

# 行业信息监测与市场分析之

## 信息产业篇



## 目录

快速进入点击页码

<b>产业环境</b>	<b>3</b>
工信部解读第一季度工业和信息化热点	3
关于国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业条件有关问题的解答	10
工信部解读第一季度工业和信息化热点	12
我国网络生态治理将重点强化专项整治和基础管理	20
第四届数字中国建设峰会汇集新产品、新技术、新理念	20
行业呼声获得回应 中宣部版权局将加大短视频侵权打击力度	25
国家七部门联合发布《网络直播营销管理办法（试行）》	27
第一季度规模以上电子信息制造业增加值同比增 30%	27
解读苹果隐私新规：预计国内 2000 亿元网络广告受冲击	28
数字中国建设全面推进	35
大限逼近 金融 App 回应整改进展	37
加密数字资产大跌调查：早期入场机构带头抛售“支付工具”前景黯淡	40
<b>运营竞争</b>	<b>44</b>
北京：深刻把握融合发展趋势 推动首都经济数字化转型	44
上海描绘“十四五”新征程：五大新城构筑战略支点向数字化转型要爆发力	48
陕西省与中国联通集团签署战略合作框架协议	49
数字陕西为高质量发展赋能增效	49
山西国企数智化转型紧锣密鼓	51
江苏省“双千兆”发展全国领先	53
宁波公布数字化改革方案	53
福建：网信产业发展签订多项战略合作协议	54
深圳扶持 5G 全产业链发展	55
<b>技术情报</b>	<b>57</b>
二次产业浪潮下物联网如何破壁	57
新型显示产业格局加速重塑	60
我国芯片系统架构开启新纪元	62
1 小时！光存储破纪录有望实现量子 U 盘	65
显卡涨完硬盘涨 矿圈盛宴噱头多	66
<b>企业情报</b>	<b>69</b>
一季度考放榜 运营商加速转战新业务	69
乘“云”踏“网” 中国电信回归 A 股获受理	71
运营商、行业客户忙入场 5G 消息千亿级市场可期	74
百亿级数字新基建项目落户长沙天心区	75
需求推升芯片板块景气度	76
<b>海外借鉴</b>	<b>77</b>
微软谷歌 AMD 首季度业绩暴涨 科技基建需求旺盛	77
苹果隐私新规解读二：自家广告业务受益巨大 多国反垄断利剑陆续砍来	79
App 开发商吐苦水 苹果谷歌辩白“过路费”	85

## 产业环境

### 信部解读第一季度工业和信息化热点

4月20日，国新办举行第一季度工业和信息化发展情况新闻发布会。工业和信息化部新闻发言人、运行监测协调局局长黄利斌介绍今年第一季度工业和信息化发展情况，并与工信部新闻发言人、信息通信管理局局长赵志国就工业经济、APP个人信息保护、工业互联网、大数据等热点回答记者提问。

#### 热点一：工业经济

记者：请进一步分析评判一下工业经济的发展趋势。

黄利斌：第一季度工业经济运行情况呈现以下几点：

一是主要经济指标保持在合理区间。从宏观数据看，第一季度规模以上工业增加值同比增长24.5%，两年平均增速是6.8%，环比增长2.01%；工业产能利用率达到77.2%，这个数字也是2013年以来同期的最高值。工业生产总体基本恢复到疫情发生前的正常水平。从企业的切身感受看，前两个月规模以上工业企业实现利润同比大幅增长了1.79倍，两年平均增幅达到了31.2%，市场主体活力进一步增强。从市场信心和预期看，3月份制造业采购经理指数（PMI）为51.9%，比上月上升1.3个百分点，已连续13个月保持在荣枯线之上。

二是经济恢复的平衡性和内生性不断增强。随着经济持续稳定恢复，主要行业陆续摆脱疫情影响，复苏面不断扩大。第一季度41个大类工业行业中有40个实现了同比增长，与2019年同期相比也有35个行业实现了增长，这个数字比前两个月增加了4个行业，行业增长面达到了85.4%。与此同时，国内外需求在稳步回升，消费潜能也在持续释放，工业品出口保持了快速增长，制造业投资也有所恢复，工业增长逐渐进入了良性循环轨道。

三是新动能加快培育发展壮大。新产业新产品增势强劲，第一季度规模以上高技术制造业、装备制造业增加值同比分别增长31.2%和39.9%，两年平均增速分别达到12.3%和9.7%，均快于整体制造业水平。高技术制造业投资同比增长了41.6%，两年平均增速达到10.7%，也明显高于整体制造业水平。智能低碳产品产量快速增长，第一季度新能源汽车、工业机器人等产品产量同比分别增长3.1倍和1.1倍。新业态新模式不断涌现，像直播带货、

远程办公、在线诊疗等新模式发展向好，线上线下融合提速。

四是助企惠企政策持续激发市场主体活力。落实和优化对先进制造业和小微企业的减税政策，加快落实提高制造业研发费用加计扣除比例政策，进一步清理和规范涉企收费，政策持续发力帮扶企业克服困难渡过难关。前两个月规模以上工业企业每百元营业收入中成本和费用同比分别减少了1.16元和1.38元，营业收入利润率达到6.6%，这个数字也是近年来较高的水平。

总体来看，第一季度工业经济呈现出稳定恢复、稳中加固、稳中向好的“三稳”态势。在看到成绩的同时，我们也要高度关注经济运行中出现的新情况、新问题。当前全球疫情走势仍有较大不确定性，世界经济形势复杂多变，国内外需求恢复到正常水平还有一个过程，行业间、企业间恢复的不均衡性依然存在，原材料成本上涨、芯片供应短缺等问题显现，企业生产经营仍面临较多困难，持续恢复的基础尚待进一步稳固。当然，我们更要看到，我国经济长期向好的基本面没有变，进入新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，工业可持续发展基础更加坚实稳固，制造业高质量发展步伐更加稳健有力，供给质量和产业竞争力不断优化提升，我们有信心、有底气、有能力实现“十四五”工业经济良好开局。

#### 热点二：芯片短缺

记者：据工信部统计，今年1—2月，包括智能手机在内的电子信息制造业产量大幅增长。请问我国电子信息制造业是否已经摆脱全球芯片短缺潮的影响？工信部对产业未来发展如何预判？

黄利斌：去年以来，受部分芯片企业减产、5G等新兴市场需求旺盛等因素的影响，全球半导体产能出现了紧缺的局面，芯片短缺问题在行业间持续蔓延，电子信息制造业中下游行业出现芯片供应紧张的情况。目前来看，全球半导体工业紧张局面的缓解还有赖于全球产业链的畅通合作。为推动缓解当前的供需矛盾，工信部积极协调芯片企业与应用企业对接交流，近期针对汽车芯片的短缺问题，组织汽车企业和芯片企业共同编制了《汽车半导体供需对接手册》，进一步疏通汽车芯片的供需信息渠道，为供需双方搭建了交流合作平台。

我们将与相关国家和地区加强合作，鼓励内外资企业加大投资力度，推动提升芯片全

产业链的供给能力，同时积极搭建产用对接合作平台，创造良好应用环境，供需双向发力保障芯片产品供给，满足市场的需求。我们将积极推动《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》落实，持续完善相关政策举措，优化完善电子信息制造业发展环境，加强产业链上下游协同创新，进一步丰富产业体系，有效化解风险，促进要素资源的自由流动，推动集成电路产业实现高质量发展，助力构建全球合作共赢、共生发展的产业体系。

### 热点三：制造强国

记者：“十四五”规划纲要提出要深入实施制造强国战略，请问制造强国建设是否有相应的配套规划？工信部将采取哪些措施进一步推进制造强国建设？

黄利斌：制造业是国民经济命脉所系，是立国之本、强国之基、富民之源。党中央、国务院高度重视制造业质量发展，在“十四五”规划和2035年远景目标纲要中，将“深入实施制造强国战略”作为单独的章节进行部署。为贯彻落实纲要部署，加快推进制造强国建设，我们正在编制“十四五”及中长期制造业发展相关规划，包括制造业总体发展规划，工业基础、科技创新等重点领域规划，以及重大技术装备、原材料等重点行业规划。目前，《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）年》已于去年11月份发布，其他规划将于今年陆续发布实施。通过制定实施这些规划，我们将推动形成定位准确、边界清晰、功能互补、统一衔接的“十四五”及中长期规划体系，确保党中央、国务院关于“十四五”制造业发展的决策部署落到实处。

“十四五”时期，我们将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚决贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，抓好各项规划实施，推动制造业高质量发展，实现制造强国建设迈上新台阶。重点做好以下四个方面工作：

一是加快提高制造业创新能力。实施关键核心技术攻关工程和产业基础再造工程，加大重要产品和关键核心技术攻关力度，加快补齐基础领域瓶颈短板，推动工程化产业化突破。在重点领域布局建设一批国家制造业创新中心和共性技术平台，健全以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系。

二是稳步提升产业链供应链现代化水平。推进制造业强链补链，补短板、锻长板，着力增强自主可控能力。加强优质企业梯度培育，打造一批具有核心竞争力的领航企业、专

精特新“小巨人”企业和制造业单项冠军企业。

三是大力推动制造业优化升级。改造提升传统产业，布局新兴产业链，优化区域产业链布局。坚持工业化和信息化深度融合，深入实施智能制造、绿色制造等重大工程，做好碳达峰碳中和工作，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。

四是进一步深化改革、扩大高水平开放。深化供给侧结构性改革和“放管服”改革，增强制造业供给体系对国内需求的适配性，全面放开一般制造业，支撑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。

#### 热点四：APP个人信息保护

记者：今年以来，工信部一直在推进APP个人信息保护，近期围绕这项工作还将推出哪些具体举措？

赵志国：APP个人信息保护关系到广大人民群众切身利益，受到社会各方的高度关注，党的十九届五中全会也作出了“保障国家数据安全，加强个人信息保护”的部署。在有关部门建立的统筹协调机制下，工信部立足主责主业，近年来从完善监管制度、制定标准规范、提升技术手段、推进行业自律等多个方面推进APP个人信息保护工作。同时，持续开展专项整治，今年以来已累计完成29万款APP技术检测，对1862款违规APP提出整改要求，公开通报319款整改不到位APP，组织下架了107款拒不整改的APP。总的来看，APP个人信息保护治理工作取得了阶段性成效。

下一步，我们将把这项工作作为解决群众难题、为群众办实事的具体举措，抓紧、抓实，抓出成效。从三个方面推进这项工作：

一是完善管理政策和标准。在充分征求意见基础上，会同相关部门发布《APP个人信息保护管理暂行规定》，组织制定《APP用户权益保护测评规范》和《APP收集使用个人信息最小必要评估规范》等系列行业标准，为APP个人信息保护监管提供政策和标准支撑。

二是强化关键责任链监管。抓住应用商店这一关键重要环节，督促应用商店落实好平台责任，强化APP上架审核机制，切实做好个人信息保护的“守门人”。建立应用商店合规经营监测机制，将违规行为主体纳入到电信业务经营不良名单，组织应用商店开展检测标准培训，推动应用商店形成统一的技术检测体系。

三是持续整治热点难点问题。在前期APP专项整治的基础上，进一步聚焦工具类、通信类等APP，加大欺骗诱导用户下载、弹窗信息难以关闭、违规共享使用个人信息和利用第三方嵌入式软件损害用户权益等热点难点问题的整治力度，取得让用户切身有感的治理效果。

#### 热点五：工业互联网

记者：当前我国工业互联网发展情况如何？未来一段时间，互联网助力工业经济发展将率先在哪些产业领域有所突破？

赵志国：近年来，新一代信息技术发展日新月异，互联网由消费生产领域向工业、生产领域加速拓展。与此同时，以数字化、网络化、智能化为主要标志的第四次工业革命加速兴起，两者形成了历史性的交汇。随着互联网与工业经济的深度融合，工业经济的生产方式、组织形式、创新模式、商业范式都发生着深刻的变化，最突出的就是催生了人、机、物全面互联的工业互联网。

在产业数字化方面，工业互联网加速了传统产业的转型升级，催生出智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化研发、精益化管理等新模式和新业态，促进了提质、降本、增效、绿色和安全的发展。我们初步统计，目前已经在40个国民经济大类里都有了工业互联网的相关应用，全国已经涌现出很多典型的案例，由点到面正在加速普及，这是从产业数字化来说。

在数字产业化方面，工业互联网向更大范围、更深程度和更高水平发展，需要新的技术、产品和解决方案，也催生了新兴产业。像“5G+工业互联网”拉动了新的工业芯片、模组、网关，带动了5G产业的突破和壮大。再比如，工业互联网平台通过连接设备、汇聚数据、优化分析，形成了面向工业的“操作系统”。我们在深圳、北京等地培育了特色的工业互联网产业示范基地，未来还将加大力度打造工业互联网产业链，促进互联网、大数据、人工智能和实体经济的深度融合。

#### 热点六：智能网联汽车

记者：请问目前智能网联汽车发展的情况怎么样？存在哪些困难？未来还将从哪些方面发力来促进智能网联汽车的进一步发展？

黄利斌：智能网联汽车是未来智能交通、智慧城市的重要单元，也是全球汽车产业发展的战略必争之地，目前正处于技术快速演进、产业加速布局的关键阶段。世界主要国家和地区持续加大法规建设和政策支持力度，不断加快智能网联汽车产业发展进程。在各方共同努力下，我国智能网联汽车产业发展取得积极成效，基本与全球先进水平处于“并跑”阶段。2020年我国L2级智能网联乘用车的市场渗透率达到15%，L3级自动驾驶车型在特定场景下开展测试验证。高精度摄像头、激光雷达等感知设备已达到国际先进水平、为多款主流车型供货，智能驾驶（MDC）计算平台、车规级AI芯片在多个车型上进行装车应用。多地加快部署5G通信、路侧联网设备等基础设施，加大交通设备数字化改造力度，开展车路协同试点，支持企业进行载人载物示范应用。

为进一步推动智能网联汽车产业健康有序发展，加强道路机动车辆生产企业及产品准入管理，我们组织起草了《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》，提出了智能网联汽车功能安全、预期功能安全、网络与数据安全及车联网卡实名等有关要求，目前正在向社会公开征求意见。后续我们将根据征求的意见情况，对《指南》进行修改完善，争取早日出台，为企业产品研发、生产准入等提供参考。

下一步，我们将坚持单车智能和网联赋能“双轮驱动、协同发展”的战略定位，多管齐下、多方联动，加强相关部门沟通协同，促进核心技术攻关应用，加大网联化基础设施建设力度，不断完善技术标准法规和安全监管体系，推动我国智能网联汽车产业高质量发展。

#### 热点七：电信与互联网服务适老化

记者：为了贯彻落实国务院关于切实解决老年人运用智能技术困难的部署要求，工信部年初发布通知，部署相关产品和服务的措施，请问目前落实的情况如何？下一步这方面有哪些工作考虑？

赵志国：针对当前老年人面临的“数字鸿沟”问题，工信部坚决贯彻落实党中央、国务院的部署要求，坚持传统服务方式和智能化服务创新并行，迅速组织全行业积极行动，从与老年人生活密切相关的三大领域着手，为老年人提供能感知、有温度、更便利的服务，取得积极成效。

一是在电信服务方面，组织三家电信运营商实现了两项服务。第一项就是“老人座席”，老年人进入三家电信运营商线下的营业厅，无需再排队等候，有专人引导并提供“面对面”

服务。第二项是“一键呼入”，老年人拨打运营商客服电话无需再经过语音提示、数字选择等环节，直接由人工提供咨询服务。

二是在互联网服务方面，自今年1月起，在全国范围内组织开展为期一年的互联网应用适老化及无障碍改造专项行动。广大互联网企业积极响应，加速开展适老化改造工作，目前取得了一些初步成效。如部分新闻类网站推出了自动播报的操作方式，部分金融类APP向老年人提供了人工直连热线服务，部分出行类的APP推出了全版大字体、大图标，并标记老年人常用信息的地图等。结合近期专项行动进展的情况，工信部对专项行动进行了再次部署，对网站、手机APP的改造规范、评测标准、标识授予等作出了明确要求。

三是在手机终端等智能产品和服务方面，组织市场主流手机，基本实现“长辈模式”功能。通过大图标、大字体、大音量、一键呼叫等，帮助老年人便捷地获取各类信息。

此外，工信部累积遴选出了200余项优质的智慧健康养老产品和服务，方便老年人选购使用。尽管上述工作取得了一定成效，但还应看到，我国60岁以上老年人口已达2.54亿，为老年人提供贴心周到的智能产品和服务将是一项长期工作，任重道远。

下一步，工信部将继续围绕老年群体特点和需求，加快推进各项措施落地见效。一是抓好专项行动的落实，指导首批158家网站和手机APP按期完成改造和评测。二是加强各地的督促指导，及时查找突出的问题和薄弱环节，推动建立老年人应用智能技术困难的长效机制，就是解决老年人在用智能技术时存在的困难，构建长效解决机制。三是及时评估措施效果，总结可复制可推广的经验做法，形成一批标志性成果，积极推广普及，积极回应社会关切。

#### 热点八：大数据

记者：我们注意到工信部正在编制“十四五”大数据产业规划，请问目前进展如何？下一阶段将如何推动大数据产业发展？

赵志国：党中央、国务院高度重视大数据在经济社会发展中的作用，提出实施国家大数据战略。发展大数据产业对促进经济社会发展质量变革、效率变革、动力变革意义重大。目前，工信部正在积极开展“十四五”大数据产业规划的编制工作，现已形成初稿，正在征求各方意见。下一个阶段将重点做好以下几方面工作：

一是推动大数据产业基础高级化。加强技术创新，补齐关键技术短板，强化薄弱技术环节。强化标准引领，加快研制关键技术标准，建立标准试验验证平台。夯实基础设施，加快5G、工业互联网、数据中心等新型基础设施建设，深化云网协同。

二是推进大数据产业链现代化。围绕数据资源、基础硬件、通用软件等建立大数据产业图谱，推动大数据产品高端化。围绕数据清洗、数据标注、数据分析等相关需求，加速大数据服务的优质化。提高数据采集、传输、存储、计算和应用等产业链环节的创新水平。

三是构建产业生态。持续做好国家大数据综合试验区、大数据试点示范等工作，培育壮大市场主体。建立健全数据要素市场机制，鼓励各类企业参与要素交易平台建设。优化大数据公共服务，提升企业数字化水平。加强大数据国际交流合作，携手推动大数据产业发展。

四是保障数据安全。完善数据安全保障体系，强化大数据安全顶层设计和政策法规建设，推进数据分级分类管理，开展大数据安全评估，引导建设威胁态势感知平台。推动数据安全产业发展，促进大数据技术在基础设施安全防护中的应用。

### 关于国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业条件有关问题的解答

近日，工业和信息化部会同发展改革委、财政部、税务总局发布公告（2021年第9号），明确了国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业条件（下称“条件”）。为积极回应社会关切，帮助企业更好享受优惠政策，工业和信息化部会同有关部门对企业普遍关心的问题进行了解答。

#### 一、条件制定的背景是什么？

答：2020年8月，国务院发布实施《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》（国发〔2020〕8号，以下简称8号文件），其中第二条明确国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业自获利年度起享受“两免三减半”的企业所得税优惠政策，上述企业条件由工业和信息化部会同相关部门制定。为贯彻落实8号文件要求，工业和信息化部会同发展改革委、财政部、税务总局联合起草了条件，作为集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业享受企业所得税优惠政策的判定依据。

## 二、条件制定经过了哪些程序？

答：主要经过了3个程序：一是有关部门对集成电路设计、装备、材料、封装、测试的代表企业和机构开展调研，广泛听取骨干企业、行业协会和专家的意见建议。二是对不同领域企业研发人员占比、研发投入占比、企业规模等关键指标，进行了分析测算，在现行享受税收优惠的企业条件基础上，根据产业发展情况对相关指标要求进行调整修改。三是2021年2月4日至3月5日向社会公开征求意见，共收到近100条意见。有关部门逐条对企业和相关单位提出的意见进行了梳理，结合工作实际和政策导向，对意见进行了吸收采纳。

## 三、此次条件的要求和之前有什么区别？

答：有关部门在参考前期企业条件基础上，结合当前产业发展面临的新情况、新需求，对企业条件进行修改调整，主要体现在三个方面：一是进一步明确享受税收优惠的企业范围，把EDA工具、IP核、关键零部件纳入享受优惠的企业范围。二是增加和提升部分指标要求，根据产业技术进步和发展现状，增加了企业营收规模、职工人数、知识产权数量等指标门槛，并适当调整了人才结构要求、研发人员占比等指标。三是根据封测和材料环节特点以及企业普遍反映的意见，适当降低了上述企业研发人员和研发费用占比要求。

## 四、为什么对企业的研发强度、知识产权数量提出要求？

答：国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出要坚持创新驱动发展，强调要提升企业技术创新能力，激励企业加大研发投入。集成电路是典型的技术密集、人才密集型产业，大幅提升创新能力是推进产业高质量发展的关键。国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业均应具备一定的研发能力，拥有必要的知识产权。为体现这一政策导向，条件针对不同类型企业的特点，对研发投入、研发人员、知识产权数量设置了相应的门槛要求。

## 五、什么是属于本企业的专利？

答：主要指法人主体独立拥有的专利，包括申报税收优惠的法人主体独立拥有的、已经主管部门授权的专利，以及已成功购买的独占专利。需要说明的是，有的申报企业属于某一集团公司的下属子公司，母公司授权子公司使用的专利不属于子公司独立拥有的专利。

六、什么性质的企业可以申报享受此项优惠政策？

答：此项优惠政策对内外资企业一视同仁。凡在中国境内（不包括港、澳、台地区）依法设立并具有独立法人资格的企业，不分所有制性质，均可申报。企业可根据实际情况自行判断是否符合条件，符合条件的可按自愿原则申报享受优惠政策。

七、符合条件的企业如何享受优惠政策？

答：根据财政部、税务总局、发展改革委、工业和信息化部发布的《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》（2020年第45号公告），此项优惠政策不采取清单进行管理。符合条件的企业按照《国家税务总局关于发布修订后的〈企业所得税优惠政策事项办理办法〉的公告》（2018年第23号）规定的“自行判别、申报享受、相关资料留存备查”的办理方式享受税收优惠。享受优惠的企业在完成年度汇算清缴后，按要求将主要留存备查资料提交税务机关，由税务机关按照财税〔2016〕49号第十条规定转请省级工业和信息化部门进行核查。企业对留存备查资料的真实性、合法性承担法律责任。

八、新老政策如何衔接？

答：根据财政部、税务总局、发展改革委、工业和信息化部发布的《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》（2020年第45号公告），符合原有政策条件且在2019年（含）之前已经进入优惠期的企业，2020年（含）起可按原有政策规定继续享受至期满为止。符合原有政策条件，2019年（含）之前尚未进入优惠期的企业，2020年（含）起不再执行原有政策，按新政策条件执行。

## 工信部解读第一季度工业和信息化热点

编者按：4月20日，国新办举行第一季度工业和信息化发展情况新闻发布会。工业和信息化部新闻发言人、运行监测协调局局长黄利斌介绍今年第一季度工业和信息化发展情况，并与工信部新闻发言人、信息通信管理局局长赵志国就工业经济、APP个人信息保护、工业互联网、大数据等热点回答记者提问。

热点一：工业经济

记者：请进一步分析评判一下工业经济的发展趋势。

黄利斌：第一季度工业经济运行情况呈现以下几点：

一是主要经济指标保持在合理区间。从宏观数据看，第一季度规模以上工业增加值同比增长24.5%，两年平均增速是6.8%，环比增长2.01%；工业产能利用率达到77.2%，这个数字也是2013年以来同期的最高值。工业生产总体基本恢复到疫情发生前的正常水平。从企业的切身感受看，前两个月规模以上工业企业实现利润同比大幅增长了1.79倍，两年平均增幅达到了31.2%，市场主体活力进一步增强。从市场信心和预期看，3月份制造业采购经理指数（PMI）为51.9%，比上月上升1.3个百分点，已连续13个月保持在荣枯线之上。

