

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
我国将重点培育数字经济 15 大新业态新模式	3
我国工业互联网标识注册量突破 40 亿	4
工信部：支持工业互联网企业在境内外上市	5
上交所副总经理阙波：推动更多人工智能标杆企业到科创板上市	5
5G 消息构筑沟通新生态	6
赋能百业，AI 发挥“乘数效应”	8
“云上大数据”建设再提速	12
守护智慧城市网络空间安全 任何“隐秘的角落”都不能放过	15
信息产品出口面临保增长压力	17
深圳数据条例公开征求意见 为数据立法 给隐私“加密”	19
智能经济催生巨大“裂变效应”	20
运营竞争	22
影响经济社会发展 数据中心怎么建更科学	23
如何破解商务楼宇宽带高资费问题	26
广州出台全省首个数字新基建政策	28
中国六成芯片市场集中大湾区 广州发力集成电路产业的关键何在？	31
湖南：31 个电子信息制造业省级重点项目建设快马加鞭	37
重庆以数字经济赋能商务高质量发展	38
国家大数据（贵州）综合试验区建设创新经验向全国推广	39
微软“AI 美少女”小冰“单飞” 如何赢得群雄逐鹿的中国智能语音市场？	40
技术情报	43
“全柔显示”未来可期 可拉伸屏成下一个目标	43
毫米波商用步伐加快，助力 5G 潜能全释放	45
5G + AI 将碰撞出怎样的火花？	47
从基础研究到产业创新 量子通信产业化迎来里程碑	49
50Gbps！我国通信容量最大卫星升空	51
超算中心急需提升应用效能	54
R16 标准让 5G 从“能用”到“好用”	56
我首次自主研发全套 E 波段毫米波通信芯片	58
企业情报	59
内外资合力“扫货”港股 互联网巨头齐创历史新高	59
中国移动通信联合会倪健中：5G 视频直播为新业态赋能	60
TCL 电子收购 TCL 通讯 100% 股份	62
华为半年收入 4540 亿元 国内手机份额高达 50%	64
解码华为哈勃投资版图：布局 13 家产业链公司，投中两家科创板 IPO 公司回报翻倍	65
海外借鉴	67
爱立信携手合作伙伴共促 5G 发展	67
股价高歌猛进 苹果的“电池门”还没完	68

韩国电信运营商推出“电子驾照”.....	71
巨头英特尔进化：如何推进 AI 新赛道？.....	71
T-Mobile 关闭 Sprint 的 2.5GHz 5G 网络.....	74
德国发力量子计算 帮欧盟争夺数字主权驻德国.....	75
从“聪明”到“智慧” 全球智慧城市共享样板方案.....	77
德国计划 2021 年建成该国首台量子计算机.....	79
美国加征关税 法国坚持推进数字税.....	79
智能手机 CIS 传感器今年出货量有望达 50 亿个.....	80

产业环境

我国将重点培育数字经济 15 大新业态新模式

国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部等13个部门15日联合发布《关于支持新业态新模式健康发展 激活消费市场带动扩大就业的意见》（以下简称《意见》），对加快发展数字经济15大新业态新模式重点方向提出19项创新支持政策，以创新生产要素供给方式，激活消费新市场，发展新的就业形态，培育壮大新动能。

抗击新冠肺炎疫情期间，我国数字经济领域新业态新模式迅速涌现，展现出巨大发展潜力。为进一步打造数字经济新优势，充分发挥新业态新模式对于“六稳”“六保”的支撑作用，《意见》着重强调打破传统惯性思维，以改革创新的思维进一步加强和优化制度供给，完善包容审慎监管政策。同时，《意见》明确要以重大项目为抓手创造新需求，培育新的就业形态，带动多元投资，形成强大国内市场，更好地满足人民群众对美好生活的新期待，推动经济高质量发展。

《意见》提出数字经济新业态新模式15大重点方向，并明确4方面主要支持举措。在激活消费新市场方面，将健全完善与线上服务新业态新模式相适应的制度规则，创新服务模式供给，培育线上教育、互联网医疗、线上办公、数字化治理等线上服务新业态；在壮大实体经济新动能方面，将提升数字化转型公共服务能力和平台“赋能”水平，增强数字化转型能力供给，降低转型门槛，培育产业平台化发展，加快企业数字化转型，打造跨越物理边界的“虚拟”产业园和产业集群，发展基于新技术的“无人经济”；在发展新个体经济方面，将推动完善保障制度，推广线上线下融合服务，促进自主就业、“副业创新”、多点执业等就业新业态发展，激发市场主体创新创业内生动力；在创新生产要素供给方面，将探索深化所有权和使用权分离改革，以物质生产资料数字化支撑共享共用，发展共享生活、

共享生产、共享生产资料、数据要素流通等共享新模式。

为保障各项举措落地，《意见》要求各地各部门拿出硬招、实招、新招，强化政策联动和协同配合。探索创新监管模式，及时修订完善监管政策制度。同时，要求国家数字经济创新发展试验区等重点发挥先行示范作用，率先探索改革举措，形成辐射带动效应。

我国工业互联网标识注册量突破 40 亿

近日，记者从“2020全球工业智能峰会”了解到，我国工业互联网标识解析5大顶级节点持续稳定运行，标识注册量突破40亿，工业互联网融合应用正从销售、物流等外部环节向研发、检测等内部环节延伸。

工信部信息通信管理局副局长鲁春丛在会上表示，实施工业互联网创新发展战略两年多来，在业界的共同努力下，我国工业互联网发展成效显著，政策体系不断健全，新型基础设施建设加快，产业生态持续壮大，融合创新空前活跃，有力推动了实体经济高质量发展。

目前，我国工业互联网基础设施建设不断夯实，基础电信企业和工业企业开展“5G + 工业互联网”合作，在建项目超过600个，工业互联网标识解析5大顶级节点持续稳定运行，2级节点数量达55个，覆盖19个省（区、市）25个重点行业，标识注册量突破40亿，具有行业区域影响力的平台超过70家，服务带动量大面广的中小企业降本增效，国家工业互联网大数据中心启动建设，安全保障能力显著提升。同时，工业互联网融合应用的广度、深度不断扩展，目前已覆盖电子信息、工程机械、石化、钢铁、轻工、家电、航空航天、能源、电力等30多个重点行业，由销售、服务、物流等外部环节向研发、控制、检测等内部环节不断延伸，形成丰富的应用模式。此外，产业生态持续壮大，工业互联网产业联盟已聚集了1500余家企业、高校和科研机构。

“2020年是我国工业互联网创新发展三年行动的收官之年。”鲁春丛表示，工信部将从四个方面进一步推进相关工作。一是统筹三大体系发展，持续推进工业互联网创新发展工程，加强项目管理，加快推进新建项目的实施进度，组织开展到期项目的验收；二是促进“5G + 工业互联网”融合发展，落实“512工程”；三是开展工业互联网发展成效评估，发布全国工业互联网发展指数；四是开展工业互联网试点示范，重点面向“5G + 工业互联网”内外网改造、标识、平台、安全等方面遴选100个左右标杆项目。

工信部：支持工业互联网企业在境内外上市

工业和信息化部官网7月10日发布的《工业互联网专项工作组2020年工作计划》（下称《计划》）提出，支持工业互联网企业在境内、境外上市融资，并加强对工业互联网领域的信贷支持。

《计划》还提出，推进新股发行常态化，扎实稳妥推进科创板试点注册制工作，持续支持符合条件的工业互联网企业在证券交易所上市融资。加强工业互联网企业境外上市的监管协作，为包括工业互联网企业在内的境内企业利用境外资本市场不断做大做强，营造更完善的制度环境。

《计划》提出了包括提升基础设施能力、建设工业互联网平台、构建标识解析体系、突破核心技术标准等10大任务类别54项具体举措。根据《计划》，2020年，工信部将支持打造10个标杆网络，推动100个重点行业龙头企业、1000个地方骨干企业开展工业互联网内网改造升级。推动工业互联网在制造业、医疗装备等重点领域的集成创新应用，推进危险化学品、煤矿、尾矿库等企业联网，探索与应急物资、装备企业联网。

此外，2020年还将有系列支持政策出台。《计划》称，将会同相关部门研究新时期集成电路产业政策，支持和引导工业互联网领域集成电路产业向更高层次发展。

赛迪顾问股份有限公司总裁孙会峰认为，在我国打造制造强国的过程中，工业互联网作为信息化和智能化的核心手段，扮演的正是底层基础设施的角色。由于制造业转型升级的方向是智能化生产和大规模定制，因此发展工业互联网是工业智能化的必要途径和基础环节。

孙会峰预计：“中国工业互联网市场未来3年将以14.4%的年均复合增长率稳定增长。到2022年，中国工业互联网市场规模将达到9146.5亿元。”

上交所副总经理阙波：推动更多人工智能标杆企业到科创板上市

7月10日，上交所副总经理阙波在2020世界人工智能大会投融资主题论坛上表示，上交所将坚守科创板硬科技的定位，推动更多人工智能产业标杆企业到科创板上市。

阙波表示，科创板在设立之初，就承载了推动关键核心技术攻关、破解卡脖子问题、推动人工智能与制造业深度融合的历史使命。人工智能作为科创板重点支持的硬科技领域

之一，正在继集成电路和生物医药之后成为新的产业链聚集高地。上交所将进一步提高制度的包容性，针对行业的特点，优化审核安排，推动更多人工智能产业标杆企业到科创板上市；落实科创板公司再融资和并购重组注册制改革，支持人工智能产业上市公司通过再融资和并购重组做大做强做优；进一步密切多方合作，搭建与人工智能、智能制造等新兴产业相结合的资本市场服务平台。

数据显示，截至7月9日，科创板上市公司已经达到121家。其中，人工智能及智能制造相关的公司有22家，占比约18%，总市值超过3200亿元。

阙波表示，在全球疫情蔓延的影响下，我国实体经济正面临着严峻复杂的形势，维护经济稳定运行、推动高质量发展的任务更加艰巨，产业的智能化升级势必成为新经济的引擎。智慧经济新时代，资本市场不可或缺，也必将不辱使命。

5G 消息构筑沟通新生态

不久前，中国电信、中国移动、中国联通三大运营商联合发布《5G消息白皮书》，阐述5G消息的核心理念，明确相关业务功能及技术需求，提出加快5G消息生态建设、富媒体应用等若干构想。

三大运营商共同推出“5G消息”业务的新闻一经公布，马上引起了行业内的广泛关注。甚至有人认为，“这是三大运营商在借助5G向微信发起绝地反击”“社交通信工具又将掀起一场新的革命”。那么，这个5G消息究竟是什么来头，它又有什么神奇之处呢？

RCS在5G时代迎来新机遇

尽管5G消息刚刚被推出，然而，5G消息所依托的富媒体通信标准（RCS）早已不是通信行业的新事物。5G消息即富媒体通信标准（RCS）在5G支持下的应用，是对传统短消息服务的升级。通过将通话、消息、联系人三个入口在运营商层面进行融合，5G消息可以在短信界面上实现App的各类丰富应用。

“RCS的概念和标准早在2010年前后就被提出，但是标准演进过程可谓是一波三折，在2008年～2015年，RCS标准难以得到很好统一，历经分合产生了多个演进版本，导致RCS产品开发速度慢、业务互通能力差，由于RCS标准不统一导致各个国家运营商的RCS业务很难实现互通，3G/4G时代数据流量的成本也比较高，因此RCS业务推动比较慢。”中国联通国际

标准专家王鑫介绍说，2015年~2019年，GSMA 开始制定统一的演进版本：Universal Profile（简称UP版本），统一了RCS的消息业务形态及体验、技术方案及接口定义，并且将RCS的功能简化、聚焦典型应用场景，这样更利于产业链快速实现RCS业务的部署。此外，伴随着2G/ 3G 退网以及频谱重耕，传统消息也必将被5G消息所替代，因此各国运营商在统一全球标准的基础上，决心大力发展基于RCS标准的业务。

超越微信的原生入口

王鑫认为，与传统短信业务相比，5G消息打破长度、内容形式、交互等多个方面的限制，可以实现文字、图片、音频、视频、位置等信息融合。个人用户之间可以进行点对点消息、群发消息和群聊消息，传送的形式包括文本、图片、音频、视频、表情、位置和联系人等，支持在线消息和离线消息，并可向用户提供消息状态报告和消息历史管理。行业客户也可以使用聊天机器人与个人用户进行消息交互，内容形式除了文本、图片、音视频、位置外，还可以包含富媒体卡片。

从表面来看，5G消息所提供的功能与即时通信工具相似。甚至5G消息业务最初提出时，就有人将这一业务看作“运营商的微信产品”。其实相较于微信等即时通信工具来说，5G消息有着得天独厚的差异化优势——原生入口。

对于5G消息来说，用户无须下载App，手机的原生短信入口就可以支持富媒体信息的传输。这样的原生入口接入大幅降低了用户的使用门槛，同时也节约了业务的推广成本。特别值得注意的是，这里说的App不单单指以构建整个生态环境为目标的微信等交互类App，还包括我们手机上安装的很多“僵尸”App——用户不经常用这些App，但又在某些时刻必须使用该App的服务。日常下载这样的App，既占用手机空间，又可能会威胁用户的隐私以及金融安全。而5G消息为这些App的统一规整提供了可能。通过5G消息，可以将企业的服务能力都集成在手机的原生入口，用户在短信原生界面就可以一键触达各类应用。

对于5G消息来说，使用原生入口作为短信传输渠道的连带优势也非常明显。因为手机号码就是用户ID，无须搜索就可以实现用户搜索、功能发现。这同样降低了用户使用业务的复杂度，不仅解决了身份认证问题，还打通了“平台孤岛”，使得用户无须在每个商户单独注册账号。

如果说，对于个人用户而言，5G消息的原生入口优势不够明显，那么对于企业来说，

5G消息则真正打通了企业业务和个人用户的直接通路。基于RCS生态中关键的行业能力开放平台，5G消息为企业和个人用户之间搭建了信息交互的接口，在图片之外提供了诸如订票、查询、预订等轻量级应用，一定程度上代理了App的功能。借助这条通路，企业可以在平台上建立自己的应用体系，通过传统短信路径直接触达用户。

开放合作构筑安全新生态

5G消息时代即将到来，让企业以更生动有效的形式建立与个人用户之间价值的连接成为可能。然而，对于个人用户而言，不免会担心本就泛滥的垃圾短信会不会穿上“新马甲”，以更加新颖的形式出现？

针对垃圾短信这个困扰短信业务多年的问题，运营商在发展5G消息业务时，也推出了相应的解决方案，为打造安全的5G消息生态助力。王鑫表示，为避免5G消息的“垃圾短信化”，联通计划对服务信息的发送频率、发送形式进行优化，如采用商家服务目录或喜好白名单，让用户主动接触品牌或内容。如此一来，就能保障企业在为用户提供便捷的商户—个人对话服务的同时，用户也能避免垃圾信息的困扰。此外，作为服务平台提供方，运营商也要做好内容把控、不良消息过滤等工作，为用户带来电信级的安全保障。

同时，5G消息的发展离不开产业链的支持。在5G消息推广与成熟的过程中，需要运营商、终端、生态服务商的共同势力。对于终端侧来说，目前公开市场的终端中RCS功能的普及率还比较低，未来终端厂商需要通过逐步实现RCS商用终端的覆盖，从而实现大规模覆盖5G消息业务的能力。而对生态服务商来讲，也需要其开放生态资源，降低RCS产业链的商用成本，这样才能鼓励越来越多的终端实现RCS业务能力，吸引越来越多的用户使用RCS业务，进而反向哺育生态，实现“培育用户习惯”到“构建完整商业生态”的转化，进而形成生态闭环。

赋能百业，AI 发挥“乘数效应”

100多年来，信息技术从初兴到成为基础设施，成就了无数的科技巨头，并深刻改变了人类社会的生产和生活。如今，人工智能（AI）也正走向通往社会通用性技术的路上——AI不仅在防控疫情、经济复苏、社会管理中发挥作用，也在诸多关键应用场景中迭代升级。

在7月11日刚刚结束的2020世界人工智能大会上，AI未来在智能机器人、语音语义及图像识别、自动驾驶等领域的应用被寄予厚望。多位专家表示，如何突破人类想象力，让AI渗透到各行各业发挥“乘数效应”，为各种刚需应用场景注入新动能，将成为其落地成功的关键。

点燃各行业智能化升级火花

“整体来看，我国人工智能产业发展势头良好，技术创新日益活跃，产业规模持续壮大，与行业融合应用不断深入，发展前景可期。”工业和信息化部部长苗圩在本次世界人工智能大会上表示，以AI为代表的新一代信息技术正在深刻影响着经济社会的发展进程。

此前不久刚刚落幕的南京创新周高端论坛“人工智能全栈技术研讨会”上，与会专家也提出，AI与传统行业相结合造成了前所未有的裂变，正在叠加释放历次科技革命和产业变革积蓄的巨大能量，快速催生出新产品、新服务、新业态，点燃其他科技领域智能化升级火花。

自60多年前被提出，AI近10年经历了算法的快速迭代和创新，通过云计算、大数据的赋能，已经逐步发展成为一个新型的技术平台。随着移动互联网的发展，加上经济和社会普遍的数字化和互联网化所创造的基础环境，AI终于得以在更广泛的经济和社会领域大显身手。

2020世界人工智能大会与会专家表示，经过前阶段的发展，在全球范围内已经出现了少数几家通用AI平台和一些专注于某个垂直行业的细分AI平台，在信息搜索、信息流推荐、无人驾驶这几个垂直行业，AI也证明了或初步证明了其对所在行业的颠覆和重构潜能。“中国正在积极推进的‘新基建’计划，就可以看成是人类在进入智能经济和智能社会前最大的基础设施扩张工程，它有很大的希望会在中国率先掀起全面人工智能化的潮流。”百度公司董事长兼首席执行官李彦宏说。

《中国新一代人工智能科技产业发展报告2020》显示，AI已经广泛分布在智能机器人、医疗、金融科技等18个应用领域。随着5G的到来及技术的逐步成熟，AI与行业融合正在加速，但尚处于应用初期，未来发展空间还很大。

加快AI发展，是产业优化升级、人类提升福祉的重要抓手。苗圩表示，一方面，要促

进AI技术创新，夯实产业发展基础。“支持国内外相关科研院所、企业加强对接，广泛开展技术交流与合作。”另一方面，要促进AI与实体经济深度融合，培育壮大智能经济。“要加快人工智能在制造、金融、交通、医疗健康、民生服务等领域的应用步伐。鼓励、支持国内外产业链、上下游企业加强协同合作。”

AI与产业融合渐入佳境

只有加速技术成果的落地应用，才能将创新势能真正转化为经济动能。

AI已开启了一条机器人进入服务行业的快车道。“人工智能正在推动中国进入一个‘智能+’时代，机器人恰恰是‘智能+’的巨大应用平台，是人工智能的重要载体和应用领域，是智能制造的重要工具。”新松机器人董事长曲道奎表示，AI与机器人技术的融合，将为各行业带来颠覆与变革，智能机器人也将迎来快速发展时期。

在中国人工智能骨干企业中，金融科技领域也占有一席之地。作为国内金融科技头部企业，苏宁金融在金融AI研究和应用方面一直走在行业前沿。譬如，其开发的“小V金融智能客服机器人”，构建了海量的金融知识库系统，承接苏宁金融客服服务，转人工率10%以下，问答准确度超95%；AI金融服务助手，可为用户提供快速充值、语音搜索和智能客服等便捷服务，以及充值缴费、购买理财、转账等智能语音金融服务……通过AI加持，如今苏宁金融可向客户提供全流程线上化的“无接触”金融服务。

无人机与自动驾驶是AI技术融合较深的领域之一。江苏星逻智能科技有限公司的拳头产品“星逻无人机智慧机库”率先实现了“5G+无人机”的真正应用，落地多地智慧城市领域。公司创始人王海滨说，星逻实现了超远程传输的技术革新，“通过打破传统的巡逻巡检方式，将无人机自动化系统赋能城市民生、推动传统产业进行数字化和智能化升级。”王海滨说，无人机通过在星逻智慧机库站点与站点之间的跳棋式作业，打造成星罗棋布式的网格化网络，真正地实现了“低空互联”。

随着AI时代的来临，传统的教育理念、教育体系和教学模式正在发生深刻变革。今年新冠肺炎疫情全球蔓延的态势下，中国和全球多地都启动了史无前例的大规模在线学习，这客观上进一步加深了人们对AI赋能教育的认识、加速了在线教育发展的步伐。

AI赋能人才培养，但不止于技术的赋能，更有对人才培养方向和理念的影响。如何做

好新时代的人才培养在主要发达国家已上升至国家战略层面，我国在政策层面的重视程度也在逐步增加。最近几年，教育部陆续出台了《教育信息化“十三五”规划》《教育信息化2.0行动计划》《高等学校人工智能创新行动计划》等政策，鼓励使用人工智能、大数据等技术推动教育变革。

以上仅仅是人工智能在行业应用的若干缩影，其当前不断涌现的技术和应用创新正追赶和突破人类的想象。

AI面临的挑战有待理论创新来解决

如今，AI产业已经成为多地地标性新兴产业集群之一，在推动地方高质量发展中发挥着引领示范作用。

相关数据统计，我国在2018年163家人工智能产业园区的基础上，2019年新增产业园区138家。“通过产业园区的规划和建设，各地区将会形成一批人工智能科技产业发展的重要载体，成为引领区域产业结构调整的智能科技创新区。”中国新一代人工智能发展战略研究院首席经济学家、南开大学经济研究所所长刘刚说。

在江苏，南京近年来高标准规划建设了70平方公里的“中国（南京）智谷”，引进和培育了地平线、旷视科技、创新工场、中智行等120余家人工智能企业，积聚了12家以AI为主攻方向的新型研发机构，今年预计产值超过100亿元，产业规模在全市占比超过70%。在各种客观不利因素的影响下，AI产业依然获得了快速增长，发展动力极为强劲。

而麒麟科创园的人工智能产业，依托的是AI影响力排名全国第一的中科院自动化所，双方共建中科院自动化所南京人工智能芯片创新研究院，代表了国内人工智能领域最前端的科学水平和最前沿的发展方向。据了解，麒麟科创园于2018年成立了麒麟人工智能产业联盟，促进园区人工智能领域相关研究机构、企业沟通交流与资源整合。

