

# 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

<b>产业环境</b>	<b>3</b>
中国通信业跻身“领跑者”方阵	3
工业和信息化部电子信息司司长乔跃山：显示产业将成为推进我国现代化进程构建新发展格局的重要支撑	5
《数据安全法》护航中国数字经济腾飞	7
八大业务应用场景，十大潜在关键技术方向	13
中国科学院院士欧阳钟灿：液晶周期所致面板价格波动有望趋缓	14
产业数字化是经济转型重要方向	16
迈向产业互联网时代	18
突出打击“两卡”犯罪，明确“帮助”行为 “两高一部”发文严惩电信网络诈骗	21
近 12 亿条电商用户信息被泄露：数据爬取亟需规范 平台又该承担何责？	22
2021 世界半导体大会专家观点	26
<b>运营竞争</b>	<b>33</b>
“百城千屏”首批公共大屏接入候选名录发布	33
湖南电子信息制造业项目建设跑出“加速度”	33
湖南省委网信办：规范移动互联网应用程序整治“指尖上的形式主义”	34
南方财经大湾区数据中心 2.0 产品上线 海量数据智能算法赋能“数字时代”决策	35
重庆市与中国卫星网络集团签署战略合作协议	39
成都发布智慧园区评定办法	40
湖北跻身国家集成电路四大集聚区	41
六机构发布《合肥宣言》 全力保障新型显示产业链	44
深圳营商环境“4.0 版”划重点：加快经济特区人工智能立法	44
<b>技术情报</b>	<b>47</b>
创新应用将使面板产业进入下一个快速增长期	47
告别“少屏”后，中国显示产业往何处去	50
“芯荒”加剧，部分芯片价格飙涨 5 倍 电子产品终端市场酝酿提价	53
最新超级计算机雏形“浮出水面”	56
将决策权“外包”给 AI 靠谱么？	56
通用 AI：向大脑学习智能本质	60
<b>企业情报</b>	<b>62</b>
京东方近 200 亿定增勾勒未来十年蓝图：LCD、OLED 双管齐下 智慧医工成转型重点	62
小米全面启动线下渠道改革 数字化标准化拉升周转率	65
中国普天整体并入中国电科获准	70
格灵深瞳冲刺科创板 6 家 AI 企业同时竞速 IPO	71
阿里、华为、浪潮争相布局 开源数据库成“香饽饽”？	74
OPPO 一加全面合并 手机战场风云诡谲	77
5G 点燃 AR 华为携手产业链共拓万亿新蓝海	79
<b>海外借鉴</b>	<b>82</b>
东南亚手机市场：疫情致反弹乏力 长远仍被看好	82

## 产业环境

### 中国通信业跻身“领跑者”方阵

2020年5月27日11时，2020珠峰高程测量队成功登顶，在海拔6500米的珠穆朗玛峰前进营地，中国移动在冰天雪地间撑起了5G网络，通过5G信号完成了一次世界海拔最高的直播。那一刻，世界移动通信史再次被刷新。众多网友通过5G+云网技术见证了这一通信业的“中国高度”。

从2G、3G、4G时代一路走来，今天的“5G上珠峰”，不仅是人类生命禁区的极限挑战，更让今后的登珠峰、科考、环保监测、生命救援等充满科技含量，也有了更多底气。

2020年2月，抗击武汉新冠肺炎疫情之下，亿万“云监工”通过5G+云网实时在线慢直播技术见证了火神山、雷神山医院建设的“中国速度”。从“云监工”到“云登顶”，背后是中国通信业不断突破核心技术，实现重大技术从“跟跑”“并跑”到“领跑”的跨越式发展。

为了上网课，藏族女孩斯朗巴珍要爬到雪山上找信号。2020年2月，中国移动西藏公司昌都分公司把设备手提肩扛搬到山上，专门架设一个基站，让她终于能够在家里上网课。近年来，越来越多的“信息孤岛”实现了通网，直播带货助力脱贫攻坚。“用得上、用得起、用得好”成为我国通信业务发展的主旋律。

一部小小手机的变换，见证了移动改变生活的梦想。

上世纪80年代，第一代手机进入中国人的生活。那个像砖头一样厚重、被称为“大哥大”的黑色大家伙，身价不菲，一度被中国人看作是身份和地位的象征。直到上世纪90年代的2G时代，手机还只能用来打电话和发短信。这一时期，中国引进国外技术，在世界通信业领域赛道一直处于“跟跑者”行列。

进入21世纪，移动通信成为全球科技创新和国家竞争力的战略必争之地，中国开始寻求突破。为了促进3G以及4G的发展，2001年我国启动了Future计划（未来通用无线环境研究计划）。面对国际市场的激烈竞争，中国移动力求自主创新，在4G发展方向上，选择了不同于欧洲标准的TDD道路。

“我们当时看到TDD未来的前景，在技术创新上的可能性更大。”中国移动研究院副院长黄宇红20年来一直深耕通信技术自主创新，一路见证了中国“1G空白、2G跟随、3G突破、4G

同步、5G引领”的艰辛历程。

中国的技术要进入国际市场，就必须使TDD成为世界认可的国际标准。当时世界上多数国家采用的是FDD-LTE制式，而中国移动倡导的则是TD-LTE（第四代移动通信系统）。

2007年，4G标准制定进入尾声，当时中国TDD技术发展前景十分渺茫。中国移动集团级首席专家刘光毅和团队担负起推动中国TDD技术全球化发展的历史使命，从技术提升、推动国际标准等多个方面展开工作，在TDD标准最为关键的帧传输结构等方面提出3项核心技术革新方案，显著提升了TDD系统的技术竞争力。经过历时半年夜以继日的攻关，他带领团队经历了与国际主流设备商和运营商的多轮博弈，成功推动TD-LTE成为全球唯一4G TDD技术标准。

让黄宇红感慨的是，2013年12月4G正式投入商用以来，中国移动用3年时间完成了2G时代10年的建设工作。4G商用规模实验殊为不易。当时技术人员在15个城市、两万个站点进行了1万多次的测试，2012年在广州的规模试验中，全球第一次200多人在同一地点同时使用笔记本进行性能测试，留下了一个难忘而珍贵的历史镜头。

“1G、2G、3G时代，更多的是让人们了解和开始使用移动通信。”刘光毅表示，4G是在中国发展最积极也是最成功的一代移动通信技术，人们日常生活由此迎来巨大变革——出门不用带钱包、银行卡，使用手机支付和导航、共享单车、在线购物等已成为大部分人的日常生活习惯。从行以方便到快速通达，通信的每一步变革，都在切实地改变每一个人对世界的想象。

“4G改变生活，5G改变社会”。到了5G时代，中国移动的目标是，标准产业双引领，打赢一场“翻身仗”，让世界看见中国力量。结合在4G TDD中积累的丰富经验和影响力，刘光毅带领团队提出了全球瞩目的“5G之花”方案，实现了在ITU/3GPP/NGMN等国际标准和行业组织中对5G需求的全面引领。刘光毅及团队深耕“新频段、新天线、新架构、新设计、新能力、新传输”六大关键技术方向，中国移动成为5G独立组网标准推动的事实主导者之一。团队共申请5G专利2000余项，专利实力位居全球运营商第一阵营；在3GPP等国际标准化组织中共牵头27项5G核心标准项目，提交5G标准化文稿3000余篇。

不仅充分发挥在全球通信领域的产业影响力，推动我国主导的TDD技术成为5G系统的基础和主流，中国移动更牵头5G国际标准关键项目61个，获得5G专利超过2000件，实现了



名副其实的“领跑”。

人们对5G最直观的感受就是一个字：“快”，从1G、2G到今天的5G，峰值速率从KB级别提高到MB级别，再到如今的GB级别，手机已经可以实现近似地面光纤宽带的千兆带宽，4G网络需要10分钟下载的一部4K高清电影，5G网络只需要几秒钟便可完成，近几年最火热的购物模式“网络直播带货”，正是建立在高速移动网络的技术基础之上。

5G不仅是更快。黄宇红将4G、5G比喻成“修路”和“造城”：“4G是修数据通道，5G是立体通道。两者最大的区别是5G不是单点的技术，需要打造跨行业的融合生态。”

自新冠肺炎疫情暴发以来，人们的生活方式正在发生深刻改变，远程在线生活工作模式在疫情期间得到充分运用，全国各地专家在远程医疗场景下抗击疫情，学生在家接受远程教育，员工线上完成远程会议……在诸多“远程”需求得以实现的背后，是凭借5G技术拥有的大带宽、低时延和快速部署等技术能力支撑。

从1987年第一个移动通信基站诞生，到今天30多年时间里，移动通信经历了4次代际变迁。今天，在全面推进网络强国、数字中国、智慧社会建设的大背景下，一个高速、移动、安全、泛在的现代化通信网络已然布局于世界东方。

中国移动成立20年来，以不懈努力和使命担当，紧紧牵住核心技术自主创新这个“牛鼻子”，矢志不渝用自主创新带动产业突破，冲在了世界通信业“领跑者”方阵。

站在新时代的起跑线上，中国移动再出发，主动迎接6G新挑战：针对6G后续研究乃至标准化，相继发布了面向2030+系列白皮书，提出了“数字孪生，智慧泛在”的6G愿景、6G网络六大特征、“三层四面”6G网络逻辑架构。中国移动还积极推动构建6G产学研协同创新平台，面向基础研究和行业短板，继续开创移动通信新辉煌。

### **工业和信息化部电子信息司司长乔跃山：显示产业将成为推进我国现代化进程 构建新发展格局的重要支撑**

6月17日—18日，由工业和信息化部、安徽省人民政府主办的2021世界显示产业大会在合肥成功举办。工业和信息化部电子信息司司长乔跃山出席大会并作主旨发言。

乔跃山表示，作为数字时代的信息显示载体和人机交互窗口，显示产业已成为升级信息消费、壮大数字经济、发展电子信息产业的关键基石。2020年新冠肺炎疫情给全球经济

带来巨大冲击，也催生了全球远程会议、远程教育需求全面提升，为显示产业带来更多需求与挑战，产业整体呈现逆势上扬态势。全球显示面板出货面积进一步增长，Mini LED背光、屏下摄像、折叠屏等创新产品加速走向市场，车载显示、医疗显示、商用显示等应用领域持续扩展。在技术创新和应用拓展的双重驱动下，显示产业正给世界带来更加多彩的未来。

经过长期的艰苦发展，特别是近十余年的砥砺前行，我国新型显示产业从全面落后到超越发展，取得了令人瞩目的成绩。“十三五”期间，我国面板产线建设投资近8000亿元，共建成TFT-LCD面板产线17条，AMOLED面板产线12条，截至2020年年底总产能较2015年年底增长149%。2020年我国大陆产业全年营收达到4460亿元，年复合增长率22.1%，以TFT-LCD为主的面板出货面积达1.32亿平方米，持续位居世界首位。全行业技术创新水平稳步提升，超高清、大尺寸面板制造工艺水平显著增强，柔性AMOLED面板实现大规模量产出货，Micro LED显示、印刷显示、微显示、全息显示等前沿领域与国际同步布局。材料和装备产业发展进步明显，液晶、偏光片、光刻胶等材料及切割、修补等设备批量进入产线。

乔跃山强调，“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的重要开端，也是内外部环境继续发生深刻变化，机遇与挑战并存的关键时期。显示产业作为重要的基础性、先导性和战略性产业，将成为进一步推进现代化进程、构建新发展格局的重要支撑和依托。

就进一步推动我国显示产业高质量发展，乔跃山强调，一是要加强统筹协调，增强产业系统性、协调性。行业主管部门将进一步发挥引导与协调作用，加快出台“十四五”新型显示产业规划政策，细化新时期新型显示产业发展目标，注重资源要素集聚整合，上下游协同布局，推动产业向价值链中高端跃进。

二是注重创新驱动，培育产业引领性、战略性。聚焦AMOLED、Micro LED、印刷显示、微显示等新兴显示技术，开展基础及共性研究。鼓励企业加快核心技术及量产工艺突破，开展产业链协同，不断拓展新的应用领域，完善技术创新体系。

三是保障产业链供应链稳定，构筑产业安全性、均衡性。加快产业链建设，强化上下游联动，加大显示产业关键材料与核心设备攻关力度，提高关键材料、设备的技术水平和供给能力，以“材料+设备+器件+终端+应用”为构架，建设形成具有国际领先水平的产业生

态。

四是深化国际交流，坚持产业的开放性、共享性。持续推进国际合作机制，鼓励上游领先企业在国内建设生产基地和研发中心，通过全球产业链协作共同推动显示产业快速发展。

## 《数据安全法》护航中国数字经济腾飞

当前，数据安全已成为数字经济时代最紧迫和最基础的安全问题，加强数据安全治理已成为维护国家安全和国家竞争力的战略需要。经过三次审议，十三届全国人大常委会第二十九次会议日前通过了《数据安全法》。这部法律是数据领域的基础性法律，也是国家安全领域的一部重要法律，并将于今年9月1日起施行。为什么此时要出台数据安全法？当前我国数据安全面临哪些难点、痛点？《数据安全法》如何才能落到实处，保护中国的数据安全以及消费者最关心的个人信息安全？

嘉宾

欧阳日辉 中央财经大学中国互联网经济研究院副院长

刘权 中国电子信息产业发展研究院网络安全研究所所长

李佳璐 中国移动通信研究院研究员

主持人 赵姗

数据安全成为经济发展的关键问题

问：为什么此时要出台数据安全法？

欧阳日辉：数据是推动经济社会创新发展的关键生产要素，数据安全已成为事关国家安全与经济社会发展的重大问题。出台《数据安全法》，是按照党中央部署和贯彻落实总体国家安全观的要求，切实保障国家数据安全，推动大数据等数字技术和实体经济深度融合，促进数字经济发展。

一是平衡数字经济创新与数据安全的关系。数据与土地、资本、劳动力及技术一起成为数字经济发展的五大基本要素，而且是数字经济发展的关键要素。近年来，各类数据安全事件频发，对个人隐私、网络诈骗、大数据杀熟、企业权益扩展等个人财产安全、经济

安全和国家安全提出了挑战。所以，《数据安全法》统筹发展和安全，既关系数字经济的健康、安全、可持续发展，又关系到个人、社会，乃至国家安全。

二是促进数字经济领域的新业态新模式。数字经济是未来的经济形态，如何安全地利用数据促进新业态新模式发展，成为各国抢占数字经济发展制高点的重要举措。促进以数据为关键要素的数字经济发展，是《数据安全法》的价值取向之一。在鼓励数据依法合理有效利用、保障数据依法有序自由流动的前提下，国家实施大数据战略，制定数字经济发展规划，支持数据相关技术研发和商业创新，促进数据安全检测评估、认证等服务的发展，培育数据交易市场，支持采取多种方式培养专业人才等。完善数据安全治理体系，才能发挥数据的基础资源作用和创新引擎作用，进而加快形成以创新为主要引领和支撑的数字经济。

三是《数据安全法》与已有法律法规构建完善的数据制度体系。近年来，我国已制订了《网络安全法》《电子商务法》《民法典》，《数据安全法》积极回应了时下国内外数据竞争和保护的关键问题，与已有法律法规共同构成了具有中国特色的数据领域的法律体系。

四是维护国家安全的需要。维护国家主权、安全和发展利益，是《数据安全法》的目标之一。2020年，我国发出《全球数据安全倡议》，维护全球信息技术产品和服务的供应链开放、安全、稳定，呼吁打造数字命运共同体。确认数据要素地位并优先立法的国家，能够占据国际数据竞争市场高地，《数据安全法》基于国家总体安全观，既切实维护国家主权、安全和发展利益，又探索在全球数据安全、利用安全前提下促进国际合作。

总之，从国家安全、经济安全、经济发展、国际合作等角度，数据安全成为经济发展的关键问题，数据安全已处于非重视不可的关键时期，《数据安全法》出台是顺应形势。

刘权：从国际角度看，数字经济时代，数据已成为人类社会生存和发展的基础性战略资源，深刻影响着国防军事能力、经济运行机制、社会生活方式及国家治理能力，国家之间、企业之间对数据资源的争夺日益激烈。各国政府和企业对数据资源的价值与意义已经形成共识，新一轮大国竞争在很大程度上是通过数据增强全球影响力和主导权。因此，数据安全问题日渐被各国重视。

欧盟、日本、新加坡、新西兰等国家和地区近几年纷纷出台或修订数据保护法，以加



强本国或本地区数据安全保护。各国政府对数据安全的认知，已经从传统的个人隐私保护上升到维护国家安全的高度。数据已成为与国家安全和国际竞争力紧密关联的一大要素，而数据跨境流动、数据隐私保护等已成为在数据领域制约他国的一项重要工具。因此，我国在数据安全领域专门立法保障数据安全性迫在眉睫。

从国内角度看，一方面，在数字信息技术日新月异的发展趋势下，数据已成为数字经济发展的核心生产要素，数据安全也日益引起国家高度重视，在我国相继发布的《促进大数据发展行动纲要》（2015）、《科学数据管理办法》（2018）、《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》（2020）以及“十四五”规划（2021）中，均提出发展数字经济、加快培育发展数据要素市场，应把保障数据安全放在突出位置的重要思想内涵。出台数据安全法是顺应形势。

另一方面，随着数据价值的愈加凸显，数据安全风险与日俱增，为我国的社会安全、经济安全、政治安全甚至国家安全带来隐患。面对数据安全威胁日益严峻的态势，出台数据安全法着力解决数据安全领域的突出问题、提升我国数据安全治理能力是众望所归。

李佳璐：数据安全法的出台既符合国际化的发展趋势，也是我国社会经济高质量发展的必然要求。

从国际来看，随着数字化应用的普及和推广，数据安全泄露带来的风险不断提升，特别是重大跨国性数据犯罪带来的损失与日俱增。目前，全球发达国家和地区如美国、欧盟、日本、韩国，都有相应的数据安全法律规范，数据安全立法保护基本已形成国际惯例。随着万物互联的不断深入，跨境数据流动也会更加频繁，因此必须尽快完善我国相关法律法规，以维护企业和个人的信息安全。

从国内发展来看，近年来，数字经济对GDP贡献率不断提升，数字经济占GDP的比重从2005年的14.2%提升至2019年36.2%，产业数字化和数字产业化为社会经济发展增添了新的动力。特别是在全球新冠肺炎疫情期间，数字经济在拉动内需、促进就业等方面表现突出，展现了其作为新生产要素拉动社会主义市场经济发展的重要地位，因此维护数据安全能够有效保障社会的健康发展。同时，“十四五”规划也明确提出“加快推进数据安全、个人信息保护等领域基础性立法”，《数据安全法》的出台更加符合国家战略要求。

#### 数据安全问题的集中表现在四个方面

问：由于数字技术促使数据应用场景和参与主体日益多样化，数据安全的外延不断扩展，数据安全治理面临多重困境。当前我国数据安全面临哪些难点、痛点？

欧阳日辉：从数据经济发展来看，数据安全问题集中表现在以下四方面。

一是数据确权是任务最艰巨的问题。明确数据产权或权属问题，即明确个人数据、公共数据、国家数据、数据要素市场主体的数据权，是数据交易的前提。没有明确的产权界定，数据的流通和交易无从谈起。目前，我国法律关于数据产权的规定仍为原则性规定，数据产权规则不清晰，可能会导致多方数据主体之间的利益冲突，必须建立健全数据产权的细化标准规范和规则。

二是数据定价是最复杂的问题。数据必然会成为可进行交易的商品、必不可少的生产要素与资产，但数据资产的确权和定价的研究刚刚起步。在数据的交易过程中，数据价格的生成机制应该根据其交易模式来设计，但数据究竟能给使用者带来多大的回报，具有很强的不确定性，采用现有的直接法和比较法进行资产评估，都存在缺陷。

三是数据利用监管是最敏感的问题。民法典规定，除非经权利人明确同意，数据处理者不得利用自然人隐私。数据在采集、使用和存储全生命周期中，如何有效保护个人隐私问题、消除大数据“杀熟”、防范数据泄露风险、解决数据流转的监测和溯源问题，都是数据拥有者担心的问题。

四是数据要素收益分配是最核心的问题。理论上说，数据资本可以为企业创造价值，数据要素变成要素资本应该按贡献程度参与收益分配，一种合理的产权安排应该产生最优的激励效果，进而让资源得到最有效率的配置和使用。但是，数据作为生产要素参与分配的制度框架、法律规范和操作流程的理论研究和实践探索刚刚起步。

刘权：第一，数据贩卖侵害个人隐私问题。目前，数据贩卖已成为大数据产业的灰色地带。数据贩卖通常有三种情况，一是外部攻击者利用爬虫等技术窃取并倒卖个人数据；二是“内鬼”倒卖个人数据，成为非法数据交易链源头；三是平台之间实施暗箱操作，通过数据兜售进行数据商业变现。在数据价值利益的驱动下，数据贩卖产业链使个人隐私安全面临挑战。

第二，互联网平台企业滥采滥用个人信息并实施数据垄断问题。随着数据安全内涵的

延伸和扩大，除了机密性、完整性和可用性等数据本身的安全之外，对数据合法合规地进行收集使用也成为了数据安全的重要组成部分。当前，由于互联网平台企业的业务大都由数据驱动，商业推广、精准营销、产品迭代等均依赖对数据的海量收集和开发利用，数据成为了平台企业发展和盈利的核心引擎。基于数据收集使用创新商业营收模式、实现利益最大化，成为了各个平台企业追逐的商业目标，由此也引发了个人信息滥采滥用、数据垄断等数据安全风险。例如，移动应用强制授权、过度索权等，用户个人信息自主权丧失；基于数据垄断优势进行“二选一”“大数据杀熟”等，侵犯消费者权益。

第三，数据权属争议大，数据产权难确立问题。数据产权建设是数据安全治理的基础部分，也是数字经济健康有序发展的必要条件，“十四五”规划纲要中明确提出要加快建立健全数据资源产权基础制度和标准规范。然而，由于数据的类型复杂、边界模糊、性质多样，数据相关权利体系复杂甚至冲突，导致数据产权确立困难。数据产权未确立、数据权利边界不明晰、数据利益分配模式存在缺陷等问题，容易引发数据贩卖、数据无序竞争等现象。

李佳璐：从数据本身的特性来看，其属于虚拟世界中存在的要素，在价值实现方式上呈现聚合性等特点，因此在数据的生产、采集、处理和共享等各个环节均有可能出现问题。

我国目前数据安全威胁来自于多方，既有外部攻击带来的直接损失，也有由于数据存储方式不当、流通环境安全系数低、数据隔离上出现重大泄露等带来的额外损失，这就增加了数据治理的深度和广度。同时，随着大数据、云计算、人工智能等新技术新模式的快速应用与革新，造成了技术更新换代与数据安全保护升级的割裂，往往越先进的技术越会在数据安全方面存在不易觉察的漏洞，加之部分企业在数据管理方面一直没有建立规范、严谨的配套流程，增加了数据安全保护的难度。

此外，我国个人社会征信体系仍不完善，在互联网交易方面存在道德风险，及网络钓鱼、信息污染等问题；数据孤岛等问题也在一定程度上增加了维护数据安全的成本，提升了信息、网络犯罪执法难度。

