

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
工信部：5G 用户已超 6000 万 终端连接数已超 1 亿	3
1—7 月规上互联网企业收入同比增长 14.9%	5
集成电路企业上半年业绩“亮眼”	6
数字化、网络化的智能社会势不可挡	9
发展三类互联网技术 建设新时代网络强国	11
AI 数据发展助力产业智能化	13
监管沙箱或成 未来科技创新监管重要路径	14
中国首个工业互联网推进委员会正式成立	15
新基建成为推动我国数字政府发展新引擎	15
数字经济大潮来袭 如何走好中国路	18
“一带一路”遇上数字贸易 发展中国家“弯道超车”的机会？	21
用大数据为健康城市“画像”	25
消除数字鸿沟 拓展服贸价值	27
着力完善数字服务平台治理体系	29
区块链如何重构数字文化经济	32
重庆 6 家银行将向全市电子信息行业授信 750 亿元	33
运营竞争	33
国企民企齐发力 卫星互联网成“新宠”	34
光子芯片商业化蓄势待发	35
产业加速落地，我国卫星互联网发展前景几何？	38
培育 5G、工业互联网新优势 新兴产业布局提速	40
投资并购不断 面板行业格局重塑	42
多项政策加持 北京数字经济开足马力	46
渝中区将建新型智慧城市智能中枢	48
洛阳：大数据产业发展按下“快进键”	49
武汉获批建设国家人工智能创新发展试验区	49
技术情报	50
中奥学者联手在量子通信研究方面获重要进展	50
江苏新一代信息技术产业取得新突破	51
后疫情时代 如何用数字化平台为企业赋能	54
基建应用双提速 5G 驶入快车道	56
集成电路国产 EDA 如何乘风破浪？	58
院地共推工业级 5G 终端基带芯片量产	61
屏下摄像头来到身边：“全面屏方案”你愿意买单吗？	62
八节点新型量子通信网试验成功	65
中国-东盟 5G 区块链创新实验室成立	66
企业情报	66
5G 用户年内或可突破 1 亿 vivo、华为等增加 5G 终端比重	66
国内首家 EDA 企业芯愿景冲刺科创板	68

加速直播渗透 微信补短板.....	72
连亏三年 方正宽带收缩寻路轻资产服务.....	75
华为轮值董事长：5G 战争告一段落.....	76
神州数码云战略转型三年 问鼎中国 MSP 领域市场份额第一.....	78
海外借鉴	79
逆势发力 三星电子欲收“渔翁之利”？.....	79
意大利对苹果、谷歌等启动反垄断调查.....	81
非洲最大电信运营商发力即时通信服务.....	81
苹果英特尔入局 GPU 为何这么热？.....	82

产业环境

工信部：5G 用户已超 6000 万 终端连接数已超 1 亿

9月5日，在2020年中国国际服务贸易交易会（下称“服贸会”）举办的“数字贸易发展趋势和前沿高峰论坛”上，工业和信息化部党组成员、部长肖亚庆介绍，我国数字经济实现跨越式发展，已成为经济高质量发展的重要支撑。

记者从会上获悉，作为我国数字经济发展的关键支撑，我国5G产业迅猛发展：目前全国已建成5G基站超48万个；终端连接数不断增长，目前已超过1亿；5G应用不断丰富，覆盖工业医疗媒体交通等多个领域。工信部透露，未来还将加快建设数字基础设施，推动5G大规模的商用布置。

数字经济成高质量发展重要支撑

肖亚庆介绍，我国数字经济实现了跨越式发展，党的十八大以来，中国数字经济规模从11万亿元增长到35.8万亿元，占GDP总量达36.2%，已成为我国经济高质量发展的重要支撑。

作为一个制造业大国，我国产业数字化进程也在提速加快。肖亚庆介绍，制造业数字化转型稳步前进，国内工业互联网公共平台已经超过70家，服务工业企业达40多万家。数字化、智能化工厂、车间越来越多，降本提质增效显著。

中国科学技术协会党组书记、常务副主席怀进鹏介绍，人类社会正在加速迈入数字经济时代，数字化已成为引领服务贸易蓬勃发展的强劲动力。数字贸易是数字时代的象征，是科技赋能的标志，更是未来贸易发展的方向。

据联合国贸易和发展会议统计，过去10年可在线提供的服务出口额每年增长7%—8%。

2019年全球公有云服务市场规模已达到同比增长26%，全球服务贸易中一半以上已经实现数字化。

“数字化、网络化、智能化方兴未艾，推动服务业日益占据经济主导地位。”怀进鹏认为，新冠肺炎疫情蔓延给国际贸易带来严峻挑战，数字化已成为降低疫情影响、对冲经济下行的希望所在。让贸易插上数字化的翅膀，让服务跨越时空，数字贸易将展现更加旺盛的生命力。

将加快推动5G大规模商用布置

作为我国数字经济发展的关键支撑，我国5G产业迅猛发展。工信部信息通信发展司司长闻库在“5G新兴服务贸易发展论坛”上透露了我国5G产业的“家底”：目前全国已建成5G基站超48万个。

闻库介绍：“目前我国5G网上的终端连接数已超过1亿，5G应用不断丰富，覆盖工业医疗媒体交通等多个领域。”肖亚庆同时透露，我国5G用户已超过6000万。

中国工程院院士、未来移动通信论坛理事长邬贺铨在论坛上提到，随着5G和人工智能技术发展，以制造业服务化为代表的现代生产性服务业和相应的服务贸易也发展迅速，其中智能化、数字化的服务、研发和维修等生产性服务快速增长。

他以冬奥会为例畅想依托5G的智能化服务：如果时速250公里的高山滑雪运动员戴上5G头盔和摄像头，场外观众就可以同步体验到运动员一样的高度、难度、温度、速度。可以通过5G进行360度的直播，甚至还可以同时把多个机位传出来，用户可根据需求观看。

在本届服贸会上，观众也可以提前走入5G服务场景。作为本届服贸会8个行业专题展之一，在“5G通信服务”专题展近2000平方米的“微缩5G世界”里，观众可直观感受5G万物互联时代带来的便利，例如体验5G+AR异地同台演唱会；体验“云换装”的“5G新消费”等。

除了日常生活，邬贺铨指出，5G还将更多地助力生产性服务业。例如在建筑设计领域可通过5G和AR检验产品的质量，又比如多名计算人员可同时在线参与仿真的现代化软件设计等。

在邬贺铨看来，5G通过集成、融合了新一代信息技术，做到把云计算、大数据、人工智能、物联网、区块链和工业互联网连接在一起，盘活了数据，从而发挥数据作为生产要

素的作用。

肖亚庆表示，2020年是“十三五”收官之年，也是开启国家“十四五”新征程的基础之年，接下来将加速推动数字产业化，高质量编制“十四五”、大数据、软件等产业规划，明确新形势下发展目标和任务，培育软件产业生态、推动产业聚集，加快建设数字基础设施，推动5G大规模的商用布置。

1—7月规上互联网企业收入同比增长 14.9%

日前，工业和信息化部运行监测协调局发布2020年1—7月互联网和相关服务业运行情况。数据显示，1—7月互联网和相关服务业发展整体向好，业务收入实现较快增长，利润和研发投入保持平稳，各类互联网企业为社会经济生活各方面提供信息服务、互联网平台服务，实现自身良性发展。

互联网业务收入保持较快增长。1—7月，我国规模以上互联网和相关服务企业（简称互联网企业）完成业务收入6916亿元，同比增长14.9%，增速较上半年提高0.8个百分点，仍低于去年同期5.8个百分点。

行业利润增速小幅回升。1—7月，全行业共实现营业利润656.6亿元，同比增长5.9%，增速较上半年提高3.1个百分点，但低于去年同期13.6个百分点，低于同期收入增速9个百分点。

研发投入增速小幅回落。1—7月，全行业完成研发费用369.3亿元，同比增长9.9%，增速较上半年回落0.8个百分点，低于去年同期14.6个百分点。

信息服务收入增速小幅回落，音视频服务继续高速增长。1—7月，互联网企业共完成信息服务收入4146亿元，同比增长15.1%，增速较上半年回落1.2个百分点，在互联网业务收入中占比为60%。

互联网平台服务收入增速快速回升，生活服务、生产服务类平台回升明显。1—7月，互联网平台服务企业实现业务收入2137亿元，同比增长18.2%，增速较上半年提高4.6个百分点，占互联网业务收入比为30.9%。

互联网接入服务收入增速转负为正，互联网数据服务实现较快增长。1—7月，互联网企业完成互联网接入及相关服务收入242.1亿元，同比增长3.6%（上半年下降5.8%）；完

成互联网数据服务（包括云服务、大数据服务等）收入101.5亿元，同比增长17.4%，增速较上半年提高3.1个百分点。

集成电路企业上半年业绩“亮眼”

2020年已过大半，不少半导体企业披露了半年报。得益于中国快速稳定了新冠肺炎疫情，市场对半导体产品需求持续旺盛，提升了国内半导体企业的业绩。这在企业半年报中亦有所体现，设计、制造、封测、装备、材料等不同环节的主要上市企业，大多交出了不俗的业绩答卷。与此同时，半导体企业也在加大研发、高端产品等方面的投入力度，为企业的持续运营进行着先期布局。

IC设计企业研发投入大幅增加

2020上半年对于集成电路设计企业来说可谓是“大丰收”。兆易创新2020年半年度报告显示，企业营收16.58亿元，同比上涨37.91%，净利润为3.63亿元，同比上涨93.73%。兆易创新表示，其业绩飘红的主要原因在于收入增加，毛利同比增加超过2亿元。与业绩同步上涨的是研发投入，兆易创新披露，今年上半年研发投入同比增长57.59%，研发费用达到2.21亿元。

韦尔股份在2020上半年实现营业总收入80.43亿元，较2019年度同期增加41.02%，净利润9.90亿元，较上年同期增长1206.17%。报告还显示，上半年韦尔股份IC设计业务实现收入68.91亿元，占上半年度主营业务收入的85.85%，较上年同期增加了42.69%。

韦尔股份表示，上半年公司半导体设计业务研发投入金额为9.87亿元，占半导体设计业务销售收入比例达14.33%。公司在稳步提升原有产品类型的研发投入基础上，持续加大在CMOS图像传感器芯片领域的研发投入。

汇顶科技2020年上半年营收30.56亿元，较2019年上半年营业收入28.87亿元增长5.87%，净利润5.97亿元，同比下降41.26%。汇顶科技CEO张帆表示，投入研发本质上是提升产品竞争力，把握机会，然后把机会转化为价值。过去三年，汇顶科技持续在研发上进行投入，研发投入比重每年不低于公司营收15%。

集微咨询总经理韩晓敏向《中国电子报》记者表示，短期而言，公司的研发投入、营收增长以及利润变化并不一定具有直接相关性，研发投入的产出要延后很多，而利润

变化则会受到更多因素的影响。比如兆易创新的营收和利润变化除了出货量的影响外，存储产品的价格周期变化也是主要影响因素之一。但对于长期而言，集成电路产业本质上还是技术驱动的产业，企业收入的增长一定是依赖于研发投入而获得的技术和产品优势。只有持续不断的较高强度研发投入，才可能获得或者保持市场的竞争优势地位，从而获得一定的市场份额以及利润水平。对于集成电路设计企业，不管是原有业务的持续发展还是开拓新的业务领域，均需要强有力的研发支持。

制造企业半年报成绩优异

中芯国际在科创板上市后首发半年报，且成绩优异。半年报显示，公司实现营业收入约18.43亿美元，创历史新高，同比增长26.3%，净利润亦创历史新高达到2.02亿美元，同比增长556.0%，毛利率26.2%，这主要是由于上半年的产品组合变动、出货晶圆数量增加及平均售价上升所致。

报告显示，中国内地及香港客户上半年贡献了84.85亿元的营收，同比大涨51.5%；而北美洲地区贡献的营收为30.42亿元，同比持平；欧洲及不含中国内地和香港的亚洲地区贡献的营收为16.35亿元，同比增长6.8%。由此可见，国内半导体公司正在成为中芯国际营收的主要动力。

中芯国际在2020上半年营收和毛利水平走高主要得益于两点：一是产能利用率的提高，2020年第一季度的98.5%以及第二季度的98.6%明显高于2019年第一季度的89.2%和第二季度的91.1%；二是高毛利的先进制程工艺占比持续提升，28nm及14nm工艺的营收2020年第一季度占比为7.8%，第二季度进一步提升至9.1%，明显高于2019年第一季度的3.2%和第二季度的3.8%。

华润微电子在2020半年报中披露，今年上半年公司实现营业收入30.63亿元，同比增长16.03%，净利润4.03亿元，同比增长145.27%，经营活动产生的现金流量净额达到5.11亿元，同比增长573.74%。

对于营收持续增长，华润微电子表示，主要是由于今年上半年订单比较饱满，销售良好，且公司采取了各项防疫抗疫措施将疫情影响降至最低。今年上半年华润微电子功率器件事业群销售收入同比增长22.31%，其中MOSFET和IGBT销售额同比增长21.43%、49.9%。

三大封测企业强化先进封装布局

封装测试业是中国集成电路产业与世界差距最小的一环，其中，长电科技、通富微电、华天科技等三大封测厂合计全球市占率超过20%，具备全球竞争力。长电科技上半年财报显示，公司实现营业收入119.8亿元，同比增长49.84%；净利润3.7亿元，上年同期为-2.6亿元；净资产收益率2.84%，同比增加4.97个百分点；毛利率14.6%，同比增加3.5个百分点，创五年来同期新高。天水华天在2020年上半年实现营业收入37.15亿元，与去年同期基本持平。这是得益于国内客户订单大幅增长，以及相关成本费用下降等因素的影响。天水华天2020年上半年实现净利润2.67亿元，同比增长211.85%。富通微电2020年上半年营业收入46.70亿元，较去年同期增长30.17%，盈利能力稳步提升，较去年同期实现扭亏为盈，净利润达1.29亿元。

国内三大封测公司均加大了先进封装的投入力度，以期在长期运营发展中取得更大的主动权。财报指出，2020年下半年，长电科技将继续深化总部功能整合，加大先进封装工艺及产品的研发投入，积极搭建设计服务新业务平台，不断强化长电科技核心竞争力并在工厂端落实。2020年上半年，华天科技持续加大先进封装工艺及产品的研发投入，2020年上半年研发费用达2.00亿元，同比增长15.41%，占营业收入比例为5.4%。2020年上半年，通富微电在2D、2.5D封装技术研发上取得突破，Si Bridge封装技术研发拓展，Low-power DDR、DDP封装技术研发取得突破，进行了Fanout等多种封装技术研发，搭建了国际领先的SiP封装技术设计仿真平台及专业技术团队，在3D堆叠封装、CPU封测技术、金凸块封测技术等方面积极开展专利布局。

设备、材料进入较快发展时期

中国半导体设备产业在2020上半年也实现了不小的突破。中微公司半年报显示，上半年实现营业收入9.78亿元，同比增长22.14%；实现净利润1.19亿元，同比增长291.98%。2020年度上半年，中微研究开发支出共计2.07亿元，研究开发支出净额为1.56亿元，同比增长20.98%，占营业收入的比例为21.2%。

中国电子专用设备协会秘书长金存忠向《中国电子报》记者介绍，预计2020年中国主要半导体设备制造商销售收入将达200亿元左右，同比增长20%左右。此外，金存忠认为，进入量产生产线的设备制造龙头企业经营规模延续高速增长，在离子注入机、光刻机、涂

胶显影、量测设备等领域也将涌现一批后起之秀。2020年国内集成电路设备行业将处于较好的市场环境，中国大陆本土集成电路晶圆厂将扩产提速，国产装备将在2020年进入较快发展时期。

全球半导体材料产业情况并不是那么乐观，SEMI 预测2020年全球半导体硅片市场增长率为-3%。不过，国内几家主要材料上市企业盈利情况仍然较好。江丰电子在2020年上半年实现营业收入5.33亿元，同比增长53.56%；净利润为4083.40万元，同比增长196.11%，每股收益为0.1900元。

安集科技在上半年实现营业收入1.9亿元，较去年同期增长48.56%，主要系客户用量上升所致；净利润为4980.25万元，较去年同期增长70.23%，主要系公司报告期内营业收入增加所致。归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为4899.79万元，较去年同期增长203.31%，主要系公司报告期内营业收入增加所致。

报告期内公司归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润增幅大于归属于上市公司股东的净利润增幅，主要是由于去年同期公司符合计入其他收益条件的政府补助金额较大。

沪硅产业半年报显示，公司上半年实现营收8.54亿元，同比增30.53%，业绩亏损8259万元，较去年同期的7497万元有所扩大。公司表示，营收增长三成因2019年3月底并购新傲科技，而去年同期中不包含新傲科技第一季度的财务数据；同时子公司上海新昇300mm硅片的销量持续增加。排除新傲科技2019年1-3月的收入影响后，公司上半年销售收入同比增长约7.52%。综合上述情况，韩晓敏认为：“相较于全球情况，国内半导体材料企业的情况已经是比较好的。随着国内新建产能的陆续释放以及材料和设备的国产化比例提升，国内半导体材料和设备企业的销售规模也会快速增长，继续优于国际平均水平。”

数字化、网络化的智能社会势不可挡

9月8日，商务部前部长，中国外商投资企业协会会长，CCG（全球化智库）名誉主席陈德铭在2020“服务业扩大开放暨企业全球化论坛”上发言表示：经济全球化是人类历史的必然趋势，而新冠肺炎疫情后，数字化、网络化的智能社会将势不可挡。

本次论坛由北京市商务局、全球化智库联合主办。

全球化走到了新的十字路口

陈德铭指出，早在几千年前的区域性帝国已经出现了跨国贸易。地理大发现和工业革命，使商品交换的半径扩大到全球。上世纪80年代以来，由于信息技术的广泛应用，以及冷战结束后世界统一市场的出现，让经济全球化发展到了前所未有的高度。

凭借着生产要素的跨境流动，跨国公司完成了全球的投资和生产布局。贸易不再仅仅是商品的交易，70%—80%的全球贸易额已是中间品贸易。

当今的百年变局面临两个突出问题：一是美国保护主义引发的贸易和投资摩擦，尤其是违反多边规则的惩罚性关税和“实体清单”制度，不仅使中国、欧盟、日本等多国经济受到损害，美国自身也深受影响；二是新冠疫情肆虐已使全球超过2700万人感染，超过88万人失去生命。主要采取隔离的方法加以防控，阻滞了经济增长，反过来使抗疫经费捉襟见肘。民粹思潮泛滥、单边主义横行，全球化走到了十字路口。

推动经济增长将更多依靠科技进步

陈德铭说，经济全球化的强大生产能力，各国医务工作者的团结坚守，科学技术领域的协作攻关，都已证明人类能够最终战胜疫情。目前全球已有十几种新冠疫苗进行到人体试验阶段，如牛津大学和阿斯利康、辉瑞与德国生物公司以及中国的几个品种的疫苗，都已进入了临床三期。可以说，后疫情时代已经不远了。

未来二三十年，全球化还将继续。只不过经历了抗疫的洗礼和反思，全球价值链会趋向短链化和区域化，推动经济增长的生产力将更多地依靠科技进步，一个数字化、网络化的智能社会将势不可挡。也许多边经贸组织和规则的改革短时间内难以达成，但“脱钩”和新冷战也绝不会得逞。

新基建投资热点值得关注

陈德铭指出，中国企业在经历了疫情的阵痛和恢复期的反弹后，会迎来一个困难和机遇并存的艰难探索期。中国抗疫的成功决非偶然，不仅见证了体制和政策的成功，也折射出人民的坚守和创造。在双循环的推动下，国内消费市场成了企业开拓的主战场，但市场的成长不是“毕其功于一役”，收入的增加、物价的稳定、资源的保障以及心理的预期等等都是重要因素。在线经济的运行模式以及服务业增长的大趋势，是企业不可或缺的振兴支

点。围绕新增长点的新基建，亦将是“十四五”期间一个值得关注的投资热点。

与此同时，国际市场万万不可丢弃，不仅是“一带一路”沿线国家和欧洲市场，保住对美市场尤为重要。美国和中国拥有世界上最大的两个国内市场，双方经济结构的互补性决定了“谁也离不开谁”。从长期看，尽管未来中美关系以竞争为主，但仍要努力在有规则竞争中创造合作，避免或减少严重对抗。

发展三类互联网技术 建设新时代网络强国

习近平总书记曾强调，“建设网络强国，要有自己的技术，有过硬的技术”“互联网核心技术是我们最大的‘命门’，核心技术受制于人是我们最大的隐患”。这些论断一方面说明了互联网技术水平是衡量新时代网络强国的重要标志，另一方面也表明我国要继续在互联网技术研发方面下大力气。

自1994年接入国际互联网以来，我国就开始探索计算机芯片等技术产品的研发，并借助后发优势，吸收和引进了一些外国技术，极大地推动了中国信息化发展。在新的时期，中国要建设网络强国，则需要在互联网领域持续创新，真正掌握互联网竞争和发展的主动权，从根本上保障国家经济、政治和国防安全。

三类技术定位不同各有作用

互联网技术一般分为三类。一是基础技术、通用技术；二是非对称技术、“杀手锏”技术；三是前沿技术、颠覆性技术。

基础技术、通用技术是具有基础性、通用性的网络信息技术。所谓基础，意味着没有这些技术作支撑，中高端网络信息技术就难以得到发展，只有前者实现突破，具备了一定的实力，才能推动后者强劲发展。所谓通用，就是说这些技术带有普遍性，与人们的生产生活、工作学习的关系最为密切，肩负着使互联网得到普遍使用的责任，决定着互联网的发展水平和程度，决定着互联网能不能得到普及、如何普及、普及后的效果又是如何，决定着互联网对社会生活的渗透和融合度。因此，我们必须做好互联网基础技术、通用技术的研发，为建设网络强国奠定坚实基础。

非对称技术、“杀手锏”技术是富有自身特色、能够在关键环节或关键时刻出奇制胜的网络信息技术。虽然我们目前还不具备全面的技术优势，但如果拥有了这种“非对称”的优

势技术，也就具备了竞争优势。一个发展中国家要保证网络安全、维护自身在网络空间的合法利益，必须得掌握一定的“杀手锏”，使之能够缓解在互联网竞争和发展过程中所处的不利地位和处境。因此，我们必须采取赶超战略，加快研制出具有独特优势战略技术，抢占国际互联网技术的制高点。

前沿技术、颠覆性技术是网络信息技术领域中具有前瞻性的技术。所谓的前沿，一定是对传统技术的颠覆和创新，是未来新技术和新兴产业发展的重要基础。这种技术反映了一个国家的创新创造能力及市场活力，影响着一国技术和产业的迭代，对于保持自身技术和经济社会发展的领先地位具有重要意义。我国要抓住互联网带来的历史机遇，仅仅依靠传统的、现有的互联网技术是不行的。因此，我们必须努力发展具有前瞻性、颠覆性的互联网技术，在这些技术萌发之初就予以推进，使我国成为技术赛场和规则的主导者、制定者。

以科技创新推动网络强国建设

在新时期，我们需要以科技创新推动网络强国建设。现提出以下几点建议。

一是我们需要分梯次、分门类、分阶段地推进互联网前沿战略性技术、关键共性技术、基础民用技术等的创新。当然，坚持自主创新并不意味着闭守与排外。一方面，信息技术的发源地在西方发达国家，我们需要始终坚持全球视野，深入开展国际互联网技术合作交流，充分利用全球技术创新资源。另一方面，有些技术如果从零开始，反而会提高开发成本，浪费时间和金钱，增加产品的不稳定性。这就需要对技术做全方位的认识，区分出哪些技术可以引进吸收，哪些技术适合合作开发，哪些技术必须自主创新。

