

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
工信部：四举措推动工业互联网创新发展.....	3
工信部：1-10 月电信业务收入增速转正光纤用户占比超九成	4
携号转网即将全面实施 促进竞争效果已现.....	5
运营竞争	6
【竞合场域】	6
5G 将助中国数字经济增 15 万亿	6
区块链：回归技术本质，应用加速落地.....	8
石头科技科创板过会 小米生态链企业何以突围？	10
造出 5G 中国芯是第一步 核心原材料国产化是第二步.....	14
数字经济推动新疆产业转型升级.....	16
技术情报	19
手机厂商扎堆“造芯” 是无奈之举也是必然选择.....	19
“技术转移区块链联盟” 在深圳启动.....	22
量产未动黄牛先行 折叠屏热炒背后.....	22
超算、雷达新材料“打底”，5G 设施发生质的变化	26
上市公司畅谈机遇 希望构建区块链生态系统.....	27
首批数字广西建设标杆引领重点示范项目公布.....	31
企业情报	32
阿里香港上市认购 AB 面：渴望“吃肉” 散户火热申购 不满折扣机构谨慎出手.....	32
国内半导体行业发展多点开花 AI 芯片初创企业弯道超车	35
中国电信首个 5G SA 独立组网 200MHz CA 示范站在南宁开通.....	37
京东首次全面发布四大智能化平台方案.....	37
四川“万亿级”电子信息产业版图成型.....	39
陕西管局开展网络提速降费监督检查工作.....	43
华为、联想、三星折叠屏手机大战启幕.....	44
三大运营商携号转网服务进入试运行.....	46
中国移动全球合作伙伴大会成 5G “大秀场”	47
海外借鉴	50
以色列首次举行人工智能周 业内看好前景并呼吁国际合作.....	50
苹果为何如此重视 AR？	51
德国通过一项“移动通信战略” 将加强移动通信建设.....	53
英特尔展示全场景 5G 技术.....	53
德国总理默克尔重申 5G 建设不排除特定供应商.....	54
普京强调人工智能关系国家未来.....	55
南非启动新频谱资源发放程序.....	56
美政治领袖呼吁大规模投资人工智能.....	56

产业环境

【政策监管】

工信部：四举措推动工业互联网创新发展

11月14日，2019中国（黄石）工业互联网创新发展大会召开，大会以“加速工业互联网·融合创新发展”为主题。全国政协经济委员会副主任刘利华，工业和信息化部原党组成员、纪检组长金书波，工业和信息化部党组成员、总工程师张峰，湖北省政协副主席郭跃进，中国工程院院士何友，工信部网安局局长赵志国，工信部信管局副局长鲁春丛，湖北省经信厅厅长王祺扬，湖北省通管局副局长吴俊出席会议。

张峰在致辞中指出，工业互联网是新一代信息通信技术与工业经济深度融合的关键基础设施，通过人、机、物的全面互联，实现全要素、全产业链、全价值链的全面连接，将推动形成全新的工业生产制造和服务体系，对促进工业经济高质量发展、助力新旧动能转换、建设制造强国及网络强国意义重大。

张峰表示，党中央、国务院高度重视工业互联网的发展，近年来，在产业各方的努力下，我国工业互联网步入落地生根阶段，具体体现在：工业互联网体系建设全面突破。网络基础不断夯实，工业互联网企业内外网络建设呈现成效，标识解析五大国家顶级节点和28个二级节点建成，标识的注册量突破8亿，具有一定影响力的平台超过50个。安全保障体系不断完善，国家、省和企业三级联动格局逐渐形成，已对近百个工业互联网平台、800余万台联网设备进行实时监测。融合应用不断深化。工业互联网与石化、钢铁等实体经济领域深度融合，新模式、新业态加速形成和普及，有力促进制造业数字化转型，实现提质、降本、增效。产业生态加速构建。通过持续推动工业互联网创新发展工程，有力促进了大中型企业，一、二、三产业融合发展。目前，工业互联网产业联盟的成员数量已突破1300家，在技术研发、标准制定、产业对接、国际合作等方面取得了丰硕成果，我国工业互联网开放共赢的产业生态和发展格局已初步形成。

张峰表示，工信部将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面落实党中央、国务院决策部署，集聚各方力量，从四个方面推动我国工业互联网创新发展。

一是加强体系建设，筑牢产业基础。加强工业互联网新型基础设施建设，打造低时延、高可靠、广覆盖的工业互联网网络，完善以国家顶级节点为核心的工业互联网标识解析体系，加快发展工业互联网平台，同步完善工业互联网安全保障体系。开展工业互联网产业示范基地建设，探索区域发展的产业集聚新路径和新模式，加速产业集聚和应用普及。

二是坚持创新驱动，夯实发展动力。不断完善工业互联网创新发展环境，高质量推进工业互联网创新发展工程，打造公共服务平台，培育系统解决方案供应商，推动时间敏感网络、边缘计算、新型工业 App 等新技术、新产业发展壮大。深入实施“5G+工业互联网”512工程，引导各地加快利用5G技术开展企业内网建设改造，推动5G和工业互联网融合创新发展。

三是强化应用牵引，探索推广路径。着力提升大型企业工业互联网创新应用水平，加快中小企业工业互联网应用普及，推动工业互联网向电力、能源等更多实体经济领域延伸。持续开展工业互联网试点示范，遴选一批标杆企业、样板工程，探索面向垂直领域的多元化应用场景，形成一批可复制、可推广的路径模式，促进工业互联网与实体经济深度融合发展。

四是开展深入合作，培育融合生态。着力推动企业协同发展，促进不同领域企业开展深入合作，加强多领域融合性技术研究和产品研制，实现技术联合创新、企业融通发展。加强前瞻性、系统性布局和全要素资源配置，推动跨行业跨领域融合协作，健全创新创业环境，完善公共服务体系，构建开放协作、兼收并蓄的工业互联网产业生态。

会上，工业互联网标识解析二级节点（黄石）正式上线，黄石工业互联网产业技术研究院正式揭牌。

工信部：1-10月电信业务收入增速转正光纤用户占比超九成

日前，工信部发布的2019年1月~10月通信业经济运行情况显示，电信业务收入增速转正。1月~10月，电信业务收入累计完成10973亿元，同比增长0.2%，扭转了上半年和前三个季度收入持平的状态，10月当月完成1059亿元，同比增长2.6%。

固定通信业务收入保持平稳增长。在固定互联网宽带接入用户规模稳步扩大的带动下，1月~10月，三家基础电信企业实现固定通信业务收入 3483 亿元，同比增长 9.2%；实现移动通信业务收入 7490 亿元，同比下降 3.5%，占电信业务收入的 68.3%。数据及互联网业务收入保持小幅增长态势。1月~10月，三家基础电信企业完成固定数据及互联网业务收入 1794 亿元，同比增长 3.2%，在电信业务收入中占 16.3%，占比提高 0.4 个百分点，拉动电信业务收入增长 0.5 个百分点。完成移动数据及互联网业务收入 5051 亿元，同比增长 1%。固定增值及其他收入增速保持高位。1月~10月，三家基础电信企业完成固定增值业务收入 1179 亿元，同比增长 24.7%。

移动电话用户规模小幅增长，4G 用户占比稳步提高。截至 10 月底，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 15.99 亿，同比增长 2.9%，较上年年末净增 3291 万户。

固定互联网宽带接入用户规模保持稳步扩大，光纤接入用户占比逐步提升。截至 10 月底，三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数达 4.52 亿，比上年年末净增 4469 万户。其中，光纤接入（FTTH/O）用户达 4.16 亿户，占固定互联网宽带接入用户总数的 92%，占比较上月末提高 0.6 个百分点。

携号转网即将全面实施 促进竞争效果已现

11 月 10 日开始，电信、移动及联通 3 家运营商携号转网服务正式进入试运行阶段。携号转网试运行一周来，提升通信行业活力的效果已经出现。

根据工信部携号转网工作的时间表，9 月 20 日前，5 个试点省（市）完成实验，正式提供携号转网服务；11 月 10 日，非试点的其他 26 个省（自治区、直辖市）开始试运行；11 月 30 日前，全国范围内将正式提供携号转网服务。

运营商目前已经采取了相关措施将存量用户锁定在网。中国移动发布了 3 项携号转网的应对措施，包括降低资费条目、简化资费规则以及提升业务办理速度。此外，还推出了“查网龄送福利”的优惠活动，减少用户流失。中国电信运用“橙分期”活动吸引用户到店进行宽带升级，提供多种终端补贴，以此维持用户两年在网。

中国信息通信研究院产业与规划研究所战略研究部管理咨询师焦宗双认为，随着试点进程的推进和携转流程的简化，用户对携号转网认知度的提升，参与携号转网的人数将持续增长。

根据中国信息通信研究院的预测，在当前携号转网的条件下，携号转网在全国实施后，预计年携转率将在 0.3%至 0.5%之间。随着用户认知的提升和各类携号转网问题的解决，预计携转率有可能进一步上升。从其他市场经验看，高竞争强度的我国香港地区年携转率在 3.9%，我国台湾地区年携转率在 10%。

焦宗双认为，携号转网恰逢 5G 商用元年，网络体验是用户选择运营商服务的根本所在。2019 年 4 月，韩国正式开启 5G 商用，在推出服务 69 天后用户数就突破 100 万，用户增长速度远超 4G 时代。“运营商只有加强 5G 网络建设，才能在 5G 时代抢夺发展先机，吸引用户转入。”

运营竞争

【竞合场域】

5G 将助中国数字经济增 15 万亿

“未来，通过传感器，你也许就能感受到异地恋人的心跳。”“沉浸式体验、产业互联网、车联网等都将成为标志性新应用。”“愿信息随心至、万物触手可及的愿景早日实现。”11 月 20 日，2019 世界 5G 大会未来信息通信技术国际研讨会上，一场“大咖说”吸引了很多人的目光。四位通讯行业的院士齐聚一堂，畅谈 5G 的发展与未来。

2019 年商用元年，5G 真的来了！统计显示，截至 2019 年 10 月底，全球 34 个国家和地区的 62 家运营商，都推出了 5G 商用服务，5G 全球用户的总量到今年第三季度已达 477 万。

中国的 5G 商用发展更是迅速。据工信部披露，截至 10 月，中国电信、中国移动、中国联通三家基础电信企业在全国开通的 5G 基站已达 8.6 万个，年底有望突破 13 万个。

“4G 从标准发布到正式完成部署花了 4 年到 5 年时间，5G 从基本标准完成到正式商用才

一年。”中国科学院院士尹浩说，5G 促进了万物互联，5G 网络也将成为推动数字经济发展的关键基础设施。

根据中国信通院测算，“十四五”期间，5G 将拉动中国数字经济增长 15.2 万亿元。5G 时代的到来，也催生了一系列新场景和新应用。

“就像 2G 时代有承载短信和语音服务的‘大哥大’‘小灵通’，3G 时代有彩铃彩信和可视电话，4G 时代有微信、支付宝，5G 时代有更多可能。”在中国工程院院士余少华看来，标志性应用和设备是 5G 成功的关键。这其中，4K、8K 的超高清视频，沉浸式的社交、游戏等体验，拥有云端机器人、精密远程控制、实现机器视觉等基于工业互联网的数字智能工厂，和拥有车联网的智能汽车，都将成为标志性新应用和新设备。

中国工程院院士刘韵洁则把“票数”投给了工业互联网、车联网，以及以超高清视频、AR/VR 为代表的新业务。“相比于 4G，5G 可以提供更高的速率、更低的时延、更多的连接数、更快的移动速率。我常说，5G 不仅改变社会，也在改变生活。”刘韵洁说，这些应用场景均是互联网与实体经济深度融合后的场景，对网络的确定性要求也更高。比如，此前互联网的时延是 90 毫秒，而在 5G 应用场景中，时延要求是 1 毫秒到 5 毫秒。

新场景和新应用，是 5G 发展的机遇，也对 5G 发展提出了新挑战。中国科学院院士陆建华介绍，挑战既包括移动蜂窝架构容量限制所带来的“技术墙”，也包括恶意机器流量占比过半所导致的安全挑战。“如果把互联网比作人的胃，移动网络就是人的口，现在很多病毒都是从口进入胃的。”陆建华说，未来的发展，一定是网络服从于服务，按需覆盖，并从移动网络内部建立安全体制。

从 2G、3G、4G 到 5G，移动通信每 10 年就会前进一代。按此规矩，10 年后的 2030 年，世界就将进入 6G 时代。相比于 5G，6G 的大多数性能指标又将提升 10 倍到 100 倍。

“6G 网络时代，将是一个无人不互联、无处不互联、无时不互联、无事不互联的时代。”余少华畅想，6G 时代，网络会进一步延伸，速度更快、链接更多、延迟更低，达到亚毫秒时延，实现空、天、地、海一体化通信的网络。

区块链：回归技术本质，应用加速落地

区块链一直是行业关注的焦点，从 2018 年年初区块链的骤然火爆开始，行业对区块链的关注日益提升。随着腾讯、阿里、京东、顺丰等科技企业入局，区块链不再只停留在概念热炒，而是回归其技术本身，促成更多应用落地。

区块链究竟是什么？最近一段时间，很多人都发出了类似疑问。之所以区块链成为全社会关注的热词，是因为我国明确将区块链作为核心技术自主创新的重要突破口。而与 2018 年年初区块链的骤然火爆不同，这一次业界不再只对区块链进行概念热炒，而是回归其技术本身，聚焦其对社会和经济发展的作用。

走过喧嚣，业界趋于理性

“虽然区块链已经成为网友讨论的热词，但是依然需要理性客观地认识区块链。”中国人民银行数字货币研究所副所长狄刚在不久前召开的 2019 可信区块链峰会上抛出了这一观点。他表示，区块链并不等同于比特币，数字货币并不一定基于区块链技术。从本质上讲，区块链是密码学、对等网络、共识机制等多种传统技术的集成创新，不能夸大其概念和作用。

区块链能够用来做什么？相信这是很多人都关心的问题。几年前，在区块链概念被热炒阶段，区块链的颠覆特性被强化，区块链似乎能够改变我们想改变的一切。然而，事实真的如此吗？狄刚认为，区块链并不是“万能”的。“区块链以大量冗余数据的同步存储和共同计算为代价，牺牲了系统处理效能和部分隐私，并不适合零售支付等高并发的支付场景，也要注意对商业信息和个人数据的隐私保护。”

