

行业信息监测与市场分析之

信息产业篇



目录

快速进入点击页码

产业环境	3
习近平向首届北斗规模应用国际峰会致贺信	3
2021 全球“智博会”洞见前沿	4
中国专利保护协会人工智能专业委员会成立	6
工业和信息化部：智能网联汽车相关企业收集数据须“合法正当”	7
企业数字化转型面临三大挑战	8
公安机关全力营造清朗有序网络空间	10
中国科技类消费电子产业进入新一轮加速裂变	10
国家统计局数据显示 8 月集成电路产量同比增长 39.4%	14
数智赋能 助力共同富裕正当时	14
运营竞争	15
长三角数据要素流通服务平台成立	15
北京开放 57 个部门政务数据助推数字经济发展	16
上海临港谋划千亿集成电路产业集群 业界学界大咖共话“危与机”	16
山东：力争到 2025 年信息技术产业产值达 1.4 万亿元	19
山西发布数字化场景拓展行动方案	22
安徽省 13 部门联合开展 2021“网剑行动”	23
江淮大数据中心“核验助手”上线试运行	23
世界计算·长沙智谷等 7 个重大项目集中开工	24
珠海打造集成电路特色产业集聚区	24
技术情报	27
中国科学院院士刘明：先进封装技术已成高性能芯片首选	27
下一代域名系统：虚拟世界“导航”建设新思路	29
5G 跨界，标准怎么定	32
IMT-2030（6G）推进组 6G 研讨会开幕	35
企业情报	36
中国电信股价保卫战：“绿鞋”到期 控股股东拟增持 40 亿能否稳定股价？	37
通航北斗三号监视通信系统全球首发	41
北斗赋能，融合贯通	41
海外借鉴	42
英国推进数字政府建设	42
元宇宙风口，苹果要过 AR/VR 的坎	44
第二季度全球前十大 IC 设计业者营收达 298 亿美元	48
德国领跑产业数字化	49
韩国建设“数据大坝”	50

产业环境

习近平向首届北斗规模应用国际峰会致贺信

9月16日，国家主席习近平向首届北斗规模应用国际峰会致贺信。

习近平指出，当前，全球数字化发展日益加快，时空信息、定位导航服务成为重要的新型基础设施。去年7月我宣布北斗三号全球卫星导航系统开通服务以来，北斗系统在全球一半以上国家和地区推广使用，北斗规模应用进入市场化、产业化、国际化发展的关键阶段。

习近平强调，北斗系统造福中国人民，也造福世界各国人民。中国坚持开放融合、协调合作、兼容互补、成果共享，愿同各方一道，推动北斗卫星导航系统建设、推进北斗产业发展，共享北斗卫星导航系统成果，促进全球卫星导航事业进步，让北斗系统更好服务全球、造福人类。

首届北斗规模应用国际峰会当日在湖南省长沙市开幕，主题为“北斗服务世界，应用赋能未来”。

韩正：加快车用芯片等关键技术研发

2021-09-17

“当前新能源汽车已进入加速发展新阶段，既面临重大机遇，也面临技术、市场等诸多挑战。”9月16日，2021世界新能源汽车大会（WNEVC）在海南国际会展中心举行，当天，中共中央政治局常委、国务院副总理韩正以视频方式出席并发表致辞，其中就提到，要加快车用芯片、操作系统等关键技术研发和产业化等内容。

据了解，中国作为全球最大的汽车生产国和消费国，深入实施发展新能源汽车国家战略，新能源汽车产业发展取得积极成效，产销量连续六年位居全球第一，关键零部件技术水平居于世界前列，形成了上下游有效贯通的新能源汽车产业链。

韩正指出，随着全球新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展，汽车与能源、交通、信息通信等领域有关技术加速融合，新能源汽车已经成为全球汽车产业转型发展的主要方向。

机遇有，挑战也有。韩正表示，要坚持创新驱动，充分发挥企业的创新主体作用，加

快突破关键核心技术，攻克燃料电池技术瓶颈，加快车用芯片、操作系统等关键技术研发和产业化。要坚持跨界融合，协同构建新型产业生态，推动网联化、智能化与电动化技术齐头并进，加快汽车产业与新一代信息通信、新能源、新材料、人工智能、大数据等新兴产业的深度融合。

此外，还要坚持市场主导，完善产业管理和支持政策，加快基础设施建设，促进公共领域和私人领域新能源汽车消费，持续扩大新能源汽车应用规模。要坚持开放合作，充分利用多边和双边国际合作机制，深入推进政策协同、技术创新等合作，积极融入全球产业链和价值链体系。

值得注意的是，在同一天的商务部例行发布会上，商务部新闻发言人束珺婷还提到，今年前8个月，中国汽车出口创同期历史新高，下一步将为推动汽车贸易高质量发展营造良好环境。据海关统计，今年1-8月，汽车出口131.8万辆，同比增长117.5%，金额1377亿元人民币，增长111.1%，超过去年全年水平，均创同期历史新高。

其中，新能源汽车出口带动作用明显。自主品牌企业加大力度推出新能源车型，部分外资企业加大在华投资力度，打造新能源汽车出口基地。据汽车工业协会统计，1-8月中国新能源汽车出口17.3万辆，同比增长4.5倍，对汽车出口增长的贡献约20%。

束珺婷表示，下一步，商务部将继续会同有关部门，支持汽车企业建设国际营销体系，编制发布《中国汽车贸易高质量发展报告》，有序扩大二手车出口，同时进一步规范汽车出口秩序，为推动汽车贸易高质量发展营造良好环境。

当天商务部网站也发布了关于进一步做好当前商务领域促消费重点工作的通知，其中提到，要支持新能源汽车加快发展，会同相关部门深入开展新能源汽车下乡活动。鼓励各地出台更多新能源汽车下乡支持政策，改善新能源汽车使用环境，推动农村充换电基础设施建设。鼓励参与下乡活动企业研发更多质量可靠、先进适用车型，加大活动优惠力度，加强售后运维服务保障。

2021 全球“智博会”洞见前沿

——未来AI关键词： 创造、智慧与责任

立科技之巅，鉴行业未来。9月16日—18日，在苏州举行的2021全球人工智能产品应

用博览会上，国内外行业顶尖专家学者高峰对话、激荡思想，探讨人工智能如何发挥创造力、城市如何利用AI成为“智能生命体”等前沿话题。与此同时，引导产业“创新与秩序并行”，发展负责任的人工智能，也成为业界共识。

预测未来的最好方式就是创造未来。美国国家工程院外籍院士、英国皇家工程院外籍院士沈向洋就“人工智能创造”这一主题发表观点认为，人工智能助理是未来人工智能存在的重要形式之一，并预测未来人工智能助理的数量将超过网民数量，与此同时，人工智能助理将高度定制化，通过跨平台的部署实现无处不在的交互，与人类协同发展，“在交互的过程当中，有一件非常重要的事情，就是AI的‘创造力’。”

人类之所以为人类，是因为我们有创造力。人工智能如何创造？现在的方式有AI写诗、AI绘画、AI作曲等。沈向洋以微软小冰为例，介绍了人工智能助理的创造过程，展示了小冰在艺术创作领域的强大能力。他认为，未来的内容创作会有根本性的变革，人工智能创造可以成为非常好的产业，其关键在于怎样实现高度定制化的AI。这一趋势带来的将是一种了不起的新的商业模式，“未来的商业模式可能基于AI助理的‘人’口基数”。

由此，我们可以想像未来五年、十年、几十年后，世界会发展成什么样？他大胆猜想：以前更像二元的世界，即人和物理世界，以后则有可能更加像一个四元的世界，即人和物理世界，以及AI和信息世界。“未来将会有很多的高度定制化的AI助理，充斥在人和物理世界当中，大家进行交互。”“我们不但是第一代、第二代、第三代和计算机一起成长的人类，也会成为第一代和人工智能共同成长的人类。”

沈向洋强调，人工智能创造与人类创造之间的关系不是胜负比较，而是协同。因此，人工智能创造应有自己的原则：首先，其创造的主体，是兼具知识和情感的综合体，不光只有智商，还需要有情商；其次，其创造出来的成果，应该是具有独立知识产权的产品；此外，其创造的过程，不是人类劳动的简单替代，而是赋予人类创造力的行为过程。“人工智能创造过程中的知识产权问题，以及如何通过知识产权保护人类独特的创造力，还有待大家一起去思考和解决。”

“人类创造了地球上最大的生命体：城市。未来，更高级的生命体一定是智慧的生命体。”就“AI赋能未来城市”这一主题，中国工程院院士、德国工程科学院院士、瑞典皇家工程科学院院士吴志强表示，城市是人工的生命体，它有生命过程，有生长规律，有“智化”的过

程。“把整个城市的智能化全部串联起来，从规律层、学习层到感知、判断、反应，不断地学习迭代，这就是智慧城市。”他还提出一个新的概念：当前的智慧城市已经不再是“城市大脑”这样单一的结构，而应是一个众脑结构——由主脑、分脑、副脑、末脑构成城市真正的智慧结构，通过立体分布、中心-边缘的决策系统来实现智能化。今年6月，他宣布启动的“CiMA（人类数字城市图谱）全球科学家计划”，就是用人工智能和大数据来“解析”全球的13861座城市，从而分析出城市、城市群的发展动态，及其发展的长板与短板，助力全球智慧城市建设。

我们正有幸正在经历物理世界信息化、信息世界智能化的产业跃迁。会上发布的《新一代人工智能发展年度报告（2020-2021）》显示，2020年全球人工智能市场的规模达到1561亿美元，增长12.3%；2020年全球人工智能的投资总额达到679亿美元，增长约40%。多国对人工智能的重视程度与日俱增，截至2020年末，全球已有超过30个国家和地区发布了相关文件。

与此同时，《报告》也显示，人工智能带来的社会性风险、责任性风险备受关注，让人类在充分安全的条件下享用智能技术红利成为关注的重点。“人工智能发展至当下，对相关领域的治理能力、安全保障提出了更高的要求。”与会行业代表达成共识，百度、华为、思必驰、美团、科大讯飞、商汤、达闼等重点企业共同签署了《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》承诺书，以引导人工智能产业“创新与秩序并行”，开创健康发展新局面。

中国专利保护协会人工智能专业委员会成立

中国专利保护协会人工智能专业委员会（以下简称专业委员会）成立大会暨第一次全体会议近日在北京召开，近30家国内人工智能相关企业代表当选专业委员会委员。

在专业委员会第一次全体会议上，委员们讨论通过了《中国专利保护协会人工智能专业委员会工作规程》和专业委员会2021年工作计划。除按照工作计划开展产业专利池构建、企业间专利合作项目、产业政策研究等工作外，专业委员会还将根据委员们提出的意见建议，结合产业共性需求，适时开展开源软件知识产权、技术转移转化中的知识产权、人工智能知识产权侵权风险及举证责任等方向的研究工作，扩大专业委员会覆盖应用领域，提高专业委员会委员主动性，加强委员所属企业之间的合作。

工业和信息化部：智能网联汽车相关企业收集数据须“合法正当”

工业和信息化部9月16日发布《关于加强车联网网络安全和数据安全工作的通知》（下称《通知》）。《通知》要求，智能网联汽车生产企业、车联网服务平台运营企业要采取合法、正当方式收集数据，还要防范数据泄露、毁损、丢失、篡改、误用、滥用等风险。

近年来，人脸钥匙、Face ID、驾驶员疲劳监测等技术已经在汽车上实现落地应用。这些技术在一定程度上提升了用户的使用体验和驾驶安全，但同时用户的数据安全问题也受到挑战。

“用户对于智能汽车收集信息的行为多数是默认同意的，这好像也是大家习以为常的事情。但这并不安全，侵犯了用户的个人隐私。”全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树表示。

在崔东树看来，运营者称收集数据是为了给用户提供更进一步的服务，但这些服务可能并不是用户真正需要的。

当前，我国车联网产业发展进入快车道，智能网联汽车数量快速增加，预计到2022年智能网联汽车将超过7800万辆。数据安全管理工作亟须提上日程。

为此，《通知》要求，按照“谁主管、谁负责，谁运营、谁负责”的原则，智能网联汽车生产企业、车联网服务平台运营企业要建立数据管理台账，实施数据分类分级管理，加强个人信息与重要数据保护。

《通知》还要求智能网联汽车生产企业、车联网服务平台运营企业合理开发利用数据资源，防范在使用自动化决策技术处理数据时，侵犯用户隐私权和知情权。明确数据共享和开发利用的安全管理和责任要求，对数据合作方数据安全保护能力进行审核评估，对数据共享使用情况进行监督管理。

《通知》还提到了汽车数据的境外提供和存储问题。工业和信息化部要求，智能网联汽车生产企业、车联网服务平台运营企业向境外提供在中华人民共和国境内收集和产生的重要数据时，应当依法依规进行数据出境安全评估并向所在省（区、市）通信管理局、工业和信息化主管部门报备。各省（区、市）通信管理局会同工业和信息化主管部门做好数据出境备案、安全评估等工作。

企业数字化转型面临三大挑战

国际知名咨询公司埃森哲近日发布的《2021埃森哲中国企业数字转型指数研究报告》显示，在历经全球经济发展变化，尤其是疫情带来的影响后，中国企业数字转型成熟度稳步提升，转型成效显著的领军企业营收增速达到其他企业的4倍，中国企业已进入数字化转型分水岭的关键时期。

埃森哲于2021年3月至7月期间，对30多家企业的高管就数字化推进过程中的挑战和思考进行了深度访谈，总结出企业数字化转型得以持续推进的三大挑战。

难点一，战略缺位，转型缺乏方向。部分企业没找到未来竞争的着眼点与商业模式。在这种情况下，企业往往孤岛式盲目部署数字化，难以从数字化投入中看到价值。部分企业的数字化战略与业务发展是“两条线，两层皮”，企业发展战略对数字化部署方向的指导性差。此外，一些企业数字化转型难以跨业务领域拓展，难以集业务合力在全集团中共同落实。

难点二，能力难建，转型难以深入。企业原有的系统老旧，管理制度传统，流程复杂，数字化转型底座不牢，在原有基础上修补往往出现无法兼容的问题，推倒重建又容易对企业经营造成“伤筋动骨”的损失。不少中国企业还缺少数字化人才。此外，企业的数字化部署大多停留在试点阶段，由于诸多阻碍因素，试点项目与经验难以快速复制与推广，不能形成全企业全场景的数字化规模效应。

