展示了中国移动 5G 商用计划。中国联通展示了 5G+视频领域的成果，并发布《中国联通 5G+8K 技术白皮书》，解读联通 8K 技术发展目标 and 演进路线，针对未来 8K 业务场景需求提出端到端解决方案。诺基亚发布了 8 项与行业连接有关的成果。在高通展台，观众聚集最多之处便是其和 OPPO 用 5G 真实网络和终端演示的云游戏现场。正如 Ovum 分析师所言，5G 正在从“杀手级应用”转变为“必备能力”。

盈利也是 5G“大脑”正在思考的问题：如何将 5G 连接服务注入能够实现创收的产品和服务中？如何平衡 4G 和 5G、中期和长期之间的投资比重？怎样从销售带宽转变成传递网络价值？CCS 的分析师就认为，5G 商用之初面临的最大挑战是如何用一个有说服力的理由去劝说消费者升级他们的网络，因为现金流的产生才能给投资者更大的动力，给市场更强的信心。尽管盈利问题不可能在朝夕之间就得到解决，但是从展会来看，许多企业在 5G 组网的方案设计上就充分考虑到投入的因素，比如中兴通讯展示的 5G 全场景端到端极致解决方案就考虑到运营商经济、便捷的建网需求，诺基亚发布的运营商 5G 成熟度测量指数就为网络规划和部署提供参考。

在思考者眼中，5G 商用尽管还在蓄势之中，但下一代移动通信的演进已经摆在案头。在本届展会上，5G 下一代核心网（5G NGC）成为厂商讨论的一大话题。它支持 5G 组网模式，可以降低网络延迟并实现网络切片并将能支持新的服务。OPPO 的技术专家也在采访中透露，该公司已经开始着手对 6G 网络的研究工作。

此外，在展会上，那些对全球 5G 发展有着深刻洞察的嘉宾不约而同地提出，全球合作是 5G 得以不断创新的关键要素。此前，英国运营商就明确表示，如果禁止使用华为 5G 设备将会导致新一代移动通信网络推迟 9 至 12 个月面世。Keysight 科技的总裁表示，无论是从商业设计、标准制定，还是生态构建、赋能垂直领域以及持续创新的角度来看，合作都是必不可少的要素，5G 将有望见证全球大合作所迸发出的力量。

开启进入主流市场元年 RISC-V 渐入佳境？

近日，西部数据发布基于 RISC-V 指令集的自研通用架构 SweRV，引发了新一轮对 RISC-V 商业化进程的关注。由于 RISC-V 提供指令集的彻底开放，非常有希望成为 CPU 领域的 Linux。正是因为看好 RISC-V 的未来前景，不少科技巨头采取了提前下注的策略，支持 RISC-V 的领先科技公司已超过 200 家。但是也需承认，RISC-V 目前依然存在应用场景比较单一、生态不够完善、软件工具不足等制约因素。在部分设计领域崭露头角之后，RISC-V 进军并站稳主流市场恐怕还要走上一段路程。那么，当前 RISC-V 的商业化进程如何？如何才能尽快成为主流架构？

应用增多 商业化进程加速

如果从 2015 年 RISC-V 基金会成立计算，5 年间 RISC-V 的商业化发展可谓快速。截至目前，其已经吸引了 IBM、NXP、西部数据、英伟达、高通、三星、谷歌、华为等超过 200 家世界主流科技公司加入 RISC-V 阵营。同时，这些公司还推出一批基于 RISC-V 指令集的微架构，使得 RISC-V 在主流市场实现商业化应用的进程逐渐加速。

西部数据已承诺将其每年采用量超过 10 亿颗的核心处理器转换至 RISC-V 架构。西部数据在第七届 RISC-V 研讨会上宣布，期待能引领产业转向更开放、专用化的运算结构，以应对未来以数据为中心且应用需求日渐多元的世界。西部数据技术长 Martin Fink 在专题演说中表示，未来将致力于通过 RISC-V Foundation 引领以数据为中心的运算环境发展。2018 年年初英伟达也低调表示，新一代的 GPU 微控制器会采用新的指令集。

将指令架构产品化和系列化，同样是 RISC-V 实现商业化的重要步骤。去年 10 月，RISC-V 早期创立公司 SiFive 推出系列化的 CPU IP 产品线，分别为 E7、S7 与 U7，这 3 个系列又各自拥有子产品方案。值得一提的是，上述产品已经有流片样品推出，而且发布了开发板，聚焦的应用涵盖 5G、网通、存储、增强现实（AR）、虚拟现实（VR）与人工智能感测融合等，同时分别对应 ARM 旗下部分产品线，如 M7、R7、R8 与 A55 等，叫阵意味可谓明显。

国内方面，去年 9 月，阿里巴巴旗下的 IP 公司中天微推出基于 RISC-V 的处理器 CK902，支持物联网安全功能。中天微表示，将针对不同的产品应用场景，持续推出支持 RISC-V 的 CPU IP 系列。近日，芯来科技与晶心科技建立战略合作伙伴关系。芯来科技

C00 徐来表示，合作项目为芯来科技主导研发的 N22 系列处理器。晶心科技拥有业界最好的 RISC-V 编译器技术、软件开发工具链以及雄厚的处理器内核 IP 实力储备，而芯来科技拥有专业和强有力的处理器内核 IP 研发能力，双方的合作能够取长补短，整合优势资源，对于 RISC-V 架构的生态建设和商业推广将具有明显的推进作用。芯来科技研发的处理器内核 IP 不仅服务本土产业，通过晶心科技的国际销售和支持渠道，还能够销售海外。

开放带来生命力

虽然 RISC-V 的发展速度很快，但是一些问题依然被人诟病，使其实现商业化进程蒙上阴影。其中，生态系统的不完善以及软件工具的不足是被谈到最多的问题。

随着芯片复杂度的提高，芯片设计当中，设计工具是不可或缺的。Imperas 公司首席执行官 Simon Davidmann 表示：“行业需要新的先进工具来建模、模拟、移植软件、开发和调试新软件。验证这些新型异质多核系统的正确运行将是未来的核查预算中的很大一部分。”然而，RISC-V 的诞生和商业化时间尚短，不可避免地存在软件工具不足等问题。

同样，生态系统亦是一款 IC（或者 IP）得以推广和应用所必需。芯来科技 CEO 胡振波也表示，以往任何一家使用自有指令集架构的处理器公司除了要担负处理器的研发之外，还要开展处理器相关的整个生态建设，而生态建设会是一个长期和成本无法估量的过程。但是，胡振波又指出，正因为 RISC-V 具有“开放”的特性，RISC-V 基金会在短短几年时间里便有了 200 多家会员单位，所谓众人拾柴火焰高，大家共同承担着生态建设的重任，所以整个 RISC-V 的生态发展迅速。

应用场景单一是 RISC-V 存在的另一个问题。尽管 RISC-V 已经得到相对广泛的支持和一定的市场应用，但是目前主要是在存储控制器、人工智能/机器学习的向量扩展、管理内核中的应用较为广泛。

总之，无论生态的建设还是应用的推广都是一个不断持续和迭代的过程，在 RISC-V 进入到大规模应用阶段后，更多的需求会被用户提出，更多的问题会被发现，在实现需求和解决问题的过程中，RISC-V 生态和市场应用方能走向完善和成熟。

胡振波指出，在嵌入式领域，当前 RISC-V 的软件工具已经比较完整，包括编译器、调试器和 IDE 等，包括晶心科技、芯来科技、SiFive、UltraSoC、IAR 等都在不断投入到工具链的开发中。目前 RISC-V 的工具链分开源和商用两类，一方面开源工具链对普及 RISC-V 生态做出着巨大贡献，另一方面商用工具链比如晶心科技的 AndeSight 等也可以满足商业客户的更高需求，进一步提高代码生产率和编译出更高质量的结果。

2019 将是进入主流市场元年

那么，RISC-V 进军主流市场还要走多少时间？如何推向主流市场呢？OURS 公司 CEO 谭章熹认为，对于 IC 公司来说，RISC-V 最具有吸引力的地方是开源，RISC-V 是一套免费的，也是公开的指令集架构，其中没有任何私有化的东西，同时与当前市场上流行的指令集相比，它更加精简。因此就要充分发挥其特点。

中国开放指令生态（RISC-V）联盟（CRVA）秘书长包云岗也表示：“RISC-V 最大的特点就是开放，因为开放带来了其巨大的生命力。”处理器内核的应用大概分为桌面和服务市场、手机移动市场和嵌入式处理器市场。随着物联网边缘计算的应用场景不断丰富，对处理器内核的需要不断增长，同时也不断细分，这对处理器的扩展能力提出更高要求。而 RISC-V 架构具体开放性和扩展性，极其契合这方面的需求，越来越多的用户将导入 RISC-V 架构到自己的产品当中。

“如果说 2018 年大家对于 RISC-V 经历了从陌生到熟悉，从质疑到跃跃欲试的过程，属于 RISC-V 在国内市场的萌芽期，那么 2019 年无疑将是其正式进入主流市场的元年。主要标志是具有代表性的大型集成电路公司在其量产芯片产品中开始使用 RISC-V 处理器内核。未来将有更多代表性的 RISC-V 芯片产品面世。对于这一标志的出现，我们内心充满期待和信心。”胡振波表示。

BAT 云计算竞争殊途同归

2 月 22 日，百度首次披露云计算业绩：2018 年四季度营收 11 亿元，同比增长超过 100%，这让 BAT 将云计算竞争摆上了台面。2018 年，因为头部企业竞逐产业互联网，云计算被提到前所未有的战略高度，腾讯、阿里和百度不仅先后调高云计算架构级别，腾讯和百度还紧随阿里公布了云计算营收。不过，三家的战略却不尽相同，行业老大阿里

从提供技术到提供服务向上扩张，追赶者腾讯和百度则将技术和服务结合，强调自己在智能化和整体解决方案上的成绩，区别在于腾讯擅长将 to B 和 to C 服务结合，百度则更关注于 AI。

战况曝光

继阿里和腾讯之后，百度成为第三家披露云计算营收的头部互联网公司，2018 年四季度百度云计算营收 11 亿元，同比增长一倍以上，这给云计算追逐赛提供了又一个量化的参考。

财报数据显示，阿里云 2018 年（自然年）三季度营收 56.67 亿元，同比增长 90%，腾讯 2018 年前三季度营收超过 60 亿元。由此估算，阿里云、腾讯云和百度云很有可能是国内云计算互联网厂商前三名。

不过，国内云计算一二梯队厂商的差距明显。根据 IDC 的市场调研数据，2018 年上半年，阿里占据中国公有云 IaaS 43% 的市场份额，腾讯排名第二，为 11%，以最新公开数据看，腾讯云的同比增速为 100%，阿里云为 90%，百度云为 100%。

“差距主要是因为时间差。”比达咨询分析师李锦清认为。“2009 年，阿里 5.4 亿元收购了万网，在当年这是阿里系最大的一笔投资案，让阿里云在短期内获得了规模化的企业用户。也就是在那一年，阿里云创立。”

当初的国内企业对云计算的概念还比较模糊，阿里云提供的服务也还在技术层面，更像是搭建基础设置。最典型的事件是 2013 年阿里内部不再使用 IBM 的小型机、Oracle 数据库、EMC 存储设备。实现去 IOE 化（即自己在开源软件上开发系统），直接催热了国产公有云服务。

等腾讯云和百度云分别自 2013 年和 2015 年开放运营时，阿里云营收已成规模。在 2015 年一季度首次披露业绩时，阿里云营收为 3.88 亿元，同比增长 82%。此后至 2018 年一季度，阿里云几乎每个季度营收同比均超过 100%。在阿里集团内部，阿里云也为非电商业务中增长最快的业务，2018 年上半年营收突破 100 亿元。在国内市场，阿里云长期处在第一名。

阿里云在集团内的战略级别也不断提高。2018 年 11 月，阿里云升级为阿里云智能，阿里 CTO 张建锋兼任阿里云智能事业群总裁。在 2015 年底、2017 年 1 月和此次的架构调整中，阿里云的负责人均直接向阿里 CEO 张勇汇报。对比阿里最近两次架构调整，云计算也都是重点。其中张勇在 2017 年 1 月的架构调整中共提出 6 项变动，涉及云计算的篇幅是最大的一部分。

整装快跑

第二梯队的腾讯云和百度云由于错失先发优势，在近几年紧追慢赶，既有主动出击，也有被动调整。

在开放三年后，腾讯云在 2016 年效仿阿里云，投资了一系列企业级大数据、IaaS 研发商等。2018 年 9 月，腾讯新设立云与智慧产业事业群（CSIG），将从原来社交网络事业群（SNG）旗下的腾讯云业务、原 SNG 的音视频团队、优图 AI 实验室团队，原企业发展事业部（CDG）的智慧零售、原移动互联网事业部（MIG）的地图、安全、孵化器的互联网+业务进行整合。

这让腾讯 to B 业务第一次有了统一的入口，云计算因为是 to B，是互联网企业做 B 端业务的基础，显得尤为重要。而在腾讯董事会主席兼 CEO 马化腾看来，腾讯 to B 业务应该从 C 的角度来考虑，这也一定是腾讯云的特点。

