

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
“十三五”我国数字经济年均增速超 16.6%	3
全国首个数字消费券团体标准出台实施	4
集成电路订单景气度有望提升	5
为平台经济发展“把好脉、开好方”	6
提高科技成果转化成功率 数字经济变革来袭	9
两个“芯”趋势愈发重要	11
5G 商用两年改变了什么	13
“大数据风控”站在十字路口 信贷专业化分工是方向吗？	16
中国宏观经济研究院产业所研究室副主任刘振中：多地布局不等于重复建设	20
工业和信息化部信息中心高级工程师李吉音：因地制宜发展数字经济	21
运营竞争	22
AWE 直击：新消费崛起 “缺芯”蔓延至家电	22
打造中国人工智能创新与应用高地	25
智慧城市是怎样“链”成的	27
重庆今年将新建 5G 基站 2.1 万个	32
江苏：推动集成电路产业高质量发展	32
安徽省集成电路进口大幅增长	33
广西首个“5G 移动边缘计算”平台投入使用	33
高端显卡争夺战	34
上下游厂商纷纷发布财报 2020 年液晶面板业利润大增	42
头部云计算公司：徘徊在规模和盈利之间	44
技术情报	48
我国算力指数已处全球第一梯队	48
我国首个超大规模人工智能模型系统发布	49
我国芯片制造关键装备获突破	49
中国 OLED 厂商发展势头强劲	50
中国工程院院士吴汉明：自主可控的 55nm 芯片制造比完全进口的 7nm 更有意义	53
字节跳动或自研云端 AI 芯片和 Arm 服务器芯片	54
量子通信“核科技”在滇实现应用	55
企业情报	56
十几项云服务同步更新 微软在中国数据中心翻倍扩容	56
中国联通回应在美牌照被撤一事	58
中望龙腾登陆科创板 国产工业软件再受关注	59
小米集团 2020 年净利增 12.8% 芯片短缺暂拖累营收	61
新浪私有化退市 微博之外的机会在哪	63
“AI 第一股”百度回港上市 技术加持下市值想象空间几何？	65
再度投资半导体公司 联想造“芯”提速	68
中芯国际扩展 12 英寸晶圆产能	70
海外借鉴	71

驱动芯片价格第二季度或继续上涨.....	71
取消充电接口 苹果又玩新套路.....	72
三星显示株式会社成 TCL 华星第二大股东.....	74
三星秀肌肉还是争客户?	75
三星美国工厂停工引发全球缺芯连锁反应 国产 OLED 行业面临断供风险.....	77
全球三大芯片架构之一 MIPS 或将退出历史舞台.....	80
诺基亚蓄力 5G 谋东山再起.....	81

产业环境

“十三五”我国数字经济年均增速超 16.6%

3月19日，国新办举行第四届数字中国建设峰会新闻发布会。工业和信息化部信息技术发展司负责人杨宇燕在回答记者提问时介绍，“十三五”期间，我国数字经济年均增速超16.6%，为建设数字中国提供了有力支撑。

一是产业基础不断完善。建成全球规模最大的光纤网络和4G网络，5G终端的连接数目前超过2亿；软件和信息服务业、电子信息制造业、通信服务业等快速发展，以软件为例，去年软件业务收入达8.16万亿元，同比增长13.3%。

二是数字化转型步伐不断加快。在制造业方面，大力推动工业互联网建设，全国目前具有一定影响力的工业互联网平台超过80个，各种类型的工业APP的数量超过35万个，有力支撑产业提质降本增效。在信息消费方面，积极培育、推广基于数据驱动的新模式、新业态，特别在疫情防控期间，在线教育、远程办公、网络购物等都发挥了非常重要的作用。

三是发展环境持续优化。推动出台《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》等系列文件；制定了数据管理能力成熟度评估模型等一批国家标准；指导地方推进国家大数据综合试验区、软件名城等建设，加快数字产业集聚发展。

杨宇燕表示，下一步，工业和信息化部将顺应数字化、网络化、智能化的发展趋势，加快数字中国建设，重点做好三方面工作。

一是推动数字产业做大做强。围绕“十四五”规划纲要里列出的七大数字经济重点产业、十大数字化应用场景，重点发力，以应用为牵引，推动大数据、人工智能、区块链等战略性新兴产业发展，着力培育开源生态，打造具有国际竞争力的数字产业集群。

二是推动数字化转型走深走实。深入推进新一代信息技术和制造业深度融合，以数字

化驱动生产方式变革。扩大升级信息消费，加快信息无障碍建设，以数字化驱动生活方式的变革，让数字红利切实惠及百姓的生产生活。

三是逐步完善数字生态。持续提升企事业单位数据管理能力，夯实数据基础；培育大数据交易平台，探索多种形式的数据交易模式，促进数据流通，切实采好数据、管好数据、用好数据，激活数据要素的价值。

全国首个数字消费券团体标准出台实施

2020年新冠疫情发生后，为刺激经济复苏，全国超220个城市相继出台数字消费券补贴政策。作为提振消费的有效手段，数字消费券在过去一年已成功拉动数百亿消费，平均拉动效应约8倍，千万商家从中获益。3月17日，数字消费券面世一年的节点，全国首个数字消费券团体标准《数字消费券服务规范》应运而生，日前已正式发布并实施。

据悉，该标准由中国商业联合会和蚂蚁集团联合发起，对承载消费券服务的数字化平台的安全风控能力、数据分析能力、系统运维能力及服务流程等设立了要求。

中国商业联合会副会长张丽君指出，该标准的发布有利于规范行业行为，对数字消费券服务实现公平普惠、精准高效、安全可控的开展具有借鉴和参考意义，一定程度上遏制“套现”“薅羊毛”等行业乱象的发生。

作为“四两拨千斤”的财政手段，数字消费券对经济的带动作用显而易见。相关数据显示，过去一年，全国累计发放数字消费券190亿元，浙江、广西、湖北、广东、河南等共计超220个城市通过支付宝等平台发放了消费券。

中国财政科学研究院的一份研究报告指出，消费券能有效促进居民消费，对各行业均有显著拉动作用。来自38个地区样本的统计显示，消费券杠杆率平均值约8倍，即价值1元的消费券平均可带动8元的居民消费。另外，消费券额度越高，拉动效应越明显。

以杭州为例，杭州2020年3月27日通过支付宝发放消费券，一期兑付政府补贴1.45亿元，带动杭州消费18.05亿元，拉动效应超12倍；2020年3月26日广西通过支付宝发放的消费券带动了超100亿新增消费，拉动效应约7.7倍。

此外，消费券可显著促进商户的交易金额增长，尤其对小规模、自我恢复能力弱、经营业绩波动大的商户，拉动效应更明显。

据悉，目前全国千万商家受益于消费券，其中九成为中小微商家。相关研究数据显示，从商家规模来看，政府每发放1元消费券，就有0.87元流向年销售额30万元以下的小微商家。以广东佛山为例，商户的交易金额相比发券前增长117%。

中国社科院金融所党委书记兼副所长胡滨指出，相对现金补贴和纸质消费券，数字消费券主要有四个优势：运营成本低，且具备天然防伪能力；透明度高，精准发放到个人，有效减少冒领、代领、刷单等现象；流通轨迹易监测；覆盖范围更宽，有效提高消费端触达率。“数字消费券作为惠民政策可成为常态化的政策选项，未来可重点纾困贫困欠发达地区，助力精准扶贫、产业扶贫等。”

集成电路订单景气度有望提升

2021年，集成电路订单景气度有望持续上升。海关总署统计数据显示，2021年前两个月，中国集成电路出口同比增长30.8%至197.7亿美元，连续26个月同比增长，拉动中国机电产品整体出口增幅2.7个百分点。2021年1至2月累计进口同比增长34.3%至577.3亿美元，保持进口额最大的单一商品地位。中国机电产品进出口商会行业发展部何义认为，较低的基数和市场需求的持续增加是头两个月集成电路进出口高增长的主要原因。

过去的一年，中国集成电路贸易规模稳定增长。中国海关统计数据显示，2020年集成电路出口额同比增长14.8%至1166亿美元，占全年机电产品出口额的7.6%，拉动中国机电产品出口增幅1.03个百分点。进口同比增长14.6%至3500.4亿美元，保持进口额最大的单品地位，占机电产品全年进口额的36.9%、全商品进口的17%。“信息化带动的需求增加、企业主动提升库存避免疫情及贸易壁垒造成的供应短缺和电子信息产业国际化布局加速，是中国集成电路贸易保持全年快速增长的主要原因。”何义表示。

新冠肺炎疫情暴发影响了半导体产品的全球供给，但疫情催生的远程办公与居家生活的“宅经济”刺激了包含信息技术在内的云计算以及远程工作、在线教育的需求增长，亚洲作为全球半导体产业制造和封测的重要地区明显受益，主要国家出口快速恢复增长，生产受限、需求增加、原料上涨等因素也带来了新一轮涨价潮。国际数据公司（IDC）统计，2020年全球半导体收入同比增长5.4%至4420亿美元。IDC预计，全球经济逐渐复苏将带动所有产品类别需求实现正增长，2021年半导体市场规模将达到4760亿美元，同比增长7.7%。

半导体产业协会（SIA）数据显示，存储器仍是销售额最大的半导体品类之一，2020

年销售了1173亿美元，同比增长10.2%。何义认为，全球半导体行业展示了稳健的态势，反映了正常的季节性趋势和需求的增加，但是受到新冠疫情和其他宏观经济因素影响，市场仍然存在很大的不确定性。

中国作为电子信息技术产品最大的生产、出口和消费国，拥有全球智能手机、计算机、电子消费品等细分行业70%以上的产能。“2020年中国集成电路在技术创新上不断取得突破，目前制造工艺、封装技术、关键设备材料质量都有明显提升，在设计、制造、封测等产业链上也涌现出一批新的龙头企业。”何义表示。

虽然，中国集成电路贸易保持快速增长，但是短期内对国外产业链依赖仍然明显。中国集成电路行业中上游对外依赖度高，半导体材料与设备国产化率平均不足20%，半导体供应链安全问题凸显。作为全球集成电路的最重要市场，中国目前旨在加快国内半导体产业的发展，减少对芯片进口的依赖。“半导体行业是典型的技术和资金密集型产业，国内传统的垂直整合模式（IDM）企业在国际上竞争力不足。”何义表示。

1月28日，工信部发布公告，申请筹建全国集成电路标准化技术委员会（简称“TC”），以完成集成电路产业标准制修订工作。“缺乏标准一直是产业的短板之一，标准组织的规范化也彰显了国产替代从产品领域正式上升到产业层面。”中国机电产品进出口商会行业发展部何义表示，在信息化、数字化带动下，全球集成市场维持繁荣，中国出口重心向上游延伸，中国集成电路进出口贸易将继续稳定增长，预计全年进出口均会增长近10%。

为平台经济发展“把好脉、开好方”

平台经济是数字经济时代的典型代表。平台经济是指以互联网平台为依托的新型经济形态，是网络经济的重要组成部分。平台经济是一种新的资源配置方式，可以广泛动员社会的供给与需求，实现供给之间的智能化匹配。

3月15日，中央财经委员会第九次会议强调，近年来，我国平台经济快速发展，在经济社会发展全局中的地位和作用日益凸显。当前，我国平台经济发展的总体态势是好的、作用是积极的，同时，也存在一些突出问题，一些平台企业发展不规范、存在风险，平台经济发展不充分、存在短板，监管体制不适应的问题也较为突出。

种类丰富 特征明显

我国平台经济快速发展，在社会和经济发展全局中的地位和作用日益显现。作为一种新兴业态，平台经济的发展使得传统产业转型升级步伐加速，同时，也代表着市场经济发展的趋势。发展平台经济，有利于提高全社会资源配置效率，推动技术和产业变革朝着信息化、数字化、智能化方向加速演进，有助于贯通国民经济循环各环节，也有利于提高国家治理的智能化、全域化、个性化、精细化水平。

国务院发展研究中心市场经济研究所研究室副主任、研究员漆云兰在接受中国经济时报记者采访时表示，平台经济从新千年以后逐步形成，截止到目前主要呈现以下几点特征。

第一，市场主体非常活跃。近年来，平台企业数量快速扩张，个体规模发展较快。第二，平台企业类型不断创新，形式逐渐丰富。“此前的平台多是基于商品为主的电商平台。发展到现在，平台的类型逐渐丰富，有短视频、直播等娱乐平台，还有团购、外卖、网约车等其他平台，基本涵盖了消费者生活的方方面面。”漆云兰说。第三，平台在发展的同时，也在逐渐形成平台经济的生态链，这对于消费端的引领和带动作用是非常明显的。

纽约大学教授、诺贝尔经济学奖获得者迈克尔·斯宾塞在日前出席中国发展高层论坛2021年会经济峰会时表示，当前，平台经济在全球发展得非常好，特别是在中国产生了非常大的影响，网络平台经济的发展，给更多的人带来了机会。“当人们使用平台的时候，它也在改变着供应的形式，因为平台的存在，人们可以更好地去合作等。过去可能需要花5—10年才能完成的事情，现在可能两三个月就可以做成了，这就是它的强大之处。”他说。

仍须规范发展

随着平台经济的快速发展，无论是购物还是出行或是点外卖，平台企业都可以精准匹配供需，为所有平台参与者创造价值。根据工业和信息化部发布的数据显示，2020年，我国规模以上互联网和相关服务企业完成业务收入12838亿元，同比增长12.5%。其中，互联网平台服务企业实现业务收入4289亿元，同比增长14.8%。

在万物互联的互联网上，平台经济正成为一种重要的产业组织形式。但值得注意的是，日前，中央财经委员会第九次会议研究了促进平台经济健康发展等问题。会议强调，我国平台经济发展正处在关键时期，要着眼长远、兼顾当前，补齐短板、强化弱项，营造创新环境，解决突出矛盾和问题，推动平台经济规范健康持续发展。

为何在当前时间点提出要推动平台经济规范健康持续发展，漆云兰对记者表示，主要是基于以下几个方面。

第一，当前，平台经济具备相当的规模，且对经济发展的带动作用很明显。“平台经济对激活和释放消费潜力，助力和畅通国内大循环的作用非常明显，各平台链接了多个上游和下游，不仅提高了供需双方的匹配度，而且在从生产、销售、消费到再生产环节的链条中也发挥了很重要的作用。”漆云兰说。

第二，推动平台经济规范健康发展，对激发平台经济上的各类市场主体的活力和创新、对于拓展就业和创业的空间非常明显。

以直播电商为例，根据2020年中国人民大学劳动人事学院发布的《阿里巴巴全生态就业体系与就业质量研究报告》（以下简称《报告》）显示，淘宝直播一年带动就业超过173万，除了主播还诞生了助播、选品、脚本策划、运营、场控等多种新职业。根据《报告》测算，2019年阿里巴巴经济生态共蕴含就业机会6901万个，其中，淘宝等电商平台共带动就业机会4976万个，相比较前一年增长894万个。

第三，推动平台经济规范健康发展，可以让其在传统产业的升级中发挥更大的作用。“以直播电商为例，大量的直播走进了固定的工厂或商家，通过平台，商家可以把生产过程很生动、及时地展示给消费者，让消费者可以更为直观地了解情况。”漆云兰说。

监管不是为了限制

网约车、社区团购、外卖点餐……各式各样的平台经济给消费者带来了多方面的便捷，但也暴露出了诸多问题。个别平台企业缺乏社会责任感和市场担当精神，出卖或泄露用户信息或通过“大数据杀熟”等侵犯消费者合法权益的现象时有发生，对此，消费者的担忧也在逐渐升温。

中国贸易促进委员会全国企业合规委员会专家丁继华对记者表示，近年来，平台经济取得了很大的发展，但也暴露出了一些乱象，大量不合规的问题制约着平台经济的健康和长远发展。在平台经济领域完善监管规则的背景之下，各类平台企业要转变观念，主动开展平台企业合规管理体系建设，变被动为主动，从“要我合规”向“我要合规”转变。

“监管不是为了限制平台企业发展，而是要创造一个公平的市场竞争环境，在不损害消

消费者权益的基础上、在公平的竞争中，让真正有竞争力的企业脱颖而出。”漆云兰说。

漆云兰表示，首先，我国有比较完备的法律法规，而且都是通用性法规，比如《反不正当竞争法》《消费者权益保护法》等。政府要引导和促进平台企业或者平台上的市场主体，在现行的法律和法规下合法合规经营。

“对于平台经济的发展，要引导现有的平台企业，合法合规经营，强化政策引领和示范作用。同时，根据平台经济在发展过程中遇到的新情况、新问题、新业态去健全法律法规体系，营造良好的制度环境。”漆云兰说。

其次，从企业角度来说，要强化企业自身的自律以及合法合规经营的理念。在数字时代，大量的信息集中在平台上，因此，平台有条件而且有必要对平台内的交易行为承担监督和管理责任。

“行业协会也可以发挥更为重要的作用，如制定一些行业内自律的规范，或建立黑名单制度、失信企业名单等，这样或将能够对平台企业或消费者提供有效的警示和指导作用。”漆云兰说。

提高科技成果转化成功率 数字经济变革来袭

未来正加速而来。5G、云计算、大数据、物联网、工业互联网、区块链……数字变革在快速推动数字经济变革。

刚刚公布的“十四五”规划纲要中，“建设数字中国”相关内容重磅亮相。正在举行的中国发展高层论坛2021年会经济峰会上，如何加快数字化发展，拥抱数字经济时代成为全球业界关注的焦点。

数字经济发展迅猛。联合国贸发会议发布的《数字经济报告2019》显示，根据定义的不同，数字经济的规模估计在世界国内生产总值的4.5%–15.5%之间。据工信部数据，2019年我国数字经济规模达35.8万亿元，占GDP比重达36.2%。

“数字化转型是一个大趋势。”纽约大学教授、诺贝尔经济学奖获得者迈克尔·斯宾塞表示，新冠肺炎疫情的出现，进一步加快了数字经济的发展速度。

在全球最大的半导体制造商之一、美光科技总裁、首席执行官桑杰·梅赫罗特拉看来，数字经济的快速发展离不开5G的发展和应用。他表示，在5G时代，以数据为中心的计算能

力将会进一步加强，使数字转型能够在每一个产业都实现更高的效率和更大的价值。

而在未来，数字经济的发展路径是什么？论坛上，业界人士普遍认为，数字经济不是“为数字而数字”，不是单一新产品的发明，而是要进一步为不同行业、不同场景赋能，形成新的发展生态。“数字经济要实现广泛赋能，也就是它的连接边界和深度都要继续扩展。”清华大学公共管理学院院长江小涓说，不管是消费、旅游、交通出行，还是医疗教育、养老和政府治理，都是数字经济的应用场景。

香港中文大学原校长刘遵义教授表示，互联网的发展让远程教育成为现实，增强了教育的可及性和公平性。未来，人工智能技术将会彻底改变教育，最大程度地发现和实现学习者的潜能。

好未来集团执行总裁万怡挺表示，长期来看，在线教育的持续发展是趋势，而发展的根本驱动力，从需求侧来看，是广大人民群众对低成本、高质量的公平教育的向往；从供给侧来看，是科技进步带来的教育供给模式创新，如互联网、大数据、AI等前沿科技与教育的深度融合。从全球来看，在线方式的普及，也将推动教育服务国际贸易持续增长。

在应对未来健康挑战方面，数字赋能将带来巨大机遇。高通公司首席执行官史蒂夫·莫伦科夫表示，高速的数据传输能够为急救人员提供更多的信息，并支持更准确的诊断。比如，联网救护车能够在途中从医院获取病人档案，帮助医生在病人抵达医院前制定救治方案等。

在特斯拉首席执行官埃隆·马斯克看来，数字医疗、自动驾驶汽车、解决交通堵塞的3D隧道，都可能是改变相关领域的创新技术。未来的图景取决于今天的创造。

作为创新主体，面对呼啸而来的数字经济时代，企业如何进一步提升科技创新能力，打造数字经济新优势？“面对各种数字技术的出现，企业只有主动拥抱新的技术浪潮才能够更好地把握未来。”伊利集团执行总裁张剑秋说。

科大讯飞总裁吴晓如表示，面对数字化浪潮，需要进一步强化企业科技创新主体地位，提高科技成果转化成功率。

“有数据显示，中国的科技成果转化成功率只有10%，西方很多发达国家大概到了40%。”他表示，要把企业未来发展和国家创新体系的发展更好地融合起来，这就需要让企业积极

参与国家的创新规划，更好地承接转化，同时强化知识产权保护，提升企业科研创新动力。

旷视科技合伙人兼总裁付英波表示，对于企业来说，一方面要苦练内功，注重本质创新和创新质量，打造高质量的知识产权集群；另一方面要助力推动人工智能、大数据等新领域和新业态的知识产权保护，做到真正保护创新、促进创新、鼓励创新，让行业实现可持续发展。

两个“芯”趋势愈发重要

全球半导体产业蓬勃发展，先进封装在其中凸显了什么价值？特色工艺起到了何种作用？在全球半导体供应紧张的背景下，业界该如何攻克缺“芯”难题？在SEMICON China2021上，我们似乎嗅到了未来半导体技术发展的两个重要趋势。

封装重要性愈发凸显

当前，芯片制造工艺已经达到了5nm节点，逐渐逼近物理极限。中国工程院院士、浙江大学微纳电子学院院长吴汉明在SEMICON China2021演讲中谈道，在后摩尔定律时代，业界已经不再单纯地只以线宽、线距和集成度的尺寸来“论英雄”，而是更多地考虑如何提升系统的性能以及如何在整个微系统上提升集成度。基于此，半导体产业链中封装环节的价值与重要性愈发凸显。

智能手机、汽车电子、5G、AI等新兴市场对封装环节提出了更高要求，使得封装技术朝着系统集成、三维、超细节距互连等方向发展，因此先进封装就成为封装领域的重要发展趋势。其中，SIP系统级封装是当下最先进的一种主流封装技术。据悉，该技术可将多颗不同功能的芯片整合到一个模块当中，以实现一颗芯片兼具多种功能。SIP系统级封装既可以克服芯片系统集成过程中面临的工艺兼容、信号混合、噪声干扰和电磁干扰等问题，还可以降低芯片系统集成的成本，是未来先进封装领域最重要的技术趋势之一。

先进封装的另一个发展路径是晶圆级封装。长电科技首席执行官郑力在接受记者采访时表示，晶圆级封装若要继续向多维方向发展，比如2D、2.5D、3D方向，就必然会与晶圆厂进行合作。郑力表示，这是因为晶圆厂具备在晶圆上进行TSV（硅通孔）工艺制造的能力。在硅转接板时，晶圆厂也能做Silicon Interposer（硅中介层），即高密度布线的晶圆。而封测厂则要进行RDL（晶圆重布）的过程，之后再把布线在封测的层次上进行高密

度重新整合。

郑力向记者指出，晶圆厂在晶圆上的工艺更加先进，这一点对封装测试领域向晶圆级封装方向发展有非常大的帮助，因为晶圆厂拥有这方面的设备，也擅长这方面的工艺。“晶圆厂与封装厂的配合，会加速晶圆级封装向更加广泛的应用和更具深度的技术创新方向发展。我们非常愿意看到双方有这样的互动。”郑力说道。

微型化和集成化也是先进封装发展的两大趋势。佰维存储智能终端存储芯片事业部负责人刘阳认为，在存储器封装领域，超薄die（晶粒）与异构集成工艺是产业发展的主要动能。当前，先进封装正在赋能万物互联，有望在射频芯片、人工智能、物联网、移动智能终端等多个领域大放异彩。

