

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
李克强签署国务院令 公布《关键信息基础设施安全保护条例》	3
“数字丝绸之路”重在规则建设	4
境外经贸合作区谋求数字化转型	9
数字化产业园成中阿经贸合作新亮点	11
企业如何玩“转”数字化？	12
从“科技兴贸”迈向“数字强贸”	17
产业生态不断壮大 工业互联网迎来快速发展期	21
算法、技术戴上“紧箍咒” “杀熟、二选一”等将面临更严更细监管	24
支付迭代：刷脸、刷掌，还可刷声波、静脉 隐私安全成用户最大顾虑	27
7月份我国计算机、通信和其他电子设备制造业增长 13.0%	30
运营竞争	31
西部在建最大单体数据中心开始试运行	31
北京将构建“2441”高精尖产业体系	32
重庆加速打造五千亿级软件名城	34
广东：到 2025 年半导体及集成电路产业营收突破 4000 亿元	35
江苏“双千兆”城市建设启动申报	36
福建省启动互联网行业市场秩序专项整治行动	37
青海省信息通信业整体运行态势稳中向好	37
新疆 5G 基站数量“破万”	39
技术情报	39
“星光中国芯”再启程	39
数字孪生：用虚拟优化现实	41
站上风口，ICT 产业迎来新周期	43
EDA 工具：加速迭代 唯快不破	45
面板行业周期波动幅度明显减弱背后的产业逻辑	48
企业情报	51
芯片巨头为何情系自动驾驶？	51
三大电信运营商“会师”A 股影响几何	55
中国移动“回 A”拟募资 560 亿元 三大电信运营商将“会师”A 股	57
三大主营业务收入齐增 腾讯二季度净赚 340 亿元	59
百度：在 AI 的道路上自动驾驶	61
联想集团净利润率何以创新高	65
京东方 A 定增募资 203 亿元 境内外知名机构热捧	66
海外借鉴	67
全球“缺芯”后乱象显现：部分渠道商哄抬价格 下游厂商考验加剧	67
同比增长 17.4% 全球智能手机市场真的反弹了？	71
“断链”？东南亚半导体产业告急	74
“打开”封闭的苹果	75
“撕裂”的印度智能终端市场	79

产业环境

李克强签署国务院令 公布《关键信息基础设施安全保护条例》

国务院总理李克强日前签署国务院令，公布《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。

党中央、国务院高度重视关键信息基础设施安全保护工作。关键信息基础设施是经济社会运行的神经中枢，是网络安全的中中之重。当前，关键信息基础设施面临的安全形势严峻，网络攻击威胁事件频发。制定出台《条例》，建立专门保护制度，明确各方责任，提出保障促进措施，有利于进一步健全关键信息基础设施安全保护法律制度体系。

一是明确关键信息基础设施范围和保护工作原则目标。《条例》明确，重点行业和领域重要网络设施、信息系统属于关键信息基础设施，国家对关键信息基础设施实行重点保护，采取措施，监测、防御、处置来源于境内外的网络安全风险和威胁，保护关键信息基础设施免受攻击、侵入、干扰和破坏，依法惩治违法犯罪活动。保护工作应当坚持综合协调、分工负责、依法保护，强化和落实关键信息基础设施运营者主体责任，充分发挥政府及社会各方面的作用，共同保护关键信息基础设施安全。

二是明确了监督管理体制。《条例》规定，在国家网信部门统筹协调下，国务院公安部门负责指导监督关键信息基础设施安全保护工作。国务院电信主管部门和其他有关部门依照《条例》和有关法律、行政法规的规定，在各自职责范围内负责关键信息基础设施安全保护和监督管理工作。省级人民政府有关部门依据各自职责对关键信息基础设施实施安全保护和监督管理。

三是完善了关键信息基础设施认定机制。《条例》明确了认定工作的组织方式和认定程序，依照行业认定规则，国家汇总并动态调整关键信息基础设施认定结果，确保重要网络设施、信息系统纳入保护范围。

四是明确运营者责任义务。《条例》对关键信息基础设施运营者落实网络安全责任、建立健全网络安全保护制度、设置专门安全管理机构、开展安全监测和风险评估、报告网络安全事件或网络安全威胁、规范网络产品和服务采购活动等作了规定。

五是明确了保障和促进措施。《条例》对制定行业安全保护规划、建立信息共享机制、建立健全监测预警制度、明确网络安全事件应急处置要求、组织安全检查检测、提供技术支持和协助等作了规定。

六是明确了法律责任。《条例》对关键信息基础设施运营者未履行安全保护主体责任、有关主管部门以及工作人员未能依法依规履行职责等情况，明确了处罚、处分、追究刑事责任等处理措施。对实施非法侵入、干扰、破坏关键信息基础设施，危害其安全活动的组织和个人，依法予以处罚。

“数字丝绸之路”重在规则建设

“数字丝绸之路”正成为推动新型全球化的数字桥梁。但是，目前“一带一路”沿线大部分国家和地区仍处于数字化转型的起步期，巨大的数字增长潜能有待释放，特别是相关数字治理规则滞后已成为制约其经济发展的主要短板。为此，亟待构建适合“一带一路”发展的数字治理规则框架，助力建设互联互通的“数字丝绸之路”，共同促进更具包容性和可持续性的新型全球化。

数字经济是全球经济增长日益重要的驱动力。近年来，“一带一路”倡议为中国与沿线国家和地区加强数字经济合作注入新的发展动力，未来应以“数字丝绸之路”建设为契机，积极参与构筑数字经济发展区域平台和数字治理规则新框架。

全球“数字鸿沟”依然突出

近年来，经济全球化严重受阻。然而，以数字化驱动为特征的新一轮全球化却保持高速增长，正在重塑全球化格局。数字化驱动新一轮经济全球化，表现在跨境数据流动与数字贸易大幅增长。

据研究，2009年至2018年十年间，全球数据跨境流动对全球经济增长贡献度高达10.1%，预计2025年数据跨境流动对全球经济增长贡献有望突破11万亿美元。数据流动支撑了商品、服务、资本、物流等几乎所有类型的全球化活动，成为推动经济全球化的重要力量，数字贸易超越传统贸易成为国际贸易新引擎。

目前，国际上对数字贸易内涵和分类还没有统一明确定义，国际相关组织及各国对数字贸易及其分类内容还存在争议。我们认为，数字贸易是指依托互联网与数字技术，以数

字交换技术为手段，以互联网传输为媒介进行跨境交付的产品、服务和技术贸易，包括数字产品贸易、数字服务贸易、数字技术贸易三大部分及其未来可能独立于数字贸易的数据贸易范畴。特别是新冠肺炎疫情暴发以来，电子商务、无接触服务、线上服务等新业态逆势发展，数字贸易正成为推动全球贸易复苏及贸易规则重塑的关键力量。

一方面，数字全球化引发了系统性、全局性变革。但另一方面，与数字经济、数字贸易极不相称的是数字治理规则依然滞后，并呈现出以下特征：首先，全球尚未形成统一的数字治理规则框架，世界贸易组织在推进数字经贸规则方面明显滞后，各成员方纷纷转向签署各类区域贸易协定，目前全球尚未形成统一的国际规则和各国相互协调的治理体系。其次，全球“数字鸿沟”问题依然突出，一些发展中国家和不发达国家连最基本的互联网、电信、数字基础设施尚不健全，与全球形成“数字隔离”，变成全球数字化大潮中的“数字孤岛”。再次，大国围绕数字规则竞争与博弈日趋激烈，全球数字治理之争必然会超出数字经济本身的范畴，赋予其超出经济层面的政治色彩，数字治理博弈也容易成为大国博弈中的一种工具和手段。最后，全球数字贸易“联盟化”趋势进一步加强，以WTO为代表的多边框架未能就数字贸易新议题取得有效进展，这也加速了美欧等国拉拢利益相关者构筑规则同盟的趋势。

亟待构建数字经济规则框架

一是为重构全球价值链、产业链、供应链提供了新机遇。全球正处于新一轮科技及产业革命爆发期，中国信通院发布的《全球数字经济白皮书》显示，去年全球数字经济规模达到32.6万亿美元，同比名义增长3.0%，占GDP比重为43.7%。联合国贸易暨发展会议数据显示，2019年全球数字服务贸易（出口）规模达到31925.9亿美元，逆势增长3.75%，增速超过同期货物贸易和服务贸易，占全球贸易比重上升至12.9%。新冠肺炎疫情加速了全球数字化转型，“一带一路”沿线国家和地区也面临着打破发展失衡、弥补“数字鸿沟”和实现数字化转型的历史机遇。

二是我国数字红利转化为“一带一路”区域红利空间巨大。去年我国数字经济规模达到39.2万亿元，占GDP比重为38.6%，同比名义增长9.7%，由2005年的14.2%提升至2020年的38.6%。2014年至2020年，我国数字经济对GDP增长始终保持在50%以上贡献率，成为驱动经济增长的核心关键力量。据预测，到2023年我国51.3%的GDP将与数字经济直接或间接产

出相关。在跨境电子商务方面，我国更具有先发优势。2018年10月，我国牵头编制并发布了《世界海关组织跨境电商标准框架》，成为全球跨境电商监管服务领域首个指导性文件。

三是寻求突破战略围堵与“规则合围”的重要路径选择。数据、算力、算法等正在重新定义数字时代的关键生产力，数字技术、数字规则、数字主权等，正在成为大国博弈的新焦点。近年来，各国围绕“数字主权”的利益诉求、立场分歧与博弈全面展开，美日欧等纷纷行使立法、执法和司法管辖权，为数字空间“定规立制”。从国内局势看，当前我国数字贸易规模占数字经济总产值不到1%，大型平台企业全球竞争力对比差距较大，平台企业海外业务收入占比较低。

四是亟待构建适合“一带一路”数字经济发展的规则框架。我国是数字经济大国，也是数字贸易大国，推进“数字丝绸之路”建设具备良好的产业基础和巨大的市场空间。建议首先从加快建设开放型经济新体制、推动国际国内双循环新发展格局入手，夯实国内制度环境、构建数字贸易规则。其次，应在“一带一路”战略框架下，破除各国数据贸易壁垒，实现全球数据在“一带一路”域内特别是中国境内集聚。此外，区域全面经济伙伴关系协定已签署落地，首次在亚太区域内达成范围全面的多边电子商务规则，可借此契机，加快建立“一带一路”数字治理规则体系，推动“一带一路”数字开放合作。

数字安全威胁不断升级

我国数字治理规则体系仍不完善，仍处于国际谈判博弈相对弱势地位。近年来，我国跨境电子商务、数字贸易、数字基础设施等新业态、新技术发展进入快车道。以数字贸易为例，“十四五”期间数字贸易进出口总额有望超过4500亿美元，占对外贸易总额7%以上。然而，与发展速度和规模不尽相称的是，数字贸易发展的相关基础性制度尚不完善，规制谈判与话语权不足。目前，我国已与26个国家和地区签订了19个自由贸易协定（Free Trade Agreement, FTA），但只有2015年后的7个缔结FTA包含议题有限的电子商务章节，另有8个包含电子商务议题的FTA处于谈判中。这些电子商务章节涵盖了数字产品待遇、数字便利化等电子商务传统议题，但对跨境数据流动、个人隐私保护、源代码与知识产权、数字服务市场准入等新议题覆盖不够或未有涉及，不仅缺乏数字贸易规则与谈判策略的体系性设计，而且主要立场与高标准规则存在较大差距，在多双边数字贸易规则谈判博弈中处于话语权相对弱势地位。

“数字丝绸之路”成中美博弈新前沿。近年来，美国政府以“大国竞争”为导向大幅调整对华战略，尤其是显著加大对“一带一路”倡议的制衡，认为“一带一路”对美国地缘战略利益构成严重挑战。在今年美日峰会期间，双方甚至就在印太以及其他地区加强高质量基建合作达成共识，重点包括5G网络、智慧城市和清洁能源等，以应对“数字丝绸之路”。在东南亚地区，美国加紧通过“美国—东盟互联互通”框架下设立的“创新互联互通”计划，对东盟国家展开数字外交。美国智库外交学会建议拜登政府在发展中世界推动美国的数字转型替代方案。此外，拜登政府还不遗余力地通过其国际网络对他国施加压力，增强对我国数字技术封锁，更在技术标准、国际规则等层面加大对我国的制衡。

围绕“数字主权”及其相关地缘政治经济利益，各国在“一带一路”合作下的战略博弈风险日益突出。数字经济时代国家拥有数据的规模、流动、利用等能力，将成为综合国力的重要组成部分。然而，由于各国出于隐私保护、政府执法、产业发展等目的，其国内法律与国际规则之间存在分歧，并给“一带一路”跨境数据流动带来挑战。我国目前尚未与“一带一路”沿线国家和地区达成任何双边或多边数据跨境流通协议，所以到“一带一路”沿线国家和地区投资的部分中国企业很可能会因不符合沿线国家立法规定而遭到巨额处罚和市场准入等风险。此外，“一带一路”沿线国家和地区受到的数字安全威胁也在不断升级，对关乎国家数字主权和国家安全的重要产业，如民航、交通、环保、能源、水利等经济支柱产业存在较大威胁。

“一带一路”尚缺乏相关数字治理规则及其框架。目前全球数字治理规则仍处于摸索初建阶段，美国、欧盟等各有自己的规则且利益诉求不同，尚未形成统一且广泛认可的多边规则。WTO等多边框架下就增加跨境数据传输、隐私保护、数字服务市场准入等尚未有实质性进展，我国与多数“一带一路”国家和地区尚未签署自由贸易协定，在数字贸易国际规则标准制定方面应当积极参与，尤其是在数据跨境自由流动、市场准入、隐私保护、消费者权益维护、知识产权保护、争端解决机制等尚需进一步完善。此外，我国数字经济规则聚焦于全球物流、跨境支付等服务的便利化和跨境货物贸易，但数字知识产权保护法律体系尚不完善，数字治理规则的短板有可能给“数字丝绸之路”发展带来较大挑战。

为建设治理规则建言献策

当前，“数字丝绸之路”正成为推动新型全球化的数字桥梁。应积极推动“一带一路”数

字经济的规则建设和发展，并利用我国在数字经济方面的市场优势、技术优势，加快适应国际高标准规则步伐，积极参与国际经贸规则谈判。同时，维护全球多边体制，构建开放型世界经济新格局。

第一，以推进“一带一路”数字治理规则为契机，加快完善国内基础性制度安排。制定完善数字贸易规则相对应的基础性制度，加快数字贸易相关立法，逐步形成促进数字贸易发展的规则监管体系。建立健全数据要素市场制度体系，减少阻碍数字贸易发展的体制机制障碍。完善跨境数据流动制度，尽快研究制定数据跨境流动正面清单。推动与相关国家和地区数据双向流动，强化数据出境后的风险评估和监管，有效维护国家数字主权。

第二，促进“一带一路”数字基础设施互联互通，加快规则标准融合对接。依托“中国—东盟信息港”核心节点资源，用足用好“中国—东盟信息港”项目库，强化与东盟在通信、互联网、卫星导航等各领域合作。积极共享数字基础设施建设经验，弥合“一带一路”数字基础设施鸿沟。利用我国在人工智能技术应用及5G网络标准研发等方面优势，引导和支持我国企业更多参与“一带一路”国家和地区数字基础设施建设，拓宽在物联网、智能互联、5G等领域合作范围。加快“一带一路”沿线国家和地区电网、水利、公路、港口以及铁路等传统基础设施与互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术的深度融合，积极推动智能电网、智能水务、智能交通、智能港口等建设。

第三，积极探索“一带一路”跨境电子商务规则标准。沿线国家和地区在进出口关税、物流运输、包裹放行、知识产权保护、征信体系等方面存在明显差异，加快统一规则的建立是各方发展的当务之急。以世界海关组织《跨境电商标准框架》为基础，在“一带一路”沿线国家和地区进一步拓展电子世界贸易平台（eWTP）建设，形成广泛适用的eWTP标准化规则体系。重点选择具备条件的eWTP海外市场，如马来西亚、卢旺达、比利时、捷克、埃塞俄比亚等，将其打造成为“一带一路”重要贸易平台和贸易枢纽。

第四，以多双边平台为契机，共商共建共享“一带一路”数字治理规则框架。数字治理是全球治理的新领域，应借助“一带一路”倡议，从探索数字治理经验与协调利益诉求出发，共同制定全球数字治理规则。积极与“一带一路”沿线国家和地区打造数字贸易协同发展机制和国际贸易治理机制，加强数字贸易规则多边磋商。深化数字贸易领域国际合作，加快对接数字贸易高标准规则议题谈判步伐，逐步缩小数字贸易负面清单范围。

境外经贸合作区谋求数字化转型

“十四五”时期，中国将进一步推动高质量共建“一带一路”，为相关国家和世界发展提供更多机遇。作为实现这一目标的重要抓手和载体，境外经贸合作区的发展目标与方向备受各方重视。

商务部等部门日前印发了《数字经济对外投资合作工作指引》，为境外经贸合作区指明了数字化发展路径。

走数字化之路 促高质量发展

《工作指引》提出，鼓励数字经济企业参与科技研发型境外经贸合作区建设，打造境外科技创新平台。推动合作区智能设施共享，提升合作区数字化管理服务功能，加强数字技术的融合应用。探索境外经贸合作区与跨境电商综合试验区等园区联动发展，共同推进海外仓建设，推动跨境电商企业等“走出去”，形成协同效应。打造跨越物理边界的虚拟合作区和产业集群，通过网络平台将区内企业与当地上下游、产供销资源对接，构建跨国数字化产业链供应链。

“境外经贸合作区数字化发展是合作区高质量发展的方向之一，而建设数字化合作区更是对合作区未来发展的高标准、高目标、高要求。”商务部研究院“一带一路”经贸合作研究所所长祁欣在接受国际商报记者采访时表示，多部门联合发布《工作指引》，旨在通过境外经贸合作区这一对外投资合作平台实现数字产业化和产业数字化，推动传统经济与数字经济相融合，巩固和创造中国在数字经济领域的发展优势，推动实现更高水平开放，推动国内国际双循环。

商务部研究院对外投资合作研究所副研究员王是业对国际商报记者表示，境外经贸合作区是中国企业“走出去”的重要平台，是开展国际产业合作的关键载体，将在服务构建新发展格局中发挥积极作用。推动数字经济企业参与境外经贸合作区建设，促进数字经济相关企业向境外经贸合作区聚集，将拓展中国数字经济产业发展空间，加快提升数字产业国际化水平。探索境外经贸合作区与国内数字经济相关载体的有效联动，构建数字化产业链和供应链，将推动境外经贸合作区入区企业加快生产方式和商业模式转型，进一步提升效率和产出质量，提高国际竞争力，赋能“走出去”企业高质量和可持续发展。

王是业进一步分析，在以信息技术为代表的新科技革命的推动下，数字产业化和产业数字化持续推进，全球数字经济蓬勃发展，成为产业转型和经济增长的重要动力。目前，发达国家数字经济占GDP的比重已超过50%，中国数字经济增速位于全球前列，未来数字产业的崛起和产业的数字化转型将成为全球趋势。“建设数字化境外经贸合作区正是顺应了这样的全球发展趋势。同时，近年来中国数字经济的发展和产业技术能力的提升也将为境外经贸合作区的数字化转型提供有力支持。”

机遇挑战并存 有的放矢探索

那么，如何建设数字化境外经贸合作区？王是业建议，一是充分挖掘境外经贸合作区的各维度优势，寻求与国内数字经济企业的战略结合点。有的境外经贸合作区具有明显的区位优势，可以成为数字经济企业拓展境外区域市场的重要平台；有的合作区所在的东道国（地区）处于城镇化、工业化快速发展阶段，对数字技术和服务有较强的需求，数字经济企业可通过入驻合作区实现服务本地市场；有的合作区具有较好的产业基础，数字经济企业可通过入股、提供服务等方式参与合作区发展，为制造业、商贸物流等行业的数字化转型提供支持。

二是关注合作区所在国家（地区）的数字规则，重视提升合规能力建设。近年来，数字经济相关规则已成为国际经贸协定中的关键规则，发达国家及相关区域性组织持续升级数字安全和隐私保护的相关法律法规，部分发展中国家也在着手完善相关制度。数字经济成为部分国家收紧管制和加大执法力度的重要领域。因此，在推动数字经济企业集聚和推进合作区数字化改造的同时，相关合作区应加强与当地监管部门对接，充分了解当地信息收集、数据使用、数据跨境传输的法律法规，为入区企业提供法律政策支持，确保相关企业合规经营。

祁欣也建议，建设数字化境外经贸合作区，一要契合东道国当地的发展需求和发展条件，实现合作区数字化与当地经济社会融合发展。二要考虑合作区类型，优先在科技研发型、商贸物流型、加工制造型等合作区开展数字化探索和建设，提升合作区数字化管理服务功能，加强数字技术的融合应用。三要探索新模式，如合作区与国内跨境电商综试区联动发展。

祁欣列举了两个成效初显的案例：2020年10月，中国（临沂）跨境电子商务综合试验

区与中欧商贸物流合作园区首推“双区联动”。2021年1月，中国（赣州）跨境电子商务综合试验区与中欧商贸物流合作园区签署合作协议，在中匈“双区联动”机制下，共同运行赣州至布达佩斯跨境电商班列，打造跨境电商数字口岸和数字园区，建设数字供应链服务体系，助力老区特色产品打开中东欧市场。

数字化产业园成中阿经贸合作新亮点

近年来，中阿经贸合作展现出了强劲韧性和旺盛活力。在阿拉伯国家建设高质量产业园区是中阿共建“一带一路”的重要内容。中国机电产品进出口商会投资促进部主任盛国飞认为，未来，建设在阿数字化的产业园区将成为中阿经贸合作的新亮点。

中国已成为阿拉伯国家的第一大贸易伙伴国，阿拉伯国家亦是中国最大的海外原油供应地。相关数据显示，随着阿拉伯国家消费者对中国产品和品牌的认可度不断提升，2020年，中阿贸易额达2398亿美元。其中，中国对阿拉伯国家出口1231亿美元，同比增长2.2%，其中机电和高新技术产品占比达到67.4%，同比分别增长6.1%和3.3%。截至2020年年底，中国对阿拉伯国家直接投资存量201亿美元，阿拉伯国家来华投资累计38亿美元，双向投资涵盖油气、建筑、制造、物流、电力等众多领域。

阿拉伯国家身处“一带一路”交汇地带，是中国共建“一带一路”的天然合作伙伴。中阿共建“一带一路”符合双方根本利益，双方都有意愿继续深化在基础设施、产业园区、能源交通、信息通讯、航空航天、人才培养等领域的合作，实现共同发展。