此后，提高云计算权重、披露云计算营收成了 BAT 的固定流程。2018 年 11 月下旬，阿里云升级。1 月后，百度智能云事业部（ACU）升级为智能云事业群组（ACG）。腾讯和百度还分别在 2018 年三季度和四季度披露云计算营收。

相比腾讯和阿里，百度云的起步最晚，到 2015 年才正式开放运营。按照百度方面的说法，百度云并非传统意义上的云计算，特别之处在于“AI 人工智能+BigData 大数据 +CloudComputing 云计算”三位一体，弱化了基础云服务，而是以百度大脑为后台引擎，集成 Apollo、DuerOS 平台解决方案能力，面向企业级市场，实现百度 AI 能力在各个行业快速落地。

“可以看出，腾讯和百度强调了服务能力，而不是简单地提供技术支持。”李锦清说，“这个策略适合追赶者，云计算市场已经被开垦出来，企业的需求开始多元化，云计算厂商也需要做出调整，另外腾讯和阿里在各个领域的开放平台也需要云计算来支撑，帮助两家实现解决方案的落地。”

潜力指针

互联网厂商对云计算的狂热追逐，是移动互联网竞争从消费互联网走向产业互联网的必然结果。

亿欧副总裁由天宇曾拿阿里云举例，“阿里云在集团内部孵化了很久，可以说云计算是最重要也是最大的 to B 市场。这也是为什么亚马逊、微软、谷歌等国际巨头都很重视云计算的原因”。

与当年互联网普及期一样，搭建基础设施是一切服务的根基，云计算则是互联网企业做 B 端业务的基础。腾讯总裁刘炽平把云计算和产业互联网的关系描述得更直接，“产业互联网最初的营收机会还是来自云业”。

动力来自于国家层面的支持，还来自于并未确定的市场格局。

2017 年 4 月，工信部印发《云计算发展三年行业计划（2017-2019 年）》提出发展云计算的总体思路、发展目标、重点任务和保障措施；2018 年 7 月，工信部再次印发《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》从各方面支持和保障企业上云。

市场规模和份额带来的刺激则更直观。调研机构 Canalys 数据报告显示，2018 年全球云计算市场规模达到 804 亿美元，同比增长 46.5%。阿里云和腾讯云分列全球市场份额的第四和第九名。其中阿里云在 2018 年营收为 3.2 亿美元，市场份额 4%，前五名之外的其他厂商市场份额超过 35%。业内人士认为，这说明市场格局并未确定，在全球 IT 基础设施加速向云转型的大趋势下，排名前十的云计算服务提供商依然会有较大的市场机会，只不过从前五名之外厂商的同比增长率来看，机会窗口期正在缩小。

中国云计算市场被公认拥有巨大的潜力。据 IDC 最新数据显示，2018 年上半年中国公有云市场规模超过 30 亿美元，其中 IaaS（基础设施即服务）市场同比大幅增长 83%。

技术情报

手机又到了跨界变革的关键点

很多事情往往只隔一层窗户纸，但要捅破它或许需 10 年，或许只是弹指瞬间，如何具备天时地利人和，充满了玄机。多点触控技术并非苹果发明，但因苹果率先将其用在了 iPhone 上，从而开启了智能手机时代，也造就了苹果的辉煌 10 年。眼下，数据显示，智能手机已进入缓慢增长的成熟期，甚至开始呈现衰退迹象。业界一个普遍观点认为，AI+AR（人工智能+混合现实）是智能手机下一个 10 年的起点，捅破窗户纸的时间到了。

最近苹果公司任命了 AR 部门的市场营销负责人，注意是市场营销而不是其他 CXO，这意味着智能手机再次起跑的发令枪响了。AI+AR 是手机下一个起点，这事儿被业界“嚷嚷”已久，为什么苹果有可能是那个捅破窗户纸的“金手指”？

多点触控技术并非苹果发明，在 2005 年苹果收购了一家名为 FingerWorks 的公司，其后 2007 年苹果推出 iPhone 时用上了它，随后几乎所有智能手机都采用了多点触控，从而结束了按键功能手机时代，将诺基亚淘汰出江湖。指纹传感技术也不是什么新鲜玩意儿，在 2012 年之前早就存在，2013 年苹果推出 iPhone 5S 时启用了它，之后整个手机市场立马进入“指纹识别”时代。就不再说此前电脑界的鼠标、图形界面、笔记本触控板等技术了，统统不是苹果发明的，但都是因为苹果的应用让它们火了起来，成为电脑界的标配。

苹果之所以成为科技界画什么成什么的“神笔马良”，与其潜心布局、极致化软硬件体验、时机把控、生态布局密不可分，作为行业巨头，苹果推动新技术落地的逻辑是既要引领趋势又要追求稳定。就像对待 AR，早在 2015 年 5 月苹果就花天价收购了的德国老牌 AR 算法公司 Metaio，2018 年 6 月苹果发布了自己的 AR 算法工具 ARKit，其后发布的 iPhoneX 拥有了 AR 摄像头，推动苹果生态的 AR 赋能，从算法、工具、软硬件到生态，每一个环节都扎稳“钉子”。所以当苹果宣布任命 AR 部门的市场营销负责人的时候，我们觉得手机的 AR 时代来了。

为什么说 AI+AR 是智能手机的新的起点？每一项技术都有它的生命周期，各领风骚三五年，以多点触控为人机交互开启的智能手机时代已经辉煌了 10 年。现在已经进入发展的瓶颈期，需要有新的技术带来体验的“代次性”的变革。智能手机的黄金 10 年已经接近尾声，未来 10 年将由 AR 智能眼镜开启，但不意味着智能手机就会消失，智能手机的出路在于 AI。人工智能在手机上落地的形式将是计算机视觉（CV）和增强现实（AR）。CV 让手机能够准确地感知并判断世界，AR 则是把 CV 感知到的数字世界呈现在我们的眼前，也就是说只有 AR 技术才是数据可视化最好的工具，AR 是对人、对环境、对信息的增强，其核心是以信息来增强人的判断、决策、娱乐等方面的能力，以视觉的形式呈现出来，不久的将来我判断移动终端的摄像头将成为最大的传感器，而不是简单的拍照和录像。所以说，CV 和 AR 将为手机续命。

就像驾马车永远不能够理解开汽车的乐趣，而开汽车永远不能够理解驾飞机翱翔天空的感觉一样，这是维度和时空的变革。现在到了手机技术“跨维度”变革的关键点上，从智能机向 AR 迈进，将催生一个巨大的新市场，因为手机每一个功能的发明都有可能催生百亿级甚至千亿级的市场，就像 LBS 的发明，催生了 Uber、滴滴、美团等 APP 巨头一样。而 AR 机的到来，又将催生一个怎样的市场，又将带来多少 APP 巨头？作为“马车夫”无法替“开飞机的人”回答。有人说，目前 AR 最好的载体是手机，未来 AR 最好的载体又将是 AR 智能眼镜，到那时 AR 眼镜将完全取代手机，取代一切屏幕。而更遥远的未来会是什么，我们不知道。

AR 在 C 端应用将掀小高潮

2 月 25 日，MWC2019 世界移动大会举行，哪些黑科技将成为风向标，繁荣了将近十年的智能手机将由谁来替代？苹果今年的春季发布带来什么样的黑马？都成为 MWC2019 场内场外的热议话题。MW2019 前夕，苹果公司任命了 AR 市场营销官，Ogla 创始人兼首席执行官苏波在接受《中国电子报》记者采访时表示，移动 AR 的大幕将正式拉开，2019 年将会迎来 AR 在 C 端应用的小高潮。

手机进入 AR 时代？

种种数据显示，智能手机经过近 10 年的发展已经进入瓶颈期。苏波认为，智能手机的黄金十年已经结束，未来的黄金十年将由 AR 智能眼镜开启。但这并不意味着未来 10

年智能手机就会消失，未来 10 年智能手机的出路在人工智能（AI），人工智能在手机上落地的形式将是计算机视觉（CV）和增强现实（AR），CV 和 AR 将为手机续命。

CV 让手机能够准确感知并判断世界，AR 则是把 CV 感知到的数字世界呈现在我们的眼前，也就是说只有 AR 技术才是数据可视化最好的工具。如同在 3G 和 4G 的基础设施上，摄像头和 LBS 催生了移动互联网革命，在 2020 年随着 5G 的正式商用，CV 和 AR 将会催生第二次移动互联网革命。

苏波表示，只是这第二次移动互联网革命不同于十年前，这次将是手机和 AR 眼镜两种移动终端并存并推动。直到 AR 眼镜在不远的将来完全取代手机，取代一切屏幕。

苹果正式规模启动 AR 市场？

作为行业巨头苹果对风向性新技术的推动逻辑是既要引领趋势又要追求稳定，所以对于 AR 的布局苹果同样讲究“天时地利人和”，不会贸然提前“拉幕”，这个时间点任命 AR 市场营销负责人意味着苹果在 AR 市场即将大规模动起来。苏波表示，苹果最近 5 年其实都在发力 AR，对 VR（虚拟现实）苹果似乎不是太感冒。苹果早在 2015 年 5 月就花天价收购了德国老牌 AR 算法公司 Metaio。这家 AR 创业公司为什么这么值钱？是因为 AR 代表了未来，这是苹果 AR 发展第一个里程碑。

2018 年 6 月发布了自己的 AR 算法工具 ARKit，同时结合其硬件 iPhone8、iPhone8Plus、iPhoneX。这些手机单纯从 ID 设计来看，几乎没有什么创新之处，但是有了 AR 功能摄像头的 iPhoneX 再结合其算法 ARKit，“相当于再一次发明了手机。”苏波说。AR 增强现实是 AI 人工智能与人机交互的交叉学科，是人机混合的 AI。不同于以往以智能化取代人的全自动 AI，AR 是对人、对环境、对信息的增强，其中最核心的是以信息来增强人的判断、决策、娱乐等方面的能力，以视觉的形式呈现出来。不久的将来，移动终端的摄像头将成为最大的传感器，而不是简单的拍照和录像。这是苹果 AR 发展的第二个里程碑。

苹果 AR 发展的第三个里程碑一定是苹果 AR 智能眼镜的发布，在其 AR 眼镜发布的前夜任命 AR 营销负责人，不仅仅是聚焦手机 AR，更是在为第三代计算平台 AR 眼镜做布局。

“按照苹果既要引领趋势又要追求稳定的一贯逻辑，苹果不会贸然发布 AR 眼镜，但我预测下一次新产品发布一定是 AR 和 AR 眼镜唱主角。”苏波表示。

苏波认为，苹果的 AR 战略厉害之处有三：一是 ARKit 的算法支撑，二是 iPhone 和 iPad 的硬件支持，三是苹果生态圈的赋能。

给 AR 产业带来什么影响？

在苹果 2018 年发布 ARKit 的几个个月后，谷歌也发布 AR 算法工具 ARCore，直接对标 ARKit，这标志着移动 AR 或手机 AR 的大幕正式拉开。苏波表示，随着苹果 AR 的推动，在 2019 年将会迎来 AR 在 C 端应用的小高潮。2020 年前手机 AR 还将是主流，2020 年—2025 年将是手机 AR 与眼镜 AR 混合应用的 5 年，2025 年以后 AR 主要终端将是 AR 智能眼镜。

苏波认为，三年内互联网产品一定会 AR 化，如果一款 APP 没有 AR 功能，都不好意思跟人打招呼；未来 3~5 年后，现在的操作系统会 AR 化，AR 将重新定义智能终端和操作系统，最终会演变为一套真正意义上的 AR 操作系统。

而苹果的“拉幕”行为将使得 AR 市场迎来拐点，苏波认为苹果的行动将会给整个行业带来四个方面的影响：一是迅速教育市场，快速解决大众对 AR 的认知问题；二 AR 生态将逐渐形成，催生一大批 AR 内容公司，促使 AR 行业如同现在的 IT 行业 B 端与 C 端泾渭分明；三是手机成为 AR 眼镜尚未发展为消费级产品前的最好载体；四是 C 端消费级市场的 AR SDK 有且将只有第一和第二，第三、第四、第五……拿着望远镜都找不到。因为 AR SDK 未来一定会演变为一套智能终端的操作系统，如同现在的安卓和苹果。

苏波进一步表示，目前 AR 最好的载体是手机，未来 AR 最好的载体一定是 AR 智能眼镜，相信苹果在下一代新产品发布时，一定会发布 AR 智能眼镜。那时，将真正开启 AR 眼镜时代。

小程序侵权泛滥，大动作监管治理

近日，微信官方发布的 2019 年春节数据报告指出，除夕至初五期间，共有 8.23 亿人次收发微信红包，红包类小程序更是在短短一个月内实现了翻倍增长。而这个数据，仅仅是小程序蓬勃发展的一个小小缩影。

年初召开的 2019 微信公开课 PRO 版上，微信公布了小程序成绩单：覆盖超过 200 个细分行业，服务超过 1000 亿人次用户，年交易增长超过 600%，创造超过 5000 亿元的商业价值。

伴着技术和产品升级的步伐，小程序生态业已形成，连接的开发者和用户越来越多，覆盖用户生活服务、教育娱乐等方方面面。但与此同时，有关小程序抄袭、侵权、利用小程序虚假营销等负面问题也被陆续曝出。