特色工艺担当大任

后摩尔定律时代，先进制程的研发陷入瓶颈。相对而言，特色工艺（如MEMS、射频、高电压和电源管理等）不完全追求器件尺寸的缩小，具备非尺寸依赖、工艺相对成熟等优势，是后摩尔定律时代提升芯片性能的“利器”。台积电（南京）有限公司总经理罗镇球曾这样解释特色工艺与芯片性能间的关系：“如果把芯片的功能比作意欲传递的信号，特色工艺就是传递信号的WiFi，所以只有不断推进特殊工艺，才能更好地发挥芯片的性能。”

近年来，新兴技术带动的新兴市场对特色工艺的需求量持续暴涨。随着半导体产业发展和终端应用的日益多样化，市场对差异化工艺的需求也水涨船高。尤其对于智能卡、电源管理芯片和分立器件这些占绝对多数的半导体芯片种类而言，从制造成本、生产稳定性和交付可靠性等方面来看，特色工艺是更优的选择。

正如吴汉明在会上所言，特色工艺在后摩尔定律时代大有可为。兴业证券数据显示，83%的市场在10nm以上节点的创新空间巨大。现阶段，国内企业虽然在先进制程的研发方面不占优势，但特色工艺面向的广阔市场同样为国内企业搭建了大展拳脚的舞台。目前，中芯国际大力扩充在天津、深圳、宁波、绍兴等地的8英寸产能，积极投身于特色工艺的研发中。此外，专注于差异化技术晶圆代工的华虹宏力也已建立了多个差异化的工艺平台，包括嵌入式非易失性存储器（eNVM）、功率分立器件（discrete）、模拟和电源管理IC、射频（RF）等。

值得一提的是，碳化硅（SiC）大功率器件是特色工艺市场的一个重要爆发点，相关技术基本成熟，市场正处于快速起量的临界点。作为功率半导体最大的下游市场，新能源汽车将为以碳化硅为代表的功率半导体提供强劲且可持续的发展动力。闻泰科技副总裁吴友文表示，近年来，在汽车电子化的大趋势下，汽车功率半导体市场逐渐成为发展最快的应用市场之一，动力系统电子化、车内网络和ADAS系统等已成为推动该市场蓬勃发展的核心因素。

随着功率器件重要性的日益提高，功率模块的新设计与技术就变得十分关键。然而，如瀚薪科技CEO李传英所说，VMOS（V型槽MOS场效应管）器件相比于UMOS（U型金属氧化物半导体）器件的制程难度更大，非IDM厂商难以实现其二次外延生长的要求，导致目前没有厂商能实现该产品的量产。

5G 商用两年改变了什么

都说“4G改变生活、5G改变社会”，后者到底如何改变社会？对此，东南大学移动通信国家重点实验室主任尤肖虎的看法是，从5G开始，移动互联网将支撑垂直行业，也就是渗透到社会各行各业，“这是一个大变革”。

如果从2019年算起，5G已商用两年。今年政府工作报告提出，加大5G网络和千兆光网建设力度，丰富应用场景。

“我们预计，这个大变革可能会持续十年甚至更长时间才能非常好地完成。”尤肖虎解释道，国际电信联盟给出5G三大应用场景，即增强移动宽带、海量机器类通信、超高可靠低时延通信，传统移动通信只强调增强移动宽带，即传输速率和移动性。“现在的技术指标强调覆盖、延时、可靠性以及终端的待机时间，特别是靠近供电设施的电池待机时长要求更高，可能其研发时间需要十年甚至更长时间。”

小试牛刀

对于普通老百姓而言，智能手机是其接触5G最直接的工具。3月1日，工业和信息化部部长肖亚庆在国新办发布会上介绍，截至2020年底，我国累计开通5G基站71.8万个，基本覆盖全国所有的地级以上城市，5G手机终端连接数突破2亿户。

既然5G改变社会，显然5G应用不限于智能手机。“总结起来，5G传得快、反应快。”尤

肖虎举例说，如包剪锤游戏，人类的反应时间为60毫秒，而人工智能（AI）+5G的反应时间为20毫秒。“人类出手的瞬间，机器早就反应出来了，所以它可以做很多人类不可能做到的事情。”

通信专家项立刚在调研时发现，各行各业应用5G的积极性非常高，“他们都想抓住机会提升能力，降低成本，让自己变得更加强大。”他告诉《中国科学报》。

以5G在医疗行业应用为例，“医院里众多监护或图像系统等信息设备都需要快速稳定的数据通信支持，大量设备汇聚互联对网络连接密度和流量要求非常高”。南方科技大学电子与电气工程系教授陈菲介绍，相比现有通信手段，5G的高通量特性和海量连接能力在上述医疗场景下会更加实用。

据他了解，5G在指导诊断、远程控制、监测护理等方面已有应用。例如，远程操控类应用结合视频流、人工智能、虚拟现实（VR）和触觉反馈等技术，传输医疗影像、音视频和力反馈等信息，实现远程检查和手术等应用，使得“远在天边”的“白衣天使”可以突破空间距离检视治疗“近在咫尺”的患者。

“这些应用仅是5G医疗的直接应用，尽管从新近案例中可以看出，目前大多还处于试验性验证阶段，但预计很快就会进入临床。”陈菲说。

他同时表示，如果5G医疗应用全面铺开，将是一个新医疗技术时代的开场。

不过，医疗也只是5G具体应用场景之一。根据华为无线应用场景实验室的总结，5G新型应用场景还包括云VR/AR（增强现实）、车联网、智能制造、智慧能源、无线家庭娱乐、联网无人机、社交网络、个人AI辅助、智慧城市等。

三百六十行，行行各异

“5G医疗尽管出现了许多革命性的突破，但还没有进入深水区。”陈菲更关心5G医疗成本核算、安全性风险和患者安全、隐私保护和数据合理利用，以及医疗资源的公平性和可及性等问题。

据他介绍，5G在医院中应用需要室内基站布置，以及配套软件和升级改造机房等，这部分费用需要医院承担。但该项花费仅是医院5G应用系统成本的“冰山一角”，医疗信息系统和医疗设备软硬件需要全面5G化，如5G救护车、病房和医疗仪器建设，需要改造或采购、

认证和培训等，“成本巨大”。

不仅如此，5G医疗应用还存在医院重视不足、5G医疗设备和人才缺乏、用户预期不现实、商业概念炒作、衍生技术风险等诸多问题和难关需要探索与解决。

这也只是医疗行业的5G应用所面临的问题，社会上“三百六十行”且行行特点各异。

正如前不久赛迪智库无线电管理研究所发布的《5G发展展望白皮书（2021）》（以下简称《白皮书》）所言，各垂直行业本身的需求千差万别，难以复制消费互联网时代的成功经验。例如，铁路、电力、应急、公安、交通等行业，所需的通信系统性能和解决方案都不一样，难以在一个成功案例的基础上大规模复制和推广。

从移动通信的发展脉络来看，尤肖虎将5G的出现视为其应用特征的第三次变革，前两次分别是模拟到数字和从窄带到宽带。前者解决移动通信的基本业务、话音业务以及一些数字消息业务；后者催生了移动互联网业务的蓬勃发展。“3G刚刚推出时，业务能力对移动互联网的支持非常有限，到了4G，移动宽带已快速普及。”

《白皮书》指出，前几代移动通信系统主要是满足“人”的通信、上网、社交等需求，而到了5G，因为运营商与其它垂直行业鲜有深入交流，无法准确获知各垂直行业的需求，对未来5G能否有效赋能不同的垂直行业提出了考验。

而且，“5G的产业链长，包括终端设备、基站设备、网络设备”。尤肖虎补充道。

除此之外，项立刚虽然承认目前网络建设实际进度远超预期，但“还不够”。他把网络看成“底座”，“只有‘底座’建好了，才能有更多的业务爆发出来”。

项立刚表示，与4G不同，5G需要重新建立一个网络系统，但这个系统又不是一两天能建好的。“目前才建设71.8万个基站，需要300万个基站才能覆盖全国，预计2022年底建设好，可满足行业的部分需求。”

要放眼长远

去年，有经济界人士指出，“现有5G技术很不成熟，数千亿级的投资已经布下，而且运营成本极高，找不到应用场景，今后消化成本是难题”。

项立刚并不这么认为。“只有专业领域的人才能更了解技术到底成不成熟、有没有应用

场景，这位人士应该不会有那么多时间参加各种会议、到实地调研。”他仅以工业和信息化部主办的“绽放杯”5G应用征集大赛为例，“报名项目逐年增加，第一届只有几十个，第二届有700多个，第三届就有3000多个”。

经济界人士的上述观点是基于宏观环境，分析“国内大循环”的堵塞点时提出的。他表达上述观点之前还说：“基础设施适度超前是必要的，但有些方面过度超前，抬高了用户成本或不可持续的公共部门债务。”

“什么叫过度超前？”项立刚反问道，“如果网络不建起来，何谈业务或应用场景？”因此，他认为仍需要首先建设好5G网络。

值得一提的是，去年3月工业和信息化部将700MHz这一原先主要用于广播电视部分业务的频谱资源重新划归移动通信领域后，正式拉开700MHz在全国5G建网的帷幕。今年年初，中国移动与中国广电签署“5G战略”合作协议，标志着700MHz 5G网络共建共享正式启动建设。

项立刚告诉记者，700MHz使用将进一步节省网络建设成本，加快5G的应用。

然而，现有的4G、5G网络也只能覆盖地球的7%左右，其余没有信号覆盖的93%区域怎么办？同时担任网络通信与安全紫金山实验室首席科学家的尤肖虎介绍，他们率先启动了6G的研究，并提出了6G的发展愿景就是全覆盖、全频谱、全应用、强安全。

“大数据风控”站在十字路口 信贷专业化分工是方向吗？

近期，多位大数据风控、助贷人士对21世纪经济报道记者表示，随着互联网贷款新规、中小银行本地化等一系列监管要求出台，很多城农商行找上门来谈判合作，他们的生意好了很多。

“虽然银行核心风控不允许外包，但中小银行对大数据风控需求切实存在，也缺乏金融科技方面的能力。”一位大数据风控机构负责人表示，近期中小银行对互联网展业需求上升，业务量增加。

今年2月，银保监会发布《关于进一步规范商业银行互联网贷款业务的通知》（简称互联网贷款新规），强化合作机构集中度管理，实施总量控制和限额管理。

目前，我国实行“政府+市场”征信模式，在央行征信中心和百行征信、朴道征信两家个

人征信机构外，还存在上千家大数据风控公司，通过联合贷款、助贷、提供数据等模式与国有大行、股份行、城农商银行合作从事线上贷款。这些大数据风控公司并未持牌，下一步何去何从仍属未知数。

春天来了还是洗牌将至？

监管对商业银行、网络小贷等互联网贷款“降杠杆”，联合贷款模式市场空间被压缩，但“助贷”反而获得短期增长机遇，唯长期发展路径不明。

“中小银行受异地经营限制，正在开始考虑回归本地业务，和大数据机构联合运营线上贷款等产品，包括联合设计产品、联合获客、联合风控、共同管理等。”一位大数据风控公司负责人表示。

自2019年以来，大数据公司除因违规爬虫问题被查，还受到一系列监管新规的约束，并影响联合贷款、助贷等商业模式。包括：2020年7月，银保监会发布《商业银行互联网贷款管理暂行办法》，要求互联网贷款业务涉及合作机构的，授信审批、合同签订等核心风控环节应当由商业银行独立有效开展。2020年12月，银保监会对《网络小额贷款业务管理暂行办法（征求意见稿）》公开征求意见，单笔联合贷款中的网络小贷公司出资比例不得低于30%。2021年2月，银保监会发布《关于进一步规范商业银行互联网贷款业务的通知》，商业银行与单一合作方放贷余额不得超过本行一级资本净额的25%，地方法人银行不得跨区域开展互联网贷款业务。

银保监会《商业银行互联网贷款管理暂行办法》中，把互联网贷款业务中与商业银行开展合作的统称“合作机构”，合作范围涉及营销获客、共同出资发放贷款、支付结算、风险分担、信息科技、逾期清收等。其中，大数据风控领域合作包括联合贷款、助贷、提供风控信息等多种模式。

一般而言，蚂蚁、腾讯、百度、京东、美团、小米等大型互联网公司与银行、消费金融公司合作多采用联合贷款模式（互联网公司出资比例一般为1%），互联网公司提供导流、风控等；360金融、乐信、拍拍贷等多以助贷模式与商业银行合作，助贷平台不参与出资，提供导流、风控初筛，由融资担保公司提供增信；一些大数据公司仅向银行提供风控数据，不参与导流等。一位国有大行分行信贷审批人士表示，大行目前对普惠贷款的风控包括有基于规则的白名单制度、大数据风控模型。由于银行核心风控不能外包，该行接入数据弥

补银行自身信贷数据不足，例如接入工商数据防范假国企风险，接入某企业征信机构的银税直联数据从事税贷业务。这些企业征信公司实际上是数据提供商，主要从事数据清洗、整理等工作，不会涉及风控模型部分。

招商银行首席经济学家丁安华曾分析，通常所说的助贷机构都只是帮助银行获客以及帮助客户准备申请资料，规模较小而且主要是区域性经营，不掌握流量入口也没有大数据风控能力。而蚂蚁集团的助贷和联合贷款的区别只是蚂蚁集团出资与否，贷款的获客、信评、定价以及贷后跟踪等环节主要掌握在蚂蚁集团手中。

按监管规定，银行需自行掌握风控核心环节，但实际上，中小银行大多既缺乏线上流量、又无力掌握大数据风控技术，逐渐沦为作为纯粹的互联网贷款资金通道。金融科技正面临严监管趋势。2021年1月，中国人民银行发布《征信业务管理办法（征求意见稿）》，明确以“信用信息服务、信用服务、信用评分、信用评级、信用修复”等名义对外提供征信功能服务，适用本办法。此前，有市场研究人士对记者表示，《征信业务管理办法（征求意见稿）》对市场非持牌机构会有一些限制，但是还会存在实际落地的博弈，因为消费金融实际上有需求，征信局对于风控和大数据机构的监管也在探索。另有市场非持牌机构负责人认为，如果按照上述办法，非持牌机构的业务空间极小，现有风控服务将难以开展。

上述大数据风控公司负责人坦言，商业银行与互联网公司的合作中，数据字段给到银行部分很少，银行无法凭此做出风控模型；银行品牌也缺乏露出，客户无感知，协议也约定银行不能主动营销客户，银行实际上沦为资金方。在新的监管政策下，联合贷款乃至大数据公司必然收缩业务，而银行的风控需求仍在。短期内，助贷机构满足新的监管规定后，仍有一定的市场空间。

他认为，互联网平台具有大数据垄断地位，通过客户和数据垄断以科技之名行信贷之实质，而又不承担信用风险，这是监管不愿意看到的，因为一旦风险失控将会立刻外溢至金融机构。

如何监管大数据风控？

绝大多数大数据公司并未持牌，而持牌是未来的监管方向。对于市场上存在的逾千家从事助贷、大数据业务的公司，下一步何去何从？

近年以来，监管机构多次强调金融是特许行业，必须持牌经营，严厉打击非法集资、非法放贷和金融诈骗活动。央行征信管理局今年1月表示，个人征信业务需要持牌经营，并纳入征信监管。打着大数据公司、金融科技公司等旗号，未经人民银行批准擅自从事个人征信业务的行为，均属于违法行为。《征信业务管理办法（征求意见稿）》也延伸了征信的内涵，将信用信息定义为，为金融经济活动提供服务，用于判断个人和企业信用状况的各类信息，包括但不限于个人和企业的身份、地址、交通、通信、债务、财产、支付、消费、生产经营、履行法定义务等信息，以及基于前述信息对个人和企业信用状况形成的分析、评价类信息。

把利用信用信息对个人或企业作出的画像、评价等业务界定为征信业务，意味着一些大型互联网平台、数据助贷业务、大数据分析处理等实质从事信用评价等业务的活动均被纳入了监管范畴。蚂蚁旗下芝麻信用、腾讯旗下微信支付分等信用评分类产品，一些大数据公司将受影响。

“没有数据，银行是接不住互联网流量的。”一位业内人士表示，按上述办法，用大数据生成客户画像用于风控或营销，也需要征信牌照。千余家大数据公司不可能每个都发牌，但涉及收集、处理信用信息的公司的客户数据对社会仍有巨大价值，持牌后让这些信用信息合法合规地为社会所用，也可为金融机构管控风险打下数据基础。

长期来看，一种解决思路是信贷专业化分工。一位助贷机构负责人表示，在大部分银行尚不具备实质性风控能力的时候，可要求助贷机构通过体系内牌照来分担风险。如此，金融科技既纳入了监管，同时规模可控，风险不会外溢，行业仍可快速进步。其次银行和助贷机构联合运营，共同管理、分担风险，这对银行建立自身风控能力最有帮助，同时也能满足银行业务上量和自己把控风险的需求风险。不过，银行管控风险的前提是先有数据，大型互联网平台应更多共享数据，但这涉及数据所有权和征信管理等问题仍需处理。

参考国际经验，美国信贷产业链已经高度分工，获客、贷款发放、已发放贷款转让、存量贷款贷后管理、贷款证券化已高度专业化。其中，贷款发放（loan origination）牌照相对容易获取，此类贷款公司不能吸收存款，只能用本身的资金或短期拆借资金放贷，将发放贷款卖掉或证券化。“贷款公司能否生存下去取决于是否有人愿意受让贷款。贷款的买方，自身可能是没有销售力量，也不会或不愿做单笔贷款的授信风控，但会根据贷款公

司的历史数据、以及审贷政策、流程、系统、合规来评价其信贷能力和预测整包贷款的质量，并且基于此定价，也会要求卖方自持一定比例的贷款做劣后，这样，作为卖方的贷款公司自然都会高度重视其贷款质量，而每一方都做自己擅长的事，选择自己偏好的商业模式，形成行业的专业化分工”，在国外工作多年的大数金融董事长柳博如此建议。

此前，世界银行集团国际金融公司东亚及太平洋区金融基础设施技术援助负责人赖金昌曾提出，未来中国的征信市场结构可能分为三个层级：第一个层级就是全面征信机构。不可能太多，估计也就3家左右。第二个层级是专业征信机构。专业征信机构在某些领域有专长，可能在保险、信用卡和零售信贷领域。第三层级是数据服务公司，或者是风险管理服务商。

中国宏观经济研究院产业所研究室副主任刘振中：多地布局不等于重复建设

当前，数字经济、战略性新兴产业、新基建等成各地争相布局的热点。有舆论认为，这是在搞重复建设。对此，中国宏观经济研究院产业经济与技术经济研究所研究室副主任刘振中认为，需要理性看待这一现象，各地依托自身优势和资源发展相关产业，并不能简单地等同于重复建设。

从发达国家产业布局看，数字经济、战略性新兴产业是当前和未来国际竞争的重点领域。“近年来，发达经济体纷纷围绕数字经济、战略性新兴产业持续推进产业结构调整升级，并实现多点布局，抢占产业发展制高点。”刘振中举例说，美国政府、企业各层面高度重视以先进传感器、工业机器人、先进制造测试设备等为代表的智能制造，纽约、旧金山、洛杉矶、芝加哥等城市都是世界智能制造中心城市；德国目前有6000家互联网初创企业，分布在柏林、慕尼黑、汉堡、斯图加特等城市；日本文创产业世界著名，札幌是著名的文化创意产业集聚区，名古屋是世界设计之都，东京是时装设计之都。

“随着大国间经济科技角力加剧，要在国际竞争中赢得先机，需要实现数字经济、战略性新兴产业等领域既有质的优势，又有量的提升。”刘振中说。

从产业发展规律看，能接受社会、市场的检验，尤其是在充分竞争中最终被市场选择的产业才符合战略性新兴产业标准。华为、苹果等就是战略性新兴产业的典型企业代表。刘振中认为，各地积极布局数字经济、战略性新兴产业将为充分进行市场竞争培育更多的

参与主体。如果仅允许和鼓励某个或者少数地区发展数字经济、战略性新兴产业，不仅会导致行业垄断，还会造成地区差距进一步扩大。

从供给侧看，目前各地实践大多都立足资源优势、产业基础、区位条件、科技支撑等，因地制宜选择体现区域比较优势的数字经济和新兴产业项目，形成了一大批新的经济增长点，成为各地经济发展支柱。以数字经济为例，浙江省依托电子商务的雄厚基础，将发展数字经济列为“一号工程”；贵州省依托“云上贵州”大数据平台优势，形成推进大数据变为大产业的“贵州模式”；北京市依托服务业数字化转型综合实力强劲优势，培育了众多头部企业；重庆市依托汽车产业基础，积极推进车联网全产业链建设，打造智能网联汽车高地。

从需求侧看，随着我国人均国民总收入突破1万美元大关，消费升级有望进一步加快，国内市场对数字消费、新兴消费的需求将持续提升。刘振中说，旺盛的数字经济消费需求在扩大内需的同时，也为畅通经济发展的内外循环体系提供关键助力。更重要的是，我国拥有超大规模内需市场，多层次市场需求对数字经济、战略性新兴产业等多地多点布局提出了迫切要求，也为数字经济、战略性新兴产业等壮大提供了广阔的吸纳空间和充足的回旋余地。

“在国家规划和产业规划指导下，个别领域也存在一些重复建设、同质化竞争情况，比如大数据中心、芯片等方面存在低水平重复布局等问题，亟需及时纠偏。”刘振中说，要通过加强顶层设计、统筹布局、积极引导，提升新基建和新兴产业项目落地效益。

工业和信息化部信息中心高级工程师李吉音：因地制宜发展数字经济

“发展数字经济是新一轮科技革命和产业变革的大势所趋。但如何充分发挥数字经济作为深化供给侧结构性改革、加快新旧动能转换的重要支撑作用，是各地加强规划战略布局的重中之重。”工业和信息化部信息中心高级工程师李吉音说，当前数字经济新技术、新产业、新业态、新模式不断涌现，各国纷纷抢抓发展机遇。我国数字经济飞速增长，对各地政府和相关业务主管部门在政策制定、监管治理、城市规划等方面均提出了更高标准和更高要求。

如果用一句话概括总结数字经济为经济社会发展带来何种积极影响，李吉音认为是四个“为”：为民有福，享高质量数字发展红利；为商有道，拥优越数字营商环境；为政有责，

创特色城市数字文明；为学有志，探高端国际话语引领。

抢抓数字经济机遇，各地数字经济之路究竟该怎么走？李吉音认为，应充分发挥自身区位优势和既有产业优势，从数字技术创新、数字营商环境优化、数字经济生态建设等关键领域入手，形成系统性、整体性、协同性设计和安排。各方主体要凝心聚力探索出各具特色的转型发展之路。

例如，北京市目前数字经济占比近四成，比例居全国首位，北京市还提出要建设全球数字经济标杆城市。“北京市可重点围绕增强全民数字素养、优化数字营商环境、培育数字经济开放合作新生态等方面更多先行先试，总结经验，形成全国数字经济文化高地。”李吉音分析说。

加快数字经济的发展，培养国民数字素养也应放在重要位置。目前数字经济发展除了面临数字人才总数少、行业分布不均等问题外，还存在人才断层的问题。更好推动各地数字经济蓬勃发展，除掌握数字核心技术、关键技术作为突破口外，还要加强相关专业人才的培养。

运营竞争

AWE 直击：新消费崛起 “缺芯”蔓延至家电

在缺芯的当下，不少企业正在加速半导体业务的布局。

3月22日-3月25日，中国家电及消费电子博览会（AWE）在上海进行，由于疫情影响，这是AWE时隔两年后回归线下。作为和德国IFA、美国CES并列的全球三大消费电子展之一，上海AWE是家电3C行业的风向标。

