

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
科技巨头成数据寡头？“全球央行之母”BIS 警告各国“出拳”监管	3
首届全球数字经济大会在京开幕	6
让数字经济“可见可感”	8
全球数字经济大会畅想未来之城	9
做好中小企业数字化转型 实现提质增效	11
国家市场监管总局严查汽车芯片炒作	12
工信部“技管结合”牢牢堵住 APP 侵权漏洞	14
首个《人工智能产业担当宣言》发布	17
2020 年我国数字经济规模近 5.4 万亿美元	17
攻坚工业软件核心技术 充分发挥“首版次”政策作用	18
5G 向规模化应用迈进	19
家居行业数字化变革提速	23
“缺芯”持续大湾区产能排期至 2 年后 半导体产业迎深入布局机遇期	24
运营竞争	26
多省市密集发布数字经济纲领性文件 广东探索设立数据交易场所	26
大湾区半导体材料产业进击：从上游技术追赶走向平台化生态	29
2030 年北京将建成全球数字经济标杆城市	36
28.1%！上半年湖南电子信息制造业增长强劲	37
湖北上半年软件业务收入同比增长 23.0%	38
技术情报	38
第三代半导体的激流与险滩	39
光电融合芯片：深度硬交叉 考验软实力	42
新技术需深度融合商业领域	46
人工智能与普通智能有哪些区别	47
VR 热再度来袭：硬件走向成熟 内容贫乏仍是掣肘难题	49
企业情报	52
大厂布局、资本追捧 互娱企业光速切入“元宇宙”赛道	52
AR/VR 又热了 上市公司布局几何？	56
证监会核发中国电信 IPO 批文	58
上半年面板市场呈现“两个转移” 市场需求将逐渐回落	59
手机市场大变局 竞争更多元化	62
华为三星苹果扎堆发新品 产业链上市公司频获调研	65
元道通信 IPO 大考在即 创业板定位遭三连问	66
阿里、腾讯接连试水 NFT 数字藏品的生意经	67
通过港交所聆讯 网易云音乐上市倒计时	69
海外借鉴	71
抛弃高通 谷歌芯动	71
工艺制程“落后”的英特尔重振旗鼓？	74
高通收购加拿大初创公司 TwentyBN 加强布局 AI 领域	77

科技巨头“疫”下风光 78

产业环境

科技巨头成数据寡头？“全球央行之母” BIS 警告各国“出拳”监管

编者按：科技巨头的惊人威力已经引发全球性担忧。

当他们一掷千金、耗费大量时间与金钱来打造数据驱动的商业模式，并把每个用户的个人数据，变成构筑其商业王国的一砖一瓦时，就已注定走向“成也数据，败也数据”的未来……

“大型科技公司进入金融服务业，引发了围绕市场力量集中度和数据治理的新挑战。”

号称“全球央行之母”的国际清算银行发出警告，央行和金融机构亟需“控制大型科技公司日益增强的影响力”。

而这样的警告，或许不如一纸罚单更“掷地有声”：

7.46亿欧元——这个“天文”数字，是否预警了一场即将来临的“狂风骤雨”？

科技巨头的惊人能量已经引发全球性担忧。

8月2日，国际清算银行（BIS）在最新报告中表示，央行和金融监管机构亟需控制“大型科技公司”日益增强的影响力。

BIS在报告中还强调，大型科技公司进入金融服务业，引发了围绕市场力量集中度和数据治理的新挑战，欧盟、中国和美国都有制定“基于实体的具体规则”的空间。

金融风险不可忽视

在全球范围内，监管机构已经愈发担忧，Facebook、谷歌、亚马逊和阿里巴巴等公司控制的海量数据可以让它们迅速重塑金融业，从而破坏整个银行体系的稳定。

以中国为例，在国际清算银行的报告中指出，中国两大科技支付公司支付宝和微信支付目前占据移动支付市场94%的份额，而且科技巨头的月活人数仍有上行势头。相比其他国家，中国移动支付用户规模堪称“天量”，根据CNNIC发布的第47次《中国互联网络发展状况统计报告》，截至2020年底，我国移动支付用户规模达8.53亿人，较2020年3月增长8744

万，占手机网民的86.5%。

对于美国消费者而言，国际清算银行的调查数据显示，他们更信赖传统金融机构对个人数据的处理，其次是政府，最不信任的就是科技巨头。而在其他国家，科技公司也在迅速站稳脚跟，一些公司还向个人和小企业放贷，并提供保险和财富管理服务。

正是在这样的大背景下，各国政府对科技巨头公司权力和影响过度扩张、阻碍创新与竞争、加剧经济不平等的担忧与日俱增。

去年11月，中国监管机构叫停了金融科技公司蚂蚁集团的公开上市计划。今年4月，中国国家市场监管总局对阿里巴巴处以破纪录的182亿元人民币罚款，因其迫使供应商在平台上进行独家销售，禁止平台内商家在其他竞争平台开店或参加促销活动。

对于日益壮大的科技巨头，BIS表示，大型科技公司的创新已经在重塑支付和金融系统的其他部分，各国监管机构应该预见事态发展，并根据可能出现的情况制定政策。

“各国央行和金融监管机构应紧急关注和了解这些事态发展。这样，他们就能做好准备，在需要时迅速采取行动。”BIS表示。

全球监管风暴接踵而至

除了中国一系列积极举动，美国近期也动作频频。

2020年10月初，在经过16个月的调查后，美国众议院反垄断小组委员会发布报告称，美国最大的几家科技公司已利用自身的优势地位压制竞争、扼杀创新，苹果、亚马逊、脸书和Alphabet旗下谷歌均实施了垄断，报告同时呼吁美国国会考虑强制科技巨头将其占主导地位的在线平台与其他业务分开。

2020年10月20日，美国司法部和11个州对谷歌发起反垄断诉讼，称其涉嫌利用市场支配力打压竞争对手，这也是逾20年来针对科技巨头最大的反垄断诉讼。随后，脸书等一众科技巨头也接连遭遇反垄断诉讼，美国国会今年也加紧了立法行动。

到了今年6月，美国众议院司法委员会审议了6项反垄断法案，包括《通过启用服务交换增强兼容性和竞争性法案》《平台竞争与机会法案》《美国选择和创新网络法案》《终结平台垄断法案》等，全面剑指谷歌、苹果、脸书和亚马逊四大科技巨头过度扩张的技术权力和经济影响力。

随后在7月9日，美国总统拜登签署了一项促进美国各行业竞争的行政命令，矛头直指大型科技公司的垄断行为，并承诺加强对科技业交易与海量个人数据收集的审查。行政令要求对涉及大型科技公司的并购进行更严格的审查，重点关注旨在消除小企业竞争威胁的所谓“杀手级收购”，避免小企业在起步前就被巨头扼杀。

7月20日，美国总统拜登宣布提名有“谷歌宿敌”之称的乔纳森·坎特（Jonathan Kanter）律师担任司法部反垄断事务负责人。而在早些时候，拜登已任命著名反垄断专家吴修铭（Tim Wu）担任白宫国家经济委员会的总统科技与竞争政策特别助理一职，并提名另一位科技巨头的坚定批评者、哥伦比亚大学法学院副教授莉娜·汗（Lina Khan）担任联邦贸易委员会（FTC）主席，领导与司法部并立的另一大反垄断实权部门。

中国监管政策成效初现

自2020年以来，中国在多个场合均明确提出强化反垄断的要求。在2020年12月举行的中央经济工作会议上，“强化反垄断和防止资本无序扩张”被确定为2021年要抓好的八大重点任务之一。

2021年3月5日，李克强总理在政府工作报告中论及2021年要重点做好的工作时，再次提到“强化反垄断和防止资本无序扩张，坚决维护公平竞争市场环境”。

2021年3月13日发布的“十四五”规划和2035年远景目标纲要中“反垄断”亦多次出现，并且提出要“加大反垄断和反不正当竞争执法司法力度”。

2021年4月22日，全国市场监管系统反垄断工作会议将2020年定义为“反垄断工作具有标志性意义的一年”。会议明确，2021年是“十四五”开局之年，也将是反垄断工作“大年”。

一系列监管政策已经出现了积极的影响，以中国两大巨头为例，就连势不两立的阿里和腾讯也开始“拥抱”。早些时候有媒体报道称，中国两大科技巨头阿里巴巴和腾讯正在考虑调整营运方式，逐步向对方开放支付等服务。

知情人士表示，现在两家公司正在分别制订放松限制的计划，让消费者的生活更方便，并有助于刺激更大的竞争。阿里巴巴的初步计划可能包括将腾讯的微信支付引入淘宝和天猫；腾讯方面，则将不再限制用户在微信分享阿里巴巴的商品页面，或允许微信用户用小程序功能使用特定的阿里巴巴服务。

在中国加强对一系列企业的监管后，一位热衷于“剁手”的90后白领对21世纪经济报道记者表示，“在一系列监管政策出台后，自己在各大平台的透支额度有所减少，虽然一开始不太适应，但后来发现这其实让自己逐步养成了理性消费的习惯。”

在政策初见成效后，监管机构仍在继续积极规范一系列领域。7月28日，中国最高人民法院发布司法解释，对人脸识别进行规范。最高法在充分调研基础上制定司法解释，对人脸信息提供司法保护。解释明确规定，在宾馆、商场、银行、车站、机场、体育场馆、娱乐场所等经营场所、公共场所违反法律、行政法规的规定使用人脸识别技术进行人脸验证、辨识或者分析，应当认定属于侵害自然人人格权益的行为。

展望未来，一位95后旅行爱好者对21世纪经济报道记者表示，“以前自己经常被‘大数据杀熟’，但随着国家一系列监管政策出台，近期情况已经好了很多。尽管现在依旧存在一些问题，但未来消费者所处的环境肯定会越来越好。”

首届全球数字经济大会在京开幕

8月2日，以“创新引领·数据驱动——建设全球数字经济标杆城市”为主题的首届全球数字经济大会在京开幕。中共中央政治局委员、北京市委书记蔡奇致辞并宣布开幕。中央宣传部副部长，中央网信办主任、国家网信办主任庄荣文，工业和信息化部党组书记、部长肖亚庆出席开幕式并致辞，北京市委副书记、市长陈吉宁主持开幕式。

蔡奇向参与本届大会的线上线下嘉宾表示欢迎。他指出，数字经济是新一轮科技革命和产业变革的重要引擎。北京科技创新资源丰富，是中国数字化发展进程中的创新引领者和产业先行者。我们将立足自身资源禀赋，坚持国际一流、首善标准，积极打造中国数字经济发展“北京样板”，努力建设成为全球数字经济标杆城市。

蔡奇强调，要积极推动科技攻关，打造全球数字技术创新策源高地。加强基础研究，聚焦关键核心技术，超前布局前沿领域，推动创新成果应用到数字经济发展全过程。要积极推动数据要素和资产汇聚，打造国际数据要素配置枢纽高地。建设城市超级算力中心和北京国际大数据交易所，完善政策机制，打通从数据源、数据流到数据应用的壁垒。要积极推动产业数字化与数字产业化，打造新兴数字产业孵化引领高地。培育壮大数字经济标杆企业，支持企业数字化转型，打造具有国际竞争力的数字产业集群，推动数字技术与文化、商业、旅游等融合。要积极推动城市数字化转型，打造城市数字智能转型示范高地。

建设全感知城市，推广高级别自动驾驶示范区建设成果，形成数字化城市生命线。要积极推动数字社会建设，打造数字治理中国方案服务高地。加强数字政府和数字化社区建设，提供便捷的数字化公共服务。要推动数字经济开放发展，打造数字经济对外合作开放高地。深化国际合作，参与国际规则 and 标准制定。扩大数字市场准入，高水平建设数字贸易港，推进全球贸易数字化示范区建设。

庄荣文指出，习近平总书记高度重视数字经济发展，多次作出重要指示，要求加强数字基础设施建设，促进新技术传播和运用，努力构建开放、公平、非歧视的数字营商环境，为我们推动数字经济发展指明了前进方向、提供了根本遵循。立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，一要打造创新引领的数字经济，紧紧牵住核心技术自主创新这个“牛鼻子”，加强原创性、引领性科技攻关，推进数字基础设施建设，构筑国际竞争和合作新优势；二要打造惠民为民的数字经济，加快提升民生领域治理水平，提升全民数字素养与技能，打造一批智能社会治理的示范和样板；三要打造绿色低碳的数字经济，大力推进“互联网+绿色生态”，推动互联网与生态文明建设深度融合，实现数字化和绿色化的协同转型、同步发展；四要打造安全有序的数字经济，加快出台个人信息保护、数据安全等法律法规，促进公平竞争，反对垄断，防止资本无序扩张；五要打造合作共赢的数字经济，积极参与多边和双边交流，持续优化数字营商环境，推动数字经济国际合作向纵深发展。

肖亚庆在致辞中表示，要加强核心技术攻关，构建自主可控、安全可靠的信息技术体系，加快高端芯片、关键基础软件等领域研发突破，建设高水平产业共性技术平台。加快建设新型数字基础设施，统筹推进“双千兆”网络协同发展行动计划和5G应用创新行动计划。推进制造业数字化转型，实施“5G+工业互联网”创新发展工程和智能制造工程，让数字技术更好赋能大中小企业。营造良好数字生态，保障网络和数据安全，深化国际交流合作，携手打造开放、公平、公正、非歧视的数字经济发展环境。

国际电信联盟秘书长赵厚麟、世界经济论坛大中华区首席代表艾瑞碧等外方代表致辞。会上发布了《全球数字经济白皮书》《北京市关于建设全球数字经济标杆城市的实施方案》《全球数字经济标杆城市北京宣言》。

本届大会由北京市人民政府、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、商务部、国

家互联网信息办公室主办。

让数字经济“可见可感”

8月2日，2021全球数字经济大会正式开幕。大会同步设置“数智赋能，共创数字城市新场景”主题展，集中展示了北京数字经济发展的新技术、新产品、新服务，让观众近距离感受到数字技术、产业数字化等给生产生活带来的高效便利。

此次大会上，卡尤迪生物科技（北京）有限公司首次亮相的约8平方米的新一代“采检一体”闪测方舱颇为吸睛。“闪测方舱的关键技术创新在于采样、检验、出具报告一舱完成，无需送样，尽可能给受检人提供方便与快捷。”卡尤迪生物科技（北京）有限公司品牌经理方小媚告诉记者，这个堪称“行走的核酸检测实验室”，快速核酸检测可以在1-2小时内出报告。

该闪测方舱能够快速采检的秘诀，来自于卡尤迪研发的“闪测Flash20”新型冠状病毒核酸快检系统。在展区上，记者看到了这个30立方厘米大小的“盒子”。不同于传统常规技术，这款仪器能够实现“1分钟加样，30分钟看结果”；其内置独立反应模块，能同时检测4份核酸检测样本，并实现样本随来随检，打破了攒样上机的传统方式。不仅如此，基于快检系统组建的“闪测”矩阵，可通过集成控制系统，从上机检测、生成结果，到发送报告、同步健康宝，一站式实现数字自动化，从而高效率完成重点地区、重点人员的快速排查。

如今，数字经济已与百姓生活息息相关。2021全球数字经济大会上发布的《北京市关于加快建设全球数字经济标杆城市的实施方案》披露，北京市将建设数字城市生命线。根据《实施方案》，北京将结合智慧城市建设，重点推进数字市民、数字企业、数字政府、数字社会建设，让数字经济的成果普惠市民，增加群众获得感。

数字技术也在赋能制造产业。近年来，数字孪生应用已从航空航天领域向工业各领域全面拓展。在展区一侧，借助基于系统仿真的工业数字孪生技术，戴上VR眼镜，就可身临其境体验空间站发射入轨的过程。

“可视化体验能吸引更多观众体验数字生活，提升对数字生活的兴趣，共同推进数字经济在未来生活中的应用。更重要的是，通过仿真对飞行任务进行评估，可帮助工程师根据仿真反馈来调整参数，完善产品设计，还可用于航天员虚拟训练、故障注入仿真、数字伴

飞等方面。”北京世冠金洋科技发展有限公司创始人、董事长李京燕在接受经济日报记者采访时介绍。

成立于2003年的世冠科技，致力于解决系统仿真“卡脖子”问题，目前在众多国家重点项目中得到成功应用。“作为基础性领域的仿真工业软件是一项赋能技术，能起到四两拨千斤的作用。”李京燕表示，以系统仿真软件为例，其属于工业软件的研发设计细分领域，广泛应用于航空、航天、汽车、能源、钢铁、船舶、无人系统等应用场景，与众多行业有着紧密联系。在她看来，产业数字化趋势已不可逆。未来，工业软件将为我国高精尖产品技术提升起到重要推动作用。

清华大学互联网产业研究院院长朱岩认为，数字化发展将是未来我国经济发展实践的主旋律。在这个主旋律中，核心要点在于激活数据要素，用新场景创造出新价值。为此，要充分发挥海量数据和丰富应用场景的优势，培育源头产业新业态、新模式，让数字生产力在生产生活中发挥重大作用，这也是数字化转型的方向所在。

全球数字经济大会畅想未来之城

全球数字经济大会日前在北京举行。在大会核心论坛——“数字基建与生态发展论坛”上，中外嘉宾围绕“构筑数字底座，建设未来之城”的主题，深入探讨数字经济发展新道路、数字技术发展新理论、数字治理新规则。

工业和信息化部信息通信发展司副司长刘郁林介绍了中国5G、工业互联网、千兆光纤、新型数据中心等新型基础设施建设和发展情况。结合数字基础设施发展面临的挑战，刘郁林提出了四个工作重点：一是持续提升基础设施能力，推进双千兆网络协同发展，持续扩大千兆光网覆盖范围，加快推动5G独立组网规模部署，深入推进农村网络设施建设升级；二是强化核心技术创新突破，加快推进3GPP系列标准研制，开展5G增强技术研发实验，加强5G核心技术攻关，加速终端产业成熟，加强实现敏感网络边缘计算、量子通信等关键技术研发。三是培育壮大融合应用市场，深化5G在文化旅游、交通运输、教育医疗、农业水利等领域融合应用，推动5G虚拟专网在矿山、电力、港口等试点部署，深入实施5G+工业互联网512工程，拓展工业互联网融合应用。四是构筑安全可信的发展环境，持续加强互联网行业监管，推行以平台企业监管为重点的全链条、全环节管理，及时查处违法违规行为。

北京市经济和信息化局副局长王磊就当前北京在新基建方面的工作进行了介绍，并提出北京市数字经济发展目标。“北京市将通过5~10年的努力，成为引领全球数字经济发展的标杆城市。”王磊表示，北京市将加快建设全球数字经济标杆城市的步伐，完善数字基建知识体系，夯实数字经济社会发展的核心底座。下一步的重点工作：一是充分发挥财政资金基金引导的作用，加强重大项目资源保障和引领新基建技术研发领军人才的培育引进；二是知识关键核心技术产品自主研发，提升产业核心竞争力；三是丰富应用场景，围绕重点行业领域，组织创新应用大赛，打造试点示范工程。

中国科学院院士黄维以《柔性电子+数字经济》为题，围绕柔性电子产业的发展背景、成果、面临的机遇和挑战，探讨柔性电子技术在数字经济时代的重要意义，分享最前沿的新材料产业发展知识。

中国工程院院士邬江兴通过视频发表题为《网络空间内生安全发展范式赋能数字底座建设》的报告，深入剖析网络空间内生安全共性问题，详细分析网络安全发展范式困境，在数字经济安全发展的关键问题上释疑解惑，提出破解“内生安全共性问题”的新视角与方法论。

中国信通院总工程师胡坚波发表题为《构筑数字底座，建设未来之城》的主旨报告，分析了数字经济发展过程中，数字底座作用和价值，并重点介绍了中国信通院的“未来之城”行动计划。他强调，“未来之城”是面向数字经济发展的模式和行动指南，实现从数字底座、公共平台、创新引擎、发展载体的闭环体系，也是一项战略型的行动计划。

国际电信联盟（ITU）运营与规划处相关负责人通过视频发表题为《数字经济时代的数据主权》的主旨报告，重点介绍数据在网络行为中的关键作用，探讨数据隐私与安全的重要意义，也提到了Advanced information Management and Security (AIM) 作为新的数据交互方案与协议在保障数据自主性与独立性的优势。

在“新生态、新城市”主题演讲环节，企业家们围绕“智能城市”“碳中和碳达峰”“企业数字化转型”“智慧医疗”等热议话题分享了各自的产业实践与思考，共话数字社会的广阔前景。第四范式总裁裴沁思重点阐述在人工智能驱动下企业数字化转型新范式的理解和实践；阿里云副总裁熊务真围绕“双碳”目标，提出以数字化+智能化的技术手段加速碳中和战略落地的实施路径；百度智能云副总裁黄艳结合百度自身的发展战略与业务重点，提出

人工智能在城市数字化转型方面的建议；世界卫生组织驻华代表高力通过视频演讲形式，介绍了如何以数字技术赋能医疗健康。

论坛由中国信通院智能+学院、中关村区块链产业联盟、中国信息通信研究工业互联网与物联网研究所联合承办，中国信通院发布了“星火·链网”底层区块链平台（BIF-Core），中关村区块链产业联盟正式启动了“星火杯”区块链大赛。

做好中小企业数字化转型 实现提质增效

我国的数字经济发展进入“快车道”。“十四五”规划和2035年远景目标纲要明确提出“加快数字化发展”“建设数字中国”，这其中，离不开广大中小企业的广泛参与。北京市海淀区民建参政议政委员会委员、北京梦天游信息技术有限公司董事长王欣宁在接受中国经济时报记者采访时表示，在数字化变革大潮中，中小企业的数字化转型必须做，但又不能盲目地做。他们通过走访调研北京几十位企业主后发现，中小企业在数字化转型的过程中挑战重重。

“迄今为止，很多数字化转型的中小企业都停留在概念阶段，他们被一连串的‘云计算、大数据、物联网、区块链、人工智能、加密算法、分布式系统’等名词搞得晕头转向，缺乏具体的可实施性方案。”对此，王欣宁认为，企业应根据客户需求和用户使用习惯来进行数字化转型，而不是专注于技术本身。同时，企业员工要形成共识，如果该行业数字化程度很高，就紧跟龙头企业的步伐；如果该行业整体数字化水平不高，就从小的方面先入手。

在他看来，企业进行数字化转型并不需要过度引入各种数字化工具，重要的是要引入自身转型中确实需要的数字化工具。对企业而言，数字化转型是通过对业务模式、业务流程、企业组织的改造，让所有的业务能够基于数据进行驱动，从而实现更高效能。但这并不意味着，企业要进行全面的数字化，否则反而会导致成本上升，阻碍企业的发展。

