

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
苗圩就加强数字经济合作提三点倡议.....	3
全国 IPv6 网络质量趋同 IPv4 业务承载能力显著提升	4
“流量打假”利好互联网健康发展.....	5
陈肇雄赴张北县调研农村网络维护专项整治和网络扶贫工作.....	7
运营竞争	8
【竞合场域】	8
我国 9 位专家成功当选 ITU-R 管理层领导职务.....	8
互联网服务成三季度消费投诉重灾区.....	9
厂商扎堆发布，但折叠屏手机的春天还没来.....	11
5G 来了 宽带与其担心“下岗”，不如创新求生	13
技术情报	16
新经济新技术带来“换道超车”新机遇.....	16
互联网巨头区块链布局大 PK：避免“硬磕”侧重各不同	19
基于安全视联网协议构筑新型安全网络.....	22
大力探索“区块链+”在民生领域的运用.....	24
5G 芯片：定制化满足“扩展”新需求	25
数字货币方兴未艾 区块链成点燃数字经济新引擎.....	28
企业情报	30
南京建邺打造江苏省首家互联网虚拟产业园.....	30
阿里收购软件公司推进钉钉开发.....	31
联通、电信共建 5G 网络落地 设备升级和运营迎挑战.....	31
苹果华为手机热销，消费电子市场回暖.....	34
腾讯：中国区区块链公司数量连续两年增幅超 250%	36
天津移动 5G 基站年底将建成 3000 个.....	38
京东方以创新领跑新型显示产业.....	39
中兴通讯 6.87 亿股定增获批 大手笔投入 5G 研发项目.....	39
海外借鉴	41
2019 年世界无线电通信大会开幕	41
4G 手机占功能手机销量五分之一	42
普京总统批准俄罗斯人工智能发展战略.....	43
欧盟 10 国开展欧盟量子通信基础设施计划.....	44
美国 5G 网络商用半年回头看.....	44
微软第一财季净利增 21%背后：Azure 营收增速连续八季下滑.....	47
白俄罗斯数字经济发展迅速 IT 人才开始回流	50
国际电联 2019 年无线电通信全会在埃及开幕.....	50
德国为中国 5G 网络供应商敞开大门.....	51

日美有关数字贸易的协议更加值得关注..... 52

产业环境

【政策监管】

苗圩就加强数字经济合作提三点倡议

10月25日，工业和信息化部部长苗圩在老挝万象与老挝邮电部部长、东盟电信部长会议主席共同主持了第十四次中国-东盟电信部长会议。会议审议通过了2020年中国-东盟信息通信合作计划、第十四次中国-东盟电信部长会议联合声明，就2020年中国-东盟数字经济合作年有关设想进行了讨论。

苗圩在主旨发言中表示，中国国家主席习近平指出，中国坚持亲诚惠容理念，坚定发展同东盟的友好合作。近年来，发展数字经济已成为全球共识，主要国家都在加紧数字经济领域的布局，以提升国家竞争力、促进经济增长和社会发展。中国政府高度重视数字经济发展，紧抓数字化、网络化、智能化的发展机遇，近年来通过电信普遍服务政策支持“村通宽带”，通过推动“提速降费”加快高速宽带网络普及，夯实了数字经济发展的基础。大力推动产业数字化和数字产业化，通过出台促进“大众创业、万众创新”、信息消费和发展工业互联网、5G、人工智能等一系列政策措施，推动新技术、新业态、新模式融合发展。中国数字经济2018年的规模达到31.3万亿元。

苗圩表示，数字经济是开放型经济，在推动数字经济发展方面，需要互联互通、开放共享。中国愿本着相互理解、互相尊重的精神，与东盟各国通过平等协商，共同营造开放、公平、包容的数字市场环境，促进数字经济繁荣，分享数字经济带来的红利。2020年是中国-东盟数字经济合作年，双方将举行数字经济合作年开闭幕活动、系列研讨、展览展示、产业对接，推动搭建合作平台及标准化研发合作，以数字经济合作引领双方全方位创新合作。

苗圩就加强中国-东盟数字经济合作提出三点倡议：一是加强数字经济政策对接。中国与东盟应抓住新一轮科技革命与产业变革的历史机遇，在数字经济发展政策、战略规

划、标准体系、监管手段等方面建立交流合作机制，分享成功经验，共同推动数字经济发展壮大。二是深化数字经济各领域合作。中国与东盟应围绕 5G、人工智能、网络安全、工业互联网、网络扶贫等重点领域开展广泛交流，支持业界不断探索新的合作模式，实现双方技术和市场规模优势互补，提升中国与东盟企业整体发展能力，进一步扩大共同利益和合作空间。三是推动政产学研金对接形成合力。促进双方政府部门、产业界、智库、商协会、金融界加强沟通、凝聚力量，加强互信、广泛合作，加强前沿技术、颠覆性技术创新合作，加强国际行业标准联合研发。

会议期间，苗圩分别与新加坡新闻通信部部长易华仁、老挝邮电部部长坦沙迈·贡玛西、韩国科技和信息通信部部长崔基英、文莱交通通信部部长穆塔里布等进行双边会谈，就进一步加强双方信息通信领域合作交换了意见，并代表工业和信息化部与老挝邮电部签署了信息通信领域合作备忘录。

工业和信息化部办公厅、国际合作司、信息化和软件服务业司、信息通信发展司、中国信息通信研究院、国家工业信息安全发展研究中心等单位负责人参加了会议及双边会见。

全国 IPv6 网络质量趋同 IPv4 业务承载能力显著提升

良好的网络质量保障是各项互联网业务开展的基础，是推动我国互联网发展的重要因素。自 2017 年 11 月中央办公厅和国务院办公厅发布《推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划》以来，工业和信息化部认真贯彻落实国家战略部署，于 2019 年 4 月启动“2019 年 IPv6 网络就绪专项行动”，明确将 IPv6 网络和服务性能持续提升作为重要工作，大力推动 IPv6 网络质量的全面提升，为 IPv6 网络对大规模、多样化业务的顺利承载打下坚实的基础。

前期，工信部聚焦网内、网间 IPv6 网络质量，针对部分网内老旧设备和链路稳定性不足、网间互联互通程度有待提升和优化等主要问题，指导成立专业技术团队，持续开展 IPv6 网络质量链路优化、设备改造等相关工作。一是督促加快开通骨干直联点 IPv6

的互联互通。督促基础电信企业在 2018 年已实现 5 个骨干直联点 IPv6 互联互通的基础上，加快实现剩余 8 个骨干直联点的 IPv6 互联互通。截至 2019 年 6 月，全国 13 个骨干直联点 IPv6 互联互通相关工作已全面完成，累计开通 IPv6 网间带宽已达 7Tbps。二是指导开展 IPv6 网间路由策略优化。指导基础电信企业开展全国骨干直联点的网间路由疏导策略优化工作，切实提升 IPv6 网间质量。截至 2019 年 8 月，IPv6 网络平均网间时延为 40.79ms，平均网间丢包率为 0.17%，与 IPv4 网间性能基本趋同（见图 1）。三是加快推动 IPv6 网内老旧设备和链路改造。组织基础电信企业开展部分 IPv6 网内老旧设备改造，并优化骨干网网内路由链路，减少 IPv6 网内路由绕转，从根本上解决 IPv6 网内质量制约性问题。从 2019 年 6 月起，IPv6 网内性能与 IPv4 网内性能相当。

IPv6 规模部署是一项庞大、艰巨的系统工程。在工信部统一部署指导下，我国 IPv6 骨干网络质量已与 IPv4 趋同，IPv6 网络对业务的承载能力大幅提升，IPv6 网络就绪工作取得较为显著的成效。未来，随着 5G、物联网等技术的发展，将对作为基础支撑的 IPv6 网络提出业务承载和质量保障能力的更高要求，IPv6 网络质量的优化工作将伴随 IPv6 网络发展持续推进，任重道远。一方面，作为网络建设发展的主力，基础电信企业仍需向国际先进水平看齐，努力全面提升 IPv6 网络质量；另一方面，用户的 IPv6 网络体验涉及云管端多个环节，产业链各环节企业既要各司其职、各负其责，也要加强协作配合、形成工作合力，共同打造高速、高质、高效的全国 IPv6 网络，推动 IPv6 业务创新与业务应用发展，共同营造良性可持续发展的 IPv6 产业生态。

“流量打假”利好互联网健康发展

在今年 5 月份北京互联网法院判决全国首例“暗刷流量案”之后，10 月 17 日，某微博大 V 账号因暗刷流量被商品推广者揭发一事，再次把流量造假推上风口浪尖。

流量造假是互联网时代的特有产物，其性质与商品经济时代的假货无二，都是违背基本商业道德和诚信准则的不法行为。当互联网与各行业融合发展，大量社会投资、金融资本涌入互联网行业时，流量自然就成为资本衡量新业态市场成功与否的重要标准。

同时，当人们把流量视为互联网经济的核心，各行各业均根据流量及其所附加的粉丝数量来作商业选择、价值评判，“唯流量论”便开始大行其道。一般说来，流量造假背后往往存在一条以“水军”和智能刷单机器人为核心的庞大灰色产业链。

流量经济的本质就是注意力，只有获得了消费者的注意力，才有可能通过消费者的点击、浏览转化为真正的商业利润，占领市场。

流量造假已成为影响互联网经济健康发展的“毒瘤”，必须高度警惕它所带来的五类危害。其一，数据失真。互联网时代，数据正日益成为整合各类资源的核心驱动力，大数据产业应运而生。可一旦数据失真，大数据产业就失去了基石。其二，评判失灵。数据是价值评判最直观的标准，数据一旦造假，就会使得参照数据评判价值的标准失灵，所谓“劣币驱逐良币”“低俗胜过高雅”等现象就会发生，误导行业健康发展。其三，平台失信。数据造假本身源自平台，一旦平台将暗刷流量带来的“经济回报”视为追求，无视职业操守，就会透支未来的发展信誉。其四，竞争失范。当明星、主播、平台纷纷热衷于刷流量，力争“排名不下滑”“不掉粉”，乃至“买粉丝”“恶意刷竞争对手的流量”时，就会引发恶性竞争。其五，秩序失衡。当产业失去真实数据这一发展基础，从事“唯利是图”的无规范竞争，最终将导致整个产业环境失去平衡，甚而会波及经济社会整体发展生态。

流量造假危害巨大，建立一个开放、竞争、有序的现代互联网市场体系必须开展“流量打假”。这不仅是为了数据本身，而是为推动在大数据基础上实行产业运营的互联网经济健康发展。从流量监管角度看，“流量打假”可通过以下路径探索。

首先，应强化行业自身监管。这就要求网络平台或电商承担起上线“网红”、商家资质的审核责任，对其从事的直播、发布等经营类活动实时监管，进而建立一套适应互联网新业态快速发展需求、完整可操作的商业行为规则。

其次，应强化法律法规建设。目前，对互联网经济领域的违法行为，可参照的法律法规包括《反不正当竞争法》《网络交易管理办法》《电子商务法》等，但相较于快速

更迭的互联网业态及不断涌现的新问题，现有法律法规建设略显滞后。因此，及时调整相关法规，完善相关法律体系建设，是互联网经济健康发展的重要保证。

同时，应强化部门执法力度。加强执法力度，不仅是“封杀”恶意刷流量的平台或个人，更重要的是须针对其背后的产业链。相关执法部门应联合开展针对网络平台暗刷流量的专项整治工作，并探索常态化机制。

此外，应强化监管业务合作。监管部门应与互联网技术研发部门加强技术合作，采用技术手段实时防范和监控刷流量软件及行为，探索跨部门联防联控，携手共创和谐有序的互联网生态。

陈肇雄赴张北县调研农村网络维护专项整治和网络扶贫工作

10月28日，工业和信息化部副部长陈肇雄赴河北省张家口市张北县调研“加强农村网络日常维护、保障用户正常使用”专项整治和网络扶贫工作。陈肇雄在张北县联通分公司与一线运维人员交流，详细查看农村网络日常维护规章和网络故障修复台账。在张北县盘常营村和德胜村，实地了解网络覆盖、基站建设、网络应用和运维服务等情况，走访慰问建档立卡贫困户，详细询问网络扶贫、普遍服务和精准降费等政策落实情况。陈肇雄一行还赴张北数据港公司查看了数据中心运行情况。

陈肇雄充分肯定河北省通信行业在加强农村网络日常维护、保障用户正常使用专项整治工作以及助力脱贫攻坚方面取得的积极进展。他指出，开展“漠视侵害群众利益问题”专项整治，保障农村网络正常使用和日常维护工作，涉及用户面多，业务量大，事关广大农村农民生产生活，攸关亿万用户的获得感和幸福感，通信系统要牢牢把握“不忘初心、牢记使命”这个主题，紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想这条主线，深刻领会党中央开展专项整治的政治立场和战略考量，以更高站位和更强自觉，解决群众最急最忧最盼的紧迫关切，通过专项整治发现问题、解决问题、总结规律、完善机制，尤其是在流程和监管方面健全长效机制，以实际行动践行初心使命。

陈肇雄强调，要深入学习贯彻习近平总书记关于扶贫工作重要论述，聚焦“两不愁三保障”，继续扎实推进网络扶贫，深化电信普遍服务试点，实现农村与城市“同网同速”，助力打赢脱贫攻坚战。

河北省通信管理局、张家口市负责人，工业和信息化部信息通信发展司、信息通信管理局，中国信息通信研究院负责人参加调研。

运营竞争

【竞合场域】

我国 9 位专家成功当选 ITU-R 管理层领导职务

10 月 21 日至 25 日，国际电联 2019 年无线电通信全会（RA-19）在埃及沙姆沙伊赫召开。我国代表团圆满完成了参会任务，提出的多项建议被全会采纳，推荐的 9 位专家均成功当选国际电联无线电通信部门（ITU-R）顾问组、研究组、词汇协调委员会管理层领导职务。这是历年来我国当选 ITU-R 管理层职务人数最多的一次全会。