新平台面对的却是老问题

看到小程序“迷石冒险 2”时，“迷石冒险”团队意识到自己被侵权了。这款他们自主研发的小游戏，具有独立著作权，却被侵权方恶意冒用，只在“迷石冒险”名称的后面增加了数字 2，以假乱真。对方使用的头像图标和介绍内容甚至和自己完全一样，“迷石冒险”团队果断向腾讯平台投诉，经过平台审核后，仿冒小程序被暂停服务。

据腾讯公司披露，2018 年全年小程序侵权投诉近 4000 件，从投诉类型看，主要分为小程序的昵称、头像、功能简介以及小程序内容两大类。中国政法大学知识产权研究中心特约研究员李俊慧认为，小程序从本质上也是一种计算机软件，属于软件作品。

“小程序可能出现的各种侵权仿冒、搭便车问题，其实在搜索引擎等应用中都已经出现过。因此，对于微信等提供小程序服务的平台，应对和处置各类小程序侵权行为或事件，并非新问题。”李俊慧建议，对于小程序的保护，可以从商标层面对软件名称、头像等申请保护，也可以从著作权的角度对内容或服务进行保护。

李俊慧表示，相关平台对于依法取得了商标注册、软件登记的小程序给予相应的保护；对于暂未取得商标注册、软件登记的小程序，则可以提供有关的保护服务，构建公

平有序的小程序生态环境，让各类创业者、团队或公司，都能在相应平台的小程序生态获得良性发展。

据微信团队介绍，微信提供了便捷的侵权投诉渠道供权利人维护自身合法权益，在微信公众平台首页下方可以找到“侵权投诉”入口，进行侵权投诉。对于小程序头像、昵称、功能简介等侵权投诉，平台会对确认为侵权的内容进行清理。对于小程序内容的侵权投诉，由于内容存储在开发者端，如果是非恶意、重复、严重的侵权行为，平台会先行通知开发者整改，整改合格后可免于对小程序做下架处理；对于未能有效整改的，会封禁页面或下架该小程序。

获取用户数据需合理必要

根据腾讯相关消息，小程序在收集、获取用户数据方面，要坚持“必要+合理”原则。“必要”是指只有在小程序的具体业务中，确实有场景需要获取用户数据的情况下，开发者才能获取用户的同意授权；“合理”是指开发者获取数据的范围不应该超出具体场景所需要的数据范围。

中国互联网协会研究中心秘书长吴沈括对科技日报记者表示，互联网应用在收集个人信息时，合法、正当、必要是必须遵守的原则。“平台或相关应用，首先要遵守的是《网络安全法》有关网络信息安全的基本规定。尤其是根据《网络安全法》第41条明文规定，网络运营者收集、使用个人信息，应当遵循合法、正当、必要的原则，公开收集、使用规则，明示收集、使用信息的目的、方式和范围，并经被收集者同意。”

吴沈括说：“另一方面，网络运营者不得收集与其提供的服务无关的个人信息，不得违反法律、行政法规的规定和双方的约定收集、使用个人信息，并应当依照法律、行政法规的规定和与用户的约定，处理其保存的个人信息。”例如一个提供导航服务的小程序，需要获得用户位置数据，但没有必要获取性别、年龄、电话号码等数据，否则平台会认为小程序收集用户数据的行为违反了相应原则，依规对其进行处理。

个人隐私信息授权要谨慎

在使用小程序时，不少人都有被询问是否授权头像、昵称甚至个人位置等隐私信息的经历，遇到此类情况时，用户需要看清条款，谨慎授权。对于完全陌生的第三方应用，则应尽量避免授权任何个人信息。

但由于用户并不清楚微信平台与小程序开发者之间的合作协议和细节，在保护个人信息方面，更多地还是要依靠平台。“小程序主体通过用户授权获得的服务数据存储在服务器上。微信平台一直通过相关服务协议和平台规则，要求开发者对用户隐私安全进行保护。”微信团队相关人士表示。据其介绍，比如在需要用户授权隐私数据信息的服务场景中，平台会要求开发者在小程序前端界面必须向用户提示“授权使用信息”，用户也可以自行在该小程序主页的“设置”选项撤销相关信息的授权。同时，他们也在不断优化线上运营环节的管理，并希望帮助开发者和用户提升对隐私保护的理解。

“接下来，我们还将在用户登录授权环节进行优化，在不影响小程序业务的正常运作下，让用户授权昵称头像的心理压力降到最低。”微信团队相关人士表示。

据微信团队相关人士介绍，近期，小程序介绍页还新增了“用户隐私及数据提示”这一信息，用户可查询和了解对微信小程序开发者的要求和约束，如开发者在收集、存储、处理或使用用户隐私及数据时，应当遵守的小程序服务条款“用户个人信息保护”，以及“用户隐私及数据规范”的运营规范等规定。若用户认为开发者未遵守上述规定或存在其他侵害用户隐私或数据的情况，可进行投诉。

技术加持知识产权保护

值得注意的是，小程序的抄袭仿冒情况也不时有发生。由于商标注册历时较长，小程序开发运营者很少拥有注册商标，这给商标侵权投诉的解决带来了困难。目前，腾讯公司已经通过制定相关规则加强平台治理。

腾讯安全管理部总监邱宇辉曾在“互联网知识产权司法保护论坛”上介绍其在版权刑事保护方面的经验：2016年至2018年前三季度，共计协助公安机关破获各类侵权及外挂案件67起，过程中遭遇了一些挑战，如P2P下载仅提供种子、不存储影片的分散式传播模式，导致在司法判定时侵权主体难以判断。

腾讯平台与内容事业群技术运营部高级总监王鲁强介绍，腾讯视频通过技术对抗、民事维权、刑事打击等手段，构建了版权保护体系，2018 年共处理视频盗版链接 380 万条。在对抗过程中发现，视频盗版的技术不断翻新，除了传统的浏览器插件和盗版网站，近两年又出现了聚合解析软件。

新技术的发展，使网络侵权变得容易，也大大增加了维权的难度。德恒律师事务所合伙人、资深知识产权律师崔军在接受科技日报记者采访时强调，在小程序成为重要流量入口的当下，保护知识产权的技术手段也需要不断更新。新的技术环境确实给网络知识产权保护提出了一些新课题，我们需要一些版权制度方面的观念突破，如更加规范和简便的版权交易、分割、授权制度，全版权运营手段等。

厂商积极布局 Micro LED 领域

显示领域技术迭代过程中，Micro LED 被认为是下一代显示技术的有力竞争者。Micro LED 是 LED 微缩化和矩阵化技术，即将 LED 背光源进行薄膜化、微小化、阵列化，与 OLED 一样能够实现每个图元单独定址，单独驱动发光（自发光）。

应用场景广泛

芯片尺寸方面，Micro LED 一般小于 50 微米，小间距 LED 在 500 微米左右。而作为 Micro LED 的过渡，Mini LED 介于 50 微米到 200 微米之间。

安信证券指出，Micro LED 存在诸多潜在优势，包括自发光实现超高分辨率、高亮度、高对比度、高发光效率、低能耗、广色域、纳秒级反应速度。阵列化下每个 Micro LED 独立驱动点亮，反应速度远高于 OLED 和 LCD。可轻松胜任从中小尺寸显示到中大尺寸显示等应用场景，包括可穿戴设备（智能手表、智能手环等）、VR/AR 设备、智能手机、平板电脑、TV、笔记本电脑、车载显示、大尺寸显示屏等。

有专家认为，Micro LED 运用于 AR/VR，光学系统可以更简单，画面图像质量可以得到提升。

从目前情况看，苹果、三星、索尼、LG 等国际消费电子巨头积极布局 Micro LED。比如，苹果 2014 年收购了 LuxVue。该公司成立于 2009 年 5 月，致力于低功耗 Micro LED

显示技术。彭博去年的一份报告指出，苹果正对 Micro LED 这项新技术进行重大投资，希望未来几年将其应用到 iPhone 或 Apple Watch 等设备。“在显示领域开辟不同于三星 AMOLED 的技术路径。一旦 Micro LED 技术成熟，苹果会将其应用到其消费电子产品。”天风证券指出。

商用领域三星步伐更快。在 2018 年 1 月的国际消费类电子产品展览会期间，三星发布了采用 Micro LED 技术的 146 英寸 4K 电视。今年 1 月，三星发布了两款 Micro LED 电视，其中一款名 75 英寸产品针对家用领域；另外一款达 219 英寸。据群智咨询总经理李亚琴介绍，“三星 146 寸的 Micro LED 大屏电视于 2018 年出货，且已有一定的销售额。”

LG 尽管倾向 OLED，但并未放弃 Micro LED。2018 年 3 月，LG 向欧盟申请三项与 Micro LED 面板有关的新商标；2018 年 9 月，在德国柏林国际电子消费品展览会期间，LG 推出首款 173 英寸采用独立 Micro LED 制造的发光显示器。

高工产业研究院（GGII）预测，2019 年国内 Micro LED 的市场规模有望达到 1 亿元。其中，智能手表是其主要应用方向；2020 年-2025 年，Micro LED 有望保持年均 75% 左右的增长速度；到 2025 年，Micro LED 市场规模将达 49 亿元。

中国科学院院士郑有炏在“2018 年中国显示学术会议”上指出，随着技术成熟，Micro LED 将影响显示产业格局。未来 LCD、OLED 和 Micro-LED 三项技术既有竞争，也有协同。

厂商积极布局

作为 Micro LED 的过渡技术，Mini LED 相比 Micro LED 技术难度低些，更容易实现量产，便于大量开发液晶显示背光源市场，产品经济性佳。多家上市公司积极探索 Micro LED 技术的同时，投入重金开发 Mini LED 技术。

中国台湾厂商进入 Mini LED 领域较早。友达光电推出了 15.6 寸、27 寸、32 寸、65 寸共 4 款 Mini LED 4K 电竞显示面板；群创光电将 Mini LED 技术结合 Pixiin LED 技术，推出了 65 英寸 8K mini LED 大尺寸电视面板、车用 Mini LED 面板和公用显示器（PID）Mini LED 面板；隆达电子 Mini LED 背光产品已量产出货等。

据不完全统计，三安光电、华灿光电、澳洋顺昌、乾照光电、兆驰股份等企业涉足上游芯片领域，国星光电、瑞丰光电、鸿利智汇、木林森等企业涉足产业链中游封装领域，京东方 A、深天马 A、利亚德、洲明科技、雷曼股份、奥拓电子、维信诺等企业涉足产业链下游应用领域。

2017 年 11 月，京东方斥资 6.7 亿元与奥雷德、滇中发展、高平科技共同设立昆明京东方显示技术有限公司。据媒体报道，除了建设国内首条大型 OLED 微显示器件生产线，昆明京东方同时也在为 AR/VR 应用的 Micro OLED 面板试制做准备。公司此前称已开展 Micro LED 研究并取得进展，但目前技术尚未成熟。据 Rohinni 公司今年 1 月网站消息，京东方与其将组建一家合资企业，共同生产用于显示器背光源的超薄微型 LED 解决方案，助力 Micro LED 发展。

三安光电 2016 年开始研发 Micro LED 技术，后将重心转入 Mini LED。2018 年 2 月，三安光电与三星电子签署《预付款协议》，三星将提前支付约 1683 万美元，用于三安光电向三星独家供应 Mini LED 芯片。

华灿光电在 2018 年三季报中称，公司在 Mini LED RGB 产品率先批量进入市场的基础上，进一步扩产放量，市场份额稳步提升，不断提升公司高端显示屏以及背光市场的占有率。公司背光 Mini LED 芯片已经和国际一线品牌厂商开始合作批量试产。公司 Micro LED 积极与国际厂商紧密配合开发，研发进展良好。

国星光电在 2018 年半年报中表示，公司快速响应 Micro 和 Mini LED 技术趋势，成立 Micro & Mini LED 研究中心，自主研发推出“Mini LED”新器件产品，加速推动 LED 显示屏点间距进入 P0.X 时代。此外，公司向上游芯片领域延伸，成立了 Raysent 科技，取得硅衬底外延技术，为大功率芯片的量产和 Micro LED 进行技术储备。

瑞丰光电表示，拓展 Mini LED 产品系列应用，在智能手机、PAD、笔电、TV 和 Display 等显示应用做平行铺展。同时，开展面向 Mini 和 Micro LED 的专用设备与共性技术研发，包括巨量转移、荧光粉沉积、蓝光转色技术等。

关键技术有待突破

OLED 技术发明人邓青云博士认为,“新的显示技术不断出现,可能超过 LCD 或者 OLED, 比如 Micro LED。但这些新的显示技术短期难以无法突破, 它们必须在未来的 30 年内不断进展, 以改变 LCD 和 OLED。”

相比 OLED, Micro LED 在寿命、反应时间、功耗等指标方面优于 OLED, 但成本远高于 OLED。同时, Micro LED 一些关键技术仍有待突破。

郑有料表示, Micro LED 的技术瓶颈主要有三个: 将 Micro LED 芯片转移到有源驱动的 TFT 背板上, 按微米级周期组装构成高密度级二维阵列结构(巨量转移技术); 三基色 Micro LED 的像素光源问题; 三基色 Micro LED 的像素组装尺寸微米化受限, 难以实现超高密度封装。