难点三，价值难现，投入无法持续。数字化转型是涉及企业全业务、跨职能的系统性改革工程。企业只有全面部署、系统深入才能最大化解锁和释放数字价值。数字化投资见效慢、周期长，而一些企业又往往急于见到成效，用传统的绩效指标衡量转型效果，没有根据企业实际情况与部署计划配套针对性的评估体系，短期内企业会觉得数字化部署“失灵”，数字化价值常常受到管理层的质疑，数字化投资持续性弱，形成恶性循环。

对于企业的数字化转型，报告提出如下建议：

第一，战略为先，紧握业务。企业首先要解决的是发展问题和路径问题，找到自身的竞争优势，定义未来的商业模式，明确自身转型之路，基于业务构想设计数字化转型的愿景和顶层战略。同时，高级管理层要树立起对数字化战略的全面理解与大力支持，建立专

门推进数字化工作的团队。还需要动态跟踪全局及各业务线、各职能部门的数字化进程，根据不同的业务特性，制定明确的、阶段性的考核评估体系，实现从战略、管理、执行、操作到评估的闭环管控和持续优化。

第二，云筑底座，加速创新。对于中国企业而言，上云不再是对未来的畅想与计划，而是迫在眉睫的要务，是数字化转型的关键。

第三，数据重构，洞见赋能。企业要将数据转变为前瞻性洞见及差异化资产，需要展开“数据重构”行动，梳理数据资产，建立强有力的数据战略和行之有效的数据治理机制。

第四，体验至上，全链驱动。出色的体验已不再完全由产品和服务决定，企业需要全面推广“客户需求至上”的体验文化。

第五，智能运营，规模发展。智能化是决定运营重塑成功与否的关键能力。企业应不断加强工作流程的自动化，实时进行业务检测，以优质的多元化信息，制定数据驱动型决策，加强决策优化与预警预测，并搭建数字平台对企业运营实现闭环管控与动态优化。

第六，生态共进，突破“不可能”。通过广泛引入生态合作伙伴，企业能够共同开展灵活运营模式，突破人才壁垒与组织边界，综合调用企业资源。企业可以从生态伙伴中获取更多元的数据洞察与人才支持，以生态合力推动业务的可持续增长，生态共进伙伴还能帮助企业激发创新，推动创意的快速落地。

第七，多重价值，多维发展。除了创造经济价值，企业还要兼顾多重愿景，将利益相关者的福祉纳入价值评估体系，在数据治理、社会群体权益、应对气候变化等多重社会责任领域塑造全面的可持续优势。

近段时间以来，中国政府从反垄断、数据保护等多层面入手，加强了对平台经济的监管力度，这将如何影响企业的数字化转型之路？埃森哲全球管理委员会成员、大中华区主席朱虹表示，监管举措的提出和监管力度的加强让一些企业和行业过往存在的问题得以充分暴露出来，将助推企业的数字化转型之路走得更加扎实。

“我们在给客户做专业咨询时，会向客户提出建议，让他们看到明确的方向和趋势，在进行数字化转型过程中，从推动实现企业和行业可持续发展的角度，把监管因素考虑进去。此外，新的监管举措也会带来一些市场机遇，例如强化数据隐私保护，将进一步推动数据

清洗、加密、匿名化等方面的业务实现新发展，会有相应的数字化产品应运而生。”朱虹说。

公安机关全力营造清朗有序网络空间

9月17日，国新办举行新闻发布会，介绍公安机关护航全面建成小康社会有关情况。公安部副部长杜航伟表示，党的十八大以来，全国公安机关集中打击整治人民群众深恶痛绝的突出网络犯罪、网络黑产及网络乱象，办理网络犯罪案件50余万起，全力营造清朗有序的网络空间。

持续开展“净网”专项行动方面，2018年以来，重拳打击侵犯公民个人信息、黑客攻击破坏、“网络水军”等网络犯罪，年均侦办案件5万余起，抓获犯罪嫌疑人8万余名。

深化网络乱象治理方面，2020年巡查发现并清理处置各类违法有害信息237万余条，发现并下架处置违法违规APP6万余个，封停违法直播平台账号4.6万个，关闭违法直播间3.6万个。

健全“打防管控”一体化综合防控体系方面，落实网络安全等级保护制度、关键信息基础设施安全保护制度，加强监测预警风险防范和应急处置；依法开展网络安全监督管理和侦查打击，切实保障关键信息基础设施、重要网络和数据安全。

此外，近年来公安机关多措并举打击电信网络诈骗。公安机关持续组织开展“长城”“云剑”“5·10”“断卡”等专案行动，今年1月份至8月份，全国共破获电信网络诈骗案件22万起，抓获犯罪嫌疑人29.6万名，同比分别上升40.1%和104.4%。

为最大程度减少发案，最大限度为群众减少损失，目前，公安机关日均下发预警指令7.4万条，今年以来已成功避免796万余名群众受骗，已紧急止付涉案资金2770亿元。

公安机关还推动金融、通信、互联网等行业监管部门强化行业治理，堵塞监管漏洞。集中清理涉诈电话卡5863万张，成功拦截诈骗电话8.4亿次、诈骗短信10.7亿条；清理整治一人多卡和“睡眠户”10.4亿个，暂停高风险交易37万笔；封堵涉诈APP和网址域名116.5万个。

中国科技类消费电子产业进入新一轮加速裂变

“今天，技术乐观主义的破晓将至。新冠疫苗的研发速度之快令科学家万众敬仰。引人注目的突破、激增的技术投资以及疫情期间对数字技术的采用共同燃起了人们对一个进

步新时代将至的希望。乐观主义者兴奋地预言将出现一个‘咆哮的20年代’；出现一个能提升生活水平的创新新时代的可能性切实存在，尤其如果政府能帮助新技术大展拳脚的话。”

这是摘自《经济学人》杂志2021年2月刊《咆哮的20年代》中的一段话，我深有同感，相信未来科技的发展速度，尤其是改变人们生活方式的速度会比以往更快。

中国TCG零售规模全球占比不断攀升

虽然现在全球经济所面临的挑战的确不小，但这并不意味着就会阻挡科技创新发展的脚步，因为企业都不会坐以待毙，即便影响了一些领域，某种程度上，却可能会促进或者加速另一些领域的发展。比如，疫情虽然对经济活动产生了阶段性比较大的影响，但进一步推动了数字化加速融入普罗大众的生活，加速全球数字化的进程，也在全球范围内促进了线上消费占比的增长。

同样，手机市场增速放缓（主要受供应链影响，如芯片）会促使手机头部品牌大力拓展周边品类，推动IoT多品类融合发展，而这种跨界融合发展也会加快传统消费电子产品的迭代步伐，进而助推中国整体消费电子行业的发展！因此我们说，现在可能是整个科技类消费电子行业加速裂变的一个开局阶段。这个周期可以看到未来的五到十年。

未来市场的变化方向会以提高人们科技生活品质为主。以智能和互联为基础的IoT终端品类将快速增长，创新品类和新型应用场景越来越丰富，尤其是AI加持的创新品类，如扫地机器人，将以高品质产品迭代升级引领市场趋势。

这几年，科技类消费电子产品零售新趋势日渐显现，比如手机的销售量持续下滑，但销售金额几乎没有下降，甚至2021年还出现了增长。手机的平均单价也呈持续增长的态势，主要原因在于高端产品的占比大幅提升。随着2020年中国整体科技类消费电子产品的快速发展，中国的科技消费电子产品（TCG）零售规模在全球的占比也在持续攀升（2020年34%），2020年约为人民币1.8万亿元，全球则为8000亿美元，相当于人民币5.2万亿元。预计到2025年，中国TCG零售规模将超过人民币2万亿元，占全球TCG市场的比重将接近40%。

行业加速裂变条件已经成熟

为什么说中国的科技类消费电子行业正处在加速裂变的开局阶段？我会从以下几个方面谈一下看法。

一是中国科技类消费电子企业建立了全球发展格局。

中国大多数头部科技类消费电子企业已经基本建立了全球发展格局。过去十多年，在全球化快速发展下，中国的科技类消费电子企业在全中国范围取得了举世瞩目的发展成就。

一波又一波的中国品牌出海，进军全球市场，头部品牌纷纷从传统的国际贸易模式逐步走向国际品牌运营。即便是很多中小企业也通过跨境电商等多种渠道进军海外市场，发展势头非常强劲。

从手机品类来看，2021年上半年中国手机品牌在全球的市场份额已经达到59%（GfK统计，不含北美市场）。很多领域的中国头部品牌都是全球化的主要推动者和参与者，多年逐步建立起来的全球化品牌、市场和渠道能力都是非常宝贵的资源。随着这些品牌产品不断延展，理论上可以支撑更多的产品品类实现向全球销售和发展。

二是研发驱动品牌加速实现国际化与高端化。

经过这几年的发展，中国科技企业的研发能力大幅提升。可以预见，下一轮走出来的中国头部品牌大都是具备较强研发能力的企业，这是国际头部科技企业的标配，也是品牌厂商产品力和技术创新的基础，更是中小科技企业弯道超车的资本。

要靠研发在某一条赛道做成头部才有可能支撑品牌走向高端，才能助推品牌实现横向品类的延展和跨界。中国科技类消费电子企业在全中国的优势，之前很大程度上是来自国内相对完整高效的供应链，但未来头部国际品牌之路，尤其是高端产品之路，更多是来自研发的驱动。

不仅手机，包括IT行业，也已经显现出中国引领全球产品的态势。中国作为供应链最为完整的地区，在新技术的应用上最为迅速，同时得益于中国庞大的消费市场，使得新技术的高成本通过规模化生产迅速合理化。在国家政策的大力支持下，科技企业的研发投入和力度都会持续加强，头部品牌未来的增长和竞争优势愈发聚焦研发驱动，也会大大加速中国整体消费电子行业的发展。

三是物联网发展赋能科技类消费电子行业跃升。

物联网的快速发展是加速科技类消费电子行业跃升的重要力量。随着AI芯片的广泛应用，物联网终端产品的发展形成了“万物皆芯片”的局面，这个过程其实就是承载者以算法

赋能万物。

就当前的消费电子产业发展情况来看，融合发展已成为大势所趋。未来科技品牌单一品类运营难度会越来越大，对于一些赛道，有研发能力的品牌都会拓展更多的IoT终端品类。这会造就越来越多的创新品类，市场机会和空间会逐渐被打开。

随着华为、苹果、小米和互联网巨头们的深度介入，传统家电厂商必须紧紧追赶，大量的科技创业公司在大环境的孵化下，也在披荆斩棘。创新产品和应用的落地从小圈互联，逐步向家居生活、移动出行等更大的场景和品类应用延伸。所有创新都要先落地在终端产品侧，因此IoT的发展会加速对传统消费电子产品迭代的步伐。

四是生态竞争将是科技企业未来战略聚焦的新高度。

我们知道，苹果的iOS和一系列硬件终端已经形成软硬件相结合的苹果生态体系。随着未来更多硬件产品的加入，如苹果汽车，苹果将逐渐扩大这个超级生态圈的边界和构筑护城河的高度。

虽然苹果已经形成了生态的先发优势，但未来市场会不断地形成更多不同层级的大小生态圈。头部科技企业会不断拓宽硬件的品类覆盖范围，不断增加入口，打造更多高频应用场景，深化软件的智能互联体验。所以，这个阶段是硬件生态快速发展的时期，会有更多科技企业的跨界连接和创新品类出现，市场也会形成多个“多层次的生态环境”，互相融合竞争。核心竞争点是用户，而用户最关注的使用场景都将被融入各种生态环境中，未来头部科技品牌的底层竞争必然也将围绕着生态而展开！

总体来看，中国消费电子行业处在一个加速裂变的开局阶段，未来会有非常巨大的发展空间。

手机市场作为消费电子行业“单品类”体量最大的市场，竞争门槛已经足够高。现有的品牌竞争正在进入新的“相持阶段”，这是一个更长的“大周期赛道”——级别相当于“山地马拉松”。

手机市场阶段性的低谷，会促使手机头部企业大力发展周边及IoT产品，加速构建硬件生态基础，大范围参与消费电子全品类发展，不断拓宽产品边界。品类的全面发展也必然会反哺行业“加重研发、技术积累和创新”，从而推动整个消费电子行业加速融合发展。

在良性发展的循环下，行业将加速裂变，形成更大的蛋糕和更有价值的市场，促使品牌在更大的赛道和更高层面开展竞争，实现协同发展！

国家统计局数据显示 8 月集成电路产量同比增长 39.4%

日前，国家统计局披露的数据显示，8月份，规模以上工业增加值同比实际增长5.3%，比2019年同期增长11.2%，两年平均增长5.4%。其中，集成电路产品产量为321亿块，同比增长39.4%；1—8月，集成电路产品产量为2399亿块，同比增长48.2%。

分行业看，8月份，汽车制造业下降12.6%，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业增长1.3%，电气机械和器材制造业增长10.3%，计算机、通信和其他电子设备制造业增长13.3%。

分产品看，8月份，612种产品中有323种产品产量同比增长。汽车产量173.4万辆，下降19.1%，其中，新能源汽车33.0万辆，增长151.9%；发电量7383亿千瓦时，增长0.2%。

数智赋能 助力共同富裕正当时

“治国之道，富民为始”，共同富裕是社会主义的本质要求，也是中国式现代化的重要特征。中财办副主任韩文秀明确表示，“共同富裕要靠共同奋斗，这是根本途径。要坚持在发展中保障和改善民生，为人民提高受教育程度、增强发展能力创造更加普惠、公平的条件。”

2020年新冠疫情暴发以来，我国为对冲经济下行加大了新型数字基础设施铺设力度，线上经济逆势崛起，经济社会不同主体之间数智化联通程度不断提升，城乡之间资源要素的流动有了新的载体依托，东中西部区域经济梯度辐射与协同发展也酝酿着新的可能。

当前，以数据支撑、网络协同、智能匹配、多边市场为基本特征的平台经济快速崛起，其在价值创造、传递、分配路径上呈现出与传统工业经济迥异的新特征。

一方面数智赋能带动“大平台+小前端”的新业态新模式新岗位不断涌现；另一方面社会生产要素面临新一轮价值重构和空间布局重组，龙头企业的引领作用和重大功能性平台的集聚作用更加彰显，众多中小微企业在这场数字化大潮的洗礼中陷入转型困境与生存焦虑，而中小微企业提供了80%以上的城镇就业岗位，不仅是保就业、保民生的基本底盘，也是实现发展成果普惠共享的重要渠道桥梁。