此次全会审议修订了关于无线电通信全会（RA）、研究组（SG）、无线电顾问组（RAG）、世界无线电通信大会筹备会（CPM）的结构和工作方法等内容，批准了一系列对未来全球无线电通信技术产生重大影响的无线电通信标准（ITU-R 建议书）和决议，选举产生了各研究组、通信顾问组及 2019 年世界无线电通信大会（WRC-19）筹备会议的主席、副主席。

我国代表团专家积极参加上述工作，多项建议被全会采纳，推荐的 9 位专家全部进入 ITU-R 管理层。其中，无线电管理局谢远生当选为无线电顾问组副主席，无线电管理局谢存连任词汇协调委员会副主席，无线电管理局赵征、中国电波传输研究所赵振维、中国卫通程粉红、中国信息通信研究院万屹、国家广电总局广播电视规划院谢锦辉、国家无线电监测中心韩锐分别当选第一研究组（频谱管理研究组）、第三研究组（电波传播研究组）、第四研究组（卫星业务研究组）、第五研究组（地面业务研究组）、第六

研究组（广播业务研究组）和第7研究组（科学业务研究组）副主席，无线电管理局朱科儿当选世界无线电通信大会筹备工作组（CPM）副主席。

参加此次会议的我国代表团成员来自工信部无线电管理局、国家广播电视总局、国家无线电监测中心、中国信息通信研究院、中国卫星通信集团公司、中国电波传输研究所、中国信科、华为、中兴等单位，工业和信息化部无线电管理局副局长谢存担任团长。

互联网服务成三季度消费投诉重灾区

10月29日，中国消费者协会发布今年《第三季度全国消协组织受理投诉情况分析》报告显示，第三季度全国消协组织共受理消费者投诉236144件，解决181832件，投诉解决率77%，为消费者挽回经济损失33157万元。其中，互联网服务类投诉有41322件，占服务类投诉总量的31.08%，位居服务类投诉第一。

按照具体投诉性质来看，售后服务投诉69827件，占总问题的29.57%，在各类投诉中占比最大；质量投诉、合同投诉和虚假宣传投诉量分别为57952件、38542件和15557件，占比分别达24.54%、16.32%和6.59%。

尤其是节假日前后，消费投诉曾一度达到高峰。日前，据中消协发布的《“十一”假期消费维权舆情分析报告》显示，9月29日-10月10日，共收到网络购物相关消费维权信息681048条，其中负面信息191457条。

比如，9月29日-30日，有消费者质疑某网购平台转发砍价疑似虚假宣传，主要目的是吸引消费者参与，增加平台流量，但实际每次转发砍一次都只能获得几分钱，根本无法获取商品。该事件的舆情信息量为58947条，占网络购物的8.66%；在随后的10月9日，因“假冒阿迪达斯亿元大案侦破，逮捕33人”事件，有关网购售假产业链问题再次引发社会关注。

“侵权发生时，消费者要善用平台提供方责任的相关法律制度。”卓纬律师事务所合伙人孙志峰指出，比如，《关于完善消费环节经营者首问和赔偿先付制度切实保护消费者合法权益的意见》已明确，消费者通过网络交易平台购买商品或者接受服务导致合法权益受损的，可以直接向销售者或者服务者要求赔偿。当消费者通过网络交易平台购

买商品或服务，其合法权益受到侵害时，若平台不能提供销售者或者服务者的真实名称、地址和有效联系方式，根据《消费者权益保护法》的规定，消费者有权向网络交易平台提供者要求赔偿。

而在维权渠道方面，孙志峰进一步建议，若因虚假广告等宣传方式使消费者合法权益受到侵害的，可向经营者要求赔偿；广告经营者、发布者发布虚假广告的，消费者可以请求行政主管部门予以惩处。“消费者除了民事诉讼索取赔偿外，还可以通过行政举报、消协投诉等方式，多渠道会给违法者施加多重压力，维护市场秩序。”

除互联网服务外，该报告指出，随着城乡居民生活水平持续快速提升，我国旅游市场持续升温，旅游类投诉也成为当季投诉热点领域。问题包括经营者未能按时组团、出行购票陷阱多、经营者自行变更旅行计划等违约行为及团餐数量弄虚作假等。

例如，据上述报告披露，今年6月30日，消费者林女士一行15人与江苏省某旅行社签订团队境内旅游合同，但在旅游途中发现旅行社提供的服务与合同所述不符。包括第一天行程未安排导游服务、车辆超载、餐饮标准与合同不符、擅自拼团及诱惑消费者购买高于市场价的商品等行为。

江苏省消保委工作人员接诉后，经多方调查和沟通，最终促使旅行社同意通过给予消费者费用补偿和免除门票等方式，与消费者达成和解。

中消协相关负责人建议，消费者在出行前，应选择信誉好的正规旅行社，注意查看其《旅行社业务经营许可证》和《企业法人营业执照》等证件；签订正规书面旅游合同，明确团费项目、具体行程安排、购物次数及自费项目等内容，以保障人身及财务安全。

“侵权发生后，要注意收集相关证据并整理投诉材料，及时向当地消协组织或者行政主管部门投诉，维护自己的正当权益。”

此外，该负责人指出，经营者应强化“第一责任人”意识，提前做好预案，提高运营服务技术保障和机制保障，避免因突发情况等因素违约；同时，严格活动宣传把关，以可持续的理念从事节假日营销促销活动。

厂商扎堆发布，但折叠屏手机的春天还没来

前不久，华为首款 5G 折叠屏手机 Mate X 正式亮相。该款手机采用柔性折叠屏，使用鹰翼式外折方案，售价 16999 元。

无独有偶，近日 TCL 也在外媒网站上展示该公司研制的三折屏幕手机。此前，三星在韩国发布了折叠屏手机 Galaxy Fold，该款手机在韩售价为 240 万韩元，约合人民币 14200 元。

如此高价，让不少网友直呼“卖肾换手机”。那么，为什么折叠屏手机会卖出如此天价？造成天价的原因是什么？未来折叠屏手机会成为市场上的主流产品吗？带着这些问题，科技日报记者采访了业内相关专家。

多方面因素促成高价

折叠屏手机如同手机界的“变形金刚”，屏幕合起来，外形和传统手机无异，大小合适、方便携带；该类手机的屏幕被打开后，其就变成了一个平板电脑。这样的设计，满足了当下消费者追求便携和大屏的需求，它因此被认为是未来手机的发展形态。

“折叠屏手机与传统手机是完全不同的，而且会超越传统手机。目前来看，折叠屏手机普遍定价偏高，这是市场大势。”第一手机界研究院院长孙燕飏告诉科技日报记者。

在孙燕飏看来，折叠屏手机卖出天价，是由多方面原因造成的。首先，折叠屏手机的中央处理器（CPU）、摄像头都采用顶级配置，毫无疑问，这会增加手机的制造成本。其次，以往手机屏幕成本会占到整机成本的 30%到 40%，而折叠屏手机由于屏幕更大，相应地也就增加了成本。

类似于房门上的合页，铰链是实现手机屏折叠的一种结构器件。“目前，铰链基本上是由手机厂商设计的，然后交给金属结构厂家进行小批量生产。”孙燕飏说，“但做铰链的金属结构厂家很可能不懂屏幕，换句话说，原来做金属结构件的厂家没做过屏幕。这也会在一定程度上，增加铰链制造的成本。”

此外，折叠屏手机要想真正打开市场，还需要解决一个问题——研发出适配折叠屏的手机应用（APP）。

“这一点，直接关系到该类手机未来市场需求的大小。”孙燕飏说，要想让应用开发商为折叠屏设计、开发出质量较高的应用，前提是要有一个非常大的用户群，这样应用开发商才愿意投入研发资金。

目前仍属于小众需求

目前，折叠屏的大屏幕，让不少消费者充满期待。消费者通过大屏幕看视频或玩游戏，都会有更好的体验，同时，用户通过折叠屏处理文件、邮件也会更方便。所以，各手机厂商都争先恐后地推出折叠屏概念机。目前来看，官方声称要发行可折叠屏手机的手机厂商主要有：三星、LG、华为、联想、OPPO、vivo 和小米。

虽然市场积极性高，但折叠屏手机，在技术上，还存在一些问题。“目前，折叠屏的折痕是无法消失的，这在一定程度上会影响用户的视觉体验；同时，使用大屏幕进行游戏、办公等操作是否更方便，这也有待考察。”孙燕飏说。

尽管折叠屏手机引起了市场的高度关注，但现阶段受制于技术瓶颈，可折叠屏幕的量产数量并不大。据金融服务机构摩根大通预测，2019 年折叠柔性屏手机出货量或达 300 多万部，仅占智能手机市场的 0.1%，预计到 2020 年伴随 5G 的全球部署，将催生新一轮增长高峰，2022 年出货量有望增至 5000 万部。然而，据市场调查企业“对位研究”

(Counterpoint Research) 最新发布的《全球折叠屏智能机展望报告》，2019 年全年的折叠屏手机出货量或约为 40 万台，不及年初预测值（190 万台）的 1/4。

那么，未来折叠屏手机是否会成为主流呢？

在孙燕飏看来，折叠屏手机的发展和 5G 网络部署息息相关。他表示，当前，手机屏幕 6.5 英寸已经算很大了，用这么大屏幕的手机，用户无论看视频还是玩游戏，对流量要求都是较高的。而折叠屏手机的屏幕是非折叠屏手机屏幕的两倍，它对流量的要求还会更高，这就需要有更高级的通信技术作为支撑。

“从过往历史发展来看，以前市场上出现过多款折叠屏产品，大家对它们还是有兴趣的。未来，具有更大屏幕、更小体积、更多存储量的手机，是更符合 5G 时代用户需求的。”孙燕飏说。

通信专家刘启诚则认为，折叠屏尽管有一定的市场，也只是小众需求。他表示，智能手机发展到今天，在硬件形态上已经没有可再创新变化的空间。折叠屏其实是全面屏的一种极端表现，也是双屏的一种变异，是手机厂商一直以来过度包装的体现。

“什么时候苹果做折叠屏，才能说明这个技术完全成熟了。现在多数厂商都是在抢夺市场关注，更多是想表现自己在这领域具有领先的技术。”刘启诚说。

5G 来了 宽带与其担心“下岗”，不如创新求生

如果时光倒流，很多人大概不会相信，有一天，“大哥大”取代了固定电话、手机“消灭”了寻呼机、智能电视终结了 DVD……在科技发展日新月异的今天，只要敢想，似乎一切皆有可能。

日前，宽带发展联盟发布的 2019 年第 2 季度《中国宽带速率状况报告》显示，2019 年第 2 季度我国固定宽带网络平均下载速率达到 35.46Mbit/s，年度提升幅度达 66.4%。5G 正式商用前夕，北京、上海等一线城市在推进“5G 之都”建设的同时，在宽带建设方面也在着力打造“千兆之城”，两者都能为用户提供高达 1Gbps 的超大带宽。

有了 5G，是否还需要宽带？这早已不是新鲜话题。而此次一线城市重拳打造“千兆之城”，更让广大网民深感，宽带业务满满的“求生欲”。

那么问题来了，5G 究竟会不会取代宽带？面对来势汹汹的 5G 大潮，宽带业务又该如何创新发力？

二者本质区别在于无线与有线

1994 年我国首次正式运行 2G 实验测试网络，2007 年开始启动 3G 测试，2013 年推出 4G 网络。很多人或许还记得，智能手机屏幕上部的网络标识从 3G 变为 4G 的喜悦。短短几年后，第 5 代移动通信系统——5G 又一次成为通信业和学术界探讨的热点。

5G 网络，又常被称为 4G 网络的升级版。它和宽带在功能上有哪些不同？它们各自在技术和商业上的优、劣势是什么？

北京工业大学信息与通信工程学院教授张延华在接受科技日报记者采访时表示，5G和宽带在功能上、技术上和商业应用上各有不同。具体说来，5G和光纤宽带两者的差别，主要体现在功能定位上。5G网络属于移动端网络，主要接入各种移动智能终端，宽带则属于网页端接入，两者在信号传输路径上存在差异。

“其次，两种网络在稳定性上存在较大差异。5G网络采用了更高的频率，也就意味着，其信号穿透能力、绕射能力、抗干扰能力受高频影响而大大降低，这使得5G网络信号的传输稳定性较差。相较而言，光纤宽带网络是基于有线传输，故信号传输的稳定性要远强于5G网络。此外，在交换频率上，宽带比无线网络要高出许多。”张延华说。

“无线的好处是不受地域限制，未来多数家庭都会选择无线上网模式。”北京友友天宇系统技术有限公司首席执行官、中国电子学会云计算专家委员会委员姚宏宇在接受科技日报记者采访时亦表示，由于通信技术实现模式的不同，5G和光纤宽带有着根本的区别，宽带信号通过光纤进行传输，故信号稳定性较高。而5G信号和4G/3G一样，由于依靠无线传输模式，易受到外界干扰，“二者本质的区别，其实就是无线与有线的区别”。

总之，5G移动网络和网页端宽带网络是两种不同的网络，二者都有存在的价值：前者具有无缝接入的技术优势，后者则能提供较为稳定的联网环境。

不是非此即彼而是相互融合

既然两者都能提供千兆级超大带宽，5G又具备光纤宽带所不具有的连接便捷性，那么5G是否可以替代宽带呢？

对此，张延华表示，光纤宽带接入与5G移动接入各有优势，两者间的关系不是互相替代，而是相互融合、协调发展，共同实现信号的广域覆盖。

“宽带网络已覆盖大客户及上亿家庭用户，这种网络接入模式稳定性强，具备提供千兆速率的能力。5G网络则适合于移动场景，以及难以采用有线方式的场景，它能更加快速、灵活地满足临时性覆盖需求。”张延华说，宽带和5G的协调发展，可推动固定电话网和移动互联网技术的融合发展，以及未来我国的网络部署，从而有效促进高带宽业务应用的发展，如4K/8K高清视频、云游戏等。