抓住产业数字化、数字产业化赋予的机遇，人工智能赋能传统行业，一群智能经济新形态正在形成高质量发展的新动能。虽然2020年新冠肺炎疫情给全球带来了意想不到的影响，但人工智能加速了疫情稳定后全球经济复苏的步伐，这也为人工智能市场带来了广泛的增长空间。相关分析报告显示，到2030年，全球得益于人工智能推动的经济增长将高达15.7万亿美元，中国就占7万亿美元。

人工智能和实体经济的深度融合，正在成为驱动中国经济转型升级和可持续发展的动力源泉。业内人士指出，当前AI受技术发展、资本驱动等影响，创新创业欣欣向荣，但与实体产业融合的行业应用仍处于初期，呈现出供给侧和需求侧错位的现象；此外，其与实体经济融合的行业和区域结构性问题突出，在金融、零售等数字化、信息化、开放度较高行业的融合已初具成效，但与制造、农业、教育等行业的融合仍处于起步期。

AI领域所有耀眼的应用，都来自于基础科学。“一定要让理论研究不断地发展，在创新新的理论方面有所突破。”在2020世界人工智能大会上，中国科学院院士姚期智发言说，AI现在面临的挑战，都可以通过理论来分析，从中获得启示并寻找解决方案；同时人工智能是一个跨学科的行业，许多AI方面的巨大成果往往源自一些看似完全不搭界的学科之间的合作。

而企业作为人工智能赋能的主体，则需在行业融合的广度上差异化思考，在行业应用的深度上深耕场景应用，加强结构性的强场景融合，为产业升级赋能提供加速度。《中国新一代人工智能科技产业发展报告2020》认为，目前阶段，我国处于人工智能应用的早期，人工智能作为数字经济发展的战略基石，必将带动产业的蓬勃发展，但在应用层面上，还需要不断探索与钻研。

“云上大数据”建设再提速

在本次新冠肺炎疫情防控战中，“云计算+大数据分析”发挥了至关重要的作用，对疫情态势研判、疫情防控部署以及对流动人员的疫情监测、精准施策有重要的支撑作用。与此同时，“云+大数据分析”也进一步加快了企业数字化转型的步伐。

日前，阿里云、腾讯宣布将斥资千亿元用于云上数据中心建设，新生代互联网公司快手也宣布投建首个云上大数据中心，云+大数据分析作为基础设施的融合性应用建设再次提速。

那么，云上大数据分析如何帮助不同用户以低成本挖掘数据价值？有哪些厂商基于哪些路径在推动云上大数据分析的基础设施建设？一直以来制约行业企业上云的痛点解决了吗？

以低成本挖掘数据价值

云计算与大数据的关系就像一枚硬币的正反面一样密不可分。基于云计算的分布式数据库、云存储、虚拟化技术进行大数据分析，能让不同类型用户以更低门槛进行数据的分布式收集、过滤、处理、分析、存储工作，挖掘数据价值。

大数据非在云端进行不可？中国软件评测中心云计算测评部总经理李安伦对《中国电子报》记者说，大数据业务其实分为云化和非云化两种，非云化的大数据分析在数台造价昂贵的高性能计算机上完成，这并不是每一家公司都能负担得起的。这样一来，大数据分析的门槛变得很高，参与者少了，产业也无法真正发展起来。

南京大数据研究院院长、中国大数据应用联盟人工智能专委会主任刘鹏在接受《中国电子报》记者采访时表示，云端能为大数据提供可以弹性扩展、相对便宜的存储空间和计算资源，海量数据在云端实现挖掘，不需要把数据搬来搬去，节省了中间的多种成本，可以让中小企业像大型企业一样通过云计算来完成大数据分析。

“事实上，大数据分析需要的是海量的高价值数据，以匹配相应的模型做出预测和分析。因此，一些作为市场配置要素的高质量数据会率先作为重要的战略资产上云，产生数据经济效应，带动产业发展，帮助企业实现增收。”李安伦指出。

什么样的业务需要挖掘数据价值？北京大学大数据科学研究中心研究员刘云淮向《中国电子报》记者指出，需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产，以商业智能（BI）和人工智能（AI）为典型。对于商业智能而言，云端大数据分析能帮助企业明确业务需求、数据结合与关联、培养数据分析人才。而AI的迅速崛起则是依赖数据的爆炸和计算能力的爆炸，这需要强大的大数据处理能力。有了各行各业基于AI识别技术和深度学习的爆发式需求推动，将更加稳固云端大数据分析作为基础设施的重要地位。

企业上云意愿增强

当前，云+大数据分析已经由最初的商品化、平台化，发展到生态化的阶段，每个有能力、有体量的厂商都在基于云计算布局自己的大数据生态。正所谓“得数据中心者得云天下、得生态者得天下”。“然而，某个企业的力量再强大终究无法推动整个产业的发展，只有进一步开放、降低门槛，才能借助各方力量丰满自己的生态。”李安伦表示。

云端大数据分析最重要的价值是基于数据模型进行分析和预测，从目前来看，有此类业务诉求的行业企业，应用云端大数据分析的意愿最为强烈，其中包括政务、工业、商业智能。

政务方面，近两年多地设立大数据管理局等相关管理机构，不断加强使用云+大数据的规划设计，致力于提升治理能力和现代化能力。兰州市在政务大数据平台的帮助下，在线办理事项已经超过660项，可办率达96.77%。福州市行政服务中心增设了“政务数据”栏，能够反映该类窗口的当前等待人数、平均排队时长、平均受理时长等，方便市民安排办事时间。

工业方面，我国部分工业企业通过多年的信息化改造，已经有了海量可以沉淀的数据，数据质量大幅提升。三一重工通过自主研发的大数据储存与分析平台，将20多万台客户设备实时运行情况的40TB数据通过传感器传到后台进行分析和优化。而德国作为工业4.0概念的提出者，在工业大数据领域走在了前列，西门子、博世具有强大的云端大数据中心，近千个制造单元仅通过互联网进行联络，大多数设备都在无人力操作状态下进行挑选和组装。

商业智能方面，自然少不了国内外云计算巨头厂商的身影。作为最大的电商平台之一，亚马逊运营团队每次跟踪的数据以PB为单位。2019年，亚马逊开始布局全球最大的物流网络——数据湖。一来将多个数据中心组合成一个超大数据中心，打破运营团队间控制的数据隔阂，获得完整研判图像；二来有助于加速AI机器学习进程，使得其能从现有数据中学习统计算法作出有关新数据的决策，提高推理的准确性。

微软Azure大数据服务也越来越具吸引力，其构建的大数据分析基础设施提供了信息管理、存储、机器学习、分析和认知服务的能力。企业可以在Azure市场中从大数据和高级分析合作伙伴中访问应用，降低用户享受云上大数据分析业务的门槛。

除了这些云计算的“老字号”，一些“后浪”也不断跻身这个市场。在我国，今年6月，短视频平台快手公司宣布投资百亿元打造智能云大数据中心项目。由于“直播+短视频”已经成为各行业数字化转型的重要方式之一，快手通过自建大数据中心的方式将其短视频和直播业务的海量数据分析搬到云上，把握用户各维度数据的分析和预测能力，使其长期保有业务优势。

数据安全掣肘产业发展

云+大数据分析的应用场景现在已经逐步清晰，我国各行业都面临着转型的关键时期。在新基建背景下，云+大数据已经走到了加速落地阶段，可以预见未来将带动一批又一批的业务上云。

数据显示，截至2019年，我国各行业企业上云率仅有40%，远低于欧美国家。在赛迪顾问大数据产业研究中心高级分析师张凡看来，对于传统企业来说，重构传统业务系统的难度较大，上云将会导致企业业务架构的大幅改变，主要对自身业务系统进行重新梳理，并协调其中的利益关系。对于部分愿意上云的企业来说，他们仍然会选择分环节上云，率先将人力资源管理、市场宣传等数据效能较低的环节上云，而财务等关键环节暂无上云意愿。这是因为云服务商还没能解决上云数据的所有权、数据安全、数据滥用等问题。

IaaS提供商的基础设施是云服务商自己建立的，具有良好的扩展能力，但这种架构解决方案的挑战是底层组件通常没有为多租户架构提供强大的隔离措施，会给上层的客户机操作系统或底层平台带入隐患，造成数据所有权不明确，极容易遭到泄露和滥用。Facebook接连发生了两次数据泄露事件，波及范围非常大，造成了极大的损失。企业的顾虑不无道理。

对此，李安伦表示，对于云服务商来说，要制定一套更加完整、全面的数据安全解决方案，从数据存储持久性、数据可销毁性、数据安全性、数据所有权几个方面为用户建立防护技术，并做好大量的安全认证工作；对于上云企业来说，应该与服务商共同承担数据安全保护责任，从监控、入侵防御、数据备份、加密部署等多方面做好安全措施。此外，国家从政策层面也要加强数据安全顶层设计，进行数据资源确权，明确哪些数据能对社会或他人开放应用，这样才能使云计算和大数据的融合1+1大于2。

守护智慧城市网络空间安全 任何“隐秘的角落”都不能放过

黑客入侵网络系统后，随意控制水位传感器，触发错误的洪水报警；入侵供电系统，造成全城停电，引发火灾等一系列事故；操纵核电厂的核辐射传感器，以放射性物质危害人类安全……当前，随着以物联网、大数据等为核心的智慧城市建设蓬勃兴起，这些常在电影中出现的场景，未来也有可能成为真正的现实威胁。

日前,国家重点研发计划2019年度物联网与智慧城市关键技术及示范重点专项“智慧城市网络信息安全综合免疫关键技术与应用示范”项目在成都启动,该项目由中国电子科技网络信息安全有限公司牵头,联合中国科学院信息工程研究所、复旦大学等9家单位共同参与,旨在为万物互联下“乘风破浪”的智慧城市保驾护航。

智慧城市网络安全面临新挑战

将政务、电力、交通、医疗等多个领域的信息单系统,通过物联网、云计算等实现多领域、多信息共融、共享,是智慧城市建设的主要特色。但这种跨平台领域的信息整合,在给人们带来更好生活体验及便利的同时,也容易成为黑客攻击的靶子。

“单系统的网络防护本身具有一定基础,但智慧城市建设让万物互联,跨平台的系统连接在一起后,多系统互联的整体安全性就成为摆在人们面前的新挑战。”“智慧城市网络信息安全综合免疫关键技术与应用示范”项目负责人许书彬举例说,这好比一间屋子,以往只需要“锁好门”就能保证安全,但如今物联网信息时代不仅要“锁好门”,还要守好墙、窗、排风口等所有对外连接的通道,风险防控从单点作战向连线成面升级。

为了让城市中各系统“团结”在一起共同守护智慧城市安全,网络安全综合防控体系亟须建立,从而为数据信息共享提供整体性、体系化的安全保障。“这种智慧城市的综合防控,将重点研究对城市物联网运行环境的安全防御,通过威胁感知、异常检测、风险评估和态势分析等实现对重要信息系统的威胁预警、事件通报和应急处置服务等防控。”许书彬说,这就像人的大脑一样,通过眼观全局、大脑判断与察知风险,指导四肢快速响应实施安全行为,用整体安全防控为系统间的数据信息传输共享配备“智慧守卫”。

综合防控体系打造城市“防护罩”

如今,在我国智慧城市的建设实践中,城市系统融合和应用场景都更加庞大和复杂,对数据处理和威胁检测能力都提出了更高的要求。面对新挑战,智慧城市的网络安全综合防控这身“铠甲”如何发挥“防护罩”的作用?

按照部署,“智慧城市网络信息安全综合免疫关键技术与应用示范”项目研发的综合防控体系,将研制安全网关、监测采集等设备,研发数据交换、监测采集、分析处置等12种软件系统,以及搭建数据共享与交换、公共安全监测、仿真验证、综合防控等4个平台。

未来，综合防控平台将在特大城市开展跨行业、跨领域、跨系统的大规模应用示范。“将重点围绕城市交通、城市管理、城市生活、公共安全4个领域展开。”许书彬说，相关示范单位将涵盖交通、城管等11个单位，示范系统将涵盖政企云、智慧社区服务、公共文化综合服务、智慧人才服务、困难救助和帮扶综合、劳资纠纷分析预警等55个信息系统。

“为适应城市的发展需求，通过技术突破，网络安全综合防护墙也在不断升级。”许书彬说，未来搭建的智慧城市网络安全综合防控平台容量更大，可接入单位将继续增多，可防控的信息系统范围也会不断扩大，城市里将有更多系统被纳入保护。

同时，城市安全整体防控的能力也将得到提升。许书彬说，未来城市数据共享与交换平台的人群身份链接能力将超过1000万，智慧城市网络异常检测系统的未知攻击威胁检测能力将提升至95%以上，智慧城市网络安全威胁预警和应急处理系统的安全威胁预警时间不超过20秒，基于视频监控的公共安全监测平台的数据处理能力将达到40PB。

信息产品出口面临保增长压力

我国是全球信息技术产品的生产和出口大国，计算机、手机的产能分别占全球90%和70%以上，行业出口额占机电产品的比重超过三成。新冠肺炎疫情导致的市场需求变动和大国间经贸摩擦对全球产业链的深远影响，将拖累行业整体贸易的持续稳健增长和全球产业布局。

受益于居家办公的需求，电脑产能恢复，出口明显增长。中国海关统计，以手机、计算机为代表的信息产品今年前五个月出口同比下降6.6%。受新冠肺炎疫情影响，春节后企业复工复产普遍推迟两周以上，产能爬坡拖累一季度出口同比回落18.6%，4月集中交付推动当月出口同比增长12.7%，5月出口增幅为8.9%。

“疫情管控带动的居家办公学习需求，拉动5月当月计算机类产品（主要为笔记本电脑）出口同比增长28.2%，1至5月出口比去年同期仅回落1.5%，疫情短期影响基本消除。”中国机电产品进出口商会行业发展部总监高士旺表示。

手机作为出口额最大的单一商品，前5个月出口额合计为393.7亿美元，同比下降8.6%。国家统计局数据显示，前5个月微型计算机产量为1.21亿台，同比增长2%；手机产量累计为4.63亿部，同比回落16.5%。

“疫情拖累经济不景气造成的全球需求不振、产能转移等不利因素与办公学习信息化提升需求的积极因素交织，行业整体出口面临保增长压力。”高士旺表示，计算机类产品受益于居家办公对短期需求的拉动、较高的产业成熟度、稳定的市场主体，出口持平甚至小幅增长，手机则受全球需求回落、产能转移等因素影响，出口额将继续回落。

中美经贸摩擦尤其美国对自中国商品加征关税和持续收紧的出口管制，对我国信息产品出口造成明显的影响。美国对华301调查将自中国进口比重超过75%的笔记本电脑、键盘、手机之外的大多数信息产品列入加征关税清单。今年前4个月，美国自中国进口计算机类产品降幅达到11%，远逊于美国同期进口持平的总体表现。通信领域情况类似，除智能手机之外的产品，前4个月美国自中国进口同比均呈现20%以上的降幅。

“美国持续收紧的出口管制政策导致更多中国科技企业被列入实体清单，关键器件与技术的禁售对中国科技企业短期制约明显。”高士旺表示，由于美国出口管制造成的零部件禁售，尤其谷歌GMS服务的限制，华为手机海外销售自2019年第三季度开始回落，第四季度其全球出货量同比下降7.1%至5620万部。尽管华为加快了鸿蒙系统HMS的商用，但受制于美国出口管制的收紧和全球市场对鸿蒙系统接受的不确定性，华为手机的国际市场销售和出口仍将承压，2020年华为手机出货量尤其向国际市场出口将明显下降。

近年来，由于全球信息产品逐步进入成熟期，出货量、销售量都呈现瓶颈期的增长乏力甚至逐年下滑，计算机市场已经连续8年小幅萎缩，连续多年高速增长智能手机出货量也较2016年顶峰的14.73亿部降至2019年的13.71亿部，发达市场需求乏力和新兴市场购买力不强共存。

高士旺认为，我国作为全球信息产品重要的生产和出口国，外贸出口总体上受制于全球需求的波动变化，以提高关税为典型手段的经贸政策尤其是大国博弈，使产品生命周期仅一年有余、核心部件依赖外购且利润率较低（接近快消品的特性）的智能手机和其他电子产品企业，不得不快速响应，及时调整布局。

“在美国收紧出口管制的大趋势下，尤其是以技术优势主导竞争的信息制造企业不得不做的功课。但因为多年来形成的细化分工和后发劣势，中国企业在这方面仍有很长的路要走。”高士旺表示。

深圳数据条例公开征求意见 为数据立法 给隐私“加密”

数字时代背景下，数据开发利用中的自然人隐私将受到保护，自然人对其个人数据依法享有数据权。7月15日，深圳市司法局在其官网公布《深圳经济特区数据条例（征求意见稿）》（下称《条例》），广泛征求社会各方面的意见，并提出了上述规定。

《条例》共7章103条，包括总则、个人数据保护、公共数据管理和应用、数据要素市场培育、数据安全管理和法律责任以及附则。

首次明确数据权的概念

《条例》首次提出自然人、法人和非法人组织依据法律、法规和本《条例》的规定享有数据权，数据权是权利人依法对特定数据的自主决定、控制、处理、收益、利益损害受偿的权利。规定自然人对其个人数据依法享有数据权；规定公共数据属于新型国有资产，其数据权归国家所有，由深圳市政府代为行使数据权；规定数据要素市场主体对其合法收集的数据和自身生成的数据享有数据权。

随着技术发展和数据使用方式的不断变化，个人数据的非法收集、滥用、泄露、非法买卖频发，轻则影响个人生活，重则侵犯个人隐私权和财产权。

《条例》拟从两个方面解决数据开发利用中的自然人隐私保护问题。一方面，通过规定自然人对个人数据享有数据权保护自然人隐私。个人数据包括隐私数据，其不仅关涉个人权益，同时也是优化营商环境的关键一环。因此需要通过赋予自然人数据权利并规范其他主体实施的个人数据收集、处理等数据行为，以解决自然人隐私保护与数据开发利用之间的权衡问题。

另一方面，确立数据安全规范保护自然人隐私。通过对数据安全责任及具体措施的规定，解决数据收集、数据处理、数据共享、数据开放、数据销毁等全数据生命周期中可能产生的数据安全问题，进而实现对自然人隐私的保护。

拟建立深港澳地区数据融通与跨境合作机制

《条例》提出加强深港澳公共数据合作，鼓励深港澳企业数据融通，并由深港澳各地区数据安全监管机构负责人和国家数据安全监管机构负责人或代表人组成建立深港澳数据融通委员会，由深港澳数据融通委员会制定并实施《深港澳数据融通规则》，开展过程

监测。

《条例》提到数据国际合作，建立数据跨境流通机制。首先通过与其他国家、地区或组织建立双边、多边合作机制，建设数据跨境流通自由港，构建国际化数据合作平台。其次建立个人数据和重要数据跨境流动白名单制度，保障数据跨境流通中的个人数据安全及国家安全。同时，为保障数据跨境合作机制有效运行，《条例》拟规定由市政府制定数据跨境流通自由港规则，由数据跨境流通自由港监督管理机构负责监督实施。

智能经济催生巨大“裂变效应”

7月9日至11日，备受瞩目的2020世界人工智能大会云端峰会在上海举办。本届大会以“智联世界，共同家园”为主题，首次采用“云端峰会”模式，与会者共同探讨人工智能的技术前沿、产业趋势和全球治理新方案。

与会人士指出，如今数字经济已经进入到以人工智能为核心驱动力的智能经济新阶段，中国正以更加开放的胸襟拥抱大智能时代的到来，智能化的新模式、新产品、新业态和新产业快速涌现，智能经济催生出巨大的裂变效应。下一步，中国仍将扎实推进人工智能与实体经济的深度融合，让人工智能成为经济增长的新动能和新引擎。

人工智能是产业优化升级重要抓手

工业和信息化部部长苗圩在发表致辞时表示，以人工智能为代表的新一代信息技术正在深刻影响着经济社会的发展进程。

特别是在今年疫情防控过程中，工业和信息化部发出的人工智能协力抗击新冠肺炎疫情倡议书得到各界积极响应，一批智能CT影像系统、智能机器人等产品在防疫抗疫中发挥了积极作用，取得了良好效果。整体来看，我国人工智能产业发展势头良好，技术创新日益活跃，产业规模持续壮大，与行业融合应用不断深入，发展前景可期。

苗圩强调，加快人工智能发展是产业优化升级、提升人类福祉的重要抓手，坚持开放合作是必由之路和全球共识。他提出四点建议：

一是共同加强人工智能技术创新，夯实产业发展基础。要集聚全球智慧，加强人工智能相关基础理论、关键技术等研究。支持国内外相关科研院所、企业加强对接，广泛开展技术交流与合作，力争早日实现理论和技术突破，支撑新一代人工智能行稳致远。

二是促进人工智能与实体经济深度融合，培育壮大智能经济。加快人工智能在制造、金融、交通、医疗健康、民生服务等领域的应用步伐。鼓励、支持国内外产业链、上下游企业加强协同合作，加速技术成果的落地应用，将创新势能真正转化为经济动能。

三是共同推动人工智能国际治理，营造规范有序发展环境。要注意处理好安全和发展之间的关系，与全球各国共同探索人工智能治理和监管模式，持续提升有关算法规则、数据使用、安全保障等方面的治理能力，打造公平开放、竞争有序的市场环境。

四是坚持更深更广的开放合作，实现互利共赢。希望各方继续秉承开放合作、互利共赢的理念，共同建设好、运用好、发展好人工智能等新技术，在新时代与大变局相互激荡的当下，描绘出充满生机的智能经济新图景。

新基建可望掀起全面人工智能化热潮

作为大会开幕式主讲嘉宾，百度创始人、董事长兼CEO李彦宏发表题为《人工智能新起点：新基建加速智能经济和智能社会到来》的演讲。李彦宏表示，人工智能是堪比工业革命的大浪潮，将会彻底改变今天的每一个行业。目前正处于从经济智能化的前半段到后半段的过渡时期，人工智能已经证明或初步证明了其对所在行业的颠覆和重构潜能。

谈及当下国家大力发展新基建，李彦宏认为，如今我国正在积极推进新基建，这可以看成是人类在进入智能经济和智能社会前的大型基础设施扩张工程，有很大希望会在中国率先掀起全面人工智能化热潮。

