

E1 深化新一代信息技术与制造业融合发展系列报道

内蒙古：聚焦两化融合发展新趋势 打造工业经济高质量发展新格局

内蒙古自治区工业和信息化厅
副厅长 赵云峰

新一代信息技术引领的新一轮科技革命和产业变革正加速兴起，推动全球从工业经济向数字经济迈进，数字化转型成为不可逆转的时代潮流。2020年6月30日，习近平总书记主持召开中央深改委第十四次会议，审议通过了《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》。这对抢占新一轮产业竞争制高点，建设制造强国、网络强国、数字中国，推动工业经济高质量发展提供了根本遵循，指明了行动方向。

内蒙古自治区深入贯彻落实习近平总书记对内蒙古重要讲话重要指示批示精神和党中央决策部署，以推进工业化和信息化融合发展为抓手，以新一代信息技术与制造业深度融合为主线，以智能制造为主攻方向，通过试点示范引领行业数字化转型升级，加快推进制造业向数字化、网络化、智能化转型，为全区工业经济高质量发展提供了坚实的基础。2020年，全区规模以上工业企业两化融合发展阶段分布已升级为中间高、两端低的“纺锤型”结构，达到集成提升以上阶段的企业比例增至19.3%，融合发展重心由工业单向覆盖阶段“2.0”转向工业集成提升阶段“3.0”，区域、行业间发展均衡性大幅提升，规上工业企业与中小微企业发展日趋协调。

加快推进新型基础设施建设

推动产业升级

5G网络和工业互联网是推动制造业实现数字化、网络化、智能化发展的新型基础设施。自治区出台《内蒙古自治区人民政府关于加快推进5G网络建设若干政策的通知》《内蒙古自治区关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》《关于推进数字经济发展的意见》和《内蒙古工业互联网创新发展行动计划（2021—2023年）》

● 内蒙古通过试点示范引领行业数字化转型升级，加快推进制造业向数字化、网络化、智能化转型。

● 内蒙古优势特色产业和龙头企业加快推进工业互联网应用，制造业核心竞争力持续提升。

● 内蒙古积极引导“企业上云上平台”，构建以自治区优势特色产业为重点的工业互联网平台体系。

等文件，同时建成呼和浩特国家级互联网骨干直联点，全区开通5G基站1万个。推动工业园区实施“5G+园区建设行动”，结合内蒙古是国家重要能源和战略资源基地，能源型矿山企业多、安全隐患大，与新一代信息技术融合发展需求旺盛的特点，重点支持矿山企业5G+智能矿山建设，涌现出一批可复制可推广的5G+矿山行业的典型案例。

包钢集团是我国重要的钢铁工业基地和全国最大的稀土生产、科研企业，也是内蒙古自治区工业龙头企业，近年来，其下属单位白云鄂博铁矿矿区运输痛点日益凸显。露天矿业开采，严重依赖人工驾驶，对矿用卡车、挖掘机人员需求量大，由于工作环境恶劣，招工难、成本高、风险大、效率低等一系列痛点迫切需要5G+智能矿山项目来解决。通过改造，白云鄂博铁矿以5G作为工业互联网的重要支撑载体，配合智能化技术，实现不同生产要素间的高效协同，从而提高生产效率，使矿山工业互联网的智能感知、泛在连接、实时分析、精准控制等需求得到满足，实现生产运输环节中的操作空间集中化、操作岗位机器化、运维辅助远程化、服务环节线上化。同时，依托5G网络的大带宽和低时延特性，实现自动驾驶数据和图像高速上传和统一分析，满足矿山企业少人化、无人化、智能化运转的要求。项目直接为包钢集团节省司机60余人，每年节约人工成本700万元，每年节省油耗等2000余万

元，提升生产效率10%。

内蒙古智能煤炭有限公司麻地梁煤矿基于对煤矿企业现状的挖掘与思考，利用互联网技术，提出了以“本质安全、成本管控、提高职工幸福感”为目标的5G+工业互联网智慧矿山建设项目。通过该项目建设，麻地梁煤矿为自治区井工煤矿智能化建设提供了可复制可推广的“五个管理创新”和“十个第一”模式，不仅在本企业产生了巨大的经济效益，而且成为引领内蒙古井工煤矿建设的标杆企业，对加快推动全区煤炭工业高质量发展意义重大。