安信证券指出, 巨量转移存在两大挑战: 一是 Micro LED 芯片在进行大量、多次转移时的良率必须达到 99.9999%, 精准度控制在 ± 0.5 微米以内; 二是 RGB 全彩显示需要对红、蓝、绿芯片分别转移, 要求精准定位灯珠。

“比如, 量产分辨率为 FHD(全高清)的 Micro LED 屏幕, 需要 1920×1080 个像素, 也就是 200 万个像素。而每个像素由 R、G、B 三个 Micro LED 芯片组成, 需要 600 万颗 Micro LED。一块屏幕需要 600 万颗微米级别的 LED 芯片等。从芯片制程到转印制程到封装和芯片搭配, 生产难度大。这个技术迭代与升级需要相当长时间。”李亚琴表示。

中国科学院院士、华南理工大学分子光电材料与器件所所长曹镛对中国证券报记者表示, 国内显示行业还处于追赶态势, 包括 OLED、Mini LED 和 Micro LED。

郑有料认为, 技术好成本降不下来没有商业前途。解决技术瓶颈问题需要组织协同攻关, 行业要结合起来, 包括芯片、驱动等领域, 仅靠一家或两家单位很难实现大的突破。

为引导显示产业健康发展, 自 2010 年起相继出台两期“新型显示产业创新发展行动计划”。2019 年 2 月 22 日, 工业和信息化部电子信息司召开 Micro LED 显示终端产业发展座谈会。参会单位代表围绕 Micro LED 显示终端产业发展现状与趋势、产业链组成

及技术路径、产业化研发情况以及面临的困难等进行了交流，对推动 Micro LED 显示终端产业的发展提出了措施与建议。

【趋势观察】

5G 手机新风口已现 智能手机巨大换机市场将开启

2019 世界移动通信大会上 5G 手机频频亮相。2 月 24 日，华为发布旗下首款 5G 折叠屏手机 HUAWEI Mate X，OPPO 和小米也各自在大会期间发布 5G 手机。中国联通与中兴通信即将发布中兴首款 5G 旗舰手机中兴天机 Axon • 10 Pro，预计今年上半年率先在欧洲和中国市场上市。在此之前，三星发布了首款 5G 折叠屏手机 Galaxy Fold。

业内预计，折叠屏设计将是智能手机下一代发展方向，5G、折叠屏等技术将激活智能手机换机市场，带来 5000 亿以上新增市场空间。

目前我国智能手机市场整体处于下滑状态。根据中国信通院数据显示，今年 1 月，国内手机市场总体出货量 3404.8 万部，同比下降 12.8%，其中 4G 手机 3235.4 万部，同比下降 11%。业内认为，折叠屏设计将成为智能手机发展的方向。

广发证券分析师许兴军表示，屏幕尺寸增大是智能手机产品迭代发展的一条关键主线。然而主流旗舰机型的屏占比普遍已在 80% 以上，可提升空间已十分有限，机身尺寸也已经达到挑战便携性和可操作性的极限。“目前来看，折叠屏设计将会是智能手机产品较为明确的下一代发展方向”。

业内普遍认为，5G 手机将成为电子消费新一轮风口，5G、折叠屏、混合光学变焦摄像头等新技术应用于智能手机，将激活智能手机换机市场。市场调研公司 Counterpoint Research 的报告显示，2021 年全球 5G 智能手机出货量将达到 1.1 亿部，较 2020 年增长 255%。国金证券此前预计，5G 手机将带来 5000 亿以上新增市场空间。

数据隐私保护呈现三大趋势

在欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）正式生效后，2019 年当之无愧成为数据保护的执法元年。今年 1 月，法国数据保护监管机构“国家信息与通信委员会”就依据 GDPR 向谷歌开出了 5000 万欧元（约合 3.8 亿元人民币）巨额罚单，理由是谷歌在向用户定向

发送广告时缺乏透明度、信息不足，且未获得用户有效许可。这也是新欧洲隐私法生效以来开出的首张罚单。

引入 GDPR 后，企业在保护个人数据和隐私方面采取了一些措施。然而，最近由 Commvault 在伦敦举行的第一届数据保护世界论坛上进行的民意调查显示，还有更多工作要做。在此次活动中接受调查的 IT 和数据专家中有 80% 表示，他们对企业目前遵守 GDPR 等数据保护法规的程度并非信心满满，同时仍有 37% 的专家认为需要更多监管法规出台。这恰恰与不断变化的消费者观点不谋而合，数据隐私是一项个人人权，不能因为商业利益而牺牲。以下是未来数据隐私保护的三大趋势预测。

消费者数据保护意识日渐觉醒

去年 11 月微博网友“花总丢了金箍棒”（简称“花总”）发布视频《杯子的秘密》，用 11 分钟偷拍画面揭露了 14 家存在卫生乱象的五星级酒店。上述视频共引发多家高端酒店公开致歉。但爆料人“花总”的个人信息多次遭到泄露，并遭遇“死亡威胁”。经过 40 多天的追踪，花总确定了泄露其个人信息的最上游，随后正式向深圳警方报案，同时委托律师对其个人信息泄露一事进行法律维权。

在个人信息保护维权路上奔走的花总并非个例。据香港特区个人资料隐私专委黄继儿统计，2018 年全球有超过 14 亿人的数据遭遇外泄。隐私泄露几乎成了悬在每个人头上的“达摩克利斯之剑”，个人信息安全成为重要的社会议题。只有越来越多的个人拿起法律武器保护自己的个人数据和隐私，才能唤起社会和监管机构对这一问题的更多关注，从而倒逼相关法律法规出台。目前中国立法机关已经把“个人信息保护法”和“数据安全法”列入国家五年立法规划的第一序列。这意味着，个人信息保护专门立法即将到来。

同时，对于企业而言，应不断提升自身透明度，与消费者就如何应用其个人数据达成一致，从而赢得消费者信任。

全球范围合规水平参差不齐

目前在 28 个欧盟国家中，已有 21 个国家将 GDPR 融入了国内法律，其余国家也纷纷于就 GDPR 的推行问题开展了公开讨论或提出修订草案，一些已经进入了立法程序。然而美国目前既没有专门的数据保护法律法规，也没有对应的职能部门对此进行监管。微软首席执行官纳德拉在参加 2019 年世界经济论坛期间表示，对数据保护立法的改革不应该停留在欧洲，美国和世界其他国家也应该效仿，在全球范围内达成共同标准。

在企业层面，有些跨国公司会尽最大努力遵守最严格的法律标准，从而使其在各个国家内的分支机构受益。有些公司会根据地域法规不同，在各个区域分别进行风险评估，并采取相应措施。还有些公司仍然只是口头应付，因为迄今为止，实施重大处罚的案件数量十分有限。虽然对谷歌征收的 5000 万欧元罚款可能会引起一些企业的关注，但大部分企业仍然处于事不关己的状态中。正是因为它拥有巨大的社会影响力，才容易被视为标靶，以儆效尤。其他很多大型企业由于相对默默无闻，感觉自身仍然处于安全状态。

个人数据自动化处理的道德问题

在对来自可穿戴设备、移动设备和物联网的个人数据进行自动化处理时，特别是应用机器学习和 AI 技术分析时，对个人数据匿名，有时可以避免触及个人隐私问题。但就如何在匿名状态下使用和管理个人数据，我们仍然处于道德讨论的初期阶段。

首先，即使使用匿名数据，企业仍然可以从个人信息中获利。我们看到一些聪明的消费者开始关注他们的信息如何变现，并且展开行动。2018 年研究表明，如果让 Facebook 用户在一年内停用其账号，用户希望获得的酬劳是超过 1000 美元。考虑到个人数据给 Facebook 带来的价值，我们也乐于看到企业为使用个人数据而付费，当然是在个人同意的前提下。

其次，匿名数据存在道德困境。比如医疗研究人员使用 AI 技术对可穿戴设备跟踪的心脏活动信息进行匿名分析。如果其中一位研究人员发现某项数据存在罹患疾病的风险，他是否有道德义务通知这项个人数据的拥有者？当然，如果数据都是匿名的，这显然不可能。《英国数据保护法》明确禁止对个人数据实名化，处罚非常严重。随着 AI 技术从通过各种复杂方式收集的数据中获得更多的洞察力，如何处理这类道德问题仍将是未来几年的争论焦点。

那么企业如何防患于未然呢？在前面提到的民意调查中，80%的专家同意，对个人数据使用和隐私保护加强法律监管，会对企业产生有利影响。加强数据保护，就必须提高数据管理水平。这意味着企业可以节省资金，并更有效的使用自身数据应对业务挑战，同时赢得客户信任。这对企业和消费者来说是双赢局面。只有当企业对个人数据保护长期有所为，我们才能看到数据隐私保护的光明未来。

5G 板块有望强者恒强

上周五（2月22日），两市放量上涨，节后时有表现的5G板块也表现不俗，仍旧保持活跃上涨4.44%。分析人士表示，结合市场风险偏好上行，坚定看好5G主线，春季攻势仍将继续，特别是高弹性品种。

5G 建设积极推进

市场关注的5G进程仍在不断推进，三大运营商在5G上动作频频。近日，中国电信同SOHO中国签订了5G战略合作协议，中国电信将向SOHO中国北京楼宇入住用户提供5G网络覆盖，同时发出首张5G网络下的SIM卡。此外，近日山东移动和山东联通携手华为实现全国首次省级会议的5G+4K直播以及5G+VR直播。

此外，此前华为运营商BG总裁在MWC2019伦敦预沟通会上指出，华为已经在全球签订了30余份5G商用合同，累计发货4万个5G基站。

从世界各国的情况来看，目前，全球已经有45家运营商发布了5G商用计划，主要集中在亚洲和欧洲。从正式商用的时间来看，2019年将会有两位数以上的运营商迎来5G正式商用，部署进程将显著加快。

平安证券表示，在运营商和设备商的共同努力下，5G网络的基础设施已经具备全面商用能力，5G网络的应用探索也获得了初步成效，5G生态已经逐渐成熟。

春季攻势有望继续

作为市场中的高弹性品种，5G板块在近期市场题材股活跃的背景下时有表现，上周累计上涨12.22%。板块龙头东方通信近十个交易日中有九个交易日涨停，上周五，5G

板块再度上演涨停潮，春兴精工、东方通信、南京熊猫、中兴通讯、广和通等多股涨停，东山精密、鹏鼎控股、长飞光纤涨幅超过 8%。分析人士表示，各类集采陆续展开，5G 有望继续春季攻势。

对于 5G 板块的投资，平安证券表示，第一，DU+CU 合设会是 5G 建设初期主要方式；第二，由于 4G 传输承载网络没有办法满足 5G 需求，运营商传输设备投资规模会大幅提升；第三，光纤需求量会超预期，现有基站的回传网络光纤容量已经基本使用完毕，5G 基站将会铺设新的光缆；第四，基站天线数量会大幅增加，组件出现技术革新；第五，投资进程不能太乐观，目前运营商面临较大的提速降费的压力，5G 投资进程会拉长；第六，需要关注一些提供通信建设服务的公司。这类公司周期性较强，目前处于上一个周期的尾部，将迎来新周期的开始。

光大证券表示，主设备商是 5G 建设中流砥柱，亦是行业格局最为稳定领域，主设备、光芯片等白马业绩确定性高，但需择低位布局（目前处于历史估值中枢以上），此外，估值处于低位的，行业趋势中性或偏好的相关二线白马值得关注，存在估值修复的可能性较大。情绪趋势交易关注机构持仓低、业绩处于低点、5G 建设带来业绩反转可能性的公司。

我国工业互联网进入实践生根阶段 有望构建十万亿元规模大生态

“2019 工业互联网峰会”2 月 21 日在北京召开。记者从当天的峰会上获悉，我国的工业互联网产业开局良好，已经从概念普及进入了实践生根阶段。在即将到来的 5G 时代，工业互联网的发展空间更大，有望构建十万亿元规模大生态。

新模式新业态在蓬勃兴起

工业和信息化部部长苗圩在峰会上表示，我国的工业互联网发展加快，从概念的普及进入实践的生根阶段，形成了战略引领、规划指导、政策支持、技术创新和产业推进的良好互动的可喜局面，突出呈现出三个方面的特征。

一是应用面向多领域在拓展，工业互联网已经广泛应用于石油石化、钢铁冶金、家电服装、机械、能源等行业，网络化的协同，服务型的制造，个性化的定制等新模式、新业态在蓬勃兴起。

二是体系建设在全方位地推进，窄带物联网实现了县级以上地区的全覆盖，IPv6 改造基本完成，标识解析体系，五大国家顶级节点，十个行业和区域的二级节点初步建立。国内具有一定行业和区域影响力的工业互联网平台总数超过了 50 家，重点平台平均连接的设备数量达到了 59 万台。国家、省和企业三级的安全监测平台的系统正在同步地加快建设。

三是生态的构建呈现出多层次推进，工业互联网产业联盟成员数量突破了 1000 家，与美欧日国家和地区的产业组织在技术创新、标准对接等方面开展了深度的合作。

工业互联网将占 5G 整体收入的 80%

“当前，我国正处在加快经济结构转型升级、推动高质量发展的攻关期，对工业互联网的需求和期待十分迫切。”苗圩当天在会上表示，要抢抓机遇、深化合作，希望产学研用各方进一步加强合作，加快技术研发、应用部署和产业推广的步伐。