二是要以公有制网信企业为主导，同时发挥好非公有制网信企业的积极性、主动性、创造性。新中国成立以来，特别是改革开放以来，我国经济发展、技术进步离不开公有制和非公有制企业的推动作用。同样，公有制和非公有制企业两者都应成为技术创新的重要承担者和实践者。

一方面，要积极依靠公有制网信企业的创新力量。必须鼓励它们勇担技术创新和研发主力军的使命，加强战略、技术、标准、市场等沟通协作，同时要强化国家战略科技力量，健全实验室体系。

另一方面，不能忽视民营、外资等非公有网信企业的创新积极性，要发挥他们互联网技术创新的生力军作用。要采取更为宽松的审批、融资、税收政策，广泛吸引内资、外资进行创新创业活动，解决好中小微非公有制网信企业融资难、税负重等问题，不断完善网信方面的法律法规，保护互联网技术发明专利，建立互联网安全保障体系，规避安全风险，打造便捷高效、公平竞争、稳定透明的营商环境，激发各类市场主体的创新活力。

三是要完善科技创新体制机制，进一步打通互联网领域的创新链、应用链、价值链，推动互联网技术与实体经济深度融合，与民生领域应用广泛结合，与新型智慧城市建设高效结合，使互联网技术在发展数字经济、助力经济社会发展、建设网络强国和创新型国家等方面发挥更大作用。

AI 数据发展助力产业智能化

正在举办的2020年服贸会以“科技办会”的理念集中展示人工智能、5G技术、增强现实和虚拟现实等“硬核”科技力量。众多科技企业公布的服务成果交出了一份中国商业服务的高分答卷。

9月5日，数据标注行业的头部企业云测数据99.99%标准首次发布，这是目前数据标注领域可达到的最高服务标准，成为AI数据服务迈入更高质时代的一大里程碑。同时，云测数据发布了智慧城市、智能家居、智能驾驶、智慧金融全链条的AI训练数据服务方案。

当前，随着国家利好政策的出台和相关技术及新基建的发展，人工智能进入爆发增长的阶段，推进AI数据质量向更高标准发展已成为行业的关切。云测数据总经理贾宇航表示，“作为人工智能的三要素之一，数据从本质上决定了人工智能的落地水平。通常来说，数据标注得越准确，数量越多，模型效果越好，最后的AI产品效果就越好。此次云测数据在服贸会上进行99.99%的成果展示，也是向外传递数据标注高质量发展信心”。

据了解，云测数据是Testin云测旗下数据业务品牌、国内AI数据头部服务商。截至目前，云测数据在华东、华北、华南设有数据交付中心和数据采集基地，已成功为互联网企业、科技企业和众多智能化转型的传统企业提供了高质量的AI数据服务。

围绕AI数据产业的升级和发展，云测数据总经理表示，目前人工智能行业已经从感知智能上升到认知智能，需要具备处理更深入的信息等能力。云测数据将持续秉持“帮助企业

拥有高质量的AI数据，成就企业核心竞争壁垒”的理念，在众多科技公司背后为AI提供“粮草”。

他还表示，“中国已成为世界上最具创新力的国家之一，服贸会搭建了展示中国前沿技术成果的平台，为创新发展、产业优化升级带来机遇。云测数据将立足数据安全，瞄准更高质量，聚焦落地场景，持续加大在AI数据领域的技术研发与落地实践，充分发挥AI数据的基建力量”。

监管沙箱或成 未来科技创新监管重要路径

9月8日，在2020年中国国际服务贸易交易会北京金融科技成果专场发布会上发布的《中国金融科技安全发展报告2020》显示，中国金融科技已进入安全发展的新时代，有关监管政策和措施正在创新中不断完善。其中，监管沙箱或成为未来科技创新监管的重要路径。

2019年12月，央行支持在北京市率先开展金融科技创新监管试点，并选定涵盖数字金融等场景在内的六个创新应用作为首批试点项目。这一试点也被称为中国版金融科技“监管沙箱”，旨在打造新型监管工具，引导持牌金融机构和科技公司守正创新、规范发展。当前，监管沙箱试点已扩围到上海、深圳、重庆等9个地区。

《报告》指出，中国版监管沙箱遵循点线面循序渐进的特征，先在一个可控的环境中试验，用试点的方式落地，设定一个观察期，把风险控制在重要的领域，一开始就设计了风险补偿和退出的机制。若测试成功，可在更广的范围内推广，若测试失败则可总结反思、推倒重来。

《报告》显示，监管沙箱是我国防控金融风险、调整监管模式的重要举措。其遵照现有的法律法规和监管规则，积极探索运用科技手段，将优秀的经验和做法辐射到其他地区、领域和行业，将发挥以点带面的示范引领作用，加强监管部门对于创新的监控能力，很有可能成为未来科技创新监管的重要路径。

北京市地方金融监督管理局党组书记、局长霍学文在发布会上表示，当前北京市监管沙箱已经试点两批应用项目，第三批正在征集并将进一步扩大试点范围。下一步将把试点向深、向广推进，同时，加强金融科技案例研究和标准创制。

多位接受采访的业内人士指出，随着监管沙箱机制的逐渐成熟，下一步，监管部门将及时总结试点经验并加快推广。未来，监管沙箱很有可能成为全国普适性的监管机制。

中国首个工业互联网推进委员会正式成立

9月5日在京举办的2020年中国国际服务贸易交易会“工业互联网高峰论坛”上发布成立了中国首个工业互联网推进委员会。该委员会旨在加速推进工业互联网发展顶层设计与生态建设，引导形成跨界协作、开放共享、安全可控的创新体系，为我国工业互联网持续、健康发展奠定坚实基础。

工业互联网推进委员会是在工业和信息化部指导下，由中国工业互联网研究院发起，联合国内工业互联网领域有影响力的企事业单位、行业协会的专家和企业家人，共同组建的国家工业互联网推进联合体。

下一步，工业互联网推进委员会将重点围绕工业互联网的战略研究、标准体系、行业解决方案等关键方向开展工作，面向安全生产、能源、煤炭、医疗、建筑、钢铁、石化、汽车、卫星、工控安全等领域开展创新应用推广，同时加强对工业互联网大数据的汇聚、共享和价值发掘，促进工业互联网平台建设，推动工业化与信息化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展。

新基建成为推动我国数字政府发展新引擎

数字政府作为现有信息化条件下架构形成的一种新型政府运行模式，顺应了我国体制改革要求，实现了政府部门横纵贯通、跨部门、跨层级、跨系统、跨地域、业务高效协同、数据资源流转通畅、决策支撑科学智慧、社会治理精准有效、公共服务便捷高效、安全保障可管可控的目标。数字政府建设的推进，将极大改变现有的治理结构，加速政府治理体系和治理能力现代化进程，重新形塑政府治理的诸多方式和治理主体。

在此背景下，赛迪顾问股份有限公司近日发布了《2020中国数字政府建设白皮书》（以下简称《白皮书》），聚焦基础设施建设、安全与保障、数据、应用、服务五个数字政府关键领域，采用指数法对区域数字政府建设水平进行评估，为推动我国数字政府建设提供参考。

我国数字政府建设信息化阶段基本完成

数字政府是一种全新的政府运行模式，旨在实现公共服务便民化、社会治理精准化、经济决策科学化。我国的数字政府建设起步于20世纪90年代，目前数字政府建设的信息化阶段基本完成，步入加速发展的数据化时代，围绕政务数据的多维度创新方兴未艾。未来，数据和智能技术将全方位加码政府的决策、服务和治理模式，迎来数字政府发展的智能化阶段。

数据化数字政府时代的演进趋势主要从服务模式、治理模式、决策模式和运营模式等四方面呈现。

服务模式方面，从职能驱动走向需求驱动。政府角色通过与互联网思维深度融合得到全新定义，政府服务模式将由以往的被动提供向主动服务转变，力求精准捕捉不同个体、组织的具体需求，实现个性化推送，对服务过程中的问题进行快速反应、快速适配。

治理模式方面，从单向治理走向共建共享治理。政府逐渐不再是社会治理的唯一主导和执行者，通过开放数据资源和建立生态，企业、个体等社会力量被激活，社会治理创新能力逐步释放，社会治理容量将大大提升。

决策模式方面，从人力分析走向智能决策。现代社会已经形成了非常复杂的发展机制，区域经济发展呈现网络结构，单纯的人力分析难以全面统筹，借助大数据、云计算、人工智能等技术，进行智能化的分析与判断，成为必然的选择。

运营模式方面，从政府主导走向社会化运营。政府不再是城市建设过程中各类项目投资、运营的唯一主体，转而逐渐向生态开放其数据等资源，借助专业技术以及灵活的运作机制，实现社会化运营，突破政府在资金、机制、人才等方面的瓶颈。

新基建将成为数字政府建设新机遇

《白皮书》指出，在我国数字经济快速发展的背景下，各地数字政府建设呈现良好态势，具有以下五个特征。

高GDP省份在数字政府建设中占据优势。各省份数字政府建设指数与2019年GDP总量之间的相关系数为0.76，说明GDP总量与数字政府建设指数之间具有很强的相关性。从总体趋势来看，2019年GDP总量高的省份，数字政府建设情况相对较好，各省份数字政府建设指数与GDP分布趋势大体相同，但部分地区数字政府建设水平与经济规模也存在较明显差

异。

新基建将成为数字政府建设新机遇。数字政府领域新基建指数包括数据中心数量指数和5G试点城市数量指数两个指标。从相关性来看，各省份数字政府领域新基建指数与相应数字政府建设指数之间的相关系数为0.77，说明两者之间具有较强的相关性。从标准差来看，数字政府领域新基建指数标准差为7.12，说明各省份在新基建方面存在较强差异性。随着国家对新基建的推动力度不断加大，新基建将成为数字政府建设后发省份弯道超车的重要机遇。

数字政府建设呈现“两常规三热点”的地缘结构发展趋势。目前，我国数字政府建设已具有突出的区域聚集特征。从常规区域来看，华东地区各省份的数字政府建设总指数为445.4，占全国31个省份总指数的27.8%；中南地区以总指数327.8紧随其后，占全国31个省份总指数的20.4%；其余地区各省份的数字政府建设总指数均远低于华东、中南两地区。从热点区域来看，我国数字政府建设已形成泛珠三角、长三角、环渤海三极发展的局面，泛珠三角、环渤海地区和长江三角洲地区各省份的数字政府建设总指数分别为397.8、292.4和203.2，分别占全国31个省份总指数的24.8%、18.2%和12.7%。未来，我国数字政府建设将形成“以点带线，以线及面”的发展格局，通过“三极”辐射带动周边地区，进而促进全国各省份的数字政府建设。

网络安全已成为数字政府建设的重要指标。数字政府领域网络安全指数包括网站安全保障水平、网络安全普及情况、政府网上服务安全性现状、居民网络安全感满意情况和网络安全法制建设状况五个指标。从相关性来看，各省份数字政府领域网络安全指数与相应数字政府建设指数之间的相关系数为0.69，说明两者之间的相关性较强。从标准差来看，数字政府领域网络安全指数标准差为4.31，说明各省份在网络安全方面发展得比较均衡，各省份对网络安全均有较高的重视程度。随着数字技术不断进步和新基建不断推进，网络安全对数字政府建设的重要性将进一步提升。

“一云两端，三群四联”的数字政府建设模式正在形成。当前我国数字政府建设逐渐进入快速发展阶段，“一云两端，三群四联”的数字政府建设模式已在先进地区的数字政府建设上得以体现，为后发地区的数字政府建设提供借鉴。未来，随着数字政府建设步伐的加快，该建设模式将得到进一步完善和推广。

布局新基建 加快数字政府建设

为更好地推动我国数字政府建设，《白皮书》通过调研情况和评估数据，提出以下三点建议。

合理布局新基建，充分发挥数字效能。以5G、大数据中心、人工智能等为代表的新型基础设施建设正成为推动我国数字政府发展的新引擎，各地方政府在新基建浪潮中要合理布局、因事施策、因地制宜，将新基建融入自身发展的实际需求中，作为突破数字政府现状的新机遇。要进一步下沉区块链、人工智能等数字技术在数字政府建设中的应用，打造共性的底层应用平台，以“末端展现，协同共建”为理念，充分发挥数字技术在数字政府中的数字效能。

持续推进政务服务数字化、智能化。加快推进政务服务“一网通办”进程，通过大数据技术查找、补充、规范、完善政务服务网上办事指南各项要素，加快开发、部署“APP”“小程序”等应用软件，持续推进移动政务服务建设，提升“互联网+政务服务”实效。

加大政府数据开放建设力度。加快建设政府数据开放平台，积极推进政务信息系统整合共享，持续梳理和规范政府可开放共享数据资源目录的颗粒度，打通工信、医疗、交通、市场监管、民政、财政、科技等部门间的数据壁垒，充分发挥政务数据资源价值。

数字经济大潮来袭 如何走好中国路

2020年中国国际服务贸易交易会上，一系列新技术亮相：5G站点、机器人服务、无人驾驶……

这不光是科技的新图景，更是数字经济发展的成果。服贸会上，中国数字经济怎么发展、怎么管，成为专家热议的话题。

中国数字经济具有比较优势，数字贸易尚有较大潜力

发展数字经济，中国是否有优势、优势是什么？

在中外金融机构高端对话FIN-TALK论坛上，财政部原副部长朱光耀从不同经济形态的不同生产要素入手抽丝剥茧，试图分析数字经济形态下，推动经济发展的主要要素。

“数字经济最为关键和活跃的要素是数据。”朱光耀指出，认识到数据是数字经济最关键的要素之一，我们就可以分析得出，在当今全球经济发展的过程中，中国所处的地位和

需要努力加以推进的关键要点。

说到比较优势，最关键的就是在改革开放政策下，中国经过多年发展，国民经济综合实力不断提高。“我们在全球拥有最快捷的交通基础设施，进而产生了巨量的物流；我们拥有目前单一国别以通讯基站为代表的在全球覆盖率最高的通讯基础设施，进而产生了巨量的信息流；我们有广泛的电子支付，产生了巨大的数据流。”“物流、信息流、数据流，是最宝贵的发展数字经济的基础。这是我们迄今为止在数字经济发展过程中，通过艰苦奋斗取得的比较优势。”朱光耀说。

国家金融与发展实验室理事长李扬则分析了金融科技发展的三大动因：市场牵引、技术驱动和制度保障。他认为，这3个动因分别对应了3个国家：中国、美国和英国。李扬说，中国人多，薄利多销。基于这样背景下发展出来的金融科技可能技术含金量不够、制度保障有一定缺陷，需要先进的技术和完善的制度来全面改造金融业，才能拥有真正强大的金融业。

清华大学中国经济思想与实践研究院院长李稻葵指出，数字贸易是中国经济进入“双循环”时代后，服务贸易高质量开放的亮点。然而目前，中国经济的数字贸易在全球的比例仅为4.5%，和我国数字经济贸易发展体量不相匹配。这是未来发展的潜力。

支持数字经济形态发展需要何种基本政策框架

应如何把握好中国数字经济的潜力？朱光耀指出，基本政策框架中，有3个要素不可或缺。

一是数据的安全和数据的自由流动。纵观世界，只有欧盟制定了数据隐私保护条例，从2018年开始在欧盟地区实施。美国号称是数字第一大国，也只在加利福尼亚州实施了隐私保护条例。目前，被全球接受的关于数字安全和隐私保护的规则还未制定。这是未来最为重要的政策基础设施。“我们应认真学习习近平主席的重要指示，抓住机遇，制定、完善中国的数据保护和隐私保护的有关规则。”朱光耀说。

他同时指出，在此基础上，应该全面参与世界关于数字经济特别是数据安全和保护的有关规则的制定，发出我们的声音，发挥我们的作用，提出我们的建设性方案。“要特别警惕一些人提出所谓的清洁网络的计划，实际上是在分裂全球互联网，是倒行逆施。”

二是数字税收。数字经济具有鲜明特点。数字税收的问题，G20已作出关于国际税收的政策部署，但进程受到美国单边保护主义的干扰。朱光耀呼吁，希望根据G20授权，经济合作与发展组织（OECD）对数字税收作出政策建议，各国可以在此框架下进行实施。

三是数字货币。作为宏观经济框架的支柱之一，数字货币是任何一个经济形态发展过程中都必须研究的问题。朱光耀认为，要在多边框架下，对数字经济进行研究。“我们要尽快形成以国内大循环为主题、国内国际双循环相互促进的新发展格局。”朱光耀说。

如何通过国际合作，打造数字贸易乃至数字经济发展的共同准则？“这具有挑战性，也是未来发展的重要方向，考验我们的智慧。”李稻葵呼吁，就公众广泛关心的公平税收、隐私等公众议题，同世界主要国家进行沟通探讨、形成准则和合作格局。

如何避免“一管就死、一放就乱”

在本届服贸会上，诺贝尔经济学奖得主、前世界银行资深副行长兼首席经济学家约瑟夫·斯蒂格利茨指出，通信成本的大幅下降，促进了数字经济的增长。有机构预估，数字经济在全世界经济中的占比已经达到22%左右。

“以数字技术为代表的新兴科技，过去在经贸活动中只是锦上添花，未来却可能必不可少。”在9月5日举行的数字贸易发展趋势和前沿高峰论坛上，腾讯首席运营官任宇昕说，“疫情常态化，客观上加快了人类活动向数字化世界的进展。这让数字技术在国际经贸活动中变得越来越重要。随着各国数字经济的发展，数字贸易正在引领全球贸易的升级迭代。贸易方式与贸易对象的数字化，逐渐成为新趋势。”

“在当下，任何东西沾上数字两个字，身价就水涨船高。数字医疗、数字教育、数字支付……你能想象的，都能数字化。这样的情况让人想起2000年的互联网泡沫：任何上市公司在名称前面加上‘e’或在结尾加上‘.com’，都会引人注目。”香港金融发展局主席李律仁的发言，既指出数字经济当前的热潮，又揭示了其中暗含的风险。

李律仁指出，历史告诉我们，当大部分人一窝蜂做一件事的时候，很可能已经达到高峰或者高峰已过，相关红利可能消退。“我们没法承受数字经济的崩溃，所以必须谨慎评估其中的风险，做好谨慎的防御。”

具体说来，如何避免“一管就死、一放就乱”？李律仁介绍说，在这方面，香港有一些

经验可以参考。

“香港金融监管并非着眼于‘不准’，而是着眼于能够适当帮助做什么。”他说，香港于2016年设立监管沙盒，让金融机构在受控的环境下，收集关于金融科技产品的信息、实际数据和用户意见，以便对其构思的金融服务进行改善。另一个监管与市场发展并重的例子是新经济公司上市的制度改革。2014年起，港交所就“同股不同权”收集业界意见，辩论最为激烈的一个问题就是投资者保障。2018年，港交所改变上市制度，允许尚未有收入的生物科技公司采用不同投票架构的新经济公司来香港上市。

9月7日，阿里巴巴和小米集团两只“新经济”股被纳入恒生指数，分别占比5%及3%，“新经济”权重进一步提升。

“一带一路”遇上数字贸易 发展中国家“弯道超车”的机会？

随着经济全球化深入推进和产业结构调整，服务贸易在世界经济当中的地位持续提升，成为对外贸易发展的新引擎。然而，突如其来的新冠疫情使得百年未有之大变局加速变化，保护主义单边主义上升，世界经济低迷，国际贸易和投资大幅萎缩。

面对前所未有的严峻挑战，如何推动服务业开放合作成为中国经济的新课题。为此，在2020年中国国际服务贸易交易会特意在9月7日举办了第三届“一带一路”服务贸易合作论坛，围绕疫情下国际服务贸易发展转型升级的主题展开讨论。

中国国际贸易促进委员会副会长张慎峰在会上指出，当前，中国正由以货物贸易为重点的一次开放，走向以服务贸易为重点的二次开放，服务贸易已经成为推动中国经济增长的重要引擎。2019年，中国服务进出口总额达到5.4万亿元，连续六年位居世界第二。

对于如何在新形势下促进服务贸易国际合作，张慎峰指出，要顺应数字化、网络化、智能化发展趋势，依托大数据、物联网、云计算、区块链等新技术，积极培育数字展会、智慧旅游共享平台等新业态、新模式。同时，要大力推动高端服务整体出口，加快促进服务贸易转型升级。

此外，张慎峰表示，要大力推动企业提高自贸协定使用率，让优惠政策发挥更大促进作用，也期待在条件具备的情况下，与更多国家和地区商签高水平自贸协定。据悉，中国已签署的自贸协定近20个，正在谈判的自贸协定有10多个，还计划推动区域全面经济伙伴

关系协定（RCEP）年内签署。

中国服务贸易协会顾问、原外经贸部副部长龙永图强调，数字经济是人口经济。“由于数据成了像石油、电力一样的关键性要素，人口众多、数据应用规模较大的国家将成为数字经济的优势国家。”他说，数字经济为发展中国家赶超发达国家提供了更大可能性，为改变全球经济发展格局奠定了坚实的基础。

中国服务贸易协会会长、中国科学院院士周成虎指出，根据世界贸易组织的定义，服务贸易包括商务服务、金融服务、旅行相关服务、娱乐文化体育服务、运输服务、交易服务等12个大领域。对于人口众多的“一带一路”国家而言，服务贸易领域的合作内容非常广泛，合作潜力巨大，发展前景壮观。人口是服务经济的重要组成部分，所以“一带一路”国家的合作前景非常广阔。

作为全球经济增长的助推器，服务贸易已成为新的国际形势下经济竞争的焦点领域。中国服务贸易协会首席专家张伟指出，“一带一路”是我国为沿线国家和地区打造的国际合作新平台，因此，建立健全服务贸易促进体系，大力发展现代服务贸易将是“一带一路”建设的合作重点。

数字经济将让发展中国家弯道超车

中国工信部部长肖亚庆9月5日在服贸会上表示，中共十八大以来，中国数字经济规模从11万亿元增长到35.8万亿元，占GDP比重达36.2%，已成为经济高质量发展的重要支撑。同时，制造业数字化转型稳步前进，工业互联网公共平台超过70家，服务的工业企业超过40多万家。

在龙永图看来，中国的数字经济之所以发展很快，在很多领域处于领先地位，一个重要的因素就是中国的人口优势。“人口多，加上数据收集的环境比较宽松，为中国成为全球数据大国创造了重要条件，也推动了市场主体的快速发展。”

在龙永图看来，数字经济也是转型经济。互联网、大数据、云计算、人工智能等新技术正在深刻改变着我国的经济结构，加快传统产业的升级。“坚持发展制造业、坚持发展传统产业的国家和地区，完全可以利用这次数字经济所带来的机遇，实现整个经济的转型和产业的升级。”龙永图说，“数字经济将进一步使大批新兴发展中国家更好地强化自己的实体经

济，特别是制造业，从而为自身的可持续发展打下很好的基础。”

龙永图认为，数字经济将为发展中国家提供赶超发达国家的机会。在过去几十年中，发达国家把很多传统产业特别是劳动密集型制造业转移到发展中国家，而现在，“在传统产业的转型升级过程中，发达国家的机会少了，新兴国家的机会多了。”

在周成虎看来，科技服务贸易尤其具备发展潜力。当前，新技术、新经济、新业态层出不穷，平台经济、分享经济、智能经济、数字经济等新业态、新经济蓬勃发展，促进服务贸易的发展为培育新兴产业提供了前所未有的机遇。

科技服务业是指，运用新一代科学知识和研究方法以及信息等要素向社会提供智慧、智力的信息产业，包括传统的科学研究、专业技术服务、科技信息交流，也包括科技培训、科技咨询、科技孵化、知识产权以及科技评估、科技鉴定等一系列的活动。

东盟最有潜力成为中国数字贸易优先伙伴

国际货币基金组织（IMF）指出，新冠肺炎疫情比大萧条以来世界所经历的任何事情都更为影响深远，它也带来了前所未有的挑战。预计今年将有超过170个国家出现人均收入负增长，全球经济预计萎缩超过6.6%，其中，新兴市场和发展中经济体整体将萎缩3%。