疫情之下，涌现出新的消费趋势，厨房小家电、健康类家电，以及生活方式类产品成为热门选项，在2020年迎来暴涨。虽然势头还在持续，但是，随着国内疫情好转，今年增长幅度开始放缓。此外，有厂商告诉21世纪经济报道记者，芯片的短缺也已经影响到诸多家电的生产和出货，上半年都无法得到缓解，尤其是中小厂商，今年面临着供应链的挑战。

家电、消费电子是消费的重要品类，而消费是国民经济的定海神针。政策层面看，此前商务部就指出，2021年将坚持扩大内需这个战略基点，着力打通堵点，补齐短板，全面促进消费，健全现代流通体系，切实增强消费对经济发展的基础性作用。

21世纪经济报道记者在展台上观察到，龙头企业的产品矩阵越来越全面，构筑核心壁垒的方向更加清晰。同时，智能化仍是家电企业们追求的方向，“多场景”“分布式体验”“智能中心”“解决方案”成为厂商们的高频词汇，硬件与软件的结合、企业间的互通互联都比以往更深入，而物联网领域的跨界竞争也愈发激烈。

消费结构新趋势：新兴家电、智能家电受捧

“十四五”规划和2035年远景目标纲要中提到：“顺应居民消费升级趋势，把扩大消费同改善人民生活品质结合起来，促进消费向绿色、健康、安全发展，稳步提高居民消费水平。”培育新型消费，发展信息消费、数字消费、绿色消费，鼓励定制、体验、智能、时尚消费等新模式新业态发展，被提到战略高度。

自去年以来，家电消费市场已经出现了结构新趋势，居民需求热点也从传统消费转向新兴的家电、智能化的全屋产品。

根据近日中国电子信息产业发展研究院发布的《2020年中国家电市场报告》（以下简称《报告》），2020年，我国家电市场零售额规模同比下降6.5%至8333亿元。在疫情冲击之下仍显示出较强的韧性，尤其在第四季度，零售额规模创下年度最高，达到2941亿元。

值得注意的是，《报告》显示，2020年中国家电市场中的高端产品、生活家电大幅增长。数据显示，2020年万元以上电视在京东的零售额和零售量同比增长均超过70%；2万元以上冰箱的零售量和零售额分别飙升了126%和132%；结合无线手持吸尘器和电动拖把功能的洗地机，线上零售额同比增长1885%。《报告》认为，“新消费”和“高端化”将是2021年家电产品的主要创新方向。

从TCL、海信、海尔、格力、格兰仕、科沃斯等厂商的布局看，趋势还在继续。在AWE展台上，有白电品牌告诉记者，咖啡机、饮水机等生活方式类产品销量增长最为迅速；另一家厨房网红品牌则向记者表示，虽然一季度增长变平稳了，但仍期望全年获得百分百增长；还有一家外国品牌销售人员告诉记者，旗下仅网红料理机去年销量就达到26万；一家传统厨房家电企业表示，去年空气炸锅爆发式增长，新品累计营收达到上亿元。

一方面，疫情催化了家庭对提高生活品质的需求，烤箱等耗材类厨具不断往品质化方面发展，高端市场也得到增长；另一方面，随着中国家庭原子化趋势，小家庭对于小家电

的需求也在个性化，轻巧、普惠、时尚的料理用品、智能家居产品深入人心。

商务部此前就表示，2020年商品消费持续回升，消费结构不断优化。绿色、智能、健康类商品销售红火，国潮品牌受到追捧。在加快培育新型消费方面，将支持传统商业企业运用5G、大数据、物联网等信息技术，加快数字化、智能化改造和跨界融合，更好满足个性化、定制化消费需求。

上游新挑战：缺芯困扰与补芯战略

在新消费来袭的同时，消费电子类企业却遭遇了芯片短缺的供应链难题。除了汽车、手机厂、面板厂外，缺芯问题也蔓延到了终端家电产品。

一位参展的小家电厂商告诉21世纪经济报道记者：“家电芯片缺口有多种因素导致，首先，家电芯片利润低，在整体进口芯片减少的情况下，会优先分配给手机等数码类产品，留给家电的就少了；其次，家电芯片若寻找新的供应商，也需要三四个月的切换周期，所以缺口会持续；此外，全球晶圆厂整体的产能不足，家电又很难获得优先的产能供给，我们库存也不够。”

而雪上加霜的是，芯片短缺涨价，其他上游原材料也在涨价，对中小企业造成不小的打击。“现在好多中小企业都不敢报价，因为只有现货，比如大宗商品中纸品一天一个价，对于金属价格也在观望。好多小厂家没有期货库存，根本不能控制成本，传导到终端产品也只能涨价，目前已经有8到10个点的价格增长。”前述厂商向记者分析道。

为了帮助中小商家解决困难，已经有大厂商尝试抱团创新，建立智能制造工业园，联合当地政府以多种合作方式来统筹中小商家的供应链需求，一同采购原料、管理品控，建立更安全可持续的制造生态链。

在缺芯的当下，不少企业正在加速半导体业务的布局。比如近期，TCL决定设立半导体业务部门，从半导体功率器件、集成电路设计、集成电路产业投资三个方面寻找机会。

AWE展台上，不少企业也将芯片、模组能力一同展出，比如格兰仕就展示了2019年发布的两款AIoT家电芯片——BF-细滢、NB-狮山，这两款芯片都采用RISC-V架构，将用于格兰仕的家电产品。目前，BF-细滢已经量产使用。芯片设计方跃昉科技由格兰仕、恒基集团、赛昉科技合资成立。

拥有了芯片设计等相关能力，可以增强企业自身竞争力，而核心技术加码也是家电企业转型升级的战略方向。同时在芯片新架构的新局势下，定制化的芯片或能够为家电企业节省成本、提升性能，在物联网时代下，智能家电对于芯片的需求也在快速增长。

家电企业在芯片领域此前已有探索，比如海尔专注在MCU芯片，也联合芯片厂商推IoT芯片；海信成立了信芯微电子，芯片产品已经向面板企业供货；创维曾推出AI芯片、入股存储器芯片设计公司；格力电器成立了微电子部门，并投资闻泰科技、三安光电。

在新一轮芯片需求增长、产能不足的情况下，家电企业们也面临着机遇和挑战。目前国家战略层面鼓励企业创新、投入研发、攻克半导体等核心高地，这也是家电厂商们进一步在智能制造领域突破，往科技企业发展的契机。

打造中国人工智能创新与应用高地

——长沙获批建设国家新一代人工智能创新发展试验区探析

3月24日，科技部正式批复长沙市建设国家新一代人工智能创新发展试验区，湖南又增添一国家级平台。

长沙凭什么拿到这块牌子？未来将如何推进试验区建设？3月25日，记者走进长沙人工智能的主场湖南湘江新区一探究竟。

作为中国人工智能的发祥地之一，长沙有足够的底气

作为引领未来的战略性技术，人工智能是新一轮全球科技革命与产业变革的核心所在。

“建设国家新一代人工智能创新发展试验区，将提升人工智能产业辐射能力，助推长株潭城市群转型升级取得进展，企业创新能力进入全国前列，智能制造迈出新步伐，形成一批千亿级智慧产业集聚。”长沙市科技局党组书记、局长郭堪介绍，从当前的布局趋势看，人工智能技术壁垒和产业格局尚未形成，各大经济体对人工智能的研究和应用均处于投入探索阶段，人工智能市场蕴藏着巨大的机遇。

长沙获批建设国家新一代人工智能创新发展试验区，有其独特优势。

作为中国人工智能的发祥地之一，建设国家新一代人工智能创新发展试验区，长沙有着深厚的历史渊源。1981年，中国人工智能学会在长沙成立；1982年，中国第一本人工智

能科技刊物《人工智能学报》在长沙创刊；1987年，中国首部人工智能专著《人工智能及其应用》由中南大学编著出版；2011年，由国防科技大学和中南大学等联合开发的中国第一台自动驾驶车辆，首次成功完成了正常交通状况下从长沙至武汉的长距离高速公路无人驾驶试验。

建设国家新一代人工智能创新发展试验区，长沙更有足够的实力底气。

长沙科教资源丰富，拥有人工智能产业相关的院士10余名，科研人员2万余名；产业基础较好，现有核心和相关企业2400余家，2020年，人工智能核心产业规模达100亿元，相关产业规模达450亿元；基础设施健全，从算力支持的国家超级计算长沙中心、湘江鲲鹏到数据资源的云计算数据中心、大数据产业园，从5G的快速覆盖到物联网产业逼近千亿元，从工业互联网建设持续加速到移动互联网产业突破千亿元，从重大项目到平台建设，都为长沙市建设“试验区”提供了坚实的基础。

近年来，海关口岸通关规模不断扩大，出入境人员、携带物品数量持续增加，口岸通关管理的难度随之也不断增大。

智慧眼科技股份有限公司长沙数据与运营中心技术总监邹智告诉记者，依托公司开发的智慧海关应用解决方案，海关口岸的工作人员通过人脸大数据集群发挥出超强的计算能力，能瞬间锁定旅客脸上256个关键点，在2秒内完成1亿张人脸照片比对，从而大大提高工作效率。如今，该方案已应用于全国15个直属海关。

2023年将升级完成20大类、100种以上的智能装备

走进创新基因强大的长沙智能驾驶研究院，工作室里只听见研究人员的键盘声啪啪作响。该院300余名员工中，研究人员占8成以上，研究“自动驾驶”是他们的核心工作。

实现自动驾驶大量依赖人工智能。“我们研究的是全栈的自动驾驶技术，然后去适配运用。”该院智驾产品总监宋汉辰说，他们把各种自动驾驶的技术“拆解开，组合上”，用到不同场景里。“目前，公司的重卡自动驾驶技术全球领先，并且已经实现了无人矿山、干线物流、智慧园区、城市公交等多场景大规模商业化落地。”

“与国内其它试验区相比，长沙的特点突出在主攻方向上。”郭塏介绍，获批建设国家新一代人工智能创新发展试验区后，长沙将以此为新的契机，以智能装备、智慧工厂、智

能网联汽车为主攻方向，建设国家级智能制造中心和国家级车联网先导区，将人工智能+大健康、人工智能+交通等纳入建设规划，分步实施，逐步把长沙建成我国人工智能创新与应用的高地。

记者获悉，到2023年，长沙将升级完成20大类、100种以上的智能装备，形成100个以上运用智能装备进行智慧化作业的典型案例，让智慧化作业逐步成为替代传统作业的新选择；建成10个具有示范意义的智慧工厂，发布30个智能化车间改造升级典范，让工厂智能化升级的经济成效产生广泛深远的社会影响；聚焦“车、路、云、网、运营商、技术提供方”等要素，将湖南（长沙）车联网先导区建成具有国际影响力的车联网技术创新中心、产业创新中心和应用示范中心。

“要在国家战略规划层面踩实长沙的区域定位，在试验区的全国布局上落实长沙的试验要点。”郭堃表示，下一步，长沙将形成技术示范应用的聚焦突破，蹚出一条产业智能化的应用示范道路；进一步提升基础能力，加强智能基础设施体系建设，纵深推进共性技术攻关；实现政策机制的实验创新，在知识产权保护交易体系、人才育引工程、行业标准建设、社会治理原则探讨等方面力求创新；积极开展社会实验，着手组建人工智能社会问题实验室，开展关于智能制造、人工智能教育、人工智能交通等一系列的社会实验。

智慧城市是怎样“链”成的

——深圳应用区块链提升政务服务效能调查

连点成线、串块成链。近年来，随着越来越多区块链应用场景的落地，这一新技术名词离我们越来越近。区块链已成为智慧城市浪潮中一个重要角色，对于推进政务改革、加快“数字政府”建设，区块链有哪些“独门高招”？请跟随经济日报记者到深圳看一看。

受数字化浪潮影响，运用区块链、大数据、云计算等前沿技术推动管理手段、管理模式、管理理念创新，正让城市变得越来越智慧、越来越“聪明”。近年来，区块链技术在推进政务改革、加快“数字政府”建设中发挥了重要作用，各地在政务服务创新方面也纷纷开始向“区块链”要办法。

“十四五”规划和2035年远景目标纲要指出，“以联盟链为重点发展区块链服务平台和金融科技、供应链管理、政务服务等领域应用方案”。从概念到应用，从技术创新到顶层设计，

区块链已不再高深莫测。那么，区块链在智慧城市浪潮中具体扮演何种角色？在政务服务创新方面有什么具体应用？还有哪些发展空间？近日，经济日报记者前往深圳，从区块链落地的具体应用场景中寻找答案。

科技赋能解决“痛点”

一直以来，纳税人排长队、办税程序繁琐、重复或多头报送涉税资料等问题长期困扰着税务部门和纳税人。如何通过科技赋能解决“痛点”，提升税务管理水平，为纳税人提供更便利的服务，是各地一直在探索的问题。

区块链技术作为一种提升社会治理能力的新型技术工具，其价值近年来愈发凸显。“区块链技术与税收治理具有高度契合性，在提升税收治理能力和服务水平上有很大应用空间。”深圳市税务局副局长李伟说。

深圳在税收科技创新方面做了不少有益探索。2018年，深圳市税务局与腾讯公司联合成立“智税”创新实验室，重点研究云计算、人工智能、区块链、大数据等技术在税务管理、电子发票应用等方面的解决方案。

“我们希望依托人工智能、区块链、大数据等为代表的新一代信息技术，推动税收治理的创新和现代化发展。”李伟告诉记者，将区块链技术集成应用到税收领域，不仅可以达到提升管理效能、优化信息管税的效果，还能助力数据生产要素在政务部门间双向流动，从而打通数据壁垒，提升管理服务效能。此外，税务局对外部经济数据生产要素的捕捉、对税收数据生产要素关系链的补充和融合，也有助于税收信息化从系统内集成向社会集成升级。

据介绍，利用区块链技术不可篡改、可溯源等特点契合税务应用需求的优势，深圳市税务局与腾讯公司开启了“区块链+税务”的首次实践，率先体验了区块链带来的技术红利。2018年8月10日，经国家税务总局批复同意，深圳上线了区块链电子发票系统，并开出了全国首张区块链电子发票。这是“智税”创新实验室孵化的第一个产品，也是国内首个“区块链+发票”生态体系应用研究成果。

“消费者结完账就可以自己在微信上开具区块链电子发票，完全不需要人工录入信息，也不用额外的硬件支持，非常方便。”开出全国首张区块链电子发票的深圳国贸餐饮有限公

司餐厅运营经理代江华感叹。区块链技术让发票网上领用成为现实，消费者在手机微信上点击领票，税务机关审核后就能发放票据，真正实现了让群众“多走网路、少走马路”。

区块链电子发票底层技术提供方、腾讯公司区块链技术总经理李茂材告诉记者，以往如果消费者要开发票，必须向商家提供开票个人姓名或单位票号，遇上开票人数多的情况还要长时间排队等候，而区块链电子发票很好地解决了这一问题，具备快速推广和应用的基础。

相较于传统发票，区块链电子发票优势明显，不仅开具和领取方便快捷，围绕“发票资产化、数据价值化”，它将发票的开具、流转、报销和申报全流程上链，每一张发票都可查、可验、可信、可追溯、可管控，解决了发票流转过程中一票多报、虚报虚抵、真假难验等问题，降低用票企业财务管理风险和涉税风险，也为纳税人带来诸多实惠。

如今在深圳，交通出行、差旅费报销等都不再需要“贴发票”，人们在日常生活的方方面面都能体验到“链上开票”的快捷：外出就餐开票不用“排长队”，一键申请就能开票；超市购物无须“手写抬头、机打发票”，付款后1分钟内实现“交易即开票”……区块链电子发票给群众带来了实实在在的便利。

多点开花惠及生活

区块链发票一经推出就获得广泛关注，但这项新技术的实际推广是否顺利？应用领域和路径又有哪些拓展？

记者在采访中了解到，2018年12月，深圳区块链电子发票系统与微信支付平台联通，打开了区块链电子发票的通用入口，依托于移动支付的高渗透率，迅速在众多小微企业间铺开。与此同时，区块链的应用场景也实现更多突破。

交通出行是最早引入区块链技术的民生服务领域之一。2019年3月18日，在深圳市福田交通枢纽地铁站，乘客扫码出站后通过微信扣费记录开出了区块链电子发票；深圳市的部分出租车、机场大巴330全线也先后接入区块链电子发票，实现发票开具全程网上办。

“从使用者的直观感受来说，区块链电子发票无需专用设备，全程手机自助操作，票据保存几乎零成本。”腾讯智慧交通总经理宋凌云说，这不仅方便乘客，也大大节约企业开票时间、硬件和人工成本，提升管理运营效率。“以深圳地铁为例，区块链电子发票上线后，

可实现每天17万人次线上自助开票，每年仅发票印制成本就能节约40万元。”

交通行业并非区块链电子发票系统覆盖的唯一民生领域。记者在调查中发现，围绕民生关切和群众需求，深圳区块链电子发票的深化应用优先投入到了与衣食住行相关的行业，在推出半年内便覆盖了金融保险、零售商超、酒店餐饮、停车服务、互联网服务、交通出行等众多领域。

拓展民生领域应用场景的同时，区块链电子发票还逐渐从开票率和发票面额相对较低的地铁、餐饮等场景逐渐向高开票率、高面额的家电、房地产等场景拓展，相继在爱尔眼科医院、国美电器和恒大地产上线使用。随着应用场景逐渐增多，区块链电子发票功能也在不断完善。

“新冠肺炎疫情期间，我们推出了区块链电子发票‘极速版’，实现从注册、领票、开票到报销的全流程线上化，实现‘无接触’办理，切实解决了纳税人领票难、取票难、开票难的‘痛点’，有力助推复工复产。”深圳市税务局征管和科技发展处处长李荣辉告诉记者。

数据显示，截至2020年底，深圳区块链电子发票开票量达3300万张，开票金额超过390亿元，应用场景覆盖百余行业。以往深圳各办税服务大厅“人山人海、人头攒动”的场面已一去不复返。区块链电子发票项目还获得了2019年度深圳市“市长质量奖”服务类金奖，成为深圳智慧城市建设的亮丽名片。

管理效能有效提升

区块链电子发票的成功实践，展现出区块链技术在社会治理及公共服务领域广阔的应用空间。如何进一步深化区块链技术应用，使其更有效地服务社会治理现代化，成为深圳探索的新方向。

记者了解到，以往纳税人代缴车船税后，当场只能拿到保单或电子缴款凭证，完税证明要等保险公司或海事局完成代征税款结报后再到办税大厅换开。现在，登录微信小程序“税务数字钱包”，点击“换开完税证明”按钮，短短几分钟内就能获得电子版的车船税完税证明——这是数字化时代深圳继推出区块链电子发票后，又一项利用区块链技术在税收服务领域的创新应用。

“区块链技术的应用既解决了代收代缴、委托代征场景中开票的不便，又保证了税票信

息实时上链、真实、不被篡改，对于需要查验税票信息的第三方，也可保证其实时查验。”李伟说。

深圳市还将区块链应用到了更多政务管理层面。2019年11月21日，深圳市税务局、深圳市公安局、深圳海关、中国人民银行深圳市中心支行联合开发的“深圳四部门信息情报交换平台”上线，平台运用区块链技术建立起查询数据列表，信息情报数据实现“链上交互”，可自动查询、自动比对、自动处理，有助于推进部门间数据的共同维护和利用，联合开展监控分析和预警应对，增强监管的实时性、精准性，从而提升联合打击涉税违法犯罪的能力和水平。

“以前我们与公安、住建等部门交换信息，需要来回跑动，现在通过新平台就能和这些部门共享信息。”深圳市税务局个人所得税处工作人员介绍，2020年1月深圳市推出了自然人信息共享智慧平台，依托区块链技术“分布式实时存储”功能，推动了多部门实现信息资源整合，为信息交互传递提供了更加准确、高效、安全的渠道。

围绕更大范围的信息共享平台建设，区块链技术加速了深圳跨部门协作进度，促进提升了社会治理效能。2020年5月9日，深圳市税务局与腾讯集团、平安集团、中装建设集团、欣旺达电子股份有限公司联合签署合作框架协议，共同打造了“税务—产业”联盟链，通过使用跨链技术打通税务链、金融链、产业链的数据通道，发挥联盟链各方在各自领域的辐射作用，使企业、金融机构、税务机关共享联盟链上的信息，实现联盟链各方实质、有力的协同，从而降低成本，提升协作效率，让链上企业享受到便捷、精准、可信、一站式的综合性服务，更好激发实体经济活力。

“以企业在联盟链上申请融资贷款为例。企业可以自主将税务数据和生产经营数据通过联盟链一键式提交给金融机构进行审核，这既降低了多方协作成本，又大大缩短贷款审批时间，还降低了放贷风险，实现了多方共赢。”李伟对联盟链应用前景充满信心。

记者了解到，下一步，深圳还将向更多政府部门和商事主体开放区块链应用场景，将已有经验成果推广应用到民政、财政、金融、市监、工信、人社、司法等部门，加快完善市场主体的救助和退出渠道，打造更加优良的营商环境。

重庆今年将新建 5G 基站 2.1 万个

3月19日，2021年重庆信息通信业工作会议召开。会议明确提出，2021年，全市信息通信业要以5G发展为牵引，赋能千行百业。其中，今年全年将新建5G基站2.1万个。

“十三五”时期，全市信息通信业高质量发展取得新的历史成就，全市电信业务总量年均增长77%，其中，2020年电信业务总量累计达3190.4亿元，同比增长22.6%；移动互联网用户接入流量达38.4亿G，5年增长30倍；建成5G基站4.9万个，5G发展迈入全国第一方阵。

同时，全市行政村通宽带率、通光纤率和4G覆盖率均达100%；国家级互联网骨干直联点（重庆）、工业互联网标识解析国家顶级节点（重庆）、中新（重庆）国际互联网数据专用通道等陆续建成开通，为全市经济社会发展作出了重要贡献。

据了解，我市信息通信业2021年的主要目标是电信业务总量达到3800亿元，同比增长20%。围绕这一目标，今年全市信息通信业将以5G发展为牵引，赋能千行百业。如，新建5G基站2.1万个，开展5G异网漫游，提升5G服务质量，推动5G在政务、医疗、公安、交通、教育等领域广泛应用等。同时，我市还将建设信息高地，创建“千兆城市”，提升IPv6端到端贯通能力，实施“5G+工业互联网”512工程。

江苏：推动集成电路产业高质量发展

3月21日，江苏省集成电路产业强链专班工作推进会在南京江北新区召开。省人大常委会常务副主任、党组书记李小敏，省政府党组成员齐家滨出席并讲话，南京市人大常委会主任龙翔参加会议。

会前，李小敏一行先后来到芯华章科技股份有限公司、华创微系统有限公司，实地考察了解南京集成电路产业发展情况。

在推进会上，李小敏指出，集成电路产业是信息产业发展的核心，是支撑经济高质量发展、维护国家安全的战略性、基础性和先导性产业。江苏集成电路产业基础较好、产业规模全国领先，但也面临严峻挑战。要统筹产业布局，优化产业链条，重点支持有基础有条件的地区，积极扶持壮大龙头骨干企业和行业领军企业，进一步集聚人才、技术、资金等产业要素，着力打造具有区域特色的产业集群，发挥集聚效应；要精准强链补链，立足自身相对优势靶向发力，聚焦重点环节集中攻坚，力争在某些局部、某些环节有所突破，