推动法律制度落实到位

问：《数据安全法》如何才能落到实处，保护中国的数据安全以及消费者最关心的个人信息安全？

欧阳日辉：今年是“十四五”规划的开局之年，推动《数据安全法》落地应尽快做好以下工作。

一是国家和地方政府加快出台数字经济发展规划。省级以上人民政府既应当将数字经济发展纳入本级国民经济和社会发展规划，并根据需要制定数字经济发展规划，也要在国家 and 地方政府的数字经济发展规划中体现数据安全落实的具体措施。

二是加紧出台数据分类分级的可操作性措施。在各行业已进行行业数据分类分级标准制定的基础上，根据《数据安全法》对不同级别数据的采集、传输、使用、删除、销毁做出详细的要求，提高数据分类分级的科学性、合理性以及可验证性。要推动企业做好数据资产盘点和数据分类分级工作，掌握企业数据安全现状，包括数据类型、风险级别、当前安全能力等方面。

三是营造数据交易和流通的数字生态。支持数据和资本结合，推动数据的交易流通、要素化大规模发展。国内目前已有的三十多家数据交易中心或交易所，应该加快探索步伐，大胆创新。

四是支持更多前沿技术的研发投入并使用到数据领域。通过隐私计算技术、人工智能、机器学习、区块链和智能合约等数字技术使用，实现“数据可用不可见”，提高数据分类分级的效率和准确性，保障数据在流通过程中的安全，促进数据的流转和交易。

五是组织开展数据安全教育培训。在政府、行业、企业和社会多个层面，开展不同形式的教育培训工作，从理论、政策、技术、解决方案等不同角度，宣贯《数据安全法》。

刘权：一是加快制定《数据安全法》的配套法规，以推动法律制度落实到位。推动建立个人信息和重要数据备案、数据安全评估、数据安全认证、数据开放共享、数据出境安全管理等基本制度，进一步明确政府、平台等主体的数据管理责任。

二是探索建立数据确权制度。以《数据安全法》为重要遵循，在明晰数据分级分类基本原则，各行各业进一步厘清自身行业数据的类型、特征、性质等基础上，探索数据分类确权制度，并探索通过立法对数据产权归属进行界定。

三是加强数据国际交流合作，提升数据安全治理国际话语权和规则制定权。积极参与并推动数字领域国际规则制定和完善，加强国家间数字领域政策协调，推动创新数字领域



国际合作机制，增强数据安全治理国际影响力。

李佳璐：维护数据安全要更加重视数据治理，《数据安全法》的出台意味着我国在立法层面有了准则，但准则还需落到实处，切实在企业 and 公民范围内引起重视，才能提升治理能力和治理水平。因此，要完善我国数据治理体系，首先，应在政府、机关层面形成一套统一、严谨的标准，做到对社会公共数据的有效管理，维护公民信息安全。其次，要加强对平台企业的治理，要求企业内部建立更加完善的数据安全管理机制，保障企业技术更新与数据管理能力提升相适应。政府可适当建立奖惩机制，鼓励企业增强数据治理竞争力，在全社会形成标杆示范效应，营造良好的数据治理环境。最后，要通过各种渠道普及数据安全基本常识，提升公民数据安全保护意识，从源头上防范基本数据泄露问题的发生。

## 八大业务应用场景，十大潜在关键技术方向

### ——6G让万物智联成为可能

近日，工业和信息化部IMT—2030（6G）推进组正式发布《6G总体愿景与潜在关键技术》白皮书，提出6G将在5G的基础上，从服务于人、人与物，进一步拓展到支撑智能体的高效互联，将实现由万物互联到万物智联的跃迁，持续提升人们生活品质，促进社会生产方式转型升级。

“6G网络不仅是连接物理世界与数字世界的纽带，更是物理世界与智能世界的神经系统。”华为无线首席技术官童文表示，白皮书提出了6G潜在的八大业务应用场景，包括沉浸式云XR、全息通信、感官互联、智慧交互、通信感知、普惠智能、数字孪生、全域覆盖。其中，通信感知可以在通信之外赋予用户更多服务能力，如成像、环境重构、精准定位等；普惠智能让每一个设备成为智能体，彼此之间不仅可以支持高速数据传输，还可以实现不同类型设备的协作与学习。

推进组专家组成员、中国移动研究院副院长黄宇红表示，为了满足6G全新业务场景性能需求，白皮书梳理分析了当前业界广泛关注的十大潜在关键技术方向。其中，增强型无线空口技术可进一步实现频谱效率、峰值速率、定位精度等性能的提升；新物理维度无线传输技术可提升网络传输速率、频谱效率及系统容量等；确定性网络可为工业制造、车联网、智能电网等对时延要求较高的应用场景，提供确定性网络保障能力；星地一体融合组网技术可实现空基、天基、地基网络的深度融合，支持在任何地点时间，提供统一接入与

信息服务。

“6G技术创新将成为通信产业的制高点和重要抓手。从网络虚拟化走向网络智能化，这不仅是对现有技术的延伸和改进，更是具有划时代意义的网络架构革命。”童文说。

此外，白皮书从构建健康的全球产业生态系统角度，对6G发展中的一些关键问题阐述了推进组观点，提出5G的成功商用，尤其是在垂直行业领域的广泛应用，将为6G发展奠定良好基础。

中兴通讯相关负责人认为，尽管6G会向更高频段扩展，但基于技术的客观判断，低频段频谱仍是6G发展的战略性资源，毫米波将在6G时代发挥更重要作用，而太赫兹等更高频段则聚焦于满足特定短距离大容量的场景需求。全域宽带移动通信在现实的商业条件下，应该立足基础和补充的配置模式。也就是说，6G网络仍将以地面蜂窝网络为基础，卫星、无人机、空中平台等非地面通信在实现空天地一体化无缝覆盖方面承担着补充作用。

“白皮书的发布将给全球6G发展提供重要的指引。后续我们将进一步加大应用基础研究，与国内外产业界一起为实现6G的美好愿景努力。”黄宇红说。

## 中国科学院院士欧阳钟灿：液晶周期所致面板价格波动有望趋缓

2021-06-22

6月17日—18日，由工业和信息化部、安徽省人民政府主办的2021世界显示产业大会在合肥成功举办。中国科学院院士欧阳钟灿出席大会并在大会开幕演讲环节作了题为“中国新型显示产业的发展趋势”开幕演讲，在18日上午院士论坛发表了题为“2020年代新型显示产业技术与市场发展趋势”的演讲。欧阳钟灿认为，显示产业是电子信息产业基石，拉动了相关产业快速发展，“十三五”期间中国已发展成为全球显示产业的重要一极。未来，液晶面板市场需求仍有增长，寡头竞争格局的形成或将减缓液晶周期带来的液晶面板价格波动。

### 建设显示强国任重而道远

在开幕演讲环节，欧阳钟灿从宏观角度分析了我国显示产业的发展情况，他肯定了我国显示产业在“十三五”期间取得的成绩，并提出显示产业未来5年的发展方向。

欧阳钟灿表示，“十三五”期间，中国显示产业成绩斐然。我国LCD产业已经取得绝对优

势地位——中国显示全产业累计总投资超万亿元、2019年我国液晶面板总出货量占全球总数的55%、液晶技术不断创新。与此同时，我国OLED产业也实现了快速突破，出货量、市占率和核心竞争力与日俱增。经历数十年的耕耘发展，中国显示产业已经成为全球重要一极。

此外，中国显示企业实力也在不断增强，例如京东方，去年已经在笔记本电脑、平板、智能手机、显示器、电视面板五大细分领域实现全球出货量排名第一，而且连续3年跻身美国专利技术排行榜TOP20。这些成绩充分展现了我国显示企业的面板制造能力和技术研发实力，改写了中国“少屏”的历史。

今年是“十四五”开局之年，“十四五”规划为我国新型显示“做大做强”提供了战略指导。欧阳钟灿指出，在液晶显示领域，我国显示产业需要抓住4K/8K超高清视频产生的新需求，进行更多产品创新工作；在OLED柔性显示领域，我国显示企业一方面要克服柔性显示的技术难度，另一方面还要加强工艺提高和产业配套化等方面的发展。他认为，在新的发展格局下，中国显示产业必须强化企业在技术创新中的主体地位，推动产业链上中下游、大中小企业融合创新，尽快建立自主可控、安全可控的产业链。

#### 我国液晶面板产业处于领先地位

在6月18日的院士论坛上，欧阳钟灿深入分析了我国液晶显示产业的发展历程以及未来市场发展趋势。

欧阳钟灿指出，我国液晶显示产业的发展离不开各级政府的支持。《2010—2012年平板显示产业发展规划》《2014—2016年新型显示产业创新发展行动计划》《新型显示产业超越发展三年行动计划（2018—2020年）》《超高清视频产业发展行动计划（2019—2022年）》等相关政策对我国显示产业发展的指导和推动作用明显，我国液晶显示产业实现了有序、快速发展。2010年—2020年，我国液晶显示产业实现了“从无到有，再到全球第一的转变”。

对于“三星、LG两大韩国显示巨头退出LCD”的原因，欧阳钟灿分析认为，根本原因是我国液晶产品创新让两大韩企难以企及。他解释说，相比日本，韩国企业的VR与IPS方案存在耗电量大、漏光等问题，京东方自主研发的ADS硬屏具备透光率更高、功耗更低，而且屏幕可视角度为178°的特性，无论从哪个角度看都不会产生色差。因此，在液晶产品质量

上，我国显示企业已经领先韩企。“除非他们再改建一条生产线，否则他们无法超越。”欧阳钟灿表示。

### 液晶面板仍有较大市场需求

对于产业关注的液晶市场是否饱和的问题，欧阳钟灿也提出了自己的观点，他认为，在4K/8K电视越来越受市场欢迎、彩电产品大尺寸化发展趋势持续的大背景下，未来终端上游的液晶面板需求面积将呈现增长趋势，“若每个国家掀起4K/8K电视换机潮，现有液晶面板产能将不能满足所有需求”。因此，他认为液晶面板未来拥有较大的市场需求。

在肯定液晶面板需求持续存在的同时，他指出，液晶面板的盈利能力仍然受液晶面板周期影响。目前液晶面板市场十分景气，带动相关显示企业盈利能力上升。京东方发布公告称，其2021年第一季度净利润51.82亿元，同比增长814.46%，单季利润已远超去年全年。

欧阳钟灿认为，液晶显示竞争格局将深刻影响液晶周期，进而影响液晶面板的盈利能力。回顾近30年的显示产业竞争，日本NEC、松下、富士康、索尼、夏普以及韩国现代等诸多著名企业逐渐被淘汰，他认为未来的显示产业将是寡头之战。产业经过数年积累以及企业间兼并重组和收购，中国平板企业在产线数量、产能规模和市占率等方面均占据重要地位，逐渐形成引领平板显示产业的发展趋势，中国显示产业寡头竞争格局正在形成。

欧阳钟灿认为，在显示产业寡头竞争格局的大背景下，未来液晶周期可能会继续存在，但有望减缓产能起伏引起的液晶面板价格变动。在回答现场观众“若液晶周期失效将对我国显示产业产生怎样的影响”这一问题时，欧阳钟灿指出，若液晶周期失效，我国液晶面板第一地位将更加稳固，液晶面板价格也会随之上涨，液晶面板产业将有望实现健康发展。

## 产业数字化是经济转型重要方向

当今世界，数字经济已经进入加速创新、引领发展的新阶段，谁引领了数字经济，谁就掌握了新一轮发展的主动权。

近年来，在党中央、国务院高度重视下，在相关部门协力推动下，我国数据要素的价值不断释放，数字化转型进程持续加快，数字经济对经济社会的创新引领作用愈发凸显。

“十四五”规划和2035年远景目标纲要中，“加快数字化发展 建设数字中国”单独成章，



提出充分发挥海量数据和丰富应用场景优势，促进数字技术与实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级，催生新产业新业态新模式，壮大经济发展新引擎。这为数字中国的下一步发展指明了方向，提供了指引。

实践证明，数字经济与实体经济各领域的深度融合所带来的生产效率提升以及生产模式改变，成为产业转型升级的重要驱动力。数字经济的价值已经从提高交易效率转换至提升产业效率，促进产业数字化转型。随着信息技术普及和互联网持续发展，信息化与经济社会的融合程度不断加深，产业数字化与数字产业化，数字高效化与数据要素化正成为经济转型的重要方向。

在加快数字产业化、产业数字化发展方面，我有以下几点建议：

第一，要不断夯实数字基础设施。要实现数字经济“撑杆跳”，应紧紧抓住发展数字经济的机遇，启动一批重大项目，加快5G、人工智能、大数据中心等新型基础设施建设，推动传统行业与新型基础设施统筹、融合发展，力求打造集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。

第二，要积极推动产业链价值链向高端延伸。要提高科技原创能力，瞄准产业基础高级化、产业链现代化目标，加强基础性、前瞻性数字技术研究，增加源头技术供给，以基础研究突破带动引领性原创技术、关键核心技术、战略性技术重大突破，提升产业供应链风险抵御能力。深入挖掘数字技术价值，培育发展新兴产业，改造提升传统产业，推动产业链、价值链向高端延伸。同时，优化现代产业发展体系，构建以多个核心企业引领，众多科技型中小企业合作，专业化公共技术服务支撑的协同发展产业生态。

第三，要积极培育数据要素市场。一是要加强顶层设计，通过面向数据要素市场配置的改革，开展数据资源的确权开发，着重解决数据的权责关系、定价机制、数据质量安全隐私保护等问题。二是要丰富应用场景，鼓励和支持重点地区重点行业先行先试，开展数据要素的应用，挖掘数字价值，释放数据红利。三是要统筹数据开发利用、隐私保护和公共安全，加快建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全保护等基础制度和标准规范。

第四，要不断完善数据治理体系。要健全数据治理相关的政策法规，加强对平台垄断不正当竞争的监管，强化个人隐私保护，重点数据安全保护，营造良好的数字生态发展的环境。要完善国家网络安全法律法规和制度标准，加强重要领域数据资源、重要网络和信

息系统安全保障。加强网络安全关键技术研发，加快人工智能安全技术创新，提升网络安全产业综合竞争力。加强网络安全宣传教育和人才培养。

## 迈向产业互联网时代

——“2021中国数字经济新引擎论坛”侧记

数字经济是当前及未来全球经济中最具增长活力和潜力的新动能。6月20日，由经济日报社主办的“2021中国数字经济新引擎论坛”在北京举办。

“数字经济新引擎是什么？”中国国际经济交流中心副理事长王一鸣认为，产业互联网将是数字经济发展的引擎。推动产业互联网发展将进一步提升我国产业链数字化水平，为高质量发展开辟新路径。

### 从消费互联网向产业互联网渗透

在刚刚过去的“6·18网购节”期间，京东累计下单金额超3438亿元，超过100个品类销售破亿元，再次创下了新的纪录。

正如国务院发展研究中心市场经济研究所所长王微所说，中国的独角兽企业中80%集中在消费互联网领域。从中国的实践来看，数字技术的应用和创新更多是发端于消费端，以各类电商平台为代表的互联网创新成为最大推动力，推动中国走向全球数字经济创新的前沿。

“目前，数字技术仍然处在加速迭代演变的过程，而且是在整个经济社会运行中不断进行应用和渗透。”王微表示，可以看到，消费互联网业正在沿着产业链，尤其是流通的链条向上游加快推进。

王一鸣认为，如果说“十三五”时期，我国消费互联网迅猛发展，形成了若干在全球处于相对领先地位的网络平台公司，“十四五”时期，我国则将迎来产业互联网的发展浪潮。

产业互联网和消费互联网既有区别，又有联系。随着产业互联网时代的到来，会有越来越多的消费互联网平台逐渐向产业互联网渗透，它可能从消费端向供给端渗透和延伸，并走向融合，最终实现从源头到终端的全产业链整合。

王一鸣表示，目前我国已形成一批有较大影响力的工业互联网平台，更多企业迈上“云端”。从消费互联网时代迈入产业互联网时代，预示着我国数字经济正在迈向一个以“新基

建”为基石、以数据为要素、以产业互联网为载体的新阶段。

一些互联网平台已经开始发生裂变，除了消费端的平台外，还有新的供应链平台如物流平台、数字科技平台，以及其他新生的平台在延展过程中。

京东集团副总裁、京东零售大商超全渠道事业群负责人冯轶表示，零售行业的“下半场”已经来了，全渠道深度融合的创新模式势在必行。未来10年，京东将潜心打造新一代基础设施——京东数智化社会供应链。

#### 从交易效率到产业效率的提升

消费互联网通过供需信息快捷搜索和撮合，提高了交易效率，而产业互联网通过互联网平台对传统产业流程的优化整合和再造，提升产业效率。随着产业互联网时代的到来，如何才能实现从交易效率到产业效率的提升？

京东与五常大米的合作，可以说是对产业互联网的一次有益探索。黑龙江五常市稻米产业管理办公室副主任张野介绍，五常大米官方自营旗舰店是2019年10月份五常市政府与京东合作开设的，采取了政府背书、平台推荐、原产地发货和企业假一赔十的方式。目前，销售额突破8000万元，销售五常大米近4000吨。

京东零售大商超全渠道事业群数智农业生态部总经理陈海峰表示，后疫情时代，零售业在加速变革。京东要不断提升数字化供应链能力，助力合作伙伴一起实现数字化升级，满足消费者随时随地购买需求，真正实现产业升级。

在联想集团副总裁、中国区战略及业务拓展副总裁阿不力克木·阿不力米提看来，只有完成全价值链的数字化，才能让企业焕发蓬勃生机，才能提升整体效率和交易额。

“消费互联网场景已经非常完善。”清华大学全球产业研究院副院长李东红认为，产业互联网还在为寻找适合的场景而努力。消费互联网企业和产业互联网企业可以相互借鉴和学习。通过连接消费互联网和产业互联网，推动产业建立更高水平的数字化平台网络，提升整个产业效率。

“从提升交易效率到提升产业效率最需要的是数据。”地利集团副总裁兼战略部总经理纪建民认为，数据已经成为社会生产最重要的生产要素和社会元素，整个产业想要协同起来就需要全产业链从生产、制造、研发、流通、消费的数据一致性，才能够实现数据的共

享化和集约化，才能够真正把数据应用到整个产业链当中，才能够提升产业效率。

产业互联网将重塑产业生态

随着数字经济在中国蓬勃兴起，消费互联网迅速发展，但产业互联网还处于成长之中。

王一鸣表示，产业互联网对传统产业的生产、销售、流通、融资等进行优化整合和流程再造，将有效拓展生产可能性边界，重塑产业生态，大幅提升传统产业的生产效率、流通效率、运营效率和资源配置效率，实现高水平价值创造，推动经济转型升级和高质量发展。

“应该看到，我国产业互联网发展仍面临短板与挑战。”王一鸣分析说，数字技术在不同产业间的应用差异较大，服务业数字化进程较快，而制造业数字化程度较低，加上数据产权缺乏清晰的界定，平台的监管能力不完善，数字开发共享水平还不高等，产业互联网发展依然面临诸多制约，必须采取更有力的举措。

王一鸣表示，首先要加强产业互联网的战略规划，把产业互联网作为“十四五”时期产业转型升级的战略支点。其次，加强关键核心技术攻关，加强基础研究和前沿技术研究，加强基础软件、核心芯片、核心元器件等的研发投入和技术攻关。此外，高水平研究型大学、高等院校要加强对相关人才的培养。

新型基础设施建设也被认为是发展产业互联网的必要条件。王微表示，以新一代新型信息技术为核心的新型基础设施，更多是由技术驱动和市场需求引导。要形成社会化、多元化的有效投资，投向5G、云平台、物联网等新型信息基础设施，加快大数据、云计算、区块链、各类软件等技术开发和应用能力建设。

建立包容审慎的监管机制更是必不可少。商务部国际贸易经济合作研究院副院长张威认为，要做到高水平监管，更多的是需要制度创新，要重视数字经济监管的包容性、科学性、公平性和协同性。

张威表示，数字经济对我国流通消费发展带来了很多革命性的变化，未来一方面会通过数字赋能促进高质量发展，另一方面加快创新，实现对数字经济兼顾发展和安全的高质量监管。



## 突出打击“两卡”犯罪，明确“帮助”行为 “两高一部”发文严惩电信网络诈骗

6月22日，最高人民法院、最高人民检察院、公安部联合发布《关于办理电信网络诈骗等刑事案件适用法律若干问题的意见（二）》（下称《意见二》），对于电信网络诈骗犯罪以及涉手机卡、信用卡犯罪等关联犯罪，提出更加明确具体的适用法律依据，对电信网络诈骗犯罪实行全链条、全方位打击。

《意见二》针对司法实践中存在的新的突出问题，如电信网络诈骗犯罪案件及关联犯罪案件的管辖，跨境电信网络诈骗犯罪案件的取证，涉手机卡、信用卡即所谓“两卡”犯罪案件的处理，办理电信网络诈骗犯罪案件的政策适用等问题进行了规定。

所谓“两卡”是指手机卡、银行卡，其中，银行卡既包括个人银行卡、对公账户、结算卡，同时还包括非银行支付机构账户，即大众常用的微信、支付宝等第三方支付。

最高人民法院刑三庭副庭长李睿懿在新闻发布会上表示，非法交易的“两卡”，是电信网络诈骗犯罪赖以存在的“土壤”和“水源”，“两卡”非法交易泛滥，已经成为电信网络诈骗犯罪屡打不绝的重要因素。现在，打击“两卡”犯罪，是斩断电信网络诈骗犯罪帮助链条、遏制电信网络诈骗犯罪高发态势、加强源头治理的关键环节，是势在必行的。

《意见二》明确了非法交易“两卡”犯罪行为适用帮助信息网络犯罪活动罪处理的具体法律标准。《意见二》规定，为他人利用信息网络实施犯罪而收购、出售、出租信用卡、银行账户、他人手机卡、流量卡等的，可认定为刑法第二百八十七条之二规定的“帮助”行为。

《意见二》又规定，行为人明知他人利用信息网络实施犯罪，为其犯罪而收购、出售、出租信用卡、银行账户、非银行支付账户等支付结算帮助，数量达到5张（个）以上，或者收购、出售、出租他人手机卡、流量卡等通讯工具帮助，数量达到20张以上，以帮助信息网络犯罪活动罪追究刑事责任。

李睿懿解释，这项规定解决了非法交易“两卡”行为构成帮助信息网络犯罪活动罪“情节严重”的认定问题。他提醒广大群众，在面对不法分子提出收购手机卡、信用卡等的要求时，一定要保持清醒，明辨是非，不为所动，千万不要因贪图蝇头小利而以身试法，付出无可挽回的惨痛代价。

“结合《意见二》的规定来看，普通大众不要将本人的银行卡及账户，手机卡、流量卡等出借、出租、出售，更不能收购、出售、出租他人的银行卡及账户、手机卡，很容易惹上刑事风险。”上海华诚（成都）律师事务所合伙人任耀龙律师提醒，电信诈骗活动的各个环节参与者均有涉刑风险，根据参与阶段或性质的不同，还可能涉及妨害信用卡管理罪，掩饰、隐瞒犯罪所得、犯罪所得收益罪。

去年10月10日，国务院部署在全国范围内开展“断卡”行动，严厉打击整治非法开办贩卖电话卡、银行卡犯罪。

在“断卡”行动下，当前打击治理工作取得明显成效。今年1至5月，全国共破获电信网络诈骗案件11.4万起，打掉犯罪团伙1.4万余个，抓获犯罪嫌疑人15.4万名，同比分别上升60.4%、80.6%和146.5%。成功劝阻771万名群众免于受骗，为群众挽回经济损失991亿元。