联合国秘书长南南合作特使、联合国南南合作办公室主任豪尔赫·切迪克表示，受新冠疫情影响，全球贸易受到严重影响，各国必须加强跨行业、跨领域合作，共同应对经济下行的困境。他希望“一带一路”沿线国家的城市可以参与南南合作，打造更多合作伙伴关系，加强全球合作。

数字经济的快速发展为国际合作开辟了广阔的前景。切迪克指出，通过互联网、大数据、云计算、人工智能等数字技术，广大的发展中国家可以搭建更多的跨境交易平台，推动“一带一路”可持续发展和全球共同发展。他表示，中国政府长期以来积极支持南南合作，积极推动“一带一路”建设可持续发展，为南南合作和发展中国家的崛起作出了重要的贡献。

龙永图表示，虽然国际贸易和全球经济在新冠疫情下遭遇严峻挑战，但数字贸易为“一带一路”沿线国家开辟了新的合作通道。他说，近年来，中国和“一带一路”沿线国家的贸易总和已经超过全球贸易的27%，为全世界63%的人口带来了数字经济的红利。

即便面临保护主义和单边主义的挑战，但龙永图认为，“只要数字经济还在发展，就可

以在很大程度上遏制贸易保护主义。”龙永图坚信，全球化并没有被逆转，只是进入一个新的调整时期。“在这个调整期间，有痛苦也有困难。但是我们相信，以科学技术为动力的全球化进程，一定会克服贸易保护主义和新冠疫情这样的天灾人祸，会继续发展以数字经济为代表的开放型世界经济。”

中国和东盟数字合作大有可为

会议当天发布的《中国国际服务贸易行业发展研究报告》指出，近年来，中国服务业和服务贸易得到快速发展。2019年，服务业增加值占国内生产总值比重达到53.9%，服务业对于经济增长的贡献率达到59.4%，服务进出口总额为5.4万亿元人民币，同比增长2.8%，连续六年在全球是第二位，服务业和服务贸易已经成为拉动经济增长的新动力，促进对外开放和对外发展的新引擎。

但与此同时，报告指出，服务贸易仍然是中国对外开放的突出短板，企业国际竞争力不强，发展不平衡，规则话语权和服务贸易的规模不相适应。另外，服务贸易自身的结构也有待进一步优化。商务部数据显示，2019年中国服务贸易逆差15024.9亿元。不过，从逆差的趋势上看，自2017年以来，中国服务出口增速持续高于进口增速，去年服务贸易逆差同比下降10.5%，今年前7个月同比再降49.4%，体现了中国服务业竞争力的提升。

针对中国服务贸易的不足，中国国际贸易促进联合会投资贸易促进部部长冯耀祥指出，要推动形成中日韩服务贸易合作新机制，以率先实施服务业项下自由贸易政策，尽快实现中日韩服务贸易发展新突破；在中欧经贸合作方面，要以维护多边为原则，以一体化大市场为目标，以服务贸易为重点，加快由投资协定谈判转向自贸协定谈判进程，努力形成中欧经贸合作新格局。

对于如何在疫情下继续推动“一带一路”建设，北京大学国际关系学院教授翟崑表示，亟需建立“一带一路”高质量发展的评估体系。至于何为高质量发展，他指出，在政府方面就是制定高标准，在企业方面就是成为模范区或示范区，尤其是在服务贸易方面。他强调，东南亚可以成为推进高质量、高标准的试点，因为今年东盟已经成为中国第一大贸易伙伴。

与此同时，翟崑建议，要完善“一带一路”全球互联互通伙伴体系。他指出，“疫情是非常好的试金石”，通过观察各国在疫情期间对中国的态度，就可以知道谁将在未来的“一带一路”建设中成为中国的互联互通伙伴。在他看来，东盟最有可能成为中国的优先伙伴。

8月24日，国务院总理李克强在北京人民大会堂出席澜沧江-湄公河合作第三次领导人视频会议。会议发表了《关于澜湄合作与“国际陆海贸易新通道”对接合作的共同主席声明》。对此，翟崑表示，这个声明意味着东盟将通过各种交通基础设施与中国新兴区域加强合作，进一步加深双方的合作关系，特别是拓展数字服务贸易。

展望未来，翟崑认为，中国可以与沿线国家在万物互联的构想中推进“一带一路”。“过去，我们对‘一带一路’的理解只是陆上和海上，但是，当你想到北斗、海底电缆的时候，你就会发现，海陆空天网才是‘一带一路’真正的布局空间。服务贸易正是能够把海陆空天网连接在一起的抓手。”他指出，《东盟愿景2025》对于海陆空建设已有非常详细的规划，中国可以通过服贸会与东盟进行对接。

用大数据为健康城市“画像”

8月28日，清华大学中国新型城镇化研究院召开新闻发布会，宣布正式启动“城市健康指数”评估工作，依托“大数据+大健康”为健康城市建设精准“画像”。

健康城市概念由来已久。20世纪90年代，伴随着现代城市化进程中出现的诸多问题，全球各地的城市建设逐渐由狭义的公共卫生理念向广义的生物、心理、社会模式转变。世界卫生组织于1994年首次提出“城市多维健康”概念，并于1996年公布“健康城市10条标准”。

1994年，北京市东城区和上海市嘉定区率先成为中国最早的健康城市试点，我国自此引入“健康城市理念”，并进入探索阶段。

在我国快速城镇化的过程中，城市健康面临着层出不穷的问题与挑战。在此背景下，清华大学中国新型城镇化研究院基于健康城市研究基础、跨学科研究能力、国家政策评估经验、城市规划长期实践和大数据技术积累，在国家卫生健康委规划司的指导下，以第三方机构身份独立组织并持续开展中国“城市健康指数”研究工作。

清华大学党委常务副书记、清华大学中国新型城镇化研究院院长姜胜耀在发布会上介绍，清华大学中国新型城镇化研究院为此次“城市健康指数”工作专门组织了一支强大的科研团队和专家顾问团队。首批专家包括国家疾控中心、北大人民医院、山东大学和中山大学公共卫生领域的专家，以及北京大学、清华大学、同济大学健康城市领域的权威专家。

清华大学中国新型城镇化研究院执行副院长尹稚表示，经过近一年的筹备、调研和专

家论证，清华大学中国新型城镇化研究院在吸纳健康中国行动和健康城市评价等指标体系基础上，遵循“指标体系有逻辑、指标来源有数据、指标方法有支撑、指标结果有价值”原则，构建起特色的“城市健康指数”评估指标体系。

研究院健康城市研究中心特聘教授、国家疾病预防控制中心原主任王宇介绍，该评估指标体系共包括5个一级指标、16个二级指标、50个三级指标。其中，一级指标包括“健康管理”“健康行为”“健康设施”“健康环境”“健康效用”5个维度，前4个维度代表健康影响要素，“健康效用”反映了健康城市建设的成效和结果，总体构成了健康成效与多种要素综合考察的城市健康评估体系。在一级指标中，“健康管理”通过医疗保障、健康投入、健康促进及食品安全4项二级指标，评估城市政府对于健康相关事业的重视程度与治理水平，以及在医疗和人寿健康保险方面的消费支出；“健康行为”通过生活习惯、控烟、健康意识3项二级指标，从参加体育锻炼、睡眠、抽烟等市民日常行为，以及舆情、信息获取等城市健康意识入手，利用新兴的互联网大数据开展评估；“健康设施”通过设施布局、安全应急、交通出行3项二级指标，利用地图数据评估城市内各类卫生与健康设施的密度、能力、覆盖率、可达性等各方面指标；“健康环境”通过植被绿化、环境质量2项二级指标，关注城市绿色空间对城市生态环境的正向影响，并从温度、水、空气、公共场所等方面评估城市环境质量；“健康效用”通过健康水平、体质状况、慢病防治及传染病防治4项二级指标，从健康结果出发，了解市民的身体健康状况。

在三级指标中，仅有20个指标为来源于政府统计及相关部门专项数据指标；其余30个指标中，15个来自地图及遥感大数据指标，15个来自社会、商业大数据指标。“这些指标是经过层层筛选和反复论证后确定的，综合考量了指标的相关性、可靠性、合理性、有效性，通过综合方法确定指标的权重，力争能较为客观、准确地反映每个城市的健康水平。”王宇说。

尹稚说，清华大学中国新型城镇化研究院致力于将“城市健康指数”评估平台打造为开放性的大健康生态系统。“我们欢迎更多城市、数据源企业和研究机构加入，打破‘数据孤岛’，激发数据要素价值，释放数据红利和健康红利，推动健康城市建设迈上新台阶”。

据了解，“城市健康指数”第三方评估工作的近期计划主要针对健康城市试点和部分国家卫生城市，完善评价体系；之后，计划将评估范围覆盖全国297个地级及以上城市。未

来还将每年发布城市健康指数总报告和若干专项研究成果，推出蓝皮书，形成持续不断的发布机制。

消除数字鸿沟 拓展服贸价值

数字化、网络化和智能化的快速发展，改变了产品和服务的提供方式，数字贸易应运而生，迅速崛起。习近平主席在2020年中国国际服务贸易交易会全球服务贸易峰会致辞时指出，我们要顺应数字化、网络化、智能化发展趋势，共同致力于消除“数字鸿沟”，助推服务贸易数字化进程。

习近平主席的重要讲话为服务贸易的发展指明了方向。数字贸易的发展，不只是改变了贸易结构和贸易方式，更是对全球价值链有着深刻的影响，甚至正在成为重构全球价值链的关键力量。推动服务贸易数字化，加快发展数字贸易，就是顺应服务贸易发展大趋势。把握数字贸易时代全球价值链的变动轨迹，以中国为代表的新兴经济体才能把握数字贸易时代的发展机遇，采取适合本国数字贸易的发展路径，推动全球价值链迈向中高端。

数字贸易在重构全球价值链中发挥着关键作用，主要源于以下三个方面：

一是数字贸易发展推动数字产品嵌入全球价值链。全球价值链是不同企业在全局范围内以某一种共同商品为载体实现各自价值而形成的一个链条，不管这种商品是有形的还是无形的，其中不可或缺的是作为中间投入品的生产性服务，如研发、设计、广告、分销、售后服务等。随着新一代信息通信技术的快速发展，这些环节越来越多地被数字化，从而以数字产品的形式嵌入到最终商品中。这个嵌入过程本身就是数字贸易过程，因此数字贸易的发展推动了更多的生产性服务业数字化，促使更多的数字化服务嵌入到全球价值链中。

二是数字贸易发展改变了全球价值创造模式。广义的数字贸易除了包括以数字为内容的贸易之外，还包括数字贸易方式。一方面，广义的数字贸易促使更多的产品和服务在更广的空间范围内更加便利地找到其实现最大价值的路径和归宿，更大程度上实现了贸易方的双赢。另一方面，广义的数字贸易使供需双方的信息和特征以数字形式储存和传输，这些信息和特征易于被迅速捕捉和分析，并形成有效匹配，从而更精准地满足个性化需求。数字贸易的上述两个功能使更多的企业融入了纵横交错的价值网络。相对于传统的贸易模式和价值链，每一个企业都可以更加灵活和低成本地融入不同的产业链，同一个企业在不

同的价值链中所处的位置也不尽相同，因此价值链不再是简单的线性链状模式，而是呈现出错综复杂的网状模式。

三是数字贸易发展形成了全新的价值链。在数字经济时代，数字产品大量涌现。数字产品从创意、设计、制作到分销和售后构成了一个全新的价值链条，这个价值链条的载体不再是有形的产品，而是无形的数字，自始至终由数字贯穿。数字产品先天具有贸易成本低的特点，同时，借助于现代信息技术，数字产品具有可编码、可重复、可检验的特点，从而以数字为内容的价值链克服了无形产品的信息不对称性问题，这极大降低了交易成本，使数字产品贸易更加顺畅，因此价值链上的各个企业更容易在全球范围内根据每个环节的相对优势寻求上下游合作企业，从而形成新的全球价值链。

数字贸易的发展对全球价值链重构有着巨大影响。作为全球数字经济排名第二的经济体，我国要充分利用好数字经济和庞大国内市场的优势地位，抓住数字贸易大发展机遇，助力全球价值链迈向中高端。发展数字贸易，是一个庞大的系统工程，需要综合施策：

一是提高数字贸易的战略定位。目前已有不少国家洞察到数字贸易将对未来全球价值链与国际贸易规则带来颠覆性影响，把数字贸易提升到国家战略。为了有效应对数字贸易的发展，我国必须要从战略上高度重视数字贸易发展，加强数字贸易顶层战略设计，制定数字贸易中长期发展规划，积极研究和倡导数字贸易规则的制定和维护。

二是加强数字贸易理论研究，完善数据要素流通制度。实践已经表明，数据在各行业生产中的作用越来越大，其市场价格取决于供给和需求，数据的需求方往往是明确的，而数据的归属问题目前还有待于理论上的界定与确权，因此为了进一步促进数字经济发展，应加强数字贸易理论研究，在此基础上进一步完善数字经济市场体系，建立数据收益补偿机制，强化数据收益保护与管理，加快形成有效的数据要素市场，推动国内数据共享与自由流通，从而进一步建立适应数字贸易发展的核算和指标体系。

三是积极有序扩大数字贸易对外开放。在自贸试验区尝试率先开放数字产品有关服务，允许外国数字服务提供商通过设立分支机构的方式进入中国市场。在自贸试验区自由贸易账户监管体系下，不断完善新金融监管制度和技术体系，建立数字支付监管制度体系，适时开放数字支付服务，为积极探索数字贸易监管体系积累经验。

着力完善数字服务平台治理体系

数字服务平台在实现产品服务供给与消费高效对接，承担市场监管和公共服务职能等方面发挥着重大作用，提升了我国数字经济发展治理效能。展望未来，加快推动我国数字服务平台高质量发展，需从加强平台责任主体制度建设、完善“政府+平台”双重治理模式、鼓励平台创新等方面发力。

数字服务平台是以实现产品及服务交易为目的，利用互联网、物联网、大数据等信息技术构建的一体化、网络化、智能化平台，具有生态化、高效化、灵活化特征。数字服务平台作为以数字技术为支撑的新经济模式，在拉动我国数字经济增长的同时，越来越多地承担起社会及行业管理责任。特别是在抗击新冠肺炎疫情过程中，数字服务平台在保障居民生活、支持疫情防控方面发挥了巨大作用。

然而，数字服务平台在实际发展过程中仍然存在一些瓶颈。由此，应加紧完善数字服务平台治理，推动数字服务平台在实现经济效益增长的同时更好地承担社会责任，进一步提升我国数字服务平台治理效能。

数字服务平台的五大作用

数字服务平台拉动数字经济规模增长。一是数字服务平台在促进消费方面发挥了巨大作用。二是数字服务平台改变了传统的贸易模式、合作分工方式、价值创造与分配形式。三是数字服务平台提升各行业数字化水平。在疫情期间，教育、医疗和企业等通过数字服务平台开展了在线教育、线上问诊、远程办公、生鲜电商等，以外卖送餐为代表的本地生活服务平台更是促进了生活服务业的数字化。

数字服务平台丰富就业形态、稳定就业市场。依托数字服务平台出现的新就业形态为我国新增就业提供空间，创造了大量就业岗位。数字服务平台就业方式较为灵活、进出自由，能较为快速直接地吸纳就业，增加了劳动者收入。特别是在统筹疫情防控和恢复经济社会发展过程中，数字服务平台在“稳就业”方面持续发挥作用。

数字服务平台实现产品服务供给与消费需求的高效对接。凭借大数据与人工智能等技术，数字服务平台可以实现供需双方的精准对接、各类资源的高效配置，进一步达成供需平衡。

数字服务平台承担部分市场监管职责。数字服务平台出于效益的考虑，主观上具有监管动机，平台的规范运营是保证盈利与发展的前提，对此平台企业会主动治理违规企业及用户行为。此外，平台的监管方式更趋于多元化，管理手段更丰富。其中，平台企业拥有价格结构、声誉机制、支付担保等多元监管手段，能更高效、直接、灵活地对市场中存在的问题进行监管。

数字服务平台积极发挥公共服务职能。通过对平台数据的掌握与分析，平台可以协助解决不确定情形下公共治理的决策难题，让政府部门做出更为行之有效的决策。在应对新冠肺炎疫情过程中，多个数字平台积极采取措施为商户排忧解难，对数字服务平台生态体系的参与成员提供帮助，各类支持性政策能更快速、更精准地作用于平台商户，惠及整个数字平台生态体系。此外，数字服务平台在精准扶贫方面也发挥了巨大作用。

发挥平台职责的困难与挑战

尽管数字服务平台在提升数字经济发展规模和治理效能方面成效显著，然而，在平台职责的发挥上仍存一定阻碍与瓶颈。

平台作为市场主体天然具有治理短板。从主观方面来看，数字服务平台充当了交易媒介，具有撮合机制，是市场交易维护者，但同时也是市场参与者，具有盈利诉求。虽然数字平台正在探索政府、平台企业、第三方共同承担各自责任的模式，但当盈利诉求与市场治理冲突时，平台的处理仍然无法绝对公平。

平台提供的公共产品难以覆盖全部公共服务。从客观方面来看，一方面，平台能够提供的公共产品涵盖范围相对不足，在服务安全保障、互联网金融欺诈和电商假冒伪劣产品等问题上，若是仅通过平台治理，或将面临“市场失灵”的局面。另一方面，由于数字平台治理涉及范围十分广泛，涵盖数据隐私、竞争政策、数字素养、媒体政策、人工智能等领域，精确监管难度大、成本高，导致出现了钻管理规则空子的现象，凸显了平台治理的短板。

数据隐私及数据权属等法律缺位。数据是数字服务平台的核心资产，围绕着数据的所有权、使用权及数据的合理采集等问题一直存在争议。类似平台企业在未经用户允许下私自采集、使用与转让数据等问题层出不穷，数字服务平台的经济模式尚新，所涉及诸多领域存在法律空白，阻碍了平台职责的实现。

完善平台治理体系的建议

加强平台责任主体制度建设。从规范平台以及提高平台治理能力角度出发，考虑设立平台责任评估指数，通过互联网平台领域的相互监督和行业自查、互查，加强平台自律和行业监管。充分发挥平台用户的反馈评价功能，调动平台用户对平台责任履行情况进行打分。加快数字服务平台第三方信用机构建设，统一平台信用技术标准和认证流程，发布信用标识认证，让平台用户能够快速准确地判断平台主体的信用状况，营造良好的平台责任实现环境。

完善“政府+平台”双重治理模式。从完善政府和平台共同治理，营造良好发展环境角度出发，厘清政府和平台的监管责任划分与侧重点，平衡好企业自治和政府监管的关系，考虑建立“政府+平台”合作监管体系，合理分配职责，提高监管及服务效率，减少监管成本。在消费者权益保护、反欺诈等领域，政府充分介入和加强监管，承担起政府应有职责；在平台企业评价、促进供需对接等领域，充分发挥平台的自主性，推动平台承担自身主体责任，不断增强其社会责任感。

鼓励平台创新与适时规范相结合。从鼓励平台创新发展角度出发，采用市场负面清单制度，充分解放平台活力，给予平台合理的发展空间。同时，适时对平台加以规范引导，将具有社会危害性、污染浪费严重、外部成本大的经济活动列入负面清单予以排除。对于产生问题及负面影响的平台，按照市场监管有关法律法规进行规范管理。

完善平台治理法律法规体系建设。填补法律缺位，制订相关法律法规，着力解决平台滥用市场支配地位、人工智能人格权等问题。完善政策和标准指引，保护数据隐私，合理界定数据所有权，不过度索取用户数据等。

提前布局数字服务平台全球合作框架。在数字服务平台责任和治理方面下好国际治理先手棋，从国家和国际层面开展顶层设计。在平台经济标准制定、平台经济监管政策、平台监管执行等方面，综合考虑政策实施、监管风险程度，将各利益攸关方涵盖其中，加强国际协调，实现协同治理。由于平台治理涉及诸多领域政策，对于服务内容、数据等议题，要从国家治理、企业国际合作等不同层面进行应对，综合考虑国际竞争与合作发展需求。

区块链如何重构数字文化经济

9月6日，作为2020年服贸会技术服务专题中的重要活动，中关村数字版权机遇与发展论坛成功举办，来自区块链技术供应商、研究所、数字内容研发企业、内容运营商等机构的专家学者共聚一堂，探讨区块链赋能数字经济。

此次论坛由北京中关村科技园区管理委员会主办，北京数字创意产业协会承办，主题为“区块链如何重构数字文化经济”，以“推动建立区块链数字版权管理平台”和“鼓励数字内容版权商使用区块链技术创新”为研讨重点，通过宣传展示优秀案例、协助企业项目对接，加强科技创新源头基础研究，推动企业在创新链条中发挥更大作用，使科技与文化的跨界融合更为紧密和深入。

“区块链技术的持续创新和商业应用不断拓展，正在深刻影响传统行业的转型升级和价值再造，将在未来的数字经济浪潮当中扮演更为重要的角色。”中关村管委会党组成员、副主任朱建红表示，下一步，中关村管委会将探索搭建政府与市场之间的政策传导和信息反馈桥梁，深化政府和企业多层次合作机制。同时，通过行业协会、联盟、产学研融合机构平台推动产业链上下游主体联动与合作，加快行业整体的商业化进程，带动整个产业生态的良性、创新发展。

中国电子标准院区块链研究室研究员王晨辉就“区块链技术标准构建与趋势”进行了解读，他表示，推动区块链产业发展应是自上而下有体系结构化的全方位推动，包括顶层的设计、技术标准的引导和指引，以及技术研究、平台建设、应用孵化、人才培养、载体建设和项目支撑。

量观网络创始人、中国信息协会区块链专委会执行秘书长范金刚在主题为“新基建背景下区块链重构数字版权保护新生态”的发言中表示，场景、平台、标准、联盟、基金这五个方面相辅相成形成一套完整的体系，才能确保数字版权联盟链有效落地：一是要有“数字版权+区块链”的应用场景，二是要有基于区块链的运营平台，三是要有“数字版权+区块链”的技术标准体系，四是要有“数字版权+区块链”的自治联盟，五是需要一只数字版权产业公益基金。

龙源数字传媒集团董事长汤潮表示，知识版权链是全球首个基于区块链的知识综合服务平台，其核心功能是知识与知识人的确权、溯源，基于知识与知识人证券化式的激励，

挖掘知识原本价值，用技术重构商业模式，协助文创企业实现经济数字化，让更多的产业链共建共赢，形成有效知识消费者与提供者的良性生态，打造自主创新的新业态。

据了解，本次论坛还以“区块链技术在数字文化产业中的商业应用及产业变革”为主题设置了圆桌对话环节。北京航空航天大学经管学院教授王理、中国传媒大学计算机与网络空间安全学院院长林卫国、汉拓云链创始人叶开、DCCI互联网研究院院长刘兴亮和下笔有神科技区块链公司首席技术官王登辉参与研讨。他们纷纷表示，疫情冲击下的世界正在发生深刻变化，面临更多不稳定不确定因素。疫情的发生给许多行业按下“暂停键”，但科技是抗击疫情最有效的手段，产业区块链赋能各行各业的价值也在迅速显现。其中，文化创意产业将是区块链技术下一个广泛应用之地，在版权保护、创作者收益保护和革新文化内容传播等方面都呈现出文化内容的数字化趋势。无论是企业转型升级还是针对产业链全球重构，文化产业都正在并且必将成为国际经济的支柱产业，以技术服务通往全球服务，以创新自立带动互惠共享。