提升我省集成电路产业的核心竞争力；要强化政策支持，认真落实相关产业政策，着力提升政策支持的针对性和集中度，有力有序推动我省集成电路产业高质量发展。

齐家滨在充分肯定专班前一阶段的工作成效后指出，要创新工作机制，进一步发挥省领导挂钩联系优势产业链制度的高位统筹协调作用，处理好专班与厅局、与地市的关系，依托专家、智库和支撑机构，坚持问题导向、远近结合，分阶段研究主攻方向、明确工作重点，集中力量、集聚资源，饱和式地推动解决“卡脖子”瓶颈和共性问题、交叉问题，进一步加大对重点企业和项目的精准支持力度。

安徽省集成电路进口大幅增长

记者3月17日从合肥海关获悉，2020年安徽省进口集成电路69.3亿个，比上年增长53%；价值246.2亿元，增长77.1%；进口均价3.6元/个，上涨15.8%。

从数据来看，加工贸易进口近5成，保税物流增加明显。2020年安徽省以加工贸易方式进口集成电路34.4亿个，增加54.8%，占同期全省集成电路进口总量的49.7%；以一般贸易方式进口集成电路18.2亿个，增加31.3%，占26.2%；以保税物流方式进口16.7亿个，增加80.9%，占24.1%。

从企业来看，民营企业为进口主力。2020年安徽省民营企业进口集成电路49.3亿个，增加77.9%，占71.2%；外商投资企业进口11.2亿个，增加2.6%，占16.2%；国有企业进口8.7亿个，增加31.8%，占12.6%。从地区来看，中国台湾地区为最大进口来源地，自日本进口减少明显。

广西首个“5G 移动边缘计算”平台投入使用

2021-03-22

3月18日，广西首个“5G移动边缘计算（MEC）”平台落地广西钢铁发布会暨“灯塔”劳模创新联合工作室创建启动会在广西钢铁集团防城港基地冷轧厂举行，正式拉开防城港“5G边缘计算”建设应用的序幕。

广西首个“5G移动边缘计算（MEC）”平台由中国移动广西公司、广西钢铁集团有限公司、华为技术有限公司联手打造，通过5G边缘计算、网络切片技术，实现广西钢铁集团防城港基地自动化“装备+系统”替换人工，助力钢铁工业行业降本增效。

据悉，边缘计算横跨多个领域，涉及网络联接、数据聚合、芯片、计算、行业应用多个产业链角色。“5G移动边缘计算（MEC）”的成功落地，是中国移动广西公司、广西钢铁集团有限公司、华为技术有限公司积极落实自治区关于工业振兴的战略部署，以5G技术赋能传统产业不断探索创新的成果，也是“广西5G产业联盟”自3月初成立以来中国移动广西公司推动促成的首个重要合作项目，将进一步助力广西钢铁集团打造全国一流钢铁智能化工厂。

早在去年4月，三方携手打造了5G智慧钢铁项目，借助移动5G智能网络工程、5G远程装载机和5G高清视频回传的具体应用，实现广西首个5G智慧钢铁项目在防城港落地。去年6月，三方共同成立了“5G创新工作室”，推动构建防城港市5G工业产业发展新生态。

随着5G商用的推进，以及大视频、大数据、物联网等业务的蓬勃发展，越来越多的新应用对网络时延、带宽和安全性提出更高要求。行业普遍认为，边缘计算MEC（Multi-Access Edge Computing）是应对“海量数据、超低时延、数据安全”发展要求的关键，可以通过部署MEC平台，发挥5G网络优势，为钢铁行业数字化转型赋能，为未来创造更多网络价值、提高生产效率提供无限可能。

中国移动广西公司防城港分公司总经理周善将表示，广西首个“5G移动边缘计算（MEC）”平台部署在广西钢铁集团，支撑工厂的5G远控天车、高清视频服务等应用，满足大带宽、低时延、分级计算、业务本地化等创新需要。

本次发布会还为“灯塔”劳模创新联合工作室揭牌。三方将发挥各自的优势资源，以劳模精神、工匠精神，不继探索5G、云计算、人工智能等技术与工业领域的深度融合，为广西5G创新应用的探路者指引方向。

高端显卡争夺战

“几十张显卡刚到仓库，就直接被四川的矿场老板扫走了。”2月底，深圳华强北赛格市场四楼的老板王芝（化名）向《每日经济新闻》记者感慨道。王芝卖出的这批显卡是RTX 3070，系高端游戏显卡，价格为8500元/张，虽较官方指导价翻了一番，但仍从去年下半年缺货至今。

虚拟货币行情火爆之下，英伟达的游戏显卡成为了PC端游戏玩家，特别是DIY玩家和“矿

工”争夺的稀缺品。矿工疯狂扫货，显卡价格水涨船高，市场陷入一“卡”难求的局面，这也激怒了游戏玩家。

英伟达方面颇为无奈，虽然不想错过虚拟货币暴涨的红利，但对于一半收入来自游戏业务的英伟达来说，游戏玩家才是其忠实用户。因此，英伟达不得不“祭出”两大措施，以安抚游戏玩家的情绪。第一，英伟达宣布，将限制2月25日正式发售的Force RTX 3060的挖矿能力，以“劝退”矿工购买该款显卡；第二，公司推出一系列专业矿卡，试图将矿工从游戏玩家的赛道上挪走。

高端显卡为何被盯上

显卡（特指独立显卡），即显示适配器，主要作用是控制电脑的图形输出，负责将CPU送来的影像数据处理成显示器认识的格式，再送到显示器形成图像，常用于视频剪辑和游戏等。

通俗来讲，显卡主要完成由CPU派发的重复而简单的任务。而挖矿，便是利用芯片进行一个与随机数相关的计算，得出答案后以此换取虚拟币奖励，而这种计算也具有重复且不复杂的特性。显卡与挖矿算法的“求解”需求不谋而合，是很好的挖矿工具。

目前来看，显卡主要用于开采以太坊（ETH）。不同于比特币，在以太坊的挖矿过程中，会产生一个DAG文件，该文件需要一直被调用，因此必须有专门的存储空间放置。此外，在所有GPU（图像处理器）可开采的虚拟货币中，以太坊的挖矿ROI（投资回报率）是最高的。

不过，自从2016年6月份引入Dagger-Hashimoto算法以来，以太坊的DAG大小以每年约520MB的速度增大，目前已增至4GB。所以，以4GB为分界线，显存大于4GB的高性能显卡，基本上都被用于挖矿。

事实上，英伟达制造的GPU原本主打电子游戏市场，被加工为显卡，再进一步使用于游戏主机或游戏笔记本电脑，属于市场中的高端游戏硬件。

去年9月2日，英伟达召开线上发布会，正式发布消费级显卡GeForce RTX 30系列，包括RTX 3070、RTX3080、RTX 3090，在性能方面全方位吊打20系列，并且宣传加量不加价，游戏玩家们大喊“真香”。

然而，2020年11月以来，虚拟货币开启了高歌猛进的上涨趋势，比特币从15000美元暴涨至61800美元；以太坊的价格也从380美元左右，一路上涨至2月20日的最高价2040美元，上涨逾4倍。

诱人的收益之下，矿工们开始疯狂扫货高端游戏显卡，RTX 30系列显卡价格水涨船高，并且陷入了一“卡”难求的缺货状态。不仅如此，二手市场的旧显卡，也被“饥不择食”的矿工一扫而空。

不管是在购物平台上、品牌商官网，还是电脑配件城，都难觅RTX 30系列的身影。显卡缺货的情况，从去年下半年一直持续到现在。

有意思的是，矿工还盯上了网吧的闲置电脑。黑龙江省牡丹江市一家网吧的老板徐天（化名）向《每日经济新闻》记者透露，“在2020年12月东北疫情防控期间，政府方面要求网吧一人隔一个空位坐。因此，一百多台电脑的网吧，每天最多只有五十多台开放。后来，就有人推荐用闲置电脑挖以太坊。”

徐天称，其网吧电脑搭载的是1080显卡，目前有50多台电脑在挖矿，起初（2020年12月）一台电脑每天的收益大约30元。而网吧每台电脑的上网费是4元/小时，挖矿收益相当于每台电脑租用7个多小时。不过，随着全网算力不断增加，最近一个半月，其电脑的挖矿收益下滑了30%。

显卡已成为卖方市场

为了进一步了解显卡市场现状，近日，《每日经济新闻》记者走访了华强北赛格市场，以设计公司需组装数十台高性能电脑为由，寻购RTX3070、RTX 3080显卡。但是，整个赛格市场逛下来，上述显卡基本为缺货状态，仅一两家商铺有几张。

“你要几张（显卡）？出不到那个价格，可能就不会卖给你。RTX 3070有是有，但是不多，需要你能马上确定并付款。”赛格市场三楼，一家电脑配件商铺的老板李文（化名）向记者说道。

供需严重失衡之下，显卡显然成为了卖方市场。李文告诉记者，RTX 30系列显卡一天一个价，目前RTX 3070的报价为8500元，只有3张，不议价，马上付款就可以发货，如果想逛一圈下来再考虑，可能就被卖掉了。

对于显卡卖家来说，他们更偏好矿工买家，矿工买家“财大气粗”，几百片的显卡打包买走，订货付款爽快，并且可能成为长期稳定的客户。

“几十张显卡刚到仓库，就直接被四川的矿场老板扫走了。”王芝边说边向记者展示了其与四川矿场老板多次交易的聊天记录，以及已发出的一批显卡的照片，“而对于装机的人来说，不仅显卡成本翻倍，还买不到。”

王芝还告诉记者，目前来赛格市场寻找RTX 3070、RTX 3080显卡的，80%以上都是挖矿的。在与记者沟通时，一位来自伊朗的买家操着不太标准的汉语，询问是否有RTX 3080，王芝回复道，只有一张，价格是13500元。

按照华强北赛格市场的报价，RTX 3070价格基本为8500元，而该型号的官方指导价为3899元起，较起步指导价贵了4600多元，现价为起步指导价的2倍多；RTX 3080的报价为1.35万元，官方指导价则为8500元起。

对比以太坊，去年11月至今，其价格已上涨超4倍。因此，虽然显卡价格上涨了近1倍，挖矿的收益仍然非常可观。而对于游戏玩家来说，一张显卡需要八九千元上万元，并不是大多数人能承受的。

在资本的裹挟之下，矿工和游戏玩家的对峙，就如同大象和蚂蚁，实力悬殊。

对于矿工来说，挖矿的ROI是购买显卡的决定因素，在综合考虑了GPU的哈希率、电费成本、硬件投入成本后，如果以太坊价格够高，就会形成相当可观的ROI，这将导致他们义无反顾地购买GPU，毕竟算力直接决定收益。

《每日经济新闻》记者了解到，每台显卡矿机一般都会内置6至10张显卡，类似家用台式机，只是没有显示器。3月8日，“币印矿池”平台数据显示，RTX 3080 8卡（算力/实测功耗：760M/2000W），每天以太坊净收益为474.54元，是目前日收益最高的以太坊挖矿设备。

所谓RTX 3080 8卡，就是由8张RTX 3080组成的挖矿设备。以13500元/张的价格计算，一台RTX3080 8卡矿机的成本为10.8万元。不考虑全网算力增加的情况下，一台RTX 3080 8卡矿机需要挖228天回本。一般来说，回本周期在一年以内，矿工是能够接受的，而若币价上涨，回本周期将缩短，反之则将拉长。

对于记者“设计公司要组装一些高性能电脑，需要十几张RTX 3070、RTX3080显卡”的诉求，王芝坦言，“目前显卡缺货严重，实在没办法凑够十几片”。

不过，王芝建议，若是设计公司需要组装电脑，可以选择其他型号的显卡，避开 RTX 30系列，换成专业绘图显卡或2060、P1000、P2000等，这样绘图性能好，价格还不贵。目前价格暴涨的重灾区，还只是矿工热捧的RTX 30系列。

“以前因为专业绘图显卡比游戏显卡贵，我们一般给客户推荐游戏卡。但是现在反过来了，现在做图形处理、设计的有装机需求，我们都改成推荐图形卡。”王芝告诉记者，“图形卡的话，专业性比较强，而游戏卡的综合性能更强。”

在RTX 30系列产品价格翻倍的情况下，设计公司可以选择专业图形显卡。而对于游戏（DIY）玩家来说，高性能显卡是刚需，不存在替代品，涨价和缺货直接影响到了他们。许多游戏玩家在社交平台表达显卡被矿工卷走的愤怒，有的则在英伟达官方平台留言，要求限制挖矿。

英伟达开始限制挖矿？

对于近一半收入来自游戏业务的英伟达来说，游戏玩家们可谓是其忠实用户。因此，在矿工与游戏玩家的显卡争夺战中，英伟达不得不采取措施限制挖矿，以保护游戏玩家的利益。

2月19日，GeForce部门营销主管Matt Wuebbeling在公司官网发布了题为“GeForce Is Made for Gaming, CMP Is Made to Mine”的博文，大意为“GeForce属于玩家，CMP为挖矿而生”。其中提到了英伟达将推行的两大限制挖矿的措施。

第一，针对2月25日正式发售的GeForce RTX 3060，将在该款显卡的软件驱动程序中，设计以太坊挖矿算法的检测，使其哈希率（加密货币挖掘效率）减半，保证该显卡最终能到游戏玩家手中。

第二，英伟达新开了一条名叫CMP（即加密货币挖矿处理器）的产品线，专门用于虚拟货币挖矿。CMP被阉割掉了视频输出接口，其核心构架也与常规显卡不同，更适用于挖矿而非正常的图形处理。

一直以来，60系显卡都是DIY市场的“甜品卡”，定位于“中等价格获得基本够用的中端

性能”，是大多数玩家的选择。随着RTX 3060显卡发售时间愈来愈近，英伟达官方宣布将在2月26日元宵节晚上，举办抖音直播活动。

值得一提的是，新发售的RTX3060显卡，在直播间的价格为2499元。如此诱人的价格，让直播未播先火，玩家们摩拳擦掌，等待在直播间抢到低价的“甜品卡”RTX 3060。

但是，直播当晚，RTX 3060显卡并未因限制了挖矿算力而更好购得。记者在抖音平台搜索发现，许多数码博主纷纷吐槽这是英伟达的“耍猴之夜”“脚本之夜”。

一位博主直言，“这就是人机大战，我就是那个纯纯牛马过去凑人头了。”

在全球GPU缺货的背景下，英伟达业绩再创新高。2月24日，英伟达公布的2021财年第四季度和全年财报显示，第四季度营收50亿美元，同比增长61%，连续四个季度收入创下历史新高；全年营收166.75亿美元，净利润达43.32亿美元，均同比增长50%以上。

值得一提的是，在第四季度的业绩中，英伟达的游戏业务贡献了25亿美元的营收，占比达到一半。

英伟达CEO黄仁勋表示，去年发布的RTX 30系列GPU 需求令人难以置信，随着光线追踪、深度学习超高采样（DLSS）技术与AI 需求提高，游戏GPU系列已经开始进入主要升级周期。

挖矿热潮之下，高性能游戏显卡不断流入矿场。因此，市场对到底有多少GPU产品流向了虚拟货币的“矿场”颇为好奇。

在财报发布后的业绩会上，分析师们也对此进行了追问。英伟达CFO Colette Kress 承认：最后一个季度中，约有1亿~3亿美元的销售额来自“矿工”；预计在2~4月的新一财年第一季度中，仍会有约5000万美元的销售额来自“矿工”。

游戏玩家、矿工难兼顾

流向“矿场”的显卡产品数量到底有多少？其实各方都难以知晓。以华强北赛格广场的显卡经销商为例，他们从不同的品牌商处拿货，谁也不清楚二次销售的买家是矿工还是游戏玩家。

此外，Colette Kress公开称，2021财年第四季度，无论是否有矿潮来临，结果都可

能是一样的，因为其供应受到限制。换句话说，英伟达方面做的蛋糕就这么大，不管有没有矿工买，都是不愁卖的。

这其实反映了公司的真实想法，无论是供货给矿工还是游戏玩家，只要有钱赚就行。但问题的关键在于，矿工买的“蛋糕”多了，游戏玩家就“吃不饱”了。玩家“吃不饱”，就会转去别家买。

所以，从英伟达上述两个措施来看，他并不想作取舍，矿工和游戏玩家，都想要。

从外部因素来看，近年来，AMD在芯片领域不断取得新进展，若英伟达不出手限制挖矿，其高性能的游戏显卡将会逐渐沦为矿卡。那么，游戏玩家的市场份额或许会被AMD抢走，英伟达渠道掌控能力将会被削弱。其次，虚拟货币价格日益攀升，英伟达也并不意味着错过这波红利。

英伟达推出专业矿卡，矿工是否买账？

在矿工与游戏玩家的显卡争夺战中，英伟达祭出两大措施，试图将矿工从游戏玩家的赛道上挪走。而对于英伟达推出的专业矿卡，矿工会不会买账？

《每日经济新闻》记者了解到，市面上除了显卡，能挖以太坊的还有专业矿机。例如矿机生厂商芯动科技生产的A9、A10、A10 Pro矿机，比特大陆生产的蚂蚁E3矿机等。

不过，和显卡一样，以太坊矿机也很少。“以太坊矿机有是有，但是非常稀缺，比如A10 Pro，现在整个华强北矿业总共才十几台，而且价格非常贵。”华强北矿机商陈力（化名）告诉记者。

陈力所说的A10 Pro，是芯动科技在去年下半年发售的以太坊矿机，彼时发售价约3万元，今年一月份发货时，价格上涨到6.2万余元。如今到了3月，A10 Pro的价格已攀升至12万余元，翻了两番。

币印矿池数据显示，3月8日芯动A10 Pro（算力/实测功耗：720M/1300W）的以太坊净收益为452.84元。若按照一台A10 Pro的价格为12万元计算，回本周期约为265天。

上文曾提到，RTX 3080 8卡的日净收益为474.54元，回本周期约为228天，比芯动A10 Pro的回本周期要短1个月。

另外，专业矿机只具有挖矿的单一属性，一旦发生矿难（币价暴跌），矿机只能沦为废品。回望历史，在2018年底的矿难中，比特币价格跌至4000美元左右，挖矿收益无法覆盖成本，不少中小型矿场支撑不下去，只能折价甩卖矿机，此前售价高达两万元一台的矿机，甩卖时只要1000多元。甚至，有近80%的矿机被当废品按斤处理。

对比之下，显卡的抗风险能力更强。若发生矿难，显卡还能在二级市场转卖“回血”。所以，矿工对显卡的接受程度要比专业矿卡高得多。

因此，对于英伟达推出的专业矿卡，矿工是否买账仍是个问题。

从英伟达曝光的消息来看，CMP HX系列的矿卡分为四个型号，算力也从26MH/s逐步提升到最高86MH/s。

英伟达表示，CMP HX系列是“纯粹为挖矿服务”的计算卡，不进行图形处理，专为加密货币挖矿优化以达到最佳挖矿性能和效率。CMP不符合GeForce GPU的规格要求，因此并不影响玩家获得GeForce GPU。

也就是说，CMP HX系列和其他的专业矿机一样，矿难来临时，可能也只能沦为矿渣，无法在二级市场卖一个好价钱。GPU缺货或持续至明年

在全球新冠疫情的影响下，去年下半年开始，8英寸晶圆、12英寸晶圆陆续出现产能紧张而不断涨价，并且逐渐波及整个半导体供应链，晶圆涨、PCB板涨、封测涨、芯片涨……全球芯片产业都陷入缺货、涨价的困局中。

此前汽车芯片缺货尚未平息，手机芯片短缺、电子元器件短缺等状况又层出不穷。小米中国区总裁卢伟冰曾在微博上称，“今年芯片缺货，不是缺，而是极缺。今年不是一般的缺芯，因此也不敢立下Flag了，不敢承诺今年手机会不缺货。”

GPU目前有多缺货呢？摩根大通分析师Harlan Sur在3月初分析称，GPU缺货的情况可能会持续到2022年。

Harlan Sur表示，目前全球对于芯片的需求一直比产能高10%~30%，芯片代工厂需要花费3个至4个季度才能使产能明显提高，芯片封装、运输以及生产还需要1个至2个季度的时间，因此最终到消费者手中需要1年的时间。

AMD总裁兼首席执行官苏姿丰在今年1月底也公开表示，GPU市场确实需要进一步提高

整体产能水平，今年上半年将处于短缺状态。

对于缺货的原因，除了晶圆厂8寸晶圆产能下降、台积电全线满载等，苏姿丰还指出，封装厂的交货能力不足同样影响消费级CPU、GPU以及其他芯片的供应。

在GPU供应紧张、叠加宅经济迅速发展的大环境下，消费市场的显卡本就供不应求。而挖矿热潮汹涌，手握资本的矿工们疯狂扫货，大量游戏显卡流入了挖矿市场。并且，专业矿机所需的ASIC芯片也由台积电等厂商代工，一定程度上挤压了其他消费电子的产能。

3月11日，金融经济学家Alex de Vries也发文表示，由于“挖矿”设备需要长期高负荷运转，其寿命普遍较短。随着比特币暴涨，会有许多人不断加大“挖矿”投入，而这将进一步加剧当前全球芯片短缺的情况，甚至最终会导致汽车、电脑、手机等产品的大缺货、涨价潮。

值得一提的是，挖矿还是一个高耗能的产业。此前，剑桥研究人员公布的比特币耗电指数显示，如果把比特币视作一个国家，它将位列全球耗电量最大的前30国之一，比特币挖矿的年耗电量大约是121.36太瓦时（1太瓦时为10亿千瓦时）。这一数字已经超过阿根廷、荷兰、阿联酋的耗电量，并预计很快会超过挪威。

实际上，“虚拟货币是否有价值？”“大量资源投入挖矿是否值得？”外界争议已久。

有人认为，到目前为止，虚拟货币在其他方面所拥有的价值并未真正实现，消耗大量芯片、电力、人力等社会资源去追捧比特币等虚拟货币，并不值得。

但也有人认为，虚拟货币受到追捧的部分原因是其在底层设计上体现出的新型技术思想，即区块链技术，它具有去中心化、信息不可篡改、匿名等特点，颠覆了传统的货币体系。特斯拉、PayPal等企业都开始接受比特币作为支付手段，比特币等主流虚拟货币越来越受到认可。

上下游厂商纷纷发布财报 2020年液晶面板业利润大增

近日，TCL科技、天马微电子发布2020年年度报告，净利润增幅均超过60%。面板厂利润大增利好上游厂商，国内偏光片厂商三利谱、盛波光电（母公司为深纺织）实现利润增长80%以上。

TCL科技2020年年报显示，公司实现营业收入766.8亿，同比增长33.9%；归属于上市

公司股东净利润43.9亿，同比增长67.6%。

TCL华星实现营业收入467.7亿，同比增长37.6%；净利润24.2亿，同比增长151.1%。利润增长主要靠各尺寸业务规模优势扩大、产品竞争力提升所致。

其大尺寸业务规模优势继续扩大，大尺寸产品出货量4574.6万片，同比增长11.0%，在TV面板市场份额提升至全球第二；中小尺寸出货面积为142.2万平方米，同比增长4.2%。中尺寸业务优化产品和客户结构，小尺寸业务聚焦技术创新提升产品竞争力，在高端细分市场快速发展；

收购三星显示苏州工厂，增强大尺寸业务综合竞争优势；战略入股日本JOLED，加速印刷显示技术的产业化进程；与三安半导体共同投资成立联合实验室，聚焦于Micro-LED技术开发。