### 近 12 亿条电商用户信息被泄露：数据爬取亟需规范 平台又该承担何责？

日前，淘宝近12亿条用户信息被泄露一案引发关注。

河南省商丘市睢阳区人民法院公布的一起案件显示，犯罪分子通过自己开发软件爬取到了淘宝客户的数字ID、淘宝昵称、手机号码等信息近12亿条，用于从事淘宝客推广业务，共获利34万余元，最终被判处侵犯公民个人信息罪。

近年来，数据泄露案件频发。有专家指出，尽管企业在其中也是受害者之一，但是从个人信息保护的角度，只要用户因信息泄露遭受损失，平台需肩负一定责任。

随着国家及地方层面的立法纷纷落地，压在我国企业数据安全的担子日渐加重，不履行相关义务的将会面临罚款。另一方面，爬虫等网络技术的应用也亟需法律规制，这些技术的使用边界正待进一步的规范。

#### 淘宝近12亿条用户信息被泄露

裁判文书显示，2020年8月，淘宝（中国）软件有限公司报警称，7月6日至13日时，有黑产通过mtop订单评价接口绕过平台风控批量爬取加密数据。这期间爬取的字段量巨大，平均每天爬取数量为500万，爬取内容包括买家用户昵称、用户评价内容、昵称等敏感字段。

经淘宝排查发现，逯某有重大作案嫌疑，其在黎某开设的湖南省浏阳市泰创网络科技有限公司（以下简称“浏阳泰创”）任技术员一职。

浏阳泰创的主要业务是淘宝客，即在微信群里进行淘宝商品的推广，从而获得淘宝网佣金和商家服务费。

2019年11月起，逯某在家中开发爬虫软件“淘评评”，通过淘宝网页接口爬取客户信息，并将其中的手机号码提供给黎某。

爬取的信息用于何处？黎某将这些信息数据导入一个名为“微信加人”的软件中，用以添加微信好友。据公司员工描述，公司创立了多个微信群，最多可能达1100个，每个群的人数在90到200人之间不等。这些员工负责在群里发送广告链接，一旦淘宝用户在广告群里购买了商品，公司即可获得佣金。

截至2020年7月，该公司利用爬取的信息经营共获利340187.68元。经司法鉴定，逯某通过其开发的软件爬取淘宝客户的数字ID、淘宝昵称、手机号码等淘宝客户信息共计1180738048条，逯某将其爬取信息中的淘宝客户手机号码通过微信文件的形式发送给被告人黎某使用共计19712611条。

被爬取的信息是否还用于其他地方？逯某称，除了将手机号提供给黎某外，客户ID和淘宝昵称都存在了自己的电脑硬盘中，未有外泄。黎某方则辩称，起诉书指控395万余是公司全部的经营额，获利数额应是37万元，未将信息用非法目的。上述信息均被法院采纳。

法院最终认为，逯某和黎某违反了国家规定，非法获取公民个人信息，情节特别严重，均已构成了侵犯公民个人信息罪。综合其犯罪情节及社会危害性，法院判处黎某有期徒刑3年6个月，并处罚金35万；逯某有期徒刑3年3个月，并处罚金10万。

“一般来说，在类似事件中平台往往也是受害者，只要平台采取了必要的技术防护措施、在数据泄露事件中没有过错，事发后能够及时向用户和监管部门通知相关情况，并采取补救措施、积极挽回损失，一般不会被行政处罚。”上海申伦律师事务所律师夏海龙分析，但是从个人信息保护的角度看，只要用户因信息泄露遭受损失，平台就需要首先向用户赔偿损失。

企业数据安全责任加重

近年来国际上频发的数据泄露事件，不仅让涉事平台承担着高昂的损失费用，还可能因危及大量用户的个人信息安全，面临着巨额罚款。

2020年11月，美国酒店集团万豪就因遭受网络攻击，致使数百万客户个人数据泄露，收到了英国监管机构（ICO）开具的1840万英镑巨额罚单。ICO调查发现，万豪没有按照通用数据保护条例（GDPR）要求，采取适当的技术或组织措施来保护其系统上的个人数据。

社交巨头脸书亦多次深陷数据泄露的泥潭。今年4月，脸书被指泄露5.33亿用户数据，尽管后来澄清系2年前的旧消息，并已修复相关漏洞。但不由让人联想起2018年英国“剑桥分析”公司非法获取8700万脸书用户数据一事，此案最终以脸书同意支付50亿美元罚款落幕。

随着国家及地方的立法纷纷落地，压在我国企业肩头的数据安全担子也将逐渐变重。

6月10日通过的《数据安全法》规定，开展数据活动的组织、个人不履行数据安全保护义务的（包括采取必要措施保障数据安全、加强风险监测、开展风险评估等），由有关主管部门责令改正，给予警告，可以并处5万元以上50万元以下罚款。

正在二审的《个人信息保护法》草案也对个人信息处理者提出了相应要求，如制定内部管理制度和操作规程、对个人信息实行分类管理、采取相应的加密、采取相应的加密和去标识化等安全技术措施、制定并组织实施个人信息安全事件应急预案等。

深圳、上海、天津、安徽等地的数据立法同样高度重视数据安全问题。

如6月2日发布的《深圳经济特区数据条例（征求意见稿）》提到，数据处理者应当落实数据安全主体责任，防止数据泄露、毁损、丢失、篡改和非法使用，落实监测预警措施，制定数据安全应急预案，风险发生时及时告知相关权利人，并向网信部门和有关行业主管部门报告。

不当使用爬虫涉多重法律风险

对内，作为数据收集和处理者的企业应建立起完善的数据保护体系；对外，爬虫等网络技术的应用也亟需进一步规范。

网络爬虫是互联网时代一项运用非常普遍的网络信息搜索技术，最早应用于搜索引擎

领域，通过搜集网页上的信息或数据，将其纳入数据库中。

不当使用网络爬虫技术可能带来多重法律风险。除了上述提到的非法获取计算机信息系统数据、非法控制计算机信息系统罪和侵犯公民个人信息罪，还可能触及侵犯著作权罪、诈骗罪，构成不正当竞争等。

如上海市徐汇区人民法院公布的一起案件中，段某于2013年开设视频网站，未经著作权人许可，利用爬虫技术对乐视、土豆等视频网站的影视作品设置加框链接，屏蔽片头广告，转而在自己的网页内发布广告，获利74万多元。法院最终判定段某构成侵犯著作权罪。

另一则上海市宝山区人民法院公布的案件中，爬虫技术成为了实施诈骗的工具。叶某雇佣他人，通过购买爬虫软件获取淘宝网新开店店家信息，冒充淘宝客服人员向店家发送店铺未激活、交易关闭等虚假信息，以帮助店家解决问题为由诱骗被害人同意其进行远程协助并提供支付宝账户及密码，后其通过电脑远程操作的方式使用被害人支付宝为视频账户充值。法院认为，叶某的行为构成诈骗罪。

与爬虫相关的法律问题，更多的是涉及垄断及不正当竞争的争议。如2013年的“百度诉360案”、2017年的“酷米客诉车来了案”，以及2016年的“微博诉脉脉非法抓取用户信息案”。

6月14日，美国最高法院要求下级法院重审领英诉讼竞争对手hiQ Labs抓取用户公开资料一案。此前，因相关法案并不禁止公司抓取可在互联网上公开访问的数据，领英败诉。

这些案件的争议点多为数据权属问题，网络爬虫能轻易收集用户数据，而在数据即石油的将来，保有对用户数据的控制权是各互联网经营者的必争之地。

以“微博诉脉脉非法抓取用户信息案”为例，人脉社交应用脉脉上线之初曾与新浪微博合作，用户可通过微博账号和个人手机号注册登录脉脉。但新浪微博发现，脉脉还大量抓取、使用了新浪微博用户的头像、名称、职业、教育等信息。双方遂终止合作，新浪微博提起诉讼。

一审和二审法院均认为，脉脉的上述行为构成不正当竞争。法院二审判决指出，在数据资源已经成为互联网企业重要的竞争优势及商业资源的情况下，互联网行业中，企业竞争力不仅体现在技术配备，还体现在其拥有的数据规模。脉脉违反《开发者协议》，未经用户同意且未经新浪微博授权，获取其用户的相关信息并展示在脉脉应用的人脉详情中，



侵害了新浪微博的商业资源，不正当的获取竞争优势，这种竞争行为已经超出了法律所保护的正当竞争行为。

目前，我国尚未有针对网络爬虫技术的配套法律法规。多重纠纷之下，网络爬虫的使用边界正在被规范。在网信办2019年5月发布的《数据安全管理办法（征求意见稿）》中，首次划定了网络爬虫的法律红线。

意见稿第2章第16条规定，网络运营者采取自动化手段访问收集网站数据，不得妨碍网站正常运行；此类行为严重影响网站运行，如自动化访问收集流量超过网站日均流量三分之一，网站要求停止自动化访问收集时，应当停止。

## 2021 世界半导体大会专家观点

编者按：近日，2021世界半导体大会在江苏南京顺利召开。本届大会以“创新求变，同‘芯’共赢”为主题，进一步聚焦行业发展新动态、新趋势、新产品，提供国际性合作交流平台，促进半导体产业快速发展。特摘编开幕演讲及主题论坛演讲嘉宾的精彩发言，敬请关注。

中国科学院院士毛军发：

异质集成将成超越摩尔定律重要路线之一

近日，世界半导体大会（WSCE2021）开幕论坛在南京举行。论坛上，中国科学院院士、上海交通大学党委常委、副校长毛军发发表了题为“半导体异质集成电路”的主题演讲。毛军发谈到，摩尔定律正面临极限挑战，这既是一个转折点，也是一个机遇。

毛军发在演讲中指出，芯片产业目前主要有两条主要发展路线：一是延续摩尔定律；二是绕道摩尔定律。如延续摩尔定律，将面临一系列挑战，分别是物理极限挑战、技术手段挑战、经济成本挑战。而绕道摩尔定律有很多途径，其中之一就是异质集成电路。

毛军发表示，一些复杂的电子系统用任何单一的半导体工艺都难以实现，而半导体异质集成电路则可将不同工艺节点的化合物半导体器件或芯片、硅基低成本高集成器件芯片，与无源元件（含MEMS）或天线，通过异质键合成或外延生长等方式集成，从而解决这一问题。

毛军发在演讲中指出，异质集成特色很突出：一是可以融合不同半导体材料、工艺、

结构元器件或芯片的优点；二是采用系统设计理念；三是应用先进技术，如芯粒(Chiplet)；四是具有2.5维或3维高密度结构。其优点：一是可实现强大的复杂功能、优异的综合性能，突破单一半导体工艺的性能极限；二是灵活性大、可靠性高、研发周期短、成本低；三是采用三维集成，因此能够实现小型化、轻质化；四是对半导体设备要求相对较低，不受EUV光刻机限制。因此，它成为超越摩尔定律的重要路线之一。

毛军发表示，半导体异质集成电路中的特殊集成电路为毫米波异质集成电路，它是国际上半导体异质集成电路发展的重点方向，原因是它能满足很多需求，从5G、6G，到航天、导航等都需要毫米波技术。然而，毫米波异质集成电路的发展将面临很多挑战。首先是如何解决半导体异质集成电路多物理耦合与演变规律难题；其次是如何解决电特性、应力特性、热特性之间的相互矛盾；再次是由于不同的材料晶格、膨胀系数存在的差异，如何建立异质界面动力学；最后是如何掌握可测性原理。为此，毛军发提出打破集成电路传统“路”的思路，向场演变、结合，进行多学科交叉研究。

毛军发表示，摩尔定律正面临极限挑战，转折点临近，半导体异质集成将成为电子系统集成技术发展的新途径、后摩尔时代集成电路发展的新方向、我国集成电路产业发展的新机遇。

中国工程院院士吴汉明：

三大驱动力引领后摩尔时代八大研发方向

“后摩尔时代的产业技术发展趋缓，创新空间和追赶机会大。”在近日于南京拉开帷幕的2021世界半导体大会上，中国工程院院士、浙江大学微纳电子学院院长吴汉明发表了题为“后摩尔时代的芯片挑战和机遇”的主题演讲。在演讲中，他分析了目前芯片制造领域存在的挑战以及后摩尔时代将为产业发展带来的机遇。

芯片制造工艺面临三大技术挑战

芯片制造工艺在技术层面上面临三大挑战。吴汉明在此次演讲中表示，精密图形是芯片制造工艺的基础挑战。当波长远大于物理尺寸时，物理尺寸的投影会非常模糊，这是人们在中学学到的光学知识。但现在，集成电路的光刻工程师却能用193纳米的光源曝光出几十纳米的图形，突破了光学的限制。

新材料是芯片制造工艺的核心挑战。本世纪以来，已有60多种新材料陆续进入芯片制造领域，支撑摩尔定律向前发展。在这个过程中，每种材料需经历数千次工艺实验。吴汉明谈道，如果没有新材料，芯片制造的相关技术就无法继续发展。他表示，即使人们能把芯片的尺寸做得很小，但是芯片的性能却无法提升，因为性能的提升主要依靠新材料。“硅、铜等材料能使32纳米芯片的性能得到70%的提升，这一类的技术提升完全是靠新材料的支撑。”吴汉明说道。

良率的提升是芯片制造工艺的终极挑战。吴汉明指出，只有量产且通过一定良率的工艺才能被称为成熟的成套工艺。“良率的提升是所有芯片制造企业最头疼、最艰难的挑战。”吴汉明在演讲中说，“不管先进工艺做得多好，良率上不来，这个工艺就算不上成功。”

### 后摩尔时代的芯片技术趋势

随着“正常运转”了半个世纪的摩尔定律渐渐失效，后摩尔时代已经悄然而至。

吴汉明在演讲中表示，在后摩尔时代的发展过程中，高性能计算、移动计算、自主感知是三大驱动力，这三大驱动引领着技术研发的八个主要内容，分别是逻辑技术、基本规则缩放、性能-功率-尺寸（PPA）缩放、3D集成、内存技术、DRAM技术、Flash技术和新兴非易失性内存技术。三大驱动下要达成的目标是，PPAC（性能、功率、面积、成本）在2~3年内有一定的提升，提升幅度的范围在15%~30%之间。

现阶段，先进制程的研发已经开始陷入瓶颈，成熟制程存在巨大的市场空间。吴汉明指出，在去年集成电路的产品中，10纳米节点以下的先进产能占17%，83%的市场都被相对成熟的技术节点占据。吴汉明表示，在高度重视前沿技术的同时，也要高度重视成熟制程所占的创新空间份额，成熟制程的发展空间很大。

“后摩尔时代给追赶者机会。”吴汉明在演讲中提到，既然先进工艺的研发之路很难走，那么包括设计公司在内的业界用户就更应该关心系统性能。“成熟工艺+异构集成”同样可以大幅增强产品性能。吴汉明表示，目前国内有一家新创立的公司采用40纳米工艺，通过异构集成提升了性能，用比较成熟的工艺做出了比较先进的系统。在吴汉明看来，这代表着后摩尔时代的技术延伸和发展方向。

中国半导体行业协会副理事长、长电科技董事兼首席执行官郑力：

## 先进封装迎来“华丽转身”

“先进封装正在‘华丽转身’，在这‘转身’之间，先进封装发生了颠覆性的技术突破。”在6月9日于南京举行的2021世界半导体大会上，中国半导体行业协会副理事长、长电科技董事兼首席执行官郑力生动形象地说明了后摩尔时代封装测试领域的变化。在本次大会上，郑力表示，在先进封装行业继续向前发展之时，单纯的“封”和“装”已经不是其中的决定性因素，华丽转身的关键已经变成高度集成的“集”和高度互连的“连”。

## 微系统集成实现质的飞跃

如果把以前传统意义上的“封装”比喻成工人制造砖头，那么如今的“封装”就是用砖头砌墙甚至搭建一栋房屋。郑力在演讲中表示，先进封装技术一直在向前发展，已经走到了异构集成这一技术节点，微系统集成阶段实现了质的飞跃。“先进封装发展到今天，已经不仅仅是把芯片拿来以后装进去再封起来。AMD这几年来的一路狂飙靠的是后道制造技术，也就是如何提高芯片的集成度，如何提高封装体内部的高速互联。”郑力说。

他还表示，不仅是AMD，台积电、英特尔等国际头部企业都在积极布局异构集成，在半导体后道技术上持续发力。一个是集成，一个是高密度互连，在后摩尔时代，大家都在用不同途径提升芯片集成度。

在后摩尔时代，先进封装或者说封装行业已经走进了芯片成品制造这个重要的产业阶段。郑力指出，先进封装的升级换代为摩尔定律继续向前发展提供了非常强大的支撑力量。

## 向异构集成赛道积极提速

现阶段，先进封装技术正在迎来颠覆性突破，高性能计算、人工智能、汽车电子、医疗、通信等市场上“火热”的应用场景中都有Chiplet（芯粒）高密度集成推动的解决方案。在本次大会上，郑力以长电科技推出的解决方案为例，向与会者详细阐释了先进封装技术取得的突破。

郑力谈道，长电科技在异构集成的国际赛道上推出了全系列解决方案，该系列解决方案是基于长电科技目前正在量产的2D封装产品。“我们专门为高密度的互联做出一个晶圆，这个晶圆和前道的晶圆结合在一起，通过叠加和互联，能够把高密度的异构集成芯片集成在一起。”郑力表示，比较小的芯片可以直接使用封装体，如果芯片比较大，就需要再结合

高密度倒装BGA封装形式，为高性能计算提供大颗的高密度芯片解决方案。

郑力在演讲中还强调，仅有制造工艺和高密度的互联、高密度的集成工艺还不够，国际龙头企业都在加强与设计企业和IP、EDA企业的合作。

如今的封装行业更重视和芯片设计环节的互动。郑力表示，芯片被送到后道制造厂后还要有一个系统级的工作，产品结构、物理性能、热性能、计算性能之间都要有综合的协同。“因为我们的密度、集成度越来越复杂，所以必须在芯片前期规划和设计时就设计中间的晶圆制造和后道的成品制造联系在一起，这样才能保证良率，才能保证性能提高。”郑力说。

郑力还表示，测试环节也要和前面的环节进行配合，因此测试环节也变得越来越复杂。测试环节与芯片高密度集成紧密结合在一起，能够形成完整的芯片成品制造工艺。

AMD全球高级副总裁、大中华区总裁潘晓明：

异构计算提升芯片算力

随着物理极限的逼近，摩尔定律的进步正在放缓，进一步发展需要新的思路，而异构计算正在成为提升芯片算力的发展方向。在2021世界半导体大会上，AMD全球高级副总裁、大中华区总裁潘晓明指出，虽然通用CPU拥有广泛应用，但其性能提升幅度有限，尤其是面对人工智能、机器学习、深度学习等新兴技术，对算力、性能都有极高要求。异构计算因此兴起，并将成为未来高性能计算发展趋势的关键之一。

半导体市场规模在日益扩大，根据Gartner数据，2020年第四季度全球半导体市场达到4500亿美元，相对于2019年的4190亿美元有非常可观的增长。其中，逻辑芯片市场2390亿美元，几乎占到整个市场的一半以上，存储市场为1230亿美元，其他模拟器件、分离器件、传感器等为880亿美元。

在谈到逻辑芯片的发展趋势时，潘晓明指出，人们正处于数字经济蓬勃发展的时代，尤其是2020年以来，受疫情影响，远程办公、居家学习、居家娱乐等应用进一步兴起，刺激了大数据、云服务的需求，各个行业数字化转型速度明显加快。各种前沿科技正在给人们的生活工作带来翻天覆地的变化。高性能计算、云计算和虚拟化、大数据分析等一系列的应用场景都会带来非常大的工作负载，这背后需要强大的算力支持。就AMD来看，要使



CPU和GPU不断迭代，才能够满足市场对算力持续增长的需求。

在半导体设计的黄金时代，人们可以通过新的制程降低每个晶体管的成本，同时得到性能的提升。然而现在每进入一个新的节点，都需要更长的时间才能保证工艺的成熟和稳定，新制程的成本又在显著增加。这就为人们带来新的挑战，需要探讨在其他方面做出更多的创新才能进一步提升性能和算力。

近年来，AMD不断推动设计优化和平台优化，在微架构方面基于CDNA结构、RDNA结构推进，让每一代CPU和GPU架构都有性能上的提升。在刚刚结束的2021年台北电脑展中，AMD展示了最新的3D堆叠封装技术。3D堆叠技术以往用在闪存上，现在AMD把这项技术带到CPU上，将逻辑芯片与3D堆叠技术相结合，实现了超过2D芯片200倍的互联密度，与现有的3D封装解决方案相比密度也可达到15倍以上。

潘晓明还表示，AMD也十分关注Chiplet（芯粒）技术的发展。在传统架构中，往往采取单片的电路设计。2017年，AMD在推出的处理器上采用了Chiplet技术，将4个SoC相互连接。在下一代产品中又通过Infinity技术将8个7纳米Chiplet小芯片和1个12纳米Chiplet I/O相互连接。今后AMD还将继续用Chiplet架构为行业带来领先性能。

芯华章科技董事长兼CEO王礼宾：

实现“EDA2.0”并不遥远

“‘EDA2.0’将不再是一堆工具的组合，而是一个自动化、智能化的流程和服务化、可定制的平台，可以打破创新周期的瓶颈，赋能更高效、更敏捷的应用创新。”芯华章科技董事长兼CEO王礼宾在南京举办的2021世界半导体大会上如是说。

EDA打破芯片设计与算法鸿沟

王礼宾在此次演讲中表示，当前，新一轮科技革命和产业变革正在突飞猛进地发展，科学研究的范式也在发生深刻变革。系统应用的创新对芯片产生了很多定制化需求，这些需求则是由系统厂商驱动的。“这个时候，芯片设计就变成了很重要的部分。”王礼宾说，“尽管系统厂商掌握了系统，掌握了核心算法，掌握了软件，但芯片设计还是其中跨不过去的一道坎。”在王礼宾看来，未来的数字化系统将是芯片系统、算法、软件的深度融合与深度集成。

为什么系统厂商和互联网公司纷纷下场自己造“芯”？王礼宾指出，这是因为他们在芯片设计环节遇到了瓶颈。“从应用创新开始，有了新想法之后，系统厂商就开始进行算法软件的迭代，对芯片提出需求。”王礼宾表示，下一个阶段，厂商就进入到了芯片的设计、封装、制造环节，最后进入软件硬件的合成阶段，以形成他们想要的系统。

王礼宾表示，芯片设计环节和算法软件环节最大的不同在于，芯片设计是以年为周期，而软件算法能够以周为周期。在当前EDA流程和EDA设计的方法条件下，这些系统厂商不管是选择外包芯片还是自己研发芯片，仍然面临着迈不过去的挑战。

“为了解决这些挑战、打破瓶颈，就要求EDA能打通芯片设计和算法之间的鸿沟，让软件开发更早地和硬件开发进行协同设计。”王礼宾在演讲中谈道，“要提高设计效率、降低设计成本，也要降低设计难度。这些方面对传统EDA流程、工具和设计方法提出了革命性要求。”

#### EDA必须形成有效突破

随着后摩尔时代帷幕的徐徐拉开，针对系统厂商面临的各种需求以及挑战，王礼宾表示，要想满足这些系统厂商不断提出的新需求，芯片设计环节也必须得到有效发展和变革。“芯片设计环节必须改革，尤其是EDA必须支持系统厂商芯片的定制化生产。”王礼宾说，“每个产品都有不同的需求，EDA必须形成有效突破。”