随着数字经济蓬勃发展，企业所有的部门和人员都开始意识到，数据正日益成为企业的核心资产。很多企业开始进行数据积累。一是把本企业的各种数据集中起来，二是想方设法从外部获取各种数据。不少企业认为，从内外部获得的各种数据，只要握在自己手中，就抢占了市场竞争的制高点。甚至，企业内部也出现了众多部门抢夺数据的现象，带来了一个个“数据孤岛”。

王欣宁认为，数据的终极价值在于传输和分析，以此促进业务提升。数字化的核心就是企业要建立数据的内部传输和外部传输机制。企业内部数据传输机制，确保经过必要的流程，任何部门在业务开展中需要用作分析的数据，都可以及时、完整、高质量、安全地获取。同时，企业外部也需要借助联盟合作、行业组织、政府部门的力量等，建立起外部数据传输机制，一旦企业内外部的数据机制都得以建立，企业的数字化转型步伐将大大加快。

有调查显示，全球超过一半的公司表示，数字人才短缺正在阻碍他们完成转型计划。“人的因素”成为中小企业数字化转型成败的关键因素之一。王欣宁认为，数字化转型的过程中涉及到很多新的内容，要想顺利完成转型，一定要从人才结构调整开始。他建议建立专门的数字化转型部门与岗位，与业务部门密切合作，以便更有效地推动企业经营过程中全要素、全过程、全方位的数字化。“数字化转型所需要的人才，既要懂企业的业务，又要懂数据挖掘与分析。”

需要明确的是，企业的数字化转型并非一蹴而就。因此，企业在数字化转型方面不能受制于短期绩效要求，要做好长期打算，从战略发展的高度出发，源源不断地投入资金和人员，算长期账。对于专门从事数字化转型的部门和人员，不能以短期直接收入与利润指标来衡量，而要以其在推进企业转型方面所取得的一系列重要改变作为工作的业绩，鼓励大胆尝试，允许必要的失败。

“数字化转型可以让企业实现弯道超车，但数字化转型不是终点，而是永无止境的旅程。”王欣宁表示，企业家要意识到数字化转型仅仅利用新技术是不够的，还须具备转型思维，从业务角度出发，不断打磨调试，使企业不断改进，实现提质增效。

国家市场监督管理总局严查汽车芯片炒作

去年以来，全球陷入芯片短缺难题，部分经销企业囤积居奇、哄抬价格，使汽车缺“芯”问题雪上加霜。8月3日，国家市场监督管理总局发布通知称，针对汽车芯片市场哄抬炒作、价格高企等突出问题，市场监管总局已于近日根据价格监测和举报线索，对涉嫌哄抬价格的汽车芯片经销企业立案调查。

市场监管总局表示，下一步将持续关注芯片等重要商品市场价格秩序，进一步加大监管执法力度，严厉查处囤积居奇、哄抬价格、串通涨价等违法行为。受监管消息影响，汽

车芯片板块指数午后大跌。截至8月3日收盘，46家半导体股全线下跌，国民技术、北京君正等个股跌超10%。

全球自去年以来陷入芯片短缺问题，工业和信息化部新闻发言人、运行监测协调局局长黄利斌在1月初的新闻发布会上曾谈道：“随着社会智能化程度的不断提升，集成电路作为智能设备最关键的组成部分，需求持续旺盛，特别是疫情带动了线上交流需求，对数据中心服务器和智能终端芯片的需求快速上升，全球主要集成电路制造生产线均出现产能紧张的情况。”

连带着的，市场预判，汽车芯片短缺也将是长期性难题。根据全球主要芯片供应商反馈，若短期不出现意外，芯片的交付周期普遍延迟6个月。

芯片短缺也对汽车产销产生影响。今年以来，福特、丰田等多家车企均公开表示，将通过减少生产来调节产能，以应对芯片供应问题。乘联会零售数据显示，2021年6月国内乘用车销售157.5万辆，同比下滑5.1%。

芯片短缺与全球疫情暴发且持续时间长相关，这也反映出我国芯片自研率低的问题。中国汽车工业协会总工程师叶盛基在6月19日的中国汽车论坛上谈道：“当前，我国各类芯片中，MCU（微控制单元）芯片最为紧缺，国内MCU芯片企业最为薄弱。截至目前，中国半导体自给率为15%，其中，汽车芯片自给率不足5%。”

“汽车芯片是关乎产业核心竞争力的重要器件，是汽车强国建设的关键基础，需要统筹发展和安全，坚持远近结合、系统推进，提升全产业链水平，有力支撑汽车和半导体产业高质量发展。”工信部副部长辛国斌在3月24日工信部召开的汽车芯片供应问题研讨会上谈道。

辛国斌表示，要客观全面认识当前形势，也要着眼当前供应问题，加强各方协同联动，实现信息互通共享，充分挖掘存量芯片和现有产能资源潜力，优化车型排产计划，努力保障产业平稳健康运行，并加紧长远战略布局。

北京商报记者注意到，在政策层面，我国也多次发文促进芯片行业发展。2020年8月，国务院印发实施了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》，制定出台了财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方

面政策措施。

面临芯片风波的汽车企业也实施了多项举措。汽车分析师、北方工业大学汽车产业创新研究中心研究员张翔告诉北京商报记者：“车企也有多种化解缺芯危机的方式。如改变生产节奏，通过减少产能来避免缺芯；有些车企把一些低端车型停掉，把空出来的芯片交给高端车型来生产；还有些车企，比如特斯拉宣布自己筹建芯片工厂。”

工信部“技管结合”牢牢堵住 APP 侵权漏洞

人们每天几乎把1/4的时间交给手机、平板等移动终端，外卖点餐、交通出行、在线办公、电商购物、短视频、游戏等各类APP满足了人们日常社交、工作和娱乐的需求。人们因APP获得了衣食住行的便利，可有时却要付出隐私和权益被侵犯的代价。

为整治APP乱象，还给广大人民群众一个更安全、更健康、更干净的APP应用环境，工信部信息通信管理局将APP侵害用户权益整治纳入“我为群众办实事”事项清单，坚持制度先行，加强技管结合，注重源头治理。经过直击痛点的专项治理，APP强制授权等问题得到遏制，应用商店APP抽查问题发现率稳步下降。今年第二季度以来，互联网企业开屏弹窗信息投诉量环比下降50%，用户使用量排名前100的APP应用中，开屏信息关闭按钮“找不到、关不了”的问题发现率由69%下降至1%，诱导用户点击跳转第三方页面问题发现率由90%下降至12%，引发网友们一片“叫好”。

利剑高悬，树起政策标准硬杠杆

在互联网新业态层出不穷、各种APP五花八门的当下，“隐私泄漏”“广告骚扰”的情况时有发生。比如，在一款APP上浏览过某些信息，转眼就会在另一款APP上收到相应服务或商品的广告推送，一些网友戏称“互联网比我更懂我”。

“依法治理是最可靠、最稳定的治理”。若想保护APP用户权益，斩断APP野蛮生长的根，监管部门必须利剑高悬，加强监督执法。工信部作为APP行业的重要监管部门之一，始终坚持制度先行，实施依法治理，明确整治问题和监管要求，为开展整治行动提供制度依据。

2019年10月，工信部《关于开展APP侵害用户权益专项整治工作的通知》出台。2020年7月，工信部发布《关于开展纵深推进APP侵害用户权益专项整治行动的通知》，并组织相关单位有针对性地制定了《APP用户权益保护测评规范》和《APP收集使用个人信息最小

必要评估规范》等行业标准，针对终端、SDK、分发平台的配套标准，凝聚了产业智慧，为APP个人信息保护监管、技术检测以及企业合规经营提供了明确指引。

为了使行业管理的系统性、整体性和协同性“更上一个台阶”，今年4月，工信部信息通信管理局总结和转化了前期APP侵害用户权益专项整治行动中已成熟的经验做法和管理措施，会同国家互联网信息办公室、公安部、市场监管总局起草形成了《移动互联网应用程序个人信息保护管理暂行规定（征求意见稿）》（以下简称《暂行规定》），对APP个人信息处理活动作了专门规定，进一步明确“知情同意”“最小必要”两项基本原则。

《暂行规定》发布征求意见后，收到了全行业和广大网友的热情反馈。舆情跟踪监测显示，新浪微博当日话题“APP个人信息依据行业发展变化保护管理规定征求意见”阅读量超1042万，网友对制定《暂行规定》积极点赞评议。征求意见阶段，社会各界踊跃参与，提出一系列宝贵意见和建议，顶层设计这棵大树的枝叶不断繁茂。

直击痛点，依靠科技治理“断病根”

我国APP数量庞大、版本迭代频繁、技术隐蔽性强，为监管带来了巨大挑战。在严重影响用户APP服务感知和体验感知的若干环节中，APP侵犯用户权益以及开屏弹窗信息骚扰用户两类问题最为“致命”。

工信部信息通信管理局重点聚焦这两类现象以及其引发的若干细分问题，展开“技管结合”的重拳打击，组织产业优势力量，积极运用人工智能、大数据等新技术新手段，持续优化、高效推进全国APP技术检测平台建设，不断提升平台自动化检测能力、监测能力和数据分析能力。目前，平台具备每月15万款APP检测能力，年底前将检测覆盖180万款APP。

针对APP侵害用户权益问题，今年上半年，信息通信管理局组织广东、浙江、江苏、上海、天津、四川、安徽、内蒙古八省（市区）通信管理局，开展六批次集中抽测，检查76万款APP，通报748款违规APP，下架245款拒不整改的APP。上述每批违规企业的通报、下架都得到人民日报、新华社、央视等多家媒体的广泛报道，各大网络平台热门推送，对APP侵害用户权益的违法违规行为形成了有力震慑。

信息通信管理局还针对用户反映强烈投诉较多的开屏弹窗信息关闭按钮“找不到、关不了”，误导用户点击跳转等问题进行了集中整治。在开屏弹窗信息关闭方面，经整改，大部

分头部互联网企业APP开屏弹窗信息的关闭按钮已较为明显，按钮的大小、位置、颜色等都已比较方便用户辨别；在诱导用户点击跳转方面，如今，开屏弹窗信息满屏热力图诱导用户跳转的现象已大幅减少。另外，很多APP设置了“跳转至详情或第三方应用”的显著按钮，只有点击该按钮才会发生跳转，用户误触点率大幅降低。

“第二季度，互联网企业开屏弹窗信息投诉量环比下降50%，用户使用量排名前100的APP应用中，开屏信息关闭按钮“找不到、关不了”的问题发现率由69%下降至1%，误导用户点击跳转第三方页面问题发现率由90%下降至12%。”工信部信息通信管理局副局长鲁春丛告诉《中国电子报》记者。

利用技术手段精准打击后，一些严重不符合要求、无法履行法定义务的“害群之马”被逐出了市场，存在缺陷但又需要继续提供服务的APP在服务质量上扎实改进，动歪脑筋、做出格事的APP数量肉眼可见地减少了，不断促进APP的健康良性发展。

源头治理，多方合力，筑牢信息安全“篱笆墙”

移动互联网生态系统主体多，链条复杂，涉及APP运营商、手机厂商、相关部门等多个主体，每个主体具有多重生态属性，既是生产者，又是消费者。对此，工信部信息通信管理局明确各责任主体，注重源头治理，不断引导行业自律，依靠多方合力筑牢信息安全“篱笆墙”。

一直以来，工信部信息通信管理局坚持督促APP开发运营者、应用分发平台、第三方服务提供者、设备厂商、安全厂商切实落实好主体责任，建立主体责任落实不到位的应用商店排名通报机制，督促应用商店加强自查清理，下架问题APP，开展新增APP上架审核。

对企业的及时督促提醒，有效推动了企业树立个人信息保护红线意识，不断完善内部治理，主动提高在商业模式选择、技术研发更新等过程中个人信息保护的风险防御能力和水平。截至2021年5月底，我国APP数量为302万款，相比开展专项整治前的350万款下降13%。与此同时，应用商店APP抽查问题发现率稳步下降。

此外，信息通信管理局还多次组织开展调研培训，并召集互联网企业召开APP个人信息保护监管座谈会，通报一段时期内存在的主要问题，部署相关工作任务。今年上半年，完成了对百度、网易、快手、美团、360、字节等头部互联网企业的数据摸底和政策宣贯

工作；组织相关单位在北京、上海、南京、武汉四个城市完成7场“APP开发者个人信息保护培训宣讲”活动，对近750家互联网企业进行了培训宣讲，推动产业界共同净化APP网络空间。

为推动APP治理工作制度化、常态化，信息通信管理局还组织开展问题“回头看”。在常态化监管的基础上，适时针对重点问题、重点企业开展“回头看”，对反复出现违规调用通信录和用户地理位置权限等问题的企业，加大惩处力度，确保整改过的问题“不反弹、不反复”。

首个《人工智能产业担当宣言》发布

8月3日，首届全球数字经济大会平行论坛之一人工智能产业治理论坛在北京召开。论坛发布了首个《人工智能产业担当宣言》（以下简称《宣言》），相关领域的科研人员和企业界人士围绕“探索创新、共举担当”的主题展开前沿对话。

“人工智能与信息系统在安全性上有着显著区别。信息系统安全性问题主要是软件设计中的漏洞，容易解决。而第二代人工智能的安全性问题主要来自深度学习算法本身的不安全，更加本质、更难克服。”中国科学院院士、清华大学人工智能研究院名誉院长张钹在主旨演讲中率先破题。

他指出，对人工智能进行治理，防止它被误用、制止它被滥用，一方面需要从法律法规、伦理规范、行业共识等不同层面去“治标”，还应从技术创新层面发力去“治本”。

《宣言》倡议，人工智能系统的设计、研发、实施和推广应符合可持续发展理念，以促进社会安全和福祉为目标，以尊重人类尊严和权益为前提。在技术能力方面，《宣言》提出，要最大限度确保人工智能系统安全可信，提高鲁棒性及抗干扰性，增强算法透明性和可解释性，同时保障各方权利和隐私，为用户数据提供充分的安全保障。

2020 年我国数字经济规模近 5.4 万亿美元

记者8月2日从2021全球数字经济大会上获悉，2020年我国数字经济规模近5.4万亿美元，居世界第二位；同比增长9.6%，增速位于全球第一。

当天中国信通院发布的《全球数字经济白皮书》统计显示，2020年，47个国家数字经济增加值规模达到32.6万亿美元，同比名义增长3.0%，占GDP比重为43.7%。2020年我国数字经济规模近5.4万亿美元，居世界第二位。

工业和信息化部党组书记、部长肖亚庆表示，下一步要加强核心技术攻关，构建自主可控、安全可靠的信息技术体系，加快高端芯片、关键基础软件等领域研发突破和迭代应用，建设高水平产业共性技术平台，繁荣开源生态。加快建设新型数字基础设施，统筹推进“双千兆”网络协同发展行动计划和5G应用创新行动计划，布局绿色智能的数据与计算设施，培育产业生态，发展高效协同的融合基础设施。

肖亚庆还指出，要大力推进制造业数字化转型，深入实施“5G+工业互联网”创新发展工程和智能制造工程，让数字技术更好赋能大中小企业、全方位支撑产业升级。着力营造良好数字生态，保障网络安全、数据安全，深化国际交流合作，携手打造开放、公平、公正、非歧视的数字经济发展环境。

攻坚工业软件核心技术 充分发挥“首版次”政策作用

近日召开的中共中央政治局会议要求加快解决“卡脖子”难题，工业软件作为典型的“卡脖子”技术关键领域，同时涉及到基础研究和应用生态，对产业链、供应链安全可控至关重要。

近期，工业软件上市公司在新产品发布、销售渠道建设和股权激励三个方面动作连连，产业景气度持续提升。中国电子信息产业发展研究院先进制造业研究中心研究员鄢彦辉在接受中国经济时报记者采访时表示，根据目前数据来看，2021年下半年，我国工业软件仍将保持快速发展态势。其中，CAD、CAE等工业软件有望进一步实现突破，云化、平台化发展趋势将进一步加速。面向未来发展需要，建议聚焦工业软件核心技术研发突破，充分发挥“首版次”政策的作用。

我国政府对工业软件的支持力度不断加大

工业软件作为智能制造的重要基础和核心支撑，与先进的工业产品、与国家大力推动的装备制造业走向高端，密切融合到一起，对于推动我国制造业转型升级，实现制造强国战略具有重要意义。

鄢彦辉对记者表示，工业软件突然火爆的原因是多方面的，其中有两个因素是不可忽略的。

第一，在政策方面，我国政府对工业软件的支持力度不断加大。如，工业软件首次被

纳入“十四五”国家重点研发计划重点专项。工信部发布的《“十四五”智能制造发展规划（征求意见稿）》提出合力发展工业软件产品，实施工业软件突破提升行动。工信部等六部门联合印发《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》提出推动产业数字化发展，大力推动自主可控工业软件推广应用，提高企业软件化水平。

第二，我国积极推进智能制造的发展，制造业数字化智能化水平不断提升，发展态势良好。随着制造业企业数字化转型速度加快，对工业软件需求增加，带动了工业软件的发展。

下半年我国工业软件仍将保持快速发展态势

随着我国产业转型升级进入攻坚期，数字化转型已成为企业共识。智能制造领域的政策红利逐步释放，将进一步推动工业软件快速发展。之前有相关研究机构报告指出，云服务的加速普及给工业软件和应用注入新活力，预计2021年我国工业软件市场规模将达到2631.1亿元，年均增长超过16%。

“上半年，我国工业软件产品收入1107亿元，同比增长20.0%。根据目前数据来看，下半年，我国工业软件仍将保持快速发展态势。其中，CAD、CAE等工业软件有望进一步实现突破，云化、平台化发展趋势将进一步加速。”鄢彦辉说。

鄢彦辉表示，面向未来发展需要，我国工业软件方面的短板还比较明显，她建议，从以下几个方面进一步推进工业软件的发展。

一是聚焦工业软件核心技术，加大研发投入，重点突破研发设计软件。

二是充分发挥“首版次”政策的作用，扩大首版次政策支持范围，培育用户习惯和市场需求，拓展应用场景。

三是加强人才、金融等政策支持力度，加大对工业软件企业的培育力度。

5G 向规模化应用迈进

“推动5G应用规模化发展是赋能制造业数字化转型、提升产业链供应链韧性的重要举措。”在前不久举行的全国5G行业应用规模化发展现场会上，工业和信息化部部长肖亚庆表示，5G将与人工智能、大数据等技术结合，构建数据要素更快速可靠流通的信息“大动脉”，释放数字对经济发展的放大、叠加、倍增作用，优化技术、资本、人才等要素配置，赋能

经济高质量发展。

但也要看到，5G与行业融合是一个渐进的过程，需要遵循从试点示范到复制推广再到大规模应用的发展规律，其中必然经历各种坎坷，因此需要各方优势互补，打通技术、标准、产品、方案等各环节，打造跨行业协同的5G应用“大生态系统”。

制造业数字化转型不是“选择题”，而是关乎生存和长远发展的“必修课”

“5G商用两年多来，在技术标准、网络建设和产业发展等方面取得积极进展，5G应用实现从0到1的突破，在工业、能源、交通等多个先导行业率先落地。”工业和信息化部信息通信发展司司长谢存表示，当前我国5G发展已走在世界的前列，5G应用探索不断深入，电信运营企业、设备商、行业单位等陆续打造了一批面向不同行业的应用场景。

在深圳比亚迪总装车厂，中国联通以5G技术全程赋能老旧工厂数字化升级。通过构建高质量的5G行业虚拟专网，为企业部署MEC边缘云平台和网络切片，结合自主研发的AI平台能力，落地13种“5G+工业互联网”融合创新应用。

“5G与AI相结合应用在车窗合规检测环节，使生产效率提升15%，车窗涂胶不良品流出由原来每月1例至2例降到0，实现企业精益化管理。”中国联通总经理陈忠岳介绍，通过5G+AGV智能物流、5G+AI车尾识别等应用，物流效率提升15%、车标错漏贴问题发生率从原来每月2辆至3辆降为0，全方位打造5G柔性化生产线。

为解决输电线路巡视工作量大和人工作业效率低之间的突出矛盾，深圳供电局探索应用5G、人工智能等技术，在输电线路部署2727套智能摄像头，并结合可自动识别外力破坏隐患和设备缺陷的12种算法，打造了新一代输电智能巡检系统，实现足不出户就能“一日尽览鹏城塔”。

“巡视一回500千伏输电线路，传统人工巡视需要2个人巡视10天，现在通过新一代输电智能巡检系统，2小时就可以完成了，巡视效率较人工作业提升了11倍。”深圳供电局输电管理所线路部主管裴慧坤说。

截至目前，全国5G应用创新案例超过1万个，“5G+工业互联网”项目超过1500个，138个钢铁企业、194个电力企业、175个矿山、89个港口实现5G应用商用落地。

“制造业的数字化转型，已不是‘选择题’，而是关乎生存和长远发展的‘必修课’。利用

5G等新技术新应用对传统产业进行全链条、多环节的改造，推动制造业加速向数字化、网络化、智能化发展，是加快产业结构优化升级，推动实体经济发展模式、生产方式变革的必然选择。”肖亚庆说。

遵循技术、标准和产业渐次导入的客观规律，提高5G标准对重点行业应用的支撑能力

5G对行业的赋能作用已经在制造业、交通等领域效果初显，但其规模化落地仍面临不少难题。“产业基础薄弱、关键元器件缺位等短板仍限制5G应用的发展，从技术研发到产业化落地，环节多、过程长，亟需加强5G技术对行业需求的适配和支撑。”谢存说。

为此，工业和信息化部联合国家发展和改革委员会等9部门印发《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》，提出实施5G产业基础强化行动，加大基带芯片、射频芯片、关键射频前端器件等的投入力度，加速突破技术和产业化瓶颈，带动设计工具、制造工艺、核心IP等产业整体水平的提升；加快轻量化5G芯片模组和毫米波器件的研发及产业化，进一步提升终端模组性价比，满足行业应用个性化需求；支持高精度、高灵敏度、大动态范围的5G射频、协议、性能等仪器仪表研发，带动仪表用高端芯片、核心器件等尽快突破。

“夯实产业基础要根深本固，遵循技术、标准和产业渐次导入的客观规律，科研机构、高校和龙头企业要推动5G后续国际标准演进，提高5G标准对重点行业应用的支撑能力。”肖亚庆建议，要针对芯片、模组等制约规模化应用的关键环节，加大资金、税收等政策支持力度。