天马微电子2020年年报显示，公司实现营业收入29.2亿元，同比下降3.46%；归属于上市公司股东净利润14.75亿元，同比增长77.79%。

a-Si业务持续提升效率与效益，医疗显示大幅增长；

LTPS业务在保持智能手机业务全球领先地位的同时，积极拓展中尺寸（包括笔记本电脑、平板电脑）及车载业务；

AMOLED柔性手机屏实现对品牌客户的稳定量产出货，穿戴业务实现重大突破，非显业务培育孵化；

优化技术创新体系，全新发布Micro LED、折叠OLED、屏下摄像头、屏内指纹识别、Acrus等五大技术，新产线建设顺利，市场地位和品牌形象进一步提升。

三利谱2020年年报显示，公司实现营业收入19.1亿元，同比增长31.33%；归属于上市公司股东净利润1.2亿元，同比增长127.94%。

营业收入的业绩增长主要是子公司合肥三利谱光电产能释放所致。归属于上市公司股东的净利大幅增长，主要原因是子公司合肥三利谱光电产能利用率大幅提升令营业收入大幅增长，同时市场供需关系致部分产品售价提升。

LTPS用超薄高透过率偏光片已经通过LTPS面板厂的认证并顺利实现量产；盲孔屏用低

收缩打孔偏光片通过多家客户的认证，并实现量产；车载染料系偏光片等也通过了部分有影响力的客户的认证，并逐渐上量使用中；车载碘系偏光片在内部稳定性验证中；柔性 AMOLED 用偏光片进入客户测试阶段，该产品已率先在手环应用上通过客户测试且预计 2021 年量产。

深纺织 2020 年年报显示，公司实现营业收入 21.09 亿元，比上年同期减少 2.28%；利润总额 0.52 亿元，同比增长 442.38%；归属上市公司股东的净利润 0.37 亿元，同比增长 89.37%。

归母净利润较上年同期增长主要受益于 2020 年第二至第四季度偏光片市场形势持续向好，子公司盛波光电对产品订单结构调整效果显著，产能提升，平均毛利水平提高，主营偏光片业务于本年度实现扭亏为盈，顺利完成 LGD、华星光电、惠科及夏普等面板客户多个项目的导入及量产工作。同时积极推进超大尺寸电视用偏光片产业化项目建设。

截至 2020 年，国内已有及在建 G8 以上产线近 20 条，全部达产后，所需 LCD 偏光片为 3.7 亿平方米，其中 1.5 亿平方米的需求是 2018 年以后新增的。而海外目前产能为 6.08 亿平方米，国内目前已经投产的偏光片产能为 2.86 亿平方米，尚无法满足国内 LCD 需求。Omdia 数据显示，预计 2024 年中国大陆地区偏光片市场需求 4.4 亿平方米，年复合增长率达到 11%。

“预计近两年内供应吃紧状况将持续存在。随着新增超宽幅产能的量产，预计两三年之后，供应紧张局面或得以缓解。但中长期预计仍有 30% 左右的偏光片需要从中国大陆以外地区进口。”一家国内偏光片企业负责人向记者透露。

由此可见，我国偏光片产业未来发展空间广阔，但仍需要继续做好产能释放工作，努力提高新产线的产品利用率，同时优化工艺优化，不断降低生产成本，提高快速应用能力，并积极开发新产品、新市场和新应用领域，拓展国内外市场。

头部云计算公司：徘徊在规模和盈利之间

都说是巨头的杀进让云计算市场竞争更激烈，其实大公司也有中小公司一样的烦恼：规模、盈利和竞争，而且遇到的难题一点也不比中小企业少。跟中生代云计算公司不同的是，中国头部云计算公司要协同的业务和资源更多，覆盖的场景和地域更广，看起来外拓的想象空间更大，其实也说明遇到的对手更多元。此外，由于国内头部云计算厂商的营收基数较大，想要维持高增长的难度不小，未来价格战、产品服务战还将是行业主基调。

阿里云盈利了

成立12年，阿里云终于盈利了，这恐怕是2021年至今云计算市场最励志的消息。

根据财报，阿里云在2020年四季度营收161亿元，经调整净利润2400万元。论金额并不惊艳，但因为亏损是云计算公司的常态，阿里云盈利让整个行业“喜大普奔”。

提到阿里云盈利，业内人士有两种态度，一种认为这是受益于云计算边际成本的降低，另一种认为核心不是能不能盈利，而是愿不愿意盈利。

艾媒咨询CEO张毅赞同后者，他告诉北京商报记者，“并不是说云计算公司营收到了160亿元这个量级，就能做到盈利。从一开始，阿里云就主打市场份额，用低价优质的服务吸引商家合作伙伴。从某种程度上说，阿里云盈利是一个信号，意味着市场竞争到了另一个阶段，潜台词是市场竞争到了一定程度，不需要再做无利润的竞争了”。

有没有潜台词，外界只能揣测，但一直以来，阿里云对自己是否盈利，甚至对行业何时盈利似乎都不太感兴趣。

根据阿里集团副总裁刘松2019年跟北京商报记者交流时的判断，“未来3-5年（即2022-2024年），云计算厂商的规模导向肯定大于盈利导向，全世界的云计算企业，目前（2019年）只承载了全世界所有IT投入的10%，还有90%的拓展空间”。算一算时间，2021年距刘松判断的时间下限2022年已经不远，盈利似乎顺理成章。

头部云计算企业可量化的利好还不止这些。百度在2020年财报中，也披露了百度智能云的相关数据，四季度营收同比增长67%，年营收约130亿元。不过相关人士并未向北京商报记者透露百度智能云是否盈利。由于腾讯云、华为云、中国电信云、AWS也没有明确宣布盈利与否，外界也还无法对比各家的水平。

对于阿里云盈利是否意味着行业即将进入盈利比拼状态，业内人士则看法不一。张毅强调，“阿里云的盈利是可以持续的，这个取决于阿里云自己而不是行业，它想告诉行业，大家也都向盈利靠拢吧”。

深度科技研究院院长张孝荣则向北京商报记者直言，“我国的新基建刚刚起步，云计算整个行业现在还是属于投入期，行业盈利的预期有点早”。

以战养战

和中生代云计算厂商一样，可以用来对比头部云计算的数据不多，但有一点可以肯定，就是几乎每家都难逃价格战。

据不完全统计，2011-2020年AWS业务每年都会数次降价，其中在2011-2013年每年降价12次，在2020年，AWS也保持了这个降价频率。降价次数最少的年份是2015年，一年3次，其他年份在5-10次之间。

在搜索引擎输入“云计算 降价”等关键词，也会出现诸多新闻，比如“核心产品全线降价最高降幅50%”“服务器仅88元/年”“开启新一轮降价”等。

通过中生代云计算公司UCloud、青云科技披露的信息，也可窥见价格战的惨烈。UCloud募资说明中显示，2018-2020年，公司五款核心产品为云主机、机柜托管、UNet（按带宽计费）、U（D）DB 数据库、云分发（按带宽计费）。

上述五款核心产品平均单价2020年相比2019年分别下降了28.53%、8.67%、17.01%、19.22%和28.36%；2020年相比2018年平均单价的年均复合变动率分别为-19.63%、-3.8%、-18.85%、-2.15%、-25.67%，其中云主机、UNet（按带宽计费）、云分发（按带宽计费）三款产品降价幅度较大。

青云科技在招股书中这样说：“在公有云领域，公司的云服务业务面临阿里云、腾讯云等资本实力雄厚的竞争对手。公有云行业规模效应突出，领先厂商通过降低产品报价、加强营销推广等多种手段，积极争取客户订单，着力抢占市场份额。在私有云领域，公司的云产品业务面临着华为、新华三、深信服、VMware等大型企业竞争。面对高速成长的市场，华为、新华三、深信服等竞争对手凭借既往其他产品所积累的品牌优势、销售渠道优势，能够更容易地获取客户，更快地提高销售业绩。”

不过北京商报记者对比头部云计算企业对价格战的态度发现，2020年以来“云计算降价”出现在报端的频率降了。

一位腾讯云人士向北京商报记者分析，“云产品优惠和降价除了市场参照，还可以理解为技术红利的释放”。比如腾讯云最近发布的新一代星海自研服务器，在AI场景上，星海SA3的实测性能提升220%以上。

不过，张孝荣直言，“价格战何时终结现在无法预期，一旦终结价格战，可能意味着市

场高度集中，大量中小云计算服务厂商已经灭亡”。

对手强悍

张毅也向北京商报记者表达了类似的观点，他认为未来五年里，价格战还是主要的竞争形式。原因在于，云计算市场的比拼还远不到终局，业内人士对这场比拼的关注点则多在头部云计算企业的身上。

在张孝荣看来，头部企业面临的难题主要有三个：1. 云计算是基础设施，整体投入大、行业盈利难，需要不停地追加投入。2. 专业化程度越来越高，随着产业互联网的深入，云计算深入各行各业细分领域，需要有非常精细而专业的解决方案，难度越来越大。3. 技术竞争激烈，国内市场已然加大开放力度，国外巨头有技术优势，双方竞争会进一步白热化。

具体到每一家，都有看家本领。通过中信证券研究部拆解的2019年海内外云计算厂商收入占比可以看出，阿里云、腾讯云、百度智能云、AWS都是以IaaS业务为主，PaaS为辅，而微软Azure的PaaS和SaaS（软件即服务）业务贡献的营收更多。

聚焦基础设施和平台建设是国内互联网出身的头部云计算的统一做法，中国电信云和华为云也是重在基础，其中“中国电信云有数据中心基础设置、网络等资源优势，华为云的优势在ICT（信息通信技术）硬件设施、产业链上游延伸至鲲鹏处理器、基础软件操作系统、数据库，使华为云能提供全栈全场景AI解决方案”，张孝容总结。

通过观察资本在云计算领域的动向，还能发现一个趋势：云计算垂直化。

IT桔子数据显示，2021年至今云计算市场已经发生5起投资事件，金额从1000万-5亿元不等，标的包括易点云、商网云等，虽然有的聚焦IaaS领域，有的是SaaS服务商，但几乎都有自己的垂直赛道。

根据IDC预测，到2022年企业将把20%的新云服务支出分配给满足垂直行业和其生态数据共享需求的云解决方案。

各家头部云计算企业也在开始垂直化，张孝容认为，“垂直化发展是必然趋势。巨头已经开始实行业务化发展策略，很快会覆盖到各个细分领域。他们有品牌背书，有庞大的资源优势，缺少行业知识，有关垂直领域的云服务厂商虽然难以媲美但具备行业背景，双方可以采取合作的方式共同开发市场”。

技术情报

我国算力指数已处全球第一梯队

“未来人工智能领域的国际竞争必将进一步加剧，而这背后说到底还是数据、算法、算力的竞争。”这是北京理工大学计算机网络攻防对抗研究所所长闫怀志3月初的一个判断。

如今，这个判断有了最新佐证：国际数据公司发布的《全球人工智能市场半年度追踪报告》（以下称报告）显示，2020上半年全球人工智能服务器市场规模达到55.9亿美元，占人工智能基础设施市场的84.2%以上，这其中，中国厂商浪潮以16.4%的市场占有率成为全球人工智能服务器的龙头玩家。

不少计算领域的专家认为，数字时代，算力已成为一种核心生产力，而人工智能计算能力和科学计算能力反映一个国家最前沿的计算能力。

中国工程院院士王恩东表示，计算是在不断发展的，从最初的数值计算逐渐演变为科学计算、关键计算和智慧计算。当前人工智能计算需求正呈指数级增长，未来将占据80%以上的计算需求，承载这种需求的就是人工智能算力中心，即智算中心。

随着我国“十四五”规划和2035年远景目标纲要正式发布，迎接数字时代、加快数字化成为发展趋势，而算力作为数字时代基础能力支撑的战略价值日渐凸显。

报告称，目前我国人工智能服务器已经成为全球人工智能产业发展的中坚力量。其中，人工智能服务器市场规模占整体人工智能基础设施市场的87%以上，并持续保持高速增长。报告预测，中国人工智能服务器市场未来将占全球人工智能服务器市场的三分之一左右。

闫怀志认为，“十四五”期间，我国将重点发展数字经济，实现各行业数字化转型。国内人工智能行业应借此东风，加大人工智能基础设施和传统基础设施智能化升级建设力度。

随着数字时代的到来，算力对GDP增长的拉动效应也将更加凸显：《2020全球算力指数评估报告》显示，算力指数平均每提高1点，数字经济和GDP将分别增长3.3%和1.8%。当一个国家的算力指数达到40分以上时，指数每提升1点，对于GDP增长的拉动将提高到1.5倍；当算力指数达到60分以上时，对GDP的拉动将进一步提升至2.9倍。

报告称，经过多年的持续发展，加速积累的技术能力与海量的数据资源、巨大的应用

需求、开放的市场环境有机结合，形成了我国人工智能发展的独特优势。目前，我国算力指数评估分数达到66分，处于全球第一梯队。

“要实现人工智能发展的预期目标，需构建人工智能高性能计算算力基础，打造自主可控、安全可靠的人工智能产业软硬件协同能力，推动人工智能开源开放和公共服务平台建设。”闫怀志说。

他还专门强调，人工智能产业的发展离不开人才的储备，虽然我国人工智能人才基数大，但领军和高层次人才较少，“火车头”带动效益难以显现。数字时代蓬勃发展呼唤更强的中国算力。

我国首个超大规模人工智能模型系统发布

近日，北京智源人工智能研究院（以下简称智源研究院）在京发布了超大规模人工智能（AI）模型“悟道1.0”。据悉，该模型是我国首个超大规模人工智能模型系统，由智源研究院学术副院长、清华大学教授唐杰领衔，带领来自北京大学、清华大学、中国科学院等单位的100余位AI科学家及其团队联合攻关完成。

据介绍，“悟道1.0”已取得多项国际领先的AI技术突破，形成超大规模智能模型训练技术体系，训练出包括中文、多模态、认知、蛋白质预测在内的系列模型，为我国人工智能应用构建了基础设施。同时，智源研究院与龙头企业共同研发工业级示范性应用，加快大规模智能模型应用生态建设。

“悟道1.0”已先期启动了4个大模型的研发，包括面向中文的预训练语言模型“悟道·文源”；首个公开的中文通用图文多模态预训练模型“悟道·文澜”；我国首个具有认知能力的超大规模预训练模型“悟道·文汇”；超大规模蛋白质序列预测预训练模型“悟道·文溯”。

我国芯片制造关键装备获突破

从中国电子科技集团有限公司获悉，该集团旗下电科装备已成功实现离子注入机全谱系产品国产化，可为全球芯片制造企业提供离子注入机一站式解决方案。

离子注入机是芯片制造中的关键装备。电科装备连续突破大流强长寿命高品质离子源、高速晶圆传输等“卡脖子”技术，自主研发中束流、大束流、高能、特种应用及第三代半导体等离子注入机，工艺段覆盖至28nm，累计形成核心发明专利413项，实现我国芯片

制造领域全谱系离子注入机自主创新发展，有效缓解我国芯片制造领域断链、短链难题。

来自中国电科的消息称，下一步，电科装备将瞄准高端，紧跟先进工艺发展，加快推进适用于更先进工艺节点离子注入机的研发及产业化。

中国 OLED 厂商发展势头强劲

根据韩国显示器产业协会最新报告，2020年中国面板厂在全球智能手机AMOLED面板市场的市占率达到13.2%，首度突破10%的大关，奋起直追之势迅猛。

从OLED面板整体来看，UBI Research数据显示，在2020年全球OLED面板出货量中，三星显示（68%）、LGD（21%）、京东方（5.7%）位列前三，占据整体份额的95%。随着OLED绝对霸主三星显示的营收和出货量萎缩，中国厂商率先在中小尺寸上取得突破，对大尺寸虎视眈眈。

小尺寸是重要突破口

2020年全球OLED面板出货量为5.7788亿块，同比增长3.7%。由于受到2020年面板平均价格下降的影响，全年OLED面板总收入增长0.7%，为326.8亿美元。2020年OLED面板销量的主要增长点来源于智能手表和电视市场，智能手机、平板电脑的面板出货量相比2019年有所下滑。

从各大厂商的收入情况来看，排名全球第一的为三星显示，其OLED面板收入约为223亿美元，但同比下滑15.8%；出货量为3.9亿块，市场份额为68.2%，同比下滑13.4%。这是在OLED面板市场总体收入和出货量提升的大环境下出现的下滑。

第二名为LGD，去年OLED领域的营收约为68.7亿美元，市场份额为21%左右，同比增长接近翻番，主要是得益于电视OLED屏幕出货量的增加和开始向苹果iPhone供应OLED屏幕。第三名为京东方，2020年OLED领域的营收为18.6亿美元，市场份额为5.7%。前三大厂商占了全球OLED整体份额的95%左右。

三星显示目前仍为OLED第一大厂商，但营收和出货量均有下降趋势。有业内人士认为，一是受小尺寸面板价格 and 市场需求下调影响，二是与大尺寸领域转向开发QD-OLED有关。根据CINNO Research全球手机面板调查数据，2020年三星显示AMOLED智能手机面板出货量占比为76.5%，相较2019年的85.3%下降了8.7个百分点。主要因疫情对高端智能手机市场

冲击较大，部分品牌旗舰机销售不如预期，导致AMOLED面板出货量受影响。

自2019年对外宣布到2025年投资13.1万亿元将事业结构切换到以QD-Display为主，三星显示在大尺寸领域布局8.5代线QD-OLED产线推进比较顺利，计划于今年下半年迎来试量产。群智咨询（Sigmaintell）TV研究总监张虹向记者表示，作为新技术产线，爬坡和良率提升需要时间，同时因产品要推广给客户也需要有一定的认证时间，所以在2020年甚至2021年对于市场的贡献非常有限，实际最终贡献更多地将体现在2022年，也就是明年开始对市场形成有效供应。据消息，现已有索尼、松下、TCL等多家电视整机厂对QD-OLED十分感兴趣，正在寻求合作。

京东方的成长主要得益于其AMOLED智能手机面板出货量提升，占比从2019年的3.9%增长到2020年的7.2%，出货量增长约1倍。另外，京东方于2020年12月成功打入苹果iPhone供应链，开始量产苹果iPhone屏幕，2021年其AMOLED智能手机面板出货有望持续增长。

产能与良率比拼加速

纵然OLED领域目前呈三分天下的态势，韩国两强地位依旧稳固，但未来的产能竞赛依旧给予国内厂商一定的赶超机遇。

在大尺寸领域，LGD一直是WOLED面板的唯一供应商，处于领先地位。据了解，其广州8.5代OLED生产线正在走入正轨，今年计划产能将超韩国坡州工厂（每月8万张）。LGD在今年1月举行的2020年第四季度业绩发布会上曾表示：去年450万台的OLED面板供应量今年将提升到700万~800万台。

大尺寸供应阵营不断变化，预计从2021年开始三星显示将会加入，未来TCL华星也有布局高世代OLED产线。整体预计2021年OLED电视面板出货规模达到660万台，同比维持大幅度的增长，渗透率预计提升到2.5%。

小尺寸AMOLED面板产能正在迎来供需两端的起量。在需求端，小米、vivo、OPPO等手机品牌对中高端面板需求强劲，纷纷加大AMOLED智能手机面板备货动能。在此需求下，供应端主力厂商三星显示满产稼动。Omdia最新调研指出，三星显示设定了激进计划，预计2021年出货4.6亿片智能手机OLED面板。

而中国面板厂包括京东方绵阳重庆、维信诺V3产线、天马柔性OLED的产线产能逐步开

始释放。京东方近日在投资者活动中表示，正在持续推进成都、绵阳两条第六代柔性AMOLED产线的爬坡进度，且良率居全球领先行列，成熟产品良率在80%以上。TCL华星光电在2020年度报告中表示，小尺寸柔性OLED重点布局屏下摄像、折叠屏、LTPO等差异化技术并已具备竞争优势，2021年将陆续量产出货。天马第6代柔性AMOLED生产线进展顺利，将助力公司柔性AMOLED产能规模跻身全球前三。

多个技术赛道竞逐

产能扩张是厂商备战的主场，技术赛道抢跑也是重要上升路径。

在大尺寸领域，LGD正着力提高中国广州产线的生产良率，持续保持WOLED优势。三星显示目前正在开发的QD-OLED和QNED与三星电子VD部门正在开发的Micro LED一起被其誉为下一代显示技术。

TCL华星光电和京东方也计划于2024年开始Gen 8.5氧化物OLED面板的量产。Omdia高级首席分析师Ricky Park向记者表示，虽然技术上与韩厂还存在一定差距，但如果成功执行计划，可能会对韩厂造成威胁。

中小尺寸技术竞争激烈，LTPO背板的量产和导入品牌成为“兵家必争之地”之一。LTPO背板引入可以进一步降低OLED屏幕功耗15%~20%，当5G到来时，更低的功耗将成为智能手机的重要标准，而采用LTPO背板的OLED将比传统的LTPS背板具备优势。

三星显示从2020年开始量产LTPO背板的柔性OLED。LTPO在光刻工艺上需要更多的步骤，这将影响良率和产量，因此生产成本较高。Omdia显示研究高级总监David Hsieh向记者表示，苹果已经在Apple Watch中使用了LTPO背板的OLED。从2021年开始，苹果可能会要求三星显示和LGD等厂商提供LTPO背板的OLED面板。京东方也在努力测试其LTPO背板产能。Omdia预测，从2024年起，采用LTPO背板的柔性OLED将超过采用LTPS背板的柔性OLED。

此外，三星显示专注于刚性OLED和柔性OLED面板并行，而中国面板厂商专注于发展柔性OLED面板。Omdia向记者表示，三星显示打算用刚性OLED与中国面板厂商的LTPS TFT-LCD和柔性OLED竞争，比液晶面板轻薄、广色域色彩特性和具有弹性的面板价格是刚性OLED的战略推广重点，然而三星显示也面临中国手机品牌的刚性OLED出货量从去年7000万片增长到2021年的2亿片的挑战。

未来三星显示也会保持柔性OLED业务的增长，但不会向中国手机品牌扩大出货。Omdia 研究认为，三星显示希望与中国手机品牌保持一定量的柔性OLED业务，但会继续向他们推广刚性OLED。这在一定程度上意味着中国厂商有望在向中国本土手机品牌出货柔性OLED方面占得先机。

中国工程院院士吴汉明：自主可控的 55nm 芯片制造比完全进口的 7nm 更有意义

“集成电路是一个非常典型的全球化产业。在后摩尔定律时代，产业技术发展趋势放缓，系统结构、特色工艺和先进封装在芯片制造方面大有可为。”中国工程院院士、浙江大学微纳电子学院院长吴汉明3月17日在SEMICON China2021上如是说。

现阶段，复杂的国际形势使我国在集成电路的技术创新方面，面临较大壁垒。

吴汉明指出，现阶段，极小（纳米）与超大（万亿晶体管）制造工艺的极限组合已经成为主流，该组合对芯片的制造工艺提出了更高的要求。

从技术层面来看，我国芯片制造的技术基础薄弱，产业技术储备匮乏。世界龙头企业作为先行者，早期就布置下了知识产权壁垒。在此情况下，国内企业需要拥有自己的专利库，并掌握核心技术。

吴汉明表示，集成电路产业链的环节繁多，目前，国内产业发展的短板在装备方面。比如，我国在光刻机方面就存在弱项。在检测领域，我国企业很少涉足，因此国内产业在该领域的发展基本是空白。在半导体材料方面，我国光刻胶、掩膜版、大硅片产品几乎都要依赖进口。

当前，我国在先进制程的研发上和国外企业相比不占优势，但在系统结构上有巨大的创新空间。吴汉明指出，要依靠国内现有力量，创造出一个“颠覆传统计算机体系结构”的新系统。异构单芯片集成技术的使用就是佐证这点的例子之一。通过异构单芯片集成技术，可以在采用40nm工艺的情况下，根据需求提升芯片的性能。

