

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
习近平向中国-上海合作组织数字经济产业论坛、2021 中国国际智能产业博览会致贺信	3
关键信息基础设施迎来强监管 或催生新型安全产业	3
深度参与国际合作 共创数字经济美好未来	6
“数字引擎”释放强劲动能	10
做大做强数字经济促进共同富裕	13
加快推进数字化转型为企业高质量发展赋能	15
集成电路贸易继续抢眼	18
机器狗巡检、虚拟主播互动 “数字”赋能服贸会	19
新技术打开消费电子产业发展新空间	21
我国 5G 行业需加强应用示范探索	23
厘清边界 让“大数据杀熟”无处遁形	23
云闪付微信条码互通 支付迎变局	26
运营竞争	29
从“中国硅谷”到大区域协同：长三角何以进击“芯产业”高地	29
哈尔滨：5G 基础设施建设将纳入城市开发计划	34
数字经济加速重庆城乡一体化	35
“硬核”成果不断涌现	37
川渝携手组成成渝地区双城经济圈工业互联网产业投资基金	42
云贵川桂加入中新国际数据通道“朋友圈”	42
技术情报	45
中国科学院院士郝跃：企业是宽禁带半导体创新主体	45
折叠屏手机上演“盖板”之争	49
芯片设计走入人工智能时代了吗？	52
AI 芯片瞪羚角逐：未来两三年，潮水将退？	53
企业情报	56
多家苹果产业链龙头上半年业绩翻番 消费电子旺季来临“果链”曙光将至？	56
龙头公司频告满产 LED 产业链加速腾飞	59
三大运营商吹响 A 股“集结号” 中国电信或难实现高溢价	60
中国电信 8 月 20 日上市 募资 537.27 亿元	63
中国联通拟分拆车联网子公司 A 股上市	65
5G 手机驱动市场新增长	66
腾讯云工业互联网智能产业总部将落地重庆	69
并入腾讯倒计时 搜狗如何脱胎换骨	70
百度第二代昆仑 AI 芯片实现量产	73
2021 年上半年紫光展锐智能手机 AP 出货量同比增长 122%	73
第四范式要赴港上市 AI 企业难逃亏损魔咒？	74
海外借鉴	76
芯片四巨头财报出炉 新增长点与产能短缺并存	76

上任十年 库克重塑苹果了吗.....	79
“可靠性越来越成为数字经济的重要基石”.....	82
三星显示 AMOLED 手机面板份额首次跌破 70%	85
从 GPU 反攻到 IDM 模式再革新 英特尔将全面发力混合架构.....	86

产业环境

习近平向中国-上海合作组织数字经济产业论坛、2021 中国国际智能产业博览会致贺信

8月23日，国家主席习近平向中国-上海合作组织数字经济产业论坛、2021中国国际智能产业博览会致贺信。

习近平指出，世界正进入数字经济快速发展的时期，5G、人工智能、智慧城市等新技术、新业态、新平台蓬勃兴起，深刻影响全球科技创新、产业结构调整、经济社会发展。近年来，中国积极推进数字产业化、产业数字化，推动数字技术同经济社会发展深度融合。

习近平强调，在上海合作组织成立20周年之际，中国愿同各成员国弘扬“上海精神”，深度参与数字经济国际合作，让数字化、网络化、智能化为经济社会发展增添动力，开创数字经济合作新局面。

中国-上海合作组织数字经济产业论坛、2021中国国际智能产业博览会同期举办，当日在重庆市开幕。

关键信息基础设施迎来强监管 或催生新型安全产业

近日，国务院公布了《关键信息基础设施安全保护条例》（以下简称《条例》），自2021年9月1日起施行。作为我国首部专门针对关键信息技术设施安全保护工作的行政法规，同时也是《中华人民共和国网络安全法》的重要配套法规，《条例》对关键信息基础设施安全保护中各个责任主体，以及各个角色的职责范围和法律义务提出了具体要求。

对范围的认定及权责的明确，是为了构筑系统性防线。在8月24日的《关键信息基础设施安全保护条例》国务院政策例行吹风会上，国家互联网信息办公室副主任盛荣华指出，当前网络安全保护工作存在包括资源力量分散、技术产业支撑不足等问题，因此建立专门制度进一步明确各方责任是有必要的。

“总的来讲，上下左右要共同构建一个关键信息基础设施安全保护的责任体系，这样才

能筑牢国家网络安全的屏障。”盛荣华表示。

维护网络安全

在吹风会上，盛荣华强调，《条例》并非针对外贸及境外上市推出，而是围绕保障关键信息基础设施安全、维护网络安全而展开。

事实上，当前对这一领域的关注十分必要。国家工业信息安全发展研究中心数据显示，2020年，人工智能研判的工业信息安全重大风险近800条，涉及制造业、交通、市政等多个行业，高危漏洞占比居高不下。

不过在《条例》之前，对“关键信息基础设施”的界定一直没有明确的法律或行政法规依据，《条例》则首次进行了明确认定。

《条例》规定，关键信息基础设施是指公共通信和信息服务、能源、交通、水利、金融、公共服务、电子政务、国防科技工业等重要行业和领域的，以及其他一旦遭到破坏、丧失功能或者数据泄露，可能严重危害国家安全、国计民生、公共利益的重要网络设施、信息系统等。

“《条例》的推出，明确了关键信息基础设施安全的重要性，这对于信息安全、网络安全、数据安全等行业从业者而言都是一个警醒。”在接受21世纪经济报道记者采访时，华控清交董事长兼CEO张旭东分析称，“同时《条例》也清楚规定了如何去衡量和认定关键信息基础设施，认定后的权责明确，将进一步促进行业发展。”

华为安全产品领域副总裁王任栋则向21世纪经济报道记者坦言，作为安全行业的从业人员，对《条例》的出台一直抱有非常高的期待。“当前随着国际局势的变化，网络空间已经成为海陆空天外的第五维对抗空间，尤其是针对国家的关键信息基础设施，关乎国计民生，迫切需要一个清晰明确的安全保护指导准则，以指引关键信息基础设施的运营者进行安全保护建设。”

需要注意的是，当前《条例》所列举的领域并非一成不变。《条例》第九条指出，保护工作部门结合本行业、本领域实际，制定关键信息基础设施认定规则，并报国务院公安部门备案。

在奇安信集团战略规划咨询部杨波看来，这样的规定表明两点，“首先，关键信息基础

设施的认定，行业主管部门有重要决定权，是否属于关键信息基础设施，核心要看业务是否重要；第二、关键信息基础设施的范围会随着业务的影响而改变，随着信息化潮流的发展，肯定会逐年扩展。”

全新市场空间？

《条例》的另一大亮点是明确了不同主体角色的责任。

其中，国家网信部门负责统筹协调，公安部门负责指导监督关键信息基础设施安全保护工作，电信主管部门及各个行业主管部门负责职责范围内的关键信息基础设施安全保护和监督管理工作。运营者负责管理制度、资源保障、人员管理、机构设置、考核评价、产品采购等工作。

权责明确的背后，是协同共享的可能性。《条例》第二十三条特意规定，国家网信部门建立网络安全信息共享机制，及时汇总、研判、共享、发布网络安全威胁、漏洞、事件等信息，促进有关部门、保护工作部门、运营者以及网络安全服务机构等之间的网络安全信息共享。

“《条例》通过明确各级的责任，形成国家统筹和监督部门、行业保护部门、运营者多级的立体化协同综合防控体系。”杨波向21世纪经济报道记者指出，“无论从网络安全理论还是实践上看，攻击是无法完全避免的，因此只能通过安全保护能力的提升尽可能延长攻击成功的时间，同时通过协同机制尽可能加快风险检测和风险处置的时间。”

多位受访者均表示，这样的协同性将进一步促进行业发展。张旭东分析称，过去国内的网络安全行业更多是以单个企业为节点的点状形态，造成行业业态分布细碎，鲜少见到大的巨头，产业规模也长期徘徊不前。

“如果不将自主可控的网络安全提升到一定高度，个体企业就不会进行过多投入，这是一个相辅相成的关系。”张旭东表示，“同时，由于过去没有关键信息基础设施的提法，大家对于相关领域也都是局部的理解。”

因此，在张旭东看来，随着《条例》的推出以及《网络安全法》的落实落细，各界对网络安全的认识将进一步完整，将过去零散的“拼图”拼成国家整体网络安全的战略目标和实施方法。同时，作为数据安全行业的从业者，张旭东认为此举也将为数据的安全可靠流

通网络建设奠定基础。

此外,《条例》的实施还有望打开网络安全市场新的空间。王任栋分析称,《条例》对安全产品提供商、安全服务提供商都提出了责任要求,安全产品要做到可信,关键信息基础设施发生网络安全事件,要查明安全服务机构的责任,“这会促进整个安全产业从安全产品可信和安全服务技术上需要不断的提高,以满足关键信息基础设施的防护要求,从而会促进整个产业健康发展。”

不仅是有助于加大企业对安全领域的投入,从另一个角度而言,网络安全产业也将迎来新一轮发展契机。瑞莱智慧相关负责人向21世纪经济报道记者分析称,《条例》实施或将催生一些新型安全产业的发展,如以隐私计算、算法攻防等方向为代表的人工智能安全产业等。

深度参与国际合作 共创数字经济美好未来

8月23日,中国—上海合作组织数字经济产业论坛、2021中国国际智能产业博览会在重庆开幕。国家主席习近平发来的贺信,引发与会中外嘉宾的思考和交流。

大家认为,习近平主席的贺信内涵丰富,给人鼓舞与力量,为加快推动数字技术同经济社会发展深度融合指明了方向,启发各方对数字经济有了更多思考,将用好智博会这一立足重庆、面向国际的有益平台,携手开创数字经济合作新局面。

中国在大数据智能化领域的创新值得学习

巴基斯坦驻华大使馆二等秘书王思表示,读完习近平主席的贺信,很受激励鼓舞。

“这是我第一次来重庆,印象深刻。”参加会议两天后,王思更清晰地了解到数字技术是如何在医疗、教育等领域灵活运用,又是怎样深刻改变了人们的生活方式。“我感到,与中国开展更多合作的时候到了,巴基斯坦期待与重庆开展更深层次的交流合作。”

习近平主席在贺信中强调,中国愿同各成员国弘扬“上海精神”,深度参与数字经济国际合作,让数字化、网络化、智能化为经济社会发展增添动力,开创数字经济合作新局面。

对此,重庆文化旅游明斯克推广中心主任、白俄罗斯旅游文化商品中心主任、白俄罗斯明斯克市驻重庆代表欧莉娅感到十分高兴。她表示,白俄罗斯与重庆共同推动各领域的交流合作成效显著。去年以来,虽受到新冠肺炎疫情影响,但双方在文化、旅游、教育、

经贸等方面的交流合作仍逆势上扬，进出口总值达到6.2亿元，同比增长128%。

“我们还打算在重庆开一家白俄罗斯餐厅，希望它能成为重庆旅游地图上一个新的打卡点。”欧莉娅说。

“习近平总书记在贺信中指出，5G、人工智能、智慧城市等新技术、新业态、新平台蓬勃兴起，深刻影响全球科技创新、产业结构调整、经济社会发展。重庆作为一个老工业城市，近年来文化和旅游业取得突飞猛进的发展，一定程度上就是科技赋能的结果。”文化和旅游部科技教育司原司长、全国旅游标准化技术委员会主任孙若风认为，以互联网为代表的新经济，不仅促进了经济的转型升级和高质量发展，还正好与中国社会追求融合的审美相互呼应。在这样的背景下，融合让智慧旅游更有广度、更有创意、更符合国人审美心理。

他认为，重庆可以进一步加强文旅融合、文体康旅融合、旅游与相关行业的融合，为游客营造出“处处可以审美、时时可以审美、人人可以审美”的愉悦环境，唱响“山水之城·美丽之地”，让八方游客在重庆行千里、致广大，真正实现旅游让人民生活更美好。

“我来中国已经有16年，见证了中国数字经济的发展。中国在大数据智能化领域的革新，为经济社会带来日新月异的发展，有很多地方值得我们学习。”印度国家信息学院（MIIT）中国区副总裁马德武说，习近平主席的贺信，让他对数字经济的未来有了更多思考。

“要让数字经济进一步焕发生机和活力，人才是关键。”马德武认为，人才是企业的生产力，要发展人才的技能，才能更好地为企业赋能，为产业赋能，“我们和重庆的很多高校都有合作，并在重庆建立了直营的培训中心，希望今后能为重庆数字经济发展贡献更多力量。”

推动数字技术同经济社会发展深度融合

习近平总书记在贺信中指出“推动数字技术同经济社会发展深度融合”，引发联想集团董事长兼CEO杨元庆的强烈共鸣。他表示，近年来，重庆正在以5G为抓手，培育“芯屏器核网”全产业链，大力推动以数据智能化为引领的科技创新，这与联想的智能化变革战略不谋而合。所以，两年前来参加智博会的时候，联想集团宣布了在重庆设立全球5G云网融合总部基地的计划。

“两年来，这个计划取得了有效进展，我们不仅和渝富集团、重庆高速集团、中国汽研、

中国农科院等伙伴展开了5G+场景的深入合作，还跟中国移动、重庆大学、重庆邮电大学共建了下一代通信技术重点实验室。”杨元庆说，今年，联想集团还要跟合作伙伴一起投资20亿元，在重庆建设智能终端生产基地，助力重庆制造业的多元化升级。

浪潮集团重庆公司总经理纪磊说，最近几年，浪潮集团在重庆布局了工业互联网中心和区块链研发与运营中心，大力推动大数据智能化公共服务平台建设，积极为数字社会、数字政府、数字农业赋能，取得了很好的成效。在接下来的工作中，浪潮集团将继续深耕重庆，推进区块链等技术的创新应用，利用区块链技术深度参与智慧城市、智慧农业建设，加快与各地在乡村治理、农产品销售等方面的合作，共同推进产业高质量发展。

“作为重庆跨境电商领域的领军企业，我们将继续加强与上合组织国家相关企业的合作，通过数字化跨境电商的方式，把更多更好的产品带到国内。”重庆渝欧跨境电子商务股份有限公司董事长魏芯表示，渝欧跨境希望通过“线上平台+线下门店”的联动方式，为更多人享受高品质生活贡献一份力量，“智博会是一个面向国际的平台，我们希望能立足重庆，让全国的消费者都能获得优质的跨境电商服务。”

“近年来，我国把振兴实体经济作为经济发展的一个抓手。而工业互联网则是为制造业智能化转型升级赋能的重要新型基础设施。总书记的贺信，为工业互联网行业注入了一针‘强心剂’。”北京北明数科信息技术有限公司董事长王进宏说，“这让我们对未来发展工业互联网技术、推进智能制造、建设制造强国更加充满了信心。”

王进宏介绍，由重庆两江新区管理委员会、腾讯云计算（北京）有限责任公司和北明数科联合打造的西南地区首个工业互联网基地——腾讯云（重庆）工业互联网基地，已正式运营。该基地将聚焦重庆汽车、电子、智能装备、化工、医药等八大支柱产业，组织具备本地化服务能力的生态合作伙伴，为企业提供智能制造整体解决方案及科技服务，助力企业搭建工业互联网平台。

深耕重庆助力打造数字经济发展新优势

奇安信集团是中国网络安全领域的领军企业。此次智博会上，奇安信集团与两江新区签约，将集团工业安全西部总部落户重庆。

奇安信集团副总裁何新飞说，总书记的贺信为数字经济的发展明确了方向，奇安信集

团将更加坚定在网络安全领域深耕的信心和决心，加强科技创新，练就一身技术本领，为经济社会发展贡献力量。同时，也将加快在渝发展进度，8月底将在两江新区注册全资子公司，打造重庆市工业互联网安全运营平台，同时将借助此平台对外提供安全运营服务、安全监测服务、安全应急响应服务等，让企业降本增效，助力企业快速转型。

中国信息通信研究院西部分院副院长潘科表示，将深入贯彻总书记贺信指示精神，加快推进数字技术的基础创新、应用创新、模式创新，助力重庆打造数字经济发展的新优势，进一步推动重庆数字产业发展。

同时，中国信息通信研究院西部分院还将积极参与全球合作交流，推动数字经济的发展成果与全球共享；积极参与成渝地区双城经济圈建设，助力川渝两地加快构建成渝工业互联网一体化示范区，设立成渝工业互联网产业投资基金。

“总书记的贺信，为我们加快推动数字化转型指明了方向，让我们更加坚定信心、倍感振奋。”中国移动重庆公司党委书记、总经理夏泳表示，作为2021智博会的战略合作伙伴，重庆移动将围绕“做网络强国、数字中国、智慧社会主力军”的目标定位，全面推进以5G为引领的新型基础设施建设，加快推动数字技术与经济社会发展深度融合，努力以优质的信息服务供给能力助推经济社会高质量发展，为千行百业数智化转型注智赋能，更好助力重庆打造“智造重镇”、建设“智慧名城”。

“我们要结合自身实际，深刻学习领会总书记贺信指示精神，认真贯彻落实。”2021中国国际智能产业博览会智慧农业高峰论坛嘉宾、巫山县委书记曹邦兴说，巫山脆李通过建设数字果园，实现脆李种植的智能化监管和精准化病虫害统防统治、产供销一条龙的社会化服务等，推动了传统农业向现代化农业转变，使产销效能更高、市场对接更好，提升了产品的品牌影响力和产业整体效益。

曹邦兴表示，巫山始终将科技创新作为农业发展的主方向。目前智慧农业发展势头良好，但在技术、资金、人才等方面还存在诸多短板，要解决这些矛盾，关键要加强顶层设计，以政府为主导，加快构建技术支撑、资金保障、人才培养、生产经营四大体系，做好数字乡村规划、加大财政资金投入、引入实力强的农业科技企业、健全人才培养体系等，全面提升农业信息化水平，努力让巫山现代山地特色高效农业之路越走越宽广。

“数字引擎”释放强劲动能

——从智博会看数字技术同经济社会发展深度融合

一座巨大的魔方雕塑，矗立在2021中国国际智能产业博览会主会场外，每个方块上分别写着“芯”“屏”“器”“核”“网”等字样……

不同方块可实现自由组合，创造出无限想象空间，正如蓬勃发展的数字经济。

新华社记者在本届智博会采访发现，数字经济正同经济社会发展深度融合，不断创造新技术、新业态、新平台，释放内需潜力，打通生产、分配、流通、消费各个环节，并成为国际合作重点领域，推动中国迈向更高水平开放。

深度融合经济社会发展

引擎轰鸣，车流穿梭，智博会自动驾驶挑战赛激战正酣——

一台台自动驾驶汽车时而掉头，时而停车，轻松应对随时出现的红绿灯、行人和障碍物。

相比3年前的首届智博会，本届比赛难度大幅增加，其中不乏“有遮挡的行人横穿马路”等极限危险场景。难度升级背后，是中国自动驾驶技术的突飞猛进。

这是数字经济创造新技术、新业态、新平台的一个缩影。近年来，中国积极推进数字产业化、产业数字化，推动数字技术同经济社会发展深度融合。

本届智博会上，一系列最新技术成果令人目不暇接——

主机只有名片大小的“云电脑”，随时可装入口袋带走；AI学习机，可自动识别、批改孩子的作业和试卷；微信硬件生态全新升级，用户可用微信语音等方式，控制暖风机、扫地机器人……

中国信息通信研究院近日发布的《全球数字经济白皮书》显示，2020年中国数字经济规模达5.4万亿美元，位居世界第二。

“近年来，我国数字经济加快发展，展现出强大的发展活力和巨大发展潜力，要抢抓智能化发展新机遇，加快数字化发展，打造数字经济新优势。”工业和信息化部部长肖亚庆在开幕式上致辞时说。

不只是创造新技术、新业态、新平台，数字技术也已融入传统产业的生产、消费、流通、分配等环节，推动其转型升级。

在本届智博会的工业互联网展区，简洁明净的数字化车间里，自动化生产线井然有序，大屏幕显示着精确的生产数据……

“这家机电企业是我们的客户，以前他们生产效率较低，订单来了有时都不敢接。”重庆工业大数据创新中心首席科学家邢镔说，技术团队统一各生产流程数据标准后，再实施智能化改造，令企业成本降低约20%、产能提高15%左右。

本届智博会上，数字技术改造提升传统产业的案例比比皆是——

智慧果园实现自动浇水、自动物理杀虫和可视化管理，产量提高20%以上，运营成本降低超过50%；电商网络进村入户，实现“网货下乡”和“农产品进城”双向流通；网络货运平台实现在线货找车、车找货，综合物流成本降低10%以上……

“数字经济已深度融入到经济社会发展中，释放出助推高质量发展的强劲动能。”重庆工商大学副校长李敬说。

推动迈向更高水平开放

这是迄今为止访问中国西南地区规模最大的英国商务代表团——

英国驻重庆总领事馆携48家英国企业参加本届智博会，通过举办主题路演、高峰论坛等方式，展示先进数字技术，寻求合作机遇。

“中国已成为英国第三大贸易合作伙伴，我们希望推动英中两国的企业合作再上一个台阶。”英国驻华贸易使节吴侨文说。

作为世界第一人口大国和世界第二大经济体，中国拥有庞大的消费市场和技术应用市场，并持续深入扩大开放。

蓬勃发展的数字经济，已成为国际合作的重点领域。中国深度参与数字经济国际合作，让数字化、网络化、智能化为经济社会发展增添动力，开创数字经济合作新局面。

自2018年首次成功举办以来，智博会已连续举办4届。本届智博会首次与中国—上海合作组织数字经济产业论坛同期举办，将更好促进数字经济国际合作。

“我们要坚持开放合作，拓展数字经济新空间，分享数字经济发展机遇。”肖亚庆致辞时说。

开放的中国，一诺千金——

持续扩大进口，自贸试验区再度“扩围”，外资准入负面清单一再“瘦身”，推动区域全面经济伙伴关系协定（RCEP）尽早生效实施……中国所作承诺一一兑现。

开放的中国，魅力十足——

14亿多人口、超4亿中等收入群体、人均GDP突破1万美元……这样的大市场，谁愿意错过？31个国家和地区的610余家企业积极参与本届智博会。

作为本届智博会的主办方之一，新加坡组织30多家企业参展，分别展示自动化设备、机器人制造、中新国际数据通道建设等数字技术成果。

“在本届智博会上，新加坡企业与中国企业签署10份合作备忘录，领域涵盖5G、建筑环境、智慧医疗等。”新加坡通讯及新闻部部长、内政部第二部长杨莉明说。

奥地利国家馆则展出各类机器人和机械设备，希望在智能产业和环保领域与中国开展更为深入的合作。

“大量的奥地利企业计划未来两年在中国投资或扩大投资，智能产业是我们的关注重点。”奥地利驻成都总领事馆商务领事执行助理顾奕明告诉记者。

他说，中国市场越来越大，希望通过这次参展，让更多中国人知道奥地利在智能制造领域的实力，帮助企业开拓中国市场。

“在全球新冠肺炎疫情肆虐、‘逆全球化’抬头的背景下，中国开放的大门越开越大，彰显出与各方共享机遇的格局和胸怀。”北京大学光华管理学院教授龚六堂说。

惠及中国与世界

数字技术同经济社会发展的深度融合，对于中国和世界都是新的机遇——

对内不断创造新技术、新业态、新平台，释放内需潜力，打通生产、分配、流通、消费各个环节；对外成为国际合作重点领域，推动中国迈向更高水平开放。

这与中国提出的加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格

局高度契合。

如今，数字经济正像一台动力强劲的引擎，让中国14亿多人口的大市场优势更加凸显。

这在“国民下饭菜”涪陵榨菜的生产中得到充分体现——

涪陵榨菜拥有上百年手工制作历史，两年前全国第一条榨菜智能产线在重庆建成，百年榨菜行业首次从依靠经验转为数据驱动。

“如今，制作榨菜的每一道工序和每一台设备都实现了联网运行，系统通过指令排产，设备运行状态、能源消耗等数据都实时关联。”涪陵榨菜集团智能化工程师李海竹说。

在数字技术助推下，涪陵榨菜向标准化、精品化转型，契合国内消费升级趋势。以前一袋普通榨菜卖5角钱，如今一瓶高端榨菜能卖到15元，市场反应非常好。

新发展格局决不是封闭的国内循环，而是开放的国内国际双循环。随着中国内需潜力的释放，对外开放的持续扩大，内外资企业都将拥有更大的市场空间。

“数字技术正推动中国汽车消费市场不断升级，进入中国市场后，我们感觉这个市场太大了，企业每年增加两个大客户，都是整车企业。”连续3年参加智博会的塔塔科技中国区销售总监吴昊说。

