

深化新一代信息技术与制造业融合发展系列报道

安徽：把握发展“新方位” 做好融合“大文章”

安徽省经济和信息化厅党组书记、厅长 牛弩韬

当今世界正经历百年未有之大变局，新一代信息技术引领的新一轮科技革命和产业变革加速兴起，推动工业经济加速向数字经济迈进，信息技术与制造业融合发展已成为时代潮流。站在新的历史方位，安徽省坚持以融合带创新、以创新促转型、以转型促发展，加快推进新一代信息技术与制造业深度融合，推动工业互联网、5G、人工智能、云计算、大数据等新一代信息技术发展应用取得积极成效。2019年，安徽省数字经济增加值首次突破1万亿元；2020年，安徽省制造业高质量发展指数居全国第七、中部第一位。

谋实“融合之策”

发展环境持续优化

习近平总书记在安徽考察时指出，推动制造业加速向数字化、网络化、智能化发展，提高产业链供应链稳定性和现代化水平。安徽省委、省政府高度重视新一代信息技术与制造业融合发展，全方位、多层次、立体化助力制造业数字化、网络化、智能化转型。一是加强顶层设计。出台了《安徽省人民政府关于深化制造业与互联网融合发展的实施意见》《安徽省信息化促进条例》，实施支持数字经济发展的“政策10条”。“十三五”期间，安徽省累计投入政策资金3.6亿元，落实支持两化融合、数字经济类项目569个。二是深化交流合作。成功举办世界制造业大会数字经济展、世界显示产业大会、世界声博会、“5G+工业互联网”高峰论坛。联同长三角一市两省经信部门共同签订《推进长三角数字经济一体化发展战略合作协议》，携手推动长三角工业互联网一体化示范区建设，打造数字经济发展新高地。三是强化督查激励。将发展数字经济

● 安徽深入实施“建芯固屏强终端”工程，打造“屏芯端”联动产业生态。

● 安徽贯彻国家加快实现信息产业关键核心技术自主可控的战略，布局信息技术应用创新产业。

● 安徽持续推进“皖企登云”，促进云计算等新一代信息技术在企业广泛和深度应用。

纳入“落实重大政策措施真抓实干、成效明显”地方督查激励工作内容，考核结果由省政府办公厅发布并进行表彰，进一步激发和调动各地加快发展数字经济的积极性和主动性。

架起“融合之桥”

产业生态加速升级

一是深入实施“建芯固屏强终端”工程。打造“屏芯端”联动产业生态，推动长鑫存储、晶合晶圆等重大项目建设、投产，新型显示实现“从砂子到整机”的完整产业链布局，集成电路产业链企业发展到300余家，其中设计企业200余家。“十三五”期间，全省电子信息产业年均增长22%，工业增加值占全省工业比重超过9%，对工业增长贡献率始终位居各行业前列。

二是加快推进信息技术应用创新产业发展。深入贯彻国家加快实现信息产业关键核心技术自主可控的战略决策，依托“中国声谷”，率先布局信息技术应用创新产业，产业发展基础和特色优势进一步凸显。“十三五”期间，安徽省软件和信息服务业产业规模稳健增长，营业收入突破1000亿元、达到1202.2亿元，年均增速接近30%。智能语音、

类脑智能创新能力持续增强，科大讯飞、华米科技、国盾量子、科大国创等“独角兽”企业量质提升，“中国声谷”入园企业数达1024家，营业收入达1060亿元，顺利实现“双千”目标。

三是全面推广制造业智能化改造。深入实施《安徽智能制造工程实施方案（2017—2020年）》，组织编制重点智能制造项目导向计划，全省已有25个项目获得国家智能制造综合标准化和新模式应用项目支持，争取国家智能制造试点示范项目18个。推动实施“机器换人百十千工程”，大力培育省级智能工厂和数字化车间。“十三五”期间，全省在机械、钢铁、石化、建材、冶金、汽车等10大领域500多家企业累计推广应用工业机器人超过3万台，培育认定省级智能工厂98个，数字化车间472个。

夯实“融合之基”

数字转型步伐加快

一是持续推进“皖企登云”。一体实施“聚云、建云、登云、伴云、拓云”行动，促进云计算等新一代信息技术在企业广泛和深度应用，推动1万家以上企业与云资源深度对接，全省企业工业云平台应用率达到54.7%，居全国第六位。面向全国征选32家优秀

