# 行业信息监测与市场分析之

## 信息产业篇

ShanShui 山水天承 TianCheng

# 目录

快速进入点击页码

产业环境 . . . . . 3
中国在全球数字货币赛道上具有先发优势 . . . . . 3
国新办举行吹风会介绍网络提速降费政策有关情况 . . . . . 5
中国半导体制造能力稳升 亚洲经济将现恢复性增长 . . . . . 12
去年 5G 直接带动经济总产出逾 8000 亿元 . . . . . 13
奋力谱写制造强国和网络强国建设新篇章 . . . . . 13
平台经济：规范发展才有光明未来 . . . . . 17
中国科学院院士尹浩：5G+工业互联网确保生产链全流程流畅稳定 . . . . . 19
中国工程院院士王恩东：从“计算”向“智算”演进面临三大挑战 . . . . . 21
公共信用数字化市场增长明显 明年规模或超 17 亿元 . . . . . 26
过半受访者对人脸识别技术使用心存疑虑 . . . . . 26
不玩币的区块链除了政策红利还有什么 . . . . . 28
拒绝智能变“无能” App 适老化改造驶入快车道 . . . . . 31
运营竞争 . . . . . 32
“德阳指数”首发 中国数字经济产业有了“晴雨表” . . . . . 33
四川成立网络空间安全协会 . . . . . 33
河南省五大工程提速乡村信息化 . . . . . 34
云南完善数字科技技术标准体系 . . . . . 34
技术情报 . . . . . 35
国家未来互联网试验设施 FITI 高性能主干网开通 . . . . . 35
5G、AI 加持 IoT 赛道 智能家居迎来主动智能时代 . . . . . 35
逆摩尔定律发展模式能否成为中小芯片制造厂福音？ . . . . . 39
碳中和背景下 工业互联网企业“迎风起飞” . . . . . 41
大数据“连环引爆”存储需求：多元介质融合共生 . . . . . 44
半导体封测业产能趋紧 . . . . . 48
企业情报 . . . . . 50
20 多家平台企业发布合规经营承诺 算法滥用问题仍值得警惕 . . . . . 50
龙头企业业绩向好 机构扎堆调研电子行业 . . . . . 54
华为入局 谁将成为汽车界的智能机？ . . . . . 55
“果链”两极分化下的竞合：苹果放缓拖累嫡系 立讯精密亦步亦趋 . . . . . 59
北方华创拟定增募资 85 亿加码半导体装备生产研发 . . . . . 62
京东方 TCL 一季度业绩大幅预增 面板产业“超级周期”持续 . . . . . 63
围着基础设施“搞事情” BAT 殊途同归 . . . . . 66
科大讯飞高级副总裁杜兰博鳌回应每经：数字产业化走向产业数字化，核心动力是人工智能 . . . . . 68
西安联通大数据中心落户西安航空基地 . . . . . 70
海外借鉴 . . . . . 71
韩国车企寻求解“芯”药方 . . . . . 71
日本芯片产业试图再续辉煌 . . . . . 72
美国图谋芯片本土化制造 . . . . . 75

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

推出三款 Arm 处理器 英伟达叫板英特尔..... 77

## 产业环境

### 中国在全球数字货币赛道上具有先发优势

日前，包括土耳其、印度等在内的多个国家金融监管部门相继颁布了严格的加密数字资产监管措施，市场还有消息称美国财政部将指控数家金融机构使用加密货币洗钱。受此影响，4月18日，比特币一度跌至5.2万美元每枚下方，一日之内跌幅超17%，随后又大幅反弹，使加密数字资产和数字货币再度站上风口浪尖。

比特币这一轮出现大幅度下跌，实际上是投机者想以此为由头，进行“现金为王、落袋为安”的一次调整。现今投资比特币的热潮其实只是反映了人们对未来场景的一种预期和共识，即现有的金融资产储蓄渠道中，比特币的收益被认为是更高的，而并非源于比特币带动经济增长形成了创造价值的生态环境。全球多国央行为应对疫情冲击、走出经济低谷，采取了大量宽松的货币政策，在此背景下，传统的金融储蓄的赛道可能受到未来通货膨胀预期上升的影响，因此一部分投资者其实是寄希望于比特币的收益能够跑赢未来通货膨胀。也就是说人们投资比特币的心理并不是认为比特币本身具有价值，而是想通过比特币的投资套取更多的资金。

比特币这轮热潮源于全球通胀预期

整体而言，各国央行加码比特币监管，以及比特币近日“过山车”式行情的背后，有三方面问题需引起注意。

第一，各国央行纷纷宣布加强对比特币等加密数字资产的管理，也是由于市场对比特币的追逐在一定程度上吞噬了各国货币政策在扶持实体经济上的有效性。比特币的投资事实上是一种脱实向虚的资源配置方式，市场通过投资比特币“对冲”央行货币超发的方式（其中也包括洗钱的意图，有部分人通过加密数字资产规避监管），反过来又影响了货币政策的效果，使这些国家央行为应对经济下行采取的政策工具的有效性大幅降低。各国央行宽松货币政策导致未来货币购买力下降，通胀预期上升，此时大众消费需求有所削弱，并将现金投入理财通道，导致物价水平降低，其结果就是使通胀发生在金融资产的世界（最近大宗商品价格上涨，就是资金推动的效应，影响了实体经济活力的恢复）。市场是利己主

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

义的，不会自觉去调整宏观经济遇到的物价不稳定、就业不稳定等问题，对于尚没有能力进入比特币赛道的人而言，若收入涨幅跟不上通胀预期，则会降低就业意愿，这将进一步影响社会稳定。

第二，美国财政部释放将打击金融机构利用加密货币洗钱的消息，或是出于巩固美元国际地位的考量。许多普通民众都没能将数字货币与比特币区分开来，同时美国在美元数字货币的研发和推广应用上起步较晚，因而这次美国对比特币的打击也是希望促使市场将比特币抛售换回美元现金，并间接打破中国在数字货币跨境使用上的领先优势，继续保持美元在现有国际货币体系下的垄断地位。

第三，比特币行情震荡的一个根本原因，在于一部分投机者“为了做多而先做空”的需求。当前，市场上有一部分人坚定相信：今天的信用货币缺乏像过去金本位一样的货币锚的约束，所以未来各国在解决经济复苏的时候增发的货币越多，民众储蓄的价值就越缩水，比特币的升值空间就越大。而比特币的震荡走势恰恰源于这一部分投机者进行高位调整，他们等待“信念不足”的人抛出筹码后又再次进场，因此比特币当天大跌后又呈现了反弹态势。

厘清数字货币与数字资产的区别

然而要真正理解比特币市场的纷扰现象，还必须回到其本质属性上，厘清数字货币与数字资产的区别。

日前，博鳌亚洲论坛副理事长、中国人民银行前行长周小川表示，要区分数字货币与数字资产，对比特币这类数字资产并非现在要下结论，但“要提醒，要小心”。此外，央行副行长李波也强调，比特币是加密资产，是一种投资选项，它本身不是货币。

这一系列的发声其实就是要告诉大众，央行数字货币与比特币不一样。比特币是没有经济基本面支撑的数字资产，民众投资它是出于储备或者投机目的，因此它事实上退出了流通环节，仅仅作为储备资产、金融资产存在。而中国央行推出的与M0挂钩的数字货币是用于流通、消费、贸易的货币。因此，我们可以从使用场景来清晰划分数字货币与数字资产，前者在创造价值的支付体系中适用，后者则是资金推动下的资产配置的价格效应。

部分发达国家的社会长期以来形成了信用卡支付惯性后，在基础设施与大众观念方面

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

都难以迅速转换到数字货币这一新赛道上。例如美国，其在数字货币的应用上不仅缺乏技术，同时还存在着被新的货币体系替代的风险，推广应用数字货币的机会成本很高。

而中国目前通过推出央行数字货币已经构建起了新的中心化的数字货币场景，也在逐渐创造新的数字货币生态，在世界范围内已经建立起了先发优势。其一，中国社会已经习惯了“二维码支付”这种数字化的支付方式，很容易适应央行数字货币的使用模式；其二，中国具有举国体制的优势，能够充分进行顶层设计，通过“发红包”的方式循序渐进地带动各方进入数字货币的使用场景，这是其他国家所不具备的条件。未来，中国可以通过数字货币在国际贸易、国际投资领域创造新形态，那么人民币国际化就是水到渠成的事情了。

## 国新办举行吹风会介绍网络提速降费政策有关情况

编者按：4月19日，国务院新闻办公室举行政策例行吹风会，工业和信息化部党组成员、副部长刘烈宏介绍网络提速降费政策有关情况，并与工业和信息化部信息通信发展司副司长刘郁林、国务院国资委财管运行局负责人刘绍娓回答记者提问。

记者：请问“十三五”以来，网络提速降费工作主要取得了哪些成效？今年网络提速降费工作的重点方向是什么？

刘烈宏：2015年以来，工信部、国资委按照党中央、国务院决策部署，组织基础电信企业开展网络提速降费工作。网络提速降费不仅仅是给老百姓“发红包”，更对拉动消费，促进创业就业，促进国民经济发展、数字化转型具有重大的意义，主要表现在三个方面。

一是网络能力显著提升。用户速率大幅跃升。“十三五”以来，我国建成了全球规模最大的信息通信网络。光纤宽带用户占比从2015年底的56%提升至现在的94%，千兆光网覆盖家庭超过了1.2亿户，4G基站规模占到了全球总量的一半以上，开通5G基站79.2万个，5G手机终端连接数达2.6亿。行政村通光纤和4G的比例均超过了99%，城乡“数字鸿沟”明显缩小。目前，我国固定宽带和移动网络端到端用户体验速度分别达到51.2Mbps和33.8Mbps，较五年前增长了约7倍。根据国际测速机构数据，我国固定宽带速率在全球176个国家和地区中排名第18位，移动网络速率在全球139个国家和地区中排名第4位。

二是资费水平大幅降低。惠企利民取得了实效。我们推动基础电信企业推出多种优惠资费方案。比如，取消了手机国内长途漫游费、流量“漫游”费，推出了“流量当月不清零”“提

速不提价”等举措。五年来，固定宽带单位带宽和移动网络单位流量平均资费降幅超过了95%。企业宽带和专线单位带宽平均资费降幅超过了70%，各项降费举措年均惠及用户逾10亿人次，累计让利超过7000亿元。其中，2020年下半年以来，随着5G建设发展进程加快，移动网络单位流量平均资费又下降了10%以上。据全球移动通信协会（GSMA）监测，我国移动通信用户月均支出（ARPU）是5.94美元，低于全球11.36美元的平均水平。

三是创新应用加快发展，融合赋能成效显著。“价格便宜了，不用到处找Wi-Fi了”是广大用户最直观的感受。网络提速降费促进了各类互联网应用的快速普及，激发了信息消费的潜力，带动了信息通信全产业链蓬勃发展。移动用户月均流量（DOU）从2015年初的205MB提升至现在的10.85GB，提升了40多倍。华为、OPPO、vivo等通信产品生产企业走向全球，腾讯、字节跳动等成长为世界级的互联网企业。

新冠肺炎疫情发生后，基础电信企业积极履行社会责任，面向赴湖北医疗人员和志愿者提供通信费用减免、赠送话费、免停机等服务，惠及15.6万人次；针对贫困家庭学生推出了特惠流量包、免费用宽带等精准帮扶措施，惠及师生超过6800万。特别是，面对远程办公、在线教学、远程医疗等新模式带来的流量集中爆发式的增长，我国广覆盖、大容量的网络基础设施保持了网络畅通，有力保障了群众基本生产生活需求，为统筹疫情防控和经济社会发展贡献了行业力量。

2021年，工信部将推动工作重心从网络“覆盖普及”向“提速提质”转变，从“普惠降费”向“精准降费”转变。

一是推进“双千兆”网络协同发展。开展更大范围的千兆光网升级和入户改造，有序推动5G网络按需建设和深度覆盖，深化电信基础设施的共建共享，加快形成“双千兆”互补互促的发展格局，更好地赋能千行百业。二是继续实施精准降费。面向中小企业用户，宽带和专线平均资费再降低10%；推动基础电信企业面向农村脱贫户，继续给予5折基础通信服务资费折扣；面向老年人、残疾人等特殊群体，推出低于公众市场资费的具体优惠政策。三是提升网络和服务质量。规范网络资费营销行为，严查“强推5G套餐”“新老用户不同权”“套餐夸大宣传”等行为。组织基础电信企业强化5G和4G的协同发展，提升网络资源使用效率，保障城市热点区域、覆盖薄弱地区用户对不同制式网络的覆盖需求。

记者：近期召开的国务院常务会议部署持续推进网络提速降费，其中提到，要引导基

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

础电信企业将中小企业宽带和专线平均资费再降低10%，对老年人、残疾人等特殊群体实施资费的优惠。请问具体将如何落实？有无具体的时间表？

刘郁林：近年来，提速降费工作取得了积极的成效，我们使用的手机电话、流量、固定宽带、企业宽带和专线等主要的电信业务降费明显，广大用户享受到了实实在在的实惠，获得感也不断增强。当然，老百姓对我们电信降费工作还有进一步的需求，特别是在降低中小企业生产经营成本、助力社会包容性发展等方面，基础电信企业还要继续承担相应的社会责任，实施结构性的精准降费，切实把好事做好。

为了落实政府工作报告关于中小企业宽带和专线平均资费再降10%的精神，工信部在《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023年）》中进一步明确了具体的降费工作任务，并且抓紧组织基础电信企业，明确面向中小企业和农村脱贫户、老年人、残疾人等重点群体的工作要求，细化工作举措。目前，基础电信企业已经推出了一些具体的落实举措，比如面向中小企业开展企业宽带提速惠企行动，推出“云+网+应用”等融合产品优惠，持续降低了企业用网用云成本，助力中小企业提升信息化水平。还面向农村的脱贫户推出5折的基础通信服务资费折扣，面向听障人群推出畅听王卡；面向老年人推出银龄卡、孝心卡等。对于企业已经推出的优惠方案，工信部会及时跟进工作进展，进一步督促企业部署落实，同时，引导企业更多关注重点群体，推出更加有针对性的、差异化的、符合特定需求的专属资费方案或降费举措。

下一步，工信部将督促基础电信企业抓好工作落实，不断改善资费方案、提升服务质量，满足广大用户多层次、多样化的需求，切实增强人民群众的获得感。

记者：请问，5G商用一年多以来总体的发展情况如何？下一步有什么发展举措？

刘郁林：习近平总书记高度重视5G的发展，多次作出了重要指示批示，指出要加快5G网络等新型基础设施的建设进展，积极丰富5G基础应用场景、着力壮大新增长点、形成发展新动能。工业和信息化部深入贯彻习近平总书记重要指示，坚决落实党中央、国务院决策部署，充分发挥行业主管部门作用，扎实推进5G等新型基础设施发展取得了积极成效。

从网络建设来看，5G网络覆盖和用户规模显著提升，5G商用一年多来，运营企业努力克服新冠肺炎疫情的影响，加快推进5G网络建设，已经初步建成了全球最大规模的5G移动网络。截止到2021年2月底，累计建成5G基站79.2万个，独立组网模式的5G网络已覆盖所

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

有地级市，5G终端连接数已达2.6亿，为5G应用推广打下坚实基础。从融合应用来看，5G赋能行业效果逐步显现。各地政府加大支持力度，产业界积极探索创新，形成合力，部分重点行业5G应用模式日渐清晰，呈现出消费者市场、垂直行业市场齐头并进的发展态势。工信部连续组织三届“绽放杯”5G应用征集大赛，激发了全国产业界的创新活力，征集超8000项特色应用案例，在工业、医疗、交通、教育等领域探索出了一批5G典型应用。特别在新冠肺炎疫情期间，5G为疫情防控以及复工复产带来科技化手段，在远程医疗、公共监控、智慧教育、远程办公、巡检物流等领域发挥了重要作用。

5G应用不断推进，将极大地改变我们的生产生活。一是在个人消费领域，5G将不断丰富个人体验。在今年的春节晚会上，5G+8K超高清直播为大家带来了全新的视觉体验，将来5G在文旅消费、体育场馆等场景会有更广泛的应用，如5G AR/VR虚拟数字博物馆、自由视角观赛等，相信在北京冬奥会期间5G将带来不一样的沉浸式体验。二是在垂直行业领域，随着5G应用的逐步渗透，5G将显著提升传统行业的生产效率。在能源、矿山、港口等领域，5G将助力实现工程作业的无人化和少人化，有力推动企业降本增效。三是在民生领域，5G在健康医疗、城市治理等场景中的应用，如“上车即入院”的救护车、“管家式”的社区安防系统等，将进一步增强社会治理能力，提升民生服务水平。

同时也要看到，5G应用仍处于初级阶段，还需要持续深入探索，我们要保持定力，为5G应用发展留出耐心和空间。下一步，要充分发挥市场主体作用，汇聚运营商、设备厂商、解决方案服务提供商、互联网企业、垂直行业应用方等产业各界力量，形成“团体赛”模式，共同推进5G应用创新。工信部也将进一步加大工作力度，强化政策引导，优化创新环境，推动5G与经济社会各领域的深度融合，培育形成我国经济高质量发展的新动能。

记者：提速降费是老百姓十分关心的问题，而中央电信企业是提速降费的执行者。请问国资委作为监管部门，在支持中央电信企业提速降费方面都做了哪些工作？

刘绍娓：提速降费是党中央、国务院作出的一项重要战略部署，国资委高度重视，会同工信部共同督促指导中央电信企业认真贯彻执行，并取得了显著的成效，为我国数字经济实现跨越式的发展发挥了积极的作用。“十三五”期间，国资委作为监管者，推动中央电信企业重点在增强提速降费的“五力”方面下了功夫：

一是以投资建设促发展，增强“提速降费”的能力。“十三五”时期，按照“宁可路等车，

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

不可车等路”的适度超前原则，加快4G建设，扩大5G投入，基站等固定资产投资累计达1.7万亿元，相当于同期净利润的2.6倍，其中5G累计投资超过2000亿元，开通5G基站超79万个。

二是以规范营销促升级，挖掘“提速降费”的潜力。通过开展销售费用压降专项行动，推动企业优化商业模式，加快线上营销，提高运营效率，“十三五”期间节约销售费用约1200亿元，有效弥补了提速降费让利带来的效益缺口，有力支撑了企业经营绩效稳定。

三是以考核激励促落实，增添“提速降费”的动力。为支持企业坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署，认真履行社会责任，国资委将电信企业提速降费成效和服务水平纳入绩效考核，对提速降费对效益的影响予以实事求是的考虑，解决企业后顾之忧。

四是以深化改革促转型，激发“提速降费”的活力。如推动中国联通混合所有制改革，吸引互联网企业等战略投资者，募集700多亿元资金，通过引入新股东、新基因、新治理，打通企业发展的新动能、新生态、新联通。比如我们推动中国移动开展创建世界一流示范企业活动，通过构建高质量发展的“力量大厦”，增强中国移动在全球通信行业产业的影响力、带动力和竞争力，通过这一系列改革举措，为电信企业发展注入“新血液”，带来“新生机”，也增强提速降费“新活力”。

五是以协同发展促共享，凝聚“提速降费”的合力。一方面推进铁塔资源整合，提高铁塔共建共享水平，铁塔共享率从它成立之初不到15%到目前共享率已经达到80%以上，相当于累计少建铁塔84万座，节约行业总体投资超过1500亿元，节省土地4.4万亩。另一方面推进5G协同发展，中国电信和中国联通共建两家共享基站超过35万个，节约投资超过700亿元。

总体来看，“十三五”时期，开展提速降费以来，我国网络建设和信息产业发展发生了翻天覆地的变化，实现了四个“全球领先”：一是网络范围覆盖之广实现全球领先。二是网络传输速度之快实现了全球领先。三是网络资费水平之低实现了全球的领先。现在无论是固定宽带和移动通信用户的户均支出在全球都处于比较低的水平。以我自己的体会来说，以前包月是100多元，现在68元，享受到了实实在在的实惠。四是网络经济发展之强实现了全球领先。通过提速降费，推动我们国家各类数字应用快速普及，带动我国线上购物直播、视频、共享出行等一系列新经济业态蓬勃发展，也培育了一批世界级的互联网企业。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

下一步，国资委将继续督促中央电信企业坚持以人民为中心发展的发展思想，巩固前期提速降费的成果，并将进一步加大工作力度，确保全面完成今年《政府工作报告》提出的中小企业的宽带和专线资费水平再降10%的任务目标，为构建新发展格局、实现“十四五”良好开局做出更大的贡献。

记者：前一段时间，全国脱贫攻坚表彰大会上宣布贫困地区的通信难问题得到了历史性的解决，请问工信部在完善农村信息基础网络方面做了哪些工作，下一步重点是什么？

刘烈宏：在“十三五”初期，我国尚有5万个行政村未通宽带，其中包括大量建档立卡贫困村，还有15万个行政村宽带接入能力不足4Mb/s，城乡存在较大“数字鸿沟”。这些行政村大多位置偏远，建设成本比较高，建设难度比较大，用户分散且消费能力较低，市场机制失灵，是一个个难啃的“硬骨头”，亟须创新工作机制，加快补齐农村网络基础设施短板。

按照党中央、国务院决策部署，工信部联合财政部深入研究，结合我国实际，提出了电信普遍服务补偿机制。自2015年起，连续六年组织实施电信普遍服务试点，先后支持了13万个行政村光纤网络建设和5万个农村4G基站建设，其中三分之一任务部署在贫困地区。在地方各级政府及相关部门鼎力支持下，经过各地通信管理局和基础电信企业共同努力，推动全国行政村通光纤、通4G比例都超过99%，经测试，已通光纤试点村平均下载速率超过100Mb/s，基本实现农村城市“同网同速”，城乡“数字鸿沟”显著缩小。习近平总书记在全国脱贫攻坚总结表彰大会上指出，贫困地区通信难等问题得到历史性解决。

我们都看到，网络通达之后，农村地区能够和城市一样，第一时间获取新信息、新技术，共享数字红利。电子商务和直播带货在农村蓬勃发展起来，农产品销售渠道也拓宽了。借助远程医疗系统，基层医疗机构服务能力得到了有效提升。全国所有中小学校均已接通宽带，通过一根网线、一块屏幕，农村学生可以共享优质教育资源，偏远学校能够开齐各种课程。