总部位于新加坡的塔塔科技，是全球知名的汽车和制造业工程服务外包企业，尽管进入中国市场时间不长，但中国已成为其全球业务增长速度最快的区域。

分析人士指出，数字经济将助推新发展格局加快形成，可以更好推动中国经济行稳致远，也将对世界经济的长期稳定起到“锚定”作用。

做大做强数字经济促进共同富裕

——访中央财经大学中国互联网经济研究院副院长欧阳日辉

数字经济是一个新赛道，传统企业不进行数字化就落伍了。同时，对企业来说，实体经济和数字经济融合是机遇也是挑战。这一轮数字经济竞争，东部明显有优势，中西部应该怎么办？怎样加快培育出强大的数字经济产业企业？

中央财经大学中国互联网经济研究院副院长欧阳日辉在接受中国经济时报记者采访时表示，数字经济的企业形态是平台，没有一批有竞争力的平台，打造竞争新优势无从谈

起，所以要坚定不移地支持互联网平台做大做强。不过，平台企业要服务国家战略，更好地承担起社会责任和道德责任，促进共同富裕。

竞争新赛道，抢占数字经济“制高点”

欧阳日辉表示，美国和中国在数字经济规模上领先，数字经济占中美两国GDP的比重上升趋势明显，经济领域的竞争势必聚焦到数字经济领域。贸易摩擦、美国对中国科技公司和互联网企业采取限制措施，反映了美国抢占制高点、掌控前沿技术领域和数字经济发展模式的全球主导地位的愿望。知己知彼，百战不殆。数字经济将不断开辟新赛道，科学分析美国数字经济的发展战略和态势，有助于我国制定正确的发展策略，为中国企业“走出去”提供参考。

欧阳日辉指出，中国已成为塑造全球数字化格局的重要力量，尽管数字经济规模、数字技术研发能力、互联网企业实力等方面，中国与美国存在较大差距，但美国已经把中国当做最大的竞争对手，2018年以来，美国在关税、科技、投资、汇率、金融等领域不断制造和升级摩擦，以国家安全为名，限制华为、启动“清洁网络”行动、封禁TikTok和微信等，实际上是美国在遏制中国发展数字经济。

放眼未来，中美数字经济的发展趋势是：美国在数字经济领域的绝对优势地位短期内不会改变，但在数字经济竞争力方面的差距呈缩小态势。中美发展数字经济的模式不同，各有所长。中美发展数字经济都需要时间。未来有可能在全球形成以美国为首的西方大板块和以中国为首的东方大板块的数字经济大格局。疫情以来，以中国为代表的东方板块，在有效控制疫情的同时加快了数字化发展，数字经济“逆势上扬”，已成为“一带一路”国家增长潜力所在。

“数字经济发展日新月异，是驱动全球经济发展的新动能。疫情让世界切身感受到人类是休戚与共的命运共同体，关起门来发展数字经济是不现实的。中美两国需要共同促进互联互通，提升数字经济包容性，保持市场开放，营造公平、公正、非歧视性的市场环境，确保数据的安全有序利用，促进数字经济和实体经济融合发展，实现互利共赢，努力避免陷入‘修昔底德陷阱’。”欧阳日辉表示。

缩小东西部差距，先富带动后富

发展数字经济方面，各地要坚持错位发展、协同发展和特色发展理念。

欧阳日辉表示，发达地区要通过数字经济发展来带动欠发达地区发展，先富带后富，最终实现共同富裕，是未来经济社会发展的重要着力点，东部地区数字经济发展走在前面，东部地区和中西部地区必须协同发展，让中西部地区的产业和老百姓都能享受到数字红利。各地产业有各地的特色，各地的特色产业如何借力数字经济浪潮，实现数字技术与实体经济深度融合，如何利用数字技术打造一流的产品，促进当地产业数字化转型，这是中西部地区需要去思考的问题。

“一些数字技术的研发和新的应用场景的打造，可能在我们中西部绝大部分地区自己没办法完成，这些数字技术的赋能或者应用场景的打造，更多的是在发达地区、一线城市里进行，他们打造以后再赋能中西部地区。”在欧阳日辉看来，这也是协同发展的一种体现，有助于缩短东西部差距。

欧阳日辉认为，加快培育壮大数字经济产业企业非常重要，数字经济的重要企业形态是平台经济，发展数字经济离不开一批有竞争力的平台企业，目前的平台企业特别是有国际竞争力的平台企业不是太多了，而是太少了，支持平台企业做大做强，促进平台经济健康有序发展应该成为发展数字经济的重要着力点。尽管当前在政策上对互联网平台有所调整，但并不是阻碍数字经济发展，这个政策的调整其实是为了促进我们的大型互联网平台健康发展、创新发展，而不是滥用支配市场支配地位，不能让这些企业成为脱缰的野马。

“当前，我们需要通过政策引导和推动大型互联网平台服务实体经济、传统产业，平台企业也要主动在产业链供应链创新发展方面有所作为。大型互联网平台要服务国家战略，更好地承担起社会责任和道德责任，推动制造业加速数字化、网络化和智能化发展，提高产业链供应链水平，通过产业链供应链的升级打通生产、分配、流通和消费各个环节，带动国民经济高质量发展，实现东中西部协同发展。”欧阳日辉说。

加快推进数字化转型为企业高质量发展赋能

“十四五”开局之年，建设数字中国的号角已经吹响。近来多地密集发布数字经济纲领性文件，打造数字强省（市），做大做强数字经济。在多重政策红利催化下，数字经济将掀起新一轮建设高潮，竞争也将更为激烈。各地为何要大力发展数字经济？目前存在的主要问题和挑战是什么？又该采取哪些策略？为此，中国经济时报记者采访了部分专家，重

点探寻应对之策。

专家表示，数字经济呈现出数字产业化、产业数字化、数字化治理和数据价值化四大趋势，数字新时代已经来临，数字化生活、数字化运营和数字化治理成为数字新时代的“三驾马车”，共同带动、创造和实现有关各方“共荣、共生、共促、共赢”。

多地出台文件做大做强数字经济

北京邮电大学经管学院兼职教授葛颀对中国经济时报记者表示，在移动通信、云计算、大数据、物联网、人工智能和区块链等数字科技的赋能下，中国的数字网络将在“十四五”期间持续保持全球最大规模、最佳质量和最丰富应用，为数字经济的所有参与者提供最具溢出效应的社会信息基础设施平台。据中金公司预测，2030年中国平台型公司收入将超100万亿元人民币，与2020年GDP总量持平，稳居全球第二位。马太效应，赢者通吃进一步加剧，更加激烈和更具创新的市场竞争将会成为新常态。

最近，北京市政府官网发布《北京市关于加快建设全球数字经济标杆城市的实施方案》提出，打造引领全球数字经济发展的“六个高地”，明确到2030年将北京建设成为全球数字经济标杆城市。在此之前，广东、浙江、江苏、山东、辽宁等省也出台了相关文件，全力做大做强数字经济。

中国移动通信联合会区块链专业委员会主任委员兼首席数字经济学家陈晓华在接受中国经济时报记者采访时表示，数字经济产业是我国“十四五”规划重点产业，这些文件的出台是落实和推动国家“十四五”规划纲要的一项重要实施计划。以北京为例，提出了超前布局区块链，在推动全国区块链技术发展起到示范引领作用的同时，国内的区块链技术将迎来重大发展机遇期。

中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林在接受中国经济时报记者采访时表示，其实在新冠肺炎疫情出现之前，全球经济就已经呈现了数字化的趋势，也可以说是信息化的一个新阶段。发展数字经济可以提高产业效率，带来新业态、新模式，对经济、就业的贡献是有目共睹的。各地大力发展数字经济，给各种传统产业赋能，对于促进经济增长和培育新经济、新动能具有重要意义。

葛颀认为，伴随着5G、人工智能、大数据和物联网等数字科技驱动的数字化时代迎面

而来，在数字化转型的新时代，全球面临如何尽快消除数字鸿沟、如何切实保护个人信息、如何应对全球治理的冲击、如何确保通用技术的可负担性等挑战，数字化转型的马拉松正在考验着我们的智慧。

专家支招应对挑战加快补短板

无锡数字经济研究院执行院长吴琦在接受中国经济时报记者采访时表示，相对于欧美发达国家来说，我国数字经济发展的主要问题体现在一系列结构性问题：一是区域和城乡之间的发展不均衡，中西部地区和农村的数字基础设施不完善，数字化程度偏低。二是消费互联网和产业互联网的发展不均衡，我国产业互联网尚处于起步阶段，而且数字经济与实体经济的融合程度差异较大，特别是工业、农业的数字经济渗透率较低。三是数字经济发展的营商环境有待完善，数字经济的负外部性问题日益凸显。四是自主创新能力有待加强，在部分关键技术和核心零部件方面存在“卡脖子”问题，比如芯片、工业软件等。

同时，我国数字经济也面临三大挑战：首先“数字铁幕”风险，数字全球化是在全球疫情下保障跨境经济贸易的可行路径，但随着美国政府对华政策由“接触+遏制”转向“全面战略竞争”，以美国为代表的部分国家试图与我国在科技领域脱钩，“威胁国家安全”等成为美国制裁我国互联网平台企业的主要借口，不仅影响我国互联网平台企业的全球化，也对我国参与全球数字经济治理和提升全球数字经济竞争话语权和竞争力造成较大制约。其次是网络和数据安全风险。再次是科技伦理风险。科技伦理与居民生活息息相关，人工智能、大数据等数字技术在促进经济社会发展的同时，也可能带来一定的风险和挑战。

吴琦表示，针对这些问题和挑战，采取的对策可以从四方面入手：一是推动数字经济的协调发展，加大中西部地区和农村、边远地区的数字基础设施建设力度，进一步加强东部与中西部地区的数据资源对接、数据产业合作。二是加快推动消费互联网与产业互联网的协调发展，通过政策与市场的双轮驱动，加快产业数字化转型进程。三是加大自主创新力度，加大金融、财税等政策的支持力度，扶持一批具有核心技术和国际竞争力的企业；统筹布局“从0到1”基础研究和高端芯片、基础元器件、集成电路等关键核心技术攻关。四是加强数据立法和数字平台治理力度。

盘和林也强调，在数字经济领域需要加快补齐短板。在数字经济这个赛道，产业互联网、工业互联网、大数据等领域都有做大做强机会，应该会有一些巨头涌现出来。数字

人民币已开始试点，一些应用场景加人工智能等技术支撑，可以使部分企业脱颖而出，成为行业领头羊。

葛颀认为，数字经济呈现出数字产业化、产业数字化、数字化治理和数据价值化四大趋势，随着数字新时代来临，数字化生活、数字化运营和数字化治理已成为数字新时代的“三驾马车”，共同带动、创造和实现“共荣、共生、共促、共赢”的发展新局面。

集成电路贸易继续抢眼

在信息化、数字化的带动下，全球集成电路市场将维持繁荣，中国出口重心向上游延伸，供不应求导致的价格上涨，叠加“十四五”规划中对集成电路产业发展的提升作用，中国集成电路进出口贸易将继续稳定增长，中国机电产品进出口商会行业发展部何义预计，2021年全年中国集成电路出口额将增长约18%，进口额增长约17%。

2021年以来，中国集成电路进出口保持稳定增长。据中国海关统计，2021年1至7月，中国集成电路出口同比增长31.1%至797.8亿美元，比2019年同期增长45.1%，连续31个月同比增长；进口同比增长27.2%至2333.3亿美元，比2019年增长42.1%。“全球半导体行业稳定增长及信息化带动需求增加，企业主动提升库存避免疫情及贸易壁垒造成的供应短缺，以及电子信息产业国际化布局加速，是中国集成电路产量及贸易保持快速增长的主要原因。”何义表示。

存储器和处理器是中国集成电路出口的重要构成产品，2021年以来，中国存储器出口量、额连续提升，月均出口额保持在53.3亿美元，比往年提升明显。2021年上半年，韩国、越南、马来西亚依旧是中国集成电路主要的出口地区。同时，数据显示，中国对印度出口增幅明显，对越南出口增速出现放缓。

受益于整体市场需求扩大，国内企业积极扩产，中国集成电路进口高增长。中国海关统计，2021年1至7月中国集成电路进口同比增长27.2%至2333.3亿美元。“在进口保持高增长的同时，中国集成电路行业中上游对外依赖度高的问题仍然存在，当前半导体材料与设备国产化率平均不足20%，半导体供应链安全性问题凸显。”何义表示，尽管中国集成电路产量创下纪录，但国产芯片仍不足以完全满足需求。

处理器是上半年中国集成电路最重要的进口产品。2021年以来，中国处理器出口量、

额连续提升，月均出口额保持在139亿美元，比往年提升明显，但中国处理器出口均价仅有其进口均价的40%，显示出高制程芯片仍依赖于进口。

以片式多层陶瓷电容器（MLCC）为代表的半导体被动元件目前产能主要在东南亚地区，中国MLCC需求占全球70%并严重依赖进口。“近期由于菲律宾火山爆发、马来西亚疫情扩散，当地部分工厂被迫停工，原材料及芯片产品的物流环节受阻，恐将对中国集成电路供应链与贸易产生不利影响。”何义表示。数据显示，上半年中国MLCC进口增长36.2%至47.23亿美元，其中自菲律宾和马来西亚进口额同比增长均超过50%，合计占比为17.8%。

韩国、马来西亚、日本、越南等是中国重要的集成电路进口来源地区。2021年前6个月，中国集成电路的进口额在几乎所有进口来源地均有增长。

数据显示，2021年上半年，中国自韩国进口存储芯片242.3亿美元，占中国存储芯片进口总额（528.7亿美元）的45.8%、自韩进口全商品（996.1亿美元）的24.3%。同时，日本也是中国高科技产品进口的重要来源地区之一，今年1至6月，中国自日本进口集成电路102.5亿美元，同比增长21.3%。中国海关统计，2020年中国自日本进口的集成电路关键产品，以存储器、处理器、半导体设备及半导体材料为主，部分关键产品（半导体设备、材料）为中国第一大进口来源，产品进口依赖性强，在中国产业链中占据较大比重。

机器狗巡检、虚拟主播互动 “数字”赋能服贸会

不光提供数字服务，还要拉动数字贸易，已成为国内科技类企业的共识，如何找到合适自己的路径，是参与2021年服贸会的企业想知道的答案。8月22日，北京商报记者获悉，百度、联想、广联达、中科大洋等一批中关村软件园企业将在服贸会期间亮相，充分展示无人驾驶、智慧交通、建筑数字化、新视听等北京数字服务与数字贸易成果。在国家向数字经济转型的过程中，企业提供的数字服务链条更长，比如从“产品+服务+运营”，遇到的问题更加具体，比如数据流通的规则怎么建立。企业和科技园区服务商都在摸索，寻找适合自己的增长路径。

秀肌肉 集中展示核心产品

在建筑工地上，四足机器狗稳步前行，在工地上沿设定线路进行初步检视后，原本栖息在机器狗后背的无人飞行器跃升空中，机器狗、无人飞行器在地面和空中拍摄的工地作

业现场画面此时已实时回传给了云端平台，而原本需要在艰苦环境下巡检的工人，可以通过后台检视、分析回传的数据。机器狗工地巡检——这充满科技感的一幕并非科幻电影中的场景，而是已经在北京、浙江、福建等智慧工地中落地应用的实际场景。

在今年服贸会的数字服务展区，市民将能与机器狗、智能安全帽等数字建筑领域的硬科技亲密接触，展区互动性体验感十足，拉近数字建筑与人们生活的距离。建筑信息化龙头企业、广联达高级副总裁刘谦介绍，机器狗巡检仅仅是数字科技赋能传统建筑行业的冰山一角。服贸会期间，广联达将对数字施工、数字造价、数字设计、数字金融、数字供应链、数字政府等全线业务及多领域的数字化成果进行展示，具体产品包括机器狗、智能安全帽、塔吊等。

从1998年广联达成立到2015年，公司的重点是数字造价，这个业务让预算员甩掉了计算器，2015年之后，广联达向数字建筑平台服务商转型。“以数字造价为例，从全球范围来看，建筑业的数字化程度均比较低，海外很多国家，建筑算量还在使用传统手算方式，海外造价师的工作方式还停留在使用尺子、彩色笔、搭配Excel的阶段。通过广联达系列算量、计价产品的应用，海外建筑人造价算量的效率提升可达50%以上甚至更多。”刘谦说。

广联达、中科大洋都是位于中关村软件园的高科技企业。“这是我们第二次参加服贸会，这次我们会展示中科大洋智慧媒资解决方案、8K超高清制作系统、融媒演播系统。”8月22日，中科大洋市场部总经理刘雷鸣告诉北京商报记者。

据刘雷鸣介绍，服贸会期间，中科大洋将带来智慧媒资解决方案、8K超高清制作系统、虚拟演播室等数字技术产品展示。拍摄了大量视频素材后，人工智能技术可以自动实现智能分段、人脸识别、语音识别，大大减少媒体编辑工作的工作量。无需繁复的演播室搭建，虚拟演播室技术就能生成充满互动效果的演播室环境。在服贸会现场，市民还可以亲身体验与虚拟主播的现场互动。

搞合作 产业集群化发展

上述产品优势，让广联达在数字贸易和海外输出上积累了一定的经验。据了解，广联达从2008年开始出海，截至目前在全球拥有80多家分子公司，客户覆盖100多个国家与地区，提供近百款专业应用产品与服务。

中科大洋的业务也不只在国内，据刘雷鸣透露，中科大洋的数字服务已经输出到50多个国家的国家电视台。值得一提的是，这些国家基本是“一带一路”沿线国家的电视台，中科大洋的产品和服务是跟着其他国内企业一起输出的，这反映了我国科技企业之间的美好联动。

为了让园区企业更好的联动，北京中关村软件园从横向行业合作、纵向产业合作等形式，加强企业之间的交流和贸易。中关村软件园发展有限责任公司产业服务部副部长汪蔚说，“我们要打造高质量的数字服务产业集群”。

截至2020年底，北京中关村软件园集聚了联想（全球）总部、百度等700多家国内外知名IT企业总部和全球研发中心。国家规划布局内重点软件企业26家、上市企业（含分支机构）70家。

建规则 打通数据流通渠道

按照中国信通院政策与经济研究所发布的《数字贸易发展白皮书（2020年）》，数字贸易本质是贸易方式数字化，即数字对接、数字订阅、数字成交、数字结算；贸易对象数字化，即数据要素、数字内容、数字服务。数字贸易发展特征是：以安全有序跨境数据流动为驱动、以平台和平台的服务体系为支撑、以全球性数字化生态为发展方向。

数据流通也是北京中关村软件园的重点研究方向。汪蔚告诉北京商报记者，“这一年，我们重点探索数据流通，尤其是跨境数据流通，以企业诉求为突破口，把企业的诉求汇总起来，配合政府相关部门，探索规则对接方式”。

住建行业、企业和项目层面在数字化转型中都需要数据这个关键要素支持发展。

问及数据流通时，刘谦直言，“我们正在配合国家和地方相关部门做建筑行业大数据的打通和公共服务，同时我们通过项目企业一体化，促进企业用数据进行企业经营的决策。特别是在项目层面，过去上下游数据流通不畅，所以我们通过做的数字项目集成管理平台，建立数字建筑模型和智慧工地的链接，把不同阶段和不同主体的各类数据关联起来，大家共享数据，集约化管理，共同为项目的综合效益提升价值”。

新技术打开消费电子产业发展新空间

作为典型的科技驱动行业，随着人工智能、5G等高新技术的不断发展，科技创新正在

重塑消费电子产业业态，中国消费电子产业正在扭转中高端消费电子原材料、元器件依靠进口的局面。中国已成为全球消费电子产业链上的重要一环。

数据显示，2020年，中国规模以上电子信息制造业实现营业收入120992.1亿元，同比增长8.3%。中商产业研究院预测，2021年中国电子制造业市场规模将达到133112亿元。

“近年来，互联网技术的发展、消费电子产品制造水平的提高、居民收入的增加促使消费电子产品与互联网相融合逐步成为趋势，使用消费电子产品逐渐成为消费者日常生活的一部分，消费电子产品的销售额也不断提高。消费电子产业新兴领域快速成长，产业整体保持活跃。”浙江工商大学经济学助理教授刘恒对国际商报记者表示，消费电子产业链包括上游材料、中游电子元器件、下游整机整个系统。随着中国劳动力成本上升，加之政府对企业环保的要求不断提高，国内包括消费电子产业链，特别是整机生产的中低端产业链逐步向东南亚、印度等地转移。但与此同时，中国企业也凭借技术优势以及不断加大对上游领域的投入改变了中高端消费电子原材料、元器件依靠进口的局面，并为国内相关领域的企业发展带来了更多机会。

受新冠肺炎疫情影响，今年二季度中国手机共出货7810万台，比去年同期下滑了11%。“从上市公司的数据来看，绝大部分消费电子制造企业海外收入占比超过1/3，疫情之下收入来源国存在经济波动、政策变动等多重风险，对企业应对风险的要求更高，这也促成了贸易摩擦下华为等中国企业加快产业链国产化。”刘恒说。

相较于海外市场的震荡，二季度中国企业逐步复工，消费开始恢复，5G手机成为各家企业积极推广的重点。据信通院数据统计，今年1-7月国内共推出新机型239款，其中5G手机121款，占总上市量的50.6%。下半年中国5G加速建设以及品牌商5G新机型发布，有望持续刺激形成5G换机潮。

“虽然从短期看全球消费电子产业在世界经济发展承压下出现低迷，但从长期来看，在新技术和5G的带动之下，消费电子产业升级成为大势所趋，以无线耳机、智能音箱、智能手表等为代表的产品创造出新一轮电子消费需求，消费叠加科技也引起资本格外关注。相关企业要抓住这一风口，持续关注技术发展，持续进行研发投入，实现新产品储备，并在市场营销中把握新产品的推广节奏，控制自身库存，实现利润最大化。”中银香港经济研究院研究员丁孟建议，企业与整个产业链特别是上游元器件生产企业加强配合，在上游核心

零部件提高良品率、扩大产量后更好地控制成本，以进入良性发展阶段。

我国 5G 行业需加强应用示范探索

在近日举行的“5G+”创新发展论坛上，中国通信标准化协会副理事长兼秘书长闻库表示，5G产业发展虽然取得了突破性进展，但仍处于应用层次偏低、商业规模化探索初期，在未来要注重加强标准化工作、发力攻克核心关键技术等。

闻库表示，我国5G牌照发放两年多来，5G发展应用取得了长足的进步，各项5G指标都走到世界前列，但仍需要加快应用示范探索，带动各融合领域关键技术的突破和产业化发展，形成“从1到N”复制的规模化应用。

同时，5G与传统行业之间存在着需求认知低、技术壁垒高、融合难度大的普遍现象，需要尽快探索5G融合应用场景，加速5G与各领域建设统一标准体系，引导5G与各垂直行业的融合应用。

闻库建议，要持续保持5G发展的标准化工作力度，加强跨行业跨部门跨领域标准化事项的统筹协调，打通跨行业协议标准，落地一批5G超高清视频、5G穿戴设备、5G AR/VR等关键领域的标准融合。

同时，要加快关键核心技术和基础共性基础技术的标准研制，开展5G行业标准测试、评估认定，推进创新技术成果向标准转化，持续提升标准的供给质量和水平。关键元器件方面，要围绕5G融合工业应用领域，重点针对通信类、电路类、传感类等元器件开展研发攻关。

在整机和终端方面，要持续推动电子元器件以及配套材料和设备仪器企业、整机企业加强联动，共同开展融合产品研制，开发相应领域急需的高性能、高效率、高可靠的电子元器件，加快促进新型电子元器件的产业化支撑能力。

此外，还要加快提升端到端的网络切片、边缘计算、高精度室内定位等关键技术的支撑能力，推进面向行业的自贸区、工业园区、企业厂区等重点区域的5G覆盖，支持各地结合区域需求，建设5G行业虚拟专网，探索建网新模式，形成区域的先导效应。

厘清边界 让“大数据杀熟”无处遁形

“大数据杀熟”作为数字经济时代背景下的衍生现象之一，近年来虽屡被诟病，却始终

难以遏制其野蛮生长态势。如今，伴随已获通过并将于11月1日正式实施的个人信息保护法落地，“大数据杀熟”或将无处遁形。

所谓“大数据杀熟”，就是利用大数据算法人为造就信息不对等，并通过差异化定价等方式从中牟利的典型行为。其以牺牲消费者合法权益为前提攫取不当利益、一再触犯法律底线是法治社会所不能容忍的。