华为常务董事、ICT产品与解决方案总裁汪涛建议，下一步可以通过集采补贴等措施将终端模组成本降至100元，加快规模部署，力争到2030年实现超过500亿个5G行业物联目标。

中国移动总经理董昕表示，产业链、供应链应共同协作，推动终端模组等成本大幅降低，实现5G到现场、到网关、到设备，推动5G行业终端从试点到量产，再到规模应用。

加快5G规模化应用网络是保障。肖亚庆说，要坚持适度超前、以建促用、建用结合的原则，紧贴行业 and 市场需求，实现深度覆盖和按需覆盖。推动5G行业虚拟专网规模化发展，加快端到端网络切片等新技术成熟商用，探索建网新模式。

“应持续增强5G网络能力，促进5G标准的成熟和部署，提高其大上行、高可靠、精准

定位等能力，推动5G技术进入更多行业的核心生产环节。”汪涛说。

加快重点领域特色应用落地，亟需推广一批基础扎实、模式清晰、前景广阔、示范带动效应强的应用

我国行业众多，各行业、各企业数字化水平和发展阶段不同，需求差异性大，个性化更为突出。因此，5G应用发展必须紧密结合行业特点和发展需求，充分把握5G应用发展的阶段性、创新性和复杂性特点，分重点、分批次，循序渐进，在部分应用需求强烈、基础较好、带动性强的重点行业，形成突破性进展，待成熟后，逐步复制推广到千行百业。

在深圳市妈湾港，招商局港口集团股份有限公司与中国移动共同打造了全国第一个应用于港口的5G商用网络。“5G大带宽、低时延的特点能够满足单台场桥（集装箱门式起重机）上行45Mbps、时延15ms的远程操控要求，极大改善了场桥司机工作环境，保障人员安全。”招商港口副总经理兼首席数字官李玉彬告诉记者，过去场桥司机要爬到30多米的起重机上作业，一干就是8个小时，还要时刻低头观察下方，大部分司机都患有颈椎病。5G让工人从风吹日晒的蓝领变成了室内办公的白领。

此外，5G与自动驾驶结合实现了38台集卡无人驾驶运输货物；5G网联无人机、机器人智能巡检将巡检时长由原先的6小时缩短至20分钟；“5G+边缘计算+AI机器视觉”将单箱理货时长从20秒缩减至10秒。

能将不同技术集成应用在港口得益于招商港口自主研发的码头操作管理系统——招商芯。“北斗定位、5G、人工智能等新技术与招商芯相结合形成智慧港口解决方案。该方案可同时对接不同供应商的不同设备、系统和应用，能够较为便捷地在不同码头和港口落地并发挥作用，既可以适用于现代化的自动化码头，同时也可以帮助传统码头改造升级，具有较强的复制性和兼容性。”李玉彬说。

“要加快重点领域特色应用落地，亟需推广一批基础扎实、模式清晰、前景广阔、示范带动效应强的应用。”在谢存看来，5G融合应用目前尚未形成稳定的应用产业生态。因此《行动计划》聚焦解决应用发展中的堵点、难点，通过对我国5G应用规划发展作出系统部署，持续推动5G应用从1到N跨越。

家居行业数字化变革提速

在产业互联网思维影响下，家居行业正迎来一场数字化新变革。日前，巨量引擎发布《青萍之末，以宜为居——2021中国家居行业洞察白皮书》。

白皮书指出，大众对家居内容的沉浸度正快速提升，助力家居行业数字化营销快速增长；用户消费随决策阶段、装修周期而有所变化，智能家居成为待爆发市场。与此同时，企业阵地经营成趋势，近50%的用户家居家装资讯来源于短视频，仅今年3月，家居直播观看量就突破76亿次，短视频与直播正在为品牌创造新的营销机会。

随着数字化浪潮席卷家居行业，企业与用户线上化迁移趋势明显。白皮书表明，5月，抖音家居消费者调研数据显示，会主动搜索家居相关信息的兴趣用户占75%。

用户需求的变化也催生了品牌营销重心倾斜。以一站式家装家居服务平台住小帮为例，近一年住小帮上的品牌号数量增长了3.6倍，且更加注重线上线下互利共生。

同时，大众对家居内容的沉浸度正快速提升，助力家居行业数字化营销快速增长。白皮书显示，抖音平台的家居相关视频今年第一季度同比增长3.5倍，家居达人同比增长了117%，视频评论量同比增长103%，视频分享量同比增长193%。

用户与服务方的线上协作正在助推常态化增长，且随决策阶段、装修周期而变化。白皮书显示，65%兴趣用户的消费决策依赖于线上资讯和平台。同时，代表未来趋势的家居变革势力崛起，智能家居、租赁家居成为待爆发市场。

白皮书表明，超80%的用户会考虑智能家居，用户对家居升级类需求占比超过刚性需求，家居智能化成为消费升级的主流趋势。

值得一提的是，在短视频、直播两大风口的发力下，通过线上运营与线下渠道相结合，家居品牌正加速布局线上运营通道，打造企业阵地，以多元内容为品牌提供更多用户触点。

白皮书显示，企业通过企业号掌握了更多的话语权，能够助力企业构建品牌私域流量，实现品牌培养、内容聚合、产品优化、用户自运营等目标。其中，短视频与直播成为用户偏好度较高的渠道，近50%的用户通过短视频获取家居家装资讯。除短视频，直播也是创作者与用户产生联结的重要手段。

“缺芯”持续大湾区产能排期至2年后 半导体产业迎深入布局机遇期

“缺芯”是贯穿今年半导体产业的关键词，在产能调解的过程中，国内的供应链也在重塑。

一方面，不少终端企业受到影响，这一轮的特殊短缺问题从汽车厂停工开始受到关注。前两年全球汽车销量下滑的情况下，晶圆厂的汽车相关订单原本就在减少，因此相关成熟产能配置也在降低，新冠疫情后产业链都在担心需求下滑，也进一步掩盖了产能问题。而随后汽车、5G、云计算、IoT等需求开始反弹，但是成熟产能本就不足，再加上贸易战、囤货等因素，连锁反应后至今供需失衡。

另一方面，产能短缺也为芯片等上游企业们带来发展契机。“其实今年上半年的国内半导体企业，遇到了千载难逢的缺货时机，很多公司都得到了较多的成长机会，在海外客户方面也获得了一些机会。”Gartner研究副总裁盛陵海指出，对于中国市场，Gartner预计在2025年，中国半导体公司的收入份额将从2020年的15%翻番到30%。

对粤港澳大湾区的半导体企业而言，面对行业景气周期，也迎来扩大规模、深入布局的机遇。

“芯片荒”持续

据悉，最紧缺的芯片类型包括MCU、电源管理芯片、屏幕驱动芯片等。以MCU为例，近年来，随着物联网发展、汽车电子化的加速，MCU的需求也在迅速攀升。根据IC Insights的数据，近五年全球MCU出货数量和市场规模保持稳定增长。全球MCU产品出货量从2015年的22058百万个增长至2020年的36065百万个，其市场规模从2015年的15945百万美元增长至2020年20692百万美元。从MCU的增长可以看到，近年来成熟工艺的产品需求在不断上升，而成熟产能扩张少，在汽车需求变动、疫情、贸易摩擦等多重因素的影响下，形成了特殊的短缺期。

这也导致了相关芯片的多轮涨价，价格从涨30%到翻倍的情况都屡见不鲜。而残酷的现实是，一些企业加价也买不到芯片，市场的不稳定极大地考验了企业的供应链管理能力。

多位创业者告诉21世纪经济报道记者，目前整个市场处于混乱阶段，今年芯片出货的

周期都会偏长，除了争夺晶圆厂商的产能，还需要抢封装测试的产能，产能已经排到了2022、2023年。据记者了解，一些芯片设计小企业，因为拿不到晶圆厂和封装厂的产能排期，一直没能流片，也有从业者表示，部分封装厂只接2年后的订单。

短缺背后是产能供不应求，尤其是8英寸和12英寸的成熟产能。在今年一季度财报会上，台积电总裁魏哲家表示，产能短缺将持续今年全年，并可能延续到2022年。英特尔CEO基辛格在二季度的财报会上预计，供应短缺将在下半年见底，但还需要一到两年的时间，才能完全赶上行业需求。

根据SEMI数据，全球半导体制造商在2020至2024年将持续提高8英寸晶圆厂产能，预计增加95万片/月，增幅17%，达到660万片/月的历史新纪录，其中，2021年8英寸晶圆产能则由中国占大多数，占比为18%。

“国产化”之辩

在产能紧张的背景下，粤港澳大湾区的企业在国产化、晶圆代工、新兴市场等方面有机会更进一步。

比如在MCU领域，天风证券研报指出，由于上游晶圆厂、封测厂产能持续紧张，原料物价不断上涨，在下游终端市场需求持续强劲的背景下，MCU整体供不应求，导致出货周期延长，涨价超过预期。缺货背景下，国内MCU厂商迎来重要机遇。此前，比亚迪半导体就发布公告称，车规级与工业级MCU芯片，累计出货已突破20亿颗；芯海科技、全志科技均在一季度实现业绩大幅增长。

根据前瞻产业研究院的数据，超过74%的中国MCU市场被意法半导体、恩智浦、微芯科技、瑞萨电子、英飞凌等海外厂商占据，本土MCU厂商市场占有率仅为10%左右。在这一波供不应求的过程中，国内企业进一步崛起。

再看粤芯半导体，一直在积极扩张产能中，其成熟产能正是当下市场需求，发展势头迅猛；同时新兴的产业领域也迎来机会，如睿思芯科参与的RISC-V产业、热门的第三代半导体产业等等；此外，华为、OPPO等大湾区内的终端企业在不断地投资国内的半导体公司，扶持国内产业链成长，而为了供应安全，下游客户愿意给予国内的半导体公司更多机会，来提升良率和国产化比例。

不过值得注意的是，“国产化”一直在业内受到争议，狭隘地定义、吹捧国产并不利于产业发展。芯谋研究（ICwise）首席分析师顾文军就指出，芯片国产化很难精确定义，现实世界中找不到全产业链全产业环节由单一国家制造的芯片，有些人乘机模糊国产化的含义，故意避实就虚，乱中牟利。

顾文军表示：“一片芯片最重要的不是国产化的身份，重要的是它能否解决问题。一是能否服务我们的经济。目前汽车缺芯，车企停产，不管是谁为车企供应芯片，能让生产线转起来，能造出车供应市场，消费者不会去问芯片是谁供应的。二是能否发展我们的半导体产业。只要能让我们的半导体供应链正常运转，上下游企业就有单可接，研发就有资金可用，技术和人才就在进步，那我们产业就一定在进步，抗封锁的能力就一定在增强。”

运营竞争

多省市密集发布数字经济纲领性文件 广东探索设立数据交易场所

今年以来，从广东省到各地级市，关于制造业数字化转型的政策陆续亮相，广东制造业数字化转型之路正驶入快车道。

“十四五”开局之年，建设数字中国的号角已经吹响，我国数字经济发展热潮正在到来。

作为数字化发展前沿阵地，广东省今年密集出台了多项利好政策。《广东省数字经济促进条例》（以下简称《条例》）也已由广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十三次会议于2021年7月30日通过，自2021年9月1日起施行。

21世纪经济报道记者了解到，该《条例》是“十四五”期间，国家公布数字经济及其核心产业统计分类以来的首部促进数字经济发展的地方性法规。

对于广东数字经济的发展，《条例》提出的多项举措引人关注。例如，《条例》指出，有条件的地区可以依法设立数据交易场所，鼓励和引导数据供需方在数据交易场所进行交易。

中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林表示，“该《条例》划定了广东省各级政府在推动数字经济方面的职责和任务，从实际执行层面更加具有前瞻性，可执行度大大提升，是广东省未来发展数字经济的纲领性文件，也会成为全国发展数字经济的典范。”

各地加速布局数字经济

在全球经济仍处于脆弱复苏的背景下，数字经济已成为实现经济复苏、推动可持续发展的关键之举。根据信通院发布的《全球数字经济白皮书》数据显示，2020年我国数字经济规模近5.4万亿美元，居世界第二位，同比增长9.6%，增速位于全球第一。

“十四五”规划纲要将数字经济发展独立成篇，描绘出未来5年数字中国建设的崭新蓝图。围绕数字经济发展，规划纲要明确，2025年我国数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%。

除了国家层面的顶层设计，各地也在积极谋划新一轮发展举措，加快打造数字经济发展高地。

2021全球数字经济大会发布了《北京市关于加快建设全球数字经济标杆城市的实施方案》，这是全球首次发布数字经济标杆城市发展“蓝图”。北京将通过5到10年的接续努力，打造引领全球数字经济发展的“六个高地”，到2030年，建设成为全球数字经济标杆城市。

作为数字经济先行省，浙江近年来对数字经济的谋划同样动作频频。今年3月1日，《浙江省数字经济促进条例》正式开始实施，这也是全国第一部以促进数字经济发展为主题的地方性法规。该法规聚焦数字基础设施、数据资源两大支撑和数字产业化、产业数字化、治理数字化三大重点，创设了一系列保障和促进数字经济发展的制度措施。

作为中国开放程度最高、经济活力最强的区域之一，广东近年来也在不遗余力发展数字经济。按照广东省“十四五”规划纲要提出的目标，到2025年，广东数字经济核心产业增加值占GDP的比重重要达到20%。

今年，围绕数字经济发展，广东省密集出台了多项政策，其中包括《广东省人民政府关于加快数字化发展的意见》《广东省首席数据官制度试点工作方案》《广东省数据要素市场化配置改革行动方案》《广东省制造业数字化转型实施方案及若干政策措施》等。

“频频出台利好政策，充分表明了广东大力发展数字经济的决心，数字经济将成为广东高质量发展的新动能新引擎。”中山大学岭南学院经济学系教授林江表示。

广东省工信厅表示，《条例》充分凸显广东发展数字经济的地方特色，立足广东实际，突出产业基础好、市场大的发展优势，聚焦“数字产业化、产业数字化”两大核心，依托“数据、技术”两大要素驱动，发挥数字基础设施底层支撑作用，强化政策措施保障，整体构建

“2211”框架结构，即“两大核心、两大要素、一个支撑、一个保障”。

培育战略性数字产业集群

随着产业互联网时代的到来，产业数字化、数字产业化成为广东迫切需要解决的问题，对此，《条例》亦有所谋划，突出制造业数字化转型、培育战略性数字产业集群。

事实上，今年以来，从广东省到各地级市，关于制造业数字化转型的政策也陆续亮相，广东制造业数字化转型之路正驶入快车道。

按照广东此前提出的目标，到2023年，广东战略性支柱产业集群和战略性新兴产业集群加快数字化转型，推动超过3万家规模以上工业企业运用新一代信息技术实施数字化转型，带动80万家企业上云用云降本提质增效。

21世纪经济报道记者梳理发现，《条例》将产业数字化分设工业、农业、服务业数字化三章，作为广东省数字经济发展的重点和特色，推动成为促进广东实体经济高质量发展的新动能和新引擎。

针对传统制造企业数字化转型速度不够快、质量不够高以及中小企业不愿、不敢、不会等问题，广东将重点从平台、网络、技术、生态、应用等方面发力，全面推动工业互联网发展，突出大中小企业融通发展和产业集群数字化转型，用产业链供应链思维，全方位、成体系地提出工业数字化路径和措施，加快传统制造业转型升级。

同时，针对“缺芯”“少核”等产业链短板，提出统筹规划集成电路、软件等核心数字产业发展，培育电子信息、超高清视频显示、智能机器人、数字创意等战略性新兴产业集群，壮大数字产业能级。

林江向21世纪经济报道记者表示，对制造业实施数字化改造，充分贴合了广东的产业特色。不过，广东的产业发展具有明显的集群效应，除了企业个体的数字化转型，产业集群的数字化转型也尤为重要，通过数字化转型打破产业链的断点和堵点，才能更好地推动制造业高质量发展。

明确个人信息受法律保护

营造数字产业生态方面，《条例》提出，探索数据交易模式，培育数据要素市场，规范数据交易行为，促进数据高效流通。有条件的地区可以依法设立数据交易场所，鼓励和

引导数据供需方在数据交易场所进行交易。

随着数字经济的快速发展，海量数据不断生成、沉淀，在成为新型生产要素的同时，也带来个人隐私被滥用的问题。

对于数据交易行为的规范，广东也走在了全国的前列。此前，《深圳经济特区数据条例》7月份公布，将于明年1月1日起施行，这是国内数据领域首部基础性、综合性立法。在加强个人数据保护的基础上，《深圳经济特区数据条例》针对数据要素市场“搭便车”“不劳而获”“大数据杀熟”等竞争乱象进行了明确规定。

《广东省数字经济促进条例》同样明确了个人信息受法律保护。《条例》指出，个人信息的收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等处理活动，应当遵循合法、正当、必要原则，不得过度处理，并符合法律、法规规定的条件。

受访专家表示，要营造良好的数字生态，不仅需要相应法规，还需要企业自身以及平台的严于律己共同协作，构建监管主体多元化、监管方式多元化的协同治理模式，推动数字技术与国家监管治理相融合，让法律法规同步于数字经济进程。

《条例》提出，依法依规明确平台企业定位和监管规则，促进平台经济和共享经济规范有序创新健康发展。互联网平台经营者应当建立健全平台管理规则和制度，依法依约履行产品和服务质量保障、网络安全保障、数据安全保障、消费者权益保护、个人信息保护等方面的义务。

盘和林表示，“要完善数字经济数据的第三方监管模式，通过第三方监管，对数据使用权限进行确认，将数据脱敏之后供给数据使用方合法使用。在构建数字生态方面，要重视个人信息安全 and 数据安全。在发展数字经济的同时，以数字技术保障数据安全。”

大湾区半导体材料产业进击：从上游技术追赶走向平台化生态

编者按：进入数字化时代，芯片的重要性愈发凸显。而在这其中，晶圆材料是核心承载物之一。单纯硅作为第一代材料，已经无法满足更高压、更大功率和低损耗等特性需求。第二代和第三代半导体材料顺势登场。随着国内生态的共同推进，以及材料厂商本身的持续研发迭代，大湾区内的材料市场正散发出旺盛生命力。它们越过“瞪羚”企业发展过程中必经的艰难时期，追赶更艰难的制程工艺，并以此进击更完善的产业生态角色。

随着粤港澳大湾区内电子产业生态的日益磅礴，身处其中的上游半导体材料厂商们，也在市场的需求助推和自身技术演进过程中，日益壮大起来。

尤其是迈步5G浪潮中心，单纯硅材料囿于其元素本身的限制，已经在某些场景无法满足对于更高压、更大功率和低损耗等特性的需求。由此，以砷化镓和磷化铟为代表的第二代，以及由碳化硅和氮化镓为代表的第三代半导体应用市场在此间被逐步培育壮大，并在龙头创新公司的带动之下，走红全球市场。

政策层面早已对我国发展半导体上游基础前沿技术有了部署希冀。“十三五”期间，国家科技部在“国家重点研发计划”中提到支持第三代半导体发展，国家2030计划和“十四五”国家研发计划也明确提出第三代半导体是重要发展方向，其也被列为国家科技创新2030重大项目“重点新材料研发及应用”。

在此期间，广州提出组织实施“强芯”工程。深圳提出的“芯片制造补链工程”中，提及对关键设备和材料的研发及产业化；同时强调到2023年，要实现第三代半导体中试研发和器件生产线建成，带动衬底、外延等环节加速发展，本地产业链配套和协作能力明显提升，产业链竞争力显著增强的目标。

如今在粤港澳大湾区内的产业链公司中，有早年间随着LED产业生态竞合、成长起来，由此在氮化镓领域有所积淀的厂商；有基于产业生态部署而深入含镓材料化合物材料市场，并陆续迈步第二代和第三代半导体材料的厂商；也有自海外留学归来，便认准并扎根第三代半导体完善产业链生态的创业公司。

虽然整体来看，在第二代和第三代半导体材料领域，国内与国外或多或少依然有所差距，但随着国内生态的共同推进，以及材料厂商本身的持续研发迭代，大湾区内的材料市场正散发出旺盛生命力。它们越过“瞪羚”企业发展过程中必经的艰难时期，追赶更艰难的制程工艺，并以此进击更完善的产业生态角色。

化合物半导体材料的起步

纵观如今晶圆制造的原材料领域，硅片依然是半导体器件市场中九成的供应基础所在。

但在5G、新能源汽车、功率半导体等市场应用的扩围背景下，性能更匹配这些场景诉

求的稀散金属材料被愈发重视起来。

不同于硅片采用单质材料，第二代和第三代半导体材料都是由至少两个稀散金属或其他元素组合构成的化合物材料。这导致化合物半导体材料与硅片材料在生长过程中有一定程度不同，高纯度原料也并不那么容易被获得。

也因此，化合物半导体材料的衬底环节后，比硅片材料多了“外延”这一环节，正是影响到晶圆片纯度、平整度的重要一环。这就考验着材料厂商们的技术和产业链联动实力。

2012年，先导稀材集团基于对镓材料的能力积累，逐步将业务延伸到下游市场。新成立的先导先进材料公司，开始主要承接砷化镓这一化合物半导体材料的制备及应用。

先导先进材料总经理周铁军告诉南方财经全媒体记者，化合物半导体材料在从2英寸晶圆迭代到如今的6英寸左右晶圆过程中，最大的难点就是晶体生长。

“尤其在進行大尺寸晶体生长时，其所需的温度需要晶体加热器的热量从外往里进行辐射。但往往是晶体中心的温度符合生长条件了，而周围的温度可能还没有达到适合的生长条件；当周围的温度达到适合的生长条件时，中心温度又容易超出适合晶体生长的温度。这样一来，晶体镜像温度的一致性就变得较难控制，从而就比较难长出大直径的晶体。”他举例道，如在砷化镓晶体生长过程中，机器还会分为6个温区，每个温区温度不同，构成复杂的生长环境。

要解决这些问题，需要有专人与设备研发部门进行配合，更需要与半导体设备厂商有深度的战略合作，联合调教甚至共同开发改进试验和生产设备。

当然在这其中，工艺会比设备更加关键。周铁军指出，由于生产设备终究是要配合工艺要求，有时候即便有了成熟的设备，也未必能够生产出高质量的衬底材料。本质上看，这是一个需要产业环节紧密配合，彼此势均力敌、共荣发展的过程。

持续研发努力逐步得到了市场回应。据调研机构Yole Développement于2020年发布的报告显示，预估2017至2019年间，全球范围内砷化镓晶圆供应商的市场份额排名中，先导先进材料以98%的年增速，位居行业第三，市场份额为17%。