“数智助力共同富裕生态伙伴计划”由每日经济新闻、中关村数字文化产业智库、中央财经大学数字经济融合创新发展中心、数字经济创新联合实验室、数字经济产业生态联盟、振兴国际智库共同发起，旨在以共同富裕为目标导向，研讨瓶颈问题，凝聚发展共识，围绕共同富裕目标导向下的新场景新需求集成多方优势资源，共同探索“龙头引领—平台赋能—多元支撑—产融协同”的价值共创模式，以更高能级、更高层级的创新动能带动中小微企业向“专精特新”方向成长孵化并有效对接资本市场，夯实共同富裕产业根基，扩大共同富裕就业底盘，集中力量打造共同富裕试点示范区，让社会主义建设和发展成果通过数智终端实现普惠共享、可知可感，把共同富裕的鲜活故事书写在神州大地上。

运营竞争

长三角数据要素流通服务平台成立

9月17日，长三角数据要素流通服务平台在苏州正式成立，第一届“长三角数据要素高峰论坛”同期举行，来自新兴科技领域内的专家学者、行业精英、企业代表等，围绕如何持续释放数据要素价值、促进数字经济高质量发展，展开了深入的探讨。

数据已成为国家基础战略性资源和关键生产要素。“数据要素化、要素市场化的关键是建立信任。”中国信通院云计算与大数据研究所副所长魏凯认为，实现数据要素化、要素市场化配置，要做好三个方面的准备。其一是理论的创新，理论创新有多大的进步，决定了数据要素化、要素市场化能走多远；其二是制度的准备，通过建立数据治理体系，让数据要素化、要素市场化走在正确的轨道上；其三是技术的准备，数据孤岛需要通过技术来打破，建立新型的数据基础设施，也有赖于技术的创新。“理论决定了我们能够达到的上线，制度和技术支撑我们行稳致远。而数据流通是数据市场化核心的一环，其关键是建立大家的信任。”

之江实验室智能社会治理研究中心主任董波在谈到“数字化改革与数据要素支撑”这一问题时认为，面对未来的挑战，需要解决三个比较突出的问题：如何实现数据的共享；如何对数据的所有权、使用权和收益权进行确权；以及如何保证数据的安全，“对大数据的掌握者和应用者进行规范和监督，防止滥用，使其健康发展，是未来永久的话题。”

面对机遇和挑战，与会专家认为，应聚集数据要素市场各方资源，建立围绕政、产、

学、研有机联动、高效协同的发展机制，共同探索数据要素流通交易新应用场景。据了解，长三角数据要素流通服务平台由驰星创投、凌志软件、思必驰、云从、苏州超算、苏州科服、中关村人工智能研究院7家企业联合发起，携手苏州园区人工智能产业协会、苏州启智人工智能创新中心、苏州工业园区数字经济协会、人工智能协会苏州研究院、中关村智用人工智能研究院、中关村大数据产业联盟6家协会共同成立。目前，平台已集结50多家企业。苏州工业园区党工委委员、管委会副主任倪乾表示，近年来，园区加快技术创新、加大项目培育，大力推动数字产业化、产业数字化，未来将逐步探索建立数据要素交易规则，争取数字资产交易牌照落地。

北京开放 57 个部门政务数据助推数字经济发展

近日，北京市政府新闻办举办新闻发布会称，近年来北京数据要素汇聚更进一步，政务数据方面汇聚57个市级部门2264类247亿条数据，支撑疫情防控等132项应用；社会数据方面汇聚107类898亿条数据，支撑城市空间规划等32项应用。

2020年北京数字经济产业实现增加值14538.6亿元，占地区生产总值比重为40.3%；其中数字经济核心产业实现增加值7601.3亿元，占地区生产总值比重为21.1%。今年上半年，数字经济产业比2020年的比重上升了2.6个百分点，保持高速增长。

上海临港谋划千亿集成电路产业集群 业界学界大咖共话“危与机”

日前，第二届中国（上海）自贸区临港新片区半导体产业发展高峰论坛在上海临港举行，来自业界、学界的半导体专家齐聚一堂，坐而论道产业“危与机”，并对临港发展半导体产业提出诸多真知灼见。

半导体产业重构带来大机遇

在全球贸易新格局、新冠肺炎疫情影响下，全球半导体产业正在发生着前所未有的产业重构。在与会大咖看来，这给中国半导体产业发展带来大机遇。

新能源汽车、光伏对IGBT需求大幅提升，由于更高的能效比等优势，化合物半导体（即第二代、第三代半导体）进入业界视线，成为本次大会的重点话题之一。

上海瞻芯电子科技有限公司创始人张永熙介绍，碳化硅在一些高功率密度应用场景具

有较大的优势和市场机遇，氮化镓的优势则体现在小功率更高频的应用场景。未来5至10年，碳化硅的成本会降至硅基的同等水平。

捷捷微电（上海）副总裁于玮诏则强调，化合物半导体能否大发展，还取决于从设备、材料到器件、应用整个产业链系统化的成长。

全球产业链重构，国产设备材料、半导体IP（知识产权）正在迎来发展的窗口机遇。

据沪硅产业执行副总裁、上海新昇董事长李炜介绍，需求持续增长，全球半导体硅片月使用量已经达到超预期的700万片，硅片已经成为制约中国半导体产业发展的关键点之一，尤其是12英寸大硅片供不应求。目前，国内只有沪硅产业旗下的上海新昇实现了12英寸大硅片正片的规模化供应。

李炜还透露，到2025年国内大硅片月需求量将达到200万片，届时沪硅产业要实现100万片的月产能。

“从半导体设备发展趋势看，我国还需要加大对半导体微观加工设备的重视。”中微公司董事长兼首席执行官尹志尧在主题演讲中表示。尹志尧举例道，存储芯片从2D到3D演变、先进逻辑芯片的等离子刻蚀步骤大幅增加，这两大因素给刻蚀机和薄膜设备带来更大机遇，驱动产业成长。

“全球半导体IP市场规模大概50亿美元，粗略估计中国占据了30%的份额。”锐成芯微CEO沈莉表示，虽然IP市场规模不大，但于产业而言犹如“蛇之七寸”，做到自给至关重要。锐成芯微把中国半导体IP面临的挑战视为机遇，制定了“错位发展”战略，在IP功能差异化路线上聚焦低功耗、高集成度、高可靠性等IP；在目标市场方面，选择汽车、工控、新基建、信创、医疗等高可靠性、高要求市场，以及强调低功耗的物联网、可穿戴等市场。

临港如何实现千亿产业目标？

在本次峰会上，上海临港经济发展（集团）有限公司党委副书记、副总裁翁恺宁强调，当前临港集团正在推动以东方芯港特色产业园为核心，加快构建“10+X”的产业布局，打造集成电路专业园区。

今年8月，上海市政府发布临港新片区“十四五”规划，提出到2025年集成电路产业将发展成为临港新片区三个千亿级产业集群之一。目前，包括中芯国际、中微公司、沪硅产业

等产业巨头在内超过120家半导体企业已经齐聚临港新片区。

翁恺宁透露，临港集团将围绕关键核心技术，持续强化政策策源能力，聚焦汽车电子、大硅片、第三代半导体材料等重点领域，积极布局科技创新型的平台和专业型的孵化器，协同攻关和科技成果的转化。

临港乃至中国的半导体产业如何做大做强？在本次峰会上，与会大咖提出了诸多“真知灼见”。

“基于先进封装的集成芯片已经成为高性能芯片的首选，在同等工艺节点下可提升15%性能。”中科院院士、复旦大学芯片与系统前沿技术研究院院长刘明认为，不管是基于当前的EUV光刻机短缺，还是着眼于未来产业发展角度，封装都变得更加重要，Chiplet（芯粒）集成芯片技术可有效满足未来多样性市场的需求。

“有一定规模的应用，才能支撑产业发展。”对于层出不穷的新材料、新产品等，格科微董事长兼CEO赵立新强调，发展产业首先要区分主角、配角。从产业规模的角度，不管是化合物半导体还是SOI材料，都无法替代硅半导体。东方芯港需要容纳这些新事物，更要着力打造具有规模的硅半导体产业，让有规模的企业带动产业前行。

李炜认为，东方芯港可超前布局化合物半导体等，但要甄选出真正的“种子选手”。

随着东方芯港建设的推进，中芯国际、积塔半导体等头部晶圆厂纷纷落户临港新片区。李炜建议，要扛起上海集成电路发展的大旗，临港要做的是把成熟的企业复制和提升，临港需要聚集一批头部企业。

赵立新认为，中国半导体产业接下来将由设计公司来驱动发展，但设计公司不一定要变成完整的IDM（垂直整合制造）模式，设计公司自身只需要完成30%的制造工艺，来保持研发的高效和实现成本控制即可。中国发展半导体要发扬自身的比较优势，建立竞争和合作的思维，争取全球资源的支持。

在华登国际董事总经理黄庆看来，当前中国半导体产业已经完成从0到1的突破，出现了一批头部企业；下一步，中国半导体产业需要打通整个产业链条上的合作，才能做强产业。

山东：力争到 2025 年信息技术产业产值达 1.4 万亿元

日前，山东省政府印发《山东省“十四五”制造强省建设规划》（下称《规划》）。《规划》提出，到2025年，山东将基本建成制造强省，初步形成具有山东特色的现代制造业体系，制造业增加值占GDP比重力争达到28%以上。营业收入5000亿元以上企业达到4家左右，千亿元级企业达到15家以上。加快培育壮大新兴产业。坚持“培强核心能力、扩张规模总量”的原则，以重大技术突破和重大发展需求为基础，集中力量发展新一代信息技术、高端装备、新材料、现代医药等新兴产业，新兴制造业产值占比达到35%以上，制造业“四新”经济增加值占比达到40%以上，培育形成新动能主体力量。

到2025年集成电路产业产值突破350亿元

根据规划，山东将巩固提升高性能服务器、智能可穿戴设备、应用电子、高端软件等产品竞争力，积极培育集成电路、智能传感器、超高清视频、高端软件、人工智能、虚拟现实、信息通信设备、云计算和大数据、区块链等重点产业链。力争到2025年，信息技术产业产值达到1.4万亿元，高水平建设国家级信息技术产业集聚区5~8个。

在集成电路方面，做大做强EDA（电子设计自动化）产业，重点开发高端存储芯片、数字音视频处理芯片、热成像芯片、FPGA（现场可编程门阵列）芯片、信息安全和激光芯片等产品，积极发展各类电力电子芯片、传感器芯片。大力发展IGBT（绝缘栅双极型晶体管）、MEMS（微机电系统）等特色工艺，推进嵌入式CPU（中央处理器）、存储器、智能计算芯片等研发设计和产业化。加快实施CPU等核心器件的国产化适配替代。支持大硅片、碳化硅、氮化镓、光刻胶、高纯靶材等关键材料研发应用，推动键合丝、封装基板、导电黏胶等材料向中高端跃升。到2025年，集成电路产业产值突破350亿元。

在高端软件方面，深入实施“两名城带多名园、百名企育千名品”战略，促进济南、青岛两个中国软件名城提档升级，推动有条件的省级软件园区争创中国软件名园。加快建立软硬件通用研发适配平台和验证测试环境，引导企业参与鸿蒙、龙芯、飞腾等生态以及开源项目、开源社区建设，打造省级软件工程技术中心100家以上。面向关键基础软件、高端工业软件、新兴平台软件、行业应用软件、嵌入式软件等重点领域，加快突破云操作系统、数据库、中间件、信息安全、三维设计仿真、建筑信息模型等关键技术，培育省级首版次高端软件产品1000个以上。到2025年，软件业务收入突破8000亿元，成为国内领先、

世界知名的软件产业基地。

在信息通信设备方面，推进通信模组、光器件、系统及应用等5G关键核心技术攻关，加快发展5G射频前端模组、滤波器、功率放大器、可调谐激光器等核心器件，积极开展6G相关研发。围绕工业互联网发展，推动研发工业计算设备、控制设备、嵌入式设备、通信设备，以及边缘接口、工业操作系统等软硬件体系，发展工业互联网成套设备和系统集成。到2025年，信息通信设备产业产值达到350亿元。

在智能传感器方面，重点发展声学、压力、气体、温度、红外、生物医学等领域智能传感器产品，着力突破芯片设计、封装测试、系统集成等关键技术，补齐关键基础材料短板，强化先进工艺和智能装备支撑，提升传感器稳定性、可靠性和准确度。加快推进智能传感器在消费电子、汽车电子、工业控制、医疗电子、航空航天、人工智能、智能家电等重点领域的应用。到2025年，智能传感器产业产值突破500亿元，建成全球领先的百亿级集成式传感器生产基地，打造具有区域优势的高端非制冷红外特色芯片产业新高地。

在超高清视频方面，以济南、青岛、烟台等市为核心，以胶济铁路沿线城市为重点，加快构建“三核引领、多点联动、协同发展”的超高清视频产业格局。聚焦基础材料、核心元器件、传输设备、专用终端等领域，促进SoC核心芯片、新型显示器件的开发量产，提升超高清电视机研发生产能力。以超高清视频设备和终端产品制造为引领，高标准建设创新载体，加快打造一批“专精特新”中小企业，支撑构建覆盖设备生产、内容采集、制作、传输、呈现、应用等各环节的超高清视频产业链。到2025年，超高清视频产业产值突破3800亿元，成为全国最重要的超高清终端生产基地之一。

在云计算和大数据方面，加快核心云计算基础软硬件设备的研发和产业化，优化云计算基础设施布局，积极发展IaaS（基础设施即服务）、PaaS（平台即服务）、SaaS（软件即服务）等云服务，推广云计算服务模式。以大数据采集、清洗、传输、存储、挖掘、分析、交易、应用和安全为重点方向，推动关键技术研发及产业化，加速数据聚合应用、互联互通，创新技术服务模式。高标准建设济南大数据国家新型工业化产业示范基地，加快建设济南数据科学中心。加快构建数据安全保护体系，强化技术防范，严格安全管理，切实提高防攻击、防篡改、防病毒、防瘫痪、防窃密能力。到2025年，大数据产业产值达到3000亿元，基本形成产业体系完善、标准规范健全、安全保障有力、融合应用广泛的数据