接受中国经济时报记者采访的专家认为，“大数据杀熟”本身是依托大数据算法手段为商业主体谋取更大利益的经济现象。“法无禁止即可为”的思维定式，客观助长了商家或平台利用大数据算法进行差别化定价谋取利益的气焰。因此，需要有专门的法律来清晰发展边界，为数字经济全面崛起优化发展环境。

探析大数据算法下的针对性“杀熟”

“杀熟”，原本的意思是指向老顾客提供更高价格牟利的行为，这在传统商业领域早已有之，只不过随着市场价格监管和数字技术发展，传统领域的商品和服务价格越发透明。然而，在大数据算法快速商用的今天，数字技术正在成为一把“双刃剑”，原本受益于数字技术带来诸多便利的消费者，竟也在不知不觉中成为了商家或平台的“待宰羔羊”。

近年来，“大数据杀熟”现象屡见不鲜，小到一份外卖订单，大到机票酒店订单，消费者“被杀熟”现象屡见报端却又难以维权。究其原因，除了互联网技术和数字技术的快速发展为大数据运用提供了硬件条件外，在管理和约束手段等软件方面，因缺少专门的法律作支持和约束，难免导致部门条例规章虽有要求、但往往梗阻于对“杀熟”违法行为的界定与取证环节而只得搁浅。

依托复杂的大数据算法和商业化应用，个性化推送下的精确“杀熟”让消费者防不胜防。从表面上看，平台利用大数据复杂算法临时生成各类“优惠券+价格组合”正在为“大数据杀熟”戴上难以识别的面具，其背后实则是对个人信息、消费行为的精准识别。本质而言，基于算法的个性化推送正在剥夺消费者依法享有的选择权。

如今，利用大数据算法针对性地对消费者进行“杀熟”的行为将被明令禁止。8月20日新获全国人大常委会表决通过的个人信息保护法明确，不得过度收集个人信息、“大数据杀熟”。该法要求，个人信息处理者利用个人信息进行自动化决策时，不得对个人在交易价格

等交易条件上实行不合理的差别待遇。

线上平台成“大数据杀熟”重灾区

“大数据杀熟”的经济学定义，就是针对同样的商品或服务，就不同市场对应的顾客方采取差别定价的方式，对此种行为另一个描述准确且更为刺耳的名字是“价格歧视”。对商家而言，这是一种追求利润最大化的惯用策略，而实现的前提，正是商家能够对商品需求程度不同的消费者群体进行精准划分，这在大数据时代显得轻而易举。

“我曾在某线上平台预订了2020年春节前两周的三亚酒店+机票的五天自由行，一家三口共花费14000元。其中，机票价格相对透明，和航空公司一样，但酒店价格的猫腻等我办理入住时才发现。”家住北京的郭女士近日向记者回忆她曾亲历的一次“大数据杀熟”时称，当天入住的海景大床房的定价包含早餐是899元一天，而她订单的预订价格是1099元不包含早餐。且根据酒店大堂的排期，到春节前一周的单日入住价格才是1099元。

“最后和平台协商退钱无果后，只能和酒店理论，最后以补偿入住期间早餐的方式草草了事。”郭女士觉得，就是因为其每次选择外出旅游的酒店和机票都是通过同一平台预订，才让其经历了“被杀熟”。

同样的消费场景也会发生在经常网购商品的消费者身上。上班族小赵在北京大望路附近一家写字楼工作，平日和同事最喜欢讨论的话题之一就是网购各种零食。用她的话说，“零食自由是能让上班族体验财务自由的最低门槛。”

“同事们普遍在某宝或者某东购买零食，品类都差不多，但有一次我们发现两个同事分别购买了同款零食，价格分别是8元和6元。”小赵告诉记者，正是那次定价差别让大家开始有意识地比对价格，结论是，无论是在平台购买零食还是在外送平台订外卖，都会因为账户不同而有所差异，“价格大概会在10%的差异上浮动，于是我们现在已经养成零食统一购买的模式，即用不同手机搜索同类商品，选择价格最低的那部手机下单。”小赵说。

专家：为数字经济健康发展厘清边界

实际上，近年来，随着数字经济的快速崛起，网络购物、交通出行、旅游住宿、订餐外卖、网络游戏等生活消费领域平台正在成为利用大数据、人工智能等手段进行“大数据杀熟”的重灾区，大数据算法更是花样迭出。根据中国消费者协会2021年初揭露的“大数据杀

熟”算法形式显示，共包括推荐算法、价格算法、评价算法、排名算法、概率算法、流量算法等六种之多。

当然，大数据运算为消费者的购物和选择提供了便利，但一旦利用算法精准推荐，以牺牲和侵害消费者知情权为代价进行牟利，就会构成“杀熟”的事实，这也正是个人信息保护法明令禁止的。

“现代信息技术手段的确让经济发展获得了更为广阔的空间，尤其是依托大数据运用下的数字经济，正在成为吸纳就业、创造经济效益稳增长的重要领域。”北京大学国家发展研究院中国经济研究中心教授汪浩在接受记者采访时表示，大数据运用让需求和供给能够更高效对接，对市场发展形成天然引导，这对要素的高效匹配有着积极作用。正所谓大数据就是大市场，其背后巨大的需求对于逐利的资本而言诱惑巨大，也因此导致很多平台将商用大数据加以利用，实施“杀熟”操作。

显然，任由“大数据杀熟”现象存在不利于数字经济的持续健康发展，及时对包括大数据在内的个人隐私数据予以法律保护，约束平台经济行为必要且及时。

“‘十四五’时期是数字经济加速成为世界经济增长新动力的关键期。数字化也成为我国经济供给侧结构性改革的重要抓手，并将持续推动‘数字中国’建设以及经济社会高质量发展。”汪浩认为，不断完善法律约束，精准地对数字经济运用个人信息加以监管和规范，清晰化数字经济发展与经济社会各个领域的基本关系和边界，有助于促进数字经济持续健康发展。

云闪付微信条码互通 支付迎变局

支付行业近期消息频频。8月24日，北京商报记者注意到，微信支付实现了与银联云闪付的互联互通，通过云闪付App可以向微信账户付款。不同于云闪付成为淘宝支付渠道，云闪付与微信支付的合作是形成了条码支付互联互通，通过打破技术屏障，更利于支付市场的开放和公平。

条码支付互联互通

8月24日，北京商报记者使用多名用户账号测试发现，通过云闪付App“扫一扫”，扫描个人微信“收款二维码”，便可完成付款。在云闪付App展示的交易详情页面，显示收单机构

为“财付通支付科技有限公司”（以下简称“财付通”），交易分类为“百货日用-日用百货”。而在微信收款页面，也会出现“来自银联云闪付支付用户”字样。

事实上，云闪付与微信支付的合作由来已久，早在2020年1月，便有媒体报道称中国银联与财付通达成条码支付互联互通合作，将共同研究条码支付互联互通技术方案，建立全面互扫互认的条码支付服务网络。随后，中国银行、交通银行等多家银行宣布使用手机银行App，也可实现向微信用户的直接转账。

随着微信支付与云闪付实现条码支付互联互通的消息传出，微信支付何时能实现与支付宝的“梦幻联动”也被认为有了更多可行性。

经北京商报记者实际体验，当前云闪付与微信支付两家平台之间，仅实现了云闪付扫描微信二维码的单项操作，微信扫描云闪付收款码还无法完成付款。在北京商报记者测试的账号中，也无法使用云闪付扫描支付宝个人收款码进行付款。另据公开平台网友反馈，已有部分用户可通过云闪付向支付宝个人收款码进行付款。

对于当前微信支付与云闪付、支付宝与云闪付条码支付互联互通进展，以及后续在其他平台实现互通方面有何规划等问题，北京商报记者也分别向三方进行了了解，但截至发稿，未收到对方回复。

不过，支付宝客服回应北京商报记者指出，用户能否使用云闪付App扫描支付宝收款码付款，具体要看所处地区以及使用的银行卡，当前还有很多地区尚未覆盖。对于支持云闪付向支付宝付款的地区用户，具体能否使用这一功能也要以扫描后页面提示为准。

在零壹研究院院长于百程看来，在平台经济打破垄断、支付市场的开放公平以及便利消费者的大背景下，微信支付、支付宝以及云闪付三方近期动向，表明支付行业在条码支付互联互通、平台开放支付方式等方面出现了明显的进展，有利于支付市场更加开放、公平。

用户更关注优惠与便捷性

关于条码支付互联互通，业内普遍认为是监管与支付机构等多方推动的结果。2019年9月，央行发布《金融科技（FinTech）发展规划（2019—2021年）》，明确提出推动条码支付互联互通，研究制定条码支付互联互通技术标准，统一条码支付编码规则、构建条码

支付互联互通技术体系，打通条码支付服务壁垒，实现不同App和商户条码标识互认互扫。

北京商报记者在微博等多个公开平台注意到，近期关于不同支付机构之间互通的消息，也引发了用户的参与讨论。除了认可打破支付机构垄断将是趋势外，更多用户将关注的焦点放在了使用云闪付的优惠力度以及便捷性方面。

根据用户反馈，使用云闪付App具备转账免手续费、支付随单立减以及信用卡积分等多重优惠，还会联合部分线下收款场景发放各类优惠券。对于云闪付与微信支付实现互通，不少用户称更期待能够带来更大的福利。

此外，还有存在使用不同支付机构进行收款需求的用户直言，在实现条码支付互联互通后，可通过一个App对不同平台提供的条码实现支付、收款等功能，能够避免重复下载支付App的问题。

苏宁金融研究院金融科技研究中心主任孙扬告诉北京商报记者，垄断会让市场缺乏活力，会让消费者缺少选择，长此以往便会进一步伤害消费者的权益。对于普通用户来说，推进条码互通，也能让支付市场更有生机，降低消费者使用第三方支付还款、充值、转账等手续费。

中小机构的曙光

除了为用户带来便利外，支付宝、微信支付以及云闪付作为头部支付平台，三方的联动也让支付行业中的小机构看到了曙光。多位分析人士认为，微信支付、支付宝、云闪付近期的动作，走出了支付行业互联互通的一大步。

孙扬指出，云闪付与微信支付实现互联互通，实际上也是让微信支付收单的市场面向云闪付和银行更加开放，让更多的中小支付机构可以参与到庞大的收单和支付市场业务中。“但这也需要互联互通的范围持续扩大，强强联合只会让分化加剧，强弱联合才是提升市场活力的关键所在，有助于中小机构的创新和公平竞争，具备科技能力、优质服务和体验感的中小机构才能够脱颖而出，行业格局将进一步发生变化。”

于百程同样提到，市场的开放和公平，更利于机构间的充分竞争，客观上给予了中小机构机会。但对于提供聚合支付业务的机构来说，可能会造成不利影响。“支付行业实现互联互通后，商户需求减弱，聚合支付原有的优势不再具备竞争力，同样面临出清风险。”

于百程强调，目前支付市场的格局已经比较稳定，支付是巨头流量的重要入口，为巨头的业务提供了基础数据支撑，因此巨头会投入更多精力保证支付的优势，并且到外部渠道抢夺用户。可以预见的是，支付竞争方式会更加多元化，一些特色的支付机构有机会抢得一席之地。

运营竞争

从“中国硅谷”到大区域协同：长三角何以进击“芯产业”高地

7月，上海燧原科技推出了第二代云端AI训练芯片邃思2.0，这是迄今中国最大的AI计算芯片，也是中国首个支持TF32数据精度的AI芯片，在2021世界人工智能大会上，被列为十大镇馆之宝之一。值得注意的是，此前邃思的1.0版本就已获得2020年“中国芯·年度重大创新突破产品奖”。

再早一些，今年1月，天数智芯公司宣布其7纳米GPGPU云端计算芯片BI将于今年下半年正式量产并投入商用。量产之后将成为我国第一颗自主研发生产的7nmGPGPU芯片。

无独有偶，这两家在芯片上取得重要突破的公司都来自于上海张江高科技园区，并且都仅成立三年有余，已获得数十亿融资，可谓“瞪羚”企业。

在接受21世纪经济报道记者采访时，上海燧原科技创始人兼CEO赵立东直言，“综合发展历史、政策、人才等多方面来看，张江应该是全国做芯片的首善之地，如果张江都做不好，我不认为全国任何一个其他地方能做好。”

天数智芯产品开发副总裁邹翹也告诉21世纪经济报道记者，如果没有张江过去20年的累积，我们很难做出这样的产品。

张江还有个称号是“中国硅谷”，在这里聚集了上海绝大部分集成电路相关企业，形成了包括设计、制造、封测三大环节在内的产业链。

如今，集成电路是各地争相培育的战略性产业，而上海已占据高地。截至2020年，上海从事集成电路的企业高达700余家，集成电路产业销售规模达到2071.33亿元，产业规模占全国的23.41%。

在上海以及张江背后，集成电路产业怎样一步步集聚、瞪羚企业如何得以壮大？对于粤港澳大湾区有哪些经验可以借鉴？南方财经全媒体记者近期做了深度调研。

“中芯国际成立影响重大”

说起上海集成电路的历史，要回溯到1990年代的国家项目。

1995年12月，中国开启了电子工业有史以来投资规模最大的国家项目——“909”工程，投资总额达到100亿元，由上海华虹集团承建。从此时起，上海开始了集成电路产业的征程。

同一时期，除了华虹集团，还有一家重量级企业布局上海张江——“阿法泰克”（现纪元微科），提供整套半导体芯片封装测试服务。该企业由中、泰、美三方合资，总投资额达到7500万美元，属于国家集成电路封装专项工程（908工程）。

步入新世纪之初，又一对上海集成电路产业影响重大的动作是中芯国际的成立。2000年，张汝京带领300多位台湾半导体从业者和100多位“海归”来到上海张江，创办了中芯国际。上海季丰电子董事长郑朝晖曾回忆，“中芯国际的规模非常大，起步时工厂就有上万名员工。”

这一批人才极大的带动了张江集成电路产业的发展。

彼时，在张江主要是集成电路制造、封测等业务，产业链很快向上游——集成电路设计延伸。这个过程中又一标志性事件是2006年AMD宣布在美国本土以外最大的研发中心——上海研发中心正式运营，作为AMD全球研发体系战略布局的重要一环。

赵立东于2007—2014年服务于AMD，参与成立中国研发中心。他告诉21世纪经济报道记者，一开始高科技里的劳动力密集型工作比如验证就先放到中国，“大量的各种各样的验证放过来，从IP的验证到整个芯片的验证，最后就演变为有些验证做得越来越好，团队开始理解IP是怎么回事了。”赵立东回忆，接着IP的设计开始一半在美国，一半在中国，慢慢地技术相对低端的IP设计全放到中国，再经过多年的演变，最后干脆一整个芯片项目都放在国内了。

业务转移也伴随着团队的人才建设，从一开始软件工程师一部分在美国、一部分在中国，到后来除了几位管理层以外，员工都本地化了。

“AMD上海研发中心2007年刚开始时，加在一起共有100多人，我待了5年的时候已经2000人了。”赵立东说，AMD5年时间2000人，可以想象一下张江拥有的将近20年的积累。

当下，全球芯片设计10强中，有6家在张江科学城设立了区域总部、研发中心，包括高通、博通、英伟达、超威（即AMD）、马威尔、展讯。截至2018年，上海集成电路从业人员超过16万人，更有一批瞪羚企业正在奋力生长。

“这是一个技术资本双密集的行业。”邹翹告诉21世纪经济报道记者，办公司我们需要招到有经验的成熟工，“当年很多做高端芯片设计的‘大外企’把（研发）总部落在上海，并且就落在张江软件园，这些外企的研发中心为我们培养了一批人，这批人是今天我们可以来创业的基础。”

500亿基金到“一门式”服务

从上世纪90年代起，上海以及张江就对集成电路产业有所扶持。1992年左右，上海张江高科技园区刚落成之时，已初步确立要做集成电路产业链，而后落户的一批企业也享受了土地、补贴等方面的政策优惠。这些政策优惠帮助张江在早期完成了区域产业的“原始积累”——大项目、大外资落地张江，成为集聚要素的“龙头”，推动雪球在张江滚动起来。

整体来看，扶持政策几经变化，但基本一以贯之地持续到今天。例如，燧原作为首批落户上海自贸试验区临港新片区的企业，赵立东告诉21世纪经济报道记者，从采买设备到员工的个税缴纳，政府都提供了补贴优惠。同样，天数智芯也享有上海市战略性新兴产业专项政策、大张江专项政策等扶持。

值得注意的是，尽管补贴是一种帮助，但对于许多高投入的创新企业来说，补贴远不足以使其存活下去。

从历史来看，除了补贴，上海以及张江给予企业的重要支持还在于服务、产业基金领投两方面。

大约2005年之后，各地高新区建设兴起，同样提供土地、资金方面的优惠，甚至用更大的优惠力度到张江“挖角”。如何留住企业？出于更长远的考虑，张江开始打“服务牌”。2008年，张江行政服务中心开设运行，实施“一门式”服务，企业办事只需走进一扇门，填写一张表，其余可全部交由后台处理。这个行政服务中心的成立，使审批事项从61项减少到39项，并且时限大大缩短。这可算作早期的营商环境改革。

走到当下，以天数智芯为例，相关人员还协助其对接银行融资渠道、协调人才配套政

策，捋顺ODI备案、资金出境相关事项等等，服务可谓“全能”。这样专业的服务可帮助正在高速成长的瞪羚企业节约许多行政手续上的“负担”，更聚力于自身的业务发展。“园区的竞争已经进入4.0时代，是服务的竞争，有的园区甚至可以帮企业协调上下游的生意关系。”上海开发区协会秘书长杜玉虎告诉21世纪经济报道记者。

除了早早发力于服务，2014年上海推出的30亿创投引导基金（主要用于支持集成电路设计产业）也值得注意。当时，经历2000-2010年集成电路的黄金十年后，民间资本对芯片投资有所顾虑，尤其一些还未跨过“死亡谷”的小企业尚未得到政府层面的重视，而民间资本面对芯片行业投入大、周期长的特点，也担心回报问题。此时，政府层面引导基金的进入，一定程度上为市场打入“强心剂”。

一年半之后，上海为配合国家“大基金”计划，再次推出500亿元集成电路“小基金”，分为100亿元的装备材料基金、100亿元的设计基金、300亿元的制造基金，这则刺激了集成电路直至当下的新一轮发展，也扶助了一批瞪羚企业的成长。“基金中的股东包括了上海国盛、联通、移动、烟草、国开等等。”申万宏源资深投资顾问诸佳维告诉21世纪经济报道记者，半导体是一个前期投入较大的重资产行业，需要资本市场的撬动。

半导体行业人士陈穰向21世纪经济报道记者表示，上海集成电路设计行业已形成“气候”，国内集成电路产业的相对短板已不在设计领域，而是装备制造等方面。目前上海也盯紧刻蚀机等集成电路制造的装备制造进行投资和突破，这方面也涉及大量关键技术。

产学研结合贯穿20余年

从世界经验来看，芯片两三年就更新一代，集成电路产业也需要几代人前仆后继的投入。

“上海发展集成电路产业抓住的首要要素毫无疑问是人才，除了吸引国内外大量的集成电路产业人才，上海还在各大院校内培养了很多接班的人才，这两方面促进了上海产业人才的丰富。”深度科技研究院院长张孝荣对21世纪经济报道记者表示。

这个过程中，值得注意的是，从一开始上海集成电路就表现出明显产学研结合的特点。

除了理论，起初学科中许多经验也来自于产业领域，包括外资“大厂”的技术转移等等。上海各院校的许多教授老师也参与到了集成电路设计等公司的发展中。

国内集成电路设计行业的第一家上市企业（2000年在香港创业板上市）——上海复旦微电子，正是1998年7月在复旦大学逸夫楼成立。当时由复旦大学“专用集成电路与系统国家重点实验室”、上海商业投资公司以及一批创业者联合发起创建了上海复旦微电子，希望建设中国最好的集成电路设计公司。当下，这家公司走过23个年头，进行产品研发的同时也为上海培育了一批产业人才。

当下，产学研的结合更加紧密、活跃。

去年12月，上海交通大学-燧原科技云端AI加速系统联合研发中心正式揭牌。赵立东告诉记者，“上海交大软件学院的副院长现在全职到燧原工作，担任我们软件方面的首席科学家，这是学校允许的，我们的合作有点学习硅谷—斯坦福大学模式的意思。”

与各大高校、同行公司一起创建生态正是赵立东所希望的，不仅上海交大，燧原与清华大学等也往来颇多。“作为一个初创企业，不可能所有东西都自己来做，我们跟清华也好、交大也好，实际上是在建一个开源的生态。这里有很多元素，包括编译器、算子库、函数库、工具包等等，大家发挥各自所长，一起慢慢把各种元素补齐。”赵立东告诉记者。

产业辐射、协作到共同繁荣

集成电路早已不仅在上海，长三角地区已成为国内集成电路规模最大、产值最高的一大区域。

“上海没有把技术局限于本市发展的范围内，而是使之迅速扩大，将产业辐射到周边技术发达的地区，由此也带动了长三角地区的产业协作、共同繁荣，形成区域经济的一个典范。”张孝荣表示。

今年上半年芯思想研究院发布了中国大陆城市集成电路竞争力排行榜，在前15强中，长三角地区占有6席（包括上海、无锡、合肥、南京、苏州、杭州），大湾区占2席，成渝地区2席，中部地区2席，京津冀1席，东北地区1席。另外，上海、无锡跻身前三。

无锡的发展与上海有一些类似之处，其产业基础同样来自于上世纪国家项目的布局，也曾作为国家南方微电子产业基地。步入新世纪，无锡抓住海外半导体产能转移的机会，落户了SK海力士半导体等“大厂”，同时培育出了无锡华润微、江苏长电等本土龙头型企业。

过去多年，上海、无锡曾是长三角唯二拥有大型晶圆厂的城市，到“最近三五年间，南

京、合肥两座城市抓住新一轮的发展机会，落户有新的大型晶圆厂。”陈穰告诉记者，例如南京落户的台积电12英寸晶圆厂，合肥市政府与力晶合作成立了晶合集成，也打造有12英寸晶圆厂。

另外，宁波、绍兴等城市也有中芯落子的生产线，不过相对规模不大。陈穰表示，“一个12英寸的晶圆厂至少需要百亿投资，属于重资产，很考验当地城市推动的力度，往往也与领导风格有关。”

再往下游看，封测也属于重资产，这一领域江苏独领风骚，尤其是苏州。早在2004年12月，国际“巨头”AMD苏州封装测试厂投入运营，而后封测的业务又在苏州几经拓展和扩能。再看上游，杭州在集成电路设计方面取得不错的成就，2020年杭州集成电路设计业销售规模达242亿元，排国内第四，仅次于深圳、上海、北京。

“由于更大的政策优惠，也有很少数的集成电路设计瞪羚企业注册地址从上海张江变更到杭州。”陈穰告诉记者，不过它们仍在张江保留着研发部门。当下，张江在芯片设计、装备材料、加工工艺等方面仍扮演着领头羊的角色。

近三年中，无论是上海、无锡，还是苏州、杭州、南京、合肥都发布和升级了促进集成电路产业发展的相关政策，在长三角掀起新一轮产业热潮。在长三角一体化的背景下，彼此间合作也更加频繁。

今年上半年，长三角集成电路产业链联盟揭牌，对此，一市三省经济和信息化部门还签署了《联合开展产业链补链固链强链行动合作协议》。对于瞪羚企业来说，尽管初步跨过“死亡谷”，但仍是处于成长期的企业，抱团也能更好地取暖。尤其由政府层面进行产业链方面的培育和完善，也能帮助瞪羚企业在更优的产业生态中成长。

联盟揭牌时，上海市经信委主任吴金城就表示，联盟的成立预示着我们成立了一个跨区域的新的组织模式，来推动产业链的补链、强链、固链。这将发挥长三角人才富集、制造业发达、科研机构活跃、市场潜力巨大（的优势），打造具有国际竞争力的世界级产业集群。

哈尔滨：5G 基础设施建设将纳入城市开发计划

近日，记者从哈尔滨市推进5G通信基础设施建设及5G应用座谈会上获悉，今后哈市5G

基础设施规划及建设将同步纳入城市的开发建设规划中，在城市规划建设中统筹运营商需求。同时，全市将加快5G基础设施施工进度，确保如期完工。

会上，哈尔滨市工信局通报了哈市近期5G建设情况，省、哈尔滨市铁塔公司及各大通信运营商对5G基础设施建设中遇到的难点、推进过程中遇到的问题和下一步5G应用规划进行了探讨和交流。省通信管理局要求，铁塔公司及通信运营商要通力合作，进一步提升5G通信网络服务质量，以哈市5G网络布局为导向，加快5G与重点产业链领域的技术融合，积极探索和挖掘5G应用示范场景，引领行业创新。