同期内其他大厂的年增速均有所下滑，而考虑到2020年至今，全球主要材料供应国家都或多或少受到新冠肺炎疫情或灾害天气等因素影响，存在减产或短暂停工等现象，不排

除中国厂商的市场占有率有较大提升空间。

据周铁军介绍，先导先进材料公司在技术演进过程中，始终对标着包括德国弗瑞伯格、日本住友电工等在内的全球顶尖化合物半导体材料公司，并在全球范围内与化合物半导体领域专家合作。

目前，砷化镓材料市场最快者推进到了8英寸晶圆，绝大部分还处在2-6英寸晶圆过程中，先导也是如此。不过周铁军指出，公司在2020年开始研发8英寸砷化镓产品，计划在2021年下半年将8英寸产品投入市场。从这个角度看，与全球核心公司的步伐相差无几。

国内产研势力的进击

纵观全球半导体材料衬底领域，日本无疑是发展至今技术层面较为成熟的国家，且目前依然占据着优势地位。欧美则是随着新材料应用市场的崛起，相关大厂近些年间通过并购整合等方式，也走向了成熟的发展周期。

一批国产势力在近些年间，凭借日益成熟的产业生态，叠加技术能力积累，上游材料厂商们也有了充溢的发展实力。

典型如LED产业，其最初的技术路线并非全然由中国产研界提出，但随着后续制备过程中对深层次技术能力的迭代需求，我们国家依然在此领域实现了成熟的产业化路径。

2013年至2014年间，中图科技成立后开始了紧锣密鼓地建厂。据介绍，2015年初，公司产线正式运营，经过半年的调校探索，很快在2016-2017年间，业务基本走上正轨，并在2017年实现国内领先。

得以快速完成这一过程，就是由自研技术驱动的。蓝宝石衬底的氮化镓路线最早并非由中国科学家提出，这一发展思路起源于日本，并在完成产业化验证后，获得了诺贝尔奖项，进而推动该技术路线在全球LED材料产业中推广。

但中图科技通过与产业界和学界的共同研究，2018年，时任中图有限董事长、总经理职务的康凯作为主要完成人，参与的项目“氮化物半导体大失配异质外延技术”获得国家技术发明奖二等奖，这也是支撑公司产品产业化落地的一个重要支点。

康凯向记者介绍，图形化衬底工艺是一项开放性技术，通过光学设计的LED材料为锥体，需要掩膜和材料刻蚀同步进行，以达到最终所需结果。这是化合物半导体材料发展过

程中的特殊性，与仅限于二维层面的硅基材料刻蚀有巨大区别，也是产业落地过程中的核心难点。

“我们做到了在刻蚀能力提升的同时，把二次掩膜刻蚀技术首次实现产业化，加速推动了蓝宝石图形化衬底技术大规模、低成本、重复稳定的国产化进程。”他续称。

在此基础上，再进行技术的迭代演进就有了优势加成。康凯向南方财经全媒体记者表示，基于公司自身团队对产业和技术能力领先的认知，再以此复制、扩产，很快就能实现更大的先进工艺规模效益，并让后来者难以轻易超越。

“这个产业是充分开放式竞争环境，就要求公司需要在材料、技术等各方面综合实力要超过同业，并且保证低成本、稳定性，才能获得更庞大的市场和客户。”康凯如此总结道。

这也是中国公司在蓝宝石衬底的氮化镓材料制备技术，甚至在LED产业链发展过程中，逐步成为全球核心力量的原因之一。

在早年间，蓝宝石材料在晶向选择方面晶片背面的抛光精细度参数等在境内外要求不同，在有头部公司掌握了优势地位后，带动国内产业共同制定国家标准，也会对整个产业生态的更高效发展带来启迪作用。

由此，将进一步推动国内的LED半导体产业，包括设备厂商、器件厂商等，实现更大规模的生态完善和成熟。

中图科技招股书显示，自2018年起，公司折合4英寸PSS（图形化蓝宝石衬底）月产能一直保持在100万片以上，年产能超1300万片。

另据LEDinside对全球GaN-LED外延片产量的测算，中图公司2018-2020年连续三年全球市场占有率均超过26%，2020年全球市场占有率达到29.81%，目前为全球产销规模最大的PSS厂商之一。

大湾区的优势能力就在于，凭借成熟的产业化生态链融合。一旦技术能够获得突破，接下来的大规模、低成本商用，就不是太难的问题。由此也推动中国在化合物半导体材料市场能够实现快速突破。

先导公司在持续发展中实现了类似路径。周铁军告诉记者，公司刚进入第二代半导体材料市场时，主要份额被前述日、美国家顶尖公司所垄断，导致下游企业发展举步维艰，

且衬底产品的价格极其昂贵，大部分利润都被国外企业所截取。

“依托母公司先导稀材在稀散金属材料科技领域的优势地位，先导先进材料通过持续研发投入，终于在2、4、6英寸砷化镓衬底领域实现产品性能达到头部大厂的水平，但产品成本远低于它们，这为公司用较低的价格抢夺市场创造了契机。”据周铁军介绍，公司前期亏损多年，但终究是扛过早期研发积累的艰难时期，走到如今份额。

探索平台化路径

对于任何电子生态链企业来说，平台化经营、串联起更丰富的产业角色，都是发展到成熟期后的必由之路。不过新兴材料领域公司由于面对着初期尚不成熟的生态环境，如何定位自己并承担由此带来的压力，也是一个重要命题。

2009年，海外读博归来的汪之涵认准功率半导体行业的发展前景，与同学联手开启创业道路。2016年，为了拓展第三代半导体业务，基本半导体公司应运而生，专注于碳化硅功率器件的研发与产业化。

相比第一代和第二代半导体材料，第三代半导体材料是从技术到应用都更新兴的领域，产业生态还不甚成熟，不同产业角色的实力也参差不齐。

“对我们这类创业型公司来说，成立之初就决定以IDM模式发展，会面临很多风险和不确定性。”基本半导体董事长汪之涵向南方财经全媒体记者坦言，公司采取循序渐进的发展模式，最开始以代工方式迅速研发产品推向市场，随着公司深入发展，逐渐转向IDM路径。

“IDM模式是半导体企业在发展过程中的可选项之一，并不是必选。”汪之涵指出，产业间发展的常见模式之一是垂直整合。但是硅基集成电路领域已经发展成为设计环节和制造环节由不同企业独立完成的模式。

做出选择的核心主要考量行业整体环境和企业所处地位。他认为，在集成电路领域，设计公司和代工厂分工合作，是一种成熟、有持续发展空间的方式。但是目前第三代半导体的重要应用是功率半导体器件，此领域的优势企业通常会选择IDM发展模式，因其工艺技术对产品的性能、可靠性会带来较大影响。

“如果完全让设计和制造环节分开，很难做出一流的产品。所以无论是硅基功率半导体厂商，还是碳化硅功率半导体厂商，大多采用IDM发展模式。”汪之涵指出，基本半导体公

司的愿景是成为国际一流的碳化硅功率器件企业，因此走IDM模式是必由之路。

“我们认为，考虑到材料特性差异，功率半导体市场中的碳化硅器件大规模替代硅基器件只是时间早晚问题。虽然市场还存在不确定性，但碳化硅行业的机会巨大，我们也提前进行了充分布局。”汪之涵表示。

“做产品不可能一蹴而就，即便在正式推出产品后，还需要通过客户测试认证、小批量交付、大批量出货这一漫长周期。我们通过高效发展，可以逐步弥补与海外先进企业的距离。所以有困难反而是动力和机遇。”他续称。

如今，特斯拉等车企已经全面采用碳化硅器件，给相关产业公司带来更大信心。汪之涵指出，行业的大规模应用已经在持续加速，加上技术路线确定，这让团队、客户、合作伙伴和投资者都有很强信心。

据悉，目前基本半导体碳化硅功率器件产品性能已达到行业领先水平，被应用于新能源发电、电动汽车、轨道交通、智能电网和消费电子等领域。在不断扩大国内市场份额的同时，公司也在积极开拓海外市场，

在相对成熟的第二代半导体和蓝宝石衬底的氮化镓材料市场，基于自身地位构建更丰富的产业链接能力，也正成为必然的路径选择。

周铁军告诉记者，先导先进公司所从事的化合物半导体行业是一个小众行业，产值占整个半导体行业总产值不足5%，公司想要在化合物半导体行业内汲取足够多利润、实现高速增长，乃至与欧美日等大厂商相抗衡，就必须实现在下游领域的多元化落地。

考虑及此，公司从生产发光二极管用的衬底产品开始着手，在占据较大市场份额后，开始往手机通讯、雷达用的衬底产品拓展。

随着如今公司在砷化镓领域实现较高份额，基于垂直一体化发展战略，则开始着手往更下游市场探索，以期挖掘新兴业务增长点。

布局的其中一个下游市场是3D感测。据周铁军介绍，目前旗下公司完成VCSEL激光器外延、芯片的自主设计研发和小批量投产，已给多家客户送样测试，芯片性能与国际一流竞品相当。

“进入VCSEL激光器芯片领域，意味着公司进入了半导体设计+半导体芯片制造环节。”

他表示，公司未来将建立化合物半导体全产业链外延、芯片、封装、模组和系统的生产制造，产品类型覆盖射频（HBT/HEMT）、光通（DFB/FP/DBR）、探测器（PIN/APD）和空间光伏领域，同时对外？开放合作，开展外延、芯片代工业务和材料应用研究。

中图基于此前在氮化镓市场的积累，也开始探索向第三代半导体市场的进一步产研联动。近期公司筹划在科创板上市，募资用途其中一部分，就是用于“第三代半导体衬底材料工程研究中心建设项目”。

康凯向记者指出，现阶段来看，美国公司在碳化硅基的氮化镓技术路线上发展相对成功，日本则是通过蓝宝石衬底的氮化镓技术走通了另外一条发展路径。这说明技术本身的发展路线并不唯一。

“募资投入第三代半导体材料市场的研发，是因为随着我们在PSS领域逐步做大，有义务在新的前沿市场进一步深入研究。”他续称，在细分领域做到全球领先水平后，就一定程度上掌握了突围既往行业发展路线的思路和能力。随着更大的产业市场被开启，中图也有能力进一步复制到其他市场进行探索和落地，从而形成平台化发展模式。

当然他很清醒地认识到，产业投资过程中思路清晰很重要。“我们进行这类投资准备，不是为了赶风口，核心是抓团队不抓项目，有合适的团队就会予以相应关注。”康凯表示。

如今，在日益完备的国产半导体生态链条发展路径之下，上游材料领域公司基于自身对技术研发的深厚积累，以及耐得住寂寞的初心，也正走向下一个高地。

2030年北京将建成全球数字经济标杆城市

2021全球数字经济大会8月2日在北京开幕。作为开幕式的重要议程，大会发布了《北京市关于加快建设数字经济标杆城市的实施方案》（简称《方案》）等成果。《方案》提出，到2030年，北京将建设成为全球数字经济标杆城市。

北京市经信局党组成员、副局长姜广智在大会上披露，去年北京数字经济实现增加值1.44万亿元，占地区生产总值比重为40%，已成为北京经济增长主力军。

姜广智介绍，北京市已将“建设全球数字标杆城市”作为构建新发展格局的重要举措，努力实现全方位、全角度、全链条、全要素的数字化转型，构筑未来竞争的新优势。

为此，《方案》提出了阶段性目标：到2022年，数字经济基础设施和支撑体系更加完

善，数据资源优势得以强化，数字技术创新活力不断释放，加速推进数字产业化和产业数字化，标杆工程建设、标杆企业培育取得显著进展，数字经济的首都示范辐射能力得到提升，进一步巩固国内标杆地位。

到2025年，数据驱动的高质量发展模式基本建立，数据资源要素潜力全面激发，数字企业集聚和产业集群效应大幅提升，形成数字产业全链条，数字技术覆盖全领域，全方位赋能经济社会，数字经济增加值达到地区生产总值50%左右，进入国际先进数字经济城市行列。

到2030年，全面实现数字赋能超大城市治理，拥有高密度、全球化的数字经济研究服务机构，汇聚海量高频的全球流通数据，具备强大持续的数字创新活力，引领国际规则 and 标准制定，数字经济增加值占地区生产总值比重持续提升，建设成为全球数字经济标杆城市。

中国人民大学商学院教授姚建明认为，北京发展数字经济的优势较为明显，但要想打造一个理想的数字经济标杆城市，还应做到以下三点：

首先，在数字经济发展的内涵方面，要注重经济、政治、社会以及生态等全方面的数字化转型和融合发展；第二，要做到示范作用，需要将发展数字经济的理念、逻辑以及经验进行充分的分享，助力其他城市和各级地区数字经济的融合发展与创新；第三，随着城市的发展，资源的变动、人口的变化以及城市功能和产业布局等的调整，数字经济带来的价值也需要不断地进行调整，进而打造出动态灵活的数字经济创新模式和标杆城市。

28.1%！上半年湖南电子信息制造业增长强劲

我省电子信息制造业增长强劲。记者8月1日从省工信厅获悉，上半年，全省电子信息制造业规模工业增加值增速达到28.1%；两年平均增速18.9%，较2019年同期高4个百分点。

专业人士分析，电子信息制造业快速增长主要是受我国工业经济运行稳定恢复、内外需加速回升影响。上半年，我省电子信息制造业的投资、中高端产品、用电量、税收等主要经济指标均增长强势。据工信部数据，我省规模电子信息制造业前5个月营业收入1135.2亿元，增长34.9%，较全国行业平均增速高5.3个百分点。

长沙、株洲、邵阳、湘潭等电子信息制造业发展重点地区支撑有力。长沙高新区、浏

阳经开区（高新区）、株洲高新区、益阳长春经开区等重点园区，电子信息企业产值增长分别达到62.5%、78%、20.8%、29.1%。1至6月，省内重点调度的60家企业累计实现营收715亿元，同比增长37.4%；其中泰金宝光电（岳阳）、迪文科技、五江高科等13家企业实现3位数以上增长。

疫情防控常态化推动“宅经济”崛起，带动笔记本电脑及周边产品等需求暴增，我省重点产品产量增长明显，时代半导体、楚微半导体、安牧泉等企业订单已排至明年上半年。

湖北上半年软件业务收入同比增长 23.0%

近日，湖北省经济和信息化厅发布了上半年湖北省软件业运行情况。数据显示，上半年，湖北省软件和信息技术服务业（以下简称软件业）成功扭转去年疫情以来的负增长态势，长期保持两位数增长的发展轨道，软件业务收入和利润回正企稳，产业规模攀升至全国第11、中部继续保持第一。

从总体运行情况看，软件业务收入恢复性增长。上半年，全省1830家软件企业完成软件业务收入1068.62亿元，同比增长23.0%，低于全国平均增速0.2个百分点，软件业务收入已超过2019年同期水平（975.76亿元），完成年度预计收入49.57%。利润总额实现较快增长。上半年，全省软件业实现利润总额114.23亿元，同比增长20.8%，高于全国平均增速7.2个百分点。软件出口恢复正增长。上半年，全省软件业实现出口1.08亿美元，同比增长3.0%，远低于全国12.2%的平均增速。从业人数稳步增加，工资总额恢复增长态势。上半年，全省软件业从业平均人数46.70万人，同比增长2.3%；从业人员工资总额221.45亿元，同比增长1.8%。两项增速分别低于全国平均水平3.9个、9.8个百分点。

从分领域运行情况看，上半年，软件产品、信息技术服务、信息安全和嵌入式系统软件收入均实现恢复性增长。软件产品收入533.11亿元，同比增长20.5%，高于全国平均增速0.4个百分点，占全行业收入的比重为49.9%。其中，工业软件收入15.15亿元，同比增长25.1%，高于全国平均增速5.1个百分点。信息技术服务收入485.52亿元，同比增长25.7%，低于全国平均增速0.3个百分点，在全行业收入中占比为45.4%。信息安全收入10.55亿元，同比增长29.2%。嵌入式系统软件收入39.44亿元，同比增长24.0%。

技术情报

第三代半导体的激流与险滩

虽然从整个半导体器件市场来看，硅材料因其易获取、低成本等特性，依然是最为重要的基础载体，但以新能源汽车、5G基站为代表的新兴行业应用，正托举出一个新的半导体材料需求市场，也即以碳化硅和氮化镓为主的第三代半导体材料应用。

在前面两代半导体材料方面，我国在相关领域的起步时间较晚，因此造成客观上存在的差距；而在第三代半导体领域，全球的宏观起步时间相对接近，且这是一门相对新兴的技术领域，目前来看，全球主要衬底材料公司的技术差距并不算很大。

加上第三代半导体具备的耐高压、耐高温、低损耗等特性，符合当前功率半导体器件的应用需求。在相关领域由第三代半导体材料替换第一代硅基材料，正有望成为一种长期趋势。

综合这些产业背景，叠加国内相关产业生态此前在碳化硅、氮化镓等材料领域已有所积累。第三代半导体产业生态在近些年间，正呈现多点开花态势。

但同时需要注意的是，尚处在发展演进过程中的第三代半导体领域，并未在眼下迎来完全量产商用的节点，同时国内在该领域所占据的全球市场份额还不如已经成熟发展多年的海外大厂，整个产业生态的成熟落地依然需要足够时间进行培育。

这依然是一个需要守得云开方得见月明的半导体技术分支，前路辽阔，但也不能忽视潜藏的挑战。

发展热潮

仅从此前拟通过科创板平台上市的公司来看，就足以显示出在国内的很多地区，都已经针对第三代半导体领域在开拓的公司和团队。

比如正在走上市程序的山东天岳，此前已经终止上市流程的天科合达和江西瑞能等。即便是在粤港澳大湾区内部，也分散发展着诸多定位在不同具体材料领域和产业链环节的公司，如东莞天域、英诺赛科等。

基本半导体董事长汪之涵向21世纪经济报道记者介绍道，如今掀起的第三代半导体发展热潮背后，主要源于内外部双重因素的推动。

“随着碳达峰、碳中和目标的提出，新能源产业与半导体产业开始产生更多交汇点。采

用性能上更优异的第三代半导体材料，可以帮助全球范围内更快实现目标达成。”他进一步表示，由于碳化硅器件对制程工艺的要求相比硅基来说并不算高，在这方面国内外之间的差距不是很大，也因此国内在碳化硅、氮化镓相关领域发展的头部企业，将有很大可能性进入世界一流阵营。

“目前第三代半导体在晶圆尺寸方面演进到了6英寸，走到8英寸量产商用还有一个过程。”汪之涵分析道，从这个角度看，国内与海外的步伐比较接近，取得进一步突破的机会很大。

据汪之涵介绍，碳化硅器件的下游应用市场主要分为三大方向：工业级、消费级、汽车级。其中，工业级碳化硅器件落地较早，应用包括通讯基站电源、服务器电源、LED驱动电源等，都是未来长期稳定高速发展的领域。

消费市场中，国内市场目前率先推出的产品，主要是针对大功率快充的市场。

新能源汽车则是碳化硅器件未来发展的最重要方向，这也是碳化硅最大的单一应用市场。其优异特性可以应用在新能源汽车诸多部件中，如电机控制器、车载充电器等。

为此，基本半导体在深圳和日本名古屋的模块封装研发团队，针对碳化硅车规级模块推出了不同产品系列，希望明年开始在市场得到批量应用。

“成本是第三代半导体材料应用过程中很受关注的一点。”汪之涵向记者指出，但这也拆分开来看，一方面，在很多应用领域，性能提升带来的效益会比成本支出更高，这时候就会倾向于采用碳化硅、氮化镓等材料；另一方面，虽然碳化硅器件比硅基器件价格高，但采用前者的器件，可以让其他匹配部件的成本大幅降低。

他表示，“随着技术和行业的发展，碳化硅成本会逐步下降，那么在众多领域取代传统硅基材料器件将是一个不可逆的过程。”

举例来说，在功率半导体器件中，由碳化硅材料取代硅基衬底的IGBT（绝缘栅双极型晶体管）和MOSFET是行业认同的未来趋势，且功率半导体迭代周期较慢、生命周期更长，因此未来成长空间会很大。

汪之涵续称，目前碳化硅材料的器件成本比硅基器件成本高很多，但未来其成本必然会降至硅基器件的2-3倍，那时候碳化硅器件带来的性价比优势会陆续显现。

短期挑战

国内产业链发展如火如荼，但不可忽视的是，在针对一项新兴技术不断探索背后，依然也面临着不小的挑战需要思量并克服。

汪之涵表示，作为创业企业，尤其是身处第三代半导体领域，在高速发展过程中会面临各种困难。但相比一般企业都会遇到的资金、供应链、客户认可等问题，他更关注的是人才。

“国内培养的第三代半导体材料、器件、封装、驱动、应用方面的人才，肯定远远无法满足行业的需求。通过企业自己培养，或者从海外引进专家加盟的方式，是扩充团队的重要方式。”他如是指出。

除此之外，为了实现企业在碳化硅领域发展的长期目标和短期目标相平衡，基本半导体与清华大学等高校及研究机构合作，针对一些短期内或许无法产生直接经济效益，但对未来产业发展具备意义的前沿领域进行联合研发。

“两年内有望产业化的技术方向，我们会由内部推动研发；五年后才有产业化机会的技术方向，我们会积极采取与外部合作研发的方式。”汪之涵续称。

在市场层面，短期内也还面临着一定的发展挑战。有产业投资人向记者表示，当前行业对第三代半导体的关注可能存在热情过高的迹象。“我们看过了很多第三代半导体公司，但是不太敢下手。”该名人士认为，目前国内对于相关产业公司的估值偏高，不太符合常规估值方法，其团队在此时会选择更加审慎面对市场。

他同时指出，在目前还没有庞大规模的市场需求背景下，有一些产业内公司已经开始了频繁在各地建设产线的道路。“考虑到现在的销售额无法承载这么大的成本折旧，我们担心不排除在未来3-5年内，部分今天投资的产线，会面临资不抵债的难题。”

不过云岫资本高级经理李俊超向21世纪经济报道记者表示，总体来看，目前国内对第三代半导体领域的投资还算不上过热，因为从整体体量来看，还并没有达到如美国、日本每年在相关产业投资的力度。