平台进入“皖企登云”推荐目录，5家企业入选全国上云典型案例，特别是新冠肺炎疫情期间，及时组织动员各大云服务商为安徽省企业提供免费或优惠云服务，支持企业在“云端”复工复产，优质采购平台、洲峰电子北斗物流平台等在疫情中为物资供应拉上“云链条”。

二是扎实开展两化融合管理体系建设。普及两化融合管理体系标准，引导超过8000家企业积极参与两化融合对标评估，提升企业核心竞争力。截至2020年年底，全省累计通过贯标评定企业1417家，数量位居全国第四位。

三是大力推动工业大数据应用。以实施深度融合项目、形成融合应用产品和方案、催生融合新业态为重点，不断完善大数据与制造业深度融合支撑体系。安徽云轨科技、奇瑞汽车、中科类脑等14家企业先后入选国家大数据产业发展试点示范。科大讯飞、科大国创入选工信部支撑疫情防控复工复产复产大数据产品和解决方案。

畅通“融合之路”

创新应用蓬勃兴起

一是“强基础”。推动出台5G发展规

划及专项政策，已建成5G基站超过3万个，基本实现5G网络省辖市商用覆盖。印发了《加快推进5G场景应用行动计划（2020—2022年）》，建立100家5G场景应用项目库，建成5G典型应用场景62个，覆盖钢铁、水泥、高端装备、电子、电力、医疗等多个行业。

二是“赋能力”。加快企业内网改造步伐，建成工业互联网标识解析二级节点1个（铜陵长江大数据二级节点项目），在建2个（晋煤中能化肥行业二级节点项目和合肥自贸区二级节点）。“十三五”期间，共建成国家级制造业与互联网融合试点示范和工业互联网试点示范项目59个，培育省级制造业与互联网融合发展试点企业305个，发布包括首批特色平台、解决方案供应商、安全服务供应商在内的工业互联网服务资源池30家。

三是“建枢纽”。深入贯彻国家数字经济发展战略及安徽省委、省政府加快建设“数字江淮”决策部署，大力发展线上经济，做大做强做优“枢纽型”平台企业。疫情期间，安徽省一批线上经济平台企业迅速崛起。例如，安徽今日互平台在疫情期间协助15家县市政府单位、20家企业进行电商带货直播，最高单场销量达到750万元；华米科技通过“芯端云”战略，布局芯片、智能可穿戴终端及健康云服务，通过“硬件+数据+服务”的商业模式，打造运动健康的生态系统。

下一步，安徽省将继续围绕“芯屏器合”“大智移云”等新一代信息技术产业发展，持续壮大产业规模，以数字产业化培育新动能。以“5G+工业互联网”和智能制造为主要抓手，不断提升制造业数字化发展水平，以产业数字化孕育新动力。以数据为关键要素，以制造业为主战场，打造产业升级新引擎，推动安徽加速迈入制造业强省、数字经济大省行列。

重庆：全力推进“智造重镇”建设 加速制造业数字化转型升级

重庆市经济和信息化委员会党组书记、主任 陈金山

当前，新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起，以大数据、人工智能、物联网等为主导的新一代信息技术正加速与制造业融合渗透。推进新一代信息技术与制造业融合发展，既是抢抓数字经济发展机遇、构筑综合竞争优势的战略选择，也是推动制造业高质量发展的必然要求。近年来，重庆市大力实施以大数据智能化为引领的创新驱动发展战略行动计划，加快推动数字产业化、产业数字化，加速数字经济和实体经济深度融合，倾力打造“智造重镇”，加快建设“智慧名城”，智能产业持续壮大，智能化发展成效显著，两化融合水平稳居中西部第一。