会议要求，今后哈市5G基础设施项目规划要同步纳入城市的开发建设规划，科学合理统筹5G基础设施建设项目规划、建设、施工和运营等工作，加快施工。同时，进一步争取建设资源，为哈市推广移动网络场景打基础。

数字经济加速重庆城乡一体化

办身份证、税票申领、查询公积金……这些政务业务，今后在重庆市九龙坡区杨家坪商圈随时都能办理。智博会前，一个24小时智慧政务服务中心正式投用，首批207项业务实现就近办、随时办和网上办，商圈和周边居民不用再跑到区行政服务中心，“24小时不打烊”的就近政务服务成为现实。

当前，九龙坡区在渝州路街道、石桥铺街道和二郎街道等“东三街”城区形成数字产业化聚集区，在陶家镇、西彭镇和铜罐驿镇等“西三镇”打造智慧农业和智慧文旅，这两个区域与中心城区数字化治理示范区、九龙半岛数字内容示范区一道形成“四个”数字经济聚集示范区。全区构建数据智能和产业发展生态体系，用数字经济带动城乡发展一体化，加快推动质量变革、效率变革和动力变革的步伐。

2020年，九龙坡区数字经济增加值为124.15亿元，数字经济体量位居全市前列。今年年初，重庆市经信委和九龙坡区政府共同成立重庆市产业数字化赋能中心，并将在全市产业数字化领域，构建集“产业全景分析、智慧园区建设、企业数字化改造、生产要素服务”为一体的新型产业发展模式。

地处主城的九龙坡区正在大力发展数字经济，位于渝东北的垫江县也在快马加鞭推动数字城乡建设。“有了这个平台，一年能减少50多万元的因产品质量造成的损失。”在重庆

捷力轮毂制造有限公司，质管办工作人员通过显示屏关注各生产线的运行情况，通过实时反馈、智能分析、信息共享后进行针对性管控，生产效率得到大幅度提升。

建立工业互联网平台，为更大区域企业提供了数字化、智能化发展水平服务。去年以来，垫江县紧盯中小微企业普遍对数字化转型“想不到、用不上、付不起”的痛点难点，引进重庆允成互联网科技有限公司，首创全域性普惠型工业互联网平台，让企业低门槛、低成本、高效率拿到好用不贵的数字化“入场券”。

用“数字”赋能城乡经济，点燃了乡村发展。2020年，垫江成为重庆创建国家数字经济创新发展试验区城镇群唯一试点县，全域性开展普惠型工业互联网、数字乡村等试验。作为垫江数字农业试验示范的重要应用场景之一，沙坪镇毕桥村集合了智能农机、高精度遥感等国际国内农业科技领先的技术和设备，用工业互联网的理念，构建一个全新的农业产业互联网平台，为新型生产经营户和农民提供便捷的技术服务，形成垫江数字农业发展新模式。

如今的毕桥村，形成了农业园区管理“一张图”，将生产计划、人员劳作、各类农机、环境情况、视频影像、作物监控、种子、肥、药使用等情况，全部汇总到一起。无论在何地，使用者都可以通过这张图，实时了解园区的状态，进行有效管理。

在数字化的推动下，一、二、三产业都得以迅猛发展。走进铜梁区的高新区，放眼望去，一个个产业项目扎堆落户。西部美谷智慧美妆项目正全速推进，这个大健康产业龙头项目补齐了西部美妆产业发展的短板。相邻处，京东云智能制造产业基地、小米智能产业园等项目也正在建设。不久，这里将成为智慧美妆和智能制造产业的集聚地。

将数字经济与实体经济相融合，铜梁区以大数据智能化为引领，以大项目带动大集群，力促经济结构更优化、产业层次上水平，推进了新兴产业发展。截至去年底，铜梁区科技创新指数上升至63.7%，全区智能产业产值同比增长40%以上。作为国家城乡融合发展试验区，铜梁在加速数字高新区建设的同时，正加快推进数字乡村建设，集中力量打造一批代表农村高质量发展的数字村庄、数字产业园区、数字社区和数字农户，使城乡的数字化发展得以同步推进。

今年智博会上，多项高科技产品也来助力城乡的发展。8月23日，国内大型共享电单车平台松果出行发布了智能锂电实时监测系统、“风火轮”山地电单车、“315”快速响应机制

等三项行业首创成果。松果出行公共事务副总裁仇卫平告诉记者，作为行业首创产品，“风火轮”山地电单车在电机动力、下坡自动减速、刹车调优、骑行减震等方面采用了创新技术，爬坡能力较行业平均水平提升超50%，以更好适应西南山地区域的复杂出行环境。

层出不穷的高新技术、方兴未艾的数字经济，进一步成为弥合城乡间数字鸿沟，推动重庆高质量发展、创造高品质生活的强大动能，将全面带动和促进城乡一体化发展。

“硬核”成果不断涌现

——数字化改革，从PPT到APP

浙江外卖在线、浙里人才管家、浙里民生“关键小事”智能速办、药品安全智慧监管“黑匣子”、浙江省金融综合服务平台、丽水“天眼守望”、余杭城市安全运行CT、鹿城“智融瞭望”……8月24日，在全省数字化改革工作推进会上，一批数字化改革的应用成果进行了现场演示汇报。

自今年2月我省全面启动数字化改革以来，党政机关整体智治、数字政府、数字经济、数字法治、数字社会五大综合应用中，涌现了一系列数字化改革成果，逐步形成了品牌效应，产生了全国性的影响力。

数字化改革，“浙里”正实现从理念到应用的跃迁。一个个瞄准现实需求的多跨场景，从构想中落地成为热门应用，上架到了“浙里办”、“浙政钉”App，走进了基层、企业和广大群众中。

每一个备受好评点赞的硬核成果背后，都离不开制度重塑、流程再造的“硬核”改革。在体系化、规范化推动数字化改革过程中，既有通过顶层设计，依靠系统观念、系统方法的整体推进，又有揭榜挂帅式“带露珠、冒热气”的基层创新。

数字化改革，正向更深层次、更多领域稳步迈进。

“硬核”改革成果

制度重塑和流程再造

数字化改革的“硬核”之处，在于它不是简单的数字赋能，更不是传统的政务信息化。数字化改革，要破解传统办法不能解决的难题，触及的往往是体制机制的核心问题。

比如，外卖是当下广大群众关心、社会各界关注的热点领域。针对该领域存在的平台经济规范、食品安全保障、骑手权益保护等难题，我省上线了浙江外卖在线应用。它跨部门整合了市场监管、公安、人社、卫生健康等领域资源，协同破解过去单一部门难以解决的问题。

据悉，浙江外卖在线应用已完成网络订餐平台上29.3万商家的主体信息核验，接入外卖骑手近35万人。会上，省市场监管局负责人现场演示了浙江外卖在线应用。打开阳光厨房场景，大家可以实时查看外卖餐饮店的卫生状况、菜品制作过程，食品安全有监督；通过商店的证照票据备案，可完成进货查验、索证索票、登记台账等功能，食品质量可追溯。

浙江外卖在线通过打造平台、商家、厨房、配送、消费、骑手等多跨场景应用，实现了网络餐饮从后厨到餐桌、从加工到配送、从线上到线下、从商家到骑手全链条闭环管理，推进网络餐饮行业的全环节、全方位治理。

数字化应用场景，并不是简单地嫁接到传统的体制机制上，而是要用改革推动实现机制的重塑和突破。药品安全智慧监管“黑匣子”应用，就是对传统药品监管机制的一次改革突破。

现在，走进省内华海药业、正大青春宝、澳亚生物等知名制药企业的数据机房，都能看到一个普通手提箱大小的“黑匣子”。这个盒子联通企业成品基本信息、原辅料、成品检测等信息，集中管理药品生产过程的关键参数，可以说是“一盒管数据”。一旦数据识别异常，“黑匣子”就会发出质量风险预警提示。

“黑匣子”管的是数据，改的却是传统药品监管的模式和机制。过去，对制药企业的监管，以现场抽查为主。现在，监管部门通过“黑匣子”获取相关数据，全覆盖、全天候、全自动监测，既无时不在又无事不扰，逐步实现药品安全非现场智能化监管。数据经过模型比对，便可以发现药品生产各环节，有无出现偏差和问题。

“药品安全智慧监管‘黑匣子’是数字化驻厂监督员，具有‘固证+震慑’‘自律+他律’‘服务+警戒’‘复盘+调查’四大作用，源于飞机‘黑匣子’但又不止于此。”省药监局相关负责人表示，“黑匣子”不影响企业正常生产，采用双密码技术，药监部门和企业共同管控密码，确保数据安全。在他看来，药品安全智慧监管“黑匣子”应用，找准了落实企业主体责任和政府监管责任的结合点，构建了数字化责任链，形成责任共同体，重塑了政企关系。监管部门

从依靠传统现场行政监管，向运用信用监管转变，并协同经信部门进一步推动医药企业向“数字工厂”“未来工厂”转型。

制度重塑、流程再造，数字化改革正推动各领域工作走深、走实。“过去是人才找政策，现在是政策找人才。”会上，省委组织部相关负责人演示了浙里人才管家应用，该应用下设引才云、项目汇、人才码、人才谱等4个场景。

浙里人才管家应用重塑引才模式、破除服务壁垒、畅通培养链条、再造服务流程、创新考评机制。比如，以往一些地方人才工作述职考核存在自说自话、缺乏统一的评价标准。省委组织部在人才工作考核指标体系基础上，通过多跨归集数据，构建了以人才竞争力指数为核心的人才工作实时评价体系。各地人才引进、人才效能、人才生态等指标一目了然，也能看出各地的特色和短板。

“指数可以有效提升人才工作评价的科学性、精准性、及时性，各地可以通过这张体检表，查短板补弱项，精准推进人才工作。”省委组织部相关负责人说。

多跨协同、系统集成激发全社会改革活力

打造管用的数字化应用，考验改革者的智慧：既要找准切口，也要克服碎片化。

此次作为典型发言的各地、各单位数字化改革实践有一个共同点：以百姓、经济社会发展的突出需求为导向，找准“大场景”里的“小切口”，用系统思维推动多跨协同。

一批包含顶层设计智慧、冒着基层创新“热气”、解决真问题的应用，脱颖而出。

有效监测治理城市安全隐患，关系到群众切身利益，也关系到经济社会平稳发展，是数字化改革的重大场景。当前城市运行风险的隐蔽性、复杂性，给城市治理带来了诸多挑战。如杭州市余杭区，仅地下管线就有5600公里，但传统监测管理多头分散、手段单一滞后。由此，能给城市做“体检”的数字“慧眼”——城市安全运行CT智治应用应运而生。它能实时监测道路、管线、桥梁、危房、山体、堤坝等6大安全风险重点领域。

该应用依托公共数据平台，归集了15万条基础数据和1000万条监测数据，形成城市安全数据库。通过综合定期的InSAR（干涉雷达）给城市像做CT一样扫描，自动生成全区风险态势“体检报告”，一旦发现不良报告就会预警。分析研判中心工作人员通过评分模型形成诊断报告，一键派单至主要责任部门与配合单位进行闭环处置。

8月初，该应用通过InSAR监测到爱橙路区域近半年出现轻微沉降，综合多因子分析后系统自动触发预警，预警当日各部门就联动处置完毕。快速处置的背后，是多跨协同32个部门、镇街、国企的风险闭环处置机制在配套支撑。“CT智治应用让我们的城市安全运行监测成本下降三分之二以上，风险平均处置时间压缩6成以上。”余杭区委相关负责人说，希望在实战中迭代升级该应用，让这个城市中的百姓能睡个安稳觉、行走平安路。

多跨协同、系统集成，不仅是“左右”深度联合，更是“上下”有机结合。省级部门梳理出百姓关注的高频“小事”，基层揭榜挂帅让应用快速落地。

杭州市和义乌市，就率先揭榜挂帅全省“关键小事”智能速办应用建设。8月20日，在省有关部门的指导下，两地率先在“浙里办”数字社会专区上线了50项应用，服务群众“关键小事”。如上线不久的义乌“入学报名一件事”应用，精简了适龄儿童少年入学报名程序，家长通过“浙里办”App或“浙江政务服务网”实名认证入学报名，系统智能归集家长的户籍、住房、社保、居住证等信息，家长只需核对自动生成的信息并确认即可。

一些地方在共同富裕的大场景里，找准符合地方特色的改革切口。生态资源丰富的丽水，与航天五院合作，创新应用卫星遥感技术，共建了天眼守望助力“两山”转化综合智治应用，推动“护绿出新、点绿成金”，目前已集成上线10余个子场景。该应用实现了对大气、水质、自然保护地、森林火险、地质灾害等子场景的全域实时监测预警；还通过打造“花园云”复合型共享业务协同平台，实现问题处置高效协同。今年4月上线试运行以来，已预警生态环境监管类事件177件，处置率100%。

在GEP核算子场景中，通过将GEP遥感参数变量空间化，实现了任意区域GEP无人值守“一键算”，并支持一键生成核算报告、一键发布交易需求，促进了生态产品价值可核算、可抵押、可交易、可变现，为建设生态产品价值实现机制示范区、打造山区共同富裕美好社会提供有力支撑。

发挥引领作用推动改革向深层次、多领域迈进

通过系统迭代、整体提升，数字化改革正撬动浙江各领域改革，涉及党的领导和经济、政治、文化、社会、生态文明建设全过程各方面，对浙江省域治理的体制机制、组织架构、方式流程、手段工具进行全方位、系统性重塑。

当前，数字化改革进入了打造最佳应用，出实践成果、理论成果、制度成果的新阶段。一批最佳应用，不仅提升了治理效能，促进了经济发展，更产生了较为明显的引领作用，推动改革向更深层次迈进。

数字化改革“向难而行”，不回避免难题。“不敢贷、贷得慢、贷不到”，是小微企业融资难融资贵的核心表现，也是普遍难题。针对这些痛点，浙江省金融综合服务平台通过再造流程、重塑制度、迭代建设，在多领域逐一破解难题。

通过充分共享信息，破解“不敢贷”。依托平台的数据共享服务，46家银行对应开发了各类数据应用接口，日均数据调用40万次，累计超9400万次。平台高质量的数据为各家银行放心发展线上放贷提供了有力支撑。目前平台客户中1000万元以下小微客户占95.5%。

通过再造信贷流程，破解“贷得慢”。依托平台，我省银行业加快形成小微贷款“数字办贷”模式，目前对接授信超4500亿元。办理无还本续贷2600亿元，节约转贷成本约30亿元。抵押登记办理时长从原来5天至8天，缩短至平均不到5小时，贷款办理时间大幅缩短。

通过升级办贷模式，破解“贷不到”。浙江省金融综合服务平台对客户实行智能匹配，客户在线提出申请后，两小时内有客户经理主动对接，平台还将从千余款线上信贷产品中，智能匹配推荐最合适的信贷产品和最便利的服务网点，使银行精准对接企业、送贷上门。

与此同时，数字化认知、数字化思维、数字化技术正在给基层治理带来改变。鹿城“智融瞭望”多跨场景应用，通过大数据分析智慧感知，高效处置舆情，提升基层治理水平。

“智融瞭望”多跨场景应用，包含了智慧感知、智慧联处、智慧评价、智慧信用等4个子场景。打通了智慧城管、平安乐巡365行业智慧管理平台的数据，并探索网络治理绿色疏导，在邻里楼幢组建民情哨，活跃在各个小区，为群众牵线搭桥，反馈社情民意，及时排忧解难。群众在网上民情民意从“被动应急”向“长治长效”转变。

下一步，我省五大系统、一体化智能化公共数据平台和11个设区市，将聚焦重大应用，加快形成实践成果、理论成果、制度成果，放大数字化改革牵一发动全身的撬动和裂变效应。

川渝携手组建成渝地区双城经济圈工业互联网产业投资基金

8月24日，以“赋能智造，领航未来”为主题的2021中国国际智能产业博览会—第四届工业互联网和智能制造高峰论坛在重庆举行。论坛上，成渝地区双城经济圈首只工业互联网产业投资基金战略合作宣告正式启动。

工业互联网是全球产业布局的新方向，对促进制造业转型升级、数字经济和经济高质量发展意义重大。在此背景下，中国信息通信研究院联合重庆市南岸区政府、重庆经济开发管理委员会和成都市双流区政府，计划共同发起设立成渝地区双城经济圈工业互联网产业投资基金。

该基金将是成渝地区双城经济圈首只两地政府平台联合出资的工业互联网产业投资基金，也将是中国信息通信研究院参与共同发起的首只股权投资基金。该基金将聚焦工业互联网领域，重点围绕智能制造、通信网络、工业平台、工业软件、工业供应链、行业应用解决方案等细分领域进行投资。其目的在于通过资本赋能加快布局成渝两地工业互联网产业协同发展，促进成渝地区工业互联网一体化发展示范区建设，不断增强产业发展动能。

当天，“中国移动5G物联网开放实验室”在论坛上同步发布。其定位为国内一流的5G物联网产业融合生态平台，将提供5G行业终端基础通信测试服务和认证检测支撑，为终端厂家提供标准测试环境，推动5G行业终端快速接入中国移动网络。

同时，依托中国信息通信研究院西部分院（重庆信息通信研究院）进行建设的重庆市工业信息安全发展中心也在论坛上正式揭牌，其致力于发挥重庆市工业互联网安全态势感知平台的作用，提升重庆工业信息安全的威胁监测、风险预警、态势研判等能力，强化工业领域关键信息基础设施的安全防护水平。

云贵川桂加入中新国际数据通道“朋友圈”

8月23日，作为智博会的重点论坛之一，第三届中新（重庆）国际互联网数据专用通道（以下简称“中新国际数据通道”）发展论坛在渝中区举行。

本次论坛以“共享数字通道，构筑双循环格局”为主题，四川、云南、广西、贵州在论坛上宣布加入通道建设与应用。同时，新加坡、印尼等东盟国家代表以及重庆、四川、广西等中国西部省市代表相聚一起，围绕中新国际数据通道建设、应用推广、创新发展等话

题进行了深入探讨。

新加坡资讯通信媒体发展局局长柳俊泓出席并线上致辞，重庆市委常委、统战部部长李静出席并现场致辞。

四川、云南、广西和贵州加入，通道影响力进一步扩大

重庆日报记者从论坛上了解到，作为中国、新加坡两国政府间合作的重要平台，中新互联互通项目启动以来，目前已累计推动签署合作项目118个、金额214亿美元，跨境融资金额151亿美元。与此同时，双方在信息通信领域合作日益紧密，中新国际数据通道开通运行，中新国际超算中心等加快建设。

此次论坛上，中新互联互通项目信息通信领域发展取得更大进展——重庆市大数据发展局与四川省经济和信息化厅、四川省大数据中心、云南省工业和信息化厅、广西壮族自治区大数据发展局、贵州省大数据发展局签署《关于中新（重庆）国际互联网数据专用通道共建共享共用合作倡议书》，这标志着四川、云南、广西、贵州正式加入中新国际数据通道建设和应用，通道影响力进一步扩大。

中新国际数据通道于2019年9月在新加坡正式开通，是中国首条、针对单一国家、点对点的国际数据专用通道。倡议书签署各方表示，就中新国际数据通道将建立西部省市通道合作机制，加强通道合作顶层设计，共同开发通道应用场景，共同推动行业组织合作，强化数据安全保障，促进通道影响力进一步扩大。

论坛上，重庆市大数据发展局和重庆市科学技术研究院签署深化合作协议，依托中新（重庆）信息通信创新合作联盟，推动国际陆海贸易新通道数字通道发展；中国—东盟信息港股份有限公司、重庆科技服务大市场、四川省大数据发展联盟、四川大数据产业联合会、云南省计算机学会、贵州电子信息学会还签署《关于中新（重庆）国际互联网数据专用通道应用战略合作协议》，计划共同推动中新国际数据通道“点对点”共享共用，深化中国西部地区与东盟地区“面对面”互联互通，深度参与数字经济国际合作，助推西部地区高水平开放、高质量发展。

加强区域协调，将重庆建设成西部国际数据门户

如何高效推动中新国际数据通道共建共享共用？如何依托中新国际数据通道打造国

际陆海贸易新通道的数字通道？论坛围绕这些话题进行了探讨。

华为云计算技术有限公司数字政府首席专家李公立表示，中国互联网加速出海，以中国社交应用全球渗透率为例，其在拉美占到10%，在北美占到12%，在亚太占到37%，在中东北非占到11%，在欧洲占到10%。再加上全球数字经济快速发展，全球联合创新加速推进，跨国数据传输需求增加。各城市要抓住机遇，完善数据存储、计算等基础设施建设，共享中新国际数据通道红利。

“中新国际数据通道是一条物理隔离的专门线路，严格意义上是最安全和最高效的数据传输方式。”区块链服务网络发展联盟常务理事何亦凡在演讲时建议，重庆要和国家相关部委加强对接，争取更多特殊行业的应用。

市大数据发展局党组成员、副局长景根元表示，下一步，市大数据发展局将以高水平建设全国一体化算力网络成渝枢纽为契机，以国际陆海贸易新通道为载体，以中新国际数据通道为纽带，深化省际合作和区域协调，建立西部省区市常态化沟通协调机制，促成西部省区市协会、联盟、商会等行业组织和企业对接合作，共同建设区域性国际通信枢纽，将重庆建设成为西部国际数据门户。

通道应用场景加速拓展，20个项目正式签约

“云签约”是本次论坛的一大特色。此次论坛上，重庆市巴蜀中学校、重庆明月湖协同创新研究院、ACKTEC Technologies等中新单位、企业签约20个中新合作项目，将使中新国际数据通道应用场景延展到智慧教育、智能制造、5G智慧旅游、智慧医疗等领域。

以重庆市巴蜀中学校为例，该校此次与新加坡楷新国际教育集团、ACKTEC Technologies（腾育科技）签订战略合作协议，将通过借力技术支持和渠道资源等，把巴蜀优质教育资源推向全国乃至全球，同时通过科技与教育融合平台的建设为孩子们提供个性化的优质服务。

记者了解到，中新国际数据通道开通近两年来，已有两江数字经济产业园、中国智谷（重庆）科技园、仙桃国际大数据谷、区块链产业创新基地等8大园区陆续接入，吸引海扶医疗、立信数据、巴蜀中学和新加坡斐瑞医院、泰来供应链、腾育科技等数十家中新企业、机构在远程医疗、智慧教育、高清视频等领域开展合作，通道的辐射和带动作用初步

显现。

景根元表示，接下来，将进一步促进中新数据通道应用，依托通道提供云应用、超算、数据安全等云网一体化服务，合力开发推动远程教育、协同研发、国际金融等应用场景，打造一批数字经济合作项目。同时，持续优化通道性能，改进服务质量，提升通道承载能力；探索开展跨境数据流动制度研究，加强通道运行情况实时监管，合法合规推进通道发展。

此次论坛上还正式上线了“中新数通”新加坡企业来渝一站式云服务平台。该平台将以“线上服务平台+线下服务联盟”的模式运行，为中新企业合作和通道应用推广提供全方位服务支撑。据了解，该平台于2020年12月开始试运行，目前已上线认证企业697家、服务机构57家，发布服务、产品及需求信息766项。

技术情报

中国科学院院士郝跃：企业是宽禁带半导体创新主体

当前，国内外都在部署宽禁带半导体（又称第三代半导体）器件和材料产业。宽禁带半导体产业究竟为何赢得了市场青睐？在应用过程中又具有怎样的特点、难点、痛点？相关产业未来又该向什么方向发展？《中国电子报》记者采访了中国科学院院士、西安电子科技大学教授郝跃。围绕宽禁带半导体产业当前存在的问题、产业发展难点和未来发展方向，郝跃分享了他的观点。

记者：首先想请您对宽禁带半导体做个简单的介绍，这类半导体具有哪些特点，在产业上有怎样的应用呢？

郝跃：宽禁带半导体最明显的特征，便是它的半导体禁带宽度宽，从材料的性质方面更接近于绝缘体。因此，以氮化镓和碳化硅为代表的这类宽禁带半导体材料，拥有高的击穿电场强度、高的工作温度、低的器件导通电阻、高的电子密度等优势，目前宽禁带半导体主要在三个领域有强大的市场的竞争力。

第一是射频器件，即微波毫米波器件。相比于砷化镓和硅等半导体材料，在微波毫米波段的宽禁带半导体器件工作效率和输出功率明显高，适合做射频功率器件。民用射频器件主要用在移动通信方面，包括现在的4G、5G和未来的6G通信。例如，国内新装的4G和5G

移动通信的基站几乎全用氮化镓器件。尤其是5G基站采用MIMO收发体制，每个基站64路收发，耗电量是4G基站的3倍以上，而且基站的密集度还要高于4G基站，不用高效率的氮化镓器件几乎是不可能的。未来6G通信频率更高、基站数更多，矛盾将更加突出。