但他同时指出，目前不可忽视的问题是，产业间公司发展相对分散，没有把核心人才和力量融合在一起。导致若干年后回头看，可能会存在投资效益偏低的问题。

当然，在此过程中，具备竞争实力的公司依然会成长起来，并且不断完善技术更迭演进过程。

从市场格局来说，由于前述应用成本偏高，导致尚且无法支持第三代半导体器件的大规模商用，目前下游器件厂商虽然数量较多，但体量尚且不大。反倒是处在行业上游的衬底材料产业环节，由于积累的需求更集中，这类型公司会在先期更快发展起来。“当然，未来随着商用的持续推进，下游市场的机会的确会逐步扩大。”李俊超表示。

即便是如今已经在全球市场占据较高份额的欧美国家公司，其最初起步也是从单个产业环节的能力入手，随着逐步走向成熟，才通过收并购的方式，纳入更丰富的产业流程，并成为具备平台型能力的综合型半导体公司。

“考虑到目前第三代半导体市场的整体规模并不算大，目前来看，可能也未必有必须走向如硅基一般有明确设计和制造产业分工的阶段。当然，随着市场空间越来越大，或许产业分工会是未来一种更好的选择。”李俊超指出，从这个逻辑来看，当下该领域的公司选择IDM发展模式，的确不失为一种更完善的发展路线。

宏观来看，这种产业角色的定位和演变，也是整个半导体产业未来会面临的新发展命题。

国科瑞华董事总经理王琰向21世纪经济报道记者指出，目前在欧美市场，已经呈现行业前20家左右半导体公司，但占据了全市场接近90%的市值、接近80%的利润，走向寡头垄断的市场。

反观国内，目前还没有出现产业部署非常成熟和完善的厂商。但已经有相关产业公司，在近些年的发展历程中，通过横向和纵向的并购整合，不断完善在细分领域的市场布局。

“相信在未来3-5年内，上市的半导体公司之间并购整合会成为一个主流趋势。这也会是未来第三代半导体市场将面临的共性问题。”他续称，届时，国内半导体市场也有望如前述欧美半导体市场的趋势一般，巨头公司占据较大市场利润，产业集中度进一步提升。

光电融合芯片：深度硬交叉 考验软实力

集成电路发展至今，电子一直承担着在集成芯片中传输信息的功能。随着集成电路密度越来越接近物理极限，芯片越来越难以单纯靠升级制程实现性能提升。将传输信息的载

体由电子转换为更高带宽、更低功耗的光子被认为是后摩尔时代实现芯片性能升级的最新渠道。

全光芯片尚远，光电融合是必经之路

“光子芯片”通常被认为是由光路感知、传输和处理信息的芯片。目前，纯光子器件已能作为独立的功能模块使用，但是，由于光子本身不具备灵活的控制能力，也没有类似微电子中寄存器一样的光子存储单元，纯光子器件自身难以实现完整独立的功能，光信号控制和信息存储依然需借助电子器件实现。因此，完美意义上的纯“光子芯片”仍处于概念阶段，尚未形成可实用的系统。严格意义上讲，实用化的“光子芯片”应该是指集成了光子器件或光子功能单元的光电融合芯片。

华中科技大学光学与电子信息学院和武汉国家光电研究中心教授谭旻告诉《中国电子报》记者，目前，全球在光子芯片方面的研究工作主要集中在光子器件的制备方面，下一阶段要实现光和电在回路级的融合，现在整个研究领域正处于从光子器件物理制备到光电融合回路设计的关键转折性阶段。他认为，如果要进行大规模实用化，光和电的回路级融合是必经之路：“全光芯片在短期内无法实现，光电融合芯片很有可能是光子芯片的终极形式。”

通信业率先应用，尝试多场景拓展

光电子芯片当前主要用于通信领域。在使用光纤的远程通信中，光电子芯片在光纤两端起到发射和接收的作用，与日常生活比较接近的，便是在光猫中的应用。光猫中的光电子芯片可用于光电信息转换。在短距离通信中，光电子芯片主要应用在数据中心不同服务器之间的相互连接和高性能计算中。由于光通信具有速度快、损耗低的优点，超级计算机、数据中心的服务器之间使用光纤做数据传输，服务器的板卡也使用光纤进行连接。这就意味着，在此类服务器中，存在光电子芯片进行光电信号转换。此外，部分集成电路中使用光层传输时钟信号，以同步集成电路中不同区块工作。

在光传感、激光雷达、生物传感、光计算、光量子、光电人工智能、光电神经网络等领域，国内外都有很多机构在做前沿研究，但仍处于实验室阶段。一旦实现技术突破，形成现实应用可能，将有可能成为填补电子芯片空白的颠覆性技术。

目前，英特尔已经能做到在CMOS芯片紧密集成的单一技术平台上，将多波长激光器、半导体光学放大器、全硅光电检测器以及微型环调制器集成到一起，目前已经实现集成光子器件模块芯片的量产应用。英特尔研究院副总裁、中国研究院院长宋继强向《中国电子报》记者表示，在电子芯片存在功能限制性的领域，光子芯片存在很大的替代优势。当处理器计算能力提升时，需要更多跨处理器甚至是跨服务器节点之间的数据交互。当数据交互体量提升，I/O交互将会成为瓶颈——尺寸上无法继续缩减，而功耗也无法降低。I/O计算将消耗大量的电能，但计算能力会大大降低。由此，英特尔把光看作替代铜的优秀互连介质，正在努力通过光器件与电器件紧密封装、制作收发器等方式，解决光电转化效率低、光器件体积大等问题，以期实现由光路替代金属电路。

提高硬件水平，保障光电融合芯片开发

研发光电融合芯片对于我国科研团队来说，是一块难啃的硬骨头。一是因为我国该领域技术人才缺乏，二是因为光电回路级融合处于国际前沿领域，缺乏可借鉴经验。用谭旻的话来说，我国在光电融合芯片领域面临“深度硬交叉，前沿无人区”局面。

要设计光电融合芯片，需要既懂光子集成又懂集成电路的复合型人才，这样才能实现光与电在回路级的深度融合。从我国当前的学科设置来看，光学与电子学是两个分立的学科，研究内容、研究方法都有很大的区别。而作为光电融合领域的研发人员，显然对光、电任何一个领域都不能仅是浅尝辄止，这样便对人才提出了更高的要求。

此外，光电融合芯片在整个国际范围内都属于前沿领域，仅有个别研究机构从事该领域研究，缺少可供借鉴的成熟经验。基于上述原因，当前国内光电融合技术从设计软件到芯片制备都没有形成成熟的解决方案。

“用于实验研究的集成光子器件无法直接采购，同时也没有现成的光电协同仿真软件可以使用，都只能自己做，仿真模型也都是我们自己做的。”2016年，谭旻回国后便在华中科技大学从事光电融合芯片方面的研究。“前沿无人区”给研究团队带来了超越国际的机会，同时也要求团队具备自主制备器件、自主编写仿真模型等能力，谭旻及团队基本是“白手起家”进行建设。

“从设计的角度，我们国家工程师的素质是非常好的，人数也非常多。光子集成电路发展的难点在于设备和工艺条件的局限性。”浙江大学微电子集成系统研究所所长储涛向《中

国电子报》表示。我国硅光子集成芯片与国外起步时间接近，与国外的技术差距小，甚至在很多细分领域超过国外的发展水平。但在从设计向制造发展的过程中，便会遭受由于国内硬件设备缺乏而带来的“卡脖子”问题。在谈及光子芯片产业化问题时，储涛表现出了无奈：“国内大学能写很多论文，能做设计，但大学很难将其迭代研发成熟再形成产品，因为缺乏硬件条件。”

谭旻同样提到了国内硬件基础差给团队研发带来的困难。制作光电融合芯片需要新的制作工艺，而国内公司尚无法实现光电全集成芯片的加工，无法提供相关制备服务。由此，要拿到所设计芯片的实体样品，科研团队便需要将产品送到国外代工。“国内目前不具备光电全集成芯片的能力。国内厂商目前可以做独立的电子芯片，也可以做独立的光子芯片，但无法做光电融合全集成芯片。”谭旻表示。据了解，当前，国内仍缺乏能够生产光电全集成芯片的厂商，海外能够实现的机构包括德国创新高性能微电子所（IHP）、格罗方德半导体股份有限公司（Global Foundries）等。

由于国外公司流片排期和芯片制备需要耗费时间，再加上境外交涉带来的不便，从设计文件交出到拿到制作完成的芯片成品，甚至需要花费超过一年的时间，这大大影响了光电融合芯片的研发进度。

产业化须全局统筹，机制保障最重要

在我国硬件工艺存在卡口、专业人才紧缺的情况下，若想要赶上国际先进水平，实现光子芯片产业化生产，建立起一整套资源统筹机制是不可或缺的。

要解决国内工艺设备问题，或者可以先从已有工艺平台入手，提高工艺平台开放度、为研究机构解决基本模型制作问题。若要提升科技成果转化效率，或许可以仿照日本国家产业技术综合研究所、台湾“中研院”的运作模式，建立基础研究向产品转化的中继机构，辅助企业完成产品初级孵化。

储涛认为，如果光要代替电承担更多的功能，需要科研人员发挥更大的想象力，以光子芯片实现功能的方式可能将超过现有的惯性思维方式。现如今I/O逻辑计算已经成为计算的基本思维模式，而在未来，包括光子技术在内的信息处理系统，若是想成为颠覆性技术，可能需要年轻人跳出I/O架构的数字逻辑，建构起新的模拟信息处理逻辑。这样一来，或许光便能够摆脱依靠电子做计算的桎梏，从而取得更好的发展。

但就光子芯片对电子芯片的替代能力来看，储涛并不认为存在一种技术能够完全取代CMOS技术。不论是光子集成技术，还是后摩尔时代其他具有颠覆性可能的技术，都不能起到整体颠覆的作用。“与电子芯片相比，光子芯片的确能够实现原先芯片无法实现的功能，但与电子芯片相比，光子芯片的应用还相对较窄。”

谭旻认为，要成为颠覆性技术具备两个条件：第一，颠覆性技术应该与既有的技术之间存在技术范式不同；第二，该技术能够满足刚性的需求。

新技术需深度融合商业领域

近年来，人工智能的“虚火”逐渐褪去，空炒概念、赶时髦的现象减少，不少人工智能技术正积极与各行业进行深度融合，拓展人工智能商业发展新空间。

凭借突出的应用驱动特征，新一代人工智能技术在全球范围内掀起一轮科技革命和产业变革的热潮，在零售、金融、医疗、交通运输、制造业以及农业等多个领域实现应用落地，助推多个传统行业突破智能化技术瓶颈，拓宽产业发展路子。

“科技梦”的落地也开辟出一片“新蓝海”，人工智能在当前更加细分垂直的商业场景中迎来新机遇。市场研究公司MarketsandMarkets日前发布的报告预测，全球人工智能市场规模呈高速增长之势，将从2021年的58.3亿美元增长到2026年的309.6亿美元，年复合增长率高达39.7%。

在产业变革和广阔市场的双重推动之下，世界各国纷纷加入人工智能产业高地“争夺战”。截至2020年12月份，全球已有30多个国家和地区发布人工智能相关战略或规划，从政策法规、研究资金、人才培养、基础设施建设等方面规范及促进本国人工智能的发展。

不过，人工智能的“热”发展也需要一些“冷”思考。

首先，人工智能不是万能的，并不能解决所有问题，但在当前应用场景复杂度逐渐提高的情况下，无论是人工智能技术还是企业自身都较难辨析哪些业务场景值得深度合作。其次，人工智能做出智能决策需要海量数据，但考虑到隐私等问题，当前数据收集受到较大程度限制，并且细分业务场景也对数据标注提出挑战。再次，科技突破往往带来道德与安全的挑战，人工智能也不例外，这就要求各国在竞争的同时也应协同配合，共同构建人工智能商业应用的全球规范。

总体来看，虽然人类对于人工智能的未知仍大于已知，但相信在各国携手努力下，人工智能“可知、可控、可用、可靠”的未来已不遥远。

人工智能与普通智能有哪些区别

自人工智能概念在前几年爆发热潮以来，标签为人工智能的产品就比比皆是，小音箱、智能门锁、翻译器，都成为商家手里的人工智能“武器”。但事实上，很多产品只具备简单的智能功能，和人工智能概念下的使用场景还差得很远。然而，对于不少普通消费者来说，根本分不清到底哪些是真正的人工智能，哪些只是普通智能。7月30日，在北京商报社主办的首届人工智能应用场景沙龙上，有关专家指出，普通智能和人工智能让普通消费者去感知的临界点，在于能不能不断、快速地进行相应的演化以及有没有自主学习能力。

进入智能时代

智能手机诞生后，似乎不管什么类别的产品，都喜欢在前面加个“智能”的前缀。北京商报记者在淘宝和京东上搜索“智能”两个字，发现搜索结果五花八门，有智能机器人、智能音箱、智能呼啦圈、智能玩具、智能开关、智能家居、智能插座等。

自从人工智能概念在几年前爆火，企业们仿佛找到了新的财富密码，纷纷在自家产品前加上“人工智能”四个字，形形色色的产品被冠上了人工智能的标签。在电商平台搜索“人工智能”，有智能音箱类、早教机、摄像头、智能机器人等，最多的是智能音箱。

当然，市面上以人工智能为宣传点的产品不止智能门锁、翻译工具、智能空调、智能电视、智能灯等to C端的产品，还有to B端的医疗机器人、机器人服务员、自动驾驶汽车、智能仓库等。

一个人工智能的概念，有数不清的产品和眼花缭乱的场景。然而，对于大部分消费者来说，并不了解普通智能和人工智能二者的区别。

有消费者对北京商报记者表示，“一个简简单单的蓝牙音箱，厂商也标榜是人工智能产品，其实功能非常有限，简单的天气预报、搜索歌曲等，远远达不到人工智能的标准”。

北京电子电器协会会长武建宝也举例称，现在很多家电厂商声称自己的产品是智能家电，有的智能空调可以远程控制，根据房间、人员位置、人数多少，通过雷达系统识别出来，控制风力风量，有些只是简单功能，不能够称其为人工智能。

产业大爆发

这背后，是人工智能产业的爆发。天眼查专业版数据显示，我国目前有近130万家经营范围含“人工智能、机器人、数据处理、云计算、语言识别、图像识别、自然语言处理”，且状态为在业、存续、迁入、迁出的人工智能相关企业，其中，八成以上成立于五年之内。人工智能相关企业最多分布于信息传输、软件和信息技术服务业，有近47万家，占比37%；其次是科学研究和技术服务业，有近31万家，占比24%。

“今天已经进入了人工智能的时代，随着人工智能和物联网、大数据新技术融合，尤其在5G推动下人工智能将推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升，人工智能在与其他学科融合中将进一步释放积蓄的巨大能量，推动社会生产力的整体跃升。”武建宝说。

目前，人工智能技术在各大领域的应用也在拓展中。比如成立于2017年的千种幻影，是一家驾驶人安全意识培训与行为训练全流程数字化解决方案提供商，其沉浸式智能驾驶培训系统是国内唯一实现从科目一到科目四教学任务、产品效果获得交通部公路研究院论证、与驾培行业唯一主板上市公司东方时尚的广泛应用，目前在北京核心区域有24个学习中心、驾驶体验班，前期原地驾驶科目二场地以及安全课件都可以在学习中心完成。

而旷视科技今年推出了基于全自研的AI一体化边缘设备解决方案，并表示未来将积极在城市物联网、供应链物联网领域推进软硬一体的解决方案，实现从“软到硬”的AI科技公司转型。

“制造出温度才是人工智能”

从技术方面来分析，千种幻影创始人张雷认为，到底是普通智能还是人工智能，取决于这个产品或者这项技术是不是在不断、快速地进行相应地演化。“它不应该是线性增长，凡是线性增长的东西就不算人工智能，人机牢牢结合在一体，相互交互、相互学习，产生记忆、产生感情，制造出温度，这才是人工智能。”

从交互的角度来看，猎豹移动副总裁李婷指出，普通智能在很大程度上其实就是自动化，普通智能和人工智能在交互方式上有一定的不同。“如果一个人不会使用智能手机，大家可能会说是人的问题，但如果一个机器人不够智能，大家就会说是机器人的问题，这就

是二者在交互模式上最大的区别，人工智能是机器适应人，不是人适应机器。”

“我们把AI分成两个步骤，第一个是训练端，通过训练才能把AI模型训练出来，第二个是推理端。传统（普通）智能和人工智能最大的差别是看决策过程到底是逻辑化还是推理化，即使我们用到专家系统或者机器学习，如果最后发现决策依据不在原本已有的知识体系下，这样的智能还是一种传统智能。人工智能能够脱离原有逻辑体系和决策树，在决策树不能涉及的情况下依然能够举一反三推理出当前的决策结果，这个是人工智能。”旷视企业业务事业部产品营销总监乔梁说。

VR 热再度来袭：硬件走向成熟 内容贫乏仍是掣肘难题

目前国内厂商积极性不高，这与没有看到可以实现成熟的商业变现有关。

Oculus的逐步放量，让VR从业者在几年沉浮后，看到了新的机遇期。

“从大的市场环境来看，Oculus Quest 2在今年有望突破千万出货规模，让大家看到了很大的希望。市场关注度也感觉在升温。”一家深圳VR创业公司高管如此向21世纪经济报道记者表示。

他将如今VR出货量的表现类比为从功能机转化到初代智能机的时代，“虽然初代智能机在前面几款的出货量不算很大，但过千万已经是第一个门槛，我预估在2-3年后，可能就会在VR产业出现类似当年iPhone级别的产品。”

的确如此，自从Facebook旗下Oculus一举将售价和体验拉到一定消费者可以接受的300美元以内水平，关于“2021年有望成为VR元年”的预判再度出现在市场上，这回我们真的将迎来虚拟现实的突破临界点了吗？

只不过目前来看，VR产业的成熟更多似乎主要发生在海外大厂之间，国内厂商此前曾展示样机，但在体验方面依然存在掣肘，真正商用还没有明确时点。多名业内人士向记者指出，目前看来国内VR产业的核心掣肘还是在于内容生态的匮乏。

VR设备起量

海外大厂对于VR的投入早已部署多年，只是因其自身业务需要和战略判断的不同，在发展路径上有所差异。

相比之下，Facebook是较为坚定者。在近日接受采访时，Facebook首席执行官马克·扎

克伯格表示，公司将从一家社交媒体公司过渡到一家“元宇宙”公司，而VR将是“元宇宙”的重要组成部分，且公司在VR领域也有非常高的投入。

在高投入和高期许之下，其VR业务也很“争气”。据调研机构Counterpoint Research统计的全球XR（AR+VR）品牌出货量变化趋势显示，近一年来，Oculus实现了市场份额的飞速增长。从2020年Q1时，其从全球出货占比仅34%，跃升到2021年Q1份额已达到75%。在此期间，包括索尼、HTC等品牌的份额都在被极大压缩。

该机构指出，截至2021年第一季度，Oculus Quest 2的累计出货量为460万台，创下了任何单一型号的纪录。

这对于Facebook本身业绩也有较高推动。在2021年第一季度，Oculus产品是公司非广告收入2.97亿美元的主要来源。

不过目前这种出货表现还有波动，Facebook刚刚发布的财报显示，包括Oculus虚拟现实设备等消费硬件其他收入为4.97亿美元，约占公司总营收的1.7%，但这低于分析师此前接近7亿美元的收入预期。

但总体来说，VR正在被更广泛的人群所接受已经十分可期。西部证券认为，随着Facebook Quest 2等标杆VR/AR终端迭代发售，2021年或成为虚拟现实终端规模上量、显著增长的关键年份，终端平均售价有望进一步降低，一体式终端出货量份额有望从2020年的51%进一步提升至2024年的64%。

IDC终端系统研究部市场分析师赵思泉向21世纪经济报道记者表示，Facebook率先在VR领域获得突破主要来自两方面：起量和售价。

“Oculus Quest 2自发布以来，销量是以往其他VR头显从未实现过的（量级）。同时，Quest 2的起步价相较于历代产品，出现了明显的下降趋势，价格进入了普通消费者视野的门槛。自Quest 2大热后，其他硬件厂商亦开始推出配置相当的产品，资本热度也迅速提升，提升了行业内从业者的一些信心。”她续称。

前述高管则向记者分析道，相比其他大厂，Facebook的不同点核心还是在于，VR在公司内部的战略层级不同。

“Facebook是社交平台，2C属性更强，对VR产品的普及度也可以因此更高。但谷歌和微

软目前的相关产品主要定位在2B或者2G市场，不需要广泛传播。”

至于同样位于市场份额TOP5之内的HTC，他进一步表示，HTC也将VR定义为下一代计算中心，但并没有投入足够多的资源，因此效果还不甚明显。

赵思泉也认为，Oculus背靠Facebook强大的内容生态，为C端玩家提供了丰富的使用场景；HTC由于产线成本等多重原因，价格较高，主要针对偏高端的游戏玩家。

国内零部件供应厂商在此带动下，也有了较快发展。在近日的投资者交流中，歌尔股份高管表示，VR业务生产交付情况一切正常，后续在和客户互相配合、共同投入的前提下科学地规划产能扩展计划。

今年3月，歌尔股份管理层则表示，在VR硬件领域，国外厂商处于领先地位，正处于快速发展期。关注到国内出现良好势头，跟随国外同行进行硬件升级、生态培育，国内VR行业正面临着巨大发展机遇和潜力。

据天风国际分析师郭明錤预计，苹果MR头显有望在2022年上市推出，预估硬件成本在500美元以上，对应售价会在3000美元以上。

核心掣肘环节仍是内容

反观国内市场，在全球XR出货中也并非完全排除在外。

据Counterpoint数据显示，紧随在Oculus之后的DPVR中文名为大朋VR，就来自中国团队创建，其2021年Q1的市场份额为6%；排在第四位的Pico则是北京小鸟看看公司，同期市场份额为4%。

在终端大厂中，华为和小米此前都曾发布过VR眼镜产品，OPPO和vivo此前展示的则是AR眼镜。

记者查询电商网站发现，目前国内VR产品的应用市场主要聚焦在游戏、电影等场景，从用户反馈来看，体验感并不差。

浙商证券认为，当前时点的VR产品较2016年在便携性、体验、性价比方面均有较大改善。原因在于背后已经有芯片、显示等升级推动体验感提升，而Facebook通过硬件端进行成本价销售，在内容端抽成回填硬件成本的商业模式，也使得行业进入循环增长的新模式。

赵思泉向21世纪经济报道记者分析，目前Oculus的售价基本与其成本价持平，国内2021年新推出的VR头显产品价格较去年也出现了明显下滑，价格与硬件配置基本和Quest 2相当，但是目前中外主要差距体现在内容部分。