下一步，我们将着眼巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，今年再部署第7批电信普遍服务的建设任务，预计在农村及偏远地区支持1万个4G基站建设，推动宽带网络逐步向农村人口聚居区、生产作业区、交通要道沿线等重点区域延伸，今年底，未通宽带行政村将实现动态清零，让广大农村群众能够与城里人一道共享互联网发展成果。

记者：在推进“双千兆”网络协同发展方面，工信部主要有哪些考虑？“双千兆”网络给

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

用户体验带来怎样的改变？对老百姓的生产生活又将有哪些积极作用？

刘烈宏："双千兆"指的是以5G和千兆光网为代表的"双千兆"网络，能向单个用户提供固定和移动千兆的接入能力，具有超大带宽、超低时延、先进可靠等共同特征。千兆光网采用固定光纤连接，具有传输带宽大、抗干扰性强的优势，适合室内和一些复杂的环境。与之相比，5G网络还具有灵活性高、移动性强、连接数大等技术优势，二者互为补充、互相促进，是新型基础设施的重要组成部分和承载底座。

党中央、国务院高度重视5G和千兆光网的建设发展应用。十九届五中全会提出，系统布局新型基础设施。2021年《政府工作报告》明确要求，加大5G网络和千兆光网建设力度，丰富应用场景。工业和信息化部坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署，将统筹推进5G和千兆光网协同发展作为新时期推进网络提速降费的重要举措，及时研究发布了《"双千兆"网络协同发展行动计划（2021-2023年）》，在这个计划里从网络建设、承载增强、行业赋能、产业筑基、体验提升、安全保障等六个方面部署了六大行动、四项工程和19个任务。计划用三年左右的时间，基本建成全面覆盖城市地区和有条件乡镇的"双千兆"网络基础设施，实现固定和移动网络普遍具备"千兆到户"的能力。

随着"双千兆"网络的广泛应用，高速便捷、万物互联的宽带网络和由此催生的新的业务、新的应用，将会给我们生产和生活带来更多想象的空间。从支撑经济社会发展来看，通过系统推进"双千兆"技术创新、网络建设和融合应用，充分发挥基础支撑和辐射带动作用，可以进一步拉动有效的投资，促进就业创业，激发信息消费，繁荣数字经济，加快推进构建新发展格局，为高质量发展提供新的动能。比如中国信通院预测，5G的建设将有1.2万亿元左右的网络建设投资，将拉动8万亿元相关的信息消费和产出，投入产出比非常高。从支持产业数字化的转型情况来看，通过固定和移动网络固移融合、优势互补，共同赋能制造、交通、医疗、教育等行业领域，带来生产方式、经营管理方式的数字化变革，为行业转型升级提供了基础。从满足人民美好生活需求来看，网络更快了，能力更强了，连接更便捷了。在线办公、智慧家居等将进一步方便我们的生活。高清视频、AR/VR全息应用等进一步丰富我们的消费方式，在线教育、远程医疗将促进基本公共服务网更加均衡。这些都是"双千兆"给我们带来的变化和改变生产生活方式的新的空间。

下一步，我们将继续抓好"双千兆"行动计划的落实，加快5G和千兆光网建设，深化农

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

村的宽带网络覆盖，实施精准降费，提升网络和服务质量，确保《政府工作报告》确定的各项任务能够落实落细，为推动经济社会高质量发展提供支撑。

## 中国半导体制造能力稳升 亚洲经济将现恢复性增长

中国大陆首次成为全球最大半导体设备市场。4月14日，国际半导体产业协会（SEMI）发布的数据显示，2020年全球半导体设备销售总额较上年同比增长19%，达到约712亿美元，创历史新高。其中，中国大陆首次成为全球最大半导体设备市场，这反映出中国在推动半导体国产化、加大高科技产业发展力度方面作出的巨大努力。SEMI数据显示，2020年中国大陆市场的半导体设备销售额较上年增长39%，至187.2亿美元，排名全球第一。存储芯片作为半导体的核心硬件，正在进入快速发展期。根据相关数据，至2024年中国存储器芯片市场规模可望超过522亿美元。2020年，中国大陆半导体制造能力已占全球的15%。虽然在尖端领域仍落后，但正在稳步提升实力。

中国正式完成RCEP核准程序。4月15日，中国向东盟秘书长正式交存《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）核准书。这标志着中国正式完成RCEP核准程序。4月16日，RCEP产业合作委员会在2021中国-东盟迎新春话合作系列活动上宣布成立。该合作委员会的RCEP15国工商界代表共同表示，携手推进RCEP建设，在区域开放市场中加强产业对接合作，助力企业合作新发展。今年一季度，中国对其余14个RCEP成员国合计进出口2.67万亿元人民币，同比增长22.9%，占中国外贸进出口总值的31.5%。

今年亚洲经济将出现恢复性增长。4月18日，博鳌亚洲论坛2021年年会举行，它是今年世界首个以线下会议为主的大型国际会议。《亚洲经济前景及一体化进程》和《可持续发展的亚洲与世界》2021年度报告在会上正式发布。报告认为，今年亚洲经济将出现恢复性增长，经济增速有望达到6.5%以上，亚洲将成为全球可持续复苏的重要引擎。数字货币、减贫、自贸港、知识产权、RCEP、人工智能、老龄化、5G、碳中和、粮食安全、新基建、WTO改革、双循环、大湾区、新冠疫苗、网红、供应链等，也是本次年会即将讨论的关键词。博鳌亚洲论坛秘书长李保东表示，以中国为主干的亚洲市场将进一步扩大，为世界经济创造巨大的需求。

缅甸进出口贸易下滑。缅甸商务部公布的最新数据显示，缅甸2020至2021财年前6个月（即2020年10月1日至2021年4月1日）进出口贸易总额为157.8亿美元，较上财年同时期

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

的203.7亿美元减少了45.9亿美元，同比下滑22.5%。本财年前6个月，缅甸出口贸易总额为78亿美元，进口贸易总额为79.8亿美元，基本持平。在进出口贸易总额中，边境贸易占比35%，海运贸易占比65%。鉴于当下的缅甸局势，韩国政府决定暂停为缅甸基础设施建设项目提供资金，直至2022年。据韩媒报道，韩国企划财政部和韩国经济发展合作基金暂时中止了对缅甸政府新增基础设施建设项目的投资贷款计划。据悉，韩国和缅甸政府间有关新项目的磋商和谈判都已停止。”目前，缅甸军方还未决定是否延续之前韩国与民盟政府所签署的各项协议与谅解备忘录，这为所有韩国在缅投资项目蒙上了一层阴影。

## 去年 5G 直接带动经济总产出逾 8000 亿元

“中国信通院的调查结果显示，5G在2020年直接带动经济总产出超过了8000亿元。”4月19日下午，博鳌亚洲论坛2021年年会“5G的未来”分论坛主持人分享的一组数据引发与会代表热议。

中国移动通信集团有限公司董事长杨杰表示，在这8000亿元中，一半属于5G的手机终端，还有2000亿元左右是网络建设投资，另外不到2000亿元来自5G的信息服务。

中兴通讯董事长李自学说，5G可以赋能千行百业，智能制造、运维监测远程化等将会成为大量应用5G的场景。“5G打开了两条赛道，一条是面向消费者，另一条则是面向千行百业，国内港口、矿山、医疗、制造等行业都已经开始积极推广5G应用。”华为副董事长、轮值董事长胡厚崑说。

根据中国信息通信研究院发布的《中国5G发展和经济社会影响白皮书（2020年）》，2020年5G直接带动经济总产出8109亿元，直接带动经济增加值1897亿元，间接带动总产出约2.1万亿元，间接带动经济增加值约7606亿元。

## 奋力谱写制造强国和网络强国建设新篇章

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（以下简称《规划纲要》）提出：“深入实施制造强国战略”“推进网络强国建设”。我们要深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想，认真贯彻落实党中央决策部署，立足“两个大局”，心怀“国之大者”，提高政治站位，强化责任担当，以扎实工作和优良业绩奋力谱写制造强国和网络强国建设新篇章。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

进一步增强加快推进制造强国和网络强国建设的思想自觉、政治自觉、行动自觉

习近平总书记指出："制造业是国家经济命脉所系""要坚定不移把制造业和实体经济做强做优做大""加快建设制造强国"；"没有网络安全就没有国家安全，没有信息化就没有现代化""要从国际国内大势出发，总体布局，统筹各方，创新发展，努力把我国建设成为网络强国"。习近平总书记的一系列重要论述，深刻阐明了工业和信息化事业在我国经济社会发展全局中的战略地位，擘画了制造强国和网络强国建设蓝图，为工业和信息化事业发展指明了前进方向、提供了根本遵循。

"十三五"时期，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，我国工业和信息化事业发展取得历史性成就，总体规模、创新能力、综合实力跃上新台阶。2020年，我国制造业增加值达到26.59万亿元，占全球比重接近30%。建成全球规模最大的光纤网络和4G网络，5G商用迈出坚实步伐，数字经济蓬勃发展。重点领域创新发展取得重大突破，一些前沿方向开始进入"并跑""领跑"阶段，技术创新加快从量的积累向质的飞跃、从点的突破向系统能力提升转变。产业结构不断优化，传统产业改造提升持续加强，战略性新兴产业加快发展，新技术新业态新应用层出不穷，发展动力活力显著增强。这些成绩的取得，为加快制造强国和网络强国建设奠定了坚实基础。

"十四五"时期，我国发展仍处于重要战略机遇期，但机遇和挑战都有新的发展变化，总体上机遇大于挑战。我国取得抗击新冠肺炎疫情斗争重大战略成果，构建新发展格局战略部署加快落地，全面深化改革和高水平对外开放持续推进，全球新一轮科技革命和产业变革深入发展，都为工业和信息化事业发展提供广阔空间、注入强劲动力。同时也应看到，国际国内环境依然严峻复杂，百年变局与世纪疫情叠加，不稳定性不确定性增加，世界经济陷入深度衰退，单边主义、保护主义上升，全球产业链供应链面临重构，国际竞争更趋激烈。我国产业发展不平衡不充分问题仍然突出，企业特别是中小企业生产经营困难依然很多。要坚持用全面、辩证、长远的眼光科学分析形势、把握发展大势，努力在危机中育先机、于变局中开新局。

工业化是现代化的前提和基础，信息化是现代化的战略引擎。全面建设社会主义现代化国家，必须加快推进新型工业化、信息化。工业和信息化战线要深刻认识肩负的重大使命和时代责任，切实把思想和行动统一到以习近平同志为核心的党中央决策部署上来，增

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

强机遇意识，强化底线思维，着力办好自己的事，不断推动制造强国和网络强国建设取得新进展、实现新突破。

着眼经济社会发展大局，加强对制造强国和网络强国建设的统筹谋划

习近平总书记对规划“十四五”乃至更长时期发展发表了一系列重要讲话，作出了一系列重要指示批示，深刻阐明了关系我国发展的一系列方向性、根本性、战略性重大理论和实践问题，为推进制造强国和网络强国建设提供了科学指引。我们要认真学习贯彻习近平总书记重要讲话、重要指示批示精神，着眼经济社会发展大局，加强制造强国和网络强国建设的统筹谋划，把准方向、找准定位，更好支撑全面建设社会主义现代化国家。

准确把握新发展阶段。新发展阶段是在全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军的发展阶段。在新发展阶段推动工业和信息化事业发展，要加快推进新型工业化、信息化，向着进入世界制造强国、网络强国前列目标迈进。要认真开展党史学习教育，深刻认识党领导工业和信息化事业发展的伟大历程和辉煌成就，立足新的历史方位，正确看待面临的形势和任务，增强前瞻性、把握主动权。

坚定不移贯彻新发展理念。创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念是一个系统的理论体系，回答了关于发展的目的、动力、方式、路径等一系列理论和实践问题，阐明了我们党关于发展的政治立场、价值导向、发展模式、发展道路等重大政治问题。工业和信息化领域是贯彻新发展理念的主战场，推动工业和信息化事业高质量发展，解决发展不平衡不充分问题，有效应对各种风险挑战，必须完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持质量第一、效益优先，以深化供给侧结构性改革为主线，大力推动质量变革、效率变革、动力变革，不断增强产业创新力和竞争力。

更好服务构建新发展格局。加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，是关系我国发展全局的系统性、深层次变革，是立足当前、着眼长远的战略选择。提升产业链供应链现代化水平，保持制造业比重基本稳定，增强制造业供给体系韧性，促进数字产业化和产业数字化发展，是构建新发展格局的基础和内在要求。要从全局高度准确把握、精心谋划，找准定位和着力点、突破口，在服务构建新发展格局中展现更大作为，促进工业和信息化事业发展行稳致远。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

统筹发展和安全。安全是发展的前提，发展是安全的保障。当前和今后一个时期，工业和信息化事业发展形势严峻复杂，各种可以预见和难以预见的风险因素明显增多。必须坚持统筹发展和安全，增强机遇意识和风险意识，树立底线思维，把困难估计得更充分一些，把风险思考得更深入一些，注重堵漏洞、强弱项，下好“先手棋”、打好“主动仗”，有效防范化解各类风险挑战，牢牢守住安全发展这条底线。

坚持系统观念。系统观念是具有基础性的思想和工作方法。工业和信息化工作点多线长面广、新情况新问题多，更要强调系统观念，加强产业发展统筹，加强资源力量整合，充分发挥改革的突破和先导作用，不断增强工作的前瞻性、整体性、协同性。要把系统观念作为必须遵循的重要原则，加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，充分发挥各方面作用和积极性，着力固根基、扬优势、补短板、强弱项，为实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展作出应有贡献。

狠抓重点工作任务落实，开创制造强国和网络强国建设新局面

《规划纲要》明确了2035年远景目标和“十四五”时期经济社会发展主要目标。工业和信息化系统要认真落实《规划纲要》部署，主动对表对标，坚持目标引领、问题导向，细化完善举措，强化创新驱动、改革推动、融合带动，以更大力度推进制造强国和网络强国建设，为全面建设社会主义现代化国家开好局、起好步提供有力支撑。

加快提升产业创新能力。这是提升产业核心竞争力、有效应对风险挑战的关键所在。要坚持把科技自立自强作为战略支撑，充分发挥我国超大规模市场优势和新型举国体制优势，深入实施创新驱动发展战略。实施关键核心技术和产品攻关工程，着力突破“卡脖子”技术，推动重点技术和产品生态体系建设。鼓励支持创新，不仅要创造更多单项技术和产品，更要大力提升产业自主创新能力。这就需要深入推进制造业协同创新体系建设，强化基础共性技术供给。加快建立以企业为主体的技术创新体系，充分发挥龙头企业带动作用，推动大中小企业融通创新。

着力提升产业链供应链自主可控能力。这是畅通国民经济循环、保障产业安全的必然要求。要全面系统梳理我国制造业发展状况，探索建立产业链供应链安全风险评估制度，分行业做好战略设计和精准施策，突出现有产业集群功能，挖掘产业存量的潜力，布局新兴产业链。实施制造业强链补链行动和产业基础再造工程，聚焦核心基础零部件（元器件）、

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

工业基础软件、关键基础材料、先进基础工艺、产业技术基础等关键瓶颈，全面加大科技创新和进口替代力度，构建自主可控、安全可靠的国内生产供应体系；持续增强高铁、新能源、通信设备等领域的全产业链优势。

大力推进产业数字化和数字产业化。这是顺应世界经济数字化发展大势、催生发展新动能的必然选择。要推进产业数字化，以制造业数字化转型行动为基础，推进智能制造工程、中小企业数字化赋能行动，对制造业进行全方位、全角度、全链条改造，推动制造业数字化、网络化、智能化发展。推进数字产业化，全面部署新一代通信网络基础设施，有序推动5G、数据中心、工业互联网等的建设部署和创新应用，培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。增强网络安全保障能力。

持续推进产业结构优化升级。这是提高产业整体素质、推动高质量发展的内在要求。要坚持深化供给侧结构性改革这条主线，在“巩固、增强、提升、畅通”上狠下功夫，继续完成“三去一降一补”的重要任务，全面优化升级产业结构。深入开展质量提升行动，努力增品种、提品质、创品牌。大力改造提升传统产业，发展壮大战略性新兴产业，加快培育一批世界级先进制造业集群。认真落实碳达峰碳中和部署，实施工业低碳行动，严控重化工业新增产能规模，加快节能低碳绿色技术创新和应用，提升制造业绿色发展水平。健全优质企业梯度培育体系，大力培育专精特新“小巨人”企业、制造业单项冠军企业和具有生态主导力、核心竞争力的产业链龙头企业。

进一步深化改革开放。这是积极应对外部环境变化、激发产业发展动力活力的重要保障。要坚持市场化改革方向，持续深化“放管服”改革，推动要素市场化改革、建设高标准市场体系，增强制造业对各类资源要素的吸引力，提升制造业国际竞争力。拓展国际化视野、增强国际化思维，更好利用国内国际两个市场两种资源，提升工业和信息化领域对外开放水平。依托共建“一带一路”，加强产业链国际合作，构筑互利共赢的产业链供应链利益共同体，支持有实力的企业走出去融入全球产业链、供应链、创新链、价值链。

## 平台经济：规范发展才有光明未来

近日，中国平台经济领域反垄断开出了第一张罚单国家市场监管总局责令阿里巴巴集团停止违法行为，并处罚其2019年中国境内销售额4557.12亿元4%的罚款，共计182.28亿

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

元。

4月12日，针对“二选一”垄断行为，上海市场监管局对上海英文外卖平台食派士罚款116.86万元。

4月13日，国家市场监管总局会同中央网信办、国家税务总局召开互联网平台企业行政指导会。会议要求各平台企业在一个月内全面自检自查，逐项彻底整改，整改期后再有发现平台企业强迫实施“二选一”等违法行为，一律依法从重从严处罚。

监管“亮剑”叫停野蛮生长

“互联网企业在发展中出现了大数据杀熟、侵犯个人隐私，甚至是垄断等无序竞争问题，是过去粗放经营带来的不良后果。垄断现象的发生也会对企业内部活力及其自身商业模式产生影响，拉低整个行业发展效率。”中国人民大学助理教授王鹏对国际商报记者表示。

王鹏认为，这次处罚对整个行业来说都是好事，起到了规范互联网行业竞争秩序的作用，标志着互联网经济内卷化的发展模式终结。

王鹏表示，反垄断法是一把高悬的达摩克利斯之剑，所有互联网平台企业要知敬畏守规矩，按照要求全面整改，建立平台经济新秩序。

以阿里、腾讯、字节跳动等为代表的互联网平台，捕获了行业红利期，经过高速发展，把互联网平台经济发展推向高峰。“平台经济、共享经济的巨大红利引来了大批的投机者，政策制定一定要严厉拒绝这种行为。”华为研究专家周锡冰对国际商报记者表示，一方面要以政策约束企业家的冒进，积极引导平台自查自清；另一方面要对真正做出成绩的企业给予税收减免、人才引进、融资贷款等方面的支持，鼓励平台经济健康发展。

引导平台回归本源

没有公平竞争的良好生态，平台经济就会失去创新发展的持久活力。

党的十九届五中全会、中央经济工作会议及中央财经委员会第九次会议提出，要强化反垄断和防止资本无序扩张。要从构筑国家竞争新优势的战略高度出发，推动平台经济规范健康持续发展。这为强化平台企业金融监管、规范平台经济竞争秩序提供了行动指南和根本遵循，也为平台经济的高质量发展指明了方向，将引导平台企业回归服务实体经济和人民群众的本源，更好地把握平台经济发展规律，在守正创新中进一步激发市场活力和科

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

技创新能力。

中国人民大学重阳金融研究院研究员刘英认为，要发挥平台经济的正面作用，提升监管适应平台经济发展的有效性，推动平台经济规范健康持续发展需要处理好五对关系：一是处理好平台经济的创新与监管之间的关系，二是处理好平台经济的供给侧与需求侧之间的关系，三是处理好平台经济的发展与安全之间的关系，四是处理好平台经济的数据流动与数据保护之间的关系，五是处理好平台经济的国内与国际之间的关系。

除政府“把控”外，企业也要有“自制力”。周锡冰认为，平台企业要明确自身定位，致力于为用户提供极致的产品和服务，而非仅使用补贴来招揽用户。周锡冰说：“对于平台经济来说，用户的回购率才是盈利的重要体现。综观世界古老的家族企业，为用户提供极致的产品和服务是满足用户需求的前提。只有满足用户的需求，其忠诚度和口碑才会高。”周锡冰说，与其做失败的“明星”，不如做隐形的冠军，他建议平台企业首先要明确市场再大也有边界，市场规模本身就是随企业的战略变化的，要避免因盲目扩张造成的资金链断裂和战略控制权的丧失。

## 中国科学院院士尹浩：5G+工业互联网确保生产链全流程流畅稳定

在新型基础设施建设（以下简称新基建）中，5G与工业互联网同属于新一代信息技术演化生成的通信网络基础设施，具有高度的契合性，被视为推动工业经济走向新形态和新阶段的“双子星”。

“愿景美好，任重道远。”在近期召开的2021新一代信息通信产业院士论坛上，中国科学院院士尹浩对新基建浪潮下的工业互联网发展作了这样的注解。他表示，5G将助力工业互联网降本提质增效，但也需解决跨界融合不充分、系统复杂性和商业模式不清晰三个难题，并面临全要素互联、生产链流程化以及产业链价值链重塑过程中的三个挑战。

工业互联网进入规模化扩张窗口期

工业互联网是新一代信息通信技术与工业制造深度融合的全新工业生态、关键基础设施和信息应用模式，通过人、机、物的全面互联，实现全要素、全产业链、全价值链的全面连接。相比传统的制造业，工业互联网打破了烟囱式信息孤岛，形成了全面互联、扁平化、平台化、开放服务的智能制造网络空间。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

传统意义上的工业互联网产业体系包括网络、平台、安全三个部分，其中网络是基础、平台是核心、安全是保障。尹浩表示，工业互联网正在从传统意义上的“网络-平台-安全”走向“网络-平台-数据-安全”。制造业生产效率的提升，需基于打造数据汇聚载体、提升数据价值挖掘能力、促进数据流动和推动数据知识共享，数据体系已经成为工业互联网的关键。

数据的价值在工业互联网体系逐步凸显，源于实体经济各行业在智能化升级时对海量数据的采集、汇聚和分析需求，这也成为工业互联网持续发展的内生动力。新基建赋予工业互联网的“通信网络基础设施”定位，进一步明确了工业互联网加速各行业数字化转型的底座作用。