重庆 6 家银行将向全市电子信息行业授信 750 亿元

9月8日，重庆市经信委举行政银合作电子信息行业专题报告会。记者从会上获悉，未来三年内，市内6家银行将向重庆电子信息行业投放信贷资金750亿元。

据悉，这6家银行机构分别是国家开发银行重庆市分行、工行重庆市分行、农行重庆市分行、中行重庆市分行、重庆银行、重庆三峡银行。“通过搭建政银对接平台，不仅可帮助银行找到优质工业企业项目，企业也可及时获得银行信贷资金支持。”市经信委负责人表示，今年7月，该委与市内13家银行金融机构分别签署合作协议，后者将在未来三年内向我市工业领域投放信贷资源约7000亿元，此次为全市电子信息行业提供授信即为支持内容之一。

为推进“政银企”对接平台持续发挥作用，市经信委还推出政府公益性的企业融资服务平台“渝企金服”，推动政府、金融机构、企业互动，实现行业信息、资金供给、融资需求等高效对接。目前“渝企金服”平台已为各类企业成功融资1200亿元。

运营竞争

国企民企齐发力 卫星互联网成“新宠”

计划实现年产百颗以上百公斤级卫星产能的工厂开工建设，国内商业航天领域单轮融资再创最高纪录……一段时期以来，卫星互联网作为新基建的重要内容，受到各方关注，相关产业建设正加速落地。卫星互联网将如何便利人们的生活？我国卫星互联网的发展还需迈过几道关？

此前，中国航天科工集团“虹云工程”与中国航天科技集团“鸿雁星座”成功发射试验星。2020年1月16日，我国成功发射首颗通信能力达16Gbps的低轨宽带通信卫星——银河航天首发星。2020年4月，国家发改委将卫星互联网纳入“新基建”信息基础设施范畴。2020年7月7日，国内首架由高速卫星提供互联网上网服务的航班圆满完成飞行任务。

此外，由中国航天三江集团所属行云公司负责建设运营的我国首个自主投资建设的低轨窄带物联网卫星星座“行云工程”，计划在2023年前后建成由80颗低轨通信卫星组成的星座，以期解决物联网业务因地面蜂窝通信网络覆盖不足导致的通信盲区难题。

“未来的网络，一是对于通信容量需求越来越高，二是覆盖能力越来越高。”银河航天合伙人、卫星技术专家张世杰认为，互联网发展的下半场可能就是卫星互联网。

而面对动辄成百上千乃至上万颗的低轨互联网卫星星座计划，如何将这么多颗卫星送上天，找到合适的“太空班车”，是摆在面前最现实的问题。

作为我国运载火箭研制的国家队，中国航天科技集团、中国航天科工集团推出了“快舟”“捷龙”等主要用于商业航天发射的运载火箭，运载能力不断提高的同时，进入太空的成本也不断降低。

另一边，以星际荣耀、蓝箭航天、星河动力、翎客航天等为代表的民营航天公司，也在不断进行新的探索和尝试。

近日，由北京星际荣耀空间科技有限公司研制的亚轨道概念飞行器正式亮相，这是国内首款民营公司发布的亚轨道太空旅游概念飞行器，为太空旅行的实现提供可能。同时，星际荣耀宣布完成11.925亿元人民币B轮融资，创国内商业航天领域单轮融资最高纪录。

星际荣耀是国内目前唯一一家迈过“入轨”这一运载火箭技术门槛的民营企业。今年秋天，星际荣耀将执行双曲线一号运载火箭第二次发射任务。双曲线一号运载火箭也将成为

国内首个产品化民营火箭型号，具备规模化、持续化发射能力。

数据显示，截至2019年12月底，全球在轨卫星数量约为2218颗，未来10年内预计数量将扩大10倍，增量部分主要来自低轨通信卫星。

卫星需求的增长必然带来生产模式和产业链的变化。有专家指出，在此背景下，卫星批量化生产是卫星互联网新基建的关键，针对我国卫星产能相对不足的现状，卫星工厂模式是满足行业刚需的必然选择。

“卫星互联网发展的商业价值和公共应用价值非常广阔。”中国人民大学重阳金融研究院副研究员关照宇表示，未来，随着5G商用的逐步推进和太空云计算资源的部署，卫星互联网的无地域差异网络、低成本和高效等优势将更为凸显。

光子芯片商业化蓄势待发

半导体行业关于高性能微处理器和相关集成电路的领先会议之一Hot Chip 32近期落下帷幕，脱胎于麻省理工学院（MIT）的人工智能加速开发光学计算处理器的子公司Lightmatter展示了一款测试芯片。

据悉，这款处理器芯片使用了硅光子学和MEMS技术，以光的速度（硅）执行矩阵向量乘法，由毫瓦激光光源供电。其计算速度比晶体管芯片（包括最新的GPU）要快几个数量级，而且耗电量非常小。

几十年前就有研究人员尝试将光学应用在计算领域，但是一直没有找到合适的落地场景。

如今有着大算力需求的AI技术为光子芯片打开了应用窗口，商业化的脚步也越来越近。

未来计算呼唤更高性能硬件

Lightmatter表示将在2021年秋季推出其首个商用产品，一款带有光学计算芯片的PCIe卡，专用于数据中心AI推理工作。

资料显示，Lightmatter是一家计算机硬件公司，致力于使用集成的光子学技术来制造更快、更高效的处理器。这家公司的重点研究领域是使用传统计算机芯片制造工艺中与晶体管一起制造的可编程光子元件阵列，来加速深度神经网络中的关键操作。

谈到深度神经网络就不得不提谷歌，谷歌开源软件平台TensorFlow就可用于深度神经网络模型的训练和推理算法，而Lightmatter也在2019年从谷歌母公司Alphabet旗下的风险投资部门GV处获得了一笔投资。这似乎说明，谷歌正在从硬件层面寻求人工智能技术的突破口。

研究光子芯片一是为AI时代提供更高性能的硬件，另一方面则是为了应对摩尔定律失效的可能。未来，人类可能无法再依靠过去晶体管堆叠的方式来提升计算机的性能，光子芯片被认为是未来的主要发展方向之一。

在这样的技术发展背景下，国内外光子芯片研发团队开始崭露头角。国内光子芯片创业企业曦智科技（Lightelligence）于2018年建立，创始人沈亦晨毕业于麻省理工学院物理系，博士在读期间专攻纳米光学技术。2017年，沈亦晨以第一作者身份在《自然-光子》杂志上发表了一篇针对可程序设计纳米光子处理器的论文。2018年，曦智科技创立，获得百度风投与真格基金的1000万美元投资。

资本加持下，沈亦晨带领团队于2019年4月推出全球首个光子AI 芯片原型。公开资料显示，曦智科技研究团队在这个原型产品上成功用光子芯片运行了Google Tensorflow自带的卷积神经网络模型来处理MNIST数据集。这个模型是一个使用计算机视觉识别手写数字的基准机器学习模型，也是机器学习中最著名的基准数据集之一。

曦智科技表示，测试中整个模型超过95%的运算是在光子芯片上完成的处理，测试结果显示，光子芯片处理的准确率已经接近电子芯片（97%以上），另外光子芯片完成矩阵乘法所用的时间是最先进的电子芯片的1/100以内。

在国内为数不多的创业企业中，曦智科技是首家研究出AI光子芯片原型的企业，因此获得了更多资方的青睐，逐渐进入到公众视野。

光子芯片商业化蓄势待发

今年，曦智科技已完成由经纬中国和中金资本旗下中金硅谷基金领投的2600万美元A轮融资，以及和利资本等机构的数千万美元A+轮融资。

沈亦晨认为，基于光子芯片速度快、损耗少、算力高、成本低的这些特点，很多面临性能瓶颈的深度学习场景将是其大展身手的方向。他表示，曦智科技在未来3年内将致力

于布局与打造包含芯片设计、核心算法、传输等在内的完整光子计算生态。

可以看出，光子芯片距离在国内正式商用越来越近了。

业内专家告诉记者，数据中心服务器或许可以成为光子芯片最早的市场切入点。

新基建浪潮下，数据中心作为重要新型基础设施，成为了百度、腾讯、阿里等科技巨头争相抢占的数字高地。数字经济已经成为推动我国经济高质量发展的主旋律，全国各地、各行业企业都在数字化转型的道路上积极探索，无论是硬件还是软件，都在走向AI化，这意味着数据量的增加和对算力的更高要求。

随之带来的是数据中心居高不下的耗电量，这为高算力、低功耗、低延迟的光子芯片带来了极佳的应用机会。

谈到光子芯片研发阶段所面临的挑战，某光子芯片研发企业相关负责人坦言，公司想要吸收更多技术人员，但是光子芯片是新兴领域，目前国内对口人才屈指可数，了解的人并不多。

若走到实际应用阶段，又该如何快速打开市场呢？该负责人对记者表示，这是个既复杂又简单的问题：简单在即插即用，公司可以提供端到端的解决方案，产品可以直接插到服务器里，实现性能加成；复杂在如何作出满足用户需求的芯片，这就需要客户在前期和研发团队在芯片设计和软件架设上进行大量沟通。

光子芯片或成产业引路石

业内专家指出，光子芯片虽然优势明显，但也有不能触及之地，比如在存储上，光子芯片在短期内是无法代替电子芯片的。不过从长期看，光子技术不断迭代而且发展远快于传统数字芯片，未来大面积替代电子芯片的可能性很高。

由于外部压力加上关键技术短缺，我国集成电路产业正在艰难前行。从产业角度来说，我国在光子芯片研发速度上有望赶超国际，因此推动国内光子芯片研发或许是为我国集成电路产业链纾困的关键一步。除了创业企业以外，北京大学、南京大学等国内高校团队也在不遗余力地在光子芯片技术研究领域添砖加瓦。

目前中国在光子芯片领域已经取得了突破性的进展，在业内企业和科研团队的带领下，我国集成电路产业或将在不久的将来迎来一次重要突破。

产业加速落地，我国卫星互联网发展前景几何？

计划实现年产百颗以上百公斤级卫星产能的工厂开工建设，国内商业航天领域单轮融资再创最高纪录……一段时期以来，卫星互联网作为新基建的重要内容，受到各方关注，相关产业建设正加速落地。卫星互联网将如何便利人们的生活？我国卫星互联网的发展还需迈过几道关？

卫星互联网成“新宠”

视频连线、追剧购物……随着移动互联网技术，尤其是4G、5G技术的应用和普及，越来越多的用户正享受到互联网发展带来的便利。然而在偏远的山区或者大漠深处、大洋深处，由于技术限制，仍无法畅享互联网服务。

因此，覆盖广、容量大，不受地域影响、具备信息广播等独特优势的卫星互联网，正作为地面通信的有益补充手段，成为各方关注的“新宠”。

此前，中国航天科工集团“虹云工程”与中国航天科技集团“鸿雁星座”成功发射试验星。2020年1月16日，我国成功发射首颗通信能力达16Gbps的低轨宽带通信卫星——银河航天首发星。2020年4月，国家发改委将卫星互联网纳入“新基建”信息基础设施范畴。

2020年7月7日，国内首架由高速卫星提供互联网上网服务的航班圆满完成飞行任务。作为国内机上互联网产业的积极参与者和推动者，由中国航天科技集团所属的核心专业子公司中国卫通可为客户提供天地一体化的综合信息服务，在航空、航海、应急、能源等领域为客户提供了大量的卫星互联网服务。

此外，由中国航天三江集团所属行云公司负责建设运营的我国首个自主投资建设的低轨窄带物联网卫星星座“行云工程”，计划在2023年前后建成由80颗低轨通信卫星组成的星座，以期解决物联网业务因地面蜂窝通信网络覆盖不足导致的通信盲区难题。

目前，行云工程第二阶段建设已经启动，计划明年发射12颗卫星，届时天基物联网的全球服务能力将显著增强。中国航天科工集团总工艺师符志民表示，航天技术与物联网技术相融合的天基物联网建设，必将深刻改变人类的生产生活方式，为经济增长和社会进步注入强大动力。

“未来的网络，一是对于通信容量需求越来越高，二是覆盖能力越来越高。”银河航天

合伙人、卫星技术专家张世杰认为，互联网发展的下半场可能就是卫星互联网。

卫星上天不再难

面对动辄成百上千乃至上万颗的低轨互联网卫星星座计划，如何将这么多颗卫星送上天，找到合适的“太空班车”，是摆在面前最现实的问题。

作为我国运载火箭研制的国家队，中国航天科技集团、中国航天科工集团推出了“快舟”“捷龙”等主要用于商业航天发射的运载火箭，运载能力不断提高的同时，进入太空的成本也不断降低。

另一边，以星际荣耀、蓝箭航天、星河动力、翎客航天等为代表的民营航天公司，也在不断进行新的探索和尝试。

近日，由北京星际荣耀空间科技有限公司研制的亚轨道概念飞行器正式亮相，这是国内首款民营公司发布的亚轨道太空旅游概念飞行器，为太空旅行的实现提供可能。同时，星际荣耀宣布完成11.925亿元人民币B轮融资，创国内商业航天领域单轮融资最高纪录。

星际荣耀是国内目前唯一一家迈过“入轨”这一运载火箭技术门槛的民营企业。今年秋天，星际荣耀将执行双曲线一号运载火箭第二次发射任务。双曲线一号运载火箭也将成为国内首个产品化民营火箭型号，具备规模化、持续化发射能力。

批产卫星不是梦

截至2019年12月底，全球在轨卫星数量约为2218颗，未来10年内预计数量将扩大10倍，增量部分主要来自低轨通信卫星。

2020年至2030年是卫星互联网发展的窗口期。目前，以九天微星、银河航天为代表的一批卫星互联网企业正蓄势待发。

2020年9月1日，九天微星智能卫星工厂在河北唐山市路南区开工建设。据悉，作为九天微星卫星研发基地，这一工厂将于2021年初步建成投产，届时计划实现年产百颗以上百公斤级卫星的产能。

此外，银河航天卫星超级工厂即将落户江苏南通，规划具备日产一颗卫星的产能，最终将朝着年产500颗卫星的产能迈进。

卫星需求的增长必然带来生产模式和产业链的变化。有专家指出，在此背景下，卫星批量化生产是卫星互联网新基建的关键，针对我国卫星产能相对不足的现状，卫星工厂模式是满足行业刚需的必然选择。

九天微星联合创始人兼总裁彭媛媛表示，卫星工厂不仅是卫星整星总装生产基地，还是卫星技术与应用研发实验室。此次将智能化、脉动式的工业生产线引入卫星制造领域，将改变传统卫星制造模式，以批量化生产方式服务国家卫星互联网新基建的建设需求。

“卫星互联网发展的商业价值和公共应用价值非常广阔。”中国人民大学重阳金融研究院副研究员关照宇表示，未来，随着5G商用的逐步推进和太空云计算资源的部署，卫星互联网的无地域差异网络、低成本和高效等优势将更为凸显。

培育 5G、工业互联网新优势 新兴产业布局提速

当前央地多方通过抓好产业链供应链这个着力点，经济社会秩序快速恢复。但国际疫情持续蔓延给产业链供应链稳定带来不确定因素，加力补链强链正成为下一步施策重点。工业和信息化部日前启动产业链供应链难点问题调研，将围绕企业、行业面临的风险和短板问题采取针对性举措。瞄准锻造长板提升全产业链水平，更多支持政策正在酝酿中。工信部规划司相关负责同志在接受《经济参考报》记者专访时表示，下一步将全面贯彻落实党中央、国务院决策部署，做好“六稳”工作，落实“六保”任务，加快构建适应新发展格局的产业链供应链体系，培育一批具有国际竞争力的先进制造业集群，加快5G、人工智能、工业互联网等新型基础设施建设，塑造一批新兴产业，巩固和提升产业链供应链稳定性和竞争力。

多位受访专家对记者表示，提升产业链供应链，是以高质量供应引领创造新需求，需要进一步补齐短板，强化关键领域、关键产品保障能力。5G、工业互联网、人工智能等新兴产业一方面是实现创新突破，推动经济社会转型升级的有力抓手，另一方面其具有通用技术优势，为培育具有突破性的新技术、新业态产业发展创造基础。

随着国外疫情扩大，来自全球产业链供应链的风险也在向国内传导，产业链供应链受到的负面影响不容小觑，企业在物流、人流、资金流、数据流等方面存在不少断点堵点痛点问题。工信部日前启动产业链供应链难点问题调研，深入查找和解决企业、行业面临的困难和风险。“当前在产业链供应链畅通稳定上还存在一些堵点和难点问题，例如有的产品

需要采购来自全球的原材料和零部件，疫情导致国外不能正常供货，造成‘等米下锅’的情况。另外，保证产业链供应链畅通的成本也比正常情况下高了很多。”工信部规划司相关负责人表示。

今年以来，从中央到地方释放出加大力度保产业链供应链稳定的强烈信号。7月30日召开的中央政治局会议指出，要提高产业链供应链稳定性和竞争力，更加注重补短板 and 锻长板。工信部副部长辛国斌日前也表示，把提高产业链供应链稳定性和竞争力作为重中之重，着力补短板、锻长板，提升产业基础高级化、产业链现代化水平，筑牢制造强国的根基和现代化经济体系的底盘。

瞄准锻造长板提升全产业链水平，更多支持举措正在酝酿中。工信部规划司相关负责人表示，下一步将从我国国情和产业链实际出发，打造优势长板。

巩固提升传统产业链优势，增强对产业链关键节点的控制力和产业生态的主导力，培育一批具有国际竞争力的先进制造业集群，进一步做优做强优势产业，打造具有战略性和全局性的产业链。推动数字化网络化智能化转型，加快5G、人工智能、工业互联网等新型基础设施建设，推进传统基础设施数字化改造，大力发展智能制造、绿色制造和服务型制造，培育发展新技术、新业态、新模式，塑造一批新兴产业链，提高产业链供应链的效率和效益。

在业内看来，我国率先控制住疫情，加速推进经济恢复性发展，产业链巩固提升的新优势正在持续积累，其中以5G、大数据、人工智能、工业互联网为代表的新型基础设施，有力推进产业高端化发展，促进产业转型升级。“5G、工业互联网等具有通用技术优势，对培育新兴产业具有重要支撑作用，为具有突破性的新技术、新产品、新业态、新模式的发展创造基础。”中国国际经济交流中心经济研究部副部长刘向东表示。

中国电子信息产业发展研究院政策法规研究所副所长周游表示，5G、工业互联网、智能制造等新兴产业有助于带动产业链和供应链优化升级，提升产业链现代化水平，实现信息、技术、产品等供给和需求的高效对接，使产业链更加畅通，从而推进新业态发展，缓解环境、劳工等成本上升的压力，提高竞争力。

地方纷纷加大政策和资金支持，围绕新一代信息技术、人工智能、智能制造、工业互联网等重点领域谋划一批新兴产业项目和产业园，加快项目引进和落地，进一步发挥重大

项目补链强链牵引作用。

“重大新兴产业对提升产业链供应链稳定性和竞争力,实现产业高质量发展具有重要意义。”安徽省相关负责人表示,将建立完善省重大新兴产业基地项目库、新基建项目库,明确项目年度计划投资、建设目标等,今年提前下达省重大新兴产业基地奖励资金7.5亿元。

此外,广西将重点聚焦电子信息、5G设备及应用、高端装备制造等战略新兴产业链组织实施一批“千企技改”工程项目,强化关键零部件和关键原材料供应保障。成都将针对产业链供应链“薄弱缺”环节,优化补链招商指引目录,加大5G、人工智能、氢能等新兴产业的产业链招引培育,加快引进一批高附加值项目。浙江日前透露今年计划新增小微企业园逾200个,重点建设一批以块状产业集聚提升、新兴产业培育引进、产业链强链补链等为主要功能的小微企业园。

新兴产业相关企业的关键作用也将进一步发挥。工信部规划司相关负责人表示,将聚焦重点产业链,围绕新兴产业相关领域,推动龙头企业带动产业链上下游中小企业协同复产达产;着力培育一批“专精特新”和“单项冠军”企业,拓宽支持企业技术创新的融资渠道,畅通人才引进绿色通道。国务院国资委日前提出,将着力优化和稳定产业链供应链,突出科技创新,积极发展战略性新兴产业,培育更多龙头企业、隐形冠军。

业内指出,培育产业链新优势,既要强链,也要补链,更要固链。周游表示,培育产业链新优势需要通过技术创新提升产业基础高级化和产业链现代化水平,需要有优质的龙头企业带动发展,通过协同作用带动形成产业集群。注重形成一个创新、发展、有活力的营商环境,推动产学研紧密衔接,凸显研发的作用与成果。

刘向东建议,下一步需要重点突破,强化优势产业,构建支撑内循环为主双循环相互促进的产业集群,培育一批具有国际竞争力的优质企业,以龙头企业带动产业链竞争力提升,在产业链中占据重要位置,巩固在全球价值链中的位置。

投资并购不断 面板行业格局重塑

2020年上半年中国大陆面板厂表现强势,而韩国厂商的退出策略必然带来市场份额的快速收缩。

2020年面板行业面临新一轮的风云际会，下半年以来，产业的整合之势愈发猛烈。前有TCL科技收购三星苏州产线，后有夏普（富士康旗下）拿下JDI的白山工厂，目前还有国内中电熊猫的产线等待收购，可以预见接下来液晶市场的集中度将进一步提升。

回顾面板显示发展史，产业核心区域的转移从美国、日本再到韩国、中国台湾地区，如今产业链又加速向中国大陆聚集，其中，液晶是漫长的一大篇章，OLED是各方瞄准的未来篇章，巨头们提前争夺着话语权。目前，全球的面板产业仍呈现“两超多强”的格局，中国的厂商们在快速崛起，在当下复杂的产业环境中，强者逆周期布局，弱者淘汰出局。

今年上半年，在疫情因素、产业周期低谷以及全球贸易环境变化的多重影响下，国内主要的面板厂商经受了不小的考验，大多营收增长，利润下滑。

在上半年中，四大厂商中除了天马微电子营收140.57亿元，同比下滑3.69%之外，京东方（608.67亿元，增10.59%）、TCL科技（293.3亿元，增12.3%）、维信诺（11.65亿元，增4.4%）均同比增长。

不过在归属上市公司的净利润方面，除了天马微电子同比增长15.67%至7.44亿元，其他三家有不同程度的下滑，京东方净利润11.35亿元，同比减少31.95%。TCL科技净利润12.1亿元，同比下降42.3%；维信诺净利润0.92亿元，同比下降47.3%。

不过，今年二季度开始，面板供需关系发生转变，行业逐步开启景气周期，厂商业绩迅速扭转，并且资本运作频频。

日韩逐渐退出液晶产业争夺OLED话语权

而相对于半年报，业内显然更加关注面板产业内投资并购，以及未来的格局走向。

韩系厂商三星和LG早已言明要逐步退出液晶市场，三星率先动作。8月28日，TCL科技发布公告称将收购三星苏州的8.5代液晶产线和模组厂，同时三星显示将对TCL华星进行增资，增资后三星显示占TCL华星12.33%股权，成为第二大股东。

TCL科技方面表示：“收购后TCL华星产能大幅扩张25%，加上2020年开始爬坡的t4线，TCL华星产能未来12个月将增长1.6倍。随着苏州项目的产能贡献和t7的产能释放，预计未来一年半左右的时间，TCL华星大尺寸面板产能在现有基础上增长64%。”

TCL科技C00兼CFO杜娟向21世纪经济报道记者介绍道，收购三星会对TCL华星有三方面

协同，其一是战略上协同，其二有助于TCL华星规模和产品结构的优化，其三对丰富工艺技术、产能良率领先以及高端产品方面都有比较好的改善，同时苏州三星有将近三百名的团队加入进来，是比较好的财富。

另一边，日本面板企业JDI终于进行了重组，多年亏损的JDI从2017年开始就寻求改革，引入外部投资。直到2020年8月28日，JDI公布了重组计划，一方面将白山工厂土地和建筑物卖给夏普，作价3.9亿美元；另一方面把工厂的设备卖给一位美国客户，虽然JDI没有指明客户是谁，但是业内均认为是其大客户苹果，再加上此前约定出售的设备，一共作价2.85亿美元。