她续称，Oculus的盈利模式及Facebook的内容生态对国内VR建设者来说，是很好的案例。“目前本土的硬件厂商，在推出新品的同时都更注重内容的引进。不管是本地内容还是串流内容的数量较过去两年都有明显进步，游戏场景也扩展至社交、健身领域。”

前述高管则指出，如果要期待VR设备在中国市场大规模起量，至少需要两个背景。其一是海外巨头已经实现了较好的量产推广，国内通过产业链优势将可以走如今智能手机发展的路线；其二则是有典型应用，如此才能够有足够大的市场需求来承载VR设备。

“Quest什么时候达到3000万台出货量，我认为就是行业认为VR这件事情非做不可的时候到了。如果类比功能机时代，那么当出货量达到5000万台时，应该就意味着正进入成熟发展阶段。”他指出，目前国内厂商在此领域积极性不高，一定程度也与并没有看到能在VR领域可以实现成熟的商业变现有关。

赵思泉向记者表示，短期看国内终端大厂中不会出现批量进攻VR或AR市场的情况。“一方面是AR技术门槛、成本高，目前整体手机行业盈利压力较大的背景下，手机厂商单独投入大量研发资源的可能性不大；另一方面，VR虽然已出现大量产品，但场景单一、盈利模式和效果尚不稳定，所以目前更多主流手机厂商，对于AR/VR产品的还是处在试水阶段。”

至于后期对于生态的构建，她预测厂商间更多会采取合作而非完全自研的模式。“手机厂商的优势在于巨大的用户基数与用户接入海量信息的入口，无论发展AR/VR，发挥连接用户与对应AR/VR内容的‘桥梁’作用，会是更容易的出发点。”

“VR设备确实将带来的是一个新的产业变革。”前述高管向记者表示，这并不是仅做平台上的创新应用这么简单，基于平台则还需要生态内容等。“从这个角度看，产业间一直磨合到现在才开始放量，我认为是符合规律的。”

企业情报

大厂布局、资本追捧 互娱企业光速切入“元宇宙”赛道

今年3月，被称为“元宇宙第一股”的沙盒游戏公司Roblox上市首日股价上涨54.4%，市

值超过400亿，较一年前的40亿估值身价暴涨十倍。而在Roblox的投资方名单中，清晰可见腾讯的身影。4月，腾讯参股的美国公司Epic Games在“元宇宙”概念的加持下获得了10亿美元融资。“元宇宙”游戏研发企业代码乾坤也获得了字节跳动1亿元战略投资。

在“元宇宙”领域积极探索的不止是游戏公司，以社交起家的Facebook创始人扎克伯格也表示，要在五年内将Facebook打造为“元宇宙”公司。

大厂布局、资本追捧，“元宇宙”概念已然成为市场最炙手可热的名词。

在第十九届中国数字娱乐产业大会（ChinaJoy）上，作为唯一深度财经合作媒体，《每日经济新闻》记者发现，从首次举办的“中国元宇宙产业发展论坛”到其他互娱产业峰会，从企业老板到技术专家，大家无一不在谈论“元宇宙”。

“元宇宙”是什么？为何受游戏产业和资本追捧？我们离“元宇宙”还有多远？对此，盛趣游戏副总裁谭雁峰在接受记者专访时表示，尽管“元宇宙”还面临着许多技术上的困难，但相比其他行业来说，游戏公司在相关技术上已经有较丰富的积累，能够更快切入“元宇宙”赛道。

平行世界还是虚拟社区？

“元宇宙”不是一个近年来才产生的概念。40年前，美国计算机教授弗洛文奇在科幻小说《真名实姓》中幻想了一个可以通过脑机接口进入并拥有感官体验的虚拟世界，这就是“元宇宙”概念的雏形。

1992年，美国科幻作家尼尔·斯蒂芬森在小说《雪崩》中首次使用了“Metaverse”（元宇宙）一词，并将其描述为通过互联网等技术手段将现实世界投射其中的平行宇宙。

在今年的数字娱乐产业大会上，不少嘉宾也提出了自己对“元宇宙”的理解。腾讯云区块链产品总监秦青认为，“元宇宙”是数字化的生活；脑陆科技联合创始人卢树强将“元宇宙”描述为完全沉浸式的、没有异样感知的虚拟世界；创梦天地联合创始人兼总裁高炼惇则称其为“QQ游戏大厅迭代升级的形态化”。

在谭雁峰看来，“元宇宙”未来的表现形态是虚拟社区。“与传统游戏中玩家需要扮演某个角色不同，在这个社区里你扮演的就是你自己，你可以和别人一起玩游戏，也可以聊天、打电话、视频或者进行其他的一些互动。”谭雁峰表示，通过技术将现实生活与虚拟生活结

合起来形成一个自由度极高的开放世界，在这个世界中人们可以自由操控自己的自定义角色，并且与现实世界一样每个行为都会对后面的结果产生影响。

尽管对“元宇宙”仍没有一个准确的定义，但“数字化”“沉浸感”“自由度”“意念交互”“虚拟世界”等特征，已成为对这一概念的共识。随着技术的发展，“元宇宙”已不仅仅是一个纯粹的概念，人们对“元宇宙”的描绘也越来越具体。

《头号玩家》常被认为是目前对“元宇宙”概念最接近的表现。在电影中，现实世界的人们能够通过VR设备进入名为“绿洲”的虚拟世界，并在其中娱乐、工作甚至生活。而电影《阿凡达》中人类运用技术手段将意识传入纳威人的躯体并以此在潘多拉星球活动，小说《刀剑神域》中的“完全网络虚拟空间”，都体现出部分“元宇宙”的特征，是对其概念的一种探讨。

“元宇宙”概念加速出圈

“元宇宙”的火热离不开技术的发展。AI（人工智能）、VR（虚拟现实）、AR（增强现实）、区块链等元宇宙基础技术的高速发展，使得实现“元宇宙”成为可能，对于未来产业变革有了更多的想象空间。

腾讯游戏副总裁刘铭表示，正是因为AI、VR等与游戏联系紧密的前沿技术不断取得突破，从而引发了全球对游戏产业的新预期、新想象。“元宇宙”受到资本关注也体现出游戏具有了更多现实意义，在人们的生活着扮演着越来越丰富的角色。

几年前，AI、VR的逐渐成熟展现出产业变革的方向，也因此受到市场的追捧，而基于这些基础技术建立起的“元宇宙”更让资本看到了未来消费的风口。

中国音像与数字协会常务副理事长兼秘书长敖然指出，VR技术与游戏的深度融合，将完全数字化的游戏过程增加了沉浸式的体力参与，深刻刷新了用户体验。在技术迭代不断打破、重构游戏产业生态、产品样态的情况下，“元宇宙”具备把游戏方式和体验进一步升级的潜力，有可能成为下一个数字文化消费的风口。同时敖然也强调，对于元宇宙的加持，切忌跟风炒作，要做好风险管理。

除技术推动，让“元宇宙”加速出圈的还有疫情。“推动元宇宙突然快速增长，一个最大的催化剂就是去年疫情的暴发。”HTC VIVE 内容与平台总裁林俊吴表示，受疫情影响实体

世界活动无法进行，因此纷纷以虚拟世界的形式加以呈现。“疫情全球大流行把我们推向室内、推向网络，使我们通过屏幕工作、社交、学习、娱乐，在电子平台中探索虚拟的世界。”

去年4月，Epic Games旗下射击游戏《堡垒之夜》在游戏中为美国嘻哈歌手Travis Scott举办了一场线上虚拟演唱会，有超过1200万名玩家通过游戏在线参加。加州大学伯克利分校、哥伦比亚大学、中国传媒大学等高校也都通过沙盒游戏《我的世界》将毕业典礼搬到了虚拟空间。疫情对实体造成冲击的同时，也让产业更加注重对虚拟世界的构建。

游戏企业能最快切入赛道

“元宇宙”的畅想固然美好，然而各公司的布局都还在探索阶段，距离技术上的实现还有着不短的路要走。

林俊吴在演讲中归纳了“元宇宙”成型所需的基本元素。首先是用于存储、互动或者技术开发的硬件设备，其次是能够提供持久、即时连接与高频宽分散式数据传输的网络，还有用户和企业可以在其中探索、创造、社交并参与各式各样的活动的虚拟空间，以及交互工具和标准、支付系统、与用户数据和身份相关的数字资产等。

“元宇宙这样一个虚拟社区与传统的游戏是有很大区别的，不能用做游戏的概念去做元宇宙。”在谭雁峰看来，目前所谓的开放世界还只是一个雏型，在真正的“元宇宙”中所有行为应该是和现实世界一样的。“对于游戏策划来说，如何把握平衡，开发一个极度开放的世界难度是非常大的。”

从技术实现的角度，谭雁峰表示，让用户拥有高自由度和良好体验需要较强的技术支持，而目前只有游戏公司在相关的技术上已经有了比较成熟的积累，也可以更快切入到“元宇宙”赛道中。

“任何一代新技术、新产品能够普及，能够实现产业升级改造，必须被用户接受，变成广大互联网用户日常生活的一部分。”罗布乐思(Roblox中国地区公司)副总裁段志云强调，由此看来，未来通往“元宇宙”最可行的路径一个是社交，另一个就是游戏。

段志云表示，社交是虚拟世界最核心的应用，而游戏从计算机科技开端就扮演着重要角色，是让C端用户接受新技术的重要应用。“游戏作为一个虚拟世界的存在形式，一定会引领我们进入下一个时代。”

AR/VR 又热了 上市公司布局几何？

在近日举行的首届扩展现实XR产业生态高峰论坛上，人头攒动，座无虚席；在另一个论坛上，某VR硬件公司创始人笑盈盈地称：“我们现在确实不缺投资人。”有投资人认为，当前一级市场的热度已堪比2016年。记者观察到，自2020年第四季度起，随着估值提升、硬件销量有了起色，AR/VR行业重新变得“暖意融融”。

记者注意到，不同于一级市场，AR/VR二级市场的回暖则显得更为理性，尚未出现大量上市公司“卷土重来”布局的热潮。不过，自今年第二季度以来，卖方分析师已在积极挖掘板块价值；互动易也显示，越来越多的投资者开始关注相关上市公司AR/VR业务进展。

一级市场：资本折腰“争先恐后”

8月1日，在第三届国际显示博览会期间，上海市多媒体行业协会举办了首届扩展现实XR产业生态高峰论坛，吸引了众多的参会者。

XR全称为Extended Reality，即扩展现实，可简单理解为包括AR（增强现实）、VR（虚拟现实）、MR（混合显示）等所有的由计算机技术和可穿戴设备产生的真实虚拟相结合的环境和人机交互（即将AR、VR、MR集中在一个XR术语下）。

这次论坛为什么如此具有吸引力？“截至今年一季度，头部几家XR企业总计融资了10亿元。”南京睿悦信息联合创始人、VP刘峰瑞在演讲中称。

“一级市场的估值已回归甚至更高，行业内公司融资不难。”对此，掌网科技一位高管对记者确认。此前，记者在另一个论坛上也注意到，某VR硬件公司创始人表示，她现在确实不缺投资人；不少投资人称，已经深度关注XR行业。

一个需要提及的背景是，2014年，AR/VR成为“风口”；到2016年，VR硬件出货量大增，行业投资变得备受追捧，上市公司也纷纷出手布局。彼时，上市公司在AR/VR领域一笔数百万的投资，往往能在二级市场拉出数个涨停板。但盛极而衰，行业融资高潮后，AR/VR行业紧接着进入了长达数年的低谷期。

当前，XR行业出现了哪些新的信号，再度引资本折腰。

在首届扩展现实XR产业生态高峰论坛上，刘峰瑞提出，XR行业会经历硬件量产、好工具出现、快速形成内容、生态繁荣这四个阶段。目前，VR已经具备了硬件、内容工具基础，

接下来一年将是场景落地的关键之年，大量场景案例出现将使得XR场景的标准化、规模化指日可待。

上海社会科学应用经济研究所副研究员蒋媛媛认为，数字经济的发展给了XR产业全新的想象空间，XR产业的发展需要跳出本身，用更宏观的数字化思维来开拓市场、设计产品，满足贴近用户的需求。

百度增强现实技术部总监李颖超则介绍，AI技术正在空间智能、内容智能、交互智能等三个领域推动AR应用体验快速提升，百度认为AR最关键的三个应用领域为导航、搜索、社交。

需要提及的是，本轮XR热度回归的引爆点依然是硬件。相关数据显示，2020年第四季度，Facebook旗下VR品牌Oculus Quest2销量超过了百万台，这使得行业价值重新被评估。天风证券在5月发布的研报中预计，在短短6个月内Quest2的出货量将达到500万台。

二级市场：各方反应冷热不均

与一级市场不同，二级市场各方的反应冷热不均，在上市公司相对冷静的情况下，卖方和投资者则早已研究得“热火朝天”。

“上一轮AR/VR之所以夭折，当时环境不成熟是重要因素。”在本次论坛上，三七互娱投资部副总裁林均全表示，三七互娱在2019年下半年重新看好XR赛道，逻辑是随着5G普及、硬件性能突破，最有可能的消费端需求就是AR/VR及云游戏，这既是未来方向，也符合公司发展战略。林均全表示，在VR领域，三七互娱看好游戏发行平台、电镜，其次是虚拟社交、数字孪生。“下一代的风口可能就是VR电竞。”

记者注意到，自2016年泡沫破灭后，上市公司加码投资AR/VR领域的热度骤减，但三七互娱、歌尔股份、蓝思科技等上市公司依然在坚持投资、布局。

歌尔股份在近期接受机构调研时表示，公司目前生产的几款VR产品销售情况很好，一直处于缺货状态。公司预计明年单个主流客户会有50%的增长，整个行业会有超过50%的成长速度。歌尔股份强调，VR的发展主要靠生态，以及内容和硬件的协同。

蓝思科技在近期接受机构调研时表示，凭借在智能可穿戴设备领域中高端产品的玻璃、蓝宝石、陶瓷、金属、触控、模组、生物识别等外观结构及功能组件的生产、配套、

整合及组装业务的领先优势，公司在AR/VR领域已与核心客户建立长期战略合作关系，在技术、客户、产品和份额上均已有布局，前景广阔。

相对而言，二级市场的卖方与投资者的反应更为热烈一些。

Choice的研究报告显示，自今年第二季度起，AR/VR开始频繁出现在多家券商的研报标题中。比如，天风证券近期就发布了多份行业研报，认为经过5年的技术沉淀，AR/VR趋势已现，奇点将至。

基于VR头盔体验改善，高性价比产品已经推出，游戏内容不断丰富，全球科技巨头也在持续投入等因素，天风证券预计，2021年下半年，全球硬件销量或达1000万台，这是行业步入新阶段的奇点开端。

互动易上，在投资者的“热情追问”下，部分上市公司也披露了AR/VR业务情况。

比如，中海达回复投资者，公司控股子公司灵境科技掌握包括VR、AR、全息投影、黑暗骑乘、场馆造景等多媒体展览展示的集成技术，主要应用在博物馆、科技馆、文化主题公园、旅游景点等领域。奥飞娱乐披露，公司投资了乐相科技、互动视界等VR公司，将选择合适的时机推进公司动漫影视等内容与VR/AR相关设备、技术的协同应用。联合光电表示，其具备AR/VR整机的代工能力。

证监会核发中国电信 IPO 批文

据“证监会发布”微信公众号7月29日晚间消息，证监会近日按法定程序核准了中国电信股份有限公司的首发申请。这也意味着中国电信有望成为继中国联通后，三大运营商中第二家“A+H”上市的企业。据查，从4月28日披露申报稿至今获批文，中国电信耗时刚好3个月，显示监管层对境外上市优质公司回A的审核效率颇高。

根据前不久证监会官网7月22日发布的第十八届发审委2021年第78次会议审核结果显示，中国电信股份有限公司（首发）获通过。发审委主要关注了中国电信线下、在线和直销各类模式下门店、客户数量、单店收入等运营数与各渠道下实现收入是否具有匹配关系，以及移动通信服务各项业务与其主要运营数据是否匹配，与同行业可比公司对比是否合理等问题。

简单回溯中国电信的回A时间表。2021年3月9日，中国电信公告称，公司拟申请A股发

行并在上海证券交易所主板上市，在符合上市地最低发行比例等监管规定的前提下，公司拟公开发行A股数量不超过120.93亿股。公司彼时披露称，公开发行股票将用于5G产业互联网建设项目、云网融合新型信息基础设施项目及科技创新研发项目。

4月28日，证监会官网进一步预披露了中国电信的招股说明书（申报稿），披露内容显示，上述三个募投项目未来三年总投资规模为1021亿元，拟利用募集资金投资额为544亿元。另据公司补充，本次A股上市将有助于公司把握数字化发展机遇，完善公司治理，拓宽融资渠道，加快改革发展，推动战略落地，实现高质量发展。

根据中国电信发布的2020年年度业绩，2020年公司实现经营收入3936亿元人民币，同比增长4.7%；EBITDA为1189亿元人民币，同比增长1.4%；股东应占利润209亿元人民币，同比增长1.6%。此外，截至2020年底，中国电信5G套餐用户达到8650万户。

上半年面板市场呈现“两个转移” 市场需求将逐渐回落

2021年上半年，全球LCD TV面板供应仍然紧张。需求端，“宅经济”余热持续，拉动全球LCD TV面板需求保持强劲态势。供应端，IC等材料短缺限制了面板的有效供应。

2021年上半年全球LCD TV面板出货量为131.5M，同比增长3.8%，出货面积同比增长11.4%。供需环境的不平衡和面板厂策略的调整，推动面板价格持续上涨，LCD TV面板进入了高利润的运营周期。基于此，面板厂对现有产能的扩充规划变得积极。根据群智咨询（Sigmaintell）测算，2021年全球LCD TV产能面积将同比增加8.7%。

调整产能策略应对市场更迭

在供需环境逐渐宽松的预期之下，各面板厂产能分配策略都有着不同程度的调整和倾斜，整体体现在“两个转移”，即产能由TV向IT转移，屏幕由小尺寸向大尺寸转移。

BOE（京东方）上半年出货量突破3000万片，同比增长30.7%。BOE的产能面积占据行业1/4，其产能分配策略对业界具有一定的引导作用。一方面，京东方积极推动其G8.5上的TV产能向IT应用转移；另一方面，G10.5产能资源向大尺寸倾斜，积极减少32英寸和43英寸并增加65英寸和75英寸，以此维持高稼动率的同时减少TV面板的供应数量。

CSOT（TCL华星）上半年出货量2044万片，同比持平。受到IC缺货的限制，其产能由TV向IT转移进度不如预期，但整体IT的投片水平保持稳中略增的状态。同时，产品尺寸结

构调整积极：新线爬坡带来的产能增量主要贡献给65英寸和75英寸等大尺寸；在G8.5积极规划98英寸等超大尺寸，一定程度上缓解了产能去化的压力。

HKC（惠科）上半年出货量为1903万片，同比大幅增长51.8%。HKC通过积极的产能扩充规划即将挤入业界第三的位置，在产能分配方面，绵阳产线大幅增加IT产能，长沙产线未来则积极开发65英寸、85英寸等大尺寸产品。但由于其目前产品结构仍以小尺寸为主，HKC将面临如何平衡产能增长以及小尺寸需求明显回落的矛盾。

中国台湾厂商产能相对平稳，但将策略性减少TV面板供应，增加IT面板供应，导致其出货量均有不同程度的同比下降。

韩国厂商产能退出不如预期，但SDC（三星显示）和LGD（LG显示）产能规划不尽相同。SDC在第一季度已关停G7，而G8.5代线将持续运营到2022年以保证其集团客户的供应稳定。LGD则持续推行“双轨道”策略。韩国与广州的OLED产线均在第二、三季度完成扩产。同时，LCD G7.5产能提升到150Ksht/M。产品结构整体稳定，增加了50英寸供应，大尺寸55英寸和65英寸的产能稳步增加。

2021年下半年在面板厂商积极扩产策略的带动下，LCD TV面板产能同比和环比都将迎来较大幅度的增长。同时，面板厂商更加灵活的调整产能分配策略，一定程度上减缓了LCD TV产能面积的实际增长速度。第三季度全球LCD TV面板产能面积将同比增长8.0%，环比增长5.2%，第四季度全球LCD TV面板产能面积将同比增长12.5%，环比增长5.3%。

行业呈现“一超多强”竞争格局

近两年，全球LCD TV面板市场迎来了大洗牌，“一超多强”的格局逐渐形成并愈加稳固。

其一，韩国厂商在LCD TV领域的收缩为中国面板厂发展提供了契机。尽管SDC一再延后其LCD产能关停时间，但整体技术重心依然向OLED领域转移，退出LCD市场也只是时间问题。LGD的“LCD+OLED”并行策略支撑其出货稳定，但“不进则退”使其在LCD面板市场的领先地位已被中国面板厂取代。

其二，重组并购成为头部面板厂拓展版图的重要方式。在上一轮面板价格下行周期中，各面板厂都承受了巨大的经营压力，重组并购是LCD TV面板资源“优胜劣汰”的必经之路。BOE成功整合中电熊猫面板资源后进一步巩固了其行业龙头的位置，华星收购苏州三星后

产能面积份额跟随其后排名第二。HKC通过建厂扩产的方式巩固自身的产能竞争力。

可以预见，未来2~3年面板供应商对面板价格的影响力将更加凸显，在供应链上下游的博弈当中优势亦更明显。

出货需求上半年强于下半年

自2020年下半年开始，宅经济加上积极的财政刺激政策带动，TV需求迎来爆发式的增长，而这种强劲的态势一直延续到今年上半年。进入下半年，全球TV终端需求将发生明显的变化。

内销市场表现持续疲软，外销市场表现呈现区域性分化：新兴市场受疫情影响深远，终端需求持续低迷；而发达经济体经济率先复苏推动购买力维持相对强劲，需求表现相对较强。整体来看，全球电视终端需求逐渐回落，带动品牌备货需求开始回归理性。根据群智咨询（Sigmaintell）预测，2021年下半年比重将回落至50%，出货呈现“上半年强，下半年弱”的特点。

除了节奏分化，产品尺寸的结构分化亦开始显现。一方面，疫情影响新兴国家消费者购买力变弱，对中小尺寸电视需求产生明显的冲击，而发达经济体消费者购买力维持相对强劲，拉动大尺寸需求持续走强。另一方面，受整机成本快速上涨的驱动，品牌为了减亏加速产品结构升级，减少小尺寸并且增加大尺寸产品的比重。受需求端尺寸结构牵引，面板厂亦积极推动产品结构优化，不断增加大尺寸的产能占比，控制小尺寸的产出。2021年，32英寸和43英寸出货占比明显收窄，65英寸及75英寸出货占比分别增加2.8%及1.2%，带动2021年平均尺寸增加2.0英寸。