目前，中国在阿拉伯国家的产业园区建设呈现出多种特点：一是在阿园区主导产业与东道国资源禀赋及比较优势紧密结合。“埃及泰达苏伊士经贸合作区抓住能源装备、建材、车辆、家电等埃及市场需求量大，享受对第三方市场出口优惠的行业；阿联酋阿治曼中国城抓住所在地的交通物流优势，打造中东的‘义乌商品城’；中国路桥摩洛哥丹吉尔科技城项目坐落于非洲大陆毗邻欧洲位置，周边汽车产业链完整，港口等配套设施齐全；吉布提自贸区发挥东道国对埃塞俄比亚等东部非洲市场的辐射优势，为中国商品提供中转交易平台。”盛国飞表示。

二是地方省市在中阿产业园区建设方面占据突出位置。天津、宁夏、广东、湖南、江苏等省市支持所在地工业园区、龙头企业成为园区建设主体，搭建国内外园区互动和园区与企业对接平台。宁夏回族自治区利用举办中阿博览会的优势条件，支持企业在阿曼、沙

特建设产业园区。江苏省构建地方园区+央企的投资平台，在阿联酋建设产能合作示范区。与此同时，中国路桥公司、招商局港口集团发挥中央企业在项目建设管理、品牌运营和资源整合方面的优势，高质量建设在阿地区园区。

但与此同时，多数在阿园区距实现规划产能和运营效果尚存较大差距。“多数在阿园区处于规划、建设和运营起步阶段，新冠疫情给国内企业赴园区考察造成较大难度，客观上不具备接纳企业大批量入住的条件。”盛国飞表示，有些园区东道国在建设设计标准、建材产品认证等方面与中国存在较大差异，增加了园区建设难度，推高了园区建设成本。有些东道国行政效率较低，对中方建设和投资单位关注的问题回应不力，市场开放不够，产业配套不足，投资者难以决策入园。

在谈到未来在阿产业园区的发展方向时，盛国飞表示：“在阿产业园区要兼顾化工、油气等所在国优势资源深加工以及光伏、氢能源等中国优势产业，以服务中国产品面向中东北非地区输出为导向，加大园区建设和运营中的数字化投入水平，将一座座高效、低碳、数字化的园区建设成为中阿经贸合作的新亮点。”

企业如何玩“转”数字化？

“加快数字化发展，建设数字中国”是“十四五”规划和2035年远景目标纲要的重要内容。可以预见的是，“十四五”时期将成为数字经济发展的爆发期，数字产业化、产业数字化正成为大势所趋。在此背景下，相关企业要推动企业数字化转型须在哪些方面打好基础？对企业特别是中小微企业来说，其在数字化转型方面还面临哪些难题？企业如何能更好地推动数字化转型？记者特邀业内专家对上述问题进行探讨。

专家圆桌

张建平 商务部研究院区域研究中心主任

刘向东 中国国际经济交流中心经济研究部副部长

于佳宁 中国通信工业协会区块链专委会轮值主席

（排名不分先后）

Q1您认为企业推动数字化转型应在哪些方面打好基础？

张建平：企业推动数字化转型需要具备多重基础：一是企业的管理人员和团队要具备

数字化发展的意识，能够对数字化发展的趋势和方向予以准确的把握，能够思想坚定地组织团队，共同朝数字化的方向发展，培育企业数字化的竞争力。

二是形成企业数字化转型的核心理念、价值观和企业文化。鉴于企业的数字化转型是一项长期艰巨的任务，在这个过程中，企业数字化转型一定会面临很多现实问题和障碍。要想取得成功，企业必须持之以恒不断推进，依靠企业文化予以引导和支持。

三是企业数字化的流程和技术支持要与企业的商业发展模式有机结合、相互支持，能够培育出新的市场竞争力，通过数字化转型有效降低企业的运营成本，提升产品和服务的竞争力。通过提升品牌效益和市场美誉度不断帮助企业拓展市场空间，形成可持续发展的商业模式。

四是企业的数据治理必须规范、合理，走向标准化，这样才能保障企业的主营业务和IT能够协同工作，才能确保企业共享的数据资产的一致性、准确性和管理性，并能制定与之相适应的问责制。数据的质量标准口径和统计研判均要有系统性的管理予以支持。基于云计算和大数据的平台能够进一步对数据进行开发和应用。

刘向东：在数字化转型大趋势下，推动企业数字化转型势在必行。新冠肺炎疫情的发生让很多企业和商家加速走上了数字化转型之路。不过，数字化转型虽是当务之急，但不能盲目跟风，要谨防风险，特别是防止掉入数字化的“黑洞”和转型的“死胡同”。为此，企业开展数字化转型，既需要有利的外部环境，也需要结合自身实际需求务实操作，不能为了数字化而数字化，要使其服务于主营业务降本增效的需要。

一要搭建良好的数字基础设施。企业数字化需要依赖移动通信网络、智慧城市、数字政府等平台建设，只有在高速泛在的公共信息网络之上，企业才能高效开展数字技术应用。

二要打造符合现实需求的应用场景。无论是开展数字化的企业还是数字化转型的企业，都需要依赖全社会的场景打造，都需要进一步拓展应用场景，否则就会形成“孤岛经济”，很难驱动企业据此培育业务发展的新业态新模式。

三要加快形成数字化协同的生态系统。企业数字化转型进入新阶段，需要打造“产业互联网+数字化平台”生态系统，以便企业在推动数字化转型中发挥各自比较优势，形成互补共生的关系，实现资源的精准连接和高效配置，实现数据、信息等资源的共享，实现全产

业链的高效协同，进而满足终端用户快速变化的需求。

四要营造规范有序的政策环境。政府也需要为企业开展技术改造提供便利的政策支持，包括把数字技术应用视同研发创新投入，提高企业开展数字化转型的积极性。

于佳宁：数字化转型并不是简单地把企业的运营工具从线下搬到线上，或是使用一些互联网渠道进行推广，而是面对数字经济的蓬勃发展，从企业产品形态、业务流程、服务场景、运营体系、财务机制等方面彻底革新，建立一整套数字化的体系。

这就需要企业建立完善的数字化基础设施。不仅要建设ERP、MES、SFC等数字化系统，而且要形成更加智能化、数据驱动的管理和运营体系。这将有助于决策者在海量的运营数据中分析企业运营现状，最终作用到提升客户体验和运营效率上。

同时，企业还要建立适应数字化转型所需的组织结构，培养从企业领导层到基层员工的数字化的思维与能力。企业的数字化转型不仅考验企业的数字化应用能力，同时也考验企业组织结构推动数字化的能力，以及公司决策者和员工的数字化适应能力。因此，培养适应数字经济发展的数字化思维不容忽视。

Q2您认为对企业特别是中小微企业来说，其在数字化转型方面还面临哪些难题？

张建平：首先，很多企业缺乏数字化转型的中长期发展战略与规划，进而导致企业文化缺乏数字化的元素，使其在推进数字化转型时基础不足、准备不足。有的企业可能开展了财务信息化系统的应用或是在营销方面开展了信息化系统的应用，但缺乏多个系统的整合，在利用数据质量和可用性方面都比较欠缺。

其次，有些企业在数字化转型时缺少足够的资金，导致无法长期支持数字化转型。目前很多中小微企业需要面对激烈的市场竞争，以及较高的人力成本、税费等方面的综合运营成本，对用于数字化转型的资金制约较大。另外，中小微企业存在的融资难问题同样会对数字化转型方面的投入形成制约。

最后，在中小微企业数字化转型过程中的技术支持不足。有的企业对数字化转型的难度估计不足，有的企业专注于亮点程序却忽略了数据底座，有的企业对变更管理估计不足，还有企业在巨额投资之前对概念验证、场景方案的测试及可行性方案研究不足。有的企业甚至在数字化转型方向上存在战略性错误。

刘向东：在数字化转型方面，广大企业特别是中小微企业面临着“不会用、不敢用、用不起”等难题。

首先是“不会用”的问题。对广大中小微企业来说，数字化需求是比较模糊的，源于其本身对数字化工具究竟能做什么知之甚少，即便使用数字管理系统，也缺少能有效使用的技术人员，反而增加了生产运营的负担。

其次是“不敢用”的问题。对很多企业来说，所有业务活动都要“上云、用数、赋智”，会面临全面的业务流程再造，可能对其业务管理和治理结构造成一定冲击，甚至涉及企业战略、组织文化等深层次的变革。很多企业担心转型后业务不能正常运转，因此对数字化转型不敢轻易尝试。

最后是“用不起”的问题。对很多中小微企业来说，引入一套价值高昂的技术系统会增加成本。而且数字化改造周期较长，每年持续的投入会增加企业的经营压力，即便企业对数字化转型的重要性和价值有深刻了解，但在资金有限的情况下，对先进的数字技术只能望而却步。除了认知的顾虑外，还有些中小微企业自身的数据收集记录情况不理想，数据不准确、质量低的问题时常存在，如果不能有效解决数据质量问题，即便使用数字化系统，也会面临“垃圾进垃圾出”的问题。另外，不少中小微企业担心推进数字化转型会给自身带来数据泄露的风险，一旦商业数据泄露，会给自身发展带来损害。

Q3您对企业推动数字化转型方面有哪些建议？

张建平：一是根据“十四五”规划和2035年远景目标纲要的要求，坚持系统思维，从企业发展战略和培育市场竞争力的高度对企业数字化转型进行整体战略设计，并制定相关中长期发展规划。企业要通盘考虑运营模式、主营业务、人才、资本技术等方面的条件和未来发展方向，把数字化转型落到实处，在综合发展主营业务的同时促进创新和发展。

二是将数字化转型融入企业文化和发展理念中，并通过数字化的转型培育企业国内国际市场竞争力。企业自身还应不断加大数字化转型研发力度，加大资金支持力度，高度重视并不断提升数据治理能力；建立跨部门的数字化转型办公室，作为协调和落实数字化转型的主体，在各种资源要素相对有限的情况下，明确需要优先发展的数字化转型项目，渐次推进数字化转型。

三是将数字化转型作为未来发展的关键路径。寻求与高水平数字化转型服务供应商开展合作；积极借鉴国际国内数字化转型的成功案例以及优秀成果，确保数字化转型具有前瞻性和引领性；不断巩固数字化转型的成果，持续创新，不断加大人工智能在企业业务发展中的应用，不断提升核心竞争力。

刘向东：推进企业数字化转型势在必行，但又不能一蹴而就盲目从众，需要量体裁衣，随需而变。不同行业企业的业务场景不同，数字化转型也各不相同。

企业首先要明确方向和目标，明确要解决什么问题，怎样最大程度地提质增效。这就要求企业不能采取通用的数字化解决方案，而是要根据发展阶段和业务性质需要，瞄准真正降本增效的目标，投资和推进符合现实需要的数字化解决方案。

其次要准确判断企业所处的数字化阶段，量力而行，避免陷入数字“黑洞”。不强行全盘接受，避免“水土不服”，在做好整体规划和资金预算的前提下，按部就班、分轻重缓急进行局部改造，以点带面，逐步切入，逐渐扩展。特别是对需要尽快变革的业务或组织流程，要下功夫利用数字技术降低成本提高效率，瞄准企业业务流程中的关键环节或主要痛点，快速进行部分业务的数字化改造，确保技术与业务深度融合。

此外，企业在推进数字化转型时，要确保做好数据安全保护工作，解决数据采集难、保护难和决策转化难等问题，增强对企业关键业务的数据保护，降低信息泄露的风险，确保数据在安全防护下高效使用。

于佳宁：在数字化转型过程中，企业可以重点关注数字资产化以及资产数字化，让数据真正成为企业的生产要素。

在数字资产化方面，对于任何企业来说，数据都是资产。5G、人工智能、工业互联网等前沿新兴技术极大地提升生产力，而区块链、智能合约等技术将带来新的生产关系的变化，大数据、万物互联将带来新的生产资料。数据资产化和有序流转充分运用是大势所趋，发挥数据的“乘数”效应，有助于实现其他要素的价值。而数字资产的安全存储与交易成为数字化进程中的重要课题。

在资产数字化方面，目前很多企业拥有大量“呆滞资产”，流动性较低，面临“有价无市”的窘境，进一步加剧了企业的财务困难。而让资产流动性增加的方式之一就是资产数字

化。此外，随着数字人民币的逐步推广运用，企业资产数字化的进程将不断加速，把资金流和信息流合二为一，资金流可以变成数据流的一部分，能够从根本上消除差异，化解矛盾，为传统产业向“新智能商业”转型提供原动力。

从“科技兴贸”迈向“数字强贸”

《“十四五”商务发展规划》首次提出要推动“数字强贸”。《规划》明确，要提升贸易数字化水平，加快贸易全链条数字化赋能，推进服务贸易数字化进程，推动贸易主体数字化转型，营造贸易数字化良好政策环境，推动“数字强贸”。中国从上世纪90年代提出“科技兴贸”，到现在提出“数字强贸”，其中传递出怎样的信息？中国应当如何抓住数字经济发展机遇，加速打造贸易强国？特邀业内专家共同探讨上述热点问题。

专家圆桌

对外经济贸易大学国际经济研究院院长 桑百川

中国国际经济交流中心信息部副部长、教授 王晓红

中国社科院世界经济与政治研究所国际贸易室副主任 苏庆义

商务部研究院国际服务贸易研究所所长 李俊

（排名不分先后）

1. 如何理解“数字强贸”，与以前提出的“科技兴贸”有何关系？

桑百川：“数字强贸”，顾名思义是要发挥数据信息作为新生产要素的重要作用，通过数字化手段降低贸易成本，促进贸易发展方式转变，提高外贸发展效率，进一步增强中国贸易的国际竞争力。“十四五”期间，中国努力推进贸易数字化，建立数字贸易强国，数字化将为货物贸易带来巨大增长潜力。

“数字强贸”与“科技兴贸”有着异曲同工之处。“科技兴贸”主要是希望通过技术创新发展高新技术产业，提升外贸企业的国际竞争力，提升外贸产品的附加值，对加快转变贸易增长方式、优化进出口商品结构、增强企业自主创新能力具有十分重要的意义。智能化、数字化恰恰是技术变革的重要方向。中国实施数字贸易强国战略，更准确地抓住了当前技术变革的方向，通过智能化、数字化贸易体系的建立，使中国在新一轮技术革命中占据有利的地位，为进一步提升贸易竞争力发挥重要作用。与此同时，“数字强贸”将推动从产业

到贸易乃至消费终端全链条的数字技术升级，将在“科技兴贸”基础上提高贸易供给效率，增强贸易国际竞争力。

苏庆义：“数字强贸”是“科技兴贸”的传承和深化。“数字强贸”建立在“科技兴贸”的基础上。“科技兴贸”重视科技对外贸的推动作用，同时提升高技术产品在中国外贸中的比重，要求把外贸做大做强。“数字强贸”则强调数字经济的作用，是在做大外贸的基础上突出做强。一方面，“数字强贸”反映了当今世界科技的重要特征是数字经济发展；另一方面，“数字强贸”不仅局限于高技术产品，劳动密集型、资本密集型等传统产品都可以应用数字技术做优做强。

王晓红：全球数字技术快速发展与新冠肺炎疫情影响叠加大幅提升了贸易数字化水平，加速了数字经济强势崛起。世界正加速进入数字经济时代，为中国发挥自身优势，推动数字强贸提供了机遇。数字技术引领、数字驱动、数字赋能是未来全球产业变革的大趋势，数字技术正在向产业、贸易和公共服务等领域融合渗透，产业和贸易的数字化转型已是大势所趋，也是决定未来产业兴衰和企业生存的关键。“数字强贸”正是基于数字经济时代这一背景提出的，强调数字驱动对提升贸易竞争力具有重要作用，对中国把握数字经济机遇、实现贸易高质量发展具有重要意义。

过去，中国持续实施“科技兴贸”战略，捕捉了当时高新技术发展和产业变革之机遇，推动中国外贸企业提升自主创新能力和发展自主品牌的能力，国际市场份额迅速提升，外贸发展韧性持续增强，为中国成为贸易大国发挥了重要作用。如今，顺应科技发展大潮，中国适时提出“数字强贸”，可以说是新一轮以数字驱动的“科技兴贸”，必将为中国加速建成贸易强国发挥强劲动能。

李俊：“数字强贸”与“科技兴贸”的关系可以从两个方面来理解：一是两者的内涵和本质要求是一致的，在某种程度上，“数字强贸”是“科技兴贸”在当前数字经济迅猛发展背景下的延伸和具体体现。二是“数字强贸”是“科技兴贸”的升级版，是从更大的视角来推动贸易强国建设。具体来说，一方面，“科技兴贸”更多关注产品本身，提升产品的科技含量和附加值，而“数字强贸”不仅要看到生产环节的数字化、高科技化，更要关注整个贸易链条和贸易环节的数字化转型升级，比如大数据营销、电子口岸、数字化通关等；另一方面，“数字强贸”不仅强调货物贸易领域的科技含量和数字化转型，也包括服务贸易的数字化转

型，推动中国从贸易大国走向贸易强国。未来，我们在进一步提升科技创新的同时，也要更加重视数字化为贸易强国建设带来的机遇。

2. 从全球来看，中国为什么要提出“数字强贸”，数字化将给中国贸易强国建设带来哪些机遇？

苏庆义：从全球范围来看，数字经济和数字贸易发展正成为世界经济和全球贸易发展的重要特征。特别是在新冠肺炎疫情影响下，数字经济和数字贸易的重要性大大提升。这正是中国与美欧日等发达经济体未来竞争的主要领域之一，数字经济和数字贸易领域的国际规则也正处于激烈争夺中。推动“数字强贸”有助于中国抢占国际竞争新兴领域的制高点，带动中国经济高质量发展，也有助于中国在实践中参与和主导数字经济和数字贸易的国际规则。

王晓红：从全球来看，新一轮科技革命深入发展，数字经济加速推进贸易数字化，全球对数字贸易规则的抢夺日益激烈。中国数字经济创新活跃，新基建大力推进，市场优势明显，产业基础雄厚，为数字贸易发展奠定了坚实基础和较强优势。从国际竞争的角度来看，中国无论是迈向贸易强国，还是加速抢占数字贸易高地，都刻不容缓。

数字化有利于加速全球资金、技术、人才、知识、数据、服务等要素流动，不断拓展服务可贸易边界并扩大规模经济和范围经济效应，通过各类数字化的研发、生产、贸易和服务平台促进全球产业链、供应链和创新链稳定发展，推动创新的效率提升、技术扩散与开放合作。“数字强贸”一方面可以让货物贸易降本增效，创造更多新增长点，提升综合竞争力；另一方面可以推动与服务贸易加速融合，增强中国外贸的整体竞争力，加速打造贸易强国。

桑百川：中国成为全球贸易大国之后，面临着进一步建设贸易强国的艰巨任务，改变大而不强的局面，需要全面提升贸易质量和效率。根据新一轮技术革命的特点，把握经济技术变革的方向，加速智能化、数字化发展，将成为必由之路。

贸易数字化对于世界各国来说都是一个新的机遇，中国在数字经济、数字贸易等发展过程中具有领先地位，应进一步利用数字赋能外贸、数字赋能经济，使数字技术在外贸发展中发挥更加突出的作用。

李俊：“数字强贸”的提出是时代的要求。中国作为世界第一大货物贸易国的地位日渐巩固，下一步要推进贸易强国建设。在当前背景下，中国数字经济走在世界前列，数字科技正向各领域渗透。就外贸领域而言，数字经济可以赋能各个环节，推动生产变革、产品变革、营销变革等。在此背景下，中国只有顺应数字科技的发展，才能更好实现贸易强国目标。

数字化给贸易强国建设带来巨大机遇。一是拓宽和提升了货物贸易的内容，比如受益于数字技术，高端智能设备等大量机电产品出口增加，将提升外贸竞争力和附加值。二是帮助外贸降本增效，增强竞争力，比如跨境电商已经形成全球竞争优势，未来还有很大的发展空间；同时，数字展览、大数据营销、无纸化通关等贸易环节的数字化发展潜力巨大，将为相关产业带来机遇。三是服务贸易的数字化转型也有巨大机遇，数字化赋能提高了服务的可贸易性，服务贸易的加速发展也将提升货物贸易的质量和水平，为贸易高质量发展带来无限空间。

3. 中国应如何更好运用数字化手段加快推进“数字强贸”？

王晓红：一是全面提升技术创新、业态创新和模式创新能力，提升货物贸易数字化水平。突破高端芯片、基础软件、底层架构等关键核心技术瓶颈，加强数字技术领域国家战略规划、科技专项和标准制定。做大做强跨境电商等新业态，推动跨境电商由单纯货物贸易向货物贸易和服务贸易融合发展的全链条转型升级，尤其要发挥龙头电商平台企业在构建数字外贸生态链中的作用，为中小外贸企业提供服务便利。加强跨境电商国际规则对接。

二是全面推动产业、贸易和企业数字化转型。加速5G、大数据、云计算、人工智能、区块链等数字技术与制造业、采矿业、服务业、农业以及医疗、教育、文化、体育、政府等公共服务部门融合渗透，不断提升数字产业化和产业数字化水平。

三是提升服务贸易数字化水平。大力发展信息技术服务，远程医疗、教育、文化娱乐、专业咨询等数字内容服务，大力发展国际服务外包。

四是以制度型开放为引领探索高水平数字贸易国际规则。积极参与数字贸易国际规则制定是中国在未来全球贸易竞争格局中赢得主动权和话语权的关键，也将对自身参与全球经济治理产生重大影响。

五是以建设“数字丝绸之路”为引领加强数字贸易国际合作，提高与“一带一路”相关国家的数字经济合作水平。

六是有机统筹开放与安全。当前，数据已成为核心战略资源和参与国际竞争的关键要素。要树立底线思维，把数据安全放在国家安全的重要战略位置。

李俊：从政府层面来看，其主要为数字化贸易营造良好营商环境。一方面，政府行政事项和公共服务可以率先实现数字化，深入推动数字化通关，精简办事流程，提高办事效率，引导企业实现数字化转型；另一方面，政府可以大量开展适应数字时代的电子认证、电子签名、电子合同等，并与更多国家开展互认，营造良好的国际环境，加快贸易的数字化进程。

从企业层面来说，一要通过数字科技的创新推动产品的创新；二要鼓励企业运用数字科技来创造更多高科技、智能型新产品和新服务，进而提升企业竞争力；三要运用数字技术加速发展新业态新模式，进而推动商业模式创新。

苏庆义：政府应主要定位于更好满足外贸企业需求，提供基础设施方面的帮助，解决市场失灵问题。比如，在数字经济和数字科技方面提供研发帮助，助力企业更好地应用数字经济，继续推动贸易便利化等。外贸企业则应转变观念，积极抢抓数字强贸机遇。比如，在生产、出口等方面运用数字经济手段提升生产经营效率和竞争力；积极参与国际竞争，重视研发投入和科技创新；同时，加大国际合作力度，联合外国企业共同推进“数字强贸”。