在日韩纷纷退出液晶市场后，他们的重心转向更高端的OLED显示技术市场，尤其是韩国企业，在OLED具有先发优势，同时中国厂商们也在加强研发和产线推进。

三星在小尺寸OLED面板一骑绝尘，根据群智咨询的数据，2020年上半年全球AMOLED智能手机面板出货排名中，三星显示占据78.3%的份额，随后是京东方（7.7%）、LGD（5.0%）、维信诺（3.3%）和和辉光电（3.3%）。虽然相比以往三星显示占据90%以上的市场份额，中国企业和LGD在不断抢夺三星的市场，在大尺寸OLED方面，如今仍然只有LGD可以大规模量产，但是不论TCL科技还是京东方，都在研究印刷OLED的技术，欲突破大尺寸OLED的瓶颈。尤其是TCL科技，今年还投资了日本的JOLED，并且在广州规划了第一条8.5代印刷OLED产线，计划2021年动工。

TCL科技董事长兼CEO李东生接受21世纪经济报道记者采访时谈道：“我们在印刷打印柔性OLED方向已经跟进了将近六年，在广州也建了4.5代的线，这个项目也成为印刷柔性显示的国家创新中心。同时看到日本的JOLED今年新建的一条5.5的线已经开始批量供应，这回投资JOLED是看到它技术方面成熟，投资能够得到回报。另外一方面是参与它的业务发展。JOLED也承诺一些新技术的引进，大家共享一些技术。这对全新的下一代项目的发展能够大大降低技术风险，我们规划的是8.5代线，和日本JOLED是互补。”

京东方、TCL、天马争霸液晶市场

眼下市场上的收购悬念，还有中电熊猫和LG的中国液晶产线。有多位业内人士向记者表示，中电熊猫的接盘者中，目前来看京东方比TCL科技的可能性会更大一些，而LG的产线今年暂时没有出售计划。

不论最终收购者是谁，在液晶产业中，中国企业已经登顶，其中在TV液晶市场上，京东方和TCL科技平分秋色，在手机液晶市场上，京东方、天马占据第一梯队。若之后夏普整合了JDI的手机产线，排名或发生变化。

首先从TV面板来看，2020年上半年LCD TV面板出货总体呈现萎缩，根据群智咨询（Sigmaintell）数据显示，上半年全球液晶电视面板出货规模达到1.27亿台，较去年同期大幅减少9.8%；面积上，受大尺寸化趋势拉动，降幅远低于数量基准，出货面积约7560万平方米，同比减少2.3%。

分区域来看，2020年上半年中国大陆面板厂表现强势，而韩国厂商的退出策略必然带来的是市场份额的快速收缩。受益于产能增长和韩厂退出因素的影响，中国大陆面板厂出货数量在全球市场份额达到55.5%，出货面积市场份额59%，同比分别增长9.3%和11.9%；韩国厂商则全面收缩，数量及面积份额分别较去年同期的28.3%和28.5%下降至18.8%和19.9%；中国台湾地区出货规模则保持相对稳定，但市场份额有所提升。

分厂商来看，群智咨询数据显示，京东方继续保持行业第一，上半年出货数量2300万台，同比减少16.5%，数量减少主要受G8.5 32英寸产出规模大幅收缩影响之外，TV产能重心也逐渐转向G10.5；TCL华星出货数量排名保持第二位，TV出货规模数量面积均呈现正增长，尤其出货面积大增42.9%，跃居面积排名第二。

TCL华星在收购了三星苏州厂后，TV面板出货量有机会超越京东方，北京迪显总经理崔吉龙向21世纪经济报道记者表示：“就2020年上半年看，BOE出货量22.5M，CSOT是20.9M，SDC的苏州厂上半年生产了大概5M的面板，单看上半年数据，CSOT加上苏州厂后可以超越，但是整体需要根据不同时间段进行判断。现在TCL华星稳坐第二位，未来京东方和TCL华星的占比会高于50%，2022年左右，BOE（京东方）+CSOT（华星）+HKC（惠科），TV领域估计能占到70%。”

再看手机市场，在a-Si（非晶硅）液晶面板方面京东方处于领先地位，根据群智咨询数据，其上半年整体出货约1.6亿片，包括三星、华为、小米、OPPO、vivo等均为其主力客户；在TPS液晶面板上，天马微电子位列全球LTPS LCD智能手机面板出货首位，其客户结构稳定，包括三星、华为、OPPO、vivo、小米等品牌客户。与此同时，TCL华星也在LTPS LCD领域发力，随着收购推进以及各家产能释放，液晶领域的排位赛还将继续。

多项政策加持 北京数字经济开足马力

打造数字贸易试验区，建设北京国际大数据交易所，推进数据跨境流动安全管理试点……北京数字经济开足马力。9月7日，在2020年中国国际服务贸易交易会上，北京市同时发布《北京市促进数字经济创新发展行动纲要（2020-2022年）》方案（以下简称《行动纲要》）、《北京市关于打造数字贸易试验区的实施方案》《北京国际大数据交易所设立工作实施方案》等系列方案，为北京市数字经济布局定调。

近年来，数字贸易已成为国际贸易发展新趋势。2019年11月，中共中央、国务院出台《中共中央国务院关于推进贸易高质量发展的指导意见》正式提出，要加快数字贸易发展。业内人士认为，政策支持下，北京市有望成为全国数字经济发展的先导区和示范区。此外，对于人口众多的发展中国家而言，未来数字经济新趋势将是“弯道超车”的新机遇。

行动纲要领路

连续发布多项有关数字经济的重磅政策，北京市在探索数字经济上走在前列。作为引领三年发展规划的基础，北京市经济和信息化局副局长姜广智介绍，《行动纲要》各部分内容均围绕基础设施建设、数字产业化、产业数字化、数据价值化、数字化治理规则、数字贸易发展等六条主线展开，力求体系化地推进北京数字经济的发展。

《行动纲要》总体要求提出，要体系化构建数字经济发展体制机制，全面提升基础设施支撑能力、技术产业协同创新能力、产业数字化转型能力、安全保障能力，坚决推动数据要素有序流动和培育数据交易市场，大胆探索关键领域对外开放以及跨境数据流动等新模式、新业态，积极稳妥推进与国际数字经济、数字贸易的规则对接，引领和赋能国内数字经济发展，将北京建设成国际数字化大都市，全球数字经济标杆城市。

同时，《行动纲要》还提出三项保障措施，一是建立健全责权统一、分工明确的推动落实机制，二是加快制定相关支持政策，三是完善人才储备和培养机制。

根据计划，到2020年，北京市数字经济增加值占地区GDP比重将达到55%；基础设施建设及数字产业化能力不断夯实提升，建设完善的数字化产业链和数字化生态；一、二、三产业数字化转型持续深化，中小企业数字化赋能稳步推进，产业数字化水平显著提升；基本形成数据资源汇聚共享、数据流动安全有序、数据价值市场化配置的数据要素良性发展

格局等。“成为全国数字经济发展的先导区和示范区”成为北京市此次发布《行动纲要》的工作目标。

加快落地“一区”“一所”

在《行动纲要》搭建北京市数字经济发展架构的同时，北京市还提出打造数字贸易试验区和设立北京国际大数据交易所，加速《行动纲要》落地。

北京市商务局副局长孙尧介绍，数字贸易试验区建设共包括打造三位一体的数字经济和数字贸易开放格局、探索试验区内跨境数据安全有序流动的发展路径等五个方面。其中，根据区位优势、产业基础和未来规划，立足中关村软件园国家数字服务出口基地，打造数字贸易港和数字经济新兴产业集群；立足朝阳金盏国际合作服务区，打造数字经济和数字贸易国际交往功能区；立足大兴区大型机场片区，打造数字贸易综合服务平台。

此外，在试验区内探索开展跨境数据流动试点，分阶段推动跨境数据流动的有序开放，逐步构建跨境数据流动规则，不断扩大国际合作范围。

根据商务局计划，下一步将坚持新发展理念，联合相关部门，务实推进数字贸易先行先试政策落地，全力将北京打造成为国家服务业扩大开放综合示范区，推动自由贸易试验区建设，提升北京市在全球数字领域的先导性、话语权和影响力。

《北京国际大数据交易所设立工作实施方案》则规划设计北京大数据交易基础设施的建设内容，明确北京国际大数据交易所权威的数据信息登记平台、受到市场广泛认可的数据交易平台、覆盖全链条的数据运营管理服务平台、以数据为核心的金融创新服务平台、新技术驱动的数据金融科技平台的五大功能定位。

北京市金融监管局副局长郝钢表示，大数据交易所作为北京发展数字经济的重要基础设施，会整合整个数据要素资源，规范数据交易行为，推动数据要素的网络化共享、集约化整合、协同化开发和高效化利用，将带动数字经济产业链的快速发展，并形成以交易所为中心，连接上下游以及多元化市场参与者和中介服务机构的数字经济发展的新业态。

“弯道超车”新机遇

工业和信息化部部长肖亚庆透露，2019年中国数字经济规模增加值已达35.8万亿元，占GDP总量36.2%，成为经济高质量发展重要支撑。“当前已经步入大数据时代，数据已成为

重要的生产要素，成为推动经济发展、质量变革、效率变革、动力变革的新引擎。”业内普遍认为，对于人口众多的发展中国家而言，未来数字经济新趋势将是其“弯道超车”的新机遇。

不仅北京市，从地方层面来看，各地已显现出数字经济的带动效力。数据显示，2010-2018年，杭州跨境电商市场主体从9000余家增至1.4万余家。2018年，销售金额超千万元的大型市场主体超100家。另据《中国数字经济发展白皮书（2020年）》显示，2019年贵州数字经济增速达22.1%，连续五年排名全国首位。2016-2019年，贵州离岸服务外包执行额从355.33万美元增加至1.14亿美元，年均增长218.8%。

中国服务贸易协会顾问龙永图认为，数字经济也是人口经济。由于数据成为像石油、电力一样的关键性要素，这就使人口众多、数据应用规模较大的国家，发展成为数字经济的优势国家。数字经济使得发展中国家在与发达国家的竞争中获得新优势，而这将改变将来全球经济发展格局。

渝中区将建新型智慧城市智能中枢

9月8日，2020线上智博会智汇八方新闻中心举办“智慧城市看渝中”线上群访，向市民展示渝中区加快新型智慧城市建设步伐的成果。

渝中区大数据应用发展管理局副局长郭伟祥介绍，近年来，渝中区在民生服务、政府管理、城市治理、生态宜居和产业融合等领域打造了一批新型智慧城市智能应用——全区建成“数字城管”平台，建立城市基础信息数据库，实现城市智能管理；打造“互联网+政务服务”，政务服务一站式办理率达到88.6%，实现“最多跑一次”；建成全区智能医疗服务平台，实现全区社区卫生服务中心便携式诊断设备的全覆盖。

目前，渝中区已建成智慧医院6家，智慧景区8个，智慧校园10个，智慧社区22个，智慧工地49个，惠民服务水平日益提升。

郭伟祥透露，今年以来，渝中区大数据局筹备建设该区新型智慧城市智能中枢（第一期）项目。该项目将加快促进跨部门、跨行业的信息资源有效整合、集中共享，为渝中区新型智慧城市建设提供基座和支撑，实现“一屏观天下、一网管全城”。

洛阳：大数据产业发展按下“快进键”

“经过前期精心筹备，目前‘享游洛阳’旅游大数据服务平台及基于全省文旅服务业的企业征信服务平台已部署上线。”9月2日，在洛阳大数据产业园，旅游大数据平台负责人介绍，该平台的建设将为政府提供精准决策的依据，实现引客入洛，为来洛游客提供个性化的旅游服务，促进文旅消费。

洛阳大数据产业园是洛阳市谋划的六大专业园区之一，是全国率先实现5G信号覆盖的园区之一，也是洛阳市大数据产业快速发展的一个缩影。

“在发展路径上，产业园突出以文化旅游为特色的公共服务大数据、智能制造为特色的工业大数据、数据加工为特色的互联网大数据‘三条主线’，致力建设园区、城区、景区三区融合的现代化高科技园区。”洛阳大数据产业园负责人介绍，在强化资金、土地、通信等要素保障的同时，洛龙区出台《洛阳大数据产业园扶持政策》，列支10亿元支持洛阳大数据产业园发展，配套建立3000万元的洛龙创业创新投资引导基金，重点支持大数据产业领域创业创新项目。

此外，该区将大数据融合应用作为推动产业数字化、数字产业化重要举措，吸引项目、人才等优质资源。推进实施“洛龙英才计划”，全力为大数据企业招才引智牵线搭桥，先后引进和培育徐宗本院士等6名高层次人才和50余名高学历、高素质人才。

据悉，该产业园现已入驻企业1200余家，产业规模突破230亿元。拥有中移在线、中航光电2家百亿级企业，海康威视、上海依图等一批龙头企业，已成为全市乃至全省高质量发展的示范引领区。

洛龙区委书记张玉杰表示，下一步，将以重大项目和龙头企业引进为主要抓手，细化任务，全力推进，积极将洛阳大数据产业园打造成为全区、全市乃至全省高质量发展的示范引领区。

武汉获批建设国家人工智能创新发展试验区

9月3日，科技部正式发文批复武汉市相关方案，支持该市建设国家新一代人工智能创新发展试验区。

此前，在省委、省政府领导下，省科技厅、武汉市科技局会同省直、市直相关部门深

入调研论证，积极推进武汉市申报建设国家新一代人工智能创新发展试验区。今年4月14日，《武汉国家新一代人工智能创新发展试验区建设方案（2019—2023）》通过科技部主持的专家论证。5月8日，省政府正式致函科技部，恳请支持这一创建工作。

据了解，武汉市建设国家新一代人工智能创新发展试验区，将依托在人工智能领域的科技资源、产业基础、应用场景等优势，围绕智能芯片、智能网联汽车、网络安全等，加强关键核心技术研发和应用；开展人工智能政策试验，在人才、数据、成果转化等方面建立新机制；加快培育人工智能领军企业，营造产学研用深度融合、大中小企业协同创新的开放生态。

下一步，科技部将支持指导我省推进武汉试验区建设，跟踪评估进展情况，根据评估结果给予激励。省科技厅将会同武汉市，通过建立“科技创新服务重点产业专项工作机制”、组织“新一代人工智能”重大科技专项、建设人工智能技术创新中心、举办人工智能高端战略论坛、打造一批人工智能应用示范场景，推动武汉人工智能产业加快发展，成为全省乃至长江经济带发展的重要引擎。

技术情报

中奥学者联手在量子通信研究方面获重要进展

记者从中国科技大学获悉，该校郭光灿院士团队在高维量子通信研究中取得重要进展，该团队李传锋、柳必恒研究组与奥地利马库斯·胡贝教授研究组合作，首次实现了高保真度32维量子纠缠态。本成果为进一步实现各种高维量子信息过程和研究高维系统的量子物理基本问题打下重要基础。

据悉，该成果8月28日发表在国际知名期刊《物理评论快报》上。文章共同第一作者为中科院量子信息重点实验室特任副研究员胡晓敏博士和博士研究生邢文博。

相比二维系统，高维量子纠缠态在信道容量上有着巨大的优势。然而要展示这一优势，必须要实现高保真度高维量子纠缠态的制备、传输与测量。此前在光学系统中人们广泛采用光子的轨道角动量、时间或频率自由度进行编码，但还没有一个系统能够同时很好地解决高维量子纠缠态的制备、传输与测量的困难。

李传锋、柳必恒等人另辟蹊径，于2016年开始采用光子的路径自由度进行编码，并取

得一系列成果。研究组还与奥地利马库斯·胡贝教授研究组合作，理论上给出了一种高效的高维纠缠态的认证方法。

“对一个32维纠缠态而言，完整的量子态层析技术需要进行一百万次测量才能确定量子态的信息，而该方法只需要一千次测量即可完成。”李传锋介绍说，最终研究组在实验上实现了32维量子纠缠态，并测定其保真度为0.933。32维的高维纠缠态维度数创造了当前世界最高水平。

江苏新一代信息技术产业取得新突破

近年来，江苏省大力推进网络强省、数据强省、智造强省、智慧江苏建设，信息技术得到前所未有的快速发展，5G、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术不断取得新突破，并逐步与经济社会各领域融合更加紧密，数字经济成为带动经济增长的核心动力，人民群众的幸福感和获得感不断增强。2019年江苏数字经济规模超过4万亿元，信息化发展水平指数达到82.7，信息技术的创新发展为江苏全面建成小康社会发挥了重要作用。

推进新型信息基础设施建设提档升级

2019年江苏省在全国率先印发《关于加快推进第五代移动通信网络建设发展若干政策措施》，构建了从建设、应用到产业化的全价值链规划体系和政策体系，营造了良好的发展环境。截至2019年年底，省内电信广电运营企业共完成投资1890亿元，完成采购规模2990亿元，全省累计建设5G基站3.1万座，在各设区市城区、重点中心镇核心区形成连续覆盖的5G网络，5G个人套餐用户数已超过1000万。积极推动5G在工业互联网、车联网、智慧城市、智慧医疗、智慧交通、智慧环保等领域试点应用。大力实施“企企通”工程，建设“网+云+端”的工业信息基础设施，应用企业数超过2.5万家。未来网络试验设施在首批15个核心节点城市调试开通。完成南京互联网骨干直联点及运营商网络系统和大型数据中心IPv6改造，广电宽带网络IPv6改造化率达60%。推进省级IPTV集成播控平台与传输系统优化升级，IPTV用户数超过1100万户。

促进信息技术产业发展质效不断提升

近年来，江苏省信息技术产业结构不断优化，综合实力进一步增强，规模总量连续多年位居全国第一方阵。2019年，全省电子信息产业和软件信息服务产业主营业务收入分别

达2.5万亿元和9500亿元，云计算和大数据服务收入分别为262亿元和220亿元，物联网、人工智能产业规模分别超过6000亿元、700亿元。入选全国电子信息百强12家、软件百强8家、互联网百强企业6家。苏州市被工信部授予“中国软件特色名城”称号，江苏（无锡）车联网先导区获批国家首个车联网先导区。今年以来，大数据、工业互联网等新一代信息技术在支撑疫情防控和复工复产方面发挥了重要作用，江苏省已建立大数据疫情防控体系，依托人口和通信数据平台，持续全面跟踪掌握流动人员态势特别是病源地人员入苏信息，确保重点人员行动轨迹可查、可控、可追踪。江苏省工信厅及时开通支持企业应用工业互联网技术服务复工复产的“绿色通道”，上线104个云服务办公产品、105款工业APP、254款工业互联网应用产品，通过“绿色通道”上云的企业已达到5.2万家。

推动新一代信息技术与制造业融合发展

江苏省坚持以促进两化融合发展为主线，智能制造为主攻方向，工业互联网创新发展为突破口，大力推动企业数字化转型，两化融合发展指数连续6年位居全国第一。2019年共培育省级重点工业互联网平台42家，其中徐工信息汉云平台、苏州紫光UNIPower平台入选国家级平台。推进企业应用工业互联网平台，重点打造了90家工业互联网标杆工厂和2940家星级上云企业，累计上云企业超过25万家。累计培育智能车间1055家、省级智能工厂30家。推进实施“腾云驾数”转型升级计划，鼓励企业利用“数智云网”等新技术新模式实现转型升级，培育优秀企业162家、优秀产品194个、优秀融合创新发展案例96项。实施信息消费“增品种、提品质、创品牌”行动，2019年全省信息消费规模达5600亿元，信息消费拉动相关领域产出达1.9万亿元。

全面推进政务信息服务普惠便捷

深化“互联网+政务服务”，充分运用信息化手段解决企业和群众反映强烈的办事难、办事慢、办事繁问题，高标准建设和完善江苏政务服务网，推行“不见面审批”，开展“一件事”改革，建立综合服务旗舰店，打造“七统一”政务服务。目前江苏政务服务网已汇集省市县三级权力事项68万项，便民服务事项12万项，网办率达92.5%。全省13个设区市全面进驻线上“一网通办”专栏和移动端“无感漫游”专栏，开设服务专窗。全面集成热门主题服务，率先在全国上线企业“全链通”服务平台，提供企业开办的登记、办税、开户、社保等全链条办理，新增“微法院”“微警务”等热门服务，37项司法公开服务和诉讼业务入驻旗舰店。

以APP4.0、支付宝小程序、微信小程序和服务号为核心，打造指尖上的政务大厅，将移动服务渠道拓展到四端。加快移动端高频热门应用接入，省直及13个设区市实现公积金提取“掌上办”，婚姻登记证、电子社保卡、电子营业执照、不动产权证、国家职业资格证书、出生医学证明、无偿献血电子证、道路运输证等高频证照上线移动端。

加快信息惠民服务拓展延伸覆盖

互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术在民生领域发挥了重要作用，在线教育、远程医疗、协同办公、智慧物流等新业务新模式持续涌现。积极推动教育信息化“三通两平台”建设，全省中小学全部实现“宽带网络校校通”和“优质资源班班通”，师生“网络学习空间”开通达800万余个，省级智慧教育云平台资源总量达558万，“名师空中课堂”覆盖739万户中小学生家庭。推进“互联网+医疗健康”示范省建设，大力推行分级诊疗，远程会诊、远程诊断已实现县（市、区）全覆盖；全省已经建成互联网医院63家，累计开展线上诊疗超过10万人次，网上开具处方近4万张；省卫生健康平台完成160多家三级医院直连对接，汇聚健康医疗数据300亿余条。在全国率先实现交通一卡通县（市、区）域全覆盖，发卡量达650万张，互通城市347个；加快构建智慧交通发展体系，在S342无锡段、G524常熟段、沪宁高速、五峰山高速等布局开展智慧公路试点工程。建成全省统一的社保卡在线服务平台，拓展社保卡全业务全渠道应用，发卡量达8847万张。建成“虚拟养老院”等社区居家养老服务平台99家，广泛开展面向老年群体的一键通、紧急呼叫、穿戴式健康监测等信息化养老服务。随着移动互联网技术进一步发展，“线上消费、快递派送”成为当下居民消费主流，“智慧物流、无人配送”保障了疫情期间生产生活的基本供给。

大力推进新型智慧城市建设

出台《智慧江苏建设三年行动计划》，打造智慧江苏门户云平台群，支持各地积极探索新型智慧城市和“城市大脑”建设。南京市加快建设智慧南京中心，推进“多屏联动”，打造全景式、全覆盖城市级公共服务平台，“我的南京”APP集成政务、交通、医疗等六大领域智慧应用，注册用户数已达430万，占常住人口一半以上。无锡市进一步完善“政务服务指尖大厅”，实现全市政务服务微信端“一号”通办。苏州深入推进市民卡整合式运用，加载七大项应用，累计发卡数超过2000万张。“南通百通”建成“社会保障”“交通出行”十大板块，对接45个部门应用，900多项服务事项实现“掌上办”。全面推广“我的南京”APP模式，全省

各设区市建成统一的城市智能门户和公共服务平台。

后疫情时代 如何用数字化平台为企业赋能

一场突如其来的新冠肺炎疫情，按下了中国数字化转型的加速键。

不论是社会治理还是企业运营，抗疫过程中涌现出大批数字化转型实践案例，也使中国在组织抗疫和恢复经济方面走在全球前列。

数字化为什么能够帮助管理者应对不确定性？如何理解数字化给组织带来的新能力？数字化运营的背后体现出何种管理思想的升级？如何面向未来激发组织和个体的创新力？

近日，每日经济新闻联合阿里研究院推出“组织升级——数字化管理思想的本质”直播栏目，邀请到阿里研究院副院长安筱鹏、钉钉CEO陈航、北京大学光华管理学院副院长张影，并围绕数字化管理思想的本质以及如何推进组织数字化转型进行探讨。