尹浩指出，新基建浪潮下的工业互联网，已经成为业界关注的焦点，进入快速成长期。在全球范围内，工业互联网正处于没有一家独大的关键时期和规模化扩张的窗口期，围绕网络、工业设备、核心芯片、工控系统、传感器等产业链关键节点的生态竞争日益激烈。

“5G+工业互联网”面临三个挑战

5G具有大带宽、低延时、广连接三个特性，与工业互联网的连接多样性、性能差异化以及通信多样化需求高度契合。尹浩指出，5G在工业互联网场景大有可为，能够突破“计算机+控制模型”的传统范式，形成“网络+数据”的工业互联网智能发展新范式。5G高频和多天线技术、5G网络切片技术、5G边缘计算技术，将催生大规模设备连接、机器间协同、流程闭环控制、移动机器人、运动控制、远程资产管理、工业AR等工业互联网新应用。

尹浩表示，5G在工业互联网的真正落地，还面临三个难题：一是跨界融合不充分，运营商、设备商、工业互联网企业之间存在行业壁垒；二是应用场景多样化，导致网络部署和工程系统的复杂性提升，由于网络接口都是非标的，需要进行转换，增加了部署难度；三是商业模式不清晰，4G的商业模式较为简单，以流量消费为主，“5G+工业互联网”则深入了工业生产制造的各个环节，不能单纯依靠流量消费盈利，要探索新的运营模式。

对于5G如何使能工业互联网的未来发展，尹浩表示有三个重要趋势。一是基于网络的“人-机-物”制造全要素的安全可靠互联；二是基于网络的生产链全面流程化；三是基于网络的全产业链和全价值链重塑，创造全新工业生态和新型应用模式。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

以上发展趋势也带来了三个挑战。一是全要素互联导致复杂性急剧增加。人、机、生产材料、加工设备以及相关软硬件等要素的连接聚集，为功能控制、行为预测、未来演化带来不确定性。二是生产链流程化要求单环节的稳定流畅。传统的工业流程化是按照程序固化的，而基于网络的流程化是动态调整的，形成了新的连接单元，任何环节的失效都会影响整个生产流程。因此要着重考虑环节容差以及生产链全流程的流畅性和稳定性。三是如何实现供应链管理。一方面，以“从无向到有向的因果关系”为核心，建立全产业链间的耦合和控制关系。另一方面，产业链中的价值链要在触达用户体验的“最后一公里”，也就是销售等关节体现出来，实现技术产品价值的最大化，最终实现全要素、全产业链、全价值链安全可靠的互通互联。

## 中国工程院院士王恩东：从“计算”向“智算”演进面临三大挑战

“人工智能技术的大爆发，给各行各业带来巨大的赋能作用，同时也对计算产业提出了巨大挑战，从‘计算’向‘智算’演进，目前面临多元化、巨量化、生态化三大挑战。”中国工程院院士王恩东在近日举行的IPF2021浪潮数据中心合作伙伴大会的主题演讲中表示。在当天的演讲中，王恩东对于当前之所以出现“芯片五花八门”“AI计算群雄逐鹿”等产业现象给出了分析，并认为脑机接口最近取得系列重大进展是目前类脑计算发展的一大亮点。

脑机接口取得突破进展

王恩东首先谈及了人类大脑、人工智能大脑、硅基大脑和碳基大脑发展的情况。最近，脑机接口领域有很多突破性进展，比如埃隆·马斯克公布了“脑机接口”的最近实验，科学家在猕猴的大脑皮层中植入了两颗芯片，捕捉大脑活动的信号，实现将大脑信号翻译成游戏的动作，实现猴子动动脑子打乒乓球的游戏。

清华大学教授施路平去年曾经说：“碳基上能够实现的，硅基上一定也能够实现。”而实际情况也显示，碳基生物大脑同硅基系统的结合已经不再是科幻小说或者科幻电影，而是逐步在形成科学和技术上的突破。

王恩东表示，人工智能技术的大爆发才刚刚开始。目前我们已经创造了无数的智慧大脑，包括城市大脑、交通大脑、企业大脑等。人工智能技术，正在给我们的世界带来巨大的改变。例如，基于人工智能技术，可以实现毫秒级的精准识别，准确率达到99%，即使在光线不足的夜晚也可以根据一个尾巴和背影就能够识别出亚洲象。通过对野生大象长期

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

的追踪和观测，为洞察大象物种的习性、种群的迁移轨迹提供了帮助，从而也能够为亚洲象国家公园的规划、栖息地改造、食源地的优化等这些保护措施提供科学的依据。

2020年中国农业无人机的销量超过了1.5万架，一架无人机一天农业喷散面积达到300亩，是人工的20倍。无人机装上了病虫害的识别系统，能够及时发现受病虫害侵蚀的叶子，实现农药的精准喷散，减少了农药的使用量。通过喷散催熟剂可以实现农作物成熟周期的同步，实现规模化的批量收割，成本大大降低，利润率大幅提升。根据普华永道的预测，到2030年人工智能技术将为全球GDP带来14%的提升，大约16万亿美元。

王恩东认为，人工智能技术的大发展，对产业与经济社会的巨大赋能作用，与计算能力的巨大支撑不无关系。同样也对从“计算”向“智算”推进提出了更多的挑战和更高的诉求。智慧计算对计算力的需求呈指数级增长，在2020年以GPU为代表的AI加速芯片所交付的计算力已经超过了同类CPU，预计到2025年加速芯片所提供的计算力可能在整个计算力交付当中超过80%。

智慧计算面临三大挑战

王恩东认为，面对指数级增长的计算需求，计算的技术、产品、产业面临着巨大的挑战，具体来说体现在以下三个方面：一是多元化的挑战。计算场景的复杂、计算架构的多元。二是巨量化的挑战。由巨量模型、巨量数据、巨量算力、巨量应用所引发对现有计算及体系结构的挑战。三是生态化的挑战。现在的智算正处于群雄并起的阶段，自成体系，生态离散，产业链上下游脱节。

第一个挑战是多元化。计算的关键任务是支撑业务的发展，不同的业务类型势必要求不同的计算系统完成，比如针对传统的地震波模拟的科学计算，对于数值精度要求很高，而AI训练则可以适用数值范围大、精度相对低的16位浮点运算。

王恩东表示，AI应用引入了新的计算类型，从推理到训练跨度大，同时数据量也从GB到TB、PB不断提升，数据类型从结构化到半结构化、非结构化更加复杂多样。而不同数值精度的计算类型对计算芯片的指令集、架构等要求也不一样，这样就导致之前一直使用的通用CPU没有办法满足多元计算场景的要求，这也是计算芯片种类越来越多的重要原因。

芯片种类多的另一个原因就是芯片代工模式的普及。现在芯片设计、制造等关键环节

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

都有开源开放的软件、工具包括代工企业都可以使用。但是芯片从造出来到大规模用起来往往还隔着一个巨大的生态鸿沟，芯片应用一般都面临着开发者学习成本高、用户应用迁移难、芯片制造公司难以上规模的困难和挑战。

人工智能芯片出来之后，大部分都面临着面向开发者的帮助文档、调试工具、交流回答问题的社区建设不足，开发者学习的时间长、难度大等问题。

对于芯片的最终使用者来说，由于芯片的指令集或者芯片架构的差异，导致编程库、编程模型、算法框架无法有效地横向拉通，让大量应用迁移变得困难。

“芯片供应商如果想解决开发者的问题或者是使用者的问题，往往需要投入比芯片的研发成本高数十倍的投入。以往我们认为英特尔就是一个芯片公司、硬件公司，但其实在英特尔内部有超过一万人在为芯片的配套支撑、应用适配、软件优化做工作。”王恩东说。英伟达公司的CUDA软件环境更是通过长期的大规模的投入支撑起GPU在HPC和AI方面的霸主地位。

第二个挑战是巨量化。巨量化首先表现是模型参数多，训练数据量大。以自然语言处理为例，基于此训练模型兴起之后，模型精度随着模型尺寸及训练数据的增加显著提升，在2020年GPT-3模型的参数量首次突破了千亿大关，达到了1750亿。按照当前的发展趋势预测，到2023年模型的参数量会突破百万亿，也就是基本打造人脑的神经突触数量大概是125万亿。

巨量模型需要巨量内存，现有AI芯片的架构已经不足以支撑巨量模型的参数存储需求。

同时，巨量模型依赖海量数据的喂养。目前AI算法本质上还是依赖量变的质变，很难从一个质变跳跃到另外一个质变。例如最新的巨量模型需要万亿级的海量数据，海量数据需要海量存储，在超大规模集群中同时满足几万个AI芯片的高精度读取，存储系统也是一个极大挑战。

巨量化的第二个表现是计算力需求的指数级增长。深度学习从2011年兴起到今天，对于算力的需求一直处于指数级增长，每隔三四个月算力需求翻一倍。

就像我们用千瓦时来度量用电量，在天文学里面，以光年为代表来度量距离，我们以

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

Petaflops-day（简称为PD）来度量算力， 2020年GPT-3需要的算力是3640个PD。

GPT-3是以处理英文理解任务为主的，为了满足不同的语言、不同的场景的精度要求，也需要训练不同的巨量模型。如此庞大的计算力需求给计算技术和产业带来了机遇和巨大的挑战。解决这样的挑战需要从体系结构、系统软件各个方面开展创新。

到2023年，百万亿参数的巨量模型的算力需要百万PD，现在世界上最快的超算是日本的富岳，在这上面完成百万PD的计算所需要的时间是两年，在不同的领域需要不同类型的巨量的模型。

巨量化的第三个表现是模型应用规模大。AI的应用已经渗透到各个行业，以互联网头部企业为例，他们基于自身的已有的AI技术搭建了开放平台，在这上面承载着各类AI的基础能力（语言识别、图像识别、自然语言处理）等。这些开放平台已经吸引了超百万的AI开发者，开发了各种AI应用和服务，这些AI开放平台每天承载着数万亿次的交互量、数百万小时的语音识别、超过百亿张图像识别、超过万亿句自然语言的理解。如此巨量的调用对计算中心的算力、应用能力产生了极大的挑战。

第三个挑战是生态化。AI技术链条和产业链条面临脱节的问题。很多人可能会问一个问题，大家都说人工智能好，但是这个东西与现在的业务、与客户的应用场景怎么结合，用户没有人懂算法和模型，也缺少好的AI开发平台，同时那么多的算法、模型如何与应用进行最优组合，等等。懂AI算法与模型的人往往是集中在科研机构或者头部企业，但缺少对传统行业的需求场景、业务规律的深入理解，也拿不到最关键的业务数据对模型进行训练，这就导致技术无用武之地。

埃森哲等咨询机构的调查报告也表明了这个问题，70%以上有技术的研究机构和科技公司缺少需求场景、领域知识和数据，70%以上的行业用户则缺少技术人才、AI平台和实践能力。

“计算技术与产业生态是离散化，这与我们讲的多元化的挑战是相呼应的，芯片架构五花八门，指令集不同无法兼容，而面向芯片的编程库等又跟芯片紧密绑定，灵活性差。小公司只做了一个环节，这就造成生态的纵向不通；大公司则希望构建封闭系统，就造成了生态横向不通。这些都严重制约了AI技术的应用和发展。”王恩东说。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

王恩东进一步表示，通过这些分析我们可以看到，一方面智算需求蓬勃发展是重大的机遇，另一方面是多元化、巨量化、生态化的挑战和困难亟须解决，面向新的需求机遇，迎接新的挑战，应该说计算技术和产业需要构建一个新的发展格局。

产业链携手加速破解三大难题

关于如何应对多元化的挑战，王恩东表示，首先要创新智算体系结构，要从硬件重构、软件定义两个方面引领智算技术的体系创新。

王恩东以浪潮的融合架构3.0为例，是通过片内大容量的缓存、片外高带宽内存等存算一体方式实现计算数据结合，突破存储墙。通过高速互联交换网络支持更广泛的多元异构计算，支持新型存储资源置换，提高性能降低功耗，实现更大规模的资源可扩展。进一步通过在互联处理单元中卸载控制平面，实现控制和计算的分离，进而打造更为灵活资源的可重构。在系统软件创新方面，可以重构的硬件资源集组织，通过软件定义的方式实现控制层和基础设施的分离，统一资源组织模型，标准化可编程结构，形成软件定义计算、软件定义存储、软件定义网络。通过微服务化实现集中管理平台的高可用和高扩展。此外，也可以往底层延伸，基于不同的场景来开发定制化的AI加速、网络加速、存储加速产品，最终形成覆盖芯片板卡、系统平台和算法的领先的产品体系，在加速芯片和板卡方面，芯片多元化应该既是挑战也是应对当前算力需求复杂多样的手段。

而面对算法巨量化的挑战，王恩东认为可以通过构建智算中心以服务化的方式来为产业提供服务，面对各行各业以及各类不同的AI算法公司，社会需要AI算力的基础设施，通过构建“智算中心”加速解决巨量化的挑战。一个例子是江苏省建设的智算中心，今年年初江苏按照智能计算中心规划建设指南，在南京投资建设了智算中心，由寒武纪和浪潮联合承建，目前已经投入运营使用。这个智算中心采用了最先进的AI处理芯片和AI计算平台，该中心可以为区域的公共算力服务、创新应用孵化、产业聚集发展、科研创新和人才培养提供助力和支撑。

最后王恩东表示，无论AI产业化还是产业AI化，产业链的拉通和生态的建设都是必需的。在产业AI化的过程当中，浪潮推动元脑计划，希望构建一个开放的AI生态，也希望更多的厂商加入到推动AI生态化发展的进程当中。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## 公共信用数字化市场增长明显 明年规模或超 17 亿元

赛迪顾问近日发布《2020中国公共信用数字化市场白皮书》，从市场概述、市场现状、市场竞争格局、市场趋势与预测等维度解析了我国公共信用数字化市场现状及发展趋势。《白皮书》显示，未来3年中国公共信用数字化市场将保持15.4%的复合增长率，到2022年，中国公共信用数字化市场规模将达到17.2亿元。

《白皮书》显示，我国公共信用数字化市场从2015年开始快速增长，其市场规模从2015年的2.4亿元快速增长至2019年的11.2亿元。2016年至2017年，国家信息中心全面启动全国信用信息共享平台项目（二期）建设，中央和地方各级政府及有关部门也开始大量布局社会信用和公共信用系统；2018年，由于中央部门信用平台建设基本完成，新建的信用平台投入下降，整体市场增长放缓；2019年，公共信用数字化服务业务的发展为整体市场注入了活力。

《白皮书》指出，随着“十四五”规划以及其他公共信用配套政策规划陆续出台，公共信用内容将得到不断丰富，公共信用数字化市场将被拓宽。

针对未来发展趋势，《白皮书》中提到，公共信用平台业务向下游延伸，公共信用服务业蓬勃发展。未来，与信用评价、个人信用分、联合奖惩、信用修复、专项治理和“信易+”应用等相关的系统运维和数据服务将继续保持增长趋势，预计2022年公共信用服务类项目投资额市场份额将提升至21.2%。

## 过半受访者对人脸识别技术使用心存疑虑

人脸识别技术作为近些年炙手可热的新技术之一，得到了广泛应用。在便利了大众生活的同时，也存在一些隐患。今年3·15晚会，就曝光了一些品牌门店使用摄像头非法采集顾客人脸信息的情况。近日又有新闻曝光了类似事件，人脸识别频现“雷区”，引起人们关注。

日前，中国青年报社社会调查中心联合问卷网（wenjuan.com），对2033名受访者进行的一项调查显示，超过一半的受访者对人脸识别技术心存疑虑，担心个人信息泄露（62.1%）、容易被盗用（52.7%）最受关注。要规范人脸识别技术的应用，66.1%受访者呼吁建立健全相关法律法规，63.5%受访者建议加大研发，提升精准性、安全性。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

超五成受访者对人脸识别技术使用心存疑虑

对于人脸识别技术，只有不到半数（48.5%）的受访者认为安全，51.5%的受访者心存疑虑，表示不安全或不清楚。具体来看，受访者担忧的问题是：个人信息遭到泄露（62.1%）、容易被盗用（52.7%）和识别不准确（44.0%）等。

“现在经常能在网上看到个人信息被非法买卖的新闻，只需要很低廉的价格就能买到很多个人信息，现在很多骚扰电话、诈骗电话、垃圾短信等，说到底都是由于个人信息泄露导致的，不仅是姓名、电话，甚至个人的身份证号、关系网等都暴露了，如果人脸信息再被泄露，可能会造成巨大的损失。”北京95后张璇（化名）说。

90后青年王子期（化名）也深有同感，他认为，人的面部识别因具有独特性、唯一性而不容易被破解，也正因为这一点，一旦出现泄露，就是不可更改、不可逆的，产生的危害肯定也更大。

在深圳的90后王惠谈到对AI换脸的看法，“我觉得这存在较大的法律漏洞，个人的肖像权难以得到保证，维权会很困难，我觉得应该慎重使用”。

调查中，受访者担忧的问题还有：缺乏相关部门的监管（36.9%），不了解信息采集单位/公司的资质（36.5%），不清楚信息的去向（35.9%），相关法律法规不完善（30.4%），存在不当收集和使用的可能（27.1%）等。

66.1%受访者呼吁建立健全相关法律法规

数据显示，对于规范人脸识别技术的使用，66.1%的受访者呼吁建立健全相关法律法规。

2019年，游客郭兵因不满杭州野生动物世界将年卡用户入园方式从指纹识别升级到人脸识别，而以侵犯隐私权和服务合同违约为由将杭州野生动物世界告上法庭。这一案件近日迎来了终审宣判，法院判令杭州野生动物世界有限公司删除郭兵办理指纹年卡时提交的照片、指纹等识别信息。这一案件的尘埃落定，无疑会为相关领域的立法工作提供参考。

张璇觉得，相关法律法规非常重要，应当尽快完善，以保障用户和消费者的权益。此外，她还认为，无论是技术的提供方还是使用方，都应该建立起规则意识。使用方要充分意识到自己的权利和义务，在保障信息安全的同时，不能借此侵犯他人的隐私。提供方除

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

了要提供成熟的产品，还需要提供成熟的服务，为消费者提供更安全更放心的使用环境和使用体验，“当然特殊人群的需求也应该被考虑进去”。

90后公务员李伟（化名）认为，应尽快确立人脸识别技术的使用边界，他觉得，人脸识别技术的应用具有广阔的前景，“但任何技术都应该在一定范围内使用，不能被滥用、乱用”。

王惠觉得，应该按不同的用途进行分类处理。必须用到人脸识别的情况下，得到有关部门批准后可以使用，“政府应加强资质审查，进行严格管控和规范”。在非必要的情况下，应提供其他方式供大家选择，而不是强制要求。

调查中，63.5%受访者认为应加大研发，提升技术的精准性、安全性。41.6%的受访者希望建立可追踪的技术体系。

## 不玩币的区块链除了政策红利还有什么

“本来是场科普区块链常识的比赛，但却收到了寻求合作的邮件”，“完成数亿元C轮融资，正式迈入独角兽企业行列”……趣链、欧科云链等这类C端知名度不高的区块链技术类企业，虽然低调但尝尽了红利。和BAT区块链业务不同的是，这类创业企业的整体布局不一定全面，但受益于政策红利，仅靠愿景就能获得资本青睐的也不少。

技术类创业公司分道扬镳

“趣链完成数亿元C轮融资，正式迈入独角兽企业行列。本轮融资由易方达资本领投，银宏基金跟投。”近日趣链发布的一则短新闻，引发了市场对区块链行业的关注。被聚焦的原因在于，根据IT桔子数据，趣链这笔融资是今年以来国内区块链企业融资额最高的一起，如果IT桔子估算的65亿元估值属实，趣链还是今年以来拿到融资的国内区块链公司中最值钱的一家。

尽管市场中不乏被选中的幸运儿，但对比即可看出，资本市场对区块链行业的态度开始谨慎。

拿北京计算机学会数字经济专业委员会秘书长王娟的话说，“2019年之后，新兴的区块链公司尝尽了甜头，很多公司尚未开展业务，仅靠愿景就能拿到融资。现在最早一批区块链企业很多都分道扬镳了，最早一批区块链技术类企业要么去给别人做嫁衣，要么走向了

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

币圈。趣链和欧科云链算是发展得比较顺利的”。

一位区块链从业者也向北京商报记者透露了类似信息，“整体来看，区块链行业还处于发展初期，需要不断的投入，很多公司和人才耐不住寂寞，会进入币圈，因为那样挣钱比较快”。

从整个市场看，就算投资总额减少，头部区块链企业加速扩张，也没能浇灭新鲜力量的热情。天眼查专业版数据显示，截至2021年4月19日，我国现有近7万家经营范围含“区块链”的企业。

从企业注册数量趋势来看，2016年起，区块链关联企业注册数量逐步上升，2016年和2017年分别有1922家、5045家区块链相关企业注册成立，2018年年度注册企业有15067家。2019年该数字虽回落到12564家，但到2020年增至26051家，是年度注册企业数量最多的一年，年度注册增速66.36%。

不做具体业务

区块链依然火爆，但因诸多原因，在技术赛道坚持下来的并不多，至今还在坚持且有一定代表性的，都是在技术应用上有两把刷子的。

在向北京商报记者介绍公司发展时，欧科云链集团副总裁胡超提到，欧科云链是中国区块链行业最早的创业公司之一，目前在金融、智慧助警等场景有成熟产品落地。在推进区块链产业应用落地的过程中，欧科云链确定了区块链大数据应用为关键方向。

趣链科技区块链的应用最早起步于金融领域。趣链科技首席运营官何鸿涛告诉北京商报记者，“趣链在2016年就和浙商银行展开了合作，联合研发的全国首个基于区块链的应收款链平台，可解决中小企业融资难、融资贵等问题，目前平台上的应收账款签发金额超过3000亿元。2019年以后，趣链科技的区块链应用领域逐步推广至政务、司法、电力、医疗等”。

谈及区块链创业公司的应用落地，一位业内人士向北京商报记者直言，“创业公司的优势，就是自己不做具体的业务，和客户不是竞争关系。这就跟独立云计算公司可以在巨头云集的背景下生存是一个道理”。

技术应用的场景也是业内人士对比区块链企业的关键指标。王娟对区块链创业公司的

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

建议是："我认为创业公司不应该做横向的蔓延，我更看好在一些场景下的纵深化发展。"