二是经济恢复的平衡性和内生性不断增强。随着经济持续稳定恢复，主要行业陆续摆脱疫情影响，复苏面不断扩大。第一季度41个大类工业行业中有40个实现了同比增长，与2019年同期相比也有35个行业实现了增长，这个数字比前两个月增加了4个行业，行业增长面达到了85.4%。与此同时，国内外需求在稳步回升，消费潜能也在持续释放，工业品出口保持了快速增长，制造业投资也有所恢复，工业增长逐渐进入了良性循环轨道。

三是新动能加快培育发展壮大。新产业新产品增势强劲，第一季度规模以上高技术制造业、装备制造业增加值同比分别增长31.2%和39.9%，两年平均增速分别达到12.3%和9.7%，均快于整体制造业水平。高技术制造业投资同比增长了41.6%，两年平均增速达到10.7%，也明显高于整体制造业水平。智能低碳产品产量快速增长，第一季度新能源汽车、工业机器人等产品产量同比分别增长3.1倍和1.1倍。新业态新模式不断涌现，像直播带货、远程办公、在线诊疗等新模式发展向好，线上线下融合提速。

四是助企惠企政策持续激发市场主体活力。落实和优化对先进制造业和小微企业的减税政策，加快落实提高制造业研发费用加计扣除比例政策，进一步清理和规范涉企收费，政策持续发力帮扶企业克服困难渡过难关。前两个月规模以上工业企业每百元营业收入中成本和费用同比分别减少了1.16元和1.38元，营业收入利润率达到6.6%，这个数字也是近年来较高的水平。

总体来看，第一季度工业经济呈现出稳定恢复、稳中加固、稳中向好的“三稳”态势。在看到成绩的同时，我们也要高度关注经济运行中出现的新情况、新问题。当前全球疫情走势仍有较大不确定性，世界经济形势复杂多变，国内外需求恢复到正常水平还有一个过程，行业间、企业间恢复的不均衡性依然存在，原材料成本上涨、芯片供应短缺等问题显现，企业生产经营仍面临较多困难，持续恢复的基础尚待进一步稳固。当然，我们更要看

到，我国经济长期向好的基本面没有变，进入新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，工业可持续发展基础更加坚实稳固，制造业高质量发展步伐更加稳健有力，供给质量和产业竞争力不断优化提升，我们有信心、有底气、有能力实现“十四五”工业经济良好开局。

### 热点二：芯片短缺

记者：据工信部统计，今年1—2月，包括智能手机在内的电子信息制造业产量大幅增长。请问我国电子信息制造业是否已经摆脱全球芯片短缺潮的影响？工信部对产业未来发展如何预判？

黄利斌：去年以来，受部分芯片企业减产、5G等新兴市场需求旺盛等因素的影响，全球半导体产能出现了紧缺的局面，芯片短缺问题在行业间持续蔓延，电子信息制造业中下游行业出现芯片供应紧张的情况。目前来看，全球半导体工业紧张局面的缓解还有赖于全球产业链的畅通合作。为推动缓解当前的供需矛盾，工信部积极协调芯片企业与应用企业对接交流，近期针对汽车芯片的短缺问题，组织汽车企业和芯片企业共同编制了《汽车半导体供需对接手册》，进一步疏通汽车芯片的供需信息渠道，为供需双方搭建了交流合作平台。

我们将与相关国家和地区加强合作，鼓励内外资企业加大投资力度，推动提升芯片全产业链的供给能力，同时积极搭建产用对接合作平台，创造良好应用环境，供需双向发力保障芯片产品供给，满足市场的需求。我们将积极推动《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》落实，持续完善相关政策举措，优化完善电子信息制造业发展环境，加强产业链上下游协同创新，进一步丰富产业体系，有效化解风险，促进要素资源的自由流动，推动集成电路产业实现高质量发展，助力构建全球合作共赢、共生发展的产业体系。

### 热点三：制造强国

记者：“十四五”规划纲要提出要深入实施制造强国战略，请问制造强国建设是否有相应的配套规划？工信部将采取哪些措施进一步推进制造强国建设？

黄利斌：制造业是国民经济命脉所系，是立国之本、强国之基、富民之源。党中央、

国务院高度重视制造业质量发展，在“十四五”规划和2035年远景目标纲要中，将“深入实施制造强国战略”作为单独的章节进行部署。为贯彻落实纲要部署，加快推进制造强国建设，我们正在编制“十四五”及中长期制造业发展相关规划，包括制造业总体发展规划，工业基础、科技创新等重点领域规划，以及重大技术装备、原材料等重点行业规划。目前，《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）年》已于去年11月份发布，其他规划将于今年陆续发布实施。通过制定实施这些规划，我们将推动形成定位准确、边界清晰、功能互补、统一衔接的“十四五”及中长期规划体系，确保党中央、国务院关于“十四五”制造业发展的决策部署落到实处。

“十四五”时期，我们将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚决贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，抓好各项规划实施，推动制造业高质量发展，实现制造强国建设迈上新台阶。重点做好以下四个方面工作：

一是加快提高制造业创新能力。实施关键核心技术攻关工程和产业基础再造工程，加大重要产品和关键核心技术攻关力度，加快补齐基础领域瓶颈短板，推动工程化产业化突破。在重点领域布局建设一批国家制造业创新中心和共性技术平台，健全以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系。

二是稳步提升产业链供应链现代化水平。推进制造业强链补链，补短板、锻长板，着力增强自主可控能力。加强优质企业梯度培育，打造一批具有核心竞争力的领航企业、专精特新“小巨人”企业和制造业单项冠军企业。

三是大力推动制造业优化升级。改造提升传统产业，布局新兴产业链，优化区域产业链布局。坚持工业化和信息化深度融合，深入实施智能制造、绿色制造等重大工程，做好碳达峰碳中和工作，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。

四是进一步深化改革、扩大高水平开放。深化供给侧结构性改革和“放管服”改革，增强制造业供给体系对国内需求的适配性，全面放开一般制造业，支撑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。

#### 热点四：APP个人信息保护

记者：今年以来，工信部一直在推进APP个人信息保护，近期围绕这项工作还将推出

哪些具体举措？

赵志国：APP个人信息保护关系到广大人民群众切身利益，受到社会各方的高度关注，党的十九届五中全会也作出了“保障国家数据安全，加强个人信息保护”的部署。在有关部门建立的统筹协调机制下，工信部立足主责主业，近年来从完善监管制度、制定标准规范、提升技术手段、推进行业自律等多个方面推进APP个人信息保护工作。同时，持续开展专项整治，今年以来已累计完成29万款APP技术检测，对1862款违规APP提出整改要求，公开通报319款整改不到位APP，组织下架了107款拒不整改的APP。总的来看，APP个人信息保护治理工作取得了阶段性成效。

下一步，我们将把这项工作作为解决群众难题、为群众办实事的具体举措，抓紧、抓实，抓出成效。从三个方面推进这项工作：

一是完善管理政策和标准。在充分征求意见基础上，会同相关部门发布《APP个人信息保护管理暂行规定》，组织制定《APP用户权益保护测评规范》和《APP收集使用个人信息最小必要评估规范》等系列行业标准，为APP个人信息保护监管提供政策和标准支撑。

二是强化关键责任链监管。抓住应用商店这一关键重要环节，督促应用商店落实好平台责任，强化APP上架审核机制，切实做好个人信息保护的“守门人”。建立应用商店合规经营监测机制，将违规行为主体纳入到电信业务经营不良名单，组织应用商店开展检测标准培训，推动应用商店形成统一的技术检测体系。

三是持续整治热点难点问题。在前期APP专项整治的基础上，进一步聚焦工具类、通信类等APP，加大欺骗诱导用户下载、弹窗信息难以关闭、违规共享使用个人信息和利用第三方嵌入式软件损害用户权益等热点难点问题的整治力度，取得让用户切身有感治理效果。

热点五：工业互联网

记者：当前我国工业互联网发展情况如何？未来一段时间，互联网助力工业经济发展将率先在哪些产业领域有所突破？

赵志国：近年来，新一代信息技术发展日新月异，互联网由消费生产领域向工业、生产领域加速拓展。与此同时，以数字化、网络化、智能化为主要标志的第四次工业革命加

速兴起，两者形成了历史性的交汇。随着互联网与工业经济的深度融合，工业经济的生产方式、组织形式、创新模式、商业范式都发生着深刻的变化，最突出的就是催生了人、机、物全面互联的工业互联网。

在产业数字化方面，工业互联网加速了传统产业的转型升级，催生出智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化研发、精益化管理等新模式和新业态，促进了提质、降本、增效、绿色和安全的发展。我们初步统计，目前已经在40个国民经济大类里都有了工业互联网的相关应用，全国已经涌现出很多典型的案例，由点到面正在加速普及，这是从产业数字化来说。

在数字产业化方面，工业互联网向更大范围、更深程度和更高水平发展，需要新的技术、产品和解决方案，也催生了新兴产业。像“5G+工业互联网”拉动了新的工业芯片、模组、网关，带动了5G产业的突破和壮大。再比如，工业互联网平台通过连接设备、汇聚数据、优化分析，形成了面向工业的“操作系统”。我们在深圳、北京等地培育了特色的工业互联网产业示范基地，未来还将加大力度打造工业互联网产业链，促进互联网、大数据、人工智能和实体经济的深度融合。

#### 热点六：智能网联汽车

记者：请问目前智能网联汽车发展的情况怎么样？存在哪些困难？未来还将从哪些方面发力来促进智能网联汽车的进一步发展？

黄利斌：智能网联汽车是未来智能交通、智慧城市的重要单元，也是全球汽车产业发展的战略必争之地，目前正处于技术快速演进、产业加速布局的关键阶段。世界主要国家和地区持续加大法规建设和政策支持力度，不断加快智能网联汽车产业发展进程。在各方共同努力下，我国智能网联汽车产业发展取得积极成效，基本与全球先进水平处于“并跑”阶段。2020年我国L2级智能网联乘用车的市场渗透率达到15%，L3级自动驾驶车型在特定场景下开展测试验证。高精度摄像头、激光雷达等感知设备已达到国际先进水平、为多款主流车型供货，智能驾驶（MDC）计算平台、车规级AI芯片在多个车型上进行装车应用。多地加快部署5G通信、路侧联网设备等基础设施，加大交通设备数字化改造力度，开展车路协同试点，支持企业进行载人载物示范应用。

为进一步推动智能网联汽车产业健康有序发展，加强道路机动车辆生产企业及产品准

入管理，我们组织起草了《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》，提出了智能网联汽车功能安全、预期功能安全、网络与数据安全及车联网卡实名等有关要求，目前正在向社会公开征求意见。后续我们将根据征求的意见情况，对《指南》进行修改完善，争取早日出台，为企业产品研发、生产准入等提供参考。

下一步，我们将坚持单车智能和网联赋能“双轮驱动、协同发展”的战略定位，多管齐下、多方联动，加强相关部门沟通协同，促进核心技术攻关应用，加大网联化基础设施建设力度，不断完善技术标准法规和安全监管体系，推动我国智能网联汽车产业高质量发展。

#### 热点七：电信与互联网服务适老化

记者：为了贯彻落实国务院关于切实解决老年人运用智能技术困难的部署要求，工信部年初发布通知，部署相关产品和服务的措施，请问目前落实的情况如何？下一步这方面有哪些工作考虑？

赵志国：针对当前老年人面临的“数字鸿沟”问题，工信部坚决贯彻落实党中央、国务院的部署要求，坚持传统服务方式和智能化服务创新并行，迅速组织全行业积极行动，从与老年人生活密切相关的三大领域着手，为老年人提供能感知、有温度、更便利的服务，取得积极成效。

一是在电信服务方面，组织三家电信运营商实现了两项服务。第一项就是“老人座席”，老年人进入三家电信运营商线下的营业厅，无需再排队等候，有专人引导并提供“面对面”服务。第二项是“一键呼入”，老年人拨打运营商客服电话无需再经过语音提示、数字选择等环节，直接由人工提供咨询服务。

二是在互联网服务方面，自今年1月起，在全国范围内组织开展为期一年的互联网应用适老化及无障碍改造专项行动。广大互联网企业积极响应，加速开展适老化改造工作，目前取得了一些初步成效。如部分新闻类网站推出了自动播报的操作方式，部分金融类APP向老年人提供了人工直连热线服务，部分出行类的APP推出了全版大字体、大图标，并标记老年人常用信息的地图等。结合近期专项行动进展的情况，工信部对专项行动进行了再次部署，对网站、手机APP的改造规范、评测标准、标识授予等作出了明确要求。

三是在手机终端等智能产品和服务方面，组织市场主流手机，基本实现“长辈模式”功

能。通过大图标、大字体、大音量、一键呼叫等，帮助老年人便捷地获取各类信息。

此外，工信部累积遴选出了200余项优质的智慧健康养老产品和服务，方便老年人选购使用。尽管上述工作取得了一定成效，但还应看到，我国60岁以上老年人口已达2.54亿，为老年人提供贴心周到的智能产品和服务将是一项长期工作，任重道远。

下一步，工信部将继续围绕老年群体特点和需求，加快推进各项措施落地见效。一是抓好专项行动的落实，指导首批158家网站和手机APP按期完成改造和评测。二是加强各地的督促指导，及时查找突出的问题和薄弱环节，推动建立老年人应用智能技术困难的长效机制，就是解决老年人在用智能技术时存在的困难，构建长效解决机制。三是及时评估措施效果，总结可复制可推广的经验做法，形成一批标志性成果，积极推广普及，积极回应社会关切。

#### 热点八：大数据

记者：我们注意到工信部正在编制“十四五”大数据产业规划，请问目前进展如何？下一阶段将如何推动大数据产业发展？

赵志国：党中央、国务院高度重视大数据在经济社会发展中的作用，提出实施国家大数据战略。发展大数据产业对促进经济社会发展质量变革、效率变革、动力变革意义重大。目前，工信部正在积极开展“十四五”大数据产业规划的编制工作，现已形成初稿，正在征求各方意见。下一个阶段将重点做好以下几方面工作：

一是推动大数据产业基础高级化。加强技术创新，补齐关键技术短板，强化薄弱技术环节。强化标准引领，加快研制关键技术标准，建立标准试验验证平台。夯实基础设施，加快5G、工业互联网、数据中心等新型基础设施建设，深化云网协同。

二是推进大数据产业链现代化。围绕数据资源、基础硬件、通用软件等建立大数据产业图谱，推动大数据产品高端化。围绕数据清洗、数据标注、数据分析等相关需求，加速大数据服务的优质化。提高数据采集、传输、存储、计算和应用等产业链环节的创新水平。

三是构建产业生态。持续做好国家大数据综合试验区、大数据试点示范等工作，培育壮大市场主体。建立健全数据要素市场机制，鼓励各类企业参与要素交易平台建设。优化

大数据公共服务，提升企业数字化水平。加强大数据国际交流合作，携手推动大数据产业发展。

四是保障数据安全。完善数据安全保障体系，强化大数据安全顶层设计和政策法规建设，推进数据分级分类管理，开展大数据安全评估，引导建设威胁态势感知平台。推动数据安全产业发展，促进大数据技术在基础设施安全防护中的应用。

### 我国网络生态治理将重点强化专项整治和基础管理

从中央网信办日前召开的全国网络生态治理工作座谈会获悉，今后一段时间，网络生态治理工作将重点强化专项整治和基础管理，实现网络生态治理由局部治理、分散治理、应急治理向全面治理、系统治理、日常治理转变。

中央网信办有关负责人指出，今后一段时间，要始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于网络强国的重要思想为指导，准确把握网络生态治理由治标为主向治本发力的工作定位，围绕压实网站平台主体责任的工作主线，重点强化专项整治和基础管理。

下阶段，网络生态治理工作将重点抓好五方面任务。一是加大对新情况新现象的研究治理力度，强化跨平台联动，线上线下合力解决问题，对网站平台主动为之、有意纵容的网络生态问题从严从重查处。二是突出抓好重点平台、重点环节，集中开展2021“清朗”系列专项行动。三是督促网站平台完善社区规则、加强队伍建设、建立生态台账，切实履行主体责任。四是在提高发现力、研判力、执行力、处置力上下功夫，切实加大治理力度。五是创新工作方法，建立完善长效工作机制，让网络生态问题得到有效遏制。

### 第四届数字中国建设峰会汇集新产品、新技术、新理念

4月25日，第四届数字中国建设峰会在福州举办。闽江之畔，汇集来自全国各地的新产品、新技术、新思潮、新理念。作为主宾省的四川，带来的不止有熊猫，还有“活起来的文物”“森林火灾预警神器”等最新成果。

那么，作为“数字中国”的实践起点和思想源头，这次峰会，又吹出了怎样的新风向？

抢占先机的主动

赛道“抢跑”“技术创新”被无数次提及

无人机也能坐人？是的。峰会上，广州独角兽企业亿航智能带来了一架翼展达6米的无人机，这是全球首款载人级自动驾驶飞行器。它的背后，是共轴双桨设计、对地视觉系统等高科技。

8K超高清视频是什么？它相当于现在主流4K技术4倍的分辨率。在福建广电展台上展出的全球首款88英寸8K电视，人脸上的毛孔都清晰可见。

两个全球首款，体现出一种抢占先机的主动。

当前，以人工智能大数据、云计算为代表的新一代信息技术迅猛发展。在这样的浪潮中，推进数字中国建设的根本立足点，就是要把关键核心技术，牢牢掌握在自己手中。

如何在这一赛道上“抢跑”，从而赢得“向上”的力量？此次峰会上，无论是在展馆，还是各个论坛，“技术创新”几个字被人无数次提及。

4月25日，国家网信办在峰会上发布《数字中国发展报告（2020年）》，在全球创新指数排名中，我国从2015年的第29位跃升至2020年的第14位；2019年以来，我国成为全球最大的专利申请来源国。“信息技术创新能力持续提升。”国家网信办副主任盛荣华说。

抓住科技创新，就是抓住了“牛鼻子”。峰会上，四川天府新区带来了70条数字经济机会清单，其中科技创新机会清单10条、科创空间机会清单32条，涉及关键核心技术联合攻关、成果转化等。

事实上，在科技创新方面，四川一直表现出不甘落后的姿态。目前，四川已有多项关键核心技术纳入国家布局，大数据、软件与信息服务、新一代人工智能等数字经济产业领域技术攻关路线图已在绘制之中。

“向上”，另一个关键点在于“新基建”。修铁塔、建基站、布网络，这些基础性工作固然要推进，但与会嘉宾纷纷表示，目光不妨放得更远，瞄向更前沿，瞄向“星辰大海”。

在四川，已率先将卫星互联网纳入新基建范围，在前沿领域探索开展未来网络试验验证。位于成都的国星宇航公司，已成功研制并发射9颗AI卫星。此外，车联网、物联网的融合创新、大规模大数据中心的建设，都让新基建指向更具有战略性、基础性、先导性。

企业，是“向上”力量的主力军。“近60家中央企业专门设立数字产业公司，5G通信网络、大数据中心、云计算平台等新型基础设施建设明显提速。”国务院国资委党委书记、主任郝

鹏表示，国企在核心电子元器件、高端芯片、核心工业软件等领域取得了一系列重大的技术突破。

“向下”延伸的脚步

填补“数据鸿沟”，以数字化应用创造高品质生活

“在中国，60岁以上的老年人仍有50%以上没有使用过互联网的服务，支付码、网约车这些非常简单的应用，都让他们无所适从。”峰会上，华为轮值董事长胡厚崑提起一个前段时间引起热议的话题。

数字货币，被林林看作是填补这个“数据鸿沟”的一小步。林林是福建新大陆数字技术股份有限公司研究院院长，再过几天，他就将飞赴成都开展数字货币相关项目。“真正推广之后，数字货币的硬钱包可以挂在身上，并实现离线支付，方便不会使用手机的老年人。”

“数据鸿沟”，不仅存在于年轻人和老年人之间，还存在于城乡之间。

工信部中国信息通信研究院4月25日在峰会上发布的《中国数字经济发展白皮书2021》显示，数字经济对农业、工业、服务业的渗透分别达到8.9%、21%和40%，呈依次递增的趋势。

要破除障碍，需要一股“向下”的力量，让数字经济真正惠及每一个人。这也是本届数字中国峰会上，被提及最多的话题。

拼多多董事长兼CEO陈磊在峰会上分享的“农地云拼”模式——通过大数据、云计算和分布式人工智能技术，将分散的农业产能和农产品需求在云端“拼”在一起，“在农田和城市之间建起一条覆盖全国的农产品上行超短链路，曾经不好卖的农产品，成了百姓餐桌上的香饽饽。”

四川的实践，也正在推进。作为省级电子商务脱贫奔康示范县，宜宾市兴文县农副产品生产企业入网率达到100%，2020年网络交易额达13.2亿元。

“向下”，眼光不应只投向农村。城市居民，同样值得关注。峰会上，福建省推出的一个小小二维码引来众多关注：居民只需一个二维码，就可进行挂号、检查、取药等就医流程，无需再带就诊卡、现金、银行卡。“福建码”就医，是福建医疗数字化应用的又一突破。

事实上，以数字化应用创造高品质生活，是此次峰会上福建向外界传递的强烈信息。“我们建成省级教育、公共服务等平台，远程医疗覆盖全省所有三级公立医院；社会保障卡覆盖全省城乡居民；智慧旅游实现了全省联网。”峰会上，福建省委相关负责人透露。

此外，高效率的政务服务，是数字经济“向下”惠及万千百姓的又一着眼点。《数字中国发展报告（2020年）》显示，我国电子政务发展指数全球排名从2016年的63位上升到45位。省级行政许可事项实现网上受理和“最多跑一次”的比例达到82.13%，全国一半以上行政许可事项平均承诺时限压缩超过40%。

### 流动与融合的动能

数字技术与实体经济融合，区域互动扩展到更广的领域

我国已建成首个5G+智慧火电厂，搭建国内首个风电运营商大数据平台，建成大渡河流域梯级电站智慧化管控平台；

中国能源集团5个露天煤矿实现无人驾驶，世界首个极寒工矿5G+220吨级无人驾驶卡车投入试运行；

通过高通量的海洋信息通讯网，实现海陆应用无缝衔接，远程医疗、视频监控海上养殖数字化、海上救援及海上旅游等多个应用场景已经实现……

峰会上的主论坛和各个分论坛上，企业嘉宾迫不及待地分享案例。

“这一轮的数字经济新浪潮以数字技术与实体经济深度融合为主要特征，沿着数字产业化和产业数字化的两大路径，加速传统产业的升级，为经济发展带来新的动能。”中兴通讯董事长李自学评价。

在这一领域，四川的脚步并不滞后。“近年来四川省两化融合发展水平年均增速居全国第二。”省信息化工作办公室专职副主任陈文涛说，四川正逐步进入以制造业数字化转型为核心特征和重要模式的新阶段。

随着产业数字化向纵深推进，不少企业也在思考如何发掘新动能。

“一方面要充分运用新一代数字技术应对数据处理各个环节的挑战，解决信息孤岛低时延等问题。”李自学说，另一方面，需要通过行业应用的试点，把一些共性的场景和平台能

力归纳出来，加强沉淀，然后批量地复制推广。“中兴通讯已和超过500家的合作伙伴开展了近百种应用场景试点，从实践经验看，目前较成熟的价值场景主要是基于5G超宽带能力的应用。”

中海创集团董事长陈米力则认为，目前工业互联网赛道从通用型平台发展到垂直领域，不仅要打通企业内部的各种生产设备、生产工艺，还要将行业上下游的各家企业通过技术有效联合起来，“形成无形大工厂，优化行业的资源配置产业。”