区块链本质上是一种分布式数据库技术，其开放透明、不可篡改、易于追溯等特性，使其能够在信息交互的互联网上构建一个高度协同的价值互联网。正是基于区块链的这一天然优势，目前业界借助区块链技术，在存证、确权、贸易金融等公共服务领域探索多方共建的系统，打破传统模式下的信息孤岛，加速数据的可信共享，重塑多方的协作机制。

由点及面，应用日渐多元化

区块链是比特币的底层技术，因而在提到区块链的时候，很多人都会想到数字货币。如果说早期的区块链应用，主要是在加密数字货币或者金融领域，那么今天的区块链应用正在各个行业落地生根、开花结果。

“发展区块链的最终目的，就是要利用区块链去解决实际问题。”中国信息通信研究院云计算与大数据研究所副所长魏凯提出了这一观点。他认为，无论是区块链还是其他技术，最终都是要用于解决问题，业界要利用区块链去解决经济和社会等问题，并在此过程中推动区块链技术的发展。他同时强调，区块链如何盈利的问题也是业界需要思考和探索的。

中国信息通信研究院不久前发布的《区块链白皮书（2019）年》指出，区块链的应用正在从加密数字货币向更多领域延伸。相关统计显示，2019年以来，区块链在各领域应用落地的步伐不断加快，如贸易金融、供应链、社会公共服务、选举、司法存证、税务、物流、医疗健康、农业、能源等多个垂直行业的应用。截至2019年8月，由全球各国政府推动的区块链项目数量达154项，主要涉及金融业、政府档案、数字资产管理、投票、政府采购、土地认证/不动产登记、医疗健康等领域。

在业界各方的积极努力下，区块链与我们的生活日益密切，刚刚结束的“双11”，区块链技术就大显身手。蚂蚁金服副总裁蒋国飞对外宣布，区块链全面参加2019年天猫“双11”，来自百余个国家的4亿件天猫海淘商品在区块链上获得了“身份证”。在2018年这一数字是1.5亿件。而在2016年，区块链仅应用于蚂蚁金服公益捐赠平台。

发展初期，挑战依然存在

今天，人们已经不再怀疑区块链的战略价值，但是客观而言，区块链的发展仍处于初级阶段，无论是市场监管、标准制定、安全保障还是人才体系建设，都存在诸多挑战，需要业界各方一起创新、突破。

尽管区块链不可篡改的特性，使其天然就具备“安全”的特性，但是区块链绝对安全吗？区块链让人们能够以安全、可靠的方式来分享价值数据，但是，当前区块链系统

的稳定性依然不够，同时上链前的数据也存在是否真实、可靠的问题。因而，在区块链的发展中，安全依然是一个挑战。

《区块链白皮书（2019）年》认为，区块链技术在系统稳定性、应用安全性、业务模式等方面尚未成熟，对上链数据的隐私保护、存储能力等均提出较高要求。另外，加入区块链系统需要对原有业务系统进行改造，初期可能会增加成本，且客户对于新的技术应用需要一段适应期，短期内市场规模有限，市场潜力还需进一步挖掘。白皮书强调，区块链技术从试点到大规模应用落地仍需相当长的时间。

值得一提的是，人才问题也是区块链发展需要解决的重要问题。作为新一代信息通信技术，区块链需要的是复合型人才。这主要是因为，区块链技术本身就涉及多学科且跨领域的技术，包含了操作系统、网络通信、密码学、数学、金融、生产等，而我国目前在交叉学科方面尚有不足。2018年统计数据显示，在投递简历的区块链岗位求职者中，真正具备区块链相关技能和工作经验的存量人才仅占需求量的7%。

毫无疑问，未来，区块链将助力实体经济高质量发展，在赋能各行各业转型升级上发挥积极作用。而要实现这个目标，需要业界各方加强合作，大力推进区块链核心技术研发，加快标准制定步伐，完善产业链和生态体系，加大人才培养力度。

石头科技科创板过会 小米生态链企业何以突围？

11月20日晚，上交所官网显示，科创板上市委同意北京石头世纪科技股份有限公司（以下简称“石头科技”）发行上市。

获得受理半年多，历经四轮问询后，石头科技这一典型的小米生态链企业终于成功过会。

事实上，这距离其2014年7月4日创立不过5年，距离其2016年9月推出首款产品小米定制品牌“米家智能扫地机器人”也不过3年。2016年-2018年短短3年时间，石头科技便实现了营收从1.83亿元到30.51亿元的爆炸式增长，这背后离不开小米这棵“大树”的支持。

不过，也正因此，与小米的关联成为监管反复问询的问题，直至上市委会议。

与此同时，低毛利率、专利独立性问题也成为其在生态链模式下不得不面临的问题。

目前来看，石头科技正逐渐“去小米化”，随着自主品牌产品的推出和销量的增加，与小米集团的关联交易占比逐渐降低，毛利率也得以提升。而另一方面，小米集团也已开始进军智能硬件单品。专利独立性问题之下，石头科技的突围之旅仍面临重重考验。

小米生态链企业

野蛮生长，用来形容石头科技并不为过。

根据最新招股书，石头科技主营业务为智能清洁机器人等智能硬件的设计、研发、生产和销售，主要产品为小米定制品牌“米家智能扫地机器人”、“米家手持无线吸尘器”，以及自有品牌“石头智能扫地机器人”和“小瓦智能扫地机器人”。

2016年9月，石头科技推出第一款产品小米定制品牌“米家智能扫地机器人”，此后业绩迎来爆发式增长：2016年-2018年营业收入分别为1.83亿元、11.19亿元和30.51亿元，2017年和2018年的营业收入增速分别高达510.95%和172.72%。

这在传统行业几乎是难以想象的速度。而这一业绩增速的出现离不开其作为小米生态链企业的身份。

此前小米因手机而广为人知。事实上，小米不光制造手机，还“制造”公司。

小米集团创始人、董事长雷军在11月19日的小米2019开发者大会上表示，在“手机+AIoT”双引擎战略指引下，小米将持续推进“5G+AIoT”的下一代超级互联网成为大众生活的一部分。这其中的AIoT部分便离不开诸多生态链企业。截至今年6月30日，小米IoT平台连接设备1.96亿台，同比增长69.5%；拥有5个及以上小米IoT平台设备的用户数达300万人，同比增长78.7%。

截至2019年6月30日，小米共投资超过270家公司，总账面价值约287亿元。在这些生态链企业中，专注智能硬件和生活消费品的公司超过100家，其中华米、云米去年已在美国上市。石头科技，则是小米生态链企业冲刺科创板的典型代表。

根据招股书，小米与生态链企业合作模式主要为：在小米与生态链企业合作的过程中，生态链企业自行采购核心原材料或通过小米采购基础原材料，按照要求委托代工厂

商生产相关硬件产品，小米向生态链企业采购上述产品，然后通过线上渠道和线下渠道向个人客户及公司客户销售。

在这个过程中，小米强大的品牌和渠道优势让生态链企业在创立初期便得以迅速打开销量，但同时生态链企业也对小米存在严重的依赖。

招股书显示，2016年-2018年，石头科技的第一大客户均为小米集团，三年间对小米集团的销售金额分别为1.83亿元、10.11亿元和15.29亿元，占其主营业务收入的比例分别高达100%、90.36%和50.17%。

高度依赖小米之下，“米家”产品的低毛利率也拉低了石头科技的整体毛利率。

招股书显示，2016年-2018年，石头科技的毛利率分别为19.21%、21.64%和28.79%，虽然伴随着自有品牌份额的上升，石头科技的毛利率也不断上升，但仍要低于同行业其他公司。

公开资料显示，同行业的科沃斯和福玛特两家公司2016年-2018年平均毛利率分别为37.94%、34.08%和48.14%。

突围之路何在？

在四轮问询中，与小米集团的关系始终是问询的重点。这也延续至科创板上市委审议会议。

11月20日，上市委进一步要求说明，未来研发投入在自有品牌和米家品牌之间是否有侧重、未来研发投入产生专利所有权归属、对发行人与小米合作可能产生的影响。

对于依仗ODM（ORIGINAL DESIGN MANUFACTURER）业务的石头科技来说，技术可谓是竞争力的核心。而这其中专利则是关键。

此前经历数轮问询，石头科技披露，目前石头科技与小米共有59项境内专利，5项境外专利。根据公司与小米签订的业务合作协议等约定，双方均有权自行实施使用共有知识产权，无需向另一方通报及分享收益。上述条款保障了公司对共有知识产权的使用权，同时根据上述协议的约定，未经另一方事先同意，任何一方不得向第三方转让或许可共有知识产权。

但是，小米拥有单独自行使用共有专利生产相关产品的权利。如果小米未来单独自行使用共有专利生产智能扫地机器人产品，将会在一定程度上影响公司的收入和毛利。

对于和石头科技共享的专利，小米未来是否会单独自行使用共有专利生产智能扫地机器人产品？

11月20日，小米未对21世纪经济报道记者回应。

一个有趣的细节是，石头科技在最新版招股书中将同样冲刺科创板的九号智能归为小米生态链企业，而九号智能则在二轮问询回复中明确表示，“公司与小米集团的合作包括小米集团对公司的财务性投资和小米集团作为公司主要渠道之一销售定制产品，公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面均保持独立，公司不属于小米集团定义的典型生态链企业”，其重点提到，公司在知识产权方面保持独立，和小米集团与生态链企业在知识产权归属方面的合作明显不同。公司在知识产权方面保持独立，公司目前拥有的知识产权，公司均为唯一所有权人。公司所有境内外知识产权均不存在共有情况。对于公司的知识产权，小米集团没有给公司提供技术和资金支持，公司有权自行实施使用或向第三方转让、许可，无需向小米集团通报或分享收益。

石头科技招股书也提到小米生态链企业经营相同或相似业务的风险。

和其它众多小米生态链企业类似，石头科技也主要依靠智能硬件单品。

招股书显示，报告期内，公司智能扫地机器人及其配件收入之和占营业收入的比例分别为100.00%、100.00%、99.88%和94.24%，除公司之外，小米生态链企业云米科技也生产销售智能扫地机器人，属于与发行人经营相同或相似业务的企业。如果小米生态链企业销售智能扫地机器人的规模持续增加，且公司不能在竞争中及时根据市场需求持续提供高品质的产品及服务，公司经营业绩可能会受到一定的影响。

根据招股书，近几年来，随着自有品牌的推出和打开销量，石头科技对小米集团的销售金额占营收比正逐年下降。

而另一方面，变化也正在发生。近日，小米在智能手表、空调两个领域推出了自主品牌产品。此前，小米手环、小米空调的生产主要依赖华米科技、智米科技等生态链企业。

“小米增长空间急速萎缩，如果不进入生态圈的产品市场，就无法保持基本增速。小米和生态圈企业基本上就是相互利用的关系，并没有太深厚的基础。小米生态圈的企业未来发展不会很顺利，一方面快速催肥是靠小米、脱离小米可能马上就会遇到业绩瓶颈，而因为增长是靠与小米的利益交换而不是在市场中研发搏杀，所以后续一旦和小米形成直接竞争，那么这些企业就很快面临障碍。”香颂资本执行董事沈萌认为。

造出 5G 中国芯是第一步 核心原材料国产化是第二步

由于芯片产业链条长，每个环节均有不小的技术难度，导致我国芯片自给能力弱，只能主要依靠进口。自从美国用芯片制约中兴后，芯片产业就成为全民关注的焦点，国家也对国内的芯片产业给予政策支持，期待“中国芯”能够突破技术封锁，实现国内的产业结构升级。

整个芯片产业主要分为关键设备和材料、设计、制造、封装和测试等几大环节。在芯片设计方面，华为海思已经研发出高端麒麟芯片和基带芯片，在封装和测试领域，科创板上市公司中微公司研发出具备国际竞争力的 7nm 刻蚀机。在芯片产业的很多领域，中国与国外的差距并不大，只是在芯片的批量制造方面，与国际先进技术还存在着一定的差距。

中国电子商会副秘书长陆刃波在接受《证券日报》记者采访时表示，淘汰一代、生产一代、研发一代是半导体企业的典型特点，尤其是芯片产业链，芯片设计公司可以快速迭代产品，但芯片制造公司因为投资重、见效慢，发展就落后得多。

陆刃波认为，芯片国产化还存在底气不足之处。他说：“我们在享受科技红利的同时，也已经深刻认识到，核心技术是用钱买不来的，一旦上游供应端撕破脸，市场换技术战略立马就得停摆。中国的芯片国产化进程是缓慢的，一方面是国外企业的技术封锁，

另一方面是高研发投入与低产出效果，让芯片生产长期以来是一个坏生意，直到近几年国家日益重视，才得到资本的支持。”

在 2018 年政府工作报告中，芯片（集成电路/半导体）产业被排在了中国实体经济第一位。与此同时，各地政府也把芯片产业作为当地战略性支柱产业来发展。

按照国家所制定的计划和目标：到 2020 年，中国芯片产业与国际先进水平之间的差距要进一步缩小，全行业销售收入年均增速力争在 20%以上。到 2030 年，在中国芯片产业链中属于主要环节的本土厂商要达到国际先进水平，且能有一批本土厂商进入到国际第一梯队。

芯片国产化已经成了上下共识，国家集成电路产业战略落地，大基金（国家集成电路产业投资基金）频繁出手，科创板也重点支持半导体产业的发展。有计算机行业分析师对《证券日报》记者表示，中国的芯片公司多是轻资产模式运营，这种方式投入相对较少，是当前芯片产业的主流模式，而重资产的晶圆制造、封装测试等环节缺乏产业下沉，是需要重点扶持的领域。

依据是否自建晶圆生产线或者封装测试生产线，芯片企业可以选择 IDM 模式和 Fabless 模式。20 世纪 80 年代，芯片行业厂商大多以垂直整合元件制造的 IDM 模式为主，如微软便是芯片全产业链生产公司；随着芯片制造工艺进步、投资规模增长，到 20 世纪 90 年代，芯片行业逐步向轻资产、专业性更强的 Fabless 经营模式转变，该模式专注于集成电路的设计研发和销售，晶圆制造、封装测试等环节分别委托给专业的晶圆制造企业和封装测试企业代工完成。

华为海思、晶晨半导体等国内芯片企业属于典型的 Fabless 模式芯片设计企业。在该模式下，芯片企业将重点放在研发实力，保持技术创新，推出适合市场发展的新产品，主要进行集成电路的设计和营销，而将晶圆制造、封装和测试委托给其它企业，无需花费巨额资金建立生产厂房、购置生产设备等。