面板价格经历了涨幅最大、涨期最长的上涨周期后，各尺寸价格均保持高位。进入下半年，随着终端需求的逐渐降温，整机厂备货需求回归理性，首当其冲的是小尺寸的需求回落明显。与此同时，产能不断释放形成有效出货，供需关系逐步缓和。根据群智咨询（Sigmaintell）“供需模型”测算，2021年上半年供需比低于3%（平衡值为5%）；第三季度面积基准的供需比将达到5.7%，供需逐渐恢复至平衡值以上；第四季度随着IC逐渐缓解以及产能的不断释放，供需比将继续扩大，供应过剩风险凸显。整体来看，预计第三季度中小尺寸价格回调，大尺寸价格也逐步趋稳；而第四季度供应过剩风险加大，LCD TV面板价格恐迎来全面向下调整。

供需关系转变蕴含机会与挑战

基于市场需求，当前LCD TV产能向IT逐步转移的趋势能否持续？根据群智咨询（Sigmaintell）预测，IT市场在2022年同样面临需求回落的境遇。一旦IT需求回落，产能转移步伐将会受到影响。而TV面板作为产能去化最有效的方式，依然会是产能分配策略的重点。

TV面板市场的长久活力仍然需要以新技术作为突破点。近几年技术革新的步伐有所放缓，8K、OLED等高阶产品的市场发展还有很多空间。对于面板厂，联合整机厂挖掘消费市场诉求，积极开发布局高端产品研发，丰富TV产品结构和层次，是抵御市场需求下行周期的重要举措。

如果说供需紧张时期，供应链的稳定安全对整机厂是种考验，那么在供需宽松的情景下，面板厂如何争取稳定牢固的客户合作关系，则是面板厂维持稳健经营的重要保障。因此，合理调整面板价格、建立长期战略合作关系、培养优质的客户伙伴、实现供应链互助尤为重要。

手机市场大变局 竞争更多元化

7月29日晚，因为遭遇芯片断供推迟了近4个月的华为P50系列在大众期待下终于发布，但全系列皆为4G版本。不过，华为常务董事、消费者业务CEO余承东在会上强调，通过4G+WIFI6+AI技术，在绝大多数用户场景下也可以带来很好的通信体验。

中国信息通信研究院的最新数据显示，今年上半年，国内市场手机总体出货量累计1.74亿部，同比增长13.7%；其中，5G手机出货量为1.28亿部，同比增长100.9%，占同期手机出货量的73.6%。在5G手机已占据主流的背景下，华为的4G手机接受度如何还是个问号。

去年以来，受制于芯片供应，华为手机出货量下滑，流失的市场迅速被三星以及国内厂商小米、vivo、OPPO等填补。不过，脱离华为的荣耀强势归来，手机市场正迎来新变局。

影像成主打功能

华为P50系列都是4G版本，华为此次推出4G手机显然是无奈之举。独立电信分析师付亮表示，手机是华为消费者业务的“旗舰”，即使芯片受限，手机也不能倒。发布P系列以及

Mate系列，是为了继续保持手机发布，保持已经建立的供应链合作伙伴关系，否则一旦中断恢复更难。

业内专家认为，毫无疑问的是，“麒麟9000用一块少一块”这个基本格局在未来的2年到3年内都不会改变，采用高通骁龙4G版本的芯片是华为手机业务维持市场影响力、保持手机市场引领者形象的合理选择。

此次华为P50系列强调拍摄功能。北大科技园创新研究院产业研究分析师李朕介绍说，这一直是华为P系列的主打特色，也说明在中美贸易争端愈加白热化的今天，华为在产品上选择了其他竞争切入点，是一种正确选择。

上半年以来，中国智能手机市场充满了挑战和机遇。一方面，随着用户需求放缓，市场竞争更加激烈；另一方面，激烈的市场竞争也促使厂商加大技术革新力度。各厂商持续在影像、屏幕、续航等方面加码创新，打造自身差异化优势，以赢得更多用户。

事实上，影像已成为当前诸多手机厂商的竞争焦点，以打造差异化优势。比如，vivo就明确了在“设计、影像、性能、系统”4条长赛道进行持续投入的战略，以此提升手机的竞争优势。vivo X60系列采用了vivo蔡司联合影像系统、“双色云阶”概念设计方案、首发vivo全新操作系统OriginOS，正是在这4条“技术长赛道”上首次完成了产品落地。

值得注意的是，华为P50系列是首款出厂预装鸿蒙系统的手机。发布会上，华为官宣鸿蒙升级用户已逾4000万。余承东表示：“平均每秒有8个用户升级，预计到今年年底，将有2亿华为用户升级鸿蒙系统。”

市场迅速变化

2020年以来，华为遭遇打压被迫退出来的手机市场基本由小米、vivo、OPPO三家承接。

今年7月，市场研究公司Canalys Research发布了第二季度全球智能手机市场占有率排名，小米手机销量超越了苹果，首次晋升全球第二位；三星排名依然是第一位；OPPO和vivo分别为第四位、第五位，市场占比都是10%。而小米的全球智能手机市场占有率达到17%，同比增长83%。

小米集团创始人、董事长兼CEO雷军对此表示，小米经过长达5年的“全面补课”后，在高端市场打开局面并站稳脚跟，下一步要夯实核心能力，尽快真正坐稳全球第二位。

众诚智库高级咨询师王彬认为，小米市场份额攀升至全球第二位，是小米转型高端手机战略和提升渠道势能的成果，并非单单填补市场空白。自谷歌宣布停止向华为手机提供安卓系统和谷歌GMS后，华为在全球市场的销量下跌。小米适时调整战略，Redmi品牌主攻性价比，并冲击高端市场，相继发布小米11Pro等高端机，为小米手机销量的增长发挥了重要作用。

不仅是小米，国内手机厂商在海外表现都不俗。比如，今年第一季度，一加手机的欧洲市场销量增长达388%，销售额同比增长286%。

“当前，全球手机市场日益萎靡，但国产品牌手机依旧保持强势。这是因为我国手机厂商产品性价比高，填补了三星、苹果等国际大厂的产品空白，在夹缝市场中占据了有利地位。”李朕说。

与华为完成拆分独立的荣耀强势归来，给手机市场带来了变量。荣耀最近密集发布新机，表明荣耀在供应链环节已经准备充分。

竞争更多元化

下半年，手机厂商之间的竞争将围绕芯片等关键零部件展开。

“随着新冠肺炎疫情放缓和5G手机市场份额增长，全球智能手机增长势头有了一定回暖，但是我国手机市场仍然面临较为严峻的形势。究其原因，主要是全球零部件供应短缺造成的，诸如主芯片和WiFi芯片短缺会对我国手机市场发展造成巨大阻碍。”王彬说。

小米、OPPO、realme相关负责人公开发声表示上游供应存在紧缺情况。在高通受限于晶圆代工产能吃紧之际，小米和OPPO等手机制造商已经转向联发科购买芯片产品。其中，小米采用高通芯片的比重已下滑25%，从此前的80%降至55%。

不过，“全面屏、AI、5G商用等技术预计将带来较大规模的换机需求，同时伴随全球部分新兴市场的开拓，智能手机行业仍将呈增长趋势。”王彬说。

5G手机仍将占据手机出货量的主流。目前，5G手机出货量占同期手机出货量的七成左右，而且占比还在继续上升。各大手机厂商都在持续发力5G手机。一加手机相关负责人介绍，一加基于用户体验需求，一直在5G领域不断投入。2020年，一加率先在国内完成了高速率的5G毫米波技术性能试验。目前，一加所有系列手机都是5G手机。

下半年，手机市场将呈现更加多元化的竞争格局。“在高、中、低端机型齐头并进的同时，三者间的差距将逐步缩小。同时，覆盖领域更加广泛的厂商将呈现出多厂商共同发力的局面，国际、国内手机厂商将纷纷布局多个细分赛道。随着5G的不断深化，相关机型也将逐渐涌现，带来更多直接与间接经济产出。”李朕说。

华为三星苹果扎堆发新品 产业链上市公司频获调研

时隔9个月，华为再度发布手机新品，7月29日晚，华为正式推出主打影像的最新旗舰P50系列手机，共2款机型：P50和P50 Pro。2款手机都预装了鸿蒙OS 2操作系统，由于芯片使用受限，P50系列不支持5G网络，只支持4G网络。华为之后，三星、荣耀、苹果也将陆续推出重磅手机新品，消费者换机热情有望被点燃。业内人士预计，三季度手机产业链出货情况将好于二季度。

7月29日，华为P50系列一经发布便登上微博热搜。全新移动影像体验、预装鸿蒙OS 2操作系统打破原有碎片化的交互和控制方式等，成为华为P50系列的主要卖点，虽然采用5nm制程工艺麒麟9000和骁龙888 4G芯片，但华为消费者业务总裁余承东说，通过4G+WiFi 6，在绝大多数用户场景下，华为P50系列可带来很好的通信体验。

三星的折叠屏新品Galaxy Z Fold 3和Z Flip 3将在8月11日发布。市场对各大厂商在今年推出更成熟、价位更低的折叠屏手机充满期待，有机构预计今年折叠屏手机市场将较2020年增超2倍。

荣耀Magic 3系列手机将于8月12日发布，这是荣耀争夺全球市场份额的拳头产品。性能方面，该系列手机将搭载高通最新旗舰5G芯片骁龙888+。

此外，苹果将于9月发布新款iPhone。中信证券研报表示，苹果新机已于6月底开始供应链备货，较往年有所提前。

与之相应，近期，一批手机产业链公司获机构投资者调研。歌尔股份、TCL科技、京东方A、赛微电子、领益智造、国民技术、生益科技7家公司获100家以上机构调研。歌尔股份、TCL科技、京东方A分别以352家、203家、145家位居前三名。

7月22日，歌尔股份接待了高瓴资本等352家前来调研的机构，歌尔股份副总裁兼董事会秘书贾军安表示，公司整体业务高速增长，精密零组件、VR、TWS业务进展顺利，VR产

品出货顺利，增长迅速，客户合作紧密。歌尔股份此前发布的业绩预告称，预计上半年净利润为15.61亿元至17.96亿元，同比增长100%至130%。

华为在旗舰新品发布会上还发布了2款智慧屏新品：华为智慧屏V75 Super和华为智慧屏V98。其中，华为智慧屏V75 Super搭载鸿鹄SuperMiniLED精密矩阵背光解决方案及20单元帝瓦雷影院声场，华为智慧屏V98拥有98英寸巨幕级屏幕。近期，TCL科技在投资者交流平台上表示，今年下半年TCL华星预计将量产Mini LED曲面显示器产品。

元道通信 IPO 大考在即 创业板定位遭三连问

为中国三大通信运营商、中国铁塔以及华为、爱立信等通信设备制造商提供通信技术服务的元道通信股份有限公司（以下简称“元道通信”）将迎来上会大考。

根据安排，创业板上市委将于8月4日审议元道通信的首发事项，而在冲刺创业板的道路上，元道通信创业板定位问题引起深交所重点关注，深交所在第三轮问询中连发三问。

其中，元道通信扁平化销售体系、集中化管理模式等业务模式的创新性是深交所提出的第一点质疑。

据了解，在论述“构筑创新业务模式”段落，元道通信将其总部统一负责的扁平化销售体系、总部统一管控的集中化管理模式作为一项“模式创新”。对此，深交所指出，根据一般商业认知，扁平化销售体系、集中化管理模式已广泛存在于各行各业，通常不会将其作为一项“模式创新”。因此，深交所要求元道通信说明其所采用的扁平化销售体系、集中化管理模式是否与其他企业相比具有明显的创新之处。

这一质疑直接“问倒”了元道通信，元道通信在招股书中删除了业务模式创新的相关内容，并对相关表述进行修订。

招股书显示，元道通信是我国领先的通信技术服务企业，主要面向中国移动、中国电信、中国联通等通信运营商和通信基础设施运营商中国铁塔，以及华为、爱立信等通信设备制造商，提供包括通信网络维护与优化、通信网络建设在内的通信技术服务。

针对公司相关问题，北京商报记者致电元道通信招股书中披露的联系电话进行采访，但对方电话并未有人接听。

第二点则是元道通信信息通信软硬件产品中存在少量将内部管理软件对外销售的情

形，保荐机构认为，该商业模式对通信技术服务行业属于创新。具体来看是指，元道通信的综合运营管理系统中的外勤管理、车辆管理、信息档案管理等模块既能用于内部经营管理，又已单独形成产品投放市场。

这一商业模式也引起了深交所的关注，在第三轮问询中，深交所要求元道通信将内部管理软件对外销售的具体商业模式进行说明。

元道通信在回复中表示，该商业模式即向客户销售或定制化开发信息通信技术产品，以及基于本地化服务优势、客户资源所开展的其他政企类产品服务。主要客户包括黑龙江铁塔、亳州电网，还有面向江城智能等中小型企业客户。

此外，元道通信招股书中所表述的“产品创意”也遭到了深交所的问询，深交所要求元道通信说明具体含义。

据了解，元道通信将上述所述内部管理软件的对外销售作为一项“产品创意”，并以此支撑“三创四新”的论述过程，深交所认为这一逻辑与通常对“创意”的理解存在一定差异。

元道通信表示，公司在研发综合运营管理系统时，要求系统模块既能用于内部经营管理，又能单独形成产品投放市场，此类产品在需求开发、功能设计、商业逻辑等方面存在一定创意，故公司此前将之归类至“产品创意”中。鉴于这些产品在业务实质上仍属于对传统通信技术服务的业态创新，公司在招股说明书中将之与业务创新整合。

证券市场评论人布娜新在接受北京商报记者采访时表示，创业板主要服务于“三创四新”企业，即企业符合“创新、创造、创意”的大趋势，或者是传统产业与“新技术、新产业、新业态、新模式”深度融合。“与科创板具有不同特色，创业板主要服务成长型创新企业，有利于推动更多优质新兴科技类企业登陆资本市场，支持传统产业与新技术新产业新业态新模式融合，进一步提升资本市场服务实体能力。”布娜新如是说。

在对创新相关内容进行修订之后，元道通信是否符合创业板定位仍是本次大考可能面临的重要问题。

阿里、腾讯接连试水 NFT 数字藏品的生意经

忽然之间，NFT（非同质化权益证明）火了起来。8月2日，北京商报记者发现，腾讯上线了一款NFT交易App“幻核”，首期限量发售300件“《十三邀》NFT数字藏品”。

事实上，人们对NFT概念的兴奋，可追溯到今年初艺术家Beeple的一幅NFT数字作品拍出了6930万美元EHT（以太坊）的天价。

那么腾讯此次发售的NFT商品是什么？幻核App显示，腾讯这次发售的NFT黑胶唱片内包含李安、陈嘉映、李诞等十三个人物的语录，用户购买前可互动体验，购买后可拥有专属镌刻权。在藏品描述时，腾讯强调：可能是国内首个由视频谈话节目开发的数字音频NFT收藏品。

有关购买细节，腾讯相关人士告诉北京商报记者，“《十三邀》黑胶唱片NFT，定价18元，共300件，购买门槛是用户完成实名认证，具体发售日期暂无”。

NFT是什么？幻核的官方解释是，NFT在区块链技术支持下，可对数字艺术、门票等任何种类的数字商品进行确权。一件数字商品通过NFT手段加密后，便拥有了一张专属于自己的“数字证书”，这个独特标示同时被永久存储在区块链上，具有唯一性和不可分割性，且无法被复制和随意篡改。

简单来说，NFT数字藏品，是利用区块链技术让藏品拥有一张专属的数字证书，且被永久存储在区块链上，无法被复制和随意篡改。早些时候，蚂蚁链发售的敦煌飞天等付款码皮肤、1600个欧洲杯数字奖杯都属于NFT数字藏品。

虽然今天有关NFT的讨论大多围绕着腾讯，事实上阿里已经先行试水，且成功出圈。

比如在7月的欧洲杯上，阿里就曾营销NFT概念。不光将C罗、希克、本泽马的进球瞬间生成了欧洲杯史上第一份数字藏品，还组织了竞猜活动，给1600位实名用户发放了“得分王”同款数字奖杯。

阿里更早的尝试是6月支付宝限量发售4款“NFT付款码皮肤”。当时支付宝给每款付款码皮肤定价10个积分+9.9元，不过在闲鱼平台，一款NFT付款码皮肤最高标价150万元。用户对NFT商品的疯狂追捧，最终在闲鱼下架所有相关售卖链接、蚂蚁链发布“NFT不是虚拟币”的声明后回归理性。

为了让用户更了解NFT，蚂蚁链在声明中强调，“所有NFT付款码皮肤仅供会员低价购买，用于支付宝付款码换肤，不允许用于其他商业用途，更不是虚拟币”。

那么此次腾讯NFT数字藏品可以交易吗？截至北京商报记者发稿，腾讯相关人士并未

回应。

有关NFT数字藏品可否交易，欧科云链研究院高级研究员王海峰告诉北京商报记者，“NFT化的付款码皮肤以及欧洲杯数字奖杯等，核心是通过区块链技术，对商品（尤其是电子商品）稀缺性进行认定，并在此基础上锚定稀缺性商品的现实所属关系，我们可以简单理解为是一种建立在区块链技术上的‘所有权证明’。从这个角度而言，无论是平台进行NFT出售还是用户之间进行的交换或交易，都是在双方共同认可的价值基础上，对商品‘所有权’完成转让”。

在和北京商报记者交流时，OECD（经济合作与发展组织）区块链政策委员会专家王娟认为，“NFT数字藏品是可交易的，但是要看发行方的设计。因为可交易，不排除有黄牛哄抬价格”。

买方市场活跃，区块链概念持续火热，NFT数字藏品会是一门好生意吗？王娟的观点是：“阿里、腾讯现在在NFT赛道都只是试水。”

艺术界人士对NFT概念的态度也喜忧参半。策展人和艺术评论家廖廖对NFT艺术现象这样看，“我觉得还没到给NFT下判断的时候。NFT可能不仅是一种确认版权的技术，NFT还给销售分成、展示场景、创作主体提供了想象空间。今天我们对NFT的质疑和期待最终都可能落空，但重要的是以更开放的心态去面对”。

但因为NFT赚得盆满钵满的Beeple在接受采访时曾表示，NFT艺术的价格“绝对”是一个泡沫，并断定“会有一大批人涌入这个领域。但我认为人们很快就会明白这一点，所有这些东西都会逐渐消失”。

通过港交所聆讯 网易云音乐上市倒计时

正在筹谋上市的网易云音乐，如今向着自己的目标又近了一步。8月1日，据港交所官网显示，网易云音乐已通过上市聆讯并上载聆讯后资料集。但从业绩数据来看，近年来网易云音乐仍处于亏损状态，今年一季度净亏损近3亿元。独家版权时代终结，敲钟在即的网易云音乐又该如何赢得资本青睐，释放更大的商业价值？

一季度净亏2.84亿

随着聆讯后资料集的上载，网易云音乐最新的业绩数据正式展现在人们眼前。

数据显示，今年一季度，网易云音乐的总营收共计15亿元，同比增长74.6%。在各项业务中，在线音乐板块收入共实现8亿元，社交娱乐及其他板块收入则达到7亿元，两项均较去年同期实现不同幅度的增长。

而在用户及MAU等方面，截至今年一季度，网易云音乐的在线音乐板块共实现MAU 1.83亿，在线音乐付费方面则实现2429万的用户数与13.3%的在线音乐付费率，继续保持增长。与此同时，网易云音乐的社交娱乐服务MAU在今年一季度达到付费用户数43.81万人，同比增长69.5%，月度ARPPU同比增长21.9%至553.3元。

一系列增长的数据虽然令各方看到了网易云音乐的发展，然而，网易云音乐仍没能逃离亏损的状态。数据显示，在2018-2020年，网易云音乐调整后净亏损均在10亿元以上，今年一季度，网易云音乐经调整净亏损则为2.84亿元。

新元文智创始人刘德良认为，从网易云音乐此前的发展来看，音乐版权方面存在落后的情况，导致在用户数量和流量上也相对落后，网易云音乐虽然也在做自己的原创计划，但原创计划做起来是一个长周期投入的事情，使得之前的发展的动力较弱。

深耕音乐社区

对于网易云音乐的上市，在此次确定赴港上市前，业内便已传闻不断，近三年内更是越发频繁，几乎每隔一段时间便会有传闻出现，但此前网易云音乐均以“不予置评”等进行回应，直至今年5月，网易发布公告称，分拆网易云音乐运营主体在港交所独立上市，并在同日递交上市申请书，这才让网易云音乐的上市之路落定。

在此次公开的聆讯后资料集中，网易云音乐的募资用途也随之公布，并计划主要用于继续深耕音乐社区，丰富多元音乐内容，继续创新并提高技术能力；以及用于甄选合并、收购及战略投资，运营及一般企业用途等。

不可否认，音乐社区是网易云音乐近年来重点布局的领域，无论是最初只是简单的评论，还是后期在短视频、直播、云村社交等领域进行的布局，抑或是在线上K歌方面上线以年轻人为受众的App“音街”，以及与抖音等平台进行合作等，均显示着该公司试图将此作为自身在音乐行业中的独特之处。但在一系列布局的过程中，网易云音乐也得到了褒贬不一的评价，尤其是当部分用户无法在网易云音乐上找到自己想听的歌后，该公司也持续受

到了“迷路”的质疑。

对于后期的上市进程，以及今后的业务将如何规划等方面，北京商报记者联系网易云音乐方面，但截至发稿，暂未得到对方的回应。

盈利模式仍面临挑战

从音乐的角度来看，未来需求会不断扩大是不言而喻的事实。中央财经大学文化经济研究院院长魏鹏举表示，音乐付费的习惯已经逐渐形成，这对音乐市场的发展是一个非常好的消费基础，也是一个重大突破。

但在行业发展的同时，对于网易云音乐而言，无论是当下仍处于亏损的状态，还是业务布局上出现的质疑，也从一个角度上说明该公司仍面临着来自内外的挑战。

在魏鹏举看来，至于网易云音乐往后的挑战，最主要还是优质内容的生产和优质版权的整合问题，一方面更愿意看到音乐平台也能拥有本身的优质音乐生产能力，培养优质音乐人，也就是原创能力；另一方面，就是它的盈利模式问题，“虽然音乐的付费收听下载习惯在国内逐渐形成，但是音乐的付费收入和创作成本支出相比，总体来说还是处于一个入不敷出的状态，目前还不能总体覆盖成本，需要进一步改善商业盈利模式，比如可以做俱乐部、音乐教育，可能还有综艺等领域”。