同时，张延华和姚宏宇都认为，在某些应用场景上，二者存在很强的互补性。通常在消费类市场领域，5G可在一定程度上替代有线光纤宽带，但在政务、金融等高端应用领域，二者则不具有相互替代性，只能应用有线接入模式。

“判定5G是否会‘干掉’宽带，主要看的其实就是应用场景。如果大多数场景都能用上5G，且完全不需要宽带，并能让用户享受到原来体验不到的东西，那替代的可能性就会很大。但就目前而言，在云数据中心等通信基础设施领域，宽带依旧会占主流。”姚宏宇说。

此外，建设成本和售价等因素，也导致宽带短期内“谢幕”的可能性很小。

在姚宏宇看来，5G建设目前面临的重大问题就是成本，有机构预计相关投资或达上万亿元。而宽带网络经过此前20年的投资发展，相关技术不断升级，现已比较成熟，无需大额投入，用户认可度高。

“众所周知，个人用户通信服务是按使用量收费的。若以家庭为单位购买宽带服务，每月仅花一二百元即可实现包月不限量使用。若购买无线网络不限流量服务，要么每月要花费上千元，要么用到一定量会可能被降速。如果5G和宽带的服务资费接近或差不多，或者5G资费下降到用户可以接受的程度，5G取代宽带的可能性就会很大了。”姚宏宇说。

近期，我国三大运营商陆续宣布，或将停售4G达量限速套餐。业界普遍认为，在国家“提速降费”政策的持续推动下，4G流量的价格已经接近极限，未来不会有太大的降价空间。而5G资费的逐步下降，还需要一定的时间。因此，宽带网络、尤其是千兆宽带套餐的性价比优势就更加凸显出来。

找准发展方向深挖用户需求

那么，面对奔涌而来的5G大潮，宽带业务又该如何创新发力呢？

随着智能家庭业务建设的深入，物联网、云计算、人工智能、大数据等先进信息技术运用对于网络条件，尤其是针对家庭场景的宽带速度和稳定性等方面的要求也会水涨

船高。一些行业分析人士告诉记者，5G时代，习惯了千兆网速的用户将会越发挑剔，要想赢得用户的认可，宽带业务必须提供更加完善的体验与服务。

张延华认为，面对5G大潮，宽带业务必须充分发挥自身优势，为需要安全、稳定、可靠技术支持的大客户，如党政军、大型企事业单位等，提供优质的服务，这是5G移动网络尚无法满足的业务需求。

“未来，随着5G建设和成本问题的解决，宽带业务一定会出现萎缩。未雨绸缪，宽带业务一定要找准自己的发展方向，找到那些需要极高稳定性网络保障的客户。企业机构要建数据中心，需要稳定服务，短期内无法通过无线通信来实现。那么，延伸到企业的服务依旧会依赖宽带，这在可见的将来是很难被5G取代。这是体现宽带稳定性优势的地方，也是宽带业务未来创新的发力点。”姚宏宇坦言。

姚宏宇对记者说，在5G概念刚刚兴起时，曾有很多人担心，5G是否会取代宽带。当5G时代真正来临时，人们慢慢发现，5G更像是一条鲑鱼，推动宽带业务在性价比、智慧家庭和体验服务上发挥潜能。

“短期内，5G不会取代宽带，而是重新定义了什么是‘好’宽带。”姚宏宇说。

技术情报

新经济新技术带来“换道超车”新机遇

21世纪最前沿的技术和最时尚的文化，在中国北方重镇——山西省朔州市，掀起了一阵前所未有的“头脑风暴”。

10月11日至12日，以“仁AI智行”为主题的2019中国·怀仁二次元经济与人工智能峰会在朔州怀仁召开。新经济与新技术、人工智能与二次元、城市发展与传统产业转型……这些当前在世界范围内都颇有热度的话题在会场中不断升温，给这座人们传统印象中的煤电之城，增添了科技感和现代气息。

乘新时代东风寻找转型发展快车道

敢为人先、改革创新是朔州这座城市与生俱来的基因。中共朔州市委副书记操学诚在致辞中介绍，历史上，这里是游牧文明和农耕文明的交汇地，而朔州市更是应改革开放而生。1979年，邓小平同志亲自推动了中国改革开放之初最大的中外合作项目——平朔安太堡露天煤矿的诞生，催生了朔州市的建立。作为一座资源型城市，朔州转型发展任务很重，市委、市政府希望借一把新时代的东风，找到转型发展的快车道。

当前，人工智能已成为新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力。国务院发布的《新一代人工智能发展规划》提出，到2030年，人工智能核心产业规模超过1万亿元，带动相关产业规模超过10万亿元。与此同时，方兴未艾的二次元经济也被认为将带来巨大发展机遇。

操学诚说，朔州市近年来贯彻落实习近平总书记视察山西重要讲话精神，大力实施“生态立市、稳煤促新”发展战略，在推动煤电传统产业改造升级的基础上，积极发展新兴战略产业。“我们希望把人工智能产业和二次元经济作为转型发展的重要增长点。”

不久前，山西省成为全国首个能源革命综合改革试点，正在全力打造能源革命排头兵，推进煤炭清洁高效开发利用，操学诚说：“把握高端、智能、绿色的要求，推动煤炭绿色开采、智能开采和智能煤矿建设，显得尤为重要”。

朔州正在积极推动交通强市战略的实施，随着大张高铁年底的开通，呼南高铁规划落地，以及朔州民用机场的规划和开工，将有利于朔州融入京津冀协同发展和雄安新区建设等国家战略，吸引更多的技术和人才。东方国信科技有限公司总经理霍卫平说，公司已将软件培训中心落户朔州经济开发区。出生于朔州的阿里巴巴人工智能实验室生态合作部总经理贾伟表示，朔州有资源和工业优势，煤炭、陶瓷等产业面临绿色发展、智能升级，阿里巴巴愿意加强与朔州市的合作，为朔州转型发展助力。

与此同时，朔州历史悠久、人文厚重。秦始皇大将军蒙恬在雁门关外北驱匈奴，围城养马，造就了马邑之名。唐太宗李世民把它写进诗文——“都尉反龙堆，将军旋马邑”。朔州是内外长城交汇点，境内现存长城327公里，广武长城和杀虎口尤为经典。朔州是木塔之乡，应县佛宫寺释迦塔是世界上现存最古老、最高大的纯木结构楼阁式建筑。朔

州是“天苍苍，野茫茫，风吹草低见牛羊”的《敕勒歌》发生地，流传着汉将军李广、苏武抗击匈奴、昭君出塞、杨家将浴血金沙滩等传奇故事。“这些丰富多彩的历史文化是二次元创作的绝妙题材，也是发展二次元经济的丰厚沃土。”操学诚渴望点燃年轻人在数字经济和智能经济中的创造激情，给这座资源型城市带来创意与活力。

中国二三线城市应抓住“换道超车”的机会

峰会现场，来自国内外的二次元经济与人工智能领域专家学者、企业家及投资人等共聚一堂。在一座资源型城市举行以“人工智能”和“二次元经济”为主题的峰会，这是第一次。

北京大学访问教授、未来地图人工智能商业化实验室联合创始人吴霁虹认为，中国二三线城市应在新时代抓住“换道超车”的机会。千百年前的朔州可以成为游牧与农耕文明碰撞的一个中心，那么今天，互联网和新技术打破时空和地域的界限，世界就摆在每个人眼前。吴霁虹说：“深挖自己独特的魅力，再运用新技术连接世界，这里为什么不能重新成为一个中心呢？”这场峰会传递出的求新求变势头让吴霁虹看到这座资源型城市敢于“革自己命”的决心，她期待，这里会成为中国新能源革命的典范。

中国传媒大学广告学院副院长赵新利作的中国二次元经济报告(以下简称“报告”)，引起现场嘉宾和专家学者的热议。报告显示，截至2018年，中国二次元的核心人群在1亿左右，泛二次元人口是2.7亿，其经济总量已经超过2000亿元。二次元经济和产业的关系，二次元产业如何为经济赋能，成为会场内人人关注和探讨的热点话题。

中国数字产业集团党组书记、董事长王涛谈到，互联网发展已经到了一个新的分水岭——从野蛮生长到精细化运营，从流量为王到内容为王，从产品至上到服务至上。他认为，“互联网+”还将走向深度融合。也就是说，让实体经济、百姓民生、政府政务等，与新技术更加紧密地连接交融，创造出更多有价值的应用，让更多的人享受创新成果，“可以说，谁能在这个融合过程中领先一步，谁就能弄潮数字时代，走活数字经济这盘棋”。

拿出真金白银鼓励新兴产业落地生根

朔州怀仁市委书记刘亮向企业家和投资人发出邀请，他承诺这里将打造人工智能领域产、学、研深度融合交流平台，推动政府、专家学者、企业家、投资人有效互动，让智能经济、创意经济项目顺畅对接，让新一代人工智能等新兴产业，给这里的传统产业转型赋能，给城市发展注入强大动力。

峰会期间，怀仁市发布了《二次元经济与人工智能招商政策》，拿出真金白银鼓励二次元经济与人工智能等新兴产业在这里落地生根。按照政策，怀仁将坚持优先发展战略，设立“二次元经济与人工智能产业发展专项资金”，对符合要求的企业予以奖励；同时，对二次元、人工智能相关企业的税费进行减补，促进高新技术产业快速发展。

会场外，精彩的科技嘉年华及人工智能展，吸引了许多市民，特别是年轻人的关注。

一些观众在现场参与了VR游戏互动、“杨家将真人Cosplay”、Cosplay创意市集、“二次元科技体验 Show”等活动，了解了大数据、云计算、物联网、人工智能等方面的最新技术成果，感受到新技术如何改变着每一个人的生活。

朔州市为了使这次峰会更接地气和务实有效，做了大量前期准备工作，除推动中国二次元经济报告的研究和怀仁市出台有关扶持政策外，还组织人员赴中信重工开诚智能有限公司、科大讯飞等业界龙头企业考察对接。峰会期间，智能项目合作达成了一些意向。尽管如此，操学诚把这次活动看作仅仅是一个良好的开端，他坦言：“发展二次元经济和人工智能产业任重道远，必须要久久为功。”朔州是右玉精神的发祥地，右玉干部群众70年坚持不懈植树造林，创造了人类生态奇迹，孕育了宝贵的右玉精神。

他更向来自五湖四海的宾客坦诚这座城市的信心：“我们既然能坚持不懈植树造林，将不毛之地变成塞上绿洲，为什么不能推动人工智能等新兴产业在朔州大地开花结果呢？”

互联网巨头区块链布局大PK：避免“硬磕”侧重各不同

区块链是近年的科技热点，互联网巨头们对区块链的研发互相之间不遑多让。百度、阿里巴巴、腾讯、京东（下称：BATJ）等互联网巨头，如今在金融、医疗、电商、公益和法务等领域寻找区块链+解决方案，并已经开始小规模试点应用。

实际上,《证券日报》记者注意到,BATJ等互联网巨头也在巧妙的避免彼此的“硬磕”,落地方向各有不同,如阿里巴巴系区块链落地应用场景更关注如何解决公共服务的实际问题、百度区块链布局重心则是金融领域、腾讯区块链落地应用场景重点更关注司法及税务领域、京东则是更多着眼于供应链管理及政务方面。

BATJ 侧重领域各不同

近年来,各大互联网金融巨头均积极布局区块链领域。阿里、百度、腾讯、京东、苏宁等众多国内互联网巨头公司在区块链领域均有涉猎。

据了解,阿里巴巴的区块链专利基本来自蚂蚁区块链团队,区块链已经成为蚂蚁金服的另一项核心竞争力。来自支付宝的数据显示,其区块链技术已落地达40余个场景,在公益、商品正品溯源,租赁房源溯源、跨境汇款、小微企业融资等领域均有涉及。《证券日报》记者注意到,阿里巴巴系区块链落地应用场景更关注如何解决公共服务问题。

此外,蚂蚁金服的区块链技术,在跨境汇款领域,继全球首个基于区块链的电子钱包跨境汇款服务在我国香港地区上线后,巴基斯坦首个区块链跨境汇款项目也正式上线。

在区块链之前,需要解决流转数据一致性的传统行业在数据流转中的造假问题一直无法很好解决。而区块链全程可追溯、不可篡改,或者说篡改成本极高的特点,恰好可以解决这个问题。蚂蚁金服副总裁、技术实验室负责人蒋国飞在接受采访时表示:“每一个流程复杂漫长的地方,都是信任缺失的地方,我们正在逐个消灭这样的地方。”

而作为另一家互联网巨头,百度区块链领域布局的重心则是金融领域,主要在资本证券化上做文章。百度ABS项目中,区块链主要使用了去中心化存储、非对称密钥、共识算法等技术,具有去中介信任、防篡改、交易可追溯等特性。除此之外,百度利用区块链技术无人车等领域也进行着探索。

度小满金融区块链相关负责人对《证券日报》记者表示,目前,度小满区块链完成了从基础设施到服务平台基础能力的布局和沉淀;同时,广泛进行金融及非金融的应用探索,尝试反哺基础设施能力,包括ABS、消费金融、产品权益数字化、公益等。

腾讯则是在 2015 年起便开始关注区块链技术并进行自主研发，目前主要有腾讯金融科技的 TrustSQL 聚焦于底层开发平台的研发和定制化的区块链应用落地；腾讯云的 TBaaS 则致力于降低企业使用区块链的门槛，把区块链服务平台化，探索区块链+各行各业解决方案，加速区块链应用落地。

据腾讯方面相关负责人吐露：“目前腾讯一方面一如既往地加强底层基础设施在性能、灵活性和安全性等方面的能力，另一方面会聚焦于核心应用场景的攻克，形成一批行业内有代表性的最佳实践。”