“相融”的另一个含义，是地区之间的融合发展。

细心的观察者早就发现，早前印发的《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》曾首次提出共同打造“数字长三角”，甚至有人认为，“数字长三角”将成为长三角区域一体化的点睛之笔。

此次峰会上，自贡市、德阳市政务自助机率先接通8省份自助通办平台，可与省外4000余台自助政务机实现跨省“一站办”。下一步，还将有4个省份陆续接入。

这样的流动与融合，正在加速扩展到更广阔的领域。风从福州来，迎风而行，四川数字经济又将飞出怎样的姿态？

有什么启示？

以人工智能大数据、云计算为代表的新一代信息技术迅猛发展。推进数字中国建设的根本立足点，就是要把关键核心技术，牢牢掌握在自己手中

有什么信号？

积极填补存在于年轻人和老年人之间、城乡之间的“数据鸿沟”，“向下”破除障碍，以数字化应用创造高品质生活，让数字经济真正惠及每一个人

有什么特点？

以数字技术与实体经济深度融合为主要特征，沿着数字产业化和产业数字化的两大路径，加速传统产业的升级，为经济发展带来新的动能

速读《数字中国发展报告（2020年）》

●信息基础设施建设规模领先

我国建成全球规模最大的光纤网络和4G网络。5G商用全面提速，IPv6规模部署取得明显成效。截至2020年底，网民规模增长到9.89亿，互联网普及率提升到70.4%，已建成5G基站71.8万个，5G终端连接数据超过2亿。

#### ● 信息技术创新能力持续提升

在全球创新指数排名中，我国从2015年的第29位跃升到2020年的第14位。2019年以来，我国成为全球最大的专利申请来源国。

#### ● 数字经济发展活力不断增强

我国数字经济总量跃居世界第二，成为驱动经济高质量发展的核心驱动力量。2020年，我国数字经济核心产业增加值占GDP的比重达到7.8%。

#### ● 数字政府服务效能显著提升

我国电子政务发展指数全球排名从2016年的63位上升到45位。省级行政许可事项实现网上受理和“最多跑一次”的比例达到82.13%，全国一半以上行政许可事项平均承诺时限压缩超过40%。

#### ● 信息便民惠民加速普及

网络提速降费力度不断扩大，固定宽带和手机流量平均资费水平相比2015年下降幅度超过95%，平均网络速率提升7倍以上，远程医疗协作网覆盖所有的地级市2.4万余家医疗机构。

### 行业呼声获得回应 中宣部版权局将加大短视频侵权打击力度

“精彩合集”“超前剧透”“电影解说”……“短视频追剧”成了一种时尚。以此为卖点的影视剪辑号充斥各大短视频平台，由此也引发了二次创作合法性争议。对此，中宣部版权管理局局长于慈珂4月25日在新闻发布会上明确回应，国家版权局高度重视短视频侵权问题，接下来将按照中央全面加强知识产权保护的部署，积极回应广大权利人的呼声，支持、保护广大权利人的合法诉求。

在4月26日世界知识产权日前夕，影视行业针对“剪刀手”现象密集发声。

迪丽热巴、肖战、王凯、赵丽颖……500多名艺人以及逾70家影视传媒单位4月23日联

倡议：未经授权不得对相关影视作品实施剪辑、切条、搬运、传播等侵权行为，在必要时将对此类行为发起集中的法律维权行动。

这是近期影视业对短视频侵权现象的第二次倡议。4月9日，50余家影视公司、五大长视频平台及影视行业协会发出联合声明，呼吁短视频平台和公众账号生产运营者尊重原创、保护版权。

近年来，剪辑影视视频以其素材易得、操作便捷成为不少内容生产者的首选。

根据12426版权监测中心发布的《2020中国网络短视频版权监测报告》，2019年1月至2020年10月，在对4894件影视综动漫类作品的监测中，共发现短视频疑似侵权链接1406.82万条，电视剧单部作品短视频侵权量多达5991条。

一位网友接受上海证券报采访表示，“到此一游”式的短视频追剧，迎合了当下消费趋势。通过短视频“走马观花”，节省时间。看过短视频，确实不想再静心追剧。

针对这种情况，中宣部版权管理局4月25日明确态度。于慈珂说：“作品未经许可不得传播使用，这是著作权法规定的一项基本原则。这一原则当然也适用于影视作品。”

于慈珂说，今年，国家版权局将按照中央全面加强知识产权保护的部署，积极回应广大权利人的呼声，支持、保护广大权利人的合法诉求。

“要继续加大对短视频领域侵权行为的打击力度，坚决整治短视频平台以及自媒体、公众账号生产运营者未经授权复制、表演、传播他人影视、音乐等作品的侵权行为。”于慈珂说。

国家版权局还将推动短视频平台以及自媒体、公众账号运营企业全面履行主体责任，切实加强版权制度建设，完善版权投诉处理机制，有效履行违法犯罪线索报告和配合调查义务。

法律方面，新修订的《中华人民共和国著作权法》将于6月1日正式生效，其中规定对侵权行为情节严重的，可以处以违法经营额1倍以上5倍以下的惩罚性赔偿，并将法定赔偿额上限由50万元提高到500万元。业内人士认为，违法成本的提高，将有效约束明知故犯者。

此外，有关部门今年将组织开展“剑网2021”专项行动，加强对网络视频、音乐、文学

等领域主要网络服务商的重点监管，强化对网络直播、自媒体等新业态的版权监管，巩固版权治理成果，推动互联网企业全面履行主体责任。

## 国家七部门联合发布《网络直播营销管理办法（试行）》

近日，国家互联网信息办公室、公安部、商务部、文化和旅游部、国家税务总局、国家市场监督管理总局、国家广播电视总局等七部门联合发布《网络直播营销管理办法（试行）》（以下简称《办法》），自2021年5月25日起施行。国家互联网信息办公室有关负责人表示，《办法》旨在规范网络市场秩序，维护人民群众合法权益，促进新业态健康有序发展，营造清朗网络空间。

《办法》要求，直播营销平台应当建立健全账号及直播营销功能注册注销、信息安全管理、营销行为规范、未成年人保护、消费者权益保护、个人信息保护、网络和数据安全管理等机制、措施。同时，《办法》还对直播营销平台相关安全评估、备案许可、技术保障、平台规则、身份认证和动态核验、高风险和违法违规行为识别处置、新技术和跳转服务风险防范、构成商业广告的付费导流服务等作出详细规定。

《办法》将从事直播营销活动的直播发布者细分为直播间运营者和直播营销人员，明确年龄限制和行为红线，对直播间运营者和直播营销人员相关广告活动、线上线下直播场所、商品服务信息核验、虚拟形象使用、与直播营销人员服务机构开展商业合作等方面提出具体要求。

《办法》强调，直播营销平台应当积极协助消费者维护合法权益，提供必要的证据等支持。直播间运营者、直播营销人员应当依法依规履行消费者权益保护责任和义务，不得故意拖延或者无正当理由拒绝消费者提出的合法合理要求。

《办法》提出，国家七部门建立健全线索移交、信息共享、会商研判、教育培训等工作机制，依据各自职责做好网络直播营销相关监督管理工作。各地各部门要加强监督检查，加强对行业协会商会的指导，查处违法违规行为，对严重违法违规的直播营销市场主体依法开展联合惩戒。

## 第一季度规模以上电子信息制造业增加值同比增 30%

工信部运行监测协调局日前发布的数据显示，第一季度，我国规模以上电子信息制造

业增加值同比增长30%（去年同期为下降2.8%）。3月份，规模以上电子信息制造业增加值同比增长12.2%，增速比上年同期加快2.3个百分点。

第一季度，规模以上电子信息制造业累计实现出口交货值同比增长31.1%（去年同期为下降5.8%）。3月份，规模以上电子信息制造业实现出口交货值同比增长11.2%，增速比上年同期加快0.6个百分点。

1—2月，规模以上电子信息制造业营业收入18570亿元，同比增长55.8%（去年同期为下降14.7%）；营业成本16242亿元，同比增长52.7%（去年同期为下降14.8%）；利润总额779亿元，同比增长59倍（去年同期为下降87%），营业收入利润率为4.2%。

第一季度，电子信息制造业生产者出厂价格同比下降1.9%。3月份，电子信息制造业生产者出厂价格同比下降1.8%，降幅比上月收窄0.2个百分点。

第一季度，电子信息制造业固定资产投资同比增长40.4%（去年同期为下降10.2%）。

3月份，主要产品中，手机产量1.4亿部，同比增长11.8%。其中智能手机产量1.1亿部，同比增长14.2%；微型计算机设备产量4070万台，同比增长39.8%；集成电路产量291万亿块，同比增长37.4%。

据海关统计，第一季度，我国出口笔记本电脑5344万台，同比增长1.2倍；出口手机23547万部，同比下降29.3%；出口集成电路737亿个，同比下降42.7%；进口集成电路1553亿块，同比增长33.6%。

## 解读苹果隐私新规：预计国内 2000 亿元网络广告受冲击

广告业习以为常的一套逻辑或将被推翻重来。

4月27日，苹果新移动操作系统iOS14.5正式发布，包括应用跟踪透明度隐私功能（App Tracking Transparency, ATT）的隐私新规随之落地执行。

这意味着，IDFA（设备广告标识符）的获取将变得困难，只有用户主动点击“授权同意”，应用才可使用IDFA用于广告定向投放及归因。

这一变化给行业带来的最大挑战在于，广告主将无法对iOS端广告进行准确的衡量与优化，效果广告受限，行业利润随之下降。

在iOS14.5发布前，多家App已对用户进行过是否允许获取IDFA权限的弹窗，如抖音（极速版）、天猫、淘宝、土豆视频、百度阅读、QQ音乐、唯品会等。

在业内人士看来，这次改变为中小企业造成巨大冲击已是共识，但对拥有海量数据已形成一定商业闭环的大型互联网企业将产生多大影响，还尚无定论。

新规生效前，国内外曾尝试规避IDFA的替代方案。但苹果在推行隐私新规上的强硬态度，为这些替代解决方案的生存空间打上问号。

在CAID的测试被苹果警告后，全行业尚未有统一有效的应对。算法在现有规则下或将发挥更大作用，有国内头部互联网企业正着手通过算法建模预测用户行为的转化预估。

游戏规则改变后，或迎来新一轮洗牌。保护个人隐私和实现商业推广之间的平衡点，将成为行业未来需要不断摸索的议题。

#### 收紧IDFA获取权限

早在2020年6月23日，苹果在2020年全球开发者大会上宣布，iOS14系统之后，将收紧IDFA获取权限。

苹果这一自称基于对用户隐私的考量，并没有完全被业界接受，反而被视为动了广告业的大蛋糕。

Facebook公开表示，这一做法可能会使人群精准定位服务变得低效。同年12月，Facebook在多家媒体登载文章《为了全世界的小企业

我们在与苹果对抗》，透露许多小企业都对苹果强制软件升级表示担忧，这将限制企业投放个性化广告、以及接触到有效客户的能力。

据了解，广告收入占Facebook总营收已多年保持在90%水平以上。Facebook最新财报数据显示，2020年总营收为859.65亿美元，其中广告收入841.69亿美元，同比增长21%。

事实上，不仅是Facebook，对整个互联网产业而言，广告收益都可以算作其生存的核心。相关数据显示，美国另一互联网巨头谷歌母公司Alphabet2020年总营收达1825.27亿美元，其中谷歌广告营收1469.24亿美元。

我国在移动互联网广告领域与美国可谓齐头并进。QuestMobile数据显示，2020年中

国广告市场规模达到9143.9亿元，其中互联网广告规模达到5439.3亿元。以腾讯为例，2020年总营收4820.64亿元，在线广告营收高达822.7亿元，占总营收的17%，同比增长20%。

中国广告协会主办的刊物《现代广告》公布的数据显示，因苹果隐私新政的推行，预估中国有将近2000亿元的互联网广告业务受到影响。

互联网广告的迅猛发展，与互联网“免费+广告”的商业模式密不可分——企业通过广告收益抵消其经营所需要的成本，从而让用户享受免费服务。某种意义上，互联网广告收益已经成为互联网生存的核心。

中国数字产业的重要经济来源之一，数字广告与电商及内容娱乐营销，也在数字生态中已融为一体。

随着苹果正式推送新版iOS 14.5系统更新，苹果隐私新规的落地，对于广告及相关行业无疑是一场大震荡。

如何影响效果广告？

被苹果要求收紧获取权限的IDFA，全称为“Identifier For

Advertising”，苹果专门提供用以追踪用户的广告标识符。IDFA的表现形式为每台iOS设备独有的字母和数字的组合，具有唯一性。

IDFA作用何在？简单来说，通过IDFA并不能直接识别用户本身，而是对用户设备进行识别，这可以促成整个广告行业的信息沟通。

“行业如果想要在用户、广告主、媒体广告之间进行匹配、串联和打通，需要使用一个广告标识符才可以实现。”数据智能服务商TalkingData产品副总裁闫辉向21世纪经济报道记者介绍，IDFA是各方有效连结的前提。

信息通过IDFA在各方流转后，将应用于两个场景：一是定向，即精准投放，有针对性地向目标客群投放广告；二是归因，通过对IDFA的追踪，衡量广告的转化与投放效果。

例如，用户在今日头条上点击了淘宝某一商品的广告，今日头条会将这一用户的IDFA发送给淘宝，当用户跳转至淘宝购物时，淘宝同样通过购买行为记录获取到该用户的IDFA。之后，通过淘宝的后台归因，匹配IDFA信息判断用户来自今日头条，并将信息传回，今日

头条后台匹配用户点击信息后，实现广告效果归因。

用户一旦拒绝开启IDFA，归因方案将就此改变。即便苹果提供了IDFA的替代方案SKAdNetwork，也存在多种限制。

IDFA时代，广告主或开发者可以获得用户设备的“确切信息”，使用SKAdNetwork解决方案，仅能获得用户的“模糊信息”。

“数据失去了实时性，成为最大的影响因素之一。”移动归因与营销分析平台AppsFlyer大中华区总经理王玮博士分析，SKAdNetwork方案下，以往能实时反馈的归因结果被延时发布，短则24小时，长则数天。

这意味着，很多中小企业根据效果归因，及时调整广告投放方案的通路被堵塞了。在时效性、准确性上将大幅降低，无法满足广告主精准效果衡量的场景。

其次，可追踪的用户行为大量减少。

在IDFA时代，只要不侵犯隐私，广告主可以记录下用户的许多关键行为，例如游戏用户的注册、登录、通关、付费等。

但在SKAdNetwork的框架下，记录事件的数量限制在了6个bit范围内。最关键的是，无法获得设备层级的数据，苹果仅提供汇总的归因，如带来了多少新用户。

对于SKAdNetwork方案带来的限制，王玮如此举例——“相当于过去苹果给的是‘米’，你可以做米饭、炒饭，或者磨成粉做面食。但现在苹果直接给‘米饭’了，你最多做个蛋炒饭。”

### 冲击与破局

一定程度上，SKAdNetwork是对IDFA在苹果系统里自带画像、结算、效果分析等方面作用的消解。

Facebook曾公开举例，如果没有个性化广告，小企业广告客户平均每花1美元，就会减少超过60%的销售利润。

大部分业内人士认同苹果隐私新规对中小企业的不良影响，对互联网巨头的冲击，却莫衷一是。

有人预测，这些头部企业由于拥有较强的数据能力，或已形成生态闭环，隐私新规对其影响并不大。

“中国在线广告的头部玩家如腾讯、字节、阿里、快手、百度等，它们占的总份额在80%以上。这些超大型企业拥有大量的数据积累，基本建立了自己的ID体系，对IDFA的依赖较小。”闫辉表示，即便如此，头部企业仍然在推进第二种业态——广告联盟，如字节穿山甲、腾讯优量汇、阿里汇川等，把大量松散的流量汇聚，统一售卖给广告主。

当大平台有全量的数据体系，而中小广告主无法利用IDFA判断不同渠道的投放效果时，为节约成本可能会放弃跨平台，将广告投放到单一家平台上。

“巨头的议价权变强，中小广告主的议价能力却越来越弱。广告主未来在iOS上投放广告可能会更谨慎，需要适应一段时间。”数据智能科技平台MobTech袤博科技联合创始人兼总裁兰旭说。

在数字联盟的联合创始人刘晶晶看来，随着IDFA的收紧，效果广告的归因方案如果采用SKAdNetwork方案或没有更好的解决方案，将无法实现广告的精准确投放和广告主投放效果的评估，这会使广告投放的成本增加，ROI（投资回报率）降低，整个广告行业的利润也会下降。

“在与游戏、社交、新闻以及一些高度依赖广告收入的企业沟通中，大家觉得有50%的损失，广告费用的一半会有浪费。”刘晶晶说。

是否存在IDFA的替代方案，避开苹果的隐私管理政策限制？

去年苹果宣布限制IDFA权限后不久，中国广告协会与中国信通院共同推出了CAID（CAA Advertising

ID，中国广告协会互联网广告标识）方案。

“我国还未有专门用于广告移动互联网广告标识，多数是使用高个人信息属性的移动设备标识或由操作系统等提供的各类标识符。有必要定义既符合个人信息保护、数据安全法律法规要求，同时能够满足广告行业需求的移动互联网广告标识。”去年12月，中国广告协会发布《移动互联网广告标识技术规范》。

包括腾讯、阿里巴巴、小米、字节跳动旗下巨量引擎、百度在内的中国互联网巨头都

是该规范标准的起草单位。

被警告的CAID

不过，CAID这一方案的前景，还不甚明朗。

“我们发现，你的应用收集用户和设备信息，为用户的设备创建一个独特的标识符。”3月中旬起，使用了SDK版CAID方案的部分开发者收到苹果发出的警告邮件。

苹果在邮件中表示，需要在应用中删除所有使用算法转换设备和使用情况数据来为用户设备创建唯一标识符的功能。同时，必须在14天内更新应用，否则应用将被从App Store中删除。

4月5日，苹果发布的官方声明中特别提到：“以获得用户唯一标识或者指纹为意图的收集设备和使用数据，依旧违反苹果开发者计划许可协议。”

21世纪经济报道记者了解到，因涉及CAID相关指纹字段，字节跳动及腾讯的多家游戏客户4月初收到苹果的整改邮件，下线CAID

SDK方案后，重新通过了苹果审核。

苹果在《用户隐私和数据使用》常见问题中强调，开发者不得出于唯一标识目的而从设备获取数据，用户或设备数据的示例包括但不限于：用户的Web浏览器的属性及其配置，用户的设备及其配置，用户的位置或用户的网络连接。否则，应用可能会被苹果应用商店拒绝。

中国广告协会此前曾给出回应，CAID 并不反对苹果的隐私政策，正在与苹果积极沟通。

同样，也有海外开发者在考虑规避IDFA的替代方案。

Facebook的竞争者、“相机公司”Snapchat也宣称隐私政策可能会损害其广告业务，近日有报道称其试图绕过隐私新规，试验从一些公司收集IP地址等数据以此与用户信息交叉对照，来识别和追踪用户。Snapchat则对此表态，在苹果新政策生效后停止该计划。

苹果在推行隐私新规上的强硬态度，为IDFA替代解决方案的生存空间打上问号。

算法预测或成趋势

“我们是要回到过去，还是拥抱未来？”

新规落地后，如何基于非全量的数据达到较好的广告效果？

王玮提出了一种解题思路，基于SKAdNetwork方案，AppsFlyer进行二次开发推出SK360方案，以配置并优化SKAdNetwork转化值。王玮透露，已有几十家渠道与AppsFlyer完成了SKAdNetwork对接，其中包括Facebook、Twitter、Snapchat及国内的腾讯等头部平台。

另一种通过算法建模预测，试图实现原有广告投放效果的形式，正成为当前业内多家平台基于SKAdNetwork方案的探索。

国内部分大型互联网科技企业正在测试新的应对IDFA访问权限调整的方案。一家头部广告媒体的从业人员向21世纪经济报道记者透露，公司正基于SKAdNetwork着手建立相应模型，进行用户行为的转化预估，提升归因时效性。

闫辉解释，使用比较安全、非敏感的多字段构造算法，经过大量的数学推理和验证构建模型，预测匹配概率。如此不会涉及长期追踪个人信息，可以实现定向投放及归因技术的业务用途。

“这种算法方案能够进行跨平台监测，但需要时间与各个平台对接，达成共识。因为只有当平台获取的非敏感字段有一致性，算法碰撞后的匹配率、应用率才会更高。”闫辉建议，一方面应优化技术，另一方面则需要国内的权威机构、联盟或协会一同倡导和推进。

兰旭提出的解决方案也与上相似——利用算法替代直接读取ID的方式自建ID或共建第三方ID。“用‘算’代替‘读’，能够有效地保护个人隐私。实现与之前的效果一致有难度，毕竟算法有一定置信度，但对于一个大范围的样本而言，还是能够保证较高的有效人群。”

此外，一些企业在能够自由获取IDFA时积累了大量的数据，将新推演出的ID与已有的数据匹配，即可得到该设备原有的IDFA，

用于流量的甄别，如MobTech的MobID、数字联盟的ID风控解决方案等。

“但是这种方式不能拿到新设备的IDFA，在将来也会变得越来越困难。它只能作为过渡期的一个方案。”兰旭表示。

目前，全行业尚未有统一有效的应对方案，在隐私新规的影响真正到来之前，大多数

企业仍处于观望和探索中。

不过，即使短时间内无法找到替代IDFA的方案，情况也并不完全悲观。王玮提及，之前行业评估可能只有20%甚至更少的用户会授权IDFA，但最新的弹窗测试数据显示，在300个应用的样本中，用户主动授权的占比平均在30%以上，有的App甚至能达到40%。

“目前谈论IDFA消失尚为时过早，我建议企业仍然可以努力试试，如让消费者基于品牌或App的便利性，主动允许采集IDFA。”王玮说。

同时，一些业内人士认为，隐私新规对专注于技术研发的公司而言，未尝不是一件好事。

“各家都需要在技术上下功夫，如何研发新算法，做到在保护用户个人信息的前提下开展业务并且促进数据的流通。”TalkingData数据合规官葛梦莹也如是认为。她建议，未来可做一些商业方案，如给用户更多的选择权，通过让渡广告费用的方式鼓励用户授权IDFA；还可以参考国外建立可信组织或联盟，给符合隐私标准的企业颁发认证，让用户建立信任，推动企业顺利开展业务。

## 数字中国建设全面推进

4月25日，以“激发数据要素新动能，开启数字中国新征程”为主题的第四届数字中国建设峰会在福州开幕，来自全国各地的参观者不断涌入福州海峡国际会展中心观展。随着数字技术的深入发展，数字应用正在广泛落地，信息技术与人们生产生活的联系愈加紧密。

“十四五”规划和2035年远景目标纲要中，加快数字化发展、建设数字中国等内容就专设了一章，并提出加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。新时代，数字中国建设将全面推进。

### 数字经济总量跃居世界第二

当前，数字化转型已成为我国经济社会创新发展的主要特征。随着信息技术普及和互联网发展，信息化与经济社会的融合不断加深，产业数字化与数字产业化，数字高效化与数据要素化正成为转型的标志性特征。

峰会主论坛上，国家网信办发布的《数字中国发展报告（2020年）》显示，“十三五”时期数字中国建设取得重要成就，我国信息基础设施建设规模全球领先，建成全球规模最

大的光纤网络和4G网络。

国家网信办副主任盛荣华介绍，我国信息技术创新能力和数字经济发展活力持续提升。在全球创新指数排名中，中国从2015年的第29位跃升到第14位，并成为全球最大的专利申请来源国。数字经济总量跃居世界第二，数字经济核心产业增加值占GDP的比重达到7.8%。