数字化的变革核心

疫情以来，我们习惯了“在线”——在线上课、在线打卡、在线开会……在这些在线工具中，钉钉可能是“出镜率”最高的一个。

在安筱鹏看来，钉钉是一种给每个人每个组织每个团队每个企业赋能的平台，它激发了每个人或每个组织的创造力，在餐饮、制造、服装、影视等行业都涌现出很多典型案例。

陈航以餐饮业举例说，在中国一个餐饮集团整个运营体系的优化改进一般要18个月1次，但通过钉钉这种平台，可以将这个优化周期提升到3个月1次。

他介绍了一个拥有30多家门店的牛排店通过在线化提升餐饮业优化频率的案例。

首先是把所有的门店人员全部在线化，每晚开一次由店长主持的电话会议，讨论运营中有什么问题，每天由不同的店长专门做会议记录。到周末前6天负责记录的几个店长再一起开一次会议，总结出针对本周提出所有问题的解决方案，整理成总结报告，去更新集团整体的运营手册，而店铺运营手册是云端的一个文档体系，一旦更新就自动通知到所有人。

在陈航看来，在线化运营实际上是一种管理思想的升级，要有匹配的管理思想，再结

合在线化的平台体系，才能让公司高速运转迭代。

张影对此表示赞同。他认为数字化变革最核心的是管理思路的改变。数字化组织一个非常重要的衡量标准就是这个组织是不是所有决策都以数据为依据，以数据为驱动。

“当你认同所有组织的决策应该是数据驱动时，那后续‘要在什么地方布传感器、用什么样的软件平台、怎样改变数据收集方式’等一系列问题就顺理成章得以改变了。”张影说。

他强调，以前的管理是经验式的、推断式的、猜测式的，但现在要做的是把一整套神经网络组织进行量化，把人、物、生产元素、生产资料全部进行数字化。

而数字化实际上又可以大大提升企业的运营效率，同时把人解放出来。张影提到，数字化的工具很大程度上可以把人从事务性的、重复的、繁重的劳动中解放出来，去从事创造性工作。

“创造性的工作是不可以通过算法完成的，我们可以用算法来进行常规性决策，但是推论性的、因果关系式的或者创造性的东西，只能由这个社会最有活力的生产元素——人来完成。”他说。

“对任何一个企业来说，人就是最有价值的东西。”张影说，钉钉做的其实就是把人从事务性的工作里解放出来。而对于社会来说，1个企业解放了10个人出来从事创造性工作，那10个企业就是100个，整个社会可能就有成千上万的人来从事创造性工作。

陈航也表示，真正的数字化组织很大程度上要特别关注于如何激发组织内每一个人的创造与创新力，“把这个想明白了就知道，用钉钉肯定不是一天到晚考勤打卡”。

数字化的最终目标

当然，数字化也需要不断升级。数字化升级过程也是企业从内到外、从上游到下游实现全生态体系数字化的过程。

陈航提到了复星集团的例子。“复星最 开始是把自己的投资集团全部上钉钉，后来做投后管理，把投过的所有企业全部通过钉钉连接在一起，实现全部人员在线化，这样就实现了商务、人脉资源共享。”

他表示，因为有这个平台之后，IT的服务体系全部在线化，所以后期又实现了IT资源

共享，进而实现服务资源共享，到最后实现整个数据资源共享。

陈航表示，当数据资源实现全面共享时，复星作为一家大型民营投资公司，本质上就实现了产业数字化。“产业数字化本质上是这个产业中所有上下游体系被连接起来，然后相互的数据标准、数据体系也被连接起来。”

“我们实际上也在学习和吸收他们在数字化过程中的经验，帮助自己成长。”陈航说，所以钉钉也逐渐从支撑一家家个体公司，发展到支撑一个巨大的产业联盟体系的数字化。

在张影看来，复星走过的这条路其实是把数据不断完善的过程——最开始是一个非常小的组织，然后逐渐往外延展，然后到上下游。

他提到，如果要通过智能化、通过算法来达到资源的最优化配置，一个前提条件是数据要完整，数据越完整，在算法一致、算力足够的情况下，最后的决策质量越高。

“所以，数字化最终的目标其实是要达到整个社会资源配置的最优化。”

张影说，像钉钉这样的组织就是让每一个经济社会的微观主体，也就是每家公司都能参与到把物理世界数字化的过程当中来，最后织成一张密不透风的网，把整个社会能够数字化的东西全部进行数字化，在此基础之上做到整个社会资源调配的最优化。

安筱鹏表示，数字化转型始于技术终于组织。当技术带来的生产力变革不断推动社会进步时，如果我们在生产关系上、在组织层面上没有进行与其相适应的改造，那就意味着这个转型没有结束。

“从这个角度上来说，完成组织层面上的‘转基因’工程是企业迈向数字经济的一个入场券。”安筱鹏说，在这个过程中组织需要重构边界，从封闭走向开放；构建新的组织方式，包括自组织的涌现机制，以及重建组织运行管理的生命周期；同时，还要构建新的合作方式，从串联走向并联再到网络，构建生态化的协作网络。

基建应用双提速 5G 驶入快车道

从去年6月6日发牌到现在，我国5G商用其实才一年多，但基站和用户数量都在不断增长中，与此同时，5G应用不断丰富，覆盖工业、医疗、教育、媒体、交通等多个领域。9月6日，北京商报记者在服贸会现场看到，包括华为、京东方、中兴、中国联通等企业，纷纷展示了5G在各行业的丰富应用，正像工信部信息通信发展司司长闻库说的那样，5G促

进经济社会发展的效能已经初步显现。

目前，我国的5G网络建设正在以每周新开通1.5万个以上基站的节奏加速快跑。截至6月底，3家电信运营企业在全国建设开通的5G基站数量超过40万个；在终端方面，我国已有197款5G终端拿到了入网许可。截至6月底，5G手机出货量已达8623万部，接入5G网络的终端数量已有6600万。

北京的5G建设也在如火如荼地进行中。截至今年7月底，北京5G基站已经超过2.4万个，用户超过300万，计划年底累计超过3万个，实现五环内和北京城市副中心室外连续覆盖，五环外重点区域、典型应用场景精准覆盖。

放眼全球，5G建设更是成为各国的共识。闻库透露，2020年，全球5G商用发展初具规模，据不完全统计，截至2020年7月底，全球已有46个国家/地区的99家网络运营商表示开始提供5G业务。截至目前，5G通信服务专题展区国际化程度已达40%，各板块国内龙头企业将联合日本、韩国、美国、泰国、印尼、奥地利等国际企业及国际运营商共同展现。

高通中国区董事长孟樸指出，目前，全球有超过385家运营商正在投资5G。2023年全球5G连接数预计将会超过10亿，这个速度比在4G获得同样连接数的速度整整快了两年。

对于普通用户来说，5G的到来除了表现在网速提高、通话质量变好外，还体现在生活的方方面面。“可以说，5G在各种场景中的应用，将使人们的生活发生翻天覆地的变化。”产业观察家洪仕斌说。

办公方面，北京商报记者在服贸会的5G通信服务专题展区看到，京东方带来了65英寸、75英寸、86英寸智能会议一体机，参观者可以在触屏上流畅精细地书写内容，无线投屏分享会议材料，并且支持多方视频会议，实现远程办公；通过搭载软件管理系统，京东方智能会议桌牌和会议门牌还可以一键式远程多目标智能更新会议桌签内容，实现无纸化办公。

而工业互联网是5G最主要的应用场景。在本次服贸会上，中国联通设置了工业互联网+安防巡检、通信服务等综合展区，展现了机器视觉+机械反控、机械臂拼图系统、5G全连接工厂沙盘、安防巡检机器人、警用AR头盔等多种应用，为现场来宾展现了5G技术在工业互联网中的融合与创新。

而中兴通讯将5G与云网融合，助推工业数字化转型。据现场工作人员介绍，中兴通讯工业精准云网可提供满足制造业业务、连接、计算、安全等需求的云网融合服务，依托“5G企业虚拟专网+协同制造云平台+5G工业应用”的综合方案，在自家工厂试点，并携手制造领域龙头企业，成功打造了一批工业领域5G应用的示范样板点，助力制造企业降本增效，实现数字化转型。

中国移动副总经理赵大春预测，5G将成为数字经济的重要引擎，2035年5G有望促进全球各行业产出增长超过13.2万亿美元，为千行百业带来新机遇，驱动各行业产出高速增长。不过，闻库强调，“5G改变社会离不开应用创新，如何充分发挥5G的技术特性赋能各行各业，进一步激发5G发展新动能，才是未来5G发展的关键”。

集成电路国产 EDA 如何乘风破浪？

“2019年，我国EDA市场规模约为5.8亿美元，仅占全球市场的5.6%。中国EDA厂商总营收不到4.2亿元，只占全球市场份额的0.6%。”在近日举行的2020世界半导体大会EDA产业发展分论坛上，一组数据引发行业关注。

EDA (Electronic Design Automation)，即电子设计自动化工具，它相当于芯片设计师的“PS软件+素材库”，可以让芯片设计从几十年前图纸上画线的体力活，变成了软件里“素材排列组合+敲敲代码”的脑力活。

尽管EDA全球产值刚破百多亿美元，却足以影响到整个万亿电子产业的发展，因此EDA被誉为半导体里的“最高杠杆”，而在国内，EDA系统还处于起步阶段。国产EDA软件如何奋起直追？南方日报记者对行业人士、专家学者进行多方采访。

现状

国际厂商三足鼎立，新技术可缩小差距

材料、EDA软件、半导体设备，是整个半导体行业的“三张牌”，如果用一个倒金字塔结构来形容，那么EDA软件是位于产业链最上游的位置，也是整个产业的基石。

它有多重要？根据相关数据，如果一个系统SoC的设计费大约是4000万美元，在没有EDA技术进步的情况下，费用会达到77亿美元，EDA软件让设计费用降低了200倍。

在半导体制造领域，随着工艺复杂度的加大，市场份额加速向头部厂商集结。EDA行

业从百家争鸣，最终形成三足鼎立之势。

此次分论坛上一组数据显示：2019年我国EDA市场规模约为5.8亿美元，仅占全球市场的5.6%。中国EDA厂商总营收不到4.2亿元，只占全球市场份额的0.6%；同比增长14.3%，国产化率约为10%。国内EDA市场超过85%的份额是Synopsys、Cadence和Mentor三大厂商占据。

国产EDA产业也摠下了奋起直追的快进键。赛迪顾问吕芑浩博士介绍，EDA软件一度依赖进口，自主化进入沉寂期，到2008年左右，EDA软件再度起航，先后成立了华大九天、芯愿景等企业，并逐步获得世界认可。

“2019年年底，我国芯片设计企业达到1780家，并且培育出巨大的产业规模为国产EDA软件的发展提供了足够大的市场。”吕芑浩说，5G、人工智能、新能源汽车等新领域的出现，同时基于云计算、人工智能的EDA技术，可将我国EDA技术与国际差距大大缩小。

上海复旦微电子总工程师沈磊也感叹，“以前集成电路的论坛，讲的多是设计、工艺，装备、材料，EDA几乎没有人谈，但今年以来明显感受到越来越重视EDA”。

痛点

市场规模有限，企业难有投入动力

尽管有业内人士乐观认为，基于国产替代而创造了产业发展机会，但半导体是一个资金、技术和人才门槛都非常高的行业，要想发挥EDA软件在半导体产业“四两拨千斤”的作用，还面临诸多痛点。

对比国际三大厂商来看，EDA更是靠研发投入砸出来的。据国信证券，Synopsys和Cadence两大巨头为了维持行业地位和紧跟技术发展，其研发费用分别高达35%、40%，研发占比远高于同行。

更关键的是，花费巨大力气研究出来，市场在哪里？北京大学高能效计算与应用中心执行主任罗国杰就指出，尽管EDA归类于与生产制造、材料并列的半导体技术，但EDA市场很有限，从商业驱动角度并不是很容易的事情。

应用企业则有自己的担心：不少长期使用国外软件的公司而言，不敢轻易尝试国产软件。这就面临着一个“先有鸡还是先有蛋”的困境。

吕芃浩认为，软件应该在使用中不断提升，国内EDA厂商都比较缺乏PDK（工艺设计套件）基础，EDA企业和国际先进晶圆厂的合作较弱，国内晶圆厂提高自身的制造技术水平有限，难以针对先进工艺设计、改良EDA软件。

也就是说，EDA软件背后，与生产制造紧密结合，而且在使用中不断更新，长此以往，合作伙伴也越来越少，技术越来越落后，陷入恶性循环。

吕芃浩还指出，很多中小企业对版权、知识产权的意识较差，盗版猖獗，对国内EDA的迭代没有好处。“企业千辛万苦开发出了软件，一遇到盗版就前功尽弃。”有企业家反映。

这个问题不得不引起重视。今年8月，在国务院印发的《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》就提及，聚焦材料、EDA、设备等探索关键核心技术攻关新型举国体制，同时探索建立软件正版化工作长效机制。

破题

或将建专门实训产线，培养实操性人才

尽管发展集成电路还面临不少难题，但在清华大学微电子学研究所原所长、中国半导体行业协会副理事长魏少军教授看来，资金并不是核心问题，最难的有三点，一是战略决心，二是顶层设计，三是人才团队。其中，人才是关键。

多位行业人士表示，EDA处于多学科交叉领域，需要大量综合性人才。同时，从事EDA工具开发需要工程师同时理解数学、芯片设计、半导体器件和工艺，综合技能要求高。

高门槛导致这方面人才奇缺。数据显示，2019年全球EDA从业人员约为4.5万人，但国际三大厂商占比就达六成。而在国内，除去在国际EDA公司的中国研发中心工作人员，本土EDA研发人员仅500人左右。

“人才是最难解决的，因为急不得。”华大九天副总经理郭继旺说，集成电路人才既要扎实理论基础还要实操能力，还需要与工艺、整个产业发展贴合往前走。

相比学科教育的培养，更难的是实践操作。郭继旺说，打通从高校到产业的“一公里”目前还是一片空白，集成电路产业是一项实操性工作。尽管各地纷纷建有12寸线、8寸线等不同尺寸的产线，但代工厂目前都是存量人才为主，产线不能停，无论是对高校学生还是初入者来说，都缺乏专门实训平台。他透露，目前杭州也有意专门打造一条12寸产线用

来做实验室的测试和实训平台。

院地共推工业级 5G 终端基带芯片量产

近日，中国科学院计算技术研究所（以下简称中科院计算所）与昆山市人民政府工业级5G产业互联网战略合作仪式暨工业级5G终端基带芯片产品发布会在江苏昆山举行。会上，依托中科院计算所无线通信技术研究中心成立的高技术企业“中科晶上”发布了工业级5G终端基带芯片“动芯DX-T501”。

接着，昆山市与中科院计算所签署院地合作协议，昆山市高新区与中科晶上签署工业级5G产业化项目合作协议。上述协议的签订标志着中科院计算所、昆山市政府和中科晶上在工业级5G产业互联网领域的全面战略合作正式开启。三方将共同推进工业级5G产业互联网终端基带芯片量产，并面向各领域提供定制化解决方案，在昆山打造工业级5G产业互联网创新高地。

中国工程院院士、中科院计算所所长孙凝晖在致辞中表示，智能时代，人—机—物的连接非常重要，而5G技术大连接、高带宽、低延迟的特性非常适合工业应用。不过，在5G技术进入工业应用前，还需要开展一些定制化工作，中科院计算所与中科晶上较早地在这方面卡位，力求奠定5G工业应用的基础。不过他也提出，工业级5G技术应用虽然很广，但其核心技术的成熟尚需时间。“期待学术界、产业界各方联手，在昆山把工业级5G芯片产品、解决方案打磨好，真正把应用做出效果，推动中国工业向智能化转型。”

“工业级5G技术是下一代产业系统的核心中枢，未来各行各业将依赖于工业级5G与产业互联网的交织。”中科晶上董事长石晶林介绍说，“动芯DX-T501”是面向产业互联网应用的工业级5G终端基带芯片，拥有工业级5G专用DSP核，具有大带宽、低时延、高可靠等特点，支持软件定义，可根据工业应用进行个性化定制，进而面向工业制造、工农生产、交通物流、生活服务、远洋矿山等领域提供工业级5G解决方案。

为加快应用落地与产业发展，大会筹备建立工业级5G技术联盟，并举行联盟筹备组成立仪式。中国工程院院士倪光南介绍称，成立该联盟旨在构建合作共赢、融合开放的协作平台，以工业级5G技术为支撑、产业需求为导向，促进技术与产业深度融合，打造工业级5G产业互联网生态集群，助力产业互联网创新发展。

屏下摄像头来到身边：“全面屏方案”你愿意买单吗？

在OPPO和vivo多次展示工程机、小米多次科普之后，中兴手机出其不意率先发布了行业首款搭载屏下摄像头的5G新机。

对于屏下摄像技术的执念，源于行业一直以来对手机设计哲学的审美标准，即简约、一体化。在这方面业内高度一致——也导致追求“真正全面屏”，成为这两年来手机厂商肉眼可见秀“技术肌肉”的一个代表。去年一年之间，升降屏、水滴屏、刘海屏等“异形全面屏”就是厂商在探索的结果，但必然还远远不够。

这些技术也并非仅仅是直接“拿来”自供应商，而是产业链需要共同努力的结果。

“屏下摄像头技术如果只是靠屏幕厂商自己，基本是无法完成的。因为提供再好的屏幕，在光线穿透过程中都会面临衍射和干涉问题。这就需要屏厂跟手机整机厂商合作，整机厂提供算法来相应调教。”一名行业人士告诉21世纪经济报道记者，这也导致了目前市面上的方案操作者，基本都是一家整机厂和一家屏幕厂绑定共同研发的状态。

作为首发商用技术，中兴此次展现的诚意十足。2100-2800元价位段内可以拿下新款机型的所有存储配置，吸引着愿意尝鲜者。

“如今的屏下摄像技术所处进程有点类似早期的折叠屏技术。”前述人士向记者指出，不过不同于囿于没有应用落地而市场缺乏兴趣，其认为随着屏下摄像方案的成熟和生产良率走高，未来也不排除屏下摄像会成为类似于今天屏下光学指纹方案的放量水准。

那么问题来了，在多家大厂都在预研的背景下，到什么阶段你会愿意去入手一部呢？

屏下摄像方案多样并行

近两年间，在行业盛会MWC和厂商自身的科技展上，已经陆续展现了处于不同发展阶段的屏下摄像技术，且都是以工程机的形式出现。

彼时仔细观察下来，该项技术的落地仍面临着拍照像素偏低、调用镜头后出现类似“拼接”的色块等现象，厂商们对于何时真正量产落地也没有明确时间表。

这缘于背后的技术实现过程尤为复杂。屏下摄像头方案与近年来已经颇为成熟的屏下指纹识别技术虽然有着相似的源头——光学技术，但细究下来，二者的技术难点却有着鸿沟般的差异：屏下光学指纹对于进光量、像素质量、色彩等方面的要求远远不及屏下摄像

技术，这恰恰也是这些年来迭代的核心要点。

维信诺相关人士向21世纪经济报道记者介绍道，屏下摄像解决方案最大的难点还是屏下区域副屏在显示与透明之间的平衡。“这并不是一个数值游戏，哪一方面做到极致就是最好的，而是需要平衡和优化，既要在显示上做到高度一致，又要能让前置拍摄清晰自然。”

该人士表示，在项目早期，公司同时进行了多代方案的探索和验证，多条技术路线并行研发。因此在累积技术的过程中，同时可以实现多代不同屏体、位置、技术实现路径的屏下摄像解决方案。

CINNO Research则向21世纪经济报道记者分析道，技术实现中的关键技术是解决两个方向的问题：拍照的清晰度和失真。前者主要是通过材料搭配、像素设计、提高摄像头感光度等技术增大光通量；失真主要是通过像素设计及算法优化来控制。

该机构人士续称，根据各家厂商专利布局和现行方案来看，目前市面上有多种方案在推行：微透镜技术，透明电极，多屏（膜）等方案。

而微透镜技术是在Pixel（像素）间增加微透镜进行成像和提高光通量。透明电极方案则是在摄像头区域采用特殊电极材料和设计，在需要使用摄像头时，该区域变成透明或接近透明，达到较好的拍照效果。

相比之下市面上的多屏方案较多，比如采用双屏方案，需要摄像时通过设计将屏幕移开进行拍照，不需要时恢复并正常显示。

此外，降低PPI（像素密度）技术也是方案之一，主要是在相同大小区域对PPI降低，从而利于光通量的提高。

“屏下摄像技术的实现，核心是源于应用新透明OLED器件、新型驱动电路和像素结构，导入高透明新材料，对屏下摄像副屏区域进行‘改造’，并在‘改造’后通过全新的制程和封装方式，实现量产。”前述维信诺人士进一步介绍道。

中兴通讯终端事业部总经理倪飞则根据一个细节做了形象的比喻，以展示在细节调教上的难度。

“屏下摄像区的像素，其排布、尺寸等都与常规显示区不同。我们独创了自然像素排列的技术。打个比方，常规显示区如果是大部队，那么屏下摄像区就是特种部队，独立芯片

是指挥官，下达显示或者拍照的任务给驱动电路，这些电路教官们再对特种部队中的像素战士传递指令，让屏下摄像区的屏幕在不拍照时正常显示，拍照时保持透明。”他指出。

批量商用就在眼前

回看同源的屏下指纹技术，在早期经历过几次体验迭代的进程，厂商在商用量产之后，还需要不断研发，以提高识别解锁耗时和精准度。

因此不难理解，在体验方面要求高出不止一个量级的屏下摄像技术也是如此。

维信诺相关人士就向记者指出，未来会持续优化相关技术，在保证显示与透明的平衡下，与各终端厂商共同打磨，通过屏体技术的优化以及系统UI、摄像头算法优化，继续提升显示以及拍照效果。

“这项技术带来的新考验还是来源于技术和材料的应用。”其续称，这不仅要实现透明与显示的平衡，还要做到屏幕在颜色、亮度甚至各个视角下观感的高度一致性，并实现可量产的目标，这需要对技术细节和供应链把握有充足的信心。

当然目前来看，中兴能够决心推出搭载在新机中商用，就意味着在当前一些技术路线之下，该项技术的商用量产已经走到了一定的关键时期。

“从起步到成熟，屏下摄像技术经历了感光度低、画面粗糙、颜色失真等等过程，经过屏体设计、机构、感光元件、芯片等的开发整合和算法优化，到目前已经形成较为成熟的技术工艺。”CINNO Research如此向记者评价道。

维信诺方面则总结，屏下摄像技术在迭代的过程中，由于对副屏区域进行了“改造”，经历了从最基础的点亮、显示、静态显示、动态显示、提升透明度等一系列过程，最终才能呈现出显示时高度一致、拍摄时透明的技术成果。在此过程中，还要探索量产可行性，实现创新的转化。

当然，其中的一些技术路线还在探索过程中。比如在驱动芯片方面，目前可能也还没有达到完美控制的程度。

维信诺相关人士告诉记者，在显示方面，其采用的是主副屏共用一个芯片驱动的方式，并进行算法处理，这种方案路线可以让主屏和透明屏显示同步，并让显示效果能够保持一致。

“通过特殊的像素排列方式优化，明显弱化主副屏区域因透明度、分辨率等差异导致的分界线，让主副屏的边缘过渡更为自然。”其续称。

CINNO Research方面则向记者表示，集成式驱动芯片目前来看可能未必是必然路线。未来预计会朝着集成芯片的方向进行整合，但目前集成式方案还在验证过程中，稳定性有待确认。

归根结底，手机厂商共同选择在高难度面前，依然谋求屏下摄像技术的商用，还是源于当前前置摄像头的排布依然不可避免有所影响到了视觉效果和应用。比如打孔屏在某些阅读过程中的遮挡问题，升降屏带来手机厚重度大幅提升等方面。