如何形成有效突破？王礼宾指出，首先要填补软件和芯片之间的鸿沟，让系统工程师和软件工程师也能参与到芯片设计中。“我们要用更智能的工具解决设计难度、设计人才、设计周期、设计成本的问题；我们要用智能化的工具和开放的服务化平台缩短从芯片需求到应用创新这个周期。”他说。

在王礼宾看来，当前的EDA是“EDA1.0”，很难担当大任，所以必须发展下一代EDA技术，也就是“EDA2.0”，实现“EDA2.0”并不是梦。“现在的人工智能技术、云原生技术、自然语言技术、异构设计技术和PSS等技术都为实现‘EDA2.0’提供了从底层框架开始的颠覆式创新技术保障。在这个基础上再通过开放的、智能的、与云平台深度结合的关键路径，我相信能早日实现‘EDA2.0’。技术已经在路上，未来并不遥远。”在演讲的最后，王礼宾表达了实现“EDA2.0”的信心。

## 运营竞争

### “百城千屏”首批公共大屏接入候选名录发布

6月18日，在2021世界显示产业大会上，由中国电子视像行业协会公共信息显示分会承办的“商用显示智慧应用论坛”在合肥举办。中国超高清视频产业联盟政策研究工作组长、赛迪研究院电子信息研究所研究室主任赵燕发布了《“百城千屏”首批公共大屏接入候选名录》。

《“百城千屏”首批公共大屏接入候选名录》包含了来自北京、上海、广州、深圳、惠州、成都、重庆、杭州、无锡、宁波、贵州、遵义、昆明、长沙、武汉、福州、郑州、呼和浩特、沈阳、哈尔滨等20个城市的28个公共大屏。同时，22家8K LED显示屏屏制作商名录也于会上进行了发布。

2021年5月9日，在2021世界超高清视频产业发展大会开幕式上举行了“百城千屏”8K超高清视频落地推广活动启动仪式。该活动旨在贯彻落实《超高清视频产业发展行动计划（2019—2022年）》，加速超高清视频技术成熟和应用落地，同时面向冬奥会转播需求，依托中央广播电视总台建设8K正式频道，组织各地设立公共场所8K大屏，展映优质8K内容，带动超高清视频产业链各环节协同发展。

为配合“百城千屏”8K超高清视频落地推广活动开展，在主管单位指导下，中国超高清视频产业联盟和赛迪研究院面向联盟各会员单位和相关协会征集“百城千屏”公共大屏信息。自2021年6月11日发布通知以来，共收到了240个屏幕信息。

后续，名单将会每季度公布一次。同时，中国超高清视频产业联盟将成立相关工作组，为活动开展提供支撑。

### 湖南电子信息制造业项目建设跑出“加速度”

以产业项目建设支撑“三高四新”战略落实。

6月21日从湖南省工信厅获悉，至5月底，今年全省电子信息制造业32个重点项目开工率达100%；完成投资160.28亿元，为年度投资计划的51.5%，提前一个月实现“目标任务双过半”。

电子信息制造业重点项目建设跑出加速度。湖南三安第三代半导体、马栏山视频文创

产业园、蓝思科技长沙消费电子基地和湘潭生产基地等一批标志性项目加速推进。蓝思科技位于长沙的消费电子项目一期约20万平方米建筑已全面封顶，6月份整体交付使用；蓝思科技湘潭生产基地项目的首条生产线已在3月拉通投产，达产后年产能可达1.5亿台。

中电科-集成电路成套装备国产化项目致力于解决集成电路关键装备受制于人的问题，5月1日完成首批产品并顺利发货；长沙高世代显示面板项目第一条生产线目前运营正常，产品良率超90%，其他产线正在有序安装中；望城5G智能终端项目正在进行桩基施工，已与利亚德光电、荣耀等9家企业达成合作意向……一批电子信息重点项目的布局，加快我省信创工程、新型显示、5G应用创新等产业链发展。

抢抓东部沿海等发达地区产业转移机遇，中电软件园、湖南广东电子智能科技产业园、国科集成电路产业园等园区平台项目，在加快建设的同时，招商引资同步推进。湖南广东电子智能科技产业园项目一期12家企业中有6家已投产，二期引进的莞盈、粤东等10家企业也已开工建设。

### 湖南省委网信办：规范移动互联网应用程序整治“指尖上的形式主义”

6月23日从湖南省委网信办了解到，自2020年12月起，省委网信办在全省范围内开展规范移动互联网应用程序和整治“指尖上的形式主义”专项行动，清理“僵尸类”“空壳类”移动互联网应用程序，加强对网络工作群的常态化监管，并建立健全移动互联网应用信息采集和登记备案制度。

在摸清相关部门移动互联网应用程序底数的基础上，省委网信办对“僵尸类”“空壳类”移动互联网应用程序进行清理，重点清理无人维护、与实际业务流程脱节、功能可兼容替代、所占用资源长期处于空闲状态，以及使用范围小、频率低的移动互联网应用程序，累计清理相关应用程序19个。对功能单一、功能重复或相近、与上级机关开发功能类似的移动互联网应用程序，以及相关部门以处室及以下名义存在的独立移动互联网应用程序进行合理整合。严格要求县级部门及乡镇不再单独新设移动互联网应用程序。

加强对网络工作群的常态化监管。严格按照要求对省委网信办建立的各种网络工作群进行规范整治，及时注销或解散临时性、阶段性工作群，对相关部门网络工作群进行摸底，督促严格落实管理要求，累计清理群3600多个。

建立健全移动互联网应用程序审核备案、评价反馈、会商统筹制度。要求相关部门将本地区本单位移动互联网应用程序，特别是2020年12月后新开设的移动互联网应用程序，包括小程序、公众号、微博账号等，及时向省委网信办进行备案。对相关部门和各市州规范整治工作成效进行科学评价，及时反馈工作建议。在具体工作环节加强会商统筹，确保口径、标准、要求、进度等相统一。

## 南方财经大湾区数据中心 2.0 产品上线 海量数据智能算法赋能“数字时代”决策

6月21日上午，南方财经全媒体集团（简称“南财集团”）以线上线下结合的方式，举行了南方财经大湾区数据中心产品2.0发布会。南财理财通、资讯通、城市通同步进行迭代升级，以更强功能为政府、实体、机构和广大投资者提供更优财经数据服务。

作为南方财经大湾区数据中心核心载体，南方财经大厦也精彩亮相。同时，南财投教联盟、南方财经大湾区数据中心专家委员会正式成立。这均表明，作为广东省“十四五”重点项目，南方财经大湾区数据中心正在“开局之年”加快建设，牢牢聚焦高价值财经数据，着力加强体系化功能平台、多层次产品矩阵和创新性业务模式探索构建。

“南财集团对标世界一流，以打造南方财经大湾区数据中心为抓手，全力谋划在财经数据领域的话语权，抢占财经数据发展的制高点。”南财集团党委书记、董事长任天阳表示，三款数据产品2.0版正式上线，是南方财经大湾区数据中心产品体系建设的又一重要成果，未来南财集团将继续迭代优化数据产品，不断提升数据综合服务能力，形成数据产品矩阵，进一步全方位完善“媒体、智库、数据、交易”四大核心业务的布局。

无论是对于媒体深度融合发展，还是对于激发财经数据价值赋能经济社会发展，这样的探索都备受期待。发布会上，国家统计局原司长黄朗辉、国家金融与发展实验室副主任曾刚、复旦大学计算机科学技术学院教授兼博导肖仰华、华南理工大学经济与金融学院副教授于孝建、中南财经政法大学数字经济研究院执行院长兼教授盘和林等财经数据领域知名专家学者在分享数字化发展前沿观点和最新研究成果时，也均对此寄予厚望。

### 三大数据产品2.0版重磅上线

从1.0到2.0，这三款产品增加了诸多创新功能、优化了客户体验，为机构、政府、企业和个人投资者提供了升级版数据和资讯服务，但不变的是仍坚持以用户需求为导向。



理财通致力于为用户提供全面、精准、及时的理财数据和资讯服务。此次，2.0版本上线了完整数据中心板块，构建了数据服务、风控服务和研究资讯服务三大创新服务矩阵。

升级后，理财通实现了对商业银行、理财公司理财数据全覆盖，入库400多家银行和理财公司、总计超15万份理财产品数据。新增理财投研、政策分析、产品创新和产品收益等功能板块，优化了产品搜索、理财风云榜等体验性功能，实现了自动化检索和评价，可为每一份产品进行收益和预警分析并追踪6大对标指数。

理财通还进一步优化了大数据算法，建立了独家理财产品评价体系，系统性地从产品结构、投资策略、底层资产布局、指数挂钩、特色主题投资等200余项维度对银行理财产品创新评价打分，按一至五星评级，目前已评出1067只星级银行理财产品。

自1.0版上线以来，理财通已独家发布十余篇银行理财重磅研究报告，并打造了《机警理财日报》专栏。未来，基于更强大数据功能，更多优质研究成果还将继续推出。

华南理工大学经济与金融学院副教授于孝建认为，理财通在银行理财大数据基础上，还构建了独家理财产品评价体系，从多维度进行测评举证，可以说，这是目前国内数据最为丰富、评价最全面的银行理财产品评价系统。与此同时，南财研究团队定期发布的资管发展趋势报告、理财产品测评报告，也是国内最具深度、最具价值的研报之一。

国家金融与发展实验室副主任、上海金融与发展实验室主任曾刚也表示，资管新规出台后，行业面临转型，产品端需要对存量理财产品压降整改，逐步化解风险隐患，机构端需思考如何根据客户需求构建自身核心能力，投资者需进行观念调整教育，树立正确投资观。南财投教基地及理财通等产品所提供的服务，将有效发挥媒体在信息、数据等方面的整合分析能力，为资管行业的健康发展及顺利转型创造更良好条件。

对此，中银理财产品研发部负责人表示，理财通集理财产品信息、业绩表现、研究分析及政策资讯于一身，为理财行业铺就了一条信息高速公路，极大促进了行业资讯流通；交银理财专户理财部资深投资经理石伟表示，理财通2.0专业、及时、高效，是专业投资者的好帮手；工银理财相关负责人表示，理财通2.0在数据抓取方面较便利，可查询各银行理财产品收益、净值、最大回撤等数据，方便横向比较各理财产品水平。

2.0版资讯通，升级了南财快讯产品，新推出付费文章、南财市场情绪指数、信用债

市场信息测评三项功能。其中，南财快讯以图文并茂的方式，为广大投资者提供了7×24小时全年不间断实时财经资讯，内容覆盖宏观，股票，债券，理财等市场，并加入最新AI算法进行内容筛选与标签关联，在时效性更强的同时过滤掉大幅冗杂信息，形成具有南财特色的快讯产品。同时，资讯通2.0版还新增上线付费文章模块，集成南财智库研究员对市场、政策的高质量研究成果。此外，还推出了具有中国特色的南财市场情绪指数，围绕五大指标综合加权研发推出市场情绪指数，为投资者决策提供科学参考。

南财集团还联合DM债券终端，将定期发起信用债市场相关调研，发布市场信心测评分析报告，以协助监管部门和投资机构更准确把握债券市场趋势。

城市通2.0版本，则是面向国内地方政府，为其提供政务服务与评测解决方案，为各级政府部门提供营商环境数字化解决方案、宏观经济监测预警系统、企业创新及综合实力测评系统的实用平台和智库服务，助力数字政府和智慧城市建设。

其中，SFC营商环境数字化解决方案，通过数据可视化的方式对地方营商环境指标实现监控、对比、分析，动态掌握营商环境变化态势。此外，通过产业链多维度分析，为地方政府明确招商方向、实施精准招商提供服务，重点结合政府和园区产业补链、稳链、强链和招商目标实际需求，利用大数据招商系统在全国发现目标企业，提高招商效率和成功率。

国家统计局原司长黄朗辉认为，城市通理念先进、架构合理，契合我国经济社会发展现状，并且功能层次非常分明，系统覆盖了宏观、中观和微观。同时，城市通将诸多新时代经济发展重点维度和关键指标纳入其中，构成监测和预警体系一部分，做到了与时俱进。

作为城市通用户，长沙经开区相关负责人表示，21世纪经济研究院独家拥有一套全国经开区营商环境指标体系的成熟模型。长沙经开区当前需要建立的经开区营商环境数字化监测系统平台，为全国首家专门针对经开区营商环境的监测系统，而21世纪经济研究院在全国经开区营商环境研究领域有丰富的理论基础和实操经验。

“南方财经大湾区数据中心此次发布的2.0版本，加大了资讯整合力度、提升了数据处理广度与深度，进一步释放了财经数据资讯价值。”复旦大学计算机科学技术学院教授、博导肖仰华认为，南方财经大湾区数据中心三大产品的升级推出，对于推动粤港澳大湾区深化政府科学决策、丰富产业发展内涵和推动个人普惠金融具有重要意义。

建设“1+7+3+X”财经数据矩阵

不过，这三大财经数据产品，还只是南方财经大湾区数据中心的一个缩影。当前，南方财经大湾区数据中心正按照“1+7+3+X”的架构加快系统性布局建设。

其中，“1”为一个数据智能平台，即“南财云平台”；“7”为七个大数据应用平台，具体包括经济运行分析平台、财经产研服务平台、财智融媒体平台、全媒体管理平台、智库课题研究平台、财经指数发布运营平台、大数据共享交易平台；“3”为三个数据产品，即理财通、城市通、资讯通；“X”则代表着开放性，不断打造更多财经数据应用。

据介绍，由此南方财经大湾区数据中心将全域全时整合各类财经数据资源，建立常态化经济社会运行监测预警、经济运行专业化综合研判、重大政策模拟评估等能力体系，提供宏观经济趋势分析、重大项目投资规划分析、产业链态势分析、财经舆情分析、沙盘推演等综合财经数据服务，助力“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”。

“让数据从真正意义上说话，实现大数据平台知其然也知其所以然，是媒体成为国家与社会发展进程中智慧来源的关键一步。”肖仰华认为，当前，人工智能技术已经进入了与产业深度融合发展的“快车道”，人工智能技术的发展与大数据价值的释放正形成了良好的互动关系，同时也推动着财经媒体向智能化、数字化探索发展。

对于南方财经大湾区数据中心建设，他建议要超越数据的汇聚与融合，以更加积极姿态拥抱包括人工智能在内的各种新兴技术手段，全面提升从数据提炼知识、从知识形成服务的能力，深挖数据的内涵与价值，为大湾区乃至全国财经媒体智能化转型做出更大贡献。

当前，数字化发展成为“十四五”时期我国应对风险、把握机遇，转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的重要途径。近日发布的《广东省人民政府关于加快数字化发展的意见》更是强调，把广东建设成为全球领先的数字化发展高地，其中包括要建设具有全球影响力的智慧金融科技中心、构建数据要素流通顺畅的数字大湾区等。

数字化发展浪潮的掀起和背后需求的涌现，将创造巨大新机遇和强大动力。中南财经政法大学数字经济研究院执行院长、教授盘和林认为，数据资源已成资本市场追逐热点，未来发掘潜力巨大，财经媒体在经济信息数据汇聚及嫁接用户需求方面具有天然优势，可以说财经数据能力是财经媒体的未来发展关键，也是蓝海。南方财经大湾区数据中心将对

大湾区金融业数字化转型提供重要平台支撑，也能服务产业数字化发展，并带动产业聚集效应。

接下来，南方财经大湾区数据中心依托位于广州国际金融城的南方财经大厦，瞄准财经数据、数字科技、数字金融、数字文化和数字服务等重点前沿领域，探索产品、服务、业态和模式创新，并大力引进国内外高水平的财经数据信息领域龙头企业，促进数据、金融、科技等领域高端资源要素集聚、深度融合示范、创新动能孕育和产业生态构建，通过“内培外引”并举，高标准打造粤港澳大湾区财经数据地标、广州市民为之骄傲的人文地标。

南方财经大湾区数据中心致力于成为开放包容的数据平台，与合作伙伴精诚合作、资源互补，实现共赢。发布会当天，首批采用南方财经大湾区数据中心理财通、资讯通、城市通三大产品服务的生态合作伙伴也正式亮相，包括长沙经济技术开发区、佛山市顺德区人民政府等政府机构；广发证券股份有限公司、华龙证券有限责任公司、南粤基金有限责任公司、信银理财有限责任公司、光大理财有限责任公司、平安理财有限责任公司、南银理财有限责任公司等持牌金融机构、京东智慧城市、恒健控股有限责任公司、数库（上海）科技有限公司、中国移动通信集团广东有限公司广州分公司等大数据公司和工商企业等。

## 重庆市与中国卫星网络集团签署战略合作协议

6月22日，重庆市人民政府与中国卫星网络集团有限公司签署战略合作协议。市委书记陈敏尔，市委副书记、市长唐良智与中国卫星网络集团董事长张冬辰、总经理杨保华一行举行座谈并见证签约。

中国卫星网络集团副总经理范云军，市领导王赋、段成刚、郑向东参加。

陈敏尔、唐良智代表市委、市政府欢迎张冬辰、杨保华一行来渝推动战略合作，向中国卫星网络集团成立表示祝贺。陈敏尔说，创新是引领发展的第一动力。习近平总书记对科技创新工作高度重视，提出一系列新思想新论断新要求。重庆正深入贯彻习近平总书记重要指示要求，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、融入新发展格局，扎实推进以大数据智能化为引领的创新驱动发展，加快建设具有全国影响力的科技创新中心。我们着力推动数字经济和实体经济深度融合，培育壮大工业互联网平台企业，丰富拓展城市治理应用场景，加快产业数字化、网络化、智能化，大力发展新服务、新业态、新模式，倾力打造“智



造重镇”、建设“智慧名城”。卫星互联网产业是重要的战略性新兴产业，顺应科技产业变革大势，具有广阔发展前景。近年来重庆高度重视、加快推动卫星互联网产业发展，形成了较好的产业基础。中国卫星网络集团是卫星互联网事业发展的领军企业，与重庆具有高度战略契合。希望以此次签署战略合作协议为新起点，做优做强现有优势项目，共同打造卫星互联网研发、设计、制造、应用和服务全产业链，积极拓展在城市治理和民生领域示范应用，培育新的经济增长点，实现互利共赢。我们将持续营造良好营商环境，坚持“一企一策”，提供精准优质服务，支持企业在渝加快发展。

张冬辰感谢重庆对中国卫星网络集团在渝发展的大力支持。他说，重庆战略地位重要，产业基础坚实，创新氛围浓厚，卫星互联网产业发展走在全国前列。中国卫星网络集团将把重庆作为产业布局的重点区域，全力抓好战略合作协议落实，不断拓展新的合作领域，构建卫星互联网产业体系，为重庆科技创新和产业高质量发展增添新的动力。

根据战略合作协议，双方将在卫星互联网应用、研究、运营、数据等方面深化合作，共建卫星互联网产业体系，大力发展“卫星互联网+”新业态。两江新区还与中国卫星网络集团签署了合作协议。

中国卫星网络集团，市有关部门负责人参加。

## 成都发布智慧园区评定办法

从成都市经济和信息化局获悉，为做好智慧园区评定管理工作，成都市经信局向四川天府新区发展和经济运行局、成都东部新区战略研究局、成都高新区经济运行局，各区（市）县工业和信息化主管部门发布了《成都市智慧园区（工业和信息化类）评定办法》（下称《办法》）。

了解到，该办法共13条，对智慧园区评定的试用范围、申报条件、申报方法、评审方式、管理方式和激励机制都作出了规定。

根据评定办法，将围绕园区、企业、产业数字化三个方向，重点评定园区基础设施信息化、运营管理精细化、功能服务便利化、组织保障规范化、产业发展数字化五个方面内容。

智慧园区分为五星级、四星级、三星级共三个等级。基础设施信息化、运营管理精细



化、功能服务便利化、组织保障规范化、产业发展数字化每个大项的分值均为100分。按照评分细则进行评分，每项超过70分（含）得一星。得五星，则评定为五星级智慧园区；得四星，则评定为四星级智慧园区；得三星或平均分为70分（含）以上的，则评定为三星级智慧园区。对获得三星级（含）以上的智慧园区授牌，并按规定给予资金支持。对获评的智慧园区，实行动态管理。原则上每三年复评一次，对评估不合格的园区责令整改，必要时取消智慧园区资格。

## 湖北跻身国家集成电路四大集聚区

集成电路，俗称“芯片”，是信息技术产业的核心，支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。

伴随着云计算、物联网、大数据等新兴技术快速发展，移动智能终端保有量持续攀升，中国已成为全球最大的集成电路市场。

凝心聚力推动集成电路产业高质量发展，湖北步伐铿锵走在前列。

2014年，国务院出台《国家集成电路产业发展推进纲要》，湖北省随即制定《湖北省集成电路产业发展行动方案》。2017年，湖北提出建设世界一流集成电路产业基地；2019年，集成电路位列湖北十大重点产业之首。

“芯”光不负赶路人。

经过20余年发展，湖北已拥有集成电路芯片设计、芯片制造、封装材料等相关企业200多家。200G硅光收发芯片、高端三维闪存芯片、红外探测器芯片、2万瓦光纤激光器等一批自主技术取得重大突破，位列国家集成电路产业四大集聚区之一。

诞生全国首枚40纳米北斗芯片

北斗导航系统是国之重器。全国14位“北斗院士”，9位在武汉。武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室，是我国地球空间信息领域唯一的国家级重点实验室。

围绕北斗产业发展，湖北从芯片到终端设备加快布局。这里汇聚了超过100家北斗上下游企业，在精准定位、适应性智能导航等共性技术方面，重点攻关研发，构建了完整的北斗应用服务产业生态。

位于武汉未来科技城的梦芯科技，处于北斗芯片研制的国家第一梯队。

这家公司自主研发制造的北斗芯片，装在无人机上飞越田间地头，能实现厘米级间距播种；装在电力设备上，时间同步可精确到纳秒级；装在共享单车上，可赋能“电子围栏”技术，解决乱停乱放难题……

2014年，卫星导航技术专家韩绍伟博士创立梦芯科技。2015年，梦芯科技发布完全自主创新的40纳米高精度消费类北斗导航定位量产芯片“启梦MXT2702”，这是我国首款采用40纳米工艺量产的基带射频一体化芯片。

作为全球首家在消费类芯片上实现厘米级定位精度的公司，梦芯科技单北斗芯片已批量应用、高精度产品出货数量达百万量级。其自主研发的全球首颗北斗高精度人工智能控制芯片，全面支持北斗三号卫星新信号体制，为北斗高精度民用提供解决方案。

近年来，武汉先后制定出台《武汉市北斗产业发展行动计划》《武汉市突破性发展数字经济实施方案》等政策规划，扶持北斗应用硬科技和北斗应用产品，做强北斗芯、端、网产业链。

#### 硅光芯片实现从0到1突破

2018年，我国自行研制的“100G硅光收发芯片”在湖北投产使用，推动我国自主硅光芯片技术迈上新台阶。

此后3年，以国家信息光电子创新中心为代表的国家级创新研发机构，在硅光收发芯片领域打破国际垄断，突破性成果层出不穷。

中国信科集团研发的100G/200G硅光相干收发芯片和模块，芯片和器件尺寸分别降低15%和66%，成本降低50%，并具备高速率、高产能和高集成度的优势。

不仅要打破国外垄断，更要赶超国际先进水平。发力集成电路产业，湖北有颗“勇敢的芯”。

去年年底，国家信息光电子创新中心和中国信科集团光纤通信技术与网络国家重点实验室首次利用硅光微环调制器产生了200Gb/s光信号，一举打破由美国企业创造的128Gb/s纪录。该成果将为我国自主研发下一代硅光芯片提供技术支撑。