桑百川：对于外贸企业来说，建设数字贸易强国，关键在于加快传统产业数字化步伐，实施生产以及服务体系的智能化升级，形成具有国际竞争力的数字产业集群，通过数字技术激发新产品、新模式、新业态的发展，推动新旧外贸动能的转换。外贸企业要充分利用数字化技术拓展国际市场，更好地掌握国际市场的变化，持续优化全球资源配置，有效组织出口和进口，使得供求更契合消费者的需要，推动外贸效率进一步提升。

产业生态不断壮大 工业互联网迎来快速发展期

经过多年发展，我国工业互联网产业生态不断壮大，2020年产业规模达到9164.8亿元。目前，全国已培育100个以上具有行业特色和区域影响力的工业互联网平台，连接工业设备数量超过了7300万台，工业APP突破50万个，发展环境持续优化。

未来3年是工业互联网的快速成长期。“下一步，要打造更多工业互联网典型应用场景，推动‘5G+工业互联网’与实体经济在更广范围、更高水平的融合创新，持续降低中小企业上网门槛。”工业和信息化部副部长刘烈宏说。

多层次平台体系已形成

今年3月，中央财经委员会第九次会议提出，要推动平台经济为高质量发展和高品质生活服务，加速用工业互联网平台改造提升传统产业、发展先进制造业。

“工业互联网作为行业数字化转型最为重要的路径之一，以数据驱动结合行业机理与知识，对监测设备运行、配置生产工艺、管理企业订单、协调产业链等环节进行全流程优化。”中国信息通信研究院总工程师胡坚波介绍，在相关政策支持下，我国工业互联网平台数量快速增加，目前已有600余家平台，其中既有跨行业跨领域综合型平台，也有面向特定行业的特色平台以及聚焦特定技术的专业型平台，“多层次系统化工业互联网平台体系已经形成”。

胡坚波说，工业互联网平台可以针对大企业的个性化需求提供定制服务，通过对设备、产线、运营等环节进行数据采集和智能分析，帮助企业降本增效，提高决策效率。

作为国家十大“双跨”工业互联网平台企业，北京东方国信科技股份有限公司自主研发的工业互联网平台Cloudiip目前已覆盖29个工业大类行业，包括钢铁、水泥、光伏、核电、煤炭等，累计服务数千家企业。

“面对水泥生产企业提升自动控制水平、降能耗、降人工成本等方面的迫切需求，我们组织行业专家团队，基于Cloudiip平台开发出多模式智能优化系统。”东方国信高级副总裁敖志强告诉记者，该产品由多模式智能优化以及先进过程控制两项子系统构成，分别提供参数寻优与稳定控制功能，覆盖了烧成工序以及原料磨、煤磨、水泥磨等工序，有效解决了水泥行业生产工况多变等难题，在满足质量约束的前提下，降低了燃料、用电消耗，减轻工人劳动强度，实现了企业“安全、稳定、长周期、满负荷以及优化运行”的业务目标。

“我们对150家平台企业开展能力测试，结果显示，通用服务和工业大数据分析能力总体掌握程度较好，但工业数据管理、边缘计算、人机交互、图形化编程方面还有待加强。”胡坚波认为，平台企业发展仍面临不少挑战，如何获取更多客户以及把客户留在平台是当

下亟须解决的难题。“国内平台企业技术实力相对薄弱，单打独斗很难实现创新突破，必须通过资源整合匹配供需两侧，助力平台企业拓展市场。”

“5G+”是创新发展主战场

“5G+工业互联网”不仅是5G融合应用的主阵地，更是工业互联网创新发展的主战场。据中国信息通信研究院统计，全国各地均已开展“5G+工业互联网”探索，在建项目超1500个，覆盖20余个国民经济重点行业。第三届“绽放杯”大赛中，“5G+工业互联网”参赛方案占比超过28%，一等奖方案占比80%。

“5G在电力、港口、矿山、制造等工业互联网垂直行业的探索，将赋能现有生产环节、促进企业数字化转型。”中国信息通信研究院技术与标准研究所副所长曹蓟光认为，当前5G与生产制造、质量检测、故障运维、物流运输、安全管理等工业环节结合，已经形成了远程设备操控、机器视觉质检、厂区智能物流、无人智能巡检等10个典型应用场景，体现了数字化研发、智能化制造、个性化定制、网络化协同、服务化延伸、精益化管理六大工业互联网模式。

在重庆新兴通用传动有限公司，数字孪生机理模型模拟出的车间现场及设备内部状态三维模型，通过5G网络实时传输至VR眼镜中，技术人员戴上眼镜，无需到场就能对热处理炉进行可视化监控。而在以前，这样的巡检需要技术人员每隔两小时到车间一次，不仅效率低而且存在安全隐患。

“我们在INDICS工业互联网平台的基础上，借助5G、数字孪生等技术，将工厂内部环境制作成3D模型，实时展现设备生产工艺全流程，结合VR终端完成工厂环境、设备运行状态的远程可视化巡检。”航天云网科技发展有限责任公司副总经理汤滔介绍，该方案有效地缩短了人员作业时间，将设备运维效率提高了25%，安全事故发生率降低了95%；同时，通过对产品质量实时分析，让工作人员能精准控制热处理过程的工艺，产品一次检验合格率提升至98%。

“这些典型应用场景在电子设备制造业、装备制造业、钢铁行业、采矿行业、电力行业5个重点行业得到了一定规模的应用，具备较强的复制推广和应用示范价值。”曹蓟光说。

解决中小企业数字化需求

“工业互联网另一条发展路径是为中小企业提供共性服务，包括数字化采购平台、资源对接平台、企业内部管理平台等。”胡坚波说。工信部印发的《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023年）》中也明确提出，打造符合中小企业需求的数字化平台、系统解决方案、产品和服务，带动中小企业的数字化能力提升和订单、产能、资源等共享。

“面向中小企业，我们推出了一款制造云平台——U9 cloud，该平台运用大数据、物联网、人工智能等技术，融合云服务，支撑其数字化转型。”用友精智工业互联网事业部总经理张友明向记者分享这样一个案例，通过接入U9 cloud，大同齿轮有限公司实现了产供销一体化管理，打通人、物件、设备、信息系统等环节，不仅能够根据订单情况精准生产，还可以对产品进行全流程质量追溯，有效提升公司的管理水平和生产效率。

“共性平台定制少、付费相对便宜，能够让中小企业以较低成本完成阶段性数字化改造。”张友明告诉记者，目前中小企业对于工业互联网的主要诉求在于通过集中采购降低原材料成本以及获取更多优质订单。用友精智依托原有分支机构搭建本地化运营团队，已在国内多地完成区域子平台部署并启动运营，加快当地企业上云、上平台步伐。

如何帮助中小企业获取订单也是航天云网关注的事情。“针对中小企业曝光度不足、线下推广成本高等行业痛点，我们专门推出了供需对接平台。”汤滔介绍，需求侧，航天云网上已入驻数千家企业，每年发布千亿需求，有效扩充供应商市场资源；供给侧，供应商在平台上展示产品，推广品牌，提高营销效率。

当下，虽然不少中小企业具有较强的数字化转型意愿，但因不了解工业互联网，很难找到可以完全匹配自身需求的平台。为此，航天云网设计了一款“中小企业服务站”产品，指导中小企业如何上云、如何用好工业互联网平台上的公共服务。“目前，该产品已经服务30多万家中小企业，涉及10多个行业，在提升数字化水平的同时保障了其供应链安全稳定。”汤滔说。

算法、技术戴上“紧箍咒” “杀熟、二选一”等将面临更严更细监管

链接封禁、大数据“杀熟”等网络领域特有的、利用技术手段实施的不正当竞争行为，将被重点约束。

8月17日，市场监管总局公布《禁止网络不正当竞争行为规定（公开征求意见稿）》

（以下简称《规定》），直指网络领域的不正当竞争行为，并集中在平台封禁、大数据“杀熟”等热点问题的规制。

监管力度的增强、相关法律的细化，可见互联网平台算法、技术应用的“紧箍咒”越收越紧，平台经济的治理进入深水区。

禁止利用技术手段“二选一”

近年来，随着互联网技术和商业模式的快速发展，网络领域涉及不正当竞争的纠纷不断出现。

伴随网络经济发展模式从“增量竞争”向“存量竞争”的演变，市场竞争日益加剧，一些传统的不正当竞争行为通过“技术加持”转移到线上，不正当竞争手段更加复杂且隐蔽。

2018年修订施行的《反不正当竞争法》，根据网络领域反不正当竞争的客观需要，专门增加了针对网络领域不正当竞争行为的规定，对利用网络，尤其是利用技术手段实施的不正当竞争行为，明确了规制路径。但是该条款规定的比较原则，部分概念的内涵和外延并不清晰。

结合近年来执法实践，《规定》对不正当竞争行为新的表现形式和行为构成进行了全面梳理和归纳提炼，分类进行规制。

对算法、技术的约束成为《规定》的关键词。近期备受关注的平台封禁与大数据“杀熟”，《规定》中均有涉及。

华东政法大学经济法学院副教授翟巍表示，互联网平台经济领域“平台封禁”行为主要包括以下四类：其一，平台经营者强制用户“二选一”行为；其二，平台经营者对其他平台或者应用内容不予直链行为；其三，平台经营者实施差别待遇行为；其四，平台经营者关闭API行为。其中，不予直链行为与关闭API行为都可归属于链接封禁行为外延范畴。

此次的《规定》中对“平台封禁”行为作出了规制。

比如，第三章对流量劫持、妨碍干扰、恶意不兼容等不正当竞争行为进行细化完善。具体包括：无正当理由，对其他经营者合法提供的网络产品或者服务实施屏蔽、拦截、修改、关闭、卸载，妨碍其下载、安装、运行、升级、转发、传播等；调整其他经营者的网络产品或者服务在搜索结果中的自然排序位置，并实施恶意锁定。

第四章重点列举和阐述的新型不正当竞争行为类型，其中也提到对封禁行为等的约束。其明确表示：经营者不得利用技术手段，通过影响用户选择、限流、屏蔽、商品下架等方式，减少其他经营者之间的交易机会，实施“二选一”行为，妨碍、破坏其他经营者合法提供的网络产品或者服务的正常运行，扰乱市场公平竞争秩序。

并且，经营者不得利用技术手段，通过限制交易对象、限制销售区域或时间、限制参与促销等方式，影响其他经营者的经营选择，实施“二选一”行为，妨碍、破坏具有依赖关系的交易相对方合法提供的网络产品或者服务的正常运行，扰乱市场公平交易秩序。

对平台封禁行为监管信号逐步明晰

其实，对平台封禁行为的讨论此前多围绕“反垄断法”的角度展开。此次《规定》从反不正当竞争法切入，接受21世纪经济报道记者采访的专家认为，这是对平台封禁行为更严格的监管模式。

翟巍告诉21世纪经济报道记者，平台封禁行为既可由《反垄断法》规制，又可由《反不正当竞争法》规制。但是有的企业虽然具有链接封禁、屏蔽行为，其并不具备市场支配地位，很难用《反垄断法》来规制。

“监管层释放的信号比较清晰。”南开大学竞争法研究中心主任、法学院教授陈兵表示，当《反垄断法》在适用互联网领域新型竞争纠纷或者竞争违法行为，调查、取证难度较大情况下，可以选择反不正当竞争法。也算是换一种思路推动对互联网领域不公平竞争、不正当竞争行为的监管。

值得注意的是，早在4月13日，市场监管总局会同中央网信办、税务总局召开互联网平台企业行政指导会，会议明确提出，网络平台企业要做到“五个严防”和“五个确保”，其中强调，应当“严防网络平台企业实施系统封闭行为，确保生态开放共享”。

7月底，工业和信息化部官网称“启动互联网行业专项整治行动”，将重点整治恶意屏蔽网址链接和干扰其他企业产品或服务运行等问题，包括无正当理由限制其他网址链接的正常访问、实施歧视性屏蔽措施等场景。

可见，无论从市场经营角度还是行业监管角度，平台的链接封禁行为监管趋严。

对大数据“杀熟”加强监管

近年来，利用算法滥用个人信息、甚至损害消费者合法权益的现象时有发生。一些网络应用通过用户画像向公众提供个性化推荐和精准服务，有的人感觉隐私被“围观”，还有的人更是遭遇“大数据杀熟”。

此次，大数据“杀熟”的问题在《规定》中有了回应。

《规定》第二十一条指出，经营者不得利用数据、算法等技术手段，通过收集、分析交易相对方的交易信息、浏览内容及次数、交易时使用的终端设备的品牌及价值等方式，对交易条件相同的交易相对方不合理地提供不同的交易信息，侵害交易相对方的知情权、选择权、公平交易权等，扰乱市场公平交易秩序。

翟巍解释称，这个是针对“差别待遇”形态的不正当竞争行为，包括大数据杀熟行为。

值得注意的是，《规定》对大数据“杀熟”要求与《个人信息保护法》《数据安全法》都会产生关联。

个人信息保护法草案（三次审议稿）对利用个人信息进行自动化决策作了有针对性规范。要求个人信息处理者保证自动化决策的透明度和结果的公平、公正，不得通过自动化决策对个人在交易价格等交易条件上实行不合理的差别待遇，并在事前进行个人信息保护影响评估。

陈兵解释称，《个人信息保护法》强调对用户人格权益的保护，保护的是个人信息安全，而《规定》则从市场监管角度出发，更强调消费者财产权益的保护。

那么，未来对大数据“杀熟”等行为的监管如何落实，是否会产生执法竞争的情况？

翟巍认为，监督执法过程中的主要问题在于确保监管手段的专业性与技术性，从而及时识别平台企业滥用数据、算法侵权行为。对此，监管机关还需要考虑如何有效提取与固定违法证据。

陈兵认为，未来或许会出现对同一行为进行不同处罚的情况，需要通过部际联席会议等新的监督协作机制来解决。

支付迭代：刷脸、刷掌，还可刷声波、静脉 隐私安全成用户最大顾虑

当你还在考虑刷脸支付的安全性和隐私性时，刷掌支付已开始初露头角。

近日有消息称，微信支付正在内测“刷掌支付”的功能。对此，微信团队回应称，刷掌支付仅为微信内部技术预研，未开启测试，目前也无应用计划。虽然消息被否认，但还是引起了大众对于“刷掌支付”的好奇心。如，刷掌支付是基于何种原理？出错率如何？是否容易被盗用？

值得关注的是，无论是刷指纹、刷脸还是刷掌，都不能代表支付方式中的所有生物识别技术。据中国支付清算协会发布的《2020年移动支付用户问卷调查报告》（以下简称报告），目前移动支付中生物识别技术主要有五种，具体包括指纹、人脸、声波、虹膜、静脉等。

已有商用案例 依赖掌纹、静脉等多种特征识别

严格来说，刷掌支付并不能称得上是新事物。2020年，亚马逊正式投入使用手掌识别技术（Amazon One）。用户注册一次后，在任何可用Amazon One的地方都可以用。将银行卡和手掌信息绑定后，只要将手掌悬空放在设备上方，就可以完成身份识别或支付，整个过程不需要银行卡或手机介入。

据亚马逊刷掌专利申请介绍，扫描仪是利用红外技术获取用户手掌信息。一方面是记录手掌纹路等表面特征，另一方面采集更为深层次的内部特征，比如静脉、骨骼、软组织等。这些信息有些时候人眼和相机都无法做到精准识别。当用户进行支付时，扫描仪会拍下两张照片，对上述信息进行比对验证，大概0.3秒的时间就可以完成整个过程。

关于数据保护方面，亚马逊表示，当用户使用Amazon One时，手掌数据用于生成独特的手掌签名并确认身份。用户的信息不会存储在Amazon One设备上，并且在静止和传输过程中始终受到保护。据了解，目前Amazon One已在华盛顿、西雅图等城市投入使用，共计约有60个商铺支持使用。

实际上，国内也曾有过对刷掌支付的尝试。2015年，广东智冠信息技术股份有限公司（以下简称智冠股份）发布公告称，由其承担编制的公安部公共安全行业标准《安防手掌静脉识别应用设备技术要求》项目已正式获批立项，该项标准的制定对未来手掌静脉身份识别技术的应用推广有着非常重要的意义。

据智冠股份在2018年半年报描述，刷掌通过把手掌放置在手掌静脉识别系统上来确认

使用者的身份，是一种辨别身份及提供密码的新型验证方式。该公司还表示，在金融和支付领域，成功与微信、支付宝、银联等第三方支付公司合作对接，形成手掌静脉支付产品和完整解决方案，为用户提供安全、便捷、快速的支付体验。不过，随着智冠股份的退市，这项应用似乎无疾而终了。

一位支付领域从业人员向21世纪经济报道记者表示，“现在利用生物识别技术进行支付的方式比较多样化，客观上是让人们支付越来越便利。究其根本来看，不同的支付方式只是在不同维度上收集识别用户的信息，实质上并无太大区别。因此，这些支付方式是不是具有必要性值得考虑。前几年刷脸支付兴起之时，有不少人去尝试看似十分热闹，但现在消停了很多，或许疫情只是原因之一。但就技术本身而言，刷脸支付、刷掌支付在一定程度上还是可以信赖的。”

对生物识别技术最大顾虑来源于隐私泄露

相比于刷掌等新兴支付手段，目前指纹和刷脸仍是用户最为熟悉的方式。报告显示，2020年用户对移动支付的生物识别技术的了解，排名第一的是指纹，占比91.0%；排名第二的是人脸，占比90.3%；排名第三的是声波，占比22.0%；排名第四的是虹膜，占比20.9%；排名第五的是静脉，占比5.5%；排名第六的是均不了解占比2.8%。

有从业人员认为，“指纹、人脸、手掌等生物识别技术是不错的技术，但应用在支付领域可能就喜忧参半了。一方面，生物识别技术带来了便利性，但也有隐私安全保护隐患；另一方面，或许可以为在其他相关领域的应用积累经验。”

事实确实如此，随着用户对隐私和安全性的关注度提升，对生物识别技术使用的接受度在下降。报告数据显示，2020年，用户对使用生物识别技术来进行移动支付身份识别和交易验证的接受度中，有82.6%的用户群体表示可以接受，这一指标在2019年为84.4%；另外有17.4%的用户选择不可以接受。其中，个人隐私泄露和安全隐患是用户在使用生物识别技术来进行移动支付身份识别和交易验证时最担心的问题，得票率分别是79.6%、67.3%。

博通咨询首席分析师王蓬博分析，支付方式的变迁和科技的发展是相伴相随的。从历史的眼光来看，生物识别技术是未来的一个发展方向，代表着更高端的科技和更方便的支付体验。技术是中性的，重要的是怎么应用。就支付领域的应用来说，关键是要找到大数据应用和个人隐私保护之间的平衡。比如，数据掌握在谁的手里？若发生大范围盗窃该如

何应对？实际上，监管部门已经在数据隐私安全方面有所行动，比如针对数据安全和隐私保护，专门制定《个人信息保护法》《数据安全法》等，以及最近要求互联网平台与金融机构对个人信息的各方面“断直连”，都是为了保护个人信息的安全。

从支付行业再聚焦到具体企业，就可以发现其背后的战略布局。王蓬博向21世纪经济报道记者表示，“对于巨头来说，用户线下支付的使用频率和覆盖范围至关重要。两家企业在卡机类到扫码类的过程中获取了绝大部分用户，但未来介质发生之后是否还能继续在原有的账户体系内使用呢？所以这也是企业借助机具争夺线下使用场景的重要原因之一，背后是对商业布局的考量。”

7月份我国计算机、通信和其他电子设备制造业增长13.0%

国家统计局日前发布的数据显示，7月份，规模以上工业增加值同比实际增长6.4%（以下增加值增速均为扣除价格因素的实际增长率），比2019年同期增长11.5%，两年平均增长5.6%。从环比看，7月份，规模以上工业增加值比上月增长0.30%。1—7月份，规模以上工业增加值同比增长14.4%，两年平均增长6.7%。

分三大门类看，7月份，采矿业增加值同比增长0.6%；制造业增长6.2%；电力、热力、燃气及水生产和供应业增长13.2%。

分经济类型看，7月份，国有控股企业增加值同比增长7.2%；股份制企业增长7.1%，外商及我国港澳台商投资企业增长3.8%；私营企业增长6.1%。

分行业看，7月份，41个大类行业中有35个行业增加值保持同比增长。通用设备制造业增长7.6%，专用设备制造业增长5.3%，汽车制造业下降8.5%，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业增长4.6%，电气机械和器材制造业增长10.3%，计算机、通信和其他电子设备制造业增长13.0%，电力、热力生产和供应业增长12.7%。

分产品看，7月份，612种产品中有333种产品产量同比增长。钢材11100万吨，同比下降6.6%；水泥20582万吨，下降6.5%；十种有色金属537万吨，增长7.1%；汽车185.3万辆，下降15.8%，其中，新能源汽车28.9万辆，增长162.7%；发电量7586亿千瓦时，增长9.6%；原油加工量5906万吨，下降0.9%。

7月份，工业企业产品销售率为97.7%，同比下降0.7个百分点；工业企业实现出口交

货值11607亿元，同比名义增长11.0%。

运营竞争

西部在建最大单体数据中心开始试运行

8月10日，巴南经济园区发布消息称，位于该园区的市级新型基础设施建设重大项目——腾龙5G巴南产业园开始试运行。这也是目前在建的西部最大的单体数据中心，项目整体建成后，可容纳1.6万至2万个机柜。

据了解，腾龙5G巴南产业园规划建设8栋数据大楼，此次试运行的是1号楼。1号楼总建筑面积约1.5万平方米，地上4层，可容纳2000个机柜。

记者在现场看到，这些机柜“住”在一个个舒适的“房间”里。通过水冷空调技术，“房间”温度保持在23℃。同时，大数据中心还配套了变压器、高/低电压柜等，因为机柜里的服务器要24小时不间断运行，绝不能断电。而一旦断电，就让备用电池及时供电；电池消耗的同时，接着启动柴油机发电。整个供电切换的过程都是智能化的，可以做到无缝衔接，确保服务器不宕机、数据不丢失。

“除了供电、制冷，1号楼的其它所有运维也都实现了智能化，日常管理只需几名工程师就够了。”腾龙控股集团副总裁章亮称。

记者在1号楼1层的运维后台看到，所有服务器、配电设备、制冷设备等在大屏上一览无余，实时显示运行状态。一旦遇到故障，后台马上知晓，并及时处理。

章亮透露称，1号楼的2000台机柜将与重庆电信合作，主要承接本市各委办局机关、重要企业的数据业务，和腾龙在水土的大数据中心形成“同城双活”的发展格局，确保数据安全。这也将是本市唯一能与水土数据中心实时传输、同城并联运行的数据中心，为构建我市数字经济体系提供重要支撑。