他说，新基建是以人工智能为核心的基础设施建设，将在交通、能源等领域大大提升效率，推动经济增长。例如，以车路协同为基础的智能交通基础设施建设，将能提升15%至30%的通行效率。随着人工智能技术平台的开源和开放，越来越多的应用可以很方便地开发出来，惠及经济社会方方面面。

在李彦宏看来，人工智能发展会经历三个阶段，分别为技术智能化阶段、经济智能化阶段和社会智能化阶段。其中，在第二阶段的前半段，人工智能的发展主要围绕通用能力开发和人工智能能力平台化；在第二阶段的后半段，人工智能开始全面产业化，行业应用与商业化全面普及。

“人工智能延长了我们的双手，强大了我们的大脑，丰富了我们的视觉，消除了时空的

障碍。”李彦宏表示，智能经济和智能社会终将成为现实。

未来十年或是属于人工智能的新十年

根据专家的解释，智能经济是在数字经济充分发展的基础上，由人工智能等智能技术推动形成和发展的新经济形态。与其他经济形态相比，智能经济具有数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的特征。

作为数字经济转型升级的推动力和新一轮科技竞赛的制高点之一，近年来人工智能被提升到国家战略高度。2017至2019年，连续三年的政府工作报告中均提及加快人工智能产业发展；2020年，人工智能与5G基站、大数据中心、工业互联网等一起被列入新基建范围。

在此次2020世界人工智能大会云端峰会上，科大讯飞董事长刘庆峰发表的题为《用人工智能点亮人间烟火》的主题演讲颇为引人注目。作为国内知名的人工智能领军企业之一，公司携旗下最新技术、产品及解决方案精彩亮相。

刘庆峰指出，未来十年将是属于人工智能的新十年。有三大特点：

首先，用人工智能可以真正给民生事业补短板，在教育、医疗、司法、智慧城市等领域，实实在在地解决社会刚需。

其次，让每个人因人工智能而能。提供无所不在的人工智能能力，让每个人都站在人工智能肩膀之上，使得人工智能的能力对每个人来说都像水和电一样触手可及。例如，翻译机让人具备了更强的交流能力，录音笔让人随时随地将对话文字化……未来，可以用人工智能赋能每个人，这是新十年的第二特征。

最后，人工智能还可以通过核心能力，依据情感和人文的不断牵引，全面支撑并且引领线上和线下相结合的未来十年的数字化生存，用人工智能点亮人间烟火。

值得注意的是，不久前中国发展研究基金会联合百度发布的《新基建，新机遇：中国智能经济发展白皮书》也指出，智能经济加快发展其时已至、其势已成。必须在这场深度变革中抓住机遇，着手谋划战略定位，加快布局智能经济，抢占未来发展制高点，这是中国面向未来、走向全球、开辟发展新局面的战略抉择。

运营竞争

影响经济社会发展 数据中心怎么建更科学

从发达国家经验看，数据中心建设与布局往往与当地优势产业和特色资源相结合。专家建议，一方面，政府要通过制度创新和规则完善，做好顶层设计；另一方面，要以市场需求为导向，催生更广泛的应用场景。此外，政府还应做好战略规划和制度设计，畅通社会资本和企业的参与途径，引导社会资本投向数据中心等新基建。

数据中心的建设与运用，与交通、通信网络等共同构成了现代社会基础设施，将对产业乃至整个经济社会发展带来积极影响。

今年以来，各地已经陆续开工了一批数据中心项目。在数据中心建设中，如何科学布局，并与本地特色资源相结合，使数据中心更好地发挥作用？

与本地优势资源紧密结合

从发达国家经验看，数据中心建设与布局，往往与当地优势产业和特色资源相结合。

“结合西方国家的发展经验，我们在布局数据中心时，也要充分考虑东西部地区实际，与本地优势资源、特色产业紧密结合，使数据中心的效能得到最大限度发挥。”万国数据董事长兼首席执行官黄伟建议，东部地区的数据中心应加强与人口、高新技术产业、资金、企业总部等优势资源融合，充分满足信息技术应用水平及IT服务质量的更高需求，并依据不同的需求，兼顾超大规模数据中心和边缘数据中心建设，从而对当地产业发展提供更充足、有效的支撑。与之相对的是，西部地区应充分利用好土地、气候环境、电力等优势，促进资源向核心城市集中、向城市群的中心城市集中，避免“撒胡椒面”，造成不必要的资源浪费。

记者了解到，目前万国数据已经在全国核心经济枢纽部署数据中心，未来还将逐渐扩展至省会城市，并最终覆盖全国更多城市。

中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林建议，数据中心建设要结合市场需求，与其他基础设施融合发展。要在顶层设计时提前做好市场调研，准确把握市场方向，使特色资源、优势产业等区域优势能够借助数据中心得到更有效释放。同时，合理确定数据中心建设规模及总体定位，统筹处理数据中心与本地智慧交通、智慧能源基础设施等“新基建”之间的关系，促进融合发展。

也有专家表示，随着越来越多如5G、云网融合、SD-WAN等技术的成熟和应用，将进一步打破地域限制，解决远距离数据传输时延大、资源无法灵活配置、企业上云或迁移困难等问题，这将更有利于数据中心与各地特色资源、优势产业相互促进。

处理好政府和市场关系

当前，我国数字经济产值占GDP三成，增速是GDP的两倍多，从业人员约2亿。数字经济成为驱动经济增长、吸纳就业的新引擎。数字基建是数字经济的基础设施，可直接拓宽数字经济广度，挖掘数字经济深度，延展数字经济长度，并可带动传统产业转型。

专家表示，我国数据中心发展质量与发达国家成熟市场相比仍有差距，在一些领域和地方还存在不少盲目建设和重复投资。导致这些现象的重要原因，是数据中心产业具有一定专业性和高门槛，需要政府给予更大力度政策支持，也需要企业不断提升自身能力。

中国信息通信研究院云计算与大数据研究所所长何宝宏建议，为保障数据中心建设进度，促进产业健康发展，政府要引导科学布局，明确布局原则；组织完善数据中心标准体系，为企业建设、运营数据中心提供依据。同时，要加快推进技术创新应用，持续提升数据中心整体服务水平。

黄伟认为，为建设更符合新基建要求的数据中心，政府及企业应分别扮演好“引领者”和“实践者”角色，共同推动产业高质量、可持续发展。政府层面要承担起规范行业、引导方向及制定扶持政策的责任，从政策上为数据中心发展创造更有利条件。同时，发挥好在资金投入、金融手段等方面的作用，吸引市场更大规模资金，为数字经济发展提供更有活力的支撑。

“企业层面则应充分发挥在专业、创新和市场应变等方面的优势，满足不同类型客户对数据中心的多样化需求，在资金、技术和产品设计及运营方面练就过硬的专业素质。”黄伟说。

盘和林建议，一方面，政府要加强引导，通过制度创新和规则完善，加快数据中心研发与产业化脚步，统筹布局、因地制宜，做好顶层设计，提高数据中心利用效率；另一方面，必须发挥市场在资源配置中的决定性作用，特别是以市场需求为导向，带动更多企业、行业开放数据、利用数据，催生更广泛的应用场景，确保可持续发展。

提高社会资本参与积极性

数据中心是重资产行业，投资大、周期长，而且对技术创新的能力要求也比较高。3月4日，中共中央政治局常委会会议明确强调，注重调动民间投资积极性。

黄伟告诉记者，数据中心属重资产运营行业，回收周期很长，对单体数据中心而言，真正做到盈亏平衡大概需要8年至10年时间，同时还要兼顾数据中心的建设效率和成本，以及针对客户的定价能力，因此企业要具备通过多元化融资渠道和持续稳定收入等，形成可靠的资金保障能力。

何宝宏建议，当前，激发民间资本投资积极性，一是要探索社会资本和民营资本的融资模式；二是研究并明确数据中心经济效益测算方式，可将数据中心所承载本地产业的经济效益，间接换算成数据中心的经济效益；三是加强数据中心标准研究，为企业投资建设数据中心提供依据。

事实上，技术创新能力也是中小民营企业参与数字新基建的一大障碍。黄伟表示，数据中心合理布局，预判未来很长一段时期的技术趋势，并预留未来技术升级空间，这些都是企业的硬指标，直接影响未来使用效率、运营成本、资源和资金高效运转等。

何宝宏建议，“新基建”与传统基建相比，其聚焦领域既是技术密集型的新兴产业，又是支撑经济社会转型升级的基础设施。因此，要更加夯实“新基建”技术基础，保障其底层关键技术和产品的供给。

也有专家指出，数据中心产业发展中，也面临着来自政策方面的障碍，包括牌照资源、土地许可、能耗指标等，这些都从不同层面制约了市场龙头企业的自身发展和带头作用。

黄伟建议，政府要制定更科学的能耗审批和监控等政策，扶持专业、优秀的企业；激励创新技术在行业的推广和应用，加强全周期建设灵活性，推动产业健康可持续发展；鼓励市场化竞争，提高数据中心产业效率和质量；利用龙头企业的牵引作用，促进产业链共同高质量可持续发展。

盘和林表示，政府应做好战略规划和制度设计，畅通社会资本和企业的参与途径。其中，政府资金应该发挥主要引导作用，同时通过金融创新发挥资本市场作用，引导社会资本和民间资本投向新基建。

中国政策科学研究会经济政策委员会副主任徐洪才指出，政府规划建设新基建项目，必须尊重数字经济规律，打破陈规，转换思路，大胆创新。一般而言，传统基建的发起者、投资主体、运营主体以各级政府和国企为主。新基建则遵循“市场主导、政府引导”原则，不同主体在市场机制下，灵活开展多种形式的合作。

如何破解商务楼宇宽带高资费问题

宽带收费贵已经是多年的一个顽疾。不过经过近些年的努力，家庭宽带问题已经得到了很大改进。但近日曝光的企业天价宽带费，则让沉默已久的宽带费问题重新进入人们的视野。之前，人们更多关注的是家庭宽带问题，这涉及千家万户，因此对企业宽带方面存在的问题并没有给予更多关注，此次曝光部分工业园区和商业楼宇内的企业无法办理宽带，只能办理价钱高昂的“专线”，则颠覆了人们的认知，相比于家庭宽带问题，企业宽带问题显然更为严重。

如今，许多家庭宽带经过国家的“提速降费”计划而得以大幅改善，在网速提高的同时，费用也下降了不少。在许多城市，200兆至300兆带宽的家庭宽带，每年只需1000多元，而且许多运营商还会附赠包括两个手机号每月使用20G流量、一定的免费通话时长等优惠，实际折算下来，宽带费要远远低于1000多元。然而，许多企业就没有这么幸运了，一些工业园区和写字楼内的企业，只能办理所谓的“专线”。虽然美其名曰为“专线”，但企业却根本没有享受到“专”享的服务，相反，是一种专门的任人宰割，10兆的带宽每年需要缴纳1万多元的宽带费，而且网速还非常慢，严重影响企业正常的网络使用。这“一涨一降”，让许多深受疫情影响的中小企业感到压力倍增，一些企业表示不希望高昂的宽带费成为压倒自己的最后一根稻草。

商务楼宇宽带收费高存在多种原因

互联网已经成为当今社会的新基础设施，各种“互联网+”产业的发展更是离不开高速、价格公平的网络。作为市场经济发展“细胞”的企业，如果仍然面临“脱网”“断网”“慢网”等问题，从小处看是影响这些企业的切身利益，从大处看则是影响我国经济的发展。正因如此，国家在很早就提出了要为企业专线提速降费。例如国务院办公厅在2015年就发布了《关于加快高速宽带网络建设推进网络提速降费的指导意见》，提出要“推动典型企业降低网费”。2018年12月6日，工业和信息化部发布《关于整治商务楼宇宽带垄断优化中小企业发

展环境的通知》，决定在全国范围内开展为期一年的商务楼宇宽带垄断专项整治工作。今年的政府工作报告也明确提出要实现“宽带和专线平均资费降15%”。尽管如此，企业宽带高资费问题仍然没有得到根治。

当前之所以普遍存在企业宽带接入难、费用贵、网速慢等问题，与多方面的原因有关。一些写字楼通过自己的网络中心，垄断写字楼的宽带接入；有的工业园区或写字楼则只有一家代理商提供网络服务；有的是物业以线路维护费、管道占用费等向企业收取名目繁多的费用。企业要想使用提速降费的宽带，面临着重重障碍和压榨。宽带网络成了物业、代理商、个别运营商等盘剥企业的一种工具。网络那么大，却容不下企业正常使用宽带的合理诉求。上述原因，归根结底还是垄断问题。从法律的角度来看，可能涉及垄断协议以及滥用市场支配地位。

首先，从垄断协议方面来看，某些工业园区或某些写字楼所在区域可能只有一家基础电信运营商，其可能在该工业园区或写字楼建设初期就与工业园区或写字楼签订了独家排他协议，要求工业园区或写字楼今后不得再引入其他电信运营商。如此一来，即便其他电信运营商的电信基础设施日后能够延伸到该工业园区或写字楼，也无法再进入该工业园区或写字楼。从性质上看，这种类型的垄断协议是一种纵向垄断协议，是上游的电信运营商与下游的工业园区或写字楼达成的，旨在排除其他电信运营商的进入。在这种垄断协议的保护下，无论是作为垄断协议一方的电信运营商，还是作为另一方的工业园区或写字楼，都可以向该工业园区或写字楼内的企业提出不合理的要求。此外，还有可能存在横向垄断协议的情形，即各家电信运营商之间达成协议固定宽带费用。当然，这种情形要求这些电信运营商事实上都已经接入该工业园区或写字楼，但这在当前尚不是很普遍的现象，因此这种横向垄断协议并不是造成当前问题的主要原因，不排除今后多家电信运营商能够同时接入工业园区或写字楼后会存在该问题，但目前同时接入这一问题都远远没有得以解决。

其次，从滥用市场支配地位方面来看，滥用市场支配地位涉及相关市场界定，从地域上看，企业宽带垄断中的相关地域市场完全可以界定为某工业园区或某个写字楼，因为受制于工业园区或写字楼的管理，工业园区或写字楼内的企业不可能跨工业园区或跨写字楼接入工业园区或写字楼以外的电信运营商。因此，工业园区和写字楼的管理者或物业，在该工业园区和写字楼这一相关地域市场内，就具有“市场支配地位”。当然，《反垄断法》

所调整的从事滥用市场支配地位的主体是经营者，如果工业园区或写字楼的管理者不属于经营者，则也无法认定其为滥用市场支配地位行为。如果某些工业园区的管理者具有行政机关的性质，就有可能构成滥用行政权力排除、限制竞争的行为。

解决问题需多方努力

解决企业宽带高资费问题，需要多方的共同努力。就工业园区和写字楼的管理者来说，要有更大的格局，应当更加注重为工业园区内和写字楼内的企业提供更好的服务，使企业能够创造更大的价值，这自然也提高了工业园区和写字楼的吸引力，在此基础上能够实现双赢，工业园区和写字楼不应当短视，仅仅希望通过宽带网费等来牟取不当利益。

从某种程度上说，企业宽带问题也是一个营商环境问题。近年来，国家大力推动营商环境的建设，我国营商环境指标在世界银行的统计排名中也不断稳步上升。良好的营商环境有助于吸引投资，推动经济的发展。企业是否能够便捷、以合理的价格接入宽带，也是评价营商环境的重要指标。相关政府监管部门应当从营造良好的营商环境这一大局出发，切实重视企业宽带垄断问题的解决。

反垄断执法机构应当更加积极主动地展开有效执法。目前，对于企业宽带问题，更多是由行业监管部门展开相关的专项整治，这种专项整治能够在短期内取得明显效果，但并不是一劳永逸的方法。从长远来看，为了有效治理该问题，需要常态的反垄断执法，针对其中可能存在的垄断协议和滥用市场支配地位行为，通过专业高效的反垄断执法予以禁止，形成有效威慑。打破垄断最有效的方法，就是充分发挥市场化机制的作用，引入充分的竞争，在工业园区和写字楼宽带接入方面，实现多家基础电信运营商共同接入，确保企业能够享受到基础电信运营商之间竞争所带来的好处。

广州出台全省首个数字新基建政策

数字新基建是信息社会的基石、数字经济的支撑。日前，广州市政府常务会议审议通过了《广州市加快推进数字新基建发展三年行动计划（2020—2022年）》（下称“《行动计划》”）。广州发布全省首个数字新基建政策，兼顾广州既有基础和长远发展，推出数字新基建40条，聚焦5G、人工智能、工业互联网、智慧充电基础设施四大领域，开展23项重点任务和17条政策措施，将打造全国城市级数字新基建典范。

好钢用在刀刃上

聚焦5G、智慧充电等四大领域

新基建涵盖范围广泛，主要包含5G基站建设、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网七大领域。

此次《行动计划》避免“撒胡椒面”，选择重点突破，凸显发展要义，聚焦5G、人工智能、工业互联网、智慧充电基础设施这四大领域。

“是充分考虑的结果。”中国信息通信研究院广州分院副院长王洪岭分析称，未覆盖其中的三大领域中，大数据中心要考虑国家一体化大数据中心建设以及粤港澳大湾区大数据中心等因素，特高压产业在广州布局并不多。轨道交通方面，广州已出台《广州轨道交通产业发展三年行动计划（2019-2021年）》。所以，《行动计划》正是把好钢用在刀刃上。

5G、人工智能、工业互联网、智慧充电基础设施这四大领域，是广州的传统强项。广州拥有主攻大数据、人工智能前沿科技的人工智能产业研究院、人工智能与数字经济省实验室（广州）等一批科技创新平台，也培育了网易、腾讯微信等一批枢纽型数字科技企业。

具体来看，在人工智能领域，广州正打造广州人工智能与数字经济试验区等产业载体，拥有科大讯飞、云从科技、佳都科技等一批细分行业“隐形冠军”，人工智能产业规模超600亿元；在5G领域，广州已建成约2.5万座5G基站，培育130余项5G+示范应用，规模和生态氛围居全国前列……

“新型基础设施为传统经济向数字经济转型发展提供动力。”王洪岭说。

《行动计划》也顺应了广州自身产业发展和转型升级要求。如充分利用5G在带宽和速率方面的优势，与广州4K/8K产业结合、挖掘基于高清视频的应用；利用5G高可靠低时延等特性，与工业互联网平台集合推动广州汽车制造、装备制造结合，培育工业应用场景；智能充电桩建设也可以与5G、人工智能等相结合为车路协同等汽车产业下游创新发展创造机会。

“在全国率先发布的数字新基建政策，兼顾广州既有基础和长远发展。”广州市工信局副局长张宏伟说。

跳起来摘桃子

到2022年建成8万座5G基站

广州数字新基建发展蓝图如何？

《行动计划》提出到2022年，广州将建成泛在、高性能、精益服务、低使用成本的数字新基建，渗透于生产、生活、科技、智慧城市各领域，投资乘数效应极大释放，成为激发地域经济活力的强劲引擎，在全国形成可复制、可推广的广州经验，未来打造全国城市级数字新基建典范。

具体来说，广州将打造粤港澳大湾区信息基础设施领先城市，构建全球顶尖的智能化“创新型智慧城市”，形成全球跨界融合型“智造名城”，建成全国智慧充电设施的标杆城市。

有目标当然也需要行动保证。张宏伟表示，广州聚焦5G、人工智能、工业互联网、智慧充电基础设施四大领域开展23项重点任务和17条政策措施，并对应开展5G发展“头雁”行动、人工智能场景构建行动、工业互联网融合创新行动、智慧充电基础设施提升行动。

这四大行动也分别给出了具体的数字指标。《行动计划》提出，广州到2022年，累计建成5G基站8万座，总投资超过300亿元；推动形成50个智能经济和智能社会应用场景，人工智能产业规模超1200亿元；推动标识解析国家顶级节点（广州）建成为国家级网络空间核心基础设施，培育1—2家达到国际水准的跨行业跨领域工业互联网平台；全市公共充换电站点超过4000个，充换电设施数量超过5万个……

具体目标的制定对广州来说属于“跳起来摘桃子”。“广州前期需要大量投入新基建，后续才能逐渐收回成本。”在广电运通执行总经理陈建良看来，建成5G基站8万座目标不难达成，但在布局新基建的同时，广州应该运营好，需要同步做好运营方案、商业模式的考量。

“数据是基础，平台是支撑，分析是核心，赚钱是王道。”中国科学院院士徐宗本认为投资新基建需要把握按需建设的原则，未来要做什么需计划好。

众人拾柴火焰高

政企学多方参与数字新基建项目库

以5G、人工智能、工业互联网、智慧充电设施等为代表的新型基础设施本身就是一个新兴产业。产业的兴起需要各方参与。

如何激发各方投资活力、实现多轮驱动？张宏伟表示，广州将发挥各类市场主体作用，探索国有企业积极吸收非公经济成分参与，通过项目混改、技术入股、知识产权入股等多种灵活方式积极参与，鼓励民营资本投资热情。鼓励各区加快研究出台配套措施，形成市、区政策联动合力。如广州开发区就已在全国率先出台“新基建10条”。

值得注意的是，广州以项目拉投资，以科技增投资，以市场换投资，建立数字新基建项目库。目前首批征集入库项目254个，总投资额约2600亿元。其中，投资额超100亿元（含）项目5个；各领域项目情况：5G领域（含大数据中心）项目89个，投资额约970亿元；人工智能领域项目66个，投资额约281亿元；工业互联网领域项目50个，投资额约76亿元。智慧充电基础设施项目9个，投资额约36亿元；其他领域项目40个，投资额约1186亿元。

“项目来源既有国企资本也有民间资本。在建设上包括政府、企业、大学、科研单位、民非、第三方服务机构等多种主体，既有基础设施的建设方，也有多个产业融合应用方。”王洪岭表示，通过这种方式广泛调动了产业各方力量，打造了5G、工业互联网、人工智能、智能充电桩等产业自身和与其他行业应用结合的良好生态环境。

下一步，广州将加快推动广州人工智能与数字经济试验区等一批载体建设，培育一批数字新基建试点示范企业，加速传统企业快速升级，汇聚各方智慧和力量，使数字新基建成为广州新引擎。