要素体系。

在人工智能方面，突破一批重点人工智能产品，在智能计算设备、智能机器人、智能装备、视频图像识别系统、智能芯片、智能传感器、智能软件及终端产品等方面打造具有山东特色的优势产品及产业集群。推动建设一批数据开放、超级计算、开源开放共性技术、标准测试评估等公共服务平台。以建设济南-青岛人工智能创新应用先导区为引领，探索打造人工智能“济青一体化”发展模式，推动人工智能与智能制造、智慧医疗、智能家居、智能轨道交通等优势产业领域的深度融合应用。到2025年，以济南、青岛等市为龙头的人工智能产业生态链初步形成，济南-青岛人工智能创新应用先导区人工智能核心产业产值达到300亿元，建成全国重要的人工智能产业集聚地。

在虚拟现实方面，聚焦“精密零组件+智能硬件整机”产业布局，加强工业数字孪生及三维重建等关键技术攻关，加快构建自主可控VR/AR工具链。培育“VR/AR+智慧工业”模式下的工业数据生态系统，加快建设济南、青岛虚拟现实产业应用技术研发中心，推动VR/AR技术在工业设计、生产制造、维修保障及安全训练等领域的规模化应用。到2025年，打造虚拟现实典型应用开发场景80个以上，VR/AR产业产值突破400亿元，保持全国领先优势。

打造全国一流高端装备制造基地

根据规划，山东重点发展新能源汽车、海洋工程装备及高技术船舶、轨道交通装备、高端工程机械、智能农业装备、高档数控机床与机器人、能源装备、环保装备，突破发展动力装备、氢燃料电池、液压系统、轴承等核心基础零部件。力争到2025年，装备工业产值达到2.5万亿元，高端装备制造业规模占装备工业比重超过50%，建成全国一流、世界知名的高端装备制造基地。

在汽车及零部件方面。突破商用车整车关键核心技术，加快向高端、智能、绿色方向发展，建设世界一流的商用车研发生产基地。以新能源汽车、智能网联汽车为主攻方向，提高乘用车整车系统集成和工业设计水平，大力发展中高端乘用车。加强关键核心技术研发创新，努力保持高热效率商业化柴油机技术世界领先水平，加快突破高安全动力电池、高效驱动电机、高性能动力系统等新能源汽车技术，以及基础技术平台、智能终端、自动驾驶、虚拟仿真等智能网联汽车技术。大力发展动力总成、自动变速箱、电控系统、传感器、控制系统、车规级IGBT、核心芯片等零部件产品，提升产业链配套能力。到2025年，

汽车生产企业关键装备达到国际先进水平，整车节能、环保、安全等性能均达到国内领先水平，汽车零部件系统化、模块化、集成化比重和产品质量标准水平显著提高；汽车产业产值超过1万亿元，山东域内汽车整车生产规模达到300万辆左右，力争保持全国前三位。

在数控机床和机器人方面。加快突破关键功能部件及整机设计制造、精度提升和可靠性技术，重点发展数控回转工作台、伺服刀架、机械双摆角铣头、大功率电主轴、高速重载丝杠（导轨）副等功能部件，以及精密级以上数控车床、精密外圆（立式）磨床、立（卧）式加工中心、车铣复合加工中心、五轴联动加工中心等金属切削机床，大型伺服压力机、激光切割机等金属成型机床，增材制造技术和增减材复合机床，提升汽车覆盖件自动生产线技术优势。大力发展伺服系统、控制器、减速器等机器人核心部件，推动多关节机器人、SCARA（水平多关节）机器人、坐标机器人、AGV（工厂物流仓储机器人）以及以工业机器人为核心的智能装备系统研发应用。到2025年，机床及机器人产业产值达到400亿元。

山西发布数字化场景拓展行动方案

近日，《山西省数字化场景拓展行动方案》（以下简称《行动方案》）发布。山西省将拓展数字技术在智能制造、智慧能源、新型智慧城市、智慧乡村、智慧政务、智慧民生等典型场景应用，以数字化场景应用拓展赋能现代服务业体系构建，培育新业态、新模式、新动能，为提升山西省服务业发展质量和水平提供有力支撑。

《行动方案》明确，发展目标是加快新型数字基础设施建设，推进行业数字化应用，拓展数字化场景，为山西省服务业提质增效蓄势赋能。到2021年年底，山西省5G基站累计达3万个，围绕重点领域形成一批典型数字化应用场景，培育孵化一批主营业务收入亿元以上的软件和信息技术服务企业。

《行动方案》指出，山西省将推广“5G+远程医疗”，整合县级医疗资源与三级医院优势资源实现远程互联、业务协同。在此基础上，推广远程会诊、远程超声、远程心电、远程探视（VR）、移动医护、AI辅助医疗等医疗数字化服务应用，逐步拓宽应用场景，指导偏远乡镇会诊等。

根据《行动方案》，山西将依托山西省电子政务外网、高校科研网和互联网等，构建山西省教育网络服务体系。应用5G移动互联网、物联网等新兴技术，推进新一代网络技术的部署和应用，升级校园网络，建设数字校园。通过“互联网+”教育区域合作，将教育发达

地区和国内优质高校的教学资源引入山西。此外，在智慧交通领域，以“ETC+”模式推动涉车业务、涉路领域融合发展，打造出行便捷、场景丰富、管理高效的ETC智能应用场景。

安徽省 13 部门联合开展 2021 “网剑行动”

近日，安徽省市场监管局会同省委宣传部、省委网信办、省公安厅、省商务厅等13个部门，自9月至12月底在全省范围内联合开展2021网络市场监管专项行动，即2021“网剑行动”，集中整治破坏公平竞争秩序等突出问题，净化网络市场环境。

各部门将聚焦电子商务平台，突出平台企业责任落实，强化对电子商务经营者经营信息公示的监督管理。聚焦竞争秩序问题，严厉打击平台“二选一”“掐尖并购”、不合理限制或者附加不合理条件等违法行为，以及虚假宣传、刷单炒信、商业诋毁、违规促销等不正当竞争行为。聚焦重点商品和服务，严厉打击网络销售禁售、限售商品，销售侵权假冒伪劣商品等行为，集中整治网络餐饮食品安全，严厉打击线上教育培训、医疗、房地产等重点领域互联网广告违法行为。聚焦消费痛点问题，突出消费者权益保护，集中整治移动终端App违法违规收集、使用个人信息等行为，遏制互联网“大数据杀熟”等行为，严厉打击平台利用格式条款或服务标签误导消费者等行为。

省市场监管局相关负责人表示，为确保2021“网剑行动”取得实效，全省市场监管系统将组织开展线上线下综合执法检查，综合运用行政指导、行政约谈、行政处罚等手段。充分发挥“互联网+监管”、网络市场监管联席会议作用，及时依法依规处理违法行为，加大对跨区域网络案件查办协调力度。

江淮大数据中心“核验助手”上线试运行

记者9月22日从安徽省数据资源管理局获悉，省江淮大数据中心“核验助手”日前正式上线试运行，开启办理政务服务联网核验新模式。

“核验助手”旨在快速实现跨部门的信息共享，打通数据共享“最后一公里”，解决各部门多年存在的核验难问题。行政审批机关通过“核验助手”，一键调用相关数据接口和电子证照，核验办事人信息，减少群众烦心的“自证证明”，进一步推进“减证明、减材料、减跑腿”，方便群众办事，同时减轻窗口人员工作量。

据了解，目前“核验助手”已在省政务服务中心自然资源厅窗口办理测绘资质复审换证

时使用，窗口人员可通过人口信息、法人信息、社保信息等数据接口，在线核验材料真实性。为保证数据安全有序使用，防止滥用，“核验助手”对办理的具体服务事项及需要核验的数据实行精准授权，同时，对核验过程设置日志审计、水印等功能，确保数据使用可追溯、核验结果防篡改。

世界计算·长沙智谷等7个重大项目集中开工

9月17日，“世界计算·长沙智谷”项目现场机器轰鸣，长沙高新区7大项目集中开工仪式在此举行。省委副书记、省长毛伟明通过视频连线，宣布项目开工。

此次集中开工的世界计算·长沙智谷、光环新网、中电软件园二期、万兴科技、中聚科技、迪迈智能、麓谷智造园等7个重大产业项目总投资256亿元。其中的“重头戏”世界计算·长沙智谷项目总投资180亿元，将打造成为“产城融合、智慧低碳、生态友好、青年向往、宜居宜业”的计算之城、科创之都。

光环新网总经理汝书伟介绍，企业将建设长沙云计算中心，希望通过该项目汇集上下游产业，助推国内互联网基础设施和云计算平台快速发展。

长沙高新区介绍，园区全力打造“倾力支持、立说立行、精心呵护”的新型政商关系，牢牢扭住项目建设“牛鼻子”，齐心擂响“进军鼓”、按下“快进键”、干出“加速度”。

今年，长沙市计划实施重大项目1575个，年度计划投资3916亿元。前8月，累计完成投资3340亿元，占年度计划的85.3%，比去年同期快3.7个百分点。

珠海打造集成电路特色产业集聚区

“到2025年，基地内企业年度总营收有望突破300亿元；形成一个两百亿级设计研发型集群（芯片设计）、一个百亿级制造型集群（化合物半导体、封装测试、模组制造）；汇聚超过2万名本科及以上学历的集成电路从业人员；建成在全国具有较强影响力的集成电路产业集聚区。”广东省珠海高新技术产业开发区国家外贸转型升级基地（集成电路）工作站工作人员信心满满地告诉记者，今后该基地将以系统应用和市场培育为牵引，大力发展芯片设计、化合物半导体、封装测试、模组制造等集成电路产业环节，完善产业要素资源配置，建立具有高新区特色的集成电路产业生态。

近年来，珠海市集成电路进出口贸易成绩亮眼，三年累计出口集成电路产品（含IC卡）

5. 98亿美元。而随着该地区集成电路产业的发展，仅2020年就带动了珠海市小米、迈科等智能手机、数字机顶盒芯片应用等相关企业出口50亿美元，进口7亿美元。

朝全产业链方向发展

“珠海高新区集成电路产业现阶段以集成电路设计为主，并逐步向上下游的新材料、制造、封装、应用全产业链发展。”上述工作人员表示，集成电路设计方面主要涉及消费电子、智能穿戴、安防监控、打印芯片、航空航天等领域，目前，消费电子和智能穿戴芯片方面的企业有全志科技、杰理科技、炬芯科技等，其音响芯片、wi-fi控制芯片、行车记录仪芯片、视频芯片、车联网芯片、家用医疗芯片等产品市场占有率较高，而中星微、博雅科技、一微半导体等公司在物联网安防芯片、储存芯片、机器人芯片等领域则具有较强的技术创新能力。

在封装方面，越亚半导体是世界上首家采用“铜柱法”生产高密度无芯封装基板并实现量产的创新型企业，自有无芯封装基板技术产业化的成功，打破了国外高端IC封装基板厂商垄断市场的局面，是中国集成电路产业在封装基板领域从“中国制造”到“中国创造”的突破。在制造和晶圆材料方面，英诺赛科8英寸硅基氮化镓材料和鼎泰芯源磷化铟衬底材料的制造在国内都是领先的。在芯片应用方面，珠海市强大的电子信息制造业为芯片的应用提供了广阔的市场，特别是近年来在人工智能领域，珠海有格力智能装备、ABB机器人（珠海）等知名机器人公司，魅族科技和小米科技等智能手机公司，优特科技、许继电气等国内领先智能电网公司，迈科智能、金品电器等4K应用领域公司，这些公司在芯片上的需求为高新区集成电路设计企业提供了市场支撑和产业资源。

龙头企业技术创新能力强

基地的发展与龙头企业的壮大密不可分。广东省珠海高新技术产业开发区国家外贸转型升级基地（集成电路）内的多家龙头企业技术创新能力强，市场占有率高，在自主打印芯片、车规级芯片、8英寸硅基氮化镓材料、航宇芯片、磷化铟衬底材料等诸多方面都对国内行业发展作出重要贡献。

艾派克是全国最大的基于国产CPU芯片集成电路设计及生产企业，它打破国外专利壁垒，为国家信息安全作出重要贡献。全志科技研发的T系列车规芯片已经批量上市，前装年出货量已超过百万颗，近期公司推出D1处理器，是全球首颗量产的搭载平头哥玄铁906

RISC-V的应用处理器，可为万物互联AIoT时代提供了新的智能关键芯片。鼎泰芯源依靠VGF、VB法晶体生长技术等40余项与半导体单晶相关的核心专利技术，在珠海高新区建成了一条具有自主知识产权的磷化铟衬底材料生产线，彻底打破国外企业在磷化铟衬底材料行业的垄断。英诺赛科建成了全球首条8英寸硅基氮化镓外延与芯片量产生产线，并在非常短的时间内打破了国外知名半导体公司在氮化镓功率芯片设计和生产制造领域对中国市场、甚至全球市场的垄断，为中国半导体产业赶超国际水平作出了贡献。欧比特是中国宇航SPARC V8处理器SOC芯片的标杆企业、SIP立体封装模块/系统的开拓者，建成了亚洲第一条符合宇航标准的SIP立体封装模块/系统数字化生产线，推出了型谱化的SIP产品，实现了高端宇航SIP元器件的国产自主化生产。杰理科技在高双模蓝牙音频芯片市场占有率达40%左右，炬芯科技在儿童早教机器人主控芯片国内市场占有率为75%，高清便携卡片机广告机国内市场占有率在75%。

多举措建设产业集聚区

在谈到未来广东省珠海高新技术产业开发区国家外贸转型升级基地（集成电路）的发展方向时，上述工作人员表示：“基地将做大做强芯片设计、做精化合物半导体、加大对中小企业的扶持力度，努力形成‘在具有国际影响力的龙头企业引领下，一批具有国内影响力的企业快速发展’的局面，打造与上海张江、深圳南山同一等级的‘产业氛围浓厚、产业集聚明显’的集成电路产业集聚区。”

今后，广东省珠海高新技术产业开发区国家外贸转型升级基地（集成电路）将支持全志、炬芯、博雅等大规模设计企业继续做大做强，培育智融、秒存、亿智等新兴力量。在政策、资金上给予充分支持，助力企业在规模上实现突破，培育5~10家年度营收超过十亿的集成电路设计龙头企业。此外，基地还将重点聚焦氮化镓、磷化铟、碳化硅等新材料、新器件、新工艺，以解决上游供应不足问题。推动英诺赛科、鼎泰芯源等企业尽快量产、提升规模，支持企业扩张、并购，尽快形成和提升高新区在化合物半导体领域的研发和生产能力。同时加大招商引资力度，吸引3~5家国际国内知名的化合物半导体厂商及基地内已有企业的上下游企业到高新区落地，形成完整的化合物半导体产业链，打造具有规模的产业集聚。