他还提出，希望产业联盟搭好台，牵好线，汇聚更多的力量 and 更优质的资源，推动工业互联网的大发展、大繁荣，为加快经济高质量发展建设制造强国和网络强国作出新的更大的贡献。

2019 年被称为“5G 元年”。在当天的会议上，与会代表均表示对 5G 时代工业互联网前景充满信心。

中国工程院院士邬贺铨指出，5G 性能跟 4G 比有非常大的提升，5G 增强移动宽带、广覆盖、大连接，超可靠、低时延。5G 主要是增强移动宽带，这包括工业互联网的应用。邬贺铨预测，2035 年工业互联网会占 5G 整体收入的 80%。

中国移动通信集团公司党组成员、副总经理李正茂表示，“5G 构建起万物互联的核心基础能力，不仅带来了更好的移动通信体验，更肩负起了赋能垂直行业的历史使命，与智能化技术一起引领第四次工业浪潮。”

“在这个新时代，5G 给产业带来的不再是口味单一的‘简餐’，而是更加丰富多样的‘饕餮美食’，5G 将与产业深入联动，构建十万亿元大生态。”李正茂指出。

终端制造

【企业情报】

中国联通与中国信科签署战略合作协议

2月25日，中国联合网络通信有限公司与中国信息通信科技集团有限公司在北京签署战略合作协议。中国联通总经理李国华、副总经理梁宝俊，中国信科董事长童国华，副总经理黄志勤、陈山枝出席签约仪式。

根据协议，双方明确建立长期的战略合作伙伴关系，充分发掘和利用双方在各自领域的资源优势，本着“资源共享、优势互补、共谋发展、平等互利、合作双赢”的原则，在无线移动通信、光通信、云化网络、ICT应用等领域建立长期战略合作伙伴关系，以市场需求为导向，整合双方在技术、产品、渠道、服务等方面的资源，在技术及标准研究、网络建设和运维、产业链打造、市场拓展等方面展开深度合作，共同拓展国内、国际市场。

李国华表示，通过本次战略合作协议的签署，双方在以往良好合作的基础上，建立了长期的战略合作伙伴关系。未来，双方将充分利用各自领域的资源优势，深入挖掘合作内容，实现互利共赢。中国联通将充分利用全业务运营商的优势和信息化领域积累的丰富经验，利用自身网络资源和国际服务能力优势，调配各类保障资源，以加强双方的进一步合作，实现最大经济效益和社会效益。

童国华表示，中国信科希望通过本次战略合作协议的签署，与中国联通建立长期稳定、更加紧密的合作伙伴关系。中国信科将充分发挥在无线移动通信和光通信领域的双重优势，与中国联通一道，为加快我国无线移动通信布局、服务经济结构升级、提升广大用户体验作出更大贡献。

在今后的合作中，中国联通将持续深化聚焦创新合作战略，纵深推进混合所有制改革，全力推进无线移动通信网络建设和互联网化运营转型，助力中国信科加快推进企业信息化建设，大幅提升企业核心竞争力。同时，中国信科也将充分利用自身优势，在无

线移动通信、光通信、云化网络、ICT 应用四大产业方向上与中国联通共同开拓合作契机，实现双赢。

海南省互联网行业党委正式成立

海南省互联网行业第一次党员大会 2 月 25 日上午在海口召开，大会选举产生了海南省互联网行业党委及纪委领导班子。

近年来，海南互联网企业积极探索和推进党建工作，但总体上看，海南互联网企业党建工作还处在起步阶段。会议指出，做好下阶段海南互联网企业党建工作，要做好排查摸底，认清海南互联网企业党建形势；抓住重点，瞄准重点园区行业企业完善党组织建设；实行选派党建指导员制度，实现党建工作全覆盖；抓住“关键少数”，加强对网企高管的培训和吸纳；构建起契合互联网企业特点的党建工作制度。

省委网信办主要负责人表示，互联网企业党支部要充分利用互联网企业自身优势，加强互联网企业党组织建设，充分发挥党员先锋模范作用。

联通百亿大单传递出三个信息

新年伊始，电信市场就传出好消息——日前，中国联通无线网络整合项目启动招标，本次采购包括 L900 及 L1800 基站 41.6 万个、L1800 整合、软件功能等，总共 41.6 万 L900 和 L1800 4G 基站。本次招标是中国联通对现有的无线网络进行整合，一方面将现有频谱资源重耕，设备进行更新升级；另一方面，由于偏远地区还未建设 LTE 网络，新一批设备将提高信号覆盖能力，提升 4G 网络容量。

本次招标金额将超过 300 亿元人民币。联通此次招标堪称 2019 年开年国内电信市场的第一份大礼。当然，此次招标也引发了业界的诸多热议，比如，都已经 5G 时代了，联通还上什么 4G？本次招标中有何技术亮点？份额是如何分配的？为什么给外企那么大的订单？

为 5G 打好基础

数据显示，截至 2018 年年底，中国联通拥有各种制式基站约 200 万个，拥有 4G 基站 96 万个左右。而此次集采的 4G 基站多达 41.6 万个，这超过中国联通已有 4G 基站数

量的四成。当前 5G 商用已经在全球不少国家启动，国内 5G 已经迅速升温，而此次中国联通还在 4G 方面投入数百亿元，加大 4G 网络建设，让很多人迷惑。

尽管 2019 年是 5G 商用元年，但未来 4G 与 5G 仍将长期协同演进，同时，语音业务（VoLTE）和蜂窝物联网也离不开 4G 网络，就连华为创始人任正非都表示，5G 网络的建设不可能一蹴而就，也不会像 4G 网络一样在短期内得到大规模建设。为此，中国联通正在推进 2G/3G 减频退网，重耕 2G/3G 频谱资源，同时加速推进 L900 和 L1800 网络建设，解决 4G 深度覆盖和广覆盖问题，提升 4G 网络容量。

另外，本次招标也是为即将到来的 5G 做积极准备。业内人士表示，R15 NR NSA（新空口非独立组网：组网方式为 4G 核心网、4G 基站，4G 核心网支持连接 5G 基站）和 R15 NR SA（新空口独立组网：组网方式为 5G 核心网、5G 基站，这是 5G 完整版）这两种网络部署架构属于目前最主流的架构。中国联通的大手笔 4G 网络建设，既有补齐 4G 网络短板的意思，更有为未来采用 5G NSA 组网提前储备资源的打算。同时，在 5G 的语音承载 VoNR 技术还没有成熟应用之前，5G 的语音解决方案依然要依赖 4G VoLTE。把 4G 建好，把 VoLTE 建好，让用户能够保证基本的通话质量需求，这也是联通的基本考虑。

技术上要多快好省

中国联通此次采购意在提升 4G 网络性能和容量，另一项重要考虑是，中国联通将在 900MHz 频段部署 4G 基站，以提升网络竞争力。中国联通将通过本次招标，充分发挥 900M 在低频语音网、物联网和数据网上的技术优势，面向 5G 打造一张连续覆盖的全业务打底网，构筑可持续发展的极简网络架构，为接下来的 5G 网络部署做好准备。

在本次招标中，基于华为设备和服务在联通一直以来的良好表现，加上本次招标华为创新提供了超高增益动态频谱共享、SingleRAN Pro 多模组网能力、业界最低整机功耗、宽频 4T4R 等诸多全球领先技术以及数字化交付工具，得到联通集团的认可，因而以很大份额中标，进一步提升了中国联通和华为的战略合作关系。

比如，此前根据联通移动通信网络的现实情况，开通 L900 必将放弃 U900，UMTS 网络覆盖率将严重下降。而超高增益动态频谱共享技术就可以完美地解决这个问题。目前，U900 设备 BBU 在更换 CC 板和基带板后可以快速升级 GL900 网络。在 4G 载波聚合方面，

带内 L1800 (20M+10M)、带外 L1800+L2100, 三载波 L1800 (20M+10M) +L2100 (15M), 下行最高可达 345M。而本次招标中的 4T4R 技术将进一步提升速率。

彰显了自信

此次招标结果按名次排, 4 家中标厂商中, 华为第一名, 中兴第二名, 爱立信第三名, 诺基亚第四名。有关人士称, 此次竞标要参考价格因素, 但价格并非最终决定因素。现在的结果是考虑技术、商务等多方面能力的一个综合结果。他还透露, 此次招标分为两个部分, 第一部分按照厂商排名分配份额, 第二部分则有新的规则。

对于通信设备商来说, 41.6 万个 4G 基站集采无疑是一场久违的盛宴。经过 2014 年~2016 年的 4G 建设高峰期后, 中国运营商在 4G 基站上很少有如此大规模的投入, 而 5G 基站大规模采购尚未开始, 在此次 4G 集采中获得大额订单, 将有助于设备商度过这段青黄不接的日子。

同时, 业内人士表示, 在此次招标中我们给外企不少份额, 不是我们在技术上离不开他们, 而是要彰显我们在通信发展上坚持开放合作不动摇的决心, 向外界传递出一种自信。

华为发布 5G 折叠屏手机: 等待“量产”和“适配应用”

连续几个季度下滑的手机市场, 亟待新技术的加持。在 2019 年, 折叠屏搭配 5G 迎来了商用。

MWC (世界移动大会) 是 5G 的绝对舞台, 今年折叠屏也成为了宠儿。

2 月 24 日, 集齐“5G”和“折叠屏”的华为迎来高光时刻, 旗下的首台 5G 折叠屏手机 Mate X 在巴塞罗那 MWC 登场。由于需要和运营商进行测试, Mate X 预计在 6 月上市。

尽管折叠屏还没有量产, 但是华为对销量颇有信心, 华为消费者业务手机产品线总裁何刚在会后表示, 预计 Mate X 的月产能可以达到 10 万台以上。

虽然这样的产能数据超预期，但在业内人士看来，今年折叠屏产业链还不成熟，技术上仍需要攻坚。

折叠屏的挑战

屏幕是手机中成本占比最高的核心部件，也是智能手机普及过程中不可缺少的基础。当年苹果崛起依靠的三大技术基础就是屏幕技术（包括玻璃、触屏、寿命等的优化）、iOS 操作系统，以及电池容量基础。

如今，只有屏幕显示技术在商用化发展上有了进一步突破。不可否认，折叠屏成为硬件的一次升级飞跃，OLED 材料被制作成刚性屏，再到折叠屏，已经有了数十年的技术积累。

连续几个季度下滑的手机市场，亟待新技术的加持。在 2019 年，折叠屏搭配 5G 迎来了商用。

对比内折的三星折叠屏手机来看，“华为是外折，OLED 屏幕折叠角度比较小，易于实现。三星是内折，OLED 几乎是 180 度折叠，难度大一些。”一位面板供应链资深人士向 21 世纪经济报道记者分析称，“折叠后三星的厚度 16mm，华为的厚度 11mm。但从价格、折叠方式整体来看，三星的技术更为成熟。”在当前的备货方面，上述人士透露：“三星备货量更大，有 70 万台，华为是 20 万台。”

继华为发布折叠屏后，OPPO 随后也晒出了其折叠屏手机的图片，同样是外折的方案，外表看与华为的 Mate X 形态相似。

手机面世，但屏幕量产还是个难题。群智咨询总经理李亚琴告诉 21 世纪经济报道记者，目前国内的供货处于起步阶段。第一，从产品形态来讲，现阶段量产的仅为柔性的初级形态，Curve 及 Flat 形态，折叠形态还未量产。第二，从出货规模来讲，现阶段，国内厂商只有京东方实现了稳定的大批量的柔性 AMOLED 面板出货，其他面板厂柔性面板还未大批量出货。

据 21 世纪经济报道记者了解，华为的折叠屏提供商是京东方，但需要等到明年京东方新的生产线启动，在产能上会快速增加。而当前折叠屏还未量产，成本很高，这也是整机价格高企的主要原因。

屏幕之外，折叠屏手机最关键的是铰链，业内称之为 R 角（折叠半径），如何保证折叠的可靠性和屏幕的寿命，都与之息息相关。

余承东表示，华为采用了鹰翼式设计，研发人员经过 3 年时间才攻克这一难题，“铰链的设计非常复杂，里面超过 100 个部件，要做到背对背折叠，中间没有缝隙且平整，是很大的挑战。”

硬件升级了，但适用于折叠手机的软件应用还在起步阶段，升级的硬件需要开发者来为之提供内容，否则用户也不愿意埋单。

5G 国际业务迎转机

虽然 5G 折叠屏手机被刷屏，但是华为发布会上的另两个和 5G 相关的信息也值得关注。

其一是 Mate X 搭载的芯片是 7nm 工艺的多模 5G 终端芯片 Balong 5000 和麒麟 980 处理器，均是华为自研。其二是华为发布了旗下首款双模 5G 商用终端 5G CPE Pro，该终端能够为消费者提供 5G 网络连接，并且采用的也是华为 Balong 5000 基带芯片。