文渊智库创始人王超对区块链创业公司更多的是担忧。他向北京商报记者直言，"区块链创业目前的问题是很难找到应用的场景落地。在虚拟货币泡沫的时候，区块链只需要服务虚拟货币就能带来巨大的收入。国家禁止发行虚拟货币交易后，虚拟货币即便暴涨，但其运用区块链技术早已经成熟，也创造不了巨大的使用场景。现在来看区块链技术离真正落地仍然很远"。

专业人才稀缺

艾媒咨询CEO张毅认为，"国家层面布局区块链有系统性作用。但一般的小团队区块链创业不具优势，现在市场上大部分所谓的区块链应用项目，其实是把原来基础互联网技术做做包装而已"。

一位区块链创业公司人士也承认，"区块链技术投入很大，但拿下一个项目能挣数百万到数千万元不等，一般是先给客户上区块链系统，然后按年收取服务费"。

对公司营收规模，胡超向北京商报记者透露："区块链行业发展仍处于非常早期阶段，目前各个公司的盈利模式呈现出多元化的趋势。"趣链相关人士对北京商报记者提出的营收、盈利相关问题则三缄其口。

商业化成绩是秘密，商业化的过程不是。回忆链上天眼商业化时，胡超印象最深的是，"去年8月，我们举办了首届区块链科普短视频大赛，这场比赛本来是向大众科普区块链常识的活动，但从9月开始，对外公布的参赛邮箱里收到了来自国内多地沟通与链上天眼合作的诉求。欧科云链的很多客户都是主动联系到公司寻求业务合作"。

但让区块链公司苦恼的是，区块链专业人才稀缺。在深度科技研究院院长张孝荣看来，"区块链是一个技术组合，都是过去的旧技术，只是跨了好几个专业领域，都精通的人不多。其实，相比云计算和AI，门槛并不高"。但胡超称，"区块链是融合了密码学、数学、经济学、计算机科学等多个学科的新兴技术，这就要求人才需要具备这些多学科交叉复合的底层知识结构。而且区块链技术再先进也需要实际应用的场景，在'区块链+产业'的深入推进过程中，光懂区块链是远远不够的"。

此外，有区块链创业人士还告诉北京商报记者，由于行业本身还处在早期发展阶段，

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

区块链创业公司的内部架构很不一样，有的公司销售团队好几十人，全国很多地方都有分公司、子公司，有的公司甚至没有专门的销售团队。

## 拒绝智能变“无能” App 适老化改造驶入快车道

App上叫车、点外卖、买药、看视频文字……这些年轻人每日离不开的App，以其智能化的设置给人们的生活带来了很大便利。然而当智能化与老龄化碰撞时，这些数字技术却将很多老年人“拒之门外”。

数字经济渐渐有了温度

相关统计数据表明，我国使用手机的老年人约有2.74亿户，其中使用智能手机上网的老年人约为1.34亿户。这就意味着，余下的近1.4亿老人使用功能机或智能机但不上网或是上不了网。

事实上，老年人并非不能接受智能产品，而是符合老年人应用需求的智能产品太少。为此，国务院办公厅印发了《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》，工业和信息化部也宣布于2021年1月起，正式在全国范围内启动为期一年的“互联网应用适老化及无障碍改造专项行动”。

该专项行动要求各互联网应用在今年12月完成适老化及无障碍改造，届时会授予符合要求的企业以信息无障碍标识（有效期2年），督促不符合要求的企业予以改进，并纳入企业信用评价。

工信部公布的首批适老化及无障碍改造App名单涵盖6大类43个App，包含新闻资讯、社交通讯、生活购物、金融服务、旅游出行和医疗健康等众多领域。

若是按照QuestMobile公布的“国内用户手机里只需要安装35个App就可以满足社交、娱乐、电商、新闻等方面需求”的数据来看，那么首批适老化改造的App几乎可以帮助2.74亿户使用手机的老年人更好应用智能技术。

针对强制广告多、容易误导老年人等问题，工信部4月7日发布了《互联网网站适老化通用设计规范》和《移动互联网应用（App）适老化通用设计规范》，明确适老版界面、单独的适老版App中严禁出现广告弹窗。

App适老化改造进行时

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

自工信部开展专项行动以来，互联网企业纷纷加快适老化改造。目前滴滴出行、T3出行等网约车平台都已纷纷推出“助老模式”；美团、携程旅行等涉及食住行游购娱的App已推出适老化版本。

近日，嘀嗒出行在全国同步上线“出租车助老出行”小程序。其一键叫车、10个常用目的地设置、一键同步目的地、支持现金支付、大按钮大字体等五大功能亮点，可帮助老年人出行轻松无忧。

事实上，早在2019年，在“出租车·新出行”示范城市西安，嘀嗒出行就通过出租车智慧出行小程序率先实现了一键叫车、一键同步目的地、一键分享行程这三大便捷老年人的功能。此次“出租车助老出行”小程序面向全国同步推广，并进一步添加了多项适老元素。

作为入选首批43个适老化及无障碍改造APP名单的企业，目前，京东到家App正在加速适老化改造，推出“长辈版”模式，提供大字体、极简功能选项，让老年用户能够快速找到所需商品信息、便捷购药买菜，尤其是夜间购药等即时需求得到快速满足。

界面展示上，选中“长辈版”后，即可选择字体大小，只保留重点商品信息醒目展示，让老年用户一眼识别、准确分辨。京东到家相关负责人表示，京东到家专门成立了适老化改造项目小组，在页面设计、流程设置等功能进行重新规划和优化升级，“网上购药买菜是老年人的日常生活刚需，我们会加快App适老化改造，让老年用户可以随时随地买药买菜，1小时送到家，没有后顾之忧。”

适老化改造，并非一蹴而就。京东到家后续还将进一步优化“长辈版”页面，使其无广告弹窗及其他信息干扰，网购过程更加顺畅无碍。此外，还聘请上海离退休干部志愿者担任“数字体验官”，他们将通过亲身体验App适老化改造，给出意见建议，进一步提升改造效果。

嘀嗒出行产品副总裁朱敏则表示，未来，嘀嗒出行还会考虑把“扬招打车助手”产品开放给更多老年人出行的高频场景，如商场、医院、物业小区、旅游景点等。届时，老年人通过商场或医院内的智能导览屏，不仅可以看到该地点周边各路段有多少空车经过，还能直接“一键呼叫附近空车”，从而进一步简化老年人叫车流程。

## 运营竞争

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## “德阳指数”首发 中国数字经济产业有了“晴雨表”

小商品市场有“义乌指数”，智能网联汽车产业有“顺义指数”，如今，中国数字经济产业又有了“德阳指数”。4月21日上午，德阳市政府携手赛迪集团，首次发布“中国数字经济发展指数（德阳指数）”，这也是首个以地区冠名的全国性数字经济指数。

赛迪集团总经理秦海林介绍，“德阳指数”的特色在于定量评估，选取数字经济各维度、各季度典型指标数据，利用统计方法合成计算结果，全面、及时、科学地反映全国数字经济发展水平及动态特征。其内容涉及对数字经济产业走势、焦点、变化的整体评估，对数字基础、数字产业、数字融合、数字治理等八个方面的指标解读。

为何发布“德阳指数”？秦海林说，与数字经济产业发展势头不相称，此前国内没有一套完整、系统、全面的评价标准体系与产业发展监测体系。“数字经济产业亟须‘晴雨表’与‘风向标’，用于指导企业运营、投资等行为。”

去年，德阳数字经济总量达1076亿元，占GDP总量44.8%。“作为老工业基地，发展数字经济，德阳拥有明显的应用场景优势。”秦海林说，将中国数字经济发展指数冠名德阳，看中的正是其转型发展的决心和信心，同时助力德阳在“重装之都”基础上，早日形成“数字经济发展看德阳”的城市新名片。

对于德阳发展数字经济产业的“主阵地”德阳天府数谷，“德阳指数”也提供了机遇。德阳天府数谷服务中心主任李得立表示，下一步，德阳天府数谷将依托相关机构，为部门和企业借力借智，推进数字经济产业发展和重大项目建设。

## 四川成立网络空间安全协会

网络信息安全在国家安全中占据重要地位。4月15日，四川省网络空间安全协会正式成立。这也意味着，针对网络空间安全的管理，四川有了专门的协会。

成立大会上，四川省网络空间安全协会与9家单位签署战略合作备忘录，在网络安全产业金融服务、网络安全产业园区建设、网络安全产业会展服务体系、川陕两省网络安全协作等多个领域达成全面合作关系。

“协会的成立，是我省互联网信息领域特别是网络安全领域的一个标志性事件。对我省网络安全工作开展是很好的补充完善。”省委网信办副主任宁方伟说。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## 河南省五大工程提速乡村信息化

乡村振兴，信息化发挥着引领作用。记者4月19日从河南省通信管理局获悉，今年全省信息通信业将统筹实施五大工程，加快推进农业信息化和数字乡村建设，积极推动5G网络向农村地区延伸，全年计划投入65亿元。

实施农村4G和5G网络覆盖工程。在乡镇及农村热点区域新建5G基站1万个，实现乡镇、农村热点区域5G网络全覆盖；加大窄带物联网部署力度，深化农业物联网应用。

实施农村光纤宽带网络覆盖工程。扩大农村千兆光网覆盖范围，新增农村固定宽带端口40万个、光缆线路长度5000公里。

实施电信普遍服务工程。全面完成第六批试点项目500个行政村4G基站建设任务，推动4G基站北斗授时功能改造，持续完善农村偏远地区网络覆盖。

实施农村网络提速降费工程。持续推进网络提速降费，加大面向农村原建档立卡贫困户、持证残疾人、60周岁以上老年人等特殊群体电信资费精准降费力度。

实施农村网络信息惠民工程。打造一批应用示范标杆工程，推动智慧农业、远程医疗、远程教育等应用逐步普及。

## 云南完善数字科技技术标准体系

近日，云南经省市场监督管理局批准，由省科学技术院牵头筹建的云南省区块链和数字科技标准化技术委员会正式成立。

据悉，该委员会的成立旨在联合省内外专家和学者，围绕区块链和物联网、云计算、通信技术、人工智能、大数据等数字科技领域，推动共性关键技术、典型应用场景和产业生态等相关标准的制订修订及实施，建立和完善我省数字科技技术标准体系，推动和支撑相关行业发展。

据介绍，省科学技术院将以省区块链和数字科技标准化技术委员会成立为契机，联合省内高校院所和企业，重点加强与全国区块链和分布式记账技术标准化技术委员会相关工作对接，推进标准化研究和标准体系建设，在优势和特色领域取得突破，服务我省数字经济发展。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## 技术情报

### 国家未来互联网试验设施 FITI 高性能主干网开通

4月20日，“未来网络试验设施国家重大科技基础设施：未来互联网试验设施FITI（Future Internet Technology Infrastructure）”高性能主干网开通仪式在清华大学举行。

FITI是我国信息领域第一个国家重大科技基础设施项目，是未来网络试验设施的重要组成部分。该项目由清华大学等40所高校承建，以纯IPv6技术为主，覆盖31个省区市，旨在为我国研究和设计未来互联网体系结构提供国际领先的开放性试验环境。

在FITI的助力下，4月初，我国拥有的IPv6地址数一举超过美国，跃居全球第一。

FITI在其高性能主干网已拥有独立/32大规模IPv6地址域的基础上，又获得亚太互联网信息中心APNIC分配的/20超大规模IPv6地址块，支撑FITI成为目前世界上规模最大的未来互联网试验设施。

一位通信行业的专家认为:“这次FITI主干网的开通,正是全面升级IPv6的强大驱动力，象征着我国在新一代基础设施的建设中再一次领跑，这是重要的一步，但也只是第一步。”

尽管我国IPv6地址数做到了全球第一，但是支持率却不够高。根据APNIC亚太互联网络信息中心统计，目前，我国IPv6支持率在21.57%，而支持率第一的印度已经达到了74.61%。可见，IPv6在我国的发展态势虽然很猛，但仍然任重道远。

这位通信专家认为，想要从IPv4向IPv6升级，政策的鼓励和支持是一部分，运营商的大力推进是一部分，更重要的是整个产业链的支持，是各类商业化服务应用的落地。未来我国还需要通过FITI不断提升核心网络技术、解决端到端的性能，最终实现全社会对IPv6的规模化应用。“这是一条漫长的道路，还好我们跑在了前面。”

### 5G、AI 加持 IoT 赛道 智能家居迎来主动智能时代

随着5G、人工智能的高速发展，智能家居加速从“孤岛式”的单品智能向“万物互联”的全屋智能蜕变。近日，华为、美的生活电器、云米等厂商先后对外发布其智能新品，寄望在5G+IoT浪潮下分羹智能家居蛋糕。

据凯度数据预计，未来五年里，中国超50%以上的城市家庭将拥有智能管家；平均每

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

户持有的智能家居设备数量将超过十台，市场体量会达到万亿级别。尤其是在中国家电市场零售规模触碰天花板的大背景下，智能家居和智能家电已成为万众瞩目的焦点。

“下一个十年，智能家居将走向何方？”这是行业对新旧参赛者发出的拷问。在凯度集团大中华区总裁王幸看来，智能家居的未来趋势将向多场景渗透、产品体验迭代，以及深度圈层运营转变。

但云米科技创始人、CEO陈小平始终相信，智能家居的发展核心在于利用智能化的手段，为用户解决问题、创造价值。“不管是通过健康、安全，还是主动智能，其实都在讲一个话题：AI：Helpful。有用、好用，智能要为消费者解决问题。”在他看来，当前智能家居健康化、主动化、套系化的发展特点都是围绕用户需求而展开。

回归用户痛点

“智能”作为新时期的热词备受家电行业关注，越来越多企业正不断拓宽其智能化道路。近五年来，国内智慧家庭市场规模加速扩容，在2020年达到4500亿，复合年增长率近20%。奥维云网（AVC）监测数据显示，2020年配套住宅地产的智能家居精装修项目规模达273.9万套，同比逆势高增21.6%。

经过近20年的发展，我国智能家居行业已经从单品智能阶段向全屋智能迈进。目前智能单品的生产和销售已经十分成熟。统计显示，2020年国内智能家居企业超过24.2万家，其中绝大多数是以智能锁、智能照明、智能影音等为主营业务的智能单品企业。

早几年，对单品智能功能的过度追求，产品在互联互通方面的不足等给消费者带来了不好的体验。这些年，业内逐渐有了共识，智能家居并不是模组的生硬连接，智能家居的本质最终还是要服务于消费者。正如恒洁集团CEO丁威所说：“智能家电不能为智能而智能，只有提炼消费痛点，在这个消费痛点上采用智能化的方式，才能真正有效地让智能化服务于消费者。”

近日，包括海尔、格兰仕、华为、美的、云米等厂商先后发布了今年的智能新品或是与智能家居相关的新战略。21世纪经济报道记者注意到，单从产品层面上看，智能家电越来越人性化，其智能功能的体现也重新回归到消费本质，那就是解决用户痛点。

以云米为例，今年该公司发布了全新“AI：Helpful”战略，并推出了包括马桶、净水器、

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

热水器、空调等多款AI新品，从健康、主动智能、居家安全和自然语音交互四大层面推动AI科技在智能家的落地。

“在5G IoT时代下，AI将成为提升家庭智能体验的关键。”陈小平认为，智能家电正迈向更高级人工智能阶段，从全屋智能到全面AI，让设备像人一样感知、分析、判断，并主动为人解决问题，是云米今年的战略重点。

无独有偶，美的生活电器事业部近日也宣布成立用户与品牌战略中心，旨在通过进行用户大数据分析、创新规划和品牌战略研究，掌握用户需求和消费趋势，从而为用户提供更好的服务。

“未来的智能将会进入到帮用户解决问题的时代，进入到能够为用户创造价值的时代，这是最关键的。”陈小平告诉记者，这些年感觉到智能家居领域最大的变化就是消费者的关注度空前提高，他预计：“未来的三五年时间，家庭的智能化会进入到一个全新的时代。”

跨界共建生态

尽管智能家居的市场教育有所提高，但受限于消费者家庭电器在品牌上的异构环境，全屋一体化生态仍有一段很长的路要走。有研究报告指出，消费者使用智能家电最大的阻碍因素是不同品牌之间产品难以兼容的问题。

“目前智能家居市场鱼龙混杂，各自为政，没有统一的标准，各个产品成为信息孤岛，智能家居平台初步搭建完成，智能家居体系亟待完善。”奥维云网总裁助理兼研究创新部总经理赵梅梅认为，智能家居首先应该是一个以住宅为平台，基于物联网技术，由硬件（智能家电、智能硬件、安防控制设备、家具等）、软件系统、云计算平台构成的一个家居生态圈。

其次，在这个生态圈里，家居设备之间可以互联互通、实现远程人机交互与控制。最后，设备具备自我学习、自我适应能力，并且能够通过收集、分析用户行为数据为用户提供更安全、舒适、节能、高效、便捷的个性化服务。

为了能够更快速地打造出为大众所接受的智能家居生态圈，业界一直在不断探索，当下主要有两条不同的解决路径：一是打造多维立体的产品布局，直接为消费者提供套系解决方案。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

如海尔、美的、云米等，其智能家电产品已涵盖了厨房、客厅、卧室、卫浴、阳台等多个场景中的各类大小电器，产品矩阵十分严密。去年海尔更推出首个场景品牌三翼鸟，该公司此前透露，今年三翼鸟全国落地计划将再提速，预计2021年再开1000家三翼鸟001店。

另一个路径则是专攻多入口、多场景的智能互联操作平台，以兼容多个不同品牌的产品。今年4月8日，华为消费者业务软件部总裁、AI与智慧全场景业务部部长王成录在“华为2021春季全屋智能及智慧屏旗舰新品发布会”上表示，鸿蒙系统就是面向IoT的操作系统，其首要目标是实现系统的统一。当天，华为与美的IoT合作推出近200款搭载鸿蒙系统的智能电器产品，标志着鸿蒙操作系统首次在智能家电领域落地。

但华为在智能家居领域的野心远不止于此。短短四天之后，据华为副董事长、轮值董事长徐直军透露，鸿蒙系统已经吸引了20多家硬件供应商和280家软件开发商参与生态开发，预计2021年将有1亿台设备运行鸿蒙操作系统。

王幸在《“用户为王”开启物联网智能家居时代》分享中指出，当场景和需求叠加时，市场机会将呈现井喷式增长。“智能家居所能满足的场景需求已经超越了传统家居产品能够提供的范畴。而下一步，消费场景的变化将会成为产品品牌打造生态家居的抓手和基石。”

事实上，随着智能科技的不断升级，智能家居行业的竞争中心已经从传统硬件和产品功能，转移到物联网技术与智能生态的较量。除了家电厂商，互联网巨头和科技公司也纷纷加入智能家居赛道，行业边界日趋模糊。

对于类似于华为、百度、京东等发起的跨界挑战，有家电业内人士表现出担忧，“家电行业内如果不能形成互通互联的联盟，如果都希望各做护城河和壁垒，电器行业很可能会被其他人跨界打劫。”

但亦有持乐观态度者。“未来的IoT一定是跨界合作，没有人能够做完所有东西，大家只是处于产业链的不同阶段。”在陈小平的设想中，智能家居的最终阶段是“Free”，其高度的去中心化和去APP化特点让用户在生态中实现生活的自由，而云米的目标是“三分天下有其一”。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## 逆摩尔定律发展模式能否成为中小芯片制造厂福音？

近期，芯片代工企业力积电举行铜锣12英寸晶圆厂动工典礼。在典礼上，力积电董事长黄崇仁公开表示，铜锣12英寸晶圆厂将延续逆摩尔定律的发展模式。因此，逆摩尔定律发展模式再次走进公众的视野。面对如今的“缺芯潮”，以及激烈的市场竞争，逆摩尔定律的发展模式是否能够给中小芯片厂商带来福音？

何为逆摩尔发展模式？

半导体产业发展一直遵循摩尔定律，因此，人们对摩尔定律耳熟能详，但对逆摩尔定律却鲜有耳闻。先前，英特尔复产22nm处理器引发了一波有关逆摩尔定律的热议。当时是由于英特尔14nm产能无法满足市场需求，而10nm的推进未达预期，因此复产22nm只是一种策略，使得他们可以将有限的产能优先供给利润更高的高端型号。

据悉，力积电所采取的逆摩尔定律发展模式，是一种晶圆制造与其他上下游周边行业建立起的利润共享、风险分担的新合作模式。此次铜锣12英寸晶圆厂也将采取同样的发展模式。可见，对于逆摩尔定律发展模式而言，需要需求端更多的支持，否则难以成行。

“尽管如今半导体业界对芯片先进制程尤为关注，但是技术迭代并不意味着成熟制程就要退出历史舞台。在应用层面，成熟制程依旧占领着大量的市场份额。因此，逆摩尔定律发展模式更多的是从产业供应安全的角度，也就是需求端的角度来考虑，而不是从技术迭代的角度考虑。逆摩尔定律发展模式的根本是能够根据下游市场的需求出发，而不是基于上游的技术发展。”赛迪智库信息化与软件产业研究所分析师钟新龙向《中国电子报》记者说道。

有助产业链上下游关系更为稳固

据悉，在目前设计成本不断上升的情况下，只有少数客户能够负担转向先进制程的成本。根据统计，16nm/14nm芯片的平均IC设计成本约为8000万美元，而设计7nm芯片则需要2.71亿美元。与此同时，绝大部分芯片制造企业均难以参与到先进制程的竞争中，对于诸如力积电这样的中小型芯片制造企业而言，想要在激烈的市场竞争中立稳脚跟，往往需要另辟蹊径。

“众所周知，台积电、三星半导体、英特尔已经成为芯片生产的三大巨头，对于其他芯

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

片制造厂商来说，很难跻身于他们的行列。从技术角度看，摩尔定律的发展模式往往是需要逼着代工厂向更先进的制程推进，这导致了很多玩家的退出。因此，众多芯片制造厂商开始尝试不同的发展策略，而逆摩尔定律发展模式便是这样出现的。所谓逆摩尔定律发展模式，相当于代工厂的产能是与客户共同规划的，它不像传统模式，仅仅是客户下订单，代工厂照做。这种模式有利于让代工厂和上下游其他产业之间有更合理的利润分配、更科学的风险分摊，而不是逼着制造企业一味地在先进制程方面进行投资。”钟新龙向《中国电子报》记者说道。

力积电董事长黄崇仁认为，车用、5G、AIoT等芯片的需求快速兴起，给全球半导体产业带来结构性的改变，市场对成熟制程芯片的需求再次爆发，且未来供不应求情况将更严重。因此，先前以推进先进制程技术来降低成本赚取利润的摩尔定律，需要进行一定的调整，这也是逆摩尔定律发展模式出现的最主要原因。