技术情报

中国科学院院士刘明：先进封装技术已成高性能芯片首选

9月15日，由临港集团主办、ASPENCORE承办的第二届中国（上海）自贸区临港新片区半导体产业发展高峰论坛在上海临港新滴水湖畔举办，众多集成电路“芯”级大咖齐聚临港，共同分享中国集成电路发展的“芯”路历程。在本次论坛上，中科院院士、复旦大学芯片与系统前沿技术研究院院长刘明教授发表了演讲。她在演讲中表示，集成电路是一个基础性行业，是整个信息产业的基石，为互联网、手机、云计算等信息技术领域的高速发展提供了硬件基础支撑，具有非常大的带动作用。

集成电路行业的里程碑时刻

集成电路行业的发展有很多里程碑时刻，三位物理学家在贝尔实验室发明晶体管这一历史性突破，就是最需要被人铭记的“集成电路大事记”之一。刘明在演讲中表示，大约在10年之后，两位工程师在工业界分别发明了集成电路，仙童公司还发展了平面工艺，提出了新的模式架构，为集成电路的大规模生产打下了良好的基础。

如今便捷的存储技术，是得益于贝尔实验室研究人员发明的浮栅晶体管。刘明说，这个技术发明在当时并没有立刻得到应用，接近20年后，东芝公司的一位天才工程师发明了两种架构，从此NOR和NAND闪存就开始改变人们的生活。

之后，很多科学家和工程师发明了基于不同原理的器件和电路架构，这些意义重大的创新使集成电路可以应用于今天的方方面面。“可以说，晶体管和集成电路是20世纪最伟大的技术发明。”刘明谈道，经过几十年的发展，集成电路已经成为了一个独立行业，行业发展非常迅速。2018年，集成电路行业的产值接近4700亿美元，预计这个行业还将继续快速发展。

摩尔定律是集成电路行业的又一里程碑。刘明表示，从技术上来看，集成电路其实是一个发展得非常规律的行业。正如摩尔定律所言，集成电路的工艺技术每18~24个月就会更新一代，新一代技术和上一代技术相比，它的面积会缩小，性能会提升，功耗也会降低。集成电路在一段时间里会一直沿着这样的规律发展。“在整个集成电路发展最美好的时期里，集成电路的尺寸不断微缩，密度不断增加，但是功率密度不变。”刘明说道。

技术创新是发展原始动力

为什么集成电路能够如此有规律地发展？刘明认为，在整个集成电路的发展历程中，技术创新是它的原始动力。回顾集成电路产业的发展，在尺寸微缩的整个历程中，无论是材料、器件结构，还是光刻技术、封装和EDA工具，甚至连商业模式都在不断发生着创新。

刘明以材料领域为例说道，上世纪80年代的集成电路生产线只有12种材料，上世纪90年代有五种新材料进入集成电路生产，21世纪以后有大量新材料进入产线。在刘明看来，今天的硅基集成电路更像一个平台，正因为自身的开放性和包容性，硅技术才能一直发展下去，让其他新技术和新材料弥补自己的不足。

器件结构也在一代一代地更新、发展。面对更高密度和更小尺寸的器件，光刻技术正在不断创新，EUV技术正在进一步演化。刘明指出，在7纳米工艺节点，EUV只用了5~6成，3纳米工艺节点有20层光刻要用到EUV技术，如果没有EUV技术，是很难实现量产的。

能否将自由电子激光作为EUV光源？刘明在演讲中表示，这也是一个国际上比较热的话题。软科学等一些其他的技术同样会在光刻技术中起到越来越重要的作用。

在整个集成电路产业的发展过程中，尺寸微缩成为了一个最重要的驱动力，它的确曾经为集成电路性能的提升带来了非常大的红利。刘明以处理芯片为例说道，在集成电路发展的“美好时期”里，单纯依靠尺寸微缩，处理芯片的算力每年就可以提高52%，推动了计算机的高速发展。

但是现在，刘明指出，这一红利空间已经在逐步缩小。现阶段，单纯依靠尺寸微缩为处理芯片带来的性能提升只有3%左右。在很多情况下，处理芯片性能的提升都是依靠架构并行处理来实现的。

基于先进封装的集成芯片

尺寸微缩能够走多远？集成电路产业应该选择哪条道路？刘明通过一系列数据在演讲中指出，目前如果微缩道路走不下去的话，先进封装其实是一条可以选择的道路。

“如果我们用硅制造技术取代传统的封装，可以达到性能互联指数的提升。”刘明表示，目前这样的先进封装技术多种多样，命名方式也存在不同。从晶元堆叠、晶元级封装，再到晶体管级制造端异构集成，它们的精度可以向毫米和纳米演变，互联密度也在急剧增长。

“目前，基于先进封装的集成电路已经成为高性能芯片的首选。”刘明说道，在同等工艺节点下，如果采用先进封装技术进行芯片的集成，能够实现15%左右的性能提升。刘明强调，先进封装技术是目前所有高性能处理器的首选技术。她表示，无论是通过自研还是进口，短期内我们都没有办法获得可以用来做产品的EUV光刻机。在没有先进光刻机来发展先进制程的情况下，基于先进封装集成电路应该是摆脱限制、发展自主高端芯片的必由之路。

集成电路产业的发展其实离不开强有力的推手。从早期的微处理器，到后来的手机芯片，再到现在的智能手机，都有一个可以支撑起一代技术并且拥有巨大市场需求量的产品。但是现在，智能物联网时代的序幕已经拉开。刘明表示，这是一个百家争鸣的时代，在这个时代里，人们很难找到一个可以支撑一代技术发展的单一产品。刘明认为，采用先进硅工艺设计用户会变少，因此根据产品需求选出适配的芯片，再用集成电路技术整合成产品，就能够满足未来多样性市场的需求。“该技术也会为硬件开源带来新的机遇，在中国强大市场的推动下，我们一定可以形成自己的技术标准和生态。”刘明说。

在技术创新、技术产业化和生态建设的过程中，产业界需要有很强大的科研实力。刘明强调，从前瞻研究走向市场应用，产业界需要进行再次创新，拥有更多的科学研究积累。底层技术和基础产业如何坚守并且获得支持，才是产业走得好、走得稳的重要基础。

在演讲的最后，刘明倡议，希望在上海能够建一个集成电路的开放平台，吸引人才来共同努力，最终帮助国家建立规范标准和自己的生态。

下一代域名系统：虚拟世界“导航”建设新思路

正如拜访朋友前先要知道朋友家怎么走一样，访问虚拟世界里的网站同样也得知道网站在哪里、如何到达，要做到这一点，就需要一个被称为“域名系统”的“导航系统”。

近日，记者从互联网域名系统国家工程研究中心（以下简称域名国家工程研究中心）了解到，该中心于近期获得了近亿元的B轮融资，主要用于下一代域名系统（NG-DNS）技术的研究和开发。

那么，“下一代域名系统”这个概念是怎么来的、有什么意义，又将如何实现？对此《中国科学报》采访了域名国家工程研究中心的相关负责人。

互联网发展需要更高效的“导航”

域名系统是互联网服务的入口。然而，在万物互联的时代，如何在有海量需求的情况下，快速、准确地完成“导航”，成为现实对域名系统的考验。

“海量边缘和移动设备对寻址解析架构提出了新要求，传统中心化域名系统架构需要向去中心化、轻量化架构发展。”域名国家工程研究中心主任毛伟告诉《中国科学报》。

他表示，海量互联互通的背后，域名解析量呈几何级爆发式增长，互联网域名系统在性能、安全、扩展、可靠性等方面都需要全面升级。与此同时，在过去数十年里，计算、存储和网络传输能力都在不断升级、融合、叠加，域名系统同样要从基础解析寻址向“全面感知、可靠传输、智能处理、精准决策”的新模式升级。

不仅如此，“全球互联网核心资源，如顶级域名、互联网地址空间等，正处于新一轮的分配和关键部署阶段，域名系统的重构，也将关系到我国在未来全球互联网基础技术领域的话语权。”毛伟说。

在毛伟看来，时至今日，域名系统的发展早已不再满足于做好简单的“导航”，而是要推动互联网治理、网络资源、软硬件系统的全面升级。

国家信息化需要更安全的“导航”

毛伟等人提出“下一代域名系统”的新理念，不仅是因为来自新基建、互联网应用、技术变革、互联网核心资源再分配的需求驱动，还因为国家信息化发展对互联网根基自主可控提出了新的要求。

回溯传统的互联网技术产业格局，互联网在诞生之初就已确立了“三层架构”——物理设施层、基础资源层、应用层。

毛伟介绍，物理设施层是由计算、存储、网络构建的有线和无线网络，好比信息高速公路；应用层是金融、政务、购物、娱乐、搜索、社交等基于互联网的各种应用，就像跑在高速公路上的汽车；两层中间还有一层基础资源层，由域名系统和IP地址组成的寻址解析系统，好比导航，导航一旦失效就会断网。

自我国于1994年加入国际互联网至今，中国互联网经历了近30年的飞速发展。然而，“与蓬勃发展的互联网应用和逐步走向国产化替代的物理设施的状况完全不同，中国仍然面

临网络根基‘断网’风险。以域名系统为例，包括根、顶级域在内的互联网核心基础资源的自主率极低，承担基础服务的域名系统解析设备98%使用的是国外软件。”毛伟说。

当前，国家高度重视互联网域名系统的发展，《“十三五”国家信息化规划》指出要建设互联网域名安全保障系统；《推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划》提出要加快互联网域名系统的全面改造。

“域名系统的英文简称是DNS，对DNS我们有新的诠释。D是‘域’（Domain），域名系统是全球最重要的公共基础设施之一，我们需要在标准建设、治理规范、技术革新等层面有参与、有担当、有作为，为构建网络空间命运共同体贡献力量。N是‘名’（Name），新顶级域名的开放申请，开启了全球互联网空间资源发展的新契机，我们要在规则制定、平台建设、技术标准等方面做好充足准备。S是‘系统’（System），域名系统是重要的核心业务控制枢纽，是支撑网络安全稳定运行的关键基础设施，我们需要打造自主可控的网络枢纽。”毛伟说。

下一代“导航”，兼顾共享与自主

“下一代域名系统是传统域名系统的延伸，除了寻址解析之外，还涵盖了互联网根基、顶级域市场和企业级市场，是从互联网入口到互联网根基的全栈域名系统。”毛伟说。

关于“下一代域名系统该如何实现”，域名国家工程研究中心总经理邢志杰介绍，应当从新体系、新技术、新产业三个维度，打造下一代域名系统。

“新体系即以互联网根基、顶级域和企业级的全栈技术，参与全球互联网体系治理；新技术即以自主可控技术为支撑，满足对海量的解析和智能调度需求；新产业即以数字化转型和新基建为契机，推动传统域名行业和产业升级。”邢志杰说。

在毛伟和邢志杰等人看来，下一代域名系统的建构将是一个既助力全球互联网共享共治，又实现我国域名系统自主可控的过程。

毛伟介绍，目前，在构建网络空间命运共同体方面，我国正在积极参与网络根基治理，域名国家工程研究中心参与起草了多项IP根（RPKI）相关国际标准以及多份互联网名称与数字地址分配机构（ICANN）根服务器治理报告。在实现软件自主可控方面，域名国家工程研究中心推出了自主研发的域名系统基础软件“红枫”，相比国外同类软件获得数十倍性

能提升，且全面适配国产CPU和操作系统。

邢志杰表示，域名国家工程研究中心近期获得的融资中，80%以上将投入到下一代域名系统技术的研究和开发之中。“需求引领研发。把中国的网络问题解决了，就能够引领国际，也就自然而然地能够为国际互联网大家庭作出应有的贡献。”邢志杰说。

5G 跨界，标准怎么定

标准先行，是移动通信行业从零发展到今天上万亿元市场的最大法宝。但是在共性技术非常高的消费市场中屡试不爽的经验，是否能够在特点各色各样、需求长短不一的垂直行业中推广成功？围绕着5G跨界针对行业的标准，有一系列待解之问：谁来制定标准，怎么制定标准，标准能不能得到垂直行业的认同？

目前来看，实现跨界融合的标准化有两条路：一条路是通过像3GPP这样的标准组织，以定制化方式支撑不同行业需求；另一条路是建立公共技术平台，将垂直行业的需求在平台上进行汇聚、创新和延伸，建立生态，形成行业用户认可的方案。

传统办法：在标准中增加定制化

5G标准的制定，在国际上是在3GPP标准组织中，在国内是CCIC（中国通信标准化协会）。目前5G标准在制定时，已经考虑到两个市场方向，一个是面向消费者的2C应用，另一个是面向企业、行业的2B应用。

在面向企业和行业的方向中，行业客户、运营商和服务商将成为三个主体。随着网络的覆盖水平、传输质量的提升，网络在整个产业互联网中的重要程度会越来越低；未来，行业客户是需求方、使用方，发挥的作用会越来越大。行业服务商将成为桥梁，打通行业所需的各个技术。目前，一些行业龙头企业主动探索如何与5G相结合。

在工业互联网领域，标准化组织在不断融合。CCIC内部设立了SD8小组，专门做工业互联网，并且成立了一个特设组，做5G和工业互联网的融合。目前已经面向5G+工业互联网制定了约10项标准，主要面向的是航空、矿山、电网等基础比较好的一些领域，标准的落地工作也在逐步展开。

在车联网领域，因为车联网整个产业链非常长，涉及部位特别多，在2018年，由ITS标委会、汽标委、通标委和交标委共同签署了《关于加强汽车、智能交通的标准》。车联

网标准是从互联互通开始起步，之后范围逐渐扩大。与标准相配套，通过多部委合作，车联网还做了很多验证工作，做了“三跨”“四跨”“新四跨”等互联互通的融合。

2020年9月，在工信部和国家卫健委共同推动下，5G医疗健康工作组成立，全面开展5G+医疗方面的工作。目前主要围绕国家标准、行业标准，在远程监控、快速部署等方面，向国际化标准做输入。

