

## 深化新一代信息技术与制造业融合发展系列报道

# 河南：实施“四大行动” 赋能制造业转型升级

河南省工业和信息化厅  
党组书记、厅长 李涛

制造业是国民经济的主体,从根本上决定一个国家的综合实力和国际竞争力。当前,以新一代信息技术为代表的科技革命蓬勃兴起,正在推动制造业生产方式和企业形态根本性变革。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,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,加快制造强国、质量强国、网络强国、数字中国建设,推动经济高质量发展具有重要意义。近年来,河南深入贯彻落实习近平总书记视察指导河南工作时的重要讲话和指示精神,以新一代信息技术与制造业融合发展为主线,以智能制造为主攻方向,加快推进制造业向数字化、网络化、智能化转型,为全省经济高质量发展提供了有力支撑和保障。2020年,全省两化融合发展水平指数53.2,居全国第13位,规上工业企业数字化研发设计工具普及率、生产设备数字化率、关键工序数控化率分别达到74.6%、48%、49.6%,较2018年分别提高了3.5个、3.3个、4个百分点。

## 突出政策引导,在落实国家战略部署中构筑产业发展新环境

始终把融入国家重大战略部署作为大前提,顺势而为、乘势而上,坚持在国家的“大盘子”里谋划新一代信息技术与制造业融合发展。省委、省政府积极把握促进中部崛起、黄河流域生态保护和高质量发展等重大战略机遇,先后制定出台了《河南省智能制造和工业互联网发展三年行动计划(2018—2020年)》《河南省推动制造业高质量发展实施方案》《河南省加快5G产业发展三年行动计划(2020—2022年)》《河南省推进“5G+工业互联网”融合发展实施方案》等一系列文件,坚持传统产业改造提升、新兴产业培育壮大同步发力,突出示范引领、狠抓项目建设、强化服务支撑,努力建设先进制造业强省和网络强省;组织智能制造现场观摩点评活动,开展年度工作考核,督促各地对标先进、比学赶超,全省上下形成了完善的政策体系和有力

● **河南以试点示范为引领、以项目建设为抓手,加快数字化、网络化、智能化技术在各领域应用。**

● **河南以新一代信息技术融合创新为重点,培育发展一批智能制造、服务型制造等新模式、新业态。**

的工作机制。运用省先进制造业发展资金,通过投资后补助、定额奖励等方式,2018年以来对两化融合重点企业和项目累计支持4.17亿元,有效激发了企业转型动力和创新活力。

## 聚焦传统产业,在数字化转型中打造企业发展新动能

围绕装备制造、食品、化工、建材、轻纺等行业,发挥新一代信息技术发展引擎作用,以项目建设为抓手,加快数字化、网络化、智能化技术在各领域应用,提升信息化环境下企业核心竞争力。实施一批智能化改造项目,围绕关键岗位、生产线、车间、工厂等不同层面,对在建项目进行梳理和分级入库,加强项目动态监测和跟踪服务,推动项目尽快建成、投产达效。截至2020年年底,全省累计实施智能化改造重点项目2334个、完成投资2928亿元,为稳定工业增长、深化结构调整发挥了重要作用。建立省市两级示范体系,由地市遴选市级智能制造示范企业,建立梯度培育机制,符合条件的纳入省级示范,建立了上下联动的工作体系。累计培育省级智能车间387个、智能工厂184个,分行业选树智能制造标杆企业34家,生产效率平均提升38.7%、产品质量合格率平均提升11.3%、单位产值能耗平均降低20.2%,有效提升了企业的核心竞争力和盈利能力。

## 打造平台载体,在链式集群发展中重塑企业竞争新优势

坚持大企业建平台、中小企业用平台的思路,构建覆盖制造业重点行业的工业互联

网平台体系,推动各类制造资源整合集聚和开放共享,形成以平台为载体、龙头企业引领带动、中小企业协同配套的生态格局。在矿山装备、起重装备、智能农机、智能传感、植保无人机、盾构装备、节能环保等领域培育建设了一批行业工业互联网平台,接入设备产品355万台,为1.3万家上下游企业及同行业企业提供了设备预测性维护、生产管理优化、商业模式创新等方面的精准服务。卫华集团起重物流装备工业互联网平台,接入了178家企业各类设备1670台套,通过采集起重装备的运行数据、使用状态和地理位置等信息,实时追踪起重装备运行状态,实现了远程监控和故障诊断,提升了设备运维效率和产品服务价值。同时,大力实施企业上云上平台专项行动,面向全国公开征集66家“企业上云”服务提供商,建立集云服务商、本地授权商、云应用商于一体的“企业上云”资源池,引导10.3万家中小企业将基础设施、业务系统、设备产品向云端迁移,有效降低了信息化建设成本和门槛,加速了中小企业数字化转型进程。

## 重构制造模式,在融合创新中拓展企业发展新空间

以新一代信息技术融合创新为重点,推动制造系统各个环节和要素的解耦、整合、重构,优化工业全要素、全产业链、全价值链的资源配置,培育发展一批智能制造、服务型制造等新模式、新业态。先后争取国家制造业与互联网融合发展试点示范项目25个、工业互联网试点示范项目8个,智能制造试点示范项目9个、智能制造综合标准化与新模式应用项目29个、大数据产业发展试点示范项目13个,服务型制造示范企业(项目、平