业内专家向《中国电子报》记者表示，面对如今芯片涨价热潮，如何快速扩充产能是众多芯片代工厂需要解决的问题，逆摩尔定律的发展模式或许能够有效改善产能紧缺的问题，并将上下游关系变得更加稳固，共同面对困难。

钟新龙表示，目前，对于中小型芯片制造企业来说，半导体产业链处于一种利润、风险分摊非常不均衡的状态，对于上游芯片设计企业来说，往往成本低但是利润却很丰厚。对于中小型晶圆制造厂而言，却是成本高、利润低，且需要承担更大的风险。因此，力积电所提出的逆摩尔定律发展模式，有助于缓解如今集成电路产业的利润、风险分摊不均衡的矛盾，对于中小型芯片制造厂商来说，或许是一个福音。

企业应寻找最合适的发展模式

尽管逆摩尔定律的发展模式能够帮助众多中小芯片厂商在激烈的市场竞争中得以生存，但这样的发展模式，同样也会为芯片厂商带来一些弊端。

“在逆摩尔定律的发展模式中，Fabless厂商往往会要求自己的设备放到Foundry厂商，在一定程度上能够帮助Foundry厂商更好地了解Fabless厂商的需求，而不是一味地追求先进技术，同时还能防止客户跑单。但是反过来，这样做容易影响代工厂接单以及排货的自主权，局限性很强。比如，某代工厂为顺应某Fabless厂商的需求，而使用该Fabless厂商的设备，那么这个设备往往只能为这一家Fabless厂商提供服务，局限性非常强，甚至有

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

可能受资本的控制，这对企业的发展非常不利。”业内专家表示。

“对于逆摩尔定律发展模式而言，目前还不是一个绝对成熟的模式，当然也不是一种完全固定的模式，它不一定适用于所有的中小型芯片企业。此外，无论是对于Fabless厂商，还是对Foundry厂商而言，需要芯片厂商根据自己的需求，不断调整发展模式，寻找到最适合自己的发展模式才是最佳，这样才能保证企业发展的长期稳定。”业内专家说道。

## 碳中和背景下 工业互联网企业“迎风起飞”

降碳，成为“十四五”开局的热词。2021年全国两会，碳达峰和碳中和被首次写入政府工作报告。

当前，随着各城市宣布了各自的碳达峰、碳中和计划和路线图，碳减排目标正在逐渐变为具体行动。

“让传统高耗能行业降低能源消耗、减少污染排放，是我国实现碳中和目标的重大责任和深刻革命。”作为目前国内唯一一家可以对热电产业智能化实施落地的工业互联网解决方案提供商——上海全应科技有限公司董事长兼CEO夏建涛博士在接受中国经济时报记者专访时表示，在这场降碳攻坚战的背景下，工业互联网企业将最先站上风口，“迎风起飞”。

减碳是一场“全民运动”

2030年前碳排放达到峰值，2060年前实现碳中和，是中国向全世界作出的庄严承诺。

从碳达峰到碳中和，中国设定的过渡期是30年，而大多数发达国家从达峰到作出2050年碳中和承诺的所需过渡期约为60年，这凸显了中方的承诺和行动力度之大。

但是，中国实现碳达峰、碳中和，仍面临前所未有的挑战。我国经济体量大、发展速度快、用能需求高，能源结构以煤为主，使得我国碳排放总量和强度“双高”。2019年，我国煤炭消费比重达到58%，碳排放总量占全球比重达到29%，人均碳排放量比世界平均水平高46%。

“作为全球最大的发展中国家和碳排放国，我国需要在推进发展的同时实现快速减排，任务十分艰巨。”夏建涛告诉记者，要如期实现减碳目标，需要各行各业提高效率、降低能源消耗，尤其是高耗能产业，如热电、水泥、钢铁等行业。同时，减碳行动要多措并举，在减少使用化石能源的同时，大力发展太阳能、风能、水能等清洁能源，让能源使用更绿

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

色、更高效。

“更为重要的是从国家到大众，都要尽快建立节能环保的理念。”夏建涛认为，我们要以更快的速度转变发展观念，把早期粗放式的生产过程变成精益化生产过程，让各项高能耗生产过程变成低能耗生产过程，推动经济社会发展全面绿色转型，让减碳行动成为一场事关每个人的“全民运动”。

智能化将助力热电行业加速绿色转型

“减碳行动对于企业来说，既有挑战，更多是机遇。”在夏建涛看来，对于众多传统高耗能、高排放的产业，如电力、钢铁、煤炭、化工、建筑、交通运输等，悬在其头上的碳中和指标或将带给相关节能环保产业一场类似“供给侧改革2.0”的历史机遇。

据了解，当前很多高耗能产业，其生产过程相对比较粗放，不少环节主要靠运行专家根据经验进行判断，然后给机器下指令，调控生产过程，这样的生产过程并不高效也不节能。

“全应科技开发的热电云工业互联网平台，是以热电工业机理为基础，把物联网、大数据、云计算和人工智能等先进技术与热电生产过程紧密结合，构建热电生产过程端到端数字孪生模型，实时计算出最优的生产控制参数，为热电生产企业提供实时在线的全局生产过程的优化与控制，能够有效提升热电企业的生产效率，降低煤炭消耗，减少污染排放，保障生产安全和热电能源品质。”

“用热电云工业互联网平台来提高整个燃煤机组的运行效率，效果是非常惊人的。”夏建涛给记者算了一笔账：从目前已经交付使用的项目来看，使用该系统后，每个热电厂每年能节省1万吨到2万吨的煤炭使用量；如果1万吨的煤炭不燃烧，就会少排放2.7万吨二氧化碳。同时，燃烧锅炉中用来抑制二氧化硫、氮化物生成的化学药剂的用量也会减少。

“一方面是燃煤成本的节省，另一方面是电厂用电、化学药剂等节省，还带来CO2排放减少带来的减碳成本的节省，综合各方面成本来看，系统能平均每年给热电厂带来1000万元到2000万元的经济效益。”夏建涛说。

而且，人工智能计算还将随着数据的收集以及自我学习使得计算结果更为精准，生产系统的调控更精准、系统能效更高。“我们通过实际案例发现，刚交付完的智能化系统能使

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

热电厂的整体能效提升2%-3%；系统运行12个月后，热电厂整体能效将提高到4%-5%。”夏建涛介绍，全应热电云系统目前已经为华东地区、华北地区、华中地区及西北地区的多个热电企业提供了高效的智能化解决方案。

据国家能源局统计，我国共有约46万台工业锅炉，其中有近35万台都是燃煤锅炉，随着碳中和战略的推行，催生出了大量的智能化转型升级需求，这也坚定了全应科技在燃煤热电行业不断发展的信心。

千亿级市场将成下一个蓝海

“今年的政府工作报告将做好碳达峰、碳中和工作列入重点任务对我们是重大利好。”夏建涛告诉记者，过去，一些企业对节能降耗并不是很重视；现在，在碳中和背景下，随着各地能源消费总量和强度双控政策的不断出台，节能降耗成为了“刚需”。

“以前出去和客户谈热电智能化可以帮助企业实现节能降耗时，很多客户都觉得不着急，再等一等。今年，一些内蒙古、宁夏、陕北、江苏、浙江、山东等地的客户主动找来，希望能尽快帮助其实现2%-5%的能源节省目标。”

“可以预测，在碳中和大背景下，市场将‘倒逼’企业低碳转型，而以减碳和绿色转型为目标的工业互联网风口已悄然来临。”夏建涛表示，全应科技将发展目光聚焦在高能耗产业生产过程的智能化升级上，希望在未来10年到20年的时间里发展成为全球高能耗流程工业智能化控制的领导者。

在夏建涛看来，高能耗流程工业有多个赛道，热电行业只是其中一个赛道。目前来看，中国有近1万家规模性热电企业，每年能带来200亿元到300亿元的智能化升级的市场规模。与此同时，造纸、煤化工、盐化工、石油化工、氧化铝、电解铝等行业每年也有几百亿元的市场规模。“全应科技希望未来能在3-5个垂直赛道上成为智能化的领导者，实现千亿级的工业智能化控制的收入规模。”

为了实现这一发展目标，全应科技不断加快拓展市场的速度。夏建涛说，今年公司将有45个项目上线；2022年将有近200个项目上线，同时企业将实现盈利。2024年，公司计划在科创板上市。为了持续研发先进技术产品、不断拓展市场覆盖范围和提高工程交付能力，全应科技自2016年成立以来，已实现多轮融资，松禾远望、明势资本、线性资本、高

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

瓴资本、凯辉能源基金等投资机构在列。目前，最新一轮融资也即将完成。

“碳达峰、碳中和不仅仅是一场能源革命，更意味着新一轮的产业变革，在这样的趋势之下，唯有先行者才能抢先迎来发展‘黄金期’。”夏建涛说。

## 大数据“连环引爆”存储需求：多元介质融合共生

数据本身由于其调用频率等的不同，被行业分为热数据、温数据、冷数据等类型，需要来自包括磁电、光等不同介质混合的存储器产品进行支撑，更多元的产业生态正在形成。

进入以5G为代表的新基建发展脉络之下，加上新冠肺炎疫情催生出对于更多元终端需求的涌现，数据爆炸时代已经渐行渐近。

当然，爆发的数据背后，实际上其中只有极其少的部分被存储并继续运用。在近日举行的第九届中国电子信息博览会（简称CITE2021）上，西部数据副总裁兼中国区业务总经理刘钢就指出，预计在2024年，全球将生成143ZB数据，其中中国产生36ZB，但只有小于1.5%的数据被存储下来。

“进行分布式存储、分层存储、分区存储，就会让数据得到更好的价值发挥，这是创新存储架构很重要的‘三分’。”刘钢告诉21世纪经济报道记者。

尤其在今年上游元器件紧缺的背景下，也倒逼整个产业链能力的前置与聚合，并将技术更快落实到应用场景中。

数据本身由于其调用频率等不同，被行业分为热数据、温数据、冷数据等多类型，需要来自包括磁电、光等不同介质混合的存储器产品进行支撑，更多元的产业生态正在形成。

存储需求井喷

存储需求的爆发不是来自个人或者企业级单向维度，而是螺旋式的。特别是进入短视频时代，让消费端的存储需求大增，这就连带对上云诉求激增，进而带来企业级存储业务的增长。

“以HDD（机械硬盘）为代表的大数据存储预计将增长到1.62ZB，从现在到2024年，年化增长率在30%左右；以SSD（固态硬盘）作为衡量标志的快数据存储，预计到2024年将达到333EB，约50%年增速，二者都将是非常快速地增长。”刘钢分析道。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

他向记者指出，此前市场上曾有观点认为，闪存的增长将代替原有机械硬盘的需求。仅从消费者类产品看，的确有这个趋势，固态硬盘正逐渐代替机械硬盘。但企业级存储既需要大数据，也需要快数据，所以在企业级数据中心存储里，机械硬盘和闪存都在快速增长。

“存储市场需求现在是井喷式增长，除了云服务商的存储需求在增加，我们发现还有一些新的服务商在不断涌现，比如IPFS（一种分布式存储）。所以在我们看来，这种增长会是一个长期、持续性的趋势。”刘钢进一步分析道，正是这种快速增长，一定程度导致了部分领域出现闪存需求紧缺的情形。

去年蔓延至今的上游元器件普遍缺货是另一个宏观背景，这些则加剧了下游厂商与上游元器件提供商的协同进程。

刘钢告诉21世纪经济报道记者，作为存储原厂，西部数据此前更多是与渠道、设备制造商洽谈合作，即如何将公司产品被集成到前者系统中去，但彼时的使用场景还不够精细化。

“现在我们会再往前做一步，更靠近企业用户或者云服务商，甚至还拉上行业中关键的软件方案提供商。我们从只是提供部件的设备厂商，开始更加靠近最终用户需求，并且跟相关软件公司合作。”他续称。

在多元因素影响之下，国内偏下游厂商也被倒逼着将需求规划能力更加优化，与上游产业链加强联动能力，才能相对从容地面对当前普遍性缺芯难题。

“我们发现（下游）客户经过供应方面的考验之后，会改进自己的供应和交货能力，做更长远、更具体的规划。”刘钢认为，换言之，如今行业面临的难题，其实也在优化产业间的管理能力。

面对如今的供应紧缺问题，刘钢告诉21世纪经济报道记者，西部数据此前已有提前准备。在去年，公司旗下晟碟半导体（上海）有限公司进行了上海工厂三期厂房扩建，并在上海建立实验室，“这都是为了扩充西部数据先进的产品制造设施和以产品为中心的技术研发，以支持潜在的产能扩张。”

技术也在同步演进，目的是以更少堆叠层数、更小晶圆体积，实现更大的NAND闪存容

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

量。“总结来说就是用户既需要大容量、快速访问，还要兼顾低成本、低功耗。”他指出，但实际上很难找到一种存储介质、存储设备能够同时满足这四方面需求。不过，进行存储架构的创新，则有可能满足用户对各种存储场景的需求。

多元技术混合涌现

庞大的技术实际上分为不同类型，一些需要被快速调用的数据被称为“热数据”，比如公路等快速运转行业需要进行时时运算的场景；但同时也有不小容量的数据在被收集后，只是被存储下来不再反复调用，比如医院等公立机构的档案等，这则被称为“冷数据”。

不同类型的数据对于容量、存储时间等要求的差异性，也让市场对更多项存储技术、存储介质多元共生。

紫晶存储市场部总监江子山就向记者介绍，相比之下，电存储具有高性能特点，也是目前存储行业最受关注、发展最快的领域，国内企业对此在不断突破。而这类型存储解决的问题是，在大数据+5G时代，数据流通速度加快，数据中心要满足5G传输需求，SSD就是首选。

SSD却存在局限性。不断流通产生的数据量极大，使很多数据在一次流通后并不需要被频繁读取和调用，而是变为长期可靠的信息被存储下来。对于这类数据，更适合用另一类存储介质完成，即紫晶存储聚焦的光存储领域。

“光存储有很多优势，高容量的蓝光光盘被写入数据后，数据便被刻录在光盘介质上。因为这样的数据记录在物理层面无法篡改，可以实现数据的安全存储。同时蓝光介质对环境要求很低，因此有很长的存储有效周期。一般来说，磁盘和闪存盘的存储周期约5-10年，这意味着采用这些进行存储的数据中心在5-10年就要大规模更换一次介质，但光存储目前的有效存储期能达到50年，未来还能进一步延长。”他续称。

此外据江子山介绍，传统数据中心的能耗较大。举例来说，在2017年，中国的数据中心总能耗甚至超过了三峡和葛洲坝两大水电站的总产电量。“能耗是未来数据量爆发后必须面对的问题。”相比传统存储介质，采用光存储的设备能耗要低很多。

在自主创新背景下，对存储领域的核心技术进行储备是重要一步。从底层技术储备来看，磁盘的核心技术主要来自欧美，闪存技术的核心在欧美、日本。在光存储领域，中国

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

已经在产业链的各个阶段实现核心技术掌控，并参与到国际标准制定中。紫晶存储目前也实现了光存储底层介质、硬件设备、软件及解决方案全产业链的核心技术自主可控。

西部数据着重在架构创新方面，针对前述提到的“三分”原则在持续演进。刘钢介绍，存储架构有中心化的云存储，还有去中心化的分布式存储。目前的Web3.0、IPFS等方案就是去中心化的分布式存储，相比云存储，它有可能会通过新的存储架构来降低成本。

他指出，相比云存储，IPFS的服务商在以更快速度进化，几乎在过去四个季度就走完了云服务商过去四年硬盘的演进过程，从8T进化到了18T。

“总结来讲，针对Web3.0或者IPFS的基础设施架构，针对它的存储集群，我们有高密度的磁盘扩展柜、大容量的18T硬盘等。”刘钢表示。

技术的延伸已经不仅限于单一存储介质本身，据介绍，推动混合存储解决方案是紫晶存储现阶段的一个着力点。

“目前行业正对数据的存储时间、调用情况等进行分类，做分层管理。”江子山介绍，不同类型数据会被存放在不同的存储介质上，这就需要将蓝光、磁电等不同介质的存储技术融合在一体机中。“对紫晶存储来说，未来更大量的营收将来自解决方案和数据中心。我们不仅出售光盘、存储服务器，还要让存储的数据产生价值。一方面加强集成化的一体机、更紧凑的行业数据运营管理解决方案投入；同时加强与各类用户的合作，比如各类公立机构会有庞大的数据产生并有长期保存需求。”

在蓝光存储之后，行业共同的趋势是对全息光存储技术探索研发。江子山向记者介绍，这包括两个层面，一方面公司在与福建师范大学等机构共同布局同轴全息光存储设备研发，保持国际先进发展水平；另一方面也在同步推进全息光存储介质的技术研究与应用探索，目标是做到面对未来的全息存储技术路线上，存储介质、存储设备都能掌握在自己手里。

“所谓全息光存储，最大变化是把光信号的读取信息密度，从二维变成三维。原来光盘每个点读取是二维的信息，现在通过全息能映射出立体的图像，就可以存储很多信息。这样的发展将推动存储介质的容量出现几何增长。”他向21世纪经济报道记者解释道，当然全息存储距离实践应用还有距离，公司会持续关注和投入研发。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## 半导体封测业产能趋紧

受新冠肺炎疫情带来的宅经济发展影响，以及5G、智能化、新基建等新兴应用驱动影响，半导体市场需求增长，缺货行情持续。这种情况也延伸到了半导体产业链下游的封测领域。近日，国内封测大厂纷纷发布2020年财报，盈利均有不俗的表现，同时订单饱满、产能处于供不应求状态。

封测产能供不应求

通富微电2020年度报告显示，公司实现营业收入107.69亿元，较上年同期增加30.27%，净利润3.89亿元，同比增长937.62%。华天科技2020年营业收入83.82亿元，同比增长3.44%；归属于上市公司股东的净利润7.01亿元，同比增长144.67%。晶方科技2020年实现营收11.04亿元，净利润3.82亿元。在取得良好盈利表现的同时，几大封测厂也表示，由于市场需求持续增长，公司的订单饱满，产能处于供不应求状态。长电科技在互动平台回答投资者提问时表示，截至目前，公司订单充足，产能利用率饱满，生产经营保持正常。通富微电年报显示，2020年在集成电路本土化、智能化、5G、新基建等新兴应用的驱动下，集成电路行业景气度及市场需求逐季提升；受益于经济内循环和集成电路本土化浪潮，公司国内客户订单明显增加；国际大客户利用制程优势持续扩大市场占有率，订单需求增长强劲；海外大客户通信产品需求旺盛，订单饱满。

晶方科技也在年报中表示，公司主营的光学传感器封测需求持续快速增长，车载摄像头将迎来快速增长阶段。2023年CIS数量将达到95亿颗，215亿美元市场规模，2018—2024年复合增长率将达到11.7%。

产能紧张或至年底

封测企业之所以取得这样的业绩，与近段时期以来半导体行业的整体走势有关。和舰芯片销售副总经理林伟圣指出，2020年新冠肺炎疫情暴发下的宅经济加速了全球的数字化转型，5G、物联网、车联网以及诸多海量设备的巨大需求，催生了芯片市场的繁荣。中国更早复工复产，使得中国厂商获得更多的市场机会。

国盛证券电子行业分析师郑震湘表示：“目前中国大陆封测产能利用率上升至高位。一是由于疫情导致海外封测厂复工不确定性强，中国大陆承接了更多订单；二是需求旺盛，

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

本土IC设计公司上市，规模扩大。预计产能紧张将持续到2021年上半年。”

甚至有业内人士预测，2021年半导体业的景气度将维持到年底，封测产能紧张的状况也将持续到年底。

长电科技、通富微电等封测大厂看好未来市场需求，2020年以来相继推出定增方案，扩大产能。长电科技2020年8月披露非公开发行股票预案，拟募集资金总额不超50亿元，用于年产36亿颗高密度集成电路及系统级封装模块项目、年产100亿块通信用高密度混合集成电路及模块封装项目。

通富微电的再融资方案也在2020年11月落地。公司实际募得资金32.72亿元，用于集成电路封装测试二期工程、车载品智能封装测试中心建设、高性能中央处理器等集成电路封装测试项目。

尚需进一步技术升级

尽管封测业表现良好，但是根据中国半导体行业协会封装分会发布的《中国半导体封装测试产业调研报告（2020年版）》的数据，目前国内封装测试企业在BGA、CSP、WLP/WLCSP、FCBGA/FCCSP、BUMP、MCM、FO、SiP和2.5D/3D等先进封装产品市场的比例，约占总销售额的35%。这与国际大厂仍有不小的差距。

在此前的采访中，长电科技高管指出，先进封装的关键工艺涉及芯片互联（WB/打线、FC/倒装、RDL/重布线、TSV/硅穿孔、DBI等）和基板（金属框架、陶瓷基板、有机基板、RDL stack/重布线堆叠、异构基板、转接基板等），芯片、器件的保护与散热（塑封、空腔、FcBGA和裸芯片/WLCSP等），以及不同引脚形式（Lead、Non-lead、BGA等）的结合。封测企业应加强集成电路生态链建设，产业上下游联动，互通研发成果，积极创新，提升创新的效果和效率。

产业的进一步细分也是封测业的发展趋势之一。广东利扬芯片测试股份有限公司CEO张亦锋表示，在集成电路传统的产业划分中，芯片测试往往与封装并称为封测，然而随着产业规模不断扩大，专业化分工不断向精细化发展，市场对第三方专业芯片测试的需求越来越强烈。尤其是高端芯片，测试成本占比会越来越多。独立的第三方专业芯片测试将成为集成电路产业链中的一个重要环节。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## 企业情报

### 20 多家平台企业发布合规经营承诺 算法滥用问题仍值得警惕

继百度、京东、字节跳动、拼多多、美团等12家互联网平台巨头及新贵“应声”发布《依法合规经营承诺》后，4月15日腾讯、滴滴、快手、哔哩哔哩等11家平台企业也公布了合规经营承诺书。

其中，反垄断、反不正当竞争、个人信息保护成为合规重点。

大成律师事务所高级合伙人邓志松告诉21世纪经济报道记者，目前国内平台更加关注的主要是“二选一”“大数据杀熟”“违法实施经营者集中”等行为，尽管具有互联网平台的新外衣，实际上仍然是传统垄断行为。而在欧美等国家，互联网平台企业的合规重点则是平台规则、算法的滥用、非法收集和使用用户数据以及猎杀式并购等新型垄断行为。