品利股权投资基金投资经理陈启对《证券日报》记者介绍，目前芯片国产化有两条清晰的产业路径，一个是设计公司。IC 设计公司是主要跟终端市场打交道，它们根据客

户的需求研发芯片产品，如华为海思的芯片已经应用于部分手机领域，挤掉了芯片传统老牌企业高通的部分市场份额，海思麒麟 990 5G 芯片今年已正式应用在华为多款手机上。因为电子产品的终端需求有成千上万种，所以芯片设计是一个市场需求为导向的庞大产业。

另一个路径是材料和设备端。它跟晶圆制造和封测等芯片制造产业直接相关，是相对偏传统的材料产业，包含辅助制造设备等。国内的晶圆工厂有中芯国际、华虹宏力、华润微电子等，华润微电子目前正在科创板上市审核阶段。这些公司的规模还无法与国外龙头企业相比拟，而且相关的原材料被巴斯夫、杜邦等国外化工巨头所掌握，在芯片设备方面，美国的科林、科磊、东京精密等国际设备巨头，占据着半数以上的市场份额，导致整个产业的国产化率并不高。

陈启认为，“中国芯”应该是两个路线同时进行的，但显然后者的难度要高于前者，因此国家大基金对此也进行了重点布局。除了投资晶圆制造和封装公司，还向芯片的产业链生态延伸，上游的芯片原材料和设备制造领域，是能否实现芯片国产化的关键。

“此前日本对韩国的制裁就是从半导体材料端入手，国内也看到这方面的重要性，因为芯片原材料使用的化学品、特气、光刻胶、靶材等等，几乎都掌握在国外企业手里，芯片上游产业链的国产化是必须要攻克的难关。”陈启说。

数字经济推动新疆产业转型升级

11月13日，在乌鲁木齐举行的2019“中国电科杯”新疆APP（应用程序）创新应用大赛决赛上，16个新疆APP开发团队以及互联网APP平台提供商，在旅游、乡村振兴、社会公共服务、工业应用等多个领域，展示了强有力的信息技术支撑能力。

近年来，自治区先后出台发展数字经济、进一步扩大和升级信息消费、发展工业互联网等实施方案，推动我区软件和信息技术服务业快速发展，数字经济正成为我区经济高质量发展的新引擎。

■ “指尖经济”规模不断攀升

打开畅游新疆 APP，手指轻轻一点，就能通过图文、视频、旅游电子地图等看到新疆各地美景，还能免费为游客提供多维查询、多媒体信息展示、路径规划和自驾游导航等服务。此次大赛，畅游新疆 APP 获得一等奖。该 APP 项目负责人陈晓东介绍，7 年时间里，研发团队对全疆旅游景区景点、星级酒店等旅游资源与服务信息进行数字化采集，包括旅游地分类推荐、旅游电子地图、全景新疆、精彩视频、旅游攻略等多个展示模块。游客可根据需要，切换浏览全景漫游和街景照片。

借助糖尿病管理系统，医生能随时随地了解糖尿病患者的血糖情况，新疆恒升医学科技股份有限公司研发的“博士医生糖尿病管理系统”APP 获得了二等奖。自 2017 年上线运营以来，这款 APP 已在全国 300 多家医院和 6.9 万名患者中得到应用。

在推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合过程中，以 APP 应用为代表的软件业正发挥着越来越重要的作用。

记者从自治区工业和信息化厅了解到，2018 年，新疆数字经济规模已达到 2850 亿元。今年 1—9 月，自治区 130 家规模以上软件和信息技术服务业企业实现主营业务收入 69.2 亿元，其中，软件业务收入 36.9 亿元，同比增长 7.59%。同时，企业创新能力不断提升。截至今年 9 月，我区行业企业软件著作权达 3169 项，软件产品达 1162 项。新疆软件园整体建设完成，入驻企业 167 家，创客团队 23 家，就业人数 6000 余人。乌鲁木齐、昌吉、克拉玛依云计算产业园区均已完成主体建设并投入使用，三大园区累计设计机柜数 3.6 万个，建成机柜数 1.3 万个，其中 61.5% 已投入使用。

■数字技术深度融合应用

11 月 17 日，走进美克美家乌鲁木齐店设计中心，设计顾问正在用电脑向消费者展示如何通过“恣在家”网站，实现个性化自主定制，并将相关数据直接发送至智能工厂。

美克集团行政总监崔志刚说：“2012 年起美克就开始建立‘人机一体化智能制造系统’，通过云平台、大数据集合信息物理处理系统进行智能制造全面升级。通过创新，我们创造了企业的差异化发展模式。”

从 2015 年起,金风科技开始实施数字化转型工程,公司自主开发的风电行业云平台,目前形成了由智能微网、智慧节能、电力交易、能源创新、数字化云平台等构成的“智慧能源解决方案”,为全球超过 2.5 万台机组、700 多个风电场提供建设、运维等服务和技术支持。

目前,金风科技主导参与建设的新疆工业云大数据创新中心正致力于将金风科技在新能源领域的工业互联网应用成果推向传统制造领域,将工业云和大数据服务全面贯穿在工业企业的日常研发、制造、销售和服务等全价值链环节。

“随着信息化深入推进,数字技术在各行各业的广泛渗透、深度融合和应用,推动了我区传统产业的转型升级和创新发展,促进了新疆特色优势产业的快速发展。”自治区工信厅信息化推进处处长郭玉峰说。今年 1 月至 5 月,新疆遴选信息技术与工业融合项目 47 个,促进了产业数字化的发展。

目前,通过实施“数字强政”“数字城管”“数字惠民”“智慧城市”“平安城市”等重点工程,新疆已有 9 个城市(景区)被列入国家智慧城市示范城市;智能制造和新模式应用进一步加快,示范应用企业达到 20 家;两化融合、大数据、工业互联网试点示范企业达 102 家……有效提升了传统产业的发展水平、发展能力和发展质量。

■特色优势信息产业未来可期

这两天,刚刚参加完第二届中国国际进口博览会的新疆野林对外贸易有限公司总经理彭海洋正在积极推动签约项目落地。

“在进博会这样的国际性大平台上,我们进一步扩充了跨境电商供应链合作伙伴,在传统出口基础上,积极拓展新领域新市场合作伙伴,首次签约俄罗斯最大的食用油贸易公司、哈萨克斯坦的奶品公司,并尝试开启冰岛深海产品的进口,今年新增签约项目超过 800 万美元。”彭海洋说。

“我们要抢抓数字经济及软件和信息技术服务业高质量发展的历史性机遇,推动新一代信息技术与实体经济深度融合,持续推进数字产业化、产业数字化发展,促进自治区工业经济和信息化高质量发展。”自治区工信厅副厅长卞明尧说。

卞明尧表示，新疆将不断提升软件和信息技术服务业支撑能力，吸引大企业、大集团落地，扶持发展本地优秀企业；依托国内智能翻译领军企业技术优势，推动发展智能语音多语种通用软件等特色产业；推动软件企业深入工业领域发展，实施 APP 软件培育工程；推动区块链、云计算、大数据和人工智能等新技术的研究和应用。

同时，依托我区丝绸之路经济带核心区区位优势、政策优势和能源优势，吸引聚集一批大数据生产、加工、应用企业，建设大数据运营服务的“加工厂”，积极争取援疆省市信息资源在新疆存储备份；推进自治区重要信息系统灾备中心建设和工业云计算中心建设。

到 2025 年，新疆信息基础设施全面提升，进入全国先进行列；特色优势信息产业基本形成，硅电子铝电子材料基地基本建成，电子信息制造业主营业务收入达 2000 亿元，全区两化融合发展指数达到 80，居于全国中上水平；电子政务实现全面信息共享和高度业务协同，95%的行政审批和服务事项实现网上办理；数字经济发展水平显著提高，数字经济年均增速 10%。

技术情报

手机厂商扎堆“造芯” 是无奈之举也是必然选择

随着 5G 商用的逐步深入，头部手机厂商纷纷加大在芯片领域的布局力度。近日，据媒体报道，苹果公司或计划在 3 年内研制出 5G 基带芯片，国内手机厂商 vivo、OPPO、华为等也将加大在芯片方面的投入力度。

众所周知，芯片研发是一个高风险、高投入的行业。手机巨头为何会纷纷转向自主研发？其研发前景又会如何？笔者认为，手机厂商扎堆“造芯”是企业攻坚核心技术的表现，相关部门应予以引导和鼓励。

基于现实考量与未来发展的选择

长期以来，芯片制造商提供芯片，手机厂商采购芯片，两者一直保持着较为稳定的合作关系。为什么近期手机厂商会突然热衷于“造芯”呢？

首先是因为苹果公司的教训给了很多手机厂商以警醒。从第4代 iPhone 开始，苹果就开始全面使用高通基带芯片，高通成为苹果 iPhone 系列手机重要的零部件供应商。但近年来，由于专利纠纷问题，苹果和高通间的矛盾和裂痕日益明显，苹果甚至因与高通的纠纷错过了 5G 手机“头班车”，要比三星、华为等厂商晚一年发布 5G 手机。强势如苹果，若核心技术受制于人，依旧会影响公司战略布局。这样的教训不可谓不深刻，苹果的经历对其他手机厂商，也有着深刻的警示意义。

其次，投身“造芯潮”，也是手机厂商谋求更大发展的需要。每一代移动通信技术的出现，都会引发新一轮手机市场洗牌。伴随移动通信技术的升级，核心芯片技术日益发挥着关键性作用，越来越多的人意识到，芯片决定着手机的最终体验。因此，面对新一轮竞争，自研芯片关乎手机企业的生存和发展，手机巨头若想在 5G 时代以及未来的 6G 时代在市场站稳脚跟，甚至谋求更大的发展，就必须掌握芯片的自主研发能力。

最后，“造芯”也是智能时代企业构建产品生态圈的需要。目前，全球智能手机市场趋于饱和，而物联网市场需求却很旺盛。相关数据显示，2020 年全球物联网产业规模有望达到 12000 亿美元。巨大的市场机遇，自然吸引了商家的目光，头部手机厂商围绕由智能手机“指挥”的音箱、手环、门锁等物联网终端设备，将展开激烈的争夺战。如果手机厂商能在这些产品上应用上自研芯片，就有望助其构建出一个以自研芯片为基础的产品生态圈。

短期内难有作为但前景可期

众所周知，高端芯片研发是一个技术壁垒和资本壁垒很高的产业。由于基带处理器的研发难度极大，目前 5G 手机芯片市场呈现出寡头格局，仅有高通、华为等少数企业有实力生产相关芯片，连芯片巨头英特尔都不得不放弃 5G 基带芯片的研发。

毫无疑问，手机厂商开展 5G 基带芯片研发将面临非常大的挑战：一方面技术难度大，5G 芯片不光要支持 5G 通信，还需同时支持 2G、3G、4G 多种模式，需要大量的技术积累；

另一方面投入成本高，不仅需要投入巨额研发资金，还要支付各种专利费用，以华为的麒麟 980 芯片为例，据报道近半年时间该芯片的研发投入就超过 20 亿元。

笔者认为，那些刚刚涉足芯片研发的手机厂商，算是这个行业的后来者，在相关战略布局上可能会略显滞后。不过，开始总比没有要好，且这些企业本身具备一定的研发和资金实力，因此从总体来看，刚入局的手机厂商短期内虽然“造芯”成功的可能性不大，但“造芯”前景还是比较乐观的。

手机厂商应联合攻关高端芯片

近年来，我国在通信技术领域取得了显著进步，手机、微型计算机、网络通信设备等电子产品的产量连续多年保持全球第一，但我国仍有部分通信核心技术领域受制于人。为满足我国产业安全和经济高质量发展的迫切需要，相关部门必须大力支持国内手机厂商在高端芯片领域攻坚克难、有所作为，具体建议如下。

首先，应建立政府强引导机制。芯片研发行业风险高，且产品产出周期长，因此手机厂商在芯片研发过程中，十分需要政府强有力的支持。相关部门要建立强引导机制，积极推动技术引进、专利购买，利用税收优惠、财政奖励、低成本融资等手段，激励头部手机厂商增加在芯片研发方面的投入。

其次，应组织头部手机厂商搞联合研发。从国外的成功经验来看，强强联合更容易实现核心技术的突破和技术生态的形成。因此，为加强我国头部手机厂商在战略、技术、标准、市场等方面的沟通协作，提高科研创新浓度和密度，需要由政府搭建技术平台，组织头部手机厂商搞联合研发，协同攻关高端芯片。

最后，应加快国产自主手机操作系统市场化的步伐。一部手机，最重要的就是芯片和操作系统，二者相辅相成，共同决定了手机的性能。针对目前手机产业的生态格局，我国应以政府为主导，以头部手机厂商为主体，通过电信运营商、手机厂商、互联网企业的全产业链参与，弥补当前的产业生态链不足，推动我国自主手机操作系统的市场化进程。

“技术转移区块链联盟”在深圳启动

日前，“技术转移区块链联盟”在深圳启动。这是由清华大学深圳国际研究生院联合世界顶尖高校、领军企业和组织共同发起的全球首个倡导利用区块链技术进行技术转移的国际平等促进组织。

据了解，联盟成员将共同实践区块链与国际技术转移深度融合，通过机器信任、智能合约和知识产权通证化，汇聚创新资源、搭建信任机制、有效稀释风险，为技术转移各方贡献者的未来收益提供有力保障，创建大众自由参与的共享经济型国际技术转移新范式，实现继《拜杜法案》后科技创新的进一步市场化，在全球范围内打开成果转化新局面，占据创新经济“制高点”。

同时，联盟将发挥国际技术转移经纪人在中国的联络作用，组织和挖掘涵盖高校、企业、孵化器、创投等全创新链条的技术转移经纪人队伍，为创新驱动发展提供有力支撑。

首批 16 家成员单位包括清华大学深圳国际研究生院、中国科协科学技术传播中心、深圳国家高技术产业创新中心、以色列特拉维夫大学、深圳大学、南方科技大学、中国科学院深圳先进技术研究院、上海交通大学深圳研究院、浙江大学国际联合学院、西北大学、澳门城市大学、北京大学深圳研究生院未来产业技术研究院、深圳先进电子材料国际创新研究院、埃森哲（深圳）全球创新研发中心、华润生命科学集团、广东 OPPO 移动通信有限公司。