1号楼从破土动工到试运行，只花了不到7个月时间。章亮告诉记者，项目一签约，巴南区就立即组建促建工作专班，由区委、区政府领导带头，相关部门深入项目一线、主动服务，为项目量身定制服务清单和时间表。除了试运行的1号楼，腾龙5G巴南产业园2号数据大楼年内也将完成机电设备安装。

据了解，腾龙5G巴南产业园除了规划建设8栋数据大楼，另外还将建设云计算产业基

地、人工智能研发基地、5G应用工业研发基地、智慧城市研发基地、腾龙大数据学院及科技展示体验馆，总投资超100亿元。

北京将构建“2441”高精尖产业体系

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是北京落实首都城市战略定位、建设国际科技创新中心、构建高精尖经济结构、推动京津冀产业协同发展的关键时期。8月18日，北京市人民政府发布印发《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》（以下简称《规划》）的通知。

《规划》提到，到2025年，北京高精尖产业增加值占地区生产总值比重将达到30%以上，万亿级产业集群数量4-5个，制造业增加值占地区生产总值13%左右、力争15%左右，软件和信息服务业营收3万亿元，新增规模以上先进制造业企业数量达到500个。

高精尖产业2.0升级版

在产业方面，《规划》披露，北京将积极培育形成两个国际引领支柱产业、四个特色优势的“北京智造”产业、四个创新链接的“北京服务”产业以及一批未来前沿产业，构建“2441”高精尖产业体系，打造高精尖产业2.0升级版。

其中，两个国际引领支柱产业分别为新一代信息技术和医药健康：新一代信息技术重点布局海淀区、朝阳区、北京经济技术开发区，力争到2025年新一代信息技术产业实现营业收入2.5万亿元；医药健康在新型疫苗、下一代抗体药物、细胞和基因治疗、国产高端医疗设备方面构筑领先优势，北部地区重点布局昌平区、海淀区，南部地区重点布局大兴区、北京经济技术开发区，力争到2025年医药健康产业实现营业收入1万亿元，其中医药制造达到4000亿元。

四个特色优势产业分别为集成电路、智能网联汽车、智能制造与装备、绿色能源与节能环保。其中，集成电路重点布局北京经济技术开发区、海淀区、顺义区，力争到2025年集成电路产业实现营业收入3000亿元。

智能网联汽车重点布局北京经济技术开发区和顺义、房山等区，建设世界级的智能网联汽车科技创新策源地和产业孵化基地，力争到2025年汽车产业产值突破7000亿元，智能网联汽车（L2级以上）渗透率达到80%。

智能制造与装备重点布局北京经济技术开发区和昌平、房山等区，力争到2025年智能制造与装备产业实现营业收入1万亿元，其中智能装备部分达到3000亿元。

绿色能源与节能环保重点布局昌平、房山、大兴等区，力争到2025年绿色能源与节能环保产业实现营业收入5500亿元。

四个创新链接产业分别为：区块链与先进计算重点布局海淀、朝阳等区，力争到2025年实现营业收入超过6000亿元；科技服务业重点布局“三城一区”、城市副中心，形成5个以上定位清晰、布局合理、协同发展的产业集聚区，力争到2025年实现营业收入超过1.25万亿元；智慧城市产业在北京全域打造智慧城市应用场景，力争到2025年实现营业收入3500亿元，带动上下游产业接近万亿，打造30个以上可复制、可推广的标杆工程；信息内容消费重点布局海淀区、朝阳区、石景山区、通州区，力争到2025年实现营业收入超过5000亿元。

同时，北京将抢先布局一批未来前沿产业，瞄准国际前沿抢占产业发展制高点，超前部署一批具有深远影响、能够改变科技、经济、社会、生态格局的颠覆性技术方向，构建基于新原理、新技术的新业态新模式，为高精尖产业持续发展培育后备梯队。

推动产业换核、强芯、赋智、融合

北京发展高精尖产业已经有一定基础。数据显示，2020年全市高精尖产业实现增加值9885.8亿元，占地区生产总值比重达到27.4%，较2018年提高2.3个百分点；培育形成新一代信息技术（含软件和信息服务业）、科技服务业2个万亿级产业集群以及智能装备、医药健康、节能环保、人工智能4个千亿级产业集群。

“经过前期的创新积累和产业孵育，北京高精尖产业发展进入了创新自主化的攻坚期、产业集群化的发力期和数字智能化的迸发期。”市经信局方面表示。《规划》提出，“十四五”时期，北京将推动产业“换核、强芯、赋智、融合”，加快产业基础再造提升、产业链条优化升级、智能绿色全面覆盖、制造服务深度融合、区域发展开放联动“五个突破”，推进动力转换、效率提升、结构优化“三大变革”，实现高精尖产业质量、能量、体量“三量提升”，打造一批具有全球竞争力的万亿级产业集群和领军企业。

规划按2025年和2035年设定了目标。其中，2025年主要目标为以高精尖产业为代表的

实体经济根基更加稳固，基本形成以智能制造、产业互联网、医药健康等新支柱的现代产业体系，将集成电路、智能网联汽车、区块链、创新药等打造成为“北京智造”“北京服务”的新名片，产业关键核心技术取得重大突破，国产化配套比重进一步提高，生产效率达到国际先进水平，绿色发展更加显著，京津冀产业协同发展和国际产能合作迈向更高层次。

2035年远景目标为在全国率先实现新型工业化、信息化，基本实现产业治理体系和治理能力现代化，具有首都特点的高精尖产业体系更加成熟，产业综合竞争力位居世界前列，保持与首都经济社会发展阶段相适应的先进制造能力，广泛形成智能、绿色生产方式，产业自主创新能力显著提升，京津冀产业协同发展新格局全面形成。

重庆加速打造五千亿级软件名城

2021中国国际智能产业博览会将于8月23日-25日在重庆举办。重庆市副市长、市经信委主任陈金山在新闻发布会上介绍，重庆大力推动大数据智能化创新驱动发展战略，着力建设软件名城，力争在“十四五”期间，软件从业人员达到50万人以上，软件园区规模突破500万平方米，软件产业产值突破5000亿元。

据介绍，目前，重庆软件从业人员已超20万人，软件企业超过1100家，在从事汽车软件方面的公司超过50家。

作为全国重要的汽车生产制造基地，汽车软件的发展推动重庆汽车产业转型已取得良好成效。重庆市政府副秘书长、市招商投资局局长周青介绍，上半年，重庆汽车生产了将近57万辆车，增长了47%，比全国增速高了23个百分点，汽车产业增加值增长25%，对工业的贡献达到了20%。从成本分析来看，重庆汽车软件在汽车成本比重已占到5%~8%。“到‘十四五’末，汽车软件占汽车成本的比重将达到20%。”周青表示。

“汽车软件将在汽车制造过程全周期中发挥较大的作用，在汽车设计、研发、工程开发、制造、底盘、车身、控制、驾驶舱、动力方面都少不了软件。软件还包括人工智能、智能开发、芯片等电子制造方面。”周青说，重庆对汽车软件的开发应用将推动重庆的自动化驾驶、车路协同、5G智能网联等方面快速发展。

据悉，推动汽车软件高质量发展，智博会连续三届举办了i-VISTA自动驾驶汽车挑战赛，该赛事已成为全国乃至全球知名的智能汽车专业品牌赛事。本次2021i-VISTA自动驾

驶汽车挑战赛已有36支车队报名参赛，各方汽车软件的实力将在比赛中拼出高下。

周青表示，今年6月，重庆已与工信部签署部市共同推进重庆创建“软件名城”的工作，将以工业软件、信息安全软件、基础软件、行业应用软件、新兴技术软件等重点，大力集聚软件产业资源，着力培育龙头软件企业，优化产业发展布局，引入和培育一批行业领军人才，推动产学研用深度合作，大力构建良好产业发展生态。将重庆市建设成为创新资源丰富、发展环境优越、优势特色突出、带动效应显著的中国软件特色名城，并在区域、全国形成示范带动效应。

根据《重庆市软件产业高质量发展“十四五”规划》，“十四五”期间，重庆将实现软件产业“十百千万”发展目标，“十”即打造十大软件产业集聚区、十大软件公共服务平台，培育十家软件上市企业；“百”即培育百家上亿级企业、百个具有核心竞争力的软件产品、百名软件行业卓越领军人物。“千”即软件产业规模达5000亿元，培育规上软件企业1000家，引进高端软件人才1000人。“万”即重庆软件从业人员超过50万，推动成渝地区软件人才“大军”达百万，成渝地区形成万亿级软件产业集群。

广东：到 2025 年半导体及集成电路产业营收突破 4000 亿元

近日，广东省人民政府发布《广东省人民政府关于印发广东省制造业高质量发展“十四五”规划的通知》（以下简称《规划》）。《规划》指出，到2025年，半导体及集成电路产业营业收入突破4000亿元，打造我国集成电路产业发展第三极，建成具有国际影响力的半导体及集成电路产业聚集区。

对于新一代电子信息重点细分领域发展空间布局，《规划》围绕半导体元器件做出部署，提出以广州、深圳、珠海为核心，打造涵盖设计、制造、封测等环节的半导体及集成电路全产业链。支持广州开展“芯火”双创基地建设，建设制造业创新中心。支持深圳、汕头、梅州、肇庆、潮州建设新型电子元器件产业集聚区，推进粤港澳大湾区集成电路公共技术研究中心建设。推动粤东粤西粤北地区主动承接珠三角地区产业转移，发展半导体元器件配套产业。

在前瞻布局战略性新兴产业方面，《规划》提到，推进集成电路EDA底层工具软件本土化，支持开展EDA云上架构、应用AI技术、TCAD、封装EDA工具等研发。扩大集成电路设计优势，突破边缘计算芯片、储存芯片、处理器等高端通用芯片设计，支持射频、传感器、

基带、交换、光通信、显示驱动、RISC-V（基于精简指令集原则的开源指令集架构）等专用芯片开发设计，前瞻布局化合物半导体、毫米波芯片、太赫兹芯片等专用芯片设计。布局建设较大规模特色工艺制程和先进工艺制程生产线，重点推进模拟及数模混合芯片生产制造，加快FDSOI（全耗尽型绝缘层上硅）核心技术攻关，支持氮化镓、碳化硅等化合物半导体器件和模块的研发制造。支持先进封装测试技术研发及产业化，重点突破氟聚酰亚胺、光刻胶等关键原材料以及高性能电子电路基材、高端电子元器件，发展光刻机、缺陷检测设备、激光加工设备等整机设备以及精密陶瓷零部件、射频电源等设备关键零部件研制。

面向半导体及集成电路重点细分领域发展空间布局，《规划》从芯片设计及底层工具软件、芯片制造、芯片封装测试、化合物半导体、材料与关键元器件等维度做出部署。

对于前沿新材料，《规划》面向新型半导体材料，提出以广州、深圳、佛山、东莞、中山、珠海、江门为依托，利用东莞天域、深圳基本半导体、珠海英诺赛科、佛山国星、江门华兴光电等半导体企业以及高校和科研院所的基础优势，重点开展碳化硅、氮化镓、磷化铟等为代表的第三代半导体材料的研发与生产。

江苏“双千兆”城市建设启动申报

江苏省通信管理局、省工信厅近日启动2021年度千兆城市建设总结评估申报工作。

千兆城市建设总结评估由工信部组织，目的是树立一批各具特色、竞相发展的“双千兆”协同发展典型城市，推广一批具有创新性、可复制、可推广的“双千兆”应用优秀案例，促进5G和千兆光网建设覆盖、应用普及和行业赋能，为经济社会高质量发展提供坚实网络支撑。

“双千兆”指千兆光纤网络和5G网络，它们能向单个用户提供固定和移动网络千兆接入能力，具有超大带宽、超低时延、先进可靠等特征。二者互补互促，是新型基础设施的重要组成部分和承载底座。今年3月，工信部印发《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023年）》，明确提出“千兆城市建设行动”等多项重点任务。

此次评估面向地级行政区，评估重点为：“双千兆”网络建设情况，包括城市家庭千兆光纤网络覆盖率、城市万兆无源光网络（10G-PON）端口占比、重点场所5G网络通达率、

每万人拥有5G基站数4项指标完成情况，“双千兆”建设方面的典型做法和案例等；“双千兆”用户发展情况，包括500Mbps及以上用户占比、1000Mbps用户数、5G用户占比3项指标完成情况，“双千兆”用户推广方面的典型做法和案例等；“双千兆”应用创新情况，包括在信息消费、垂直行业、社会民生、数字政府等领域“双千兆”协同应用情况，解决领域难点、痛点、堵点等问题情况，具有借鉴和推广价值的应用模式和经验。

据悉，省通信管理局已会同省工信厅组织动员各设区市政府积极申报，也将指导各设区市科学制定千兆城市建设方案，协调有关企业推进方案落地实施，力争实现江苏千兆城市入围数量位居全国前列。

福建省启动互联网行业市场秩序专项整治行动

记者从福建省通信管理局获悉，为推动互联网行业规范健康高质量发展，提升群众对信息通信的服务感知，该局于日前启动全省互联网行业市场秩序专项整治，将持续至12月31日。

本次专项整治坚持从“小切口”入手，聚焦扰乱市场秩序、侵害用户权益、威胁数据安全、违反资源和资质管理规定等4方面8类问题22个典型场景开展整治。为统筹推进相关整治，省通信管理局明确从省内重点互联网企业抓起，建立首批十家重点监管互联网企业清单，涉及网络购物类、生活服务类、网络社区类、使用工具类等领域，明确构建企业自查、社会监督、政府督查、执法处理的监管闭环，通过组织企业自查整改、收集核查线索、建立问题台账、强化执法问责处置等方式，压实企业主体责任，规范市场有序竞争。

在执法问责环节，明确对未按要求整改的企业，依法依规纳入电信业务经营不良名单和失信名单，并纳入信用记分；对拒不整改的企业，下架APP、停止网络接入，依法予以行政处罚。

青海省信息通信业整体运行态势稳中向好

2021年上半年，青海省信息通信业整体运行呈现稳中加固、稳中向好态势。

上半年，全省电信业务收入累计完成31.3亿元，同比增长11.97%，增速全国排名第2位，同比增速较全国平均水平（8.74%）高3.23个百分点，其中固定通信业务收入规模实现同比增长16.97%，数据及互联网业务收入保持较快增长，同比增幅13.36%。固定增值及

其他收入同比增长18.85%。

行业业务总量保持较高增长，1-6月累计完成40.26亿元，同比增长21.48%。

中国—上海合作组织数字经济产业论坛将于8月23日至25日在重庆举行

2021-08-18

8月17日，重庆日报记者从市政府新闻办召开的新闻发布会上了解到，中国—上海合作组织数字经济产业论坛将于2021年8月23日至25日在重庆举行。本次论坛主题为“发展数字经济，促进共同繁荣”，与2021中国国际智能产业博览会同期办会、互为平台、互为资源、统筹活动、相互融合。

主题为“发展数字经济，促进共同繁荣”

市政府副市长蔡允革在会上表示，承办好中国—上海合作组织数字经济产业论坛，是中央交办给重庆的一项重大外事任务，重庆市委、市政府高度重视。经国务院批准，中国—上海合作组织数字经济产业论坛定于2021年8月23日至25日与2021中国国际智能产业博览会同期举办，由国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、商务部、上海合作组织秘书处和重庆市人民政府联合主办，外交部作为支持单位，全程给予指导、协调。

本次论坛主题为“发展数字经济，促进共同繁荣”，主要由开幕式暨主论坛、合作项目签约仪式、分论坛、主题展览等内容组成。开幕式暨主论坛集中在重庆悦来国际会议中心举办，线下展览在重庆国际博览中心举办，线上展览以智博会官方网站为主要平台，相关系列活动分散举行。

将平行举办五场分论坛

论坛主要活动集中在8月23日，上午举办论坛开幕式暨主论坛，下午平行举办五场分论坛，分别是数字经济百人会、电子商务分论坛、智慧旅游分论坛、智慧物流暨数字通道发展分论坛以及重庆两江新区·上海合作组织国家多功能经贸平台发展分论坛。

本次论坛将有利于充分发挥重庆在智能制造、数字经济产业发展等方面的优势，为重庆汇聚更多全球性创新资源，加快“智造重镇”和“智慧名城”建设，形成数字经济发展新增长节点；将有利于重庆与上合组织联合打造数字经济产业发展合作平台，促进重庆数字经济国际交流合作，实现互利共赢、共同发展；将有利于重庆加快推进中西部国际交往中心

建设，进一步提升国际知名度和美誉度，展示重庆开放合作的良好形象。

上合组织国家代表参会全覆盖

截至目前，已经确定将以线上线下形式出席本次论坛的嘉宾包括上合组织18个国家（含中国），以及上合组织秘书处、上合组织实业家委员会、上合组织青年委员会有关负责人，实现了上合组织国家代表参会全覆盖。

线下来渝出席论坛的嘉宾包括上合组织副秘书长，塔吉克斯坦、伊朗、斯里兰卡、哈萨克斯坦、巴基斯坦等国家驻华使节，上合组织实业家委员会和上合组织青年委员会有关负责人，上合组织国家地方省州政府代表、部分企业家代表等。有关国家政要及上合组织秘书长等将线上出席开幕式暨主论坛并致辞。

吉尔吉斯斯坦、俄罗斯、乌兹别克斯坦、亚美尼亚等国家驻华使节、部长、地方政府负责人以及上合组织实业家委员会执行秘书，部分上合组织国家企业家代表、专家学者等将线上出席相关活动。

新疆 5G 基站数量“破万”

根据新疆维吾尔自治区通信管理局最新披露信息，今年上半年，新疆完成5G投资10.3亿元。自2019年实施5G基站建设以来，新疆已累计建成5G基站10490个，基本实现乌鲁木齐市重点区域及各地（州、市）所在地城市中心主城区5G网络连片覆盖。

据该局信息通信发展处工作人员介绍，2021年，新疆信息通信业计划投资17亿元，加快新疆5G网络建设，预计今年底可实现所有地级市主城区5G网络连续覆盖，所有县城、团场及4A、5A级重点景区实现5G网络覆盖。

技术情报

“星光中国芯”再启程

自1965年中国第一块硅基数字集成电路研制成功至今，中国集成电路产业伴随着中国的工业强基之路砥砺前行。到2020年，我国集成电路销售收入达到8848亿元，年产量达2614.7亿块，较1991年的年产量增长了2041.7倍。

中国集成电路产业高速高质量发展，为中国共产党百年华诞献上贺礼。在中国共产党历史展览馆和中国国家博物馆，“中国芯”的力量再次被见证。为庆祝建党100周年的中国共

产党历史展览馆里，“星光中国芯”数字多媒体芯片与航天员杨利伟在“神舟五号”展示的中国国旗和联合国旗、蛟龙号模型等见证中国科技“上天入地”的珍贵文物一起隆重展出。在中国国家博物馆，5枚“星光中国芯”数字多媒体芯片作为国史文物收藏和展示。

形成技术与市场的良性闭环

1999年，由原信息产业部、财政部投资启动，由现任中国工程院院士、中星微电子集团创始人兼首席科学家邓中翰等一批海归爱国博士承担实施的“星光中国芯工程”正式启动。中星微在承担实施“星光中国芯工程”过程中，通过走自主创新道路，成功研制了具有自主知识产权的“星光”系列数字多媒体芯片，成为大规模打入国际市场的“中国芯”，结束了中国在多媒体领域“无芯”的历史。

“星光中国芯工程”除了在集成电路核心技术突破和专利积累上取得成果，也在市场化方面取得突破，其研制的“星光”系列数字多媒体芯片销量超亿枚，实现了基于市场需求进行技术研发、技术成果获得市场验证、市场收入继续投入技术研发的良性闭环。

中星微电子集团资深副总裁、集团总部党支部书记林云生向《中国电子报》记者表示，“星光中国芯工程”之所以选择数字多媒体芯片，是对国内外技术走向和市场情况进行分析与综合权衡后的结果。“星光中国芯”系列数字多媒体芯片销往16个国家和地区，年销售收入突破了10亿元，占全球计算机图像输入芯片市场份额达到60%以上。

2005年3月，“星光”数字多媒体芯片获国家科技进步一等奖。同年11月，中星微成为第一家在纳斯达克上市的中国芯片设计公司。

面向智能计算再出发

从2001年“星光一号”诞生至今，数字多媒体技术经历了多轮演进，形态、制式、载体都发生了显著的变化，对于底层硬件也有了不同的需求。

据林云生介绍，20年前“星光中国芯”系列数字多媒体芯片主要用在计算机、手机等多媒体终端上，此类场景的特点是从前端摄取处理芯片到后端处理器的传输距离比较短。在终端设备追求轻量化、小型化的当下，原先的数字多媒体芯片被逐步整合到中央处理器和协处理器上。

但是，随着智慧安防系统、车载信息系统等视频摄取终端与后方处理器有着较长传输

距离的场景日益普及，相对独立的数字多媒体芯片再度成为刚需，且智能化趋势更加明显。在智慧安防系统中，除了传统的视音频处理技术，还增加了对视频的智能处理、智能识别、底层加解密等重要功能，这就需要架构更好、性能更强的数字多媒体芯片来实现，因而“星光中国芯工程”在原先数字多媒体芯片产品线的基础上，进一步衍生出了安防监控芯片产品线、人工智能芯片产品线、汽车视音频系统芯片产品线。

在追寻数字多媒体芯片技术演进趋势的同时，“星光中国芯工程”也在横向拓展，与汽车厂商联手研发市场急缺的车规级芯片。

“今年以来，汽车芯片严重短缺，市场对汽车芯片需求旺盛。随着汽车的电动化、自动化、智能化趋势越来越明显，用到的芯片越来越多，更新换代也越来越快。‘星光中国芯工程’顺应技术和市场趋势，正从消费电子、公共安全、人工智能领域向汽车电子领域拓展。”林云生说，“目前我们规划了5个类别的汽车芯片，正在与一汽集团、长城汽车等知名车企合作，致力于汽车芯片研发应用国产化，做大做强汽车‘中国芯’。”

当前，摩尔定律逼近物理极限，发展步伐放缓。而智能计算正在赋能视频信息、公共安全等各行各业，对算力的需求急剧上升。面对算力需求提升与集成电路制程迭代放缓的矛盾，“星光中国芯工程”将沿着智能摩尔技术路线，以多核异构智能处理器为核心，以SVAC国家标准为引领，开展新一代人工智能垂直域创新，在后摩尔时代构建更有成长性的产业链和产业生态。

数字孪生：用虚拟优化现实

近年来，“数字孪生”概念正逐渐走入人们的视野。这个在上世纪70年代美国国家航空航天局（NASA）计划中提及的概念，直到2010年才正式在NASA另一个报告中给出了明确的定义：将真实世界的事物构建成虚拟孪生体的空间，并对现实空间或物理空间进行指导和优化的过程。