在应用场景方面，《证券日报》记者注意到，腾讯多次和企业学术机构和政府展开广泛深入的合作，其更关注司法和税务等方面的应用场景落地。

京东数科的区块链布局则是，在供应链管理、金融科技、政务、公共服务等领域做了大量实践。

京东数字科技区块链业务部负责人翟欣磊表示，未来，数字金融和供应链管理两个领域将是京东数科区块链的主攻方向。

苏宁金融推出的区块链+物联网汽车库融平台，运用区块链+物联网技术解决动产质押业务中缺乏可信监管、信息不实、风控不足、质押品范围窄等痛点。

苏宁相关负责人对《证券日报》记者表示，目前正在进一步探索区块链更多的应用场景，如区块链应收账款、区块链票据、区块链物联网在物流中应用等，并着手进行系统开发。未来将在助力小微，为行业赋能，构建“金融+科技”生态圈，更好服务实体经济。”

区块链专利申请量稳步增长

此外，《证券日报》记者注意到，区块链行业创业逐渐升温，不论是互联网或金融巨头还是初创公司都在专利领域激烈竞争，以保护其研究成果，提高其市场竞争力以及提升其品牌声誉和公信力。

一个可参考的数据是，根据《2019 腾讯区块链白皮书》（下称：《白皮书》）显示，从全球专利申请量的变化趋势来看，区块链领域专利申请数量稳步增长，但增幅逐渐放

缓,其中来自中国的专利,占全球新增专利比重逐年升高,从2014年33.33%上涨至2018年82.1%。

上述数据显示,在全国区块链专利申请量排行榜中,BATJ均入围前十,前三名之后排名竞争激烈,腾讯位列第四,已授权相关专利98个。而具体名单及各家专利数量,该报告并未列出。

《证券日报》记者问询BATJ其他几家相关区块链申请专利情况。蚂蚁金服方面对《证券日报》记者表示,“其拥有的区块链申请专利数量连续三年排名全球第一。”但对具体数量并未吐露。京东数科提供数据则显示,已申请区块链专利数量近200件。

中国社科院金融研究所副主任尹振涛对《证券日报》记者表示,“在这个领域,‘杀手级’应用未现,各家还都在努力刚起步阶段。BATJ等互联网巨头未来谁更具优势,目前很难判断。”他同时强调,“未来出现‘杀手级’应用或可能在数据或是信息的登记领域出现,放到金融来看则是数据的交换、产权登记等;若放到法律环节则是司法信息、记录等。”

基于安全视联网协议构筑新型安全网络

近日,密码法获准通过并于明年1月1日起开始施行。在当前安全新形势下,贯彻密码技术应用已经成为国家的重要战略。

今年7月底,一项将SM系列密码算法深度植入网络通信协议中的创新性技术方案——“视联网密码应用总体方案”通过了专家评审,获得了包括中国工程院院士周仲义、倪光南和中国科学院院士王小云等多位院士及相关领域专家的认可。

方案中提出了安全视联网协议(SecureV2V)的概念,在自主创新的视联网协议中融入了基于SM系列密码算法的各项安全机制,从而首次打造出了从网络到密码全部自主可控的整体网络解决方案,实现了安全、高效的网络传输。

安全视联网协议的出现,改变了以往安全与业务分隔、安全设备与业务设备分离的叠加式安全设计理念,开启了密码应用与通讯协议相结合的新篇章,在密码史上和通讯史上均为首创。通过安全视联网协议,用户仅需要一套设备、一套协议就可以构建出覆

盖全国范围、具备横向纵向广泛互联能力的安全基础网络，承载各类视频、数据业务。这套安全基础网络内生具备基于 SM 密码算法的入网设备身份鉴别、网络安全管理、业务发起认证、业务调度信令认证、传输数据端到端安全等安全机制，能够有效抵御设备仿冒、数据侦听与篡改、业务控制权劫持等安全威胁，保障设备资产、网络服务、业务控制权、关键配置信息和用户敏感数据的全方位安全。

依托于视联网协议的结构化安全特性，基于安全视联网协议打造的新型安全网络不仅具备密码基因，关键网络设备自身还具备安全防护功能，能够有效抵御各类网络渗透攻击手段。安全视联网协议的设计中包含了灵活的扩展能力，可以随着密码技术的发展不断演化更新。

当前，安全视联网协议的初始版本已在有关职能部门指导下完成原型系统的开发，并由顶尖测评团队就视联网密码应用原型系统开展白盒测评工作。在靶场环境中达成有效攻击判定的中、高风险漏洞数为 0 个，证明了基于商密应用加固的视联网系统初步达到了“抗摧毁”、“防篡改”、“杜绝非法控制”、“用户数据不泄露”的安全目标，初步验证了密码应用效果和安全性能。此后，视联动力和合作方又完成了基于商用密码应用的系统试点建设工作，并由专业的密评团队开展密评工作，测评结果基本符合《GM/T0054-2018 信息系统密码应用基本要求》的三级要求。最终，周仲义、倪光南、王小云以及数十位专家学者对总体方案进行了评审，认为方案基于视联动力公司自主知识产权的 V2V 协议，使用基于 SM 系列密码算法设计了包括管理面、控制面和数据面的安全增强协议，有力提升了视联网域内系统的安全，自主创新性强。目前视联动力正会同有关单位，以这一创新技术联合申报国家科技进步奖。

从网络协议层保障安全性，是网络信息技术的一次重要飞跃。在安全视联网协议的框架下，网络协议与密码技术的进一步融合，将覆盖整个网络和所有关键网络设备。届时，安全视联网技术将构建出一个庞大的、具备内生安全能力的新型网络，为解决大规模网络传输的安全提供了全新的思路，也为密码应用开辟出一片全新的领域，催生出新的密码应用标准、密码应用产品和基于密码技术的安全解决方案。安全视联网协议的诞

生，为网络信息行业的发展注入一剂强心针，也为构建全新的网络空间命运共同体创出一条新路。

大力探索“区块链+”在民生领域的运用

近日，区块链成为网络热词。习近平总书记在10月24日的中央政治局第十八次集体学习时强调：“要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，明确主攻方向，加大投入力度，着力攻克一批关键核心技术，加快推动区块链技术和产业创新发展。”最高层对区块链技术及其集成应用的前瞻性部署，彰显了区块链技术所蕴含的巨大潜力。

何为区块链？这要追溯到2008年全球金融危机，当时许多国家的金融体系因为债务危机受到重创，导致公众和舆论出现对主权国家金融体系的不信任，一位自称中本聪的传奇人物在一篇名为《比特币：一种点对点的电子现金系统》的论文中提出了区块链的构想。区块链打破了货币所需要的中心化机构授信，建立了一种分布式记账本，即在一个区块中任一节点产生的信息都通过数据协议、加密算法、共识机制，点对点地传输到这个区块中的所有其他节点，从而构建一种去中心化、不可篡改、安全可验证的数据库，建立一种新的信任体系。

自问世以来，区块链就以其作为数字货币的底层技术而受到各界褒贬，但把区块链技术等同于数字货币，就像把互联网等同于“万维网”一样，窄化了区块链的内涵。从区块链自身的逻辑来说，它的核心功能主要有3个：一是机器信任，二是价值传递，三是智能合约。这也是适合区块链落地的应用场景。

当前，区块链技术已经和大数据、云计算、物联网、人工智能充分融合发展，其集成应用已经延伸到金融、司法、医疗、能源、供应链管理等多个领域，在新的技术革新和产业变革中起着重要作用。

习近平总书记强调，要探索“区块链+”在民生领域的运用。套用“互联网+”带给人们的极大便利，不难想象“区块链+民生”蕴藏着多么广阔的应用前景。例如，在老百姓关心的食品药品安全领域，区块链技术有广阔运用空间，它能够帮助我们建立一套全

过程可追溯、不可篡改的数据库，以实现食品药品安全的精准监测。再如，在医疗保险领域，过去行业的一大痛点就是无法全面准确掌握投保人的真实健康状况，因为投保人可能去不同医院检查治疗，也可能去不同保险公司投保，如果能够建一个广泛的区块链，实现各保险公司和各医院在保障数据隐私性、安全性、可靠性基础上的数据共享，无疑将极大促进医疗保险行业的发展。

“区块链+”在民生领域的应用场景远不止于此，理论上所有需要信任、价值、协作的民生服务都可以通过区块链技术提供完善方案，例如证件办理、业务办理、医药费和发票报销、公积金发放、小额信贷征信、司法审判的证据链、分布式能源、公证领域等，更多的应用还需要“脑洞大开”的创新实践。我们既要加快区块链核心技术的突破创新，不断完善监管机制，也要抓住区块链技术融合、功能拓展、产业细分的契机，推动区块链技术在民生领域更广泛、更深入地应用，实实在在地增进人民群众的民生福祉。

“20年后，我们就会像讨论今天的互联网一样讨论区块链。”硅谷未来预言家马克·安德森的比喻，某种程度上解释了今天人们讨论区块链的热切之情。中国从1994年接入国际互联网以来不过25年，其影响之深、变革之巨、红利之广举世瞩目，这种成功经验为我们进一步认真审视、及早布局、加快应用区块链技术的思考与实践提供了基础。

5G芯片：定制化满足“扩展”新需求

5G带来的将是一个革命性的变化，使移动技术从一项对个人通信具有变革性影响的技术演进为真正的通用技术，赋能各个行业，其中芯片处于5G产业的核心。5G芯片的发展也受到各方的持续关注。

随着今年6月我国发放5G商用牌照，进入5G商用元年，5G市场渐次启动。根据市场调研机构预测，到2035年，全球5G产出的商品及服务将高达12万亿美元。而今后8到10年，5G将在整个国民经济中发挥支柱性作用，助力经济增长及行业变革。与此同时，5G芯片市场规模也随之不断提升。

Gartner研究总监盛陵海表示，明年下半年，5G覆盖率会达到一定的水平，主要厂商的5G手机会有一个比较大的跃升。美光科技高级副总裁兼移动产品事业部总经理拉

杰·塔鲁里则认为：“随着 5G 和 AI 的发展，人们对智能手机的使用方式正在改变。比如基于高速的 5G 传输 AI 技术，手机的摄像头可以进行人脸识别，可以拍出更好的照片，这就需要高清晰的传感器、摄像头、高性能处理器、高带宽的传输芯片，以及高容量的存储器等，这些均会推动芯片产业的发展。”

由于 5G 具有极致宽带、可靠连接和超低时延三大技术特性，能够支持增强型移动宽带、关键业务型服务和海量物联网等不同业务形态。因此，普遍认为 5G 的发展将主要分为两个阶段。第一阶段主要针对增强移动宽带（eMBB）场景，这一阶段已经启动。下一阶段主要针对两大应用场景，即海量机器类通信（mMTC）和超可靠低时延（uRLLC），这使 5G 可以渗透到更广领域。

高通公司产品管理高级总监沈磊认为，5G 元年的关键词是“商用”，接下来的关键词是“扩展”。应用场景的扩展既包括面向消费者的用例，也包括面向行业用户的应用。面向消费者的 5G 用例包括高清视频流传输和视频直播、即时云接入、多人云游戏、实时视频协作、沉浸式 XR 体验等。以云游戏为例，5G 可支持更高的游戏画质和更流畅的交互体验，同时让用户能够在 5G 终端上随时享受高配置需求的大型游戏，无需等待下载和安装。

“在面向行业用户的 5G 用例方面，可以期待更多。5G 将激发智能制造、智能网联汽车、数字化物流和零售、远程医疗、精准农业等广泛行业的创新与变革。举例来说，中国拥有数量非常多的工厂，这些工厂在 5G 时代都有转型升级的空间。高通在今年的 MWC 上利用 5G 技术演示了一个模拟生产车间，利用 5G 基站让 5G 网络覆盖车间，帮助关键任务型机器实现 99.9999% 的可靠性。加上政府对工业互联网的重视和投入，我们相信工业互联网是目前备受关注、具有很大发展潜力的领域。”沈磊说。

5G 与人工智能的发展也息息相关。紫光展锐高级市场总监钟宝星表示，IDC 数据显示，2025 年仅物联网领域提供的数据量已经可以超过 70ZB，1ZB 相当于 2 的 30 次方 TB。没有 AI 的大数据成不了真正的大数据。5G+AI 实现了资源突破，端云的联系亲密化。5G

带来大量种类繁多的数据导致云端变化，基于全局数据计算的云成为接入云+控制云，基于局部数据计算的端成为智能端。

沈磊认为，边缘扩展计算的重要发展趋势是，5G+AI 将支撑无线边缘变革，而无线边缘可实现 5G+AI 的全部潜力。因为大部分 AI 执行对时间非常敏感，所以在过去，AI 不可能完成终端和云端的协同，如今 5G 的低时延特性帮我们将这一不可能变为可能。在 5G 的支持下，AI 的分布式特点将越来越突出，分布式智能会尽可能地靠近终端和用户，从而满足对低时延的要求。

专家观点：

紫光展锐执行副总裁周晨：5G 芯片设计应考虑架构灵活可重配置需求

5G 会带来一个万物互联的社会，但同时也是一个越来越碎片化、细分化的市场，碎片化的应用场景意味着终端厂商对芯片有很多定制化需求，这是一个新业态下的新趋势。芯片厂商必须从设计之初，就得考虑到架构灵活可重配置，以应对这一新的行业趋势。

物联网应用强调场景化，即使是同一类芯片，应用于不同的场景，对芯片的要求也会不同。紫光展锐已于 2019 年 2 月推出了第一代 5G 基带芯片——春藤 510。春藤 510 的推出，让紫光展锐迈入全球芯片第一梯队。我们将在年底推出基于虎贲 T710 和春藤 510 的 5G 手机芯片解决方案，支持首批 5G 智能手机的商用上市。2020 年年底推出 5G SoC 处理器，采用 7nm 工艺。

高通公司产品管理高级总监沈磊：5G 让芯片设计集成度进一步增强

对比 4G 终端，5G 终端通信链路设计的复杂性大大提高。因为通信链路上的所有器件需要联合工作，不同射频器件间需要高度协同，而射频器件需要支持的频段组合日益增多，这就为各器件间的调试优化工作带来很高难度。