按照华为的介绍，Balong 5000 支持 Sub 6GHz 全频段覆盖，在 5G 网络下，理论峰值速率可达到 4.6Gbps，实测速率达 3.2Gbps。相比上一代产品，5G CPE Pro 体积缩小了 45%，5G 网络峰值性能提升 60%。并且支持 HUAWEI HiLink 协议，可以让智能设备接入 5G 网络中。

在会后采访中，谈及华为 5G 芯片和其他厂商的差别，华为无线终端芯片业务部副总经理王孝斌表示，“有时候我们不需要太早推出，但是只要公开发布的话，肯定手机会很快出来。没必要发布个芯片，半年还没手机出来。所以谁先推出，意义不大。”针对

售价将近 2 万的 Mate X，王孝斌表示：“4G 手机刚开始很贵，但产业规模大了，千元机也就出来了，5G 手机也是如此。”

但从去年以来，华为的 5G 设备在国外的进展受到阻挠。最近，“五眼联盟”的部分成员态度开始转变。首先是英国《金融时报》报道，英国国家网络安全中心（National Cyber Security Centre）在一份尚未公布的报告中已经得出结论称，在 5G 网络中使用华为设备的风险是可控的。华为一位内部人士向 21 世纪经济报道记者表示，此次英国的态度转变，意义重大。这也意味着华为的欧洲基本面正在好转。

随后，新西兰已经开始重新评估华为的安全问题，加拿大还在评估产品安全威胁的过程中。近日德国《商报》报道称，德国将于 3 月开始拍卖 5G 频谱，但政府基本上不会就是否允许华为参加德国 5G 网络建设做出快速决定。

2 月 21 日，华为公司董事长梁华在多伦多接受采访时表示：“第三方机构评估结果显示，华为的端到端 5G 解决方案领先市场一年多。这说明华为在技术和 5G 解决方案的成本效益方面具有较大的优势。”

三星、小米、苹果位居平均售价涨幅前三 OPPO、vivo 下降

随着各调研机构关于 2018 年手机市场的数据出炉，手机行业的各种变化也以硬核数据的形式显现出来。

IDC 公司发布的 2018 年中国智能手机市场数据，主要包括手机品牌销量及其份额前十名、销售额及其份额前十名两张表单（见下图）。

IDC 2018年第四季度中国智能手机品牌-销售额、市场份额、同比、环比增幅

品牌	2018年第四季度销售额 (单位: 亿)	2018年第四季度 市场份额	同比增幅	环比增幅
苹果	101.06	29.7%	-24%	51%
华为	57.96	17.0%	50%	41%
OPPO	54.78	16.1%	-16%	-9%
vivo	48.17	14.1%	-18%	-17%
荣耀	30.45	8.9%	22%	15%
小米	19.71	5.8%	-20%	-25%
三星	3.45	1.0%	-42%	-10%
一加	2.90	0.9%	-2%	21%
美图	1.72	0.5%	-26%	-26%
锤子	0.64	0.2%	-51%	-73%

数据来源:《IDC 中国手机市场季度跟踪报告, 2018年第四季度》
注: 数据均为四舍五入后取整

其中，苹果、三星、华为、OPPO、vivo、锤子、荣耀、小米这八个品牌同时出现在这两张表单中。这使得可以通过这些数据计算出各厂家在中国市场的平均售价，以及售价与去年上半年相比的变化幅度（有一定误差）。

电信专家付亮根据这些数据计算出了这八个品牌 2018 年在中国市场的平均单价。苹果平均单价 870 美元，比上年涨约 13%；三星平均单价 613 美元，比上年涨 38%；华为平均单价 373 美元，比上年涨 11%。OPPO 平均单价 296 美元，比上年降约 9%。vivo 平均单价 264 美元，比上年降约 12%。锤子平均单价 255 美元，比上年涨 1%。荣耀平均单价 203 美元，比上年涨 5%。小米平均单价 179 美元，比上年涨 21%。

其中，平均单价涨幅前三名分别是三星、小米、苹果。

付亮指出，2018 年 iPhone 8 + iPhone X 率队的从高到低 16 个型号的产品同时在售，是苹果有史以来在售智能手机最多的一年，价格从不足 3 千元到近万元人民币，形成了对中、高端市场的全覆盖。不过新的财政年度（从 2018 年 10 月起），苹果在提高高端手机售价的同时，还大幅缩减了低端手机，这个策略明显抑制了 iPhone 在中国的销量。

“而三星在中国市场可能只有中高端产品还有竞争力了。这导致了其销量和销售额同步下滑，销量下降幅度更大。”付亮分析称。

小米销量小幅下降，但销售额明显上涨，“这说明小米收缩低端产品的策略还是成功的。”付亮向《证券日报》记者表示。

华为公司的两个品牌华为和荣耀，都做到了价、量齐升，是 2018 年最成功的公司。华为进军中高端市场取得了一定的成功，但价格与苹果、三星相比，仍有明显差距，平均价格只相当于苹果的 43%和三星的 61%。

值得注意的是，OPPO 和 vivo，成为仅有的两个平均售价下降的厂商。

第一手机研究院院长孙燕飏在接受《证券日报》记者采访时表示，OPPO、vivo 虽然在 2018 年推了很多高端机型，但其整个的营销攻势让它们的中低端机型比如 OPPO 的 V5、

vivo 的 Y93 的销量变得异常大，这些机型价格都是在 1500 元左右。相反，小米有意识在使其价格上涨，小米要做中高端。厂商的这些动作都是基于中国乃至全球手机市场下滑现状做出的市场策略。

不过，虽然 OPPO、vivo 两家降幅相当，但结果不同。vivo 销量上升明显，销售额只是略微下降了 2 个百分点，而 OPPO 销量仍是负增长，降低价格并未能带来销量增长，这使得销售额下降超过 10 个百分点，明显高于其他 TOP6 品牌。

对此，孙燕飏告诉《证券日报》记者，“我从渠道了解到的情况是，尽管 OV 的市场策略是一样的，但最近 OPPO 在渠道的控价情况不太好，价格有点乱，这是它销量下滑的一个原因。”

调研机构 Canalys 指出，长远来看中国市场的整体结构和消费水平正向更加高质和高端的市场转变，智能手机的平均售价有望在 2021 年突破 400 美元，厂商竞争的重点将聚焦在如何把最新的技术和消费者的更高层次需求联系起来。

苹果手机在中国真的一降价就好使？

去年第四季度，苹果在中国市场的营收下滑了 26.7%。为了挽救销量，苹果利用中国新年这一契机大幅调低 iPhone 售价，而这一举措表面看起来也似乎奏效。数据显示，在今年 1 月 11 日至 1 月 30 日期间，苹果产品销售额增长了 83%，天猫零售商的 iPhone 销量在此期间飙升了 76%。而凭借来自中国市场的利好提振，苹果公司股价近期有所回升，再次超越微软夺回全球市值第一公司的宝座。那么苹果在中国市场的降价措施真的好使吗？能不能帮助苹果夺回失去的市场份额？

对此，罗森布拉特证券分析师认为，这种推动作用 is 短暂的。苹果公司在中国市场对 iPhone 手机进行降价销售只是权宜之计，分析师张军在致投资者的一份报告中称：“在分析了中国零售渠道近期的数据后，我们认为，降价对 iPhone 在中国市场的销量几乎没有什么好处。”罗森布拉特证券指出，今年 1 月中国智能手机市场整体出货量同比下降 12.8%，其中苹果和三星等非中国品牌的智能手机出货量同比下降 50%。从数据上看，今年 1 月份苹果智能手机出货量环比减少 18%，较去年同期下降 20%。罗森布拉特证券预计，今年第一季度，iPhone 出货量将达 3800 万部至 3900 万部，与之前的预期保持不变，但

将第二季度的 iPhone 出货量预期从 3400 万部调低至 3300 万部。事实上，瑞银分析师前不久也曾表示，iPhone 手机降价带来的推动作用并不大。

作为苹果曾经的“主战场”，中国市场为苹果贡献了近五分之一的营收。而一向以利润率高（iPhone 利润率最高可达 74%）著称的苹果，自然也从中国消费者身上赚走了大把的钱。苹果甚至高调宣称，我们不关心销量，我们只关心利润。然而在过去的 2018 年里，苹果却遭遇了滑铁卢。

随着国产手机品牌的崛起，iPhone 的销量一跌再跌。数据显示，由于销售疲软，苹果去年在中国市场的营收同比减少了近 27%，仅达 131 亿美元。这一数字对于曾经业绩连年增长的苹果而言，可谓相当惨淡。苹果销量下滑后，最初进行了很大力度的优惠促销活动，但是效果并不明显。为此苹果 CEO 库克近日暗示，iPhone 在中国市场将继续降价，不过对于苹果而言，降价多少才是合适的呢？如果价格下滑太多，对于苹果各档次产品的价格细分不利，无形中还会进一步伤害苹果的品牌形象。

苹果新品手机出现前所未有的低迷，其实原因很多，比如苹果的 iPhone XS 等产品价格过高，但是创新却几乎没有。过去苹果能够将产品定价比其他手机品牌高出一大截，很重要的原因在于其产品的创新力很强。但是苹果最近的几款产品，只是在功能和屏幕上作了小小的改良，并没有出现令消费者惊喜的创新。苹果手机销量下滑的真正原因，还是近年来在创新上做得不够。为了维持销售额和利润，苹果只能依靠不断提升新一代 iPhone 的单价。然而这种提价不提质的做法维持不了多久，当价格提高到超过用户最大承受力的时候，用户只能选择离开。毕竟在中国市场，性价比远超苹果的国产手机品牌多的是。

国内手机品牌近年来取得长足进步。在国内市场，以华为、OPPO、vivo、小米等为代表的国产手机已经取代苹果、三星，占据了高达 90%以上的市场，苹果要想重新成为中国手机市场的霸主，可能还需要很长的时间。

当前 5G 手机大规模上市已成趋势，而苹果由于同高通闹翻，在 5G 基带芯片上处于相当被动的局面。新的供应商英特尔最快要到今年下半年才能推出 5G 基带芯片，且在性能上存在不确定性。如果失去 5G 手机发布的先机，对苹果而言，影响可能是灾难性的。

苹果只有在新一代手机上做出更大的创新，同时在价格上给消费者更多的优惠，才可能在中国市场再次崛起。

联想扭亏为盈 难掩移动业务短板

2月21日，联想集团发布2018/2019财年三季度财报，营业额连续第六个季度实现年比年增长，并实现扭亏为盈。业内人士认为，联想集团业绩转好，得益于智能化转型，个人电脑业务和数据中心业务也取得了大幅增长。

数据显示，该季度联想集团营业额达到971亿元，为四年来最高水平，税前利润年比年提升133%，达到24.2亿元，由去年同期净亏损近20亿元改善为净利润16亿元。

含PC业务在内的智能设备业务集团（IDG）营业额和盈利能力持续增长，营业额年比年上升6%至860亿元，连续3个季度实现增长。

其中，对联想业绩做出最大贡献的是个人电脑业务，营业额年比年增速达16%，税前利润率也改善了1%。联想在PC市场的份额达到24.6%，创历史新高；PC+平板市场份额超过17%，在这两大市场都取得了冠军位置。

根据市场研究公司Gartner发布的数据，2018年四季度，全球PC出货量排名前六位的供应商分别是联想、惠普、戴尔、苹果、华硕和宏碁。其中，只有联想和戴尔的出货量有所增长，惠普、苹果、华硕以及宏碁的出货量都在下降，市场其余部分下跌12.9%。

由于聚焦高增长和高端产品细分的市场，联想旗下如工作站、轻薄本、显示器的营业额均取得高于市场30%以上的年比年增长，游戏PC增速高于市场16%，Chromebook增速远超市场221%。

数据中心业务是联想集团另一个主要收入来源。该业务在第三财季的营业额继续保持了双位数增长，年比年增速达到31%，连续第五个季度实现盈利水平的改善。这主要得益于在超大规模数据中心和软件定义基础架构领域的强劲增长，超大规模数据中心业务营业额年比年增长高达三位数，软件定义基础架构领域年比年增长近70%。

移动业务依然是联想集团的短板，第三财季营收为 113 亿元，同比下降 19.6%，占集团总营收比例从 2017 年同期的 16% 下降到 12%，占比呈不断下降态势。不过，移动业务在完成对摩托罗拉移动的并购之后，在本季度首次实现扭亏为盈。联想集团认为，这一结果主要得益于过去一段时间以来坚定执行既定战略：优化产品组合、聚焦关键市场、削减费用。

去年，联想集团正式成立全新的智能设备业务集团，原个人电脑和智能设备业务集团、移动业务集团将整合成智能设备业务集团，与原数据中心业务集团协同合作。业内人士指出，组织架构调整也是联想集团业绩改善的原因之一。

值得注意的是，整体市场环境的下滑，让联想集团面临着增长压力，尤其是联想最为倚重的 PC 市场。数据显示，2018 年全球 PC 出货量再次下跌 5%，而此前已经连续六年下跌。另外，去年中国智能手机的数量为 3.91 亿部，相比 2017 年的 4.61 亿部，下滑幅度还是比较大的。