打通信息流动脉

加快数字基础设施建设

一是拓展延伸5G网络覆盖。累计建成4.9万个5G基站，形成覆盖主要工业制造区域的高效、稳定网络体系，成为全国首批5G规模组网试点城市。二是着力推进工业互联网顶级节点区域应用。逐步完善国家工业互联网标识解析顶级节点（重庆）基础设施，开放接入西部五省市二级节点17个，标识注册量和累计解析量同比增长位列全国第一。国家“星火·链网”区块链超级节点落户重庆。三是工业互联网平台加速集聚。忽米网成功入选中西部地区唯一国家“双跨”（跨行业跨区域）平台，工信部发布的15个“双跨”平台已有11个落户重庆，加快培育阿里飞象、海尔卡奥斯等十大平台，积极打造工业互联网赋能高地。目前，已累计推动7.2万户企业“上云上平台”，连接设备数近150万台。四是大力夯实智能计算基础。进一步汇集数据算力，多点布局IDC数据中心，全面提升数据存储与处理能力，建立了包含腾讯、电信、移动、联通、浪潮等10个核心大数据运营商在内的服务体系及20个大型云平台，算力水平西部领先。

紧跟融合发展方向

培育新产品新模式新业态

一是加速聚集智能产业。加快引进培育一批知名企业，补强产业短板，进一步完善“芯屏器核网”全产业链，智能产业增长

● 重庆拓展延伸5G网络覆盖。累计建成4.9万个5G基站，成为全国首批5G规模组网试点城市。

● 目前，重庆已累计推动7.2万户企业“上云上平台”，连接设备数近150万台。

● 重庆加快引进培育一批知名企业，补强产业短板，进一步完善“芯屏器核网”全产业链。

12.8%。国家功率半导体生产基地、高清显示产业基地加快建设，全球重要智能终端地位进一步巩固。二是重点企业智能化改造深入推进。推动实施2780个智能化改造项目，认定426个数字化车间和智能工厂。示范项目生产效率平均提升54.3%，运营成本平均降低21.9%，产品不良率平均降低39.5%，单位生产能耗平均降低18.3%。三是深入推动融合创新示范。建设393个网络化协同、个性化定制、服务化延伸等新模式创新应用项目，实施67个“5G+”试点示范项目，推动建设10家创新示范智能工厂，持续培育10大5G+工业互联网先导示范应用场景。获批创建国家级车联网先导区。

构筑产业发展生态

筑牢数字产业发展根基

一是完善5G产业发展链条。重庆拥有中航微电子、华润微电子、紫光展锐、中移物联网、芯讯通、SK等一大批优势企业，5G产业已经构建了涵盖芯片模组、射频器件、天馈线、智能终端、检验检测为支撑的5G产业体系。万盛经开区已建成西南地区首家天馈线检测实验室。二是加大企业研发平台建设。智能产业领域建成国家级企业技术创新中心21家，有研发机构企业1500家左右。中国信通院西部分院等一批高端研发检测载体先后落户并提供检验检测服务。联合微电子中心、英特尔中国创新中心等一批高端创新平台建成投用。中冶赛迪重庆公司、重庆工业大数据创新中心包揽2020年中国工业互联网大赛领军组和新锐组第一名。三是不断提高融合发展服务水平。建立完善重庆智能制造和工业互联网服务商资源池，集聚197家服务商，提供912项服务或产品。四是大力发展软件产业。重点围

绕工业软件、行业应用软件、基础软件等领域，相继建成两江软件园、仙桃国际大数据谷、重庆软件园、重庆高新软件园等一批重点特色软件产业园区，2020年软件产业增长17.1%。

营造融合发展氛围

构建区域内外协同机制

一是强化融合发展支撑。一批国家重点项目落地建设，中国工业互联网研究院重庆分院、国家工业互联网大数据中心分中心、国家工业互联网平台西南体验中心等国家级创新载体建成投用。二是有效发挥对外交流平台作用。自2018年以来，以“智能化：为经济赋能，为生活添彩”为主题，连续举办三届智博会，搭建技术交流、项目合作平台，智能化已成为重庆经济社会发展新坐标。三是形成成渝融合发展合力。积极融入成渝双城经济圈建设，与四川共同建设成渝工业互联网一体化发展示范区，稳步推进成渝大数据产业协同发展和差异化融合应用。

攻克融合发展瓶颈

加快探索经济发展新思路

重庆市在推进新一代信息技术与制造业融合发展上建立了良好发展势头并取得了一定成效，同时也面临融合发展产业基础不强、融合应用场景不够丰富等瓶颈问题。下一步，我们将紧扣新一代信息技术与制造业融合发展主线，攻坚克难，加快推动经济社会高质量发展。