在日前召开的世界5G大会上，中国移动研究院副院长段晓东表示，虽然标准化就位了，但是需要持续推进。5G专网一旦接入以后，需要标准化定义得更加明细，包括跨行业业务标准和测评标准的制定工作。中兴通讯副总裁林晓东表示，中兴通讯要主动破圈，从自身角度联合权威机构和产业部门共同推进，中兴通讯要想做成5G标准从应用到相关的试验田，应该从这个角度提炼出一些模块化、组件化的方案和标准。华为3GPP RAM首席标准专家甘剑松透露，3GPP是在今年4月份确定从R18开始，把更多行业的需求涵盖进来。他表示现阶段面临的主要困难体现在5G从商用到规模商用上，特别是在工业互联网视频监控上需要进一步提升。

“在做5G和行业融合的时候，有时也很纠结。一方面吸纳了意见，使得产业规模很大，市场很统一，可以快速地铺进。但是另外一个方面，行业是千行百业，各有各的诉求，可以说要满足所有行业的定制化诉求，我们一直在平衡和度上进行把握。”中国信息通信研究院移动通信创新中心副主任徐菲表示，“我们在想，5G技术和各个行业之间如何才能更好地结合，实现5G在融合终端、网络、应用中的工作。”

创新：打造公共技术平台

NetworldEurope指导委员会主席Rui Luis Aguiar对欧洲技术平台（ETP）在5G与行业结合中，如何发挥作为公共技术平台作用做了一次说明。

ETP是由欧洲主要的高性能计算（HPC）提供商Allinea、ARM、Bull、Caps、Enterprise、ParTec、意法半导体和Xyratex等联合巴塞罗那超级计算中心、法国原子能委员会、意大利超级计算中心、德国弗劳恩霍夫协会、尤利西研究中心和莱布尼茨超级计算中心等创建的，意在为欧洲界定优先科研领域，在HPC解决方案供应链的各部门中开发欧洲技术。

ETP目前已经有1000名会员，包括150名欧洲以外的会员。华为、爱立信、诺基亚、三

星等都是它的会员。“5G网络不仅要更快、更可靠，更重要的是能够满足多重服务的需求。虽然5G技术不断发展，但我们现在还不知道哪一个服务能够获得商业上的成功。目前有很多人在ETP平台上做研究。”Rui Luis Aguiar说，“我们在5G垂直领域上设有一系列欧洲项目，这不仅仅是哪一个国家的项目，实际上可以成为一个跨欧洲各国的大型项目。在这些项目中，有概念形成、技术验证，目前已经推出的项目涉及很多参与的公司。”

从5G垂直领域来看，2017年左右，ETP已经发布了12个以上的项目，涉及不同领域，包括广播、游戏、汽车等，也是利用5G网络不同的功能实现。这些工作遍布整个欧洲，不同领域的不同敏感性的数据在这个平台上汇集。目前针对5G行业应用，ETP已经进入第三阶段，分别在农业、汽车、交通领域做了三个大型实验平台，随着第三阶段项目的深入，这些项目有些用到了平台当中的技术，有的对平台技术进行了延伸，技术更加本地化。例如一个项目是无人驾驶场景下如何实现国际网络的连接，主要参与方是葡萄牙和西班牙。

“垂直行业对5G需求的关键是什么？我们以前说时延更低更有确定性，还有网络切片、云服务等，其实每个欧洲国家的基础设施不同，在垂直领域碰到的挑战是不一样的。”Rui Luis Aguiar说，“在开发生态系统的时候，不同知识背景的人的汇集，最重要的是识别出对各个方面来说哪些点是重要的，这些点现在是什么样，未来向哪个方向走。”

Rui Luis Aguiar认为，5G在垂直领域的试验要大规模开展，需要让这些垂直领域参与进来，获得真实的、大规模的数据，而不仅在实验室里做概念验证。

国内也在推动公共技术平台的形成，而在由部委牵头的平台形成之前，经过数年的试验和小规模应用，作为行业龙头的运营商，已经建立起一些垂直领域的平台。

中国移动副总经理赵大春在9月12日“5G扬帆 绽放移动”启动会上透露，中国移动5G行业应用已从示范为主的“样板间”向规模化拓展的“商品房”转变，目前5G专网已累计拓展项目超1100个，九大行业平台加速落地，在各地部署了37个省级平台，共沉淀“100+”5G行业应用。中国移动还将推进18个细分行业规模复制，智慧工厂、智能矿山、智慧医疗等多个细分行业已领先进入规模复制阶段。

5G和行业的结合，就是一个在保障5G网络的通用性和满足行业需求的定制化之间寻找平衡点的过程。既要发挥出5G网络规模化优势，降低企业专网总体成本；又要满足行业个性化需求，使行业用户觉得好用。徐菲说：“中国的5G建设和商用、应用走在了全球前列，

使得整个标准的压力越来越大，提出了更多的诉求。而跨行业融合标准的工作，不光有产业整合、生态融合，在机制上更需要相关部委建立协同合作的机制，通过团标、行标多种形式形成5G和各个行业应用融合的标准体系。”

IMT-2030（6G）推进组 6G 研讨会开幕

9月16日，IMT-2030（6G）推进组6G研讨会在京开幕。工业和信息化部总工程师韩夏出席开幕式并致辞。

韩夏表示，中国高度重视6G发展，在“十四五”规划纲要中明确提出，要“前瞻布局6G网络技术储备”。工信部深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，会同国家发展改革委、科技部指导产业界成立了IMT-2030（6G）推进组，国内外企业广泛参与，扎实推进6G各项工作，取得了积极进展。

韩夏指出，面向2030年商用的6G仍处于愿景需求研究及概念形成阶段，6G技术方向及方案仍在探索中。下一步，要重点做好三方面工作。一是厚植根基，以5G成功商用夯实6G发展基础。全力推进5G网络部署和规模化应用，深入分析总结现有5G难以满足的应用方向，逐步明确6G潜在业务场景，引导6G愿景需求的形成和完善。二是创新引领，深入开展6G潜在关键技术研究。充分发挥推进组平台作用，聚焦6G关键核心技术，力争取得重大突破。优化芯片、新材料等支撑产业的发展布局，形成上下游协同发展的良好局面。三是开放共赢，合力营造全球6G发展良好环境。坚定不移地走国际化道路，强化全球6G推进组织、各类企业、高校及科研院所间的交流合作，推动形成全球统一的6G标准。

运营。

重庆区块链综合实力跻身“第一阵营”

自首届智博会以来，重庆区块链产业基础设施建设动作频频。当前，国家层面的两个区块链公共基础设施网络、星火·链网及区块链服务网络都已来渝落户，区块链产业头部企业趣链科技、浪潮等也都在渝加大区块链产业基础设施建设。

“我们看中的是重庆发展区块链有人才、环境、产业等优势。重庆对于区块链产业的政策支持力度位居全国前列。”趣链科技首席执行官李伟如是说。

近年来，我市先后出台《关于加快区块链产业培育及创新应用的意见》《关于进一步

促进区块链产业健康快速发展有关工作的通知》等多项政策，在数字经济、金融科技等40多个领域和细分行业方向鼓励使用区块链技术。

重庆积淀的工业经济基础和丰富的应用场景，也是吸引区块链企业“抢滩落户”的重要原因。

“我市区块链基础设施建设水平和区块链综合实力，目前都位于国内‘第一阵营’。”市大数据局负责人表示，随着一大批区块链产业头部企业来渝，将加速全市区块链公共基础设施网络建设，降低区块链技术开发成本，为区块链应用推广奠定基础。

重庆区块链将从4个方面“高位求进”

进入了发展“快车道”，接下来重庆区块链产业发展如何“高位求进”？市委网信办负责人介绍，接下来，我市将持续建立完善区块链综合治理体系，从产业布局、产业生态、技术创新和应用融合4个方面，推动区块链产业发展和管理迈上新台阶——

在产业布局方面，将依托渝中区、两江新区，吸引一批创新能力强、发展潜力大的区块链企业设立研发中心、企业总部；依托高新区、西部科学城（重庆）建设成渝区块链科技创新走廊，推动各区县“区块链+专业领域”应用试点。

在产业生态体系方面，将聚焦区块链产业前沿，推进一批技术应用和产业发展重大项目，形成完整的区块链产业生态体系，包括支持重点区块链企业开展关键核心技术攻关等。

在技术创新方面，将重点提高区块链企业技术持续创新能力，形成开放包容、充满活力的区块链创新环境，建立区块链创新服务机构等。

在应用融合方面，将推动区块链与实体经济深度融合、在金融领域深度应用、在公共服务和民生领域广泛应用，包括推动“区块链+智慧农业”创新发展，应用区块链技术服务跨境结算和投融资便利化等。

据悉，“十四五”期间，我市还将从建立安全可控、跨链兼容的区块链基础设施等多方面，加快区块链产业培育和创新应用，为“智造重镇”“智慧名城”建设注入新动能。

企业情报

中国电信股价保卫战：“绿鞋”到期 控股股东拟增持 40 亿能否稳定股价？

中国电信表示，控股股东中国电信集团有限公司计划自9月22日起十二个月内择机增持本公司股份，拟增持金额不少于人民币40亿元。

40亿元增持计划护盘下，中国电信（601728.SH）A股的股价走势终于打开局面。

9月22日，中国电信高开高走，早盘涨幅一度接近4%，截至收盘，报4.63元，涨幅2.21%。

前一日晚，中国电信表示，控股股东中国电信集团有限公司计划自9月22日起十二个月内择机增持本公司股份，拟增持金额不少于人民币40亿元。

此时距离公司登陆A股仅仅一个月，为什么大股东就开始大手笔增持？主要还是源于中国电信上市以来欠佳的市场表现。

8月20日上市当日，中国电信早盘表现萎靡，股价一度逼近发行价，随后直线拉升，最终涨幅为34.88%。但随后两个交易日（8月23日、24日）一字跌停。此后交易至今，中国电信股价一直处于下跌趋势，并一直在破发边缘反复试探，其每天股价分时图走势呈现出“条形码”走势。

之所以还能稳在发行价附近，是有“绿鞋机制”的保驾护航。在股价下跌期间，中国电信曾多次在互动平台上回应投资者，公司为此次A股发行设置了“绿鞋”机制，并且制定了A股上市后三年内稳定A股股价预案。

值得注意的是，“绿鞋机制”并不是无限期的，一般只在公司上市30个自然日内有效，即9月20日到期，这才有了大股东增持计划。

但是，增持计划只能在短期内起到稳定作用，长期来看，中国电信对A股投资者的吸引力到底在哪里？

“绿鞋”护航股价成“条形码”

实际上，在中国电信回A之初，投资者并不十分看好。由于流通盘较大，且与港股价格溢价较高，此前有较多投资者担心其A股破发而弃购。

中国电信披露的发行结果显示，最终网上中签率为0.96%。网上投资者未缴款认购金额为8578.45万元，网下投资者未缴款认购金额为60.17万元，合计8638.62万元。

但中国电信的A股首秀还是颇出乎市场意料。8月20日，中国电信正式登陆上交所，发行价格为4.53元/股，单日开盘前的集合竞价阶段，股价一度达到5.44元/股，但不久就开始下跌，最终开盘价为4.79元/股，之后最低跌至4.58元/股，濒临破发边缘。

但接近午盘，中国电信股价突然拉升，涨幅达16.34%，由于波动较大，中国电信一度暂停交易。午后股价继续拉升，盘中最高涨幅达到43.93%，触及涨停。截至收盘，中国电信股价报6.11元/股，涨幅34.88%。当日，中国电信港股收盘价为2.78港元/股，A股溢价已超两倍。

这样的表现却是“昙花一现”。随后两个交易日，中国电信一字跌停。此后，公司股价一直处于下跌趋势，并在4.53元到4.55元这一3分钱的极小区间内反复波动，从盘口上看，下方还一直挂有数百万手的买单。

这种反复波动呈现出的股价分时图走势，被股民们戏称为“条形码”“织布机”。

中国电信特殊的股价波动，背后是“绿鞋机制”维稳股价的结果。中国电信回A招股书中就明确，将授予联席主承销商不超过发行股份数量15%的超额配售选择权。

绿鞋机制，又称“超额配售选择权”。通俗来讲，就是新股上市后的30个自然日内，如果新股出现破发，那么承销商可以启动“绿鞋机制”，动用超额配售股票募集来的资金买入股票，以支持股价表现；而当股价出现大幅上涨时，发行人可以增发15%的股份给事先申购的投资者，增加市场供给。

“绿鞋机制”的引入，可以在一定程度上起到维护股价稳定的作用。早期在工商银行、农业银行、光大银行上市时采用了绿鞋机制，前年上市的邮储银行也采用了这种机制。不难发现，“绿鞋机制”主要是为防止大盘股股价大起大落，短期内起到稳定股价的作用。因为从邮储银行之后的走势来看，在“绿鞋机制”失效后，2020年初就出现了破发。

9月21日，是中国电信“绿鞋机制”保护期结束后第一个交易日，在此时点抛出增持计划，其目的显而易见。

一份额外的40亿增持计划

具体来看，此次中国电信集团的增持计划时间跨度为1年，拟增持金额不少于40亿元，本次增持未设置价格区间，中国电信集团将基于对本公司股票价格的合理判断，根据市场

情况逐步实施增持计划。

中国电信集团表示，本次增持是基于对本公司未来发展前景的坚定信心，对本公司投资价值的高度认可。

9月22日，中国电信证券部相关人士对21世纪经济报道记者进一步解释，“除了绿鞋机制，公司还制定了A股上市后三年内股价稳定预案，包括大股东增持、公司回购股份以及高管回购股份等一系列举措，如A股收盘价连续20个交易日低于最新一期经审计的每股净资产即可触发。本次大股东增持，是上述绿鞋机制和三年股价稳定预案之外的增持计划。”

在股价下跌期间，中国电信曾多次在互动平台上回应投资者称，公司目前日常经营正常，二级市场股票价格受宏观经济、产业政策、股票市场供求关系等多重因素影响。从中国电信一系列的动作和表态来看，可见其进行股价保卫战的决心。

但是增持计划能否长久，仍然是一个未知之数。中南财经政法大学数字经济研究院执行院长、教授盘和林就对21世纪经济报道记者表示，“从价值的角度看，中国电信增持更加便宜的港股更符合价值原则，在A股增持获得的股票更少，但有助于提振A股投资人信心，但个人预期此类信息提振并不长久。”

巨头的成长性忧思

作为通信巨头，中国电信为什么似乎并未受到A股投资者青睐？股价不振的背后，正是对其成长性的担心。

盘和林认为，“主要原因是中国电信当前5G基站建设投入巨大，但是5G应用推进不及预期。”