在数字政府方面，我国电子政务发展指数全球排名从2016年的第63位上升到第45位，审计行政许可事项实现网上受理和最多跑一次的比例达到82.13%，全国一半以上行政许可事项平均承诺时限压缩超过40%。

“我国是第一大数据资源国，数据、技术等新要素融入经济社会发展、推动生产力跃升的潜能巨大。”中国移动总经理董昕说，预计到2025年，有85%的应用运行于云上，我国数字经济规模将超过65万亿元、GDP增长贡献率突破50%。

### 产业数字化激活经济潜能

虽然数字中国建设已取得可观进展，但一组数据仍值得人们深思：在美国硅谷，70%的创业公司都是技术驱动型，而在中国，超过90%的创业公司都依靠商业模式来驱动。许多数字经济头部企业仍缺乏核心技术创新能力，更多的传统产业还在数字经济的大门外“徘徊”。

在打造数字经济新优势上，“十四五”规划和2035年远景目标纲要明确，充分发挥海量数据和丰富应用场景优势，促进数字技术与实体经济深度融合。

“在数字经济领域，我们目前关心较多的主要是一些新技术，包括大数据、云计算、区块链等，还有互联网平台。”中国工程院院士、北京理工大学校长张军说，数字经济需“脱虚向实”，支撑第一产业和第二产业发展，才能真正将产业数字化带动起来。

事实上，产业数字化的发展正不断激活中国经济新潜能。在浙江杭州的犀牛智造工厂里，服装的尺码、图案皆可自由定制，消费者次日就能拿到成品。在四川西昌，攀钢的“钢铁大脑”正指挥着整个工厂低耗、高效、安全地运转，一年成本节省1700万元，钢铁正在“用数据炼成”。

工业和信息化部副部长王志军透露，目前，全国已建成超100个具有一定区域影响力

的工业互联网平台，连接工业设备数量达7000万台套，工业APP突破59万个。

“互联网作为通用技术，促进了所有技术以及社会向数字化、网络化、智能化发展。”中国工程院院士邬贺铨表示，这不仅给信息技术以及其他高新技术产业带来了强劲的发展动能，而且也会推动工业、农业以及社会治理等方方面面的数字化转型。

将技术与力量融合到产业上去

如何促进数字技术与实体经济深度融合，“十四五”规划和2035年远景目标纲要已经给出了两大方向：产业数字化和数字产业化。

北京大学教授、工业和信息化部原副部长杨学山说，数字经济不是数字的经济，是融合的经济，必须要支持工业化、农业现代化。我们的技术和力量要放到产业上去。

推动产业数字化升级，工业互联网大有可为。王志军表示，要推动数字化转型走深走实，加快传统产业的数字化、网络化、智能化改造，深入实施工业互联网创新发展战略，深化研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等环节的数字化应用，培育数字驱动的制造业新模式新业态。

在推动产业数字化和数字产业化过程中，央企将发挥不可替代的作用。国务院国资委党委书记、主任郝鹏表示，将指导推动央企加快发展数字产业，利用数字技术全方位、全角度、全链条赋能传统产业，加速突破数字产业发展的共性技术，聚焦云计算、大数据、工业互联网等重点领域，加快培育具有重大引领带动作用的骨干龙头企业，促进形成各类所有制企业、大中小企业协调发展的数字产业化平台。

无论是产业数字化，还是数字产业化，都只有依靠科技创新才能实现高质量发展。华为轮值董事长胡厚崑表示，应持续完善数字基础设施、引领技术创新，大力发展处理器、操作系统、数据库、AI开发框架、工业软件等“根技术”，构建数字治理框架。他认为，“算力、超算和人工智能应得到更多重视和投入，多样化普惠算力将成为新的公共资源和服务”。

## 大限逼近 金融 App 回应整改进展

对于金融类App违规收集个人信息行为，监管正持续亮剑。近日，工信部通报了最新一批侵害用户权益行为的App名单，其中，包括畅捷通、广州农商行、广东南粤银行、微众银行等多家涉及金融类App被点名存在侵害用户权益且未及时完成整改。工信部强调，

违规机构应在4月29日前完成整改落实。

据工信部官网通报，按照《关于开展纵深推进App侵害用户权益专项整治行动的通知》（工信部信管函〔2020〕164号）工作部署，工信部近期组织第三方检测机构对手机应用软件进行检查，截至目前，尚有93款App未完成整改；另据广东省通信管理局检查发现，仍有45款App未完成整改。

从工信部披露的违规企业名单来看，大多为游戏类、工具类App，不过也有数家金融类App被点名。北京商报记者注意到，93款未完成整改名单中，由畅捷通信息技术股份有限公司开发的“好生意”App名列其中。另在45款未完成整改App中，广州农商行开发的“珠江直销银行”App，被点名存在违规收集个人信息；广东南粤银行开发的App，存在违规收集个人信息，App强制、频繁、过度索取权限情形；而微众银行开发的“微众企业爱普”，也存在“违规收集个人信息、超范围收集个人信息”问题。

对于前述违规App，工信部也下了“最后通牒”，强调机构应在4月29日前完成整改落实工作。逾期不整改的，工业和信息化部将依法依规组织开展相关处置工作。

就最新整改情况，北京商报记者对前述企业一一进行了采访。其中，微众银行回应称，获悉广东省通信管理局提出的整改意见后，微众银行第一时间与相关部门进行情况了解和紧急沟通，并对存在问题立即进行了认真整改，微众银行将依法合规坚决、用心维护用户个人信息安全及其合法权益；此外，广东南粤银行亦回应称，目前该行已经按照工信部要求进行整改，新的App版本已经上架，用户可以更新下载新的App版本。

不过，关于广州农商行、畅捷通App整改情况，截至发稿，北京商报记者未收到进一步回应。

针对金融App违规收集个人信息且部分“整而未改”等问题，金融科技专家苏筱芮告诉北京商报记者，一方面，主要是因部分机构合规意识淡薄，尚未建立起个人信息保护、数据安全相关的专业技术团队；另一方面，部分机构在个人信息保护的工作方面水平低下，对整改内容理解不透彻、不到位，因此影响到后续的整改效果。

App侵害用户权益问题由来已久，其中，金融类App安全问题尤引业内关注。一知情人士向北京商报记者说道：“金融理财借贷类用户价值比较高，用户的个人信息也成为平台进

行客户运营或者风控的依据，因此，平台会倾向于尽可能收集个人信息，甚至出现过度收集的情况。”

事实上，根据北京商报记者多期评测以及相关部门通报来看，目前，确实有不少机构脚踩红线，其中一大痼疾就是违规收集个人信息。

例如，用户在金融App上申请信贷的过程中，就不乏有超范围收集信息的情况，甚至通过捆绑概括、捆绑式授权勾选，违规向第三方共享用户个人信息；此外，还有在用户明确表示不同意收集某类个人信息的情况下，仍有App通过其他途径违规收集，或干扰用户正常使用的情況。

此外，前述知情人士也提到，目前，金融领域信息安全、隐私保护领域仍存乱象，例如违规收集与使用信息，强制、频繁、过度索取用户权限，超范围收集信息，欺骗诱导用户主体下载App等。尽管金融机构保护个人信息的意识正在逐渐增强，但仍存在超范围收集个人信息、未按规定使用和储存个人信息等问题。

为何金融App规范个人信息收集如此之难？北京市中闻律师事务所律师李亚告诉北京商报记者：“目前，侵犯用户个人信息保护权益且未完成整改，很大程度是由于违规成本比不上违规产生的收益，许多平台正是基于其过度收集的个人信息来进行用户画像和精准营销，用这种运营方式获利，相关机构在接受‘重击’之前自然不肯轻易放弃。”

针对个人金融信息收集成为金融机构违规高发区问题，苏宁金融研究院金融科技研究中心主任孙扬同样称，一是因为侵害用户权益获得用户数据可以用于营销，金融机构不愿放弃这个营销数据来源；二是机构很多贷款风控决策可能与这些数据相关，如果获取不到这些数据，将影响风控决策；三是也不乏有机构目前还不具备专业人才来根据法律规定，有效进行全行的数据治理。

不过，随着金融App治理逐步进入深水区，在多方监管加码及法律武器的有力震慑下，后续金融违规收集信息的乱象有望进一步改善。对于金融机构来说，后续又该如何整治顽疾？

李亚称，金融机构应当充分重视个人信息保护和数据规范使用，在制度制定、规范执行和自我监督等多层面进行落实，严格遵守“权责一致、目的明确、选择同意、最少够用、

公开透明、确保安全、主体参与”的安全基本原则。

苏筱芮则指出，个人信息保护的工作完善流程并非一蹴而就，各金融机构及其合作伙伴应该从数据的采集、存储、加工、传输、披露等环节规范用户个人信息管理，例如采集前需征求用户同意，必要时应采取去标识化原则等，通过制度及流程的梳理来加强内部管控，对于其中的不规范信息管理行为及时纠偏。此外，相关法律法规的审核修订是一个与时俱进的过程，机构需要保持对监管要求的最新关注与跟进，安排专人开展研究并及时做出业务方面的合规调整。

### 加密数字资产大跌调查：早期入场机构带头抛售 “支付工具” 前景黯淡

“现在不少华尔街投资机构开始讨论加密数字资产牛市行情是否已走到尽头。”一位华尔街对冲基金经理告诉记者。

过去一周，比特币等加密数字资产接连遭遇一系列监管政策打击——土耳其央行以可能存在“无法弥补的”损害与交易风险为由，禁止民众使用加密货币和加密资产进行购买；随后市场传闻美国财政部可能会指控金融机构正利用加密数字资产洗钱；上周美国政府打算将资本利得税税率从20%提高至39.6%，令加密数字资产投资收益“骤降”。

“面对接二连三的监管打击，越来越多华尔街投资机构开始选择获利离场。”一位加密数字资产交易所人士感慨说，目前这些离场的投资机构，也是掀起这轮加密数字资产牛市行情的主要助推者。

受此影响，过去两个交易日众多加密数字资产遭遇大跌，仅在4月23日当天，比特币一度跌至最低48000美元附近，跌幅约10%，其他加密数字资产同样跌幅不小，当天狗狗币跌幅超过9%，以太币（ETH）下跌9.4%，莱特币（LTC）与柚子币（EOS）则分别下跌15.2%与19.02%。

“这背后的深层次原因，一是此前比特币涨幅过大令这些机构获利丰厚同时，也让他们变得谨小慎微——对政策风险所带来的加密数字资产价格剧烈回调风险越来越敏感，稍有风吹草动就会选择落袋为安；二是他们也发现当前加密数字资产高成长故事已经差不多都讲完了，整个加密数字资产已缺乏令人振奋的大事件大题材，市场也已进入击鼓传花式的博弈阶段，不如早早离场锁定收益。”他分析说。

随着加密数字资产大跌，众多散户投资者不幸成为爆仓者。仅在23日比特币跌破5万美元当天，约有497932人遭遇爆仓，爆仓金额高达237.82亿元。

“这再次印证了加密数字资产是具有高投资风险与高价格波动性的新兴资产，任何高杠杆的追涨杀跌行为都是极其危险的。”加密数字资产分析师Alex Krüger表示。但是，爆仓人数骤然增加未能阻止新的抄底资金蜂拥入场——今年以来，比特币等加密数字资产一直在剧烈动荡中迭创新高，令不少散户笃定每次大跌都是绝佳的高杠杆抄底赚大钱机会。

“事实上，当前加密数字资产投资环境与一个月前截然不同，随着上周多国出台一系列监管重拳，华尔街投资机构已意识到，一是比特币等加密数字资产离成为支付工具已渐行渐远，未来应用前景与民众使用需求正受到越来越多的制约；二是加密数字资产即便作为投资工具，也可能因越来越多国家采取加税政策遭遇越来越大的投资风险，足以令加密数字资产这轮牛市行情加速终结。”Alex Krüger强调说。

#### 成也机构 败也机构

随着比特币等加密数字资产大幅回调，令规模高达350亿美元的Grayscale比特币信托（GBTC）也未能幸免。

过去一周，这只比特币信托交易价格跌幅超过20%，也创下有史以来的最大净值折价幅度。

FRNT Financial的首席执行官兼联合创始人Stephane Ouellette坦言，作为投资比特币的主要替代资产，GBTC从未遭遇过如此大的折价幅度。这背后，是不少机构投资者正在压缩比特币的风险敞口，若按照绝对值计算，过去一周GBTC遭遇了去年秋季以来的最大规模抛售。

这背后，是去年10月开始入场掀起比特币等加密数字资产牛市行情的机构，正在集体获利离场。究其原因，美国政府计划调高资本利得税举措，正在大幅改变机构投资加密数字资产的风险收益比。以往，在承受50%本金损失的情况下博取100%收益，在不少华尔街投资机构眼里是“可行的”，但在拜登政府将资本利得税税率从20%提高至39.6%（令联邦税率可能高达43.4%）后，这些投资机构突然意识到在承受50%本金损失的情况下，投资加密数字资产的收益骤降至60%，令整个风险收益比“不可接受”。

何况，按照美国政府的新税收政策，美国投资机构及其富豪出资人在持仓超过一年后出售加密数字资产都需缴纳更高的资本利得税，令去年10月入场的投资机构纷纷担心——再过6个月，自己的加密数字资产套现行为将被征收更高税负，纷纷选择尽早出货“避税”，成为抛售比特币等加密数字资产的急先锋。

“若这些机构悉数离场，将造成加密数字资产更剧烈地下跌。”这位对冲基金经理坦言。数据显示，去年10月入场的投资机构与富豪累计持有的比特币占其供应量的约5%，新入场的抄底资金未必能承接如此大的抛盘。

在他看来，不少留守的华尔街投资机构也意识到加密数字资产将遭遇持续抛售潮风险，纷纷在比特币期货市场加码空头头寸以对冲自身持仓风险，避免加密数字资产价格持续大跌令丰厚收益付之东流，但此举反而给比特币等加密数字资产造成更大下跌压力。

记者多方了解到，不少华尔街投资机构还在迅速加仓4月中旬面世的全球首只反向比特币ETF——BITI，因为它允许投资者无需使用保证金账户或做空期货就能沽空比特币。

然而，机构的抛盘，正吸引众多散户的抄底热情。

数据显示，截至4月26日中午，GBTC相比标的资产的净值折价幅度已明显收窄，表明机构富豪抛售压力似乎已告一段落，且Grayscale所发行的以太币信托ETHE已出现净值溢价交易，表明抄底资金正占据上风。

“这些抄底资金主要来自散户投资者，未必能阻止比特币继续回落态势。”前述加密数字资产交易所人士透露。

欧易OKEx研究院研究发现，监管不确定性等风险令比特币等加密数字资产在持续上涨过程，多次遭遇大幅回调风险——2021年1月以来，尽管比特币价格累计涨幅达到200%，但其中日内最大跌幅超过5000美元的至少有7天，尤其是2月22-23日连续两天日内最大跌幅均超过1万美元。这背后，是此前比特币飙涨所积累的丰厚获利，令早期入场的投资机构很容易在监管风声鹤唳时迅速落袋为安，加剧价格回调幅度。相比而言，不少抄底散户却因比特币价格剧烈波动，反而遭遇爆仓风险。

“支付工具”憧憬旁落促资本加速离场

在业内人士看来，比特币等加密数字资产大跌背后，是近日多国出台监管政策，令越

来越多投资机构与富豪意识到不受监管的比特币等加密数字资产离“支付工具”渐行渐远。

“如今多国政府部门对比特币等加密数字资产作为支付工具的监管，正采取两种方式，一是一刀切式的封杀，即不允许民众采取加密数字资产进行交易支付，甚至对持有或交易加密数字资产的个人采取罚款惩戒措施，二是加密数字资产若要跻身支付工具，需接受银行或类银行机构的从严金融监管措施，无形间大幅抬高了加密数字资产作为支付工具的准入门槛。”多位数字加密资产业内人士向记者指出。此外，由于比特币存在支付结算效率低下且无法解决高并发量等问题，众多华尔街投资机构意识到这些不受监管的加密数字资产很难满足多国政府对支付工具的使用要求。

在他们看来，这正大幅削弱加密数字资产延续牛市行情的“底气”——去年10月以来众多投资机构之所以入场追捧比特币等加密数字资产，很大程度是看好其应用场景日益广阔且有望成为新型支付工具，尤其是今年初特斯拉将数字加密资产纳入付款工具，进一步点燃市场乐观情绪。

与此同时，在遭遇高通胀的新兴市场国家里，越来越多民众正使用比特币等加密数字资产开展消费付款，正进一步推升加密数字资产作为支付工具的需求，让众多华尔街投资机构看到其价格持续飙涨的空间。

“随着多国采取从严监管措施，这些投资机构转而大幅调低加密数字资产成为支付工具的可能性，迫使他们削减比特币头寸获利离场。”前述华尔街对冲基金经理告诉记者。即便比特币等加密数字资产有望成为投资工具，但在拜登计划调高资本利得税、美联储可能提前收紧QE政策（令加密数字资产抗通胀属性削减）的情况下，没人愿意在支付更高交易成本与承担更高投资风险的情况下，博取更低的加密数字资产投资回报。

记者获悉，越来越多对冲基金开始担心加密数字资产将在价格持续大幅回调期间，遭遇更严峻的流动性风险。

“上周比特币等加密数字资产大跌期间，流动性风险已经悄然出现——当投资机构与富豪争相抛售比特币资产避险时，散户的抄底买盘根本无力接盘，且部分加密数字资产交易所无力发挥做市商制度缓解比特币跌势，造成17日比特币价格在短短一小时内大跌约9000美元，触发众多散户投资者爆仓出局。”前述加密数字资产交易所人士坦言。这令众多投资机构开始密切关注加密数字资产市场暗藏的流动性风险，趁着抄底资金入场，进一步加大

抛售力度落袋为安。

这背后，越来越多华尔街投资机构正在押注比特币价格还将继续回调逾20%。毕竟，各国政府正在加快研发央行数字货币（CBDC），旨在替代比特币等加密数字资产的支付职能，无形间大幅压缩了比特币未来的应用前景与发展空间，进而触发比特币更大幅度的获利回吐潮。

## **运营竞争**

### **北京：深刻把握融合发展趋势 推动首都经济数字化转型**

当前，新一代信息技术引领的新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起，信息技术与制造业正相互渗透、深度融合，并不断催生新技术、新产业、新模式、新业态，为传统工业经济向数字经济迈进注入强大新动能。近年来，北京深入贯彻落实《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》（以下简称《指导意见》），推动工业化与信息化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，促进数字经济新优势不断壮大，提升北京经济质量效益与核心竞争力。

#### 对新形式下北京融合发展的认识

##### （一）对软件和信息服务业的认识

北京是中国软件和信息服务业的发源地，是中国创新创业最活跃、软件产品体系最完整的城市，被工信部授予“中国软件名城”“国家首批综合型信息消费示范城市”“国家人工智能创新应用先导区”。北京软件和信息服务业发展全国领先，从发展速度看，连续十余年保持两位数的增长速度，长期领跑全国；从产业规模看，营业收入占全国软件和信息服务业的23.1%，产业增加值占全国产业增加值的14.6%；从创新能力看，软件著作权登记量超20万件，占全国比重为11.8%。

“十四五”时期，北京软件和信息服务业的发展机遇和挑战并存。挑战方面：一是从全球范围看，产业“大而不强”，影响力、核心技术水平、龙头企业营收等与国际先进差距较大；二是从全国范围看，产业“领而不先”，面临其他城市赶超压力，国内互联网百强等重要榜单入选企业数量呈下降趋势。机遇方面：一是内外双循环促进国内市场需求加速释放，并帮助获得更多外贸机会，引进更多创新资源，推动产业发展进入新时期；二是新兴技术

变迁推动信创产业发展并加速形成新型基础平台，开辟数字产业化发展新赛道。三是产业数字化要求软件和信息服务业对实体经济的赋能作用更加深入，为企业成长带来新机遇。

## （二）对制造业的认识

北京始终围绕构建“高精尖”经济结构发展制造业，早在上世纪60年代，北京市委就提出了“高精尖”工业发展方针，经过半个多世纪的发展，北京已经确立了集成电路、医药健康、智能装备等十大“高精尖”产业发展方向。特别是“十三五”期间，北京制造业实现了从“大而全”到减量约束下的高质量发展：从结构优化看，高技术制造业增加值同比增长率从6.7%（2015年）到9.5%（2020年）；从提质增效看，规模以上工业企业人均创收从172.7万元（2015年）到289.3万元（2020年）；从动能转换看，“制造+服务”“产品+服务”的服务型制造新模式不断涌现，形成小米“黑灯工厂”、福田康明斯“灯塔工厂”等一批智能制造标杆。

在全球制造业竞争格局重构的大背景下，北京制造业迎来众多挑战和机遇。挑战方面：从全球范围看，逆全球化浪潮迫使各国在高新技术产业链上主导权的竞争日趋白热化，核心技术受到限制；从全国范围看，北京制造业在全市经济中占比较低（占GDP比重约12%），京津冀区域产业上下游配套仍有不足。机遇方面：一是数字经济将推动制造业生产方式、企业组织形态和产业价值链等变革，产业数字化转型成为拉动北京经济增长的重要引擎；二是绿色循环发展和“碳达峰”“碳中和”的要求，将进一步提速北京新材料、生物医药、节能环保等“高精尖”产业发展。

## 北京推进融合发展的优势

### （一）人才创新资源丰富

北京拥有90多所高校、1000多家科研院所、2.8万家高新技术企业，每天新产生约200家创新型企业，创业投资金额和案例数都占全国的30%左右。同时，北京紧抓国家服务业扩大开放综合示范区和中国（北京）自由贸易试验区建设契机，持续引进国际高端人才，通过布局工业互联网、网络安全、集成电路和信息技术创新应用等“高精尖”产业，增强人才创新资源吸引力，为推动新一代信息技术与制造业融合发展提供了智力支撑。

### （二）新型基础设施领先发展

印发《北京市加快新型基础设施建设行动方案（2020—2022年）》，抢抓数字新基建

发展制高点。截至2020年年底，北京市5G基站达到3.2万个，用户超过600万户，实现五环内和城市副中心室内外信号连续覆盖，五环外重点区域的精准覆盖；标识解析国家顶级节点（北京）上线运营并接入航空航天、汽车、能源等20个行业二级节点，标识注册量约32亿（全国第一）；落地国家工业互联网大数据中心、国家工业互联网安全监测与态势感知平台等工业互联网领域国家重点基础设施。

### （三）整合赋能水平高

北京已初步形成“双跨+行业+特定技术”的工业互联网平台体系，培育形成重点平台约60个，东方国信、用友、航天云网的工业互联网平台连续两年入选工信部跨行业跨领域工业互联网平台，石化盈科、北汽福田等特定行业工业互联网平台领先发展，天泽智云、寄云科技等一批中小平台企业在细分领域具有较强竞争力，形成行业专用和基础共性工业APP超5万个，重点平台注册用户数、接入设备数、接入设备总价值均居全国第一。

### （四）总部经济优势突出

总部经济是首都经济的重要特征，北京企业入围《财富》世界500强榜单数量连续8年位居全球城市榜首，国家部委和央企总部集聚，政策“直达性”强。同时，总部企业投资并购活跃，通过全国布局对京津冀乃至全国的辐射带动力明显，已经初步形成“北京设计、创新、决策总部+全球制造、销售”的产业格局。随着产业数字化转型的深入，北京央企和市属国企将进一步开放应用场景，激发数字化市场活力。

### （五）营商环境持续优化

北京以大数据全面支撑“放管服”改革，建立对企业常态化的“服务包”制度，形成重点企业服务台账和“一对一”跟踪服务机制，开通“12345”热点，接诉即办、问需于企、问计于商，推动营商改革多个领域“向前一步”。国家营商环境评价连续两年综合排名全国第一，国家发改委全国城市信用状况监测评价连续30个月保持全国排名第一。世行《2020年营商环境报告》中，北京作为样本城市，跨入全球前30名行列，得分超日本东京。