从概念普及走向实践深耕

工业互联网创新应用成果显著

全区已建成工业互联网平台11个，注册工业企业超过2万户；智能工厂15个（其中国家级6个）、智能车间36家；大中小企业工业电子商务普及率分别达61.2%、50.9%和72%；重点行业骨干企业“双创”平台普及率80%；大中小型数字化研发设计工具普及率分别达60%、51.3%和66.5%；大中小关键工序数控率分别达60.8%、57.0%和35.1%。新一代信息技术加速在全流程、全产业链渗透融合和集成应用，优势产业和龙头企业加快推进工业互联网应用，制造业核心竞争力持续提升。

内蒙古圣圆能源集团通过智慧能源平

台（简称易能通）一对多的议价模式，形成科学定价机制，依据交易成交价格编制“易能通日成交价格指数”，把平台价格发现成果通过指数的形式固化下来公开发布，引领和服务煤炭销售定价工作，削弱港口价格对产地定价的影响，提升产地煤炭定价话语权、抑制煤炭价格大起大落的行业痛点。2020年，49家煤矿通过平台上线交易，组织交易781场，累计交易4012万吨，交易金额73.63亿元，累计交易客户653家，实现直接税收7000多万元。

包头网络协同制造平台对包头市机械装备制造业进行了数控设备改造升级及联网，使企业平均生产率提高了两倍以上，生产研发周期缩短3%左右，加工精度提高50%左右，为自治区机械装备制造业实现网络化、数字化、智能化打下良好基础。

积极引导“企业上云上平台”

促进云计算在工业企业深度应用

积极引导“企业上云上平台”，坚持龙头企业建平台、中小企业用平台的思路，构建以自治区优势特色产业为重点的工业互联网平台体系，形成平台赋能、行业龙头引领带动、中小企业协同配套生态圈。同时，大力推进企业上云上平台专项行动，建立集云服务商、本地授权商、云应用商于一体的“企业上云”云资源池，为上万家企业提供安全

福建：突出“六抓四聚焦” 推动新一代信息技术赋能制造业转型升级

福建省工业和信息化厅副厅长 郭学军

在全球新一轮科技革命和产业变革中，新一代信息技术与制造业加速融合发展，不断激发制造业质量变革、效率变革、动力变革。2020年6月30日，习近平总书记主持召开中央深改委第十四次会议，审议通过了《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》。福建省委、省政府认真落实《指导意见》精神，深入推进工业互联网创新发展，通过培育平台、打造标杆、探索新模式新业态等方式，走出一条新一代信息技术与制造业融合发展新路径。

抓政策引导

深化融合发展共识

福建省高度重视推进新一代信息技术与制造业融合发展，通过采取一系列政策措施，加强顶层设计，引导产业聚力发展。

“十三五”期间，福建省政府制定印发《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》，实施工业互联网“十百千万”工程，引导培育示范平台、应用标杆企业，建设“互联网+先进制造业”重点项目，推动中小企业业务系统向云端迁移。2021年，省委深改委审议通过深化新一代信息技术与制造业融合发展有关文件，明确融合发展的指导思想和总体目标；提出培育新产品新模式新业态，探索重点行业融合发展新路径；强调实施融合发展重点工程，推进各类要素保障等内容，为推动融合发展、引领企业智变升级提供了具体指南。

抓网络基建

深化融合发展支撑

福建省持续推动信息基础设施建设工程，深入开展质量提升行动，融合发展网络支撑能力显著提升。

“十三五”期间，福建省实现光网和4G全面覆盖城乡，固定宽带家庭普及率达到135.4%，居全国第二位。建成5G基站2.2万个，实现县级以上区域（含重点乡镇）5G网络覆盖，新基建指数位居全国第五位。福州、厦