硅光收发芯片从0到1的突破，是湖北矢志不渝追光逐芯的一个缩影。

2019年,《湖北省十大重点产业高质量发展的意见》发布,提出将在集成电路产业重点发展存储芯片、光通信芯片和卫星导航芯片。

同年底,全球芯片巨头、美国新思科技武汉全球研发中心落成,这是新思科技在海外首次投建研发中心。

“湖北科教资源丰富,人才储备足,体制机制合作包容开放,国际关注度也比较高。”6月5日,新思科技武汉全球研发中心总经理胡隽说,这是新思科技再次选择湖北的主要原因。

2012年7月落户武汉至今,新思科技跟随湖北芯片产业一起快速发展,研发团队从最初的4人扩大至350人。“新思科技武汉全球研发中心的研发成果已应用到世界各地,也吸引了越来越多的芯片企业来到武汉。”胡隽说。

在湖北“十四五”规划和2035年远景发展目标中,漫天“芯光”,照亮湖北高质量发展征程。

### 人才优势激发湖北“芯”动力

创“芯”求“芯”,关键在环境,在资源,在人才。

2020年1月,湖北高校首家芯片产业学院在湖北工业大学成立。目前,该学院已与武汉新芯、长飞光纤等知名企业展开合作,共建4家校企研发中心、2个学生实习实践基地和6个研究生工作站。

“芯片产业竞争,说到底还是人才竞争。”该校芯片产业学院执行院长吕辉教授介绍,目前学校在光芯片、射频前端器件、三维存储芯片等领域,已与湖北芯片企业开展科研合作,解决了多个制约芯片产业发展的关键技术和关键工艺问题。

该校与武汉衍熙微器件有限公司,合作研发了“面向5G领域的薄膜体声波谐振器关键技术研究及工程应用”,不仅解决了5G应用需要,也将推动湖北存储芯片、运算芯片和图像芯片等产业快速发展。“我们希望为湖北芯片产业发展培养管用、好用的高素质人才。”

华中科技大学微电子学院院长、武汉光电国家研究中心微纳电子学方向召集人缪向水教授表示,湖北“芯”产业有望跻身国内第一梯队,尤其是有望引领国产存储器芯片和光电芯片产业的发展,但目前“芯”产业总体规模有限,产业链不够完整,仍然面临江苏、安徽、

四川、陕西等传统集成电路强省的巨大挑战。

缪向水教授团队与武汉新芯、新思科技、华为等企业建有联合实验室和联合研发中心。他说，“芯”产业是典型的人才密集型、技术密集型和资本密集型产业，建议加大集成电路人才培养的力度和规模，重点建设国家集成电路产教融合创新平台，超常规地大量培养高质量芯片人才。

与此同时，更要加快体制机制创新，优化集成电路企业的营商环境，加快建设存储芯片和光电芯片全产业链，围绕产业链布局创新链。

### 六机构发布《合肥宣言》 全力保障新型显示产业链

6月17日，由工业和信息化部、安徽省人民政府主办的2021世界显示产业大会在合肥举行。在大会开幕式上，中国汽车工业协会、中国汽车工程学会、中国光学光电子行业协会液晶分会、中国半导体行业协会、中国电子元件行业协会、中国化学与物理电源行业协会联合发布了推动新型显示产业链与汽车行业供应链合作共赢《合肥宣言》。

《合肥宣言》指出，近年来，我国已经成为新型显示、半导体、新能源汽车等产业的重要研发、生产和消费基地。当今世界，新一轮科技革命和产业变革深入发展，受国际环境不稳定不确定性增加和新冠肺炎疫情影响，新型显示、半导体、新能源汽车等产业的产业链、供应链、价值链受到冲击和挑战。六大行业协会将携手协会、学会所属行业企业和单位，全面推动新型显示、半导体、电子元件、电池等行业与汽车行业的合作水平，进一步提升核心技术创新能力，加强产业链、供应链、价值链保障能力，打造合作共赢的产业新生态，促进产业高质量可持续发展。

### 深圳营商环境“4.0版”划重点：加快经济特区人工智能立法

深圳近年来的营商环境改革，不是突出优惠政策，而是真正从改革上发力，通过改革从根本上完善特区的营商环境。

6月18日，深圳发改委发布《2021年深化“放管服”改革 优化营商环境重点任务清单》（以下简称《重点任务清单》），包含26个领域共计222项改革任务，全面涵盖世界银行营商环境评价的12项指标和中国营商环境评价的18项指标，这也是深圳营商环境改革迈入4.0时代的具体工作指南。

早在2017年7月，中央财经领导小组第十六次会议强调，北京、上海、广州、深圳等特大城市要率先加大营商环境改革力度。

2018年以来，深圳营商环境改革走过了1.0“搭框架”、2.0“夯基础”、3.0“补短板”的历程，现在进入2021年4.0“促提升”的关键阶段。

在分析人士看来，深圳近年来的营商环境改革，不是突出优惠政策，而是真正从改革上发力，通过改革从根本上完善特区的营商环境。

此次除了《重点任务清单》，4.0改革政策还包括《深圳市2021年推进四个“十大”改革措施 持续打造国际一流营商环境工作方案》《深圳市贯彻〈深圳经济特区优化营商环境条例〉实施方案》等一整套组合拳。

#### 从“政府端菜”到“企业点菜”

在全国工商联《2020年万家民营企业评营商环境报告》中，深圳获评“营商环境最佳口碑城市”第一名。在2020年的海南省海口市政协会议上，深圳的营商环境还曾“跨市出圈”。

海口市政协委员、海南双成投资有限公司总经理袁慧鹰在发言中谈到，她在深圳注册了一个半导体公司，上午刚注册完，下午就接到了深圳招商局的电话，提醒她可以申请福田区的政府补贴，并且会给予协助。听说她要选办公场地，政府工作人员立即带着她考察写字楼，详细介绍优惠政策。得知公司有上市方面的准备，招商局一位处长马上邀请她去深圳的创业板上市。

袁慧鹰感叹，“深圳的政府服务企业意识深入骨髓”。

深圳政府素有“服务型政府”之称，而这种服务意识不仅体现在针对具体企业的关照细节，而是在于形成完备的服务体系。

此次深圳4.0营商环境改革政策的制定，就体现了从“政府端菜”向“企业点菜”的转变。2020年，深圳曾开展“营商环境堵点大征集”活动，并召开了系列座谈会，从收集到的近2000条意见建议中系统梳理问题清单及政策建议，研究提出100多项改革举措纳入4.0改革政策。

譬如，针对一些企业提出的现有产业空间不足问题，《重点任务清单》专门提出加大产业空间供给力度，并给出了若干项具体措施，包括开展优质产业空间供给试点，建设一



批质量优、价格低、品类全的优质产业空间，面向符合条件的优质成长型企业进行分割销售；制定工业用房租金指导价，逐步实施工业用房租赁合同网上签约制度，除特殊情形外租赁期限原则上不少于3年，推动稳定工业用房价格。

土地资源短缺，以及由此带来的用地成本逐渐攀升，成为了深圳实体经济发展的第一大掣肘。深圳一家制造企业负责人向21世纪经济报道

表示，站在制造企业的立场来看，确实最希望政府重视土地空间的问题。

此外，深圳将开展多种模式二三产业用地混合利用试点，这也是2020年中办、国办印发的《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案（2020-2025年）》中所提及的一项改革内容。

广东省住房政策研究中心首席研究员李宇嘉向21世纪经济报道

表示，深圳的一些工业企业转型升级之后，生产空间在变小，而配套的研发、办公用房以及上下游的生产型服务业需要大量的用房，“二三产业用地混合利用试点”的探索，将使得土地用途得到最大化的利用。

推动新兴产业立法

总体而言，《重点任务清单》围绕五大方面展开，包括构建要素高效配置的市场体系、对接国际通行经贸规则、打造创新驱动的产业发展生态、夯实规范高效的公共服务基础、营造更加公平公正的法治环境。

其中值得一提的是，深圳在全国率先开展了十大改革试点，包括率先放宽部分领域市场准入、率先放宽前沿技术领域的外商投资准入限制、率先分类分步放开通信行业和开展跨境通信试验区试点、率先开展特殊工时管理制度改革等。

在产业界的人士看来，深圳作为粤港澳大湾区的核心引擎城市之一，以及中国特色社会主义先行示范区，无论是吸引企业，还是人才，都需要营造一种国际化的制度环境，包括市场准入、信息管控等方面。未来，深圳可能不仅仅是示范经济发展，更多地还要示范制度改革。

另一方面，作为创新型城市，深圳在某些科技创新领域跨越了追随阶段，从“跟跑”转向“领跑”，在新业态的发展中，制度供给将直接影响相关产业能否在国际竞争中取得先机。

此次的《重点任务清单》有颇多关于支持创新产业的内容，其中包括：制定新产业新业态包容审慎监管指导意见，探索在5G、无人机、无人驾驶等新兴领域开展包容审慎监管试点；加快深圳经济特区人工智能立法，探索建立适应人工智能健康发展的监管机制。

深圳一位政府研究人士向21世纪经济报道

表示，深圳需要强调建立有利于创新的制度环境。在一些新兴领域，像干细胞、基因检测等，如果制度跟不上，很难实现领先发展。深圳作为创新活跃的地区，应该在制度供给方面先行试点。

而这些制度供给很多时候需要通过立法的形式确定下来。《重点任务清单》显示，深圳将推进十大营商环境前瞻性立法，包括《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》《深圳经济特区细胞和基因产业促进条例》《深圳经济特区数字经济产业促进条例》等。

其中，深圳在近日发布的“十四五”规划纲要中提出，到2025年，数字经济核心产业增加值占GDP比重将达到31%。

深圳原副市长、哈工大（深圳）经管学院教授唐杰就曾向21世纪经济报道

表示，深圳很多立法走在了全国前列，涵盖了经济活动的主要方面，很多方面构成了中国创新立法的基础。深圳政府做决策很少具体对某一家企业的事拍板，而是按照特定的规矩，很多时候是来自于法的约束。事实上，决定建设中国特色社会主义先行示范区，很大程度就是中央肯定了深圳的依法治市。

## **技术情报**

### **创新应用将使面板产业进入下一个快速增长期**

整整一年，液晶面板市场迎来了近十年来最长的增长期。在近日举办的2021世界显示产业大会上，专家和行业龙头企业纷纷表示对液晶面板市场未来趋势的看好。中国科学院院士欧阳钟灿认为，中国显示产业成绩斐然，在液晶领域已经取得绝对优势地位，技术不断实现创新。与此同时，我国OLED产业也实现了快速突破，成为全球重要一极。液晶面板需求面积将持续呈现增长趋势，未来仍有很大的市场发展空间。

半导体显示行业处于高景气度

自2020年6月以来，在终端市场强劲的带动下，LCD面板市场处于快速增长阶段，面板价格的连番上涨让显示面板市场再创新高。群智咨询预测，2021年全球显示面板产值将接近1400亿美元，显示面板行业营收总额创历史纪录，同比增长幅度超过20%。其中，LCD面板销售额预计从去年的851亿元增长到1030亿元，这是从2018年以来LCD首次重回一千亿元以上的规模。

显示面板价格变化就像一面镜子，背后所折射的是产业发展变迁。

从过去的发展历程来看，显示产业存在一定的周期属性。虽然短期内市场存在波动状况，但是从长期来看，半导体显示行业处于高景气度，市场一直处于上升态势，而这种上升趋势在未来几年内也将持续。随着显示无处不在促进显示需求的持续增长，同时产业集中度不断提升，产业资源向中国大陆区域以及头部厂商聚集趋势显著，推动显示产业的稳定性大幅提升，显示产业有望从周期型变为成长型，液晶面板市场仍有巨大的健康可持续发展前景和市场空间。

中国科学院院士欧阳钟灿在接受《中国电子报》

采访时表示，在4K/8K电视越来越受到市场欢迎、彩电产品大尺寸化发展趋势持续的大背景下，未来终端上游的液晶面板需求面积将呈现增长趋势。“若每个国家掀起4K/8K电视换机潮，现有液晶面板产能尚不能满足所有需求。因此，液晶面板未来拥有较大的市场需求。”他说。

公开资料显示，全球主要面板企业营收增长态势明显，其中以京东方为代表的中国面板厂商表现更为亮眼。据悉，京东方2021年第一季度的净利润达51.82亿元，同比增长814.46%，单季利润已远超去年全年。

群智咨询总经理李亚琴也通过对市场数据和需求分析后认为，面板价格大幅度走低的现象在今年下半年是很难看到的。她表示，从IT面板来看，疫情下，市场对IT等移动性比较强的电子产品保持很强的需求，且IT品类在未来3到5年将进入换机周期，所以IT用面板将得到进一步放量。而对于TV面板来说，虽然今年下半年，其供需关系紧绷的状态有一定程度缓解的趋势，但下半年旺季的需求规模仍较上半年更大，TV面板市场依然存在结构性机会。未来，数字化以及IoT的协同发展、大尺寸化以及技术迭代这三个方面将对TV市场有明显的带动作用。

李亚琴认为，在需求得到有力保证的情况下，产业衰退的情形发生概率较低。而且，从面板产业自适应方面来看，其发展整体上是一个动态调整的过程。比如，当TV面板产能过剩时，可以将其转化为IT面板，在应用层面帮助产能实现平衡。

#### 创新应用成为滋养显示产业的沃土

产业发展的波动性虽然存在，但在显示无处不在的生活中，显示的新应用和场景仍在不断被发现和丰富，将成为滋养显示产业的沃土。

京东方科技集团股份有限公司总裁刘晓东在2021世界显示产业大会“视界无限大，创新无止境”的开幕演讲中表示，显示无处不在的时代已经到来。当前，屏幕作为信息交互的重要端口，在人们生活中扮演着越来越重要的角色。随着远程医疗、休闲娱乐、在线教育等行业的蓬勃发展，显示产业迎来了发展新机遇，整个行业的景气度非常高。

在物联网时代，新的需求不断被创造，新场景不断被挖掘，行业需求日趋多元化。除了手机、平板电脑、笔记本、显示器、电视等普及程度已经非常高的主流应用外，以车载显示、智能家电、可穿戴设备、拼接大屏、电子标签等为代表的创新应用正在不断涌现。

与此同时，显示产品的迭代速度、定制化需求将不断提升，对技术的依赖度也会更高，因此新型显示技术必将成为产业竞争的主战场。作为全球半导体显示龙头企业，京东方推出了110英寸8K超高清显示、动态滑卷次数高达20万次的无折痕柔性滑卷屏、360°折叠的新一代柔性显示屏、玻璃基主动式Mini LED P0.9直显产品、480Hz全球最高刷新率电竞屏、目前业界最高5644 PPI的0.39英寸Micro-OLED AR应用等，此外，京东方55英寸4K主动矩阵AMQLED电致发光量子点显示还获评“2021世界显示产业大会创新产品与应用”，这些具有行业领先的创新实力及技术领导力的技术和产品，正成为引领全球半导体显示产业发展的风向标。

欧阳钟灿院士表示，显示技术已从“单一”走向“多元”，不仅主流LCD显示技术正在不断精进，OLED、QLED、Mini/Micro LED、柔性显示、激光显示等新型显示技术都在加速发展，试图打破显示性能边界。

这些新型显示技术和创新应用场景正与数字经济加速融合，催生万亿级物联网市场。

据悉，京东方正持续将其在半导体显示领域的领先优势与人工智能、大数据等新一代

信息技术深度融合，构建了以半导体显示为核心，Mini LED、传感器及解决方案、智慧系统、智慧医工等融合发展的“1+4+N”航母事业群，全面向物联网创新企业转型。“京东方凭借全球领先的技术创新实力和产品应用能力，将智能显示终端的触角不断延伸，赋能智慧金融、智慧零售、智慧交通、智慧医疗等众多细分应用场景，不断推出极致的产品。”刘晓东说。

未来，在5G、人工智能、云计算、物联网、大数据等新一代信息技术快速崛起的背景下，加之可穿戴设备、车载显示、AI等新兴需求的不断释放，必将为新型显示产业注入发展动能，同时也将为新型显示技术创新带来更为广阔的发展空间。

### 告别“少屏”后，中国显示产业往何处去

5米宽的LED大屏，观众站在面前可以沉浸式体验虚拟世界；裸眼3D大屏，让人一眼就能看到“呼之欲出的宇宙飞船”；8.03英寸的全模组AMOLED柔性屏，可以让手机屏幕的显示尺寸在6-8英寸间自由切换；Micro LED显示系统的应用，让混合现实（XR）眼镜离我们越来越近……

6月17日-18日，在安徽合肥举行的2021世界显示产业大会上，一系列新型显示技术“同台竞技”。在这次大会上，工信部副部长王志军透露了一组数据：2020年我国新型显示产业直接营收达4460亿元，全球占比达40.3%，产业规模位居全球第一。

经过近20年的发展，中国显示产业完成了从跟跑到领跑的逆袭。面向未来，摆在眼前的挑战更大。中国科学院院士欧阳钟灿指出：“跟跑总是有方向跟，但是领跑，往哪个方向跑？这是比较难的。”

告别“少屏”，中国显示产业跻身世界第一梯队

过去20年间，电子信息产业有两大心病：“缺芯少屏”，分别指的是芯片产业和显示产业所面临的困境。显示产业曾经面临的困难，欧阳钟灿等专家都亲历过。他还记得，在国内第一条大尺寸屏幕生产线建成之前，海外企业在中国市场抬高屏幕价格，也照样有许多消费者抢购。“那时候一块32寸的屏卖到1000多甚至2000多美元”。

今年49岁的维信诺科技股份有限公司董事长张德强还记得，1996年他在清华大学跟随导师研究OLED（有机发光半导体）显示技术时，课题组用的还是一台二手设备。第一次在



实验室点亮OLED时，“大家都心情激动，（觉得）点亮了我们的未来”。后来，张德强跟随导师创办了维信诺公司，并且在2002年建成了中国大陆第一条OLED生产线，如今还实现了柔性OLED显示屏的量产。

工信部的数据显示，“十三五”期间我国面板产线建设投资共8000亿元，截至2020年年底，总产能较2015年年底增长140.9%，2020年中国大陆地区显示产业年均复合增长率达到22.1%，以TFT、LCD为主的面板出货达到1.32亿平方米。

即便是在疫情期间，显示行业也呈现逆势上扬的发展态势。工信部电子信息司司长乔跃山表示，疫情催生了全球远程会议、远程教育、居家娱乐需求的全面提升，全球显示面板出货面积进一步增长，柔性屏、折叠屏等产品加速走向市场。“近10余年的砥砺前行，我国新型显示产业从全面落后到超越发展，取得令人瞩目的成绩。”

4K/8K电视、柔性显示、更大尺寸……电视机的更新换代，见证了显示产业的发展趋势。这背后是生产能力的全面提升。根据赛迪研究院的统计，截至目前，中国大陆已建成六代及以上面板生产线35条，产线总投资达到1.24万亿元，产能达到2.22亿平方米。多条全球最高世代液晶面板生产线满产满销，全柔性AMOLED面板生产线批量出货，8K超高清、窄边框、全面屏、折叠屏、透明屏等多款创新产品全球首发。

赛迪研究院副院长刘文强表示，除了产业中下游的工厂和产品，显示产业上游的材料和设备也已取得突破。2020年，显示产业关键材料本地化配套率达到54%，并且发生了一系列的材料企业并购事件；显示装备从非核心领域向核心领域不断扩展，部分核心装备实现零的突破。

#### 防止盲目引进、重复建设

在本届世界产业大会期间，欧阳钟灿提到要防止盲目引进低水平、重复建设的生产线。此前，曾有一些地方投资或引进了一些较低水平的显示面板生产线，引发了资源浪费的争议，也造成了产业规模扩张但质量效益并未明显提升。

早在2014年，国家发展改革委就明确，新型显示产业要集聚发展——投资主体集聚和区域集中发展。到2020年，我国显示产业链上下游的企业兼并重组速度进一步加快。以行业龙头企业京东方为例，目前其已拥有5条8.5代线、1条8.6代线、2条10.5代线，液晶面

板产能全球第一。

在地域方面，显示产业也呈现明显的集聚效应。本届世界显示产业大会上发布的《中国新型显示产业十大城市白皮书》称，我国新型显示产业十大城市分别是合肥、深圳、广州、成都、武汉、北京、苏州、厦门、重庆、南京，这些地区的新型显示产业起步较早，拥有两条（含）以上面板生产线，集聚了众多产业链上下游企业，占据了国内新型显示的主要产能。

赛迪顾问股份有限公司物联网产业研究中心总经理韩允在介绍上述白皮书时提到，截至2020年年底，十大城市占据国内面板产线投资总额的71.2%。

对于城市的集聚效应，欧阳钟灿也非常认可。“可以说，没有合肥，就没有京东方，没有京东方，就没有中国显示的今天。”据合肥市常务副市长王文松介绍，该市液晶面板出货量约占全球10%，今年前5个月平板显示及电子信息产业增速42.2%。京东方、彩虹、乐凯、康宁等显示产业的龙头企业都聚集于此，全市显示产业链企业超100家，目前在建、在谈及谋划项目112个，总投资超4000亿元。

#### 未来显示产业往何处去

尽管中国显示产业已跻身世界一流，但欧阳钟灿更加关心以后的问题：如何保持领先优势？“液晶显示技术产业化始于日本、OLED显示技术产业化始于韩国。我们有理由相信，将来更先进的显示技术，如Micro LED有可能在我国首先实现产业化。”

“我们也很好奇，未来显示技术究竟该往哪里走？”华南理工大学教授彭俊彪认为，随着产业升级，以大面积、轻、薄、柔性低成本为特征的印刷显示正在崛起，尤其是基于量子点材料的高性能印刷显示备受关注。

技术创新的方向多种多样，但要实现起来可不容易。欧阳钟灿提出，在液晶显示领域，我国需要更多的技术产品创新，延续优势地位。对于OLED与柔性显示，必须强化企业在技术创新中的主体地位，推动产业链上中下游、大中小企业融合创新，尽快建立自主可控、安全可控的产业链。

作为创业者，张德强亲历了中国显示产业从弱到强、从小到大的发展历程。在他看来，要有一群企业才能做强一个产业，只有全产业链抱团合作才能更好地推动显示产业向更高

层次的发展。他介绍，维信诺公司正在跟清华大学合作开发第四代TAFS材料，还将与上游的原材料和设备厂商，以及下游的显示企业协同合作。

中国光学光电子行业协会液晶分会常务副理事长梁新清认为，当前显示产业基础研发的速度和产业发展的速度不匹配，针对关键装备、材料等基础工业薄弱的问题，需要加强产学研协作，引导协同创新，组织和支持有能力的企业做重点攻关突破，进一步完善产业链布局。此外，在做大做强产业的同时，也要作好发展规划，避免造成无序竞争。