第二是大功率电力电子器件。快充装置、输变电系统、轨道交通、电动汽车和充电桩等都需要大功率、高效率的电力电子器件。无疑宽禁带半导体，尤其是碳化硅、氮化镓具有比其他半导体材料更为明显的优势。

第三是光电器件。宽禁带半导体尤其在短波长光电器件方面有很明显的优势。例如蓝光，现在所有的半导体照明已经采用了氮化镓。在紫光、紫外光甚至在黄光、绿光等方面都可以直接用氮化物半导体作为材料。

当然，还有其他应用领域，例如探测器、传感器等方面，应用十分广阔。

记者：从数据来看，自2017年至今，宽禁带半导体器件的市场规模呈现出非常明显的上升趋势。在您看来，宽禁带半导体是否有希望成为后摩尔时代的颠覆性技术，又会在多大程度上替代硅材料呢？

郝跃：后摩尔时代是指硅集成电路芯片在集成度、功耗等方面面临较大的挑战，使摩尔定律按芯片集成度每18个月翻一翻的规律有所变慢，于是寻求新的解决方案，其中包括了硅的三维集成电路和系统芯片等新的方案。系统芯片也叫做More than Moore，即超越摩尔定律，指的是将硅的集成电路不断地拓展到与其他材料或应用领域融合，不断开辟新的应用市场。我认为硅集成电路跟其他类型的半导体，例如化合物半导体与硅器件高度结合，在硅衬底上生长化合物，这是后摩尔时代的一个非常有意义、非常有发展潜力的领域。也是未来宽禁带半导体器件和集成电路发展的重要方向。

但是，宽禁带半导体材料要替代硅是不可能的。集成电路当前90%以上使用的依然是硅基半导体，还有太阳能电池等，主要用的都是硅材料。宽禁带半导体器件和集成电路只在全球的半导体市场中占很小的份额，主要用在大功率射频器件、电力电子器件和短波长光电器件中。硅现在还是半导体材料的主流。因为硅材料很难发光，也很难在高频下提高输出功率，宽禁带半导体才有了独立的发展空间和巨大的应用市场。

记者：我国宽禁带半导体材料和器件在向产业推广的过程中还存在哪些难点，出现这

些难点的原因是什么，该如何解决？

郝跃：当前，我国半导体产业面临“卡脖子”问题，主要卡在关键设备和材料方面。但在宽禁带半导体设备方面，目前大多数领域我们都实现了本土化，从材料生长、器件和电路工艺到测试封装设备，国内基本能够满足需求。唯独光刻机仍然没有解决。其实，像氮化镓等宽禁带半导体所需要的光刻机工艺制程并不需要十分先进，光刻精度90纳米就够了。在国家相关政策的支持下，这个技术我们是可以实现的。当前已经研制成功的光刻机，应当尽快实现稳定的量产，这方面我们还需努力。我们能做到做好的能够变成产业化的东西，一定要把它做到能用。

记者：有的厂商表示当前在很多尖端领域，国内的半导体器件生产还不能满足要求（例如器件效率问题），原因何在？如何解决这些问题？

郝跃：高热导率、损耗低，这是宽禁带半导体固有的优势，问题是我们在产品开发过程中没能充分发挥这些优势。例如氮化镓在4GHz频率100W输出功率，器件效率可以达到70%以上。而对其他材料来讲，能达到50%就不错了，高效率是材料性质决定的。无论是氮化镓还是碳化硅，宽禁带半导体的效率都是很高的。但是，在后续器件应用过程中，是否能保证每一步都保持材料的低损耗是十分重要的问题。

举例来说，在碳化硅器件制作完成后的封装环节，目前我们的器件封装基本没能按照器件的特点和应有方式来做，仍采用了硅的大功率器件方式封装，这样一来就加大了宽禁带半导体的损耗，高效率、低损耗被这么封装，效果基本没有了。这只是一个例子，我认为，还有很多技术推广应用方面的工作可以开展。

记者：如果宽禁带半导体技术进一步普及，能够满足对电子器件高性能、耐高温、长使用寿命的高端要求吗？

郝跃：我认为这完全能够解决。因为在宽禁带半导体方面，我们国家器件的研制技术和指标是与国际基本同步的，甚至有些指标是领先的。问题在于，这些技术如何从研发环节快速转换到生产环节。目前，国内诸多的生产厂家自身是没有研发能力的，基本是拿来主义。例如，我们西安电子科技大学的宽禁带半导体国家工程研究中心，研发了不少高指标的材料和器件技术。推广出去之后，开始厂家们能把器件做出来，但若要是这个基础上做进一步的创新，就有困难了。我们国家提出企业是创新的主体，企业如果只是拿来却不

创新，再好的技术也不能持续转换成生产力。目前，很多企业在研发方面的投入十分有限，主要的研发投入还是依靠国家。

对比看国际领先的半导体企业，英特尔一年的研发费用大概在100亿美元以上。我国的企业要提高创新能力，也要在如何加大研发资金投入上想办法。

记者：据了解，学校和研究所主要是以论文发表为评判指标的，这种评判体系可能会使高校与产业之间的合作很难密切。在校企联合中，校方和企业应该分别扮演怎样的角色呢？

郝跃：高等学校和国立研究所的研究肯定是要瞄准世界科技前沿的，这个毫无疑问。高校和研究所的任务之一，还是探索规律性的东西，不断追求新的东西。不光中国高校如此，全世界高校都是如此。所以重视发表论文，尤其是在学术会议和学术刊物上发表论文，我认为这是对的。广大科技工作者要坚持面向世界科技前沿，科学家的使命就是要追求更高的目标。

高校的科研成果是不是应该迅速地转换成现实生产力？我认为当然是这样的。但是如何保证高校的研究成果能够转换成现实的生产力？现在的一个趋势是，教授们直接去办公司，我觉得这也值得商榷。要求一个教授既能够面向科技前沿，又能够面向经济主战场，这是很困难的。

那么如何解决好这组矛盾？我认为，依靠产学研结合提升企业自身的研发能力是解决问题的关键。所以，如何实现把企业作为创新的主体，这是应该共同好好发力的事情。

记者：一些国际大企业，如科锐、英飞凌等，他们的技术基本上覆盖了整个产业链，从衬底、器件到应用做到了全覆盖。国内企业若是去和这类企业竞争，想要在高端领域形成竞争力，应如何去做？

郝跃：科锐公司一开始就是专门做碳化硅半导体材料的公司，完完全全做材料。材料慢慢做大了以后，它才开始做器件，做垂直型的大功率蓝光LED，然后开始做电子器件。英飞凌是一直做器件的，不做材料。他们都是在各自擅长的领域做到世界老大后，才逐步开始往产业链上下游发展的。

所以对于我们企业而言，我的建议是先把我们能做的东西做好，做到极致，做到无可

挑剔。一个企业不要一开始就考虑产业链的问题，选择一个领域，扎扎实实地把它做到极致，然后再去考虑往上游和下游拓展。一开始从材料到器件都能做到一流，那是不可能的。所以企业定位是什么，应该要先搞清楚。

记者：氮化镓、碳化硅已经实现了量产，在宽禁带半导体领域，有哪些是面向未来的材料？

郝跃：我认为最有可能的是氧化镓材料，它的禁带宽度比氮化镓和碳化硅更宽，达到了4.6~4.8电子伏特。我们目前的研究表明，这类材料是有希望的。

在未来10年左右，氧化镓器件有可能成为有竞争力的电力电子器件，会直接与碳化硅器件竞争，这就如同今天碳化硅和硅的大功率器件情形一样。

氧化镓目前还不行，这要看后续的研究进展。另外，金刚石材料的禁带宽度是5.4电子伏特，对这种材料和器件，国内的研究基础是很好的，但这种材料还存在很多技术难点，产业化难度比较大，这要看未来10年在技术上会有什么样的突破。可以说，我们一直在不懈努力。

折叠屏手机上演“盖板”之争

作为折叠屏手机的关键材料，柔性盖板市场正在上演 UTG（超薄柔性盖板玻璃）和 CPI（透明聚酰亚胺）之争。

根据DSCC预测，目前渗透率尚不足10%的UTG，在未来三年有望成为主流。虽然最终胜者仍未有定论，但随着工艺成熟和终端品牌的力推，UTG的渗透率正持续提升，竞争天平开始逐步从CPI向UTG倾斜。

UTG渗透率持续提升

今年以来，小米、三星等品牌先后发布折叠屏手机新品，OPPO、vivo等厂商后续也将加入折叠屏手机阵营。DSCC预计，2021年折叠屏智能手机的发货量有望达到560万部，同比增长143%。从产量看，折叠屏手机同比增速有望达到187%。预计至2025年，折叠屏手机的发货量有望超过5600万部。

折叠屏手机的技术难点之一在于盖板的可弯曲性。此前，市面上发布的折叠屏手机在选用盖板材料时均为透明聚酰亚胺。如今，随着工艺和产业链的成熟，超薄柔性盖板玻璃

已经成为行业重要的新方向，并于2020年首先在三星Galaxy Z Flip上量产使用。中国手机品牌也计划推出采用UTG的折叠屏手机。

据悉，从下半年开始，中国品牌小米计划在Mi Mix Fold2中首次采用UTG。vivo也计划在第四季度推出的8英寸内屏和6.5英寸外屏的折叠手机中采用UTG盖板。从华为独立出来的荣耀也计划推出采用UTG的折叠屏手机Magic Fold。OPPO则计划于明年推出采用UTG的折叠屏手机。

业内人士认为，随着越来越多终端品牌选择UTG盖板材料，作为竞争材料的CPI的销路可能会进一步缩小。

赛迪智库集成电路研究所光电子研究室主任耿怡分析称，从性能上看，CPI在耐久性和折叠性能上具有优势，而玻璃材质的UTG则是在透明性和硬度上更胜一筹。目前，最终谁会是胜者仍不能下定论，但是随着UTG工艺的逐步成熟和产能提升，以及三星等终端品牌的推动，竞争的天平已经逐步向UTG倾斜。

根据DSCC的数据，搭载UTG盖板的折叠屏手机的渗透率仍不足10%，但在2022-2025年间，UTG有望成为主流，渗透率将稳定在70%左右。若UTG的成本出现较大下降，UTG的渗透率还将持续提升。

肖特、康宁双雄争霸

UTG产业链主要分为UTG玻璃材料的制造和减薄两个环节，玻璃制造环节代表性公司有德国肖特、美国康宁、日本旭硝子等，玻璃减薄深加工环节代表性公司为韩国DowooInsys、日本长濑，国内企业长信科技、凯盛科技等，下游客户主要是显示模组公司，如三星、京东方等。

据悉，此前UTG原片供应商主要为肖特，三星显示从肖特独家采购UTG母玻璃，再通过DowooInsys将玻璃进行减薄与强化，肖特和Dowooinsys皆与三星显示签订了技术合作协议，成品UTG由三星显示贴附到折叠面板之上供应给三星电子。三星电子在Galaxy Z Flip、Galaxy Z Fold2上第一次采用了UTG代替CPI作为手机盖板。

随着UTG在折叠屏手机中的应用越来越多，为提高供应链稳定性，同时也是为了降低成本，三星电子决定自行打造UTG供应链。于是，三星电子开始与康宁联手开发UTG。目前，

康宁已经成为三星电子折叠屏手机的第二个UTG供应商。

据了解，康宁的UTG玻璃盖板厚度为50 μm ，较肖特的30 μm 仍有差距。业内人士分析称，要想将康宁UTG用于三星电子的折叠手机，还需要经过薄化蚀刻和表面强化处理等工程，这势必产生额外费用。所以，短期内肖特仍然占有供应优势地位。

在三星电子近日发布的折叠手机新品——Galaxy Z Fold3中，大部分盖板玻璃仍由肖特供应，但康宁的加入已经打破了肖特独占鳌头的局面。

业内人士认为，UTG供应链不断扩大，有望推动折叠屏手机价格下降。

国内企业缺失高端能力

当前，国内已经实现UTG原片量产能力的企业凤毛麟角，深加工企业仍需购买国外原片，供应受限、成本偏高。此外，UTG深加工产线的投资额也较大，以凯盛科技为例，UTG二期项目投资额超过10亿元，建设周期达20个月。

虽然我国目前还没有量产的UTG厂商，不过一众盖板加工厂仍在积极开发薄化UTG，个别已经进入小批量生产阶段。在产业链中，我国具有后端减薄深加工能力的企业相对较多，包括赛德公司、凯盛科技、和美光学、苏钏科技、长信科技等。

“事实上，UTG盖板材料的兴起时间并不长，从产业发展现状来看，我国玻璃企业在UTG盖板材料领域的布局较国外企业差距不算明显，尤其是在超薄UTG产品研发上，我国的发展进程与国际先进处在同一起跑线。”中国工程院院士彭寿在接受《中国电子报》记者采访时表示。康宁、旭硝子已经试制出100 μm 以下的UTG样品，而国内中建材蚌埠院也已经试制出30-70 μm 的UTG样品，并不弱于国际先进水平。

耿怡则认为，虽然在部分领域，我国UTG的发展布局并不算落后，但是高端玻璃盖板的整体发展水平仍然较弱。

对于国内玻璃盖板生产企业而言，缺少高利润的高端产品，在低端产品领域，价格竞争又异常激烈。对此，耿怡建议，除了进一步加大新产品的技术研发投入，还要注重产学研结合，不断提升企业创新能力。同时，国内企业还应当正视与国际企业的差距，联合可联合的力量，发挥自身优势，共同把市场蛋糕做大。

芯片设计走入人工智能时代了吗？

三星宣布正在使用人工智能技术设计芯片，芯片设计走入人工智能时代了吗？据悉，三星使用新思科技的人工智能软件自动设计尖端计算机芯片，希望加快未来处理器的研发速度。新思科技董事长兼联席首席执行官Aart de Geus对外表示，这是第一个真正意义上用人工智能进行设计的商用处理器。目前，谷歌、英伟达等芯片厂商也开始尝试同样的设计路线。

相比传统芯片设计有何优势？

三星正在使用的这款人工智能软件叫做DS0.ai，是新思科技在2020年年初推出的，目标是提供更好、更快、更便宜的半导体产品。

三星电子执行总裁Jaehong Park表示，DS0.ai找到了一个系统化的最优解决方案，超越了三星此前可以达到的芯片PPA结果。而且，这样的结果未来需要很多专家用一个月的时间进行实验，而DS0.ai仅需三天就可以达成。

芯片设计潜在的解决方案空间非常大。据了解，DS0.ai引入了一种新的、可自动生成的优化模式。它可以使用强化学习（RL）技术来自主搜索设计空间的最佳解决方案。

目前，强化学习技术在博弈、决策等领域得到广泛应用。世界上第一个打败人类职业围棋选手的AlphaGo，可以说是强化学习最有影响力的应用之一，也是DS0.ai的灵感来源。

据新思科技首席产品工程师Mat Philip介绍，面对特定项目的差异化需求，DS0.ai可以用来优化输入参数以及芯片设计工作流程的选择。工程师可以使用DS0.ai进行更多设计流程中的参数输入，例如微调库单元以提供最佳频率或最低功率，采用现有平面图并尽量缩小芯片尺寸，确定多高的工作电压会实现功耗与性能的最佳权衡，在定制时钟结构或者电源分布网络时探索不同效果等。

一位不愿透露姓名的集成电路资深分析师向《中国电子报》记者指出，从时间成本上来看，以海思为例，如果设计一款麒麟9000通常来说需要设计经验超过10年以上的设计师，同时设计周期可能会长达半年的时间。虽然DS0.ai的能力不能与高阶的芯片设计师的能力划等号，但是它可以完成一些复杂程度和创新能力要求偏低，对重复设计模块要求更多的设计环节，这是人工智能更擅长的领域，整体来看可以帮助传统芯片设计实现提速、提效。

芯片设计走入人工智能时代？

用人工智能来设计芯片，需要大量的云计算能力，可能会调用超强的数据中心才能进行开发。“未来大规模采用人工智能进行芯片设计，应该不会全方位普及。”该分析师认为，用高阶的工程师和人工智能设计结合，或者部分模块与人工设计结合的方式，可能是未来业界的一个发展趋势。目前来看，芯片设计仍然需要有经验的高阶架构设计团队来进行整体框架的设计，还没有走到全面由人工智能完成的阶段。

从技术层面来看，DSO.ai能够大幅度缩短开发周期和开发难度，不过这款软件尚未产品化，仍是新思科技EDA工具下的一个子工具集。根据目前发布的消息来看，DSO.ai会参与到下一代Exynos芯片的开发中，不过三星官方尚未公布具体会使用在哪款机型上。

与三星合作开发手机芯片，并不是新思科技DSO.ai的第一次实践。今年4月，新思科技宣布与瑞萨电子合作，将DSO.ai设计系统引入到汽车芯片设计中，瑞萨电子EDA部门数字设计技术部总监Satoshi Shibatani公开表示了对于DSO.ai的认可，并希望在未来扩大与新思科技的合作，帮助设计团队释放更高的生产力。

谷歌、英伟达也开始尝试使用人工智能技术设计芯片。谷歌多年来一直在研究如何使用机器学习来制造芯片，《自然》杂志上的一篇文章透露，这一研究或将走入商业应用阶段。谷歌自己的TPU（张量处理单元）芯片即将发布新版本，该芯片为人工智能计算进行了优化。目前NVIDIA也与谷歌一样，专注于使用人工智能技术生产更好的GPU和云计算TPU平台，以增强他们的竞争地位。

短期来看，不论是传统EDA厂商，还是芯片厂商，尝试用人工智能设计芯片更多地是帮助改善自己的产品和服务。

从各大厂商的动向来看，人工及人工智能相结合的设计思路或将推动芯片设计走入人工智能时代。人工可以实现整个架构的创新和一些颠覆性的技术应用，而人工智能则可以辅助人工完成一些更加简单、流程化的任务。

AI 芯片瞪羚角逐：未来两三年，潮水将退？

软件的发展也在推动硬件的创新。

随着AI技术的应用与发展，CPU越来越难以满足算力的需求，AI芯片油然而生。最近

三四年间，国内也掀起了AI芯片的创业热潮，一批瞪羚企业不断涌现。

通常意义上，AI芯片指针对人工智能算法做了特殊加速设计的芯片，它们也被称为AI加速器或计算卡，专门用于处理人工智能应用中的大量计算任务的模块（其他非计算任务仍由CPU负责）。当前，AI芯片主要分为GPU、FPGA、ASIC。

国际上现有两座世界级的GPU“大厂”，分别是“老大”英伟达和“老二”AMD，它们核心GPU研发团队也保留在美国。同时，由于英伟达主要的客户群体并非在国内，它们对国内客户的服务和支持还多有不完善之处，这也为国内创新企业留下了空间。

当下，国内的AI芯片赛道已有不少选手，它们成立时间虽仅有寥寥数年，但大多已获得数千万、数亿乃至几十亿的累计融资。有的企业已有芯片产品量产，有的企业产品还不见踪影，潮水之上，它们大多仍在“死亡谷”奋力跨越，朝着瞪羚企业的目标生长。

AI芯片仍处初级发展阶段

对于研发AI芯片、GPU芯片的企业来说，融资并非难事。资金正在往这个赛道涌入。

指头一掰，天数智芯、登临科技、壁仞科技、燧原科技、寒武纪、鲲云科技、依图科技……赛道中已集聚多家企业，它们也是赛道中瞪羚企业的种子选手。

今年3月，天数智芯完成C轮12亿元人民币融资。同月，壁仞科技完成B轮融资，2019年成立以来总融资额超47亿元人民币。沐曦也在3月宣布完成PreA+轮融资。

更早一些，2月，登临科技已完成A+轮融资。1月，燧原科技宣布完成18亿元C轮融资。去年8月，鲲云科技完成数千万元A+轮融资。另外，寒武纪去年成功科创板上市。

在深度科技研究院院长张孝荣看来，AI芯片市场比较特殊，很多属于专业芯片，要和特定的算法结合，才能够付诸市场运用。他告诉21世纪经济报道记者，目前AI技术的产业化、市场化能力比较弱，没有产生实际的大规模使用，而AI芯片也处于一个初级发展的阶段。

目前已经量产AI芯片的公司主要包括华为、寒武纪、燧原科技三家。其中，华为的AI芯片后续没有再迭代推新。

今年2月，寒武纪云端智能芯片思元290在量产落地后首次亮相。思元290也是寒武纪

的首颗AI训练芯片，此前寒武纪推出的主要为AI推理芯片。而AI训练芯片要比推理芯片技术要求更高。

燧原科技则在成立三年多以来完成两代产品（同时包括训练与推理芯片在内）的迭代。2020年9月，燧原科技宣布基于邃思芯片1.0版本的第一代人工智能训练加速卡“云燧T10”已正式进入商用阶段。另外它也在今年7月发布了2.0版本邃思，预计年底量产。

半导体行业素有“老大吃肉、老二喝汤、老三干瞪眼”之称。在上海燧原科技创始人兼CEO赵立东看来，当下创业企业最后的存活比例能达到十之一，已算是很高的比例，大浪淘沙是必然之势。他告诉21世纪经济报道记者，未来两三年，潮水就会退去，将迎来一轮分晓时刻。

也正是在泡沫渐消之时，谁是赛道中真正的瞪羚？答案将正式显现。

未来三大方向

据了解，有业内专家认为，云端芯片已到了给客户交货的阶段，后进者的压力会很大。如果想把第一颗芯片做扎实，通常需要两三年；如果随便做一个应付了事，等见真招时，后面融资会越来越难。

对于AI芯片赛道的公司来说，比起融资数字，更重要的是能否拿出产品说话，这将决定其是否能跨过“死亡谷”，步入瞪羚企业的快速成长期。

当下寒武纪、燧原科技等公司的产品已量产商用，天数智芯等公司的芯片已流片，宣布将于今年量产。还有一些企业研发的芯片尚未流片，目前留给它们的时间已经不多，除非其产品的性能或性价比能实现较大突破。

实际上，赵立东提到一个企业发展的三段论。“第一阶段是按规划把芯片做出来，芯片技术门槛很高，实现第一阶段已很不容易，但它其实是三阶段中最简单的——所有的事情都控制在公司内部”。他补充道，第二阶段在于有没有人愿意为芯片买单；第三阶段则是如何把业务规模化，最终实现盈利，“现在很多公司还处在第一段，我们在第三段的初期”。

如何寻找与拓展AI芯片的市场，是走在这条赛道较前位置的企业所思虑的事情，也事关能否顺利飞跃“死亡谷”、成为实现自我造血的“瞪羚”。接下来，有市场潜力的区域也将成为这批企业征程的目的地，比如珠三角、长三角、北京等仍是热门之选。

AI芯片市场在哪里？以燧原科技的思考为例，赵立东总结有三个方向。他告诉21世纪经济报道记者，第一个方向是互联网企业，“到今天为止，我们这类产品（不管训练还是推理芯片）70%以上的市场仍由互联网企业组成，但另外两个方向的市场正在更快速地扩张”。

第二个方向是垂直行业。比如金融行业已开始大量将AI技术应用在每天的业务中，还有交通、医疗、教育、通信等行业，随着AI的应用，市场也开始“起来了”。

“很多传统行业还没开始用（AI芯片），这对我们反而是好事。”赵立东表示，这也意味着他们也没有使用其他产品，此时选择我们不需要任何迁移成本，我们还可以和客户一起“从头开始”，甚至做定制化的解决方案。

第三个方向赵立东看准的则是广泛意义上的“新基建”，包括城市建设的算力中心、智慧城市大脑等等，其中有一些领域最好甚至只能采用国产化产品，这对于国内AI芯片赛道上的创新企业来说是一大蓝海，对瞪羚企业的种子选手们也是一大机遇。

企业情报

多家苹果产业链龙头上半年业绩翻番 消费电子旺季来临“果链”曙光将至？

在历经长达半年的低迷后，A股苹果产业链悄然回暖。Wind数据显示，近一个月来，苹果概念指数基本回升至年初水平。

回暖的背后是“果链”公司的业绩支撑。21世纪经济报道记者统计发现，截至8月24日，A股45家苹果概念公司中，已经有34家公布了上半年业绩预告或中报。总的来看，果链概念公司涨势喜人，共有22家公司实现净利润增长。

其中，电声组件制造商共达电声预计上半年实现净利润增速为1220.5%-1484.6%，夺下果链板块增速桂冠。此外，电池厂商欣旺达、面板供应商京东方A净利润也均实现10倍以上增长。从已公布的数据来看，仅有一家公司锦富技术上半年为亏损状态。