经过多年发展，数字孪生已逐渐成为实现物理世界和数字空间双向交互的新范式。而随着其与人工智能、大数据等技术深度融合，数字孪生也成为全球信息技术发展的新焦点。信息技术研究和分析公司Gartner曾连续3年把数字孪生列为十大战略科技发展趋势，并认为未来5年它还将会产生颠覆性的创新。

目前，数字孪生已经上升为全球主要国家战略，各国纷纷重视其发展，加速推动制造业进入数字化和智能化的时代。例如，由美国国防部主导建立的国家数字化制造与设计创新机构，在2018年就把数字孪生列入战略投资重点；德国工业4.0也把数字孪生作为重要内容；英国在2020年发布国家数字孪生体原则，目的是统一各个行业对于数字孪生开发的标准，提升不同数字孪生体之间数据融合的价值。

我国也不例外。2020年4月，国家发改委与中央网信办共同发布《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》，将数字孪生列为七大新一代数字技术之一，并提出数字孪生创新行动，以期促进数字孪生的发展以及在先进制造业或者制造领域的创新应用。

由于数字孪生在制造业领域愈发受到重视，所以它成为我国新基建的重要组成部分，更是建设新型智慧城市的重要技术手段。目前，上海市、广东省与海南省等多地纷纷推出政策支持数字孪生发展，支持探索建设数字孪生城市。例如，雄安新区就率先提出打造全球领先的数字孪生城市；上海市也面临数字孪生的重大发展机遇。目前，上海市正在进行城市数字化转型的工作与新型智慧城市和平安城市的建设，将为数字孪生发展提供更加丰富的应用场景。

有了政策，还需要考虑“政策落地”问题。笔者认为，数字孪生要更好地应用到国家发展中，离不开企业的支持。当然，学界是研究数字孪生的基础，企业却是其发展的核心，只有搭建两者间的合作桥梁，才能让数字孪生更好地发展。

而不论是哪一方研究与发展数字孪生，都需要从顶层设计开始。笔者认为，顶层设计中需注意以下几个问题。

首先，是关键共性技术的问题，即要先突破精准建模以及超大规模计算的技术。若想有所突破，就要加强数字孪生基础理论和基础技术研究，促进数字孪生数据闭环的形成。

同时，要加强数字孪生工程应用技术的研究，促进智慧城市、平安城市重点领域的创新应用，还应面向数字孪生城市重点在交通、社区、服务等领域实现规模化落地，进而打造城市规划新模式。

其次，针对每个构建层所必需的基础软件依赖国外的问题，我国需要加强基础设施建

设，比如高性能公共计算中心等。同时，要打造大规模知识库、模型库以及算法库，相关技术标准分析也需要进一步突破，并建立数字孪生不同模型之间统一的方法论。

除了上述问题，数字孪生评价体系指标以及科学统计体系方面还存在缺失，相关政策缺乏对数字孪生发展的科学规划和引导。而对于监管部门来说，数字孪生所涉及国家敏感的地理信息、数据安全与新的经济运转模式，都为其带来新的挑战。

现下，数字孪生从最初集中于制造业单一应用领域，向大尺度、跨领域融合发展。譬如，随着数据量的不断加大，数字孪生城市模型将对模型建立的精度和效率提出更高的要求。不仅如此，数字孪生还正在从对物理世界镜态映射转向多模型动态的反映。

至于跨领域方面，数字孪生显然是各大技术的集大成者，例如数据模型会涉及到人工智能的技术，甚至包括数字孪生里非常重要的智能决策。人工智能的加入无疑会提高智能决策的可靠性、稳定性。

未来，数字孪生应用领域将越来越广泛，数据量越来越大，模型越来越复杂。由此，模型建立精度和效率之间就出现了矛盾。但两者的矛盾并非不可调和，只需加强数学或物理基础交叉学科的支持即可。因此，交叉学科人才培养也应提上日程。其发展包括基础理论在内的研究更多依赖人才的积累，尤其是青年科学家等中坚力量。同时，如何将其他领域技术积累的人才资源、成果资源和数字孪生进行有效集成和融合也是十分重要的。

就上述所言，上海市具有发展数字孪生的优势条件。首先，上海市从数据方面已经形成了五位一体大数据发展格局，拥有一大批高端人才，并可以依托高校、科研院所的数字孪生相关科研基地。尤其是青年科学家必然成为数字孪生基础理论和基础技术研究的骨干力量。

在基础设施方面，上海市5G网络已经覆盖全市16个区，并建立了15个具有全国影响力的工业互联网行业平台，率先开展5个新型城域物联网百万级规模部署；在超大型城市精细化治理方面，上海市构建了城市运行管理“一网统管”体系，独具特色；而在产业资源方面上海拥有一大批创新型头部企业。

站上风口，ICT 产业迎来新周期

随着中国数字化进程的加快，以5G、大数据、云计算、工业互联网、人工智能等信息

与通信技术（ICT）为引领的新一轮科技革命和产业变革发展得方兴未艾，ICT产业新一轮增长正在开启，5G通信带动芯片、设备全产业链规模增长正是例证之一。

开启新一轮增长

中国信息通信研究院总工程师胡坚波日前发表演讲称，在新技术新需求和全球供应链不确定性交织下，ICT产业仍将迎来增长新周期。

胡坚波认为，2023年，数字化转型在全球技术投资额中的占比将超过50%；传统行业转型驱动计算设施建设也将提速，2020年-2024年，工业、汽车等行业领域的半导体需求增速高；此外，先进计算产业同样具有广阔的增长空间。到2023年，全球计算产业将拥有超过1万亿美元的投资空间，平均增速超8%。

“ICT产业将开启新一轮增长，5G通信带动芯片、设备全产业链规模增长。2023年，全球5G手机出货量预计超7亿部，占全球智能手机市场的50%；全球5G基站累计超过500万个，平均增速超过50%；全球5G元器件市场规模近千亿美元。”胡坚波如是预计。

胡坚波的判断，从中国今年上半年的进出口数据中能够得到佐证。

记者从中国机电产品进出口商会了解到，上半年，中国集成电路累计进口1978.8亿美元，同比增长28.3%，保持进口额最大的单一商品；出口额同比增长32%至663.6亿美元，已连续30个月保持同比增长。计算机方面，上半年，中国自动数据处理设备及其零部件累计出口1144.8亿美元，同比增长26.7%，比2019年同期增长25.9%。

国际半导体分析机构IC insights报告显示，全球经济复苏将带动所有产品类别尤其是信息技术产品的需求实现正增长，其中全球半导体的强劲需求将推动2021年销售额增长24%，并有望首次突破5000亿美元。

浙江工业大学计算机科学与技术学院、软件学院副教授姚信威对国际商报记者表示，近年来，中国ICT产业飞速发展，离不开政策的不断发力和资本的持续关注。顶层设计方面，中国从国家宏观层面明确了未来5G的发展目标和方向，出台了多个政策性文件；企业层面，5G、软件、大数据、人工智能等领域颇受资本青睐，华为、大唐等国内通信设备领军企业高度重视对5G技术的研发布局，在标准制定和产业应用等方面已获得业界认可。

“我们要紧紧抓住时代发展机遇，大力发展ICT产业。这对中国数字经济发展至关重要，

也是中国经济实现高质量发展的必然选择。”姚信威说。

多重挑战亟须应对

目前，新冠肺炎疫情对中国电子信息行业需求、产业链等造成的影响已基本消除，但大国间贸易摩擦、全球供应链吃紧问题依然严重，行业整体面临上游产能不足、中长期国内成本提升、各国贸易政策收缩等多重挑战。

胡坚波表示，5G、边缘计算、人工智能、AR/VR、数字孪生等新技术将带来巨大创新与变革，但其与工业和实体经济结合仍需攻克系列瓶颈，将是一个长期过程。

“AI计算芯片、高端传感器、操作系统等是ICT产业发展的核心技术。目前，中国在半导体芯片领域长期依赖进口，自主研发和生产的水平不足是产业长远发展的隐患。”姚信威坦言，随着5G的发展，传感器、IoT操作系统（物联网）是消费者直接接触的终端，但目前操作系统主要被美国垄断，标准也以英语为主，建立自主操作系统迫在眉睫。应集中力量加大对AI计算芯片、高端传感器等人工智能发展的核心技术的研发，建设面向全球用户开放的自主操作者平台。

伴随着数字化转型的不断深入，各行各业对数字人才的需求也在急剧增长，人才问题成为制约数字经济发展的的重要因素。《中国集成电路产业人才白皮书2017-2018》显示，到2020年中国集成电路行业人才需求规模72万人，现有人才存量40万，人才缺口32万。

对此，姚信威建议政府依托国家重大专项等方式，积极组织推动重点核心技术的突破。同时，加大对基础研究和高端人才培养的支持力度，针对高端人才培养出台更多务实的政策，既吸引海外人工智能人才回流，又培养更多高层次人才成长。

EDA 工具：加速迭代 唯快不破

EDA工具是集成电路持续发展的重要支撑。然而，随着后摩尔时代的来临，集成电路技术迭代提速，EDA工具传统发展模式开始面临种种挑战。专家认为，EDA工具创新速度若想匹配市场需求，需要在迭代速度上进一步加快，在降低技术复杂性和适应大规模数据能力上实现突破，才能创造新的发展机会。

面临两大挑战

对于EDA产业本身而言，设计难、人才少、周期长、成本高等问题，长期困扰着EDA产

业的发展。“EDA产品本身研发周期较长，从技术的开发、迭代，到最终能够盈利，需要一定的过程和时间，在投资回报方面的压力较大。”合见工软负责人向《中国电子报》记者表示。

EDA涵盖的工具流程非常复杂，每一个流程核心节点的工具研发，都需要非常有经验的架构师来引领方向，才有可能在三到五年的时间里做出具有世界竞争力的主流程工具产品。然而，有资料显示，从高校课题研究到有从业实践，培养一个EDA人才往往需要10年左右的时间，这也导致了EDA人才的普遍匮乏。

随着后摩尔时代的来临，EDA产业技术的发展主要面临两个维度的挑战。从技术端而言，半导体和微电子的发展速度加快，并向新材料、新器件、新架构等方面全面蔓延，作为芯片设计、芯片制造以及印刷电路板（PCB）等方面的重要工具，对EDA技术的要求也越来越高，需要突破的技术瓶颈也越来越多。

从应用的角度而言，互联网、大数据、人工智能等新兴领域的飞速发展，对EDA的功能和性能都提出了新的要求，在推动EDA行业发展的同时也为EDA行业的发展带来了不小的挑战。EDA作为关键的技术工具，要有极强、极快的产业适应能力，需要以最快的时间，适应并用于实际应用市场，这也对EDA的技术创新以及技术迭代有了非常高的要求。

对此，合见工软负责人也表示，涉及应用层面的EDA产品需要在两方面着力，既需要具备敏捷的可预见性，并开发出通用的核心技术工具，也需要在架构上具有弹性，使其能够适用于不同应用场景，从而快速满足客户的定制化需求。

三大发展趋势

天下武功，唯快不破。EDA企业若想适应后摩尔时代的发展节奏，需要在技术创新方面加速，从而快速适应市场需求。合见工软负责人认为，EDA技术的创新速度若想匹配如今的市场需求，需要EDA在性能上的迭代速度进一步加快，从降低技术复杂性和适应大规模数据能力等方面实现新的突破，才能给EDA技术创造新的发展机会。

为了能够使得迭代步伐加快，克服在后摩尔时代所面临的发展难题，未来EDA的发展将会有几个趋势。

其一，EDA工具的开源。要打造自主创新的全流程EDA，构建良好的生态是形成正向循

环的基础。而开源正是吸引人才、共建生态的“沃土”，开源有望成为EDA产业及IC设计产业创新发展的新路径。对此，赛迪顾问高级分析师吕芃浩向记者表示，开源在成本和灵活性方面具备优势，能够降低开发门槛。“未来的芯片设计越来越复杂，对EDA的要求也越来越高，因此比起商业软件，开源EDA能降低开发成本。”吕芃浩表示。

其二，EDA上云能够有效解决EDA的使用成本问题，以及对计算资源进行合理的使用。EDA的使用成本高，并且需要成套的售卖，这对于低成本的例如互联网终端芯片而言，压力会非常大。而EDA的云化能够将先前的打包售卖变为薄利多销，大大降低使用成本，加速产业发展。

此外，随着互联网、大数据等新兴产业的发展，芯片对于算力的需求也越来越高，对于EDA工具而言，需要对算力进行良好的资源调配，否则效率会非常低。因此，利用云计算的模式，可以提供弹性资源，这也能大大降低芯片设计的成本，加速EDA的产品迭代。

其三，EDA的智能化能够有效解决芯片设计复杂性的问题。EDA智能化后，可以利用机器学习提炼现有规律，从而有效避免芯片设计中存在的问题。与此同时，EDA的智能化也能有效保证晶体管在布局布线中的优化。若想让成千上万的晶体管在合理布局布线的同时，还要保证不会阻塞，从而优化性能，这对于人力而言难度非常大，若采用人工智能来替代人力，能够有效降低问题的复杂度，从而提升工作效率。

并购或是捷径？

从夯实企业创新实力的角度，并购是一条快速发展的捷径。纵观EDA产业的发展史，不难看出，EDA的发展史可谓是一部并购史。有数据表明，在过去的30年中，发生在EDA行业的并购近300次。

因此，许多EDA企业也意识到，若想快速发展，跟上后摩尔时代的发展步伐，需要变“单打独斗”为“强强联合”，从而补全自己的工具链，提升企业的竞争力。为了能够更好更快地适应当今后摩尔时代的发展，大大小小的EDA企业均走上了并购之路。

电子科技大学电子科学与工程学院副教授黄乐天表示，近年来，随着EDA产业受到政策的倾斜和资本关注，越来越多的创业公司涌入该领域。但人才获取并非一日之功，越来越多的新兴公司在客观上进一步分散了本来就捉襟见肘的研发力量，新兴的公司会形成一

个个“小舢板”而非“航空母舰”。但是，把“小舢板”绑在一起，也难以形成“航空母舰”，反而会在出现问题时，牵一发而动全身，造成全军覆没。

可见，盲目并购并非妥善之举，若操作不当容易适得其反。那么对于EDA企业而言，如何有效通过并购快速提升自身优势呢？

“对于EDA企业而言，并购是一种快速的发展方式。三大美国EDA公司就是通过不断寻找那些已经在市场竞争中证明过自己的产品以及企业，通过持续并购，达到扩大业务规模、技术整合的目的。但是并购的前提是要有不同企业在做不同的点工具，并且这些点工具也都有自己的技术优势。”上海国微思尔芯技术股份有限公司首席执行官兼总裁林俊雄向《中国电子报》记者表示。

“对于EDA企业而言，要体现自己的竞争优势，首先需要找准自己的发展定位，谋划企业多方位战略。企业可基于目前自身所掌握的技术及资源优势，找准自身的市场切入点，并形成自身的竞争优势，不可盲目追求大而全。此外，基于EDA行业对先进技术的敏感性，应该将未来企业的发展格局定位为全球市场，打造具备国际竞争力的产品，才能不被市场淘汰，真正做到人无我有，人有我优。”全芯智造CEO倪捷同《中国电子报》记者说道。

并购本身没有好与坏，要看对企业本身而言是否合适。企业若想通过并购提升自己的企业实力，需要提前做好功课，对要进行并购的企业进行评估，在追求快的同时，也要追求稳，确保在并购后，被并购企业的技术以及产品能够“为我所用”，而不是“难以消化”。

面板行业周期波动幅度明显减弱背后的产业逻辑

经历了史上最长价格上行期后，半导体显示行业正逐步走出强周期波动。

TCL创始人、董事长李东生近日在业绩交流会上表示，未来面板行业的周期性波动将明显减弱。相较其他企业，这种影响对TCL华星会更小，公司通过多项举措并进降低影响。

据TCL（集团）刚发布的2021年上半年经营业绩，公司整体实现营业收入1152亿元，净利润同比增长460%。

其中，TCL科技实现营收743亿元，同比增长153%，净利润92.5亿元，同比增长7.65倍。在高科技、重资产、长周期赛道上，半导体显示、半导体光伏及半导体材料已成为其发展的重要引擎。

TCL实业聚焦智能终端，构建AI×IoT全场景智慧生活，期间创下508亿元营收，同比增长36%，实现净利润33.5亿元，同比增幅294%。全球化战略效应持续释放，形成全球范围相对完善的产业布局与供应链能力，其中海外销售收入达333.82亿元，较上年同期增长41.2%，业务已遍及全球160多个国家和地区。

行业发展将告别强周期性波动

周期性变化是半导体显示产业的难解之痛。

在需求稳定前提下，面板产能投资很大、建设周期长，一段时间内产能集中释放，导致周期性供大于求，产业周期性特性较强。中国作为全球最大的显示器件制造基地，曾经历下行时间最长、下探幅度最深的低谷期。期间多数显示企业盈利水平持续萎缩。

从2020年下半年开始，显示行业出现新变化。在疫情“宅经济”的作用下，远程办公、线上服务、居家娱乐等应用市场进一步扩大，以需求为核心的景气周期推动行业高速发展。受终端市场需求强劲带动，面板行业出现长达一年的上涨周期，半导体显示企业迎来高光时刻。以TCL科技为代表的国内龙头，业绩再创历史新高。

李东生指出，业绩创新高，主要基于外部市场需求与内部自身竞争力的持续提高。疫情得到控制后，全球经济逐步得到恢复，无论是半导体显示还是半导体光伏与半导体材料，均处于市场需求快速增长时期。

受此驱动，TCL华星与中环股份，均交出靓丽业绩。TCL华星进入效率、产品到技术、生态的全面领先阶段；通过持续变革创新、极致管理效率和全球化运营赋能，第二增长曲线——半导体光伏和半导体材料业务新赛道——中环股份管理成效显著。

对于半导体显示行业的未来发展，多数业内人士表示，受行业供需关系改善及头部企业集中的本质不变双重影响，周期性弱化趋势明确。

对此，李东生表示，从全球面板格局角度来看，随着面板市场集中度的提升，大的产业格局变化和新增产能趋于理性。过去这两年和未来的一两年，TCL华星还会新增一些产能，全球范围也会新增部分产能。但随着韩国企业产能的退出，整个产能增速不会如前两年那么快，而需求继续保持增长。供求关系要长期平衡不太可能，会有周期性波动，但波动幅度将大幅减弱。

这就意味着，半导体显示行业将逐渐由周期性波动走向稳定成长。

企业多举齐下 减弱周期影响

从目前来看，面板行业正逐步从强周期性波动走向成长，但是七八月份大尺寸面板价格有所回调，业内对面板行业的周期性变化表示关注。

李东生分析称，从现在的趋势来看，面板行业在经历了一年多的行业利好经济，下半年供不应求情况会得到缓解。相较其他企业，周期性波动对TCL华星的影响会更小。

据了解，为减少周期性波动影响，TCL华星应对周期波动有一套组合拳。首先是产能有序增长。通过比较准确地判断市场的需求与趋势，把握产能的增加；其次优化产线布局，将每条产线最擅长的、最有效率的产品做调配，持续提升产线配置效率；另外优化产品结构与客户组合，增加中高端产品比例，非TV屏的营收比例由16%增至22%，随着中尺寸产能的补足，形成大、中、小全尺寸业务布局，业务和收入结构更加均衡；依托供应链优势，持续开拓全球彩电或显示产品头部企业，强化客户组合，提高中高端产品比例及综合竞争力。

2009年，为强化自身产业链，TCL进入半导体显示产业，并逐步确立效率效益和规模效应领先优势；2020年，通过摘牌中环集团布局半导体光伏和半导体材料赛道，两大核心产业进一步协同，强化夯实全球领先科技集团战略。

国家“十四五”规划纲要明确提出碳达峰、碳中和目标，清洁能源产业已进入高速增长时期。并购中环集团一周年，受益产业政策与混改赋能多因素影响，中环半导体上半年实现营业收入176.4亿元，同比增幅104.1%，净利润18.9亿元，同比增长160.6%，全年“效益倍增”目标实现在望。

对于是否开展大型并购，李东生表示，拿下一个项目不仅仅是资金的投入，还有很多整合工作。通过机制体制改革，中环半导体实现阶段性“效益倍增”目标。业绩倍增不仅仅是规模，还有效益，要实现上述目标，还需要投入很大的管理资源。

半导体光伏材料端，中环半导体持续推进210产品（210mm硅片）产销规模和产品质量提升，协同产业链上下游的生态体系，有效满足光伏全产业链效益需求。G12硅片市场渗透率由年初6%提升至15%，G12硅片市场占有率超过90%。宁夏投资127亿元新建50GW单晶硅

项目已于2021年3月动工，持续提升G12单晶硅片优势产能供应能力。

对于未来十年规划，将TCL科技和TCL实业两大集团培育成世界五百强企业，是李东生的目标。

实际上，从上半年收入数据来看，TCL跨越世界500强门槛指日可待。

与此同时，李东生指出，未来TCL将在半导体显示、半导体光伏及半导体材料领域打造战略控制点，坚持“经营提质增效，锻长板补短板，加快全球布局，创新驱动发展”的经营策略，不断提高竞争力，持续健康发展，未来十年内做到核心产业的全球领先。

企业情报

芯片巨头为何情系自动驾驶？

“车”与“芯”正在双向奔赴彼此。在车企纷纷入局造芯的同时，芯片厂商也在加紧构建驾驶生态。自动驾驶作为技术价值已经明确但技术路线仍未成型的新一代信息技术，正在成为“车”与“芯”的交织点和各方势力的角斗场。在英特尔豪掷153亿美元并购Mobileye之后，高通也拿出46亿美元（约合297亿元人民币）与麦格纳国际公司竞购自动驾驶企业维宁尔（Veoneer）。芯片企业为何对自动驾驶情有独钟？在车企、互联网企业纷纷进军自动驾驶的趋势下，芯片公司发展自动驾驶有何差异化优势？

补强“平台化”策略

平台化对解决方案整合能力和技术体系完善度的要求，也促使巨头企业采取“自研+收购”的布局手段。

“平台化”是芯片企业及互联网科技巨头发展自动驾驶的关键策略。而平台化对解决方案整合能力和技术体系完善度的要求，也促使巨头企业采取“自研+收购”的布局手段。

与英特尔收购Mobileye之前已经成立自动驾驶事业部类似，高通在高级辅助和自动驾驶领域进行了多年的研发投入，形成了平台化的计算架构和解决方案。高通技术公司高级副总裁兼汽车业务总经理Nakul Duggal曾在年初的“重新定义汽车”主题活动时表示，高通开发车规级芯片已经有大约7年时间，其SoC以及加速器架构目前最高可以支持超过700 TOPS的算力，搭载Snapdragon Ride平台的汽车预计2022年量产上路。据悉，目前高通公司汽车业务发展的订单总估值约为100亿美元。