**“芯荒”加剧，部分芯片价格飙涨5倍 电子产品终端市场酝酿提价**  
在市场需求旺盛和产能受限影响下，芯片涨价潮正在持续蔓延。

刘明华是广东一家电子企业的总经理，这个炎热的6月，面对持续蔓延的芯片短缺涨价潮，他也变得焦头烂额。

2020年下半年开始持续至今，由于市场需求的旺盛，加上有限的晶圆制造产能，芯片供不应求的矛盾日益凸显，国内外芯片厂商接连发出调价通知单。

“现在，有的芯片加钱也拿不到货，市场炒作之风盛行，有的产品跟去年年底相比价格已经提高了5倍。”一家电子企业负责人向21世纪经济报道表示。

始料未及的是，中国台湾及东南亚复燃的疫情，令原本就风声鹤唳的全球半导体产业链再次雪上加霜。像刘明华这样的中小企业主，不得不在夹缝中寻求生存之道。

代工巨头计划三季度大幅调价

“去年，芯片缺口相对还较小，没想到现在完全拿不到货了。我的一些有20年从业经历的朋友都说，从没遇到过这种情况。”刘明华向21世纪经济报道表示。

6月，全球芯片封测龙头京元电子的竹南厂区暴发群聚性感染，被要求全面停工48小时。此次疫情导致京元电子6月减少4%~6%的产能，相当于全球每月减少16000片的晶圆针测量和1600万颗IC成品测试量。

封测业务是半导体产业链条劳动密集程度最高的环节之一，作为台湾地区最大的IC测

试厂，京元电子因疫情而按下的生产减速键，对全球半导体产业链的影响不言而喻。

数据显示，台湾半导体产能占全球半导体市场份额26%左右。超丰、智邦、京鼎、力积电竹南园区先后传出确诊消息，疫情已蔓延至许多半导体大厂。

另外，马来西亚等东南亚国家近期同样面临着疫情挑战。马来西亚占据着14%的全球封测市场，也是全球封测主要的中心之一，封测巨头日月光、通富微电等均有在马来西亚设厂。疫情影响下，大批半导体厂商产能受到影响，芯片市场的缺货状态进一步加剧。

在市场需求旺盛和产能受限影响下，芯片涨价潮正在持续蔓延。

去年以来，台积电、联电等晶圆代工大厂已经多次涨价，目前已有消息称，随着晶圆供不应求的局势持续升温，台积电、世界先进、联电和力积电四大代工巨头决定在第三季度继续上调代工报价，涨幅高达30%，远超预期15%。也就是说，芯片涨价还将持续下去。

“之前我们还能从代理商那里拿到一些货，由于疫情再度蔓延的影响，现在芯片更紧缺，像我们这样的中小企业，已经很难拿到货。”刘明华说。

一家电子企业负责人向21世纪经济报道

表示，“有的芯片，原厂出来的价格上涨也不是很离谱，只是现在市场炒作之风盛行，有的产品加价几倍出售很正常，这进一步催热了市场行情。”

下游企业被迫调整产品线

数据显示，通信设备、PC/平板、消费电子和汽车是前四大对芯片需求最为旺盛的下游行业，上述行业各占全球芯片下游终端需求的近30%、30%、15%和10%。芯片短缺涨价潮持续蔓延，对这些行业的冲击不言而喻。

今年以来，刘明华跟众多中小企业主一样，不得不艰难应对芯片短缺涨价带来的巨大挑战。他的公司拥有几十名员工，开年以来，订单量大幅增长，但公司的产能最多只释放了三分之一。企业开工率不高，上游原材料涨价，还要给员工发工资，多重因素的叠加，令刘明华这段时间以来压力倍增。

目前来看，面对芯片短缺现象，恐慌性备库存普遍存在于电子行业。龙头企业拥有强大的资金实力，受到的影响会比较小，而中小企业处于弱势地位，不得不继续面对芯片持

续上涨的市场环境。

知名产业观察家洪仕斌向21世纪经济报道

表示，“芯片等上游原材料的上涨，加上人民币升值等因素，使得许多原本利润就很低的制造企业雪上加霜，一些企业变得有单不敢接。”

芯片短缺也潜移默化影响着中小企业的接单模式。“现在，很多企业都不敢轻易接单，在接到客户订单时，首先要看有没有相应的芯片，不然接了也没有意义，另外就是要确定客户是否接受新的报价。”刘明华坦言。

面对压力，刘明华并没有坐以待毙，他也一直在积极寻求应对举措。“现在，我们已经调整了产品线，慢慢转型去做一些不需要芯片的产品，还有就是会做一些能拿到芯片的产品，其他的订单我们就直接回绝了，这也是无奈之举。”

电脑打印机都有涨价趋势

随着芯片短缺涨价潮的蔓延，终端消费市场也承受着不小的压力。21世纪经济报道了解到，压力之下，一些行业的终端市场已经在酝酿提价。

海康威视是国内安防市场的巨头，日前，一张来自海康威视的价格调整通知函引发了广泛关注。海康威视在通知函中提到，由于全球疫情蔓延，上游原材料价格全面上涨，导致产品生产成本持续攀升。迫于成本压力，公司决定逐步上调部分产品价格。

近期，国内安防芯片涨价潮还在持续。安防芯片龙头富瀚微表示，目前不能保证订单的100%供应，由于供应链在涨价，富瀚微产品也在涨价，节奏相同。

作为安防领域的头部企业，在生产成本高企的背景下，海康威视也只能选择提价，通过这样的方式消化和转移内部成本。

全球最大个人电脑品牌联想相关负责人最近表示，预计今年个人电脑行业将出现价格上涨趋势。联想首席执行官杨元庆也表示：“从目前的趋势来看，供应短缺将不可避免地导致零部件价格上涨。我们吸收了一部分，但剩下的要通过价格调整来实现。这是一个动态的过程。”

过去两个月，一些型号的笔记本电脑有所上涨。价格追踪网站Keepa的数据显示，一



款被亚马逊列为最畅销产品的面向游戏玩家的笔记本电脑本月价格从900美元涨到950美元。

另外，惠普在一年内将消费者个人电脑价格上调了8%，打印机价格提高20%以上。惠普负责人表示，涨价是因为零部件短缺，公司可能进一步调整价格以反映成本上涨的影响。

一位电脑配件代理商向21世纪经济报道

介绍，今年以来，电脑显卡的价格一直在上涨，尤其是高端显卡更是供不应求。“除了比特币挖矿热潮的因素外，芯片短缺也让厂商供货紧张，这直接传导到了下游市场。”

分析人士称，虽然一些电子产品已经涨价，但对消费者产生的影响还比较有限，因为零售商可以决定是让消费者支付更高的价格，还是自己承担一部分涨价成本。

对于刘明华而言，他今年最迫切的事情，是让企业能够生存下去。业界预期，芯片短缺至少要到2022年才能有所缓解。“今年是不看好了，只能期待明年。”刘明华说。

### 最新超级计算机雏形“浮出水面”

在日前举行的2021年计算机视觉和模式识别会议上，特斯拉人工智能与自动驾驶视觉总监 Andrej Karpathy公布了一种新型超级计算机。就每秒浮点运算而言，它是世界上排名第五的超级计算机。新机器是特斯拉的第三个超级计算机集群，是尚未发布的超级计算机Dojo的开发原型版本。一切顺利的话，超级计算机Dojo将超越目前世界排名第一的日本超级计算机富岳。

Karpathy在会上表示，此次展示的是使用720个80GB版本的8x A100节点构建的集群。总算力达到1.8 EFLOPS（每秒百亿亿次浮点运算），由5760个算力为321TFLOPS（每秒万亿次浮点运算）的A100显卡组成720个节点，有10PB的存储空间，读写速度为1.6TBps。

至于尚未发布的Dojo，曾在2019年的特斯拉自动驾驶开放日被CEO马斯克“剧透”——专门用于大规模的图像和视频数据处理，其浮点运算能力将达到 EFLOPS级别。

### 将决策权“外包”给 AI 靠谱么？

从个人衣食住行到国际间邦交誓盟，选择或决策无处不在。

很多时候，选择或决策是困难的。人们不但会面临诸多两难选择，还经常受到情绪、偏好、认知水平等因素的影响。同样，精准地预测人类的选择也非易事。在人工智能（AI）

和大数据相关技术日新月异的今天，将决策和预测决策结果“外包”给人工智能，也许是个不错的选择。

近日，上海大学悉尼工商学院（拟聘）副教授何黎胜和美国宾夕法尼亚大学Sudeep Bhatia合作发表在《科学》的文章，分析了深层神经网络模拟人类行为特征，在预测人类决策领域起到的重要作用。

### 预测决策行为的瓶颈

以20%的概率得到100美元，或以80%的概率得到50美元。如果面临这样的选择，你会选择哪个？

1979年，诺贝尔经济学奖获得者卡尼曼等人提出的前景理论（Prospect Theory）认为，人们在面临获得时往往小心翼翼，不愿冒风险；在失去时会很不甘心，更容易冒险。人们对损失的痛苦感要大大超过获得时的快乐感。

前景理论为人们理解决策者如何组织决策提供了模型，但用前景理论来模拟选择行为并非没有缺点。依据前景理论提出新理论的研究者通常会对诸如感知、注意力、记忆和情感等过程，以及干扰和选择错误的原因做出复杂的假设。

Sudeep Bhatia认为，这些理论本身只在“小数据集”的选择上进行测试，很少与“大数据集”的已有模型进行比较。考虑到决策研究的跨学科历史和风险选择的复杂性，这是不可避免的：决策者很容易凭直觉对预期效用的偏差作出心理解释。而且，很多新理论模型通常类似于先前发布的模型，许多理论在基准数据集上高度模仿彼此的预测。

“尽管新理论模型产生的速度正在加快，但在过去20年中，这些数据集的预测精度几乎没有提高。”何黎胜告诉《中国科学报》，“其根本原因是我们的认知系统具有高度复杂性。”

何黎胜解释说，风险决策看似简单。如果问大学生或高中生如何做风险决策，他们中的大多数人可能会说“我们先算出每个选项的期望价值，然后选择期望价值最高的选项”。

但风险决策比这复杂得多，受到多种认知和情感因素影响。以往研究者通过考虑这些影响因素，对风险决策行为提出了多种理论解释模型。

“近20年来，这种‘小数据集+小模型’的研究范式遇到了瓶颈，主要表现为我们对决策行为的解释越来越多，但对决策行为的预测能力并没有显著提升。”何黎胜说，“这很大程

度上取决于常用的‘小数据集’和‘小模型’（与深度神经网络相比，常规的决策模型都是小模型）研究范式。小数据集不足以支撑像深度神经网络这样的‘大模型’，而‘小模型’又不足以支撑决策过程中复杂的认知与情感因素。”

### “大模型”显身手

“人工智能技术虽然发展迅速，但计算机不会有人类意义上的感情，短期内也不可能产生人类特征的情绪。”天津大学自动化学院副教授杨正瓴对《中国科学报》说，“这也许会成为人工智能的优势，让它在某些领域比人类做得更好。比如，利用‘大数据’的人工智能决策，的确可以帮助人类减少决策失误。”

近年来，不同学科之间的交叉研究提供了新的突破口，特别是行为决策、认知科学和机器学习等领域的交叉。

“总体而言，在‘小模型’范围内，前景理论的预测精度是上佳的，是迄今为止预测精度最好的风险决策模型之一。”何黎胜说，“如果我们把视野放到更广阔的‘大模型’（例如深度神经网络等机器学习算法），前景理论等小模型的预测劣势就显现出来了。”

不久前，美国学者乔舒亚·彼得森等人发表于《科学》的文章，系统地比较了“大模型”与“小模型”（如前景理论）对风险决策行为的预测能力。研究发现，深度神经网络的预测能力比前景理论高出几个能级。研究者首先针对10000多个不同的选择问题（涉及概率货币回报的赌博，超过了先前数据集的大小）和人类最终在这些问题中作出的决定，来训练深度神经网络，发现这种网络能够以非常高的准确率模拟人类决策，大大优于现有的（人为）风险选择模型。

“在我与南丹麦大学教授Pantelis Analytis和宾夕法尼亚大学教授Sudeep Bhatia共同完成的另一项研究中，通过群体智慧算法整合不同的认知与情感因素，我们发现这样的集成模型能显著地提高对决策行为的预测能力。”何黎胜说，“这里的集成模型也是一种‘大模型’，它的预测精度也超过了前景理论。”

前景理论提出至今，给后续研究带来极大的启发，成为决策科学中的经典研究。当前，研究人员在此基础上，利用人工智能和大数据算法，一方面不断完善前景理论，另一方面通过新的技术方法不断拓展决策理论的边界，提高预测精度。

## 实现决策智能化

“经过学习和训练，深度神经网络能够模仿人类的行为，它甚至可以像人类在做选择时会有不理性的行为那样，表现出非理性。”Sudeep Bhatia告诉《中国科学报》，“因此，用它来预测人类决策行为会大大提高预测精度。”

“人工智能、认知神经科学的发展，将为心理学、决策科学的发展提供有力的研究手段。”何黎胜说，“得益于学术界和工业界的大模型投入，近年来人工智能和认知神经科学发展迅速，涌现出大量的开创性研究，也为其他学科提供了成熟的研究工具。”

何黎胜认为，在决策研究中，研究人员会研究不同类型的决策，像风险决策、跨期决策、社会决策、博弈决策等。目前，对这些不同决策类型的研究和建模工作通常相互独立。然而，从认知的角度，不同的决策类型必然有互闻共通的认知与情感机制。“而不同决策类型之间互闻共通的建模研究还非常稀缺，未来完全有可能通过与人工智能、认知神经科学融合，实现不同决策类型的互闻建模。”

“机器生成理论在决策和管理场景中有巨大的应用潜力，其核心的变革在于管理自动化。这个转变类似于计算视觉研究中的深度神经网络模型在医学图像处理中的应用。”何黎胜说。

目前，管理科学越来越趋向于数据驱动的决策。在工业界和公共政策等领域，越来越多的公司和组织实验方法（如A/B测试）获得实证数据，通过分析实证数据达到决策优化的目的。然而，目前这种数据驱动的决策有不小的局限性。其中一个重要原因是管理者很多时候面临的是一个复杂的动态系统，是由多种因素交织而成的综合体。但A/B测试等方法收集到的数据往往是针对某个特定的小点，对复杂决策中多因素之间的交错互动缺乏全局把握，限制了A/B测试实验数据的适用性。

“机器生成理论可以更大程度地利用A/B测试等方法收集到的数据。更为重要的是，机器生成理论足够灵活，我们可以用真实的数据去训练这个系统，让它不断地逼近真实的管理场景。”何黎胜说，“未来，训练好的机器生成理论模型可以自动地对复杂管理场景中的事件作出反应。也就是说，机器生成理论有能力将分散的实验数据升华成具有逻辑一致性的体系，实现复杂管理决策的自动化、智能化。”

## 通用 AI：向大脑学习智能本质

作为代表自然界拥有最通用智能的生物大脑，可以借助低功耗和少量后天数据，实现在复杂环境下执行复杂任务的智能行为。因此，探索生物大脑智能认知的底层机理和复杂行为背后的神经科学基础，对于探索智能的本质，以及推动通用人工智能（AI）研究发展具有重要意义。

在近期举办的2021北京智源大会上，国内外科学家围绕通用AI的发展，分享了类脑研究领域最新成果，以及AI未来发展可能存在的瓶颈及相应的解决思路。

### 通用AI成研究热点

通用AI是指具有一般人类智慧，可以执行人类能够执行的任何智力任务的机器智能。一些研究人员也将通用AI称为强AI或者完全AI。

日本理化学研究所荣休教授甘利俊一曾在1967年提出了随机梯度下降算法，并首次将其用于多层感知机训练。在1972年，甘利俊一提出了联想式记忆模型。“通用AI是未来发展趋势，而我们的工作是用算法、学习机制来贴近通用AI。”甘利俊一表示，例如深度学习等方法的发展，将有助于通用AI的实现。

目前，AI主要用于定制解决方案。大多数AI系统是建立在单一类型上的，例如在图片或声音数据上工作。大部分AI系统都只为解决一个特定的问题，且很多系统都只针对单个数据集进行优化。

随着通用AI的发展，大脑学习机制和AI的联系越来越深刻。英国伦敦大学学院盖茨比计算神经科学中心主任彼得·达扬表示，可以从AI的算法获得启发解释脑科学机制，也可以从丰富而有效的大脑学习机制中获得启发和学习，发展更多新的人工强化学习方法，AI应与大脑“联姻”。

### 借鉴大脑学习机制

瑞典皇家理工学院教授科塔莱斯基是欧盟人类脑计划的负责人。科塔莱斯基表示，可以在高精度模型上探索大脑的通用智能，从大脑结构和功能入手探索通用AI的新方向。

基底核是大脑中多巴胺分泌最丰富的核团，在医学上和帕金森氏症密切相关，而AI领域目前最热的强化学习理论也源自基底核工作原理。



“借鉴大脑的功能，以无监督学习的方式，可以实现机器的自感知、自适应、自驱动，同时进行躲避障碍与向目标物体游动的行为。”科塔莱斯基展现了如何从分子、细胞和神经回路的尺度上，精巧地还原大脑运动和感知相结合的工作原理，并成功模拟了鳗鱼在复杂水流中的运动情况。

“大脑的机制与机器的学习机制有很大差别，这些差异使一些对人来说很简单的事情，对AI却很困难，也使得AI只能胜任特定任务，而不具备通用智能。”德国法兰克福高等研究院的丹科·尼科利奇通过多个方面的对比研究阐述了大脑的工作机理和与深度学习的差异。

不过，尼科利奇表示，类脑智能的研究需要进一步深入理解这些本质差异，并提出有效的解决方案；同时，可以借鉴人类大脑在概念表征、情境信息处理等方面的工作机理，提高机器智能的感知和认知能力。

美国约翰斯·霍普金斯大学认知科学系和计算机科学系特聘教授艾伦·尤尔建议，应该通过研究人类视觉感知的规律，并使用更严格的性能指标来挑战和评估算法，解决对抗性攻击、对环境信息过于敏感等算法弱点。“尤其是向人类视觉学习，开发具有组合性的模型，并开发出性能与人类视觉系统一样好或更好的算法。”

#### 打造生物智能开源开放平台

AI的发展得益于神经科学、认知科学等领域的重大发现，而目前的AI与脑科学之间还存在一些错位，弥合这些缺口可能是解决当前AI某些不足的关键。

北京大学人工智能研究院助理研究员杜凯认为，当前的AI与大脑的神经计算差距还非常大，例如在处理基本的视觉信息输入时，人工神经网络还依赖于对静态图像的学习，而人类视觉系统的神经网络处理信息是一个动态的过程。

“应该借鉴生物智能的研究，开辟通用智能研究的新路径。”清华大学基础科学讲席教授刘嘉表示，通过对认知科学、神经科学与计算科学等多学科的交叉研究，将现有认知神经科学等领域的最新成果、技术、研究工具和理论方法应用到AI中，模拟生物大脑，利用人工神经网络研究生物大脑的特性等，可以推动AI的发展。

目前，北京智源人工智能研究院正在通过高精度生物大脑模拟仿真，构建生命智能模

型，探索新一代人工智能发展的可行路径。

该研究院生命模拟研究中心负责人马雷表示，结合来自神经科学、信息科学等交叉科学的前沿技术，该机构的“天演”生命模型旨在模拟仿真经历亿万年进化演进的生物神经系统和身体，通过搭建高精度模拟仿真软硬件系统，构建生命智能模型并挖掘生物智能机制机理，逐步启发和探索新一代人工智能。

“大脑模型的规模越大、精细程度越高，越能表征生物智能性，而当今大规模高精度仿真依然存在诸多瓶颈，其中最关键的挑战要数计算的复杂性，现有的超级计算系统难以承担大脑突触级别的超微精细计算。”马雷表示。

刘嘉表示，人工智能研究者应积极通过对生物脑内部认知过程的探索，比较生物智能与神经网络的异同，从而了解大脑在实现特定认知功能方面的神经机理和认知范式，完善和革新现有的人工神经网络模型与算法，探索智能的边界和脑启发/类脑的通用智能研究新路径。

## 企业情报

### 京东方近 200 亿定增勾勒未来十年蓝图：LCD、OLED 双管齐下 智慧医工成转型重点

京东方本次定增项目分别涉及LCD产线、AMOLED产线、OLED微显示器以及智慧医工板块。

6月21日晚间，京东方A（000725.SZ）公告称，当日证监会对公司非公开发行A股股票的申请进行了审核，结果为获得通过。

这是京东方时隔8年再次启动非公开发行。本次定增，京东方发行股票数量不超过本次发行前总股本的20%即69.6亿股，募集资金净额预计不超过198.7亿元，用于“收购武汉京东方光电24.06%的股权”，“对重庆京东方显示增资并建设京东方重庆第6代AMOLED（柔性）生产线项目”“对云南创视界光电增资并建设12英寸硅基OLED项目”“对成都京东方医院增资并建设成都京东方医院项目”“偿还福州城投集团贷款”。

此次审核获得通过，意味着这项近200亿的定增案基本落定。

自年初公告以来，京东方这场电子行业年内最大定增案就引来众多投资者关注，并一

度导致股价大幅波动，市场褒贬不一。将近半年过去了，从方案通过后的市场表现来看，投资者情绪较为乐观，6月22日收盘，京东方股价上涨1.93%，报6.34元，成交额52亿元，市值2206亿元。

去年下半年以来，受益于液晶面板价格上涨，以及韩国企业陆续退出LCD市场，产能逐步转移至国内，国内主要显示面板企业业绩大增。有意思的是，在此背景下，国内两大面板龙头京东方、TCL科技先后推出巨量定增，行业景气度和背后的暗潮汹涌可见一斑。

更为重要的是，从此次京东方的募资项目中，或许能看到显示行业未来的方向。

### 巩固LCD龙头地位

简而言之，京东方本次定增项目分别涉及LCD产线、AMOLED产线、OLED微显示器以及智慧医工板块。

上述投向，基本可以勾勒出京东方未来若干年内的发力点。

首先是收购武汉京东方光电股权，该公司主要生产32英寸及以上大尺寸显示屏产品，收入主要来自其建设运营的第10.5代TFT-LCD（

注：通常统称为LCD）生产线，产线于2019年12月底实现量产，2021年有望实现满产。本次收购完成后，公司对武汉京东方光电的持股比例将从23.08%提高至47.14%。

万联证券电子行业分析师夏清莹指出，“半导体显示行业属于周期性行业，2019年面板行业供过于求，产品价格下降，致使公司面板业务利润水平存在一定程度下滑。但随着海外产能大规模退出和大尺寸面板需求增加，目前显示面板产品价格已逐渐上涨，行业已开始呈现回暖态势。公司通过本次非公开发行提高武汉京东方光电持股比例将进一步增强对产线的控制力，享受面板价格上行的行业发展红利。”

### 21世纪经济报道

注意到，2017年-2020年，武汉京东方光电曾连续处于亏损状态，但随着良率达标和达到满产状态，公司目前的效益已经全面好转。2021年一季度，武汉京东方光电实现营业收入29亿元，并且实现净利润3.6亿元，单季度盈利金额已超过前述四年累计亏损总额。

从技术演进来看，尽管近年来OLED火热，韩国企业也已经陆续退出LCD市场，但多位

业内人士认为，LCD市场仍然大有可为。

在21世纪经济报道

日前参加的世界显示产业大会上，京东方总裁刘晓东表示，“很多人以前都说LCD液晶显示已经过时了，有人说OLED、Micro-LED会推动它，但这些新型技术的商业化，至少也需要二十至三十年。所以至少可以预见未来十年，显示还将以LCD、OLED为主角，占据市场绝对的分量。”