量产未动黄牛先行 折叠屏热炒背后

近日，折叠屏概念再次爆发，一方面因为华为与三星折叠屏手机开售，另一方面则由于联想折叠笔记本电脑与折叠手机亮相。作为消费电子史上最大的形态变革之一，折叠屏不再局限于手机，PC 和电视也开始引入这一技术，未来还将应用于更多的产品类别，这就成为折叠屏受热捧的驱动。不过，由于整体设计还处于初级阶段，某些技术还不成熟，来自产业链的消息显示，折叠屏真正普及要等到 2021 年前后。

产品线加速覆盖

11月18日，柔性屏概念持续活跃，国风塑业、智云股份双双封板，深天马A、联得装备、新纶科技等跟涨。

当日正值华为折叠屏手机Mate X第二轮开售，此前11月15日10:08开始发售的华为Mate X 5G折叠屏手机已售罄，11月22日10:08将开启第三轮销售。

由于供不应求，原本售价为16999元的Mate X，已经被炒至好几万元，甚至有人愿意出价12万元购买。据悉，目前该机的月产量约为5万台，随后将逐步提升至10万台，预计缺货情况将有所缓解。

供应不足成为折叠屏手机的常态。三星推出的折叠屏手机Galaxy Fold也于近期两次开售，同样出现短时间售罄的现象，不过价格并未如Mate X遭到大幅炒作。

除了华为与三星，在11月15日举行的第五届联想创新科技大会上，联想集团董事长兼首席执行官杨元庆在现场展示了Motorola Razr 2019折叠屏手机。

此款手机具备6.2英寸的超大高清屏幕，通过折叠屏将手机“做小”而非“做大”的全新思路，使手机在折叠后可以放进西服上衣丝巾袋。

在折叠屏手机热销的同时，更多电子产品在加入这一形态变革中。杨元庆在展示Motorola Razr 2019折叠屏手机的同时，全球首款折叠屏笔记本电脑ThinkPad X1也亮相。据联想方面介绍，折叠屏笔记本电脑兼具了笔记本电脑的高效性和智能手机的便携性，适合全场景使用：它首先是一款超大屏幕的平板，用户可以尽情地用它享受高清视频；它也可以变成一本书，让人可以很舒服地翻页、阅读；工作时，它可以瞬间变身为全功能笔记本电脑；外出时，只需要对折就能变成普通记事本大小，方便携带。

近日，LG一项折叠屏电视专利曝光。letsgodigital制作的专利图显示，LG这款折叠屏电视支持5折叠，电视展开以后，是一块超长的大宽屏，六块屏幕呈横向排列，两侧有框架，用来保护屏幕，同时框架上还集成了条形音箱，展开后，整个屏幕长宽比超过了21:9；夏普向日本专利局申请了一系列涉及可折叠电视设计的专利，从公示的专利图来看，电视屏幕是从一个盒子里面抽拉出来，并且这个过程是自动化的。

未来形态趋势

“可折叠这个概念不仅仅是把设备对折这么简单，它开启的是全新的人机互动方式，将会变革十多年来没有太大改变的设备形态，并全面刷新智能设备所连接的应用与服务的内容。”在谈到折叠屏的影响时，杨元庆如此表示。

这也是今年折叠屏概念大火的原因。市场机构 HIS Markit 最新发布的市场预测数据显示，全球折叠屏手机市场将从 2019 年的 150 万片成长到 2025 年的 5300 万片规模，其中，全球智能手机折叠屏的出货量到 2026 年预计占当年 AMOLED 智能手机屏市场的 10%、智能手机整体市场的 4.6%。

不过，业内对于折叠屏未来发展方向的看法稍有差别。在产业观察家洪仕斌看来，折叠屏只是一个过渡性的未来产品。“当年功能机一开始也是直板的形态，后来又出现翻盖手机，实际上也属于折叠性的手机，比如摩托罗拉 V8 当时也很火爆，但就像现在的直板变折叠一样，只是有一个外观性的改变，功能与技术上并没有给用户带来更多走心的应用场景。”

“想要实现像功能机到智能机时代的转变，必须真正打中用户的痛点，携带上便捷，功能上提高，才能代表主流，折叠屏这种外观性的产品，火爆的时间可能很短暂。”洪仕斌说。

资深通信专家马继华则认为，从原理上看，折叠屏肯定是发展趋势，随着网络加速和应用丰富，人们越来越需要更大屏幕的手机终端，而手持终端也始终受到移动便携性的限制，那么，在目前全面屏达到极致的背景下，折叠屏是唯一可行的选择。

马继华进一步指出，现在的手机在整体尺寸上已经无法继续扩大，另外挖孔屏和屏下指纹技术的出现，还是解决不了大屏的问题，只有折叠技术可以在大屏的同时又方便携带，如果这条路走不通就需要新的技术，可能要等的时间会更久。“当然，未来如果技术再突破，比如眼镜之类的可穿戴设备也是另外一种选择。”

引用另外一位业内人士的说法，折叠屏具有未来不是指展开变成报纸、变成巨幕这种遥不可及的未来，它属于科幻小说家的范畴。“折叠屏的未来，是指它可以变成平板，变成 PC，变成工作站的未来，它是实实在在可以在现实的桎梏下，根据现有技术合理展

望的 5-20 年后的未来。而当下，折叠屏手机更像是手机厂商证明自己研发技术和创新能力的表现，同时也是为了让传统手机更好卖的广告。”

普及尚需等待

企业对折叠屏的探索还在进行中。近日，有外媒曝光了华为申请的新折叠屏专利方案，和 Mate X 左右翻折不同，该方案采用的是上下折叠，手机中部有铰链，类似传统翻盖手机。

但无论是哪种形态，折叠屏的市场环境尚不成熟。

首先，量产得不到保障。从华为和三星折叠屏手机的销售情况中就可以看出来，折叠屏的备货并不充足。杨元庆表示，可折叠设备，要求设备在被频繁折叠的过程中仍然能够高效运行，还要支持触碰、语音、手势等多种方式与设备交互，如此复杂的要求对于量产来说，并不容易。

“要想真正的量产，一方面是技术成熟和使用量逐渐提升导致所有元器件和整机生产成本快速下降，这时候才能成百万千万的量产，另一方面也是需要匹配折叠屏的独有应用被接受，由此让用户有购买的必须性，需求拉动量产。”马继华说。

为了保证自己的供货情况，三星已经与 Dowoo Insis 签订了关于超薄玻璃（UTG）的独家协议，该协议将在未来的可折叠手机中使用，排他性意味着 Dowoo 只将 UTG 卖给三星，而没有其他人。目前，该公司每月可生产约 50 万件产品。

作为独家交易的一部分，Dowoo Insis 已获得三星风险投资的 120 亿韩元投资。据称，该合同是中长期的，三星正在考虑向 Dowoo 注入更多的现金，以便扩大生产能力（通过加强现有的韩国工厂并在越南建立新工厂）。

其次，外围环境也不成熟。马继华补充道，屏幕可折叠在技术上已经障碍不大，现在主要是受到处理器、电池、主板等设备还无法折叠的限制，使用领域也受限；此外，折叠屏的整个设计还处在初级阶段，未经大规模的用户实际使用考验，还需要进一步的磨合才能真正成熟。

作为华为 Mate X 与 MOTO 经典款的供货商，京东方相关人士在接受北京商报记者采访时表示，现在推出的折叠产品，测试市场反应如何的成分更多一些。“折叠屏明年会有大的发展，普及估计会在 2021 年前后。”

超算、雷达新材料“打底”，5G 设施发生质的变化

要不了多久，人人都将成为 5G 人。

能买会选一部 5G 手机，只能算是“麻瓜”级别，如何真正走入 5G 世界、成为 5G 人？日前，由方正科技旗下方正 PCB 主办、以 5G 为主题的 2019 PCB 产业生态发展大会召开，来自通信设备终端、电路板原材料、电路板制造等领域的产业专家以及国际知名行研机构和科研院所的专家学者多角度热议 5G 产业，他们认为，5G 远不止让手机上网速度变快。

超级计算机、雷达上的新材料给 5G 基站“打底”

普及 5G，第一件事是建立能够传输 5G 信号的基站。

采用 3.5G 及以上频段传输信号的 5G 时代，主要采用“宏基站为主，微基站为辅”的组网方式。这种组队模式类似航母编队，微基站是宏基站信号的有效延伸。

“宏基站的电路板材料是比较特别的，也是 5G 实现的难点之一。”广东生益科技股份有限公司董事长刘述峰解释，5G 传输的信号量是 4G 的 10—100 倍，对材料提出来的不只是信号传输速度提升这一个简单要求，还包括损耗更小、信号不丢包、信号传输的稳定性和高可靠性。

这就是通信行业常说的 5G 通信具有的高速率、多连接、低时延、高可靠，这些要求是对 5G 整个产业链提出的，但作为最基础的电路板原材料必然首当其冲。“谈低时延时，其实是在谈电路板材料对信号传输的响应度要求。”刘述峰说。

普通人看 5G 基站表面可能没什么变化，但里面发生了质的变化。“4G 时代的环氧系材料，在 5G 时代会被聚苯醚替代，而聚苯醚现在是用在超级计算机上，因为它能够保障传输信号量大、速度快。”刘述峰说。

另一个会在 5G 基站中广泛应用的材料是聚四氟乙烯，高品质的聚四氟乙烯此前应用在与雷达相关的电路板产品上。采用聚四氟乙烯为基材的信号传输速度比传统基材快 40%，且损耗更小。

无论是来自超级计算机还是来自雷达，新材料“转身”5G 都意味着新的课题。

印制电路，在微米世界打造“高速路网”

现实里，高铁接待发送旅客的数量成倍增加，就需要建立规模更大的高铁站和并行轨道数更多的高铁线路。

电子世界里，通信信号涌入手机的流量一下子猛增，为什么 5G 手机却没有变大变厚呢？

因为工程师们在微米的世界里，为电子信号的分发、传输建立行车道更多的高速公路，甚至还设计兼容高速公路与高铁的公铁复合通道。

“信号在导体里传输，而信号传输的印制电路板上的导电层只有几十微米。要让传输速率猛增 10 倍到 100 倍的信号流量不拥挤、不撞车、传输稳定，必须小空间大利用。”方正 PCB 研究院院长孙睿说。

5G 手机的主板电路板面积减小到约半张名片大小，但是信号传输线数量提高到 1800 多条，对传输速率和稳定性、可靠性的要求大幅提升。“电路板信号线的制作过程是高精密的过程，原来允许几十微米的信号线偏差将压缩到十几微米甚至几微米。”孙睿解释，这将对具体的电路板制作工艺提出更多挑战。

印制电路板被称为电子产品之母。据介绍，走进 5G 时代，整合到印制电路板上的元器件数量将大幅增加，在 5G 的带动下，越来越多的电子产品企业开启“辞旧迎新”模式，追赶 5G 大潮的步伐。

上市公司畅谈机遇 希望构建区块链生态系统

区块链火了，各行各业都在说区块链前景广阔，但是作为一项新技术，它到底能给实体经济带来什么价值？

11月15日，在上海证券报·中国证券网主办的第十二期产业前沿（深圳）圆桌论坛上，包括中国平安、中装建设在内的多家上市公司均表示，区块链带来了一个重要机遇，其与实体经济的深度融合，将为实体经济解决信用问题，提升安全性和效率。

“前10年是‘互联网+’，后10年是‘区块链+’，蕴含了大量的机会。”中装建设董事长庄重表示，区块链的本质是解决信用问题，将这一技术应用到装修装饰行业，有助于业内企业的融资。

作为输出区块链技术的代表企业，中国平安表示，公司在区块链技术上，基本拥有了全套的信息技术解决方案，可以应用到全行业，典型的产品包括智能营销、智能风控、智能运营，目前已有多个成功的实践案例。

区块链解决信用问题

区块链的本质是什么？庄重认为，用一句话来讲是解决了信用问题。

庄重表示，中装建设从事装修装饰行业，如果区块链技术应用到该行业，能够有效地帮助业内企业解决融资难、融资贵的问题。

装修装饰行业的市场规模总体可达8万亿元，但是融资难、融资贵的问题，一直限制了企业的发展。庄重说：“这么大的一个蛋糕想吃，但没有安全感。”

装修装饰行业的特性，是客户和装修公司签订协议后，客户一般只支付不超过20%的费用，有些甚至只支付10%的费用。这导致项目一旦开工，装修装饰人员的工资和材料费用都需投入大量资金。但是，装修装饰行业的大部分企业，难以获得银行的信贷支持。

庄重认为，当前传统金融机构的贷款主要流向了有实力的国企和上市公司，中小微企业即使能获得贷款，贷款额度也较小，难以覆盖一个工程的支出。这主要是基于，被贷款企业是否有还款能力和还款意愿。

当前，中装建设正试图通过区块链技术，将产业端的企业融资需求对接到金融端的放款需求，促进现金流、物流和信息流的流动。即用区块链技术，证明产业端企业的资

产和工作量，让金融机构确定企业是否有真实的合同和发票、有没有预付款以及过往 3 个至 6 个月的财务报表、有没有真实的货物在进行流转。

庄重表示，未来会变成人与机器共存的社会形态，机器之间的交互，数据之间的交互，哪些东西能执行或不能执行，都依托于区块链。

区块链解决信用问题，也体现在应对产品的防伪方面。

美盈森表示，公司从 2005 年开始深入到防伪溯源行业，最典型的应用是农产品追溯安全。当前，美盈森跟畜牧局、保险公司、技术提供方、运营方部署了联盟链。比如，一头猪从出生到屠宰，整个产业链的所有数据都会以存证的方式，接入到区块链当中。

区块链提升安全与效率

讲到区块链，外界就会关联到安全二字。麦达数字认为，这主要是基于区块链解决了数据的安全问题，让数据不能被篡改。

近年来，面对营销行业的挑战，麦达数字关注营销变革，注意到营销基于数据才能做到更加精准。但是，麦达数字也发现，精准营销同样遇到了数据合法运用的问题。

同时，国民技术称，数据在传输或处理的过程中，有可能被第三方截获。

麦达数字表示，区块链包括多方安全计算，是解决这个问题的一个非常重要的合法途径。

国民技术 2016 年开始投入力量到区块链领域，当时主要做基于数字货币的安全存储，特别是私钥的存储和应用，包括交易的签名签发，保证交易的安全性。

在安全获得保障后，区块链对于提升企业效率的作用，被奥拓电子重点提及。

奥拓电子自 1993 年成立至今，主要客户一直是国内的各大银行。在全国约 22 万个银行网点中，公司服务了将近 7 万个，市场占有率达到近三分之一。

奥拓电子称，公司应用区块链技术，主要是在银行领域的一些场景，对原有的客户和业务进行了升级。比如，银行的票据流转，很多时候是通过人工上传和下载，这导致票据容易受到人工干预，可能出错或被篡改，加上工作量很大，效率也比较低。应用区块链技术后，一些重要票据的流转安全性就能够被很好地解决，同时提高了效率。