从三家通信巨头对比来看，中国电信的5G建设稍落后于中国移动。

截至2021年6月末，中国电信在用5G基站达46万个，5G网络年内将覆盖至县城及发达乡镇；中国联通累计开通5G基站46.1万站，5G网络已覆盖地级以上市区、发达县城核心城区；

而根据中国移动集团总经理董昕近日的表述，目前中国移动已开通5G基站超过50万个，到年底将超过70万个，预计占全球5G基站规模的1/3以上。

在5G用户上，中国移动也迅速凭借体量优势抢占了大量市场份额。截至2021年6月末，中国移动5G套餐客户数达2.51亿户，中国电信为1.31亿户，中国联通为1.13亿户。

就用户渗透率而言，则是中国联通和中国电信略胜一筹，两家渗透率分别为36.45%、36.2%，中国移动则为24.6%。

不过，中国移动还享有一块未来5G市场最大的“蛋糕”，那就是和中国广电共建共享的700MHz 5G网络。

700MHz被誉为5G“黄金频段”，是我国5G部署领域的一颗新星。6月，中国移动启动5G 700MHz无线网主设备集采招标，7月公布的中标结果显示，采购基站规模约48万站。未来，700MHz更将成为5G基站建设的“生力军”。

从募投项目来看，也能明显看出二者战略重点的差异。中国电信本次回A将542亿元募集资金中的270亿元投向云网融合新型信息基础设施项目。该项目总投资规模预计为507亿元，主要为公司“云改数转”战略服务，目标是形成网络简约敏捷、算力差异泛在、安全融合内生的云网融合新型信息基础设施。

而中国移动回A则将募集资金半数280亿元用于建设5G精品网络建设项目，在该项目上的总投入将达983亿元。项目建设期为2年，预计2021年至2022年新建5G基站不少于50万个；建设5G SA核心网及网络云资源池，可满足3.5亿5G SA用户业务需求及0.2亿行业用户需求。

不难看出，中国电信已经有了明显的战略转向。早在2020年中工作会上，中国电信就确立了“云改数转”战略，以自身的数字化转型，推动全社会数字化转型。在2020年11月举行的天翼智能生态博览会上，中国电信高层便透露，“云计算将成为中国电信主业”。

数据也佐证了中国电信押注“云”的决心。2021年中国电信资本开支计划为870亿元，同比增长2.6%，其中5G资本开支保持平稳达397亿元，同比增长1.3%。相比之下，2021年中国电信在云基建方面的投入将大幅增加，达到85亿元，同比增长107.3%。

有意思的是，中国移动回A在即，中国电信的表现是否会影响前者？

在盘和林看来，“中国移动表现会好于中国电信，但随着电信三大运营商市场竞争压力的显现，中国移动在三大运营商中虽然依然是领跑地位，但是领跑优势已经在逐年弱化。”

通航北斗三号监视通信系统全球首发

9月17日，在首届北斗规模应用国际峰会创新融合专题论坛上，湖南省通航发展公司联合民航二所，共同发布了全球首款基于北斗三号的通航监视通信应用系统，它将有效解决我省低空空域管理中“看不见、叫不到、管不住”的安全问题。

通航北斗三号监视通信系统由北斗多模机载终端、地面监视站、北斗低空监视服务平台组成。现已在全省建成50个地面监视站，实现湖南全域的低空监视覆盖；已为通航用户提供了50套机载多模终端，涵盖直升机、固定翼共计10种不同型号的通用航空器。

据介绍，该系统具有不受地形影响、覆盖无盲区、数据更新率高等技术特点，将为湖南低空空域改革试点、北斗技术在通航的大规模应用，奠定坚实基础。下一步，省通航发展公司将推进北斗系统通航应用机载设备相关标准制定工作，推动北斗低空飞行应用常态化。

北斗赋能，融合贯通

——首届北斗规模应用国际峰会重点行业专题论坛综述

9月16日下午，首届北斗规模应用国际峰会重点行业专题论坛在长沙举行。来自全国各个行业、领域的专家和学者，展示了北斗系统目前在行业运用中所取得的成果，就实践过程中所发现的阶段性问题进行了探讨。

作为自主建设、独立运行的全球卫星导航系统，北斗系统为全球公共服务基础设施建设作出的重大贡献，如今已全面服务交通运输、公共安全、救灾减灾、农林牧渔等行业，融入电力、金融、通信等基础设施，广泛进入大众消费、共享经济和民生领域，深刻改变着人们的生产生活方式，产生了显著的经济和社会效益。

行业应用是北斗系统应用的关键方向，而交通运输行业是北斗系统最大的民用行业用户之一。

长期以来，交通运输行业围绕北斗系统应用，形成了“规划、政策、机制、标准、推广”的总体思路，将北斗系统应用推广作为行业转型升级，推动数字交通、智慧交通发展的重要支撑。

截至今年第二季度，交通运输行业已安装使用北斗终端的重点营运车辆超700万辆，

邮政和快递干线车辆近4万辆，通用航空器400余架，交通运输系统公务船舶1800余艘，水上助导航设施约1.3万余座，在沿海及长江干线建设北斗地基增强站200余座。部分领域北斗系统覆盖率已达到或接近100%。

今年7月，长沙猴子石大桥桥墩被船只撞击，第一时间对该桥进行全方位检测的就是湖南联智科技。论坛上，湖南联智科技股份有限公司研发中心副主任熊用以《北斗+交通基础设施智能安全监测预警技术及应用》为题作了演讲。他介绍，这次为桥梁进行监测的，就是“北斗+安全智能监测预警云平台”，它可对桥梁被撞后的安全状态进行不间断自动化监测。“24小时在线、远程运维、自动监测，还能实时处理和分析监测数据。”

“北斗+安全智能监测预警云平台”如何操作？

熊用说，该平台通过北斗高精度定位，结合智能传感、云物联、大数据等信息技术，深度融合土木工程、安全应急等专业技术，实现对交通、水利水电、城市建筑等各类基础设施结构和地质灾害，进行全天候、全自动的信息化专业监测预警。它的时效性、可靠性、准确性、连续性、便捷性、安全性远超传统监测手段。

目前，该技术已在全国17个省市布设监测点超过5900个，进行安全预警千余次。

海外借鉴

英国推进数字政府建设

数字经济已成为英国经济新的增长点。英国政府注重发挥顶层战略引领作用，通过打造数字政府，增强对数字经济的支持。

近年来，数字经济已成为英国经济新的增长点。2018年数字行业为英国经济贡献了1490亿英镑，占英国GDP的7.7%，数字行业增速是英国国民经济增速的6倍。2019年数字行业为英国经济贡献了1500亿英镑GDP、150万个工作岗位。新冠肺炎疫情暴发以来，数字经济在传统服务业、制造业遭受供给和需求双重冲击情况下保持了上涨势头，即时通信、电子商务、线上教育和医疗、数字金融服务等行业在疫情中表现亮眼。

在数字经济发展过程中，英国政府注重发挥顶层战略引领作用，通过打造数字政府，增强对数字经济的支持，综合运用政策引导和有效监管手段，打造开放、有利于创新的市场竞争环境。

英国政府于2017年出台《数字发展战略》，旨在推动政府、企业数字化转型，为脱欧后将英国打造为全球数字经济创新中心打下基础。《数字发展战略》重视通过数字化提高政府服务效率和质量，使得公共服务能够以简单、便捷、快速的方式惠及公民、企业和其他各类非政府组织。从英国数字经济发展整体战略来看，对数字政府建设的重视起到了先导作用。

在《数字发展战略》出台后，与之相配套的《政府转型战略（2017—2020）》对建设数字政府作出了进一步规划。《政府转型战略（2017—2020）》将英国政府官网作为集合中央、地方政府部门和第三方政府服务外包机构的线上政务起始端口，旨在打造统一的线上政务平台，促进政务数字化转型、提升政府治理能力、更好使用政府公共数据、为政务办理提供跨部门共享平台。此后，英国政府还出台了《公共服务标准》，为完善数字政务服务的用户体验和满意度设立了14条标准。根据最新的《政府数字服务：2021-2024年战略》，数字政府着重解决跨政府部门联合服务问题，并建立适用于所有人的单一数字身份，推出在线政务服务的单点登录方案，归口线上政府服务至单一平台。

新冠肺炎疫情凸显了数字经济的韧性和发展潜力，数字经济的重要性上升促使英国政府不断更新其数字发展战略。虽然英国政府目前还未公布2021年版的数字发展战略，但2021年3月份英国政府公布了发展数字经济的“十大技术优先事项”，其中包括建设千兆宽带和5G数字基础设施、消除数据共享和使用的障碍、通过培训促使劳动力数字技能提升、确保每个公民的数字权利得到保障、为初创企业成长提供良好融资环境、倡导在国际贸易合作中推广前沿的数字条款、在全球建立新的数字合作伙伴关系并扩大数字领域投资机会等。

在强化服务的同时，英国政府也重视数字市场监管。2018年，时任英国财政大臣哈蒙德提出组建“数字竞争专家小组”，该小组主要负责在英国境内企业并购和反垄断法、促进数字市场竞争效率提升和市场进一步开放等领域，向政府决策部门提供专业性对策建议。2021年7月份，英国政府提出数字市场监管必须遵循三项原则，一是支持创新，消除非必要监管和企业负担，首先考虑技术标准等非监管措施；二是确保监督的前瞻性和连贯性，监管规则和能力水平要与数字技术的快速发展相适应；三是监管政策制定者应具备全球视野，在决策中始终考虑监管措施的国际动态，包括数字贸易协议和国家监管措施带来的影

响。

元宇宙风口，苹果要过 AR/VR 的坎

9月14日苹果的2021年秋季新品发布会，令人失望。各种抱怨在朋友圈刷屏：“熬了半夜，令人失望”“同一套模具，换个颜色、加点防抖、升级一下参数”“连苹果都打性价比的牌了”“乔布斯之后，苹果再无惊喜”……当然也有赞誉，是关于线上发布会，办得非常像风光大片，令人怀念加州的阳光，还有新出的A15芯片以及苹果iPhone13有了一些新功能，诸如“影像大升级”“定制相机功能”等。但iPhone 13有再多的新功能，它也还是手机，自从2007年推出颠覆性的iPhone，定义为智能手机，靠这一产品形态，苹果已经吃了14年红利。虽然后来的苹果也推出了耳机、手表、电视等，但均不足以刺激消费者的神经。

后续，苹果如果还不能突破自己，不能在下一代计算平台上带来惊艳产品，那么苹果的时代可能真要过去了。元宇宙时代正在开启，Facebook、HTC、谷歌、华为等都已纷纷拿出各种AR/VR产品，以抢滩、布局元宇宙，但至今苹果的AR/VR头盔未见踪影。所以，如果说9月14日的苹果发布会，业界最期待的是什么，可能并不是iPhone“十三香”，而是苹果AR/VR头显。

苹果的VR/AR头显到底长什么样？它与Facebook的Oculus Quest到底谁优谁劣？曾经用iPhone定义了移动互联网时代，元宇宙时代的关键硬件还会由苹果定义吗？

苹果首选AR而非VR入场？

苹果不是一家冒进的公司，通常只会在产业成熟时才拿出产品，MP3随身听如此，手机也是如此，但一旦出场往往颠覆想象，带来惊艳。正因如此，苹果才令全球期待。在谷歌、Facebook、HTC等都已推出VR设备许久之，苹果的VR/AR头显，终于渐渐浮出水面。

尽管昨晚一年一度的苹果“春晚”秋季发布会没有透露丝毫VR头盔信息，但不久前有媒体爆出苹果自研AR/VR芯片的更多细节，再加上此前有消息称苹果第一款VR头显将在2022年苹果全球开发者大会上发布，而且富士康以及供应链企业已在备货，其备货量甚至不低于手机，种种信息让苹果VR/AR头显，呼之欲出。

目前苹果在自研芯片这条路上已经越走越坚定，昨晚发布的150亿个晶体管的A15芯片虽然业界认为乏善可陈，但却已经是智能手机中最快的芯片，所以摆脱第三方自研AR/VR

芯片仍是苹果的选择。

而从爆出的苹果自研AR/VR的SoC芯片信息看，该芯片由台积电代工，采用5nm制程，目前已在试产阶段。据悉，其芯片不如iPhone、iPad、Macbook上的SoC强大，缺少AI和机器学习能力，但该芯片能与主机设备进行无线通信，主机设备可能是手机、电脑或平板电脑，类似于“云与端”互动，通过这样的方式，主机就能处理显示VR、MR和AR图像所需的更强计算能力，而端的头盔可以更轻巧。目前头显的大小与轻重仍是影响消费者接受的一道坎。

北京理工大学光电学院光电信息技术与颜色工程研究所研究员翁冬冬在接受《中国电子报》记者采访时认为，苹果大概率推出的是AR（混合现实）设备，而不是VR（虚拟现实）设备，AR很方便与手机互联，大量的手机软件可以在AR上呈现，以此切入能够加速软件生态的成熟。

这与Facebook Oculus Quest所走的极客路线不同，Facebook希望从VR切入，以极客玩家撬动市场。苹果的路线一贯是极致与规模，而以AR做起，可以大量借助苹果的手机优势资源。

此前苹果已经发布了ARKit的相关架构，导航、交互、支付等很多手机场景应用都可以通过AR获得更好的呈现和交互甚至延展。比如配合目前iPad/iPhone上的仿生芯片以及LiDAR激光雷达扫描仪，可以延展出新的空间和维度。最新的ARKit5位置锚定支持更多地区、人脸追踪功能升级、改进运动追踪等。有人预测早期的苹果AR只是作为手机延展的第二屏幕，所以培育市场成本并不高，可以快速上量。

不过赛迪智库电子信息研究所消费电子产业研究室主任赵燕对《中国电子报》记者表示：“苹果设备可能兼具VR、AR功能，并不能完全确定苹果只做AR。2017年11月，苹果收购了加拿大混合现实技术提供商Vrvana，拥有将增强现实和虚拟现实集成到同一款头显的技术——Totem。所以苹果在技术储备上没有问题，关键是在商业路径和实现上，到底如何抉择。