京东方也在回复证监会的反馈意见中写道，AMOLED技术的研发期、成长期均较TFT-LCD技术更长，其良率提升、成本降低的难度远远大于TFT-LCD技术，这也是目前AMOLED技术主要用于中小尺寸高端智能移动显示终端应用领域的原因。因此，TFT-LCD技术仍将在相当长的一段时间内占据半导体显示行业的主要市场空间。根据Omdia的预计，到2028年TFT-LCD仍将保持88.10%的出货面积份额和62.28%的收入份额。

提前布局AR/VR市场

一方面是巩固LCD龙头地位，另一方面，对于作为对该技术继承和发展的AMOLED，京东方也在加速布局，动作之一就是此次定增项目中对重庆京东方显示增资并建设京东方重庆第6代AMOLED（柔性）生产线项目。

京东方表示，公司主要产品为TFT-LCD及AMOLED，由于两条技术路线在工艺技术上的承继关系及设备上的通用性，AMOLED技术的发展和突破较大可能会由目前TFT-LCD业内领先企业率先实现。

上述两类产品的应用领域有所不同，AMOLED产品主要应用于手机领域，TFT-LCD主要应用于液晶电视领域。在手机应用领域，AMOLED产品和TFT-LCD产品存在一定客户群体的重叠，但AMOLED产品主要应用于高端手机产品，TFT-LCD产品主要应用于中低端手机产品。

目前，京东方AMOLED产品的主要客户群体包括荣耀、OPPO、摩托罗拉、LG等。重庆第6代AMOLED生产线项目的产品除供给手机之外，还开发了车载、笔记本电脑的产品系列。

了解到，在AMOLED行业中，京东方近年来不断布局产能，除了重庆产线，已自主规划、设计、建设了成都京东方光电第6代柔性AMOLED生产线、绵阳京东方光电第6代柔性AMOLED生产线这两条生产线。在AMOLED行业主要发展方向——柔性AMOLED行业中，京东方已成为

全球柔性AMOLED智能手机屏的第二大供应商，2020年其柔性智能手机屏产能占比达到16.66%。

WitDisplay首席分析师林芝在受访时表示，“因为京东方已经打入苹果的供应链，通过定增加速重庆第6代柔性项目的进程，未来有机会增加对苹果的供应量，对公司营收是有帮助的。”

针对另外两个建设项目，林芝分析称，“云南项目主要针对未来AR/VR市场，这块市场还未兴起，属于提前布局，短期不会对公司业绩有明显提升，但对京东方布局下一代显示技术有帮助，这是战略性考量的项目。而成都项目属于医疗、智慧显示这一块，可以帮助京东方拓展更多应用场景，去化更多产能。”

当前，京东方正从全球半导体显示龙头向全球物联网创新企业转型，智慧医工事业正是其转型的重要增长点之一，而成都京东方医院的建设则是京方向智慧医工板块进行战略延展的重要方式。

京东方高级副总裁、智慧医工事业首席执行官冯强此前接受

采访时说道，“医院是京东方实现智慧医工的重要平台，以物联网技术为基础构建分级诊疗体系。”据悉，目前京东方数字医院业务已遍布北京、合肥、成都、苏州等地。

### 小米全面启动线下渠道改革 数字化标准化拉升周转率

改革之后，小米的线下渠道只有三种模式：一是小米之家旗舰店；二是小米之家专卖店；三是小米之家授权店。

80后的吴强夫妇，是小米线下渠道变迁的见证者。从最早靠自己线上抢小米2S来卖，到后面成为小米的直供点、专营店，去年又升级成为授权店，一路走来，他们见证了小米线下渠道的冰与火。

2011年，吴强和妻子从深圳回到四川夹江，做起了通讯设备的生意。在当地的通讯街上，他们经营着一个不到10平方米的门店，这是他们创业的起点。

那一年，小米公司的创业也刚刚起步，2011年8月，小米手机1正式发布，后来火爆的销售状况超出小米公司的预料，同时，也让吴强看到了商机。

在小米手机1和小米手机2发布后，很多客户找吴强买，但是，当时的小米只做线上，



线下渠道并没有货。然而，在看到客户对小米手机强烈的购买欲后，吴强决定自己抢来卖。

2013年，小米手机2S发售的时候，吴强发动身边的亲戚朋友一起购买。最后抢到了几台，而且每一台手机溢价700元卖了出去。

就这样，吴强靠“抢货”的方式，卖了三年小米手机。直到2016年，当小米开始布局线下渠道以后，吴强第一时间申请成为了小米手机的直供点，这才开始有了稳定的拿货渠道。那时，他的店面已经扩大至30多平方米，每个月最多的时候能销售140多台小米手机。

不过，成为小米手机直供点之后，日子并没有吴强想象的那么舒坦。因为当时，小米在线下渠道采用的是和其他手机厂商一样的经销商体系，产品通过层层分销才能到门店手中，再加上小米手机的利润空间本来就比其他产品小，这使得很多线下门店叫苦不迭。

吴强也向21世纪经济报道

坦言，在2018年尤其是2019年，他的店面经营也非常困难。好在当年小米手机9发布的时候，小米明确提出要重点支持线下，这对他的帮助很大。因为薄利只有多销才能稳固营收，如果无法保证充足的货源，吴强的店面也很难维持。

而2020年，小米针对线下渠道进行的一系列策略调整，让吴强的境况又一次出现转变。

效率决定线下门店生死

2016年3月，小米开设了首家小米之家，由此拉开了线下渠道的布局。而推动小米从线上转战线下的，是2015年的销量滑坡。

2015年，小米没有完成预期销量，2016年的销量更是大跌36%，直接跌出了全球前五，这是小米公司发展历史上的至暗时刻。后来，小米公司创始人雷军在总结原因时表示，除了公司内部的管理问题，过去小米一直专注的线上，也遇到了发展瓶颈。

事实上，从整个手机市场的销售大盘来看，线下销量的比重要远远高于线上，这意味着小米原先的线上成绩即便再好，也无法突破规模天花板的局限性。

所以，2016年拓展线下渠道，对小米来说更像是应变之举。从2016年3月到2017年11月，在一年半的时间内，小米在全国20多个省份开设了220多家小米之家。这对于在线下几乎零经验的小米来说，已经算是一个不错的开局。

2017年，小米走出低谷，手机销量重新回到增长轨道，这背后，线下渠道无疑也作出了重要贡献。因此，雷军当年便顺势提出，要在未来三年内，开出1000家小米之家。

2020年12月初，小米之家的第1000家门店在成都万象城落地，雷军对小米之家的三年规划如期完成。然而，在这个完成既定动作之外，通过过去四年的摸索，小米对于线下渠道的认知也发生了很大的变化。

首先，线下渠道的重要性已经不言而喻，但是在数量上，小米的千家门店与竞争对手的数万家相比，仍存在很大差距。而在原有的经销商体系下，小米发现想扩大规模又很难。

究竟如何破局，这个难题摆在了卢伟冰面前。2019年11月，加盟小米公司不满一年的卢伟冰正式接管小米中国区。在集团“死磕中国区”的战略下，如何打破线下渠道的桎梏，成为小米中国区的头号任务，同时这也是卢伟冰在新职位上的最大挑战。

小米集团副总裁尚进在接受21世纪经济报道

采访时表示，卢伟冰接手中国区后，最先尝试的是通过第三方服务商，来帮助小米管理区域市场。“但后来我们发现这样行不通，因为没有重资产的投入就没有护城河，而且管理效率这件事，一定要由小米做出来并带到线下去，这样才有可能做到。”

尚进称，线下渠道真正的竞争对手其实是电商，因为电商的效率更高，而所有的竞争都是效率之争，如果线下实体店无法提升效率，那早晚都会被电商吃掉。

基于此，小米对线下渠道的调整策略也更加明确，那就是要帮助线下门店无限逼近电商效率。而要想实现这一点，依靠原有的渠道模式显然不行，经过半年多的密集调研，小米最终拿出了一套数字化及标准化的解决方案。

三类线下渠道的异同

在新的渠道策略中，小米打破了原有的层层分销体系，所有门店都是直接与小米公司对接。这带来的改变是，小米的每一个产品都是从小米工厂直达各个门店，大大降低了利润的损耗以及时间的损耗。

事实上，也只有这样，小米才能真正落实其设想的数字化及标准化管理模式。比如在数字化方面，基于小米研发的零售通App，每家门店的库存、销售等经营数据，都能一目了然。

而在标准化上，所有小米之家的装修风格都被统一，同时，线下渠道在促销和活动方面也保持与线上渠道同步。

改革之后，小米的线下渠道只有三种模式：一是小米之家旗舰店；二是小米之家专卖店；三是小米之家授权店。其中，前者是小米自营，而后两者都是加盟的方式。

对小米而言，旗舰店的主要价值是展示品牌形象，所以这些店会开在最核心商圈的最佳位置，而且不会计较盈利问题。此外，旗舰店还有另外一个重要作用，就是为专卖店培养店长。

尚进告诉

，所有小米之家专卖店，都会有一名小米公司派驻的店长，而且他们都是从旗舰店中选拔出来的，目的是帮助专卖店更好的管理经营，所以旗舰店要打造的还有“小米店长”团队。

而授权店和专卖店的区别，除了没有小米派驻的店长外，更核心的差异在于货权。尚进称，对于专卖店，小米设定了一个全新的商业逻辑，即门店进的货，只要没有卖到消费者手中，就都是小米的库存。而且他们拿货的价格和零售价格是一样的，盈利点在于商品售出后小米提供的返点。

这样的模式下，小米之家专卖店的盈利方式，就不再像过去是看每台机器的利润，而是更看重周转率。只要周转效率高，即便单次投入的利润不高，那最终获得的整体回报也不会太低。而且对加盟商而言，在没有了库存压力以后，可以投入更多资金开更多门店，进而提升货物周转。

至于授权店，它的盈利模式还是赚差价，即门店以进货价拿货，然后零售价售出，自己承担库存。不过，除了这个区别之外，授权店在整体形象以及经营方式上，和专卖店都已经没有太大差异。

尚进坦言，从小米的角度，当然是希望所有小米之家都是专卖店的模式，但是，这种模式的资产过重，因为小米除了要承担库存的风险，还要派驻店长以及投入一些装修成本等，所以现阶段，在县级以下市场，授权店的模式仍然要存在。

五个月开出4500家店

去年，小米率先在河南省对这套渠道模式进行了试验，验证可行后才开始向全国推广。今年6月中旬，21世纪经济报道

对小米在四川省的线下渠道进行了走访，其间，成都某头部渠道商的负责人告诉，他们现在已经开了30多家小米之家，与过去相比，他认为现在最大的变化是零售体系效率更高。

“小米零售通App非常好用，通过它可以随时掌握所有店的情况，现在我们一个人可以负责30多家店，但如果没有零售通，则需要增加至少三倍的人力。”该负责人表示。另外，除了管理效率的提升，在盈利能力上，过去他的单店的月营收是几十万，现在则可以达到200多万，利润率也提升2-3个点至10%左右。

而吴强现在开的则是小米之家授权店，目前，他已经在四川夹江开了两家店。吴强告诉

，他对于授权店和专卖店的区别感知并不强，因为从实际经营的情况来看，他并不担心有库存。不仅如此，他接下来还打算继续扩充店面面积，扩大经营。

去年11月，卢伟冰曾立下目标，要在未来一年内，让中国的每个县城都有小米之家。随后，在全新的渠道策略下，小米的开店速度开始爆炸式增长。今年1月9日，小米曾创下单日1003家小米之家同时开业的惊人纪录，而截至4月底，小米之家的数量已超过5500家。

三年1000家店，与五个月4500家店的开店速度形成了鲜明的对比，这背后，小米也在向外界传递一个信号，即它已经摸索出做线下渠道的最佳模式。

今年5月，卢伟冰表示，经过半年的努力，小米已经在河南、江苏两个省实现了100%的县城覆盖，预计到今年年底，县城全覆盖的目标就能达成。而在此基础上，卢伟冰还提出了一个更加宏大的目标，即未来要在乡镇市场开10000家小米之家授权店。

对于实现新目标，卢伟冰充满信心。这是相比五年前，小米之家现在对线下渠道的吸引力已经强出太多。“比如过去小米想进入大型商场，商场都还要考虑考虑，但现在，很多商场都拿出最好的位置主动邀请小米之家进入，就是因为小米之家能带来客户流量。”

对渠道商而言也同样如此，四川一家大型通讯商的总经理便坦言，“2018年的时候小米来洽谈开店，那时候我们还很犹豫，但现在，我们是希望能和小米进行更多的合作。”

通过走访还发现，与其他品牌的线下店相比，小米之家还具有两个显著特征：

一是小米具有极强的粉丝属性，比如位于乐山王府井购物中心的小米之家，是小米在四川的第一家线下店。当时这家店开业的整个过程，都有当地米粉的参与，到了现在，这家店也经常举办一些米粉活动。

二是，小米较早的生态链布局，现在显现出了价值。吴强告诉

，他的客户群体的换机周期大概在2-3年，所以如果小米之家只卖手机肯定维持不下去，而小米生态链产品，则是很好的补充。

一家已经与小米签署50多家线下店合作的通讯商负责人表示，他不想一辈子都卖手机，但过去，通讯行业和家电行业之间有很高的壁垒，而现在，通过小米生态链，他可以涉足更多领域。

更高的用户粘性，更丰富的产品品类，这些都成为小米开拓线下市场的核心优势。不过与竞争对手相比，小米的线下门店数量还有很大的增长空间。所以接下来，小米在线下渠道上仍将保持高速发展的势头，而这套线下打法究竟能产生多大的价值，在小米未来的财报中，或许能找到答案。

## 中国普天整体并入中国电科获准

在经历了近4个月的等待后，中国普天信息产业集团有限公司（下称“中国普天”）和中国电子科技集团有限公司（下称“中国电科”）的重组有了新进展。6月23日晚间，国务院国资委官网显示，经报国务院批准，中国普天整体并入中国电科，成为其全资子公司。中国普天不再作为国资委直接监管企业。

注意到，本次重组能够有效解决两家央企在通信领域的业务重合和资源分散等问题，双方的整合协同也有助于行业共性技术和关键核心技术的突破。公开信息显示，该重组事项最早于2021年2月24日由中国普天旗下上市公司东方通信和东信和平率先披露。回溯此前公告，两家公司称，实际控制人中国普天正在与中国电科筹划重组事项，重组后中国普天整体产权将无偿划转进入中国电科。

据中国普天官网，中国普天核心产业包括信息通信与网络安全、智能装备和终端等领域，旗下上市公司包括东方通信、东信和平、宁通信B和港股公司成都普天电缆。中国普



天入选了工信部指导、中国电子信息行业联合会评选的2020年度电子信息竞争力百强企业榜单，位列第11位。

中国电科官网显示，中国电科拥有包括47家国家级科研院所、11家上市公司在内的500余家企事业单位；拥有35个国家级重点实验室、研究中心和创新中心。2020年，公司位列《财富》世界500强第381位。

银河证券曾针对本次重组分析称，两央企重组合并，集中资源有望实现关键领域突破。两家央企合并共涉及约15家上市公司，合并后总市值达6403亿元。

国务院国资委秘书长、新闻发言人彭华岗曾在2021年2月的国新办发布会上明确，国资委下一步将支持中央企业按照市场化原则，采取重组整合等多种途径，加快国有资本的布局优化和结构调整。其中，切实解决部分央企之间的产品相似、资源分散、重复建设等问题，成为重组方向之一。

## 格灵深瞳冲刺科创板 6家AI企业同时竞速IPO

AI企业争相上市的大背景下，IPO赛道再添新选手，北京格灵深瞳信息技术股份有限公司（以下简称“格灵深瞳”）科创板IPO获受理。提及AI企业，净利亏损是其难以回避的话题，格灵深瞳也不例外，公司2018-2020年累计亏损5.62亿元。而在这一赛道上，竞争者也不少。经北京商报

统计，目前已有依图科技、云从科技、旷视科技等6家AI企业同时竞速IPO，谁将率先实现上市目前还不好说。

### IPO获受理

上交所官网披露消息显示，格灵深瞳科创板IPO已获得受理，公司拟募资10亿元。

招股书显示，格灵深瞳成立于2013年，公司主要从事计算机视觉技术和大数据分析技术的研发和应用，公司的盈利来源是向客户提供面向应用场景的人工智能产品及解决方案获得销售收入。

主营业务收入按产品构成分类来看，智源智能前端产品为格灵深瞳提供营收较大，且在不断增加，2018-2020年，该产品产生营收分别约为882.71万元、3396.12万元、1.69亿元，占比分别为17.65%、47.88%、69.71%；灵犀数据智能平台贡献营收占比则下滑严重，

报告期各期，该产品产生营收分别约为3345.96万元、1256.28万元、2360.03万元，占比分别为66.9%、17.71%、9.73%。

除此之外，深瞳行业应用平台、技术服务及其他2020年产生营收分别约为4019.3万元、969.58万元，占比分别为16.56%、4%。

此次谋求科创板上市，格灵深瞳拟募资10亿元，分别投向人工智能算法平台升级项目、人工智能创新应用研发项目、营销服务体系升级建设项目以及补充流动资金。

据了解，本次发行前，赵勇通过深瞳智数、灵瞳众智、灵瞳莱客、灵瞳智源和灵瞳数源间接控制格灵深瞳36.19%的表决权，为公司实际控制人。针对此次谋求上市的相关问题，北京商报

向格灵深瞳方面发去采访函，不过截至

发稿，对方并未回复。

三年亏损5.62亿元

2018-2020年，格灵深瞳均处于亏损状态，三年累计亏损5.62亿元。

财务数据显示，报告期内格灵深瞳实现营业收入分别约为5196.35万元、7121.07万元、2.43亿元；对应实现归属净利润分别约为-6990.22万元、-4.14亿元、-7786.92万元；对应实现扣非后归属净利润分别约为-9230.15万元、-1.89亿元、-1.02亿元。

据格灵深瞳介绍，截至2020年末，公司累计未弥补亏损为-4340.12万元，公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损主要原因系前期研发投入大但收入规模较小以及实施股权激励产生大额股份支付费用所致。2018-2020年，公司实施股权激励确认的股份支付费用分别为597.51万元、3.01亿元和1.29亿元。

人工智能领域专家邓伟强对北京商报

表示，人工智能行业技术研发难度大、研发投入高，为保证持续具有核心竞争力，企业通常需要不断投入研发资金，这让净利亏损成为行业常态，企业需要资本支持公司长期的研发投入成本。

零壹研究院院长于百程在接受北京商报

采访时亦表示，研发投入大导致AI企业短期难以盈利也是该行业目前面临的挑战，很多企业依赖高投入来实现高成长，但业绩依然亏损，规模化盈利还比较远，商业模式并不成熟。

2018-2020年，格灵深瞳研发投入分别约为7285.02万元、9595.43万元、1.14亿元，占当期营收的比例分别为140.19%、134.75%、47.09%。不难看出，2020年格灵深瞳研发投入占营收的比例出现大幅下滑。

### 6家AI企业竞速

经北京商报

统计，目前已有6家AI企业正处于IPO阶段。

在格灵深瞳之前，已有依图科技、云从科技、云天励飞、传神语联、旷视科技5家企业先后申报上市，其中依图科技IPO在2020年11月获得受理，云从科技、云天励飞IPO均在2020年12月获得受理，旷视科技、传神语联IPO分别在今年3月、5月获得受理。

从募资额来看，依图科技拟募资额最高，达75.05亿元；其次为旷视科技，拟募资60.18亿元；云从科技、云天励飞则分别拟募资37.5亿元、30亿元；传神语联拟募资额最少，仅5.13亿元。

纵观上述企业的IPO进程，云从科技、云天励飞、传神语联、旷视科技均处于已问询阶段，依图科技则由于财报更新，目前处于中止状态。邓伟强表示，就目前情况来看，谁将率先实现上市目前还不好判断。

值得一提的是，在上述企业中，云从科技、依图科技、旷视科技均有“AI四小龙”的称号，仅剩商汤科技尚未冲刺IPO。不过，据媒体消息，商汤科技上市已经有了新的进展，保荐人为中金公司，将推动A+H同时上市。针对上述消息，商汤科技相关负责人对北京商报

表示，“对于市场传闻，我们不予置评”。

北京科技大学副教授岳献芳在接受北京商报

采访时表示，人工智能是典型的资金密集型和技术密集型行业，技术迭代快，研发投

入大、周期长、难度高。“资本一直都是行业的催化剂，当行业技术成熟时，资本会通过投资带动行业技术快速渗透，AI行业也不例外，目前AI领域的一些技术已处在成熟期，资本会更多选择通过投资带动行业技术发展、创新和商业模式复制。”岳献芳如是说。

于百程亦表示，人工智能领域的竞争，已经从一级市场融资扩大到二级市场，这既是主动谋求竞争优势，同时也是寻求资金支持的被动选择。通过资本加持，AI行业头部效应会更加明显。

## 阿里、华为、浪潮争相布局 开源数据库成“香饽饽”？

日前，蚂蚁科技集团自主研发的分布式OceanBase数据库宣布正式开源，并成立OceanBase开源社区。而就在两天前，阿里云刚刚宣布对外开放关系型数据库PolarDB数据库for PostgreSQL的源代码。日前，华为的openGauss、浪潮的ZinBase等也先后宣布开源。大厂们不约而同地躬身入局似乎透露出一个重要信号：开源数据库正在以前所未有的强势之姿挺进国内，乃至全球数据库市场。

为什么是现在

随着国内的开放原子开源基金会挂牌成立，工信部等部门联合 Gitee建设中国独立的开源托管平台，TiDB开发商PingCAP完成D轮2.7亿美元融资等一系列大事件的发生，行业对开源的热情高涨。而“十四五”规划首次将“开源”列入其中，并从底层基础设施方面进行了规划，明确指出应完善开源知识产权和法律体系，更是让业界对开源的信心大振。

DB-Engines 5月份发布的数据库排名显示，传统数据库霸主甲骨文依然居于榜首，但当月得分下降4.98。知名开源数据库MySQL较上月得分增长15.69，位列第二。再看国内市场，墨天轮5月国产数据库排行榜中，位列前三甲的TiDB、OceanBase、PolarDB皆为开源数据库。业内普遍认为，眼下数据库已到了变革的重要关口，传统数据库持续衰落，云原生数据库、开源数据库等新一代数据库加速崛起。

对于厂商而言，抢占生态才是核心目的。神州数码数据战略咨询部总经理李盛在接受《中国电子报》

采访时指出：“所有的应用、服务都‘生长’在数据库之上，所以它的‘绑定效应’非常强，迁移成本极高。大厂们真正在博弈的其实是生态，开源是为了吸引更多的用户来拓展自身

生态。”甲骨文曾在国内数据库市场一家独大，现在本土化替代呼声渐起，这让国内厂商们看到了机会。

“拥抱开源将有助于合作伙伴和开发者了解和熟悉其数据库特性。应用厂商可以做到更好原生的适配。合作伙伴可以围绕其产品进行运维工具的开发。”Forrester分析师卢冠男对《中国电子报》