尽管板块在悄然回暖，但从个股表现来看，业绩高增的个股并非主要由苹果业务带来，而此前备受追捧的果链龙头也没有从低迷的股价中挣脱。在二级市场热点迭出的情况下，苹果概念板块已鲜有重磅利好消息发布。

一个值得期待的消息是，随着苹果秋季发布会临近，近期市场上关于iPhone新机的消

息不断。据21世纪经济报道记者此前报道，苹果供应链已在6月底启动备货。

这对苹果板块来说是个久违的好消息。多位分析人士认为，随着三季度消费电子旺季来临，多款新机型即将发布，苹果产业链业绩弹性有望在下半年逐步释放。

果链龙头赚得盆满钵满

苹果于7月末公布了今年的第三财季报（截至6月底），当季实现营业收入814.34亿美元，同比增长36%；实现净利润217.44亿美元，同比增长93%。

在全球疫情未歇和芯片供应短缺的双重打击下，苹果该季营收利润仍创造了季度历史新高，大大超出市场的预期。

苹果公司依赖中国市场、更依赖中国制造，A股一众产业链公司又交出了怎样的成绩单？

从目前中报披露的情况看，不同于其他板块的两级分化，今年上半年A股果链公司总体增长向好，34家公布了业绩的公司中，超六成实现净利润增长，除了前述提到的10倍增速的公司，苏州固锟（002079.SZ）、歌尔股份（002241.SZ）、正业科技（300410.SZ）、长电科技（600584.SH）、万盛股份（603010.SH）等均实现净利翻倍。

增速最快的共达电声表示，今年上半年公司加强市场开拓，产品结构进一步优化，使高毛利率产品销售额占比增加。

面对投资者有关是否接到苹果手机新订单的提问，共达电声一直未作出正面回应。公开信息显示，公司是多家安卓TWS制造商的元器件供应商，在苹果TWS耳机销量市场预期下降的情况下，市场对安卓端智能耳机寄予厚望，这也被认为共达电声成长性的重要支撑。

共达电声董事长谢冠宏在2020年度业绩说明会上表示，“预计未来TWS耳机品牌商仍会有较好的发展，TWS耳机的发展会对共达业绩起到积极作用。”

另外两家净利增速达10倍的公司中，京东方主要受益于需求持续旺盛和驱动IC等原材料紧缺造成供给持续紧张，IT、TV等各类产品价格均有不同程度的上涨。欣旺达上半年手机数码类锂离子电池模组业务持续增长，但净利高增主要是由于非经常性损益的增加。

虽然总体表现向好，但市场对果链成长性的担忧犹在。“三巨头”的业绩表现就备受市

场关注，但数据显示喜忧参半。

歌尔股份实现净利润约15.6亿元-18亿元，增长100%-130%；立讯精密（002475.SZ）实现净利润约29.2亿元-33亿元，增长15%-30%；蓝思科技实现净利润23.1亿元，增长20.7%。相比今年一季度，三家公司上半年增速均有所放缓。

蓝思科技在日前的机构交流会中对二季度营收环比下降的情况坦言，今年伊始，行业出现了新的发展情况与挑战，公司积极应对，主动调整，实现淡季不淡的任务，为下半年旺季更旺做好准备。“在当前的行业大环境下，取得这样的增长，是比较不错的。”公司还表示，为了保障下半年核心产品的交付，公司从二季度开始提前准备工作，包括生产员工招募、产能优化等。

旺季能否提振市场

从二级市场的表现来看，由于上半年果链板块发生不少“黑天鹅”事件，导致投资者纷纷出逃，Wind苹果指数一度较高点下跌近20%。从7月份以来，板块默默回升，基本恢复到年初水平。

“回暖是因为三季度苹果新品前的备货，苹果都会在新iPhone之前一个季度提前生产产品，为发布会后的产品热销做准备。”Witdisplay首席分析师林芝对21世纪经济报道记者表示。

随着苹果的秋季发布会临近，备受瞩目的iPhone13系列产品有望亮相。近期就有消息称，为大规模招人生产新机，iPhone代工厂商鸿海郑州厂再次调高内部推荐奖金至1.27万元，较最初的人民币6000元直接翻倍。

8月24日，一位蓝思科技内部人士也对21世纪经济报道记者表示：“现在公司招聘的力度特别大。产能是非常足的，订单是做不过来的，目前公司的现状是这样。”

但从个股表现来看，“三巨头”中，除了歌尔股份，蓝思科技、立讯精密的股价与年初相比仍有不小的差距。

市场人士将此归结于果链缺少意料之外的惊喜表现而降低了二级市场的需求，因此价格随之走低。

让子弹再飞一会。

如果部分果链公司是为了下半年旺季做准备而导致了业绩放缓，当消费电子旺季来临、iPhone13系列产品的发布，能否扭转当前二级市场的颓势？

从公司的反应来看，态度相对乐观。

蓝思科技在近日的投资者交流会上表示，全球消费电子市场总体持续增长趋势没有改变，市场内终端客户的变化是动态的。“全球消费电子头部客户的快速增长和发展，说明了市场已在逐渐转好，不必对全年景气度太过悲观。从公司半年报各项正向数据来看，公司持续做好了应对市场变化的各项准备。”

预计上半年业绩略减的领益智造（002600.SZ）也表示，“从北美大客户的角度来说，客户整体市场订单的放量集中在下半年，策略上更多是聚焦于推动下一代升级的产品，使得第二季度成为产品准备期。目前北美大客户预计整体业务的放量是在下半年，从运营的角度来说，公司正处于积极推动爬坡和量产的过程中。公司对全年的业绩还是有一定的信心。”

但对于炒作预期的二级市场来说，在海外疫情加大手机需求的不确定性、原材料价格提升、芯片短缺的情况下，果链公司还能否取得超出市场预期成绩？

答案或许只有等到苹果秋季发布会后才能揭晓。

龙头公司频告满产 LED 产业链加速腾飞

8月24日晚，木林森发布半年报，公司上半年实现营收91.27亿元，同比增长28%；实现净利润6.46亿元，同比增长181%；以扣除非经常性损益后的净利润计算，同比增长高达942%。

木林森主营LED封装、照明品牌业务、LED应用产品与创新业务等，是全球照明行业的引领者和中国LED行业的领导者。

木林森表示，行业处于高景气度，上半年公司照明与显示屏订单饱满，公司生产线基本维持满产状态，产能利用率显著提升。在顺周期内，随着LED行业高景气度持续，公司产品的市场需求维持高热度，公司产能利用率有望保持高位。

业绩大增的不只是木林森。兆驰股份同日发布的半年报显示，公司上半年实现营收112亿元，同比增长50%；实现净利润10.49亿元，同比增长70.6%。其中，LED板块迎来快速增

长周期，实现营收25.89亿元，同比增长89.51%。

兆驰股份称，公司的LED全产业链加速腾飞。上半年，负责公司LED芯片业务的兆驰半导体积极拓展销售渠道，与众多知名封装企业持续稳定合作，氮化镓月产量实现55万至60万片4英寸片，产销两旺。

在此之前，LED驱动龙头晶丰明源发布了半年报，公司上半年实现营收10.66亿元，同比增长177%；净利润3.36亿元，同比增长34.5倍。

晶丰明源表示，上半年半导体行业上游原材料供应紧张，下游LED照明客户端需求保持旺盛，公司产品无法完全满足需求。

士兰微也表示，公司子公司士兰明芯公司LED芯片生产线基本处于满负荷生产状态，芯片产量较2020年同期有较大幅度增长。今年上半年，士兰微实现营收33亿元，同比增长94%；实现净利润4.3亿元，同比增长1306%。

上游芯片巨头三安光电今年上半年实现营收61亿元，同比增长71.38%；实现净利润8.83亿元，同比增长39%。公司称，LED市场需求旺盛，部分低端产品价格持续上调，预计部分产品价格还会继续上调。

三安光电还透露，细分领域红外、紫外、车用产品、植物照明等市场渗透率正进一步提升，特别是Mini/MicroLED，除了电视市场，在平板电脑、笔记本电脑和车载屏幕等显示领域也有广泛应用，出货量逐月递增。

有券商研究员表示，中国是全球LED照明产品产业链的世界工厂，是LED光源、驱动电源和LED应用产品的主要供应国。随着国内LED照明市场渗透率攀升至七成以上，LED照明已基本成为照明应用的刚需，并有望加快海外市场的拓展。

三安光电也较为乐观。公司表示，LED行业从2020年下半年起逐步开启复苏阶段，进入2021年，随着全球消费需求回暖，照明、背光、显示和新型应用进一步扩散，行业逐步跨过低点，迎来新一轮景气上行。

三大运营商吹响 A 股“集结号” 中国电信或难实现高溢价

中国电信与中国移动回A的脚步接近了。

8月18日，据中国证监会网站披露信息，中国移动预披露A股招股书，拟将在上海交易

所上市。招股书显示，公司拟公开发行A股股份数量不超过96481.3万股，不超过本次发行后公司已发行股份总数的4.5%，主承销商为中金公司和中信证券。

同样是在8月18日晚间，中国电信（00728.hk）发布公告称，公司A股股票将于2021年8月20日在上交所上市，发行价格为4.53元每股。这也意味着，在3月9日公告宣布拟申请A股发行并在上海证券交易所主板上市后，中国电信历时近半年，终于将正式踏上A股。

中国电信、中国移动回A之后，加上已在主板挂牌的中国联通，三大运营商将会师A股。此前在接受21世纪经济报道记者采访时，中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林指出，回归A股之后电信板块的价格将得到重估。

“电信运营商是抗周期的行业，有稳健的现金流，且受益于互联网爆发的大趋势，所以电信行业是有成长性的。”盘和林认为，未来A股电信板块预期将成为一个代表性板块。

三大运营商会师A股

今年以来，三大运营商齐聚A股的消息频频。

3月宣布拟申请A股发行并在上海证券交易所主板上市，4月签署上交所主板IPO辅导协议并在一个月后完成辅导，7月首发上市申请获得审核通过，8月完成新股申购并即将上市，中国电信的回A节奏可谓紧凑。

而在3月中国电信首次传出A股上市的消息时，中国移动也有相关传闻，只是当时时间尚早，中国移动并未对外公开确认。彼时有内部人士坦言，中国移动考虑在美国摘牌后进行A股上市，但上市计划仍处于早期阶段。

不过最近，随着中国电信上市只剩“最后一公里”，中国移动也有了更确切的信号。在2021年上半年财报说明会上，中国移动董事长杨杰表示，预计中国移动年内能够顺利回A。紧接着，中国移动便预披露A股招股书，拟将在上海交易所上市。

在第一手机界研究院院长孙燕飏看来，运营商回A并不意外。由于受疫情影响，全球经济疲软将成为常态化，而中国本土由于疫情相对可控，可能成为为数不多的“避风港”，“从这个角度而言，从海外市场回归国内市场，公司的期望值及预期都会改善。”

另一个背景则在于三大运营商今年相继从美股退市，三大运营商需要新的融资入口，来对冲这个意外的发生。

此前，中国三大运营商是在香港与纽约两地同时上市，中国联通同时也在内地A股上市。不过，2020年底，中国移动、中国电信、中国联通三大运营商收到被“开除”美股的通知，今年5月纽交所方面维持这一决定。紧接着，三大运营商先后终止美国存托证券计划（ADR），正式从纽交所退市。

与此同时，当前5G建设高投入的特点，也令运营商不得不扩大融资。根据中国移动预披露的招股书显示，其募资金额有50%都将投入“5G精品网络建设项目”，由此可见5G建设是此次募资的主要目的。

“这意味着电信运营商正在谋求新一轮扩张，5G将人类社会从互联网带入物联网，接入设备将进一步大爆发，此时需要电信运营商在新业态上投入更多资金展开研发和市场拓展。”盘和林分析称。

孙燕飏同样认为，从当前5G市场爆发潜力来看，未来包括智能家居等场景仍有巨大的发展空间。“中国运营商的未来定位将不仅只是单一的通道商，而是会赋予自己更多的角色，诸如智能家居等领域也很可能围绕5G产业链构建运营商的自有品牌。而这都需要资金的加持。”

中国电信或难溢价

尽管业内外对三大运营商A股会师激动不已，但中国电信回A后的表现仍待观望。

在未考虑本次A股发行的超额配售选择权情况下，中国电信本次发行募集资金总额为470.94亿元。若全额行使本次A股发行的超额配售选择权，中国电信本次发行募集资金净额为537.27亿元。这将令中国电信成为A股历史上第五大IPO。

然而，中国电信的新股申购结果却差强人意。根据中国电信8月12日公布的新股发行结果显示，其本次发行共出现了8638.62万元的弃购金额。

与此同时，中国电信的回A进程一直摆脱不掉中国移动紧随的阴影。根据中国移动最新预披露的招股书显示，其或将募资560亿元。若以此计算，中国移动将超过中国电信，成为近10年来A股最大IPO。

从财务数据而言，中国电信以及业已在A股上市的中国联通，也很难与中国移动相媲美。根据三大运营商最新公布的中期财报来看，今年上半年，中国移动实现营收4436.5亿

元，同比增长13.8%，相比之下，中国电信和中国联通上半年分别实现营收为2192亿元和1642亿元，增速分别为13.1%和9.2%，两者收入规模不及中国移动收入一半，且收入增速也不及中国移动。

而在盈利能力方面，中国移动今年上半年实现净利润591.2亿元，同比增长6%。中国电信和中国联通分别实现净利润177亿元和92亿元，同样与中国移动相去甚远。

此外，作为中国运营商“一哥”，中国移动的市值也远超其他两个。截至8月19日收盘，中国移动港股报51.45港元，总市值达到1.05万亿港元，位列港股总市值排行第十位。相比之下，中国电信、中国联通港股总市值分别为2371亿港元、1362亿港元。

不过，除去市场竞争能力之外，中国电信此次新股发行遭遇高额弃购，也与其较高的发行定价有关。据了解，中国电信此次A股发行价为4.53元，而截至19日收盘其港股价格为2.93港元（约合人民币2.44元），溢价率高达86%。

“发行价格为4.53元/股，对应的2020年摊薄后市盈率为20.18倍。”盘和林分析称，“当前互联互通大背景下，二级市场上市后最终的股价定位受到关注。考虑到中国电信的体量，上市后普遍预期溢价不会太高。”

中国电信 8 月 20 日上市 募资 537.27 亿元

定了，中国电信公告称，公司股票将于8月20日在上海证券交易所上市。发行价格为4.53元，股票代码“601728”。若全额行使本次A股发行超额配售选择权，中国电信本次发行募集资金净额为537.27亿元。

常规的5G网络建设之外，在中国电信招股书中，有761处提及“安全”二字，包括做优做强安全服务，基于运营商网络安全优势，打造“云网端一体化”的安全能力等，多次强调要“夯实网络和信息安全底座”。

值得注意的是，8月18日中国移动（00941，HK）公告，移动也将在A股IPO。公告显示，中国移动拟公开发行不超过9.65亿股A股股份，募集资金将围绕“新基建、新要素、新动能”展开。中国移动此次募资金额或达560亿元，若以此计算，将超过同行中国电信，成为近10年来A股最大IPO。

募投项目涉及量子通信

中国电信此次A股募集资金投向“5G产业互联网建设项目”“云网融合新型信息基础设施项目”“科技创新研发项目”，均提出了安全可信、安全融合等目标。

其中，中国电信对于量子保密通信显得尤为关注。中国电信在招股书中明确表示，将“密切跟踪量子信息的研究进展，探索量子信息与现有通信系统相结合的应用方案”。根据计划，中国电信将于2021年4月~12月研发内容为研究经典与量子共纤传输关键技术，研究量子密钥分发与语音通话、视频云会议等重点应用相结合的方案；2022年研发内容为研究星地一体化广域网、量子安全综合服务平台等技术架构，拓展量子安全产品解决方案；2023年研发内容为研究超长距量子密钥分发关键技术，研究量子保密通信设备小型化、量子与经典设备集成方案并制定相关标准。

一位量子通信行业人士向《每日经济新闻》记者分析，中国电信的量子战略与目前国内广域量子通信网络的发展路线相契合，具体为通过光纤实现城域量子通信网络、通过中继器实现邻近两个城市之间的连接、通过卫星平台的中转实现遥远区域之间的连接。

实际上，作为最早践行“网络强国”战略的央企之一，中国电信在量子信息领域早已布局。2015年，中国电信就与国内国盾量子共同参与了上海“陆家嘴金融量子保密通信应用示范网”的建设。此外，去年11月，中国电信还有与国盾量子联合发布“量子铸盾行动”。具体为，中国电信将率先为10个城市的公共安全提供“量子安全云”，为100个城市提供量子安全组网方案，为10000个政企客户提供量子安全加密解决方案，为1000万移动终端用户提供量子安全通话服务。

明确夯实网络安全底座

量子通信保障安全之外，中国电信的安全业务还建设覆盖“云、网、边、端、应用”的融合安全技术能力，面向政企客户提供DDoS攻击防护、网站安全、域名安全、反钓鱼、安全邮箱、Sim盾、安全服务平台、安全众测等安全服务。

目前我国数字化水平持续提升，也加大了网络攻击的安全风险，社会对网络安全的需求与日俱增。在业内人士看来，在市场竞争进一步加剧的情况下，高技术含量、高附加值的安全产品与服务，有望成为电信运营商业务的新增长点。

不论从市场拓展还是战略政策角度考虑，加强网络安全建设都是中国电信未来必不可

少的重点之一，夯实网络和信息安全底座。政策方面，据不完全统计，从2016年起，国家出台的关于网络安全行业相关政策法规网络安全法律法规及标准就达到近30项，推进进程持续提速。

今年7月，工信部发布《网络安全产业高质量发展三年行动计划（2021～2023年）（征求意见稿）》。要求电信等重点行业网络安全投入占信息化投入比例达10%；并点名加强量子通信、卫星互联网等领域安全技术攻关，发展创新安全技术。8月，国务院公布《关键信息基础设施安全保护条例》，自2021年9月1日起施行。

值得一提的是，中国电信还提到要构建资本合作生态，强化资本在城市安全等关键领域、量子安全等关键技术的布局，完善产业生态。近期中国电信公布的战略配售结果显示，其引入的20家战略投资者中包括深信服、安恒信息等网络安全企业。

中国联通拟分拆车联网子公司 A 股上市

中国联通8月19日晚公告称，拟将间接控股子公司智网科技分拆至A股上市。本次分拆完成后，中国联通股权结构不会发生变化，且仍将维持对智网科技的控股权。

智网科技成立于2015年，是中国联通下属从事车联网专业化经营的控股子公司，提供智能连接及智能运营专业服务，以及基于5G、V2X、MEC等新一代信息技术的智慧交通车路协同、车队管理及智能座舱等智能应用服务。

2020年，智网科技实现营业收入4.25亿元，净利润为6751.69万元。在股权结构方面，一汽投资、东风资管等来自整车厂的投资机构出现在其股东名单中。

中国联通表示，以分拆智网科技至A股上市为契机，公司将积极稳妥深化混合所有制改革，推进创新要素布局优化和结构调整，聚焦战略性新兴产业，不断提升产业链、供应链水平，推动质量变革、效率变革、动力变革，将智网科技打造为具有核心竞争力的市场主体。

中国联通称，分拆后，智网科技将实现独立上市，促进技术水平的提升和业务规模的扩大，进一步增强公司在车联网领域的影响力，进而为公司的做优做强注入新的发展活力。本次分拆有利于进一步提升公司整体价值，增强公司及智网科技的创新能力和发展潜力。

当日，中国联通还发布了2021年半年报。上半年，公司实现营收1642亿元，同比增长

9.2%；实现归母净利润40.3亿元，同比增长20.6%。上半年资本开支为143亿元，自由现金流为371亿元。

中国联通表示，5G加速发展和经济社会数字化转型的旺盛需求为公司创新转型带来宝贵机遇和广阔空间。公司以5G引领全业务质效提升，一举扭转去年移动用户规模下滑局面，持续深化全面数字化转型，充分发挥全球业内首家实现全业务、全用户全国集中承载的数字化运营优势。半年来，基础业务企稳回升，创新业务快速增长，客户口碑持续改善，公司整体业务实现高质量稳健发展。

据悉，上半年，中国联通移动出账用户由去年同期流失895万户大幅改善至净增465万户，总量到达3.1亿户。用户价值持续优化，移动用户ARPU达到44.4元，同比提升8.5%。公司5G套餐用户达到1.13亿户，5G套餐用户渗透率达到36.5%。

中国联通表示，基于控股子公司联通红筹公司的中期派息决定，经充分考虑公司的良好经营发展和强劲自由现金流，董事会建议2021年度开启派发中期股息（含税每股0.0488元）。同时，联通红筹公司计划提高2021年度全年利润派息率，具体幅度将于2022年上半年综合考虑公司利润、现金流、未来资金需求及同业派息水平等因素后厘定。

5G 手机驱动市场新增长

连日来，小米、荣耀等国产品牌密集发布高端手机新品，在芯片、摄像、电池、屏幕等配置上竞相比拼“豪华度”，售价也很“高端”，从3799元起到7999元不等。

中国信息通信研究院日前发布的数据显示，今年1月至7月，国内市场手机总体出货量累计达2.03亿部，同比增长15.6%。专家认为，总体上看，国内智能手机市场已处于饱和状态，但随着5G基础设施不断完善和5G技术成熟，5G手机还会驱动智能手机迎来新增长。

5G手机成市场主流

5G手机已成为当前手机市场主流。根据中国信通院数据，今年1月至7月，我国5G手机出货量为1.51亿部，同比增长94.3%，占同期手机出货量的74.3%。截至7月底，国内市场5G手机出货量累计达3.27亿部。

今年6月，高通发布了骁龙888 Plus芯片，被称为目前最强性能的5G手机芯片，相比前一代高通骁龙888性能提升20%。而最近密集发布的高端手机无一例外都应用了这款芯

片。

8月10日，小米MIX4亮相，全球首发骁龙888 Plus芯片。8月12日，荣耀Magic3发布，最高配置版本也应用了骁龙888 Plus芯片，高通公司总裁兼首席执行官安蒙还称赞了荣耀的芯片优化能力。8月17日，vivo子品牌iQOO推出的iQOO 8 Pro手机应用的也是这款芯片。

5G手机早已成为国产手机发力的重点。vivo相关负责人介绍，自第一款5G手机发布至今，vivo多系列产品线及子品牌iQOO已经陆续在不同价位区间推出5G手机，让5G技术从高端旗舰机进一步下沉。一加手机相关负责人表示，2017年6月，来自高通的研发团队正式参与一加的5G项目，双方就5G设备前端器件和架构展开联合研究。目前一加所有系列手机都是5G手机。

“借着5G时代的东风，国内厂商在5G手机的最新研究和市场推广上竞相发力，尤其是通信传输、适用5G手机搭载的应用产品等方面。”众诚智库高级咨询师王立萍说。

IDC中国企业级研究部咨询经理李朕认为，在5G时代，国产手机要从单一的产品设计与生产转向打造整个生态链，布局手机、智能穿戴设备、智慧城市设备等一系列产品，形成更加完备的产品生态网络，重新定义手机的功能，使其成为数字经济时代的重要产品之一。

“5G网络进一步铺开，3G、4G正在退居‘二线’，5G网络在更加普及的同时也将引领新一波换机潮。”李朕说。

海外市场占据半壁江山

一系列数据表明国产手机在海外市场已占据“半壁江山”，在多个国家位列手机市场销量前列甚至第一。

国际调研公司Strategy Analytics发布的最新报告显示，在欧洲市场，小米以25.3%的市场份额，超越三星和苹果成为欧洲销量第一的手机品牌。目前，小米已在22个国家和地区的智能手机市场占有率取得了排名第一。

市场研究机构Canalys Research统计数据显示，今年第二季度，智能手机品牌realme在菲律宾手机市场中继续稳居第一，并首次在孟加拉国手机市场夺得头把交椅。同时，realme在18个市场中排名智能手机品牌前五位。

从全球市场看，今年7月，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，市场占有率达到17%，首次晋升全球第二；三星排名依然是第一位；OPPO和vivo分别为第四、第五位，市场占比都是10%。

在海外市场，“国内手机品牌如小米、OPPO、vivo、华为等头部企业逐渐占据并站稳了‘半壁江山’。”王立萍分析，一个重要的原因是，国内这些头部手机企业在国外市场采取了不同的市场策略，通过本地化运营、本地化服务、异地特供版机型、国外设置研究中心、寻找国外线下运营商、线上运营等多种方式去积极拓展海外市场。

李朕认为，国产手机在海外的本土化运营策略制定较为成功，例如小米、vivo在印度建立生产工厂，打开本地销售渠道，因地制宜制定本土化产品与服务，深入探寻国外市场的用户痛点。