视频平台风险在于多头监管

此次发布承诺书的平台包括快手和哔哩哔哩两个视频平台，都是备受关注的互联网“新贵”。

快手被称为“中国短视频第一股”，去年向香港联交所递交的IPO招股书披露，截至2020年6月30日这6个月期间，快手平均月活跃用户数为4.85亿，平均日活跃用户数为2.58亿。

哔哩哔哩则是年轻人的新阵地，从“小破站”不断“破圈”，于3月底在港交所正式挂牌上市。其截至12月31日的2020财年第四季度及全年财报显示，第四季度平均月度活跃用户人数（MAU）达2.020亿人，移动月度活跃用户人数达1.865亿人。

从两家视频平台承诺书来看，知识产权的问题受到重视。

中国政法大学知识产权研究中心特约研究员赵占领告诉21世纪经济报道记者，视频平台的知识产权问题难点多，比如平台上存在着用户未经权利人授权而使用他人作品的行为。

近日，逾70家影视传媒单位及企业发布保护影视版权的联合声明，表示将对目前网络上出现的公众账号生产运营者针对影视作品内容未经授权进行剪辑、切条、搬运、传播等行为，将发起集中、必要的法律维权行动。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

《2020中国网络短视频版权监测报告》显示，2019年1月至2020年10月，12426版权监测中心接受权利人及监管部门委托，对10万多名原创短视频作者、国家版权局预警名单及重点影视等作品的片段短视频进行监测，覆盖作品量超过1000万件，累计监测到3009.52万条疑似侵权短视频。

“平台需要加强知识产权保护的力度，采取更多积极主动的治理措施。”赵占领说。

除却知识产权问题，两家均强调维护市场竞争秩序，不滥用市场支配地位，不实施垄断协议，不违法实施经营者集中，不实施不正当竞争行为，保护消费者合法权益等。

邓志松认为，目前视频平台的合规风险主要在于“多头监管”的问题，从资质审核、内容监管到竞争手段均需要做好合规，涉及的法律法规及需要打交道的执法部门也是不计其数。

“从反垄断合规的角度来说，由于目前中国的视频市场仍存在较为激烈的竞争，并不像国外那样存在一家独大的情况，因此当前中国的视频平台合规风险主要还是来自与竞争对手之间的合法竞争方面，以及对未依法申报案件的查处等。”邓志松表示。

从去年11月至今，国家市场监管总局已经接连发布了两批互联网企业未依法申报的处罚案件。邓志松认为，除了不实施垄断协议、个人信息保护、不违规发送广告等，视频平台亟待解决的问题还应当包括对既往交易是否涉及未依法申报的梳理上。

算法滥用等问题值得警惕

公布合规承诺书的平台企业均表示，严格遵守法律法规，落实平台法律责任，进一步完善平台合规体系，加强对企业员工等开展合规培训，强化日常经营自查。

梳理上述企业的承诺书，反垄断、反不正当竞争、个人信息保护成为平台企业的合规重点。

“二选一”成为高频词。京东承诺，不实施“二选一”、不滥用市场支配地位、不实施垄断协议、不违法实施经营者集中、不实施不正当竞争行为、不实施不正当价格行为。美团称尊重平台内经营者自主选择权，不通过不合理限制等措施强制要求商户“二选一”。蘑菇街则表示，不强制要求平台内经营者进行“独家合作”“独家授权”，不对平台内经营者的选择平台行为实施不合理限制或者附加不合理条件。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

邓志松表示，目前国内平台更加关注的主要是“二选一”“大数据杀熟”“违法实施经营者集中”等行为，尽管具有互联网平台的新外衣，实际上仍然是传统垄断行为。而在欧美等国家，互联网平台企业的合规重点则是平台规则、算法的滥用、非法收集和使用用户数据以及猎杀式并购等新型垄断行为。

利用设定搜索、排序算法等操作进行平台自我优待具有一定隐蔽性，但有专家指出，排序策略将是平台自我优待一个非常主流的行为。

互联网时代，平台不仅要建立用户黏性，更要获取用户流量。信息的筛选和呈现方式是增加用户黏性和获取用户流量的核心手段。

中国社科院大学互联网法治研究中心执行主任刘晓春表示，几乎所有的服务，不仅限于搜索引擎，都存在排序策略的问题。而排序策略很可能决定经营者在平台生态中的竞争力强弱。

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提出“五个严防”，其中就包括严防技术扼杀、严防规则算法滥用、严防系统封闭。

在第一批公布承诺书的12家平台企业中，只有奇虎360和苏宁易购提到了算法歧视的问题。360承诺，坚持客观中立设定搜索、排序等算法。苏宁也称，不通过数据、算法、平台规则或者其他方式从事实质上的协调一致行为，破坏市场公平竞争环境。

第二批平台企业中，只有盒马鲜生和每日优鲜提及算法，但是落点仍在反不正当竞争、不滥用市场支配地位行为上。

各环节应加强内控合规

经过20多年的发展，我国平台企业已经由“孩童”进入到“青年”时期。根据中国信息通信研究院的数据统计，截至2019年底，我国数字平台企业的市场价值总额达2.35万亿美元，市场价值超过100亿美元的平台企业共有30家，在全球范围内仅次于美国。

平台企业在发展的同时也暴露了诸多问题。浙江垦丁律师事务所联合创始人王琼飞表示，前些年监管体系的空白以及立法的缺失造成了平台的肆意违规运营，各种乱象层出不穷。

2020年12月中央经济工作会议将“强化反垄断和防止资本无序扩张”列为2021年经济工

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

作中的八项重点任务之一，今年3月的中央财经委员会第九次会议又提出推动平台经济规范健康持续发展，并特别指出要“反对垄断，防止资本无序扩张”。

近日来，阿里巨额罚款靴子落地，三部门召开互联网平台企业行政指导会。4月15日，市场监管总局认证监管司司长刘卫军强调，将根据反垄断法的规定，加大重大案件的查办力度。业内人士认为，这一系列动作体现了对平台经济监管趋严。

“高层已经认识到，互联网平台的一些垄断现象已对我国的整体经济运行产生了影响，亟需发挥《反垄断法》的作用予以纠正。自2020年底至今的一系列执法工作，也是基于这一基调进行的。”邓志松表示。

根据三部门行政指导会要求，各互联网平台企业在一个月内全面自检自查，逐项彻底整改。

上海交通大学数据法律研究中心执行主任何渊认为，这体现了执法监管思路的转变，不再仅仅是国家强制性规制，还强调平台自我规制、建立合规体系，以此形成综合治理。“不是把所有责任都放在监管机构的手上，而是给企业也施加合规的压力，促使其完善公司治理结构。”

这意味着，平台自身的合规管理体系建立将逐渐得到重视。

第一批、第二批公布的承诺书中，每日优鲜表示，建立定期向监管部门报告合规情况制度，自觉维护公平竞争的市场秩序。

国美在线承诺，将进一步加强系统管理，建立违禁词词库，规范广告发布。

新浪微博称，强化技术手段，提高平台内知识内容信息保护能力，建立数据安全保护体系，推动安全技术手段建设，严格履行知识产权保护义务，全面强化微博知识产权内容保障能力。

邓志松认为，目前中国平台企业在反垄断合规方面，仍忽略与企业内部管理制度的融合。正如此次三部门行政指导会上明确要求的企业应完善合规内部机制一样，相比于企业内部风控流程的效率，在业务流程的各个环节便加强内控合规更符合有效合规的本质。

王琼飞告诉21世纪经济报道记者，“平台垄断”问题作为此领域的新热点问题，各方主体尚无明确可行的解决方案。针对平台企业来说，需紧跟国家政策以及立法动态，以期能

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

找到商业利益与风险防控的平衡点，促进自身更好的发展。

## 龙头企业业绩向好 机构扎堆调研电子行业

随着A股年报、一季报密集披露，加紧调研上市公司、积极调仓换股成为买方机构当前的首要工作。据Choice数据统计，近一个月，机构最热衷于调研电子行业上市公司，海康威视、TCL科技、京东方A、兆易创新等个股均获逾百家机构“叩门”。

这些上市公司的一个共同点是年报或一季报业绩表现出色。其中，调研总量排在首位的当属安防龙头海康威视，公司仅在4月17日就获得近500家机构集体关注。

海康威视2021年一季实现营收139.88亿元，同比增长48.36%；归属于上市公司股东的净利润21.69亿元，同比增长44.99%，业绩增速大超市场预期。

海康威视介绍，接下来几个季度，整个产业会逐步走向常规，回归正常波动。智能家居、机器人等创新业务正成为公司增长的重要驱动力，相信市场占比还将继续提升。

海康威视4月19日股价大涨7.33%，报收于61.21元。

TCL科技获得241家机构调研。TCL科技表示，对于二季度净利率，在不考虑产能提升带来的规模效应下，基于目前的成本费用变化趋势，产品价格上涨带来收入上升的大部分将可能成为企业利润。

今年第一季度净利润预计同比大增8倍的京东方A也获得机构青睐，正心谷创新资本、朱雀基金、摩根士丹利、鹏扬基金纷纷参与电话调研。京东方A 在接受机构调研时表示，目前公司受行业内原材料短缺情况的影响不大，成熟生产线均保持高稼动率。公司保持灵活的产品组合调整节奏，提升整体产品组合的盈利水平。

民生证券表示，在供给端，LCD面板短期新增产能有限，上游芯片短缺导致供给进一步紧张；在需求端，电视大屏化趋势带来出货面积增长，加上2021年奥运会、欧洲杯等赛事将有力拉动面板需求，预计2021年LCD仍将处于供给不足状态，面板价格将维持高位运行。

国信证券认为，2021年半导体行业产能为王，可关注具备晶圆代工产能及封装测试产能的重点公司及相关产业链。从产业景气角度来说，目前行业上游关键零部件均处于供不应求的高景气周期，包括半导体、面板、被动元件等板块。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

高毅资产基金经理冯柳也“现身”海康威视电话调研。从刚刚披露的基金一季报来看，冯柳管理的高毅邻山1号远望基金一季度减持了3500万股海康威视。不过，海康威视仍是冯柳的重仓股，截至今年一季度末，冯柳仍持有2.15亿股。

易方达基金也有多人参与了海康威视的业绩说明会。根据海康威视2021年一季报披露的股东持股情况，“顶流”基金经理张坤管理的易方达蓝筹精选基金大笔增持海康威视2000万股，总持股数为9000余万股，占公司流通股的1.08%，位列第八大流通股东。

## 华为入局 谁将成为汽车界的智能机？

4月19日，华为智选宣布将出售小康股份旗下的赛力斯新能源汽车。

手机行业的风云际会、品牌浮沉，正在汽车界上演。

对比眼下的汽车圈，丰田、大众、通用等巨头也被贴上传统汽车的标签，在汽车智能化的大道上，已有一众新车企和科技公司涌入，从特斯拉、苹果、谷歌，到华为、百度、小米、滴滴、大疆，都把汽车作为战略级产业。

以华为、特斯拉等为代表的新势力，显然是有机会成为汽车智能化的真正推动者。在“造车”的路上，企业们策略和路线并不相同，比如，目前特斯拉是“有车派”，华为是“无车派”。华为本身不造车，其定位是汽车供应商，涉及的产品包括芯片、计算平台、操作系统、关键零部件、ADS自动驾驶系统等。

4月19日，华为智选宣布将出售小康股份旗下的赛力斯新能源汽车。

华为要做的不仅是汽车所需的硬件，也要做汽车大脑，接下来华为还要成为汽车销售渠道，帮助车企卖车。

这是华为入局汽车产业后，首次集中展示合作成果，观察种种动作，业内人士表示，目前阶段，华为的策略是寻找适合体量的合作伙伴，与产业进行结合，进行全面的学习和积累，接着再进入下一个阶段做大做强。

“无车派”华为品牌溢价几何

“新四化”、新能源的巨大市场，科技企业们必不会错过，智能汽车战场上派系林立，主要有传统车企、造车新势力、互联网科技公司三大类。再细分一下，对于没有造车经验的科技企业而言，大多选择和汽车厂商组团造车，成为“有车派”。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

而华为选择“无车派”，不造车，而是以“Huawei Inside”（HI）模式为车企提供软硬件，但是只有搭载了华为ADS自动驾驶系统的车型才会在车身上有“HI”的标志。极狐阿尔法S华为HI版，正是首款搭载华为智能汽车解决方案的汽车。根据华为方面介绍，阿尔法S华为HI版本实现了城市通勤自动驾驶功能，且即将在今年底量产。

这意味着华为和车企的深度合作拉开帷幕。据华为轮值董事长徐直军介绍，目前华为和上汽、长安、广汽三家公司展开合作。此番上汽和华为率先推出新品，除了受人瞩目的自动驾驶功能外，华为还为阿尔法S华为HI版提供智能座舱、智能电动、智能网联、雷达、计算平台等部件系统。

在不搭载华为解决方案的情况下，极狐阿尔法S本身起售价25.19万元，最高配价格34.49万元；极狐阿尔法S华为HI版基础版预售价38.89万元，高阶版预售价42.99万元。该款车型定位豪华，在外界看来，定价也属昂贵。

尽管华为对标特斯拉，但是横向对比新能源车，此次推出的极狐阿尔法S华为HI版面临的竞争对手可不止特斯拉。记者根据各家官网数据整理，特斯拉搭载增强版自动辅助驾驶功能价格为32000元，完全自动驾驶的FSD售价64000元。因此，Model 3高性能版33.99万，加上自动驾驶系统价格为37.19万-40.39万元；Model Y高性能版37.79万元，加上自动驾驶功能，价格区间为40.99万-44.19万元。两者价格都与极狐阿尔法S华为HI版有重叠的档位。

再看蔚来，EC6价格区间是36.80万-46.80万元，ES6价格区间为35.8万-46.8万元，也是在40万元上下的选择项；小鹏和理想价格区间稍低一些，小鹏P7价格区间在27.19万-32.24万元，理想ONE车型全国统一零售价32.8万元。

在华为品牌的加持下，上汽极狐阿尔法的名字无疑是出圈了，但是面对一线的新能源品牌，销量能否突围还有待观察。

自动驾驶成标配

在华为整体呈现汽车布局的过程中，自动驾驶成为关注焦点。

根据华为介绍，在华为ADS高阶自动驾驶全栈解决方案的助力下，在城市通勤场景中，该车实现了覆盖城区、高速、停车场的全场景点到点通行。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

具体对比特斯拉，阿尔法S华为HI版高阶版，全车共配有3个激光雷达，6个毫米波雷达，12个超声波雷达，13个摄像头，环境感知硬件数量多达34个。

特斯拉车辆AutoPilot标配的硬件是：8个摄像头+1个毫米波雷达+12个超声波传感器。特斯拉一直坚持纯视觉识别技术路线，而业内普遍的做法是使用摄像头加激光雷达，激光雷达的优势是探测范围广、探测精度高，缺点是在雨雪雾等极端天气下性能较差，采集的数据量过大，价格十分昂贵。

雷达选择之争已久，在华为智能汽车解决方案BU融合传感雷达&摄像头产品部总经理苗立靖看来，华为既做毫米波雷达，也做激光雷达，自动驾驶需要靠多个技术提升，激光雷达、摄像头和毫米波雷达是一个铁三角。华为智能汽车解决方案BU总裁王军在采访中表示："激光雷达原来成本非常高，业界根本用不起，现在基本上能够达到量产的状态，以后价格可能要降到500美金甚至是200美金。"

算力平台方面，阿尔法S华为HI版搭载算力可达400TOPS的芯片，特斯拉已经从高昂的英伟达芯片转为自研芯片，Model 3搭载的FSD HW3.0算力为144TOPS。

从芯片算力能力看特斯拉不如华为，但是巨大的算力也意味着更高的成本，同时还需要结合算法，看最终的运算效率。

在研发投入方面，从2012年开始，华为就开始对汽车产业进行研究。王军表示，华为要持续加大对汽车行业的投入，今年在研发上的投资将达到10亿美元，未来每年保持30%左右增长，研发团队超过5000人，其中自动驾驶团队超过2000人。再看特斯拉，其2019年在研发上的投入为13.43亿美元，2020年，研发投入增长11%至14.91亿美元。对比来看，华为今年对汽车的研发投入和特斯拉每年金额不相上下。

事实上，自动驾驶功能，或者更准确的说，智能辅助驾驶功能，目前已经成为众多新能源车的标配，不论特斯拉（AutoPilot）、蔚来（NIO Pilot）、小鹏（XPILOT），都有自己的自动驾驶辅助导航系统，基本定位在L2级别，当然各家在算法、硬件配备、数据积累、系统成熟度上有差别。传统车企也有研发自动驾驶系统，不过总体策略偏保守。

商业化抢跑比拼

在自动驾驶赛道上，特斯拉和谷歌旗下Waymo代表着最初的两种发展模式，特斯拉一

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

开始就自己造车，进行软硬件一体化整合，将自动驾驶在乘用车上从L1、L2进行演进，一步一步往L4、L5级别推进，；Waymo则是一直瞄准L4、L5级别前行。

前Waymo CEO John Krafik（近期离职）年初时曾直接怼特斯拉："特斯拉还算不上Waymo的竞争对手，因为特斯拉做的是辅助驾驶系统，而非无人驾驶系统。"马斯克回应道："这令人惊讶，特斯拉的AI硬件和软件比Waymo的都要好。"目前谷歌主要在美国测试运营，特斯拉已经在全球投放，并在中国等市场开启本地化。

从国内厂商看，新造车势力往往对标特斯拉，而互联网科技企业正在发展出不同的模式，比如百度推出Apollo平台并且自己也宣布造车，据悉，在上海车展上，百度资深副总裁李震宇表示，预计未来三到五年，公司将向100万辆汽车提供其阿波罗（Apollo）自动驾驶系统；比如滴滴，作为出行巨头，本身就是Robotaxi的天然场景，如今下场造车，有着自身优势；比如华为，目前已汽车增量部件供应商定位，开启了和车企的合作新模式，既有博世、大陆等传统Tier1的角色，也有自动驾驶平台的角色，还有销售渠道角色。

再看一众自动驾驶创业公司，小马智行、文远知行、AutoX等，都是瞄准L4、L5解决方案进行投入，他们都已经加入到Robotaxi的应用场景之中，从2020年开始，长沙、广州、上海部分区域都可以一键呼叫Robotaxi，也有初创企业进入卡车、物流场景，比如刚上市的图森。

国内自动驾驶企业，目前都已经进行过市区无人驾驶测试，其中的百度、文远知行、AutoX都已经获得美国加利福尼亚州机动车管理局（DMV）颁发的全无人测试牌照，可在加州圣何塞市开放道路上进行无人驾驶测试，车辆无需配备安全员。在业内看来，去掉安全员，才是真的L4级别无人驾驶，Waymo、Cruise、百度、文远知行、AutoX们都在努力"干掉安全员"。

传统车企们也在通过投资、收购、合作等模式，加入到自动驾驶战场中。

目前从已经披露出的各家路测视频看，一线企业的技术储备基本较为成熟，各类企业的自动驾驶技术其实存在同质化竞争问题，未来大家更需要比拼的是商业模式、资金规模、愿景目标。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## “果链”两极分化下的竞合：苹果放缓拖累嫡系 立讯精密亦步亦趋

这场苹果新品发布会，给了立讯精密逆袭的遐想。

来自大厂苹果的一颦一笑，都轻易牵动着大部分国内相关元器件上市公司的市场情绪，尤其在经历了业内此前对苹果部分产品线的悲观预期之后。

Wind统计显示，在今年第一季度，苹果概念股们经历了较大程度的跌幅，以龙头公司最甚。包括立讯精密、歌尔股份、蓝思科技在内的明星果链公司，都经历了该区间内超过30%的跌幅。彼时苹果正被来自行业分析人员的悲观情绪所笼罩，且原定于春季发布会发布的新版TWS耳机将因缺货被延后等消息不断干扰着市场的敏感度。

进入4月，果链公司陆续披露财报，加之中旬释放出苹果即将开启发布会的消息，推动这些公司再度冲到涨幅领先地位。

综合目前发布的财报显示，龙头果链公司都在去年高昂的需求之下，实现了不错的业绩表现。但其中也有明显分化，虽然歌尔股份、蓝思科技、京东方等在内的领头企业都实现了超过翻番的利润增速，但也有如立讯精密、大族激光等增速仅超过50%，被一些业内人士认为是中规中矩。

伴随着终端厂商生态之争的进一步催化，处在上游的电子产业链公司也显示出相似的马太效应。在这一过程中，沿着终端厂的上游生态持续布局成为新的趋势，这进一步考验着元器件公司未来的生态联动能力。

苹果放缓拖累嫡系

今年以来立讯精密之所以轻易被市场脆弱情绪左右，与公司采取的发展模式密不可分。主要来自两方面：收入来源集中度以及对终端厂的依赖程度。

2020年财报显示，立讯年内实现销售收入925.01亿元，较上年同期增长47.96%；实现归属于母公司所有者的净利润72.25亿元，同比增长53.28%。

其中，对公司收入贡献88.45%占比的业务来自消费性电子行业，其同比增速也是公司旗下五大业务中最高，达57.37%。

立讯其他四项业务中，汽车互联产品及精密组件部分的收入增速较高，但对总体业绩

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

贡献比重不大；贡献第二大收入来源的电脑互联产品及精密组件占比也仅3.81%，收入同比还出现了14.39%的下滑。

反观歌尔股份，2020年公司实现营业收入577.43亿元，同比增长64.29%；实现归属于上市公司股东的净利润28.48亿元，同比增122.41%。

财报显示，歌尔的收入来源包括四大部分，其中智能声学整机和智能硬件两大产品线，合计贡献了76%的收入占比，且分别有近80%和107%的增速。

更重要的是客户集中度截然不同。据财报显示，立讯精密的前五名客户合计销售金额占年度销售总额比例82.03%，其中第一大客户占比年度销售额69%，而前2-5大客户合计对公司的收入贡献仅占约12%。

但歌尔股份相对分散，其前五名客户合计销售金额占年度销售总额比例79.07%，其中第一大客户占比48.08%。

因此，在行业分析师对苹果旗下TWS耳机AirPods表现出较大幅度下滑的预期之后，立讯的股价应声下挫。

有业内人士告诉21世纪经济报道记者，立讯和歌尔分别是AirPods第一和第二大整机代工厂，立讯在其中提供近六成供应。在2017-2019年间，两家厂商受益于苹果在TWS耳机的绝对龙头市占地位，支撑起不错的利润增速表现。