参与本次论坛的上市公司纷纷表示，要加大对区块链的投入。

方大集团称，公司是一家多业态的企业，旗下有房地产、物业服务等业务。公司将以一个产业作为试点，应用区块链技术，实现该产业中采购、生产加工、安装、溯源等所有环节信息共享，进而实现产品在全生命周期的信息传递。

奥拓电子提到，随着区块链被广泛关注，认识程度越来越深入，未来这个行业会越来越成熟。公司将加大对区块链的投入，希望借助这一新技术帮客户提高业务效率。

希望构建区块链生态系统

区块链不是空中楼阁，目前已有成功实践的案例。

首先被中国平安提及的案例，来自其与香港金管局的合作。在香港金管局牵头下，由平安金融壹账通提供技术支持，在中国香港建成了全球首个由监管部门主导的区块链贸易融资平台“贸易联动”。在这次合作中，平安金融壹账通的区块链团队，为香港金管局提供了所有贸易网络的设计、开发及部署。

据中国平安介绍，平安金融壹账通凭借自身首创的可授权加密技术，真正实现了所有订单数字化，打通了信息流、物流、资金流。

据介绍，中国平安正在践行金融+科技的双驱动战略，平安金融壹账通作为其旗下重要子公司，是该战略的重要承载者。

第二个成功案例是区块链技术应用到天津口岸。中国平安应用区块链独有的全加密框架，保证在加密授权访问之下，实现海关通关的各个信息被各方交叉验证。该案例最关键的是，中国平安利用区块链技术，自动生成了通关中间的所有重要单据，降低了通关的许多成本。

众多区块链案例的成功落地，促使中国平安加速构建区块链平台。

中国平安表示，希望打造一个基于区块链技术的生态系统，用户能够广泛参与其中。用户不仅可以使这个平台，也可以在这个平台上自主开发。

中国平安在区块链领域的布局，体现了区块链在未来的发展前景广阔。参与论坛的众多上市公司代表认为，一起探讨区块链技术，有助于区块链行业的良性发展。

首批数字广西建设标杆引领重点示范项目公布

11月15日，自治区政府新闻办召开第一批数字广西建设标杆引领重点示范项目（企业、平台）新闻发布会暨授牌仪式。“壮观新闻客户端及内容聚合平台”等82个项目被认定为第一批数字广西建设标杆引领重点示范项目，广西宝信迪科技有限公司等23家企业为第一批数字广西建设标杆引领数字经济产业重点示范企业，桂林华为信息产业生态合作区等22个平台为第一批数字广西建设标杆引领重点支撑平台，并获授牌认证。

今年7月5日，数字广西建设领导小组办公室印发了《数字广西建设标杆引领行动方案》，决定从今年起，利用3年时间开展数字广西建设标杆引领行动，通过以点带面，推进互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与实体经济、政府管理、民生服务深度融合，加快推动形成以应用创新为主要引领和支撑的数字经济生态体系，走出一条具有广西特色的数字经济发展新路径。

第一批评选共收到各级各部门各行业提交的申报材料520份。经专家推荐，数字广西建设领导小组最后确定第一批数字广西建设标杆引领重点示范项目（企业、平台）共127个，其中政府项目17个、工业项目14个、农业项目10个、服务业项目19个、民生项目22个、示范企业23个，重点支撑平台22个（含大数据产业园区4个、大数据创新创业中心4个、大数据人才培养基地5个、大数据研发中心2个、大数据中心4个、大数据专业服务机构3个）。

数字广西建设标杆引领行动对于深入实施大数据战略，加快推进数字广西建设，推动我区经济发展实现质量变革、效率变革和动力变革具有重大现实意义。如获得第一批数字广西建设标杆引领重点示范项目的“壮观新闻客户端及内容聚合平台”，是广西日报传媒集团整合旗下广西新闻网现有资源，设置新闻、论坛、视频、问政、服务等多个板块，在优化融媒体内容信息传播的同时，着力提升“视频”“社交”“聚合”以及全员媒体生产内容等传播能力，为融媒体创新发展寻求新路。此项目在国内首创同路多人多点、双轨驱动的全息直播系统，自创分布式“问政广西”舆论监督管理系统、嵌入式

多端点信息聚合系统等，今年9月中旬上线运行后，参与第16届中国-东盟博览会、新中国成立70周年、广西北流5.2级地震等重大事件报道，收获较好反响。

企业情报

阿里香港上市认购 AB 面：渴望“吃肉”散户火热申购 不满折扣机构谨慎出手

由于一级市场认购折扣太低，部分机构不愿参与阿里新股认购，计划二级市场投资，而另一部分着眼于长线投资的机构投资者和散户则积极参与了认购。

11月20日，阿里巴巴集团（下称“阿里”）香港IPO确定最终发售价格为每股176港元。

“阿里新股认购非常火爆，国际配售提前半天截止。根据市场消息，公开发售认购额超40倍，冻结资金逾963亿元，超越中手游的709.49亿元，成为今年新股‘冻资王’。阿里也将启动回拨机制，公开发售比例将由2.5%增至10%。”11月20日，富途证券金融及企业服务总裁邬必伟接受21世纪经济报道记者采访时表示。

阿里巴巴本次上市共计发行5亿股新股，另有7500万股超额认购权，按每股定价为176港元，最多融资1012亿港元。即便是行使超额配股权前融资规模也达880亿港元，已是2019年全球最大规模IPO纪录。

记者从十多家投资港股的机构和个人投资者处了解到，由于一级市场认购折扣太低，部分机构不愿参与阿里新股认购，计划二级市场投资，而另一部分着眼于长线投资的机构投资者和散户则积极参与了认购

火热认购

“阿里认购太火了，大家都看好了。我也参与了，用了10倍杠杆，总计融资认购了1000股，融资利率5.7%。”11月20日，一位投资人表示。

另一位投资人也表示，“我已经认购了一手，阿里港股打新一手的入场费为18800港币。身边有不少投资港美股的朋友也参与了认购。我是一个淘宝的重度用户，对阿里巴巴的未来发展很看好，希望能中签能有肉吃。”

而一位私募人士则表示没有参与阿里香港上市认购，不过“我杭州的同行朋友参与打新了，用的是券商的申购快速通道。他资金比较大，主要做长线”。

一位来自华南的私募公司负责人也表示：“我有一些机构朋友认购一些阿里股票。一般都是通过港股账户或者港币基金（注：要先申请香港相关证券牌照）参与认购。”

记者从富途证券了解到，通过富途证券认购阿里的总金额超 51 亿以上，占阿里公开认购金额超 218%，其中融资认购总金额超 33 亿以上。

认购阿里的机构和个人，无一例外都表示看好阿里的成长性。

“从超额认购看，市场主要还是看多。香港是机构为主的市场，主要是长线资金看好，流动性好、安全边际高、业绩稳定增长、高市场垄断性的公司是首选，这一点，阿里巴巴都符合。”一位私募人士说。

邬必伟进一步指出：“在香港市场的长线投资者，都会配置阿里这样的股票。阿里必然是会进入深港通、沪港通标的，也会成为恒生指数的成分股。国际配售以机构投资者为主，公开认购以散户投资者为主，而散户投资者特别是香港的散户投资者，比较少交易美股，像阿里这样的中国龙头科技公司在香港作第二上市，会受到很大的追捧。”

而来自孖展账户的投资人谈到认购阿里巴巴一事时则表示，“看好阿里未来会有更大的发展。阿里巴巴集团公布截至 2019 年 9 月 30 日止季度业绩，云计算业务持续强劲，季度营收 92.91 亿，超越分析师预期。”

对此，格上财富研究员张婷表示：“由于阿里巴巴已在美股上市，叠加目前港股的投资偏好较弱，因此上市首日大概率不会像之前的新股那样大涨，但从长期来看，阿里是一家优秀的企业，不过，需要提醒投资者的是，加杠杆一定要适度。”

事实上，这种火爆甚至还可能继续，阿里巴巴预计将于 11 月 26 日开始在联交所主板上市交易。据邬必伟介绍，“阿里认购中签结果将于 11 月 25 日由港交所公布，预计当天下午阿里暗盘交易将非常火爆。”

不满定价折扣机构谨慎

阿里火热认购的背面，是一部分机构谨慎的操作。记者采访的多位涉及港股投资的公募和私募基金经理表示，此次不参与阿里认购。

“我不打算认购阿里巴巴。”11月20日，一位管理着QDII基金和沪港深基金的公募基金基金经理表示，“阿里不算是新上市，本质不是IPO，港美平价，美股港股是可以自由转换的，对于正常投资者，该配置的已经配置美股了，此次没有必要认购。”

据上述公募基金基金经理介绍，此次，公募中仅有QDII可以在一级市场认购阿里，而沪港深基金要等阿里在港上市后，才能在二级市场买入。

同日，多位投资港股的私募基金经理也表示不参与阿里“打新”，原因在于定价折扣太低。

“我没有认购阿里。”一位深圳私募公司负责人说，“没什么价格折扣，干嘛要打新呢？”

一位雪球ID“一颗财丸”的投资人表示，“港股发行价和美股二级市场价格相差不大，没有必要非得认购新股，想买的话，二级市场买更灵活。从市盈率上看阿里30倍合理，30倍之下适合投资。”

“我没有参与认购阿里。”一位投资港股的私募人士林成（化名）也表示，“一级市场认购折扣太低，原定5%的折扣，现在只有2%。而美股高位，有一定风险。”

低折扣，是机构投资者此次普遍反映不愿认购阿里的最重要原因。据阿里方面表示，在确定发售价时，综合考虑了美国存托股19日的收市价等因素。11月19日，阿里巴巴美股收市价为185.25美元。按照1:8的转换比例，阿里港股发售价约合每份美国存托股180美元，发售价格相当于在美股价格上折扣了2.8%-2.9%左右。

“现在不打算买，如果美股暴跌，带动科技股一起跌，阿里现价跌30%左右是不错的买点。因为阿里还有很多概念会逐渐创造更多的现金流，例如阿里云、蚂蚁之类的。而在香港上市，更多的投资者可通过沪港通之类的工具交易阿里巴巴，而不需要去美股交易，对于阿里巴巴这种在内地受众广泛的股票，是好事。”林成说。

等待阿里股价下跌的机构不在少数。

一位华南私募公司负责人表示，“参与港股配售，不如等美股调整，估值下移之后再逐步买入。毕竟现在市场参与打新情绪不低，导致折价不下来。”

“阿里本次融资，估值不低，目前融资估值基本等同于美股估值，我们觉得合理市盈率应在 10-20 倍之间。”有私募人士说。

国内半导体行业发展多点开花 AI 芯片初创企业弯道超车

编者按：正在举行的首届世界 5G 大会，各方围绕 5G 领域的前沿技术、产业趋势、创新应用等开展交流与讨论。而谈及 5G，离不开的一个话题就是芯片。那么，在支持芯片发展方面，政府部门都推出了哪些政策？资本市场又是如何助力其发展的？

近些年，随着对通信芯片领域的不断探索，作为国内芯片产业的龙头企业，华为在 5G 领域实现的技术突破，已经处于世界领先地位。与此同时，国内对于芯片产业的重视程度也与日俱增，受益于政策扶持力度的不断加码，不仅是通信芯片领域，包括存储芯片、解码芯片以及安全芯片等多个细分领域，也实现了不同程度的进步，诞生了许多优秀的芯片企业，从技术、设计、研发、封测、批量制造等多个方面追赶国际头部半导体企业，为强健“中国芯”做出各自的贡献。

对此，天和投资 TMT 行业研究员吴小乐在接受《证券日报》记者采访时表示，目前我国在芯片设计和封测方面发展状况十分良好，而在制造和材料设备方面，则与国际先进水平还有很大差距。

“从发展速度的角度看，最快的是芯片设计，以海思半导体、紫光展锐、汇顶科技等为代表的中国芯片企业，在其细分领域已达到国际先进水平。”吴小乐分析道。

据吴小乐介绍，海思半导体在手机 SOC 方面的研究成果，已达到国际先进水平，主要是背靠实力强大的母公司华为，进入手机芯片设计这一领域较早，经过十多年的自主研发，现在已成为该领域的头部企业；汇顶科技在指纹芯片方面全球领先，得益于指纹识别这一新兴技术安卓智能手机的快速普及，这几年高速发展，目前已成为该领域全球最大的公司；兆易创新在 NOR FLASH 行业深耕多年，目前也已成为了该领域的头部企业。

而目前的国产芯片领域，多家 AI 芯片初创企业受到了广泛关注，如商汤科技，阿里平头哥等。这些公司主要的做法，是切入新兴细分领域，弯道超车，追赶国际巨头。

同时，据记者了解，在存储芯片领域，近些年也诞生了不少成绩突出的高新技术企业，其中紫光集团的发展速度可谓有目共睹。

据紫光集团介绍，经过多年的努力，企业在芯片领域实现了多点开花，已初步构建从芯片设计、制造、封测到网络、存储、云计算、大数据的“从芯到云”内生产业链。

从专利布局的角度看，企业形成了较为完善的知识产权体系，在创新研发和知识产权保护上，打出专利“组合拳”保护自有专利技术，为开拓国际市场做出贡献，截至目前，企业在全球设有 60 个研发中心，专利数约 30000 项，其中超过 90%是发明专利，并多次获得国家级科技奖项，包括国家科学技术进步特等奖。

同时，紫光集团于 2019 年宣布，旗下长江存储启动 64 层三维闪存量产，该芯片采用长存自主知识产权的 Xtacking 架构技术设计。据集团内部人士介绍，虽然此款存储芯片与全球最新的产品相比仍有差距，但是与同代产品相比，其存储密度是最高的。此外，紫光集团旗下的紫光展锐也宣布，推出 5G 基带芯片——春藤 510，及 5G 通信技术平台——马卡鲁，并完成了 5G 毫米波终端原型样机的设计研制。

而在 5G 通信领域的布局，华为取得的研发成果，已经获得了全球同行业企业的认可和关注。

据记者了解，单从 5G 通信芯片的角度看，2019 年初，华为就已经发布了终端 5G 基带芯片巴龙 5000，正式开启了在 5G 终端应用上的探索之路。

同时，华为于 2019 年 6 月 27 日发布了《华为创新与知识产权白皮书》，在对于 5G 方面的成果介绍中，记者注意到，2019 年华为 5G RAN 创新上下行解耦荣获 GSMA “最佳无线技术突破奖”，该奖项是 GSMA 设立的为表彰技术革新带来用户体验明显提升的技术的重要奖项，是通信界公认的最高荣誉之一。