中国六成芯片市场集中大湾区 广州发力集成电路产业的关键何在？

编者按：着力发展战略性新兴产业已成为国家经济发展战略的制高点。

2010年我国启动“战略性新兴产业”发展计划，框定七大战略性新兴产业发展目标。2017年1月，国家发改委发布《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》进一步明确战略新兴产业内容，将其分为新一代信息技术、高端装备制造、新材料、生物、新能源、数字创意等产业。粤港澳大湾区建设作为国家战略在南方的支撑点，是我国对标国际先进制造的引领区。战略性新兴产业作为制造业高质量发展的重要载体、抓手和手段，是粤港澳大湾区建设中的重点任务之一。2019年2月的《粤港澳大湾区发展规划纲要》明确指出，培育壮大战略性新兴产业，并确定了多个发展重点。

从本期开始，《大湾区观察》周刊将陆续推出对大湾区战略新兴产业走访的系列报道，

计划通过走访，反映湾区战略新兴产业发展的现状，传递业界的的声音。首先，让我们从战略新兴产业之首——半导体和集成电路产业开始。

位于广州市开发区科学大道18号的广州芯大厦，颇有“闹中取静”的意味。楼下主干道的两侧绿树成荫，休息区域可以眺望远处的山景，而这里距珠江新城仅有20分钟的车程。

这是广州市专门为集成电路企业打造的首个科技园，是广州发展集成电路版图中关键的设计一环。广州芯大厦于2019年3月投入使用，截至2020年5月，已落户集成电路企业及相关机构30余家。在园区已几乎“满员”的同时，二期也正在建设之中。

广州集成电路产业的布局可以概括为“一核双城多点”：以开发区为核心承载区建设广州集成电路产业园，分别在科学城着重布局芯片设计和公共服务平台，在知识城围绕粤芯项目发展集成电路制造，带动形成封测和配套产业链聚集。广州芯大厦就是“双城”中关键的科学城“芯片设计极”。

近年来，中国半导体产业风起云涌，资本涌入的同时，地方政府也视发展集成电路为重要机遇，纷纷投入这一热潮。广州在半导体产业上起步较晚。这一定程度上也与珠三角集成电路产业的发展有关。

广东是电子信息产业大省，粤港澳大湾区是中国消费类电子产品和通信类产品最大的生产基地。尽管“全球近60%的芯片市场在中国，中国近60%的芯片市场在珠三角”的说法已在近年多次被业内人士提及，珠三角的芯片生产却未能如市场需求一般强势。

以2017年为例，赛迪顾问数据显示，作为中国集成电路产业四大集聚区之一的珠三角，芯片产能占比仅为9.2%，远低于长三角的63.6%，也低于京津冀和中西部等其他两个地区。深圳则是仅有的进入中国大陆集成电路竞争力排名前10的城市。

不过，在受访者看来，从市场规模、产业基础和人才基础等方面看，广州完全具备发展集成电路产业的基础；此外，当地政府近年推出的相关政策也已颇具“突破性”。而受起步晚的影响，广州发展集成电路产业也还面临一定的制约，其中的关键是专业人才的紧缺。如何吸引和留住人才，将是广州集成电路产业发展的关键。

补齐产业的核心部分

6月27日，芯思想研究院发布了中国大陆城市集成电路竞争力报告，通过对30座城市

的产业规模、GDP规模、产业链支撑、市场需求、政策支持、创新能力等6个方面进行评估，按照相关权重进行排名。报告显示，珠三角地区仅有深圳进入前十，而长三角地区则有上海、无锡、合肥、南京、苏州五座城市入围。

广州曾于2008年前后尝试过发力集成电路产业等领域，但随后到来的全球金融危机打乱了这一节奏，广州错失一次实现本地集成电路产业崛起的机会。在广州芯大厦运营负责人、广州建智投资顾问有限公司总经理刘叶看来，此后广州经历了一段在已有产业后劲乏力的情况下，寻找未来发展抓手的“探索期”。

2017年前后，重点发展集成电路产业再次被提上日程。据刘叶介绍，广州芯大厦的招商工作就是从这一年开始进行。另一个重要事件则是粤芯半导体于2017年12月落户广州开发区，填补了广州芯片制造的空白，并开始逐步带动产业链元素的聚集。

广东省半导体行业协会副会长、广州智慧城市发展研究院院长胡建国在接受21世纪经济报道采访中指出，广州发展半导体最大的优势就在于“市场需求的驱动”：广东是电子信息产业最大的集散地和生产基地。经历数十年的发展，电子信息产业已经与汽车、化工、商贸一同组成了广州的几大支柱产业。

胡建国认为，发展集成电路既是为了规避供应链风险，也是为了保持电子信息产业的领先优势。“电子信息产业作为广州的支柱产业，其进一步发展必须有集成电路的发展。”他对21世纪经济报道记者说。

一方面，珠三角电子信息产业发展的过程中采取的是加工模式，并逐步从组装风扇等简单电器发展至电视机及此后的智能手机、平板等产品；但时至今日，其中高技术附加值的电子元器件仍然大量依赖进口，“赚的其实还是辛苦钱”。

这一方面可能在一些贸易摩擦中面临被“卡脖子”的情况，同时也不利于企业在全供应链采购中议价。因此，胡建国认为，广州发展集成电路的重要原因之一就是为自己的支柱产业补齐核心部分，以避免产业大而不强和缺乏核心竞争力。

发展集成电路也符合国家经济发展和转型的趋势。胡建国指出，如今国内人力成本不断上升，而电子产品价格却越来越低，这就要求企业不能再简单满足于“赚加工费”，而是要追求高技术含量、高附加值的产品。“这也是为什么国内几个电子信息产业比较发达的地

方，都在发力芯片领域。”

产业政策到位

近年来，半导体已成为许多地方政府的关注重点。对于一个地区是否具备打造“半导体重镇”的条件，芯谋研究首席分析师顾文军认为，经济实力、人才基础、产业基础、市场条件，以及政府对产业的专业理解是最重要的要素。“至少需要具备其中的两点。”他对21世纪经济报道记者说。

实际上，广东省、广州市以及广州相关区级政府都在近年推出了许多旨在加快半导体产业发展的相关政策。2018年1月，广州黄埔区、广州开发区发布《加快IAB产业发展实施意见》，其中的“T”即是集成电路为主。2018年12月，广州市工业和信息化委印发《广州市加快发展集成电路产业的若干措施》，明确加快培育发展集成电路产业，并制定出台相关措施。

今年2月3日，《广东省加快半导体及集成电路产业发展若干意见》正式印发；5月18日，《广东省人民政府关于培育发展战略性支柱产业集群和战略性新兴产业集群的意见》正式印发，半导体与集成电路产业位列十大战略新兴产业集群之首。

政策的到位是广州发展集成电路的第二点有利因素。实际上，多位受访者都在采访中强调了政府支持之于半导体产业发展的重要性。

顾文军举例称，合肥、绍兴等城市正是得益于当地政府对产业的专业理解和颇有魄力的决断，并在此基础上与一些大型企业开展合作，从而实现了半导体产业的后来居上。刘叶也坦言，广州芯大厦招商颇为顺利的原因就是政策的到位。“实话说，现在全国集成电路产业都很热，各地都在尽力争取企业。”刘叶说，“广州起步较晚，就需要足够的诚意。”

例如，通常来说，政府出台的优惠政策多侧重于税收返利，但集成电路产业完全是另一种模式，尤其在企业成长初期纳税并不多。这就要求产业政策制定需要从更长远的战略角度出发，而非过于注重经济效益。

顾文军也指出，相较于其他类型的产业，“重资产、高风险、长周期、慢回报”的半导体产业需要更具针对性的支持措施。“半导体产业尤其是制造方面，确实是一个相对长期的产业。一般来说制造企业前7年都很难赚钱，设备折旧压力很大。”他表示，这就要求地方

政府的支持不能局限于税收角度的优惠，而是着力于创造优良的产业环境，更多从长远战略角度出发。

此外，集成电路产业的发展需要因地制宜。“比如一个地方有很好的高校人才储备，经济实力却不是很强，其实可以从轻资产的设计领域起步。”顾文军说，“如果土地和人力成本低，劳工充足，则可以尝试从封装切入。”

发挥聚集效应 打造产业集群

在制造领域，粤芯半导体已于2017年12月落户广州开发区，并于2019年6月启动投片试产。广州市半导体协会秘书长潘雪花对21世纪经济报道记者表示，粤芯不仅填补了广州芯片制造的空白，作为广州半导体集成电路龙头企业，还快速带动了半导体产业链元素的聚集。

模拟芯片是粤芯半导体发展的重心，这也是广州目前重点发展的领域。相较于模拟芯片，台积电和中芯国际等其他知名厂商所专注的数字芯片对先进工艺要求较高，需要大量的投资。据了解，数字芯片领域一个流片厂的建设投资可能多达200亿元以上。

“和其他已经有一定基础的地区相比，广州刚刚起步，需要集中力量，不可能全面开花。”胡建国表示，模拟芯片需求最广、应用最多，对工艺要求又相对低一些，结合广州目前的生产能力，重点发力模拟芯片是合理的选择。

制造企业的一个重要意义在于聚集效应。例如，其生产出的晶圆，需要运输至封装与测试厂商。而芯片易被氧化，需要专业的存储与物流，因此与封测厂的距离较近可以带来存储和运输成本较低的优势。

“这些还可以通过提升一些成本来解决，更关键的是技术交流的便利。”胡建国进一步补充说。他指出，集成电路是一个系统性技术，而非分离的技术，各个环节的企业需要频繁进行技术上的沟通，“所以，设计公司马上就会聚集到流片厂周围。”他认为，这种聚集能够自然而然地促成产业生态形成。

据了解，得益于粤芯的落地，广州目前已吸引了昂宝电子、广芯微电子、广东晟矽、广州联芸、广东省粤港澳大湾区集成电路系统与应用研究院等40余家集成电路设计企业和研究院项目的聚集。

而广州芯大厦则定位于服务和聚集一批设计公司，并同时孵化优秀的初创设计公司。刘叶在对21世纪经济报道坦言：“产业的发展不是房子盖起来就行了，我们需要了解企业真正的需求。”在她看来，在广州当地政府发展产业的决心和相关的政策环境已经到位的情况下，需要的就是一个专业的园区作为载体，承接前来广州落户的企业。

广州芯大厦于2019年3月投入使用，截至2020年5月，已落户集成电路企业与相关机构30余家，其中包括广州市半导体协会，以及锐骏半导体、微龛半导体、印芯半导体等厂商。2019年，芯大厦在园企业总营收为61496.45万元，未来预计达产产值可达20亿-40亿元。

不过，作为园区的主要负责人，刘叶认为，考虑到广州整体起步较晚和目前的发展情况，芯大厦作为一个集成电路设计产业园区，还处于相对初级的阶段；从全国集成电路的“大圈子”来看，其未来还有很大的发展空间。

人才仍是关键

潘雪花认为，良好的基础设施和教育资源，以及巨大的市场空间构成了广州发展半导体产业的优势；但主要的制约则在人才招聘。她指出，目前集成电路产业的全国人才缺口约为20万，各地人才引进的竞争非常激烈。

实际上，广州在集成电路基础人才上拥有不小的优势。例如，包括中山大学、华南理工大学、广东工业大学在内的一批出色的本地高校，都设有集成电路相关专业。胡建国也指出，除了广州本地的一批优秀高校，珠三角经过改革开放后数十年的发展，也已聚集了大量相关人才。

但他也同时表示，广州是在过去的发展模式可能遭遇瓶颈之际开始布局集成电路产业的，起步相对较晚；相较于长三角，以及成都、西安等地，广州集成电路领域的专业人才仍然偏少。刘叶也坦言，广州目前还没有形成类似上海、深圳等半导体强市的人才氛围。

在产业政策已经到位的情况下，广州在人才政策上或许还有进一步提升的空间。

“我们对国内重点发展半导体产业的城市的政策都进行了研究。”刘叶介绍说，“大体可以分为两类，一是产业政策，二是人才政策。”在她看来，广州的产业政策已经比较到位，尽管政策出台已有一段时间，但到目前都还颇具突破性。另一方面，广州的人才政策则还有提升的空间。

据了解，目前广州的人才政策更多倾向于包括高校毕业生在内的基础人才，以及已拥有一定成就的精英或杰出人才，但对于企业所需的技术骨干人才的支持仍显不够。

“如果有更多的技术骨干肯来广州落脚，并在这里长久发展，广州的集成电路产业就能更稳定地发展了。”刘叶表示，“我们在积极推动人才政策的调整，就是希望在初期就解决问题，把更多更优秀的专业人才吸引过来，把人才留住。”

据刘叶介绍，芯大厦作为园区，已经认识到不少入驻企业都会在吸引人才以及一些其他同类问题上遇到困难。“怎么才能帮助企业吸引到包括应届生也包括中层技术骨干在内的更多人才？我们其实一直在和相关部门保持非常密切的沟通。”她说，“除了收集好企业的建议，我们也会在全国范围进行相应的调研。他山之石，可以攻玉。”

据了解，在充分收集企业意见的基础上，目前相关政府部门也在积极推动集成电路优惠政策的优化调整，其中，补充相应的人才政策将是非常关键的一环。调整后的优惠政策最快有望于今年下半年出台。

湖南：31个电子信息制造业省级重点项目建设快马加鞭

记者7月15日从湖南省工信厅获悉，31个电子信息制造业省级重点项目开工率达100%，至6月底完成投资152.5亿元，为年度任务51.9%，实现时间过半、任务完成过半。

31个重点项目中有18个已完成项目总投资计划一半以上。长沙惠科光电第8.6代超高清新型显示器件生产线、蓝思科技视窗触控玻璃面板、新金宝集团年产1300万台喷墨打印机、华为新金宝高端制造基地，这4个投资过百亿元项目进展顺利。长沙比亚迪电子智能终端智造基地和HUB仓项目、自主可控信息安全产业园、湖南广东电子智能科技产业园、国科集成电路产业园、中国长城科技总部基地等园区平台项目，汇聚起发展新动能。在重点项目带动下，前5月全省计算机、通信和其他电子设备制造业投资增长达65.5%，增幅居各工业行业首位。

重大项目对产业链的提升效果逐步显现。信息技术应用创新产业迎来“风口”，湖南在“风口”上抢跑。湘江鲲鹏软硬件生产线建设项目首台产品已下线，年产能预计达6万台；宝德PC终端及服务器生产基地项目7月初投产；中车时代电气汽车组件配套建设项目、中国长城海洋安全产业化项目下半年将陆续投产；中国电科48所集成电路成套装备国产化项

目、华天光电激光陀螺项目等被寄予厚望。

在浏阳经开区，世界一流超高清面板生产基地正在全速建设，其中惠科金杨2条全自动生产线已建成投产，月产值可达3亿元；在邵阳，彩虹集团特种玻璃制造项目第2条G7.5盖板玻璃生产线不久将点火试生产；在益阳，五夷光电4条全自动生产线已全面投产。通过实施“强玻、引屏、补端”工程，我省新型显示器件产业链正在强起来。正在建设中的弗兰德5G设备整机及零部件生产基地建设项目，将给我省5G应用创新产业链带来新气象。

重庆以数字经济赋能商务高质量发展

日前，重庆举行发展数字经济推进大会，加快数字产业化、产业数字化，促进数字经济和实体经济深度融合，倾力打造“智造重镇”，建设“智慧名城”。

重庆市商务委主任张智奎在接受媒体采访时表示，数字经济已成为推动重庆经济提质增效、产业转型升级、消费持续回暖的新动能、“新蓝海”，以数字经济赋能商务高质量发展，将是未来商务工作重要的发展方向。

“重庆商务工作将围绕三个方面加快数字经济改革创新。”张智奎说，深度参与数字经济国际国内合作，重庆将依托智博会、西洽会等国家级开放平台，纵深推进数字经济领域开放合作。全方位推进服务业扩大开放，构建与国际通行规则相衔接的服务业开放体系，重庆将着力发展数字贸易，探索自贸区跨境数据安全流动模式，推动互联网和信息服务、运输服务、金融服务、文化旅游、医疗大健康、会展商务等重点领域扩大开放，持续增强服务业发展动能和国际竞争力。同时，促进数字经济与实体经济深度融合，加快推动生活性服务业数字化智能化转型，大力推广电子商务、在线教育、在线医疗、跨境电商等线上消费、线上生活服务新业态。

张智奎特别指出，虽然会展业受疫情影响严重，重庆却依托数字经济探寻了新的发展路径。比如，今年6月10日-12日，重庆通过“线上办会”的模式，成功举办第三届中国会展创新者大会。三天时间里，北京、上海、杭州、台北、重庆“五城”联动，五大平台同步直播，905.8万人次的观众“云”端参会。未来，“线上+线下”将成会展业融合发展新趋势，数字化将为会展赋能。通过5G、VR/AR等新基建技术优化提升会展业“人、货、场”新格局，打造云展会、云节庆、云博览、云体验等系列平台，赋予会展业新的生命力。

张智奎表示，在推动数字经济与实体经济深度融合方面，重庆将加强数字经济国内国际开放合作。通过推动产业转型升级，大力引进数字经济龙头企业，壮大本土特色线上平台，培育支撑数字经济发展的服务企业，推动传统制造业和服务业数字化转型。在推动消费供给升级中，重庆将着力促进线上线下融合新模式，探索发展“互联网+社会服务”消费模式。推进社会服务升级，重庆将建设智慧商务大数据平台，推动商贸信用体系建设，探索基于大数据的服务管理新模式。同时，重庆还将通过自贸试验区等开放平台的数字化探索，倒逼制度创新，激发市场主体潜能，强化数据驱动与共建共享。

国家大数据（贵州）综合试验区建设创新经验向全国推广

7月12日，记者从贵州省大数据局获悉，近日，国家发改委正式将贵州建设国家大数据综合试验区的创新经验向全国推广。

国家发改委本次向全国推广贵州建设国家大数据综合试验区的经验分为坚持国家大数据战略与贵州发展相结合、坚持培育发展新动能与加快转型发展相结合、坚持数据治理与促进数据要素市场化相结合、坚持推动大数据技术产业创新发展与培育市场主体相结合、坚持改革创新与实践探索相结合、坚持鼓励先行先试与包容创新相结合六个方面。六个方面不仅高度概括贵州自建设国家大数据综合试验区以来，在数据资源管理与共享开放、数据中心整合、数据资源应用、数据要素流通、大数据产业集聚、大数据国际合作、大数据制度创新这七项系统性试验的突出成绩，还对贵州打造一批大数据先进产品，培育一批大数据骨干企业，建设一批大数据众创空间，培养一批大数据产业人才，有效推动相关制度创新和技术创新，发掘数据资源价值，提升政府治理能力，推动经济转型升级等工作成效做了充分总结。

据介绍，贵州在大数据引领下发生了历史性变化，成为全国大数据发展的热土，大数据变成了贵州一张靓丽名片，推动了贵州高质量发展，为全国发展大数据坚定了信心、积累了经验，探索了发展新路。下一步，贵州还将持续把大数据战略行动向高位、纵深和世界前沿推进，助推全省治理体系和治理能力现代化，提升全省经济社会高质量发展水平，积极为全国发展大数据作探索、作示范积累经验。

微软“AI 美少女”小冰“单飞” 如何赢得群雄逐鹿的中国智能语音市场？

对于小冰而言，当前国内智能语音市场依然竞争激烈。国内智能语音玩家中，深耕多年的科大讯飞在过去几年备受追捧，不过随后BAT、小米等众多巨头相继进入语音市场，行业呈现出群雄逐鹿的竞争格局。

2014年正式诞生的小冰，如今早已“成年”。而如今，“成年”的小冰终于迎来了自己真正独立的一天。

7月13日，微软宣布，将人工智能小冰业务分拆为独立公司运营，预计分拆相关工作将在接下来的几个月内完成。微软方面称，将保持对新公司的投资权益，并授权新公司使用及继续研发完整的小冰技术，“此举旨在加快小冰产品线的本土创新步伐，促进小冰商业生态环境的完善。”

新成立的独立公司将由沈向洋为董事长，李笛为首席执行官，陈湛为日本分部总经理。其中，沈向洋为原微软全球执行副总裁及原微软亚洲研究院院长，于半年之前宣布离职。李笛为小冰现任负责人。

一位接近微软方面的人士告诉21世纪经济报道记者，此次调整之后，微软小冰将彻底独立出去。“对小冰其实是好事，未来的自主性会更强。”该人士同时指出，今年8月小冰一年一度的发布会还会继续，拆分对业务发展本身影响不大。

“分拆后可能会有利于小冰在中国市场展开生态建设，强化中文、方言的语言能力，获取本土更多传统行业客户，”IDC中国助理研究总监卢言霞向21世纪经济报道记者分析称，“中长期来看，（小冰）也许会成为中国市场有力的市场参与者。”

小冰独立

2014年5月，微软正式推出了智能语音助手小冰。此后小冰一路飞速发展，至2019年8月，小冰已经升级到了第七代。

如今，小冰开始从微软内部剥离，真正走向独立。微软方面称，分拆工作全部完成后，新公司将继续使用中国小冰及日本Rinna品牌。未来小冰将深入在对话式人工智能引擎上的革新，并将进一步联合各地合作伙伴，为大中华地区、日本和印度尼西亚的广泛客户，

提供完整的人工智能技术和方案。

需要注意的是，相较于刚刚诞生时的孤独稚嫩，如今小冰已经拥有了自己的“朋友圈”，这也构成了它独立的资本。

“自发布以来，小冰引领着人工智能的技术创新，在内容生产、智能零售、人工智能托管、智能助理等诸多方面成就卓越，已成为全球最大的跨领域人工智能系统之一。”微软方面强调，“小冰品牌享有极高的知名度，并拥有大量的粉丝和拥趸，与许多合作伙伴开展合作，并服务于广泛的商业客户。”

事实上，截至去年8月，小冰公开的合作企业已达到了21家，覆盖金融、零售、纺织等10个行业，包括今日头条、微信、OPPO、vivo、华为、小米等均是小冰的“好伙伴”。今年，小冰还继续与包括特步、万事利丝绸等企业深入合作，利用小冰的人工智能技术能力实现更优质的用户体验。

从场景而言，小冰在接入智能音箱、智能手机场景后，其全双工语音交互感官也在进入汽车平台。在刚刚结束的世界人工智能大会上，华人运通与微软方面达成战略合作，将依托微软小冰人工智能技术，共同在高合汽车上落地全球首个主动式人工智能伙伴HiPhiGo，致力于从智慧车机的前装设计阶段开始提供整体解决方案。