此外，一些新技术的出现要求调制解调器与射频链路有更高程度的协同，需要根据网络实际情况调整射频链路器件的工作。

为了应对这些挑战，高通提供了完整的 5G 调制解调器及射频系统，骁龙 X55 5G 调制解调器及射频系统是我们的旗舰解决方案，集成了全球最先进的商用 5G 调制解调器、射频收发器、射频前端、毫米波天线模组以及软件框架。我们跨骁龙 8 系、7 系和 6 系的 5G 移动平台产品组合，有望在 2020 年为全球超过 20 亿用户提供 5G 体验。

美光科技高级副总裁拉杰·塔鲁里：5G 应用推动存储芯片市场容量提升

尽管智能手机的总量趋于饱和，但是每部手机加装的 DRAM 和 NAND 容量却在不断增加。根据我们的测算，未来几年，无论 DRAM 还是 NAND，在手机中的容量都将进一步增长。其中，DRAM 平均增长率将达到 15%~17%，NAND 将达到 25%~30%。

除了智能手机之外，最大的应用就是自动驾驶。5G 的发展将推动智慧城市等新兴市场的发展，也会带动存储器的增长。至于 VR/AR 要想达到优良的用户体验，必须支持高清分辨，否则使用者会感觉头晕，而要达到这样的体验，也需要更大的存储器用量。

中国消费者对 5G、AI、VR/AR 这些新技术、新应用的适应速度和接受速度更快。全球最先进的智能手机，会率先在中国上市，这使中国成为移动存储发展最快的市场之一。

数字货币方兴未艾 区块链成点燃数字经济新引擎

数字化浪潮正在重塑全球金融生态，其中，区块链作为一项重要的新兴技术，在推动数字经济创新发展方面潜力巨大。

正在上海举行的“2019 外滩金融峰会”上，来自国内外的各方专家学者，聚焦“数字化”“区块链与数字货币”这两大主题，共同探讨数字化时代金融业的改革发展问题。

必答题：金融如何数字化转型

可以预见的是，数字化与金融的结合将颠覆全球个人支付方式、重塑贸易清结算体系、改革全球货币发行机制等领域。作为实体经济的血脉，我国金融业推进数字化转型已是一道绕不开的必答题。

“金融科技对传统金融机构的组织机制、制度管理带来了深刻影响，加快数字化转型已经成为转变发展方式、培育增长动能的必然选择，也是适应未来金融生态变革大趋势的必然选择。”中国人民银行科技司司长李伟表示。

不过，在李伟看来，当前金融科技已经成为商业银行数字化转型中的重要驱动力和关键支撑力，但仍然面临人才队伍、科研投入、数字资源等方面的问题。

在金融数字化浪潮下，与会学者认同，数字化转型应该围绕服务实体经济这一初心展开。

“我们应该认识到，数字化转型本身不是目的，而是手段和载体，不能陷入为转型而转型的逻辑循环。”中国互联网金融协会会长李东荣认为，金融业的数字化转型要注重围绕实体经济需求，特别是普惠金融的需求，从补短板、强弱项、解痛点的问题导向入手，充分发挥现代数字技术在资源配置精准化、服务渠道全时化、业务流程自动化、风险管理智能化的方式，破解当前金融业在市场结构、经营理念、监管等方面存在的问题和不足。

“我们要深入研究区块链技术，推动区块链与实体经济深度融合，解决中小企业融资难、银行风控难、部门监管难的问题。”李伟认为，商业银行数字化转型也要高度重视区块链技术的应用，根据技术特点开发应用场景。

数字货币研究趋于成熟

目前，全球主要国家都在加快布局区块链技术发展，促进区块链技术在数字货币等金融领域的应用。

中国国际经济交流中心副理事长黄奇帆在演讲中将区块链比喻成数字化中的“基因改造技术”，是从基础层面大幅度提升数字化效率。据他了解，中国人民银行对于数字货币的研究已经有五六年，已趋于成熟。黄奇帆预计，中国人民银行很可能成为全球第一个推出数字货币的央行。

“数字货币的意义在于它不是现有货币的数字化，而是M0的替代。它使得交易环节对账户依赖程度大为降低，有利于人民币的流通和国际化。”黄奇帆表示，数字货币可以实现货币创造、记账、流动等数据的实时采集，为货币的投放、货币政策的制定与实施提供有益的参考。

数字货币有助于解决当今支付系统当中存在的问题，但与会人士也担心，数字货币可能会对金融稳定构成威胁，带来监管问题。与会学者达成共识：以区块链为代表的数字化技术，应得到良性发展，并在法律、监管等多方面完善制度建设。

国家外汇管理局总会计师孙天琦指出，金融行业促进新技术良性发展要做到，第一，不炒作区块链概念；第二，绝对不能披着区块链外衣从事非法金融活动；第三，须从现代经济金融的痛点出发找到自己的市场。

企业情报

南京建邺打造江苏省首家互联网虚拟产业园

记者 10 月 29 日从南京市建邺区获悉，该区与小米科技华东总部携手，利用小米集团丰富的生态链企业优势，集聚互联网头部企业的上下游关联企业入驻，共同打造我省首家“互联网虚拟产业园”。入驻虚拟产业园的企业无需整体落户，而是将与头部企业相关联的业务率先落地，并享受与园区其他企业同等的产业优惠政策。

目前，虚拟产业园已开始产生“葡萄串”效应。9 月，小米科技生态链头部企业华米、绿米接连落户建邺。今年，虚拟产业园计划引进 30 家以上小米生态链企业。与此同时，建邺区与阿里云创新中心合作，计划每年引进科技型企业 25 家、阿里系企业 10 家，围绕阿里巴巴江苏总部，共同构建 3 公里半径企业生态圈。

阿里收购软件公司推进钉钉开发

近日，企业协作软件 Teambition 确认已被阿里巴巴全资收购，但收购价格目前未作披露。Teambition 创始人兼首席执行官齐俊元公开表示，加入阿里后，Teambition 仍将保持独立，围绕“协同办公”这一命题发展，并进一步扩充产品线，与阿里云、钉钉等团队的产品共创也在推进中。

据了解，Teambition 在 2013 年正式上线，几个月内用户超过数十万。截至目前，Teambition 已经服务了超 700 万的用户，拥有近 1 万家付费企业，软件销售也成了 Teambition 最主要的收入来源。

此前，齐俊元作为“90 后”创业者受到关注。2012-2015 年，Teambition 获得来自戈壁创投、IDG 资本、盘古创富及北极光的多轮融资，并在 2016 年获得腾讯的战略投资。当时，Teambition 也计划启动与腾讯多条企业服务产品线的深入合作。

此前，阿里巴巴集团首席技术官兼阿里云智能总裁张建锋曾发言称，“阿里云自己不做 SaaS，让大家来做更好的 SaaS”。

在业内人士看来，钉钉与 Teambition 的联合，可以让钉钉从做通用的移动办公到基于各场景的团队协作的一体化解决方案。“阿里想把钉钉打造成一个平台级的产品，Teambition 已经输出很多能力到钉钉上，我们也会继续推进与阿里云、钉钉的产品共创。”齐俊元表示。

联通、电信共建 5G 网络落地 设备升级和运营迎挑战

自今年 9 月 9 日中国联通公告称与中国电信签署《5G 网络共建共享框架合作协议书》，已经过去一月有余，该事项的具体进展如何？近日，《每日经济新闻》记者从两家公司了解到，双方的 5G 共建已经步入落地期，福建厦门、广西南宁、辽宁沈阳等地都已开通当地首个 5G 共享试验站。

可以看到，5G 共建共享试验站点的开通，验证了新的建网模式的可行性，为后续联通与电信大范围共建共享组网积累了经验。实际上，中国联通与中国电信的前期探索为“5G 共享试验站”，大规模铺开 5G 基站共享设备仍然需要给供应链一些时间。

另一方面，在技术路线的选择上，三大运营商均以 SA（独立组网）方式为目标，都在等待明年初 5G R16 标准的成熟。这不禁让人产生疑问，追求降低成本、提高效率的共享 5G 模式，能否让 5G 更快地“飞入寻常百姓家”？

合建 5G 效率是快还是慢？

今年 9 月，中国联通与中国电信因为 5G 成功“牵手”，二者决定在全国范围内合作共建一张 5G 接入网络，双方用户归属不变，品牌和业务运营保持独立。实际上，中国联通与中国电信两家的 5G 频率非常接近，早前各获得 3.5GHz 频段左右 100M 频率资源，给两家 5G 共享共建提供了条件。

“电信、联通原来的 5G 频段各自是 100M，现在把两者频段放在了一起。实际上，相当于要把两条路拼到一块去，这是最关键的，这是两家共建共享 5G 的大前提。”一位华为运营业务内部人士对《每日经济新闻》记者表示，一次性承载 200M 带宽实属少见，华为之外，目前并没有太多的通信硬件企业能拿出这样的设备。

电信行业分析师钱立富向记者分析称，在不同地方，联通和电信使用的是不同厂商的设备，进行共建共享，不同设备的互通是一大难题。在双方的数据配置上，工作也比较复杂，这是一项前所未有的系统性工程。

爱立信方面的技术人士告诉《每日经济新闻》记者，有支持联通、电信共建共享的设备，采用软件升级的方式，技术上的问题可以解决，真正的挑战在于运营，如何共同适应市场变化是难点。对此，记者咨询中兴通讯方面，暂未获得回应。

上述华为运营业务内部人士同时表示，联通与电信共建共享 5G 基站是国家大力鼓励的方向，各个 5G 通信商肯定会往这个方向努力。“如果做不出来，相当于你不具备这个能力，现在倒逼各个通信设备商对产品规划进行调整。”

近日在乌镇世界互联网大会期间，中国联通副总经理邵广禄在接受媒体采访时透露，联通和电信选择共建共享 5G 网络之后，一些设备需要重新设计，以支持增加一倍的频率范围，相关需求已经发送到设备供应商。不过，其同时表示，解决 5G 基站适配问题并不是 5G 商用开启的必要条件，在此之前，5G 就可以开启商用。

10月17日，中国联通董事长王晓初在中国联通智慧生态合作大会上表示，联通今年的目标是建设5万个5G基站，大部分已经完成。目前正在各个城市调试开通5G，正式开通后，与中国电信的合建，使得中国联通的5G信号覆盖范围翻倍。

“从全国范围来看，全国5G基站能被建设的数量处于10万到15万站之间，也就是说现在能覆盖一线城市，二线城市保证有，其他地方小打小闹，大规模商用还不太可能，处于尝鲜的状态。”上述华为运营商业务内部人士如此表示。短期来看，共建网络需要前期做好技术准备以及整体部署，似乎对5G快速面向大众的节奏有所拖累，但长期来看，两家合力显然能够更加快速地扩大5G信号覆盖范围。

两家合计建设量或追平中移动

从全球范围来看，5G共建共享并非没有先例。不过，相较于电信、联通，全球其他运营商体量均偏小，国内如此大规模的5G共享，也实属开创了先河。

爱立信方面人士告诉《每日经济新闻》记者，电信和联通进行5G共建共享，能为全球树立一个成功的样板。国内地域广、体量大、用户多，做好共建共享更具有示范意义。

在全球5G商用化的竞赛中，韩国可谓是早早就搭上了5G快车。早在去年4月，在韩国科技信息通信部的推动下，SK、KT和LG U+三家韩国运营商将共建共享5G网络。其共享基础设施包括5G基站、铁塔、天线、管道，还特别提到了5G室内分布系统的共建共享，在他们看来，未来5G室内覆盖是重点领域。

共建共享为韩国5G高速建网打下了坚实基础，从5G网络建设来看，4月2日，韩国宣布已在全国范围内建设8.5万个5G基站，全年规划建设23万个基站。截至今年9月底，韩国5G用户已经超过了300万个，成为5G真正大规模商用的地区。

日本则把5G共建共享延伸到了更多的行业领域。2019年3月，日本新入局的第四大电信运营商乐天与东京电力公司进行合作，东京电力公司通过旗下电力电网为乐天提供铁塔设施。而从美国的情况来看，2018年，其第三大运营T-Mobile宣布与Sprint合并，成立New T-Mobile，打破AT&T和Verzion两强相争格局，形成三足鼎立的局面，似乎也是为了5G市场提前进行调整。

“在全球范围内，现在有一些 5G 共建共享的声音，但还不是很多，因为 5G 建设的节奏刚刚开始。今年各个国家陆续开始发 5G 频谱，预计从明后年开始，共建共享会有更多的案例，因为很多运营商它建不起。”上述华为运营商业务内部人士向记者介绍称，5G 关键的核心网可以由运营商独立建设，而耗资更多的 5G 接入网势必有更多入局者选择共建方式。

一位长江证券电信行业分析师对《每日经济新闻》记者表示，中国联通与中国电信 5G 网络共建共享合作，特别是双方连续的 5G 频率共享，有助于降低 5G 网络建设和运维成本，高效实现 5G 网络覆盖，提升网络效益和资产运营效率，达成双方的互利共赢。

该位分析师进一步表示，淡化份额考核和 5G 共建共享的模式下，三大运营商市场格局或逐渐走向均衡，电信和联通将全面看齐中国移动，整个 5G 周期，基站建设量或与中国移动持平。

从用户数量来看，近年来，电信和联通合计的移动用户数和有线宽带用户数的占比逐年增长，截至 2018 年底，分别占三大运营商总量的 40.93%和 42.81%。上述长江证券电信行业分析师预测，该增长趋势有望持续，5G 时期，预计电信和联通合计用户数量占三大运营商总量的比例达到 50%。

苹果华为手机热销，消费电子市场回暖

10 月 21 日，手机供应链核心企业之一的蓝思科技、立讯精密先后发布第三季度财报，显示两者净利润同比增长幅度均超 60%，表现远超预期。此外，还有多家消费电子行业公司收获大幅增长。

由营收滞胀到出现业绩拐点，消费电子市场“大火”的秘诀在哪？业内人士分析，此前苹果、华为发布的新品旗舰手机“吸粉无数”，带动相关供应链企业业绩回暖；到 2020 年，随着 5G 换机潮的到来，消费电子企业将迎来新一轮发展机遇。