但随着安卓系厂商近些年对TWS的传输技术实现突破，阵营格局正逐渐发生变化。

TrendForce集邦咨询研究经理蔡卓卲向记者分析，苹果在早期能快速提高TWS蓝牙耳机的用户渗透率，创造庞大市场，但后续的功能性没有出现大的改变，发展减速。安卓系品牌前期的发展速度较慢，但在逐渐加强投入、学习竞争产品的过程中，会有一个较为稳定的增长速率。

“所以苹果现在面临的也并非市场衰退，只是在初期的爆发过后，增长速度暂缓，市占率才逐渐被正在成长的Android阵营拉下来。当然，苹果也在希望透过新产品、新功能来再次爆发用户数，拉大差距。但由于全球经济受疫情影响、半导体供应紧缺等因素，才在新产品的布局上放慢脚步，导致市场差距被拉近。”他续称。

这是其中一个业绩差异表现的缩影，产业层面来说，则是与产业链厂商对苹果的生态

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

关联强弱有关。

旭日大数据董事长孙燕飙对21世纪经济报道记者表示，相比之下，立讯在供应链体系中是较完全的苹果系，其他厂商对其业务贡献不大。

“歌尔和蓝思并不是非常‘忠诚’的苹果系，比如歌尔就是华为的手表代工厂，蓝思的触控面板业务有很多来自小米和OV。”他续称，这也侧面显示出，在今天，苹果的市场地位还不能称得上“霸权”。

孙燕飙观察数据发现，苹果在iPhone12发布之后3个月就出现了销售疲弱期，由此也会影响到产业链厂商后续的业绩支撑。

垂直整合加剧

一面是产业链厂商普遍将进入苹果产业链视为阶段性发展目标，另一面是不少厂商在历史发展进程中逐渐放弃了坚持为苹果供应，何解？

有业内人士曾向记者表示，立讯精密应该是电子产业链发展过程中，较为成功也是较少能够通过不断收并购，顺利消化掉相关业务并越来越好，成为今天龙头地位的公司。

在这样的路径之下，立讯借助苹果生态链的体系，也在进一步通过收并购方式，完善对垂直产业链的整合。

银河证券就指出，2020年其通过收购纬创子公司，切入iPhone、电脑组装业务，8月正式开启智能手表及SiP业务，公司还是苹果新一代无线充电产品Magsafe组装代工厂。这是一条围绕苹果，逐渐打造成行业领先的精密制造平台的道路。

回看此前欧菲光选择退出苹果生态，有国际环境的影响，也与公司此前切入的产业环节盈利能力不够充分有关。

孙燕飙表示，因为欧菲光对苹果供应的主要是前置摄像头，且此后并未进行合理的业务升级，导致苹果业务此后在遭遇外部冲击后，成为欧菲光的“鸡肋”。但目前立讯和歌尔，瞄准的都是苹果产业中利润相对高的部分。

他强调，苹果此次春季发布会期间新推出的可穿戴产品AirTag有望打开新的市场空间。“这项技术是否未来能够集成到TWS耳机中，弥补耳机容易丢失的难题值得关注。”他认

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

为，随着技术成熟，未来这对于苹果的耳机类产品布局会有新的影响。

对于产业链厂商来说，垂直整合都必然是现阶段发展的必然。蓝思科技已经借此实现了业绩的大涨。

业绩快报显示，蓝思2020年归属于上市公司股东的净利润49.23亿元，同比上升99.43%。公司就指出，垂直整合战略的推进在2020年收获了丰硕成果。公司不断丰富在智能手机、智能可穿戴式设备、平板电脑、笔记本电脑、新能源汽车等领域的产品竞争力，继续提高各类智能终端的产品集成度。

在未来，垂直整合带来的产业联动发展效力将越来越大，也将进一步考验电子产业链公司对新业务融合以及未来技术持续研发的能力，否则可能走向无奈离场的结局。

## 北方华创拟定增募资 85 亿加码半导体装备生产研发

4月21日晚，北方华创公告，拟定增募资不超过85亿元，布局新技术并拓产扩能。其中，34.83亿元投向半导体装备产业化基地扩产项目（四期），24.14亿元投向高端半导体装备研发项目，7.34亿元投向高精密电子元器件产业化基地扩产项目（三期），18.68亿元补充流动资金。

公司表示，本次定增募资目的在于积极布局新技术，提升公司集成电路设备技术水平；应对未来市场需求的增加，进一步提升产业化能力；增强核心竞争力，进一步实现公司战略目标；发挥资本的作用，加速公司规模化发展的步伐。

公告显示，总投资31.36亿元的高端半导体装备研发项目，建设内容将包括改造研发实验室，购置研发用设备及软件，开展下一代高端半导体装备产品技术的研发，具体包括先进逻辑核心工艺设备、先进存储核心工艺设备、先进封装核心工艺设备、新兴半导体核心工艺设备、Mini/MicroLED核心工艺设备和先进光伏核心工艺设备等。

总投资38.16亿元的半导体装备产业化基地扩产项目（四期），其设计产能为年产集成电路设备500台、新兴半导体设备500台、LED设备300台、光伏设备700台的生产能力。北方华创表示，该项目建成后将成为公司最大的装备生产制造基地，与公司总部基地形成研发与生产、装备与核心零部件的双向协同，进一步提高生产规模和产品产能。同时，通过项目的实施，将加快半导体装备的产业化进程，极大转化高端半导体装备国产化研发成

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

果，为公司带来直接经济收益。

北方华创表示，公司定位于高端电子工艺装备和精密电子元器件“两个产业平台”的主业布局，构建半导体装备、精密元器件和真空三个事业群，服务于半导体、新能源、新材料以及特种精密元器件等领域。在“十四五”期间，规划将坚持并进一步提升两大平台的创新能力和竞争能力。

## 京东方 TCL 一季度业绩大幅预增 面板产业“超级周期”持续

在液晶产业上，随着韩国厂商不断退出，产能继续往中国大陆地区集中，而在韩国领先的OLED领域，也在酝酿变局，未来显示产业各个层面的竞争将更加激烈。

近期面板行业龙头迎来历史性的业绩增长。

4月12日，京东方年报显示，2020年公司实现营收1355.53亿元，同比增长16.80%；归母净利润同比增长162.46%至50.36亿元；2021年一季度净利预计同比增长782%-818%至50亿-52亿元，相当于去年一年的净利润，环比则增长95%-103%，远超市场预期。

同一天，TCL科技发布2021年一季度业绩预告，预计一季度净利润30.31亿-34.2亿元，同比增长10.3-11.6倍；归母净利润23.2亿-25.5亿元，同比上升470%-520%。

此前，深天马发布的第一季度业绩预告也显示同向上升。报告期内归属于上市公司股东的净利润5亿-5.5亿元，同比增长65.93%-82.52%。

业绩大幅增长的原因主要有两方面，其一是供需紧张导致面板价格猛涨，从去年下半年开始，液晶面板开启了近10年来的最长涨价周期，至今面板价格已连涨10个月。面板价格上涨有诸多综合因素，熬过了前两年的寒冬，眼下面板企业迎来丰收大年。

另一方面，受益于低谷时期的反周期兼并收购，龙头企业们产能迅速扩张，马太效应更加凸显，因此国内面板双雄京东方和TCL科技涨幅也最大。

超强景气周期

4月14日，在京东方2020年度业绩网上说明会上，公司董事长陈炎顺表示，本轮面板价格的上涨有内在原因和外在驱动影响，未来会常态化保持。价格上涨过程中各个环节明显向头部企业靠拢，行业发展的稳定性将会明显增强。未来三年内，半导体显示行业不会出现明显的产能冗余。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

“大尺寸面板涨价从2020年6月份开始启动，我们预测会持续十个月，涨到今年的一季度，这是过去十年来最长的一个涨价周期。”此前，群智咨询总经理李亚琴就向21世纪经济报道记者分析道，“涨幅方面也达到了十年之最，电视面板和显示器面板主流的尺寸涨幅基本都在50%以上，部分规格电视面板涨幅超过80%、90%。”

目前，在连涨了10个月后，由于上游元器件紧缺等因素，供需关系依旧紧张，涨价趋势继续加剧。

京东方也表示，业绩大幅预增主要原因之一，是2021年半导体显示行业高景气度持续，需求端，远程办公、线上服务、居家娱乐等应用市场进一步扩大，IT、TV类产品需求持续增长；供给端，短期由于玻璃基板、驱动IC等原材料供应紧张，导致行业有效供给产出环比有所下降，半导体显示行业供需紧张进一步加剧。

信达证券指出，出货量方面，京东方2020年显示器件销量同比增长18%，手机、平板、笔电、显示器和TV 等五大主流产品销量市占率稳居全球第一；创新应用产品市占率快速提升，穿戴、ESL、电子标牌、拼接、IoT金融应用市占率全球第一；柔性OLED加速上量，全年销量翻倍以上增长。

进入2021年一季度，TV面板在上游缺货下游备货的大背景下继续保持强势上涨，根据Witsview数据，各尺寸TV面板价格环比上涨12%-18%。同时，IT面板受上游物料短缺和下游新品需求拉动涨幅明显扩大。根据Witsview数据，一季度各尺寸笔电面板环比上涨10.4%-16.9%，显示器面板环比上涨6.5%-15.3%。展望全年，受关键物料短缺影响，行业整体面板出货将有所承压，而无论是IT或是TV下游终端需求仍持续旺盛。在此情况下，全年面板价格或将保持强势。

巨头跑马圈地

在面板涨价因素外，京东方也提到，产业链扩张也是业绩大涨的重要原因，京东方已经构建了向半导体显示产业链和物联网各场景价值链延伸的事业群体系，并于下半年积极参与显示产业整合重组，成功完成产线并购，进一步完善技术和产品布局。

2020年12月，京东方先后完成对中电熊猫成都8.6代和南京8.5代LCD产线的并购交割，实现了产能进一步扩张。同时，其G10.5代B17产线产能持续释放，也为一季度带来一定产

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

能增量。信达证券预计，京东方一季度产能提升至约1640万平米，环比增长26.8%。

近期，京东方还在扩张液晶产能，随着中大尺寸面板需求增加，武汉京东方10.5代液晶面板线的月产能由15.5万张基板扩至18万张基板，2022年将实现满产。

TCL科技则刚刚官宣建立IT面板产线（t9项目），将斥资350亿元在广州开建，今年4月，TCL科技收购苏州三星电子液晶显示公司60%股权和苏州三星显示公司100%股权已完成交割，自2021年二季度起开始为TCL科技贡献收入和效益。收购苏州三星后，TCL科技将有3条满产的8.5代线、1条满产的11代线以及1条正在量产爬坡的11代线。去年7月，TCL科技摘牌中环电子，正式进军半导体及半导体光伏领域。中环电子于去年Q4纳入合并报表范围，成为TCL科技业绩同比增长的驱动因素之一。

此外，惠科、友达也开启了扩产计划。据悉，友达总经理柯富仁在4月14日表示，疫情推升高阶笔电面板需求，董事会已通过昆山厂六代LTPS产能扩充计划，分二阶段将产能拉升到4.5万片满载，第一期明年第3季将昆山厂月产能由2.8万提升至3.6万片，以满足客户对高阶NB面板，以及Micro LED量产的需求。

值得注意的是，除了液晶产能，京东方和TCL科技等也在加码OLED领域的布局，双方在面板产品结构上都进行了多元化、矩阵式的布局。

比如，TCL科技已经从TV面板逐步扩展到手机、商显、IT面板，未来产品结构逐步优化，TV产品将走向大尺寸化、高端化，同时IT产品占比将大幅提高，AMOLED产品也将随着产能爬坡占比提高，大尺寸OLED产线的建设也在探讨之中。

陈炎顺则表示，京东方在近几年发力投资柔性OLED产线并量产出货。“我相信随着柔性OLED技术、产品、工艺方面的逐步成熟，市场应用范围稳步拓展，未来三年内柔性OLED一定会迎来较好的发展空间。”他表示，目前中国大陆柔性OLED的厂商由于受到外界竞争、内部产品和工艺成熟等原因，有些承压，但京东方柔性OLED今年的出货量仍能保持一倍以上的增长，并有信心通过两年的努力将柔性OLED打造成为集团新的利润增长点。

在液晶产业上，随着韩国厂商不断退出，产能继续往中国大陆地区集中，而在韩国领先的OLED领域，也在酝酿变局，未来显示产业各个层面的竞争将更加激烈。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

## 围着基础设施“搞事情” BAT 殊途同归

2016年以来，区块链企业一茬一茬地创立，头部互联网平台也属于较早投身区块链的尝鲜者。早期一批技术型企业要么给别人做嫁衣，要么进了币圈。近日，BAT三家公司的百度超级链、蚂蚁链、腾讯区块链纷纷宣布了新动作。论技术，区块链企业大同小异，互联网大平台之所以能持续刷屏，关键在于有现成的应用场景。至于项目营收，在成为区块链基础设施霸主的野心面前，权重小了不少。

简化上链成本

为了让客户上链更容易，互联网企业费尽了心思。近日百度超级链推出区块链一体机，就是这个目的。

百度超级链相关负责人向北京商报记者解释，“没有一体机时，部署区块链网络需要由专业的技术人员进行环境搭建和部署。采购了一体机，可以降低节点、软件部署成本，以及后期维护和运维成本”。

具体到百度区块链一体机的价格，负责人并没有向北京商报记者透露，他仅表示，“一体机价格跟客户的配置要求有关，我们可根据用户对性能、安全等方向的需求进行适配”。

据不完全统计，目前趣链、蚂蚁链、百度超级链都已推出区块链一体机。站在商业化的角度，上海对外经贸大学特邀研究员刘峰表示，“售卖硬件可以捆绑软件销售，这样可以卖出更好的价钱，同时还可以加一些额外的技术来保障安全和隐私”。

那么上述企业只是为了挣硬件+软件的钱吗？答案可能是否定的。简单来说，百度超级链的一体机可承载的业务包括超级链节点、超级链BaaS（区块链即服务）、超级链隐私计算、开放网络等。这些业务都是区块链基础设施。

降低上链难度，则是为了吸引更多企业加入自己的区块链生态，正应了北京计算机学会数字经济专业委员会秘书长王娟所说的，“区块链技术并不深奥，重要的是链上有谁，如果加入别人的链，能和链上的企业或机构做成什么事”，这就需要有更多的节点，有更多的用户。

为了达到这个目的，BAT在区块链赛道曾采用价格战策略，比如百度超级链喊过“1元即可使用区块链服务”的口号，蚂蚁开放联盟制定过前90天免费的优惠政策。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

对外，BAT的态度也始终开放。北京商报记者了解到，百度超级链正在面向政府、高校以及企事业单位招募超级节点。来自百度超级链相关负责人的信息是："百度超级链目前拥有17个节点。"蚂蚁链长期招募分销、解决方案和交付服务合作伙伴。

to C免费，to B收费

和强调技术的百度超级链相比，腾讯区块链更愿意讲to C的故事。4月上旬，腾讯上线电子签平台，为企业、个人用户提供电子合同签约及相应的证据保全服务。

用户在微信中搜索"腾讯电子签"，打开小程序即可使用。小收据可以帮助用户确认收付款双方的真实身份、给付目的和金额，快速生成规范、不可篡改的交易凭据。腾讯方面人士向北京商报记者介绍，"目前腾讯电子签的小收据产品，是免费提供给C端用户的。对企业端用户提供的合同相关服务 ，会根据合同用量阶梯收费"。

另外，近期蚂蚁链对外宣布的，和荔枝播客的合作，虽没有直接to C，也算是to C的平台。按照荔枝创始人赖奕龙的计划，"在荔枝播客首发原创播客内容的创作者，我们将免费帮助他们在蚂蚁链版权保护平台内，实现确权存证（确认版权并保存证明）"。

提到合作的具体进展，蚂蚁链版权业务负责人刘劲雄告诉北京商报记者，"蚂蚁链版权保护服务的覆盖节奏需根据荔枝的上链规划而定。从蚂蚁版权服务平台本身来看，目前已经有字节跳动、视觉中国、洛可可、虫虫音乐、新华智云等合作伙伴加入。平台日均保护作品量1000万以上"。记者从荔枝播客业务负责人处了解到，"会在本季度对内容创作者做区块链版权保护的宣讲和普及"。

至于营收，各家似乎不是很在意。文渊智库创始人王超甚至向北京商报记者直言，"现在BAT做区块链项目，应该不是为了营收，而且要在营收上起量很难"。

先自己用再对外开放

和创业公司相比，BAT区块链业务场景化的优势也是有目共睹。不说别的，自家业务就有很多可尝试的方向。

以版权保护为例，根据百度超级链官网信息，服务案例包括百家号、百度百科、百度网盘、景象。在区块链溯源服务方面，蚂蚁链案例中的考拉海购、天猫国际都是阿里系业务。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

从大范围来看，几家的选择十分默契，基本都应用在供应链金融、政务、游戏、版权、公益等方面。

腾讯方面人士向北京商报记者表示，“目前腾讯在政务场景的区块链应用是最多的。腾讯区块链原来在智慧城市、电子政务等方面有较多落地。未来基于长安链在国内的进一步推进，预计会在更多领域落地大量应用”。而蚂蚁链技术总监闫莺告诉北京商报记者，“从今年来看，围绕乡村经济、贸易、版权、电子票据、电子合同等政务民生等领域都呈现出上链活力”。

区块链技术应用的场景之所以大同小异，其实跟区块链技术的特点有关。王超认为，“中心化的技术效率最高，区块链是去中心化的，其实是低效率的，所以它的应用场景不像人工智能和云计算那样通用。或许区块链过段时间会找到新的增长点，但现在来看应用到所有行业很难”。

提到效率，欧科云链集团副总裁胡超向北京商报记者详细解释，区块链核心解决的是传统中心化数据库在安全性上的缺陷。区块链的分布式网络由分散在全球各地的节点共同构成，个别节点数据的丢失或者被篡改对整个系统的安全不会造成影响。所以，为了让网络内部大多数节点达成一致的同时确保整个网络的安全性，数据的传输会带来很多带宽的浪费。“也可以通过一定程度上对去中心化的弱化，在兼顾效率的同时也能有效地保障数据安全。甚至很多应用领域已经建立起了完善的信任体系，在有效调动产业链各环节的同时，也对流程做了极大的优化，最终在效率上反而比传统模式的成本更低、效率更高。”胡超说。

## 科大讯飞高级副总裁杜兰博鳌回应每经：数字产业化走向产业数字化，核心动力是人工智能

曾几何时，人工智能还是普通人所不能触及的高精尖技术，但如今它已经融入了我们生活的方方面面。伴随着人工智能的崛起，数字经济也成为经济发展的重要领域。

当前中国人工智能发展呈现出哪些特点？在4月19日举行的博鳌亚洲论坛2021年年会媒体见面会上，科大讯飞高级副总裁杜兰回应《每日经济新闻》记者，驱动产业数字化的核心动力是人工智能。去年，人工智能企业业绩不断增长，这说明人工智能不仅仅是一个好玩的黑科技，它已经成为人们解决生产和生活实际问题的刚需。

决定产业数字化成败在于创新

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》专章阐述了要加快数字化发展、建设数字中国，我们该如何看待数字经济的发展？

对此，杜兰回应《每日经济新闻》记者："谈到数字经济，我们感受最深的一点就是数字产业化走向产业数字化，而数字经济现在已经进入到一个深水区，产业数字化给我们带来各种各样的新变化，是我们国家从高速的经济增长阶段向高质量发展阶段的必经之路，数字化也是传统经济发展必由之路，在传统产业升级的关键时刻，产业数字化非常重要。"

杜兰指出，决定产业数字化成败的重要因素在于坚持源头核心技术的创新。今年全国两会提出了一些数据，例如"十四五"全社会研发经费投入年均增长7%以上；今年中央本级基础研究支出增长10.6%。同时还提出了"十四五"期间要完善国家创新体系，加快构建以国家实验室为引领的战略科技力量，打好关键核心技术攻坚战，制定实施基础研究十年行动方案，提升企业技术创新能力。"这让我们看到了国家在整个技术研究方面的决心，特别是抱有长期发展的心态，这给我们非常大的信心。"

而在驱动产业数字化投资方面，杜兰回应《每日经济新闻》记者，驱动产业数字化的核心动力是人工智能。去年大家看到一些人工智能企业业绩不断增长，这说明人工智能不仅仅是我们心目中比较好玩的黑科技，它更成为人们解决生产生活实际问题的刚需。特别是后疫情时代，人工智能能帮我们解决很多问题，像"AI+教育"帮助孩子学习，"AI+医疗"走进千家万户，智医助理已经可以辅助诊疗95%的常见病，这些都会带来产业上的变化。

最后，杜兰对记者强调，产业数字化是数字经济和实体经济的一体两面，高科技和传统行业相融合，唯有坚持"共建、共享、共生"，才能共荣和共赢。

人工智能要能解决硬核问题

后疫情时代，我国数字经济发展到底有哪些新的特点？

杜兰向《每日经济新闻》记者表示，后疫情时代，我们强调的不仅仅是人和人之间的交互，人和机器、机器和机器之间的互动是核心，还需要技术突破，才能使人们有好的应用体验。

杜兰强调，人工智能和互联网不一样，互联网更多的是解决商业模式问题，而人工智能是要作一些核心技术的突破，这样才能跨越鸿沟，从一个少数人使用的"尝鲜产品"，变

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

成绝大多数人都能接受的产品。“这是我们要去突破的难题。它不仅仅有娱乐功能，还要能解决一些硬核问题。”

数字经济、数字时代与每一个人都有关系，在数字经济发展领域，海南还可以在哪些方面发力？

针对这一问题，杜兰向《每日经济新闻》记者表示，最重要的是在人才吸引方面要有制度保障，科技研发不是一蹴而就的事情，它需要一个很好的土壤，让更多的人才在这里汇集。好的政策会吸引人才在这里扎根。“未来也希望上下游产业链能在这里发展带动，形成我们自己的核心竞争能力。”