● 福建持续推动信息基础设施建设工程，深入开展质量提升行动，融合发展网络支撑能力显著提升。

● 福建通过打造工业互联网平台，拓展“智能+”，连通产业链供应链，为制造业转型升级赋能。

● 福建大力发展个性化定制、网络化协同、智能化制造、服务化延伸、数字化管理等制造新模式新业态。

门、泉州等城市入选国家首批5G商用示范城市，建成福州国家级互联网骨干直联点。国家工业互联网标识解析二级节点（福州）正式上线，接入企业76家，标识发放量突破2000万个。福建省推进IPv6规模部署，IPv6活跃用户数达4497万个，建成基于区块链服务网络（BSN）的福建省区块链主干网。

抓平台培育

深化融合发展赋能

福建省通过打造工业互联网平台，拓展“智能+”，连通产业链供应链，为制造业转型升级赋能。一方面，通过发展基础平台，提升数字福建云计算中心工业互联网服务能力。另一方面，面向电子、机械、石化、纺织、鞋服、陶瓷、食品等优势产业集群，分行业实施产业集群数字化转型工程，推动行业工业机理与平台应用深度融合。

目前，福建已评定1个国家级特色工业互联网平台，17个省级工业互联网平台，推动4.7万家企业上云上平台，服务企业生产经营、研发设计、供应链、物流仓储等全产业链，全价值链，促进企业数字化转型作用明显。如海创云工业互联网操作系统，具备工业协议兼容适配能力，连接服务企业数2万多家，连接工业设备36万多台；摩尔工业互联网平台，构建工业云化软件应用商城，连接企业数量6000多家；华鼎智造通过为泉工机械打造智能装备远程运维平台，实现对砖机设备故障进行远程预警预测和诊断维护，50%的故障报修通过平台远程功能得到解决。

抓标杆培育

深化融合发展应用

福建省立足经济特色和产业基础，培育面向重点行业的融合发展标杆，促进企业互联、数据整合、资源共享、产业协同，拓展形成完整的配套供给和应用场景。

截至2020年年底，福建省列入工信部工业互联网创新发展工程项目9个，认定省级智能制造试点示范企业125家，智能制造样板工厂（车间）23家，智能制造试点示范基地5个，工业互联网应用标杆企业107家。在纺织、鞋服、冶金、建材等不同行业领域，福建省一些标杆企业率先推动信息技术赋能制造业发展，积累了一系列行之有效的经验做法。比如，九牧集团敢为人先，大胆创新，在全省率先开展“5G+工业互联网”应用，建成全省首个5G数字工厂，整体运营效率提升35%以上，良品率达到国际先进水平；景丰科技坚持走智能生产道路，打造全流程数字化工厂，正在逐步实现无人化生产，成为全球领先的石化尼龙新材料企业。

抓智能转型

深化融合发展动能

福建省大力发展个性化定制、网络化协同、智能化制造、服务化延伸、数字化管理等典型制造新模式新业态，不断激发企业创新活力、发展潜力和转型动力。

截至2020年年底，实施“机器换工”4万多台套，信息化、两化融合发展指数均位居

全国前列，通过两化融合贯标评定企业设计2113家，居全国第二位；企业数字化研发设计工具普及率81.1%，生产设备数字化率49.6%，关键工序数控化率54.1%；培育国家智能制造综合标准化与新模式应用专项23个，驱动制造业企业智能化、精准化、柔性化、绿色化发展。比如，双驰公司坚持需求引领，通过建设大规模个性化定制平台，工厂按单流转，实现零库存生产；飞毛腿公司通过关键业务数据采集、标准化配料标签匹配，实现精准追溯。此外，制造企业、软件企业、电信企业、系统集成商之间的结合更加紧密，互相渗透融合，如电信公司从网络服务商转型成为集成服务商。

抓智囊应用

深化融合发展服务

福建省坚持发挥行业组织和专家在融合发展重大决策、政策制定和技术咨询等方面的服务支撑作用。通过成立新一代信息技术与制造业融合发展专家咨询组，开展前瞻性、战略性重大问题研究；构建13个国家和省级重点实验室、48个工程（技术）研究中心、28个企业技术中心、18个物联网技术创新中心、27个大数据创新平台，为企业提供技术研究支持；引进成立东南新工科产业学院、北京理工大学东南信息技术研究院，建设智能制造公共实训基地、网络工程与互联网应用实训基地，举办“工业制造大数据应用”研修班等，凝聚产学研用资源，统筹规划融合发展。