苹果华为“带火”供应链企业

“华为 Mate30 系列销售额一分钟破 5 亿元。”上月，华为新款旗舰手机 Mate30 系列一经开售，就拿下了多个电商平台的销量冠军；三小时后，系列销量已突破 100 万台。华为方面表示，该系列今年的销量预期可达 2000 万台。

同月发布的苹果 iPhone11 系列新机同样大受欢迎。据电商平台统计，开售仅 1 分钟 iPhone11 系列成交额就已破亿，其中 iPhone11 首发销量较 iPhone XR 增长了 335%。天风国际分析师郭明錤预计，今年 iPhone11 系列出货量可达 7000 万-7500 万，相关 iPhone 产业链将自第四季度起稳健成长。

诚然，手机品牌与供应链企业之间的关系可用“荣损与共”来概括。此前，受全球范围内手机业务萎靡的影响，包括领益智造、信维通信、大立光等在内的供应链企业营收增速明显放缓；到了今年下半年，受益于华为、苹果等品牌手机销量的迅速增长，国内外相关供应链企业迎来业绩回暖，并有望重回高增速赛道。

以国内玻璃盖板行业龙头企业蓝思科技为例，上半年其还饱受营收下滑之苦（净利润亏损达 1.56 亿元），第三季度就借 iPhone11 及华为 Mate30 系列实现了“逆风翻盘”：据企业第三季度业绩报告披露，蓝思科技单季营收高达 12.6 亿元，同比增长 108.6%。

“每年三季度是消费电子的传统旺季，今年三季度公司大客户推出的新款智能手机市场销售火爆，公司所获订单超预期，因此三季度净利创出历史新高。”蓝思科技相关负责人表示。

事实上，苹果、华为、OPPO、vivo 等都是该企业的重要客户。曾经为 iPhone X 系列旗舰手机提供屏幕玻璃方案的蓝思科技被该系列销量所累，利润出现大跌；今年下半年，随着搭载蓝思制造“瀑布屏”的华为 Mate30 Pro、vivo NEX3 5G 一路高歌猛进，企业迎来了提升收入和业绩的重要契机。“经历过去两年的磨砺后，今年三四季度将会是新周期的起点。”国海证券预测。

迎来新起点的不止蓝思科技，还有其他专注处理器、相机镜头、天线等领域的供应链企业。比如立讯精密，就被指已告别阶段性调整局面，迎来 Q3 单季度超 66%的同比增长。“iPhone11 系列及华为 Mate30 系列手机的热销，会带动苹果供应链、华为供应链

上市公司整体业绩回暖，使得相应消费电子板块股票业绩持续提升。”首席投资官张子华表示。

5G 成消费电子市场的下一个增长点

尽管华为、苹果等品牌单一机型的热销，能在短期内为消费电子市场“保驾护航”，但从中长期来看，该领域市场要获得长期稳定的增长，显然还需要更多契机。对此，业内人士表示：“第四季度还有一个非常确定性的机会：5G 换机潮带动了消费电子股业绩增长。”

据了解，2014 年 4G 手机的出现，给消费电子行业创造了超过 3 年的市场红利期，在此期间，以信维通信为代表的供应链企业迎来了数倍，甚至数十倍的业绩增长；到 2019 年，5G 宣布正式商用，截至目前国内已迎来华为、中兴、三星、vivo、小米等品牌的 18 款 5G 手机，“我们明年计划推出 10 款以上 5G 手机，覆盖中高端的所有价位。”小米创始人雷军说。

“2020 年 5G 换机潮的到来，消费电子行业必将迎来新一轮业绩增长，而这一趋势也会对手机供应链企业形成中期利好。”张子华指出。相反，财富证券认为尽管明年 5G 手机占比将大幅提升，但智能手机总体出货量仍难有明显增长，这就意味着供应链企业可能仍会遭遇“增长难”。那么明年消费电子行业究竟是涨是跌？还有待市场来给出答案。

腾讯：中国区块链公司数量连续两年增幅超 250%

《2019 腾讯区块链白皮书》（下称《白皮书》）于近日正式发布。《白皮书》分析了 2019 年区块链行业的发展趋势，提出产业区块链的构想与思考。《白皮书》显示，中国区块链专利数量占全球新增专利的比例逐年升高，中国区块链公司数量连续两年增幅超 250%。《白皮书》认为，未来区块链将深入产业，赋能实体经济，带动产业升级。

公司数量爆发式增长

随着近年来区块链热度的不断上涨，该领域的投资额也呈现稳步增长的态势。

政策鼓励、资本青睐使得中国区块链得到快速发展。《白皮书》显示，2016年之前，区块链相关公司不足1000家，且数量增长缓慢。但从2016年开始，区块链技术迅猛发展、市场行情空前高涨，越来越多的人才涌入，区块链公司数量也开始爆发式增长，连续两年增幅超250%。

《白皮书》指出，目前区块链已初步形成含基础设施、行业应用和综合服务三大板块的产业生态雏形，产业内各细分领域发展迅猛，产业聚集效应显著。区块链正在从数字货币领域加速与各行各业创新性融合，为各产业的新一轮发展赋予新动能。

专利数量占比逐年升高

在区块链领域创业升温的同时，不论是互联网或金融巨头还是初创公司都在专利领域激烈竞争，以保护研究成果，提高市场竞争力以及提升品牌声誉和公信力。

《白皮书》显示，从全球专利申请量的变化趋势来看，区块链领域专利申请数量稳步上涨，但增幅逐渐放缓，从2015年3000%的涨幅降到2018年的40%。可以发现，全球区块链专利发展渐渐从高速发展期进入稳步增长期。其中，中国的增长趋势和全球趋势十分接近。近年中国的专利数量越来越多，占全球新增专利的比例逐年升高，从2014年的33.33%上涨到2018年的82.1%。《白皮书》认为，这得益于中国国内政策的高度重视、公司机构的持续投入以及行业人才的不断涌入。

可深度融入传统产业

2019年政府工作报告提出了未来发展的重点目标——新旧动能转换，实现传统产业升级。《白皮书》认为，区块链是推动传统产业升级的重要技术之一。

《白皮书》指出，区块链可深度融入传统产业中，通过融合产业升级过程中遇到的信任和自动化等问题，极大地增强共享和重构等方式助力传统产业升级，重塑信任关系，提高产业效率。一方面助力实体产业，另一方面融合传统金融。区块链可以弥补金融和实体产业间的信息不对称，解决金融脱实入虚问题，建立高效价值传递机制，实现传统产业价值在数字世界的流转，帮助商流、信息流、资金流达到“三流合一”，进而推动传统产业数字化转型并构建产业区块链生态。

《白皮书》认为，区块链将深入产业，赋能实体经济，带动产业升级。未来，腾讯区块链会继续秉持“科技向善”“开放共享”和“自主创新”等发展理念，加速区块链技术创新，夯实区块链底层开发平台的建设与行业应用的落地，让区块链在各行各业中发挥出最大的价值。

天津移动 5G 基站年底将建成 3000 个

利用 5G 网络实现对马拉松比赛的超高清实时传送，基于 5G 网络平台进行远程诊断……随着我市 5G 网络建设逐步走向深入，越来越多用户体验到了 5G 网络带来的便捷。记者 10 月 29 日从天津移动了解到，目前，天津移动已建设了 1700 余个 5G 基站，实现了中心城区、滨海新区主城区、中新生态城、天津港、西青大学城、海河教育园等多个重点区域的 5G 网络覆盖。

据介绍，目前，天津移动现已有近 4000 户 5G 用户，用户业务整体感知良好。天津移动也将继续加快“一流 5G 网络”建设。预计到 2019 年底，将建成 3000 个 5G 基站，5G 客户随之继续保持快速增长态势。到 2020 年底，将累计建成 6000 个 5G 基站，助力我市 5G 网络覆盖实现全国领先。在千兆光纤宽带网络建设方面，天津移动也将在年内实现对 4500 个小区、460 万户的覆盖，正式将天津通信网络带进“千兆 5G 移动网络+千兆光纤宽带网络”的“双千兆”时代。

“在加快网络建设的同时，我们也更加关注网络质量、网络应用，确保用户的‘一流 5G 网络’感知，提升‘一流 5G 网络’价值。”天津移动相关负责人表示，基于用户实际感知，天津移动打造了 5G 网络提升体系，以“覆盖好、信号稳、速率高”为标准做优网络性能。同时，还成立了 5 个 5G 创新应用专项工作组，主动承接我市各关键领域的智能化应用需求，助力打造“天津智港”。目前，已在中新生态城实现智慧公交车、智能交通疏导等智慧交通领域实现了应用；在天津港太平洋码头实现场桥岸桥 5G 远程控制；还与中国汽车技术研究中心有限公司合作成立 5G 车联网联合实验室，加快推进中国智能网联车北方测试区建设。预测到 2020 年底，5G 投入将拉动我市固定资产投资及消费增长 220 亿元。

京东方以创新领跑新型显示产业

10月21日，中宣部组织的中央媒体“推动高质量发展调研行”采访团走进合肥京东方。京东方集团副总裁、合肥区域总经理张羽告诉记者：“去年一年京东方申请专利9000多项，其中80%以上是发明专利。”凭借自主创新，合肥京东方在新型显示领域已从跟跑、并跑到领跑，技术水平跻身世界前列。

2010年，合肥京东方建成中国大陆首条高世代线（第六代），包括阵列、彩膜、成盒和模组等全部工序，结束了中国“无液晶电视屏时代”。2014年2月正式量产的第8.5代线，是国内首条氧化物TFT-LCD生产线。第10.5代线是全球首条最高世代线，2018年3月正式量产，引领大尺寸超高清显示新时代。现在，京东方合肥10.5代TFT-LCD生产线实现满产，月投入玻璃基板达到120万片，在65英寸、75英寸市场的全球出货量排名居首。

近年来，合肥京东方每年将超过年收入6%的经费投入技术研发，在大尺寸超高清液晶面板制造技术、大尺寸AMOLED面板制造技术、金属氧化物技术、有机膜技术、铜工艺、光配向技术等不同技术领域取得多项重大突破。2018年，京东方显示屏出货量同比增长24%，高居全球第一，出货面板的总面积更是增长45%。

中兴通讯 6.87 亿股定增获批 大手笔投入 5G 研发项目

近日，中兴通讯披露《关于收到中国证监会核准非公开发行A股股票批复的公告》，证监会核准公司非公开发行不超过6.87亿股新股，批复自核准发行之日起6个月内有效。

记者通过梳理历史公告发现，此次定增计划起源于去年年初。2018年2月1日，中兴通讯发布《2018年度非公开发行A股股票预案》，拟通过非公开发行股票募集总额不超过130亿元资金，其中91亿元用于“面向5G网络演进的技术研究和产品开发项目”；39亿元用于补充流动资金。

2019年1月17日，中兴通讯董事会审议通过相关议案，将本次发行有效期延长十二个月至2020年3月27日，并结合资本市场环境和公司自身情况，取消发行底价（30元人民币/股）。

公司表示，2018年至2020年是全球5G技术标准形成和产业化培育的关键时期，通过本次发行，将有助于公司继续保持高强度研发投入，坚持技术领先，打造有核心竞争力的主营产品和业务。

具体来看，上述项目的预计总投资额为428.78亿元，其中研发支出投入400.78亿元；研发设备及软件购置等投入28亿元。项目建设内容包括蜂窝移动通讯网络技术研究和产品开发、核心网技术研究和产品开发、传输与承载网技术研究和产品开发、固网宽带技术研究和产品开发、大数据与网络智能技术研究和产品开发等方面。

事实上，2019年是业界公认的“5G元年”，中兴通讯的研发布局早已展开，2016年至2018年，公司研发投入总额占营业收入的比例均超过10%。尤其值得注意的是，2018年中兴通讯面临外部压力，整体经营情况出现亏损之时，其研发投入总额占营业收入的比例仍达到12.75%，较2017年增长0.84个百分点。

进入2019年以来，中兴通讯业绩走出之前阴影，呈现恢复性增长，一季报、中报分别实现净利润8.63亿元、14.71亿元，另据公司近日发布的三季报业绩预告显示，今年前三季度中兴通讯归母净利润上限有望达到46亿元。在此基础上，公司今年上半年的研发投入总额已达到64.72亿元，在通信设备行业98家上市公司中居于首位，研发投入总额占营业收入的比重更是达到14.51%，创下近三年来历史新高。

在中兴通讯业绩逐渐复苏、不断加大研发投入的同时，今年以来公司股票也一直被社保基金和基金两类机构坚定持有，截至二季度末，社保基金持股数量为7141.29万股，较一季度增持2931.50万股，持股比例为2.08%；基金持股数量为3.50亿股，较一季度增持1.34亿股，持股比例达到10.18%。

北京邮电大学信息与通信工程学院无线通信中心教授袁超伟此前对《证券日报》记者表示，2020年左右将迎来5G大规模商业化，预计到2021年底全球5G用户数量将达到2500万人，美国、中国、日本和韩国四大5G市场在2021年将占据全球5G用户总数的80%以上。在此背景下，中兴通讯作为全球几大主流电信设备商之一，具有较为良好的商用前景预期。

西部证券研报称，中兴通讯国内市场地位稳固，海外拓展积极，期待 5G 红利释放。一方面，在国内市场，公司作为本土厂商有望保持领先的市场份额，深度受益国内 5G 建设红利。另一方面，凭借技术和成本优势，公司海外市场不断突破，未来持续增长值得期待。基于国内市场优势和海外突破预期，预计公司 2019 年-2021 年运营商业务收入年复合增速可达 30%，首次覆盖给予“买入”评级。

海外借鉴

2019 年世界无线电通信大会开幕

10 月 28 日，2019 年世界无线电通信大会（WRC-19）在埃及沙姆沙伊赫召开。来自国际电联 193 个成员国的 3500 多名代表，以及国际组织、设备制造商、网络运营商和行业论坛等国际电联无线电通信部门（ITU-R）成员单位的 267 名代表作为观察员出席了会议。工业和信息化部党组成员、总工程师张峰率中国代表团参会。