“此外，国产手机日益注重品牌和品质，并紧随时代发展推出5G手机，让消费者体验更好的应用场景和传输速度。同时，国产手机涵盖了从高端到低端所有机型，可选择性多，同时性价比优势明显。”王立萍说。

国产手机聚焦新亮点

国际数据调研公司IDC公布的最新报告显示，今年第二季度，在国内手机市场，vivo以1860万台的出货量和23.8%的市场份额高居国内市场第一；OPPO以1650万台的出货量和21.1%的市场份额排名第二；小米和苹果分别以1304万台和860万台的出货量位列第三和第四位；而离开华为重新出发的荣耀以690万台的出货量和8.9%的市场份额，首次挺进了国内市场第五。

综合起来看，这几家头部手机厂商占据了近80%的国内手机市场份额。“在国内市场，国产品牌布局更广，高、中、低端机型一应俱全，同时由于其为本土化设计与生产，性价比高于苹果、三星等厂商，国内用户的认可度也逐步提升。”李朕说。

国产手机比拼的亮点在哪里？王立萍分析说，不同品牌聚焦点略有不同，主要是围绕外观、屏幕、拍照、性能、续航以及音质等方面比拼。例如，华为推出的可折叠手机、vivo推出的时尚自拍和极致影像系列等，无不体现了国内手机在创新方面的努力尝试。

未来，在5G网络的推动下，超高清视频直播、海量数据以及万物互联将逐步走向现实。

因此，“更强的算力、更大的存储空间以及更加流畅的运行界面都是消费者最直接的需求与关注点。”李联说。

手机市场整体是否还将延续增长态势？答案是肯定的。

王立萍表示，后疫情时代，大众消费能力逐渐恢复，大众对消费升级的多样化和品质化需求也逐渐提高。同时，随着全球5G基础设施的完善，5G时代的来临必将引领手机市场消费进一步升级。

“手机市场仍存在较大的增长空间。一方面，手机会随着通信技术的更新换代在算法、算力、存储、外设等多个角度同步升级，颠覆目前形态的手机正在路上；另一方面，下游产业生态日益丰富，万物互联时代即将到来，手机将承载着互联互通的传感器功能，扮演更加重要的角色。”李联说。

腾讯云工业互联网智能产业总部将落地重庆

8月22日，腾讯发布消息称，将于智博会期间与两江新区签约设立腾讯云工业互联网智能产业总部。这也是腾讯继西南总部之后，又一功能型总部落地重庆。

据了解，未来，腾讯云工业互联网智能产业总部将设立WeMake工业互联网研究中心，打造工业互联网标准全球中心，成立工业智能联合创新实验室，共建智能产业产学研用一体化新机制等。

本届智博会上，腾讯也将重推工业互联网板块。展台展示方面，腾讯专设工业互联网展台，重点展示腾讯WeMake工业互联网平台、智能生产、数字供应链等最新的工业制造技术流程及技术产品。论坛方面，腾讯公司高级执行副总裁、腾讯云与智慧产业事业群CEO汤道生将在制造业数字化转型高峰论坛上，分享腾讯在数字化转型上的思考和实践。

同时，腾讯还将与吉利旗下数字科技公司广域铭岛达成战略合作，双方携手打造工业互联网解决方案，建设C2M规模化定制平台。此外，腾讯还将联合两江新区同步发布工业云智能解决方案品牌——云机，以及工业质检产品——云慧飞瞳。云机将面向工业质检、安全生产、工艺优化等场景提供智能化解决方案，而云慧飞瞳则是融合了光学技术和人工智能技术的AI质检一体机产品，目前已经在3C领域成功应用。

种种迹象表明，腾讯正加快在渝工业互联网布局。此前，腾讯在渝设立腾讯云西部首

个工业互联网基地——腾讯云（重庆）工业云基地，预计到2024年底，将打造1000家上云上平台示范企业，累计引入30家以上生态伙伴企业提供本地化服务，并在两江新区落户超过5家生态伙伴企业，研发不少于100个工业创新应用，打造西南地区工业互联网产业生态聚集和应用创新高地。

并入腾讯倒计时 搜狗如何脱胎换骨

赶在“8·18”购物节之前，小度、小米都先后发布了智能新品，而搜狗最近一次大规模智能产品发布还在一年多前，这种迟钝和尴尬或许是这家老牌互联网公司的缩影。

近日北京商报记者发现，搜狗悄然开启了一轮促销，但据京东自营旗舰店的上新日历显示，最近一次上新在三个月前，距离2020年初发布电话手表、多款录音笔新品也已经18个月。这期间搜狗经历的起伏却不少，先是被腾讯看中要全资收购，后接受反垄断调查，最终收购案获国家相关部门批准。有消息称，搜狗将很快被腾讯收购整合。但在这一年间，搜狗的营收步步下滑，也始终未能让运营利润率转正。并入腾讯后，搜狗的搜索、AI不算是特色业务，浏览器和输入法的市场空间有限，人们不禁发问，搜狗被合并后，未来在哪里？

已过了人心惶惶的时候

从2020年7月搜狗收到腾讯发出的初步非约束性收购要约至今，已经一年零一个月，搜狗还没有完成并入腾讯。

近日，不断有消息传出，腾讯并购搜狗一事接近收尾，对此搜狗官方的回应是：以公告为准。搜狗员工的心情则十分复杂，“估计合并指日可待了，怎么着9月也要完成了吧”“等去了腾讯，肯定压力会比较大”……

因为收购一事历时长，一位搜狗员工告诉北京商报记者，“拖得时间太久了，已经过了人心惶惶的时候了，现在就是去腾讯先看看的心态”。但是他也承认，希望并购早点完成。

业内人士普遍认为，并购案推进缓慢，和腾讯接受反垄断调查和行政处罚有关。今年7月初，国家市场监管总局就腾讯2013年收购搜狗36.5%股权，未向国家市场监管总局申报一事，作出行政处罚，罚款50万元。当时腾讯将其中文输入法与互联网通用搜索业务转移至搜狗。交易前，搜狐持有搜狗全部股权，并单独控制搜狗。交易完成后，腾讯与存续股

东搜狐分别持股36.5%和38.1%，并共同控制搜狗。

几天后，国家市场监管总局再发声，无条件批准腾讯收购搜狗股权案，也就是2020年7月腾讯提出的私有化搜狗一事。

相反，国家市场监管总局明令：禁止虎牙和斗鱼合并，因为“腾讯在上游网络游戏运营服务市场份额超过40%，排名第一；虎牙和斗鱼在下游游戏直播市场份额分别超过40%和30%，排名第一、第二，合计超过70%。虎牙与斗鱼合并，将使腾讯单独控制合并后实体，进一步强化腾讯在游戏直播市场的支配地位”。

在反监管浪潮下，腾讯收购搜狗获批，从另一个层面也反映出搜狗在垂直赛道日渐式微。

回到搜狗并入腾讯的进展，收购案被国家市场监管批准后，双方融合的消息逐渐增多。比如有报道引用一位搜狗的资深销售骨干提供的信息，“今年搜狗部分广告和销售合同已经进入暂停续约和执行状态，目的就是为进入腾讯做准备。‘去鹅厂（腾讯），（对外）合同肯定都要重新调’”。

虽然上述信息并未得到搜狗相关人士的确认，但从搜狗业务推进节奏上已有所表现。搜狗内部人士也告诉北京商报记者，“从腾讯去年提出收购之后，公司业务就没啥动静了”。

优势项目能不能独立

搜狗营收反映出的信号更强烈。2021年二季度，搜狗总营收1.48亿美元，同比下降44%，来自搜狗方面的解释是：营收下滑主要是由于某些广告商对搜狗的业务政策存在不确定性，包括搜狗私有化以及流量获取活动减少所导致。

把时间区间拉长，搜狗营收下滑也十分明显。2020年二季度也就是腾讯发出收购要约之前，搜狗营收2.61亿美元，同比减少14%，环比增长2%，但此后的四个季度，营收依次是2.17亿美元、1.8亿美元、1.37亿美元、1.48亿美元，同比分别减少31%、37%、47%、44%。而在2019年，搜狗单季度营收曾超过3亿美元。

具体到业务，搜索起家的搜狗，拥有搜狗搜索、搜狗输入法、搜狗浏览器和搜狗智能硬件等产品。从营收占比看，搜索与搜索相关营收一直是搜狗的营收支柱。

并入腾讯后，搜狗的业务将如何融合？最新的消息是这样的：“搜狗大部分业务并入腾

讯PCG（平台与内容事业群），其中主要团队与腾讯看点合并；在腾讯看点的架构之下，将为搜狗部分团队新设立几个中心，由搜狗高管担任总经理（GM）和总监职位。未来在搜狗完成整体退市后，现任CEO王小川或将离开搜狗，选择自主创业；而腾讯集团副总裁、腾讯看点负责人殷宇将成为搜狗团队新的领导者。”对此，搜狗和腾讯相关人士都未予确认。

在与北京商报记者交流时，文渊智库创始人王超认为，搜狗的优势是搜索和输入法。“搜索和输入法是互联网大公司标配，腾讯也是在剥离了很多业务后，发现搜狗这块业务还是放在体系内比较好，所以才要把搜狗全部收购。搜索和输入法很难产生太大的营收，但如果归在腾讯自己的体系里，可以产生联动效应。”

至于搜狗团队会不会独立运作，有搜狗内部人士向媒体透露，“未来搜狗团队并入看点之后，看点将单独为搜狗部分团队设立新的业务中心，由搜狗高管担任领导者（总经理或总监）职位”。但官方对此始终闭口不谈。

并入后AI是否会被弱化

腾讯看重的是搜索，但是搜狗近年来强调的却是AI。按照搜狗的归类，公司的AI产品和服务分为AI硬件和AI交互，前者包括录音笔、儿童手表，后者包括AI合成主播、同传、语音交互引擎知音。每次发布财报时，搜狗也会着重介绍自己在AI赛道的进展。

但王超认为，“AI需要大投入，搜狗没有充裕的资金去做，并入腾讯体系之后，或许还有突破的机会。如果是并入其他公司，搜狗的AI团队可能会被合并，但是腾讯奉行‘赛马’机制，就不一定了”。

另一个引起坊间关注的点是王小川的去向，这个一手建立搜狗，并多次将搜狗从被收购的边缘拉回来的人物，会否和搜狗一起进入腾讯？搜狗内部人士认为，“川总过去可能就不好安排了，估计要另起炉灶吧”。这也是诸多猜测的主要结论。

来自天眼查的信息显示，2021年7月王小川成为北京五季健康咨询有限公司的大股东，这家公司的经营范围包括健康咨询、技术开发和咨询、计算机系统服务等。8月中旬，海南百方医疗科技合伙企业（有限合伙）成立，执行事务合伙人就是北京五季健康咨询有限公司。

2004年8月成立，2021年即将被收购，搜狗这家老牌的互联网公司经历了搜索大战，

还曾在阿里、腾讯、360、搜狐之间游走，进入腾讯后的未来是明是暗，除了时间谁也无法给出答案。

百度第二代昆仑 AI 芯片实现量产

在日前线上举行的2021百度世界大会上，百度创始人、董事长兼首席执行官李彦宏发布了百度自主研发的第二代百度昆仑人工智能（AI）芯片“昆仑芯2”，并宣布实现量产。

“AI应用已经在各行各业、方方面面产生了非常重要的影响，所有AI应用的底层都有芯片的功劳，芯片是人工智能技术皇冠上的明珠。”李彦宏在会上介绍说，昆仑芯2采用7纳米制程，搭载自研的第二代XPU架构，相比第一代昆仑芯片性能提升2~3倍。同时，昆仑芯片已与飞腾等多款国产通用处理器、麒麟等多款国产操作系统完成了端到端的适配，拥有软硬一体的国产AI能力。

李彦宏表示，作为一款AI专用芯片，百度昆仑芯2针对语音、自然语言处理、图像等AI技术进行了专门优化，并支持飞桨等深度学习框架，适用云、端、边等多场景，可应用于互联网、智慧城市、智慧工业等领域，还将赋能高性能计算机集群、生物计算、智能交通、无人驾驶等更广泛空间。

李彦宏还介绍说，百度AI芯片的研发始于2015年，“芯片作为一项底层核心技术，唯有长期默默的坚持才能做出来”。2018年7月，百度第一次对外公开其昆仑芯片的研发项目，同时推出第一代昆仑芯片。这是时隔3年之后，百度昆仑芯第一次宣布实现迭代。

“这是百度长期坚持带来的回报。”李彦宏在会上表示。

2021 年上半年紫光展锐智能手机 AP 出货量同比增长 122%

研究机构Counterpoint日前公布的数据显示，2021年上半年，展锐智能手机应用处理器（AP）出货量同比增长122%，其中第二季度的市占率达到8.4%，跃升全球第四大供应商，在开放市场排名第三。

在这之前，市调机构CINNO Research数据也显示，今年5月，展锐首次进入中国国内手机芯片市场前五名，同比增长超6000%。另据Digitimes Research此前报告预测，今年展锐向中国市场出货智能手机应用处理器（AP）将达到6820万颗，同比增长152%，排名第三，仅次于该领域两大巨头高通和联发科。同时预计今年下半年，展锐处理器在中国智能

手机品牌的份额有望达到10%。

今年以来，展锐消费电子领域业务拓展按下加速键。其上半年营收数据显示，1-6月收入同比增长240%，消费电子业务销售收入同比增长233%，其中5G手机业务销量收入同比增长幅度高达1458%，智能手机业务销售收入同比增长364%。

Counterpoint分析师Parv Sharma指出，今年，展锐成功扩大了客户基础，获得了荣耀、Realme和摩托罗拉等主要OEM的订单。而中国消费者对其产品接受度的提高，是其下半年业绩增长的积极信号。

与此同时，随着消费端需求的逐渐复苏、电商销售活动的陆续开展，展锐产品在消费电子其他子领域的消费者接受度也明显提升。

在今年的“618”购物节中，根据京东官方数据，多款搭载展锐处理器的终端销量亮眼，除了搭载展锐T610芯片的终端荣耀play 5T获得线上安卓手机销量冠军外，可穿戴设备、平板等众多产品品类也接连拿到冠军。上半年营销数据显示，展锐智能穿戴业务销售收入同比增长228%，功能机业务销售收入同比增长102%。

第四范式要赴港上市 AI 企业难逃亏损魔咒？

在AI企业争相上市的大背景下，北京第四范式智能技术股份有限公司（以下简称“第四范式”）也加入了这一赛道。据港交所官网显示，第四范式已对外披露了招股书，公司拟在主板挂牌上市。招股书显示，第四范式是一家决策类人工智能提供商，若以2020年收入来看，公司当年所占市场份额达18.1%，位列第一。虽然在这条细分赛道上已经成为了佼佼者，不过，第四范式与其他AI企业相同，由于大量的研发资金投入，公司目前仍处于亏损状态，2018-2020年以及2021年上半年，公司累计亏损净额30.27亿元。值得一提的是，仅在今年上半年，第四范式亏损净额就达到11.87亿元，较之前年度出现明显增亏。

决策类AI冲刺IPO

港交所官网披露消息显示，第四范式已正式递交招股书。

据了解，我国人工智能行业划分为四大类，包括决策类人工智能、视觉人工智能、语音及语义人工智能和人工智能机器人，而第四范式所布局的赛道为决策类人工智能，即识别数据中的隐藏规律，指导基于数据洞察的决策过程，并解决与核心业务运营密切相关的

问题，典型应用包括但不限于智慧营销、风险管理及供应链管理优化。

根据灼识咨询报告，按2020年相关收入计算，第四范式是中国最大的以平台为中心的决策类人工智能提供商，当年所占市场份额达到18.1%。而第四范式的主要竞争者为综合型互联网公司。

在招股书中，第四范式将公司的主要竞争者列为公司A、公司B、公司C、公司D，并未透露具体名称。

第四范式在招股书中介绍，公司客户分为两大类，一是直签客户，即直接购买公司解决方案的终端用户；还有一类是解决方案合作伙伴客户，主要将公司的解决方案融入其产品以满足终端用户特定需求的第三方系统集成商。数据显示，2018-2020年以及2021年上半年，第四范式直签客户产生的收入分别占公司总收入的19%、21%、15%及29%。

另外，2018-2020年以及2021年上半年，第四范式的前五大客户占公司总收入的比例分别为60.1%、40.9%、17.4%及16.5%，其中第一大客户产生营收占公司总收入的17.7%、20.6%、5.2%及3.9%。不难看出，自2019年以来，第四范式的前五大客户贡献营收占比出现断崖式下滑。

供应商方面，报告期内，第四范式前五大供应商占公司总采购额的比例分别为20.2%、21.9%、13.7%及22.9%，其中第一大供应商占公司的总采购额比例分别约6.3%、6.4%、3.4%及7.5%。

北京商报记者注意到，自2020年以来，AI企业掀起了上市热潮，包含云从科技、旷视科技、传神语联在内的多家AI企业开始进军资本市场，其中云从科技科创板IPO已经过会，目前正在申请注册阶段。

亏损幅度加剧

与大多数AI企业一样，连年亏损是第四范式难以回避的问题。不过，北京商报记者注意到，今年上半年第四范式出现明显增亏。

数据显示，2018-2020年以及2021年上半年，第四范式分别产生亏损净额3.72亿元、7.18亿元、7.5亿元、11.87亿元，其中今年上半年亏损额大幅增加。经北京商报记者计算，三年半时间，第四范式合计亏损30.27亿元。

第四范式表示，公司净利亏损主要有四个原因，其一用作开发并提升公司解决方案及技术能力方面的研发开支；其二是用作增加品牌知名度及扩大用户群的销售及营销开支；其三是一般及行政开支，主要归因于向雇员支付的以股份为基础的薪酬；其四则是授予投资者若干优先权有关的赎回负债利息开支。

2018-2020年以及2021年上半年，第四范式研发开支分别约为1.93亿元、4.16亿元、5.66亿元以及5.78亿元。

实际上，由于大额研发投入，净利亏损已经成为AI企业的常态。人工智能领域专家邓伟强在接受北京商报记者采访时表示，人工智能行业技术研发难度大、研发投入高，为保证持续具有核心竞争力，企业通常需要不断投入研发资金。零壹研究院院长于百程亦表示，目前多数AI企业还处于商业化的初期阶段，距离盈利还有一段路要走。“同时，AI企业目前在很大程度上仍然面临诸多发展瓶颈，包括应用成本相对较高、系统安全和治理问题等。”于百程如是说。

从营收角度来看，自2018年以来第四范式处于不断增长状态。2018-2020年以及2021年上半年，第四范式的营收分别约为1.28亿元、4.6亿元、9.42亿元以及7.88亿元。第四范式表示，公司收入增加主要是由于用户群扩大和用户支出增加。

另外，数据显示，2018-2020年以及2021年上半年，第四范式毛利率分别为42.7%、43.5%、45.6%、44%。针对公司上半年净利亏损加剧等问题，北京商报记者向第四范式方面发去采访函，不过截至发稿未收到对方的回复。

海外借鉴

芯片四巨头财报出炉 新增长点与产能短缺并存

7月末至8月中旬，高通、AMD、英特尔、英伟达最新财报接连出炉。在PC、手机、服务器芯片等传统赛道景气高涨的同时，4家芯片大厂也在纵向延伸和横向拓展上下足功夫，以提升产业话语权和业务多样性。对于第三季度的发展，芯片四巨头在普遍看好市场机遇的同时，也在未雨绸缪，应对供应短缺挑战。

半导体业务全线增长 服务器芯片竞争加剧

“景气高涨”是本财季半导体业务的关键词。作为4家芯片公司主赛道业务的PC芯片、手

机芯片涨势强劲。服务器芯片虽然在不同企业间涨落不一，但经历第一季度的营收低点后，从第二季度开始恢复增长。

在“云办公”“宅经济”等疫情防控新业态的拉动下，自2010年以来增速低迷的PC市场在2020年中期开始进入上升通道，带动PC处理器迅速增长。英特尔CCG（客户端计算事业部）实现了创纪录的季度营收，恢复了每天超过100万套的出货量。AMD得益于锐龙台式机和笔记本处理器组合销量增长的推动，客户端处理器平均售价同比和环比均有所增长，带动计算与图形事业部营业额同比增长65%。

英特尔CEO Pat Gelsinger在业绩电话会上指出，PC仍处于可持续增长周期的早期阶段。首先，随着疫情防控改变了人们的工作、学习、社交方式，每户电脑拥有量（PC密度）正在增加。其次，PC的更换周期正在缩短。由台式机向笔记本电脑的转变、新的操作系统的部署和更好的产品体验，将推动PC换新。最后，PC渗透率仍在上升，越来越多的消费者具备了PC购买力。在教育等领域，每100名学生和教师的个人电脑数量仍保持在个位数，增长潜力可观。

数据中心是传统PC巨头和PC芯片领军企业谋求转型的第二战场，服务器芯片的竞争也日渐胶着。本财季，AMD服务器处理器EPYC（霄龙）销量继续上涨，带动其企业、嵌入式和半定制事业部营业额达到16亿美元，同比增长183%。而服务器芯片的传统霸主英特尔本财季数据中心业务营收同比下降9%。英特尔在财报陈述中表示，数据中心业务下滑是更加激烈的竞争环境、研发支出增加，以及10nm产量提升及7nm启动成本支出的综合结果，预计数据中心业务将在下半年实现两位数的增长。

虽然AMD在服务器芯片的份额与英特尔存在较大差距，但凭借持续的小步快跑和“第二供应商”身份正在获取市场空间。据市场调研机构Mercury Research数据，2021年第二季度AMD的服务器芯片份额已经达到9.5%，正在趋近两位数。

Gartner研究副总裁盛陵海向《中国电子报》表示，一方面，AMD有台积电的制程工艺支持，不需要进行制程工艺研发或吸纳制程研发成本。另一方面，客户企业普遍有培养第二供应商的心态，如果AMD的产品性能达到可用及以上的效果，厂商就会愿意采用。与此同时，亚马逊等企业开始自研服务器芯片，也对英特尔的市场表现造成影响。

在移动CPU领域，高通手持设备芯片本季度营收为38.63亿美元，同比增长57%。高通

CFP Akash Palkhiwala在业绩电话会上指出，手持设备芯片的增长主要受5G产品和各大OEM的旗舰机型带动。同时，采用高通芯片的小米手机销量超越苹果，晋升全球第二，对高通的半导体业务表现起到提振作用。目前，高通正在与全球手机销量最大的三星扩大合作关系，与小米、OPPO、vivo保持良好合作，并启动了与荣耀的合作。高通总裁安蒙表示，本财季采用骁龙888芯片的设计总量环比增长了20%。

纵向拓展产业链 横向开辟新业务

企业的业务拓展一般有三种思路：纵向覆盖更多产业链节点，横向寻找更多业务增长点，以及将已有业务和能力“串点成面”打包为解决方案。在本财季的业务表现和业绩问答中，芯片巨头们展示了在业务布局上的最新思路。

英特尔的代工业务，正在向更多产业链节点纵向延伸。Pat Gelsinger在业绩电话会上指出，IFS（英特尔芯片代工服务业务）将提供从X86、ARM到RISC-V的最广泛IP，客户可以使用英特尔的IP以及自己的IP来设计产品。同时，基于子公司IMS在EUV多波束掩膜刻写仪的供应能力，英特尔正在努力构建EUV生态系统，包括光刻胶、光罩生产和计量等关键工序。结合已有的工艺制程和封装能力，英特尔将持续打造更加健全、地理平衡和安全的代工供应链。

横向来看，IoT和智能汽车已经成为芯片企业的“非传统”增长点，并开始贡献营收。自动驾驶公司Mobileye本财季为英特尔贡献了3.27亿美元的营收，同比增长124%，是英特尔营收增长最快的业务部门。IoTG（物联网部门）营收9.84亿美元，同比增长47%，营业利润2.87亿美元，同比增长310%。高通的IoT和汽车业务均取得83%的同比增长。安蒙表示，本财季射频前端、IoT及汽车业务为半导体业务贡献了40%的营收，同比增速是手持设备业务的1.6倍。

“高通、英特尔不是传统的汽车电子芯片公司，聚焦的是智能化、网联化方面。两家企业在汽车业务方面的增长说明了汽车智能化、网联化需求的增长。物联网领域的智能家居、智能楼宇、智能生活对于超低功耗、超长待机小芯片的需求，以及感知和传输方面的芯片需求，也在加速芯片企业物联网业务的增长。”芯谋研究总监王笑龙向记者指出。