此外，在先进制程研发不占优势的情况下，我国可以运用成熟的工艺，把芯片的性能提升。吴汉明认为，特色工艺、先进系统与先进封装技术的结合运用，可以使我国在芯片制造领域大有可为。“相比完全进口的7nm，本土可控的55nm意义更大。”吴汉明说道。

吴汉明还针对我国半导体产业的发展提出了建议。他表示，首先，要重视产业链的本土化，要让制造产能实现增长，至少增长率要高于全球。其次，要树立以产业技术为导向的科技文化，技术成果全靠市场鉴定。最后，要加速公共技术研发平台建设，发挥“集中力量办大事”的优势。

字节跳动或自研云端 AI 芯片和 Arm 服务器芯片

随着半导体行业的日益火热，互联网巨头也纷纷开启了“造芯”模式。近期，有消息称，字节跳动正在自研云端AI芯片和Arm服务器芯片，试图在芯片领域大展拳脚，让互联网的“字节”更有力地“跳动”。

早在去年5月，就有消息称，指纹识别IC厂商神盾公司正联合字节跳动旗下热门应用抖音研发AI芯片，预计2021年初量产，并有望进入OPPO智能手机。然而，随后此消息却遭到了抖音方面的否定。当时也有声音认为，作为冉冉升起的互联网巨头，虽然此次字节跳动否认造芯，但以字节跳动在人工智能领域的知识储备，如果将来涉足AI芯片领域也并不意外。

如今，半年多过去，字节跳动似乎并未放弃那颗“跳动”的“芯”，从此前市场中公开的消息来看，字节跳动正在积极组建AI芯片团队，目前已经在各大招聘平台上有不少芯片相关职位，可见，字节跳动早已在“造芯”方面开始暗暗发力。

“对于字节跳动来说，自研芯片这条路可谓是必然的选择，纵观如今字节跳动的竞争对手，无论是百度的昆仑芯片，还是阿里的‘平头哥’芯片，都在通过自研芯片的方式来增强自身的竞争力。与此同时，人工智能已经成为了互联网企业发展的大趋势，可见，研发AI芯片可谓已经成为了互联网企业竞技的焦点。”赛迪智库分析师钟新龙说道。

此外，钟新龙表示，互联网巨头企业造芯有其特有的优势。首先，与英特尔、AMD等芯片厂商不同，互联网企业造芯的主要目的不在于卖，而在于自研自用，其根本目的在于芯片的研发成功，而不仅仅是追求速度和KPI，因此对于芯片从业人员来说，压力相对较小，也更容易吸引到相关人才。其次，比起其他芯片厂商来说，互联网企业造芯有更多的资本支持，在研发芯片的过程中，可以通过广纳人才、购买其他芯片厂商的知识产权以及投资并购芯片公司等多种方式来强化“内功”，帮助其能更快更好地进行芯片研发。

“AI芯片的时代已经来临，大量的人工智能计算需求为AI芯片行业带来巨大的产业机遇，使得多家互联网巨头已经开始布局AI芯片的研发。随着智能终端设备的普及，AI芯片的需求将会迎来新阶段的高点，轻量化的AI芯片将迎来产业应用的契机。”赛迪顾问人工智能产业研究中心高级分析师杜欣泽向《中国电子报》记者说道。

据IC Insights报告，2019年AI芯片组市场规模约为80亿美元，预计到2026年，将增长至700亿美元。可见，面对如此庞大的市场，如字节跳动般手握人工智能先进技术的互联网公司，若想要实现发展，入局芯片领域不足为奇。

量子通信“核科技”在滇实现应用

随身携带一个小小的量子U盘，就能实现电脑、身份认证、签名等不可“破译”的加密使用，而量子通信网的建成让政务信息、数字电视传输也不用担心“黑客”入侵。如今，随着我国西部地区首家量子科技企业——云南天衢量子科技有限公司的技术攻关，量子通信这一“核科技”在云南已实现应用。

据了解，量子科技包括量子保密通信、量子计算、量子模拟、量子生物等多领域，其中量子保密通信的产业化基础相对成熟。量子通信依靠量子技术对信息进行保密处理，可让“窃听”无处遁形。以往经典电子密码依据算法复杂度，使用伪随机数作为加密方式，有规律可循，本质上是可破解的，无法做到信息无条件安全。而量子保密通信能确保音频、文字、图片等的“一次一密”和不可窃听、复制的量子密钥传输，让任何窃听行为都会被设备发觉并触发报警，从根本上保证了信息绝对安全。

落户昆明高新区的云南天衢量子科技有限公司于2016年引入具有中国自主知识产权的高精尖端原创技术——量子保密通信，现已成为我国西部地区首个具备研发、生产、市场应用的高新科技企业。4年来，公司与中国科技大学合作，建立了中国科学院“郭光灿院士云南工作站”，联合云南大学成立了云南省量子通信重点实验室，申请云南科技重大专项——量子通信单光子探测器研发等4个课题圆满完成。同时，还与云南大学、省科学技术院、云南广电网络集团公司共同发起成立云南量子产业技术研究院，形成了集量子通信理论研究、产品研发、生产、工程设计建设、运维管理、售后服务、人才培养为一体的协作团队。公司现已申请各类知识产权近100件，其中，量子信息著作权6项、专利技术6项、在审专利2项。

2017年2月，该公司与昆明高新区合作建成我国西部地区首个量子政务平台——昆明高新区量子政务网，把可信计算技术与量子保密通信结合应用，标志着量子保密通信引进、应用、研发在云南成功落地；2018年10月，与云南广电网络集团合作完成“昆明-玉溪”广电量子干线试点示范网一期——“昆明-呈贡”广电量子保密通信干线网项目，搭建了量子保密通信与经典网络融合应用平台，实现数字电视节目量子加密传输，为电视节目安全播出提供全新的解决方案。

据介绍，基于《云南省推进新型基础设施建设实施方案（2020-2022年）》提出的要加快建设“量子加密通信平台”，该公司的量子密钥系统设备、量子安全应用解决方案、基于量子密钥的5G安全接入终端这3个项目，已被列入了2020-2022年的昆明市“新基建”项目。

“量子通信建设就像高速公路、光纤一样，是基础设施，而一旦和每个人都有关系之后，这个市场会很大。短期来看，政务、金融等专用网络建设是先行领域。未来，随着行业应用和实际用户的不断扩展，才能形成‘网络建设-接入应用-网络扩容’的良性循环，并将为云南数字经济建设培育新的经济增长点。”该公司董事长张华说，在承担研发单光子探测器的基础上，公司组建了以引进量子信息专业博士为首席科学家的量子保密通信系统设备研发团队，力争两年内使天衢自主品牌量子保密通信系列产品，实现云南本土产业化生产和销售。

企业情报

十几项云服务同步更新 微软在中国数据中心翻倍扩容

两周前，很多人在网上看了微软全球技术大会Ignite 2021，看到了很多亮眼的技术。3月18日，微软技术峰会2021的中国版云上开幕，在这次大会上，微软宣布了一系列在华服务的“干货”信息。记者认为这场发布浓缩起来有两大焦点，其一是混合云，其二是新硬件。

两大新硬件中国开售

首先是关于新硬件。一是Surface Hub 2S，它搭载了专为大屏幕和会议室场景设计的Windows 10 Team版，可以与Microsoft 365无缝结合，并内置了符合企业应用及共享设备管理需要的安全性。

另一个硬件是HoloLens 2工业版。微软混合现实HoloLens 2工业版的目标客户是半导体、制药、能源等工作环境严苛要求的行业，为此微软推出了符合一系列洁净、危险、有害环境严格认证标准的HoloLens 2工业版头戴式混合现实设备，现在也已经在中国市场开启预售。

如果说，数据中心也算是云厂商的“硬件”的话，那么微软还有一个新硬件就是微软扩容了在中国的云数据中心。云计算需求的巨量增长，让几乎所有的云计算厂商都在去年一年“大兴土木”。在发布会上，微软宣布其与在中国落地运营的合作方世纪互联合作建设的新数据中心，预计明年春天正式启用，关于新数据中心的能力和规模，微软给出的描述是“翻倍”。与此同时，微软强调，新扩容的数据中心符合其全球统一架构且实现数据物理隔离。

混合云HCI中国落地商用

微软宣布了十几项新智能云服务在华落地运营，记者认为其中的焦点是混合云，因为混合云是目前全球云计算竞争的焦点。当天微软宣布，基于微软技术、由世纪互联运营的Azure Stack HCI超融合基础架构混合云解决方案近期将在中国市场正式商用。同时微软与英特尔、联想、戴尔等一起推出的基于Azure验证的Azure Stack HCI超融合基础架构的验证平台或集成系统也将同时开放订购。另外微软的Azure Arc将于今年年内登陆由世纪互联运营的Microsoft Azure。

目前越来越多的用户选择混合云，这很好理解。因为混合云能带给企业用户私有云的安全性、公有云的便捷性，兼顾了公有云与私有云，带来自身业务应用在稳态与敏态上的混合支持。联想企业科技集团智能云服务总经理刘淼在接受《中国电子报》记者采访时直接用了这样的话：“混合云是常态，因为它能够让用户享受架构的先进性，同时满足客户的多种需求。”。

那么HCI是什么？它是一种最适合混合云部署的模块化方法，可以让混合云环境管理变得更轻松。戴尔科技集团大中华区售前系统工程部总经理杨杰对《中国电子报》记者表示，HCI去年上半年增速是20%，未来仍将以这样的增速高速增长。

相较其他厂商，微软的混合云方案有哪些不一样？刘淼认为，一是微软的方案经过全球用户大规模验证。规模对于云计算，尤其是公有云很重要，越到后面越是更如此。二是

微软具有全栈能力。用户的需求其实是一种组合，今天很难有一个云能满足用户的全部需求，所以需要多种能力组合，而微软的全栈能力以及丰富的生态能力组合，可以比较好的满足用户需求。

混合云是大势所趋，所以现身微软技术峰会的戴尔、英特尔、联想、SAP等合作伙伴也是为混合云而来，并带来了基于微软Azure Stack HCI超融合基础架构混合云解决方案。

中国联通回应在美牌照被撤一事

美国联邦通信委员会（FCC）日前表示，该机构已经开始采取行动撤销对中国联通美洲公司、Pacific Networks（太平洋网络公司）及其全资子公司ComNet在美国提供电信服务的牌照授权。FCC在声明中声称：促进国家安全是委员会公共利益责任的组成部分，今天的行动旨在保护国家的电信基础设施免受潜在的安全威胁。

对此，中国联通回应称，该公司通过完全合法的子公司已经在美国市场运营近20年，其期望FCC能够对公司的行为进行彻底、公正和基于事实的检视。

业内人士指出，中国联通的回应不光是在依法维护自身合法权益，也在为其他在美国的中国企业利益做抗争。

独立电信分析师马继华在接受《中国电子报》记者采访时表示，FCC的行动只是一系列针对中国电信运营商进行打击的动作之一，中国联通应该早有预判，不会对中国联通的业务经营造成实质性影响。实际上，中国联通等的许可证早就被吊销，也在美国资本市场退市，这次FCC的新动作只是表明了美国新政府会延续上一届的对华政策而已。

2019年以来，美国方面对于中国电信企业的遏制从未间断。据了解，2019年5月，FCC一致投票否决了中国移动在美国提供服务的权利，理由是中国政府可能利用这一业务授权针对美国政府进行间谍活动。2020年4月，FCC曾发布命令，警告可能吊销中国联通美洲公司、太平洋网络公司和中国电信公司这三家中国国营电信公司在美国的运营许可证。2020年12月，FCC对中国电信启动了类似的程序，表示开始撤销对中国电信的牌照授权，同样，中国电信获得美国授权已有将近20年。

“以安全为光冕堂皇的理由，实质上是为了掩盖（美国）自己在5G产业上的无力与无能。对于中国的电信运营商来说，美国的这种打压和抹黑并不会造成什么大的负面影响，主要

宣誓其战略意志给其欧洲的盟国做示范，干扰中国通信产业向外发展的战略实施。”马继华说。

中望龙腾登陆科创板 国产工业软件再受关注

近日，科创板迎来第一家研发设计类工业软件企业，广州中望龙腾软件股份有限公司成功在科创板上市。

“科创板上市是中望公司发展历程中的一个里程碑，包括我在内，每个中望人为此都很兴奋、很激动。”中望软件常务副总经理刘玉峰在接受《中国电子报》记者采访时表示。他用一个词形容了当时的心情——感恩。

中望软件创立23年，也伴随着工业软件产业成长了23年。

我国工业软件发展起步晚，基础较弱，核心技术能力与发达国家相比还有差距，在产业体量、技术水平、行业人才等方面还有诸多问题亟待解决。近几年外部环境震荡，给产业发展又加难度。

中望软件上市的消息，再一次引发了业界对国产工业软件未来发展的关注。

IPO上市，中望是怎么做的

“在中望过去23年的发展历程中，尤其是历时数年的IPO项目期间，社会各界给予了我们大力的帮助和支持。可以说，各界坚定的支持和信任，让中望走到了今天，让我们有机会为中国工业软件的崛起贡献自己更大的力量。”从刘玉峰的话语中，记者感受到，一家软件企业走过20年很不易，作为一家工业软件企业，成功上市，更加不易。

中国的CAD软件产业自“七五”规划时期开始起步，已有超过40年的发展历史。

中望软件创立于1998年，至今经历了我国工业软件发展历程三个阶段的后两个阶段——百花齐放正版化（2000年～2011年）和自主研发进主流（2011年至今）。

在最近一个阶段，本土软件企业通过持续拓展CAD/CAE/CAM等研发设计类软件产品矩阵及核心技术能力、本地化的研发级服务支持能力、全球化的发展业务及研发发展战略，在充分竞争的市场中，一直在努力追赶国际厂商，力求实现超越。

刘玉峰告诉记者，中望从创立到上市，根据不同时期的市场需求，不断调整产品布局

和发展战略。中望成立初期专注于二维产品，其CAD产品逐步销售到全球数十个国家。在产品相对成熟、赢得大量客户信任后，中望于2010年收购了美国VX公司的技术和核心研发团队，推出了具有自主三维几何建模内核的三维CAD/CAM一体化软件，为用户提供二三维CAD整体解决方案。

随后，中望在2018年开始进军CAE领域，成为国内首家横跨二维CAD、三维CAD/CAM、仿真CAE的本土工业软件厂商，可以为全球用户提供All-in-One CAx解决方案。

经历了这三个阶段，中望的技术能力逐渐丰满，产品市场不断扩大，在今年3月，成功登陆上交所科创板，成为国内A股市场上首家专注于研发设计类工业软件的上市企业。

上市后，中望有何计划

随着我国产业数字化和数字产业化的不断深化，数字经济将迎来巨大发展机遇。制造业数字化转型倡导智能制造和工业互联网的深度应用，这些都离不开工业软件的支撑。然而，我国工业软件在核心技术能力上，与发达国家有不小的差距，存在被“卡脖子”的风险，这间接制约了我国制造业数字化转型、实现数字经济长足稳健发展的步伐。

刘玉峰谈到，目前中国高端工业软件市场80%被国外企业垄断，中低端市场的自主率不超过50%。企业规模弱小、自主创新投入有限、技术水平差距大、产业人才匮乏等问题还实际存在。

不过在他看来，中国是世界工业大国，也将会成为世界工业强国。“在这个从大到强的过程中，必定会产生对研发设计类工业软件的强大需求，同时也必将诞生一家或者几家世界级的工业软件公司。”刘玉峰对记者表示，“未来，中望将持续聚焦于CAx一体化核心技术的研发，以经过30多年工业设计验证的自主三维几何建模引擎技术为突破口，打造一个贯穿设计、仿真、制造及建造全过程的自主二三维设计和仿真平台，同时建立可持续发展的、多赢的产业生态系统，为用户提供可信赖的All-in-One CAx软件和服务，为中国工业进步贡献力量。”

过去，国际厂商长期主导CAD、CAE、CAM等众多工业软件的核心技术，我国的工业软件产业坐了很长一段时间的“冷板凳”。随着外部环境压力的增加，中国工业软件在推动中国乃至世界工业发展进程中开始有更多的参与机会、发挥更大的作用，中国工业软件产业

迎来了发展新机遇。

刘玉峰表示，我国工业软件企业任重道远，为此，中望软件在上市后将投入更多的资源进行研发创新，把产品做好，把业务做好，不忘初心，为中国工业软件崛起贡献更大的力量。

小米集团 2020 年净利增 12.8% 芯片短缺暂拖累营收

3月24日晚间，小米集团公布了2020年四季度和全年业绩报告。

上述业绩报告显示，小米集团的营收和经调整的净利润均录得同比超过10%的增长。

芯片短缺在一定程度上拖累了小米集团去年四季度的增长，使得营收规模略低于市场预期。对此，小米集团总裁王翔在媒体电话会议上作了解释。他强调，供应短缺是相较于巨大增长的短缺，小米集团对短缺已有充分认识和准备，2021年一季度已追回增长进度。

同时，《每日经济新闻》记者注意到，小米集团在海外市场的表现备受关注，其中西欧地区的智能手机出货量在四季度同比增长57.3%，市占率为10.9%。相较于市占率排名更靠前的苹果、三星，王翔认为，小米在西欧仍有较大的发力空间。

此外，记者还注意到，3月25日，截至收盘，小米集团股价下跌4.40%，为23.900港元/股。

西欧市场市占率约11%

财报数据显示，小米集团在2020年度实现收入2458.66亿元，同比增长19.4%；经调整的净利润为130.06亿元，同比增长12.8%。其中，2020年四季度，小米集团实现总收入704.62亿元，同比增长24.8%；经调整的净利润为32.04亿元，同比增长36.7%。

《每日经济新闻》记者发现，财报公布后，雷军在其微信公众号发布公开信表示，2020年小米集团境外市场的营收贡献比已达一半，小米已经成为一家真正的全球化公司。

除了印度市场外，小米集团方面也很看重欧洲市场的增长。“我们在整个西欧市场市占率才10%左右，而且我们的增长率是超过50%以上的，在我们前面的三星和苹果，它们的市占率都在30%左右，也就是说，我们的空间是非常大的，还远没有达到滞胀的点。”王翔介绍。

财报显示，2020年小米集团境外市场收入占总收入的比例为49.8%，其中四季度这一比例为47.9%。智能手机在海外市场的出货量增长也带来了互联网业务收入的提升。财报显示，2020年四季度，小米集团的互联网服务业务海外收入达9亿元，同比增长55.1%，而当季度公司互联网服务业务的整体收入为62亿元，同比增长8.4%。

“用户基数的增长让我们得以扩大海外市场互联网服务业务。”小米集团副总裁兼CFO林志伟在业绩交流会上表示，当前海外市场互联网服务业务的增长是健康的，小米集团正在探索更多的海外市场变现方式。王翔表示，小米集团正在与当地市场参与者积极建立合作关系，为海外市场互联网业务的进一步变现打造未来生态系统。

拟购紫米国际余下股权

在2019年年会上，雷军正式宣布了小米集团的“手机+AIoT”双引擎战略，并称：“这就是小米未来5年的核心战略”。2020年8月，雷军将此战略升级为“手机×AIoT”，以期释放手机核心业务和AIoT生态布局的乘数效应，打造新的业务引擎。

财报数据显示，2020年，小米集团IoT与生活消费产品部分的收入为674亿元，同比增长8.6%；2020年四季度，IoT与生活消费产品部分的收入为211亿元，同比增长8.0%。

事实上，推进IoT战略的不仅小米集团一家，智能手机进入存量竞争时代后，几乎各大手机厂商都在布局IoT领域，在5G万物互联的场景畅想下开辟第二战场。华为推出“1+8+N”战略，OPPO创始人陈明永2019年12月宣布OPPO将在未来3年投资500亿元研发资金用于打磨IoT技术基础……此外，百度等厂商也在积极布局IoT领域。

小米集团正加紧其在AIoT领域的步伐。披露年度业绩的同时，小米集团公告称，公司拟收购紫米国际余下50.09%股权。“这是计划中的一个步骤而已，收购紫米能让我们很多产品和紫米有更好的协同，这是管理层早就作的决定，我们只是在实施这个决定而已。”王翔表示，收购紫米国际将提高小米集团在AIoT领域的技术竞争力。

《每日经济新闻》记者注意到，芯片短缺是业内普遍面临的问题。就小米而言，芯片短缺也影响到了AIoT产品。

财报显示，智能电视及笔记本电脑的收入由截至2019年12月31日年度的242亿元减少7.0%至报告期的225亿元，主要是由于供应受限导致销售活动减少。“这就要求我们更精

准地定义产品和上市的时间。”王翔表示。

新浪私有化退市 微博之外的机会在哪

热门综艺《乘风破浪的姐姐》是逆龄艺人渴望二次发光。在互联网江湖，常在风口或者再度翻红也不容易。3月23日，中国互联网的老前辈新浪宣布完成了和全资子公司的合并，不再是一家美股上市公司。2000年IPO，2021年私有化，新浪起起伏伏：曾因门户的衰落而淡出公众视野，也因微博的崛起重回C位。但细算起来，微博爆火也是近十年前的事儿了。此后至今，在电商、O2O、直播、短视频、AI、云计算等风口迭代上，没什么存在感的新浪，看起来需要加把劲。

退市之后呢

3月23日，新浪宣布，新浪的全资子公司New Wave完成了对新浪的私有化，新浪在纳斯达克停止交易。

这是2020年7月公布的私有化计划的最后一步，当时新浪董事会收到由New Wave发出的非约束性私有化要约。New Wave由新浪董事长兼CEO曹国伟控制，该要约提议以每股41美元现金的价格，收购New Wave尚不持有的公司全部发行在外的普通股。

同年9月28日，根据各方签署的协议，新浪私有化价格提升至43.3美元，对应的新浪股权价值约25.9亿美元。截至2021年3月22日美股收盘，新浪股价43.26美元，市值25.84亿美元。

根据曹国伟3月23日发布的内部信，新浪成为了一家由曹国伟和新浪管理层共同控制的私人企业，并改名“新浪集团控股有限公司”。

他还解释了新浪私有化的原因：“一方面是为了改变多年来由于历史原因形成的、新浪与微博作为母公司和子公司同为上市公司的这样一个不甚合理的资本架构；另一方面也是为新浪集团未来更加多元化的发展提供更多的灵活性。”

此次私有化完成，意味着中国最老牌的门户网站——新浪时隔21年后终于退市，也意味着曹国伟从最初的“打工人”变成了新浪的主人。

业内人士对新浪私有化并不意外，“在新浪之前，已经有好几家选择私有化的中国互联网，比如巨人网络等游戏公司，这些企业大多是因为股价较低、私有化成本低，这也大概

率是新浪私有化的外部原因”，比达咨询分析师李锦清向北京商报记者表示。

按照已经完成私有化的互联网企业发展的路径，大多会回A股或去港交所上市，不过截至北京商报记者发稿，新浪相关人士对于公司是否有其他资本计划未予回应。

满眼只剩微博

虽然新浪已经完成私有化，但是新浪持股的微博还是上市公司。曹国伟在内部信中也表示，“新浪的私有化对我们目前的业务不会产生任何重大影响。私有化之后，新浪集团依然是微博上市公司的控股股东”。

新浪强调微博是有原因的，主要是因为微博是新浪最重要的业务。2009年，新浪推出新浪微博（后更名为“微博”），成为门户网站中首家提供微博服务的网站，此后新浪陆续PK掉了网易、腾讯、搜狐的微博产品，成为唯一一家还在运营微博业务的企业。