VR/AR的三道坎苹果怎么过？

目前VR/AR之所以不能被大众接受，有三道坎。第一道坎是大小、轻重。目前的设备

形态仍过于笨重，头显仍需进一步轻量化、小型化。

“可以预期苹果AR产品会在外形尺寸上有较大优化，整体更接近于可长期日常佩戴的通用设备，而不是像微软的Hololens，突出特点是简洁化、轻型化。”翁冬冬说。

VR/AR的第二道坎是显示的眩晕问题。赵燕对记者表示，现在的显示仍存在眩晕问题，目前市场上的产品以双目视差显示原理为主，从理论上无法解决辐辏调焦矛盾带来的眩晕问题；而光场显示、全息显示还处于研发阶段，尚未开发出成熟产品。

赵燕进一步表示，苹果设备可能具有8K超高清显示能力，使用8K硅基OLED。这样看来，苹果头显的分辨率会是目前业界的最高配置，Oculus Quest2和Pico Neo3使用的是4K LCD屏，硅基OLED的亮度、对比度、响应时间均高于LCD。

从曝光的苹果芯片信息看，目前苹果已完成这款芯片的图像传感器和显示驱动程序的设计，该CMOS图像传感器版本异常大，尺寸接近一个头显镜头，可让用户从周围环境中捕捉到高分辨率的图像数据，用于AR技术。据业界猜测，目前，台积电一直难以生产出没有缺陷的芯片，试产期间产量很低。

苹果一直在寻找更极致的显示技术，2018年，苹果收购了美国全息系统和材料初创公司Akonia Holographics，基于该公司独家专利技术“HoloMirror”，Akonia Holographics打造了能够在AR头显实现超高清的全彩色显示，而且把轻量化做到极致的AR显示屏。

除了更简洁轻巧、更高清显示，对于苹果来说，它的AR灵魂技术并没有浮出水面。如果说触控交互技术是苹果开启智能手机时代的钥匙，那么在元宇宙时代，什么才是苹果实现人机交互的钥匙？谜底并没有解开。

一代交互技术决定一个产品时代的定律已被验证，从PC时代到移动互联网时代，再到元宇宙时代，什么才是交互的核心技术？

这就要谈及AR/VR的第三道坎——“交互逼真问题”。“目前交互的自然逼真问题，尚未突破屏幕物理尺寸的局限，不能实现无线传输、手眼协调的人机自然交互；人与虚拟对象之间的力/触觉逼真感知的方式、机制及其设备仍然存在大量的问题，触觉、温湿感、嗅/味觉等仍处于研究初级阶段或尚未被涉及。”赵燕说。

苹果一直在寻找AR/VR交互技术的核心逻辑。2013年，苹果收购了以色列公司

PrimeSense。这是一家专注于3D感应与动作捕捉技术的公司，其推出的PrimeSense 3D感应技术可应用在交互式游戏、室内地图导航等AR应用上，而微软的Kinect最早就采用了PrimeSense的感应技术。此外，该技术还可以对现实世界进行高精度360°扫描。其后，苹果又先后收购了面部动作捕捉技术公司、面部表情AI分析公司、AR社交软件等。苹果希望找到能够带来惊艳的AR/VR交互技术。

苹果在元宇宙时代究竟能够拿出什么样AR/VR硬件？能够突破目前这三道坎吗？今年的秋季发布会，我们没有找到答案，或许到明年的这个时间，能够水落石出。

元宇宙风口，苹果再次迟到？

元宇宙的大幕徐徐拉开，众玩家蜂拥而至，现在是新风口的“抢船票”时间。作为元宇宙市场启动的关键要素之一，VR/AR硬件设备市场的竞争已经非常热闹，苹果头显未出，但其他玩家已经“粮草先行”。

尤其是Facebook目前已经成为VR市场的头把交椅。Facebook于上周推出了128GB版本的Oculus Quest2头显，9月14日也就是苹果开发布会当天，Facebook宣布与多人视频会议软件Zoom达成合作，并计划明年将Zoom的功能集成到公司旗下协同办公社交平台Horizon Workrooms中，无论是从出货量还是从生态伙伴的角度看，Facebook的火焰越来越高。

苹果的AR与Facebook的VR，谁会成为未来市场的王者？翁冬冬认为，从前期的学术研究来看，Facebook的Oculus在VR设备的整体显示和交互优化方面走在行业前列。VR设备并不是单项参数高就能获得好的效果，而是需要多种参数的综合优化。没有苹果设备的相关信息，无法进行对比，而且VR与AR仍然有很多差异，它们的应用场景也不一样，并不适合比较。

“在未来，VR和AR都会在硬件和软件方面持续提升，硬件主要是体积更轻小、分辨率更高、本地移动计算能力更强、开始全面支持云算力。软件方面，VR主要是实时渲染越来越真实，实时对象越来越智能，系统能够提供更多感官通道；AR主要是AI越来越智能，成为人类日常辅助。”翁冬冬进一步表示。

应该说AR/VR发展仍在早期，Facebook等其他参赛者已经跑出一程，已在明处，而苹果还在水下，仍在暗处。虽然晚到，但按照苹果以往的经历，往往是翻盘的“迟来者”，那

么，在VR/AR市场，苹果也能翻盘成为王者吗？我们等待时间给出答案。

第二季度全球前十大 IC 设计业者营收达 298 亿美元

根据TrendForce集邦咨询最新统计，由于半导体产能仍处于供不应求状态，进一步推升芯片价格上涨，带动2021年第二季度全球前十大IC设计业者营收至298亿美元，年增60.8%。其中，台系业者表现亮眼，联发科（MediaTek）与联咏（Novatek）年成长率皆超过95%，而超威（AMD）更以接近100%的成长幅度，拿下第二季度营收排名成长率之冠。

TrendForce集邦咨询表示，第二季度前五名业者排序与上季度相同，第六名至第十名则出现较大的变动。由于美满电子（Marvell）完成收购Inphi，营收因此大幅成长，使其排名自第一季度的第九名跃升至第二季度的第七名，分别挤下赛灵思（Xilinx）及瑞昱半导体（Realtek）。

位居营收排名第一名的高通（Qualcomm），在主要手机大厂对于5G高端与旗舰机种仍有相当大的需求带动下，其处理器与RF射频前端部门营收成长强劲；而物联网部门则持续受新冠肺炎疫情所衍生的远距离工作与教学需求带动，营收近14亿美元，成为高通旗下的另一营收主力，带动其第二季度营收至64.7亿美元，年增率70%。

英伟达（NVIDIA）则持续受惠于游戏显卡与数据中心营收的带动，两大产品部门的营收年成长率分别为91.1%与46%，其中，游戏显卡仍受惠于加密货币市场对于高性能游戏显卡的高度需求挹注，以及数据中心对于高性能运算的需求，推升第二季度营收年成长为68.8%，达58.4亿美元，位居第二名。

列居第三名的博通（Broadcom），其营收主力来自于有线网络通信与无线芯片，前者在5G基建持续拉动下，带动高速以太网络芯片需求上扬；后者则受惠于5G高端智能手机对于Wi-Fi 6E的需求。其他如宽带与工业解决方案部门，年成长皆达二位数，推升第二季度营收达49.5亿美元，年成长19.2%。

谈到超威，受惠于游戏主机市场需求仍然强劲，以及在企业、嵌入式与半定制化部门大量营收挹注，加上服务器处理器持续扩大客户采用，该领域年成长表现高达183%，进一步带动其第二季度营收至38.5亿美元，年增率高达99.3%，位居第五名。

台系业者方面，联发科延续第一季度的成长态势，扮演营收主力的移动产品线，年成

长率达到143%，其他产品部门营收的年成长也交出二位数的亮眼成绩，推升其第二季度营收达44.9亿美元，年增长率达98.8%，位居第四名。联咏则在系统单晶片与面板驱动芯片表现出色，主要原因是其受惠于与各大晶圆代工厂如台积电、联电、世界先进等保持密切的合作关系，而面板驱动芯片本就是联咏营收主力，该领域年成长为81%。

整体而言，尽管第三季度终端市场陆续传出需求减缓杂音，造成部分零部件订单需求下滑的情况，然而现阶段晶圆代工厂的新建产能尚未开出，因此产能吃紧情况仍将持续，加上部分客户订单尚未完全消化，预计下半年各家业者营收仍将持续成长，然而成长幅度可能有限。

德国领跑产业数字化

制造业是德国的一张名片。将互联网先进技术与制造业相融合是德国数字经济发展的特点。作为产业数字化的先行者，德国最先提出了“工业4.0”概念，在产业数字化领域领跑全球。

数字化和数字经济的发展长期以来一直是德国经济“痛点”之一。多年来各界不断呼吁德国各级政府加快数字化转型进程并加大对数字化基础设施建设的投入，但德国数字化进程仍有待加速。

根据欧盟委员会2020年6月份公布的2020年数字经济与社会指数，德国仅位列欧盟27国及英国排名中的第12位，前3位分别为芬兰、瑞典及丹麦。德国信息技术、电信和新媒体协会主席伯格表示，处于欧盟中游水平并不是德国的目标。作为欧洲最大经济体，德国必须在数字世界中发挥领导作用。新冠肺炎疫情清楚地表明，从卫生部门到教育领域，德国在数字化方面均存在缺陷。

新冠肺炎疫情刺激了德国数字化加速发展。疫情暴发以来，德国企业的运营和商业模式出现极大调整。居家办公、保持社交距离等防疫措施促使德国企业重新审视产业数字化，并加大了相关投入。德国信息技术、电信和新媒体协会的研究表明，疫情使得德国公司引入数字技术和商业模式的需求变得更加迫切。该协会专家普尔斯表示，公司越重视数字化，他们在应对类似新冠肺炎疫情这样的潜在危机时就越有优势。

德国政府借疫情期间不断增长的数字化需求，给予企业政策支持。2020年11月份，德

国联邦议院批准总额达24亿欧元的投资，以扶持初创企业。德国政府同时承诺在2030年前将投资总额提升至100亿欧元，并希望能够吸引约200亿欧元的私人风投。

制造业是德国的一张名片。将互联网先进技术与制造业相融合是德国数字经济发展的特点。作为产业数字化的先行者，德国最先提出了“工业4.0”概念，在产业数字化领域领跑全球。德国联邦外贸与投资署产业数字化专家莎尔玛表示，“工业4.0”是一个国际公认的成功模式。经过10余年发展，现阶段许多这类技术已经成熟并可使用，例如物联网、增材制造、5G连接、增强现实、人工智能、区块链等。

近年来，产业数字化已经深深植入德国制造业，并在企业的生产经营实践当中不断发展。莎尔玛指出，在员工人数超过100人的德国企业中，59%的企业正在应用“工业4.0”范畴中的新技术。22%的企业计划在近期引入产业数字化，17%的企业对未来参与产业数字化进程表示乐观。

德国信息技术、电信和新媒体协会有关负责人罗勒德尔表示，根据相关数据，95%的德国制造业企业将“工业4.0”和产业数字化视为其改进自身业务的良机。罗勒德尔认为，在制造业领域大范围推进数字化进程对于德国制造业的优势地位具有重要意义。此外，“工业4.0”理念和实践还将在出行、健康、气候和能源等多个领域发挥关键性作用。

韩国建设“数据大坝”

“数字新政2.0”将重点打造“数据大坝”项目，即在韩国政府的主导下加强大数据基础设施建设。韩国计划在2025年前，在“数据大坝”中打造出1300余个支持人工智能学习功能的数据库以及31个不同种类的大数据平台。

近日，韩国再次推出金额巨大的“超级预算”，为明年韩国政府各项支出作出了详细规划。其中，用于“数字新政”的预算额度高达1.7018万亿韩元（约合人民币93.8亿元），同比增长56.2%。因“数字新政”话题较火，明年相关预案额度和增幅都较大，韩国发展数字经济的问题再次受到广泛关注。

2020年7月份，韩国政府发布“新政”，“数字新政”是其中重要内容。近年来，第四次工业革命带来的新变化和新需求在韩国备受关注。外加去年新冠肺炎疫情在全球蔓延，韩国也有在后疫情时代创造经济发展新引擎的需求。在两者共同作用下，“数字新政”成为韩国

政府重要着力点。

韩国政府公布的信息显示，从“数字新政”正式推出到现在的1年多时间里，共有17万家企业参与了“数字新政”，7万余人参加了相关工作，对韩国经济发展和缓解就业问题均具有重要意义。另外，去年韩国大数据企业已达1126家，是前年的2.9倍。去年人工智能企业达到991家，是前年的4.5倍。

为满足下一阶段韩国国内的需求，韩国政府不久前又推出了“数字新政2.0”计划。该计划重点把去年完成的数字经济基础设施投入到经济生产和社会服务当中去，并拟于2025年之前投入49万亿韩元，为全社会使用数据资源提供便利，进一步推动数字经济发展。

韩国科学技术信息通信部发布的消息显示，“数字新政2.0”将重点打造“数据大坝”项目。所谓“数据大坝”，指的是在韩国政府的主导下加强大数据基础设施。韩国计划在2025年前，在“数据大坝”中打造出1300余个支持人工智能学习功能的数据库以及31个不同种类的大数据平台。

此外，“数字新政2.0”还将构建5G差异化网络。不同地区和不同场景对5G网络的需求有所不同，“数字新政2.0”将针对实际需求提供差异化服务。例如针对智慧工厂建设，在周边建设覆盖该工厂所需的5G通信频段和服务等。韩国政府计划先于今年内完成相关制度的完善工作，并逐步为部分区域提供所需的通信频段。

“数字新政2.0”还将搭建开放性元宇宙平台，提供符合当地需求的人工智能服务。元宇宙是一个虚拟空间和时间的集合，由增强现实（AR）、虚拟现实（VR）和互联网共同组成。韩国拟打造的开放性元宇宙平台主要是为了给今后企业制作元宇宙产品或研发元宇宙核心技术提供有力支持，并让企业在开发其他新产品和新服务时，能便利地使用其积累的数据。

在相关政策的影响下，韩国企业和工厂也都行动起来。近期，类似拥有50多年历史的大田老旧工业区改造的事例层出不穷。长期来看，在第四次工业革命带来深刻变革的情况下，无论是韩国政府、企业，还是社会、民众，都有发展数字经济的内在动力和需求，数字经济将会被一直推动下去。但明年5月份，韩国将迎来大选。在韩国近几年连续推出大额度“超级预算”引发国内对财政稳定性担忧、其他多个亟待解决的经济难题犹存的情况下，届时韩国新任政府对数字经济是进一步加大投入，还是适当减少投入资金的增幅，还有待

观察。