另一个值得关注的新业务是英伟达的“元宇宙”。虚拟协作和模拟平台Omniverse属于英伟达的专业视觉业务，是全球首个3D实时模拟及协作平台，并集成了开源3D工具Blender

和创意软件Adobe等数百万用户使用的创作工具。英伟达创始人及CEO黄仁勋在财报会议中表示，Omniverse能将物理现实真实还原到虚拟世界中，并与其他数字平台打通，希望工程师、设计师甚至自动化机器能够与Omniverse连接，创造数字孪生和“工业版元宇宙”。

第三季度总体看涨 积极应对供应短缺

对于2021年下半年的市场走势，芯片大厂普遍保持乐观态度。但是，芯片及零部件的供应短缺，仍将为下半年的供需平衡带来挑战。

从各公司预期来看，第三季度客户端和数据中心依然有较强的增长势头。英特尔预计第三季度营收为182亿美元，同比增长5.4%。CCG方面，英特尔预计客户需求依然强劲。数据中心方面，预计企业、政府和云计算将在第三季度进一步复苏。高通对第四财季营收的预期区间为84亿~92亿美元，中值（88亿美元）超出市场预期。英伟达第三季度收入预计为68亿美元，上下浮动2%，环比增长在4.5%左右。AMD预计第三季度营收约为41亿美元，上下浮动1亿美元，在游戏和数据中心业务的推动下，收入将比去年同期增长46%，预计2021年收入将增长约60%。

面对代工产能和零部件短缺，芯片企业也在积极寻求对策。英特尔预计，持续的全行业元件衬底短缺将降低CCG的收入，供应短缺将持续几个季度，第三季度对客户来说似乎尤为严重。对此，英特尔正在帮助其基板供应商增加供应，包括利用公司自身的设备帮助供应商生产，并努力提升产能。高通预计供应问题将在年底得到改善。Akash Palkhiwala表示，高通在过去几个月在寻求代工的多元化。同时，高通与代工厂商合作推进的扩产计划预计在年底建成上线。AMD CEO苏姿丰表示，AMD始终致力于帮助解决芯片总体短缺的问题，预计2022年普遍供应短缺的情况将有所改善。

上任十年 库克重塑苹果了吗

2011年8月24日，苹果公司“教父”乔布斯辞去了CEO的职位，把这家备受瞩目的公司交给了他的继任者蒂姆·库克（Tim Cook）。仅仅6周后，乔布斯与世长辞。

对于当时的库克来说，乔布斯与苹果自带的光环无疑是“甜蜜的负担”。人们常常将他与乔布斯进行对比，包括他是否会继续追随乔布斯的脚步，还是会为苹果的未来创造一个新的愿景。十年过去，苹果如今的市值与地位无疑是库克最好的答卷，但下一个十年，库

克与苹果要面对的还有逃不开的“缺口”。

营收与市值齐飞

当地时间8月24日，苹果CEO蒂姆·库克迎来了上任10周年的日子。但令库克印象更深刻的，却不是这一天。

那是2011年8月11日，乔布斯给库克打了一通电话，希望他到自己家去。当时的库克还在担任苹果的COO，而这通电话，不仅预告了一个时代的结束，也改变了库克的人生轨迹。

库克回忆那一天说道，那是一场漫长的谈话，乔布斯在谈话时宣布了一个决定——由库克担任苹果的首席执行官。而后他们又讨论了许多有关苹果的规划，畅想库克担任首席执行官，乔布斯担任董事长，将会是什么样子。

但是，在距离谈话不过两个月后，被誉为“美国最伟大的创新领袖之一”的乔布斯匆匆离世。乔布斯最终没能担任董事长，而库克带着乔布斯的期望出任了CEO。

上任之初，“果粉”们对库克的质疑声不绝于耳，但十年过去，库克确实让苹果变成了“地表最强”公司。

十年前，苹果的市值还不到4000亿美元，但在那之后，苹果成为总市值最快达到1万亿美元、2万亿美元的企业。如今，这个公司的市值超过2.4万亿美元，超过了微软和亚马逊等巨头，成为市值最高的上市公司。

除了市值飞涨，苹果还成了名副其实的“印钞机”。2011年第三财季，苹果公布的营收为285.7亿美元。2021年的第三财季，苹果报告了814亿美元的销售额，几乎是之前的三倍。而截至2021年6月，苹果每秒平均可赚1万美元，其中，3600美元是纯利润。

对于看好苹果的投资者，库克也没让他们失望。如果一个人在库克上任的第一天买入苹果1000美元的股票，到本周一，其价值已经接近17000美元。

“不创新”却卖疯了

从任何可以想象到的数字标准衡量，库克在过去十年里把苹果发展成了庞然大物。但许多人依然感到失望，因为他们本希望库克可以成为乔布斯那样的产品梦想家。

对于一些老“果粉”来说，乔布斯从牛仔裤口袋里拿出一个iPad的场景还历历在目，也正是因为有了乔布斯，苹果才有了iPhone、iPad、Mac这些划时代产品。

但库克接手苹果公司后，再也没有推出能与它们相媲美的产品，甚至后续几年发布的新iPhone、iPad都被吐槽缺乏创新，更多是基于上一代产品的硬件升级。这也让苹果公司经常被吐槽为“创新，以换色为主”。

在库克任内，苹果推出的最重要新品无非是Apple Watch、AirPods等iPhone配件。正如知名科技专栏作家Walt Mossberg在两年前所指出的那样，库克领导下的苹果并未推出真正变革性硬件产品，没有一款新品的销量能够达到iPhone、iPad或者Mac的规模。

此外，苹果也遭遇了一些意外失败产品，例如随意取消的AirPower充电板，难于升级、苹果承认是个错误的Mac Pro，而苹果的旗舰MacBook笔记本采用的蝶式键盘被吐槽了5年。

尽管创新乏力，但不得不承认的是，库克确实是一个商业奇才，因为他懂消费者需要什么。此前乔布斯非常坚定地认为，“3.5英寸屏就是手机的黄金比例，更大的手机不是我们要做的东西”。而在库克看来，苹果有能力做到这一点，所以就要去做。所以后来才有了4.7英寸的iPhone 6和5.5英寸的iPhone 6 Plus，并且，其销量至今都没有一款新iPhone可以超越。

现在，苹果公司的主要产品仍然是iPhone，该产品在最近一个季度占到公司销售额的47%，营收则达到了约396亿美元，超过了库克接手时苹果的全部销售额。

在中国人民大学副教授王鹏看来，自从库克升为苹果CEO，外界一直对其有质疑声，认为在他的带领下，苹果没有乔布斯时代发展得好。乔布斯作为一个梦想家，他本身是很有创新意识的人，给苹果奠定了基础。库克上任后，虽然苹果的新产品发布会受到创新不够的质疑，但是苹果的发展势头仍旧十分强劲。

王鹏进一步指出，事实上，库克做了大量底层工作，有品牌收购、发布新品、提升科技实力等，通过建立云服务、大数据平台等，进一步优化苹果自身生态体系，在乔布斯的基础上带动苹果向上发展。

狂奔后的缺口

库克曾在就任CEO一天后就致信苹果员工，承诺尽管乔布斯不再掌舵，但苹果“不会改

变”。但现在，苹果却到了不得不改变的时候。如同苹果LOGO上的缺口，这个公司面对的是由外而内的重重挑战。

过去几年，苹果从未如此频繁地道歉过，不管是人为降低旧款iPhone速度以保护电池、秘密让合同工聆听Siri录音，还是迫使一家开发者增加应用内购买。

全球各地的消费者、对手以及立法者开始把苹果视为一个尽全力榨取收入的巨头公司。其中，监管机构和批评者将注意力集中在了App Store上，这是消费者在iPhone上安装软件的唯一途径。批评者声称App Store规则独断，并对高达30%的“苹果税”进行抨击。

另外，在今年晚些时候，加利福尼亚州法官将决定苹果公司是否违反了反垄断法。该公司还面临美国国会目前正在讨论的立法的压力，该立法将迫使苹果改变管理应用商店的方式。

面对着有了“裂痕”的苹果，库克不得不付出更多。在游戏《堡垒之夜》（Fortnite）开发商Epic Games诉讼苹果的一次庭审中，库克首次以CEO身份出庭作证。不过在通信专家项立刚看来，库克依然有不小的能力。“虽然苹果面临着垄断等各方面的问题，但库克应该会根据市场的发展和能力实时进行调整和改变，让这个公司保持更多的活力。”

算上过去的十年，今年60岁的库克在苹果已经工作了23年。在谈及是否会继续带领苹果下一个十年时，库克此前接受采访时曾表示：“十年是个很长的时间，我可能不会再做十年。”不过，苹果在去年9月份授予了库克新的股票期权，准备挽留库克到2025年。

“可靠性越来越成为数据经济的重要基石”

——芬兰国际数据中心欢迎中国伙伴

“与欧洲一些数据中心对中企设限不同，我们欢迎中企加入世界首个碳中和、甚至碳负排放数据中心。对我们来说，与中企合作是一种荣誉。”正在建设中的芬兰塞伊奈约基国际数据中心副总裁亚利·波蒂拉如此对记者表示。塞伊奈约基市市长雅格·基斯基莱更是希望该数据中心能够推动芬兰与中国公司的进一步合作。

芬兰建设数据中心优势何在

芬兰在建设数据中心方面有着突出优势，目前约有20个大型数据中心，其中最大的是谷歌的哈米纳数据中心，该中心也是谷歌北欧云计算区域的基地。塞伊奈约基国际数据中

心的建设为芬兰庞大且不断增长的数据中心行业增加了新的亮点，并且显示出该行业对芬兰充分的信心。塞伊奈约基近年来发展迅速，与中国保持友好合作。基斯基莱介绍，该数据中心一期工程总投资约为1亿欧元，计划于2022年完工。中心采用了行业最新技术，未来还具备进一步扩建的条件，追加投资可能超过10亿欧元。

芬兰经济部长米卡·林蒂莱对记者表示，可靠性越来越成为数字经济的重要基石，现实证明，芬兰是国际数据中心参与者值得信赖的合作伙伴。芬兰是建设数据中心的绝佳地点，正在建设中的塞伊奈约基国际数据中心标准很高。林蒂莱指出，在芬兰建设数据中心具有明显优势：一是芬兰社会稳定，商业环境具有国际竞争力；二是芬兰的数据和隐私保护及网络安全性能强大；三是芬兰数字基础设施具有优越竞争力，电力供应可靠；四是芬兰地理位置优越。这些优势确保了在芬兰建设数据中心的可预测性和运行安全性。另外，据业内人士分析，芬兰的气温在一年中的大部分时间里都很低，这有助于数据中心的冷却，从而降低空调成本和能耗，这也是一大优势。

从区域来看，全球数据行业相关排名显示，北欧国家的数据中心整体水平处于世界前列，其中芬兰稳居高位。北欧国家在Investment Monitor最新数据中心排名中亦处于前列，以安全、IT和能源基础设施及商业环境等29项作为基准，芬兰排名全球第5位。根据包括能源成本、水资源供应、互联网带宽、商业环境、税赋水平和政治稳定度等十大指标的高纬环球数据中心风险指数报告，芬兰排名全球最安全国家第4位。

世界首个碳中和甚至碳负排放数据中心

近些年，芬兰一直是推动欧盟及世界各国积极应对气候危机、加快实现全球碳中和目标的模范。经过2019年下半年芬兰担任欧盟轮值主席国期间及之后的不懈努力，欧委会主席冯德莱恩今年4月宣布，“我们在政治上承诺在2050年前成为首个碳中和大陆，现在这已成为一项法律承诺”。欧盟还承诺实现2030年温室气体排放量比1990年至少减少55%的中期目标。芬兰以身作则，制定了比欧盟更有雄心壮志的可持续发展政策和目标，即通过植树、使用再生能源、购买碳汇等方式完全抵消本国所排放的二氧化碳，在2035年最先实现碳中和。

为落实2035年实现碳中和的宏大目标，芬兰政府部门制定了各行业领域的低碳路线图。林蒂莱向记者介绍，塞伊奈约基国际数据中心的建设有助于芬兰数字经济行业实现碳

中和的承诺，届时将通过持续扩大的风电装机容量向该数据中心提供环保零排放电力，数据中心产生的废热还将通过区域供热网络输送到周围社区使用。

基斯基莱表示，塞伊奈约基国际数据中心项目使用的新技术可以显著减少二氧化碳排放，引领全世界研究如何将数据中心变成碳负排放设施。地区能源供应商塞伊奈约基能源公司将从数据中心接收其运营产生的废热，处理后为当地居民和企业提供价格实惠的绿色热能。塞伊奈约基能源公司致力于在2030年前实现电力和热能生产的碳中和目标，国际数据中心项目届时将发挥重要作用，原因是该中心将使用完全无排放的清洁技术，其废热会被能源公司转化使用，第一阶段将为本地区提供10%的热力供应，未来废热转化的热能甚至可满足总需求的三分之一。波蒂拉称，数据中心90%以上的余热将被收集并输送到本地集中供热网络中，该中心建成后将成为世界上最先进、最环保的数据中心。

北极数据光缆或成为合作新机遇

塞伊奈约基数据中心的IT基础设施提供商德国企业威图负责人米格·阿霍告诉记者，目前从欧洲到亚洲最直接的网络线路既不是很快，也不是很可靠，原因是需要通过许多不同的路由器。正在规划中的北极数据光缆将提供更现代化、更可靠、连接两个大陆的最短和最快路线。芬兰无疑处在北极光缆的极佳位置。阿霍说：“这给我们带来了更多的机会，以及更有效的连接方式。”因为，北极光缆一旦建成，将从塞伊奈约基国际数据中心旁边经过，届时芬兰的主要光纤连接将通过塞伊奈约基数据中心，并且很容易连接到北极光缆。

林蒂莱指出，计划中通往亚洲及北美的北极超高速光缆连接项目将促进欧亚地区间通信的显著改善。波蒂拉也强调称，北极数据光缆将为芬兰乃至欧洲与中国提供全新的合作机遇。该项目完成后将提升塞伊奈约基数据中心在全球的重要地位，该中心的项目参与方将能够比其他地方更快地运作，塞伊奈约基将成为连接亚洲、欧洲和美洲的门户。

波蒂拉和阿霍均称，未来数据中心将创造更多商机，如可通过数据中心进行跨国实时联合手术，北京的医生可以为塞伊奈约基的患者提供手术指导。该中心主任贝特利·于利宁明确表示：“我们已将数据中心的服務产品化，合作不分国界。”

基斯基莱称，作为有足够空间容纳所有美好事物的“空间之都”，塞伊奈约基的营商环境友好水平处于全球领先地位，连续5年被评为芬兰最具吸引力的创业地区。塞伊奈约基与中国友好城市建立了良好的合作关系，打开了双方合作大门。当地公司与中企有着丰富

的合作经验。基斯基莱说，我们希望以可持续和负责任的方式与所有合作伙伴一起行动，加强与中企的商业合作。我也希望中企将塞伊奈约基视为芬兰最适合创业的城市，在合作中求发展。塞伊奈约基致力于为企业提供高质量的服务和高水平的营商环境。

波蒂拉补充道，中国是芬兰第四大贸易伙伴，两国贸易合作众多，高新技术领域的贸易合作尤为密切，卫生技术、医疗保健、食品和教育等领域的合作也非常广泛。未来，塞伊奈约基可为中企提供巨大产能和良好的通信保障。

现在，塞伊奈约基市艾赫泰里公园的“豪宅”里，正住着两位来自中国的小明星——大熊猫“金宝宝”和“华豹”，芬兰人民投票给它俩起了Pyy（皮吕）和Lumi（卢米）的芬兰名字，中文意思是“大雪纷飞”和“雪”。这两个“雪宝宝”是中芬友谊的见证，将在这里欢迎和陪伴所有来自中国的合作伙伴。

三星显示 AMOLED 手机面板份额首次跌破 70%

随着中国面板企业在AMOLED领域加速投入，包括京东方、TCL华星、维信诺在内的多家国内厂商已经开始挑战三星显示的主导地位。

三星LGD双双下降

据CINNO Research的最新数据，截止到今年第二季度，面板巨头三星显示的AMOLED手机面板单季度市场份额首次跌破70%，为69.5%。其第二季度出货量为1.01亿片，环比缩水近20%。此前Omdia预计，三星显示AMOLED手机面板的市场份额将在2021年缩减至77%，2022年甚至将缩减至65%。

业内人士分析背后原因认为，三星显示市场份额下降主要受三星在美国得克萨斯州奥斯汀的半导体工厂因雪灾停工，致驱动IC缺货，以及大客户苹果订单周期波动等因素影响。此外，三星自家旗舰手机Galaxy S21系列销量不及去年同期，也导致了订单量的减少。为此，三星电子已考虑从华星光电等厂商采购AMOLED屏幕作为对策。不久前，TCL科技向媒体证实，此消息属实，其控股子公司TCL华星将向三星电子提供智能手机OLED面板

而另一家韩系厂商LGD（乐金显示）同样受限于驱动IC短缺及苹果订单周期波动影响，出货量明显下降。其第二季度出货量为920万片，环比下滑32%。

国内厂商表现亮眼

与此同时，国内厂商表现亮眼，出货量合计环比增长达36.1%，出货份额也由15.6%环比大幅提升至24.2%。

其中，国内面板大厂京东方今年第二季度的出货量达1428万片，较第一季度猛增36%，位居全球第二、国内第一。今年OPPO、荣耀、Realme、iQOO等多个品牌发布了多款使用京东方屏幕的手机产品。下半年，苹果iPhone 13系列的发布也有望进一步拉升京东方的出货量。据了解，京东方作为苹果iPhone手机柔性AMOLED面板供应商，其第二季度为iPhone提供的6.06英寸柔性AMOLED屏幕出货量已经达百万级别。预计2021年京东方会向苹果提供超过1000万片柔性OLED屏幕产品。

国内另一大面板厂商维信诺今年第二季度的出货量达980万片，位居全球第三、国内第二，较第一季度激增高达44%，增幅明显。CINNO Research表示，维信诺除在大品牌市场取得较为稳固的客户外，目前仍处于爬坡阶段的维信诺合肥6代线，达产后也将大幅度提升维信诺的订单交付能力。

国产面板将获更多份额

业内人士认为，中国面板企业在价格较低的液晶面板行业击败韩国面板企业，如今又在OLED面板市场取得突破，代表着中国制造从低端向高端转型的成功。随着品牌厂商对国内OLED面板技术能力的认可度不断加强，预计未来国产OLED面板将获得更多市场份额。

赛迪顾问显示领域高级分析师刘瞰对《中国电子报》记者分析称：“虽然中国面板企业已经在OLED领域取得了一些成绩，不过若希望全面赶超韩国在OLED方面的领先地位，除产能外，技术迭代也是不可缺少的要素。”由于国内OLED面板生产起步稍晚，量产转化能力与三星显示相比仍有欠缺。在OLED技术上国内厂商各有所长，对新技术跟随和创新很快，能够尽快将新技术转入量产的厂商将获得更多出货机会，从而获得更高市场份额。

从 GPU 反攻到 IDM 模式再革新 英特尔将全面发力混合架构

北京时间8月19日晚间，在2021年英特尔架构日上，英特尔公司高级副总裁兼加速计算系统和图形事业部总经理Raja Koduri同多位英特尔架构师一起，全面介绍了英特尔在CPU、GPU及IPU架构方面的重大改变与创新。在此次架构日中，英特尔推出两大X86 CPU内核、两大数据中心SoC、两款独立GPU，以及变革性的客户端多核性能混合架构。伴随这些

新产品的发布，透露出的信息太过丰富。

混合架构吹响GPU“反攻”号角

在此次架构日上，英特尔宣布推出两款独立GPU：其一是英特尔·锐炫（Intel·Arc™），它是一款基于Xe-HPG微架构，可扩展到发烧友级解决方案的全新游戏独立显卡SoC。其二是Ponte Vecchio，它是一款基于Xe-HPC微架构，面向高性能计算和人工智能。这也意味着英特尔在强化GPU技术开发的同时，也将全面发力混合架构。

“为了领先于市场需求，开发混合架构非常有必要，图形处理器（GPU）是很好的例子。对英特尔来说，显卡并不是新领域，但我们重新着力构建可扩展的微架构，以支持广泛的图形处理应用。”英特尔公司企业规划事业部高级副总裁Stuart Pann表示。

在CPU领域“领头”多年的英特尔，为何开始强化GPU领域？

“对于GPU而言，与其说是图形加速卡，不如说是大规模并行计算的基础。业内很早就采用GPU来做大规模的集成以及AI训练。例如，英伟达开发出基于安培架构的GPU，便是进行大规模集成之后，用于超大型的人工智能模型运算。可以说，GPU是超大规模人工智能计算的一个前置条件，也就是说，如果说英特尔想做超级计算，那么GPU是无法绕开的关键所在。”有业内专家同《中国电子报》记者说道。

此外，英特尔此次进军GPU领域，也可谓是吹响了“反攻”的号角。

近两年，英特尔的发展总是磕绊不断，先是在移动市场全面败给ARM，后又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。

业内专家认为，为了扭转英特尔在竞争中的颓势，英特尔此次推出了以GPU为首的全新企业战略架构，为的是能够占领AI训练这块高地。此外，尽管GPU领域一直是AMD和NVIDIA的天下，但英特尔在GPU方面也有很多技术积累，未来整个架构的发展趋势是CPU和GPU会越做越接近，越做越集成，从而形成互联、互补、互通的融合模式，以缩小计算和存储单元的通信成本。作为在CPU领域引领多年的英特尔，在这一趋势中也有着得天独厚的优势。

深化IDM2.0战略向新的IDM模式演进

在此次发布会中，Stuart Pann表示，在即将上市的GPU产品中，其中的一些重要部件将采用台积电的N6和N5制程技术进行代工生产。据悉，这也是英特尔CEO帕特·基辛格于

今年3月宣布的IDM 2.0战略的一部分。帕特曾表示，英特尔正演进新的IDM模式，以深化与其他代工厂的合作关系。

近年来，英特尔在制程换代的进度上并没有很大的突破。从10nm开始，英特尔在先进工艺方面便进展不顺，长期面临芯片良率以及性能的问题，这也导致了英特尔丢失了苹果这一大客户，结束了长达15年的合作。而与此同时，英特尔最大的竞争对手台积电却一路发展得顺风顺水，如今已经开始推进4nm甚至3nm制程工艺的量产。这也使得英特尔意识到：原有的IDM发展模式，要升级了。

“目前英特尔20%的产品是交由外部代工厂生产，同时我们也是台积电的重要客户之一。未来我们会继续深化这种合作关系，Xe显卡产品是我们向IDM2.0演进的第一阶段的成果，我们首次利用了另一家代工厂的先进制程节点。背后的原因很简单，就像我们的设计师为不同的工作负载选用恰当的架构一样，我们也会为架构选择最适合的制程节点。目前，英特尔独立显卡产品采用代工厂的制程节点，是恰当之选。”Stuart Pann说道。

在先进封装赛道上更进一步

在此次架构日中，英特尔介绍了下一代至强可扩展处理器(代号为“Sapphire Rapids”)。该产品可谓是数据中心平台上一大突破，同时也意味着英特尔在先进封装领域更进了一步。

据了解，Sapphire Rapids的核心是一个分区块、模块化的SoC架构，采用英特尔的嵌入式多芯片互连桥接(EMIB)封装技术，在保持单晶片CPU接口优势的同时，具有显著的可扩展性。Sapphire Rapids提供了一个单一、平衡的统一内存访问架构，每个线程均可完全访问缓存、内存和I/O等所有单元上的全部资源，由此实现整个SoC具有一致的低时延和高横向带宽。

在此前英特尔召开的制程工艺和封装技术线上发布会上，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，并表示英特尔将在2025年之前重返产业巅峰。可见，除了先进制程以外，先进封装也是英特尔重返业界巅峰的重要赛道之一。因此，在先进封装方面，英特尔也提出了四点发展路线，分别是EMIB技术、Foveros技术、FoverosOmni技术以及Foveros Direct技术。

此次架构日中发布的Sapphire Rapids，也成为了首个采用EMIB封装技术的产品，即采用2.5D的嵌入式桥接解决方案。因此，Sapphire Rapids也成为了业界首个与单片设计性能相似，且整合了两个光罩尺寸的器件。据了解，继Sapphire Rapids之后，下一代 EMIB 的凸点间距将从55微米缩短至45微米。

Stuart Pann 表示：“英特尔的模块化架构方法驱动着下一轮革新，这使我们能够在不同制程节点上对独立的芯片或单元进行混搭，并使用英特尔的先进封装技术将它们连接。随着越来越多的半导体产品从SoC向片上封装系统转变，英特尔在先进封装方面的领先地位将使我们更好地引领这一趋势。”