在谈及资本市场与半导体行业之间的互相促进问题时，吴小乐表示，由于芯片行业的特性，很多初创企业在成立初期盈利困难，甚至会多年亏损，而同时又必须进行高强度的研发，所以非常需要资本市场的帮助。

“一旦芯片企业走上正轨，在当前国产替代的主基调下，未来发展空间广阔，投资者也会得到不错的回报，从而与资本市场形成良性循环。”吴小乐说。

中国电信首个 5G SA 独立组网 200MHz CA 示范站在南宁开通

11月14日，中国电信广西公司联合华为公司在南宁完成了全国首个 5GSA 独立组网的 200MHzCA（载波聚合）示范站开通，在 3.5GHz 频段成功实现了 100MHz+100MHz 双载波聚合，实测下行速率均值达 2.55Gbps，峰值达 2.63Gbps，再创速率历史新高，率先打造出突破 2.5Gbps 速率大关的 5GSA 网络。

中国电信始终坚持以 SA 独立组网作为 5G 目标网，并牵头全球 5G 产业共同制定《5GSA 部署指南》，积极推进全球 5GSA 产业健康发展。中国电信广西公司积极响应和落实集团战略部署，携手华为公司持续深入探索，使用业界领先的 200MHz5G 基站设备，利用差异化带宽优势和 CA（载波聚合）技术，实现下载速率的翻倍提升，并在广西建立职业技术学院试点，助力该学院构建 5G 智慧双师课堂、5G 云 VR/AR 沉浸式互动教学、5G 建筑信息模型（BIM）云平台等大带宽应用的教学能力。

据悉，广西电信在加快 5G 网络建设覆盖的同时，将在“5G+天翼云+AI”上持续投入和攻关，助力千行百业打造极致 5G 体验，为 5G 工业互联网、智慧城市、智慧医疗、智慧教育、智慧交通、智慧能源等各个行业注入新动力，助推数字广西建设，赋能全区数字经济发展。

京东首次全面发布四大智能化平台方案

在 11 月 19 日召开的 2019 京东全球科技探索者大会上，京东集团首次全面发布四大智能化平台方案，包括智能供应链国家人工智能开放创新平台、京东零售全渠道生态平台、京东自动驾驶解决方案以及金融数字化解决方案。

同日，京东智能物流设备——配送机器人 4.0 和室内移动通用平台正式发布。据悉，配送机器人 4.0 将实现量产，并可改造成无人小巴、无人巡检车、无人观光车和无人接驳车等多功能无人驾驶车辆，这对于配送机器人实现大规模商业化具有里程碑意义。

京东集团副总裁黎科峰坦言，经过多年的积累与发展，目前京东已形成了以云计算底层基础架构技术和通用化大数据平台、AI、IoT、研发能效、信息安全技术为依托，结合零售、物流、数字科技等不同场景的技术体系。

今年 8 月，科技部公布了最新一批国家人工智能开放创新平台名单，宣布依托京东集团建设国家新一代智能供应链人工智能开放创新平台，目前相关工作正在积极推进中。

而此次发布的配送机器人 4.0 和室内移动通用平台是京东物流 X 事业部的最新研发成果。自 2016 年开始，京东物流 X 事业部便开始着手配送机器人的研发工作。2016 年 9 月，京东配送机器人 1.0 版研制成功，并在当年成功进行了包裹配送测试。

与此前版本不同，配送机器人 4.0 搭载了京东物流 X 事业部自主研发的仿真系统，可以模拟现实路况对配送机器人进行无限次的测试，工程师根据测试结果便可进行快速算法更新，促使这款产品能够进行快速的迭代与优化，为商用化打下坚实基础。

而室内通用移动平台则是一款应用在室内环境的多功能机器人产品，在餐厅、商场、写字楼、银行、机场、酒店、工厂等区域可根据客户自我需求打造成配餐、引导、广告刊登、安防、理货等多场景应用型机器人，极具产品应用延展性，具有大规模可复制的商用价值。目前，京东物流 X 事业部作为京东技术力量供应链领域自研定位的部门，已形成无人仓、无人机、无人车和智能零售创新四大研发方向。

会议还透露了京东物流在 5G 布局上的最新进展。目前，京东物流已经在全国多个智能仓覆盖 5G 网络，具备了将物流技术对外输出的能力。

最新公布的 2019 年第三季度财报显示，自明确提出技术转型战略以来，京东技术与服务收入占公司净收入的比重已经提升至 11.9%。“从今年开始，我们技术服务收入有很大起色，实现三位数增长。我相信未来 5 年，我们技术服务收入的增长会远远高于收

入的增长幅度，成为我们收入和利润增长的重要驱动力。”京东集团董事局主席兼首席执行官刘强东在此前的财报电话会议上透露。

四川“万亿级”电子信息产业版图成型

前不久，川投集团全资子公司川投信息产业有限责任公司（简称川投信产）与成都宏明电子股份有限公司（简称宏明电子）签约，宣告川投信产控股宏明电子，这是四川省国资国企加速布局电子信息产业版图的重要一步。

电子信息产业在四川起步较早。1959年，中国第一只黑白显像管在成都国营红光电子管厂诞生。四川正是在“第一只黑白显像管”的基础上，聚集起英特尔、德州仪器、京东方等大批知名企业，逐渐发展起如今迈向“万亿级”的电子信息产业。

规模迈向“万亿级”大关

成都东郊一片苏式红砖厂房，记录着当年红光厂的红火，这被视为四川电子信息产业的滥觞。“第一只黑白显像管诞生的时候，我们刚刚建厂，一边抓基建，一边抓科研创新。”曾担任红光电子管厂工会主席的雷代华回忆起那段艰苦创业的岁月，仍激动不已。

红光厂、宏明电子、长虹、电子科技大学……从上世纪50年代起，四川建立了比较完备的电子工业、科研体系，筑牢了如今电子信息产业迈向“万亿级”的基础。

据四川省国资委主任徐进介绍，宏明电子是国家“一五”时期156项重点建设工程之一，也是我国领先的大型电子元器件综合性研发生产企业。四川发展电子信息产业具有得天独厚的优势，以川投集团为代表的国企全力布局，一批项目正在加快推进。

成都市极米科技有限公司董事长钟波从电子科技大学毕业10年后，回到成都创业。如今，在成都高新区一片造型时尚的写字楼里，极米无屏电视在这里研制。从红砖厂房到现代化写字楼，电子信息产业的“外设”发生了很大变化，而不变的“内核”是科研创新。

“我们每年在研发上投入大量经费，不断地开发新技术，给用户带来许多新颖且实用的功能体验。”钟波说。

走进位于成都双流西航港经济开发区的成都海威华芯科技有限公司，上百位研发人员正熟练地操作软件，静静地进行芯片研发。与之相比，距离海威华芯几分钟车程的地方，我国首条以金属氧化物为核心、面向 8K 以上超高分辨率电视市场的液晶面板生产线——中电熊猫 8.6 代液晶面板生产线，则在身穿白色、浅蓝色连体工作服工人不断操作下，热火朝天地生产着。像这样的研发、生产场景，在四川的电子信息产业相关园区里随处可见。

电子信息产业是四川构建“5+1”现代产业体系的重要组成部分。其中，“5”是电子信息、装备制造、食品饮料、先进材料、能源化工等 5 个万亿级支柱产业；“1”是数字经济。

四川省经信厅厅长陈新有说：“我们的‘5+1’产业都是有基础、有优势、有支撑的，其中，电子信息产业是最有可能率先实现主营业务收入突破‘万亿元’大关的产业。”

四川坚持以“抓龙头、铸链条、建集群、强配套”的发展思路，以电子信息重大项目为突破，依托国家级“芯火”双创基地、中移（成都）产业研究院、超高清视频（四川）制作技术协同中心等打造和激活一系列产业生态圈，实现产业的链式聚集和联动发展，着力打造具有较强国际竞争力的电子信息产业发展集聚区，目前已形成涵盖集成电路、新型显示与数字视听、终端制造环节、软件研发、移动互联网应用等较为完备的电子信息产业链体系。

其中，军事电子装备整体实力居全国第 1 位，网络信息安全产业规模居全国第 2 位，大数据应用指数居全国第 4 位，集成电路产业规模居全国第 5 位，大数据发展综合排名全国第 6 位。

世界一半的笔记本电脑芯片在四川封装测试，全球 50% 的苹果平板电脑在四川生产，微型计算机年产量超过全国的五分之一。四川是五大国家级软件产业基地之一，已成为中国第三大游戏产品研发和运营中心。四川省经信厅数据显示，2018 年，四川省电子信息产业实现主营业务收入 9258 亿元，居中西部第一。今年 1-8 月，四川电子信息产业增加值增长 12.7%。

10月20日，四川正式被确定为国家数字经济创新发展试验区。试验区先行先试，催生了一批新场景、新业态，将为四川数字经济乃至整个经济插上腾飞的翅膀。

市场和人才优势助产业突破

记者从四川省经信厅了解到，四川正着重瞄准“一芯一屏”，即集成电路与新型显示，实现重点突破。在产业发展过程中，人才、市场两大优势是四川的底气。

四川有电子类专业综合排名全国第一的电子科技大学。同时，四川大学、西南交通大学、成都信息工程大学等一批在电子信息领域实力很强的高校，也在源源不断地推动科研成果转化，并且为企业提供人才支撑。四川还拥有中国电科9所以及中科院成都光电所等以电子信息领域为主要研发方向的院所。全省拥有与云计算、大数据产业上中下产业链相关的120余个研究所、企业技术中心及国家级重点实验室。

联积电子是四川今年上半年新增的72家台企之一，目前正在自贡市建厂，预计年底电子墨水屏项目将投产。四川联积电子有限公司总经理陈家禄说，四川辐射的市场非常大，最先要面向的市场是西南各大卖场的电子标签，未来可以布局全国。

电子科技大学科学技术发展研究院产学研办公室主任袁俊榆说，高校与企业一是共建联合科研平台，开展技术研发；二是联合承担科技项目，服务国家重大需求；三是共同引进和培育产业界的高端人才；四是进行研发人才的定制化培养和工程师继续教育。

电子科技大学教授桑楠说，电子科技大学和四川长虹开展产学研合作，高校和企业深入交流，明确了产学研合作的方向。桑楠教授的团队为长虹设计了一款在数字电视上运行起来效果非常好的浏览器，产品得到了广泛应用。

凭借市场、人才等优势，四川“一芯一屏”实现了产品、规模的快速发展。以新型显示为例，四川已建成以中电熊猫8.6代线为代表的液晶显示面板生产线，以及成都京东方6代柔性AMOLED生产线。目前，正在建设信利（仁寿）5代和绵阳惠科8.6代液晶显示面板生产线，以及绵阳京东方6代柔性AMOLED生产线，逐渐形成以成都、眉山、绵阳为基地的新型显示产业集群。

同时，良好的营商环境让企业能安心搞科研、谋发展。信利（仁寿）高端显示科技有限公司总经理助理魏赵奕说，自 2017 年 12 月开工建设以来，厂房和生产线建设进展非常顺利，这离不开当地政府的支持以及优质服务。

加大投入瞄准“自主可控”

在瞄准“自主可控”的产业发展趋势下，四川“国产操作系统+国产 CPU”替代路径明确，集成电路设计和软件企业成长空间巨大。华为鲲鹏生态基地落地成都，将助力四川打造全国一流的数字经济先进核心技术生态高地。

然而，发展电子信息产业并非没有困难和短板。成都一家企业拥有目前国内先进的集成电路生产线，其产品在我国手机、移动通信基站、物联网等电子信息领域中广泛使用。但是，这个公司生产线设备零部件约 50%从美国进口，基础材料从美国进口份额也达到了三分之一。

“我们必须坚持这么做，如果不是自主可控的产品，我们的产业可能会‘被瘫痪’。”中国电子科技集团 30 所副所长祝世雄说，我们要全面掌握核心技术，包括关键零部件，实现从软硬件到云端的自主研发、生产、升级、维护等全程可控。

研发投入是反映创新的核心指标。2018 年四川研发经费投入总量为 737.1 亿元，比上年增加 99.2 亿元，首次突破 700 亿元大关，增长 15.6%。

“四川研发投入再创新高，得益于政策环境的不断优化，一系列鼓励全社会研发投入的政策取得良好效果。”四川省统计局社科处处长李力说，以规模以上工业企业为例，2018 年享受研究开发费用加计扣除减免政策的企业数为 626 家，减免税 15.5 亿元，分别比上年增长 32.1%和 30.4%。

成都申威科技有限公司副总经理霍旭东说，目前基于申威处理器的电脑终端整机产品，可满足日常轻量级的办公需求；今年 5 月，申威处理器作为国产处理器，首次进入中央国家机关采购目录。

祝世雄说，在 2013 年以前，国产芯片的市场份额只占 10%，结构严重失衡。经过近年来的努力，目前自主可控产品已初具规模，一批自主可控产品已在示范项目中成功应用。

陕西管局开展网络提速降费监督检查工作

为了让人民群众能实实在在得到提速降费的实惠，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。近期，陕西省通信管理局组织对全省基础电信企业提速降费和规范套餐设置等情况开展了监督检查，深入了解提速降费工作效果。检查组于 10 月份分别赴渭南、汉中、西安、延安 4 个设区市进行了实地明察暗访。在对全省 4 个设区市 12 个营业厅网络提速降费督导检查过程中，陕西管局坚持“三个结合”，即明察和暗访相结合，政府和企业相结合，定点和随机相结合，做到边查边改、即查即改、真查实改，确保提速降费政策落实落细。

检查结果显示，各企业能按要求，积极推出降低移动流量、中小企业宽带的各项优惠措施。提供的资费套餐简单易懂，能提供单项业务资费方案。在营业场所和网站首页，开展资费“清单式”公示。陕西电信、陕西移动已推出阶梯式定价资费方案。今年全省提速降费工作取得明显成效。截至 9 月底，手机流量资费降幅 44.4%，100M 宽带用户占比达到 82.2%，较 2018 年年底提升了 17.6 个百分点，中小企业宽带和专线平均资费降低均超过 15%，4G 用户渗透率达到 82%。