世界无线电通信大会是国际电信联盟主办的全球无线电领域立法缔约的最高级别会议，通常每三至四年召开一次。大会主要审议和修订《无线电规则》这一事关各国使用无线电频谱和卫星轨道资源权益方面的国际条约，以便使有限的无线电频谱和卫星轨道资源得到更加合理、有效的利用，为各种无线电业务的有序开展保障频谱资源。

从 10 月 28 日到 11 月 22 日，2019 年世界无线电通信大会历时近 1 个月，将围绕 5G 毫米波频段、卫星频率使用规则修订、智能交通全球频率、下一代铁路车地无线通信系统、全球航空遇险和安全系统、全球海上遇险和安全系统等重要议题展开讨论。会议的

成果将在未来全球数字经济发展中发挥关键作用,并对数万亿美元的信息通信技术(ICT)产业产生深远影响。作为无线电技术应用大国,我国高度重视此次 WRC-19 的参会工作,派出了由工业和信息化部牵头,相关政府部门、科研单位、通信运营企业、卫星操作者、设备制造商以及香港澳门特别行政区电信主管部门代表共 150 余人的代表团。

会议期间,张峰还会见了国际电联秘书长赵厚麟、国际电联无线电通信局主任马里奥·马尼维奇、WRC-19 主席埃及国家电信管理局执行主席莫斯塔法·阿德尔·沃德以及巴西国家电信管理局主席雷奥纳多等,就 WRC-19 主要议题及信息通信相关领域合作广泛交换了意见。

工业和信息化部无线电管理局、国际合作司、国家无线电监测中心等单位负责人参加了上述活动。

4G 手机占功能手机销量五分之一

知名调研公司 StrategyAnalytics (下称“SA”)最新发布的研究报告《低成本 4G 手机:市场动态和机遇》指出,低成本 4GLTE 智能手机和功能手机是全球市场中的关键产品,推动连接未连接的设备,并有利于向发展中市场迁移更高效的网络。但是,低收入细分市场的负担能力仍然是运营商需要解决的问题。

SA 总监 KenHyers 表示:“如今手机行业重要的趋势之一是 4GLTE 智能手机和功能手机的价格迅速下降。4G 在功能手机和超低成本智能手机市场中所占份额不断增长,到 2024 年 4G 将占全球功能手机的三分之一和超低成本智能手机全球销量的四分之三。”

印度是 LTE 功能手机的主要市场。作为超低成本智能手机的替代品,它们在其他亚太市场的份额也在增加。KenHyers 称:“不断发展的 LTE 功能手机生态系统将帮助非洲和中东等其他地区的运营商加速发展其 4G 业务。在该领域,生态系统具有强大的创新能力,一些运营商直接与厂商合作,以提高手机供应链的效率,并支持设备 ODM 为低成本

手机提供框架协议,同时采用 KaiOS 等平台来提高 4G 智能和功能手机的可用性以支持入门级市场。”

在发展中市场加快 4G 迁移和采用,将在网络效率和频谱重新分配方面使运营商受益,并有利于社会消除数字鸿沟,实现联合国可持续发展等目标。“除了降低 4G 手机生产成本的举措外,运营商还致力于提高整体承载能力。”SA 执行总监 PhilKendall 指出,“战略的范围从新的分销合作伙伴关系或确定新的补贴来源(例如 OTT 内容提供商或零售商)到为手机购买提供小额贷款以降低前期成本,甚至游说政府对入门级手机减税。”

普京总统批准俄罗斯人工智能发展战略

俄罗斯总统普京日前签署命令,批准 2030 年前俄罗斯国家人工智能发展战略。

俄罗斯法律信息网站日前发布了普京签署的相关文件。这一战略旨在促进俄罗斯在人工智能领域快速发展,包括在人工智能领域进行科学研究,为用户提升信息和计算资源的可用性,完善人工智能领域人才培养体系等。

根据命令,俄政府应在 12 月 15 日之前将人工智能发展战略文件内容纳入“俄罗斯联邦数字经济”国家发展计划,并且每年向俄总统提交关于 2030 年前国家人工智能发展战略执行情况报告。

文件说,实施这一战略是俄罗斯在全球人工智能领域占据领先地位的必要条件,这也将使俄罗斯在该领域获得技术独立和竞争力。

今年 2 月 20 日,普京在发表国情咨文阐述改善民生、发展经济等问题时就表示,俄罗斯将实施人工智能等领域的科研计划,加强科学基础设施建设,以形成强大的科技基础。随后,他就责成俄政府尽快制定在人工智能领域的国家战略。

欧盟 10 国开展欧盟量子通信基础设施计划

据欧盟官网消息,近期匈牙利、葡萄牙和波兰加入欧盟量子通信基础设施计划(QCI),并与其他 7 个欧盟成员国一起,在未来 10 年内共同研发和部署欧盟量子通信基础设施。QCI 旨在提升欧盟在量子技术、网络安全和产业竞争力方面的实力。比利时、德国、意大利、卢森堡、马耳他、荷兰和西班牙已经在 6 月 13 日罗马尼亚召开的布加勒斯特数字大会上加入 QCI 计划。目前共有 10 个欧盟成员国加入该计划。

根据该计划,欧盟将量子技术和系统整合到现有通信基础设施,利用量子基础设施以超级安全的方式传输、存储信息和数据,并实现欧盟通信资产全连接。此外,QCI 还助力欧洲确保其关键基础设施和加密系统免受网络威胁,保护智能能源网、空中交通管制、银行、医疗保健设施等免受黑客攻击,并使数据中心实现安全存储和交换信息,长期保护政府数据隐私。

2018 年 10 月,欧盟投资 10 亿欧元,启动为期 10 年的量子技术旗舰计划,该计划涵盖五个领域:量子通信、量子计算、量子模拟、量子计量和传感以及量子技术基础研究。量子技术旗舰计划为 QCI 提供最先进的设备和系统,同时,开放欧盟量子通信基础设施也将进一步推动量子技术旗舰计划项目协同创新。

美国 5G 网络商用半年回头看

今年是 5G 商用元年。自 4 月初全球首例 5G 服务商用以来,半年时间已过。大带宽是 5G 主要的优势之一,超高速的网络带给各方超高期待。在实际应用中,5G 网速究竟表现如何?知名调研公司 RootMetrics 今年 7 月底到 8 月中对美国亚特兰大、芝加哥和达拉斯三大城市的 5G 网络进行了调研,并发布报告称,美国 5G 网络覆盖和网速均有欠缺。报告同时指出,这符合了此前业界的预测,即由于投资巨大,5G 网络不可能一蹴而就,因此在 5G 发展初期,在网络性能方面必定会出现和 4G、3G 等前几代移动通信服务同样的问题。这也在一定程度上提醒后来者,各方在对 5G 持超高期望的同时,也要做好 5G 网络将逐步完善的准备。

RootMetrics 在美国亚特兰大、芝加哥和达拉斯等城市进行的测试表明，美国四大运营商之间的 5G 可用性和速度差异很大，就综合表现来看，其远低于韩国运营商的水平。

测试针对美国四家运营商，其中 AT&T 选取的是达拉斯，Sprint 和 Verizon 选取的是芝加哥，T-Mobile 美国公司选取的则是亚特兰大。在这三座城市中，RootMetrics 收集了 20500 个测试样本，测试行程超过 500 英里，覆盖约 40 个室内点位，测试机型包括 LGV50ThinQ5G、三星 GalaxyS10 和三星 GalaxyS105G 等设备。

在美国四家运营商中，只有 Sprint 一家的 5G 服务在三大城市中实现了有效覆盖，且峰值下载速率均达到 200Mbps。在芝加哥，Sprint 的 5G 平均下载速率为 123.5Mbps，这意味着用户可以在大约 40 秒内下载 600MB 的视频，而在 4GLTE 网络中则需要大约 3 分钟。但是，达拉斯的结果好坏参半，Sprint 的 5G 峰值下载速率为 196.7Mbps，比 4GLTE 的峰值速率 200.4Mbps 还要低，该市平均 5G 下载速率只有 1.2Mbps，这一结果可以说令人难以置信。对此，RootMetrics 解释称：“测试表明，在达拉斯市中心，Sprint 的网络在使用 5G 进行下载和在 5G/4G 之间切换时遇到了问题，这很可能会影响网速测试结果。”

RootMetrics 称，Sprint 的网络明显优于其他运营商并不意外，因为 Sprint 使用的是 2.5GHz 频段，与其他三家运营商所使用的高频段毫米波不同，2.5GHz 频段覆盖范围更广，信号穿透能力更强，因此网络性能更为稳定。同时，该测试还发现，Sprint 2.5GHz 频段网络的表现与韩国运营商韩国电信、LGU+和 SK 电讯使用的 3.5GHz 频段网络“非常相似”。RootMetrics 称：“频谱上的相似性可能为 Sprint 的 5G 网络带来美好的前景，因为韩国的速率快得令人难以置信，比美国的速率快得多。”

相比之下，在三个测试城市中寻找 AT&T、T-Mobile 和 Verizon 的 5G 信号并不顺畅。Verizon 仅有 7.1%的时间可用 5G 网络，是其余三家运营商中最高的，而 T-Mobile 和 AT&T，大约 3%或更少的时间可使用 5G 连接。而 Sprint 的 5G 网络覆盖明显优于这三家。亚特

兰大是 Sprint 5G 可用性最佳的城市，超过一半的时间可连接 5G 网络，该公司在达拉斯的 5G 网络可用性最差，也有接近 25% 的时间可用 5G。

相比之下，韩国运营商的 5G 可用性则在 42.2% 到 45.6% 之间，5G 峰值和平均速率也比美国运营商更高。RootMetrics 认为，美国的 5G 部署相比之下仍“处于起步阶段”。

就 Verizon 的 5G 网络来说，在芝加哥有 7.1% 的时间可以连接 5G 网络（Sprint 为 32.2%），是所有运营商中部署毫米波最多的一家。Verizon 相关管理层 9 月下旬透露，自 4 月在芝加哥推出 5G 以来，该公司已将毫米波 5G 小型蜂窝基站的数量增加了一倍。值得称赞的是，Verizon 在芝加哥的 5G 峰值速率达到了 1.1Gbps，是所有城市中唯一突破 1Gbps 大关的运营商。

在亚特兰大，T-Mobile 的 5G 峰值下载速率为 257.7Mbps，但平均下载速率仅为 20.9Mbps。在达拉斯，T-Mobile 的 5G 峰值下载速率仅为 18.5Mbps。这可能与该公司在达拉斯的网络覆盖不足有关。RootMetrics 的测试显示，达拉斯只有 1.3% 的测试时间可以连上 T-Mobile 的 5G 网络，在亚特兰大这一比例为 3.1%。相比之下，达拉斯的 4GLTE 网络性能更为出色，峰值下载速率为 220.8Mbps。

T-Mobile 在最初商用 5G 的几座城市中使用的也是毫米波频段。目前，AT&T 和 T-Mobile 均已经公开表示，将利用 sub-6GHz 频段增强 5G 覆盖。

就 AT&T 的达拉斯 5G 表现来看，5G 平均下载速率达到 256.1Mbps，是 4G 下载速率的 13 倍以上，峰值速率为 670Mbps，在测试中位居第二。尽管 AT&T 表示对 5G 推出时的可靠性和速度均倍感鼓舞，但在测试过程中，只有 2.6% 的时间可连接 AT&T 的 5G 网络。

从美国的经验来看，5G 初期网络覆盖不足问题依然很突出。但是从以往几次移动通信系统的发展经验来看，这也是技术发展的规律。毕竟新技术需要时间才能完全成熟，进而发挥其潜力。对于 5G，尽管未来前景无比广阔，但是发展初期将遭遇种种问题，也将是必由之路。

微软第一财季净利增 21%背后：Azure 营收增速连续八季下滑

微软财报再次超出了业界预期。

北京时间 10 月 24 日，美股周三盘后，微软公布了截至 9 月 30 日的 2020 财年第一季度财报。财报显示，微软该季度营收为 331 亿美元，相较上一财年同期增长 14%，超出华尔街分析师平均预期的 322.3 亿美元。净利润为 107 亿美元，同比增长 21%。每股收益 1.38 美元，大大超出分析师预期的 1.24 美元。

运营收入方面，微软该季度运营收入同比大增 27%，达 127 亿美元。该季度微软以股票回购和分红的形式向股东返还 79 亿美元，相比 2019 财年同期增长 28%。

不过，超预期的财报背后，也有隐忧。据 21 世纪经济报道记者梳理，驱动微软亮眼财报的重要动力 Azure 智能云业务，其营收增速已连续八季度下滑。与去年同期 76% 的增速相比，今年的这一数字仅为 59%。

周三盘后，微软股价稍涨 0.64%。截至发稿，微软盘前涨幅达 1.1%。

Azure 收入增速放缓

本财季中，微软各业务表现不一。

按部门划分，该季度微软生产力和业务流程业务收入达 111 亿美元，增长 13%。其中，商用级 Office 365 营收增长 25%，商用级 Office 产品与云服务营收增长 13%。消费级 Office 产品与云服务营收增长 5%，消费级 Office 365 消费者订阅用户增长至 3560 万人。领英营收增长 25%；Dynamics 365 营收收入大增 41%，Dynamics 产品与云服务营收增长 14%。

微软智能云业务表现抢眼，营收达 108 亿美元，同比增长 27%。其中，得益于 Azure 营收 59% 的增长，服务器产品和云服务营收增长 30%，企业级服务营收增长 7%。

值得一提的是，尽管本财季 Azure 营收依然保持了较高的增长，但这一增速继续呈现逐渐放缓的趋势。据 21 世纪经济报道记者梳理，目前微软 Azure 营收已连续 8 个季度增速下降（含持平），上一财年同期 Azure 营收增速为 76%。

对此，微软表示，尽管 Azure 营收增速放缓，但毛利率得到了实质性改善，商业云利润率提升 4 个百分点至 66%。“第一财季的出色表现为本财年迎来强劲开端。本季度微软商用云业务收入实现 36% 的同比增长，达到 116 亿美元营收。”微软执行副总裁兼首席财务官艾米·胡德（Amy Hood）表示。