2020年四季度，微博实现营收5.134亿美元，同比增长10%；调整后净利润为2.127亿美元，上年同期为1.765亿美元。2020年，微博实现营收16.9亿美元，较上一年下降4%；调整后净利润5.8亿美元，上年同期为6.375亿美元。

由于新浪并没有发布2020年三季度、四季度及全年财报，外界只能通过2020年二季度财报窥见新浪的业绩。2020年二季度新浪营收较上年同期下降5%至5.08亿美元，非美国通用会计准则下，新浪净利润3440万美元，同比减少36.3%。观察营收结构发现，不论是新浪还是微博，都严重依赖广告，新浪的主要营收则来自于微博。

在总市值方面，微博的优势明显。截至美国时间3月22日收盘，微博股价52.46美元，总市值118.8亿美元。新浪股价43.26美元，总市值25.84亿美元，只有微博的22%。

值得注意的是，“微博虽是新浪的现金牛，但是在社交市场，快手、抖音等新兴的社交平台的话语权越来越大，微博的竞争压力也很大，去年微博推出的社交平台绿洲，在应用商店榜单中排名靠前，但和头部产品还有差距”，智察大数据分析师刘大伟向北京商报记者直言。

渴望更大自由度

其实，除了微博，新浪还有其他业务。曹国伟也提到了私有化之后，新浪在业务上的计划：“以新浪移动为主体的原新浪门户业务将与微博业务更紧密地整合，而新浪原有的一

些垂直业务，如新浪财经、新浪金融以及新浪体育等，将更加独立地发展。与此同时，新浪集团在未来将加大投资力度，加快并购步伐，实现集团业务的多元化发展。”

这几项业务，大多是新浪的传统业务。从业务层面看，“新浪、搜狐、网易、腾讯这4家门户业务发家的互联网企业，当下的业务侧重不同，并不能直接做公司间的对比。从体量看，新浪和搜狐的规模更相近，但是未来两者的路径看起来并不一样，搜狐的重点业务是游戏、视频，相对的，新浪的垂直业务和行业的发展空间较小”，李锦清说。

2000年4月，就在第一次互联网泡沫、国内唱衰互联网的声音不绝于耳时，新浪在美国纳斯达克的成功上市，将“门户”概念推上了国内互联网的顶峰，带动了搜狐、网易相继上市。其开启的VIE架构模式一度被业界称作“新浪模式”。

但门户赖以生存的大而全的内容，逐渐被搜索引擎、社交媒体以及移动App所分化，门户网站也开始显出疲态。尤其是2014年，“教父”陈彤告别新浪后，外界认为这意味着传统门户时代的终结，网络新闻大规模精益生产的模式已被分食。

从营收构成来看，过去的四大门户网站业绩主要来自网游、视频、社交，它们都已不是传统的门户概念，而谁的业务线越单一，广告受到的冲击影响就越大。

因为上述原因，业内人士认为，新浪私有化是一个时代的结束，结束的是传统门户的荣光。巧合的是，这边新浪完成私有化，那边百度回港二次上市。早于百度两年成立的新浪，如此境遇让人感慨。不过，曹国伟认为，“新浪公司的私有化不是一个时代的结束，而是我们用一个新的架构更好地去开拓我们的未来”。

“AI 第一股” 百度回港上市 技术加持下市值想象空间几何？

在AI标签加持下，资本对百度的态度热情又审慎。

3月23日，新浪正式宣布完成私有化。与此同时，距离新浪总部大厦仅211米的百度科技园内，百度（09888.HK）举行了香港二次上市的仪式。

百度公司创始人、董事长兼CEO李彦宏将归港上市视为百度的再出发、再创业。同属中国早期互联网代表的新浪，则选择从资本的镁光灯下退场。有圈内人士感慨：一个时代结束了，另一个时代开始了。

新的时代是什么？各人心中自有答案。但无可争议的是，AI将成为时代画卷中浓墨重

彩的笔触。这也无怪乎，百度的上市标签锁定为“AI第一股”。

在AI标签加持下，资本对百度的态度热情又审慎。上市之前，百度收获百倍超额认购，上市首日，百度以254港元高开、开盘短暂逆势冲高至256.2港元，然而之后股价开始随恒指大盘走低，盘中一度破发。

最终，百度首日平收于252港元的发行价，市值7129亿港元。资本对于百度，想要触碰又收回手，或许也是一种别样的情绪。

不过对于首日股价，李彦宏的态度相对淡然。在上市致辞后，他向21世纪经济报道记者坦承，自己还没关注实时股价，并称自己更看重公司未来中长期的股价表现。

中长期股价无疑需要支点。如今，智能交通、智能驾驶、智能云等人工智能领域的黎明将至，百度踏着下一个时代的脚步，手握技术以港股“AI第一股”之姿再次走到资本的聚光灯前。它的光耀能延续多久？

三条增长曲线

上市前后，资本对百度的态度值得玩味。

3月12日百度正式招募9500万股，首日超额认购超15倍，至3月15日孖展金额突破400亿港元，超额认购近31倍。直到上市前日，百度香港公开发售部分获112倍超额认购。与之相比，紧随百度脚步、预计下周返港的哔哩哔哩，超额认购为58倍。

不过上市当日，在恒指持续走低后，百度盘中一度破发，最终平收于252港元，市值7129亿港元。恒指下跌1.34%收于28497.38点，恒生科技指数跌2.51%。

“百度首日不破发，我会坚持持有。”围绕百度的股价表现，有关关注百度的投资人向21世纪经济报道记者表示，“受当前大盘影响，百度上市后有波动是正常的，我看好后续的股价空间。”

也有投资人向记者称，由于今年IPO项目较多，因而并没有参与百度港股打新及交易，但该人士坦言自己已投了百度美股，“打新准备看其他企业”。

尽管投资者态度不一，不过从百度公司本身而言，则头顶AI光环。

百度当前拥有三条增长曲线，其中移动生态为第一条曲线，也是稳健的基本盘。通过

在搜索广告基础上完善信息流生态搭建，以百家号、智能小程序、托管页为三大AI支柱，并搭建快看视频、收购YY直播以响应视频化趋势，百度2020年实现营收1070.7亿元，Q4收入302.6亿元，同比增长5%。

尽管百度在中国公有云市场份额中仅位居第六，但第二增长曲线智能云则以提供基于AI能力及知识图谱的AI解决方案脱颖而出，2020年Q4同比增长67%，年化收入约130亿元。

此外，以智能驾驶与其他增长计划构筑的第三增长曲线，以未来赛道的想象空间在近期收获多家投行券商的青睐。百度2020年财报发布后，有21家券商为其Apollo予以估值，中金对该业务的估值最高达到539亿美元。机构普遍认为，AI业务商业化落地进程将进一步提速，有望成为百度新的增长引擎。

天风证券近日预测称，百度公司2021年至2023年分别实现收入1208亿元、1352亿元和1511亿元。“结合2021年盈利预测，给予公司1275亿元市值空间，对应港股市值9901亿港元。”

AI的星辰大海

“爱这时代，星辰大海”，是百度二次上市仪式的主题词，。

李彦宏回忆称，在最初十年的时代脚步下，百度专注于搜索引擎技术开发，从而得以服务10亿互联网用户，并演化出语音、图像、知识图谱、自然语言处理等人工智能技术。

近十年内，百度则在深度学习、对话式人工智能操作系统、自动驾驶、AI芯片等前沿领域投资，让自己成为一个拥有互联网基础的领先AI公司。

“这并不是因为我们比别人更聪明，而是因为我们更专注，我们更喜欢不断地去思考，什么是属于我们的机会，什么不是。”李彦宏总结道，时代所能提供的是星辰与大海，在这个时代内的企业所要做的，则是依靠自身的嗅觉与敏锐，投身于浩瀚与未知之中。

因此，李彦宏强调，百度无论困难与否都愿意为长期投资、为未来投资。“有1块钱的时候，我们会投进技术里；有1个亿，我们会投进技术里；有100个亿，我们还是会投进技术里。”

数据显示，2018年、2019年及2020年百度的研发费用分别为人民币158亿元、人民币183亿元及人民币195亿元（30亿美元），分别占百度总收入的15%、17%及18%。

在他看来，只有对技术的长期投入，百度才能抓住云服务、智能交通、智能驾驶和其他人工智能领域的市场机遇，而后者将成为长期支撑百度未来的超级大蛋糕。

根据IDC预测，2020年至2024年中国人工智能整体市场规模将保持30.4%的年复合增长率，预计到2024年将达到172.2亿美元的市场规模。中国在全球人工智能市场的占比将从2020年的12.5%上升到2024年的15.6%，成为全球市场增长的重要驱动力。

在高速增长的市场内，百度目前在AI领域占据了自己的一席之地，拥有国内首个自主可控的开源深度学习平台飞桨，智能驾驶业务方面是目前国内累计测试历程、自动驾驶牌照最多的企业，直接下场造车亦体现百度对该业务的信心。此外，百度智能音箱出货量全球排名前列。

再度投资半导体公司 联想造“芯”提速

3月17日晚间，联想控股发布公告称，将以15.4亿元人民币（2.369亿美元）收购芯片生产商富瀚微15.9%的股份，以促使业务多元化。联想为什么看好富瀚微？联想如何布局半导体产业？半导体对于未来联想的转型将扮演什么样的角色？

联想为何看上富瀚微

在联想收购富瀚微15%股份消息公布后，富瀚微的股票连续上涨。联想为什么会看上富瀚微？记者认为联想看上了其两大关键领域——安防芯片与汽车芯片，而这两个芯片市场未来都将有巨大的增长空间。

资料显示，富瀚微成立于2004年4月，是以视频为核心的专业安防、智能硬件、汽车电子领域芯片设计企业。通过多年自主研发创新，其在芯片算法研究、IP核开发、SoC芯片实现、产品解决方案开发等方面积累了一系列自主核心技术，其中ISP芯片产品（模拟摄像机图像处理芯片）在全球安防市场处于绝对领先地位。同时，汽车电子领域也逐步成为新的业务增长点，其车规级产品已进入品牌车企并有机会深入合作。主要客户有海康威视和比亚迪。

2020年前三季度，富瀚微实现营业收入3.81亿元，较上年同期增加了824万元，归母净利润较上年同期下降46.55%。根据业绩快报，公司2020年营业收入为6.10亿元，较上年同期增加8817万元，增速为16.89%。

应该说安防是该公司目前的“现金牛”，而汽车芯片的未来增长空间不言而喻。目前的汽车芯片紧张以及智能网联汽车未来的增长空间，让这家拥有车规级芯片设计能力的企业成为联想看好的潜力股。

在谈及为何投资富瀚微时，联想控股表示，半导体、集成电路领域是联想控股作为财务投资项目长期关注的重要投资方向。此次联想控股入股富瀚微是看好半导体赛道和泛安防领域的长期发展潜力，有望提升公司财务投资板块收益回报，且符合财务投资的资产配置要求。

而这次联想控股投资富瀚微是通过旗下全资附属公司东方企慧投资实现的。据悉，东方企慧为联想控股的全资附属公司，其于2020年9月1日至2021年3月17日期间通过连串收购向杰智控股收购累计合共1275万股富瀚微股份，占富瀚微已发行股本比例15.94%，累计总现金代价约为15.42亿元。联想控股旗下的私募股权投资机构君联资本也是富瀚微的早期机构投资人，并一路支持富瀚微的发展。

富瀚微表示，本次协议转让的受让方西藏东方企慧投资有限公司作为产业战略投资者，将充分利用自身优势为公司加快产业布局整合，将有利于上市公司优化资源配置，协同合作、实现共赢发展。

联想的半导体布局

投资富瀚微，让外界再度关注联想在半导体领域的布局。事实上，富瀚微并不是联想投资的第一家半导体企业。在此之前，联想已经投资了多家半导体企业。正如联想控股表示，半导体、集成电路领域，是联想控股作为财务投资项目长期关注的重要投资方向。目前在联想名下有两部分投资机构，其一是联想集团旗下的联想创投，其二是联想控股旗下联想之星和君联资本，这两部分投资机构都对半导体进行了大量的投资。

联想创投是联想集团旗下的全球科技产业基金，成立于2016年，主要面向未来的核心科技及智能互联网投资，目前投资方向主要为IoT、边缘计算、云计算、大数据、人工智能、垂直行业、消费升级等。在芯片领域，联想创投投资多家公司，包括寒武纪、思特威 Smartsens、芯驰、华兴半导体、中科物栖、锐思智芯、苏州慧闻、昂瑞微电子、比亚迪半导体、驭光科技等，其中寒武纪与比亚迪微电子备受外界关注。

联想控股旗下联想之星、君联资本、东方企慧等投资机构均在芯片领域有许多投资。其中联想之星主要布局在AI应用+光芯片领域，投资的项目包括灵明光子、驭光科技、博升光电等。君联资本在芯片领域投资多年，目前，其投资的展讯通信、谱瑞科技、富瀚微、艾派克4家公司已经上市，上海华虹、Berkana等4家公司通过并购退出。另外，君联资本还投资了奕斯伟、Fortior、眸芯科技、芯熠微电子等。

半导体产业正在成为越来越多投资机构的追逐目标，本来就在半导体领域有大量投资的联想不断加持和寻找新的半导体标的，就是自然而然的事了。

中芯国际扩展 12 英寸晶圆产能

3月17日，中芯国际集成电路制造有限公司（以下简称“中芯国际”）发布《关于自愿披露签订合作框架协议的公告》，宣布和深圳政府（透过深圳重投集团）拟以建议出资的方式经由中芯深圳进行项目发展和营运。

依照计划，中芯深圳将开展项目的发展和营运，重点生产28纳米及以上的集成电路和提供技术服务，旨在实现最终每月约40000片12英寸晶圆的产能。预期将于2022年开始生产。

公告称，待最终协议签订后，项目的新投资额估计为23.5亿美元（约152.6亿元）。各方的实际出资额将根据第三方专业公司对中芯深圳所作评估而定。预期于建议出资完成后，中芯深圳将由中芯国际和深圳重投集团分别拥有约55%和不超过23%的权益。

中芯国际在公告中表示，通过把握深圳政府发展集成电路行业的机遇，该项目能够满足不断增长的市场和客户需求，推动本公司的发展。董事会认为，中芯深圳出资将促使本公司扩展生产规模和提升纳米技术服务，从而获得更高回报。

这是近半年来中芯国际第二次布局12英寸晶圆产能。天眼查信息显示，2020年12月，中芯国际与北京亦庄国际投资发展有限公司等共同成立中芯京城集成电路制造（北京）有限公司。

据悉，中芯京城一期工程项目总投资约为497亿元，将分两期建设，一期项目计划于2024年完工，建成后将达成每月约10万片12英寸晶圆产能。

在2021年2月发布的财报中，中芯国际联合首席执行官赵海军、梁孟松曾表示，目前

晶圆代工行业产能紧张，特别是对成熟制程的需求依然强劲。公司预计2021年资本开支为43亿美元，大部分将用于成熟工艺的扩产。在产能建设方面，计划2021年成熟12英寸产线扩产1万片，成熟8英寸产线扩产不少于4.5万片。

当前，中芯国际已具备0.35微米到14纳米不同技术节点的晶圆代工与技术服务。资料显示，中芯国际在上海建有一座300mm晶圆厂和一座200mm晶圆厂，以及一座拥有实际控制权的300mm先进制程晶圆厂；在北京建有一座300mm晶圆厂和一座控股的300mm晶圆厂；在天津和深圳各建有一座200mm晶圆厂；在江阴有一座控股的300mm合资凸块加工厂。

海外借鉴

驱动芯片价格第二季度或继续上涨

芯片全球缺货和涨价引发的“多米诺骨牌效应”，即将波及液晶面板产能和价格走势，电视、笔记本电脑等IT终端产品或将是下一块倒下的“骨牌”。

据媒体报道，今年第二季度驱动IC价格将继续上涨，涨幅在20%~30%左右。这一消息，无疑将给已持续涨价8个月的液晶面板再“添一把柴”，液晶面板涨价周期有望延长至2021年年底。

新一轮涨价开始在即

据了解，2020年10月驱动IC已经开启一轮涨价——集创北方、富满电子、明微电子等驱动IC企业在国庆节后纷纷宣布调价，下半年驱动IC供应情况也一直处于趋紧状态。谈到此次驱动IC涨价原因，业界人士指出，新冠肺炎疫情后，电子产品需求的大幅增长加剧了驱动IC的供不应求状态。

据媒体报道，进入今年第二季度，驱动IC还将迎来新一轮涨价，此次涨价源于中国台湾上游晶圆厂陆续缩减液晶驱动IC产量，转产更高利润产品的策略。具体来说，CINNO Research资深分析师周华表示，台积电8英寸产能逐步转向高毛利产品，中芯、华虹继续提升DDIC相关产能，三星、海力士将收紧DDIC相关产能。

据了解，凭借其成熟稳定的技术及完善的供应链，中国台湾企业在液晶驱动IC（TDDI/OLED显示驱动芯片）领域占据优势地位，产能变化举足轻重。CINNO Research产业调研数据显示，2020年全球DDIC晶圆产能供给中，中国台湾地区产能份额约为61%，中

中国大陆约为13%。

行业纷纷预计，中国台湾地区相关企业的这一决定将引起新一波驱动IC涨价，预计涨幅不低于20%，最高可超过30%。业界也判断，涨价将带动中国台湾地区LCD驱动IC设计产业第一季度毛利率有望创下近10年来的新高记录。

或将延长液晶面板涨价周期

驱动IC的新一轮涨价或将再次延长液晶面板涨价周期。早前，显示产业人士对液晶面板涨价周期结束时间的判断是至少会持续至今年上半年。而基于产业对驱动IC涨价将持续至2022年的判断，或将“绑架”液晶面板涨价周期一起延长至2021年底甚至2022年上半年。

进入3月，彩电行业进入传统的新品发售季节，彩电厂商纷纷积极备货，液晶面板需求仍在不断增加。目前，国内几家龙头LCD面板厂已是高稼动运转状态，LCD面板一直处于满产满销状态，对显示驱动芯片的需求也在不断增加。

显示驱动芯片供应商收缩产能，一定会影响芯片价格的再次上涨，驱动IC涨价后，将引发一系列连锁反应，液晶面板首当其中，价格将应声而涨，给LCD面板涨价的火热局面再添一把柴。

专业机人士预计，2022年驱动IC产能紧张的情况有望在2022年得到纾解，芯片价格也将因此有所回落。CINNO Research预测，2022年全球DDIC供需比将逐步缓和至1.10，而2020年该数值是1.01。

目前，已经有产业人士判断驱动IC将延长LCD涨价周期至2021年年底。中国台湾群创光电总经理杨柱祥在业绩电话会议上表示，整个2021年LCD面板将供不应求。芯片、玻璃和水短缺将影响今年的LCD面板供应，芯片供应瓶颈可能会持续到2022年上半年。

对于驱动IC供应趋紧的局面，行业专家指出，2021我国显示驱动芯片本土化配套率有望得到提高。周华指出，未来随着合肥晶合、中芯产能的扩张，预计2021年中国台湾地区产能份额将略降至58%，中国大陆产能份额增至20%。

取消充电接口 苹果又玩新套路

近日有消息称，继苹果取消iPhone 3.5mm耳机孔后，未来或将进一步取消充电接口，让iPhone成为一部无接口的智能手机。

2016年，苹果在取消iPhone 3.5mm耳机接口后，凭借TWS无线耳机赚得盆满钵满。据了解，AirPods销量实现了从2017年的1500万副到2020年约8500万副的飞跃，创造了约150亿美元的收入，让苹果可穿戴设备出货量在全球稳居第一。AirPods也成了苹果公司最赚钱的业务板块之一。

iPhone取消充电接口背后的逻辑

赛迪智库电子信息研究所消费电子产业研究室主任赵燕告诉《中国电子报》记者，苹果公司布局无线充电已有10年的时间，专利储备丰富。2011年，苹果申请了一项专利技术，将iOS设备放置在计算机附近即可充电。2013年，苹果申请了利用Smart Cover保护套进行无线充电的技术，以及允许笔记本和平板电脑混合型设备进行无线显示的技术。目前，苹果将无线充电技术用于全系列产品，包括iwatch、iPhone都有无线充电功能，未来苹果设备之间可能互相充电。

“购买手机不再标配有线快充，紧接着推出无线充电器MagSafe，这无疑是苹果把消费者拢在自己生态里的动作。”IDC中国研究经理王希在接受《中国电子报》记者采访时表示。

很简单地算一笔账，苹果“祖传”有线快充的售价为149元，而无线快充MagSafe售价为329元，给手机和手表同时充电的版本售价高达1049元。“考虑到各厂商无线充电协议不同，如果想实现无线快充，还是要购买同一家的无线充电器，因为只有协议兼容才可能达到充电的峰值功率。”王希说。

如果苹果在其产品无孔化的设计上一去不回头的話，这将是一笔相当可观的收益。

在无线充电技术已经成熟的基础上，手机取消有线充电是大势所趋。王希指出，如果仅从手机形态和技术的发展趋势来看，手机内部空间愈发“寸土寸金”，iPhone当时取消3.5mm耳机接口其实给手机内部释放了更多空间，未来取消充电接口也是同样的道理。

日前，工信部发布的《无线充电（电力传输）设备无线电管理暂行规定（征求意见稿）》指出，自2022年1月1日，所有生产、进口在国内销售、使用的移动和便携式无线充电设备额定传输功率要求不超过50W。

“厂商的峰值功率被限制在50W以下，各家将在50W以内调整自己的充电功率策略，以实现差异化竞争。这样一来，消费者若想获得更佳的无线充电体验，则需要购买与设备同一

厂商的充电设备。”王希说。

AirPods模式能否在无线充电上复制

无论是苹果，还是其他厂商，无线充电产品仍没能解决用户体验不佳的痛点。一方面，当用户一边充一边用时，无线充电的体验远不如有线充电，有线充电允许用户在一定范围内自由移动，但无线充电很难实现自由移动，无线充电本身只是省去了手机和充电器的“插拔”动作，而没有省去充电器自身和电源“插拔”的动作。表面上，把N次插拔，变成了1次插拔，却牺牲了可移动性的便捷场景。

在王希看来，无线充电的赛道上，目前安卓设备无线充电器的表现是优于苹果的，但受限用户体验，目前尚未看到旗舰类产品的出现。苹果需要在自己核心用户群接受的情况下，把无线充电的体验做得更好，针对无线充电用户体验的痛点提出一个折衷的解决方案，就像当年打造AirPods那样，通过省掉不必要的操作，真正让充电这件事变得又快速、又便捷。

三星显示株式会社成 TCL 华星第二大股东

3月16日，记者通过天眼查发现，TCL华星光电技术有限公司（以下简称TCL华星）新增股东三星显示株式会社（以下简称三星显示），公司类型也由有限责任公司变更为有限责任公司（外商投资、非独资）。增资交易完成后，TCL华星新增注册资本33.6亿元，三星显示持有TCL华星12.33%的股权比例，TCL科技则持有TCL华星80.28%的股权比例。

近日，原苏州三星显示有限公司（简称“SSM”）和原苏州三星电子液晶显示科技有限公司（简称“SSL”）发生多条工商变更。公司名称变更后分别为苏州华星光电显示有限公司和苏州华星光电技术有限公司，大股东也均从三星显示变更为TCL华星，金松担任法定代表人。

在TCL华星收购苏州三星产线时，三星显示也以SSL的60%股权及SSM的100%股权对价款7.39亿美元（约52.13 亿元）对TCL华星增资。自从TCL科技与三星显示紧密融合后，业内一直十分关注后续的发展情况。3月15日，TCL科技在科技业绩说明会上对于苏州三星产线何时实现大规模出货，以及能为TCL的面板产能带来多大比例的提升等问题做了回答。