### 北京推进融合发展的举措

2021年是“十四五”开局之年，北京正在率先探索构建新发展格局的有效路径，在紧要处落好国际科创中心建设、“两区”建设、数字经济、以供给侧结构性改革引领和创造新需

求、京津冀协同发展等“五子”。下一步，北京将深入贯彻落实《指导意见》精神，将新一代信息技术与制造业融合发展作为激发数字经济新动能的重要举措，大力推进。

#### （一）推进“两区”建设，构建开放融合格局

北京市将落好“两区”建设这一关键“子”，利用国家服务业扩大开放综合示范区和中国（北京）自由贸易试验区的政策优势，依托北京国际大数据交易所、大数据平台，在工业大数据开放、数据交易等领域探索管理制度创新，推动国际信息产业和数字贸易港建设，对接引进跨国公司地区总部，举办全球数字经济大会等行业活动，建设特色明显、创新引领、先行先试的更深层次开放发展格局。

#### （二）夯实新基建，筑牢融合发展基础

推进京津冀网络一体化建设，加快高质量内外网改造，构建工业互联网标识解析体系，实现区域、产业、企业等多层次工业大数据的联通；科学布局新型算力基础设施、公共算力平台、共性数据服务平台，满足区域产业数字化转型需求；支持云计算操作系统、人工智能开发框架、汽车操作系统、城市操作系统等信创产业发展，布局新一代信息技术产业链、价值链高端。

#### （三）构建创新生态，抢抓融合主动权

建立开源体系，探索在操作系统、行业平台软件、应用软件等领域共建共治开源代码，建设国际化开源社区，培育具有国际竞争力的开源项目和产业生态；加强协同攻关，促进自主软硬件深度适配，制定信创软硬件标准，形成“软硬”融合的赶超模式；面向云计算、大数据、人工智能、区块链等新兴领域，突破信息安全核心技术，构筑安全防护体系，提升工业互联网安全、工控安全、车联网安全等全产业链安全防护解决能力。

#### （四）发展服务型制造，推动更高层次融合

立足制造与服务相融合的新产业形态发展趋势，推动制造业企业与产业链上下游企业、信息技术服务企业等融合发展，推进制造业企业（特别是市属国有企业）将关键设备以及设计、生产、管理、营销、服务等应用上云上平台，促进企业生产经营重心从制造环节向制造和服务环节并重转变，利润中心由制造部门向服务部门延伸，大力发展服务型制造，实现设计服务提升、制造效能提升、客户价值提升、服务模式创新，形成一批典型示

范。

#### （五）优化营商环境，提升融合发展获得感

提升企业服务水平，持续深化“一网通办”服务，推动城市运行“一网统管”，贯彻重点企业服务包制度，“一企一策”提供服务；优化研究型、工程型、生产型、服务型人才结构，研究实施境内外高端人才、紧缺人才个人所得税补贴政策，创造“引得来、留得住、用得好”的人才发展环境；形成融合发展政策“组合拳”，落实集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税优惠政策，加快在财税、金融、土地等领域形成一批实实在在的惠企措施。

### 上海描绘“十四五”新征程：五大新城构筑战略支点向数字化转型要爆发力

中共中央宣传部4月22日就“初心始发地，再创新奇迹”举行新闻发布会。上海市市长龚正在发布会上表示，上海要力争到2025年，贯彻落实国家重大战略任务取得显著成果，城市数字化转型取得重大进展，国际经济、金融、贸易、航运和科技创新中心核心功能迈上新台阶，人民城市建设迈出新步伐，谱写出新时代“城市，让生活更美好”的新篇章。

龚正说，上海将要着重在4个方面聚力突破：一是在深化改革开放上聚力突破。二是在强化核心功能上聚力突破。二是在强化核心功能上聚力突破。四是在建设人民城市上聚力突破。

为此，上海要坚定走解放思想、深化改革之路，走面向世界、扩大开放之路，走打破常规、创新突破之路，全力推动浦东高水平改革开放，深入推进临港新片区建设、科创板试点注册制、长三角一体化3项新的重大任务，确保进口博览会越办越好。

同时，上海要打造长三角一体化发展格局，构建“中心辐射、两翼齐飞、新城发力、南北转型”空间新格局，完善以“五型经济”为重点的经济发展格局，形成城乡融合发展格局，努力成为国内大循环的中心节点、国内国际双循环的战略链接。

其中，“新城发力”就是要把嘉定、青浦、松江、奉贤、南汇5个新城打造成独立的综合性节点城市。“‘新城发力’是重中之重，我们将按照产城融合、功能完备、职住平衡、生态宜居、交通便利、治理高效来打造，为上海未来发展构筑新的战略支点。”龚正说。

城市数字化转型是上海面向未来发展的一项重大战略。龚正说，上海要向数字化转型

要爆发力。重点是3个“数字化”：以经济数字化形成新供给、以生活数字化满足新需求、以治理数字化优化新环境，打造具有全球影响力的国际数字之都。

下一步，上海要围绕数字化转型，集中开展大调研，尽快建立健全“1+3+X”的政策体系。“1”是已经出台的《全面推进上海城市数字化转型的意见》，“3”是经济数字化、生活数字化、治理数字化，上海要分别出台3个数字化的3年行动计划，“X”就是制定若干行业数字化转型行动方案。

让绿色成为高质量发展的底色，“十四五”上海也将迈出新征程。

根据安排，6月底前将启动上线的全国碳排放权交易市场，交易中心将落地上海。

据介绍，当前上海正在编制上海的碳达峰行动方案，今年将要正式出台，要把整个生态环境的建设和国际金融中心的建设有机衔接起来。接下来，上海要把碳金融作为上海国际金融中心建设的重要组成部分，以全国碳交易市场为基础，打造国际碳金融中心。

## 陕西省与中国联通集团签署战略合作框架协议

4月28日，陕西省与中国联通集团战略合作框架协议签约仪式在西安举行。

省委书记刘国中、省长赵一德会见中国联通集团董事长王晓初一行并出席签约仪式。副省长程福波代表省政府与中国联通集团签署战略合作框架协议。

根据协议，双方将在“十四五”时期围绕网络基础设施建设、信息技术创新和拓展5G、人工智能、大数据应用等方面深化合作，加快数字陕西建设步伐，助力新时代追赶超越。

## 数字陕西为高质量发展赋能增效

“2020年，我省数字经济规模占生产总值比重达到30.6%。特别是在新冠肺炎疫情防控期间，网上购物、在线娱乐、远程办公、线上教育等数字经济业态取得了长足发展，对夺取疫情防控和经济社会发展双胜利发挥了重要作用。”

4月27日，省政府新闻办举行“凝心聚力高质量发展 谱写追赶超越新篇章”系列新闻发布会第四场发布会，省委网信办主任鲍永能介绍了我省深入学习贯彻习近平总书记关于网络强国的重要思想和来陕考察重要讲话精神，明确提出数字陕西发展战略，把“大力发展数字经济”作为“十四五”规划的重点加以谋划的有关情况。

“十三五”以来，省委、省政府深入贯彻落实《数字经济发展战略纲要》，出台《关于

加快网络经济发展的意见》，印发数字经济工作要点，全省数字经济发展呈现出良好态势。

### 信息基础设施建设迈出新步伐

鲍永能介绍，陕西连续4年实施通信基础设施建设行动，深入实施“宽带陕西”“无线陕西”“泛在陕西”“云端陕西”战略，推动光纤网络、4G网络、5G网络、工业互联网、NB-IoT（基于蜂窝的窄带物联网）、北斗卫星系统等新型网络覆盖范围不断深化和拓展，信息基础设施的支撑能力得到全面提升。

据统计，截至2020年底，全省移动宽带用户下载速率和固定宽带可用下载速率分别为34.55Mbps、49.37Mb/s，居全国第12位。工业互联网标识注册量超过2000万、物联网终端用户总数突破2700万户，北斗地基增强系统基准站建成94座，北斗卫星导航系统推广应用到41个行业，陕西北斗卫星导航定位基准站系统成为我国首个全网支持全星座、全频率的高精度定位服务系统。全省LTE网络端到端、固定宽带网络端到端、骨干网及重点数据中心全部完成IPv6改造，IPv6支持度居全国第9位。

### 数字经济发展迈上新台阶

近年来，陕西创新推进数字经济试点示范，加快实施“互联网+”“智能+”“上云用数赋智”等专项行动，大力推动数字经济与实体经济融合发展，促进数字经济、共享经济、平台经济健康发展，认定省级数字经济示范区5个、示范园15个、示范项目15个，在孵企业近5万家、上云企业超过1万家，全省规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率达到66.6%。

鲍永能介绍，以西安国家新一代人工智能创新发展试验区建设为契机，我省将围绕半导体与集成电路、云计算、大数据、物联网等关键领域部署形成创新链10条，启动建设国家工业互联网标识解析二级节点、能源互联网试点示范等项目，建成投产三星二期、长安鲲鹏产业基地、咸阳8.6代液晶面板生产线等一大批重点项目。据测算，2020年，全省软件服务、计算机、通信和其他电子设备制造等数字经济核心产业增长40%，成为驱动陕西经济高质量发展的重要动力引擎。

### 网络扶贫行动取得新成效

据介绍，陕西深入实施网络扶贫“五大工程”，第五批国家电信普遍服务试点项目提前完成，第六批国家电信普遍服务试点项目正在实施，全省所有行政村、贫困村及易地扶贫

搬迁安置点实现了光纤网络和4G网络双覆盖，光纤网络平均接入带宽达到90M以上，与城市光纤网络同网同速。

近年来，陕西电商扶贫和消费扶贫成效明显，组织开展“陕耀·网络扶贫e起来”活动19场，建成运营65个县级电商服务中心、6583个镇村电商服务站点，1516家互联网企业有效带动4万多户贫困户增加收入。

此外，我省还积极推广“名校+”“名师+”远程教育帮扶模式和“互联网+健康扶贫”模式，充分利用信息化手段不断促进优质服务资源下沉，向农村地区延伸覆盖。推进网络扶贫与数字乡村发展有机衔接，积极实施数字乡村发展“六大行动”，促进乡村全面发展。

### 数字丝绸之路建设取得新成果

“十三五”期间，我省充分发挥“丝路起点”优势，推动网信企业“走出去”，在信息基础设施建设、数字经济发展、网络安全保障等方面开展国际交流合作。

目前，我省“网上丝绸之路”“中欧班列长安号+跨境电商”“云端自贸产业园区”和全省走出去“一站式”境外投资服务平台、“一带一路”沿线国家文物数字化交流合作平台、北斗“一带一路”高精度位置与时间公共服务平台等40余个对外服务平台建成运行，并复制推广至丝绸之路沿线国家和地区应用。陕西加快建设西安、延安国家跨境电子商务综合试验区，探索开展数据要素跨境流通、数字贸易等试点，为加快形成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贡献力量。

鲍永能介绍，“十四五”时期，陕西将大力实施数字陕西战略，以争创国家数字经济创新发展试验区为目标，以开展数字经济试点示范为载体，强化目标引领、优化空间布局、瞄准主攻方向、完善政策体系，推进全省数字经济加快发展，为全省经济社会高质量发展赋能增效。

## 山西国企数智化转型紧锣密鼓

先有山西国资运营公司带领山西四大涉能源类省属国企，在北京金融街开了一场关于山西煤炭产业融资的研讨会；后有全国160余家金融机构来到山西调研，探讨新形势下银企合作新路径；再有山西省国资委召开山西省属企业、市国资委负责人会议，谋划“十四五”发展目标……近期，能源大省山西国资动作频频，不仅“秀”出了本地国企的新实力，还绘

出了推进资产证券化、管理数智化的改革新路径。

去年，山西开始新一轮国资国企改革，在重要领域实施战略性专业化重组，对国有资本布局结构进行重塑性优化。其中，山西省属28户企业重组整合为18户重点骨干企业，覆盖了能源、物流、交通、航空、建筑、文旅、体育、信创、环保、水务、新材料、化工、燃气等领域，国有资本从“跟着资源走”，转为更多面向新产业、新领域，煤炭企业从“七雄并立”，变为“焦煤、晋能双航母”领航，华阳新材和潞安化工并驾齐驱的新格局。

在4月21日山西国资运营公司、山西省金融办联合举办的金融机构进晋入企调研活动上，山西国资亮出了今年一季度的“成绩单”：山西省属企业营业总收入同比增长23.07%，利润总额同比增幅超过27倍，实现开门红。在国资国企的拉动下，山西经济发展质量效益显著增强，1-2月，山西规上工业企业利润总额同比增长13倍。

2021年是“十四五”开局之年，也是国企改革三年行动方案的承上启下之年，山西国资国企改革将如何发力？

山西国资运营有限公司负责人介绍，经历了一系列改革重组，山西已从根本上破解了过去省属企业内部产业趋同、低水平同质发展、无序同业竞争的突出问题，今年山西国资国企的工作重心已经逐步转移到精细化管理的轨道上来。“一方面，不断加快资产证券化进程，推动省属企业集结进军资本市场；另一方面，全面提升管理数智化水平，围绕企业生产经营管理的全流程、全要素，全面提升企业精细化管理水平和效益效率，盘活闲人闲钱闲资产。”

在4月23日山西省国资委召开的省属企业、市国资委负责人会议上，山西国资国企的数字化、智能化转型也被重点提及。

会议强调，要深入数智化转型，推动省属企业工业数据中心项目建设，加大数据治理力度，梳理数据标准，提升数据质量，以信息流带动技术流、资金流、人才流、物资流。加快推动5G、人工智能等创新技术与实体产业融合应用，加快建设能源、制造等领域产业链数字化生态协同平台。同时，要深入推进能源革命综改试点，推动省属企业进一步提升煤矿智能化程度、机械化程度、原煤入选率，加强煤炭绿色低碳清洁利用研究，加大清洁能源投入，为山西省实现“碳达峰、碳中和”创造有利条件。

上证报记者了解到，近年来，从5G、大数据、工业互联网再到人工智能，山西数字化、智能化转型布局频频落子。例如，今年2月，山西“牵手”华为成立智能矿山创新实验室，利用工业无线控制网络、工业光环网、云计算等ICT技术，实现煤矿作业的减人增效、安全生产；晋控煤业旗下塔山煤矿已建成国内首个20米特厚煤层年产1500万吨的8222智能综放工作面示范工程，实现了“无人跟机作业，有人安全巡视，地面远程操控”目标。

据山西省国资委相关负责人介绍，下一步，山西将进一步落实改革要求，全面提升国资监管水平；紧扣国企改革三年行动，全面提升国企改革实效；全面提升国企党建质量；全面提升国资监管成效；全面提升经济运行分析水平；全面提升科技创新能力；全面提升省属企业形象声誉；全面提升省市县三级联动效能。

### 江苏省“双千兆”发展全国领先

江苏省移动5G基站超4.3万个，有望提前两年达到工信部要求的5G网络建设目标；千兆宽带用户数超过120万，处于行业领先地位。江苏移动4月27日公布的“双千兆”建设阶段性成果表明，我省“双千兆”协同发展全国领先。

去年底，我省累计开通5G基站7.1万个，排名全国第二。截至今年3月底，全省开通5G基站8万个。据江苏移动介绍，移动5G网络基本实现全省13个设区市的城区、县城连续覆盖；重点乡镇连片覆盖；重点商圈、景区覆盖，重点单位、场所“点”状覆盖；省内20条地铁线路城区段全线覆盖；省内57个大客流高铁站、54个高速收费站和服务区、重点汽车站与机场、沪宁高速全覆盖。江苏移动已提前完成工信部“到2021年底，5G网络基本实现县级以上区域、部分重点乡镇覆盖”的年度目标，今年底将把5G网络建到我省50%以上的行政村。目前，江苏移动5G终端用户数为1140多万，5G套餐用户数为1320多万，5G“登网用户”（即在5G网络上使用5G终端的用户）数达700多万。

### 宁波公布数字化改革方案

近日，宁波市委改革委印发数字化改革“1+6”方案，明确未来五年宁波数字化改革计划表和路线图，并提出到2025年，全市数字经济总量突破1万亿元。

“1”即《宁波市数字化改革总体行动方案》。方案提出，该市要持续迭代提升宁波城市大脑，打造智能超算中心等重大平台，建设数字化绩效考评、“重大任务”贯彻落实集成应用等重大项目，推动城市精细化智慧管理、工程项目建设全过程“一件事”等重大改革，创

建优势行业产业大脑、未来产业先导区、“未来工厂”和实施数字经济提质倍增等重要样板，推动智慧港口、智慧口岸、航运大数据中心等重点工程，建设数字自贸区、跨境电商全产业链创新平台等重要载体，建设新材料科创高地数据支撑系统、工业互联网平台、数字健康保险交易平台等重大枢纽，打造“未来社区”、乡村服务、海洋服务等综合应用以及智慧医疗等重要应用，迭代升级“基层治理四平台”、移动微法院、无证件（证明）办事之城等重要品牌，着力在十方面形成一批高辨识度的标志性改革成果。

“6”包括宁波市党政机关整体智治系统建设、数字政府系统建设、数字经济系统建设、数字社会系统建设、数字法治系统建设和一体化智能化公共数据平台建设等6个具体实施方案。以数字政府系统建设为例，方案指出，宁波要强化综合集成，深化场景应用，打造常态化疫情防控、科技创新、产业发展、双循环枢纽、区域协调发展、新型城镇化、乡村振兴、营商环境市场活力、生态文明、文化软实力、民生保障、安全生产、政府效能管理等13项重大任务应用。

### 福建：网信产业发展签订多项战略合作协议

4月26日上午，福建省互联网信息办公室在福州举办第四届数字中国建设峰会网信产业发展战略合作签约仪式。

签约仪式上，福建省委网信办与四川省委网信办签署战略合作框架协议，在规划衔接、产业发展、数字经济、技术创新、人才培养等方面开展全面合作，通过平台共搭、资源共享、人才共育、项目共孵、学科共建、标准共商，推动闽川网信事业实现共同发展、合作共赢。

省委网信办与省教育厅签署人才培养合作协议，共同授权厦门大学、福州大学、福建师范大学、福建农林大学、福建工程学院、福建警察学院等省内6所高校建设“福建省网信人才培养示范基地”，打造“政产学研”一体化的网信人才孵化实践平台。

省委网信办与省金融办、三明市人民政府分别签署战略合作框架协议，就加强省内金融系统网络安全保障、网信产业服务民生等领域深入合作，合力打造网信产业融合发展新高地。

省委网信办与中国银行福建省分行签署全面战略合作协议，共同探索金融助力网信产

业的有效路径，积极扶持培育省内网信重点企业和重点项目，打造“网络+科技+金融”的合作模式。

福建广电网络集团与四川有线、奇安信集团，省网络与信息安全测评中心与国网福建电科院，省网络与信息安全产业发展促进会与厦门国际银行，分别就5G+8K业务、信息安全保障、电力行业网络安全防护、金融助力网信产业发展等方面签署合作协议。

此外，三明市有关县（市、区）及福建省海峡信息技术有限公司、中电福富信息科技有限公司等网信企业，就网信领域技术研发、数字乡村、智慧城市等方面达成多份合作协议，总投资额达22.8亿元。

## 深圳扶持 5G 全产业链发展

连续5年每年投入10亿元用于支持5G产业发展，支持社会资本发起设立100亿规模5G产业发展基金投资5G产业链相关企业，支持和引进符合条件的5G产业上下游企业来深上市……为进一步将深圳打造成为5G产业规模领先、产业链完备、应用创新样板城市，深圳即将推出一大波5G扶持政策。

近日，深圳发布关于公开征求《深圳市加快推进5G全产业链高质量发展若干措施（公开征求意见稿）》的通告（下称《若干措施》），从扩大5G产业规模、推动5G产业链强链补链、构建良好5G产业生态体系和打造5G行业应用样板城市4个方面，提出了24条扶持5G全产业链发展的具体举措。

### 打造世界级5G产业集群

根据《若干措施》，深圳将在5G产业扶持中引入“链长制”，市政府主要领导任链长，定期召开5G链长专题会，协调解决5G产业发展跨区域、跨领域、跨部门的关键共性问题、重大事项，打造世界级5G产业集群。

在扩大5G产业规模方面，《若干措施》提出，支持集群促进机构以完善产业链、网络化协同创新、加强国际合作等多种途径，加大5G集群的投入力度，对获得国家先进制造业集群称号的集群促进机构，按国家拨付资金最高给予1:1配套资助。鼓励园区集聚5G产业链，利用5G提升管理服务水平，认定培育一批错位发展、相互促进的5G专业化产业园区；对园区新增软、硬件实际投资的30%给予资助，最高5000万元。

扩大5G产业规模少不了5G龙头企业的领航，《若干措施》指出，将实施5G领航企业培育工程，将年产值不少于100亿元的5G企业认定为领航企业并予以重点支持。支持各区（新区）将较大面积的连片土地出让给领航企业并鼓励其对产业空间进行统一规划管理，并赋予其一定的用地自主权。

《若干措施》还鼓励企业深耕5G各细分领域，对获得国家“单项冠军”示范企业和“单项冠军”5G产品称号的，在分别给予300万元和200万元的一次性奖励基础上，再给予100万元、50万元的奖励。对国家、省、市专精特新“小巨人”5G企业，分别给予100万元、50万元、20万元一次性奖励。

### 推动5G产业强链补链延链

《若干措施》明确了深圳5G产业链中关键或缺失环节及相关攻关项目资金支持额度，提出了实施产业链精准招商、重点突破5G网络设备芯片、支持5G关键元器件技术研发和产业化、推动5G模组大规模行业应用、推进5G终端创新与普及、启动6G等前沿技术储备等具体支持措施。

《若干措施》指出，鼓励企业围绕基站基带芯片、基站射频芯片、光通信芯片、服务器CPU、服务器存储芯片等5G关键元器件和芯片开展技术攻关，努力实现5G网络设备芯片的国产化自主可控。鼓励企业围绕电路类元器件、连接类元器件、传感类元器件、光通信器件等5G关键元器件开展技术研发。

参与5G网络设备芯片技术攻关或参与5G关键元器件技术攻关的，最高可获得3000万元的资助；5G终端（整机）企业采购深圳市5G芯片，最高可获得500万元的补贴；元器件企业投资产业化重大项目，将按项目总投资的30%给予资助，最高给予3000万元。

在支持5G产业链下游发展即“延链”部分，《若干措施》主要以应用场景开放政策及后补助方式扶持。提出将鼓励企业推进融合AI、VR、超高清等新技术的多形态、多功能5G终端研发，加快提升5G终端设备性能和应用成熟度，加速推进5G行业级终端在工业互联网、医疗、教育、超高清制播、车联网等领域落地实施。每年遴选一批5G创新终端，按其销售额的20%予以奖励，最高奖励1000万元。

《若干措施》将在2021年5月26日前公开征求社会公众意见，并将在吸收公众意见后

发布，自发布之日起实施，有效期5年。

## 技术情报

### 二次产业浪潮下物联网如何破壁

“经历了物联网应用遍地开花的第一个产业高潮之后，物联网产业正迎来第二个发展高潮。”在近日举办的聚焦物联网领域的2021年北京地区广受关注学术成果报告会期间，北京科技大学教授、英国阿尔斯特大学讲席教授宁焕生在接受《中国科学报》采访时说。

对此，中国工程院院士、北京理工大学教授周立伟也表示，作为引领第四次科技革命的核心和基础，物联网已经成为我国乃至全球聚焦的热点技术，并将是经济发展的主要推动力。

那么，物联网产业发展面临哪些机遇？对于技术环节中多重“爆炸性”挑战如何破壁？如何通过人才培养驱动产业发展？《中国科学报》就此采访了相关专家。

#### 二次产业浪潮来袭

我国在2009年提出发展物联网产业后，次年工业和信息化部启动物联网产业发展基金，我国物联网产业和应用随即进入蓬勃发展时期。“这一时期可以看成我国物联网发展的第一个高潮，其特点是物联网应用遍地开花。”宁焕生说。