更个性化的计算业务方面，微软本财季营收达 111 亿美元，增长 4%。其中，Windows OEM 营收增长 9%，Windows 商用产品及云服务营收增长 26%，不包括流量导入成本在内的搜索引擎广告业务营收增长 11%，Xbox 内容及服务营收相对保持不变。

由于该季度微软没有发布新的 Surface 产品，Surface 业务营收下降 4%。微软方面对此的解释为“产品生命周期过渡期”。微软于第二财季发布了包括 Surface Pro 7 和 Surface Laptop 3 在内的一系列产品，预计下季度财报 Surface 业务的表现将恢复。

此外，微软在游戏方面的营收下降了 7%，上一季度该业务收入同比下滑 10%。有分析指出，这源于微软改变了 Xbox 的收入方式。当前，微软将更多的注意力放在 Xbox Live 和 Xbox Game Pass 上。

在下季度财报展望上，微软预计下季度生产力和业务流程业务营收在 113 至 115 亿美元之间；智能云业务营收在 112.5 至 114.5 亿美元之间，并预计 Azure 业务收入将持续保持高增速；更个性化的计算业务营收将在 126 至 130 亿美元之间。

混战“混合云”

Azure 收入增速放缓并非孤例。事实上，亚马逊 AWS 云服务第二季度净收入为 83.81 亿美元，虽同比增长 36%，但低于上一季度的 41% 及去年同期的 49%。

这意味着，正在高速增长的云计算市场，市场容量或将渐趋饱和。而越来越多的云计算入局者，以及各家越来越大的野心，也加剧了这一市场的竞争。无论是亚马逊、谷歌，或是阿里巴巴、腾讯、华为等，各大科技巨头均希望在云计算市场分一杯羹。

物理空间的开疆拓土只是其一，玩家们也在苦苦寻觅新的云计算细分战场——混合云则成为一种选择。

根据 Gartner 预测，到 2020 年，90%的企业将利用混合云管理基础设施。近几年，全球三大云巨头（AWS、微软、谷歌）在混合云业务方面动作频频。

其中，微软是三大云巨头中最早布局混合云的企业。资料显示，在混合云市场，微软推出的 Azure Stack 混合云解决方案，能够将 Azure 的灵活性和快节奏的技术创新，适用于混合云环境。受益于协同效应，Azure 是唯一一款在客户的整个数据区域内拥有无限数据和分析功能的云。

天风证券研究团队认为，由于微软较早开始发力混合云业务，建立了自己的优势，目前正处在从销售能力储备到 SPI 完整部署的良性循环中。

云计算领域的领导者 AWS 同样已开始布局。尽管此前 AWS CTO Werner Vogels 称私有云是一个伪命题，但现在看来，这家公司也没有逃出“真香定律”，发布了本质上是混合云的 Outpost。

IBM 也不例外。今年 7 月，IBM 狂砸 340 亿美元，收购了全球最大的开源云平台公司 Red Hat，欲打造世界头号混合云提供商。在 10 月 24 日接受 21 世纪经济报道记者采访时，IBM 副总裁、大中华区系统部总经理侯淼坦言，收购 Red Hat 是为了全面进军云市场。

不过，IBM 这一动作与自身在公有云市场的份额不断下降有关。根据 IDC 的全球云市场调研数据，自 2014 年至 2018 年，IBM 的市场份额从第二降至第四名，同为硬件厂商的 Rackspace 的市场份额也大幅下降。惠普、思科和富士通（除日本外）陆续宣布关闭公有云服务，转向混合云业务。

“全球云计算已进入差异化和成熟化 toB 服务的下半场，2017 年和 2018 年的数据中心高速建设周期进入尾声，混合云和多云服务逐渐成为大趋势。”围绕云计算市场的未来演进，天风证券研究团队指出。

白俄罗斯数字经济发展迅速 IT 人才开始回流

白俄罗斯总理鲁马斯近日表示，白俄罗斯数字经济发展迅速，在人均软件出口方面位居东欧和独联体国家前列。

据白俄罗斯政府网站发布的消息，当天鲁马斯在莫斯科出席一个国际创新论坛时表示，两年前白方出台《关于发展数字经济的法令》，本国信息技术（IT）企业汇聚的白俄罗斯高科技园区因此得到较快发展，预计今年其出口额将达到 20 亿美元，“这对于白俄罗斯这样的小国来说是个不小的数目”。

鲁马斯强调说，白俄罗斯已成功解决“灾难性”的 IT 人才流失问题，不少流失的 IT 人才开始回流，IT 专业的大学毕业生也几乎完全留在本国就业。他说，总统卢卡申科近期还表示支持有关在白俄罗斯高科技园区成立 IT 大学的建议。

他同时表示，白俄罗斯在推行全国数字化等领域也存在一些未决问题，需要学习借鉴外国的先进经验和做法。

近年来，白俄罗斯高度重视发展本国 IT 业，通过采取税收优惠等措施鼓励该行业发展。2018 年白俄罗斯 IT 业出口额达到 15.86 亿美元，比 2010 年增长了 6 倍。

国际电联 2019 年无线电通信全会在埃及开幕

10 月 21 日，国际电信联盟（ITU）2019 年无线电通信全会在埃及沙姆沙伊赫开幕。这是 ITU 无线电通信部门本研究周期和下一个研究周期之间承前启后的重要会议。国际电联秘书长赵厚麟出席了大会开幕式并讲话。中国代表团由工业和信息化部无线电管理局牵头，组织广电、气象、交通等部门以及电信制造企业和卫星操作者等共同参会，无线电管理局副局长谢存任团长。在为期一周的会议中，中国代表团与全球 900 多名参会代表一起审议并修订 ITU 无线电通信部门相关决议和建议书，确立下一研究周期的工作框架，选举各研究组、通信顾问组及 2019 年世界无线电通信大会（WRC-19）筹备会议的

主席、副主席，并为 WRC-19 做好各项准备工作。图为谢存（前排中）带领中国代表团参加无线电通信全会开幕式。

德国为中国 5G 网络供应商敞开大门

近日，德国联邦网络管理局发布新的网络安全规定草案。根据该草案，德国政府不能将任何一个网络设备供应商排除在外。此外，政府还将对关键性的基建及网络设备进行定期检查和认证。

德国联邦经济部长彼得·阿尔特迈尔表示，“5G 网络将是未来科技最核心、最关键的基础设施”，因此，新草案将实施最高等级的安全标准，以保障网络安全。政府发言人施特芬·赛伯特表示，德国政府不希望从一开始就将任何一家公司排除在 5G 网络建设之外，包括中国电信设备制造商华为。德国将在下一代电信网络建设中为供应商提供一个公平竞争的环境，政府正在建立一个更为严格的安全要求目录，“所有参与项目的公司必须遵守该目录，德国政府将定期对这些公司进行安全测试及检查”。

赛伯特的发言被德国媒体解读为正式宣示默克尔领导的德国政府的态度，为中国公司华为进入德国 5G 通信市场扫除障碍。据媒体报道，总理府拒绝了美国提出的苛刻要求，比如在方案中加入反间谍附加条款，而该条款被认为旨在阻止华为进入德国市场。明知美国总统特朗普千方百计阻挠华为公司进入德国 5G 市场，但联邦政府“基于自身认识”，允许华为公司为德国 5G 移动通信网络提供组件。有媒体称，“柏林的这一决定彰显了德国的勇气”。

在“封杀”华为问题上，美国政府一直不遗余力地要求其盟友拒绝使用中国的网络技术，澳大利亚、新西兰等国都引入了相关条款，禁止华为参与本国的 5G 网络建设。身为美国的欧洲盟友，德国也一直处于美国的巨大压力之下。今年 3 月，美国驻德国大使格雷内尔致信德国经济部长阿尔特迈尔，威胁德国如果允许华为或其他中国供应商参与

德国 5G 网络建设，将减少双方的情报及其他信息共享。之前，两国情报共享确实也帮助德国挫败了数起恐怖袭击案件。

面对美国的一再施压，默克尔明确强调了定义“安全标准”时的国家主权，“在数字安全领域，标准制定尤为重要”，因此“我们应该定义自己的安全标准”。作为欧盟最具实力的经济体，德国对于 5G 网络建设有自身需求，也不希望在未来科技发展上落后于人。在今年 9 月 12 日举行的法兰克福国际车展开幕式上，默克尔提出，为应对数字化汽车及无人驾驶时代的到来，2022 年德国应在所有高速公路沿线实现 5G 移动通信标准的应用，并在 2024 年实现所有联邦公路上的 5G 应用。德国国内电信运营商担心，如果抵制华为，德国 5G 网络的推出将会延后数年。

这份“彰显德国勇气”的草案，在与企业及行业协会进行商讨之后，将于今年年底或明年年初生效。

日美有关数字贸易的协议更加值得关注

9 月下旬，日美达成贸易协议，日本内外舆论焦点至今多集中在农产品、汽车为主的货贸领域进退得失上。实际上，日美双方同时达成的数字贸易协议及其推进步骤更加值得关注。安倍政权在自由贸易与数据流通领域的主张和实施步骤显示，其西方价值观尤其是日美同盟底色依然浓重。

9 月 23 日，日本外相茂木敏充与美国贸易谈判代表莱特希泽在美国纽约举行日美贸易磋商，取得突破性进展。9 月 25 日，日本首相安倍晋三与美国总统特朗普举行日美首脑会议，就两国农产品和工业品等的贸易问题达成最终协议，签署了共同声明。10 月 7 日，日美双方正式签署贸易协定。10 月 15 日，安倍内阁会议决定将协定提交秋季临时国会审议，争取获得通过并于明年 1 月 1 日生效。10 月 24 日，日本国会众议院将开始审议该协定。

对于新签署的日美贸易协定，安倍首相反复强调“双赢”，日本国内则褒贬不一。持肯定立场者大多认为，美方回应了日本农业团体与汽车业界的期待，日本则抓住了美中贸易摩擦仍在持续、特朗普急需回应国内产业界诉求等有利时机，按照 TPP 的水准维护了日方利益。持否定立场者认为，日本政府屈服于特朗普的极限施压，让步过多。比如，日本共产党机关报《赤旗》9月27日评论认为，此次日美贸易谈判以日方大幅让步而收场，这是一个关乎日本农、畜产业生死存亡的协议。日方承诺对美开放约72亿美元的农产品市场，美方虽然将削减或撤销对日本机械等产业产品的关税，但未承诺撤销对日汽车及其零部件关税。协议中许多内容已经不仅涉及贸易领域了，还包含了服务、投资等，应当予以中止。美国在今后仍将要求日方给予美国农产品特惠待遇，进一步要求日本开放市场；日本实质上扩大了对美国牛肉低关税进口的框架，而这已经超出了 TPP 水准。

据《日本农业新闻》10月4日报道称，民调显示，认为日美贸易协议结果有利于美国的占66.3%，认为有利于日本的仅占1.1%；认为协议对日本农业农场影响很大的受访者比例高达78.9%。看来，日本农业界的不安是显而易见的。

日本舆论目前比较关注的还有，在日美贸易协定生效后，日美围绕包括投资与金融自由化的“第二阶段”协议将会是什么态势？时事通信社10月17日消息称，美国财长姆努钦16日表示，在有关禁止人为操作通货贬值的汇率条款等问题上，尚未确定追加对日贸易磋商的日程。该消息认为，汇率条款可能束缚日本的金融政策，日方对将该条款纳入日美贸易磋商怀有强烈警惕。

迄今为止，日本政府和媒体似乎有意无意地淡化了日美数字贸易协议及其目标。日本贸易振兴机构（Jetro）9月26日公布的情况显示，根据美国贸易代表办公室公开的日美贸易协定概要，日美双方围绕数字贸易领域达成了诸多协议，比如，两国间电子交易产生形成的数字制品不适用关税；包括采取征税手段在内，对彼此国家的数字制品不与本国产品实行差别对待；保证在所有领域进行无障碍的跨（国）境数据交易；禁止对

包括面向金融服务业者的数据本地化规制；禁止要求企业公开计算机源代码、（人工智能）算法；保证企业能够有弹性地选择自身使用的革新性密码化技术，等等。

《日本经济新闻》10月14日报道提到，今年3月，自民党竞争政策调查会曾面向GAF A（谷歌、亚马逊、脸书、苹果）日方干部听取意见，之后形成政策提言，其中要求日本政府设立专业部门，制定诸如“数字平台交易透明法”之类的法律，以在面对大型IT企业时保护中小企业与消费者的利益。近期，自民党将把听取意见的范围扩大到中国的BAT（百度、阿里巴巴、腾讯）的日方干部。该报道还称，日本政府10月将成立旨在防范大型IT企业垄断数字市场的“数字市场竞争会议”，年内拿出防止不当收集、利用数据的对策，届时将参考从BAT听取的信息等内容。

据悉，在自民党竞争政策调查会之外，税制调查会会长甘利明牵头的“规则形成战略议员联盟”，也在推进“强化对中国的应对”研究。今年3月，“规则形成战略议员联盟”曾提议日本政府成立统管战略性外交与经济政策的司令部“国家经济会议”；9月中旬日媒报道称，日本国家安全保障局将成立专门的“经济部门”。如此看来，甘利明主导的政策提言可能是其中重要动因。

10月18日，日本政府内阁会议确定《外汇管理法（修正案）》，以加强对涉及安全保障领域的重要日本企业在引进外资或选任管理层等方面的规制。对不参与经营的外国资本运用或信托投资公司，则设立例外措施，避免对日投资受到负面影响。根据该修改案的规定，此前外资对日本上市企业持股超过10%的须事先申报，今后该比例将大幅调低为1%。对于外国投资商已经出资的日本企业，在选任管理层或提议出售等重要事项时，也要事先申报。《日本经济新闻》当天报道认为，在这些调整之中，隐含着与美欧协调步调、防止先进技术和机密情报外流的意图。