最新数据显示，在全球多个国家，小冰单一品牌已覆盖6.6亿在线用户、4.5亿台第三方智能设备和9亿内容观众，已落地的商业客户覆盖金融、零售、汽车、地产、纺织等数个领域。

“从小冰品牌发展情况来看，它已经基本成熟，到了可以独立运营的时候，”中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林告诉21世纪经济报道记者，“分拆成独立公司以后，在中国和日本的本土化创新步伐将会越来越快，基于两国的研发团队，小冰本土的商业生态环境也将得到完善。”

市场拼杀

在小冰成长的这些年，沈向洋从不掩饰自己对小冰的厚望与期待。这或许也能解释小冰独立后，沈向洋担任其董事长的原因所在。

在一次与包括21世纪经济报道在内的媒体交流时，沈向洋解释了小冰的独特之处。在

在他看来，当前市面上绝大多数语音助手的设计思路是去做事情，小冰的设计思路则是在用户询问得知天气不佳之后，关切地表示“今天有点冷”“出门带把伞”，更体现出情感成分。

事实上，实现与用户的情感联结，与用户进行更有温度的对话，是小冰一直在努力的方向。相比第六代微软小冰，去年发布的第七代小冰在核心技术上得到了升级，拥有了新的核心对话引擎，在部分情况下，小冰能够主导对话地进行，从过去的“交互”到现在的“交流”。

在盘和林看来，情感性正是小冰的价值点之一。“微软小冰主打的理念是让AI具有情商，当其他人工智能执着于完成复杂工作的时候，微软小冰更多地考虑到了‘共情’的能力，这是它能够获得这么多拥趸，并且可以独当门户的关键之一。”

不过对于小冰而言，当前国内智能语音市场依然竞争激烈。国内智能语音玩家中，深耕多年的科大讯飞在过去几年备受追捧，不过随后BAT、小米等众多巨头相继进入语音市场，行业呈现出群雄逐鹿的竞争格局。

那么，如何评价独立后小冰的竞争力呢？“我认为小冰还是找到了自己的差异化竞争点，是具备较强的市场竞争能力的。”盘和林就此指出，除了小冰更看重提升情商之外，小冰也走出了一条与其他平台发展路径所不一样的道路，例如借助参加一系列娱乐活动，小冰俨然成为一个具有主观能动性的明星，甚至在大众文化领域，“小冰姐姐讲故事”等有声读物已收获400万小时的收听量，“这种从文化出发的发展战略有效地避开了其他企业的锋芒。”

同时，考虑到独立后的小冰仍带有微软基因，未来科技迭代水平有所保障的前提下，小冰也将具备良好的国际竞争前景。“只有尽快找到自己的差异点，吸引消费者，并且能够与已有的关联产业建立联系形成生态圈，才能在愈加激烈的市场竞争中生存下来。”盘和林强调。

尽管小冰有自己独特的存在感，但没有自身硬件搭载也是其目前的商业化短板之一。近年来，包括亚马逊、谷歌、阿里巴巴、百度、腾讯等企业均围绕智能音箱布局，借助智能音箱，亚马逊Alexa、阿里天猫精灵、Google Assistant、百度的小度以及小米的小爱同学等人工智能得以早早商业化。相较之下，小冰更多是在走与硬件厂商合作的思路。

卢言霞直言，在市场格局方面，小冰的独立不会带来太多变化。“当前中国语音市场上，主流厂商各有自己占据优势的地盘，客户关系也比较稳定。当然不可否认微软小冰的技术积累和品牌认知度、影响力，中长期来看，也许会成为中国市场有力的市场参与者。”

技术情报

“全柔显示”未来可期 可拉伸屏成下一个目标

人们或许很快就能买到屏幕可以被拉伸得更大的智能电视、手机等电子产品。

不久前，LG Display表示，自今年开始，将致力于开发“可伸缩”屏幕，目标是在2024年之前，生产出一种可延长20%的拉伸显示屏。在柔性电子设备方兴未艾的今天，可拉伸屏成为显示领域瞄准的下一个目标。

“可伸缩”是未来显示主流

根据LG Display公开的资料，可拉伸屏幕就像橡皮筋一样具有弹性，不仅可以实现自由形态，还能避免画面发生变形和扭曲。以电视为例，人们在看普通电视剧时，屏幕保持4：3或者16：9的比例，但是当看电影时屏幕又可以拉伸至21：9等。

与已商用的可弯曲、可折叠等柔性显示屏相比，可拉伸屏幕的应用将具有更大的自由度和发挥空间，如用于智能设备、飞机和汽车显示、可穿戴电子产品等领域。

据了解，目前除了LG Display外，苹果、三星已经申请多项拉伸显示的专利，国内企业京东方、TCL科技、华为等也在积极立项研究拉伸显示。

维信诺创新研究院院长李俊峰表示，滑移、卷曲和可伸缩将是下一代柔性显示的主流形态。未来行业将朝着“全柔显示”发展，即屏幕可沿任意轴向折叠或拉伸。

李俊峰透露，根据韩国科学技术院的最新研究，基底拉伸率最大可以达到30%。这意味着，可拉伸显示市场具备很大的发展空间。

“应力控制”是第一道关卡

提到拉伸显示，就不得不提到柔性OLED屏幕。作为拉伸显示的基础，柔性OLED屏幕如实现可拉伸形态，首先要克服的就是应力作用。

业内人士认为，从驱动背板到显示模块再到封装层，三部分都要优化设计，使屏幕具

有延展性。

在驱动背板中，金属导线十分纤细，虽然具有一定延展性但也十分有限。除了金属导线外，驱动背板中还存在无机材料。金属导线之间的介质层就是无机物（如氧化硅、氮氧化硅等），该无机介质层在应力的作用下很容易断裂。OLED面板的薄膜封装为有机层和无机层交叠的复合结构。无机层在拉伸的过程中也会受应力作用而脆断，导致阻隔水蒸气和氧气成为必须克服的问题。

此外，在显示模块中，红绿蓝子像素的排列方式关系到屏幕的显示效果。OLED有机发光材料有其特定的排列顺序。在拉伸的过程中，如何配合拉伸效果进行结构优化也是需要被考虑的。

“从器件结构的优化设计角度出发，将拉伸产生的应力从显示区域转移到非显示区域进行缓冲是一种很好的思路。”赛迪顾问显示领域高级分析师刘瞰在接受《中国电子报》记者采访时表示，首先，通过像素重新进行整合和设计，把整片像素排列区块化。然后蛇形布线，将驱动电路中的连接导线留有伸缩余量，且导线外层包裹有机材料，使其在拉伸的过程中不容易断裂。

“如果将驱动电路想象成大海，那么区块化的像素就是一座座‘孤岛’。而‘岛’与‘岛’中间的‘海洋’就是非显示区域。”刘瞰分析称，这样通过结构设计，可以保证显示区域不受应力影响，而非显示区域可以起到缓冲作用。如果膜层透明化，当非显示区域增多时，还可以实现透明显示。

可拉伸产品存在诸多挑战

如今，柔性OLED显示产业正处在快速发展期，以此为创新的拉伸显示产品的落地还需要多久？

中国光学光电子行业协会液晶分会副秘书长胡春明在接受《中国电子报》记者采访时认为，屏幕从不能拉伸到能拉伸，已经实现从“0”到“1”的突破，而如果要做到更贴近消费者，不仅需要拉伸效果好，还要实现相对完美、清晰的显示效果，而这还需要很长时间。

从生产角度来看，可拉伸OLED显示屏目前还远远达不到量产要求。首先，OLED显示屏的制作过程本身已经十分困难，如果再将其做成可拉伸显示屏，需要将其划分为数个平方

厘米甚至平方毫米的“像素岛”，工作量和困难程度很大。其次，OLED器件制作完成后必须进行封装，为达到阻水阻氧的效果，对封装技术要求非常高。而如果要实现屏幕的可拉伸，则需要将每个“像素岛”独立封装，工作量和困难程度更大。

从应用角度来看，可拉伸产品存在诸多挑战。第一，屏拉伸次数如果超过一定限度，有可能出现器件老化问题，导致亮度下降、产生黑点与暗线等损伤；第二，由于显示区域做成岛状结构，相当于增加非显示区域的面积，在一定程度上影响了分辨率；第三，拉伸显示产品的落地还需要上下游产业链的密切配合，全生态都要“柔”起来。例如，柔性电池、OTFT驱动等新材料的导入和开发，对于拉伸显示的进化至关重要。

“拉伸性能越好，对于整体器件的优化需求就越大，制造难度也越大，包括材料、结构设计等方面都要反复验证，不可能一蹴而就。”刘暾强调。

毫米波商用步伐加快，助力 5G 潜能全释放

随着5G时代的加速到来，行业应用和大众市场对带宽、时延等网络环境的要求不断提高，能够提供大带宽、低延时和大容量的毫米波技术开始受到广泛关注。日前，GSMA举办了“GSMA Thrive·万物生辉”系列线上活动。高通公司总裁安蒙在GTI线上峰会主题演讲中指出，毫米波能够真正释放5G的全部潜能，具有大容量，支持数千兆比特的速率，更重要的是，毫米波能够通过提供与云端无缝连接的能力，提升用户体验。

毫米波提速5G网络铺开

毫米波频段正成为5G发展的重要方向。目前，美国FCC已经完成了5G频谱中28GHz频段的拍卖，成为率先发展5G毫米波频段的国家。我国随着5G用户渗透率的提高，网络向高、低频混合组网方向演进的需求进一步提升，5G毫米波网络的建设亦将随之提速。据了解，全球已有超过120家运营商对毫米波进行了投资，将其纳入5G部署范围。

5G毫米波之所以备受重视，是因为其在大容量、高速率、低时延业务发展下，对网络提出更高需求。毫米波频段资源丰富，无线传输速率更高，可以为5G系统带来更强的通信能力和应用空间。

据高通公司工程技术高级总监季庭方介绍，Ookla最新数据分析，5G下载速率比4G LTE快5倍，这是基于Sub-6GHz频段（比如3.5GHz、2.6GHz）的现网实测结果。与Sub-6GHz频

段相比，5G毫米波终端的平均下载速率能达到Sub-6GHz频段的4倍，平均速率高达900Mbps，峰值速率超过2Gbps。

5G毫米波还具备低时延的特性。低时延能够支持一系列全新的服务（如云游戏、云计算等），还能满足工业物联网应用的极高要求，支持海量传感器和仪表之间的低时延通信。

通过5G毫米波技术，人们可以在办公室、会议室、音乐厅、体育馆、飞机场、火车站等场景更好地进行室内部署，架设公共网络以及企业专网。在这样的场馆区域中，毫米波能够充分发挥其大容量的优势，在人流密集的场所同样可以发挥重要作用。

总之，随着毫米波的发展，未来5G通信的基本架构将采用低频段+毫米波频段相结合的形式。GSMA与TMG发布联合报告称，预计到2034年，中国使用毫米波频段所带来的经济效益将达到1040亿美元。

机遇与挑战并存

中国5G加速发展，毫米波产业也将伴随新基建等政策的实施加快推进速度。工信部发布的《关于推动5G加快发展的通知》（工信部通信〔2020〕49号）提出，将适时发布部分5G毫米波频段频率使用规划，开展5G行业（含工业互联网）专用频率规划研究，适时实施技术试验频率许可。

中国联通网络技术研究院副院长迟永生指出，毫米波的发展机遇与挑战并存。5G毫米波有望继续加强中国的数字基础设施建设，为创新型经济发展创造新动能。毫米波可帮助5G释放低时延、数据密集型应用的潜力，这些应用可以为各种行业带来变革。

然而，5G的部署，尤其是毫米波的部署并不容易，很多人仍然对毫米波技术商用存在诸多误区。例如目前仍有很多人认为毫米波的覆盖范围非常有限、只能够实现视距传输和固定传输，对于支持毫米波终端的尺寸也存在着误解。

高通一直致力于5G技术的开发，希望通过技术上的突破，助力中国加快5G毫米波的测试，以及下一步的实际部署。对此，季庭方介绍说：“在5G时代，通过先进的波束成形技术，我们已经能够实现超过150米的毫米波传输。这项技术不仅通过仿真实验得到了验证，而且在外场测试中也得到了验证，这意味着毫米波能够实现与现有热点和小基站的共址。

另外一个对于毫米波认识的误区，是认为它只能够实现视距传输和固定传输，而事实

是5G NR能够提供解决方案。在5G设计中，有物理层信号能够支持快速调整和切换附近的波束，可以很好地利用多路径和反射，解决传输距离短的问题。

在终端尺寸方面，高通公司已经推出了毫米波模组，在非常紧凑的尺寸中集成了天线、射频前端和收发器。一部手机可以采用多个这样的毫米波模组，不仅能够满足智能手机紧凑纤薄的设计需求，同时也能满足功耗需求，并提供性能的最大化。”

高通公司已克服毫米波在技术和商业化方面的多项挑战，可以为用户提供端到端的系统设计方案，正在为毫米波的商用铺平道路。

助力生态伙伴推进毫米波发展

今年2月，高通公司正式发布第三代5G解决方案——骁龙X60，率先采用5纳米制程工艺，是首个支持Sub-6GHz和毫米波频段聚合的解决方案，可以最大程度地利用频谱资源。骁龙X60中包括了调制解调器及射频系统的整体解决方案，搭配第三代毫米波天线模组，可以支持全部网络配置，如非独立组网、独立组网、FDD、TDD、载波聚合等，并支持现有低频段演进的动态频谱共享，助力5G在全球范围扩展。

除毫米波硬件之外，高通公司也提供系统设计支持，助力合作伙伴在5G毫米波上的发展。安蒙表示，高通一直与中国的OEM生态系统密切合作，在全球范围推动5G扩展。中国的生态系统对于实现全民享5G的目标至关重要。中国厂商能够提供跨全部产品层级和价位段的终端，此外，中国的OEM厂商在扩展新市场方面已经取得了可喜的进展。目前，美国、欧洲、澳大利亚和亚洲运营商推出的5G商用终端中，都有来自OPPO、vivo、小米等中国合作伙伴的产品。高通的职责是向优秀的合作伙伴提供全球最先进的5G解决方案，支持他们在全世界移动行业中参与竞争、锐意创新，并成长壮大。

5G + AI 将碰撞出怎样的火花？

5G网络在发展中正面临多方面的挑战，而引入人工智能应对这些挑战成为当前业界研究的热点。AI是5G那把对的钥匙吗？5G + AI将擦出怎样的火花？近日在#NokiaLive“逐光而行”系列直播活动上，行业专家分享了关于AI和5G的观点，并介绍了诺基亚的AI研究成果及在中国进行相关应用实践的情况。

AI助力5G接入网性能提升

诺基亚芬兰Future X Lab首席创新官至纯指出，当今我们正处在一个人工智能的时代。AI应用已在诸多行业起步，特别是广泛的图像识别、各种语音机等，这些也让大众对人工智能技术渐渐熟悉了起来。

通信网络中的AI，更精确地说是机器学习。机器学习包括深度学习，这是模型建立从而使得机器变得聪明的基本工具，是AI的基础。对于AI或机器学习来说，在网络中的基础目标应用自然是实现自动化，其带来的益处可以主要概括为四个方面：提升研发能效、促进和确保网络深度自动化、增进网络侧和用户侧的性能、带来多样化的增值服务和创收的机会。

至纯表示，目前来看，我们可能面临的难点是：复杂场景难以模型化、现网中的数据提取有诸多困难、传统的通信网络架构与应用人工智能所需要的理想环境还存在一定的“代沟”。尽管如此，人工智能在通信行业尤其是在5G网络方面依然具有非常广阔的应用前景。

AI技术对于提升5G接入网性能至关重要，通过机器学习神经元深度学习算法，可实现无线资源自动优化调度、大数据实时处理简化、精细化管理以及预测、智能化分析及根因分析和提升终端用户体验保障等。通常我们会把接入网支撑机器学习的应用程序分为AI架设于接入网之上、AI内嵌在接入网之中两大类。

从5G接入网架构方面来说，至纯认为需要四个核心技术的构建：算法本身的革新；有效利用机器学习的优势；数据提取及其接口可编程性；用于推理、模型管理和学习的中间件及计算能力。至纯表示，诺基亚致力于建造无处不AI的新型智能通信网络。在诺基亚贝尔实验室的“Future X”网络目标架构中，就已将AI的支撑功能融入每个网络节点，并通过人才培养、算力挖掘、算法创新和实例验证四大实施策略来确保这个目标的实现。

四大场景挖掘AI无限价值

通过神经元的深度学习，AI技术可以实现大数据实时处理、无线资源优化调度、精细化管理以及预测、智能化监测和根因分析、提升终端用户体验保障。诺基亚贝尔人工智能领域资深项目经理左良介绍，诺基亚在全球已经开展了一系列有关机器学习应用的现网实验，目前AI机器学习在5G网络技术中的主要应用场景包括：基站无线资源优化调度、基站智慧节能技术、网络大数据异常检测和用户体验保障等。

左良指出，5G通信技术的一个重要特征，就是提供超高小区吞吐率（eMBB）。由于发射频段高，5G无线信号衰减快，优化无线资源调度就成了提高吞吐率的重要技术手段。采用机器学习算法对无线资源进行优化调度后，所获得的下载速率与理论值很接近，对小区边缘速率也能观察到同样的提升效果，这将大大提升无线资源的利用效率和用户体验。深度神经网络的能力，在无线资源管理、站点节电、用户行为识别等更多领域能够得到广泛的应用。

能耗在5G网络运营中是非常重要的参考指标。在传统节能方案中引入诺基亚的AI技术，在基站接口上进行实时的数据采集，然后依靠机器学习算法对数据进行实时建模，持续优化算法来预测未来的业务流量，并控制基站去启用节能方案，这样基站能耗降低至少15%以上，并且能够提供更好的扩展性。

网络管理是对网络设备运行状况进行监测，及时发现网络异常，提前进行处置，以降低故障带来的损失。随着无线网络技术越来越复杂，传统方案面临重重挑战。诺基亚所采用的机器学习算法支持对海量网络数据的处理，针对上千维度的向量空间进行异常检测，并对检测结果自动分类。同时，利用异常检测的结果，可以快速发现用户感知问题，快速定位问题的根源和实现网络故障预警。

在体验经济时代，同类竞争产品的功能差异不大时，用户体验将提升为产品的核心价值。比如说，基于云的VR服务，需要将业务流计算交由云端实现，是目前要求极为苛刻的5G应用之一，它要求毫秒级别的大带宽响应能力，需要保障实时用户请求和虚拟画面的缝合。基于O-RAN 开放架构的5G新型网络解决方案，可以根据网络和业务实时状态，预测并快速适配网络带宽，调节应用流量，从而能够针对这一业务的体验提供保障。

通过这些应用实践，我们可以看到AI在5G网络中巨大的应用价值。5G + AI，将碰撞出绚烂的火花。

从基础研究到产业创新 量子通信产业化迎来里程碑

7月9日，国盾量子正式登陆科创板，对于量子通信技术产业发展及资本化具有里程碑式意义。

“量子通信作为高级别的安全通信手段已成为全球网络信息安全必争战略高地，”国盾

量子董事长彭承志在仪式上说，“一旦获得产业化突破，我国将迎来广阔的市场空间，并率先确认占位优势与规模优势。”

自主知识产权的高科技名片

量子通信成为全球信息安全产业发展的重心。2017年起，美国已经将量子密钥分发相关的关键技术、产品和器件列入出口管制范围，国盾量子通过自主、合作研发，一些“卡脖子”的关键元器件核心零部件上打破了国外垄断。

今年6月，长三角一体化发展重大合作事项签约仪式举行，活动就共建长三角一体化量子通信干线网络、培育和发展量子通信战略性新兴产业达成共识，被各地纳入“新基建”范畴。

国盾量子的技术起源于以潘建伟院士领衔的中国科学技术大学量子信息研究团队，主要从事量子保密通信网络建设，以及政务、金融、电力、国防等行业应用。2017年9月，国盾量子联合中国电信、烽火科技等，发布全球首个大容量商用化超长距量子共纤传输成果，实现了让量子保密通信网络与现网宽带光通信技术无缝融合。

记者了解到，我国目前已形成了从元器件及核心设备到传输干线和系统平台，再到终端产品及应用领域的上中下游的紧密协同，覆盖了以国盾量子、国科量子、中国电信、神州信息等为代表的企业主体，市场引领不断增强。

商业化仍处于推广阶段

量子保密通信在新型协议、新型器件的研究方兴未艾，在小型化、专用芯片以及更远距离等方面持续取得突破。

有关专家表示，应用领域是量子通信产业化的关键，其核心在于打通产业链，以不断完善的基础设施与技术储备，为量子通信在金融、政务、军事、电力等领域的应用奠定基础，通过融合创新实现应用场景拓展。

“量子通信有很高的技术壁垒，要求企业具备较强的技术实力、丰富的技术研发资源形成了自身核心技术和市场竞争力。”也因此，彭承志坦言，客户对传统密码消费习惯难以在短期内改变，产品价格相对较高，民商用领域对价格敏感。只有进一步开发更经济、更便于终端接入的硬件产品和兼容开放的应用软件产品，才可能满足大规模产业化的软硬件条

件。

国际竞争中国暂时领跑

2016年以来，全球大规模量子保密通信网络及应用加速发展，欧盟、美俄等国迅速启动了相关工程。目前，商业化正在加速推进。现阶段，全球主要发达国家和地区以标准制定促进量子信息技术的成果转化和产业化，抢占话语权。

在量子通信国际标准的制定上，中国也在扮演着越来越重要的角色。

“截至2020年6月，国盾量子正牵头或参与29项国际标准、国家标准、密码行业标准、通信行业标准的制定工作。”其中，国盾量子牵头了第一个ISO国际量子密钥分发标准的制定。2019年9月，国盾量子牵头共同发起设立了全球第一个涵盖了量子计算、量子通信、量子精密测量、量子信息网络等量子信息技术多个领域的国际标准研究小组。