作为自动驾驶的技术提供商，维尔宁一方面能为高通提供ECU、LIDAR、传感器、控制器等硬件产品，另一方面也在安全、导航、感知、视觉等领域有系统化的解决方案。在今年年初，高通宣布了与维尔宁等企业的合作，将采用维尔宁Arriver视觉和驾驶策略软件栈，并集成在Snapdragon Ride平台上。

高通表示，此项拟议收购符合高通公司的业务增长和多元化战略，强化了公司为汽车行业提供先进技术的承诺，是数字底盘解决方案的自然延伸。

“随着汽车行业变革的不断深化，对汽车制造商而言，水平平台有助于推动创新并促进竞争。此项拟议收购旨在整合高通公司行业领先的汽车解决方案与维尔宁的辅助驾驶资源，使我们有能力以规模化的方式向汽车制造商和一级供应商提供具有竞争力的开放式先进驾驶辅助系统平台。”高通公司总裁兼首席执行官安蒙表示。

新赛道诱惑多

英特尔、高通、英伟达、赛灵思等企业，都在基于芯片技术，打造自动驾驶的通用技术平台。

辅助驾驶技术正在从L2+向L3过渡，L4及以上的全自动驾驶还为时尚早。但是，自动驾驶已经成为芯片企业的新战场。英特尔、高通、英伟达、赛灵思等企业，都在基于芯片技术，打造自动驾驶的通用技术平台。

对于芯片企业，自动驾驶是一门好生意吗？如果从变现的角度来看，自动驾驶是需要高投入且变现周期长的业务。在英特尔发布的今年第二季度财报中，自动驾驶系统公司Mobileye的季度营收为3.27亿美元，同比增长了128%。英伟达的Drive AGX系列覆盖了从L2~L5的算力需求，然而在英伟达2022财年第一季度财报中，汽车业务贡献的营收为1.54亿美元，营收贡献不足3%。

Gartner发布的2019年度新科技的技术成熟度曲线显示，Level4自动驾驶已经进入泡沫化的底谷期，Level5自动驾驶进入期望膨胀期，距离Gartner定义的生产成熟期还有10年以上的时间。而自动驾驶芯片等车规半导体具有研发周期长且认证周期长的特点，芯片企业提前布局甚至逆周期投资，将更有机会占据先机。

“要达到真正的自动驾驶愿景，动辄需要10年甚至是15年以上的时间，国际企业大多有

早期投资经营的心态，若通过芯片助力发展实质上的自动驾驶，对于芯片业务上的发展，自然就有帮助，同时也能分担营运风险。”TrendForce集邦咨询分析师姚嘉洋向记者指出。

随着PC、手机等消费电子难以再单纯依赖人口红利增长，芯片企业正在拓展数据中心、AI、AIoT等新赛道，自动驾驶一旦量产上路且得到消费市场认可，将打开新的蓝海市场。中国工程院院士李德毅指出，当前全球有70亿人口20亿辆车，中国的汽车保有量大概是2.8亿辆，年产新车1亿辆，一旦量产自动驾驶车上路，且占比越来越大，驾驶脑成为汽车必配，驾驶数据和智能越来越累积，驾驶脑越来越聪明，将真正改变人类的出行方式。麦肯锡报告显示，中国自动驾驶规模将突破万亿美元，有潜力成为世界上最大的自动驾驶汽车市场。

“芯片龙头企业进军自动驾驶领域最主要的动机是看到了自动驾驶领域巨大的市场潜力。汽车‘新四化’的产业趋势成为芯片企业加强与汽车领域链接的催化剂，传统汽车ECU等组件中的微处理器模块难以满足日益增长的汽车智能化算力需求，自动驾驶企业甚至会主动寻求与英伟达等AI芯片公司建立合作，使得芯片龙头企业已经具备了一定的汽车领域知识积累。加上自动驾驶领域技术路线尚未固化，也没有出现垄断性企业，让芯片企业的进入成为可能。”赛迪顾问人工智能产业研究中心高级分析师杜欣泽向《中国电子报》记者指出。

由于自动驾驶技术覆盖面广、涉及的芯片种类繁多，也能与各大芯片企业已有的产品进行融合或联动，找到新的增量市场。高通在5G调制解调器等通信产品的布局，可以用于自动驾驶的5G和蜂窝车联网技术。英伟达的GPU被滴滴用于自动驾驶的机器学习算法训练。而英特尔也希望能将CPU、FPGA、闪存产品整合到自动驾驶的技术栈中，以建立竞争优势。

芯片巨头优势明显

芯片企业进入自动驾驶领域主要有两方面独特的优势：成本优势和生态优势。

虽然自动驾驶吸引了车企、互联网科技企业等各方势力涌入，且比亚迪、百度等企业也在造芯以提升产业链整合能力。但芯片企业在自动驾驶市场仍有固有的优势和壁垒。

“芯片企业进入自动驾驶领域主要有两方面独特的优势：成本优势和生态优势。”杜欣泽指出，“智能芯片在自动驾驶和辅助驾驶产品中的成本比重较高，芯片企业在进入自动驾

驶领域之后能够利用自研芯片的方式降低产品成本。同时，很多软件系统都是基于芯片企业的芯片架构，因而芯片领军企业拥有良好的开发生态，可以与人工智能算法形成协同效应。”杜欣泽表示。

目前来看，由于自动驾驶芯片加入了追赶制程的第一阵营，芯片在自动驾驶的硬件占比会进一步提升，这也让芯片企业在成本控制上更具优势。在自动驾驶技术落实到芯片层面之前，车规芯片的制程演进很少追随消费电子的脚步。而自动驾驶平台需要同时处理十几个传感器的数据，并进行实时的处理和决策，算力和功耗要求越来越高，汽车芯片也用上了最新制程。Mobileye规划的Eye Q5芯片采用7nm制程，恩智浦将在下一代高性能汽车平台中采用台积电的5nm制程，高通第4代骁龙汽车数字座舱平台采用5nm制程工艺。

虽然芯片只是自动驾驶的一个环节，但通用芯片企业在软硬件生态和开发者生态的构建上，有着自己的底蕴和优势。由于数据格式和应用场景的多元化，更加柔性灵活的计算架构正在成为刚需，芯片企业也越来越强调“软件基因”，以发挥硬件的全部潜能。英特尔打造了1.5万人的软件团队，英伟达、高通面向各类产品线打造了软件平台方案和开发者社区。面向客户对自动驾驶的定制化开发需求，英伟达推出了开源的自动驾驶开发和验证平台NVIDIA DRIVE，今年已经迭代到第八代版本。而维尔宁若收购成功，将进一步补强高通的自动驾驶软件开发能力。

“随着汽车电气化趋势增长，汽车行业和自动驾驶在芯片系统和整体架构方面将会迎来重大的转变，越来越多的汽车制造商希望能够自主打造属于自己的软件和软件栈，这为创造全新汽车解决方案和汽车领域技术创新提供了机遇。基于此，高通正与众多汽车制造厂商和一级供应商展开合作，合力推动ADAS和自动驾驶向前迈进。”Nakul Duggal表示。

在角逐单车智能的同时，自动驾驶的安全需要车路协同的保驾护航。由于通用芯片领军企业大多在云、边、端都有产品布局，如何打通“车-路-云”的计算生态，或将成为其发展自动驾驶的下一个角力点。

“由于自动驾驶相关的每一项技术都是需要不断突破的困难环节，因此每个部分都自成一块研究领域，例如感测系统、自驾系统、定位系统、5G V2X等。而单靠车辆本身系统要达到高度自动驾驶，不仅难度高成本也高，‘车-路-云’协同是接下来能协助高度自动驾驶落地的重要阶段。”TrendForce集邦咨询分析师陈虹燕向记者表示。

三大电信运营商“会师”A股影响几何

8月9日，中国电信正式启动申购，发行价格为每股4.53元，标志着中国电信距离登陆A股市场仅一步之遥。此外，中国移动也在今年5月份发布公告宣布申请在A股发行上市，加之已经在A股上市多年的中国联通，三大电信运营商有望在A股再次聚首。

抢占行业发展先机

据中国电信招股书披露，公司拟将集资全部用于公司主营业务相关项目，包括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。

对于本次回归A股，中国电信表示，目前国内5G、大数据中心、工业互联网等新型基础设施正经历快速发展和普及。随着新一代信息技术与制造业的进一步融合，国内数字化应用实现了快速发展。本次募集资金投入项目能有效扩大中国电信5G业务渗透率及营业收入。同时，能够推进落实公司“云改数转”战略，促进公司产业数字化业务的快速增长，从而进一步提升公司营收水平及行业地位。

“中国电信回归A股上市有外部催化剂，也有内部因素驱动。”川财证券首席经济学家陈雳表示，外部催化剂主要源于美国去年对我国电信运营商的“制裁”，三大运营商被纽交所退市；内部因素驱动方面，近年来，随着国内资本市场改革逐步深化，市场建设愈发成熟，中概股回归也是大势所趋，当前国内市场已有足够的承载力应对海外中概股回归。

去年12月，美国纽交所称根据行政命令，将对在该所上市的三家中国电信运营商启动摘牌程序。随后几日虽有反转，但最终仍维持原决定。

业内人士表示，三大运营商在美股发行的ADR数量在发行股份总数中的占比均较小，交易量也很小，美股的价值对三大运营商而言不大，退市对三大运营商的融资和经营不会产生实质性的影响。

光大证券报告指出，随着“提速降费”政策影响和5G资本开支压力弱化，运营商回归A股，通过引入战投，完善治理，将加速企业转型，拓展5G行业领域应用。

“当前5G相关布局的建设需要大量资金，中国电信迅速回归A股上市可以帮其获得融资补充。”中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林认为，5G云网融合和产业互联网都属于5G下游应用方面的基础设施，通过下游基础设施的建设，可以让中国电信的用户群

体或者接入终端数量大幅度增加，从而提升未来业绩增长空间。

中国信息通信研究院此前发布的《中国5G发展和经济社会影响白皮书（2020年）》指出，2021年至2023年仍将是5G行业应用的导入期，行业应用将分批次逐步落地商用。由此来看，中国电信此次回归A股，将成为其抢占市场先机的重要一步。

降低股价波动影响

据了解，中国电信此次发行采取“绿鞋机制”，即授予联席主承销商不超过初始发行股份数量15%的超额配售选择权。

此前，A股市场有工商银行、农业银行、中芯国际等多家公司在IPO时使用了“绿鞋机制”，这些公司也因此募集了更多资金。

根据招股书，在行使超额配售选择权前，中国电信本次A股IPO发行股份数量为103.96亿股，约占发行后总股本的11.38%；在超额配售选择权全额行使的情况下，发行总股数将扩大至119.56亿股，约占发行后总股本的12.87%。超额配售的股票全部面向网上投资者配售。

按照每股4.53元的发行价计算，中国电信此次A股IPO在超额配售选择权行使前，预计募集资金总额为470.94亿元；超额配售选择权全额行使的情况下，预计募集资金总额为541.59亿元。

“绿鞋机制”全额行使后，中国电信此次IPO募资规模将超过中芯国际的532.30亿元，位列A股第5位，排在农业银行（685.29亿元）、中国石油（668亿元）、中国神华（665.82亿元）、建设银行（580.50亿元）之后。

“对于体量较大的企业上市，为避免股价大幅波动对市场的影响，可以采用‘绿鞋机制’实现上市。‘绿鞋机制’对股价起着‘稳定器’的作用，若股价高于发行价，那么公司将额外增发股票，增加市场供给，抑制过快上涨；若股票跌破发行价，那么承销商将用额外募集的资金进行承接，防止股价下跌，进而稳定股价。”陈雳解释道。

值得一提的是，三大运营商均已在香港联交所上市，中国电信将成为继中国联通之后第二家A+H股上市运营商。

粤开证券首席策略分析师陈梦洁认为，运营商两地上市有利于公司募集资金，将推动

中国电信进一步从“管道基建”迈入“云网融合”的新时代。

增强中国资产吸引力

展望未来三年发展，中国电信在招股书中称，公司科技创新能力和人才创新活力明显增强，产业数字化拓展能力显著提升，业务结构进一步优化，产业数字化收入占比逐年提升。战略性新兴产业细分领域布局进一步强化，发展模式与增长方式得到有效转变，公司经营收入稳定增长，收入利润率稳步提升，企业价值得到新提升。

“中国电信积极拥抱数字化转型机遇，以创新、融合、安全构建差异化综合智能信息服务优势。”中国电信方面相关负责人援引年报数据表示，2020年，中国电信产业数字化收入达到840亿元，同比增长9.7%，收入规模 and 市场份额持续保持业界领先。同期，中国电信营业收入为3935.61亿元。

国泰君安证券统计显示，2021年上半年，国内三家运营商电信业务收入累计完成7533亿元，同比增长8.7%，增速较一季度提高2.2个百分点。这显示了行业竞争环境趋良，5G、宽带业务、云计算等IT业务均处于上升通道。

国泰君安证券分析师王彦龙表示，国内电信运营商回归A股，未来可能有几方面变化。目前较大的变化趋势是从顶层定位、政策配套以及运营商内生变化看，将承担更多创新业务，业务结构将会快速变化，运营商正从“电信运营商”的标签快速向“信息服务提供商”方向变化，估值体系未来可能发生质变。

“长期以来，三大运营商H股受到海外投资者基本面认识不充分、流动性弱、海外投资监管政策不确定性等因素影响，估值受到压制，随着中国电信回归A股，未来三大运营商H股估值仍有较大修复空间。”华安证券分析师张天表示。

中航基金首席投资官邓海清表示，更多优质企业在A股上市，有利于投资者发掘更多的价值投资股，而不是只聚焦于少数热门股票，还有利于吸引国际资本投资A股，增加中国资产的吸引力和持有人民币的需求，中国资产以人民币定价，为人民币背书，有利于推动人民币国际化。

中国移动“回A”拟募资560亿元 三大电信运营商将“会师”A股

继中国电信之后，中国移动的“回A”之路也有了实质性进展。8月18日，证监会官网披

露了中国移动的招股说明书（申报稿）（下称“招股书”）。招股书显示，中国移动拟公开发行A股股份数量不超过9.65亿股，将于上海证券交易所挂牌上市。

扣除发行费用后，中国移动拟将此次募集资金用于5G精品网络建设项目、云资源新型基础设施建设项目、千兆智家建设项目、智慧中台建设项目以及新一代信息技术研发及数智生态建设项目。中国移动称，上述项目总投资额1569亿元人民币，拟投入的募集资金金额为560亿元。

同日晚间，中国电信公告，公司股票将于2021年8月20日在上海证券交易所上市，本次发行价格为4.53元/股。如果中国移动顺利“回A”，三大电信运营商将在A股“会师”。

客户规模全球第一

资料显示，中国移动为国内三大运营商龙头，拥有全球最大的客户规模和网络规模，致力于为个人、家庭、政企、新兴市场提供全方位的通信及信息服务。

截至今年6月末，中国移动的移动客户数达9.46亿户，5G套餐客户数达2.51亿户，均居全球第一；家庭宽带客户2.05亿户，“魔百和”客户1.54亿户，已成为国内市场客户规模最大的家庭宽带运营商和大屏内容服务提供商；政企客户1553万家，呈现快速增长趋势。

同期，中国移动已开通基站达528万个，基站总数位居全球第一。其中，4G基站达332万个，占全球4G基站总数约三分之一，全国行政村4G覆盖率超过99%；5G基站达50万个，已建成全球技术领先、规模最大、品质优良的5GSA网络，为全国地市以上城区、部分县城及重点区域提供5G服务。

据悉，2018年度、2019年度和2020年度，中国移动的资本性支出金额分别为1671亿元、1659亿元和1806亿元。中国移动表示，未来将保持一定规模的投入，重点用于锻造5G精品网络、推动网络智能化转型、推进云网融合一体化发展、提速升级家庭宽带网络、建设运营智慧中台。

中国移动2021年半年报显示，上半年，公司营运收入达到4436亿元，同比增长13.8%，其中通信服务收入达到3932亿元，同比增长9.8%，增幅超行业平均；实现归母净利润591亿元，同比增长6%，盈利能力继续保持全球一流运营商领先水平。

中国移动表示，“十四五”时期公司的主要目标是在发展规模、结构调整、科创能力、

运营效率、体制机制五个方面实现新突破。其中，在科创能力方面，中国移动的目标为引领5G、6G等新一代网络信息技术发展，强化数智化领域关键能力锻造，持续加大研发投入，国际发明专利数领先全球运营商，云、数、智水平进入业界第一阵营。

三大电信运营商齐聚A股

招股书显示，中国移动于1997年10月分别在纽交所和港交所完成首次公开发行并上市。目前公司已于2021年5月18日自纽约证交所退市。

中国移动表示，本次A股发行有利于公司把握历史性机遇，打造品质一流新型基础设施，加速布局新一代信息技术，推进信息技术与经济社会民生的深度融合，开拓数字经济新蓝海，全力推动数智化转型，实现高质量发展，向构筑创世界一流“力量大厦”迈出坚实步伐。

此外，中国移动也将借此次发行引入战略投资者。招股书显示，目前中国移动BVI直接持有中国移动72.72%的股份，为控股股东，中国移动集团为实际控制人。

中国移动表示，引入战略投资者将助力公司打造功能互补、良性互动、资源共享、融通发展的新型合作机制，加速数智化纵深布局，繁荣数智化合作生态，与股东、客户、产业共享数字红利。

同样在8月18日晚，中国电信发布公告称，公司将于8月20日在上交所上市，发行价格为4.53元/股，发行市盈率为19.84倍。在超额配售选择权行使前，中国电信此次A股发行规模为103.96亿股，募集资金总额约470.9亿元。

此前，受境外投资者基本面认识不充分、流动性弱等因素影响，中国电信、中国移动在H股的估值偏低。截至8月18日收盘，中国移动H股报51.45港元/股，PE（TTM）为7.9倍。中国电信H股报3港元/股，PE（TTM）为8.2倍。机构普遍认为，中国电信、中国移动在A股上市有望实现价值重估。

如果中国移动顺利“回A”，三大运营商将在A股聚齐。

三大主营业务收入齐增 腾讯二季度净赚 340 亿元

8月18日，腾讯发布2021年第二季度财报，公司当季实现总收入1382.59亿元，同比增长20%；非国际财务报告准则下净利润达340.39亿元，同比增长13%。三大主营业务中，金

融科技及企业服务业务收入同比增长40%至419亿元，增幅高于增值服务业务的11%和网络广告业务的23%。

值得关注的是，财报首次公布了12岁以下未成年人的游戏流水占比。数据显示，在2021年第二季度，16岁以下未成年人对腾讯在中国网络游戏流水中的占比为2.6%，其中12岁以下未成年人的占比为0.3%。

游戏业务关键运营指标首次披露

此前，腾讯推出了游戏未成年人保护“双减双打”的新措施，包括《王者荣耀》对未满12周岁禁止充值等，引发投资者对于腾讯游戏收入“钱景”的广泛关注。随着最新财报的发布，0.3%这一数据的首次披露回应了投资者的疑问。

事实上，早在2020年年报中，腾讯已经公布了18岁以及16岁以下用户的流水占比数据。2020年第四季度，18岁以下未成年人对腾讯在中国网络游戏流水的占比为6.0%，其中16岁以下未成年人的流水占比为3.2%。而在最新公布的半年报中，16岁以下未成年人对其在中国网络游戏流水中的占比由3.2%进一步降低至2.6%。

财报显示，腾讯在第二季度提升了在中国及海外头部游戏的IP价值，同时在新兴品类推出了自研游戏。其中，《王者荣耀》官方授权剧集《你是我的荣耀》，以每集播放量计，成为腾讯视频今年以来最热播的剧集。按日活跃账户数计，《部落冲突》游戏在国际市场保持手游排行榜前十名的位置。与此同时，首款开放世界生存建造类（SOC）游戏《黎明觉醒》由光子工作室研发，在中国的累计预约注册人数已超过3000万。

此外，在数字内容方面，腾讯的增值服务付费会员数同比增长13%至2.29亿。视频付费会员数同比增长9%至1.25亿，主要得益于体育、动画片、剧集及电影等多元化内容。此外，腾讯音乐付费会员数同比增长41%至6600万。

截至第二季度末，腾讯微信及WeChat的合并月活跃账户数达到12.514亿，同比增长3.8%。第二季度，通过小程序产生的交易额同比增长超过1倍。新上线的“电子签平台”小程序中，小合同、小收据等产品成为中小微企业数字新助手；视频号也与群聊、朋友圈、公众号、小程序等微信生态众多功能模块打通，更好地助力商家实现销售转化。

金融科技及企业服务业务收入大增

第二季度，腾讯增值服务业务收入同比增长11%至720亿元。游戏收入增长12%至430亿元，主要由于《王者荣耀》《PUBG Mobile》《Valorant》《部落冲突》及《天涯明月刀手游》等游戏的收入增长所推动。当季，腾讯手机游戏增值服务收入总额（包括归属于腾讯社交网络业务的手机游戏收入）增长13%至408亿元，而个人计算机客户端游戏收入增长1%至110亿元。社交网络收入增长9%至290亿元，主要由于数字内容服务以及游戏虚拟道具销售的收入增长所致。

同期，网络广告业务收入同比增长23%至228亿元。财报显示，尽管教育行业的广告需求疲弱，但来自互联网服务及消费必需品等品类的广告主需求增加，以及合并易车的广告收入的贡献，推动了广告收入的增长。

增长最快的当首推“金融科技及企业服务业务”板块。数据显示，腾讯当季金融科技及企业服务业务收入同比增长40%至419亿元，环比增幅达到7%，高于增值服务业务和网络广告业务。其中，金融科技服务收入增长主要反映数字支付交易增长，企业服务收入同比大幅增加主要得益于公共服务及传统产业数字化以及合并易车的企业服务的收入贡献。

由于河南水灾期间在帮助救援人员与受灾民众信息对接上发挥重大作用，腾讯旗下云端效率办公解决方案“腾讯文档”的贡献也被写入财报。第二季度，腾讯云加大技术投入。同时，腾讯进一步打通企业微信、腾讯会议及腾讯文档等通信与效率办公SaaS工具，支持企业间高效协作。

最新数据显示，腾讯云已经在全球27个地理区域运营67个可用区，同时在70多个国家 and 地区部署了超过2800个CDN加速节点，全网带宽资源储备超过200T。目前，腾讯云存储规模已突破10EB，服务客户超过180万。

百度：在 AI 的道路上自动驾驶

今天，在百度上搜索“百度”，AI占据了几乎所有搜索结果中最显眼的位置。对李彦宏来说，AI（人工智能）是他寄予百度的理想。AI应用领域广泛，李彦宏看中的有8个，自动驾驶排在首位。如果说AI是洋葱，那么自动驾驶就是藏在最里层的那颗心，是百度做AI的初心。不过，AI还没能在财报上表现出李彦宏期待的业绩，未来百度将走向何方？