此外，刘德良认为，从现在来说，网易云音乐需要提高产品用户的付费率，这方面需要网易云音乐将整个数字音乐产业链条打通，也就是说，平台在上游要注重创作，下游注重音乐的传播和音乐版权运营。

海外借鉴

抛弃高通 谷歌芯动

一向自给自足的英特尔开始为别人代工芯片，以前“芯片外包”的科技巨头们却踏上了自研之路。毕竟自己动手，丰衣足食。从苹果到谷歌，从电脑到手机，产品搭载的芯片正在慢慢转化为自己制造。在芯片是软肋也是铠甲的今天，号角已经吹响，竞争还在继续。

闪亮登场

芯片市场尽显低调的谷歌，一出手便放了个大招。当地时间周一，谷歌宣布，该公司定于今年秋季推出的Pixel 6系列手机将搭载其自研智能手机芯片处理器Google Tensor。

据了解，Pixel 6和Pixel 6 Pro手机将于今年10月正式推出，搭载新一代谷歌张量处理器（TPU），这款新芯片支持人工智能技术，能改善语音识别，并提高照片和视频的处理。谷歌表示，Tensor芯片将让谷歌Pixel 6、Pixel 6 Pro成为迄今为止最快、最智能、最安全的Pixel手机。

在此之前，谷歌所有Pixel手机都使用高通公司开发的处理器。对此高通仍然表示，未来将继续与谷歌密切合作，开发基于其骁龙平台的产品。

与高通“分手”后，谷歌的自研芯片谁来制造？北京商报记者就此联系了谷歌，但截至发稿还未收到回复。不过业内人士透露，很可能三星将成为谷歌的代工厂。此前曝光的信息也显示，Tensor芯片是由三星最新的5nm制程工艺代工。

谷歌亲自下场设计，也被许多人看做是应对“芯荒”的办法。但全球并购公会信用管理专委会专家安光勇认为，芯片短缺，并不是谷歌自研芯片的直接理由。“作为超级甲方，即便其他企业都缺芯片，谷歌通过自己的市场地位，也可以获得充分的芯片供应。再加上美国政府的支持，芯片短缺更多是其他中小国家的中小企业们的苦恼，而非谷歌所要头痛的问题。”

安光勇进一步指出，作为手机的核心部件，芯片是该行业的核心竞争力之一。因此，任何条件具备的手机厂商，都会希望自研芯片。尤其是像苹果、谷歌这样的龙头，更不可能把自己的核心竞争力进行外包。很多手机厂商，虽然会把芯片的生产外包给台积电、三星等企业，但对于核心芯片，都是要自研的。

对于这款自研芯片，谷歌也是信心满满。此前负责硬件的谷歌Pixel高管Rick Osterloh在接受The Verge采访时曾透露，Tensor的CPU、GPU性能应该处于行业领先地位，这是谷歌针对自家Pixel系列打造的芯片。

自研之路

在官宣自研芯片的同时，谷歌及谷歌母公司Alphabet CEO Sundar Pichai在推特晒出了Tensor芯片的照片。从照片来看，Tensor芯片的尺寸比一根回形针还要小。业内人士分析称，通常普通的回形针的长度约为3厘米，从照片来看，Tensor芯片的尺寸似乎只有15mm×15mm左右，体积非常的小。

除了发布照片，Pichai难掩研发成功的兴奋。他写道：“这款芯片已经研发了四年之久，是迄今为止谷歌在Pixel领域做出的最大创新。”

事实上，谷歌进军芯片行业，要从2016年说起。那一年，谷歌推出了全新Android智能手机Pixel系列以取代原来的Nexus系列。Pixel系列手机作为面向大众的产品，谷歌也花了不少心思。其中，自研手机芯片便是他们的发力点之一。

为此，谷歌招揽了大量的人才。2017年，他们从苹果和高通挖来了多位芯片行业的人物。2019年，路透社则曝出谷歌正在印度班加罗尔组建一支新的工程师团队，并且至少招募了16名技术老兵，致力于自研智能手机和数据中心芯片。此外，还有4名招聘人员专门从英特尔、高通、博通和英伟达等传统芯片公司挖人才。

人力有了，物力也在跟上，那之后谷歌开始收购相关芯片企业来加强其自研芯片的实力。2018年，谷歌宣布完成11亿美元对HTC 智能手机Pixel团队的收购。根据协议，HTC 的移动设备部门的部分成员将加入谷歌硬件部门；谷歌也将通过这项协议获取HTC的部分独家知识产权。

根据彭博社的报道，在收购HTC负责Pixel的团队后，谷歌在自主芯片研发上的能力得到了进一步的提升。谷歌的硬件主管在接受采访时表示，自主研发的芯片将会在未来的Pixel设备上出现。

在产品研发上，谷歌也不仅限于主芯片，该公司此前还推出了定制的摄像头芯片“Pixel Visual Core”和“Pixel NeuroCore”，并搭载在了Pixel 2、Pixel 3和Pixel 4上。

从技术到产品，看起来谷歌在自研芯片上已经走出了自己的一条路。在安光勇看来，对于谷歌来说，已经具备了充分的自研芯片条件：资金实力、研发能力、品牌知名度、高端人才、广阔的市场等。因此虽然不能保证这条路能成功，但肯定是要坚持走下去的。

谁能领先

在自研芯片这条路上，谷歌不是第一个。此前，苹果也宣布放弃英特尔采用自研芯片。和苹果的芯片一样，谷歌也将使用基于Arm的架构。据了解，Arm处理器功耗较低，可用于从智能手机到平板电脑和笔记本等整个行业的移动设备。

安光勇指出，和三星、高通这样的芯片厂商相比，谷歌的芯片基本很难出售给第三方

厂商，还是会像苹果那样自产自销。

即便如此，摆在谷歌面前的依然有不少问题。相比起苹果首发自研芯片即与畅销产品 MacBook Pro、MacBook Air 和 Mac mini 合作，谷歌的手机产品看起来似乎毫无存在感。

虽然谷歌的安卓系统是运用最广泛的手机操作系统，但其手机产品却远没有这样的影响力，Pixel 系列手机于 2016 年问世，最初几年销量平平，直到 2019 年才有所改善，但如今增长出现了停滞。

Counterpoint Research 数据显示，2021 年 Pixel 系列手机市场份额同比下降了 7%，相比之下，竞争对手苹果、三星和摩托罗拉市场份额都在增长。

除了搭载的产品，芯片技术是谷歌的另一个瓶颈，毕竟并非科班出身。Rick Osterloh 曾坦承，Pixel 的问题在于，谷歌一直遇到现有成熟技术解决方案的限制，而且很难将其最先进的研究成果带到手机上，让更多用户受益。

与此同时，芯片行业正在经历新一轮的整合。因极度看好 Arm 在移动设备等领域的巨大生态机会，英伟达已经提出 400 亿美元对 Arm 进行收购，这项收购宣布一年来挑战重重，尤其是来自高通、英特尔等业内巨头的压力。目前英伟达仍在与各国监管机构进行最后的博弈。

工艺制程“落后”的英特尔重振旗鼓？

近日，英特尔召开制程工艺和封装技术线上发布会。会上，英特尔 CEO 帕特·基辛格表示，英特尔正在通过半导体制程工艺和封装技术来实现技术的创新，并公布有史以来最详细的制程工艺和封装技术发展路线，且表示将在 2025 年“收复失地”，重新夺回芯片市场的霸主地位。为何英特尔此次能有这般信心？最新发布的未来技术路线能否真正帮助到在此前命运多舛的英特尔，并使之重振旗鼓再度出发？

种种挑战为英特尔敲响警钟

作为全球最大的个人计算机零件和 CPU 制造商，英特尔曾称霸市场数十年之久。然而，在近十年，英特尔却开始面临空前的竞争压力和挑战。先是在移动市场全面败给 ARM，后是在人工智能领域被英伟达反超，在制造方面也被台积电逆袭。

在芯片制程方面，英特尔也可谓是屡遭不顺，除了小幅度提升频率以及进行小小的规

格改动外，近年来英特尔在制程换代的进度上并没有很大的突破。先是10nm制程技术的多次重大延期，完全打乱了英特尔的发展节奏；后是被寄予厚望的英特尔7nm制程芯片也进入了“难产”的困境，这直接导致了英特尔的大客户苹果选择与其“分道扬镳”，结束了长达15年的合作，而选择在产品中引入自研的ARM架构芯片。在此期间，英特尔最大的竞争对手台积电可谓是一路顺风顺水，台积电5nm制程芯片已实现大规模量产，此外，台积电仍在推进更先进的4nm和3nm制程工艺的量产，并将在今年第三季度开始对4nm工艺进行风险试产。

以上种种竞争压力无时无刻不在给英特尔敲响警钟，因此，为了扭转英特尔在半导体行业竞争中的颓势，帕特·基辛格上任后提出了IDM2.0计划，将未来英特尔的制造变革为：“英特尔工厂+第三方产能+代工服务”组合。其中有几大关键信息：一是投资200亿美元在美国建两座晶圆工厂；二是全面对外提供代工服务，以美国和欧洲工厂为基地，抢台积电生意；三是扩大外包订单量；四是与IBM联合研发下一代逻辑芯片的封装技术。

可见，作为IDM2.0战略的一部分，英特尔正在通过半导体制程工艺和封装技术来加快自身的发展节奏，这也是英特尔立志在2025年之前重返产业巅峰的关键所在。

技术发展路线有哪些亮点

在此次发布会上，英特尔公布了有史以来最详细的制程工艺和封装技术发展路线，而无论是制程工艺，还是封装技术，都可谓是亮点重重，打破了许多原有的模式和理念，让人们看到了英特尔崭新的一面。

发布会上，帕特·基辛格介绍说，数十年来，芯片制程工艺节点的名称以晶体管的栅极长度来命名。然而如今，整个行业对于芯片工艺节点的命名也开始多样化，这些多样的方案既不再指代任何具体的度量方法，也无法体现如何能够实现能效和性能的平衡。因此，英特尔从性能、功耗和面积等各方面进行了综合考虑，对芯片制程工艺采用新的命名体系。先前，有媒体称，英特尔有意斥资300亿美元收购晶圆代工大厂格芯，而这或许与英特尔全新的制程工艺发展线路息息相关。

在发布会上，英特尔公布了未来5年芯片制程的技术路线图，并采用了新的命名体系，分别是Intel 7（此前称之为10纳米Enhanced SuperFin）、Intel 4（此前称之为Intel 7纳米）、Intel 3以及Intel 20A。其中，Intel 7工艺拥有最佳的FinFET晶体管，与Intel

10nm SuperFin相比，每瓦性能将提升大约10%~15%；在Intel 4中，将完全采用EUV光刻技术，可使用超短波长的光刻极微小的图样；在Intel 3工艺中将实现与Intel 4相比每瓦性能约18%的提升。

在Intel 3工艺后，芯片制程将会越来越接近1纳米节点，进入更微小的埃米时代。因此，Intel 3之后的工艺，英特尔也改变了命名方式，命名为Intel 20A，将凭借RibbonFET和PowerVia两大突破性技术开启埃米时代。英特尔研究院副总裁、英特尔中国研究院院长宋继强表示，之所以在Intel 3以后不是直接变成Intel 2，而是变成Intel 20A，这是英特尔为了把握住未来技术而采用的一个新的命名规则。“因为我们知道未来还有很多路径节点可以走，但是我们不可能一步达到，所以必须把时间拉长。”宋继强说道。

对于封装技术，英特尔也提出了四点发展路线，分别是EMIB技术、Foveros技术、Foveros Omni技术以及Foveros Direct技术。其中，EMIB将成为首个采用2.5D嵌入式桥接解决方案的技术；Foveros将利用晶圆级封装技术，提供史上首个3D堆叠解决方案；Foveros Omni将通过高性能3D堆叠技术，使得裸片到裸片的互连和模块化设计变得更加灵活；Foveros Direct将可实现铜对铜键合的转变，也可以实现低电阻的互连。

能否卷土重来迎头赶上

面对这一系列的调整和布局，英特尔究竟能否如愿迎头赶上呢？

英特尔如此这般操作，事实上也证明了自己晶圆代工以及封装方面的实力，且迎来了高通、AWS两大客户。英特尔介绍，在晶圆代工方面，英特尔将与高通公司合作开发Intel 2A工艺，且于不久前宣布与高通签订协议，将为高通提供代工服务。在封装方面，英特尔也宣布，AWS 将成为首个使用英特尔代工服务（IFS）中封装解决方案的客户。

对于英特尔的此番布局，Real World Technologies的分析师大卫·坎特认为：“英特尔已经在研究如何部署新材料和技术方面，付出了很多时间和精力，以提高芯片性能。未来几年，英特尔在某些领域或许能够迎头赶上并超越台积电。”

芯谋研究总监王笑龙认为，随着工艺不断演进，英特尔会有一些落后产能出现空置的情况，而代工业务可以帮助该公司消化这些产能，这也是英特尔发展代工领域并采用IDM模式的好处。

然而，英特尔想要追赶台积电、三星，也并非易事。王笑龙表示，首先，英特尔进军代工业务后，将面临部分业务与客户之间产生竞争关系，例如CPU、服务器等，会影响它与客户之间的合作。其次，英特尔的生产线长期以来只为自己的设计部门服务，代工方面的服务意识、服务水平需要花一段时间才能得到客户认可。

宋继强表示，新技术的发布，在面临技术迭代的同时，也一定会面临一些新的问题，这二者之间是相辅相成的。从学术派的设想，到真正实现生产，需要解决很多的困难，并非一蹴而就。

“未来在制程和封装方面的技术发展中，一是我们需要突破更多技术难点，二是需要能把技术应用到客户的产品当中。未来也会有很多定制化的需求，这是IFS需要更深入去做的事情，包括我们和厂商之间的合作模式，都需要探索。”宋继强说。

尽管困难重重，但也无法抵挡英特尔想要卷土重来的决心。如今，距离2025年只有不到4年的时间，英特尔能否在这4年中抓住机遇，重夺霸主地位，值得期待。

高通收购加拿大初创公司 TwentyBN 加强布局 AI 领域

近日，高通收购了加拿大AI初创公司TwentyBN，对于此次收购的费用，高通并没有透露，但有媒体分析称，这可能是一笔费用相对较少的交易。据了解，TwentyBN是一家由微软M12（微软的风险投资基金）支持的人工智能初创公司，主要致力于开发可以观察并与人类进行互动的虚拟仿真AI。目前，该公司的员工人数不足20人，且2015年才刚刚创立。

然而，这起看似“不起眼”的收购，却也彰显了高通在AI领域加强布局的决心。尽管创建时间不长，且企业规模较小，TwentyBN却拥有着世界上最大的同类数据集，该数据集包括22万个标记片段，可清晰显示人类的日常活动，可用于对人工智能进行训练。高通公司通过此次收购获得TwentyBN的视频数据集后，将大大推动高通在人工智能算法方面的技术发展。

此外，TwentyBN公司的创始人、首席执行官Roland Memisevic也是AI领域的“能将”。据了解，Roland Memisevic同时也是AI研究机构MILA的首席负责人，而MILA被视为学术界最顶尖的AI学习实验室之一，亦是最知名的AI研究所。通过此次收购，Roland Memisevic也将与团队的其他成员一起加入高通在多伦多的人工智能研发基地，大大提升高通在AI领

域的人才力量。

多年来，以智能手机为核心业务的高通将人工智能视为“移动平台的核心力量”。高通公司中国区董事长孟樸介绍，目前移动终端产业正在快速向人与万物智能互联的方向迈进，同时，极速的5G连接、高性能低功耗的计算，以及终端侧AI的多项技术融合，正在加快推进这一趋势的演变，从而驱动新一代智能终端的发展。

“从2016年至今，伴随着骁龙8系列旗舰移动平台的发布，高通已经推出了6代高通AI引擎。如今，高通的AI技术已经支持超过15亿部终端，骁龙平台也已经成为卓越的移动AI平台的代名词。未来，高通也将在AI方面进行持续投入，从而推动智能手机产业的发展。”孟樸说道。可见，此次收购加拿大AI初创公司TwentyBN，也彰显了高通在AI领域加强布局的决心。

科技巨头“疫”下风光

一季一次的超级财报周来袭，这让整个市场的心都提到了嗓子眼儿。继特斯拉打头阵之后，谷歌、苹果和微软三家科技巨头齐刷刷地交出了首波成绩单。超出市场预期增长让人不得不服，但各家的反应却大相径庭，有的“凡尔赛”，有的闷声发财，有的喜忧参半。而在资本市场，科技巨头们此前一路飞奔的股价似乎已经进入了慢跑区间。

超强财报来袭

当地时间周二盘后，苹果、微软和谷歌母公司Alphabet三大科技公司财报密集登场。三家公司的收入和盈利均大幅上升，超过了市场本已十分乐观的预期。

苹果公司此次发布的是2021财年第三财季业绩，即2021年第二季度的财报。报告显示，苹果公司第三财季净营收为814.34亿美元，超出市场预期的733.3亿美元，同比增幅为36%，创公司史上同期营收新高；净利润为217.44亿美元，同比增长93%。

和苹果一样，谷歌母公司Alphabet的业绩也超出了分析师预期。数据显示，Alphabet上季度则营收618.8亿美元，同比大增62%，也超过市场预期的561.9亿美元；每股盈利27.26美元，市场预期则为19.24美元；净利润更是达到185.3亿美元，比分析师预期的高出约10%。

另一家巨头微软不仅公布了二季度报，还公布了2020财年的整年业绩。财报显示，微软二季度营收为461.52亿美元，同比增长21%。

净利润方面，在截至6月30日的这一财季，微软的净利润为164.58亿美元，同比增长47%，每股摊薄收益为2.17美元，超出分析师此前预期。相比之下，微软在去年同期的净利润为112.02亿美元，每股摊薄收益为1.46美元。

而从全财年来看，微软的营收为1681亿美元，同比增长18%，净利润为612亿美元，同比增长28%。

除了科技公司，芯片巨头AMD也发布了二季度财报，业绩一如往常地超出市场预期。公司本季度营业额为38.5亿美元，同比增长达99%。此外，量价齐升的芯片给AMD带来了盈利能力的爆发，二季度AMD净利润7.1亿美元，同比暴增352%，净利率则达到18.4%。

数字化需求

虽然业绩超出预期，但大幅的增长并不令人意外。在深度科技研究院院长张孝荣看来，科技巨头业绩增长的主要原因是全球疫情的蔓延加速了市场对数字化需求的增长。这种需求表现为数字终端、云计算和各种相关应用。

而具体到不同的公司，拉动业绩的引擎则是各有千秋。比如苹果的亮眼成绩，大中华区营收功不可没，同比增幅高达58%，在电话会议中，苹果表示“中国消费者对iPhone 12 Pro产品的反响尤其强烈”。

对Alphabet来说，广告收入仍然是业务“主心骨”，达到了504.4亿美元，同比大增69%，比上一季度32%的增长翻了一倍。据谷歌表示，零售行业是本季度广告增长的最大贡献者。而在广告的子项之中，YouTube的表现非常抢眼。财报显示，今年二季度YouTube收入超过70亿美元，同比增长83%。

谷歌及Alphabet CFO露丝表示，公司第二季度营收619亿美元的强劲表现反映了消费者在线活动的增加和广告客户支出的广泛增强。此外，谷歌云业务收入达46.3亿美元，虽然好于预期的44亿美元，但只有广告业务的不到十分之一。

虽然在谷歌的存在感稍弱，云业务却成为了微软不可或缺的一部分。疫情期间，持续工作和在家学习的趋势推动了对微软服务的需求增加，而正是这样的“云”生活及工作模式为微软增加了动力，并一直持续至今。

上季度，快速增长的Azure云平台是微软的主要引擎。当季Azure收入增长了51%，创

下5个季度以来的最快增速。同时，在软件营收上，以微软Office套件的生产力和业务流程部门的商务订阅营收为146.91亿美元，同比增长25%。

投资者的隐忧

虽然欢喜多多，隐忧也不少。在硬件方面，微软这一次并没能延续“巨硬”的名号，Surface业务的营收也出现了逊于预期的20%下降。同时受到硬件出货量降低的影响，硬件厂商的Windows OEM业务出现3%的营收下滑。

除此之外，微软来自游戏板块Xbox的内容和服务的收入在本季度下降了4%。而去年同期该业务增长达到65%，前几个季度也都是保持在30%的增长以上。

对谷歌来说，云业务则成为了心病。据研究公司Gartner测算，谷歌在云计算业务市场份额仅为6%，大幅落后于领跑的亚马逊和微软。上述两家企业在云计算业务的市场份额分别达到41%和20%。

此外，Delta毒株的新一轮蔓延也不容小觑。Alphabet首席财务官Ruth Porat说，消费者支出虽然保持，但“我们认为预测长期趋势仍然为时尚早，特别是考虑到最近全球病例持续增加”。她预计公司第三季度营收增长推动力将减弱。

出于种种影响，除了谷歌在盘后财报发布后微涨0.95%之外，苹果、微软都延续了跌势。苹果股价盘后跌1.2%，微软则跌0.8%。

对于业绩走强股价却走弱，以及未来的业绩展望，北京商报记者联系了三家公司，但截至发稿还未收到回复。

事实上，科技巨头们的股价在经过一年的狂奔后似乎有些飞不动了。据彭博社报道，市场反应冷淡是因为在某种程度上，投资者怀疑这些公司能否在未来几个季度继续保持两位数的增长。

据统计，今年投资者已经向最大科技公司的股票投入了数千亿美元。截至周二收盘，今年苹果股价已上涨11%，而Alphabet股价已上涨51%，微软股价已上涨29%。

“随着世界经济从疫情低点反弹，苹果和微软的市值都超过了2万亿美元。所有公司都看好其前景，但由于过去一年的势头正出现减弱的迹象，投资者的乐观情绪有所下降。”彭博社指出。

此外，反垄断也是科技公司逃不开的监管。美众议院司法委员会于6月底审议了多项针对美科技巨头的反垄断法案，分析认为，美国大型科技巨头正面临来自监管机构和各种诉讼日益加大的压力。

虽然隐忧重重，但这些公司雄厚的实力依然坚挺。张孝荣认为，国际科技巨头企业创新能力强大，在前沿技术领域布局多年，形成了足够的资源和积累，维持着引领新一轮技术浪潮的优势，在颠覆式技术出现之前，巨头还将保持相当的增长。