在国家政策的支持下，近年来我国技术团队按照“三步走”的策略：从建成全球首个规模化量子通信网络“合肥城域量子通信试验示范网”，到世界首条量子保密通信骨干线路——“京沪干线”正式开通，再到世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”完成三大科学实验任务、建立人类历史上首次洲际量子保密通信，我国实现了“三步走”战略的一路领跑，标志着我国量子保密通信产业化技术储备基本完成，并初步形成了一条探索型产业链。

50Gbps！我国通信容量最大卫星升空

7月9日20时11分，我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭，成功将亚太6D卫星送入预定轨道，发射获得圆满成功。

亚太6D卫星是由中国航天科技集团五院通信卫星事业部抓总研制的地球静止轨道高通量宽带通信卫星。记者从五院了解到，这是我国目前通信容量最大、波束最多、输出功率最大、设计最复杂的民商用通信卫星。它标志着我国高通量通信卫星研制能力达到国际先进水平。

刷新国内同类通信卫星多项纪录

在飞机、船舶、高铁等交通工具上，以及沙漠、荒山等地面基站信号覆盖不到的地方，如何满足用户对宽带互联网的应用需求？

2016年7月，我国首个Ku频段全球高通量宽带卫星系统启动建设，亚太6D卫星正是该

系统的首星。该卫星主要面向亚太区域用户，可提供全地域、全天候的卫星宽带通信服务，以满足海事通信、航空机载通信、陆地车载通信以及固定卫星宽带互联网接入等多种应用需求。

五院西安分院亚太6D卫星副总师周颖介绍说，亚太6D卫星的通信容量达到50Gbps，相比2017年发射的我国首个高通量卫星——中星16号卫星，高出了1.5倍。

高通量卫星如同架设在太空中的空间信号中转站，通过无线电信号转发，使地面用户与地面关口站的互联网连接。亚太6D卫星共有8个地面关口站，可以支持近100兆的应用速率。五院西安分院为卫星后续应用提供了天地一体化设计，可根据用户不同需求灵活分配频率资源，实现关口站之间的灵活切换。

与传统广播电视卫星的广域波束天线覆盖方式不同，亚太6D卫星使用的是多波束天线，共有90个用户波束，形成对地面的“蜂窝式”覆盖。单波束容量可达1Gbps以上，可以为用户提供高质量的话音、数据通信服务。

据五院亚太6D卫星总指挥、总设计师魏强介绍，该卫星在载荷重量、通信容量、设计复杂程度等方面，均刷新了国内同类通信卫星的纪录。项目团队先后攻克了Ku频段超宽带多端口功率放大器（MPA）、关口站灵活切换等诸多关键技术，使得卫星技术指标与能力达到国际先进水平。

东方红四号增强型卫星平台首次亮相

2010年，我国提出在东方红四号卫星平台基础上开展技术创新，全面提高我国通信卫星平台的国际竞争力。两年后，东方红四号增强型卫星平台（DFH-4E平台）研制工作正式启动。亚太6D卫星的发射，实现了该平台在国际商业航天舞台上的首次亮相。

五院亚太6D通信卫星产品保证负责人石明介绍，DFH-4E平台具有高承载、大功率、长寿命、高可靠性等优势，能力更强、更加智能，能够满足未来各类卫星通信应用需求。

有效载荷承载能力是衡量卫星平台能力的重要指标。基于DFH-4E平台研制的亚太6D卫星，有效载荷重量是普通东四平台卫星的1.5倍，转发器设备数量为2至3倍，波导数量是其近6倍。结合平台结构特点和卫星实际需求，项目团队创新提出“扩展通信舱”构型和“通信舱水平板”结构形式，并通过耦合热管设计，确保亚太6D卫星超大规模有效载荷既能放得

下、摆得好，又能散热快、不发烧。

通信卫星的服务寿命往往受到推进剂限制。亚太6D卫星采用化学推进和电推进全配置，就像太空中的油电混合动力汽车，通过我国自主研发的长寿命、高可靠LIPS200离子电推进技术完成南北位置保持，可全面满足15年服务寿命要求。电推进技术的使用，也让卫星的化学推进剂携带量大大减少，从而提高了有效载荷重量上限，进一步提升卫星应用价值。

卫星超重怎么办？火箭瘦身

亚太6D卫星的重量为5550公斤，对于火箭运力而言，它超重了。

执行此次发射任务的长征三号乙运载火箭，地球同步转移轨道运载能力为5500公斤，比卫星重量轻50公斤。卫星重量无法改变，只能让火箭在性能不减的前提下，通过自身减重来满足发射要求。

对于起飞质量超过450吨的长征三号乙火箭来说，50公斤看似微不足道。然而航天器上的每一克重量都要精打细算，要想让它达到“瘦身”要求，并不比我们平时减肥更容易。航天科技集团一院火箭研制团队不得不一步步“做减法”。

过去，长征三号乙火箭第三级上装有5个钛合金材质的补压气瓶。设计人员经过分析论证，在满足强度要求和使用需求的前提下，减少了一个气瓶，并用复合材料替代了钛合金材料。这让火箭整体重量减少了20公斤。

三级贮箱的重量，对火箭运载能力的影响是1：1的，也就是说贮箱重量减轻1公斤，火箭运载能力就能提高1公斤。在保证承载能力的前提下，设计人员对火箭贮箱的工艺和结构进行了优化，并在此基础上选用了更轻薄的壁板，使得贮箱重量直降10公斤。

近年来，为了提高火箭适应性，长征三号乙火箭三级氢箱内共安装了4层环形防晃板，可满足所有轨道任务的需求。设计人员根据亚太6D卫星的实际轨道需求，减掉了两层防晃板，又为火箭减掉了20公斤。

“通过这些改进，让火箭的运载能力满足了亚太6D卫星搭载需求。这对于长三乙火箭来说是前所未有的。”一院长三甲系列火箭总体副主任设计师张亦朴说。

超算中心急需提升应用效能

近年来的全球超算TOP10榜单上，不乏“神威”“天河”等我国超级计算机的身影。我国超级计算机的研制水平和性能，已从长期跟跑，发展到并跑乃至部分技术领跑的阶段。但在超算应用方面，与我国超算大国的地位并不相称。

在日前举行的中国计算机学会青年计算机科技论坛（YOCSEF）济南IT技术论坛上，多位专家指出，“软件发展滞后、自研应用少、应用场景不完善”等，正成为我国超算中心商业化亟待补齐的短板。

超算研制先于需求应用

“虽然过去20多年里，我国超算的研制和发展取得了辉煌的成就，但忽视实际需求、研制远远超过实际需求等做法，也值得我们反思。”中国科学院计算技术研究所研究员张云泉说。

一直以来，我国超级计算机的研制模式多由政府科技部门主导，地方政府参与，企业承担研制任务，国家超级计算中心负责运维和推广。在此模式下，诞生了天津、济南、长沙等多个国家级超算中心，但却少有商业化运营的超算中心。

“在建设思路，我国采取超算系统性能优先发展，再拉动超算应用发展的策略。”张云泉介绍，欧洲、美国、日本等国家一般根据各领域实际应用需求，针对性地研制超算系统，避免机器浪费。

“我国的超算发展，偏重于先发展超算计算能力，往往导致超算系统初期应用效率偏低，需要一段时间的过渡才能投入应用起来。”张云泉说。

“这就好比修建高速公路，前期把路修好，修好路之后，提高利用率。”山东省齐鲁大数据研究院院长朱效民表示，超算中心要重视应用，并对应用进行细分。

“国情不同，超算的应用模式也不同。”在国家超级计算天津中心主任助理冯景华看来，国家超算也在商用，或者叫付费模式，“国家超算和商用不矛盾”。

“超算是面向上游技术的练兵场、面向下游产业的实验床。”国家超级计算济南中心副研究员郭猛说，超算中心商业化发展，要看有没有“一个好的商业模式最大化超算产业链各环节的价值，一个可持续发展的超算生态能让超算产业链各环节健康发展”。

应用软件研发存在脱轨

为推动超算中心实际应用，科技部近年来通过了一系列重点研发计划，在重点应用领域部署了一系列课题，取得了几十万核乃至百万核并行计算与软件研制的重点突破。

“但目前日常运行的大部分超算作业，并行规模仍停留在几千或几万个处理器甚至更低的量级，没有充分发挥出亿亿次超级计算机的能力。”张云泉指出，我国超算应用软件仍处于初级阶段，应用领域与软件研发存在脱轨现象。

郭猛也表示，目前急需“一批覆盖各行业、各产业的应用软件和业务系统，一个高效的超算互联网，能够将算力无阻碍地输送到用户”。

受国外垄断影响，目前超算领域国产商业应用软件发展滞后，市场占有率几乎为零。“在超算应用比较多的制造业和基础科研等关键领域，大部分商业应用软件几乎都被国外垄断。”张云泉表示，“这意味着，不仅要支出巨额软件采购费用，软件升级还受制于外方。”

“重硬轻软”的思想导致经费投入比例严重失调。美国能源部建议的对超算软硬件的投入比例约为1:1。而我国超算系统的软件经费投入，虽然在项目申报时已提高到20%~30%，比过去的不到10%相比已有明显改善，但离1:1还有很大差距。

与此相对的，是超算应用软件人才极其缺乏。“需要一批既懂行业、又懂超算的交叉领域人才。”郭猛说。

“当前高校相关人才培养体系、培养计划和课程设置，落后于超算应用领域的人才需求。”张云泉说，“科研评价体系也难以对超算应用软件研发做出客观评价，这也导致相关人才流失严重。”

“应转变重硬轻软的思维，持续稳定支持超算应用软件研发。”张云泉建议，要根据超算软件人才队伍的实际发展情况和研发能力，提高软件研发投入；鼓励国家超算中心联合应援部门组建行业应用联合实验室；重视计算科学学科建设和人才激励机制。

迎接算力经济时代

“新一代信息技术，几乎都是围绕算力展开创新。”张云泉指出，随着超级计算技术的普及和成本大幅降低，其应用领域也从信息安全、科学计算领域，向更为广泛的国民经济主战场快速扩张。

“超算商业化的一个重要前提，是要有海量的客户需要，急需超算应用解决现实问题。”北京并行科技公司董事长陈健说。

超算需求是客观存在且不断增长的。据了解，目前抖音、快手、爱奇艺等，通过购买超算服务，已完成上传内容的人工智能审核、视频特效渲染等。而商汤科技、旷视科技等，则通过建设超算中心的方式，满足人脸识别的需求。

陈健提出，超算商业化发展，要注意市场区分，要对应用市场进行画像，使尖端超算、通用超算、行业超算平衡发展。

在实际发展中，“国家超算面向大用户，商业超算面向小用户。”朱效民表示，国家超算应该作为一个桥梁，把超算和用户衔接起来。

张云泉也表示，国家超算和商用超算共存，有利于超算产业的良性循环。“各美其美，形成竞争，相互补充。”

R16 标准让 5G 从“能用”到“好用”

近日，国际组织3GPP宣布R16标准冻结，标志5G第一个演进版本标准完成。R16是3GPP史上第一个通过非面对面会议审议完成的技术标准，是全球产业团结协作的结晶。这将给5G网络部署和应用带来哪些改变？

本次冻结的R16，实现了从“能用”到“好用”，通信基础设施发挥更大的效益，进一步助力经济社会数字化转型。中国移动首席专家、移动通信国际标准领域专家徐晓东说，R16围绕“新能力拓展”“已有能力挖潜”和“运维降本增效”三方面展开研究。

——网络切片

切片技术可以为特定客户设置特定的网络参数，为不同客户提供一张“刚刚好”的网络。例如，在云游戏行业，运营商和云游戏提供商可以为VIP玩家设置独享的“专享频道”，保证玩家的网络质量。在汽车领域，一家企业可以购买网络的“切片”，为车主提供高速下载服务，而且他们不必与任何其他用户分享这“切片”。

——改善汽车通讯

面向车联网应用，支持了V2V（车与车）和V2I（车与路边单元）直连通信，通过引入组播和广播等多种通信方式，以及优化感知、调度、重传以及车车间连接质量控制等技术，

实现V2X支持车辆编队、自动驾驶、外延传感器、远程驾驶等更丰富的车联网应用场景。

——增强超可靠低延迟通信（eURLLC）

面向工业互联网应用，引入新技术支持1微秒同步精度、0.5至1毫秒空口时延、“六个九”可靠性和灵活的终端组管理，最快可实现5毫秒以内的端到端时延和更高的可靠性，提供支持工业级时间敏感。5G和移动领域专家Mike Dano介绍，这项技术对物联网和工业互联网发展非常重要，“若希望生产机器人能百分百‘命中靶心’，eURLLC就是用户需要的。”

——改进定位信息

面向行业应用，引入了多种5G空口定位技术，定位精度提高十倍以上，达到米级；也允许运营商更快地找到5G设备位置。在工业互联网、车联网、智慧城市、应急安全等领域，更快更准的定位能力将支撑更多“脑洞大开”的应用。

——更好的终端使用效率

改善了5G手机耗电的情况。“5G终端也会很‘累’的，当它们没事的时候，不用一直‘盯着5G网络。”徐晓东说。例如，对于5G智能手机用户，没带充电宝的“整天焦虑”现状或将改变。

——更好的专用网络

提供了对非公共网络（NPN）的扩展支持，运营商可以为大型企业客户提供专用网络。不过，目前业界对独享私有网络这一话题仍有争论。

——综合接入回程（IAB）

这项技术将允许5G基站无线直接连接到互联网，而不需要任何额外的设备。这将大大降低运营商的回程和部署成本。徐晓东分析说，这将帮助运营商解决“覆盖不够”的问题。

——内置物联网服务

R16将允许运营商将低功耗、广域物联网连接技术（如eMTC和NB-物联网）直接部署到他们的5G频谱中，并由他们的5G核心管理。

中国移动研究院分析，R15标准的若干基础功能在R16标准中得到持续增强，显著提升小区边缘频谱效率、切换性能，使终端更节电等。

不过Mike Dano坦言，虽然R16最终能让5G功能“跨越一大步”，但目前暂不会产生“立竿见影”的效果：各运营商可以决定将哪些技术运用于他们的网络部署中；此外，运营商也需要与厂商合作，共同推进这些技术的商业化。因此，部分技术标准或最早在今年年内就会落地，而另一些标准落地则将迟一些。

中国信息通信业在R16标准制定中做出了积极贡献，华为、中兴、大唐、中国移动、中国电信、中国联通、中国信息通信研究院、vivo、OPPO等都积极参与。记者从国内三大电信运营商获悉，中国运营商在R16标准中的提案数占全球运营商的四成。其中，中国移动提交技术提案3000余篇，主导完成15项技术标准制定；中国电信主导完成10项技术标准制定，引领完成超级上行核心标准；中国联通主导完成6项技术标准制定。

记者从中国移动研究院了解到，为迎合各行各业不断涌现的需求，后续还会继续产生新的5G标准版本R17，目前R17版本的研发工作已经开展，预计两年内将实现冻结。

我首次自主研发全套 E 波段毫米波通信芯片

近日，记者了解到，杭州电子科技大学程知群教授团队研发的毫米波通讯系统完成测试。该系统由毫米波天线、毫米波收发信机和高速基带处理电路板组成，实现了“超大数据高速率传输”，它提供了5G通信的一种解决方案。

值得注意的是，这个系统中使用的毫米波芯片、基带电路板，是由杭州电子科技大学程知群教授领衔的杭电新型半导体器件与电路学科交叉团队自主研发，是中国首次自主研发出的全套E波段毫米波通信芯片。

“第四代通信技术传输速率为100Mbps，这意味着，数据传输中会有100毫秒的延时。第五代通信技术能够将数据传输时延缩短至1毫秒，传输速率为1Gbps—10Gbps。”程知群介绍说，目前国际上5G通信采用的频段为Sub—6GHz和毫米波结合，分别兼顾远距离传输和区域高速回传，实现完整的数据传输通信链。团队联合中国科学院研发力量，针对频段71GHz—86GHz毫米波通信的大气窗口，自主研发的全套E波段毫米波芯片，能完全满足5G通信对传输速率的需求。

目前，杭州电子科技大学自主研发的E波段毫米波芯片已经实现商业化，已正式成为华为5G通信供应商之一。该芯片在外场实验中，曾成功实现全世界首个高阶毫米波外场验

证，速率达到70Gbps。

“目前国际上有中、美、欧盟的3家公司有E波段毫米波芯片出售。这项成果的应用表明在5G通信E波段毫米波芯片领域，中国有了自主研发的可替代方案。”程知群表示。

企业情报

内外资合力“扫货”港股 互联网巨头齐创历史新高

进入7月，随着港股市场持续上涨，阿里巴巴、腾讯控股、美团点评、京东、网易等互联网巨头携手齐创历史新高。据统计，7月以来流入港股市场的南向资金接近450亿元人民币；资产总值排名前十位的港股股票ETF，则在上周合计获得7亿美元资金净流入。种种迹象显示，港股低估值优势叠加企业盈利的逐步修复，正同时吸引内地和全球资金加速布局。

近来，恒生指数持续反弹，港股互联网龙头公司更是涨势迅猛。腾讯控股和阿里巴巴双双于7月9日创下564港元和263.8港元的历史新高，其中阿里巴巴7月以来涨幅已超过20%。此外，美团点评以及刚刚港股上市的京东、网易也表现不俗，股价持续刷新上市以来新高。

业内人士表示，近期港股与A股走势出现了联动，这明显是内外资合力推动的结果。东方财富Choice数据显示，截至7月13日，南向资金7月以来合计净流入近450亿元人民币，超过4月以来的单月净流入额。此外，根据彭博口径，在全球主要投资于港股的股票型ETF中，基金资产总值前十名的ETF上周净流入7亿美元。

兴证研究发布研报称，截至7月10日，恒生指数和恒生国企指数的预测市盈率分别为11.9倍和9.1倍，两者均处于2005年7月以来历史中下游水平。

“港股在全球主要股指中的估值优势显著，在不确定因素逐步缓解的情况下，港股得到外资青睐的可能性较大，南向资金和外资流入均将支撑港股继续走强。”沪上一位港股基金经理称。

6月底，腾讯理财通及晨星、腾讯财经共同发布的《2020走出迷雾：百位基金经理调研报告》中，有超过七成基金经理认为，目前港股整体估值偏低或严重偏低，可上升的空间较大，投资者可逢低进行长线布局。

与此同时，中概股赴港上市也带动了港股的投资气氛。机构人士认为，在已经拥有腾讯、阿里巴巴、美团、小米等中国顶级互联网公司的情况下，网易和京东的在港上市起到了较强的示范效应，未来会有更多优质中概股选择赴港上市，从而吸引全球资金源源不断流入港股市场。

汇丰晋信基金表示，以往港股市场因为传统经济相关产业占比过高，会出现即使估值较低也难以吸引海外资金流入的情况。过去两年，港交所进行的制度改革已吸引了优质医药与网络服务企业挂牌。

“南向资金投资港股除了青睐相对低估值、高股息的标的，能参与投资内地市场稀缺的优质标的也是其中一大原因。可以预见，未来会有更多的资金持续流入，带给市场新一轮活水。”汇丰晋信基金称。

中国移动通信联合会倪健中：5G 视频直播为新业态赋能

近日，“和合共生·5G千兆”2020亚太OTT/IPTV大会在线上召开，本届大会主题围绕“5G”与“大屏”两大关键词，以“和合共生”为脉络，象征着行业在新环境变革的同时，着力于构建行业生态，建立共赢的合作环境。中国移动通信联合会执行会长倪健中以《5G新基建是视频传媒产业重大变革的历史机遇》为题，阐释了在“5G新基建”下5G视频直播对行业生产的多方位影响。

“5G新基建”热潮兴起

新基建已成为时下多行业间的热门话题，此前国家发改委也明确了新基建的范围和内容。倪健中表示，新基建主要指发力于科技端的基础设施建设，重点包含5G基建、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网七大领域。其主要围绕科技端全方位展开，特别是信息数字化的基础设施建设，将给产业升级带来更大的空间，并推动形成新的产品服务、新的生产体系和新的商业模式。

倪健中指出，在疫情期间，远程问诊、线上办公、在线教育、机器人无接触配送等数字工具和人工智能得到广泛应用，发挥了重要作用，这些都要归功于以5G、大数据、云计算、人工智能等数字技术为核心的新型基础设施的强力支撑，可以预见，疫情之后，全国将迎来一次数字化建设的新高潮。

到了后疫情时期，政府通过大力推动5G云直播，推动了各行业发展，使得云市场、云展厅、视频直播等成为传媒产业在5G时代的一个重大应用，传媒平台具有了强烈的营销属性。

5G视频直播赋能多领域

进入2020年，视频直播继续深入发展，全新的直播带货已经成为拉动消费的重要表现形式。而视频直播不仅仅可产生带货的营销效果，更能为多行业的深度发展创造历史新机遇。

5G商用正式启动，未来必将进入落地阶段，开启更多的新型应用场景。随着短视频营销和直播电商已经被越来越多的消费者所接受，在不远的未来，5G视频直播势必会创造一个全新的万亿级消费市场。全网下的直播电商开启多层次的营销链路，5G技术支持下的沉浸式消费体验也将加速到来。

但是，新的直播带货经济崛起的同时，也应注意现象级变化。实际上，只有那些头部产品及营销团队才能达到月销售过百万的效果，因此直播电商在赋能更多电商的同时，也要考虑到其他企业所面临的危机。在5G时代，视频直播需要更多的产业链来支撑和赋能。

倪健中表示，除了电商、游戏等热门的领域，企业级的需求才是未来发展的中坚，例如医疗直播、教育直播等。具体而言，企业直播将成为新的竞争高地，具体表现如：企业对外沟通的视频平台，可满足企业办会的需求，进而延伸出对外营销、对内培训、媒体制作等服务。可以预见在未来，每个园区、每个企业都会通过不同方式建立自己的直播中心。倪健中表示，直播不仅仅是带货，更将服务延伸到企业的各个生产环节，成为基本的生产力。

5G颠覆现有直播

倪健中说，当前的4G直播/宽带WiFi直播可称为“黑白电视机时代”，随着5G网络建设和技术的不断向前推进，将可满足新一代直播的需求，未来的5G直播则进入“彩电时代”。

此外，5G还将与其他技术融合，足以支撑起其他的大带宽、大连接、低时延应用场景。VR、AR技术的突破，以及裸眼3D、全息投影等方式的成熟，会让直播产生革命性的变化，使得互动性更强、真实性更强。如可实现4K/8K超高清、去WiFi化、多场景切换、在线试