这也与5G手机如今越来越追求轻和薄存在一致性。只是屏下光学指纹技术方案如今出现了较为明显的集中化态势，屏下摄像技术的路线走向如何，则值得进一步关注。

八节点新型量子通信网试验成功

近日，一个国际科研团队在英国布里斯托尔市成功建立一个新型量子通信试验网络，实现了8个节点的密钥集中生成和分发。这一新的网络架构价格便宜，具有可扩展性，有望促进量子互联网的发展。相关成果发表在《科学·进展》上。

数十年来，量子已被视为标准加密技术的革命性替代者。量子密钥分发（QKD）允许通信双方共享用于加密和解密信息的密钥，而没有被拦截的风险，但迄今为止，该技术仅在两个用户之间有效。如果要以这种方式链接多个通信伙伴，则每个参与者都必须彼此连接，这需要大量昂贵的硬件。建立这样的量子通信网络需要巨大成本，而且太多额外的硬件还会降低系统的安全性。

最近，来自英国、奥地利、克罗地亚和中国的科学家团队成功建立了一个集中生成和分发密钥的8节点量子通信试验网络，并通过布里斯托尔市的光纤网络测试了量子通信能力。该网络没有可信节点，共用一个偏振纠缠光子对源，并最大限度地减少了基础架构以及所需的用户硬件。此前可能需要花费数年、耗资数千万乃至数亿英镑才能建成的量子通信网络，通过采用新的解决方案，研究团队在几个月时间里，仅花费不到30万英镑（不到此前成本的百分之一），就为8个用户创建了量子通信试验网络。

这是迄今为止最大的、没有可信节点的量子网络。网络中的量子加密由中央源产生纠

缠光子对，然后通过光纤将它们分别分配给网络参与者。通过所谓的多路复用技术，研究人员不必再复制整个通信系统，而是将单个系统发出的光粒子分开，从而可以被多个用户有效地接收。由于使用不同的波长，通信伙伴可以将精力集中在相关的波长上，而忽略其余的光子。其新颖的网络拓扑结构可轻松扩展到许多用户，并具有流量管理功能。

用于量子加密的新网络架构可能会成为未来量子互联网的重要组成部分。新技术还可以用于连接网络中的量子计算机，从而创建量子计算机的云。论文第一作者、布里斯托尔大学的赛达斯·乔希博士说：“多路复用的新方法与现有技术集成在一起，使量子通信网络只需要最少的硬件。这一解决方案具有可扩展性，相对便宜，而且最重要的是不可渗透。这代表了巨大的突破，将使量子互联网变得更加现实，为其更快发展和广泛推广铺平道路。”

中国-东盟 5G 区块链创新实验室成立

9月4日，中国-东盟5G区块链创新实验室在南宁挂牌成立。

创新实验室由自治区信息中心和浪潮集团共同建设，搭建线上区块链公共服务平台，设立线下运营空间，以“平台+生态+运营”的模式，构建区块链产业创新应用服务体系，推动区块链产业创新发展。目前，区块链公共服务平台已初步建成，可为政府和企业提供区块链创新应用和产品的测试认证、标准研制、孵化带动、试点示范和专业人才培养等服务，赋能各行业开展“区块链+”应用。

企业情报

5G 用户年内或可突破 1 亿 vivo、华为等增加 5G 终端比重

当下，全球正在进入5G商用部署的关键期，我国的5G产业在发令枪响之后，已建立竞争优势。近日，中国工业和信息化部部长肖亚庆表示，当前中国5G用户已超过6000万，今年将推动5G大规模商用。

在5G商用助推之下，产业链逐渐繁荣，5G应用的新时代已经开启。与此同时，行业基站建设受限、运营商投资回报低、资费高、5G接受度不高等问题待解。显然，5G商用是一场持久的马拉松，尚待开发的价值和潜力还有很多。

三大运营商提速建网

据运营商公布的投资计划显示：三大运营商2020年将建50万个基站。其中，中国移动

将新建25万个5G基站，另外，中国电信将与中国联通共建约25万个5G基站，覆盖全国所有地市级（含）以上城市。

而《证券日报》记者了解到，截至目前运营商已经建设了48万个基站，预计今年年底建设75万个-80万个基站。

“5G商用的推进比原本预期的提前了很多，本来按照计划今年发放5G牌照，提前到了去年6月份发放，基站到年底也或将突破80万个，预计今年5G用户可突破1亿人。目前深圳已实现了全球首个5G独立主网的全城覆盖。无论从网络建设还是用户渗透看，5G商用都比我们原先预计得要快。”飞象网创始人、通信业专家项立刚接受《证券日报》记者采访时表示。

不过，据移动、联通方面透露，其各自计划5G年底基站数量约为30万个，而目前移动的4G基站数量已超过240万，显然5G基站覆盖还远远不足，5G大规模商用的高峰期尚未真正来临。

项立刚表示：“目前，5G商用已经上升到国家战略。从我在各地走访来看，地方政府对5G商用的支持度非常高。在深圳，运营商每建设一个基站将可得到1万元奖励，河南运营商每建设一个基站将可获得5000元奖励，各地政府多方式调动运营商建网积极性。运营商建网速度远远比想象得快，但是目前遇到的难题就是资金问题，前期网络建设需要大量投入。同时，用户对5G的接受度还有待加强。”

5G覆盖是否满足大规模商用的诉求，5G资费是否有足够的吸引力，以及是否有5G“独特的”应用来驱动5G的商用，都是目前5G商用实际运行中遇到的问题。

通信高级工程师杨波对《证券日报》记者表示：“5G覆盖是5G商用的前提，现在5G手机终端的销售和5G入网的数量实际上是不匹配的。很多消费者所在的城市5G覆盖并不完全，这直接决定了很多消费者买的是5G手机，实际上当4G来使用。同时，5G的资费也是比4G要贵很多，短期很难降下来，因此今年5G的用户可能依然聚焦于中高端用户。”

他认为，5G特有的业务也还在初期。“目前尚未有必须使用5G具有颠覆性的价值应用出现。同时5G在to C真正大规模商用，还需要等待5G的VR、AR、云游戏等应用大规模成熟才行。”

在创道投资咨询合伙人步日欣看来，在5G商用to C端，其发展速度对比4G仍有较大空

间，5G用户自去年6月6日发放5G牌照以来发展到6000万户，而4G在发放牌照后的1年里用户数量已超1亿户。“5G商用在用户端进展偏缓慢的原因，和疫情、资产投入过大等客观因素有关，但也反映出了市场前期对于5G发展速度的预期过高。”

“5G的基站分布密度要远大于4G，所以其成本投入比4G高几倍，对于运营商而言，5G投资尚处于烧钱阶段。但5G技术走在了应用技术的前列，其还需像4G一样形成一个完整的应用场景体系。”看懂研究院高级研究院程宇对《证券日报》记者采访时表示。

5G商用孵化元年来临

随着5G应用的规模性拓展，智能手机市场也在进行相应调整。

vivo及华为相关负责人都向《证券日报》记者透露，其正在加速调整手机产业结构，并与运营商合作，增加5G定制机在总手机款式和数量的比例。预计今年第四季度5G智能手机将有一波大规模上市，同时5G手机价格还将持续下降。

同时，值得注意的是5G的To B场景的应用在今年已有了规模。运营商的5G直播已经成熟，而华为等设备商和运营商在金融、矿山、制造工厂、工业互联网等行业的应用案例也纷至沓来。

“今年实际上是5G商用孵化的元年，未来低成本高带宽高品质的5G To B专线会成为5G最有价值的商用场景。”杨波认为。

易观数据应用中心总监杨帆对《证券日报》记者表示：“目前全国5G用户在持续增长，各地政府支持运营商建网积极性也很强。但用户升级5G多是被动套餐升级，同时5G基站有限，其在耗电和流量的用户体验上没有得到妥善解决。”

步日欣认为，5G最核心的价值并非仅仅体现在to C端的高速率、大带宽应用，更体现在海量连接物联网、超低时延高可靠通信等领域的应用，对应的是物联网海量连接、工业互联网和自动驾驶等新兴应用，这些是和产业密切联系的新兴领域，是5G真正发挥价值的舞台。

国内首家 EDA 企业芯愿景冲刺科创板

随着美国禁令进一步缩紧，芯片国产化热议不断，除了被“卡脖子”的芯片制造，在设计领域，EDA软件也成为一大重点。今年5月，北京芯愿景软件技术股份有限公司（以下简

称芯愿景)科创板IPO获得受理,成为国内首家申请IPO的EDA企业。

近日,芯愿景报告期内某前五大客户的负责人李洋(化名)向《每日经济新闻》记者透露,在其与芯愿景6年交易中,芯愿景共拖欠其557万元发票,多次催促也未得回应。李洋告诉记者:“直到IPO得到受理,芯愿景才回复称,把开出来的发票给我们,还有没开出的经过财务对账后补开。”

李洋所在企业已向国家税务总局及上交所实名举报芯愿景未按规定开具发票行为,并请求国家税务总局核查芯愿景是否如实申报相关收入,是否存在偷逃国家税款的情形,目前,国家税务总局已交由下属单位跟进办理。

8月31日,芯愿景在回复《每日经济新闻》记者的采访函中称,公司与该客户的合作关系起始于2013年,终止于2018年,相关背景及交易合规性声明均在申报文件中详细披露。相关交易不存在损害公司及其股东利益的情形,且未来将不会持续发生。

国家税务总局已跟进

2013年3月1日,芯愿景与李洋所在企业有了第一笔交易来往,双方合同约定,后者采用预付款的方式支付货款,芯愿景完成订单后发货确认收入。双方的合作关系持续了6年之久。截至2018年9月17日,李洋所在企业共向芯愿景支付了1315.29万元采购晶圆货款。

“开始几年,和芯愿景每笔交易的增值税专用发票会在发货后开出来给我们,后面,芯愿景逐渐有拖欠发票行为,我们也通过邮件多次催促,但芯愿景一直不正面回复。”李洋称。

根据李洋提供的往来邮件,2018年4月24日,李洋所在企业向芯愿景发送了首封催促邮件,内容为“本月要给我司开的发票是否安排?听财务说欠了不少发票未开。”但是,此封邮件未获回复。随后,双方又进行了近两个月的发货付款等日常交易沟通。

2018年6月20日,李洋所在企业进行日常预付款转账确认时,再次提醒芯愿景开出发票,但该需求仍被无视。

李洋告诉记者,芯愿景应向其所在企业开具1315.29万元增值税专用发票,但截至2020年8月,芯愿景仅开具了757.68万元发票,还拖欠557.61万元增值税专用发票。“它(芯愿景)不给我们开发票,这笔交易就不能作为抵扣,也就是说,在过去几年时间里,我们为这557.61万元采购款多交了增值税。”

不仅如此，在交易过程中，李洋所在企业的交易对手并不总是芯愿景，有时公司收到的开票单位是北京芯愿景软件有限公司（以下简称芯愿景软件）。“芯愿景和芯愿景软件都是丁柯控制下的（企业），这两个公司主体都和我们发生过交易往来，芯愿景软件也拖欠了我们75万元专票，今年2月份，芯愿景软件已经注销了。”李洋称。

李洋通过全国增值税发票查验平台查询到，在芯愿景软件与李洋所在企业的交易往来中，芯愿景软件于2018年度开票总额101.44万元，2019年度开票总额36.73万元，相较于交易实际发生金额多开了62.57万元。

“我们发现，芯愿景软件为了满足注销条件，早就将发票开出来了，但一直不给我们。”李洋称，他私下也与芯愿景及芯愿景软件实际控制人丁柯联系过，丁柯却一口咬定是李洋所在企业不要发票。

8月31日，《每日经济新闻》记者致电丁柯确认是否属实，丁柯称：“我没法跟你确认这个情况，我也没有义务回答你的问题。”

在邮件沟通中，芯愿景方面也以“当时一直联系不上”为由，来解释李洋所在企业未及时收到发票。

李洋感到十分无奈：“2018年我们多次邮件提醒芯愿景并未开具发票，却没得到回复。两年间我们公司无人员变动，电话邮箱无任何更改，公司总部地址也一直在这里，怎么可能联系不上呢？”

8月26日，李洋所在企业因上述事项向国家税务总局和上交所递交了举报信，请求国家税务总局核查芯愿景是否如实申报相关收入，是否存在偷逃国家税款的情形。李洋告诉记者，目前国家税务总局已回复，将交由下属部门跟进办理。

芯愿景方面也通过邮件回复李洋称，将安排人将已开具的发票送至李洋手中，对于还没有开出的发票，财务需要对一下账再补开。

8月31日，《每日经济新闻》记者向芯愿景发去采访函，芯愿景方面回复称，公司与该客户的合作关系起始于2013年，终止于2018年，相关背景及交易合规性声明均在申报文件中详细披露。相关交易不存在损害公司及其股东利益的情形，且未来将不会持续发生。

招股书（申报稿）显示，报告期内，该客户向芯愿景下达多笔晶圆采购订单。芯愿景

对其销售的晶圆，系数字电源领域的晶圆产品，由芯愿景委托代工厂代加工生产后，向该客户销售。该等交易具有真实的交易背景，均是在特定的交易模式下，在公平协商的基础上达成。交易价格系考虑公司的产品成本、前期研发投入以及后续预计市场发展情况后，收取一定的成本加成，具有合理性。

一位接近芯愿景的人士告诉记者，目前芯愿景正配合相关机构审查。

反向工程技术引争议

因今年美国对华为公司禁令升级，被长期“卡脖子”的芯片领域再次引发热议。目前看来，热议的技术难点在于芯片制造，国内所掌握的制造技术较国际领先水平落后两到三代，大大影响国内终端企业的应用。

然而，除了芯片制造，在国内企业扎堆的芯片设计领域，也存在被“卡脖子”的技术。据赛迪顾问统计，2019年中国EDA厂商总营收不到4.2亿元，规模占全球市场份额的0.6%，全球EDA市场由Synopsys，Cadence和Mentor三巨头瓜分，国内超过85%的EDA市场也由三大厂商占据。中国工程院院士倪光南曾在接受媒体采访时表示，由于我国在很长一段时间重“硬”轻“软”，对软件不够重视，过于依靠购买国外的产品，以至于至今国内不少工业软件还受制于人，被人卡着“脖子”。

而芯愿景此次科创板IPO受到广泛关注，正是因为其主业包含EDA（电子设计自动化）软件，根据其招股书（申报稿），芯愿景主营依托自主开发的EDA软件，开展集成电路分析服务和设计服务。

从业务收入占比上看，2017~2019年，芯愿景的EDA软件授权服务营收平均仅占总营收的4%，其主要收入来源为IC分析服务，占比约80%。实际上，芯愿景的EDA软件业务主要定位于IC分析和IC设计领域，EDA软件的研发主要为后两项业务服务。

其中，IC分析服务为芯愿景业务核心。据其披露，在全球前十名IC设计企业中，公司直接或间接服务的比例达40%，项目数量累计超600个。对中国大陆前十名IC设计企业，公司提供直接或间接服务的项目累计超1000个。

在这其中，芯愿景采用反向工程技术进行IC分析，一位不愿具名的业内人士告诉《每日经济新闻》记者，芯愿景是反向工程技术的“老大哥”。“反向工程就是通过解剖芯片、分

层次拍照以及标注相应信息，将芯片中的集成电路搭出来。”

但这一技术广受争议。上述业内人士认为，反向工程就是将已有芯片逐层解构，很容易被用来做“山寨”芯片。“客户进行电路仿真调试后，会重新做物理版图避开专利审查，这样就可以贴上自己的牌子拿出去卖了。”

早在2017年，深圳久洲集翔电子有限公司法定代表人罗开玉就因“反向”研发芯片谋取暴利获刑。罗开玉正是通过使用反向工程技术对正品芯片逐层拍照，提取、分析其中的数据信息，最终获取芯片的整个集成电路布图构造，再制造出仿品委托他人对外销售，从中获取暴利。

在上述业内人士看来，过分依赖反向工程技术也无助于抢占市场先机，“不断跟在已上市的芯片后面解构，无助于提升企业正向设计水平，这样容易造成恶性循环，无法超越竞争对手。”

不过，另一方面，反向工程技术也为集成电路工业发展起到了巨大的推动作用。因此，各国法律都将反向工程技术进行了有条件的限制。世界知识产权组织《关于集成电路的知识产权条约》约定，如果第三者为了私人目的或单纯为了评价、分析、研究或教学的目的，未经权利持有人许可而复制受保护的布图设计（拓扑图）的全部或部分，任何缔约方不应认为是非法行为。

芯愿景在回复《每日经济新闻》记者的采访函中表示，公司与客户严格遵守相关法律法规，开展IC反向分析等商业活动。同时，公司建立健全相关内部控制制度，对客户进行优化管理和审慎选择，着力开发IC设计业上市公司以及业内其他头部企业客户。

“反向工程技术的初衷，是找出自己与竞争对手芯片设计的差距。”上述业内人士称，“技术无罪，主要看人怎么使用技术。”

加速直播渗透 微信补短板

在直播这件事上，微信下了大功夫，小程序直播、腾讯直播都推出了解决方案，最新的尝试是微信群直播。9月3日，北京商报记者体验发现，群直播目前仅具备基础功能，作为一个群工具，观看直播的用户也有上限，但群内任何人都可以发起直播，且多场群直播可同时进行，门槛低于此前推出的任何一个功能。这一功能，也让微信将直播渗透至各个

私域流量场景，从朋友圈、小程序到微信群。尽管目前群直播不可转发也不能挂链接卖货，但打通商业模式已不存在壁垒。

“傻瓜式”低门槛拉新

“微信群直播是在微信群里做直播吗？不用注册就能直接开播？”北京商报记者对20余个微信用户随机采访时，大多数用户都提出过这些问题。不过他们中只有一位真正体验到了这个新功能。

近日，微信内测了群直播功能，北京商报记者体验发现，被测试到的微信群，群内任何用户均可发起直播，直播间会显示主播的用户名、直播标题、观看人数及详情，群内用户也可以评论、点赞、连麦。

具体操作流程是在群聊场景中点击聊天对话框“+”，在下方菜单栏进入群直播。目前，群直播仅支持和群内成员实时视频。直播发起后，会自动在群中发出直播链接，并在群聊顶部显示“群里共×场直播”。

多个已经体验的用户向北京商报记者反馈，最大的感受就是“傻瓜式”操作，不需要下载独立App、注册、加好友。

“这意味着如果微信群直播全量开放，那微信用户都可以直接在微信群里进行直播。这种简化对用户而言，门槛几乎没有”，比达咨询分析师李锦清向北京商报记者表示。

根据腾讯2020年二季度财报数据，截至6月底，微信及Wechat的合并月活增至12.06亿。在国内用户量最大的App上，推出一款低门槛的直播工具，对微信本身或泛直播类App都不是件小事。

为此，北京商报记者就微信群直播全量开放的计划以及此功能归属于哪个团队运作等细节问题采访了微信团队，截至发稿，对方未给予官方回应。

私域流量“一网打尽”

其实，微信做直播不意外，群直播也不是微信的首个直播功能，通过腾讯直播、小程序直播，用户也可以实现在微信直播。

在微信做直播，看重的是私域流量，私域流量这四个字在过去一年中也被互联网企业、

第三方报告频繁提及。“那是因为私域流量的黏性更高、更精准，也更方便去做运营”，李锦清说。

朋友圈、小程序、微信群均在私域流量的范畴下，针对这些场景，微信也在逐步做短视频、直播类的泛视频化推进。以朋友圈为例，朋友圈广告已经可以跳转至小程序直播，可以分享短视频、视频号内容，小程序更不用说，更是有多种形式可以实现直播。

这次微信试水群直播，让直播在微信各个私域流量池中实现了“植入”，也就是说用户在微信的几个重要场景下，都可以实现或观看直播。

围绕短视频和直播做产品的意义无需赘言。QuestMobile发布的《中国移动互联网2020半年大报告》显示，2020年6月，在抖音等产品的拉动下，字节跳动系用户规模同比增长7.1%，快手增长41.5%，腾讯、阿里和百度的用户规模同比增幅分别是2.4%、3.8%、3.6%。

具体到这次上线的微信群直播，文渊智库创始人王超向北京商报记者直言，“这不是个简单的直播功能，有熟人和工作关系的加持，相当于是核变。如果能在微信群里做直播，我觉得不亚于当年横空出世的微信公众号。因为微信用户的黏性很高，这个功能会让商业和企业领域发生最大改变”。

变现只欠东风

微信在用户发起群直播时，在显要位置提示：“你可以通过直播向群内其他成员实时视频，如向群内学生授课等。”这也暗示了群直播可使用的场景。其实，除了教育直播，直播带货、会议直播也是可操作的方向。

不过，按照微信不过多打扰用户的宗旨，这种渐进的尝试，节奏不会太快，就像小程序、视频号的推进一样。“如果视频号、群直播可以深度和微信融合，那效果会十分显著，会改变很多现有的交流方式、创造出新的商业模式”，王超判断。

上述的发展路径，也直接体现在微信商业化成绩上。2020年二季度，由微信等贡献的社交及其他广告营收，同比增长27%至152.62亿元。鉴于微信的谨慎，这显然不是天花板，目前朋友圈、小程序已经把电商、广告等商业模式形成闭环，微信的商业化成绩单不局限于串联功能，只在于推动的力度。

实现商业闭环后，微信各业务团队的关注重点也有了微妙的变化。微信小程序直播负

责人告诉北京商报记者，“现在我们不仅要触达，同时还要做回流，要有一些积累。我们也有规划帮小程序直播的商户做一个类似于关注体系的东西，让用户能够更好地找到以前曾经看过、感兴趣的直播内容”。

中信证券表示，“依托微信及小程序庞大的用户体量和腾讯金融领域的加速布局，未来微信在支付、电商、直播等领域影响力有望进一步扩大”。

连亏三年 方正宽带收缩寻路轻资产服务

屋漏偏逢连夜雨，方正宽带这家老牌二级宽带运营商正处在遭遇投诉、连续亏损的窘境。近日，北京商报记者发现，部分社交媒体上集中出现了不少针对方正宽带的投诉，投诉内容多涉及方正宽带退款难的问题。有用户称，虽然最后成功退款，但退款过程很艰难，自己从市场监管局一直投诉到消费者协会和通信管理局，总共花费了数个月的时间。

事实上，方正宽带已经处于自顾不暇的状态，难有多余资金退还用户费用。方正宽带创立于2001年，是北大方正集团旗下方正科技的全资子公司，也是方正科技的主营业务板块。近年来，方正宽带业绩持续下行。2017-2019年，方正宽带的年净亏损分别为1.77亿元、0.81亿元、11.86亿元，累计亏损超过14亿元。

对于上述业绩表现，方正宽带方面曾解释称，最近几年国内宽带接入市场受“提速降费”和基础电信运营商推广融合套餐送宽带的影响，竞争越发激烈，宽带接入产品价格不断下降，导致方正宽带业绩亏损。

面对亏损，方正宽带并非无动于衷。2018年，为改善低迷业绩，方正宽带开始寻求与中国联通、中国移动、中国电信加强合作，合作业务范围涉及工程网络建设、网络安装、运营维护、续费服务、政企小微宽带、移动号卡终端产品销售及营业厅建设等一系列方面。

2019年，在成本压力之下，方正宽带又采取了收缩型经营管理模式，对具有一定规模的城市正常开展自营业务，并对业务规模小、预计无法达成现金盈余的城市实行退出、最小化或合作经营模式。财报显示，截至2019年底，方正宽带服务在网用户总数仅剩93万户，与2018年底相比减少了41万户。

然而，无论是与三大运营商加强合作，还是缩减业务规模，都未能让方正宽带的业绩迅速改观。官方数据显示，方正宽带截至2019年底的资产净额为-6.39亿元，已属于资不

抵债的状态。另据方正科技披露的最新财报，2020年上半年，方正宽带实现营业收入2.24亿元，同比下降26.66%，净亏损为1.38亿元。

今年7月，在回答投资者提问时，方正科技透露了方正宽带最新的转型计划：方正宽带将逐步由以重资产自营模式为主的宽带运营商，转变为以资产合作和轻资产服务模式为主的电信和互联网业务服务商，并与基础运营商形成全面合作共赢关系。