未来十年，人工智能将会有哪些新的应用场景？

杜兰表示，随着技术的进步，大家在家里、汽车里都可以与万物进行互联互动，这将带来非常好的产业发展格局，给大家的生活带来变化。

其次，随着认知智能不断深入的发展，我们在机器学习方面不断拓展应用，各行业应用会逐渐加深，例如教育、医疗、智慧城市等领域。“大家都知道人工智能的特点是可以快速学习人类专家的知识，迅速超过普通人，所以在很多行业上会产生新的应用。”

杜兰指出，另一个变化是情感诉求。“我们会进行情感识别和情感合成，来满足现代人的交流，也会产生一些新的行业。”

## 西安联通大数据中心落户西安航空基地

4月15日，总投资17.2亿元的西安联通大数据中心落户西安航空基地。该中心将充分发挥大数据、云计算对航空产业高质量发展的带动作用，进一步夯实西安航空基地数字经济发展基础，打造数字经济“底座”，构建航空数字产业生态链，全面提升航空制造业智能化和现代化水平。

西安航空基地联通大数据中心项目，由西安航空基地管委会、北京中电兴发科技有限公司、中国联通西安分公司和西安航空科技创新服务中心有限公司共同投资建设、联合运营。这是西安航空基地引入的首个运营商级别的数据中心，将为基地提供接入直连联通骨干网西北核心节点的优质带宽服务，为航空制造企业及广大政企用户提供数据存储和处理服务，为5G技术、云计算、大数据、人工智能、工业互联网等数字经济产业提供平台支撑

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

和发展根基。

当天，西安航空大数据产业园在西安航空基地揭牌。据介绍，该产业园位于西安航空基地二期核心地段，计划总投资13亿元，总规划建筑面积17万平方米。现已建成6栋可用于专业建设大数据中心的厂房，有10余家企业入驻。

## 海外借鉴

### 韩国车企寻求解“芯”药方

车用半导体技术要求较高，韩国半导体企业生产积极性又相对不高，未来推动提高车用半导体国产化率，还需一步一步来。

今年初，因车用半导体供应短缺，全球多家车企相继陷入减产窘境。2月，韩国通用公司首当其冲，成为韩国首个减产车企。近日，现代汽车、起亚、双龙汽车等其他车企也相继面临工厂停工问题。

汽车产业是韩国支柱产业之一，其产值占韩国制造业总产值的13.6%，同时还解决了韩国11.4%的就业岗位。韩国车企停产减产不但会对韩国就业率和大量员工收入产生负面影响，还可能会对韩国经济增速预期造成一定影响。

今年2月，韩国通用宣布，从2月8日起韩国通用富平第二工厂产量减半。然而时间仅仅过了两个月，更多韩国车企停产的消息接踵而至。现代汽车蔚山工厂于4月14日开始停产，起亚光州第一工厂于4月10日至17日停止加班作业，且负责生产起亚傲跑车型的现代峨山工厂也正在讨论停工事宜。

在全球车用半导体供给不足的情况下，停产或减产成了韩国车企不得不面对的难题。但值得注意的是，在今年初就曝出车用半导体供给不足消息的情况下，现代汽车和起亚拖到了4月中旬才真正“缺芯”，比其他国家的一些知名车企更晚减产。“缺芯”窘境的延迟到来不仅使现代汽车和起亚免受更大损失，为其争取了更多缓解库存的时间，而且也在一定程度上成为车企自身应对“缺芯”举措的一部分。

有韩媒报道称，凭借灵敏的商业嗅觉，现代汽车和起亚早在去年10月就着手整理并储备车用半导体库存。正因如此，在今年初全球第一波受冲击车企宣布减产时，现代汽车和起亚免于首当其冲。现代汽车集团有一套自己相对成熟的零部件管理体系。集团旗下设有

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

多家子公司，其中名为现代AUTRON的子公司曾长期负责现代汽车集团车用半导体的供给、研发、品质管理等业务。去年12月，现代集团又对子公司业务进行了整合，另一家子公司现代MOBIS收购了现代AUTRON的半导体部门，统筹负责包含车用半导体在内的模块生产、系统解决方案、部分零部件等相关业务。现代MOBIS在为现代汽车和起亚供给生产模块的同时，也为其囤积了半导体库存。

然而，“缺芯”难题迟迟未解，也上升到了韩国政府层面。

近期，韩国政府、汽车产业组织、相关企业持续沟通，一直在想办法解决车企“缺芯”难题。韩国政府先是牵头成立了名为“未来车—半导体连带协力协议体”的应急处置机制，供韩国产业通商部等部门、相关企业及研究机构持续沟通，共同研讨现存问题及支援措施。通过几次协商与沟通，韩国从国家层面大致确定了短期扩大进口、长期推动国产化的应对方案。

由于给韩国车企供应半导体的厂商主要是海外企业，韩国决定将先与海外供货方加强协商，以解燃眉之急。同时，韩国海关和防疫部门也将尽量提供便利条件。海关负责车用半导体进口的快速通关，防疫部门免除因处置车用半导体问题出国人员的入境隔离措施。

韩国虽然是半导体强国，但此次事件暴露出韩国车企依赖半导体进口、韩国本土半导体企业车用半导体产量过小的问题。韩国贸易协会公布的资料显示，全球车用半导体销售额当中，美国企业占比31.4%，日本企业占22.4%，德国企业占17.4%，而韩国仅占2.3%。提高车用半导体国产率，降低供应链风险，已成为韩国汽车和半导体产业一大课题。韩国政府近日宣称当前正着手制定“车用半导体技术开发路线图”，今后将大力提升车用半导体零部件的国产化率。

不过，韩国国内也有分析称，即便韩国扩大了车用半导体进口，先缓解的也是零部件厂商的需求，效果真正体现到整车生产商环节，还需两个月以上的时间。另外，车用半导体技术要求较高，韩国半导体企业生产积极性又相对不高，未来推动提高车用半导体国产化率，还需一步一步来。

## 日本芯片产业试图再续辉煌

面对世界性半导体芯片之荒，日本政府制定相关政策并与产业界联手，试图绝地重生，

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

再续昔日辉煌。

受席卷全球的芯片短缺问题影响，近来日本最大的制造业汽车业纷纷出现减产现象。有专家估计，今年二季度全球汽车产量恐将减少120万辆。

芯片成产业瓶颈

造成日本汽车产业半导体紧张局面的原因很多。一是由于半导体升级导致全球性供给不足，一些企业、主要国家纷纷抢购半导体，甚至出现囤积现象。二是日本国内半导体生产受阻加剧了市场紧缺局面。今年以来，以福岛为中心的日本东北地区连续发生强烈地震，致使富士通、NEC、丰田汽车下属的半导体工厂等生产受到影响。东京电子、宫城尼康精机等制造LCD和IC生产用步进光刻机零部件的工厂也受到影响。此外，屋漏偏逢连夜雨，3月19日，日本最大、全球排名第三、占到世界车载芯片市场20%的芯片厂商瑞萨电子公司的一家主力工厂发生火灾，导致部分生产线停工。丰田、本田等车企表示，如果芯片停产长期化，将影响汽车业产能。日本经济新闻等多家媒体称，预测日本半导体芯片紧张局面将持续较长时间，急需日本政府及产业界加大力度应对。

虽然目前的半导体紧缺是短期现象，但从长期看，曾经称霸全球的半导体大国日本已失去昔日辉煌，如何防止下沉，促进产业重新扬帆起航，事关日本经济长远发展。

昔日电子大国衰落

回顾日本经济的发展，近半个世纪以来，电子技术和制造业是日本经济的重要支柱。上世纪七八十年代日本经济基础提升后重点发展电子技术和电子产业，1986年日本的DRAM芯片市场占有率一度达到80%，超过其主要竞争对手美国成为世界半导体强国。

此后，美国发动多轮经济结构谈判，重点限制日本电子产业发展，日本政府一度被迫承诺允许美国半导体产品占据日本市场20%以上，使日本的半导体产业受到重创。

日本国内产业机制的缺陷不断凸显出来。在大规模生产时期，日本产业界纷纷组成了研发、原材料加工及成品制造的一条龙产业链，但近年来随着半导体芯片升级换代步伐的加速，单个企业集团已经难以承受巨额研发投资和设备更新，导致经营模式、生产模式老化而无法适应新时代要求。据美国一家集成电路研究机构的统计数据，2019年日本半导体占全球市场份额从1990年的49%跌至10%，从鼎盛时期世界十大半导体企业中日本占六家，

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

跌至近两年仅有东芝半导体一家企业榜上有名。去年10月东芝半导体公司因长期经营不善，被迫出让给日本政府牵头的控股公司，改名为“铠侠电子”。

在全球市场，日本除提供半导体产品外，还提供芯片制造设备和半成品原材料。在这一领域，日本仍分别占据全球市场的40%和50%。2018年美国的一家半导体产业调查公司报告显示，全球15家半导体生产设备厂商中日本独占7家。在生产材料领域，两年前日本限制有关材料对韩国出口，致使韩国半导体产业一度陷入困境，之后在韩政府资助下，韩国三星公司等相关企业实现了高速发展。

政府与产业界联手

近来，面对世界性半导体芯片之荒，日本政府制定相关政策并与产业界联手，试图绝地重生，再续昔日辉煌。

2020年底，日本政府出台“绿色增长战略”，其中半导体行业是重点发展领域之一，为此提出“支援新一代半导体技术开发”。日本经济产业省新设了2000亿日元规模的产业基金。近日，日本经济产业省召集各方专家及瑞萨、NTT等主要公司负责人举行半导体战略论坛，围绕强化半导体供应链和促进尖端产品研发进行专题研讨。这也是经产省就正在制定中的半导体产业战略举行的首次讨论会。经产大臣梶山弘志在会上强调，“拥有高竞争力的半导体和数字产业关乎国家命运。政府将动用金融、税收等各种手段，促进尖端技术的研发和相关事业的发展壮大”。

今年3月，日本产业技术综合研究所与佳能、东京电子公司、SCREEN达成联合开发协议，为迎接新一代高速通信技术的普及，由基金会出资420亿日元，共同开发2纳米级半导体芯片及其生产技术。

在支援本国企业加强研发的同时，日本还大力引进世界顶尖研发制造企业。今年2月，台积电公司宣布在日本筑波科技城设立研究开发据点。日本政府鼓励半导体生产设备企业、材料企业与之合作。

日本富士电机公司为弥补电动汽车用半导体的不足，决定加快投资步伐，将原定5年的设备投资计划缩短至4年完成，在明年底前投资1200亿日元增加在青森县、山梨县、长野县的设备投资方面，重点生产8英寸高效能半导体的晶片等前期工序。同时，该公司还

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

将在中国深圳工厂新增设后期工序的组装生产线。

近来日本媒体呼吁日本政府进一步加大对新技术开发的支援力度，《日本经济新闻》刊文指出，虽然日本政府制定了支持高科技发展的政策方针，但与欧盟、美国等动辄数万亿日元的规模相比，日本政府支援力度明显不足。呼吁政府加大投入，为核心技术发展赢得先机。

## 美国图谋芯片本土化制造

4月12日，美国白宫举办了“白宫半导体与供应链韧性执行官峰会“。据悉，包括谷歌母公司Alphabet、AT＆T、通用汽车、三星、戴尔、英特尔和台积电在内的大约20家公司高层参加了此次峰会。

美短期诉求是为汽车缺芯解困

拜登政府重振美国半导体产业的目的很明确。此次半导体峰会正是拜登政府欲重振美国半导体制造业计划的关键一环。“此次会议的短期诉求是为美国汽车产业解决缺芯之困，长期目标是提振美国的芯片制造能力。”芯谋研究首席分析师顾文军说道。

目前，全球半导体产业“缺芯”问题十分严重，美国的形势同样严峻。在此之前，美国最大的芯片代工企业格芯CEO汤姆·考菲尔德曾表示，席卷全球的缺芯潮会持续到2022年或者更晚，并预测未来一段时期半导体供应会持续处于供不应求的状态，直到2022年或更晚才能有效解决。据悉，此次芯片危机已经影响了很多关键行业，包括消费电子、制药和汽车制造业等。其中，汽车行业受到的冲击尤为严重，许多汽车厂已经不得不减缓或停止生产。加之美国目前依然受到新冠肺炎疫情的困扰，使得情况更为严峻。

因此，白宫新闻秘书詹·普萨基在此次半导体峰会的新闻发布会上表示，拜登希望“直接从公司那里听到行业影响和最有帮助的信息”。因此，此次半导体峰会，福特、通用、Stellantis集团等车企的高层代表，英特尔、谷歌母公司Alphabet、AT&T、惠普等芯片公司的决策层人员均有参加。在会议上，通用汽车公司和福特公司发出警告，由于零部件短缺，今年可能对他们的收入造成总计45亿美元的影响。

近年来，美国半导体制造业的份额急剧下降。在半导体峰会上，美国半导体行业协会（SIA）总裁约翰·诺伊弗对此表达了担忧。“1990年，美国生产的半导体占世界的37%，如

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

今只有12%。此次半导体峰会是一次绝佳的机会，让我们能够一起讨论有效解决这一问题的长期方案。”美国总统拜登在此之前也曾宣布向美国半导体制造和研发投资500亿美元。该计划是作为2万亿美元投资建设基础设施计划的一部分而设计的。

美长期图谋芯片本土化制造

SIA称，美国半导体公司占全球芯片销售额的47%，但仅占全球产量的12%。这是由于美国企业将大部分制造外包给了海外公司。因此，如何大力发展美国本土制造，成为美国政府关注的重点。

尽管美国的半导体产业曾享有先发优势，但随着生产端逐渐转移至亚洲，美国本土专注研发，在一些情况下也出现了供应链不畅的感觉。因此，拜登在此次半导体峰会上强调，其2万亿美元的基建计划之一将是“专注于建设美国本土的半导体生产”。

赛迪智库分析师张天仪对《中国电子报》记者表示，美国发展本土半导体产业主要体现在两个方面：一是加大对研发和制造的支持力度。拜登政府在3月31日宣布将投资500亿美元资金用于加强美国芯片制造业。美众议院要求联邦政府为与半导体制造、组装、测试、先进封装或先进研发有关设施建设提供数十亿美元的财政支持，同时提高微电子相关研发投入。二是推动半导体产业链向美转移。美参议院要求拜登政府尽快提升美国本土半导体产能。与此同时，美国政府也正在积极推动台积电、三星等晶圆制造龙头企业赴美建厂。

“台积电此前就曾经宣布，计划在美国亚利桑那州建设5nm芯片工厂。目前台积电正通过多项措施，为亚利桑那厂招募人才。与此同时，三星宣布的170亿美元在美建设芯片厂的计划也深受美国政府的重视，甚至还引发了美国三地的争夺。”张天仪说道。

任何国家或地区都不可能实现芯片100%本土化

半导体产业正面临越来越艰巨的挑战——摩尔定律接近物理极限、芯片创新成本增长、新冠肺炎疫情侵袭带来不确定性等。因此，“闭门造车”早已经是行不通的做法，国际合作才是成功的关键。与此同时，在5G、人工智能、数据中心、云计算、智能汽车等新兴应用的驱动下，芯片供应链国际化程度仍在不断提升。半导体和相关产品的生产、贸易，涉及到了30多个国家和地区。

因此，尽管美国致力于发展本土集成电路产业，然而，半导体本身就是一个高度国际

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

化的产业。此次半导体峰会，美国政府也邀请了多家国际芯片大厂，例如恩智浦、台积电、ASML等。重振美国半导体制造，同样离不开国际合作这一关键要素。

“无论是对于美国还是中国而言，若想发展集成电路产业，发展国际供应链是关键。因为任何国家或地区都不可能实现半导体100%的本土化。因此，对于任何一个国家而言，发展本土半导体产业的同时，也需要加强国际合作，扩大自己的国际朋友圈。”顾文军说道。

## 推出三款 Arm 处理器 英伟达叫板英特尔

每年的NVIDIA GTC大会都是英伟达创始人黄仁勋“放大招”的重要时刻。4月13日凌晨，英伟达举行了一年一度的NVIDIA GTC大会，黄仁勋在自家厨房对着镜头，宣布推出3款基于ARM IP打造的处理器：针对数据中心TB级加速计算而设计的CPU NVIDIA Grace、全新BlueField-3 DPU、1000TOPS算力的自动驾驶汽车SoC，而且黄仁勋强调未来的数据中心标配是“CPU+DPU+GPU”。

黄仁勋的此次发布，信息量巨大。看起来，英伟达是“一箭发三芯”，但事实上黄仁勋是向业界同时射出了“数支箭”，包括做CPU抢英特尔的饭碗、加注汽车自动驾驶“芯”力、协助亚马逊做自研芯片、推出量子计算框架布局又一个新的生态等。而这其中最为刺激业界神经的是英伟达终于做了CPU，真正和英特尔“针尖麦芒”对着干了。

首颗CPU对标英特尔？

英伟达首颗数据中心CPU——Grace以计算机编程先驱Grace Hopper的名字命名。按照英伟达的官方介绍，这是一颗高度专用型处理器，主要面向大型数据密集型HPC和AI应用。新一代自然语言处理（NLP）模型的训练会有超过1万亿的参数。

与英特尔CPU坚守的X86架构不同，Grace另起炉灶采用Arm架构。之所以采用新的架构，黄仁勋给出的理由是，原来的计算架构已经逼近极限，需要围绕以AI为核心设计新的计算架构。“而Arm是全球最受欢迎的CPU架构，因为它超级节能，而且采用开放式授权许可模式。”黄仁勋还认为未来的数据中心应该由“CPU+DPU+GPU”组成，而Grace和BlueField是其中必不可少的关键组成部分。

与此同时，他强调Grace与传统CPU不一样的地方在于有更强的AI和HPC能力。

“最尖端的人工智能和数据科学已经把现今的计算系统架构推向了极致，处理着不可思

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

议的数据量。Grace是专门为大规模AI和HPC设计的CPU。结合GPU和DPU，Grace将能提供英伟达所需的第三种基础计算芯片，让数据中心能以最先进的AI技术为核心，重新进行架构。”黄仁勋说。

一直以来，英伟达都是用其GPU来对付英特尔的CPU等各种组合拳，现在黄仁勋终于有了CPU——一个专为处理大量AI数据任务而生的CPU。按照黄仁勋给出的说法，服务器用上这款CPU后， AI性能将超过x86架构CPU的10倍。

黄仁勋在谈及CPU+DPU+GPU将是未来AI数据中心标配时表示，这几个芯片每个芯片架构历经两年的打磨周期（周期内可能出现转变），一年专注于x86平台，另一年专注于Arm平台。

同时黄仁勋给出了明年将采用“CPU+DPU+GPU”带来极致效率提升的客户名单——瑞士国家计算中心（CSCS）正在打造一个算力可达20Exaflops的系统，美国洛斯阿拉莫斯国家实验室（Los Alamos National Laboratory）也将为其研究人员配备新AI超算。

此外，云计算将是黄仁勋非常看好的典型数据中心场景。为此，不得不提及亚马逊。亚马逊AWS是全球最大的云服务提供商，“NVIDIA GPU+亚马逊自研CPU”来赋能亚马逊云服务将在今年下半年推出。

看重自动驾驶领域

汽车将是未来又一个需要庞大算力的数据中心，已成为业界共识。所以英伟达进一步加持自动驾驶，黄仁勋表示：“自动驾驶汽车领域是机器学习和机器人技术所面对的最严峻的挑战之一，同时也是最棘手、影响最大的挑战之一。”NVIDIA正在为价值10万亿美元的交通运输行业构建模块化的端到端解决方案，使合作伙伴能够充分利用所需要的部件。

在这次发布上，英伟达宣布其新一代AI自动驾驶汽车处理器NVIDIA DRIVE Atlan算力可以达到每秒超过1000万亿次（TOPS）运算次数，约是上一代Orin处理器的4倍，超过了绝大多数L5无人驾驶出租车的总计算能力，目标是用在2025年的车型上。黄仁勋表示：“Atlan集NVIDIA在AI、汽车、机器人、安全和BlueField安全数据中心领域的所有技术之大成，堪称一项技术奇迹。”

黄仁勋同时表示，将于2022年投产的NVIDIA自动驾驶汽车计算系统级芯片——NVIDIA

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879

DRIVE Orin，旨在成为汽车的中央电脑。

要加持汽车，必须要做一个大的“局”，所以黄仁勋还发布了NVIDIA 第八代Hyperion汽车平台，包括参考传感器、自动驾驶汽车和中央计算机、3D地面真实数据记录仪、网络，以及所有必要的软件。

此外，还有为汽车所需的数字孪生工具。黄仁勋表示：“Omniverse中的DRIVE数字孪生是能够与车队中每一位工程师和每一辆车互联的虚拟空间。”DRIVE Sim也可用于创建自动驾驶汽车的数字孪生，并将其用于自动驾驶汽车的开发。

对于汽车芯片而言，到底谁用了，永远是一个关键标杆。沃尔沃汽车在GTC大会主题演讲中宣布，将为新一代汽车的自动驾驶计算机配备NVIDIA DRIVE Orin，这意味着两家公司的合作深入到了更多软件定义车型，首发就是将于明年发布的沃尔沃新一代XC90。

沃尔沃汽车从2016年开始基于NVIDIA DRIVE Xavier为新车型开发AI辅助驾驶功能，软件则由沃尔沃汽车旗下的自动驾驶软件开发公司 Zenseact自主研发。

进一步拓展软件平台边界

黄仁勋在当天总结英伟达四大特点的时候，除了强调英伟达具有3种芯片CPU、GPU、DPU能力之外，还特别强调英伟达是一家软件平台公司和AI公司，现在它正进一步拓展它的软件平台边界。

发布会上，英伟达发布了一系列的软件平台，包括数据中心安全平台、量子计算研发组件、面向企业的设计协作和模拟平台。

其中，黄仁勋特别介绍了这个面向企业的设计协作和模拟平台——NVIDIA Omniverse，这是全球第一个可以让处于世界各地的3D设计团队跨多个软件套件工作，并在同一共享虚拟空间中进行实时协作的技术平台。目前已经上线公测，预计今年夏天将正式商用。

黄仁勋进一步解释NVIDIA Omniverse特点，包括可以扩展至多个GPU、具有高物理精度、能够充分运用RTX实时路径追踪和DLSS、可以使用NVIDIA MDL模拟材料、可以使用NVIDIA PhysX模拟物理学并且与NVIDIA AI完全集成。

据了解，目前包括宝马、Foster建筑事务所和WPP传播集团等拥有全球人员结构最复杂的设计团队，已经对Omniverse Enterprise进行了早期测评。

©2021 询合作需要，特殊定制，未经同意，不得转载。请致电 400-007-6879