要转型成为一家AI公司

对于AI技术来说，高阶自动驾驶或许是最好的试炼场，百度已经在这块难啃的“骨头”上努力了8年。而8年前，百度还是那个“百度一下，你就知道”的搜索公司。

搜索百度向AI百度全面转型是从自动驾驶开始的。2013年，百度成立深度学习实验室IDL，Apollo的雏形就是在这个实验室里孕育出来的。

2016年，还未在自动驾驶上尝到甜头的百度，遭遇了其经营历史上最大的一次信任危机，这次危机加速让百度撕掉“搜索”的标签，向AI全面转型。“成也广告，败也广告”，百度在线推广服务与两起严重的医疗事件纠缠在一起，曾经引以为傲的搜索业务瞬间成为了众矢之的。不仅名誉扫地，百度的营收也像坐上了过山车一样，净利润一路暴跌至65.4%。

重创之下，李彦宏清醒地认识到，广告已经不再是可以满足百度稳步经营下去的“温床”，成立16年的百度迎来了第一次经营战略上的重大变革。李彦宏对外宣布，百度要转型成为一家AI公司，并明确表示，未来要构建完整的AI开放生态，自动驾驶正是这个开放生态的重要组成部分。这一年，是百度自动驾驶发展的一个拐点。

中国专利保护协会在2017年年底发布的《人工智能技术专利深度分析报告》显示，百度以2368件AI专利申请量在国内位居第一，数量是阿里巴巴的3倍以上，登顶AI专利头号宝座。同年，百度发布Apollo计划，对外开源Apollo自动驾驶功能框架中各个模块的源码，吸引同行入局共建生态，更豪掷5亿美元成立“Apollo基金”，计划未来3年内投资100个自动驾驶项目。

如此大动干戈，百度铆足了劲要在自动驾驶上闯出一片天。

入局自动驾驶这8年

从自动驾驶分级来看，全球范围内L2级别自动驾驶已经走入成熟阶段。市场调研机构Canalys的最新研究报告公布了一组L2级别自动驾驶汽车普及率的数据：美国L2级自动驾驶汽车普及率为30%，日本为20%，欧洲平均为19%，中国为12%，世界其他地区也为12%。L2级自动驾驶可以实现车辆部分自动化，但是还是要求司机完全参与，主要包括ACC自动巡航、自动跟车、自动泊车等功能。严格来讲，L2级别指的是搭载辅助驾驶系统的半自动驾驶。

那么百度的自动驾驶走到了哪一步了？日前，百度Apollo全新一代自动驾驶小巴阿波

龙Ⅱ在广州黄埔亮相。“阿波龙”是百度与金龙客车联合打造的L4级自动驾驶巴士，2018年第一代产品实现量产。

据了解，阿波龙Ⅱ相比一代，核心计算单元算力提升3倍，达到372Tops。目前，搭载Apollo平台的金龙小型公交车已在重庆、沧州等地的开放道路进行载客运营。另外，百度Robotaxi（自动驾驶出租车）也已经开始在首钢园、亦庄等固定区域、路线内向市民开放免费乘车体验服务。

从技术层面来看，L4级别相比L2是质的飞跃，趋近于“无人驾驶”的理想状态，可以说百度在自动驾驶领域的影响力是走在全国前列的。

然而，百度在今年3月回归港股时提交的招股书中显示，公司在2019年营收较2018年增长5.02%，但净利润同比下降92.54%，2020年营收同比增速下滑0.32%。百度表示，公司收入增速自2019年起开始放缓，至2020年收入下降，在线营销服务（广告）是主要原因。

百度成立至今，广告一直是百度最重要的收入来源，如今仍然是“牵一发而动全身”的存在。百度入局自动驾驶8年，5年前宣布AI转型，显然还没有享受到反哺。

技术与营收天平的失衡，促使百度开始寻求维稳的方法。

百度带着深耕自动驾驶8年的行业积淀，开始从幕后向幕前试探。今年1月，百度宣布组建智能汽车公司，吉利控股成为新公司战略合作伙伴。百度在公告中透露，新组建的百度汽车公司目标定位是乘用车市场，从设计研发、生产制造、销售服务全产业链介入汽车领域，独立于母公司之外，母公司会把其8年来积累的人工智能、Apollo自动驾驶、小度车载、百度地图等核心技术赋能给新成立的汽车公司。

吉利控股集团一方面出资，一方面贡献最新研发的纯电动架构——浩瀚SEA，未来的新公司将基于吉利SEA进行进化，打造下一代的智能汽车。从双方在各自领域的实力来看，可以说是强强联手，但是未来将激起多大的水花，现在还不好说。

未来百度将走向何方

从国内市场来看，BAT三大互联网公司中，百度的自动驾驶处在领跑地位，然而从企业经营的层面上来看，百度已经开始掉队了。营收大幅滑坡的百度正在经历一波自救之旅。

首先是在资本市场上的输血。今年3月，百度回港二次上市，一方面是迫于国际环境

压力，另一方面在于加血国内资本市场。百度招股书显示，募资主要用途包括：持续科技投资，并且促进以人工智能为主的创新商业化；进一步发展百度移动生态，进一步实现多元变现；流动资金及一般公司用途，以支持公司的业务营运及增长。

其次是在AI开源生态上的加强。“百度是一个具有坚实互联网基础的AI公司。”百度董事长兼CEO李彦宏在百度2021年第一季度财报会上，再一次坚定地表明：百度是一家AI公司。自从广告不再能够担当得起“铁饭碗”的角色，百度就开始将未来的发展路径锁定在了AI上，发布飞桨PaddlePaddle深度学习平台，与硬件厂商合作，倡导以应用为牵引，打磨底层AI芯片与软件技术，构建行业生态，目前已适配华为、联发科、瑞芯微、寒武纪等公司的多种型号芯片产品。

从深度学习框架技术来看，谷歌TensorFlow实力位居行业前列，京东、360、联想、美团都是它的客户。然而，从对国内用户需求的理解来看，百度更具优势。自研架构一方面可以帮助百度将AI底层技术掌握在手中，摆脱对国外架构的依赖；另一方面，通过构建本土生态链，百度也可更快实现AI的商业变现。

最后是将AI与云计算加强整合。2019年，百度重拾云计算，将百度云品牌全面升级为“百度智能云”，李彦宏发出全员信，宣布进一步升级“云+AI”战略，提高百度智能云的战略地位。

李彦宏日前公开表示，百度智能云在做的事情，是‘新瓶装新酒’，是用AI时代的技术来服务AI时代的千行百业。

百度云开启的个人存储时代已经过去，如今重拾云计算，侧重点其实在AI。自动驾驶使用的各类传感器会产生大量数据、进行仿真测试需要大量数据，云端处理是目前更具优势的解决方式。因此，百度加强云能力是为了增强自身的自动驾驶能力。

不管是从哪个维度来看，百度的自救都是紧紧围绕着AI所展开的。百度2020全年财报显示，它的非广告业务同比增长52%，以智能云、智能驾驶及其他前沿业务为代表的新业务已成为拉动百度中长期增长的新引擎。

“人一定要做自己喜欢且擅长的事情；不跟风，不动摇，保持学习心态。”这是百度公司百度文化论语中的第一条，也是百度的核心价值观。如果“喜欢”与“擅长”是一种理想，

百度做自动驾驶、AI是在坚持，那么在长年不能实现商业变现的现实拷问下，百度的“不跟风，不动摇，保持学习心态”还能坚持多久呢？

联想集团净利润率何以创新高

联想集团8月11日公布了截至2021年6月30日的2021/2022财年第一财季业绩，营业额达1094亿元人民币，同比增长27%；净利润为30.1亿元人民币，同比增长119%；净利润率为2.8%，达多年新高。

在《财富》杂志日前公布的2021年世界500强排行榜上，已经连续上榜11年的联想集团位列第159位，较去年大幅提升了65位。尤其是在净资产收益率榜上，联想集团位列中国公司第一。

联想集团的净利润率为何能创新高？“新业务带来新增长。”联想集团董事长兼CEO杨元庆回答说。

市场分析机构Gartner预计，2021年全球IT服务相关市场规模将达到1.17万亿美元，2022年还将持续扩大。新冠肺炎疫情带来的全球经济数字化转型正在加速，其中基础设施即服务将是最重要的业务类型。如今，IT基础架构正在向基于“端-边-云-网-智”的新IT架构转变，新IT将为各行各业实现数字化、智能化赋能，为个人和企业带来更高的效率、更强的生产力。

“每个企业都需要新IT架构，但是新IT会变得更加复杂，而复杂就需要服务的支持，这就是我们成立方案服务业务集团（SSG）的主要原因。”杨元庆说。

新成立的方案服务业务集团正是支撑整个集团高利润率的重要原因之一。本财季业绩显示，方案服务业务集团营业额达到76.5亿元人民币，同比增长近38%；运营利润达到17亿元人民币，同比提升51%，运营利润率高达22%。

当然，联想集团的主营业务仍是智能设备业务，本财季营业额达到947亿元人民币，同比增长28%；运营利润达到70.8亿元人民币，增幅达到43%。其中，个人电脑业务功不可没，蝉联全球PC份额第一。

当前，个人电脑大有重新回到数字生活中心之势。今年以来，全球PC市场需求持续增长。市场调研机构IDC最新的数据显示，2021年第一季度中国PC市场同比大幅增长49.7%，

三线以下的中小城市呈现了更大的市场需求，核心城市辐射周边若干城市作为城市群整体增加的趋势比较明显，在银行、新能源汽车、离散制造业等领域，PC正在作为生产力工具持续增加需求。IDC预测，个人电脑更新周期在缩短，渗透率在持续提高，市场总量到2025年都将至少保持当前规模，更高价值的商用客户需求正快速恢复。上述这些都将支撑联想PC业务继续增长。

高利润率能否持续？杨元庆表示，“不但可持续，我们还要让净利润率在去年2%的基础上，3年之内翻一番。同时，我们总的研发费用投入在3年之内也要翻一番，这两者是相辅相成的关系”。

据介绍，本财季，联想集团的研发投入同比增长了40%。未来联想集团将加速创新，全面增强联想集团在全业务领域的技术竞争优势。

京东方 A 定增募资 203 亿元 境内外知名机构热捧

8月18日晚间，京东方A披露非公开发行A股股票发行情况报告书。

报告书显示，本次非公开发行股票数量为36.5亿股，募集资金总额为203.33亿元，发行价格为5.57元/股，获配对象为北京京国瑞国企改革发展基金（有限合伙）（下称“京国瑞基金”）、武汉产业投资发展集团有限公司、摩根士丹利国际股份有限公司（下称“摩根士丹利”）、UBS AG（瑞银集团）、青岛城投金融控股集团有限公司、上海高毅资产管理合伙企业（有限合伙）（下称“高毅资管”）等共20名。其中，京国瑞基金获配40亿元，福清市汇融创业投资有限责任公司获配30亿元，摩根士丹利获配15.1亿元，JP Morgan（摩根大通）获配11.5亿元，高毅资管获配6亿元。

京东方A作为全球半导体显示产业龙头企业，在显示领域的市占率、出货量连续多年稳居全球第一。此次定增是京东方A在时隔8年后再次启动融资，得到了机构投资者的积极响应。公告显示，此次非公开发行吸引了摩根士丹利、摩根大通、瑞银集团、高毅资管、IDG、大家保险、国华人寿、渤海人寿等多家境内外知名金融机构参与认购，获配投资者涵盖外资、保险、私募、公募及券商自营等。

京东方A表示，本次定增的顺利完成将有效提升公司资金实力，促使公司资本结构更趋稳健，有效提升物联网转型的可持续发展能力。根据公告，本次募资将用于收购武汉京

东方光电部分股权、投资重庆第6代柔性AMOLED产线及成都京东方医院等项目。

在液晶显示领域，LCD仍是未来5至10年的主流应用技术，正处于又一个快速发展的黄金时期。京东方A此次将所募资金部分用于收购武汉京东方光电24.06%股权，在提高持股比例的同时，将进一步增厚公司利润水平，扩充其在LCD领域的产能优势和技术实力，巩固其全球半导体显示产业龙头地位，带动中国持续引领全球显示产业发展。

在柔性显示方面，京东方A已推出多款技术领先的柔性全面屏、折叠屏、滑卷屏等产品。数据显示，今年上半年，京东方A柔性显示屏市占率位居国内行业第一、全球第二。此次京东方A将部分募资投入京东方重庆第6代柔性AMOLED生产线项目，不仅能深化其OLED领域的技术储备，还将进一步提升产能，以扩大市场占有率。

京东方A的智慧医工业务近年来也取得了迅猛发展，目前已在北京、合肥、成都、苏州等地拥有多家数字医院。本次增资并建设的成都京东方医院已于4月25日正式开诊，随着资金的投入，将进一步完善其医疗体系建设，提升数字化医疗技术实力，继续强化智慧医工的发展能力。

根据业绩预告，京东方A预计上半年实现净利润125亿元至127亿元，同比增长1001%至1018%。

海外借鉴

全球“缺芯”后乱象显现：部分渠道商哄抬价格 下游厂商考验加剧

目前市面上部分不太正常的涨价幅度，甚至一些中间商的不当行为，将对下游产业公司、甚至整个国内电子产业生态都带来一定影响。

一则下游LED显示产品厂商对上游IC产品供应厂商的举报文件，再度将全球缺芯环境下行业间的混乱现状揭露了出来。

8月12日，LED电子显示屏厂商蓝普视讯官方微信号发文实名举报富满电子，称后者涉嫌滥用市场支配地位垄断相关芯片市场，其已经向中国光学光电子行业协会和国家市场监督管理总局反垄断局提交了《关于富满电子涉嫌滥用市场支配地位垄断相关芯片市场的举报信》。

蓝普视讯董事长戴志明接受21世纪经济报道记者采访时表示：“过度的涨价让很多LED

同行受到影响，我们也经受了惨痛的打击，运营成本高涨。一些定制型号的IC产品不得不进行供应链转移，其中涉及复杂的调试等过程，同时部分客户订单也不得不进行调整，花费了2-3个月的时间才解决相关问题，给公司带来损失。”

一方面，缺货且短期内无法快速补充产值状态下，供应商会涨价是一种正常商业逻辑下的选择，这在诸多上游大厂，包括产能紧缺但订单还在不断增加的晶圆厂等环节都有出现；但另一方面，部分中间环节的过高、过快抬价，也是目前行业内都有所目睹的表现，也一定程度上成为缺芯环境加剧的参与者。

多名业内人士都向记者表达了类似观察，即目前市面上存在一些人群故意囤货并哄抬价格的行为。可以得见，目前市面上部分不太正常的涨价幅度，甚至一些中间商的不当行为，将对下游产业公司、甚至整个国内电子产业生态都带来一定影响。

LED驱动紧俏

在当前全球缺芯的状态下，部分热销产品类目有所涨价，原本应当是正常的商业决策。就如同身处一个极度供不应求的市场，那么价高者得无疑就成为市场化环境下的一种出路。

但此番备受关注的核心还是在于，包括前述举报者在内的不少从业者认为，如今涨价行情“太过了”。

“正常情况下，行业缺货不假、供应紧张不假，由此带来的涨价我们可以理解。但关键是，倘若因为缺货，让涨价成为一种习惯性动作，成为中游企业赚钱的行动力，就走偏了。”一名电子产业链渠道人士向21世纪经济报道记者表示，他关注到在欧美等芯片原厂方面发布的价格涨幅，其实并不如国内部分厂商声称的幅度，这是让他认为“不正常”的原因所在。

此次被核心提及的LED驱动芯片本身就是市面上非常紧俏的产品类目。东吴证券指出，LED驱动芯片是指驱动LED发光或LED模块正常工作的电子器件，由于其对整机的性能有着重要影响，而被誉为LED器件的“大脑”。

据东吴证券分析，目前半导体供需矛盾依旧尖锐，并且随着三季度行业旺季来临，供需紧张关系可能仍将持续。其中，LED驱动芯片处于本轮半导体缺货涨价潮的风口浪尖。

该机构统计称，2020年以来，LED驱动芯片市场面临尖锐的供需矛盾，相关厂商陆续

发布涨价函。如晶丰明源发布价格调整通知函称，上游原材料成本持续上涨，晶圆厂和封装测试产能紧张，投产周期长，产品制造的各个环节都面临着极为紧张的市场需求，自2021年7月1日起产品价格将根据具体产品型号做出不同程度的调整；士兰微宣布从2021年6月1日起公司对LED照明驱动产品价格进行调整；易必微宣布2021年5月7日产品价格将继续进行调整；富鸿创芯2021年5月6日宣布LED照明驱动产品涨价10%-30%。

被举报的富满电子就是因为面临类似的质疑。据了解，富满电子的IC产品涨价幅度颇高，直接从0.27元涨到1.4元，以此计算，价格涨了4倍左右。

“由于产能紧张，市场上驱动IC的涨价幅度普遍在20%、30%左右，今年的情况下也有的涨了40%，一定程度上也在合理的范畴之内，上游的晶圆成本也在上升，（芯片涨价）无可厚非，但是不合理的涨价对行业造成了伤害。”戴志明谈道。

蓝普视讯在前述举报信中表示：“近年来，富满电子与其指定公司一直负责蓝普视讯的LED显示产品所需的集成电路IC产品供应。在过去数月的交易中，富满电子多次无正当理由拒绝履行IC产品供货合同，并不断要求加价，给蓝普视讯的正常经营活动造成极大伤害，严重影响了蓝普视讯的生产排期、后续订单的按期履行及与下游客户的友好关系，严重挤压了蓝普视讯的市场生存空间。”

对此，8月13日，富满电子在投资者互动平台回应道：“公司不存在和蓝普视讯直接的供货关系，蓝普视讯举报公司事项并不属实，公司将采取相关法律措施。”

对于富满电子的表态，戴志明表示近日将对此进一步回应，并会披露原始合同，用证据说话。

中上游环节存乱象

早在7月8日，蓝普视讯便发出一份倡议书，称公司将联合中小显示屏企业集体诉讼某创业板上市驱动IC封装企业，并将提供100万元作为法律诉讼援助费。

“我们倡议书发出后，目前已经有八九家同行提供了一些证据。大部分因为公司规模不是特别大，所以提供的都是代理商或者贸易公司的资料。”他还谈道，“这个行业需要有人发声，LED显示芯片产业交易中涉及的流程比较复杂，中间有原厂、服务公司、代理商。原厂是不是也有一定的责任？看看富满电子半年报披露的信息相信大家可以分析出来。毕

竟代理商好比汽车品牌的4S店。”

一些渠道商苦于这种持续的涨价以及自身“被迫”参与的现象同样久矣。一名渠道商人士向21世纪经济报道记者无奈道，“我们也很难受。”他续称，今年以来，他所在的平台曾陆续接到工程师购买样品时的投诉，称买不到部分商品。“后来发现是被其他人扫货扫掉了。导致我们货架上的缺货品种也越来越多。”

他分析认为，这中间很可能存在一些投机渠道商通过清理市面上同类型的竞品，从而达到扰乱部分品类价格的目的。

由此带来的影响将是连续性的。该名渠道商向记者续称，鉴于目前市面上高昂的价格情绪，由于担心后续需求被提前预支，他们如今对于进货也更加审慎。“我们当下也只有从原厂那里高价买、高价卖一种方法。这种情况下，只能说目前我们要更有控制地进货，以前是多进货然后慢慢出售，但现在也害怕买在了高位后续会卖不动然后砸在手里。”

戴志明也告诉记者：“现在看到的情况是，LED行业里很多厂商在囤货，每个月还进一点，抵消价格上涨的压力，但是现在驱动IC价格涨到这个位置，供需正在趋于平稳，也出现存货释放、模组抛货的现象，市场有了回调迹象。”

事实上，近年来LED产业需求一直平稳，其所需的驱动IC芯片属于中低端芯片，成熟制程便可提供，但是目前市场上最紧缺的就是成熟产能，造成了下游终端厂商缺芯。同时，恐慌性囤货、投机性炒货等因素又加剧了供需不平衡的现象。而随着接下来产能释放和多方调节，市场也会逐步挤泡沫，芯片结构性缺货的问题会存在，但是也有业内人士提示局部过剩的风险。

有芯片行业人士告诉21世纪经济报道记者，现在芯片市场处于混乱阶段，代理商涨价、投资炒货的现象年初时就存在。有些芯片原厂并没有提价很多，并且严禁代理商炒货，但是也有部分代理商或者投资客在囤货之后再以几倍、乃至几十倍的价格出售。目前的市场上，价格涨幅从10%-30%都较为普遍，翻好几倍的情况也屡见不鲜，而更残酷的现实是，一些企业加价也买不到芯片。

前述渠道人士则向记者分析，从整体表现来看，实际上在2020年初，新冠肺炎疫情带动对红外传感器等在内的元器件热情高涨之时，就存在一定的“炒货”现象，这让一批人逐

渐尝到了甜头。

“不只LED驱动芯片，目前市场上紧俏的‘重灾区’还包括汽车级MCU、大功率MOS管，尤其是出自TI等大厂的产品。”他表示，之所以目前MCU等类目持续紧俏，是在于其短期的可替换性较难。“这类产品经过设计、验证等过程通常需要多个月甚至长达半年，还需要拿到各个国家或区域市场的认证，整个商用的周期比较长。”

在如此背景之下，对于下游厂商来说，受影响最大的应当就是规模偏中小型的厂商。由于自身规模所限，其与中上游厂商之间不存在太高的话语权，容易出现被动应对情形。

“从我们平台只能看到一些偏中小型下游企业的需求，显然是被抑制了。”前述渠道商也向21世纪经济报道记者直言，相比大企业有相对雄厚的抵抗能力，中小型企业承担成本的能力不够，市面上的一些乱涨价现象，将会直接影响到这类企业接下来的生产经营能力。

同比增长 17.4% 全球智能手机市场真的反弹了？

连续数年规模下降的全球智能手机市场，今年上半年终于迎来正增长。分析机构Omdia数据显示，2021年上半年全球智能手机出货量同比增长17.4%。

然而，记者对比2019年智能手机出货量发现，今年上半年市场出货量尚不及2019年同期水平。业内专家表示，智能手机市场仍未恢复到疫情前水平，2021年上半年的市场表现实际上低于预期。

出货量不及2019年同期

2021上半年智能手机市场增长“含金量”不足，更多是疫情后的恢复性增长。

2021上半年全球智能手机市场增长显著，这一判断得到了包括Canalys、Counterpoint、Strategy Analytics、CINNO Research及群智咨询等国际、国内市场调查机构的数据“盖章”。同时，这些机构还预言2021年全年智能手机出货量将出现正向增长的情况。例如IDC预计，在2020-2025年预测期内，全球智能手机市场的年复合增长率（CAGR）将达到3.6%。