然而，他表示，由于这一阶段物联网产业核心技术和人才较为缺乏，投资环境和应用需求尚不充分，很多企业的业务定位和经营模式不够清晰，核心技术和竞争力不足，市场定位不够精准，一批物联网企业并未发展起来，几年后物联网产业发展进入了一个相对低潮的时期。

宁焕生表示，当前物联网产业正迎来第二个发展高潮，主要原因就在于物联网发展所需的资金、技术、市场、用户、需求、服务都相对丰富和明晰。“这一波的高质量发展会有很多机会。”他说。例如，在技术方面，物联网传感器和感知技术更趋完善、网络传输能力更快更强、应用场景和业务需求更加丰富和明确。

对此，周立伟也表示，现阶段“大智云移物”——大数据、人工智能、云计算、移动互联网、物联网的实施已经深入到社会各个领域。5G、人工智能、区块链等新一代信息技术与物联网加速融合，驱动物联网场景不断创新，开启了万物智联的新时代。

风口与挑战并存

随着物联网二次浪潮“风口”的开启，物联网相关的技术、应用正在蓬勃发展。

典型的物联网包含三层架构——感知层、网络层、应用层。以感知技术为例，移动群智感知网络正在代替传统的感知模式，成为物联网领域的“新宠”。

“移动群智感知，将移动感知和众包思想相结合，即利用人、车携带的移动终端进行感知，并将大量‘草根’用户的移动设备作为基本感知单元，实现感知任务的分发与感知数据的收集，完成大规模复杂的感知任务。”北京邮电大学计算机学院副教授赵东对《中国科学报》说。相对于传统固定部署的感知网络，它有成本低、易维护、可扩展性高的优点，在智慧城市建设方面大有可为。

目前，移动群智感知的兴起正在带来许多新业态，如“微差事”。一些通用移动群智感知平台可吸纳数十万普通草根用户完成群智感知任务。如微软曾发布的实景拍摄任务，将用户拍摄的数据整合到地图上。“用户甚至可在逛街等日常生活中随时随地地做一些感知任务，顺便赚点钱。”赵东说。

在当前构建新型能源系统，特别是电力系统的过程中，物联网同样大有用武之地。“目前，我国风电和光伏发电量均位于世界第一，但占整体用电量目前仅为10%。实现碳达峰、碳中和，光伏和风电的比例最终或将达到50%~70%。”清华大学机电系副教授、聚焦能源互联网研究的张宁对《中国科学报》说。

他表示，风电、光伏，特别是分布式光伏等能源的加入，使能源系统由原来的统购统销的方式变得发散。同时，风电和光伏存在很大的不确定性，且需通过电力电子并网，会引起电网安全稳定问题。物联网将有助协调成千上万可发电的主体、消纳大规模的可再生能源。

“人类历来生活在复杂多样的物理空间、社会空间和思维空间之中。随着计算机和网络的发展，网络空间已成为人类第四个基本生存空间。”宁焕生说。为此，在典型物联网技术路线——“泛在连接”(感知/网络/应用)的基础之上，宁焕生提出了另一种技术路线——“空间融合”，即物联网作为桥梁推进物理空间和网络空间的融合。

他表示，尽管物联网给生活、生产带来诸多便利，但这两种技术路线均面临“爆炸性”

的挑战。例如，“泛在连接”的挑战有数据爆炸与有限感知的矛盾（感知层的技术瓶颈）、连接爆炸与高效通信的矛盾（网络层的技术瓶颈）、应用爆炸与精准适配的矛盾（应用层的技术瓶颈）。“空间融合”的挑战有身份爆炸（物的身份识别瓶颈）与关系爆炸（物与物的连接瓶颈）。从“泛在连接”+“空间融合”角度来说则存在服务爆炸。

### 教育“破壁”助推创新发展

“如果说新技术应用是物联网的产业推动者，学术和科研就是物联网技术的基础理论和新技术的主要创造者，是物联网产业发展的原创动力。”周立伟倡议，进一步促进相关学术思想的生长，为这场物联网战略盛会注入新生力量。

基础研究和技术创新的关键在人。在人才培养方面，宁焕生表示，国内许多高校在本科阶段已设置物联网专业，大多课程按照“感知层、网络层、应用层”的技术体系设置。根据教育部在物联网专业建设的课程体系方面的两套指导意见，根据挂靠的学科不同，一些高校相关课程设置偏前端，一些则偏后端。

多位专家向《中国科学报》表示，近年来物联网教育为产业发展输送了许多人才，功不可没。但针对这一领域的高度复杂性和学科交叉性，教育也应进一步“破壁”，以培养交叉学科人才，推进基础教育与产业发展对接。对此，一些高校已经作出部署。

北京理工大学教授夏元清介绍，北理工自2018年起开始实施书院制培养管理模式，设置睿信书院（信息科学技术、电子信息工程）等9大书院，新生进校第一年不分专业，培养综合发展能力。同时，还设置了交叉课程。例如，北京书院专门负责北京市“高水平人才交叉培养计划”和“高端人才贯通培养实验”。

对于实现从基础教育到产业对接，张宁认为，在注重打基础的同时，要加强实践教学。以清华大学能源互联网国际班为例，一方面，其本科课程设置进行了一系列创新，必修课程不仅要学习大数据技术、人工智能、物联网等信息领域的课程，还要学习传热学、工程物理等方面的跨学科知识。另一方面，通过让学生参加相关国际会议、参观实际工程项目、参与能源互联网示范工程项目等实践教学，让学生切身体会能源互联网产业的前沿发展。

“在物联网应用方面，我们的市场足够大，信息化发展速度足够快，走得相对靠前。但

高端传感器方面仍相对欠缺。”宁焕生说。他建议进一步培养更多创新人才，加强基础研究，推进物联网“泛在连接”和“空间融合”两个技术路线实现跨越发展。

## 新型显示产业格局加速重塑

近日，京东方披露了年度业绩网上说明会问答清单。对于新产线的规划，京东方称目前没有LCD面板的新建计划。此前一日，TCL科技方面表示，对新增LCD投资已经有了非常严格的限制。

随着LCD面板产能转移和扩产潮进入尾声，主要厂商开始在OLED领域展开争夺。中国大陆的OLED面板产能占比从2016年的1.1%迅速提升至去年的13%。京东方预计，今年中国大陆AMOLED产能将占全球份额的18%。与此同时，三星继续在中小尺寸方面占据绝对优势，并在大尺寸OLED上发力，与LGD展开竞争。以TCL为代表的中国厂商则在印刷OLED上加大投入，希望实现弯道超车。业内人士认为，未来三到五年，中国OLED有可能复制液晶面板产业规模化竞争崛起的发展路径，成为中国面板产业的主力。

### LCD扩产周期进入尾声

随着中国LCD产能跃居全球第一位，扩产周期也逐渐进入到了尾声。

4月14日，京东方披露了年度业绩网上说明会问答清单。对于新产线的规划，京东方称，目前没有LCD面板的新建计划。此前一日，TCL科技方面表示，对新增LCD投资已经有了非常严格的限制。

国盛证券分析称，这轮中国大陆主导的液晶面板投资在2011年逐渐起量。2017年到2018年，10.5代线释放产能将之拉向高峰。从2021年开始，扩产周期逐渐进入尾声。

LCD面板产能之所以不再扩张，群智咨询总经理李亚琴分析源于两方面原因：一方面，现在LCD面板产能已经足够大，全球年产能超过了3亿平方米，已经是历史新高。虽然LCD面板市场需求依然很大，但如果从长期来看，面板面积增长不会有很大的跳升，未来市场会以技术迭代为主。另一方面，从产能的角度来看，中国大陆面板厂在全球已经占据主导地位。在这种情况下，大陆厂商没有必要继续无限制地扩充产能。因为无限制扩充产能只会带来重复的产能建设和产能过剩的压力，最终伤害的是整个行业的利益和竞争生态。

### OLED成为“必争之地”

如今，中韩两大面板生产国早已将目标从LCD转移到OLED领域。

群智咨询移动事业部资深分析师吴淑园向《中国电子报》记者分析了当前中韩两国在OLED领域的布局和发展情况。她表示，在中小尺寸OLED领域，三星已成为领军者，无论是技术、产能，还是上下游产业链布局方面，三星均占据领先地位。而在大尺寸OLED领域，目前LGD已具备白光OLED技术，并实现该技术的垄断，规模和产品遥遥领先。

不过，中国平板显示产业快速发展，已具备较强的产业基础，依托庞大的市场优势和资本优势，中国OLED产业的竞争优势也在持续扩大。据赛迪顾问高级分析师刘瞰介绍，2020年，中国大陆OLED产能已达438.8万平方米，另外还有多条OLED产线在建，国产OLED产能正不断提升，预计今年产能将达784.8万平方米，2023年产能将超过全球总产能的1/4。

数据显示，中国大陆的OLED产能已从2016年的1.1%迅速提升至去年的13%。京东方预计，今年中国大陆OLED产能将占到全球份额的18%。业内人士认为，未来三到五年，中国OLED有可能复制液晶面板产业规模化竞争崛起的发展路径，成为中国面板业的主力。

### OLED角力大幕已开启

当OLED面板产业成为“必争之地”时，中国厂商希望尽快实现对韩国的弯道超车，OLED领域角力大幕已徐徐开启。

业内人士认为，不同于此前中国在LCD领域苦苦追赶实现逆袭，在OLED领域，中国厂商如果抓住印刷OLED技术的发展契机，完全有机会缩小与韩国的差距，甚至实现赶超。

中国光学光电子行业协会液晶分会副秘书长胡春明在接受《中国电子报》采访时认为，在印刷OLED领域，中国的发展和布局并不落后于人。虽然市场上已经有日本企业率先实现了印刷OLED量产，但他们在投资、细分市场定位、工艺路线等方面还存在问题没有解决。因此，我国面板企业在印刷显示技术上还有很大的发展空间和机遇。

北京交通大学徐征教授在接受《中国电子报》记者采访时也表示，当前LCD面板市场饱和，中国厂商在印刷OLED的生产良率和材料成本上实现突破，将大幅降低大尺寸OLED面板价格，不仅会加速OLED电视成为主流产品，也将改善国内面板和电视厂商的产品结构和盈利水平。

不过，群智咨询TV事业部研究总监张虹则认为，韩国厂商在OLED产品和技术研发方面

领先优势明显，对于印刷OLED亦有比较积极的布局。而中国企业在大尺寸OLED领域尚处于累积技术和经验的过程，短期内实现超越的可能性不大。张虹强调：“未来较长一段时间，平板显示市场依然以LCD技术为主，面板厂对于高世代OLED面板投资依然相对谨慎。”

刘墩则指出，中国虽在印刷OLED领域小有成绩，但OLED配套仍依赖国外。目前，喷墨打印OLED生产线的前端设备仍被日企垄断，OLED材料基本由欧美日韩等企业垄断，部分发光材料由欧美掌控。中国OLED配套本土化发展任重而道远。

还有更多产能整合

对于平板显示市场产能整合、竞争等现象，业内人士认为，这是产业进入一定阶段后的必然结果。

胡春明表示，相信今后还会有更多的产能整合案例发生，尤其是中国大陆，将成为产能整合的焦点地区。另外，产能整合将不仅限于面板，还会向上游传导。OLED领域短期内还属于开放竞争阶段，未来的市场竞争主要是扩展能力的较量。目前，我国面板企业应更多聚焦于成熟工艺路线、提升产品效益、稳定供应链安全、开拓新兴应用市场等方面。

“虽然不再进行新的LCD产线投资，但是在现有产线厂房内扩充产能，似乎是现在大陆面板厂普遍采取的动作。惠科、彩虹光电、京东方、TCL华星光电、夏普广州线等都在进行扩产。”Omdia分析师认为，综合所有厂商的产能扩充计划，几乎相当于重新建设了一条产能高达155k/月的10.5代线及约170k/月的8.6代线，且都将在未来三年左右的时间逐渐释放。

## 我国芯片系统架构开启新纪元

近期，龙芯中科发布了新一代自主指令系统架构——龙芯架构（LoongArch）。据了解，该系统架构已经通过国内第三方知名知识产权评估机构的评估。支持该架构的龙芯3A5000处理器芯片已经流片成功。基于新架构的完整操作系统也已经在3A5000计算机上稳定运行。龙芯中科指令集的开发成功为我国系统架构开启了新的纪元，对于产业生态体系的建设和完善产生巨大的助力。

不能在别人的地基上砌房子

在半导体芯片领域，指令系统是一切软硬件生态的起点。其中，ARM和X86最为人们所

熟知，它们分别隶属于RISC精简指令集和CISC复杂指令集。随着物联网、5G、AI新兴领域的兴起，RISC-V和MIPS两大精简指令集架构也频繁地出现在人们的视野内。

近年来，尽管本土芯片都在各自领域取得了不俗的成绩，但其底层的指令集根基往往掌握在别人手里。例如，华为麒麟采用的是ARM架构、兆芯所采用的是X86架构、申威采用的是Alpha架构、龙芯所采用的是MIPS架构。这导致了芯片和指令集之间，往往是“一荣俱荣，一损俱损”。MIPS最初开发的目的是面向注重速度和性能的高性能计算，在功耗和面积上有所欠缺，商业化后存在一定不足，一度导致采用MIPS架构的龙芯芯片发展滞后。

“若想寻求长远发展，我们不能基于国外指令系统建设自主的信息生态体系。这就好比，我们不能在别人的地基上砌房子，那样的房子，就算建好了，也没有自主权。”龙芯中科技术有限公司董事长、中国科学院计算技术研究所研究员胡伟武说道。

因此，发展本土自主可控的指令集，成为了半导体产业关注的焦点，也是打破核心技术垄断的关键。赛迪智库分析师钟新龙认为，此次龙芯推出自主指令架构，最大的突破在于摆脱了MIPS的束缚。如今，MIPS已不适应现代CPU高性能设计，以及高性能操作系统的架构体系，因此，若想更好地对CPU性能进行提升，需要对指令集系统进行一个较大的调整和性能的提升。据悉，此次发布的龙芯架构，在仿真测试中，仅仅在CPU译码部分，就比MIPS的性能增加了16%。

### 兼容并济是市场竞争关键

尽管打造一套本土自主可控的指令集异常关键，然而，若想在ARM、X86、RISC-V以及MIPS所垄断的市场中寻找生存机遇，如何能够兼容不同的指令集也是最为关键的一环。胡伟武表示，如果把C语言、JAVA语言等直接翻译成新的指令系统，不仅会降低效率，还会使产品性能大幅降低。

此次新推出的龙芯架构最大的特点不仅仅在于自主性，而是在具备自主性的同时，也可以兼容其他主流指令集。这是本次发布指令集的一大突破。胡伟武表示，此次推出的龙芯架构包括基础架构部分，以及向量扩展LSX、高级向量扩展LASX、虚拟化LVZ、二进制翻译LBT等扩展部分，总共接近2000条指令，同时不包含龙芯此前使用的MIPS指令系统。

可见，此次推出的龙芯架构从整个架构的顶层规划，到各部分的功能定义，再到细节

上每条指令的编码、名称、含义，在架构上进行了自主重新设计，具有充分的自主性，同时也能兼容多种主流指令系统。

据胡伟武介绍，若想做到指令集既自主又兼容，需要满足三点基本要求：第一，先进性，需要企业不断吸收近年来指令集发展的先进技术成果，并适度摒弃一些“过时”的技术特征。第二，兼容性，需要融合X86、MIPS、ARM指令系统的主要特点，高效支持二进制翻译。第三，扩展性，指令槽需要留有余地，有利于日后的持续演进。

建立既自主又兼容的指令集并非易事。尽管本土指令集需要本着“不能在别人的地基上砌房子”的初心，但是也需要保证在拥自己的“地基”后，让更多人来“砌房子”。兼容并济，海纳百川，是本土指令集立足于市场，参与竞争的关键一环。

### 消除指令系统间的壁垒

在打造既兼容又自主的系统生态过程中，消除指令系统壁垒是本土指令集顺利发展的又一大因素。胡伟武表示，目前，本土指令集的自主性相对还处于过渡性的阶段。本土指令集需要发展自己的应用，建立自主生态；与此同时，需要先消除指令系统间的壁垒。而消除的关键在于二进制的翻译。

据悉，二进制翻译本质上是一种跨指令系统的虚拟机，支持虚拟机的很多基础设施在二进制翻译体系中可以复用。然而，它的技术挑战也非常大，实现精确翻译的复杂度高且工作量大，并且不易控制。

“二进制翻译不仅需要翻译指令，还需要翻译整个体系结构。与此同时，不同体系的语义会产生一定的鸿沟，除指令集以外，像ABI、函数库、操作系统、工具链以及应用层等，体系结构都有些许差异，都会给翻译造成一定困难。就好比我们的语言，最基本的字、单词、发音都是统一的，但若汇编成成语、书籍、歌曲等，需要不同的字词结构组合，且相互之间难以直接关联，对于系统架构来说也是如此。”胡伟武说道。

因此，胡伟武认为，在未来，国产指令集在消除指令壁垒的过程中，可以尝试通过硬件支持不断深入消除壁垒。例如，晶体管、CPU等性能的提升。此外，也可以采用一些特殊的二进制翻译方式来缩小鸿沟，而这也是行业内普遍采用的手段之一。

“以语言翻译为例，若是从繁体中文翻译成简体中文，这个翻译非常简单，但是如何把

英文翻成中文，这个就相对较难。因此，可以选择语义鸿沟较小的架构来作为过渡，例如，X86和MIPS语义鸿沟确实比较大，二者之间相当于英文和中文之间的翻译，难度较高，但是X86与龙芯之间的语义鸿沟较小，有2/3的指令翻译相当于从繁体中文翻译成简体中文。虽然最终目标是建立自己的生态体系，但是在发展过程中，可以借助其他指令集来进行过渡。这样不仅可以减少客户因更换指令集而带来的负担，同时也能以最快的速度有效减少指令壁垒。”胡伟武说道。

可见，设计出新的自主指令集只是万里长征的第一步，未来需要不断完善软硬件生态，消除指令系统壁垒，让原始的系统、办公、娱乐和游戏程序都能正常地运行在新的指令集之上。否则，指令集和相关芯片只能成为空中楼阁，无法真正落地。

## 1 小时！光存储破纪录有望实现量子 U 盘

中国科学技术大学郭光灿院士团队李传锋、周宗权研究组近期将光存储时间提升至1小时，大幅刷新2013年德国团队创造的光存储1分钟的世界纪录，向实现量子U盘迈出重要一步。该成果日前发表于《自然—通讯》。审稿人认为，“该成果是一个巨大的成就。”

当前，光纤网络遍布全球，光已成为现代信息传输的基本载体。光的存储在量子通信领域尤其重要，因为用光量子存储可以构建量子中继，从而克服传输损耗建立远程通信网。另一种远程量子通信解决方案是量子U盘，即把光子保存起来，通过运输U盘来传输量子信息。考虑到飞机和高铁等运输工具的速度，量子U盘的光存储时间需要达到小时量级，才有实用价值。

李传锋、周宗权研究组2015年自制光学拉曼外差探测核磁共振谱仪，刻画了掺铈硅酸钇晶体光学跃迁的完整哈密顿量，并在理论上预测了一阶塞曼效应为零（ZEFOZ）磁场下的能级结构。近期，他们在实验上取得重大突破，结合“原子频率梳”等技术，成功实现光信号的长寿命存储。

在实验中，光信号经历了光学激发、自旋激发、自旋保护脉冲等一系列操作后，被重新读取为光信号，总存储时间达到1小时，而且光的相位存储“保真度”高达 $96.4 \pm 2.5\%$ 。简单来说，就是研究人员用一块晶体把光“存起来”，一个小时后取出来发现，它的相位、偏振等状态信息还保存得很好。

量子U盘在全球卫星量子通信、甚长基线干涉天文测量系统等领域均具有广泛应用。这一成果将光存储时间从分钟量级推进至小时量级，满足了量子U盘对光存储寿命指标的基本需求。接下来，研究人员将通过优化存储效率及信噪比，有望开发出量子U盘，从而基于经典运输工具实现量子信息的传输，建立一种全新的量子信道。

### 显卡涨完硬盘涨 矿圈盛宴噱头多

“近期想要自行组装一台电脑，却突然发现显卡的价格飙涨，一问才知道是受到了加密货币挖矿的影响。”4月22日，币圈圈外用户李可（化名）无奈地告诉北京商报记者。

币圈持续升温，已传导到了矿圈“原材料”显卡市场。4月22日，北京商报记者了解到，除了用来产出加密货币的矿机供不应求外，被称为“矿工铁锹”的显卡售价也在不断上涨，且长期处于无货状态，更有部分商家做出了限购要求。不止显卡，硬盘也迎来了大幅涨价。

价格仍在上行

“因想组装一台电脑，却突然发现显卡的价格特别贵，比如原先3000元的显卡，现在价格至少在7500元。”李可向北京商报记者说道，“过去购买显卡的用户主要用于装配电脑主机，现在就不一定了。装机市场现在属于至暗时刻，突然有很多电脑发烧友开始关注起了比特币。”

而币圈人士张阳（化名）则向北京商报记者透露，显卡价格的上涨在2020年底已有端倪，近期更是愈演愈烈。全新显卡不仅官方售价上涨，由于购买难度变大，在二手交易市场，显卡往往还要经历二次溢价。

张阳表示，基于挖矿对于显卡的高负荷要求，英伟达RTX30系列等中高端显卡更受用户欢迎。根据腾讯科技4月16日报道披露，英伟达RTX3060Ti显卡从发售价2499元上涨至10099元，RTX3080显卡从发售价5499元上涨到16499元，涨幅分别为304%和200%。

4月22日，北京商报记者在京东和淘宝等电商平台进一步搜索发现，过去一周内，显卡价格仍在持续上涨。同样以英伟达RTX30系列显卡为例，京东商城内，RTX3060Ti显卡售价在11000元左右，RTX3080系列显卡价格则多集中在17000-19000元间。

不少店铺销售页面显示，除了不少显卡销售页面提示无货，还有部分商家提出了限购1件、不支持退货等要求。RTX30系列中最为高级、发售价11999元的RTX3090显卡，当前在

京东商城一自营店铺内的售价为22999元，且仍处于无货状态，需要预约购买，目前已有2.1万人次进行了预约。

在该款产品的问答区，有不少用户吐槽“一补货就被抢完了”，也有用户提到了涨价后无法退货。店铺客服向北京商报记者证实，当前尚未接到该产品到货的通知，且这一产品的确不支持7天无理由退货，而店内另一款RTX2060显卡产品，则可在未拆封前予以退换。但并未告知这一操作的具体原因。

在上海对外经贸大学人工智能与变革管理研究院区块链技术与应用研究中心主任刘峰看来，整个加密资产市场的交易价格居高不下，吸引更多用户参与挖矿。而挖矿需要海量的显卡算力进行支撑，一些商家抢购、囤货导致整个市场供需关系进一步失衡，显卡的价格也因此上涨。

苏宁金融研究院金融科技研究中心主任孙扬则补充道，显卡价格上涨，还在于受到芯片短缺的影响，显卡芯片供应商芯片供货减少，一些显卡厂家出货量下滑，市场处于供不应求的状态。

### 意在小众币

挖矿云服务平台比特小鹿方面向北京商报记者展示的数据显示，2011年以来，挖矿年产值整体呈现大幅增长态势，2020年全年，比特币产值为324.67亿元，以太坊产值为133.37亿元。而目前比特币产值已经达到了864.43亿元，以太坊产值为766.29亿元。