衣等多样化的形式。传统直播是单向的，未来多场景的直播是人人可参与、即时全场景互动的。特别是AI技术的接入，未来的直播甚至不再需要人来面对镜头，这样颠覆式的变化会直接重塑整个直播产业。而基于5G下的直播中心，也将让传统的网上展厅具有强劲的生产力，让传统的模式被全新模式所取代。

未来的直播将实现对多个行业、线下环节的赋能，体现出包括低门槛、快速、信息量大、真实、互动性强等效果，因此倪健中认为，直播应该是传统实体数字化转型的最好方式。对于那些没有更多技术研发的三四线城市，以及缺乏核心“黑科技”的地方来说，做5G直播是最好的产业数字化转型方式。通过5G直播以推销非标品农产品等，更能解决当地的一些就业问题。这也推动了产业的升级，重塑了原有的生产、客户关系、研发、销售逻辑等。

倪健中介绍，中国移动通信联合会趁势成立了专业分支机构——视频直播专业委员会，从产业链聚合的角度推动5G与视频直播产业的融合。正与地方政府、运营商、企业、创业者共同推动直播产业基地项目在全国各地的落地，在网络、终端、设备、流量、培训等全方位提供支撑，以帮助地方在5G时代的数字化转型，更能推动扶贫攻坚、乡村振兴等取得成绩。

TCL 电子收购 TCL 通讯 100%股份

——人工智能×物联网战略加速落地

近日，TCL电子控股有限公司（以下简称“TCL电子”）宣布以15亿元收购TCL实业全资附属公司TCL通讯科技控股有限公司（以下简称“TCL通讯”）100%股份。同时，公司将所持有的茂佳国际有限公司100%股份作价25亿元出售给TCL实业，TCL实业将以现金方式支付。公司将获得净额约10亿元的出售所得款，主要用于提升TCL品牌业务市场份额、加大“AI×IoT”（即“人工智能×物联网”）战略研发投入、扩大互联网增值服务以及重点布局智慧商用显示领域等。

TCL电子首席执行官王成表示，本次收购及出售事项完成后，将加速公司“AI×IoT”战略落地，以智慧显示为核心，助力TCL电子智能场景由家居向移动及商用场景延伸，为用户打造“全场景、全品类、全链接”的智慧工作与生活。

据了解，TCL通讯拥有从2G至5G的大量专利及技术布局，其5G射频技术、软件操作系统、智慧摄像和视频技术、边缘计算、智能连接和传感器应用技术等，将进一步扩大TCL电子在电视产品等方面的技术优势，加速公司电视业务发展。

作为公司“AI×IoT”战略布局的重要一环，TCL通讯的并入强化了公司“大屏、中屏、小屏、可穿戴子屏”全场景智慧显示生态协同效应。

“随着网络设施升级与显示技术广泛应用，屏幕将越来越频繁地出现在各种场景中，尽快实现洗衣机、冰箱、抽油烟机家电设备屏幕互联成为行业趋势。”在王成看来，TCL通讯拥有的平板、路由器、个人可穿戴设备等通信产品布局将与TCL电子“电视+互联网”产品线形成互补，为用户提供全场景一致性体验。

“收购事项完成后，TCL电子与TCL通讯将充分发挥并融合双方在各自领域积累的技术优势，加快产品创新速度。”王成表示，作为拥有5G技术的通讯企业之一，TCL通讯将为公司智慧屏幕、智能家居及商业显示业务提供包括云端存储、连接、信息分发等在内的各项技术支持，打造“以用户为中心”的敏捷开发与交付体系，加快“AI×IoT”战略落地。

早在2015年，TCL通讯便开始研发5G相关技术，并于2016年在中国与法国建立5G实验室。目前，公司旗下5G技术相关专利申请已超百项。2019年底，其首款5G智能手机获得美国、欧盟、日本等多个国家和地区主流移动运营商供应资质。

当前，国内商业显示市场规模持续增长，场景应用快速扩张。2019年，8类细分市场规模达789亿元，预计2023年将达1500亿元。专家表示，TCL通讯的加入，将成为智慧大屏与商业显示的联结枢纽，有利于公司实现“硬件平台+软件平台+细分场景应用”战略规划，重点聚焦线上办公、会议、教育、医疗、交通等场景业务，在不断提升画质、音质的同时，增强设备之间连接稳定性，建立统一的内容服务平台，实现用户生活与工作多屏互动，为人们带来更高效的企业管理与生活服务。

突如其来的新冠肺炎疫情使全球居家办公、教育、娱乐需求大增。据互联网数据中心预测，2019年至2023年全球智能家居设备市场规模有望保持14.4%的年复合增长率，2023年出货量将达13.96亿台。随着TCL产品线布局日趋完整、产品组合不断增加，TCL有望占领智能连接市场更多份额。

2019年，TCL电子与TCL通讯海外市场产品销量分别为1346万台和2588万台。“两家公司在海外市场覆盖广度及销售渠道上拥有很强的互补性，共同开拓全球市场前景可期。”王成表示，TCL通讯已建立了以六大销售区域为核心的全球化营销网络，分别为北美洲区、拉丁美洲区、欧洲区、中东及非洲区、亚太区以及中国区，并与全球主流运营商及零售业巨头建立了长期稳固的战略合作伙伴关系。“公司将以此为基础建立更加全面稳定的运营商客户关系，进一步拓展TCL电视及手机在全球市场份额的增长空间。”

王成表示，此次交易是TCL电子“AI×IoT”发展战略的重要一步，也是推进公司业务全球化、多元化发展，打造全场景智慧产品+服务生态的重要布局。未来，公司将继续大力发展“AI×IoT”、智慧影像、5G和边缘智能、自主研发的智能电视操作系统及多模态交互能力，努力成为全球领先的智能科技公司。

华为半年收入 4540 亿元 国内手机份额高达 50%

华为上半年经营业绩实现了高速增长。记者7月14日获悉，华为当期收入4540亿元人民币，同比增长13.1%，净利润率仍高达9.2%。

受到各国发展5G和我国新基建等多方面因素促进，华为方面披露，今年上半年其最主要的三项业务收入均实现了大幅增长。

手机是拉动华为前进的火车头，其消费者业务收入高达2558亿元人民币，去年同期为2208亿元；运营商业务收入为1596亿元人民币，去年上半年是1465亿元；企业业务收入则为363亿元人民币，去年当期316亿元。

不过在美国的制裁之下，华为的海外营收受到了一定的影响。

就在今年7月爱立信宣布，现阶段已拿下各国的95个5G商业合同，超越华为成为全球获得5G商用合同数量最多的供货商。与此同时，华为则以91个位居次席，而诺基亚为70个暂时排名第三。

上半年华为手机在海外的销售也大受影响，不过华为很快开始全面发力国内市场。业内数据显示，目前华为手机在国内的市场份额或已高达50%。

解码华为哈勃投资版图：布局 13 家产业链公司，投中两家科创板 IPO 公司回报翻倍

华为供应链国产替代再落一子。

近日，工商信息数据显示，华为旗下哈勃科技投资有限公司再次入股一家半导体公司——苏州东微半导体有限公司。

据东微半导体官网显示，公司成立于2008年，2016年自主研发的新能源汽车直流大功率充电桩用核心芯片成功量产，打破国外厂商垄断，在国内高性能功率半导体领域具有领先地位。

据不完全统计，这是华为哈勃自去年4月成立以来投资的第13家半导体企业。21世纪经济报道记者注意到，其中，哈勃所投的思瑞浦已进入科创板IPO，截止到7月13日的状态为“已问询”；投资的灿勤科技科创板IPO申请也获得受理。此外，其投资的多家公司经股权穿透后，隐现不少A股公司身影。

而从业务方向来看，哈勃出手投资的均为半导体产业链企业，部分所投企业已与华为深度绑定，华为加速国产化替代的战略意图明显。

哈勃版图A股身影

工商信息数据显示，近期哈勃科技新增为东微半导体的投资人。同时，东微半导体注册资本由此前的约4425.14万元，新增至约4758.22万元。按此计算，哈勃的出资额约为333万元，持股比例约7%。

据公开信息，东微半导体也是国产替代标的。其官网写道，“2016年东微自主研发的新能源汽车直流大功率充电桩用核心芯片成功量产，打破国外厂商垄断”。一个最新进展是，公司创新型IGBT于2019年进入量产，性能达到国际一流。

今年以来，以IGBT为代表的功率半导体行业活跃，业内人士认为，随着工业互联网、5G等应用逐渐广泛，功率半导体将成为中国半导体领域的重要突破口。

从近期东微总经理龚轶的公开发声来看，登陆资本市场也是公司目标之一。下一步，公司要做工业级功率半导体领域技术的领军者，在2-3年内，在高端应用领域做到10个亿的营收，并在A股上市。

除了投资东微半导体之外，华为哈勃动作频频。6月底，入股了常州纵慧芯光半导体科技有限公司，后者注册资本由2000万元变更为2117.33万元。纵慧芯光是一家创新型的光电半导体高科技公司，主要研发生产VCSEL芯片、器件及模组等产品。据报道，在华为Mate 30 Pro手机中，VCSEL芯片的主要供应商就是纵慧芯光的半导体企业。

穿透股东股权之后，纵慧芯光A股影子股包括欧菲光、华西股份、万和电气、新华保险、天壕环境、招商证券等，其中欧菲光为直接持股股东。

备受市场关注的是，哈勃还入股了一家科创板拟上市公司——主营产品为模拟芯片的思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司。去年5月，哈勃以7200万元认购思瑞浦224.1147万股，今年4月，思瑞浦科创板IPO获得受理，目前为“已问询”状态。

无独有偶，6月30日，灿勤科技科创板IPO申请获得受理，其披露的招股书也出现了哈勃投资的身影。今年5月，哈勃以1.1亿元获得灿勤科技4.58%股权。灿勤科技的主要产品是介质滤波器，在5G基站建设中不可或缺。

此外，哈勃投资的石墨烯导热膜研发商富烯科技，也涉及多家A股公司，穿透其股东青岛华芯创原创业投资中心（有限合伙）后，背后有交通银行、兆易创新、中芯国际等。

哈勃投资的车载以太网芯片研发商苏州裕太，第十大股东为金风投资控股有限公司，后者为金风科技全资子公司。此外，哈勃投资的专注于类脑人工智能与深度学习核心科技的AI公司深思考，第二大股东为九阳股份。

21世纪经济报道记者注意到，在哈勃入股上述公司的消息公布后，均引起资本的闻风而动。多家上市公司在互动平台上被问及纵慧芯光、富烯科技等公司的持股情况或供应关系。

国产替代逻辑

华为的投资风向之所以备受市场关注，是因为背后蕴含着华为寻找供应链国产替代的产业逻辑。

一位集成电路投资人士对记者表示，哈勃是华为应对贸易摩擦而生。为了降低供应链风险，除了寻找国产替代方案，华为还通过哈勃投资扶持国内半导体企业。目前来看，哈勃的投资精准，所投即所需。

记者梳理发现，除上述公司之外，哈勃还先后投资了第三代半导体材料碳化硅龙头企业山东天岳、专注晶圆级光芯片的鲲游光电、高速传输芯片设计公司新港海岸、功率管理芯片研发商杰华特、连接器产厂庆虹电子、声表面波器件生产厂商好达电子。

“从业务方向看，哈勃所投标的都以自研科技为主，与其所倡导的自主化、自己掌握核心科技的思路一致。涵盖的都是半导体细分领域的热门方向，且与华为核心产品关系密切。除了手机、5G相关的布局外，也有与汽车相关的企业，比如苏州裕太的车载通讯芯片，还有东微半导体自主研发新能源汽车充电桩芯片，都与车联网方向有所关联。”一位关注芯片领域的一级市场投资人表示。

其中，除了纵慧芯光与华为存在供应关系，有媒体报道称，杰华特、山东天岳、灿勤科技也都进入了华为供应链。

另外值得注意的是，虽然哈勃投资频率高，成立一年多时间以来投资了13家公司，但投资金额都比较小，新港海岸、鲲游光电、深思考、杰华特4家公司的投资金额甚至不足100万元，投资比例小于10%。

不过，虽然哈勃投资声称不以财务投资为目的，但几次入股回报都将十分可观。

资料显示，哈勃入股灿勤科技的单价是8元，对应估值为24亿元，而灿勤科创板上市的预计市值可达152亿元。哈勃入股思瑞浦的单价为32.13元，对应估值9亿元，思瑞浦科创板上市后预计市值可达40亿元以上，回报在4倍以上。

海外借鉴

爱立信携手合作伙伴共促 5G 发展

7月14日，爱立信在北京举办了“向新而生，共赢5G”爱立信2020夏季媒体沟通会，分享全球5G市场发展趋势和疫情影响下的通信网络与用户行为变化，邀请到来自中国信息通信研究院、OPPO和移远通信的嘉宾共同探讨5G带来的数字化转型机遇以及推动5G生态系统发展的重要举措。

爱立信《移动市场报告》预测到2020年年底，全球5G签约用户突破1.9亿户；到2025年年底，该数字达到28亿，届时5G覆盖全球近65%的人口，45%的数据流量由5G网络承载。爱立信报告预计到2030年，5G带来的全球数字化转型的经济收入达到1.5万亿美元，而面

向运营商的5G数字化收入高达7000亿美元。

5G的繁荣发展需要整个生态系统的互通与合作。爱立信坚信生态系统对移动通信系统的成功至关重要。爱立信正通过全面合作的方式推动生态系统的健康发展，同时充分发挥窗口和桥梁作用，助力众多中国合作伙伴融入广阔的国际5G生态系统。目前，爱立信正在与全球50多个行业合作伙伴共同推动5G技术的实验和验证以及行业应用的开发和落地；推动Industry 4.0全球合作伙伴项目来帮助更多垂直行业实现数字化转型；通过终端认证测试服务，帮助企业在真实网络环境中对芯片、模组、终端和应用进行测试和验证，加快产品和技术的研发和上市；而爱立信的IoT加速器平台，已经在全球范围内为35家以上运营商客户、超过5000个企业客户提供按需、自主可管理的、全球化的物联网连接管理能力。

股价高歌猛进 苹果的“电池门”还没完

在华尔街被特斯拉的“狂飙突进”吸引之时，苹果也在悄悄创造自己的纪录。1.66万亿美元，距离目前的市值老大沙特阿美（1.78万亿美元）仅是咫尺之遥。以旧换新计划、5G购买热潮、服务业务等，是华尔街看好苹果的原因，美国券商韦德布什甚至放言，苹果将在2021年成为首家市值突破2万亿美元的公司。不过，在市值涨至2万亿美元之前，苹果可能还要在已经落后的5G和频频出现的电池问题上下点功夫。

市值逼近沙特阿美

苹果似乎并未受到疫情太大的影响，市值神话还在延续。当地时间美股周一盘中，苹果的股价一度逼近400美元大关，达到399.82美元/股，涨幅高达4.9%。不过尾盘开始走低，截至收盘时，苹果股价下跌了0.46%，报收381.91美元/股。

但这并不影响苹果稳坐全球市值第二的上市公司，总市值为1.66万亿美元，距离沙特阿美的1.78万亿美元仅剩千亿美元。值得注意的是，在两年前，苹果的市值刚刚突破1万亿美元。2018年8月2日，苹果股价盘中突破204.83美元，达204.84美元，涨幅为1.66%，正式成为全球历史上第一家市值突破1万亿美元的科技公司。

事实上，今年3月以来，苹果的股价一直呈现出逐级上涨的态势。相较于3月20日的低点228.62美元，苹果的股价目前已经上涨了67%；即便是从年初算起，苹果的股价也从295.93美元上涨了30%。

值得注意的是，得益于苹果的上涨，伯克希尔·哈撒韦董事长兼首席执行官、股神沃伦·巴菲特所持苹果公司股票的价值已经飙升至910亿美元以上，在伯克希尔·哈撒韦目前的整个股票投资组合中的占比达到了43%，创下历史新高。根据最新统计，股神持有苹果2.45亿股股票，是其第二大股东，持有该公司公开上市股票的比例约为5.5%。

即便一路飙升，华尔街依然看好苹果的未来。摩根士丹利在最新报告中将苹果目标股价上调至419美元，该机构首席分析师凯蒂·胡伯蒂在给投资者的一份研究报告中认为，存量iPhone用户目前旧手机的以旧换新抵扣价值高达1470亿美元，有可能“在未来三年内为41%的iPhone购买提供资金”。

比摩根士丹利更甚，美国券商韦德布什现已将苹果的目标股价上调至450美元，并预言，苹果将在2021年成为首家市值突破2万亿美元的公司。

互联网分析师杨世界表示，现在美股行情比较好，股民对苹果的期望也比较大，无论是从硬件转软件，还是完善供应链等诸多方面来看，苹果自身产品线的风险在逐渐降低，因此选择长期持有苹果股票的股民较多。

看好的理由

在摩根士丹利和韦德布什给出的理由中，苹果的以旧换新计划、对iPhone 12热销的预计以及多项服务业务的稳健，是支撑其股价继续上涨的主要因素。

据了解，目前有约48%的消费者使用苹果的以旧换新服务。而摩根士丹利对美国、英国、德国、中国和印度的1万名用户进行了调查，结果显示，77%的消费者计划在2021年前进行以旧换新升级。因此，摩根士丹利认为，以旧换新计划将有助于提高苹果的收入，这一计划在2022年的销售占比可能达到64%，到2025年可能达到77%。

“iPhone的价格进一步亲民，加上存量手机日益老化、产品线更加丰富以及引人注目的新技术，促使我们将2021财年和2022财年的iPhone出货量预测分别提高了6%和3%。”在报告中，凯蒂·胡伯蒂在将2021年苹果手机出货量的预测从2.052亿部上调至2.18亿部同时，将2021年苹果手机收入的预测从1578亿美元上调至1633亿美元。

秋季将推出的iPhone 12是市场翘首以待的焦点，这将是苹果首次推出5G手机。韦德布什对苹果市值达到2万亿美元的预测，也是基于对iPhone 12的热销预期。该公司分析师

指出：“我们看好未来几年5G手机利好和互联网服务业务的发展潜力。在中国以及全球，一个被压抑已久的iPhone 12销售大周期即将到来。”

英大证券首席经济学家李大霄表示，苹果的进一步表现和秋季推出的5G手机有直接的关联，之前的低价策略取得了一定的效果，但是最终的竞争力、股价的影响因素还是跟5G有莫大的关系，下一个主要的竞争阶段就是5G，如果5G手机明显有竞争优势的话，市值达到2万亿美元还是有希望的。

杨世界也表达了类似的看法，现在苹果粉丝都在等待5G手机的推出，苹果股价的上涨有一定市场期望的因素在。不过，这也只是其中一个因素，现在苹果已经不靠硬件赚钱了，硬件的利润被软件代替，比如流媒体视频，在疫情期间，其流媒体视频的使用频率和会员收入都有增长。

此外，杨世界还提到，苹果最近在芯片和基带方面也在努力，最近有传言称苹果要收购软银旗下的ARM芯片设计公司，要实现自设计自产的正向生态循环，对股价也有很大的提振。而在基带方面，之前由于iPhone的主板设计和基带不兼容，容易出现信号不好的情况，苹果也曾挖脚英特尔的团队来完善供应链，打造一个完整的产品解决方案。

麻烦不少

不过，对于苹果而言，iPhone 12仍然是一个未知数。

“苹果目前还是慢了一步。”李大霄坦言，国内的厂商基本都推出了5G手机，现在就看苹果的5G手机有没有竞争力，这将决定苹果能否再上一个台阶。但苹果的龙头地位还是很稳固的。杨世界也称，在5G方面，苹果仍然是后来者，中国已经有很多厂商推出了5G手机，这可能会影响iPhone 12的出货量，相对于往年同期可能会有所降低。

除了较远处的iPhone 12，苹果现在面临的麻烦也不少，“电池门”问题再次将苹果推上了舆论中心，问题在于Apple Music。

作为苹果旗下的音乐流媒体服务，Apple Music也是苹果转型过程中的重要服务业务，自推出以来已经在全球获得了非常庞大的用户数量。根据Counterpoint Research的最新数据显示，由于疫情影响，2020年一季度，全球在线音乐流媒体订阅量同比增长35%，达到3.94亿订阅量，其中，Apple Music已经占据了全球音乐流媒体收入的25%。

但自6月初苹果发布iOS 13.5.1版本后，有不少用户反映称Apple Music导致iPhone耗电严重，涉及多个机型。13日，苹果承认了，且表示目前唯一的解决方法是重置设备。对于电池的问题，北京商报记者联系了苹果方面，不过截至发稿还未收到具体回复。

此前，苹果就因为2017年的“降速门”事件要赔偿近5亿美元。最新的报道显示，苹果公司将向受到“降速门”影响的iPhone美国用户每人赔偿25美元以结束一场在美国的集体诉讼，符合条件的用户需要在线提出申请。

值得注意的是，受美国疫情反弹的影响，苹果的线下业务也被迫按下了“暂停键”。据了解，苹果在美国的271家零售店中，其中90多家不得不再次关闭；苹果还再次关闭了位于英国和澳大利亚的多家零售店。此外，苹果提醒称，员工年底之前不太可能全员返岗。

对于苹果而言，即将公布的第三财季财报和即将面世的iPhone 12，无疑会是决定其能否踏上2万亿美元市值的重要节点。

韩国电信运营商推出“电子驾照”

韩国三大移动通信运营商日前共同推出“电子驾照认证服务”，办理驾照、国际驾照、搭乘国内航班等相关业务，并能向交通警察出示，可以替代传统驾照。

三家运营商去年年底获得了电子身份证临时许可，通过一款名为“PASS”的应用为用户提供身份认证。之后，运营商与韩国警察厅、道路交通公团等机关共同研发，为PASS添加了电子驾照认证功能。

用户在本人名义开通的手机上打开“PASS”应用，按照提示拍摄驾照，即可完成注册。认证系统和驾照管理系统将同步验证二者是否匹配。

电子驾照采用防截屏技术。在出示证件等应用场景，不显示出生年月、住址等非必须的个人信息。

不久前，为应对新冠肺炎疫情，韩国政府要求人们进出夜店、练歌房、大型补习班等人员密集场所时登记本人身份。“PASS”为此开通了“二维码出入证”服务，通过扫码快速完成登记。