在独立电信分析师付亮看来，在三大运营商的夹击之下，各类二级宽带运营商的生存空间越来越小，单纯做宽带业务已经很难获得一个良好的收益，转型在所难免。

值得一提的是，方正宽带的转型方向并不新奇，此前国内第一大民营宽带运营商鹏博士面对业绩压力时也选择了推动宽带业务的轻资产化。去年8月，鹏博士与北京联通签订合作协议。根据协议，鹏博士在北京地区的125万多宽带用户和2.2万政企客户并入北京联通，这些宽带用户的预收款归鹏博士，用户数划归北京联通名下，双方联合推出“沃长宽”产品。

针对方正宽带是否会效仿鹏博士的上述做法，北京商报记者致函采访方正科技相关负责人，但截至记者发稿，尚未获得回复。

华为轮值董事长：5G 战争告一段落

面对美国咄咄逼人的禁令，华为的转机在哪里？9月3日，在华为心声社区公布的华为轮值董事长郭平与新员工座谈纪要《不要浪费一场危机的机会》中，郭平谈到了华为当前所处的局面和应对措施。

众所周知，美国商务部去年5月15日将华为及其70个附属公司增列入出口管制的“实体清单”，美国企业必须要经过美国政府批准才可以和华为交易，谷歌、高通等企业为华为断供；一年后，美国商务部又全面限制华为购买采用美国软件和技术生产的半导体，包括那些处于美国以外但被列为美国商务管制清单中的生产设备，要为华为和海思生产代工前，都需要获得美国政府的许可证，台积电无法再为华为生产芯片。

这其中，涉及到的两个重点就是芯片和系统。芯片方面，去年华为主动公布了“备胎”计划，可以看到，这一年多以来，华为的多款旗舰机型采用的都是自家的高端芯片。但据华为消费者业务CEO余承东透露，因为美国第二轮制裁，华为的芯片生产只接受了9月15号

之前的订单，所以今年可能是最后一代华为麒麟高端芯片。

对此，郭平回应道，“建立备胎计划已经十几年了，当时用的是别人的芯片，但是仍然保持足够的投资去做海思，现在华为作为一个系统设备公司扎到根，芯片设计就到根了。那么前端还有芯片制造工艺、制造设备和原材料，这几道关是美国约束我们的地方。对我们来说，会继续保持对海思的投资，同时会帮助前端的伙伴完善和建立自己的能力”。

在郭平看来，今年5月15日追加的直接产品规则应该说也给华为增加了一些困难，但并非不可克服。本质上是工艺问题、成本问题、时间问题。

系统方面，谷歌去年已对华为禁用GMS，华为随后推出了HMS系统。“这是个非常困难的事情，一个手机公司去建立起生态。但经过这一年我们取得了非常不错的成绩，超出预期的成绩。现在对麒麟芯片的打压，对我们终端特别是高端手机业务会产生一定的困难，但是我相信我们能够解决。”郭平说。

华为当前面对的整体环境确实不容乐观。据国外半导体观察媒体semimedia报道，在上周举办的BMO投行半导体会议上，美光高管明确表示，公司将无法在9月14日之后对华为供货。美光是美国最主要的内存及闪存芯片生产商，内存份额位列全球第三，闪存芯片位列全球第五。

还有消息称，联发科已经取消了5nm高端5G平台的开发计划，而这个计划几乎就是为华为量身定做的。而台积电早在5月15日起就不接受华为的订单了。

北京商报记者就目前对华为断供的企业名单采访了华为方面，截至记者发稿，对方未给出回复。

通信专家马继华指出，置之死地而后生，看起来没有出路了，但其实转机也要来了。华为能做的就是备货，然后寻找新的合作卖家，当然，如果美国真的要严格落地制裁，那么华为也就没有必要遵守美国法律和所谓的“国际准则”。“现在所有的分析都是站在华为遵纪守法而美国可以任意妄为在基础上，这本身就不对称。”

“这一阶段，华为的5G战争基本告一段落。”郭平称，下一阶段是要释放5G先进技术的红利，帮助选择华为的客户，特别是那些战略客户，体会到使用华为技术的好处。

神州数码云战略转型三年 问鼎中国 MSP 领域市场份额第一

神州数码云战略转型初见成效。

财报显示，2020年上半年，神州数码整体营收实现406.21亿元，其中，云及数字化业务实现营收10.38亿元，同比增长88.12%。在云及数字化业务中，云转售业务实现营收9.41亿元，云管理服务和数字化解决方案（MSP+ISV）实现营收0.97亿元。

9月2日，神州数码集团董事长兼总裁郭为与高管团队一起，在公司业绩半年度交流会上分享了公司开启云战略转型三年来的成果与思考。

“如果给过去三年云业务打分的话，应该是100分。”郭为对《证券日报》记者表示，神州数码云业务从0起步，用三年时间成为中国MSP市场的第一名，其背后的意义在于：第一，公司从传统业务扩展至云的新业务；第二，在高速发展的市场环境中，公司显露出成长性。

郭为认为，十年之后，没有企业不是“在云上”了。

2017年，神州数码全资收购了国内领先的云原生企业上海云角，开启全面云战略转型，并提出将着力打通从上游海量云资源聚合到云增值服务的完整云服务价值链。

时隔三年，2020年7月份，全球权威咨询机构IDC发布《中国第三方云管理服务市场份额报告2019》，神州数码问鼎榜首，位列中国MSP市场份额第一位。

4月20日，国家发改委再次明确了“新基建”的三个方向，也就是信息基础设施建设、融合基础设施建设、创新基础设施建设。

“这与我们此前多次提到的面向XaaS的IT基础设施重构、基于数据和知识的核心竞争力重塑以及面向场景的业务和技术的融合创新，可谓异曲同工，作为一家以科技创新驱动的，提供云及数字化服务的企业，我们很欣喜地看到国家在大力倡导上云用数赋智，这也将对企业数字化转型带来更强劲的推动力，而另一方面，我们也非常振奋，因为神州数码正在努力去做的事情，就是帮助中国的各行各业完成‘新基建’，实现数字时代下的价值的重构。”郭为表示。

此外，2020年上半年，神州数码成为鲲鹏计算产业生态的核心成员之一。5月份，神州数码首个基于鲲鹏处理器的自主品牌服务器和PC生产基地在厦门正式落成投产。生产基地采用全球领先的智能制造技术和精益生产管理模式，并应用多项神州数码自主研发的支

撑系统，可根据客户需求差异，进行敏捷、高效的柔性化生产，预计实现年产量40万台-60万台。

神州数码集团副总裁兼企业业务集团总裁韩智敏表示：“生产基地的落地投产，是我们自有生产能力转型的重大标志。我们建了30万级的无尘车间，同时打通了MES系统、物流管理系统、仓储管理系统、SAP系统、CRM系统五大系统，具备了试制和量产的能力。通过这样先进的智能化生产基地的打造，开启了公司自有品牌生产设计研发能力转型的新阶段。”

“未来，神州数码将持续坚定向云和数字化布局的战略方向。一方面，我们持续坚持自主创新，在服务企业数字化转型的过程中，积累了丰富的产品、方案，构建起全栈云服务的能力。另一方面，我们也正在携手合作伙伴加速构建一个全新的数字产业和技术生态，为广大中国企业客户提供多样化的一站式云资源、上云服务与数字化转型服务，最终实现包括客户、合作伙伴在内的价值共赢。”郭为表示。

海外借鉴

逆势发力 三星电子欲收“渔翁之利”？

存储器业务是三星电子金字招牌。不久前，三星电子拿下IBM最新的服务器CPU power 10的代工订单，再次引发关注。

欲在2030年前成为全球双料冠军

三星电子2019年发表了“半导体蓝图2030”，宣布要在2030年之前成为存储器业务和系统芯片业务的全球双料冠军。这是三星电子进军系统芯片业务的最新进展。

一直在芯片代工业务领域独步全球的台积电，拥有苹果和AMD这样的超级客户。三星电子同IBM达成长期合作之后，可望在同台积电的竞争中获得稳固的支撑。

此前不久，世界最大的半导体工厂、建筑面积12.89万平方米的三星电子平泽2号工厂宣布成功量产业界首款EUV工艺的10纳米D-RAM产品。

平泽2号工厂2018年投资180万亿韩元开工建设。而规模相仿的平泽1号工厂则是2015年动工的。三星电子计划将平泽2号工厂打造成工艺最先进的综合生产基地，成为“拉开与同业技术差距的核心”。今年5月开建代工芯片生产线，6月开建NAND闪存芯片生产线。两条

线都计划2021年下半年投产，预计总投资规模将达到30万亿韩元。

在市场萧条之时更新全线产品

在移动设备业务领域，三星电子也作出了史无前例的大动作。不久前，三星电子一口气发布了5款新品，加上此前发布的S20系列，相当于同时更新了全部产品线。

新产品包括Galaxy Note系列的Note20和Note20 Ultra双机型，折叠屏手机Galaxy Z Fold2，旗下首款无线降噪耳机Galaxy Bud Live，以及搭载心电图功能的智能手表Galaxy Watch3，各具特色和亮点。

三星电子智能手机今年第二季度全球销量5420万部，同比减少29%。而同期，华为手机实现了5480万部销量，第一次夺得了三星电子占据多年的全球销量第一位置。

韩国业界预测，苹果iPhone SE推出后大卖，iPhone 12也受到高度关注，苹果今年第四季度销量可能在全球冲顶。华为、苹果轮番进攻，三星电子可能就此失去超然的市场地位。

三星发布新产品的时机，正值全球智能手机市场大幅萎缩。危机当前，有分析指出，三星电子的新品发布战略正是逆势而上，在市场萧条之时抓住反转之机。分析认为，新品全部发布之后，新一轮研发进程将会提速进行。

通信设备获进军国外市场机会

移动终端产品之外，三星电子在通信设备市场的投入和成绩同样受到瞩目。

依靠本土优势，三星电子在韩国5G设备市场取得了压倒性优势。而韩国业内普遍认为，华为的挫折显然正是三星电子进军国外市场的机会。

很多细分市场，三星电子的5G设备已经拔得头筹。在华为无法进入的美国市场，三星电子已经同主要运营商AT&T、Sprint和Verizon达成了全面合作。三星电子之前还收购了美国网络服务提供商TWS，以提升通信设备业务。有分析指出，在重要的欧洲市场，三星电子正在建立起相对于华为、爱立信以及诺基亚的非对称优势。

市场调查机构TrendForce不久前预测，三星电子2020年市场份额增幅可望高达38%。

对于当前局面，有很多相似的观点。《日本经济新闻》在一篇报道中评论，中美围绕

高科技产业的对立日趋激烈，正在出现三星电子坐收“渔翁之利”的局面。

意大利对苹果、谷歌等启动反垄断调查

据美国《国会山报》网站9月7日报道，意大利最高反垄断机构周一宣布，在收到多起涉嫌不公平商业行为的诉讼后，启动对苹果、DropBox和谷歌公司运营的云存储服务的反垄断调查。

意大利竞争管理局（AGCM）表示，对Google Drive、苹果的iCloud和DropBox在意大利如何运营云服务业务的调查共6项，这些调查“与被指控存在不正当商业行为以及合同中可能存在不正当条款有关”。

AGCM称：“调查特别针对谷歌和苹果公司是否出于商业目的而收集和使用用户数据，是否对消费者造成了不当影响。”

2020年，意大利反垄断部门一直积极针对顶级高科技公司开展调查并提起诉讼。比如，7月下旬，AGCM搜查了苹果和亚马逊公司的办公室，以评估这两家公司在销售苹果产品和流行的Beats耳机方面是否存在垄断行为。此次调查的目的是，确定苹果和亚马逊是否已经达成反竞争协议，以遏制其他第三方电子零售商。

此外，近年来，欧盟机构加大了对高科技公司的监管和反垄断调查。2017年，欧盟反垄断监督机构对Facebook处以了1.1亿欧元的罚款，理由是Facebook在2014年以190亿美元收购WhatsApp时，提供了误导性信息。

除了反垄断调查外，谷歌、苹果公司等科技巨头还面临被征收高额数字税的境况。

有报道称，自2020年起，意大利开始正式征收3%的数字税，征税对象为全球收入超过8.8亿美元或在意大利收入超过650万美元的科技公司，谷歌、苹果等科技巨头首当其冲。这让这些科技巨头感到不满，有企业已经采取了一些反制措施。另据权威媒体9月3日报道，苹果、谷歌和亚马逊将在欧洲涨价，转嫁成本以应对数字服务税。比如，亚马逊宣布从9月开始向英国企业客户收取2%的费用；谷歌9月2日夜表示，将从今年11月1日开始对谷歌和Youtube上部分地区的广告收取额外费用。

非洲最大电信运营商发力即时通信服务

据南非媒体近日报道，非洲最大电信运营商MTN集团正在开发一款“超级APP”，为非洲

本土用户提供免费即时通信、移动支付和交互式娱乐服务。

“Ayoba”是南非俚语，意为“很酷”“很好”。MTN公司于2019年3月份推出名为“Ayoba”智能手机应用程序，面向非洲和中东市场提供即时通信服务。该应用支持英语、法语和6种非洲本地语言。根据谷歌应用市场显示的数据，目前该应用下载次数已超过500万次。

MTN不仅是一家电信运营商，还是大型金融科技公司，旗下一款移动支付应用程序拥有3600万活跃用户。据MTN首席数字和金融技术官古芭介绍，该公司计划为Ayoba扩展金融功能，为没有银行账户的用户提供移动支付服务，并为有需要的用户提供借贷。

此外，MTN将构建一个开放的数字平台，支持第三方公司和个人在Ayoba上开发小程序，为用户提供多样化娱乐体验。未来，Ayoba还将上线音乐流媒体服务。

分析认为，MTN正式推出这款类似微信的“超级APP”后，在即时通信和音乐服务领域将面临诸多竞争者。但MTN实行非洲本土化战略，还为Ayoba用户提供数据流量优惠，并在移动支付领域拥有较大影响力，其仍有可能通过这款“超级APP”聚合广大非洲用户。

苹果英特尔入局 GPU 为何这么热？

最近，英特尔宣布将在今年年底推出Xe-LP GPU，正式进入独显GPU市场，并将交与台积电进行代工。在不久前举行的2020年WWDC上，苹果也透露有可能弃用AMD的GPU，转而使用自研基于ARM架构的解决方案，将于明年推出自研GPU。GPU市场到底怎么了？为什么巨头们要纷纷入局？

海量数据呼唤高性能GPU

为什么最近这几年GPU的需求增长得如此的快速？因为我们正在进入一个“一切需要可视化的时代”。阿依瓦（北京）技术有限公司合伙人代淑玉对《中国电子报》记者表示，可视化需要大量的图形、图像计算能力，无论是云端还是边缘侧都需要大量的高性能图像处理能力。

阿依瓦（北京）技术公司是一家提供工业AR软件解决方案的企业，其许多客户来自制造业。现在的智能工厂很多场景需要GPU，她举了工业互联网场景例子，智能工厂中一个典型的应用场景是利用AI进行产线质量检测，目前在汽车产线、家电产线等很多生产线上

都要采用AI视觉进行检测。“实时检测的大量数据不可能都传输到云端，这就要在生产现场安装高性能计算机、台式机，要求计算机必须有很强的GPU处理能力。一条产线至少用一颗GPU，一颗中档的GPU价格是几万元，高端的是一颗十几万元。”代淑玉说，另外数字工厂的可视化，涉及到3D渲染、音视频流传输、动态数据传输与挖掘分析，都对算力提出了更高要求。

GPU影响着“效果”和“颜值”，而今天世界很多地方都靠“颜值”吃饭。天数智芯是一家做通用GPU（GPGPU）的中国创业公司，天数智芯首席科学家郑金山对《中国电子报》记者说：“其实GPU不是现在才热起来，它一直在发展，计算机/手机、专用的游戏主机中都有广泛应用。GPU是个人机中仅次于CPU的关键单元，除了三维游戏外，图形界面的二维加速都是GPU来完成的。而现代操作系统的图形界面也大量运用了三维技术，没有GPU的界面观感很差。现在的手机里面也集成了GPU，有些界面的效果也是要用它来加速的。”

除了在图像、图形处理上，GPU还有很强劲的计算能力，由于图形处理器强大的并行处理能力和可编程流水线，因此流处理器可以处理非图形数据，特别在面对单指令流多数据流（SIMD）的时候。数据处理的运算量远大于数据调度和传输的需要时，通用图形处理器在性能上就大大超越了传统的中央处理器应用程序，所以被大量的用在高性能计算和AI训练与分析上，其被称为GPGPU（通用图形处理器）。

GPU市场蓬勃增长

我们正在进入一个“并行计算”无处不在的世界，GPU强大的并行处理能力越来越有用武之地。中科院计算机网络信息中心副主任迟学斌在接受《中国电子报》记者采访时表示，我们正进入异构计算时代，并行计算正变得无处不在。这届全球高性能计算机TOP500排名第一的计算系统就采用了GPU+CPU的架构，这预示着GPU+CPU会成为趋势。

从各个调研机构的数据预测来看，GPU在AI推理市场、服务器市场、数据中心市场等都呈现出蓬勃增长的态势。富途证券预测，随着AI推理市场需求持续增长，2020年全球AI推理的市场规模为180亿美元，预计到2025年将达660亿美元。国富证券预测，服务器对GPU的需求呈现快速增长的趋势。2020年全球服务器GPU需求约为970万个，预计到2025年增长到2500万个，平均年复合增长率约为10%。IDC预测，全球数据中心市场对GPU的需求呈现快速增长的趋势。2020年全球数据中心GPU市场规模为1370亿美元，预计到2023年，

全球数据中心GPU市场规模将达2290亿美元。

从GPU的供应商来看，英伟达和AMD占领着全球GPU市场第一、第二的位置。在最近的5年里，英伟达股价飙升2268%，在今年7月8日收盘后，英伟达市值首次超过英特尔，一度成为美国市值最高的芯片企业。AMD公司的市值也同样一路飙升，在最近其市值也逼近了千亿美元的大关。

无论是客户需求还是市场数据，或是供应商的市值变化，都在证明一个事实——GPU的火正越烧越旺。

众厂商纷纷入场

GPU市场的红火吸引着更多厂商入局。

英特尔是入局者之一，英伟达与AMD这几年的快速飙升，GPU市场的快速增长，英特尔不可能看不到，所以从去年开始英特尔就不再强调自己是CPU厂商，而是XPU厂商，XPU囊括了CPU、GPU、NPU、VPU以及FPGA等。

在此之前，英特尔是有GPU的，但是GPU功能是集成在CPU中的，做的是集成显卡。“而集成在CPU中的GPU无法将性能做得很强，要想做得更强，面积就会变大、功耗也会变大。”赛迪顾问集成电路信息产业研究中心高级分析师李秧在接受《中国电子报》记者采访时表示。在高性能计算、AI训练与分析等都无法采用集成显卡，随着5G的普及，自动驾驶的推进，AI的快速发展，数据量爆发式增长，做独立显卡推出独立GPU就成为了英特尔的必选。

两年前，英特尔宣布要推出独显GPU芯片，制定了针对单个GPU架构Xe的计划，该架构由三个不同的微架构组成：Xe-LP，Xe-HP和Xe-HPC。分别针对从超级移动设备到游戏台式机，再到工作站和数据中心。在最近举行的英特尔2020年年度架构日上，英特尔用了大量的时间谈论其GPU架构计划。从英特尔的Xe-LP GPU架构可以看出，其准备为从数据中心、HPC、高端游戏机到笔记本等所有产品提供独立GPU，这意味着几乎所有运用到独显的市场，英特尔一个都不放过。而英特尔GPU的制造将交给台积电进行代工的消息也于最近传出，所以英特尔独显GPU面市的脚步越来越近。

另外一个对GPU市场跃跃欲试的企业是苹果。苹果在不久前举行的2020年WWDC上，透露有可能弃用AMD的GPU，转而使用自研基于ARM架构的解决方案。业界有消息称，苹果将

在2021年下半年配合Apple Silicon推出自研GPU芯片，该芯片代号为lifuca，采用台积电5纳米工艺，并将搭载于明年推出的iMac中。

苹果的GPU原是从Imagination公司购买的授权，现在苹果希望自己设计GPU拥有更强的能力实现差异化。种种信息流出，进一步做实了苹果要自研GPU的消息。

GPU市场格局恐生变

英特尔与苹果的入局，必将对GPU市场的江湖格局带来影响。苹果研发GPU主要是“自给自足”，形成差异化优势，不会给供应商阵营带来巨大影响，而英特尔能否搅动整个GPU市场的格局就成为了看点。目前独显GPU市场几乎被英伟达与AMD包揽，那么英特尔的入局会让GPU的市场供应格局“变二为三”吗？

郑金山认为，GPU的难度在于：三维渲染本身是一个比较难的问题，特别是光影的实时渲染算法，对应的硬件需要设计加速器，并满足多种算法以及软件接口。而且历史上还有很多API也必须兼容，还需在性能上匹配多种游戏，整个要求都比较高。GPU目前已进入到光线追踪算法的实现上了，游戏产业要求永不停息的渲染更逼真、分辨率更高的产品。VR的市场起来，算法/算力需求又需进一步发展。

从目前英特尔给出的信息看，其Xe-LP将满足用户现代游戏的各种需求，包括光纤追踪和4K发烧级性能。有分析称，其有望与英伟达的Ampere系列显卡和AMD今年推出的RDNA2显卡一争高下。最高级别的Xe-HPC目前已确认将采用在美国能源部的百亿亿次超算Aurora上。英伟达创始人黄仁勋对于英特尔的入局曾表示：“英特尔终于认识到GPU的重要性了，欢迎来到GPU世界。”当初的GPU概念就是由英伟达提出来的，所以英伟达也不是“吃干饭的”，从蓝图到技术实现，英特尔能否如期交出满意答卷，还要看产品真正出来才知怎么样。

“竞争焦点除了硬件部分，还有整个游戏业界的软件生态，即具有出色用户体验的软件产品。”郑金山说。

李秧表达了同样的观点，他认为英伟达不仅仅是在硬件层面强，这些年其在游戏、图形处理厂商、学术机构、开发者等方面积累了大量的生态伙伴资源，从硬件到开发平台到合作伙伴生态建立的壁垒，这才是英特尔短期内难以逾越的沟壑。

新入局者尚待市场检验

关于软件、开发者和应用生态这一点，准备进入独立显示GPU市场的英特尔不可能没有想到，所以在不久前举行的架构日上，英特尔首席架构师Raja Koduri强调，英特尔的Xe架构Xe的主要设计思路有三点——软件先行、兼顾扩展、全新应用。Xe并非孤立的产品，而是会结合英特尔完整的硬件产品组合，以及统一的软件开发环境而协同设计。Raja多次强调，希望使用相同的软件栈、相同的微架构设计，实现多个Xe产品的快速扩展。

目前来看，Xe的主体架构基于Slice实现，最多有6个subSlice，共计高达96个EU（Execution Unit），能提供每周期1536次浮点运算。和英特尔的前一代集显相比，Xe-LP重新设计了自身的微架构。Xe作为一个全新的GPU产品系列，它的一个主要优化重点就在于软件系统的设计。

在架构日上，大家提出了很多针对GPU的问题，英特尔并没有全部解答。但无论如何，英特尔进入独显市场，并带来重新设计的架构，给这个市场带来了更多的选择和想象。其产品能力到底如何，还需要等待市场的检验。那么英特尔来了，那些一个GPU板块卖到一辆轿车价格的高端GPU会降价吗？这是众多网友们关心的重要问题，答案等产品量产之后见吧。