（一）加快升级网络基础设施。

一是加大工业企业5G内网建设，推进IPv6（工业领域互联网协议第6版）、TSN（时

间敏感网络）、SDN（工业软件定义网络）等新技术在5G内网改造中的应用。加大重点园区、重点企业5G基站建设力度，推动多厂区、多园区、供应链统一组网，构建工业互联网园区网络。探索5G专网建设及运营模式，开展工业5G专网试点。

二是加速标识解析推广应用。发挥工业互联网标识解析国家顶级节点服务功能，面向汽车装备、电子信息、消费品、医疗健康、能源水利等重点行业，引导建设运营标识解析二级节点和递归节点。深化标识在设计、生产、服务等环节的应用，推动标识解析系统与工业互联网平台、工业APP的融合发展。

三是强化工业大数据汇聚共享。加快建设国家工业互联网大数据区域分中心和行业分中心，提升数据资源管理能力。推动工业数据分类分级，加强工业互联网数据确权机制研究，探索工业数据评估评测、分析验证、成果转化等公共服务。建设全市各行业供应链产业链公共服务平台，推进与智慧园区、智能制造等平台数据共享，初步形成全市工业大数据基础数据库。

（二）加快推动制造业数字化改造。

一是加快企业生产设备数字化改造。推动企业应用工业机器人、数控机床、增材制造装备、智能传感与检测装备、智能控制与物流装备等数字化装备，利用智能化技术改造传统装备，提升装备数控化水平。二是加快企业关键环节数字化改造。利用新一代信息技术打通生产线、车间单元的数据链，实现设备间实时数据交互和协同生产。推动企业建设应用CAD、CAE、CAM、ERP、MES、SCM、PLM等信息系统，提升研发、制造、检测、管理、物流、营销等关键环节数字化水平。

（三）加快融合应用新业态新模式挖掘。

一是加快建设数字化车间和智能工

厂。引导企业开展多业务流程生产现场数据的采集和汇聚，建立互联互通网络，开展系统集成应用，建设具备自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能的数字化车间和智能工厂，积极在优势领域打造创新示范智能工厂和全球灯塔工厂。

二是拓展开发融合应用新场景。支持开展基于5G、数字孪生、人工智能、区块链等技术的产品模型构建与数据分析，打造设备预测性维护、装备能效优化、产品衍生服务等服务化延伸新模式。推动应用区块链、标识解析技术建设产品质量追溯体系，发展大规模个性化定制新模式。引导打造贯通供应链、覆盖多领域的网络化配置体系，发展协同设计、协同制造等网络化协同新模式。

（四）持续完善融合发展生态。

一是加强标准研制应用。引导支持行业协会、科研院所、联盟、企业针对工业软硬件核心技术、标准联合攻关，推动标准兼容适用。着力推动工业网络接入标准、工业设备接口标准、工业大数据共享标准的研发应用，积极参与国家相关标准研制。

二是提升工业互联网平台核心能力。持续培育跨行业跨领域综合型工业互联网平台，不断提升现有平台的技术供给质量，扩大平台对工业企业的渗透率和覆盖率，打造“平台+5G”“平台+人工智能”“平台+区块链”等新技术解决方案，加速工业软件云化迁移，推动工业知识软件化、模型化。

三是增强软硬件支撑能力。坚持研发和制造同步发力，推动新一代信息技术和重点工业产品的融合创新，提升产品数字化、智能化水平，发展新智能产品，引导企业围绕设备协议共享、协议转换、工业APP开发等开展合作和技术创新，培育创新软件产品。

四是提高公共平台服务水平。鼓励企业、高校和科研机构等联合建设5G智能制造联合创新中心、5G工业应用创新实验室、5G工业技术测试床、5G天馈线实验室等平台，发挥重庆市产业数字化赋能中心作用，聚焦智能制造与工业互联网的突出问题和关键环节，突破关键技术，创新解决方案。

五是加快示范区建设。积极创建工业互联网国家新型工业化产业示范基地及“5G+工业互联网”先导示范区。加快推进成渝共建工业互联网一体化发展示范区，助力成渝双城经济圈实现区域、产业、企业及资源协同。