纵观世界现代化的发展历程，谁抓住了科技革命的机遇，谁就将发展的主动权掌握

高效的云服务，有效降低了企业信息化建设成本和门槛。

内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司建设了智能化的全球司库管理云平台，通过12+6全球直连和智能收付机制，每天以99%的自动化率完成超过5000笔的资金结算业务，年资金结算量超过万亿元人民币，资金集中度高达99.6%。自动匹配与接收将付款自动化从30%提升到99%，收款自动化从60%提升到97%。通过实时监控成员单位资金流、定时资金归集、合理内部调剂，形成一个有效的“资金池”，提高资金管理效率；通过资金共享为成员单位提供资金管理服务，形成一个高效的“资金渠”；找准资金收付波动规律，提高资金预算管理水平，形成一道“资金闸”。云平台的建设帮助蒙牛2019年实现销售收入790亿元，实现净利润41.05亿元。

下一步，内蒙古将深入贯彻落实党中央深化新一代信息技术与制造业深度融合发展的战略部署，培育发展新模式、新业态，不断夯实融合发展基础，走出一条“以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子”。

一是坚持发展第一要务不动摇，坚定不移贯彻新发展理念，全面深化供给侧结构性改革，围绕支柱产业搞配套，突出特色创优势，依靠创新转动能，加快推动形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的发展新格局。

二是持续推进两化深度融合水平在重点行业、企业层面明显提高，新一代信息技术与工业技术融合步伐进一步加快，打造互集成千万应用，服务于装备制造、能源、化工、中蒙医药、农畜产品等自治区传统特色产业。

三是联合国家智库资源开展内蒙古自治区“十四五”数字经济（工业领域）高质量发展课题研究，深入剖析自治区优势特色产业、重点产业和重点龙头企业痛点和数字化转型需求，推动新一代信息技术与制造业在更广范围、更深程度、更高水平融合发展。

在自己手里。习近平总书记指出，面对信息化潮流，只有积极抢占制高点，才能赢得发展先机，要推动信息化和工业深度融合，必须在信息化方面多动脑筋、多用实招。“十四五”期间，福建将全面贯彻落实《指导意见》精神，聚焦集群化、平台化、专业化、智能化“四化”引领，促进新一代信息技术有效赋能制造业，为全方位推动制造业高质量发展提供有力支撑。

一是聚焦集群化，分行业实施数字化转型。面向电子、机械、石化、纺织、鞋服、食品等优势产业集群，分行业梳理融合发展路线图，以行业共性应用场景为切入点，培育推广“小而精、精而准”的行业级系统解决方案，降低信息化改造成本，推进特色优势产业率先实现链条式、整体性数字化转型。

二是聚焦平台化，促进大中小企业融通发展。建设数字福建区块链应用技术服务平台，深化软硬件结合，培育一批集成服务商，进一步提升数字化集成服务能力。支持优势骨干企业通过工业互联网平台整合制造资源，建立资源共享、业务协同、产业共融的新型产业分工体系，汇聚行业知识、经验、方法，促进大中小企业协同融通。推动各级政府通过购买服务等方式，组织专业机构为中小企业提供免费诊断咨询服务，支持中小企业“上平台用平台”。打造中小企业融合发展公共服务平台，开展技术咨询、人才培养、对接交流等数字化服务。

三是聚焦专业化，丰富融合发展技术供给。引进培育一批融合发展优秀服务商，发布融合发展应用需求场景，通过举办创新大赛、揭榜挂帅等方式，评选最佳解决方案。加大财政支持力度，推动融合发展前沿技术、新型领域创新，支持建设融合发展创新体验中心。加快培养融合发展科技领军人才、卓越工程师和数字化转型管理人才。完善创新服务，推动产业链领军企业组建创新联合体，建设产教融合实训基地，培养技术技能人才。

四是聚焦智能化，加快培育新模式新业态。挖掘工业大数据核心驱动潜能，探索构建企业“数字神经系统”，推动制造业生产方式、管理模式和企业形态变革，培育发展一批个性化定制、网络化协同、智能化制造、服务化延伸、数字化管理等新模式新业态标杆企业，加快建设厦门华为鲲鹏超算中心、泉州先进计算中心等重大项目，为制造业发展增添新动能、激发新活力。