海外借鉴

新加坡增设“数码防卫”以防范网络威胁

新加坡通讯及新闻部长易华仁 2 月 15 日在新加坡“全面防卫日”纪念活动上宣布，新加坡将为其全面防卫体系增设“数码防卫”，以防范来自网络的威胁。

2 月 15 日是新加坡“全面防卫日”。易华仁在致辞中指出，数码时代，人们必须强化意识和培养技能，抗衡网络诈骗、假新闻和网络袭击等威胁，加强数码防卫有助于新加坡打造数字经济，实现“智慧国”愿景。

易华仁在致辞中特别提及去年新加坡保健集团（新保集团）发生的网袭事件。他警告说，这一事件不是新加坡第一起也不会是最后一一起网袭事件。

去年 6 月底至 7 月初，新保集团遭网络攻击，大量公众资料外泄，包括总理李显龙在内的 16 万人的门诊配药记录被黑客获取。这是新加坡遭受的最严重的网络袭击。事发后，新加坡各医疗机构电脑暂停接入互联网。

1942 年 2 月 15 日，新加坡遭日本占领。此后，新加坡将每年 2 月 15 日定为“全面防卫日”，希望强化国民安全意识。新加坡目前全面防卫体系由心理防卫、社会防卫、经济防卫、民防和军事防卫五大支柱组成。

“美国人工智能倡议”背后的雄心

根据美国总统特朗普本月签署的一份行政令，“美国人工智能倡议”启动，倡议文本中提出确保其他国家向美国人工智能企业开放市场，同时要保证美国的技术优势，并保护关键的人工智能技术不被战略对手获得，这与美国商务部工业安全局去年 11 月发布的一份拟制定的出口管制框架清单的目标相近。

值得注意的是，出口管制清单在征求美国企业和公众意见时，反应最为激烈的正来自人工智能领域，而这些意见与美国要保持领导力的目标看似矛盾。

美国智库数据创新中心在意见提交网站上说，绝大多数人工智能和机器学习技术是民用的，出口管制将极大程度限制美国技术公司的商业机会，减少公司收益。

美国信息技术与创新基金会（ITIF）提交意见认为，限制出口会让美国公司更难保持其全球创新优势，因为出口可以增加销量，从而让美国公司得以对下一代技术进行再投资。

这两种不同的态度体现出对人工智能技术发展的两种看法。算法、芯片和数据是人工智能的三大支柱，美国在算法和芯片方面保持优势，但在可供训练的数据方面并不占优。中国创新工场董事长李开复去年 11 月在华盛顿分析中美人工智能发展态势时说，美国是“科研驱动型”，中国是“数据驱动型”，各有所长，合作领域宽广。

美国加州初创公司“巴贝尔实验室”（Babblelabs）因反对出口管制框架而向政府提交意见时称，人工智能需要大量训练数据进行学习，这与国际化的合作网络密切相关，而进行出口管制只能阻碍该技术的发展。

新倡议提出的解决方案则是开发美国现有的数据，要求联邦机构帮助人工智能专家和私营企业部门更容易获得数据和计算资源，其中包括国防部、商务部、卫生部、能源部掌握的计算资源。

美国曾在政府引领科技发展方面有着成功的经验，最典型的是 1958 年成立的美国国防部高级研究计划局，其资助的研究衍生出互联网、自动驾驶汽车、语音助手 Siri 的早期版本等。

去年 9 月，该机构宣布未来 5 年计划投资 20 亿美元开发下一代人工智能技术，构建系统的“情景推理能力”，从而推动实现机器学习的“第三次浪潮”。

美国国防部高级研究计划局局长史蒂芬·沃克说，今天的机器还不具有“情景推理能力”，它们的训练必须枚举到所有可能事件，这不仅成本高昂，最终也难以实现。希望机器获得和人类一样的交流和推理能力，有能力识别新的场景和环境并加以适应。

美国智库“新美国安全中心”7 月发布一份报告显示，当前人工智能系统还无法超出场景或语境理解行为，在下棋或游戏等有固定规则的范围内不会暴露出这一弱点，但场景发生变化或超出一定范围，立刻就无法“思考”。

该机构目前正在推动“人工智能下一代”项目，包括 20 多个子项目，旨在让第二代机器学习获得“情景推理能力”。

美国国防部高级研究计划局去年 7 月还启动了“人工智能探索”项目，计划用 18 个月完成人工智能新概念的可行性研究，并精简了签约和融资机制，保证从提出建议到项目启动在 3 个月内完成。

另外，美国人工智能技术还体现出与基础科学紧密结合的特点，机器学习算法的应用更加广泛，在研究新物理、发现新材料、解码 DNA、筛查药物分子等领域都有所应用，并在类脑研究等前沿领域不断探索，希望能引领一场新的技术革命。

商用序幕开启 全球 5G 主设备商将受益

近日，随着手机厂商相继发布 5G 手机、2019 世界移动通信大会（MWC）在西班牙巴塞罗那拉开序幕，5G 概念再次成为市场焦点。市场分析人士称，5G 概念或成为贯穿今明两年的投资热门主题，而全球 5G 主设备商或在 5G 时代之初率先受益。

5G 技术或加快落地

全球规模最大的通讯展“世界移动通信大会”（MWC）于 2 月 25 日至 28 日在西班牙巴塞罗那举行，5G 技术的应用展示则是本次大会的焦点所在。

在 5G 商用序幕开启之际，各大手机厂商纷纷选择发布各自首款 5G 智能手机。在世界移动通信大会举办前，小米、华为、三星电子便率先发布 5G 手机，而一加、中兴、LG 等手机厂商的 5G 手机也在世界移动通信大会现场揭晓。业内分析人士称，目前 5G 技术趋于成熟，随着 5G 手机的推出，5G 技术在其他领域的应用也将加快实现。

美国知名管理和信息咨询公司埃森哲高级董事乔治·纳齐表示，“在 5G 时代，移动通信技术在各个领域的应用将发生本质性的改变”，除了在消费者层面，远程医疗手术、自动驾驶等专业领域也是各大厂商在 MWC 大会力推的 5G 未来应用场景。

韩国移动运营商韩国电信首席执行官黄昌圭在 MWC 大会上举例称，该公司正在测试的“紧急远程控制功能”可以在紧急情况下将发生事故的汽车切换到自动模式，同时将乘客运送到安全的地方并自行拨打报警电话；黄昌圭又用视频显示可应用于消防救援场景的 5G 连接的可佩戴摄像头，这些摄像头能够实时将 360 度的视频发送到控制塔，从而使救援更快、更精确。

随着 5G 技术落地速度的加快，机构表示看好 5G 技术未来的应用规模和前景。德勤预计，未来几个月内，将会有近 20 家公司推出支持 5G 的手机产品，25 个运营商将提供 5G 服务。

主设备商或率先受益

随着 5G 技术的应用逐渐成为现实，5G 概念股的市场关注度也日益升温。机构普遍认为，5G 有望成为 2019 年关注度高、确定性强的投资主题之一，持续性有望延续至 2020 年；而 5G 概念中 5G 主设备商有望在 5G 时代之初率先受益。

中信建投在其报告中表示看好主设备商在 5G 时代的表现。该机构指出，主设备包括基站设备和传输设备，虽然传输设备的总体投资规模可能相比基站设备较少，但传输设备的投资节奏较快。该机构预计，从 2019 年下半年开始，传输设备的投资节奏将会显著加快。中信建投通信行业首席分析师阎贵成表示，主设备商龙头值得关注，同时他指出华为、爱立信、诺基亚和中兴通讯在全球主流基站设备市场中大概占到了 90% 以上的份额。

国信证券则在其报告中将 5G 主设备分为无线和有线两类。无线主设备方面，该机构看好基站天线及配套设备。基站天线商在 5G 建设中拥有较大弹性；而基站配套方面，5G 站址资源相对更加稀缺，未来随着铁塔复用率的提升，相关标的的盈利能力也有望随之

提升。而有线主设备方面则看好传输设备及光器件相关标的。同时，该机构表示，主设备商在产业链占据制高点，而 5G 建设将是一个长期过程，主设备商将长期受益。

广证恒生在其报告中介绍，5G 产业链将整体受益于 5G 时代的到来，按照建设顺序依次受益的分别为承载网（光传输设备等）、基站接入、核心网（无线主设备及配套细分领域）、物联网应用。同时指出，待 2019 年 5G 产业规模起量后，无线主设备及配套细分领域有望先受益，通信网络设备有望核心受益，而物联网平台及垂直应用等有望长远受益。

高盛则在其报告中预计，亚洲将成为 5G 发展的领头羊，而中国、韩国、日本本土通信企业将最受益。

数据分析与网络安全领域技术投资 2019 年将增长

根据调查，2019 年在政府部门追加技术投资方面，数据分析（data analytics）与网络安全（cybersecurity）将云（cloud）挤出榜首位置。这种对于数据的更多关注反映出首席信息官相信人工智能（AI）与数据分析将在 2019 年成为政府领域首要的“颠覆性”技术。

Gartner 2019 年首席信息官议程调查（Gartner's 2019 CIO Agenda Survey）收集了来自 89 个国家与地区 3102 位首席信息官所提供的数据，覆盖了各大重要行业，其中 528 位受访首席信息官为政府部门首席信息官。政府部门的受访首席信息官按照国家或联邦、州或省（地区）、本地、以及国防与情报归类，以确定各层级内的相应趋势。

充分利用数据处于数字政府的核心位置——在政府所监管与提供的各类资产中，数据成为了核心资产。尽管资源有限的压力越来越大，但战略性地实时利用数据的能力将显著提升政府无缝交付服务的能力。

数字成熟度正在提升

在战略性业务重点方面，此次调查发现 18% 的各级政府部门首席信息官计划今年再次将数字计划（digital initiatives）视作实现任务结果的关键，而其他所有行业的这一比例为 23%。紧接其后的三个政府部门业务重点分别为：行业特定目标

(industry-specific goals, 13%)、运营卓越 (operational excellence, 13%) 以及成本优化/削减 (cost optimization/reduction, 8%)。

调查数据显示，政府部门正从容不迫地朝着数字化服务的设计与交付迈进，整体实现了与其他行业类似的成熟度。在被问及数字计划处于哪个阶段时，29%的政府部门受访首席信息官表示其所在机构正在扩展并改进数字计划——即处于数字计划趋向成熟的临界点。在 2018 年度调查中，这一比例为 15%。但是，在扩展与改进数字计划方面，政府部门仍落后于其他行业（整体为 33%）。

为了满足公民对于高效及有效服务日益增加的需求与不断变化的预期，政府部门必须持续提升其数字成熟度。政府部门首席信息官清晰地认识到了数字政府的潜力，并已经开始开发新的数字化服务，但目前必须通过数字领导力将数字计划从良好的愿景推向具体实施。

尽管数字化已引起重点关注，但仅有 17%的政府部门首席信息官计划增加对数字化业务计划 (digital business initiatives) 的投资；而在其他行业，这一比例为 34%。虽然政府部门首席信息官在数字政府及其新兴技术潜力方面展示出清晰的愿景，但 45% 的受访首席信息官表示缺少执行所需的 IT 及业务资源。

人工智能、数据分析与云排在政府部门颠覆性技术首位

人工智能率先成为政府部门首席信息官在 2019 年优先考虑的首要颠覆性技术。紧随人工智能 (27%) 之后的是数据分析 (22%) 与云 (19%)。在去年的调查中，各级政府部门将云排在首位，但今年则整体排在第三位。

人工智能带来了新的洞察与交付渠道，协助政府实现前所未有的更广泛扩展，进而让宝贵的人力资源重新分配给更加复杂的流程及决策。

10%的政府部门受访首席信息官已经部署人工智能解决方案，39%的受访首席信息官计划在今后一至两年内部署，另外 36%计划在未来两至三年内部署人工智能解决方案。

网络安全、云与数据投资将有望增加

在各级政府部门中，商业智能（BI）与数据分析（43%）、网络/信息安全（43%）以及云服务/解决方案（39%）是 2019 年加大技术投资的最常见技术领域。云从 2018 年的第一位降至 2019 年的整体第二位。

网络安全依然将获得更多的投资，这反映出政府认识到，作为公共数据管理人，安全交易现已成为政府在数字世界里的筹码。

在今天的数字世界里，网络攻击随处可见，且更加恶意、造成更大损失，它们还侵蚀着公众信任。多年来，政府部门首席信息官不断提高网络安全的优先级，并努力加强网络警戒，以确保最大限度地化解不断演变的恶意攻击与威胁。

美国签署 AI 倡议释放哪些信号

美国国家科技政策办公室日前发布了由总统特朗普签署的《美国人工智能倡议》（American AI Initiative，以下简称《倡议》）。在白宫网站上，《倡议》被视为“行政命令”并以《维护美国人工智能领导力的行政命令》为题向全美民众发布。目前这份“倡议”公布的是框架性原则和发展目标，美国政府为人工智能发展增加新拨款和资源以及为此制定时间表和具体目标将在其后 6 个月内公布。

关于《倡议》，业界有诸多的解读。有观点认为，美国之所以在这个时间节点签署《倡议》，原因之一是迫于保持竞争优势的压力，美国总统将发展 AI 上升为国家战略。而从《中国电子报》记者对 AI 相关企业领军人物及专家学者的采访看，《倡议》释放了 AI 发展的诸多关键信息，应引起产业界高度关注。