通过检查，陕西管局发现提速降费工作仍存在三个方面的不足，需要改进和完善。一是部分厅店的资费未在醒目位置公示。二是部分服务人员对接资费套餐讲解专业术语使用较多，未做到通俗易懂。三是资费“清单式”公示项目不够齐全，替换不够及时。下一步，陕西管局将紧盯问题，持续用力，督促改进，全面落实网络提速降费各项工作要求。

华为、联想、三星折叠屏手机大战启幕

折叠屏手机大战一触即发。11月15日10点08分，华为首款5G折叠屏手机Mate X在华为官网正式发售，由于产能有限，初期采取限量发售模式。据了解，华为这款折叠屏手机全网通8GB+512GB（星际蓝）版售价16999元，尽管价格不菲，但仍旧是秒售罄。

《证券日报》记者在华为线下门店了解到，华为折叠屏手机线下没有货，只能线上购买，也没有其他特别渠道获得。

值得一提的是，在二手货交易平台上，原本售价为16999元的Mate X，价格已经翻倍甚至更高。

手机市场的逻辑是什么？当前的手机市场对折叠屏的需求有多大？

安信证券发布的研报认为，折叠屏手机销售火爆给智能手机市场带来了有效的正反馈，预计未来会有更多的智能手机厂商布局折叠屏领域，给显示屏、铰链等带来全新的成长机会。

不过，上游财经专家顾问江瀚向《证券日报》记者表示，折叠屏手机能否盛行，取决于其市场需求。从当前的情况来看，各个阶段的屏幕，市场都已经有所覆盖。折叠屏手机的市场需求存在，但当前阶段不会是主流需求。折叠屏本身存在很多问题，尚未有大规模普及的可能性。

华为、三星、摩托罗拉

加速推出折叠屏手机

今年以来，各大手机厂商都在积极布局折叠屏手机：华为Mate X首次亮相于今年2月份MWC世界移动通信大会，其和三星折叠屏Galaxy Fold成为当时展会上最热的产品。

11月8日、11月10日三星折叠屏手机Galaxy Fold已经在国内两次发售，多个电商平台都是一抢而空。

《证券日报》记者在华为商城了解到，华为折叠屏手机下次申购时间为11月22日10点08分。11月15日，就在华为折叠屏手机开售之际，联想正式在国内发布摩托罗拉

Razr 折叠屏手机。联想集团董事长兼 CEO 杨元庆表示，可折叠设备刷新了过去几年手机和平板产品形态，并可能全面刷新移动应用与服务内容。

对于华为和三星折叠屏手机销售的火爆，业内人士看来，这显示了市场对于折叠屏手机报以高期望，换机欲望较强。

平安证券认为，手机厂商在 2019 年发售可折叠手机主要有三个因素的考量：一是可折叠手机屏幕技术的进步；二是可折叠手机在消费者中的一次试水，大屏幕可以扩展显示，以供阅读，观看视频，游戏和多任务处理；三是智能机进入存量博弈阶段，前十大手机品牌厂商之间竞争加剧，品牌厂商需要稳固自身的品牌影响力，例如三星。

据记者了解，除了华为、三星、联想外，苹果和中兴等手机厂商的折叠屏手机都在研发中。此外，天眼查数据显示，10 月 29 日，格力电器新增折叠屏手机专利，其专利申请号为 CN201930339694.5。

10 月手机销量下降

折叠屏能否成市场转折点

手机市场的竞争已经日益白热化。

11 月 18 日，工业和信息化部下属的中国信息通信研究院发布的《2019 年 10 月国内手机市场运行分析报告》指出，今年 10 月份，国内手机市场总体出货量为 3596.9 万部，同比下降 6.7%。

报告数据显示，国内手机市场仍然处于萎缩之中，10 月环比降幅为 0.7%。其中，智能手机出货量 3461.6 万部，同比下降 4.5%。今年 1 月份至 10 月份，国内手机市场总体出货量 3.23 亿部，同比下降 5.8%。

在业内人士看来，在 5G 的带动下，未来，手机市场有回暖之势。此外，东莞证券研究报告认为，在 5G 换机需求的带动下，智能手机产业链有望进入中长期的景气复苏阶段。

那么，继 5G 之后，折叠屏的出现能否给手机市场带来新的增量引发关注。对此，业内也有不同的观点。

川财证券发布的报告认为，折叠屏手机的正式上市，为智能设备的发展带来新方向，目前智能手机大屏化已经成为趋势，全面屏手机市场竞争较为激烈，因此在不增加手机尺寸基础上扩展手机使用面积已成为头部手机厂商致力攻克的方向之一。

不过，兴业证券在研报中指出，近期国内多家厂商陆续发布折叠屏手机，但要让消费者大幅度地接受还有一段距离，包括价格、使用接口、厚薄度、软硬件的协同搭配等，都还有进步空间。

“ipad 的出现弥补了手机和电脑之间的空白市场，而折叠屏能否开发出新市场，并满足这一市场需求，尚未有定论。目前折叠屏是否会成为主流仍难判断。”一位手机行业观察人士向《证券日报》记者表示。

三大运营商携号转网服务进入试运行

在工业和信息化部统一部署与具体指导下，11月10日，中国电信、中国移动、中国联通携号转网服务进入试运行，并于11月14日公示了《携号转网服务实施细则》。

携号转网是党中央、国务院的重要决策部署，是信息通信行业贯彻“以人民为中心”的发展思想、不断满足人民日益增长的美好生活需要的重要举措，是保障人民群众自由选择权、具有广泛社会影响及重大社会效益的惠民工程。

在工信部的统筹领导下，中国电信与其他运营企业密切配合、积极推进，成立专门领导小组，组建专项工作团队，完成传统电话网、IMS网络、短信网关等众多平台的网络改造，以及营业、计费、客户关系管理等业务管理系统改造。按照工信部发布的《携号转网服务管理规定》等监管政策，制定了中国电信业务管理规范和服务细则，进行了大量的网内网间网络及业务测试，对各地营业厅店和10000号等服务人员进行了培训，如期完成各项服务准备工作。

中国移动第一时间建立了携号转网工作领导小组，投入专项资源、组织专业力量、克服重重困难，在半年多时间内，完成全国15大类近500套网络设备的升级，31个省（区、市）携号转网业务系统的建设，并推动三家运营商之间的联调联测工作。11月10日启动携号转网系统上线试运行后，将在全国分阶段、分区域逐步开放携号转网服务申

请，设置线上线下客户服务专席，及时倾听客户心声及社会各界的意见和建议，进一步完善系统功能并改进客户体验，为 11 月底全国正式提供携号转网服务做好准备。

中国联通高度重视携号转网工作，积极推进携号转网各项工作及措施的落地实施。面对携号转网时间紧、任务重、投资大、涉及面广等困难，中国联通强化责任担当、加强统筹协调，在确保携号转网各项准备工作按时高质完成的基础上，还从提升用户使用感知角度出发，确保携号转网用户与现网用户同等条件下权益一致，同等享有中国联通提供的跨省（区、市）融合业务办理、跨省（区、市）发票打印等跨域服务，以及各类应用服务。此外，中国联通还推出线上线下一体的携号转网服务保障，让用户足不出户即可办理相关业务，尽全力提升用户服务体验。

三家运营商均表示，将坚决贯彻落实党中央、国务院的决策部署，建立健全服务体系，落实企业主体责任，按照“携得了、转得快、用得好”的要求，与广大用户携手并进，持续提升用户体验，切实做好携号转网这项重大的系统工程、惠民工程和服务工程，不断增强人民群众的获得感。

中国移动全球合作伙伴大会成 5G “大秀场”

继两周前正式发布 5G 商用之后，中国移动于 11 月 14 日至 16 日在广州举行 2019 年全球合作伙伴大会。此次大会以“5G+，未来无限可能”为主题，吸引了华为、爱立信、阿里、高通等全球重磅级企业参会，一系列围绕 5G 的产品和服务、应用场景、技术应用等成果在大会上争相亮相，俨然一个 5G “大秀场”。

5G 将带来历史性机遇

“发展好 5G，将为经济社会发展带来新的历史性机遇。”中国移动董事长杨杰表示，5G 已成为社会信息流动的主动脉、产业转型升级的加速器、构建数字社会的新基石。

5G 时代，中国移动将深入实施“5G+”计划。杨杰介绍，一是坚持标准先行，牵头制定新一代移动通信技术应用需求和新一代移动通信网络架构标准，牵头 50 个国际标准关键项目，位居全球电信运营企业首位。二是注重产业引导，发起设立 5G 联创产业基金，集聚各方资源，推进中频段 5G 端到端产业成熟。三是科学部署网络，扎实开展 5G 网络

建设，目前开通 5G 基站近 5 万个，已在 50 个城市正式提供 5G 商用服务。四是强化业务创新，牵头成立全球 5G 联合创新中心，建设 23 个开放实验室，加快与头部企业融合创新，打造了智慧交通、智慧能源等约 50 个 5G 行业示范应用，孵化了超高清视频、云游戏等 5G 特色个人业务。

对于未来发展趋势，杨杰认为主要有四个“范式变迁”：一是经济发展范式变迁，数字经济成为拉动经济增长的主要动能；二是技术应用范式变迁，新型信息通信技术成为产业转型升级的核心引擎；三是商业竞争范式变迁，科技创新成为构筑企业竞争优势的关键支撑；四是大众消费范式变迁，美好数字生活成为人民群众的普遍需求。

数据显示，中国数字经济占 GDP 的比重，已从 2013 年的 23% 提升到 2018 年的 35%，预计到 2030 年将超过 50%。

“5G 这只‘蝴蝶’已经扇动了它的翅膀。”杨杰说，5G 将更加有力地推动经济社会数字化、网络化、智能化转型。

5G 的未知远大于已知。在杨杰看来，电信运营企业和产业链上下游需要积极发挥各自资源禀赋优势，协同创新、合力攻坚，共同加快标准、技术、产业成熟，降低建设运营成本、完善应用场景、创新商业模式，充分释放 5G 的无限潜能。

杨杰透露，中国移动将联合垂直行业的优质合作伙伴，挖掘个性化长尾需求，聚焦 14 个重点行业，打造 100 个 5G 应用示范，助力千行百业数字化转型。

此外，中国移动还将拓展合作边界，发挥资本连接、聚合作用，完善 5G 重点领域投资布局，力争未来 5 年投资达千亿规模。

共同打造 5G 生态共同体

“中国移动希望与全球产业伙伴一起，共同打造 5G 生态共同体。”中国移动副总裁简勤在大会上发出号召。

目前，中国移动已是全球规模最大的通信运营商。其中，移动客户 9.4 亿，家庭客户 1.7 亿，集团客户 900 万，物联网连接 7.5 亿户。

在 5G 建设方面，中国移动实现了领跑。据简勤透露，目前，中国移动已建成 5G 基站近 5 万个，实现了 50 个城市商用，销售了百万部 5G 终端，5G 预约客户数超 1000 万。

在简勤看来，5G 时代的到来，更加需要大合作。“5G 是个放大器，参与方越多，‘乘数效应’就越大。”

据介绍，中国移动将实施 5G 引领计划和双百亿计划。2020 年将发展 7000 万 5G 用户，销售 3 亿笔 5G 业务、1 亿部 5G 手机、5000 万台家庭泛智能终端和 1500 万行业模组；投入百亿引入生态权益、家庭泛智能终端和大屏内容，在移动云、DICT 集成应用和行业智能硬件领域与合作伙伴分享百亿规模的新增收入。

另据中国移动副总裁赵大春透露，中国移动正在进行全面的网络升级，构建全球领先的 5G+AICDE 新一代智能基础设施。

同时，中国移动将率先部署全国范围 SA 网络，支持网络切片及 MEC 服务。预计 2020 年商用城市超过 340 个，并预留专项垂直行业基站资源。

赵大春说，在投资领域，中国移动已实施股权投资项目超过 40 个，累计投资金额约 1800 亿元，未来将联合设立 300 亿元的 5G 基金，以投资实现价值提升，以产业带动战略合作。

重磅级公司争相亮相

此次中国移动 2019 年全球合作伙伴大会，华为、爱立信、中兴、高通、阿里、小米、京东、百度、联想、三星、OPPO、vivo 等国内外一批重磅级企业纷纷亮相。A 股上市公司如中兴通讯、TCL 集团、神州数码、三六零，以及科创板上市公司优刻得，也带来了最新的技术、产品、服务以及应用场景等。

记者在现场了解到，中兴通讯展示了包括 5G+智慧场馆、5G+智能视频、5G+工业园区、5G 智能巡检四足机器狗、5G 云教育、5G 云 XR 协作等多个典型业务场景。同时，中兴通讯系列化多形态 5G 终端产品，如中兴天机 ZTE Axon 10 Pro 5G 版、5G 室内外路由器、5G 模组等也纷纷亮相，还正式发布了 5G 工业模组 ZM9000 和第二代 5G 室内路由器 MC801A 两款新品。

京东围绕京东通信产业链，重点展出了京东运营商、0A0、京东之家、京东云、IoT、企业业务等板块的智能产品。三六零携 360 城市安全大脑、360 家庭安全大脑解决方案亮相本次大会，还设置了众多集科技感与趣味性于一身的体验项目。优刻得则重点展示了“快杰”云主机、数据可信流通平台“安全屋”、UIoT Core 物联网通信云平台、罗马 Rome 全球网络加速、PathX 全球动态加速、智能接入网关等创新产品。

小米董事长雷军在大会上透露，小米将全力推动 5G 手机的研发和推广，明年至少发布 10 款 5G 手机。明年上半年，小米 2000 元以上的中高端手机将全部是 5G 手机。

海外借鉴

以色列首次举行人工智能周 业内看好前景并呼吁国际合作

11 月 17 日至 21 日，以色列首次人工智能周在特拉维夫大学举行。参加活动的业内人士表示，对人工智能的应用前景充满信心，称目前人工智能已逐步在医疗健康、自动驾驶、人脸识别等领域开始应用，但仍处于早期阶段，还有待技术进一步提升，并认为开展国家合作有利于推动这一行业快速发展。

欧盟委员会负责通信网络内容和技术的政策官员伊琳娜·奥西奇在接受采访时表示，人工智能将在卫生、气候变化、自动化交通等领域得到广泛应用，为社会带来诸多好处。虽然现阶段人工智能发展尚未成熟，但不久将迎来革命性大发展。

以色列经济与产业部首席科学家兼以色列创新局董事长阿米拉姆·阿佩尔鲍姆在接受采访时表示，人工智能在提高人们的生活水平和改善医疗服务、农业、教育等的同时必然也会带来一定风险，但只要掌握管理风险的方法，人类必将从中受益。同时，虽然人工智能不断接近模仿人类思维方式，但是距离媲美人类大脑还有很长的路要走。