分析机构和行业专家认为，新冠肺炎疫情抑制的需求释放、5G等新技术大规模商用以及2020年全球智能手机市场的较低基数是今年全球智能手机市场出现强力反弹的主因。

IDC全球移动设备追踪项目副总裁Ryan Reith表示：“智能手机市场很幸运，没有遭遇

像汽车、PC和显示器行业那样严重的供应短缺。疫情虽远未结束，但世界各地的消费者继续产生对移动设备的需求，并愿意消费这类产品。”

Canalys研究经理Ben Stanton则认为5G手机有望成为拉动今年全球智能手机市场增长的因素，他表示“5G手机的发展势头强劲，第一季度占全球出货量的37%，预计全年出货量将达到43%（6.1亿部）。”根据全球移动通信供应商协会（GSA）公布的数据，截至2021年4月，全球有68个国家和地区共162个运营商提供了5G商用服务，5G终端已达756款，其中智能手机387款。也有分析师指出，5G商用对换机的较强驱动力目前更多体现在中高端市场。

不过，GfK监测数据显示，相较2019H1，2021H1全球智能手机零售量规模同比下滑6%。“对比2019年上半年（全球智能手机市场），我认为2021年上半年虽出现大幅增长，但仍未恢复到疫情前水平，市场表现实际上是低于预期。”GfK通讯事业部高级分析师周丹在接受《中国电子报》记者采访时表示。

记者发现，其他市场分析机构的数据也显示出，2021上半年智能手机市场增长“含金量”不足，更多是疫情后的恢复性增长。例如Strategy Analytics数据显示，2021年Q1和Q2全球智能手机市场分别实现24%和11%的增长，但2021H1出货量为6.542亿台，不及2019年H1的6.714亿台的出货量。

5G手机肩扛增长大旗

业内人士也对5G手机寄予厚望，认为5G手机肩负着拉动中国智能手机市场增长的重担。

IDC数据显示，2021年上半年，中国是全球手机市场唯一出现负增长的国家。不过在5G手机方面，中国品牌表现出色。

以2021年第二季度为例，Strategy Analytics数据显示，联想-摩托罗拉5G智能手机出货量同比增长3480%，为180万部；Realme同比增长1773%，增长率位居第二；一加同比增长了877%，增长率排名第三。Strategy Analytics高级分析师吴怡雯预测，5G智能手机赛道，联想-摩托罗拉、Realme、一加和荣耀这四家品牌2021年下半年和2022年仍将实现强劲增长。

目前，我国5G手机价格已经下探至千元级别，如Realme推出1299元入门级5G手机真我

Q2i、中兴推出仅售998元的5G手机Blade V2021。权威数据显示，2021年1-7月，我国5G手机出货量1.51亿部，同比增长94.3%，占同期手机出货量的74.3%。

事实上，业内人士也对5G手机寄予厚望，认为5G手机肩负着拉动中国智能手机市场增长的重担。鉴于中国在全球手机市场的重要地位，中国5G手机市场未来的表现也将对全球市场产生重要影响。

工信部数据显示，2020年我国移动电话用户总数15.94亿户，其中4G用户总数达到12.89亿户，占移动电话用户数的80.8%。根据中国移动、中国电信公开披露的数据，2020年两家运营商5G用户分别为1.65亿和8650万，两家累计已超2.5亿。若能将所有4G用户转换为5G用户，将存在12.89亿部的换机市场。

另一组数据显示，我国有大量用户拿着4G手机使用5G套餐，目前我国累计5G手机销量为3.27亿部，而三大运营商公布的5G套餐用户数合计已达到4.95亿，这意味着5G手机在此领域也能分一杯羹。

品牌着急拓宽赛道

手机品牌布局多品类IoT硬件，短期内能提升门店引流能力、保持品牌热度。

2016-2020年全球智能手机市场规模持续萎缩之后，IDC预计，2020-2025年全球智能手机市场的年复合增长率（CAGR）有望达到3.6%。同时，不少行业专家预言，未来很难再有前几年智能机替换时期的高速增长。

一位行业专家为《中国电子报》记者算了一笔账，均价在2000元左右的智能手机保守预计能使用3到5年，能够满足用户的基本需求，抑制了因功能不足、体验不好带来的换机需求。“在存量换机已经进行多轮的情况下，消费者换机的热情在下降，剩下的只是因老旧、损坏引起的常规换机。”

周丹分析认为：“存量手机用户的换机周期拉长，手机产品未能有突出革新拉动换机。”全面屏、折叠屏、屏下摄像头等技术在智能手机产品中实现规模商用，手机品牌虽然因此有了宣传卖点，但并未撬动大部分人换机。

在上述背景下，众多手机品牌纷纷开始拓宽竞争赛道。2019年，荣耀、红米、华为、一加、摩托罗拉等手机企业正式入局与业务存在较强关联性的彩电市场。2020年以来，华

为、OPPO分别发售VR/AR眼镜；今年以来，小米、OPPO等手机品牌又开始加码智能汽车和机器人领域。

卖电视、造汽车、出VR/AR眼镜、研制机器人……在周丹看来，手机品牌布局“副业”也是对其手机产品业务的延伸和提升。周丹表示，手机品牌布局多品类IoT硬件，短期内能提升门店引流能力、保持品牌热度；从中长期看，在万物互联时代，手机品牌的多品类布局可以加强用户黏性、打造全球品牌知名度。

当然，从侧面来看，这也折射出手机行业竞争激烈企业求变的无奈。

“断链”？东南亚半导体产业告急

由于新冠变异毒株德尔塔的肆虐，疫情持续蔓延，以及疫苗接种率低，东南亚地区新一波疫情尤为猛烈，多国确诊病例、死亡病例激增，医疗资源出现短缺，许多国家疫情凶猛导致的医疗系统承受能力接近临界点。严重的疫情激化了东南亚、南亚地区制造生产、物流等供需失衡乃至失序问题。

当前，全球芯片缺货情势愈发突出。国际性半导体供应商超过一半在马来西亚设厂，当地也是许多芯片厂商的封测基地。目前马来西亚大部分地区严格封禁，政府允许半导体相关厂商以60%的出勤率运转，工厂的产能利用率只可以达到80%至85%。

马来西亚疫情像“蝴蝶扇动了翅膀”，影响到太平洋另一岸美国的一家工厂生产情况。8月11日，日产汽车宣布，位于美国田纳西州士麦那的工厂8月9日起停工两周，因马来西亚的半导体厂暴发疫情，造成芯片供应短缺。预估该厂到8月30日才会复工。

越南疫情越发令人担心，近期单日新增确诊病例近万例，19城继续封锁；工业生产受阻，大量工厂关闭；港口拥堵严重，堆场几近饱和，凯莱港和越南新港盖梅国际港码头通知暂停接收进出口集装箱。日前据越南投资计划部公布，今年上半年越南共有70209家企业倒闭，比去年增加了24.9%，相当于每天400家企业倒闭，其中越南约三分之一的纺织和服装工厂因疫情而关闭。

富士康是苹果的全球最大代工厂之一，今年年底苹果的最新一代iPhone13即将上市。但5月中旬之后，因疫情再次暴发，富士康在印度的工厂产能暴跌，产量直接下滑50%。越南的大部分富士康工厂也出现了停工现象。这迫使富士康在中国的工厂四处招兵买马，扩

大产能，并把大量的供应链迁回中国。而且在苹果iPhone13的代工名单中，新增了立讯精密这家中国代工企业。这是立讯精密首次拿下iPhone手机订单，其总量或达千万部。

全球产能和供应链失衡，导致全球最大消费市场——美国消费品库存下降。摩根大通一份新报告显示，当前这轮美国低库存“阵痛”，正演变为一场过去20年来“前所未有的非衰退期库存崩溃”。报告指出，虽然非制造业活动目前正在强劲而稳定地复苏，但商品生产部门却面临供应限制和最终需求持续增长的困境。其结果是库存大幅下降。其中一个显著的例子是汽车，7月份美国汽车经销商的库存从2021年6月的130万下降到约100万，去年同期为250万。低库存推动汽车价格快速上涨，美国新车平均售价为41044美元，再创历史新高。

另外，美国第二季GDP数据显示，实际私人库存投资连续第二个季度负增长，企业补库存陷入停滞。分环节看，零售端的库存短缺主要来自汽车及零部件销售领域，而制造和批发端的库存不足更为普遍。库存投资具有顺周期特征，当前消费需求旺盛，库存投资却放缓，说明供给瓶颈和供应链失序加剧。这实际是全球供应链紧绷导致市场总供应减少，使得美国消费品库存持续下降，价格持续攀升。美国劳工部发布的最新数据显示，7月份美国消费者价格指数（CPI）同比则上涨5.4%，与前值相同，大幅高于2000年至2019年间的平均水平0.2%，为2008年8月以来的最快增速。未来，如果东南亚疫情不能缓解和中国本土新增新冠肺炎病例间歇性出现依然存在，可以预计美国下半年通胀高位震荡不可避免。

“打开”封闭的苹果

《堡垒之夜》撕开了一道口子之后，积怨之下，外界对苹果应用商店的抱怨声越来越大。趁着反垄断的浪潮，美国国会打算好好“敲打”一下，新的法案已经提出，靶心正是以苹果和谷歌为首的应用商店生态。虽然还未形成明文立法，但对于从应用商店获益不少的苹果和谷歌而言，无论是市场还是政府，释放的监管信号已经很明显了。

剑指支付系统

“多年来，苹果和谷歌一直在挤压竞争对手。这项两党法案将有助于打破这些科技巨头的铁腕控制，向新的竞争对手开放应用经济，并让移动用户对自己的设备有更多的控制权。”当地时间周三，美国参议院民主党议员Richard Blumenthal指出。

Blumenthal所说的法案指的是“开放应用市场法案”（Open App Markets Act），由Blumenthal以及民主党议员Amy Klobuchar和共和党议员Marsha Blackburn提出，周三正式公布。

据了解，该法案的规范对象为在美国拥有5000万及以上用户的应用商店拥有者，目的在于通过规范应用程序商店运营与限制科技公司对软件开发者的规范，从而促进市场竞争与保护消费者权益。

具体而言，对于苹果和谷歌等应用商店运营商，该法案要求不得使用自家支付系统作为分发应用的前提，同时不得限制开发者使用应用内支付系统。这意味着应用程序开发者可以自由使用自己的支付系统。

此外，应用商店不得对应用开发者的服务条款和定价作出限制，或以此借口对开发者进行处罚。该法案还要求应用商店运营方不得使用非公开商业信息作为与对手竞争的工具。

Blumenthal指出，这项立法反映了两党的深切担忧，即这些策略相当于“掠夺性权力”，屏蔽了竞争，“最令我反感的是，它们是如何扼杀新应用程序开发的，它们的策略确实对颠覆性的创新产生了影响”。

对于这一法案，苹果在声明中回应称，其应用程序商店是以安全可靠的方式连接开发者和客户的工作基石，打造了一个前所未有的经济增长和创新引擎，现在支持美国所有50个州超过210万个工作岗位，“我们的重点是维护一个应用商店，在那里人们可以安心，每个应用都必须符合我们严格的指导方针，他们的隐私和安全将会受到保护”。

谷歌方面则暂未置评，但一位发言人援引该公司此前的声明称，安卓系统提供了其他公司没有的选择，设备制造商和运营商可以在使用Google Play的同时预装竞争对手的应用商店。

不过，Blumenthal周三也予以了反驳，称苹果和谷歌关于严密控制其应用商店以保护用户安全的论据，实际上是为维持其垄断地位而找的借口。

苹果更受伤

比起谷歌，这一法案对苹果的冲击显然更大，毕竟其要求之一是操作系统开发者不得

限制用户使用第三方应用商店，同时也允许用户直接从本地安装应用。

而根据谷歌的说法，目前安卓系统支持第三方商店，但苹果则一直以封闭的应用生态闻名，苹果曾强调开放可能会导致用户遭遇更大的安全风险。

对于法案可能带来的影响，北京商报记者联系了苹果方面，不过截至发稿还未收到具体回复。

“在全球手机应用市场，大的生态就是苹果和谷歌的安卓”，互联网分析师杨世界表示，但苹果本来就是以封闭的应用生态系统起家的。如果要求开放应用商店系统，首要冲击就是成本，比如审核的成本。

杨世界进一步指出，正面来说，开放应用商店系统能丰富用户的选择，但另一方面，也可能导致产品同质化严重，导致用户选择的盲目性。在此基础上，无疑会对应用商店运营者的收入带来显著影响，比如苹果是通过自己封闭的生态去进行商业模式延伸并获取利益。

“比如‘苹果税’‘谷歌税’，苹果和谷歌希望掌控关键，但这种应用商店的手续费一直受到诟病，欧洲那边就曾因此做出过处罚”，杨世界表示，但支付系统的复杂有可能引发市场的混乱，影响用户体验。而封闭的用户体验是苹果的长处，若开放，也可能导致失去一部分用户。

通过应用商店的抽成模式，苹果赚了不少。根据苹果官方的数据，2020年，其应用商店生态系统的销售额为6430亿美元（约合41157亿元人民币），同比增长了24%。而在抽成模式下，苹果会通过其应用商店向平台大部分的应用订阅和应用内购买抽取15%-30%的佣金。

虽然苹果并未公布具体的抽成数额，但根据苹果最新公布的2021财年第三财季财报，包含应用商店在内的服务业务营收达到174.9亿美元，连续四个季度创历史新高，增速从第二财季的26.7%提升至33%，连续四个季度创新高。

与苹果类似，谷歌也对Google Play上的应用内销售交易收取30%的抽成，即开发者可以得到70%的收入，剩下的30%需付给分发和运营渠道。根据移动互联网市场研究公司App Annie发布的最新报告显示，2021年一季度，全球消费者在谷歌应用商店支出达到110亿美

元，同比增长40%。

众矢之的

在政府出手之前，市场早已对苹果和谷歌怨声载道。这一法案内容公布后，音乐流媒体公司Spotify、《堡垒之夜》开发商Epic Games等公司都拍手叫好。

比如Spotify首席法务官Horacio Gutierrez发表声明赞扬了这项立法。Horacio表示，这些平台正控制着前所未有的商业、信息和通信，行使的权利拥有巨大的经济和社会影响。早在2019年，Spotify就曾向欧盟控诉，苹果收取30%的订阅费以换取Spotify应用在App Store上架。另外，Spotify还称，苹果长期阻碍公司修复bug和增强用户使用体验，但对自己的音乐应用却不曾设置同样的障碍。

去年，Epic Games与苹果的“世纪大战”更是将抽成矛盾白热化。Epic Games起诉苹果和谷歌，称这两家公司非法垄断，迫使应用开发商使用它们的应用内支付系统，并收取过高费用。目前，这一案件仍在审理中。

对于外界的指责，苹果和谷歌也曾为自己辩解过，称收取的佣金符合市场标准，建立和运行它们运营的应用程序商店需要花钱。但许多软件开发商表示，他们不反对支付部分费用来弥补这些成本，但目前的费用太高了。

在线约会公司Match Group去年的营收为24亿美元，但该公司声称，每年最大支出是付给苹果应用商店的佣金，达5亿美元。就在上月底，特斯拉CEO马斯克还在Twitter上表示，苹果App Store所收取的费用实际上是对全球互联网征税。

“今天，你不可能在没有苹果或谷歌同意的情况下造出可以成功的东西。”竞争政策倡导者亚历克斯·哈曼（Alex Harman）表示，如果政府能够打破这两家应用商店的垄断，将引发新一轮的创新浪潮，可能导致应用商店的概念完全不同。

眼下，反垄断的浪潮正在日益加剧，针对苹果和谷歌的这项法案几乎是顺势而为。今年4月12日-18日，皮尤研究中心进行了一项调查，结果显示，约56%的美国人认为大型科技公司应该受到更严厉的监管，这一比例明显高于2020年6月的47%。

不过，这项法案也并非完全一边倒，为苹果和谷歌留下了抗辩的空间，让它们可以证明，出于安全目的，它们的应用内支付系统和其他工具或协议是必要的。该法案称，如果

为用户隐私或安全、防止欺诈或遵守联邦或州法律而采取的行动是必要的，则该法律涵盖的任何平台都不构成违法。

“撕裂”的印度智能终端市场

或许转移至越南不失为一个值得考虑的解决方案。

在经历了二季度半封锁举措之后，印度市场在6月底恢复了日常的生活节奏，一批来自中国的手机产业链人士开始观望着是否以及如何回到当地。

不过如今回想起来依然让人心有余悸。“在二季度疫情很严重、半封锁举措一直在延长而且没有解封迹象的时候，我们是真觉得慌，以为今年会悬了。”一名手机公司印度负责人向21世纪经济报道记者表示，但当时其在印度本地的管理团队却很有信心。

随后的市场反应证实了这种预判。“解封后，手机市场很快反弹，立马产品就不够卖了。”该名人士续称。

同比来看，在2020年第二季度，印度同样遭遇过完全的封国举措，只是今年的封锁要求没有去年那般严格。但在解封之后的迅速消费反弹态势都是类似的。这种现象被分析师评价为“十分具有弹性”，也是吸引整个手机产业链生态对印度市场一直保持高度关注的原因所在。

但市场红利持续释放的同时，客观来说印度市场依然是存在一定风险的投资所在地。据21世纪经济报道记者了解，今年以来，印度官方不断在新品认证、人员签证等方面对中国品牌有所卡扣，从而对当地品牌厂商的部署节奏带来一定干扰。

叠加结构性缺芯带来的挑战，显示出在印度发展依然需要快速调整战略部署，并积极联合新的手机主芯片供应商拥抱市场。而对供应链厂商来说，转移或新增至越南部署也是一个值得慎重考虑的解决方案。

快速反弹的市场

在二季度期间，虽然有较为严格的封锁举措在，但并没有太影响到印度当地对手机的购买热情。

“我们在印度的同事走访时发现，虽然政策影响下，手机销售门店正门是关闭的，但店家常常通过打开后门交易的方式，即便没有促销员，消费者直接点单想要的机型，就可以

完成交易。”前述人士介绍道。

如此，一定程度促成了印度智能机销售市场在今年第二季度，取得了同比较大幅度增长的一个背景因素。

据Canalys统计，2021年第二季度，印度智能机市场出货量同比增长了87%，即便从历史角度来看，该季度的总出货量与没有受疫情影响的2018和2019年第二季度出货量表现也相差无几。

Counterpoint Research则指出，印度智能手机市场在2021年上半年创下了有史以来的最高出货量。因为第二波新冠肺炎疫情期间消费者情绪的下降，市场环比下跌了14%。但由于智能手机市场的弹性，降幅小于预期。

大幅增长的市场底盘背后，一方面是由于去年印度采取了彻底的封国举措，导致部分月份出现了真实的零销售表现；但另一方面也意味着，智能机厂商们在此期间获得了不错的市场反馈。

Canalys统计显示，今年第二季度，智能机出货量头部五家的厂商中，除了vivo同比增速在45%之外，其他厂商都实现了超过70%的同比出货增速，realme更是达到181%的增速。

Counterpoint高级分析师Prachir Singh表示，4-5月受封锁举措影响，智能手机出货量较低，然而随着限制措施的取消和门店重新开张，市场在6月份看到了被压抑的需求。以线下为中心的品牌在4月和5月受到的影响更大，因为消费者更喜欢在线购物渠道。像小米和realme这样的品牌能够利用它们更好的线上渠道保持高销量。

“诸多案例都说明，智能手机已经成为印度当地人生活中的必需品，6月快速释放的需求就证明了这一点。”Prachir续称。

Canalys分析师Sanyam Chaurasia也指出，“对于智能手机厂商来说，这敲响了警钟，表明平等支持线上和线下渠道的重要性。”

当然，疫情也并非对当地的消费能力完全没有影响，这更多体现在不同的消费结构方面。

“我们发现，疫情对当地的影响主要在于部分价位的手机方面，但我们的偏低端机型就不够卖，会面临断货问题。”前述手机公司人士向21世纪经济报道记者坦言，综合调研机构

的数据可以发现，疫情并不会消灭对手机的消费需求，只是会让中间价位段的消费能力缺失。“比如在某个高端价位段以上的产品，销量其实在增加；低端机销量也在增加；反而是中间价位段层面，受打击最大。证明目前当地市场消费过程中两极分化比较严重。”

外部挑战持续

上述迹象都显示出，作为全球第二大智能机消费市场，印度智能机的红利依然在快速释放。这成为拉扯整个手机供应链对当地“痛并快乐着”的一个要素。

有手机产业链人士向21世纪经济报道记者表示，今年以来，印度官方加大了对中国品牌的限制举措。

据介绍，影响电子产品在当地销售的主要有两方面的认证：其一为对元器件的清关认证，其二为对新品的售卖认证。若没有得到前者认证，则元器件无法通过海关进入工厂；若没有后者，则即便产品已经生产出来，却无法在印度贴上可供售卖的标签。

“卡认证的目的，本质上是希望促进电子产品在印度的本地化生产，这也是印度多年来在推行的举措。”前述产业链人士表示，目前主要卡的产品较多为IoT品类，由此会导致新品上市时间被迫拖延多个月。

同时，对人员也有所限制，主要表现在工作签证方面。“签证管控比较严格，拒签率比较高，偶尔才会放行一些人。目的也是鼓励本地就业。”前述人士续称，但需要注意的是，若没有中国人员前往进行筹措和管理，这种举措似乎也未必会给当地带来多大就业机会。

在此背景下，越南成为目前看起来相对安全的设厂所在。据21世纪经济报道记者了解，由于越南和印度之间有双边贸易协定，印度当地目前不会卡扣来自越南的商品或元器件。

“这种情况下，我在越南设厂，一方面可以运输商品过去印度，另一方面也可以供给东南亚，是更稳妥的做法。”前述供应链人士称，相比之下，印度的劳动力成本、素质，包括政策风险和投资商务环境都不如越南，因此成为备受关注的投资所在地。

除此之外，更为重要的还是缺芯问题依然困扰着智能机的供应和调配。

前述手机厂商人士告诉21世纪经济报道记者，考虑到5G手机芯片的利润率更高，芯片厂商们更倾向于优先供应相对高端的5G芯片产品。这导致到目前为止，4G手机芯片依然相对紧缺，且偏低端的5G芯片也存在紧缺难题。

“这意味着公司的战略需要一直随着市场行情变化来调整，虽然印度目前的5G基础设施还没有部署成熟，但我们可以通过推出性价比高的5G手机，来弥补消费者对手机的需求。”前述人士坦言。

另据21世纪经济报道记者了解，除了5G SoC芯片主要两大供应商高通和联发科之外，紫光展锐也在这两年间积极推出相应产品用以满足市场需求，这成为手机厂商应对当前环境的一个较好解决方案。

整体来看，虽然印度当地环境依然存在较大发展挑战，但不可否认的是，中国手机厂商近些年来已经积极占据了当地极高的市场空间。考验厂商们的，将更多是如何能够积极灵活打通更丰富的渠道和供应链，更加充分地参与竞争。