视角从“技术”向“社会”扩展

中美两国是全球人工智能实践的两大巨头，目前相继出台了推动人工智能发展的产业政策。2017 年 7 月中国出台了《新一代人工智能发展规划》。2019 年 2 月，美国国家科技政策办公室发布总统签署的《美国人工智能倡议》。

赛迪智库电子信息产业研究所所长、中国人工智能产业创新联盟秘书长安晖在接受《中国电子报》记者采访时表示，中美两国对人工智能发展前景及政策设计的大判断基

本一致，在政策工具的使用方面也有许多相似之处。“从政策差异看，我国主要是从技术研发、产业应用、政策保障等方面做出部署，侧重于推动技术创新发展、充分发挥其带来的经济影响，美国则关注人工智能对社会可能带来的风险，并将政府资助研发和就业保障作为两方面重点。”安晖说。

目前中国对高科技尤其是人工智能的发展普遍持“乐观论”，而在美国产业界对 AI 在关注技术红利的同时非常关注其给社会带来的风险。微软公司副总裁、微软亚洲研究院院长洪小文曾对《中国电子报》记者表示，他个人感觉目前中国对 AI 责任关注不够，在推崇以技术创新改变世界的同时，他认为还要遵循规律，要考虑使用数据涉及的数据隐私问题，以及 AI 可能带来的道德和伦理问题，应该把技术以外特别是人性方面都考虑进去。数据来自于每个人，公司使用数据要回馈社会、回馈百姓，政府要更多关注、规范高科技以及数据的使用。“就像赛跑，规则定好之后不见得会耽误奔跑，反而是让大家在一个公平、公正、公开的跑道上一起奔跑，从整体上能够跑出更多创新。”洪小文说。

美国《倡议》的视角从技术向社会扩展，而这样的视角转变有可能带来更大的产业推动力。微软全球执行副总裁、人工智能及微软研究院负责人沈向洋此前在接受《中国电子报》记者采访时表示：“所有的技术要想深刻影响社会一定会体现在法律、法规上。”一个技术要想深刻参与和推动人类进步，一定会从生产力影响到生产关系和资源配置。

沈向洋认为，目前美国 AI 界的两大进展，一是在可信赖的 AI 上，目前美国在能利用隐私数据进行人工智能研究方面有了比较大的进展，这是非常厉害的地方。如果不能解决数据加密和隐私保护的问题，大家都不愿意将数据拿出来；而如果没有数据的支撑，就无法加速 AI 发展。另一个进展是可解释的 AI。过去的 AI 只能给出结果，不能告知原因，现在很多人工智能能够解释原因。

知盛数据 CEO 王晓梅在接受《中国电子报》记者采访时进一步强调了《倡议》中释放的几个重要的信息：其一，数据是 AI 战略中的灵魂性命题，高品质、强相关性的数据短缺是整个 AI 界公认的难题。数据的完整性、准确性、可追溯性、安全性等已经成为真正影响 AI 实现商业落地、变现的核心关键。而在美国国家行政命令中提出了解决方案，要求政府开放和共享联邦数据、模型和计算资源。“增强对高质量和完全可追溯的联邦数据、模型和计算资源的访问，以增加此类 AI 研发资源的价值”。其二，法律、法规政

策制定上有了重要变化。“AI 会在法律法规上成为一个热点议题，不断演变，朝着更符合整个 AI 技术发展的态势发展。”王晓梅说。

数据在 AI 发展中起着灵魂作用

目前世界各国均高度重视 AI，这个像“水电煤气”一样的基础技术一定会渗透到所有的领域，带来社会巨大变革。当大家关注 AI 时都会不约而同地将焦点放在包括理论研究、AI 芯片、算法、计算、平台等 AI 的“技术力”上，但这次采访中，许多受访人更进一步谈及的是“落地力”以及“数据力”。

安晖认为，美国更加注重基础研究和核心技术积累，在算法、芯片等基础层面有很强的技术优势，在自然语言理解等应用技术方面也有很强优势，龙头企业的数量和实力领先，产业人才数量多。

驭势科技创始人兼 CEO 吴甘沙在接受《中国电子报》记者采访时表达了相同观点。在 AI 理论上，目前主要的 AI 理论突破贡献者多来自美国、英国等西方的科学家。在这方面，中国的科学家贡献较少，不仅是中国甚至包括华人科学家对基础理论有突出贡献者也屈指可数。在开源 AI 上，现在全球有很多 AI 开源社区，包括中国的百度和腾讯也在做 AI 开源社区，但活跃度和被接受度还是远不及美国。

虽然 AI 的“技术力”目前是业界关注的焦点，算法人才稀缺还是挑战，但随着人才培养加速，AI 技术能力以云、以服务的方式提供，技术门槛不断降低，三五年之后，那些看似问题的问题，都将不存在。

“到那时 AI 竞争的焦点是数据力，是落地力。”王晓梅进一步表示，当我们谈及 AI 落地、AI 变成商业、AI 产生价值、运营一个可持续发展的 AI 时，需要将 4 个环节逻辑性地串联起来。第一个环节是业务场景的梳理，即找到能够运用 AI 的行业痛点场景，AI 不是空中楼阁，需要与某一行业场景结合。第二个环节是数据资产的获取。并不是所有的数据都有价值，目前世界上所获取的有价值数据可能尚不到 10%，需要找到、获取与业务场景有强相关性的数据，这才是有价值的。第三个环节是处理和分析数据，需要运用大数据能力和人工智能的能力，构建数据模型、算法，为业务场景运营改良提供技术支撑。第四个环节是将数据分析、人工智能分析所产生的洞察力，反哺到相关的

商业应用，转化成为业务的价值，反哺于用户。所以在这次美国《倡议》中非常清晰地体现了数据在 AI 发展中的灵魂作用。

“而主流的 AI，无论是深度学习还是增强学习等各种学习，都需要数据，也需要行业知识。算法虽然了不起，但如果没有真正与行业结合、没有与数据结合，那么充其量只能说是一个好的假说，连证实都还没有证实，更不要说还有最后一公里的创新和落地。”洪小文说。

落地才是未来全球推动 AI 的竞争焦点。沈向洋表示，事实上，中美两国 AI 走过的技术路线非常像，得益于互联网和开源，科技的发展变得更互通，技术发展很快，剩下的挑战是如何将技术落地。但是在如何将 AI 产品化、商业化，中美在实现路径上有很大的差别。中国有很多 AI 独角兽公司做得不错，尤其是在计算机视觉、人脸识别、安防等方面，比如旷世、商汤等公司，这些公司找到了真实需求场景，发展非常快，而且已经开始走向海外。“高科技产业的发展有滚雪球效应，做得越早、越早占领，机会就越多，而且能够很快做大。”沈向洋说。

而要实现 AI 落地、AI 产生价值，更需要 AI 落地的复合型人才。在美国这份《倡议》中关于人工智能的“人才”培训有大量笔墨。王晓梅表示，《倡议》中对于人才竞争力的构建是非常重要的部分，而且不仅仅是强调对 AI 技术专才的培养，同时强调对具有 AI 产业化能力的运营人才和运用 AI 的人才培养。王晓梅透露了一个信息，目前美国已经开始着手从正规的教育体系中培养既拥有行业能力、拥有行业知识，又具有 AI 技术能力的人才。在美国得克萨斯大学、哥伦比亚大学，已经有专门为生物医药的产业所配备的生物统计学人才培养，招募从事健康医疗的医药领域人员进入大学学习人工智能相关专业知识，变成这个领域的复合型人才，而这些人在市场上非常奇货可居。正是这些人将是 AI 落地产业、将 AI 产业化的关键。

安晖也表示，中国人工智能领域的顶尖人才、基础研究人才远远不能满足需求，应用型人才也需加快供给。

“目前从 AI 应用层面看，中美两国基本上可以说并驾齐驱。”吴甘沙表示，中国要想进一步加快提升 AI 竞争力，需要更加开放，开放能够获得更多选择，能够赢得越来越

多的人才，不仅是海外华人也包括西方的 AI 人才，来一起协同创新。与此同时，更好的尊重和保护知识产权，把更多中国开发出来的 AI 技术回馈开源社区。

“中国有丰富的场景和巨大的数据，将更多的数据和场景开放共享出来，能够吸引更多的 AI 创新。以自动驾驶为例，可以举国家之力打造中国的自动驾驶场景数据库，把中国不同地方的各种交通状况都放到数据库中，无须每家公司都做类似重复的工作。”吴甘沙说。

“三五年之后真正的 AI 核心竞争其实就会变成是数据资产的一个终极竞争。”王晓梅说，我们应该加快构建具有行业特征的，类似中间件、API 的行业数据模型，有了这个基础数据平台，就能够让行业 AI 应用快速落地。我们很希望中国能够加快保险、医疗、医药、健康、保健等更多维度协作，让和谐的医疗健康大数据生态快速发展起来，使得 AI 更好地造福国人健康。

调查显示：5G 的更新换代将在 2022 年达到高潮

顶尖咨询公司麦肯锡日前发布了一份针对全球主要电信运营商的调查，从中我们或许能一窥业界对 5G 的看法。

麦肯锡对 46 位来自全球大型电信运营商的首席技术官进行了调查，调查方式采用电话、在线调查以及访谈相结合的方式。麦肯锡选取的研究对象都在全球电信产业中扮演着重要角色。其中，25%在全球拥有业务，25%为欧洲电信运营商，20%来自北美，20%来自亚洲，其余的 10%则来自中东、拉美和非洲。

目前，市场对 5G 前景的看法分为截然不同的两派。乐观派认为，5G 技术带来的低时延、高荷载量将有助于提高电信效率，但是悲观派则认为到现在为止尚未有 5G 真正落地，他们主要担忧由于巨大的投资，未来 5G 商业化带来的利益可能会受限。

从麦肯锡的调查报告来看，业界认为 5G 的更新换代将会在 2022 年前后达到高潮。那时候，各家运营商对 5G 的投入也会增加，但是增加的速度、幅度并不会像很多人想象的那么剧烈和惊人。

麦肯锡的报告认为，5G 的大规模升级换代并不会在未来一两年出现，但是在地区之间会有一定的差异。对全球电信运营商来说，今年的主要任务是为 5G 做准备和计划 5G

项目，61%的受访者称，5G 的大规模升级换代将出现在 2020 至 2022 年。仅有 30%的受访者称，2020 年是 5G 升级换代最快的一年。

麦肯锡称，这份调查报告显示，5G 依然是极为重要的前沿技术，只不过这项技术尚未在很多场景落地。很多国家也希望 5G 技术能帮助其提振经济。但是，业界对 5G 的态度则相对谨慎，尤其是对 5G 技术短期的预期更为谨慎，业界依然在观望 5G 技术带来的经济收益。在一些运营商眼中，5G 技术并非未来赚钱的重要路径，却可能是巨大的潜在风险。

三星发布 5G 和折叠款智能手机

据外媒报道，韩国三星电子 20 日在美国旧金山举行新品发布会，正式发布支持 5G 网络的“Galaxy S10”和首款折叠屏手机“Galaxy Fold”。分析认为，三星此举志在领先于竞争对手推出创新性产品，帮助扭转智能手机销售增长放缓的局面。

据韩联社报道，Galaxy S10 系列有 4 款机型，其中包括支持 5G 网络的型号。S10 系列的韩国售价最低为 89.98 万韩元(约合人民币 5470 元)，最高为 150 万韩元左右。S10 系列支持超声波屏幕指纹识别技术，在水下也能进行指纹识别。该系列机型还支持反向无线充电，开启无线充电功能后，手机就会变成一块充电宝，可以给其他支持无线充电的设备充电，比如三星新款耳机和智能手表产品。

三星电子移动业务部门总裁高东真表示，三星通过推出集成人工智能(AI)技术的 S10 系列产品，希望成为下一代智能手机的领头者。

三星电子当天还发布旗下首款折叠屏手机 Galaxy Fold，并展示了样机，这款机型将于今年 4 月 26 日上市，售价为 1980 美元起。这款折叠屏手机有两块屏幕，折叠时屏幕为 4.58 英寸，展开之后为 7.3 英寸，可折叠数十万次。

三星还推出了几款配件产品，包括名为“Galaxy Buds”的无线耳机。该款耳机支持无线充电。有分析认为，这些产品也旨在增强对苹果等竞争对手的竞争力，苹果曾承诺其 AirPods 耳机将采用这种无线充电功能，但尚未发布相关产品。

三星表示，公司还与 Facebook、Alphabet 旗下谷歌，以及微软公司合作，打造其热门应用的特殊版本。例如，Galaxy 折叠式手机具有一项功能，一展开手机就能使用 Facebook。

有分析指出，三星在全球智能手机市场上面临的竞争日益激烈，领先优势不断缩小。三星宣布推出 5G 和折叠款机型，旨在先于苹果和小米等竞争对手向市场推出新一代产品，抢占市场先机。

韩国《中央日报》称，三星希望能够通过 Galaxy S10 机型带动智能手机业务，改变近年来增长放缓的颓势并实现新的飞跃。三星智能手机去年销量欠佳，未能继续保持年 3 亿部的销量。虽然全球智能手机市场普遍低迷，但业绩下滑的真正原因是缺乏创新，无法像以往那样吸引消费者。三星正迫切需要创新。