TCL科技方面表示，三星的电视业务排名全球第一，过去5年市占率均在20%左右，也

一直占TCL华星大尺寸面板业务约15%出货量，是TCL华星第二大客户。本次换股收购后，三星将从原TCL华星部分产线的小股东成为第二大股东，更进一步巩固了双方的战略合作关系。另外，三星苏州面板产线线体质量和运营水平较高，模组产线更是三星LCD产业链中主要的模组资产，产能水平和良率水平在业内均较为优秀。收购三星苏州产线将提高TCL华星在工业自动化等方面的能力，并通过产线整合优化产品结构。

TCL科技集团公共传播部总经理胡鹏此前在接受《中国电子报》记者采访时也表示，完成收购可以实现TCL在LCD领域的超越。之后，TCL将积极进行下一代显示技术的布局 and 研发，建立基于完整生态布局的全球领先优势。此外，三星一直是TCL华星的重要客户，完成收购将有利于双方开展更密切的战略合作。而且，TCL华星也可以借助三星电子的订单来增加面板出口，让TCL华星能够根据不同客户群体优化产品结构，提升产业竞争力。

赛迪顾问高级分析师刘瞰表示，SSL拥有8.5代液晶面板生产线项目。TCL华星收购完成后，月产能将直接提升120K，其中大部分的产能是电视液晶面板，少量是显示器液晶面板。这意味着TCL华星在全球电视液晶面板市场的竞争力将大幅提升。而三星显示入股TCL华星也是看到了日后更大的利益。因为，在成为TCL华星第二大股东之后，三星不仅可以优先采购TCL华星8.5代线和11代线的面板，以此缓解三星显示退出液晶面板市场之后的采购压力，同时也可以享受价格优惠。

三星秀肌肉还是争客户？

三星与台积电关于3纳米半导体制造工艺之争愈演愈烈，本着“是骡是马看谁先拉出来遛遛”的竞争法则，在此前举行的IEEE国际固态电路大会（ISSCC）上，三星首次展示了采用3nm工艺制造的芯片，并称预计明年投入量产，但尚未公布任何客户。

按照介绍，这是一颗256Gb容量的SRAM存储芯片，采用MBCFET技术，面积56平方毫米，写入电流只需要区区0.23V。三星称，三星3GAE工艺相比其7LPP工艺，可将晶体管密度增加最多80%，性能提升最多30%，或者功耗降低最多50%。

除了拿出样品，在这次ISSCC会议上，三星还公布了3nm制造技术的一些细节。三星3纳米工艺中使用类似全栅场效应晶体管（GAAFET）结构，据介绍，目前有两种类型的GAAFET：一种是典型的GAAFET，被称为具有“薄”鳍的纳米线。另一种是MBCFET，被称为具有“厚”鳍的纳米片。在两种情况下，栅极材料在所有侧面上都围绕沟道区。纳米线和纳米片的实际

实现方式在很大程度上取决于设计。许多行业观察家用术语GAAFET来描述两者。

1988年，全球首次展示了GAAFET，这种晶体管的结构使得设计人员可以通过调节晶体管通道的宽度（也称为有效宽度或 W_{eff} ）来精确地对其进行调谐，以实现高性能或低功耗。GAA被称为当前FinFET技术的升级版，该技术能够使芯片制造商将微芯片的制造工艺进一步提升。

据了解，在3纳米工艺方面，台积电仍是坚持使用FinFET技术，三星选择了向纳米片晶体管过渡。3纳米被称为三星芯片十年计划的关键一步。2019年三星公布了一项133兆韩元的十年投资计划，目标是到2030年成为全球最大的芯片系统制造商，而不仅仅是成为存储领域的顶级芯片制造商。

在这场比赛中，台积电当然不可能站在路边等三星快马扬鞭赶来而不作为。3月2日，有媒体报道，台积电有望在今年下半年开始3纳米工艺芯片的风险生产，届时该公司将能够生产3万块采用更先进技术的芯片。

不仅仅是在能力层面，在订单方面，台积电同样已经有了非常踏实的“定心丸”——苹果。台积电计划在2022年将3纳米工艺的月产能提升到5.5万块，在2023年将产能进一步扩大到10.5万块。三星尚未公布客户，而台积电已经有苹果追着下单。有媒体称，2022年款的iPhone中，苹果将使用A16芯片，该芯片很可能将基于台积电未来的4纳米工艺制造，也就意味着最新的3纳米技术有可能被用在苹果未来的A17芯片上。按照苹果公司以往的做法，未来其Mac产品中的芯片，也有可能使用3纳米技术。

苹果这个大客户对于代工企业有多重要，看看这份代工预测分配表就可理解。Counterpoint Research不久前发布的报告显示，台积电的增速会高于整个行业，为13%，其中苹果是台积电的最大客户，其5纳米全部订单都给了台积电，占其总量的53%。

不仅如此，还有消息爆出，台积电的2纳米工艺将采用GAA架构，关键工艺将联手苹果一起研发，这意味着苹果2纳米的芯片订单也会交给台积电。按照规划，台积电的2纳米制程会在2023年到2024年间推出。

有分析称，3纳米将有可能是三星与台积电在制程竞赛中最为接近的一次，几乎与台积电同步。在此前的工艺制程上，台积电大约领先三星两年，自从三星规划投入133兆韩

元，全力发展晶圆代工业务后，3纳米就成为其采用新技术架构的关键一战。业界认为，若三星发展3纳米进程顺利并提升良率，与台积电的抢单大战也将随之引爆。

报告指出，2020年全球晶圆代工行业收入达820亿美元，同比增长23%。2021年该行业将继续保持两位数增速，预计增速12%，总收入达920亿美元。

今年英特尔有可能将更多制造进行外包，代工领域依然保持增长，如果三星3纳米比台积电更早实现量产，那么三星是否能够抢到部分英特尔订单或更多其他客户呢？这或许是三星抢先在台积电之前拿出样片遛一遛、公布关键细节的关键原因吧。

三星美国工厂停工引发全球缺芯连锁反应 国产 OLED 行业面临断供风险

全球缺芯潮从汽车行业向手机、PC等多个行业蔓延。

最新报道显示，苹果也将在此次缺芯危机中受到影响，甚至iPhone产品线还有可能面临停产危机。

报道称，全球缺芯对三星OLED显示面板的供应造成了极大的影响，同时三星得克萨斯州的芯片制造厂还在上个月因暴雪和停电原因停工至今。而该工厂原本还承担着为iPhone生产OLED显示屏芯片，这将直接导致iPhone屏幕供应受挫。

当下，受全球芯片缺货的影响，越来越多的手机品牌开始出现产能不足的局面。小米总裁卢伟冰更是直接表示，“今年芯片太缺了，不是缺，是极缺。”

目前，中国大陆已布局大量OLED面板产能，全球缺芯将对国产OLED面板生产造成何种影响？作为商业化“最后一公里”的OLED面板驱动芯片国产率如何？进而将影响到哪些下游行业？21世纪经济报道记者将目光聚焦于OLED面板驱动芯片行业，尝试回答上述问题。

缺芯潮波及面板行业

前述报道指出，三星关闭的美国工厂占全球智能手机和PC芯片供应的5%，其中苹果公司每年就需从该工厂大规模购买用于OLED显示器的芯片产品。所以，三星在美国工厂的关闭，影响到了三星对苹果屏幕的供应。

由于三星显示芯片供应紧张，三星已经提高了OLED面板的报价，从报道来看，三星将OLED屏幕的价格提高了5%-8%。

“驱动芯片产能紧张已经影响OLED、LCD行业，造成面板行业价格持续上涨，三星刚性OLED已经涨价了，液晶面板接下来两个月价格可能还会上涨30%-40%。”Witdisplay首席分析师林芝在3月23日接受21世纪经济报道记者采访时表示。

缺芯同样影响到国内面板行业。

3月23日，面对是否受到行业缺芯影响、屏幕驱动芯片是否缺货的提问，深天马回复称，“原材料供需是动态变化的过程，目前驱动IC相对偏紧是整个行业都面临的状况。公司与全球数千家供应商建立了友好的合作关系，保持并寻求长期的深度协同，不断推进供应链的安全性、本地化、多元化采购。目前，公司产品的相关原材料供货保持良好状态。”

尽管深天马表示目前供货稳定，但无论是从OLED面板行业产能释放还是核心技术自主化程度的角度来看，缺芯这个问题或许比想象中更严重。

近年来，随着国内面板制造商的崛起，国产LCD面板已经占据了整个液晶面板市场的半壁江山。在OLED面板领域，以LG和三星为首的韩国面板厂商占据绝对的主导地位，占据了OLED市场份额的80%以上，国内厂商在OLED领域正在奋力追赶。

就在今年年初，京东方发布200亿元定增预案，其中60亿用来增资并建设重庆第6代AMOLED生产线，建设周期为2018年底-2022年底，设计产能为4.8万片/月。维信诺专注于AMOLED面板业务，投资了3条AMOLED面板生产线和2条配套模组生产线。和辉光电去年冲刺科创板，拟融资100亿元投建于第六代AMOLED生产线产能扩充。目前，公司第4.5代AMOLED生产线量产产能15K/月，第6代AMOLED生产线规划产能30K/月。

此外，还有深天马、TCL科技均有第6代AMOLED生产线在建设或投产中。

“随着中国大陆OLED产能的不断释放，中国OLED产业与韩国的差距将不断缩小，并逐步构筑起领先优势，OLED领域大概率会成为下一个‘狙击口’，应予以高度重视。”赛迪智库指出。

狙击从何入手？在显示模块当中，不仅仅OLED面板十分重要，其驱动芯片也十分关键。

而需要注意的是，国内OLED面板驱动芯片的国产率并不高，在三星显示芯片都供应紧张的情况下，缺芯潮对国内OLED面板的影响是否会进一步加剧？

OLED芯片国产化率偏低

从需求端看，中国已成为全球最大的智能手机OLED面板购买国。据机构测算，目前我国OLED行业市场规模约为150亿美元，但全球出货占比仅约9%。预计随着国内在建/拟建AMOLED项目的陆续落地，国内生产的柔性屏市占率将提升至25%左右。

但作为面板核心技术的驱动芯片的国产化程度却不高。

上海转点信息首席咨询师张志和在受访时表示，“国内相关面板厂商驱动芯片国产率比较低，主要还是用韩国进口的芯片；LCD驱动这块来看，目前国产率在10%左右，手机OLED国内还没有真正意义上做得比较好的厂商，国内做得相对好的是云英谷的OLED驱动，应用手表等这块的OLED市占相对高一些，工艺要求没有手机那么高。”

市场研究公司Omdia去年发布的数据显示，韩国企业的智能手机方向的OLED显示屏驱动IC (Display Drive IC) 市占率为九成，排名第一的是三星电子 (Samsung Electronics)，为50%；第二名为Magana Chip，为33%，仅这两家公司就占了八成以上。

以面板巨头京东方的数据为例。2017年，公司在回复投资者提问时曾表示，目前采用的OLED驱动芯片供应商主要为海外公司。2018年，京东方面对同一问题时称，“公司的驱动IC部分进口，部分国产，公司将会在国内具备供应的条件下，加大推进国产化材料导入，公司一直积极培养国产化供应商，努力促进国内上游产业链的发展和完善。”

尽管一直在推动引入国产IC，但到了2019年，京东方采购屏幕驱动芯片金额超过60亿元，其中国产芯片占比仍不到5%。

“第一，OLED驱动芯片发展需要OLED面板产业带动，中国大陆手机OLED面板去年出货占比仅13%，OLED驱动芯片缺乏良好的生长土壤。第二，AMOLED驱动芯片有一定技术门槛。AMOLED驱动方式、像素排布与LCD的不同，需要特定算法和电路补偿消除MURA，而且流片和生产成本较高。第三，中国大陆OLED驱动芯片厂商技术积累不足，良品率较低，下游应用厂商暂时不敢大批量导入。”林芝在分析显示驱动芯片国产率低的原因时说道。

而如果OLED产能受到影响，下游行业风险将进一步加剧，首先，所有手机厂商都存在缺芯的风险；其次，少屏主要受上游材料、驱动芯片、偏光片等制约，限制了面板产能。那么，电视、平板、电脑、汽车行业都将出现类似“缺芯少屏”的现象。

筹谋破局

在当前的困局下，硬币的另一面是显示驱动芯片巨大的国产替代前景。

去年8月，有媒体报道称，华为余承东签发了一份名为《关于终端芯片业务部成立显示驱动产品领域的通知》的文件，内容显示华为要成立部门做屏幕驱动芯片，进军屏幕行业。当年年底，有消息显示，华为的显示驱动芯片完成流片，有望用于华为自家的手机及大屏产品中。

此外，21世纪经济报道记者了解到，中国大陆驱动芯片厂商汇顶科技、集创北方、中颖电子、晟合微电子、格科微、云英谷、吉迪思、新相微、华为海思、芯颖、奕斯伟等纷纷进入芯片驱动环节。

其中，中颖电子从2009年就开始涉足面板驱动芯片研发，2015年AMOLED驱动芯片出样，2018年第三季度开始量产；吉迪思在2016年第二季度量产刚性屏AMOLED芯片，2018年9月联手中芯国际正式量产40纳米AMOLED驱动芯片；2019年下半年，奕斯伟和云英谷开始量产AMOLED驱动芯片；2020年6月，集创北方总部暨显示驱动芯片设计和先进测试基地项目正式开工。

中颖电子发布的2020年报显示，公司实现营业收入101,225万元，较上年同期增长21.35%；归属于上市公司股东的净利润为20,960万元，较上年同期增长10.71%。

年报称，公司销售增长主要受各领域客户需求强劲增长所致，但仍受限于上游晶圆厂的产能供应不足。销售增量由大到小依序是锂电池管理、家电主控、电机控制、AMOLED显示驱动、电脑周边及IOT和智能电表芯片。中颖电子曾在去年三季报中指出，“AMOLED显示驱动芯片产品的市场需求畅旺，增速快也跟比较基期较低有关。”

更大的挑战还在后面。

林芝说，“国内OLED驱动芯片头部厂商出货量已经突破百万片了，但是良率、稳定性、可靠性以及高PPI实现方面与国外厂商存在巨大的差距，中国大陆OLED驱动芯片厂商仍然需要技术沉淀，与面板厂商联合攻克技术难点，以更好地迎接中国OLED产业即将崛起的发展机会。”

全球三大芯片架构之一 MIPS 或将退出历史舞台

近期，有媒体报道称，MIPS正在开发第八代架构，而该架构将基于RISC-V处理器标准。

这意味着MIPS Technologies将放弃继续设计MIPS架构，转变其商业模式，全身心投入RISC-V阵营。

曾几何时，MIPS架构一度被业内认为可以比肩Arm、x86，成为全球三大主流架构之一，可谓风靡一时。当年，MIPS采用5级指令的流水线，能够以接近每个周期一条指令的速率执行，这在当时很罕见。

然而，由于当时MIPS产品并没有低功耗的优势，智能手机时代的爆发让具有低功耗优势的竞争对手Arm走上舞台中央。与此同时，MIPS指令集架构授权价格较低，CPU核卖得贵，也就迫使很多公司选择自行设计MIPS核心、添加指令、发布开发工具等。而其竞争对手Arm则恰恰相反，其架构可以让众多CPU厂商共享一套指令集和编译工具，甚至还设计了好用且便宜的USB调试工具。这一切使得当年如此辉煌的MIPS，从21世纪伊始就逐渐走下神坛。

为何会选择投身RISC-V？据悉，MIPS与RISC-V算是师出同门，都是遵循RISC的理念，以简单、流线型的CPU设计而闻名。与此同时，RISC-V由于架构简单、功耗面积低，外加其开源的特性，降低了厂商的开发门槛，因此受到了众多开发者青睐，这也是MIPS转战RISC-V阵营的最主要原因之一。

随着万物互联的高速发展，RISC-V的应用空间也越来越多，也让MIPS嗅到了更多商机。“以RISC-V为代表的开源指令集受到国内外广泛关注，专攻物联网等新兴市场，有望打破市场垄断格局。开源芯片和软件等工具和模式创新可降低设计业门槛，为芯片企业带来新的发展机会。”赛迪智库高级分析师种丹丹说道。

Semico Research预测，到2025年，采用RISC-V架构的芯片数量将达到624亿颗，年复合增长率（CAGR）高达146.2%，主要应用市场包括计算机、消费电子、通信、交通和工业。种丹丹认为，在未来，智能硬件产品对CPU的应用生态、性能的依赖低于PC、手机等产品，x86、ARM架构CPU的传统优势无法完全发挥。此外，智能硬件产品对CPU的功耗、体积及成本高度敏感，因此部分RISC-V架构嵌入式CPU具备比同类ARM、x86架构CPU更低的功耗、更小的面积以及更低的价格，可见RISC-V的市场前景非常广阔。

诺基亚蓄力 5G 谋东山再起

当年的“街机”诺基亚，随着智能手机浪潮的来袭渐渐消失在沙滩上。不过，诺基亚并

没有放弃，在错过了智能手机时代之后，开始发力5G，不愿再错过下一波浪潮。然而，在市场竞争格局愈发激烈的今天，这个曾经的手机霸主想要东山再起，只怕是道阻且长。

万人大裁员

当地时间3月16日，诺基亚发布公告称将启动成本削减方面的工作，以便更好地强化在未来研发能力方面的投资力度，包括5G、云和数字基础设施，以及能够带来长期收益的其他领域。

诺基亚在声明中表示，重组措施包括在一年半至两年内，缩减员工5000-10000人，不过具体数字将取决于未来两年的市场发展情况。裁员后，未来诺基亚的员工数将在8万-8.5万人之间。

按照诺基亚的计划，重组相关费用总额约为6亿-7亿欧元，预计2021年将花费50%，2022年约为15%，2023年约为35%。到2023年末，重组能够节省约6亿欧元费用，以抵消研发投入以及与通胀相关的薪酬增长。

其实，这不是诺基亚在裁员方面的第一次大动作了。根据诺基亚官方发布的数据，公司2019年减少了将近5000个工作岗位。2020年，虽然通信业务表现有所回暖，但诺基亚依旧减少了6000多个工作岗位。

由此可见，在过去的两年中，诺基亚总公司裁员总人数多达11044名，这个数字占到了诺基亚总人数的10%。

通信专家项立刚在接受北京商报记者采访时认为，诺基亚一段时间内又要大幅地裁员，明显是公司的效率能力方面出了问题。虽然诺基亚方面称此次大幅裁员是为了转向5G业务的研发投入，但公司的业绩下滑也是让人无法忽视的原因。

根据今年2月诺基亚公布的2020年度的业绩报告，在2020年一整年的时间里，诺基亚虽然收获了超过100份的5G商业合作订单，但是净亏损却高达24.31亿欧元，每个季度的营收都出现了不同程度的下滑。

对于此次裁员计划以及后续的安排，北京商报记者联系了诺基亚方面，但截至发稿还未收到回复。

不过声明显示，诺基亚的业务部门将在3月18日的“资本市场日”上提供有关其未来战略

和财务前景预期的详细内容。

“消失”的那些年

其实对于诺基亚，大多数人都很熟悉，尤其是手机行业，诺基亚当初“摔不坏，还能挡子弹”的功能机是一代人的回忆。

但随着智能手机时代的到来，诺基亚的手机产品和塞班操作系统无法满足人们的需求。2011年，诺基亚宣布与微软达成战略合作关系，放弃塞班系统，采用微软Windows Phone系统，并且将参与该系统的研发。

不过面对新操作系统的智能手机的崛起，诺基亚全球手机销量第一的地位在2012年一季度被三星超越，结束了长达14年的市场霸主地位。

2014年，诺基亚完成与微软手机业务交易，将设备与服务业务出售给微软，选择退出手机市场。此后的这些年里，微软接手诺基亚还会时不时地发布新机，期望挽回部分市场，但是人们对这个品牌已经渐渐失去了兴趣。

不过当诺基亚被手机市场遗忘的时候，它还有另一项比较顶尖的业务，那就是通信技术。项立刚介绍称，大众熟知的诺基亚手机和诺基亚的整个公司还是不一样的，手机是它业务的一部分，其他还包括技术表现、系统设备等。

其实，诺基亚在通信行业拥有极强的实力，在2G、3G、4G时代，诺基亚一直是引领通信行业技术标准的领导者之一。

不仅如此，诺基亚甚至还曾经扬言要把4G网络带到月球，以支持地外网络连接，让未来在月球上探索居住的宇航员能够用4G网络上网。

而这个愿望也在去年实现了。2020年11月，诺基亚宣布被美国国家航空航天局（NASA）选中，将在月球上建造首个无线4G网络基站，计划为2030年左右人类在月球上建立基地并长期停留做准备。

逆风翻盘？

进入5G时代，诺基亚依然动作频现。2013-2018年诺基亚5G技术的全球专利申请量共计2133件，电信网络设备供应商中以占有约10.5%的专利申请量稳居第二。

去年10月，当时刚上任的诺基亚CEO伦德马克（Pekka Lundmark）在发布任内首份季报时，便宣布公司将进行架构调整。根据该战略，诺基亚将拥有四大业务部门，分别为移动网络、IP和固定网络、云和网络服务以及诺基亚科技。

同时，伦德马克还表示，诺基亚将退出提供一系列产品的原定计划，转而聚焦5G业务并成为这一领域的领军企业。

实际上，诺基亚在5G订单方面一直有所收获。截至2020年12月，诺基亚已获133项5G商用合同，总共签署了包括付费试用在内的184项5G商用协议。同时，诺基亚已部署39个5G现网。

仅从今年开年来看，诺基亚在1月与谷歌旗下Alphabet的Google Cloud部门合作建立了5G核心网络基础架构，并允许企业客户提供智能零售和自动化制造等服务。同时还有消息称，新加坡移动通信网络运营商M1与诺基亚已签订5G合作伙伴关系协议，以部署诺基亚的云原生5G核心网。

虽然订单量相对可观，但诺基亚在5G领域也正遭遇竞争。近期，爱立信公布了全球5G订单数量，这家百年通讯巨头的5G订单数量已经增加到了131份，相比起来，诺基亚在其之后，全球的5G订单数量为101份。

作为通信设备的老牌巨头，爱立信的实力毋庸置疑。爱立信在1876年成立于瑞典斯德哥尔摩，在通信网络上发展迅速，其在2G、3G、4G网络被全球各大运营商广泛采用，也是全球为数不多的掌握5G网络技术的供应商之一。而除此之外，其他后来者也让诺基亚感到自危。

去年，诺基亚在美国电信巨头威瑞森无线通信公司（Verizon）的5G大单争夺中输给了韩国三星电子公司。这是三星历史上最大的一笔通信装备出口订单，约占三星2019年总营收的3.43%，可谓含金量十足。而根据摩根大通透露的消息，Verizon之前是诺基亚最大的客户。

据华尔街日报分析，诺基亚当下面临的挑战源自误判全球5G发展的时机。无线运营商开始购买5G设备的时间早于诺基亚的预期，诺基亚无法及时获得足够多的便宜、高效的芯片，导致诺基亚的产品价格失去竞争力。

而在项立刚看来，目前5G技术是决定通信企业发展状况的关键，如果所持有的5G技术数量较少，那么公司很难被注意到。诺基亚就是这样一个情况。

不过创道投资咨询合伙人步日欣认为，5G技术市场应该是全球投入、一起研发。整个市场发展起来，技术才能有效更新，如果大家都发展不起来的话，那么诺基亚也会受害。