增长的数据背后，是无数矿工狂欢入场。矿机供不应求成常态，显卡也由此大量流入挖矿市场，并在供需不平衡的情况下进一步促成了价格上涨。值得一提的是，在挖矿这一加密资产产出过程中，显卡是必不可少的一环。

张阳指出，在其过往关注到的部分报道中，显卡的作用被单一解读成矿机的零件，但事实上显卡本身便可用来挖矿，挖矿的对象也并非比特币。“最早的比特币挖矿活动，就是用家用电脑显卡直接进行的。后来研发推出的加密资产矿机，一定程度上就相当于更大型、更智能的显卡。”

据张阳介绍，当前，比特币历经三次减半、参与矿工不断增多，比特币的挖矿难度也不断增加。同时，综合挖矿用电耗能、算力等方面因素考虑，普通用户自行进行比特币挖

矿操作很难实现盈利，专业矿机成为挖掘比特币的最主要途径。

近年来，围绕比特币等加密资产形成的数字交易平台、矿机厂商、矿场运营商等多个产业自成一脉。在矿机生产方面，比特大陆、嘉楠耘智、亿邦国际等机构在矿机的显卡研发等方面也有发力。同时，比特币等交易价格迅速攀升以来，矿机的价格也水涨船高。

“现在有矿机厂商都不面向零散客户营业了，矿场订购矿机都是以‘万’为单位，矿机厂商的订单根本接不过来，”张阳称，显卡价格的走高与矿机厂商等机构并无直接关联，矿机厂商均与固定的芯片厂商有合作，尽管显卡损耗极快，但市场上其他电子产品的显卡很难满足比特币的挖矿需求。

“这种情况下，普通用户想参与挖矿，只能通过一些非官方渠道购买二手矿机，或者购买显卡等配件自行组装”，张阳提到，除了比特币外，还有百余种小众币可通过挖掘的方式获得。“以太坊当前还能通过英伟达RTX30系列显卡进行挖掘，其他币种对于显卡要求更低，这也是影响显卡价格的一个原因。”

孙扬分析认为，当前比特币挖矿所需投入的成本更高，很多矿工大量收购显卡新建大量的矿场去挖其他币种。但小众币发行方、币价稳定性等更受考验，风险较比特币等更甚，大量溢价购买设备入场，用户要更为谨慎。

### 硬盘挖矿被指噱头

加密资产的狂热催生了挖矿产业的繁荣，并进一步延伸至其他领域。继显卡价格大幅上涨后，硬盘的价格近期也受到了波及。

北京商报记者了解到，4月以来，一款名为Chia的挖矿项目走红，并宣称将开放挖矿，但其并非显卡算力挖矿，而是利用闲置的硬盘存储空间来进行挖矿，涉及大容量的读写。用户用于挖矿的存储空间越大，获得原生代币XCH奖励的概率越大，但XCH如今尚未上线交易。

消息一出，便带动了硬盘价格的暴涨。多家媒体报道称，随着硬盘挖矿的升温，8T以上的机械硬盘在京东等电商渠道一度大量断货，交易价格也在迅猛上涨后急速回落，还有大额囤货的中间商被套入其中。

对于这一全新的挖矿形式，张阳直言，硬盘挖矿更像是一个传播噱头，并不具备实质

意义。此前也有部分币种宣称硬盘挖矿，最后没有溅起任何水花，这一模式能否得到市场的认可、持续进行仍然需要经历时间的考验。

另一名业内分析人士认为，硬盘挖矿更像是矿圈市场狂热后的产物，与当前显卡价格疯涨类似，在加密资产整体降温后，狂泡沫将被戳破，这类现象也将消失。“普通用户不应该参与这类投机活动，热潮下溢价购买矿机、显卡、硬盘的行为，很容易血本无归。”

孙扬则进一步强调，在硬盘挖矿未来价值还不明朗的情况下，便有用户盲目入场，大量囤积硬盘等，这类衍生出的投机行为隐患重重。而挖矿是一种不服务实体经济的行为，且对能源消耗较大，不论是哪一类产品主导的挖矿活动，其本身都存在政策与币价波动的双重风险。通过消耗计算和存储资源来获得所谓的虚拟财富，普通用户还是要谨慎对待，更要避免在一些不明的渠道交易，以防被骗。

## 企业情报

### 一季度考放榜 运营商加速转战新业务

4月28日，随着中国电信发布财报，三大运营商一季度业绩悉数出炉。受益于各业务板块收入全面增长，2021年一季度三大运营商净利润均实现明显提升。但三大运营商也面临着成本普涨、用户流失等现实挑战。在此背景下，如何在保持传统通信业务收入增长的同时，加快各类新业务的发展，已成为三大运营商管理层需要持续思考的问题。

#### 营收净利均增长

三大运营商一季度均实现不同幅度增长。财报显示，一季度中国移动实现营收1984亿元，同比增长9.5%，公司股东应占利润为241亿元，同比增长2.3%；中国电信实现经营收入1068.73亿元，同比增长12.7%，公司股东应占利润为64.41亿元，同比增长10.6%；中国联通实现营收822.7亿元，同比增长11.44%，公司权益持有者应占利润为38.43亿元，同比增长21.4%。

对于业绩增长原因，金融市场专家董翔表示，受疫情影响，三大运营商去年一季度营收、净利润均出现增速放缓或同比下滑的情况（如中国联通去年一季度净利润同比下降13.9%）。三大运营商今年一季度业绩的高增速与去年一季度业绩的低基数直接相关。

移动业务方面，一季度中国移动的移动ARPU（每户月均收入）为47.4元，同比增长0.9%；

中国电信移动服务收入为484.17亿元，同比增长8.1%，移动ARPU为45.6元，同比增长2.7%；中国联通移动服务收入为410.71亿元，同比增长8.8%。

固网业务方面，一季度中国移动宽带ARPU为31.8元，同比增长1.6%；中国电信有线宽带接入为189.15亿元，同比增长9.8%，宽带接入ARPU为39.4元，同比增长4.8%，宽带综合ARPU为46.3元，同比增长6.9%；中国联通固网宽带接入收入为109.05亿元，同比增长1.1%。

北京商报记者注意到，业绩上涨的同时，中国电信和中国联通均面临成本上涨的问题。其中，一季度中国电信销售、一般及管理费用为141.31亿元，同比增长12.4%；中国联通的网间结算成本、折旧与摊销成本、网络运营及支撑成本、雇员福利等也均出现明显的增长。中国移动则并未在财报中披露成本费用相关数据。

#### 仅中国移动用户流失

不同于营收、净利润的全面反弹，三大运营商一季度的用户发展状况差异巨大。今年一季度，中国电信和中国联通均实现了移动用户数净增长，仅中国移动出现了移动用户数净减少的情况。

其中，中国电信的移动用户数保持了增长态势，2021年一季度净增长523万户。在2020年净减少1266.4万户后，中国联通的移动用户数在2021年止跌回升，一季度净增长348.2万户。与中国联通不同，中国移动的移动用户数在2020年净减少835.9万户后，2021年一季度继续减少232万户。

不过，从用户规模来看，中国移动移动用户总数仍远超另外两家。截至2021年3月底，中国移动移动用户总数为9.4亿户，宽带用户总数为2.18亿户；中国电信移动用户总数为3.56亿户，宽带用户总数为1.61亿户；中国联通移动用户总数为3.09亿户，宽带用户总数为8812万户。

在5G商用方面，中国移动的5G用户数最多，但渗透率在三大运营商中最低。截至2021年3月底，中国移动5G用户数为1.89亿户，渗透率为20.1%；中国电信5G用户数为1.11亿户，渗透率为31.22%，中国联通5G用户数为9185万户，渗透率为29.69%。

通信产业观察家刘启诚表示，5G用户渗透率的高低与其用户基数的多少密切相关。目前，运营商的5G用户基本上都是由其3G、4G用户转化而来。而中国移动的移动用户规模最

为庞大，这就导致5G用户渗透率的增长相对慢一些。

### 竞速数字化等新业务

对于三大运营商而言，业绩支柱虽然仍是流量、语音、宽带等传统通信业务，但数据中心、产业物联网等各类新业务也已成为重要的新增长点。

根据财报，一季度中国电信产业数字化收入达到238.72亿元，同比增长13.4%；中国联通产业互联网业务收入为144.08亿元，同比增长25.9%，受创新业务增长拉动，固网服务收入达到323.01亿元，同比增长8.1%。

在新业务方面，三大运营商的布局重点不尽相同。中国联通董事长王晓初表示，中国联通的创新业务主要模式为“云+智能网络+智慧应用”，主要聚焦在智慧城市、数字政府、工业互联网等领域，面向政企客户的数字化转型需求。

中国电信相关负责人告诉北京商报记者，对于未来发展，中国电信将全面深入推进“云改数转”战略。而中国移动则在财报中称，将加快推动转型升级，推进CHBN（C移动市场、H家庭市场、B政企市场、N新兴市场）发力、融合发展。

值得一提的是，尽管三大运营商布局新业务的重点不尽相同，但均将云计算视为关键布局方向。《中国云计算发展白皮书（2020）》显示，2019年中国云计算市场规模达到1334亿元，同比增长38.6%，到2023年，云计算市场规模预计可达2300亿元。

面对云计算巨大的市场机遇，在数据中心、骨干网、5G核心网等领域拥有天然优势的运营商显然不愿错失这个黄金赛道。今年3月，中国电信就发布公告称，公司拟回归A股，且此次回归股所募集的资金将用于云网融合新型信息基础设施等项目上。

## 乘“云”踏“网” 中国电信回归A股获受理

距离宣布回归A股仅1个半月，中国电信的A股征程传来重大进展：4月28日，证监会官网预披露了中国电信的招股说明书（申报稿）（下称“招股书”）。

据招股书，中国电信本次回归A股拟发行不超过121亿股，于上海证券交易所上市，募集资金将投向5G产业互联网建设、云网融合新型信息基础设施、科技创新研发等项目。

中国电信表示，本次A股上市，将有助于公司把握数字化发展机遇，拓宽融资渠道，推动战略落地。同时，公司拟借助发行A股契机，引入与公司具有互补优势、能够产生协

同效应的战略投资者，进一步完善公司治理和市场化经营机制，拓展生态版图，增强公司在产品服务、科技创新等领域的综合竞争力。

#### 5G渗透率行业第一

招股书称，近年来，数字中国建设上升为国家战略，经济社会数字化转型深化，5G、工业互联网、IDC等新型基础设施建设加快，为运营商行业带来深度变革。中国电信也随之步入发展新阶段，在多个领域成为行业第一。

具体来看，在移动通信服务方面，截至2020年12月31日，中国电信移动用户规模达到3.51亿户，为国内第二大移动运营商，净增用户数连续三年行业领先。其中5G套餐用户达到8650万户，渗透率达到24.6%，位居行业第一。

产业数字化方面，2020年度，中国电信产业数字化收入达840亿元，位居行业第一；天翼云在全球运营商公有云IaaS中排名第一，收入规模在国内运营商中排名第一；IDC资源数量最多、分布最广，是国内最大的IDC服务提供商。

近年来，中国电信营业收入和净利润均保持稳步增长。2018年至2020年，中国电信的整体营业收入分别为3749.29亿元、3722.00亿元和3899.39亿元；归母净利润分别为204.32亿元、205.21亿元和208.55亿元。

今年一季度，中国电信的营业收入和归母净利润更是实现双位数增长，多项数据创历史新高。据披露，中国电信一季度实现经营收入1068.73亿元，同比增长12.7%；归母净利润达64.41亿元，同比增长10.6%。

#### 全面实施“云改数转”战略

据招股书，中国电信紧抓经济社会数字化转型机遇，全面实施“云改数转”战略，加快推进云网融合，丰富应用版图，已实现从基础通信服务运营商向全业务综合智能信息服务运营商转型，面向个人、家庭、政企市场提供连接、云、应用、安全的全业务通信及信息化服务。

招股书称，“云改数转”战略是对公司发展历史的传承，同时契合经济社会数字化转型的大势，是中国电信云网资源优势转化为能力优势继而成为发展优势的必然选择。其核心内涵是基于云网融合的数字化转型升级。

据悉，中国电信的“云改数转”战略计划和举措主要包括强化科技创新、推进云网融合、打造数字化平台、加强生态合作、深化体制机制改革、构建网信安全体系等。

中国电信表示，通过深入实施“云改数转”战略和本次A股上市，公司将全面提升公司竞争力、创新力、控制力、影响力和抗风险能力，全力打造服务型、科技型、安全型企业。

展望未来三年，中国电信认为，公司科技创新能力和人才创新活力将明显增强，产业数字化拓展能力将显著提升，业务结构进一步优化，产业数字化收入占比逐年提升。同时，公司的战略新兴产业细分领域的布局进一步强化，发展模式与增长方式得到有效转变，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。

#### 拟引入战略投资者

招股书披露，此次A股发行前，中国电信的控股股东为中国电信集团有限公司，持股比例为70.89%；第二大股东为广东广晟，持股6.94%。广东广晟为广东省政府全资持股的企业。同时，中国电信的股东中没有战略投资者。

中国电信表示，公司拟借助发行A股契机，引入与公司具有互补优势、能够产生协同效应的战略投资者，进一步完善公司治理和市场化经营机制，拓展生态版图，增强公司在产品服务、科技创新等领域的综合竞争力。

#### 谁会成为中国电信的战略投资者？

#### 募资加码5G、云网融合

据招股书，中国电信此次A股募资将主要投向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。

其中，5G产业互联网建设项目、云网融合新型信息基础设施项目聚焦5G、云计算、IDC领域基础设施建设，满足工业、医疗、教育等行业不同应用场景的差异化需求。科技创新研发项目主要针对关键核心技术加大攻关力度，推进科技布局与技术体系顶层设计，研发方向包括云、5G、数字化服务及前沿技术。

招股书披露，上述募投项目未来三年总投资规模为1021亿元。其中，拟利用募集资金投资额将达到544亿元。

在券商人士看来，回归A股有望提升中国电信的整体估值水平。此前，中芯国际回A发行价为27.46元/股，较其询价日（2020年7月2日）港股收盘价31.6港元/股（折合约28.77元/股）折价约4.55%。但在此之前，中芯国际的港股股价已较其宣布回A时上涨逾1倍。

不过，中国电信宣布回A至今，其港股走势仍较为平静，区间涨幅尚不到4%。

此前，国泰君安国际在研报中称，预计中国电信此次回归A股上市将有助于改善公司整体估值，同时引入战略投资者有望扩展公司的生态版图，并为公司的产业数字化业务发展注入更多动力。

### 运营商、行业客户忙入场 5G消息千亿级市场可期

近日，中国移动在北京、上海、云南等地陆续启动5G消息项目招标，部分银行也通过招标的方式积极探索5G消息新应用。来自各方面的进展显示，5G消息生态日益成熟，正在孕育千亿元级行业信息市场。

4月中旬，中国移动北京公司发布2021年5G消息CSP平台建设项目的招标公告。该项目要求建设一站式5G消息CSP管理平台，向大型直客、中小微客户、渠道客户提供服务。该项目要求今年8月底前上线。

据统计，最近2个月来，云南、广东、贵州、江西等地的中国移动分公司纷纷启动5G消息的项目招标，5G消息平台建设如火如荼。

中移互联网有限公司融合通信事业部副总经理吴华擎介绍，中国移动5G消息已面向15个试点省份的部分客户开放试商用。5G消息是中国移动5G+战略的首批落地5G应用之一，将以“5G消息+号+卡”形成AaaS级服务（能力即服务）。

其他运营商进度如何？据了解，中国电信在5G消息研发及运营方面已投入几百万元资金，正与合作伙伴持续推进5G消息业务开发测试；中国联通前期已展开商用实验，基于5G消息开展能力开放探索。

除了运营商，行业客户也自掏腰包，积极探索新业态。

4月13日，北京银行发布5G消息项目磋商公告，项目资金来源为自筹资金50万元。同日，上海农商银行启动5G消息银行系统POC供应商征集。

作为5G消息的重要行业用户，银行系统已认识到，5G消息将是银行提升用户体验的大

杀器。

银联数据服务有限公司创新产品事业部总经理胡明涛认为：“5G消息作为5G技术的最新应用，能给银行的业务带来全新体验，实现银行业务的全面轻量化，让金融服务变得更加简单快捷，安全精准。”

当然，目前5G应用还面临一些挑战。行业用户依然在考虑5G成本及5G各相关利益方何时实现协同落地的问题。

“尽管如此，我们坚信在各方的努力下，5G消息能加速实现零售银行的数字化转型目标。”胡明涛说。

盘古智库学术委员、数字经济研究中心秘书长、达闼科技CMO葛颀认为，金融、保险、证券、电商等对5G消息有非常迫切的需求，均存在App安装成本高、客户使用频率低等问题。5G消息是运营商最大的机会，将收获千亿元级行业信息市场。

### 百亿级数字新基建项目落户长沙天心区

4月27日，中国电信集团有限公司湖南分公司与长沙天心经开区管委会，举行中国电信天翼云中南数字产业园项目签约仪式。该项目计划总投资120亿元，是目前通信领域世界500强企业在湘投资最大单体项目。

该项目选址长沙天心经开区，规划总用地约300亩，总建筑面积28万平方米，拟新建22栋单体建筑，可容纳40万台服务器。采取“分期开发、同步设计、高标准建设”模式，分2期开发，其中一期投资约60亿元，共配备1.6万个标准IDC机柜，计划今年下半年动工，2022年投产。二期将在一期竣工后随即开始建设。该项目将建成中国电信集团全国区域级数据中心，服务覆盖湖南、湖北、江西、广西和安徽等多个省区。

中国电信天翼云中南数字产业园定位为具有“绿色、安全”特色的国家级区域数据中心，是“国家云池”重要组成部分。项目签约落地，将有力推动长沙市和全省产业数字化、数字产业化进程。该园建成后，将成为我省重要的云网中心，为物联网、云计算、人工智能、区块链等新技术提供算力基础设施；将与5G协同发展，为车联网、智能制造、智慧医疗、智慧城市等5G应用提供丰富详实的内容源和数据源。

中国电信计划3年内引进300家云计算、智能网联、5G应用、人工智能等企业入园，进

一步提高长沙在数据中心、云计算、大数据、云网安全领域的影响力，助力其成为中南地区信息高地。

### 需求推升芯片板块景气度

2020年以来，半导体行业进入了新一轮景气周期。从近期各家半导体上市公司发布的2020年以及一季度业绩情况看，绝大部分公司去年实现盈利，其中八成以上公司净利润同比增长。

4月上旬，韦尔股份发布今年一季度业绩预告显示，预计一季度净利润与去年同期相比将增加约4.55亿元至约6.35亿元，同比增长超过100%。而此前3月31日，中芯国际发布2020年年报显示，去年营业收入合计274.7亿元，同比增长24.8%，毛利65.3亿元，同比增长42.4%，净利润43.3亿元，同比增长141.5%，成功扭亏为赢。

半导体行业上市公司业绩大增源于当前旺盛的市场需求。中芯国际在年报分析中称，物联网、云计算、大数据等相关产品已逐渐从爬坡期进入成熟期，需求量进入稳定成长阶段。人工智能、驾驶辅助、机器人和无人机等领域也处于积极迭代发展期，为全球集成电路产业孕育新的机遇。消费群体对各类远程办公、教学和数据中心的接纳度有所提升。相关终端智能设备、无线穿戴设备以及数据中心设备的需求向好。

申万宏源证券电子行业分析师杨海燕表示，从需求端看，半导体芯片需求有增无减；从供给端看，新产能短期内难以投放。尤其从去年下半年开始，汽车制造商纷纷开始恢复生产，而之前因疫情减产的芯片公司很难保证充足供应。“如今，一辆普通家用轿车内含的芯片数量从几十个到100多个不等。”杨海燕告诉记者。

诸多因素使得半导体行业产能紧张矛盾进一步凸显，这也导致产业链龙头一方面纷纷提价，另一方面加快扩大产能。据了解，4月1日起中芯国际已全线提价，产品整体涨价幅度在15%至30%之间。瑞芯微也发布调价通知函，4月1日起对芯片产品进行价格上调。此外，新洁能、士兰微、芯朋微等芯片企业也已陆续宣布涨价。

提价之外，半导体加工企业纷纷增加资本开支，投建新产能。“不过，半导体扩产周期的时间较为漫长。”杨海燕表示，“远水难解近渴，新建产能从扩产到投产，至少需要一年半，从投产再到产能爬坡恐怕也得半年。”

在业内看来，芯片产业整体高景气利好我国芯片行业抢抓订单、提升整体实力，国产替代进程有望加速。射频芯片龙头企业卓胜微在2020年年报中提到，“公司抓住5G和国产替代发展机遇，大量投入资源，丰富并优化产品结构，持续完善推出5G射频前端产品，推动模组产品市场化进程。报告期内，公司产品在客户端获得广泛认可，进一步扩大产品的市场份额”。其最新发布的一季度业绩预告显示，今年一季度，预计净利润为4.81亿元至4.96亿元，同比增长超200%。

业绩实现高增长的不只卓胜微一家，从半导体芯片的生产流程看，可大致分为三步：设计、制造、封测。而在制造和封测环节，又涵盖半导体设备、材料两方面。国盛证券电子行业分析师余凌星表示，目前产业链原材料硅片、IC载板、引线框架以及代工、封测费用均已出现涨价现象，说明产业链相关公司将直接受益于订单增长带来的毛利率提升。随着龙头企业资本开支开始落地，半导体材料和设备等上游行业相关企业也有望迎来大量的订单。

## 海外借鉴

### 微软谷歌 AMD 首季度业绩暴涨 科技基建需求旺盛

市场热捧高科技，也令人们继续关注业界兼并购的新动向。

美国当地时间4月27日盘后，微软、谷歌、AMD（超威半导体）发布今年1-3月的季度业绩。三大公司覆盖高科技软、硬件多种领域，收入均获得双位数增长，反映围绕云、高性能运算、图像处理的科技基建需求旺盛。市场热捧高科技，也令人们继续关注业界兼并购的新动向，其中，微软在过去4个月中已经发起4次市场瞩目的投资动作。

据统计，4月以来，高科技板块再度跑赢传统行业板块。月内，美股市值排名前五的FAAMG（Facebook、苹果、亚马逊、微软、谷歌）股价均涨超过10%，纳斯达克指数累涨6.37%。本周后半周，苹果、Facebook、亚马逊、高通等公司也将发布业绩，市场目前预期乐观。

#### 微软谷歌发力云基建

季报显示，期内微软收入417.1亿美元，按年增19%；净利润155亿美元，按年增44%。谷歌收入553.14亿美元，按年增34%；净利润179.3亿美元，按年增162%。

记者查询市场数据，在市值上，微软和谷歌已分别达到1.98万亿美元、1.55万亿美元，

分别排名美股市值第二、第四位；在净利润绝对值上，两公司“赚钱能力”也在全球排名前10位。在如此高的基数上，两公司依然获得双位数乃至三位数的盈利增长，令人感叹科技公司的成长性惊人。

最新的季报也反映出，科技公司的高成长故事正在转换主题。在科技时代的上一篇章中，微软和谷歌分别受惠于电脑产品和搜索引擎的成长，而在下一个篇章中，以“云”引领的数字化转型、人工智能、物联网正在逐步成为新的增长点。

处于主题转换的交界处，传统业务目前仍是微软和谷歌的盈利支柱。微软方面，PC、笔记本电脑、XBOX游戏机以及Office软件仍然为总收入贡献63.8%；谷歌方面，搜索引擎、广告对收入贡献达到80.8%。上述数字反映，在一季度，由于居家办公、居家娱乐和更多数字化处理的需求出现，人们依然热衷于采购电子产品，并且增加了上网搜索的时间。