巨头英特尔进化：如何推进 AI 新赛道？

全力转向以数据为中心的英特尔，正在加速人工智能的落地。通过AI、5G、智能边缘

的融合，英特尔进入到B端的行业应用当中，业务覆盖了智慧城市、工业互联网、智慧医疗、自动驾驶等多个领域。

近日，英特尔推出了一系列的AI软硬件产品，包括集成AI加速的英特尔第三代至强可扩展处理器、英特尔首个人工智能优化FPGA Stratix 10 NX等；同时，子公司Mobileye宣布与日本和东南亚地区最大的交通运营商之一WILLER达成战略合作，双方将在日本及东南亚市场推出自动驾驶出租车（Robotaxi）服务。

毫无疑问，人工智能将加速进入工作与生活当中。今年以来，新冠肺炎疫情成为全球面临的共同挑战。“危”中有“机”，从医疗救助和生命科学第一线，到经济和社会的有序运转，再到公共服务、政策制定等各方面，以人工智能为代表的智能科技发挥愈发重要的作用。

老牌的英特尔在新的转型中，四面出击，从收购AI企业到深入AI应用，重新建立AI生态。当然，英特尔也将直面英伟达、赛灵思、以及一众科技巨头的竞争。

建AI生态：从XPU到量子计算

从PC赛道拓展至数据赛道的过程中，英特尔重新梳理了六大技术核心能力，来应对智能化业务。英特尔将六大技术支柱（制程和封装、XPU架构、内存和存储、互连、安全、软件）作为引擎，并把人工智能融入，以CPU+GPU+FPGA+ASIC的全面产品布局，软硬结合实现从云到端的智能部署。

在此基础上，英特尔强调的是自身的云、边、端全栈优势和“XPU”的能力。在人工智能的赛场上，“全栈”也成为了英特尔、华为等大公司的着力点，大家的野心都很大。

英特尔中国研究院院长宋继强告诉21世纪经济报道记者：“X代表了很多种处理架构，因为新的市场机会带来的数据种类非常不同，传感器的种类不一样、数据获得途径也不一样，这导致了这些数据肯定不可以用同一种架构，比如用CPU或者CPU+GPU去处理，一定要用异构的方式。”

虽然英特尔生产的是通用芯片，但是通过异构的排列组合，可以实现定制化需求。宋继强就介绍道，比如英特尔旗下Movidius专门做AI矩阵运算，Habana Labs专门做矩阵运算的加速，还有FPGA的灵活的架构做稀疏数据处理的加速，再前沿还有神经拟态计算、量

子计算，“通过量子计算怎么样去提供更高等级高并行度计算能力支持，它对AI也是会有很强的加速作用，英特尔也在做这一方面的研发。”

谈及全栈，宋继强表示：“AI公司很多又做算法、做框架，甚至有些做硬件方面的一些定制化的优化，有些是有硬件专门的加速器。而英特尔的特点是不只是全栈，既有上面的框架支持，也有底层的性能库。我们对于AI加速的硬件种类非常多，不仅拥有唯一一个能够在CPU当中植入专门AI加速的DL Boost技术，同时在GPU，FPGA，在专用的ASIC方面都有芯片硬件去支持等等。”

集邦咨询分析师姚嘉洋向21世纪经济报道记者分析道：“在数据中心或是云业务上，Intel的处理器业务不会轻易受到动摇，这在Intel的DCG（数据中心业务）营收表现上可以看出端倪。但在AI运算加速芯片上，Intel仍然会面临如GPU、FPGA业者（如NVIDIA与XILINX）的强力竞争，在这方面，Intel能否有办法维持自身的AI运算加速芯片的竞争优势，还需要看后续的情况。

AI平台期：“弱AI不弱，强AI不强”

目前，英特尔已经在多个行业领域进行AI应用尝试。比如，英特尔与南京经济技术开发区以及多家生态合作伙伴打造的南京“未来科技智慧中心”，通过共建5G+智慧园区，培育创新生态；在工业互联网领域，英特尔大连工厂需要实时、准确地对晶圆进行检测，从而保证产品的良率，通过基于英特尔的人工智能软硬件技术，与纯人工检测方式相比，检测效率提升了100倍。此外，英特尔的芯片也应用到港口与船舶、机场、铁路与车辆、车队管理、道路基础设施等领域中。

但是在AI落地过程中，还存在不少的问题，英特尔中国区物联网事业部首席技术官兼首席工程师张宇告诉21世纪经济报道记者：“在垂直行业包括像零售行业、工业制造，还有智能交通、医疗等等，我们看到各个行业所面临的问题不一样，它需要用人工智能不同的算法去解决特定的问题，也就是各个行业碎片化非常的明显。这就要求我们在开发人工智能的时候，需要针对不同的行业有定制化的开发，这就增加了人工智能应用开发的一些成本，如何降低成本是我们现在看到的各个行业面临的一个重要问题。

另外一个落地的难点是在于数据，目前我们拥有比较多的数据往往都是基于像人、物在交通领域收集到的数据，像Imagenet上，我们采集到将近四千多万张人和物的一些照片。

但是在一些特定的行业，采集或者处理的数据往往是定制化的。这就是要求我们在一个有限数据集的情况下，能够快速生成一些新的适用于某些特定领域、特定应用的一些新的模型。”

总结来看，如何在使用AI功能时降低成本，同时用少量数据模型来得到训练结果，是实践中的难题。解决这些问题，需要AI技术应用的升级。

从AI的整体发展来看，在宋继强认为，深度学习从发展的曲线来看，现在确实进入了平台期。这意味着AI也随之进入平台期。

宋继强解析道：“人工智能在弱人工智能这个领域是不弱的，当你把人工智能应用领域收窄，可以找到方法把这件事情做好。但是如果想让它做到通用，就是学界或者是产业界通常认为的强人工智能，这一能力是不强的，因为它的跨领域迁移能力还没有那么强，并且去对抗一些数据的攻击也没有那么强。在整个学术界或者产业界现在的发展趋势来看，人工智能正在由2.0阶段向3.0阶段迁移，2.0阶段是基于数据驱动的，通过大量可标注的数据训练出深度学习的模型，来帮助我们完成一些具体领域的任务。”

在他看来，往3.0迁移，要把人工智能发展的更为全面，第一它要能够可以解释，第二要提升人工智能利用少量数据持续学习的能力。

T-Mobile 关闭 Sprint 的 2.5GHz 5G 网络

完成对Sprint收购的美国运营商T-Mobile近日关闭了Sprint利用2.5GHz频谱建设的5G网络。

从今年4月起，T-Mobile就着手将Sprint的网络与自己的网络整合，当时T-Mobile关闭了Sprint在纽约的现有5G网络，并将其作为TMobile 5G网络的一部分重新推出。当时，T-Mobile还在费城推出了新的2.5GHz 5G网络，而Sprint还没有在费城推出5G网络。

T-Mobile在近日宣布，Sprint在芝加哥、休斯敦和洛杉矶的网络也已经作为T-Mobile的网络被重新激活。亚特兰大、达拉斯-沃斯堡、堪萨斯城、凤凰城和华盛顿特区还没有重新部署，这些地区此前已经拥有Sprint的5G网络。

T-Mobile表示将为Sprint客户提供一项服务：用他们手中的5G手机来换取另一部可在T-Mobile 5G网络上正常使用的手机。研究分析公司BayStreet Research提供的数据显示，

在2019年6月至2020年4月的11个月中，Sprint售出了超过75000部不兼容T-Mobile网络的5G手机。

对Sprint中频频谱的整合是T-Mobile 5G战略的一个关键部分，该战略旨在将低频段600MHz频谱与更快的中频频谱（Sprint的2.5GHz网络）和短程毫米波网络结合起来，实现覆盖和速度的平衡。

Sprint拥有2.5GHz中频频段，而T-Mobile则拥有600MHz低频频段和毫米波高频频段，因此两家电信运营商的合并可形成更好的无线网络覆盖，并节省基础设施建设成本。

德国发力量子计算 帮欧盟争夺数字主权驻德国

近日，德国联邦教研部长卡利切克表示，德国将于2021年拥有首台量子计算机。继6月决定加码投资20亿欧元发展量子技术后，德国希望在担任欧盟轮值主席国期间，把量子计算机相关议题纳入未来欧盟的科研框架，进一步推动欧洲在这一关系到技术主权的关键问题上加速发展。

欧洲首台量子计算机建在德国

2019年9月，在德国总理默克尔的大力支持下，美国IBM公司和德国弗劳恩霍夫协会宣布发起德国量子计算计划。IBM将在德国斯图加特附近的IBM计算机中心内安装一台IBM Q System One量子计算机，并与弗劳恩霍夫协会合作，建立欧洲量子计算研究的主要枢纽。德国政府将为此投入6.5亿欧元，推动量子技术从最初的研究走向市场应用。这将是欧洲首台量子计算机，计划于2021年投入使用。它将使欧洲的研究人员在不违反欧盟相关数据法规的前提下，应用最新的量子计算技术。

量子计算机可以解决以今天的计算能力需要数十年甚至数百年才能解决的问题，该技术不仅可用于化工、制药等领域，还具有重大地缘战略意义。卡利切克说：“我们已经决定明年将拥有第一台（量子）计算机。”这仍将是一台实验计算机，但是预期在5—10年内，新技术就可以投入工业应用。德国希望在这项未来技术上，赶上美国公司IBM和Google的领导地位。

德加速追赶量子先行者

为了进入量子领域的世界领先者行列，德国政府于今年6月初追加了20亿欧元的资金。

在其“未来计划”中，德国政府指出，“考虑到其他国家已经在传统计算机技术硬件和软件领域占据领先地位，德国的目标是在量子技术关键领域，尤其是量子计算、量子通信、量子传感器技术和量子密码学领域保持经济和技术竞争力。促进德国量子技术研发和生产，在硬件和软件方面构建新的产业支柱。联邦政府将委托合适的团队建造至少两台量子计算机”。

德国以及整个欧洲在量子计算领域虽然“存在需要弥补的差距”，但仍有追赶的机会，因为量子计算机的最佳实现路径目前尚未确定，而德国在这一领域有大量研究人员和初创公司进行研究。弗劳恩霍夫应用固体物理研究所所长奥利弗·安巴赫尔表示：“为了自信地使用我们的数据，我们必须开发自己的技术。”德国自己的量子计算机路线图应该在3—6个月内准备好。

对于量子计算的实际应用需求，也在激励德国企业积极加入到这一未来研究中。巴斯夫公司认为，量子计算将成为“游戏规则改变者”，例如在分子结构模拟、反应序列观察和材料性能预测中。戴姆勒（奔驰）公司的研究人员已经利用IBM的量子计算机，通过模拟电池的复杂化学特性，为电动汽车设计下一代锂电池。大众汽车的研究人员在D-Wave量子计算机上开发出世界首个量子计算实时应用，优化交通路线。德国铁路公司则希望量子计算将来能帮助其解决火车延迟后整个线路时间表的调整问题。

欧盟欲争夺数字主权

量子技术本身与安全政策密切相关，尤其是在密码学领域。因此，德国联邦安全机构和武装部队都认为，为量子技术领域的研究、创新和发展提供积极、面向需求的资金尤为重要。目前，德国正在开展多个量子通信和量子加密方面的研究项目。例如，量子通信网研究项目（QuNET），利用先进的量子技术构建一个防窃听、防操控的数据传输网。量子加密技术研发项目（QuantumRISC），旨在研发新的加密技术，保护应用系统抵御量子计算机的攻击，并涵盖量子技术对网络安全影响的问题。

不过，要想在量子领域实现技术赶超，德国和欧洲还面临很多挑战。例如，欧洲目前还缺乏设计和生产量子芯片以及相关软件开发的企业。量子计算机的应用人才也还有待培养。欧洲有很多量子技术方面的研究人才，初创企业也不少，但初创企业在成长阶段存在融资方面的问题。许多企业刻意回避要在若干年后才可使用的技术的研究风险。因此，在

这方面政府的长期资助显得更加重要。

由于建造成本太高，单一欧洲国家难以独自承担，德国希望将量子计算机相关议题纳入未来欧盟的科研框架中。德国政府在其《担任欧盟轮值主席国工作计划》中明确指出，欧洲必须拥有数字主权，才能在未来保持独立行动的能力。因此，德国希望将数字主权确立为欧洲数字政策的主旋律，并在担任主席国期间共同努力寻找解决方法，以解决诸如人工智能或量子技术之类的技术发展问题。卡利切克表示，中美均对量子技术发展投入了大量资金，也认为其具有重大的地缘战略意义。因此，她警告说：“这是欧洲技术主权的一个非常关键的问题。”

从“聪明”到“智慧” 全球智慧城市共享样板方案

疫情之下，全球智慧城市应用大放异彩的同时，也面临新考验。7月11日于上海闭幕的2020世界人工智能大会云端峰会上，来自全球的智慧城市“样板间”汇集，共同探讨智慧城市未来目标与蓝图。

初级阶段的智慧城市建设，还只是简单汇集各个应用、各种技术的“小聪明”，如何才能向更高层面的泛在化、融合化“大智慧”前进？大会上，世界各地的智慧城市建设者分享了各自经验与展望。

“我们必须问自己，智能城市将走向何方？疫情得以控制后，我们是会回到污染程度高、气候变化大的老路上，还是能找到新的社会转型可能？”曼彻斯特大学城市弹性与能源合作实验室联合主任乔·拉维茨表示，疫情中不少智能应用有效提升了效率，但是单纯依靠技术上的智能，并不能根本避免城市中出现的贫富差距大、公共服务不完善等问题。

“一座智慧而又包容的城市，才是充满机遇的空间。”拉维茨说，以城市中的垃圾处理为例，简单的智能系统可以提升垃圾处理效率，但却不能有效推动人们减少垃圾排放。而智慧的系统，应当完全考虑到社区文化和家庭烹饪方式，从点滴视角思考并互相关联，最终形成一座反应敏捷、富有韧性的城市。

有专家提出，除了将最前沿的科技应用在人们的生活中，在设计智慧城市时“以人为本”的理念同样重要。

新加坡资讯通信媒体发展局理事、ADDO AI首席执行官阿伊莎·卡纳说，新加坡提出

要从以技术为核心的智慧城市概念转向一个更大的概念——智慧国家，不再聚焦于具体技术，而是以公民为核心。

“新加坡是全世界老龄化速度第三快的国家，照顾好老年人是新加坡的头等大事。”卡纳说，设计智慧城市方案应当对老年人更友好，目前几乎所有新加坡建屋发展局承建的房屋都在铺设智能家居系统，包括接触传感器、动作传感器和紧急按钮等，确保老人在家中的安全。此外，还需要在设计环境时确保老人不觉孤单，让老人院与游乐场、幼儿园、大学等其他设施建在一起。

更泛在的智慧，要求城市建设者打破不同领域数据和应用之间的鸿沟。麻省理工学院可持续城市中心执行主任谭征楨认为，在同时建设实体城市和数字城市的时代，企业与公共机构的密切合作比以往更加重要。公共服务和私人服务之间的界限将逐渐模糊，不同部门、不同行业的界限也会被打破。

西门子（中国）有限公司执行副总裁贝拓明负责西门子中国的智能基础设施业务，他也指出建设智慧城市要有大局观，打破不同行业之间的壁垒。

以城市节能为例，当前城市大部分建筑管理还很落后，不能将能源使用与楼宇内人员的实际需求很好匹配。贝拓明认为，如果将建筑内部的需求与电网连接起来，就能形成更高效的能源流动。同样，如果将智能停车场、智能公共交通、智能电动汽车充电站都与智能城市平台相连，通过传感器进行优化，将能显著提高城市交通和运行的效率。

上海市经济和信息化发展研究中心副主任陆森认为，人工智能赋能智慧城市，需要开放场景与数据，要将实验室里的尖端科技与智慧城市的战略紧密融合起来。

“数据是未来发展的燃料，是新兴技术应用的发展和智慧城市持续发展的关键。”智慧迪拜前创始人总干事艾莎·宾特·布提·宾·比什尔介绍，迪拜为政府和私营部门制定了数据共享政策，并建立了开放的数据共享平台，要求500多个不同种类的政府数据向全球用户开放，鼓励政府和私营部门之间的数据交换。

而这也正是目前上海打造智慧城市的着力点之一。11日，“上海市第三批人工智能应用场景需求”正式发布，围绕AI+制造、交通枢纽、商圈、文化旅游、政务、园区、金融等7个领域，建设11个综合性AI应用场景，从单个场景、点上示范转向领域推广、城市赋能，

从解决行业痛点趋向实现价值落地。

陆森表示，在智慧城市1.0的数字化、网络化、智能化的基础上，我们正在向泛在化、融合化和智能化的未来智能城市转变，智能服务将无缝衔接，人与人、人与社会、人与城市、人与自然都能更好地和谐相处，实体建筑和基础设施将与虚拟世界相结合，这将是未来智能城市发展的必然趋势。

德国计划 2021 年建成该国首台量子计算机

德国联邦教研部长安雅·卡利切克日前对媒体表示，德国计划在2021年建成该国首台量子计算机。

卡利切克说，这将是一台实验性的计算机，但在5到10年后，相关新技术可以应用在工业领域。

她表示，量子计算机可以解决以今天的计算能力需要数十年甚至数百年才能解决的问题，该技术不仅可用于化工、制药等领域，还具有重大地缘战略意义。

卡利切克说，由于建造成本太高，单一欧洲国家难以独自承担，德国希望在担任欧盟轮值主席国期间，将相关议题纳入未来欧盟的科研框架。

她说，这是一个“关系到欧洲技术主权的关键问题”，德国以及整个欧洲在量子计算领域虽然“存在需要弥补的差距”，但也有自己的优势，仍有追赶上的机会。德国政府已于今年6月决定投资20亿欧元发展量子技术。

卡利切克强调，必须加强对量子芯片及其他必要软件的开发。另外，人才培养也不容忽视，德国政府将在今年秋季为希望进入量子技术领域工作的年轻人提供相关教育培训。

美国加征关税 法国坚持推进数字税

在美国决定对法国输美产品加征关税后，当地时间7月11日，法国经济部表示，将坚持在经合组织框架下达成关于数字税的多边协议，以解决美法数字税争端。业内人士称，近期欧美经贸隔阂将有加深趋势。

7月10日，美国贸易代表办公室发布公告说，美国拟对价值约13亿美元的法国输美商品加征25%的关税，以回应法国开征数字服务税对美国科技企业造成的不利影响。

不过，美国贸易代表办公室同时表示，对法国商品加征关税的时间将推迟180天，即

2021年1月6日生效，从而为双边和多边谈判达成满意结果争取更多时间。

去年7月，美国贸易代表办公室宣布对法国数字服务税启动“301调查”，并于去年12月认定法国数字服务税“歧视”美国互联网企业，威胁对法国香槟、奶酪、手提包等价值约24亿美元的商品加征最高达100%的关税。

所谓“301调查”源自美国《1974年贸易法》第301条。该条款授权美国贸易代表可对他国的“不合理或不公正贸易做法”发起调查，并可在调查结束后建议美国总统实施单边制裁。

今年1月，美国和法国经过磋商达成一致，法国暂不开征数字服务税，美国暂缓实施关税报复措施，双方同意在经合组织框架下就统一征收跨国企业数字服务税进行多边谈判。

但由于数字服务税相关谈判进展缓慢，以及各国正专注于应对新冠肺炎疫情和重启经济，美国财政部6月中旬表示，美国政府已提议暂停这一谈判。法国经济和财政部长布鲁诺·勒梅尔对此回应说，不管美方回不回到谈判桌前，法国决意今年开征数字服务税。

在欧盟层面，对美国科技企业的监管压力也在逐步升级，凸显欧美经贸领域隔阂加深。

据《华尔街日报》报道，欧盟一名高级官员称，欧盟正针对谷歌母公司Alphabet、亚马逊和脸书等大型科技公司草拟一系列法规，旨在遏制这些公司的反竞争行为，让他们缴纳更多税款，并强制他们为平台上的非法内容承担更多责任。

该报道指出，欧盟数字政策和反垄断专员玛格丽特·维斯塔格首次全面、详细介绍了她计划如何通过欧盟最近几周开始逐步披露的一揽子计划来遏制美国科技巨头。其目的是为科技公司明确划定新的法律边界，而不是仅仅落实反垄断监管等领域的现有法律。

美国贸易代表办公室6月2日宣布，美方开始对欧盟、英国、意大利、巴西、印度等10个贸易伙伴已执行或正在考虑的数字服务税发起“301调查”。

智能手机 CIS 传感器今年出货量有望达 50 亿个

调研机构Counterpoint Research日前发布报告，预计2020年智能手机CMOS图像传感器（CIS）销量将突破50亿个。券商分析称，多因素拉动智能手机CIS出货，行业持续高景气，产业链公司将受益。

Counterpoint Research报告指出，受益于技术和功能的不断改进，智能手机CMOS图

像传感器（CIS）销量在过去十年间增长了八倍，2019年达到45亿个。

华安证券指出，在全球CMOS图像传感器市场中，从销售额口径看，手机CIS占比六成到七成，是最大的细分应用领域。叠加多摄渗透率提升，手机CIS平均售价不断提高。同时，光学屏下指纹芯片渗透率快速提升，带动手机CIS出货。

Counterpoint Research高级分析师认为：“智能手机行业将继续向多摄相机的趋势发展。受疫情影响，强劲的增长势头稍有减弱，在3D感应系统广泛普及的情况下，智能手机CIS细分市场2020年出货量有望创下50亿个的历史新高。”

调查结果显示，今年一季度发货的每部智能手机平均装有3.5个以上的图像传感器。主要是因为四摄相机设计在中高端智能手机中普及率上升。一季度，四摄智能手机出货量占全球智能手机总出货量近20%，四摄智能手机出货量近6000万部。其中，OPPO、小米、华为和三星共占83%的份额。

Counterpoint Research报告指出，“相机功能成为智能手机差异化的关键要素之一，预计四摄功能将成为行业标准。领先的智能手机品牌将利用多样化的镜头和传感器组合以及不断增强的AI计算能力，继续丰富和增强摄影和视频拍摄体验，并开发AR应用。”新时代证券测算，2020年、2021年全球手机CIS市场空间分别为121.75亿美元、150.97亿美元。