说道。开源不仅仅是一种选择，也代表了一种态度，代表了“多方协同、合作共赢、未来共享”的开放生态趋势。

在国内，数据库开源的道路并非一番风顺。“学术界、产业界、科研界，到领导层，对开源的态度其实经历了几个阶段的变化，从一开始觉得开源与否好像无关紧要，到现在认为开源可能会是国家在基础软件层面的必经之路。”阿里云数据库负责人、达摩院数据库首席科学家李飞飞表示，“像PG、MySQL这种主流的开源数据库生态目前主要还是在海外，以美国为主导，我们希望能够一点一点地把社区的话语权和主导权转移到中国。”

开源时代，国内科技企业迎来了“弯道超车”的机会。如今数据成为数字化核心资产，拥抱开源有助于打破技术壁垒，摆脱对海外商业数据库公司的依赖，进一步提升国内企业在开源社区的影响力与话语权。

是“内卷”还是共生

OceanBase最大的亮点是100%全自研，承担蚂蚁金服核心链路支撑，如“双11”、支付宝等，并在中国工商银行、山东移动、福建移动、数字江西、中华保险、人保健康等上百家机构落地。

同为阿里系，阿里云推出的PolarDB主打“云原生”这张技术牌。云原生的好处是从一开始就能让用户充分享受到云计算可以灵活扩展的技术红利，支持更为海量的数据，且灵活伸缩、性价比高。据介绍，此次开源版本可以高度兼容现有的PG和MySQL生态，适用于中大型企业核心业务场景。

有观点质疑，PolarDB和OceanBase同为阿里系的关系型数据库产品，现在又都开源了，会不会导致“内卷”消耗？业内资深人士评论称，相较之下，Oceanbase更为声势浩大，它有取代甲骨文的野心，目前主要还是在金融电信行业更受欢迎；PolarDB则更偏技术流，行



业属性没有那么明显。

此外，从开源平台来看，OceanBase相对保守，选择的木兰公共协议MulanPubL-2.0版属于传染型，对开源软件的分发条件有限制性要求，对云计算和SaaS等新兴技术的分发也有条件限制。而PolarDB则更大胆，选择了对开发者最友好的Apache Version 2.0协议，以全共享并尊重原作者著作权的模式开源，代码可以修改和再发布。

二者到底是什么关系？李飞飞曾在此前的采访中公开回应过：“PolarDB和OceanBase是良性的竞争关系。开源欢迎大家来做，参与的人越多越好。只有竞争才能让系统和技術不断向前演进。”

这两款开源数据库产品将进一步丰富阿里的软件生态，也会在良性竞争关系中加速创新突破，带动国产数据库开放共赢。从这个角度来看，双方既是竞争者，也是友军。

据不完全统计，国内市场仅2020年新成立的数据库公司就有110家。主流玩家可被分为四大流派，分别是以南大通用、武汉达梦、人大金仓为代表的“学院派”，腾讯、阿里为代表的“互联网派”，TiDB、巨杉、万里开源、青云为代表的“创业派”和中兴、亚信为代表的“企业派”。可以说，国产开源数据库赛道进入了百舸争流的局面。

### 真正的挑战是运营

然而，开源只是第一步，OceanBase要做的还有很多。卢冠男谈道：“通过开源加速完善生态，蚂蚁会进一步提高市场覆盖度，让合作伙伴更专业，同时让自身更专注于产品研发。但需要注意的是，客户对数据库的需求很大一部分来自对原有数据库的升级和替换，所以在规划、应用适配、部署和维护环节对专家服务团队的依赖度会很高，蚂蚁需要处理好数据库迁移的挑战，构建广泛的合作伙伴生态来做好服务环节。”

其实关于开源数据库的争议声一直都有。“虽然开源数据库没有高昂的商业授权许可费用，但也会带来不少问题。一些开源数据库易用性差、配套能力也较弱，需要不断地维护，而且一旦遇到数据丢失问题，很难快速恢复，造成的损失不可估量。”业内专家表示。

对此，李盛认为：“未来的生态一定是开源的，但国产数据库正在蓬勃发展中，产品、技术、服务水平都还在持续提升的过程中。”从商业模式上来看，基于开源版本衍生出的商用版本比纯商用版本更便宜、更灵活，同时还可以自己进行二次开发，能够更好地满足业

务需求。从安全性来看，数据库本身就会部署在相对安全的内网环境，开源的主要是技术而不是数据本身，即使数据应用、分析环节可能面临风险，但完全可以通过相关数据安全软件去进行自我保护。“至于核心业务系统的开源还需更多技术论证，不可操之过急。”

据了解，阿里云内部也曾展开过激烈的讨论，甚至拍过桌子，但最终还是决定开源。李飞飞表示：“开源是建立生态的一个关键抓手，它和商业化绝对不是天然矛盾的两面。一定要处理好二者之间的平衡，这就需要有非常强的定力和判断力。”他指出，开源并不是“灵丹妙药”，不是开源了就能解决所有问题，关键还是要看后续的社区运营。“是不是真的在用心做社区，能不能贡献出高质量的代码，让大家都能够从中获益，这才是开源之后要面对的真正挑战。”

## OPPO 一加全面合并 手机战场风云诡谲

继荣耀从华为独立出去后，手机圈再次迎来新的变局。6月17日，OPPO和一加相关负责人向北京商报

确认，OPPO团队和一加团队将全面合并，预计年底前完成所有融合事宜。二者的合并并不意外，因为一加的创始人刘作虎正是出自OPPO，合并一方面能够起到取长补短、扩大市场占有率的作用，同时也为将来向物联网、车联网等新的红利市场发展铺路。但OPPO能否通过与一加合并坐稳国内手机市场第一的位置，现在还难下定论，毕竟小米和vivo也是强有力的竞争对手，随时有可能超越OPPO。

### 年底前完成融合

据网上流传的截图，刘作虎在给员工发送的一封内部邮件中称，去年5月自己回归OPPO担任首席产品官，统一负责一加、OPPO的产品线后，为了抓住时代新一轮的机遇，促进一加更健康长久地成长，在一加和OPPO核心管理团队的一致建议下，决定将一加团队和OPPO团队进行全面合并，一加将成为OPPO旗下独立运营的品牌。

“这将是一加自成立以来的最重要转折点，对每一位一加人来说，这也意味着有些改变即将到来。”刘作虎在邮件中说道，这个世界，永远不变的就是变化。这次调整在短期内会给员工们带来一些挑战，但长远会带给团队和品牌新的机遇，组织也会在调整之后释放新的活力。

关于这个消息，一加方面对北京商报

表示，去年底，一加的研发、电商及客服部门已经与OPPO顺利融合，发挥了一体作战的优势。目前，一加手机与OPPO决定将团队进行全面融合，以更好地整合资源、协同作战、促进品牌发展，计划在今年年底前完成所有的融合事宜。

“一加产品和市场会一如往常地运作，在两个品牌同时存在的市场中，也会如此前一样公平竞争。”一加方面表示。

OPPO方面也向北京商报

确认了这个消息，并指出未来会与一加品牌共同为全球用户提供更具创新力和差异化的产品，以及更为便捷周到的服务。

扩充产品线规模

说到合并的原因，不得不提刘作虎和OPPO的渊源。多年前，刘作虎曾先后在OPPO担任蓝光事业部总经理、副总经理等，2013年离开OPPO后才创立了一加品牌。去年10月，刘作虎回到OPPO全面负责旗下产品规划与体验，与此同时，他作为一加创始人和CEO的身份没有改变。

站在一加的角度，该公司相关负责人称，品牌已经到了发展和增长的里程碑式转折点，与OPPO的融合可以进一步优化资源、提升效率，推动品牌一起向拥有更强运营效率和研发能力的国际化科技企业发展。

产经观察家丁少将则指出，一加紧靠OPPO，也有进一步打开国内市场的考虑。一加成立后，主要在海外市场开拓发展，取得了不错的成效，与Verizon、T-Mobile等运营商合作，一加成为仅有的在美国运营商渠道销售的中国高端手机。但在国内市场，一加始终是个小众品牌，没能跻身一线行列。

而站在OPPO的角度，在丁少将看来，合并有三个原因。首先，华为当前在智能手机市场处在守势，这正是其他品牌发力的机会，特别是OPPO、vivo和小米，OPPO虽然拿下过份额第一，但相对vivo和小米系并没有充分优势，与一加合并是在扩大规模。

其次，这也是OPPO针对高端市场的补充。丁少将提到，华为在智能手机高端市场被迫出让了一些份额，OPPO此前在高端市场的布局不算成功，但一加在高端市场有一定认知，

合并之后，OPPO应该会在高端市场进一步发力。

最后，随着5G网络以及物联网、车联网的发展，单纯的手机厂商以后的路会越来越难走。“OPPO与一加深度整合，更符合系统操盘的需求，无论是资源的协调，还是品牌的协同，这也很有可能是OPPO在为后续的拓品类做准备，比如‘造车’。”丁少将说。

这一点，刘作虎也在邮件中谈道：“目前，一加在打造更多产品线、进军更多产品类别、构建IoT生态过程中都需要更强大平台和资源的支撑，而这些都迫切需要我们做出改变、迎接变化。”

### 如何维稳是难题

今年已披露的数据显示，OPPO一季度的表现可圈可点。

在全球市场，根据IDC发布的数据，小米、OPPO和vivo市场份额都比上个季度有所增长，分别以14.1%、10.8%和10.1%的市场份额排名全球第三、第四和第五位，其中，小米和OPPO增长幅度最大，分别为64.8%和64.5%，三星和苹果依然位列前二，而华为多年来首次跌出前五名。

在中国市场，数据机构Trustdata公布的《2021年Q1中国智能手机出货量品牌占比》报告显示，2021年Q1中国智能手机市场排行中，OPPO的出货量占比达到了22.5%，位居国内手机市场第一。

这样的市场地位归功于OPPO和其另外一个子品牌realme的突出表现。realme本是OPPO针对海外市场推出的子品牌，2019年4月宣布进入国内市场。两年多来，realme凭借较高的性价比获得了迅速增长的出货量。日前，realme官方发文称在“6·18”大促期间，手机销量已突破100万台。这也意味着，未来OPPO将有一个主品牌和两个独立子品牌在手机市场“奋战”。

丁少将认为，OPPO、vivo和小米，谁成为国产品牌的老大都不难，难的是形成曾经和华为一样的“绝对领导”，OPPO要想坐稳国内市场第一位置，就必须建立更好的品牌忠诚度，梳理好与一加的后续配合。

## 5G 点燃 AR 华为携手产业链共拓万亿新蓝海

“从华为与第三方洞察数据看，到2025年AR（增强现实）的市场空间将达3000亿美元

（约合人民币1.93万亿元）。”6月17日，华为运营商BG首席营销官蔡孟波在华为共赢未来5G+AR全球峰会上呼吁产业链共同携手，共拓AR万亿新蓝海。

华为在会上发布了《AR洞察及应用实践白皮书》（下称《白皮书》）。蔡孟波表示，AR会优先在教育、社交、购物、出行导航、游戏五大行业得到规模应用。深圳市通信管理局局长何承健表示，以AR为代表的信息通信服务，在工业生产、电子商务、房产交易、家装家居、文体旅游、医疗卫生、教育培训等领域有着广泛的应用前景。

### AR已成数字化转型重要引擎

与VR（虚拟现实）完全沉浸虚拟环境、不具备强移动性不同，AR将数字对象和信息叠加在现实世界之上，能与移动网络完美结合。华为预计，随着5G生态逐步成熟，AR与行业应用的融合正在进入爆发期。

《白皮书》称，AR已被广泛应用于各类应用，包括创新性的教育、零售、导航和运动健康等应用，其中最流行的两类应用是社交和AR游戏，预计导航将支撑更丰富的AR体验。

“深圳是全球首个5G独立组网全域覆盖的城市，当前深圳正聚焦‘5G+AR+数字新生活’应用创新，深化信息服务供给侧结构性改革，大力发展和丰富线上线下O2O模式的购物、餐饮、配送、医疗、教育、赛事、娱乐等便民业务。”在峰会现场，何承健等参会嘉宾分享了AR最新应用案例。他表示，AR应用已成为数字化转型的重要引擎，将深刻改变生产生活方式。

蔡孟波则分享了近期华为运用AR的相关案例。疫情发生后，无法与海外客户面对面交流，华为运用线上AR效果向客户展示华为的产品与解决方案，让沟通更高效；还采用AR交付的方式，提升交付效率，实现5G基站快速交付。

《白皮书》称，目前，大多数消费者仍通过智能手机体验AR，摄像头拍摄的实时画面与AR内容叠加后在屏幕上形成增强现实画面。如今，95%以上的高端智能手机支持这一功能。专用AR头显已问世，以搭载立体透镜的高端AR头显为代表的专用设备通常售价高达3000美元，虽然还无法进入普通消费者市场，但已在医疗、重工业和物流等行业发挥价值。

### 华为AR生态初具规模



《白皮书》披露，华为致力于构建以AR引擎和开发工具包为中心的庞大开发者社区。该引擎已被安装超9亿次，吸引华为开发者社区的全球第三方开发人员开发1400多个应用。

华为在2016年就开始在VR/AR领域的布局。当年4月，华为发布了首款VR眼镜“HUAWEI VR”。支持手机、电脑和Cloud VR 3种平台终端的华为VR2头显于2017年上市。2018年华为开发者大会上，华为发布了通用AR引擎“华为AR Engine”，“华为AR Engine”面向所有开发者开放，开发者和第三方应用能够通过“AR Engine API”接入华为的VR体系。

“‘华为AR Engine’是华为面向移动设备AR开发的平台。基于‘华为AR Engine’，开发者只需写10行代码，就可实现AR效果，让AR应用开发更为高效。”蔡孟波在峰会现场演示了华为“生产”AR的过程，通过华为Air Photo，只需要拍一张照片，就能通过算法，将2D的照片转换成3D的数字模型，AR 3D人物建模更为便利。

华为表示，AR的发展不仅涉及终端设备、内容和网络，还需将这三大能力相结合，打造优秀的产品或解决方案。这意味着要在市场获得成功，必须将这些要素全部考虑在内，并制定相应的策略以应对挑战。市场参与者要获得成功，就要建立合作，汇集各领域的专业技术。

“独行快，众行远，华为希望与产业链上的合作伙伴和客户紧密合作，共同推动AR产业的蓬勃发展。”蔡孟波说。

#### 上市公司积极布局AR领域

AR前景广阔，引得一批上市公司竞相布局。

由于AR头显设备能解放双手，能应用于智能手机AR无法覆盖的许多场景，在工作场景中使用价值更大。《白皮书》预计，绑定智能手机的AR头显将成为主流形态。随着AR头显向大众市场普及，预计到2026年，500美元以下的产品将占据主导地位，这一市场将呈爆发式增长。同时，消费级AR头显出货量将超5300万台，总收入将超300亿美元。

苏大维格在互动平台上称，公司自主研发的“纳米波导光场镜片”是AR头盔等增强现实显示设备核心器件之一，公司纳米全息波导镜片，可有效避免市场上现有产品由于人眼晶状体对焦和双目聚焦不一致带来的眩晕感，增强三维显示体验。

AR眼镜也是虚拟世界与现实世界的重要智能连接设备。水晶光电在投资者互动平台上

披露，其持股的以色列波导光学器件厂商Lumus展示了最新AR眼镜原型“Maximus”，目前公司在衍射波导、反射波导、Birdbath等AR/VR显示技术上均有研发布局。

主要应用在近眼微显示领域的硅基OLED也是AR设备的核心器件。近年来，国内出现了硅基OLED产线投资热潮，投资规模已超100亿元。京东方、维信诺旗下昆山梦显等纷纷入局。中国电子信息产业发展研究院预计，2023年硅基OLED市场规模有望达900亿美元。

京东方在投资者互动平台上表示，已建成8英寸硅基OLED产线，同时已投资兴建12英寸硅基OLED产线，主要产品定位在超高分辨率的VR/AR显示技术，目前多种尺寸规格的硅基OLED产品正在开发中。VR产品已与VR头部企业在合作，并处于稳定供货中。

歌尔股份表示，在光学镜片、光波导、光机模组等AR相关的核心光学零组件及纳米压印等先进生产工艺制程技术领域有相应布局，在AR整机的设计研发和生产制造方面具备丰富经验。

## 海外借鉴

### 东南亚手机市场：疫情致反弹乏力 长远仍被看好

疫情反复将导致今年东南亚智能手机市场反弹乏力。在较大不确定性之下，能否快速适时调配相应产品系列和渠道节奏的准备，对手机产业可能将是一个持续性命题。

传播力更强的新冠肺炎变异病毒正持续影响着全球硬件产业链。

手机渠道商刘言自2019年就开始关注并布局越南市场，但受疫情影响，他至今都还没有真正开启在当地的业务运转。

“原计划今年会打通越南的业务，但我目前已经全面推迟了。”他告诉21世纪经济报道，在至今不确定性依然较强的情况下，他更愿意稳妥一些。他此前已经摸清当地政策和梳理好了当地关系，也敲定好在越南的合作伙伴，前期工作已基本上筹措完毕，就差“开启”这个动作。“当然我会一直紧盯越南市场，等时机到了会立刻启动。”

刘言其实是手机产业链厂商的一个缩影。近些年来，随着越来越多手机制造商搬迁到越南，这里正逐渐成为全球备受重视的制造区域之一，尤其三星就有不少手机产自这里。不止如此，OPPO、vivo等厂商也在不断加码对当地的投入力度，在近些年分别拿下东南亚部分国家市场的Top销售地位。

但正在快速蔓延的疫情，以及部分国家执行的短暂却影响巨大的封锁举措，无疑正影响到手机产业链在当地的一系列运转及未来的计划，而东南亚诸国对于线上渠道的接受程度目前还比不上印度。

在较大不确定性之下，能否快速适时调配相应产品系列和渠道节奏的准备，对手机产业可能将是一个持续性命题。

全球12%的手机产自越南

越南手机制造业能力的积累，与印度的兴起有着相似的背景。

刘言向

表示，相比印度，越南甚至有相对优良的营商环境。在印度可能还会面临需要应对不同部门的情形，但在越南面对关节会相对简单，这就意味着在后者可以较快推动业务运转。

此外就是较为优惠的税收政策和人工成本，刘言指出，他所在的渠道侧人工开支其实与在印度不相上下。

“布局越南对我来说很重要的一点是，可以作为业务更好走向欧美的跳板。”他向

强调，当前印度的关税在不断增加，但假如从越南渠道出口欧美，将可享受较高比例的税收免除政策。

对于广大手机产业链从业者来说，部署越南也有产业生态的带动。

近些年来，三星在中国的工厂部署逐步退出后，就将重心放在了越南，苹果也有意将一些产业链在当地落子，由此造就了产业层面越南的吸引力。

Counterpoint移动设备和生态系统研究总监Tarun Pathak告诉21世纪经济报道

，如今，电子市场正在经济快速发展的越南扮演着重要角色，尤其是其手机制造产业。“据我们统计，越南贡献了全球近12%的手机产量，其制造地位仅次于中国和印度。”

这其中，三星的表现最为明显。Tarun Pathak续称，因为越南手机出口总额的72%来自三星，因此疫情可能会对手机出货带来影响，其中三星的受影响程度会相对大。“然而，这些病例数很可能会下降，因为当地在早些时候为遏制病毒做了大量工作并采取限制措

施。疫情总体会带来短期影响，可能会导致产能在几周内低于平均水平。”

另有产业链观察人士向21世纪经济报道

表示，从手机硬件组装环节看，三星的确占比达越南整体的约六成，另外的组装厂主要还有富士康和本地厂商，其中富士康在近期主要为谷歌代工，但由于谷歌所需体量不算大，因此其他厂商受疫情影响较小。

“我们的确听到三星相关供应链在近期陆续有过确诊病例的消息，但问题很快得到了解决，在6月已经在正常复工。”该名人士续称，而在苹果生态链中，IoT代工厂商的比重应该会高于智能机，目前富士康在越南并没有为苹果做相关智能机产品。

IDC全球硬件组装研究经理高鸿翔则告诉

，从全球范围内的组装占比来看，中国目前仍然贡献了近七成份额，此外是越南和印度大约都在一成上下，剩余的小份额还来自部分其他国家。

“手机组装可以大概分为需要高精密机器设备和技术员工的前端组装，以及需要较多人工的后端组装部分。目前越南和印度市场承接的组装会以偏后端组装为主。整体来说，手机组装生态外移的趋势会相对慢。”高鸿翔进一步向21世纪经济报道

分析，其原因在于，手机供应链生态在中国相对完备，且中国厂商占比较高，此外，智能机的组装工艺相对复杂、对技术和设备要求较高，并没有那么容易被其他国家所消化。

线上促销正在加速

生产制造方面国内核心厂商受到的影响可能较小，但东南亚市场还是国内诸多头部终端大厂的重要聚集地。尤其在近些年来，OPPO、vivo相继冲破三星的围剿，轮次夺下其中部分国家的销售冠军地位。

这一程度与这些国家的消费习惯与国内相近有关。有手机公司内部人士此前曾告诉，东南亚与印度市场有所不同，印度的电商渠道近些年逐渐成长，但东南亚的电商才刚刚起步。可想而知封锁举措将或多或少为这些大厂带来短期影响。

Tarun Pathak向

分析，封锁举措可能会影响一些关键东南亚市场第二季度的智能手机销售。“相比疫情

之前正常销售时期的2019年第二季度，我们预估今年Q2会有5%的销售下滑。但同时，线上渠道的销售也会同比增长，前几年线上渠道比重仅在10%，但目前已经贡献了16%，我们预估到2021年底线上比重将达到18%。”

他进一步指出，OPPO、vivo等主流中国品牌近些年来在东南亚大举扩张，并在菲律宾、马来西亚、印度尼西亚和泰国等市场争夺第一名的位置。“平均而言，它们大约有五分之一的销售额来自这些国家，而OPPO、vivo在这些国家的线下细分市场占有更大份额。因此如果这轮疫情在更长一段时间内冲击这些国家，那么对这些品牌的全球市场份额可能会带来1%-2%的影响。”

Strategy Analytics高级分析师吴怡雯则向

分析，目前来看，东南亚疫情对OV的影响程度有限，因为这两家大厂今年的增量主要还是来自中国和西欧市场。

“我们认为疫情的反复将导致今年东南亚智能手机市场反弹乏力。疫情负面影响了当地居民对可支配收入的预期，以及企业生产和物流的效率。”她对21世纪经济报道

表示，加上封锁和购物习惯的被动改变，企业的线下市场推广活动有效性将会打折扣。“在这样的背景下，我们看到终端厂商纷纷加速了在线上手机市场的投入，并结合当地情况增加了促销力度。比如OPPO在印度尼西亚市场加大了在斋月节的线上促销。”

长期来说，不同于已经是红海的国内市场，东南亚智能机市场依然有着较大发展空间，受访人士都抱乐观预期。

Tarun Pathak指出，东南亚市场仍然具备弹性。“我们可能仍然会看到这些市场整体8%的年增长率，尤其是2020年受疫情影响有相对低的销售基数。”他认为，随着疫情蔓延时期在线学习、游戏等需求不断增加，智能手机使用率上升，由此带来的设备磨损有望支持这些国家换机周期的持续强劲。

吴怡雯也表示，这些国家的用户购买智能机需求始终存在，当然疫情很大程度上增加了需求的波动性，经济不确定性又导致了消费降级。“但从乐观的角度，疫情将加速东南亚地区线上智能手机市场的发展，而这更有利于小米和realme等以线上入门级智能手机见长的品牌。”