展望科技成长的下一主题，来自微软和谷歌的高管不约而同地强调了对“云”的重视。业绩显示，微软云期内带来了151.2亿美元收入，而谷歌云带来了40.47亿美元收入。然而，谷歌也同时披露称，云业务仍在季内带来高达9.74亿美元的亏损。

#### 微软大手笔投资引人注目

4月以来，微软股价升逾11%，市值正在向2万亿美元进发，并取代亚马逊成为美股市值第二的公司。与此同时，季报显示截至3月末，微软手握现金及等价物、短期投资共1254.07亿美元。在现金和股权出资上的优势，令市场十分关注微软下一步的市场收购。

今年以来，微软继续在人工智能领域进行大手笔投资。这些收购主要涉及自然语言处理、工业互联网、自动驾驶领域。

最新一起收购计划发生于4月12日，微软在AI自然语言处理方面再发力，宣布已经和Nuance达成最终收购协议。Nuance本身已经上市，在2020年股价暴增147.3%、在今年前4个月股价继续升20.6%，已令市值达到133亿美元，因此微软为此项收购也不得不付出197亿美元的代价。

不过，在市场情绪热络的同时，兼并购也会面临更大的价格谈判阻力。市场消息称，微软对Discord的竞购，已经在4月失败。提供线上聊天平台的Discord在游戏界尤其流行，为玩家们提供免费实时通话平台，疫情期间更是获得大量教育、商业领域的采用，因此市

场估值节节攀升。在这种情况下，Discord对前途也另有想法，在与包括微软在内的买家谈判的同时，也在寻求未来发行IPO的可能性。市场消息称，微软的出价已经达到100亿美元，但仍然没有打动Discord。

历史数据显示，自从1987年以来，微软迄今已经完成了大大小小共计270次收购，平均每年都要收购6家公司，可谓是科技界最喜欢“买买买”的公司之一。微软最为知名的收购对象包括社交网站Linkedin、语音通讯平台Skype、社群协作平台Github、手机制造商诺基亚、5G协作平台Affirmed等等。显然，微软成功的兼并购历史，令市场对其2021年更多的动作充满憧憬。

### 科技“硬件”需求仍旺盛

云、人工智能的大发展，背后的根源动力之一是芯片硬件的性能提升。CPU和GPU知名制造商AMD（超威半导体）的最新季报，就显示了科技“硬件”基建的需求十分旺盛。

今年1-3月，AMD收入和净利润分别为34.5亿美元、5.55亿美元，按年增速更是分别达到93%、243%。该公司称，这主要是因为CPU、GPU产品换代升级，令销售单价(average selling price)均有所提升。

此外，AMD也认为，“云建设”对硬件设备提出了更高的要求。这表现在企业级别产品收入达到13.5亿美元，按年大涨286%。AMD强调，企业级别的数字化建设对高计算性能、工作量和安全性都有很高的要求。AMD的产品已经用于微软Azure、Oracle云、腾讯云、亚马逊云、谷歌云等多家公有云的主要基建平台上。

在GPU领域，AMD与英伟达被认为是目前业界的“双雄”，控制全球市场的大部分出货。值得注意的是，英伟达也在4月12日曾对2-4月的季度表现发出盈利预喜。这反映GPU市场的确在2021年年初迎来了格外火爆的整体市场行情，而绝非单一公司的个别造好。

随着一季度业绩发放，AMD顺势提升了对全年的业绩展望。仅三个月前，该公司认为2021财年的全年收入会比2020年增长33%，然而今时今日，该公司认为增幅将达到50%。

## 苹果隐私新规解读二：自家广告业务受益巨大 多国反垄断利剑陆续砍来

随着苹果在隐私领域话语权不断加强，苹果在其生态上执行隐私相关的政策时也愈显

强势。

“在苹果生态体系中，苹果既是裁判，又下场做球员，同时还是‘立法者’。”

随着4月27日苹果iOS14.5正式发布，应用跟踪透明度隐私功能（App Tracking Transparency, ATT）的隐私新规落地执行。

IDFA（设备广告标识符）的获取变得困难，只有用户主动点击“授权同意”，应用才可使用IDFA用于广告定向投放及归因，效果广告受限，波及千亿级广告市场。

隐私新规的出台，或将使苹果变相从广告市场中受益：一方面是自有Apple Search Ads业务量的提升，另一方面则是“苹果税”带来的利润。

知情人士透露，与受隐私新规限制不同，购买苹果广告位的广告商可以收到更多有关用户行为的数据，并且几乎能实时获得结果。

由此，高举保护隐私大旗的苹果，被反对者指为建设“围墙花园”，利用保护隐私作为其反竞争行为的幌子。“苹果税”的争议同样不断，并逐渐演变成苹果垄断的指控。4月27日，一张垄断罚单落地。

俄罗斯反垄断局发布通告，苹果违反俄罗斯反垄断法，滥用应用程序市场的主导地位，将罚款约1200万美元。

针对苹果的反垄断“大戏”已在路上，5月初，Epic Games围绕“苹果税”的反垄断诉讼即将开庭。消息称，欧盟本周也将对苹果应用商店发起反垄断诉讼。

### 强势的苹果

“苹果公司创立之初，公司的宗旨是‘这是一台个人电脑’。这是你个人的数据。”在2020年全球开发者大会上，苹果软件工程高级副总裁Craig Federighi表示，苹果自从1977年推出Apple II以来就一直将隐私奉为公司的核心宗旨。

隐私，一直都是苹果宣传的核心品牌策略。从多年前起，苹果就致力于讲好关于隐私的故事。

2015年，苹果曾因拒绝协助美国联邦调查局解锁iPhone手机而轰动一时。近年来，几乎每次iOS系统的更新，都伴随着保护隐私功能的加强。

早在iOS10, 苹果就已推出了“限制广告追踪”的功能, 可以阻止根据用户行为的精准推送; iOS11在Safari浏览器中新增“智能追踪拦截”功能, 阻止网站追踪用户的浏览记录; iOS13添加了“Sign in with Apple”的登录功能, 用户可以直接使用Apple ID或随机产生的邮箱地址, 登录第三方App或者网站, 同时还对App位置访问权限进行了限制。

随着苹果在隐私领域话语权不断加强, 苹果在其生态上执行隐私相关的政策时也愈显强势。

2020年12月, Facebook持续在多个媒体上登文《为了全世界的小企业我们在与苹果对抗》, 声讨苹果阻断广告追踪的做法扼杀了中小企业的广告生态, 会对其造成“毁灭性后果”。“如果没有个性化广告, 小企业广告客户平均每花1美元, 就会减少超过60%的销售利润。”文中写道。

苹果则强硬回应, Facebook无视用户隐私, 意图在第一方和第三方产品之间收集尽可能多的数据, 以开发并利用其详细的用户资料获利。

苹果禁止开发者设计出规避反追踪效果的替代性功能。日前, 国内由中国广告协会与中国信通院共同推出的CAID方案被警告, Snapchat在被报道试图绕过隐私新规后, 表态“在苹果新政策生效后停止该计划”。“苹果在其生态中既是裁判, 又下场做球员, 同时还是‘立法者’, 这几个角色合一使得它的方案对产业有极大影响。”北京安理律师事务所高级合伙人王新锐向21世纪经济报道记者表示, 苹果系统软硬件一体, 相比安卓系统更为封闭, 一方面带来了比较好的用户体验, 另一方面也使生态中的合作方相对弱势。

开发者和广告商的反弹, 既有因更强的隐私保护导致利益受损的因素, 也有对于苹果基于强势地位可以大幅调整规则的无奈。“苹果通过给用户更多的控制权, 增强了用户的个人信息保护, 大方向是值得肯定的。但苹果的方案不应被视为是唯一的方案, 不能认为和苹果方案思路不一致, 就一定是侵犯隐私, 还是要容许软硬件厂商探索不同的方案。”

王新锐也提到, 如今中外大型科技公司在激烈的竞争过程中, 有时也会以隐私保护或数据安全来给对方“扣帽子”, 导致了一些复杂问题被转移了焦点。

数据智能科技平台MobTech袤博科技联合创始人兼总裁兰旭同样认为, 保护用户隐私和兼顾营销应由国家或政府起到指导性作用, 而非让一个企业制定标准, 企业本身并不足

够理性。

苹果能获得什么？

隐私新规的出台，或将提升Apple Search Ads业务量，这成为苹果变相从广告市场受益的第一步。

据美国市场研究公司CIRP公布数据，在2020年第一季度，iOS在美国市场上的占有率为44%。但与苹果极速扩张的iOS生态不匹配的是，苹果并未在移动互联网广告市场上分到太多蛋糕。

2010年，苹果宣布进军广告领域，推出iAd移动广告平台，但效果平平，在2016年关闭。同年，苹果推出搜索广告业务Apple Search Ads，通过在App Store的搜索结果顶部进行App推广。

AppsFlyer数据显示，2020年上半年，用户开启“限制广告追踪”的比例为23%，下半年则上涨到32%，提升四成。

移动归因与营销分析平台Apps Flyer大中华区总经理王玮博士表示，正是IDFA用户群的缩减，导致iOS买量价格在过去半年内上升30%。一方面潜在可触达的用户变少了，另一方面不少广告主趁着政策未生效加大投放，造成需求侧增加，但用户供给侧减少，导致整个行业营销成本的走高。

这也影响着另一组数据——Apple Search Ads下半年安装份额跃升了34%，在全球iOS端榜单中保持着强劲增势。

“在苹果体系内做广告投放，可能会是广告主的一个选择或倾向。”第三方数据智能服务商TalkingData数据合规官葛梦莹说，隐私新规或为苹果带来商业利好。

数据在苹果自身业务中变得越来越重要。苹果的隐私政策明确，苹果会收集用户的设备信息、设备、App Store搜索、App News和股市向用户提供广告服务。

更多苹果发展广告业务的消息传来。据外媒4月27日报道，与受隐私新规限制不同，购买苹果广告位的广告商可以收到更多有关用户行为的数据，可以了解用户看到了哪些版本的广告以及广告出现在哪些搜索关键字上，并且几乎能实时获得结果。

相关知情人士透露，苹果正计划扩展其广告产品，并正在测试一个新的广告位。该广告位将在App Store的“建议”类别中，主要根据用户的兴趣和受众数据来确定。

苹果获益的另一方面，则是企业因IDFA收紧，将效果广告转向付费服务后，“苹果税”带来的收益。“苹果税”指苹果商店服务费，即App向用户收取订阅费或推出应用内购买服务，相关费用将被征收15%-30%的“苹果税”。“隐私新规推行，且IDFA的替代方案被否后，预计将有部分App开发者由于无法如从前一样精准营销，而导致广告收入减少，从而更多转向付费服务。”浙江垦丁律师事务所联合创始人王琼飞向21世纪经济报道记者介绍，苹果则将从应用内购买的抽佣中获得更多利润，“苹果税”收益随之越来越丰厚。

### 苹果的数据野心

高举保护隐私大旗的苹果，并非一帆风顺。

反对声音认为，苹果此举意在加速打造私域流量，建设“围墙花园”，利用保护隐私作为其反竞争行为的幌子。

在隐私新规正式生效前夕，4月26日，由德国媒体广告公司组成的联盟指控苹果推行“应用追踪透明”功能涉嫌滥用市场支配地位，违反反托拉斯法。

这起投诉由德国广告联合会ZAW代表多个行业协会提出，协会成员包括Facebook和Axel Springer。在ZAW看来，苹果通过单方面采取措施，有效地排除了所有竞争对手，使竞争对手无法在苹果生态中获得与广告相关的数据，这将损害消费者、媒体内容提供商和竞争对手的利益。与此同时，苹果却将自家数据广告服务排除在外，还收集了大量的用户数据。

对此，德国联邦卡特尔办公室发言人对媒体确认，目前正在调查。

此前，法国初创游说团体FranceDigitale3月向法国隐私监管机构CNIL投诉苹果，称苹果的iOS 14系统可能违反了欧盟规定。

France Digitale指出，苹果要求第三方应用程序征询iPhone用户同意，才能访问IDFA并发送定向广告，却默认允许自家应用程序无须征求用户同意，将个人数据用于有针对性的广告。苹果回应称，该说法“明显错误”。

此外，2020年10月，法国竞争管理局接到在线广告商投诉称，苹果推行ATT功能涉嫌

滥用市场主导地位。在线广告商请求发布紧急临时措施，暂停苹果ATT功能。

今年3月，法国竞争管理局初步审查后认为此举并非滥用行为，因而拒绝了上述请求，但决定继续调查苹果是否反竞争问题。

在对苹果iOS限制App追踪措施的初步决定中，法国竞争管理局认为，尽管网络运营商可基于商业自由制定数字平台的使用和维护规则，但此种规则仍需受制于竞争法的约束，规则的执行既要满足客观、透明和不歧视的要求，也不得具有限制竞争的目的或效果，更不能破坏和扭曲现存的有效竞争，否则将影响活跃的市场，也终将损害消费者利益。

### 垄断争议不断

“苹果税”的争议同样不断，并逐渐演变成对苹果垄断的指控。

广告服务软件公司Flashtalking首席执行官John Nardone曾表示，苹果限制其他应用广告业务的举动可能被视为反竞争。“随着广告收入变得越来越困难，应用必须向用户收费，就像我们从Epic Games案中了解到的，苹果收取了30%的费用。苹果没有在广告中占有一席之地，但在付费应用中却占有。”John Nardone说。

Epic Games案件源于2020年8月，旗下游戏《堡垒之夜》因试图绕开苹果的支付系统，被苹果下架，EpicGames随即提出了反垄断诉讼。此后，两家公司进入了漫长的诉讼拉扯期，5月初将正式开庭。

今年2月，上海知识产权法院受理了一起上海消费者起诉苹果滥用市场支配地位的案件。原告因不满苹果渠道多个App会员服务的定价均高于安卓渠道，且只能选择Apple Pay支付，剥夺了消费者的自主选择权和公平交易权，请求判令苹果赔偿10万元。

对苹果App Store的反垄断调查正在全球范围循序渐进。3月4日，英国公平竞争与市场管理局声明对苹果App Store潜在的反竞争行为开展调查。4月15日，美国众议院司法委员会批准《数字市场竞争调查报告》，重点提及对苹果和谷歌应用商店的反垄断调研。4月21日，美国参议院竞争政策、反垄断及消费者权益小组委员会召开“应用商店”反垄断听证会，苹果和谷歌作为iOS App Store和安卓GooglePlay两大移动应用商店的提供商出席听证会做证词。“有两个生态系统正在控制市场，它们充当着守门人，决定哪些应用程序可以触达消费者，并且每年赚取数十亿美元佣金。”反垄断小组委员会主席Amy Klobuchar在

听证会上说道。

苹果首席合规官Kyle Andeer出席听证会时解释道，苹果对App Store的控制是必要的，以确保其安全性和维持性能标准，佣金与在开发产品和服务上花费的“数十亿”相平衡。“不管是苹果税的增加，还是苹果探索更多广告服务，都意味着苹果将因此获得更多的商业回报。”王琼飞表示，至于相关行为是否涉嫌反竞争，还得具体从个人信息保护和市场竞争等角度综合看待。

不过，一张垄断罚单已经落地。4月27日，俄罗斯反垄断局发布通告称，苹果公司违反俄罗斯反垄断法，将被处以约1200万美元的罚款。

该局认定，苹果公司滥用应用程序市场的主导地位，表现为妨碍研发人员研发家长监控应用程序，同时苹果应用商店的准入规则不够透明。

### App 开发商吐苦水 苹果谷歌辩白“过路费”

天下苦“苹果税”久矣。在4月21日的听证会上，App开发商们肆无忌惮地吐槽了30%的“过路费”，即便苹果和谷歌再三辩驳，但仍然架不住来自官方和民间的双重夹击。虽然自推出以来，30%的抽成比例已经是心照不宣的传统，而苹果和谷歌也没有让步的意愿，但当反垄断的大锤同步降临时，二者多少还是需要警惕起来。

#### 群起而攻之

当地时间4月21日下午2点30分，美国参议院竞争政策、反垄断及消费者权益小组委员会召集包括苹果、谷歌等在内的公司高管召开反垄断听证会，就苹果和谷歌旗下应用商店是否滥用其市场支配地位、损害规模较小竞争对手的利益进行质询。

对于苹果和谷歌而言，此次听证会显然是来者不善。此次听证会是美国国会对科技公司数字市场影响力展开更多审查的一部分，而主持此次听证会的是美国参议院商务委员会参议员阿米·克罗布彻，后者试图利用听证会为自己2月提出的法案争取更多支持。

在听证会上，谷歌和苹果遭到了围攻，因为除了国会议员之外，流媒体音乐服务商Spotify、约会软件Tinder所属公司Match Group以及智能设备开发商Tile也参加了本次听证会。“被告”方面，则是谷歌政府事务和公共政策高级总监威尔逊·怀特以及苹果公司首席合规官凯尔·安德尔。

“我们都很害怕苹果和谷歌”，Match首席法务官Jared Sine表示，谷歌和苹果公司抽取了平台数字交易收入30%的佣金，这提高了消费者支付的价格。据他透露，Match每年向应用商店支付近5亿美元的费用，这也成为该公司运营的最大一笔支出。

这不是夸张，据Sine称，在听证会前夕，谷歌曾联系过Match Group，要求对他们的证词进行解释。

这一说法惹怒了参议员，Richard Blumenthal称苹果和谷歌的行为“显然不可原谅”。听完Sine的证词，他向克罗布彻表示，谷歌这个举动属于恐吓事件，应由参议院进行调查，克罗布彻则表示会有这个计划。

与Match类似，Spotify也控诉了苹果的“罪行”。Spotify首席法律官Horacio Gutierrez称，试图绕过苹果应用内购买（比如让用户直接在网站上付款），寻找替代方案的公司，很快就会发现自己站在了劣势地位。

总体而言，App开发者们一致认为，苹果App Store和Google Play强制规定的收入分成政策是不正当竞争行为。

对于这一点，克罗布彻也表示了赞成，称苹果和谷歌使用其市场支配地位“排斥或压制竞品应用”，“收取了影响竞争的过高费用”。

### 巨头的反击

面对开发者的吐槽和参议员的指责，谷歌和苹果自然不会坐以待毙。

对于费用的问题，苹果和谷歌高管辩称，他们对应用商店的严格控制以及收入分成政策都是必要的安全措施，目的是帮助避免消费者受到恶意应用和行为的侵害。

“我们现在拥有一个市场，上面有170万个应用程序，”安德尔说，“其中84%不付任何钱。”在事先提交的证词中，安德尔还指出，App Store是公司最重要的创新之一，真正的成功之处在于真正革新了软件发行，为软件开发者创造自行开发和推广应用的机会。

至于对Match的威胁，威尔逊·怀特说，“我们永远不会威胁我们的合作伙伴，因为谷歌需要应用开发者使用其应用商店，以使其获得成功”。

除此之外，安德尔和怀特还解释了为什么针对这些服务公司的收费不适用于Uber以及

亚马逊等销售实体商品的应用程序，不过，这番辩解似乎并未能得到参议员们的认可。在参议员乔希·豪利提问后，安德尔也不肯承诺所有的费用都用于安全问题。

苹果和谷歌的不妥协也在情理之中，毕竟来自应用商店的收入不可小觑。以苹果为例，去年6月，第三方调研机构Analysis Group公布的一份报告显示，去年通过App Store在全球促成的交易额达到5190亿美元，根据苹果的分成规则，这5190亿美元中的85%归第三方开发者和一些企业所有。这意味着，剩下的数百亿美元都进了苹果的口袋。

还会让步吗

在此次听证会之前，苹果和谷歌早就饱受诟病。比如去年苹果和《堡垒之夜》开发商Epic Games的世纪大战，就已经将应用商店的抽成问题推上了风口浪尖。

当时，苹果做出了一些妥协。去年11月18日，苹果宣布，面向App开发者收取的30%手续费将实行中小企业方面的特殊规定。自2021年1月起，对中小企业的抽成比例从30%下调至15%。

至于何为中小企业，苹果的定义是，2020年App合计销售额（扣除苹果税之后）不足100万美元的公司。另外，在2021年开启新的App销售业务的公司也将获得这一下调比例。据了解，此举可以惠及的公司约有2800万家。

谷歌也做出了类似的让步，根据新的规定，Google Play将降低应用抽成，开发者（无论规模大小）每年首100万美元收入只抽成15%。谷歌称，通过这项变更，全球有99%通过Google Play销售数字商品和服务的开发者将减少50%的佣金。

在调皮电商创始人冯华魁看来，调整抽成机制的影响是有的，但是并不大，毕竟中小型企业数量虽然大，但是收入占比比较小，估计就是几亿美元左右。

的确，对于苹果和谷歌而言，这一让步或许并非“割肉”。根据第三方统计机构Sensor Tower的统计数据，2019年App Store和Google Play商店中，收入最高的1%的应用程序开发者产生了93%的收入。也就是说，苹果口中的“中小企业”带来的收入只是很小一部分。

另外，据Sensor Tower估计，如果按2020年的收入规模来计算，谷歌若全面实施调整后的抽成机制，那么将损失5.87亿美元，约占Google Play 116亿美元收入的5%。换成苹果，则将损失5.95亿美元，仅约占2020年App Store营收217亿美元的2.7%。

这显然不能让App开发者们满意，Epic Games的CEO就在推特发文批判谷歌和苹果“自私自利”，称“这是苹果公司的精明之举，意在平息开发者的不满”。

冯华魁坦言，虽然苹果和谷歌做出了让步，但其实是针对外界的呼声，表明了一个姿态，打出同情牌。大企业还是不满意，因此无论是其他利益博弈还是政府监管，这一关其实还没有过。

在各方不满声下，挑战自然不会就此而已。3月初，美国亚利桑那州众议院以31票对29票通过了一项法案，该法案要求应用商店允许应用程序开发者使用自己的支付处理软件，避免苹果和谷歌收取的费用。这只是开始，佐治亚州和明尼苏达州也有意考虑类似的立法。

就抽成引发的不满以及会否有进一步的举措等问题，北京商报记者联系了苹果和谷歌方面，但截至发稿还未收到具体回复。

### 欧盟委员会提出人工智能法律框架

欧盟委员会4月21日提出一套人工智能的法律框架，以期对人工智能的应用进行规范和限制，保护人们日常生活和正当权利不受侵害。

按照风险高低，欧委会将人工智能应用场景分为“最低、有限、高、不可接受”四个风险等级，等级越高的应用场景受到的限制越严格。

风险等级最低的应用场景包括基于人工智能的电子游戏和垃圾邮件识别软件等，目前欧盟绝大部分人工智能系统都属于该类别，欧委会提出的法律框架对此不做约束；风险有限的场景包括聊天机器人等，欧盟建议应让用户知晓自己在与机器互动，并有权决定继续对话还是退出。

高风险应用场景指可能对人们生命、生活造成严重影响场景，如交通设备、教育培训、医疗辅助、信用评级等。欧委会建议，这类功能在启用前应履行严格义务，如足够的风险评估、高质量的数据交换、确保可追踪的活动记录以及必要的人工监督等。

欧委会强调，所有远距离生物识别系统都被认为具有高风险，禁止执法部门在公共场合使用这一技术，只有少数情况例外，如寻找失踪儿童或防止个别恐怖袭击、甄别犯罪分子和可疑人员等。这类应用需得到司法部门或独立机构授权。

某些明显威胁人们安全和生活以及侵犯人们权利的系统被划为不可接受风险的场景，包括利用人类行为来误导用户、违反其自由意志的应用，如使用语音助手诱导未成年人做出危险行为的玩具等，这类应用须禁止。

欧委会执行副主席玛格丽特·韦斯塔格在新闻发布会上说，若有商家不遵守规定，首先是受到警告，然后产品可能会被下架，如屡犯不改则可罚没其年收入的6%。