特拉维夫大学网络研究中心主任伊萨克·本一伊斯拉埃尔对记者表示，人工智能的应用就是为了给人类带来更加安全、智慧、有效和美好的生活。他所在机构正在制订一

项国家计划并将提交给政府，努力在 5 年内使以色列成为全球人工智能技术最为领先的 5 个国家之一。

接受采访的业内人士一致认为，人工智能发展前景广阔但同时也面临诸多挑战。奥西奇表示，这些挑战主要来自伦理、法律等方面。伊斯拉埃尔也认为，该行业面临的挑战主要不是来自技术本身，而是来自人们的思想观念，很多时候人们对于高科技快速发展带来的变化会感到不安。

在谈到国际合作时，奥西奇表示，在推动人工智能产业发展上，国际合作是不可或缺的，人工智能并不是一种停留在边境内的技术。她指出，如果人工智能在世界范围内得到应用，人们还需要找到共同规则，并就人工智能的应用界限达成共识。

阿佩尔鲍姆介绍，以色列在计算和数据处理等领域的技术处于全球领先地位，正在寻找学术研究、实施等层面上的合作，希望与跨国公司一起探索市场机会。

苹果为何如此重视 AR？

据 the Information 报道，苹果在 10 月份召开的内部会议上公布了 AR 眼镜路线图，预计 2022 年推出兼具 VR 和 AR 功用的头盔，2023 年推出 AR 眼镜。随后彭博社在报道中称，苹果在 AR 项目投入了千人左右的团队，由苹果副总裁 Mike Rockwell 领导，苹果高管十分看好 AR 设备的前景，甚至认为 AR 眼镜有望在十年内替代 iPhone 需求。据统计，苹果在 AR 领域有着 10 年左右的研发历史。苹果为何看重 AR，AR 眼镜能否如约而至，成为苹果下一个拳头产品？

早在 2010 年，苹果就申请了 AR 地图专利，让用户通过通信设备看到周围环境的 AR 视图。通过自研和收购两条路线，苹果 AR 在技术侧、软件侧、硬件侧持续积累，AR 野心从未间断。

苹果为何如此重视 AR？赛迪顾问电子信息产业研究中心分析师袁钰向记者指出，其根本原因是高科技企业对于新兴科技的敏锐。从 1984 年的麦金托什机到 2001 年的 iPod，

再到 2007 年的 iPhone，苹果抓住计算机操作系统、数字资源平台和移动通信生态等新兴科技，取得了空前的成功。而 AR 是产业界期待的下一代通用计算平台，苹果自然不会错过这一机会。而直接原因则是 iPhone 市场影响力下滑。AR 与 iPhone 等苹果产品的衔接较为自然，又有 HTC、Valve 等生态合作伙伴的支持，AR 有望成为苹果新的拳头产品。

北京耐德佳显示技术有限公司 COO 段家喜向记者表示，苹果基于手持触控技术的手机，在经过 10 多年的快速发展之后，已经形成了一个技术瓶颈，没有更多的技术亮点能够激起消费者的购买或者换机的意愿。加上全球手机市场逐渐趋于饱和，由于没有革命性的产品诞生，消费者换机的生命周期越来越长，全球手机市场总销售量出现逐年下滑，苹果手机也不例外，急需 AR 等新的革命性的产品来提振自己的业绩。

自从 2012 年谷歌发布 AR 眼镜 Google Glass，用 AR 眼镜替代手机的设想一直被消费者津津乐道。据报道，苹果高管在内部会议中表达了对 AR 设备的预期，相信 10 年之内 AR 眼镜将替代 iPhone 需求。

但是，要达到比肩手机的普及程度，AR 眼镜要解决的问题还很多。袁钰认为，十年内实现 AR 眼镜对手机的全面替代不太可能，但 AR 眼镜和 iPhone 全面配合倒是有望在 10 年内实现。目前来看，成本过高、内容生态薄弱、售后空白、缺乏杀手应用、开放性较差等问题都在限制 AR 眼镜的发展。

显然，AR 眼镜的进一步普及，还需要对产品形态、核心成本、用户体验进行优化。段家喜向记者表示，AR 眼镜首先要解决轻量化和小型化的问题，这就需要芯片、通信模块等电子部件在体积、重量、功耗上进一步优化；光学模块要和普通眼镜片一样的轻便；电池密度要进一步提升，采用最小的重量和体积达到一个长续航时间。其次，关键核心器件的成本需要进一步降低，如果 AR 眼镜要替代 iPhone 的需求，那其产品成本应该达到或者接近 iPhone 的成本。AR 眼镜目前的两部分核心器件，如微型显示器件和光学引擎是 iPhone 上完全没有的，这一部分的成本需要产业链上的核心器件供应商进一步努

力。另外，需要解决视度的问题。目前所有的 AR 光学引擎技术，都无法让近视或者远视的人群只佩戴一副眼镜来同时看清真实世界和虚拟图像，解决的方案，要么是佩戴隐形眼镜，要么是额外佩戴一副处方眼镜，这对用户体验都是至关重要的挑战。

德国通过一项“移动通信战略” 将加强移动通信建设

德国政府 11 月 18 日通过一项“移动通信战略”，旨在加强移动通信基础设施建设，并为 5G 网络发展创造条件。

按照这项战略，德国政府将专门成立一家企业，支持或直接参与移动通信基础设施建设，企业预计在 2020 年第三季度投入运营。政府还将专门投入 11 亿欧元，新建 5000 个移动通信基站。这项战略还包括一系列配套支持，比如增加基站建设用地，简化建设审批程序，同时加强有关研究，向公众普及相关知识等。

战略指出，对于偏远的农区和林区，5G 技术为当地低成本建设通信网络提供了可能。政府将对此进行资金支持，以满足具体需求。此外，对于移动网络难以覆盖的地区，政府还将提供卫星通信等适合的替代性通信技术。

德国政府预计，实现国家网络全覆盖需要耗资 150 亿欧元。考虑到德国 30% 的国土面积为森林等自然区域，德国还将研究如何借助移动通信技术，在偏远的自然区域实现紧急情况警报功能。

英特尔展示全场景 5G 技术

在 2019 中国移动全球合作伙伴大会上，英特尔携手产业生态伙伴展示了网络转型和应用创新。作为 5G 的重要参与者和关键推动者，英特尔专注于 5G 网络转型和云化这个拥有无限潜力的重要领域，并携手产业生态推动 5G 在垂直领域的应用创新落地，加速 5G 商用进程。

一直以来，英特尔与中国移动共同推动电信基础设施向更加开放、智能的平台转型，深化在无线接入、边缘平台、全云化网络和数据中心上的合作，进而推动 5G 在各个行业的应用创新。在本次大会期间，英特尔与中国移动重点展示了边缘平台和边缘业务的创

新，服务于智慧工业、智慧医疗和智慧城市等垂直行业的创新应用，包括面向多行业的 OneNET 智能边缘计算平台、面向智慧医疗的边缘云解决方案、面向智慧城市的中移超脑边缘计算平台。

在大会展区，英特尔展现了以至强可扩展处理器为核心的明星产品组合，满足不同工作负载需求，并重点展示了 OpenNESS 边缘计算软件开发套件及边缘应用创新。英特尔还携手产业生态伙伴共同展示了 uCPE/SD-WAN 解决方案、5G 云小站、OTII 边缘整体解决方案等开放电信基础设施，推动网络平台的开放、智能和融合。其中的 uCPE/SD-WAN 解决方案是 5G 硬件白盒设备云到边缘到端的完整方案；业务感知的用户面加速（UPF）则能实现热点报文的批量处理和转发，有效降低了业务逻辑对 CPU 的消耗。此外还有 5G 边缘计算+区块链、云游戏解决方案、云 VR5G 创新应用等垂直行业应用展示。

通过融合通信和计算，英特尔正在引领 5G 转折性技术的变革。英特尔提供跨越网络、边缘和云端的产品技术及软件平台，助力部署 5G 网络基础设施，并通过与产业生态的合作探索，带来丰富的 5G 创新应用。

德国总理默克尔重申 5G 建设不排除特定供应商

德国总理默克尔 11 月 8 日表示，德国非常看重对参与 5G 网络建设的企业提出的安全要求及其可验证性，但不会为某个特定的供应商单独设定标准。

默克尔当天在柏林总理府会见了来访的欧盟委员会当选主席冯德莱恩。在会后双方的联合记者会上，默克尔回应了记者关于德国政府是否会在美国施压下就中国企业华为参与德国 5G 网络建设进行重新评估的提问。

她表示，德国肯定会提高 5G 网络的安全标准，所有设备供应商都必须遵守同样的安全标准。华为作为设备供应商，已经积极参与了德国的 2G 和 3G 网络建设，德国不会为某个特定的供应商单独设定标准。她还呼吁欧盟制定统一的 5G 网络安全标准。

冯德莱恩表示，欧盟委员会正在就 5G 网络建设现状和风险咨询各个成员国，将在几周内形成统一看法，并制定战略在利用 5G 的同时规避风险。

据德国媒体 10 月报道，在总理府的干预下，德国联邦网络局修改了 5G 网络安全标准草案，使得华为公司向德国 5G 网络提供设备成为可能。随后德国政府发言人确认，德国不会先入为主地禁止任何公司参与 5G 网络建设。

普京强调人工智能关系国家未来

俄罗斯总统普京近日在莫斯科出席首届“人工智能之旅”国际会议时表示，人工智能具有极大潜力，谁能掌握它，谁就会脱颖而出，向前发展，进而获得巨大的竞争优势，因此人工智能关系到国家未来，俄罗斯各界应该积极推动人工智能研发应用事业。

据俄罗斯总统网站发布的消息，普京在会上发言时表示，人工智能研发的“推进剂”是大量数据和信息，这些数据信息的质量越高，人工智能所应用的计算方法便越有效，其推算结果也越准确，因此，俄罗斯有关方面需消除人工智能研发者获取充足数据信息方面的障碍。

普京说：“俄罗斯还要大力培养人工智能研发所需的编程人员、数学和计算机语言学专业人员、数据处理及深度学习领域的专家，最终使经济、商务、教育、卫生、司法和其他领域的从业人员都能理解、使用与之相关的人工智能技术，进而构建生产、管理新流程。”

谈及保障协助工作时，普京强调说，俄罗斯官方需确保研发界在人工智能创新和应用倡导方面拥有更大限度的自由度，为其建立便捷的风险投资机制，解决管理和法规方面的相关问题，为初创企业将人工智能产品推向市场创造良好条件。

普京表示：“在数学、物理和其他精密科学及人文领域具备实力的俄罗斯，必须也要在人工智能领域成为全球领先者之一。”

由俄罗斯储蓄银行、俄罗斯网络科技企业 Mail.Ru 集团主办的本届“人工智能之旅”国际会议于 11 月 8 日至 9 日举行，来自瑞士、美国、乌克兰、俄罗斯等约 20 个国家和地区的 5000 多名专业人士与会。

南非启动新频谱资源发放程序

南非独立通信管理局日前发布信息备忘录，宣布即将启动新频谱牌照发放程序。该备忘录介绍，此次准备推出的频谱资源包括被视为 5G 黄金频谱的 3.5GHz 频段。

备忘录指出，发放高需求频谱是完善数字经济基础设施部署的关键组成部分之一，也是实现政府确保所有人都能获得宽带接入，确保消费者和企业都能积极参与数字经济的重要一步，有助于实现包容性增长。与此同时，这也符合南非政府推动信息技术产业转型，促进通信企业间竞争以降低通信成本（特别是数据资费）的政策目标。

业界人士认为，开放频谱对于南非推进第四次工业革命具有重要意义。频谱目前是南非通信行业的“稀缺资源”，南非政府上一次频谱分配是在 15 年前，这严重制约了南非数字经济发展。南非电信巨头 Vodacom 集团和 MTN 集团曾多次呼吁在南非推广宽带频谱，以降低数据价格。

华为公司无线和云核心营销副总裁穆罕默德认为，频谱已经不仅仅是通信行业的生命线，更是整个国民经济的命脉。穆罕默德表示，开放更多的频谱可以促进 5G 使用和推广，“云、人工智能与 5G 技术的融合将为工业效率、经济发展和生活质量带来巨大提升”。

美政治领袖呼吁大规模投资人工智能

美国参议院民主党领袖希望政府能设立一个全新机构，在未来 5 年对人工智能（AI）基础研究额外投资 1000 亿美元。民主党高级参议员 Charles Schumer 表示，此倡议能够让美国在关键竞争领域与中国、俄罗斯保持同步，并且可以填补美国公司不愿融资造成的空缺。

Schumer 的计划涵盖了量子计算、5G 网络、机器人、网络安全以及生物技术领域。他表示这笔资金不仅可为美国大学、公司以及联邦机构的研究提供动力，还可为将科学发现转变成潜在商业产品的“试验平台型机构”提供经费。

过去几个月，该计划一直在科技界高管和学科带头人中私下流传，距离实现还遥不可及。“这只是一个讨论稿。”Schumer 说。

尽管策划者还没有对倡议的具体落实达成一致，但 Schumer 建议新的基金应作为与国防部所属的美国国防高级研究计划局相关的“子机构”，属于美国国家科学基金会。

Schumer 在美国国家安全委员会举办的一场座谈会上发表了此次讲话，国家安全委员会是去年国会成立的跨党派机构。尽管国会目前任务繁重，且因对总统特朗普的弹劾程序而产生了尖锐对立，但 Schumer 还是希望推动该项立法。

“这不应该是一个党派问题。这事关美国的未来。”Schumer 表示国家的安全和经济的繁荣有赖于此次重大投资。他还呼吁在政治上与其联系紧密的民众帮助支持此次提案。

联邦部门并没有忽略 AI 领域。上个月，能源部表示他们计划请求国会在未来 10 年拨款 30 亿~40 亿美元用于 AI 研究。除此之外，一个类似规模的万亿级超算投资项目也正在进行中。国家科学基金会官员表示，在过去 10 年，该机构每年都提供同等数额的经费用于提升 AI 算法和软件。

今年 2 月，特朗普签署了一项行政命令，通知美国国家科学基金会、国防部和其他联邦部门把目前用于高性能计算的资金转移到“AI 相关应用”。该命令还要求联邦部门研究拟定“保护美国 AI 技术优势的方案”，但没有提供额外资金。