台)10个,涌现出一批具有国内先进水平的优势企业。宇通客车打造涵盖市场销售、研发设计、工艺、订单计划、采购、生产制造、物流、设备、工厂设计等全领域的智能制造架构,实现新能源工厂产线生产效率提升52%、资源利用率降低36%、运营成本降低34%、产品研制周期缩短51%、新能源客车市场占有率稳居全国第一。森源重工以自产的智能环卫车辆为基础,建立涵盖增值服务、融资租赁、环卫管理输出、环卫第三方运营服务的“环卫装备+环卫运营”新模式,提供环卫作业系统解决方案和城市餐厨垃圾系统解决方案,公司环卫系列产品销售收入从2018年的16.9亿元上升到2020年的28.6亿元,2020年服务类业务收入7.8亿元,实现了由“卖产品”向“卖产品+服务”转变。

## 强化宣传发动,在交流合作中夯实企业发展新支撑

从破除传统路径依赖、树立信息化环境下的新思维、新理念着手,以宣传发动为重点,推动跨区域交流合作,促进新一代信息技术与制造业深度融合发展。组织开展制造业与互联网融合发展深度行、“企业上云”深度行、“5G+工业互联网”融合发展深度行等活动,组织行业专家深入18个省辖市,宣讲融合发展新趋势、新要求、新政策,累计参与企业8000多家,有效促进了企业负责人思想认识和领导能力提升。举办中国(郑州)制造业与互联网融合创新高峰论坛、中国(郑州)制造业与互联网融合创新应用推广活动、河南省智能制造和工业互联网对接大会、中国服务型制造大会、两岸智能装备制造郑州论坛等活动,搭建政府部门、产业主体、专家学者交流平台,省内外智能装备生产商、智能制造系

# 海南：把握自由贸易港建设机遇 多措并举推进工业互联网发展

海南省工业和信息化厅厅长 尹丽波

制造业是一国综合实力和国际竞争力的决定性力量,纵观工业革命以来全球经济政治格局演变,任何一个强国的崛起都离不开发达的制造业。随着新一轮科技革命和产业变革蓬勃发展,新一代信息技术与制造业加速融合,并逐步进入创新突破、深入渗透、应用推广的加速期。加快制造业数字化、网络化、智能化转型,成为大国竞争的制高点。工业互联网打造了工业全要素、全产业链、全价值链全面连接的新型生产制造和服务体系,是推进制造业质量变革、效率变革、动力变革,实现新旧动能转换的关键力量,也是新一代信息技术与制造业融合最彻底、最全面、最深入的新高地。

党中央、国务院高度重视发展工业互联网,习近平总书记多次作出批示指示,明确要求深入实施工业互联网创新发展战略,推动工业化与信息化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展。

海南省积极贯彻落实党中央、国务院决策部署,把握海南自由贸易港建设机遇,立足海南工业企业信息化发展实际,通过支持特色标杆企业做大做强、带动行业创新发展的发展路径,多措并举推进工业互联网发展,加快新一代信息技术与制造业深度融合,推动制造业数字化、网络化、智能化发展取得良好成效。

## 加快推动5G建设应用

### 夯实工业互联网发展基础

5G是支撑工业互联网发展的必要条件。海南高度重视数字基础设施建设,超常规加快推进5G建设与应用。编制出台了《海南省5G网络站址规划(2020—2025)指导意见》,确定全省5G整体规划,加快建设5G基站。现已建设开通5G物理基站7755个,逻辑基站11368个,基本实现5G应用场景的全覆盖。同时,推动海口高新区、洋浦经济开发区、海南生态软件园等重点产业园区建设5G

● **为强化工业互联网赋能制造业,海南引导制造企业深入推进大数据、AI、边缘计算等新技术应用。**

● **海南加快大中小企业数字化工具普及力度,提升数字化转型进程,促进企业“上云用数赋智”。**

智慧园区,支持重点工业企业运用5G等新型网络技术改造建设企业内网,在大型工业企业中加快推进5G+工业互联网的应用,涌现出了系列典型案例。

例如,中国石化海南炼化公司按照“物理工厂数字化、项目管理信息化、现场管理智慧化”理念,在国内石化行业率先实施5G专网建设,构建了智慧炼化园区。园区打造了互联互通高效的5G专网系统,充分利用5G大带宽、低时延、广连接的技术特性,应用边缘计算、网络切片、物联网、人工智能等核心技术,实现全生产要素智能互联管理,不仅解决了过去存在的技术人员需求多、人工数据测量工作量大、容易产生误差、质量监控标准不统一、安全风险高等问题,而且孕育了系列新模式新做法,如5G门禁和周界应用、5G防爆生产通信集成终端应用、5G无人机工业巡航应用及固体产品仓库智能装车等,全面提升了生产质量和效率。

再如,海航航空技术有限公司通过建设“5G+AR辅助飞机维修”系统,提升维修能力和效率。该系统充分利用5G大带宽特点,使用独创的一键冻屏瞬时标注技术,让协作更精准、更高效,后台技术支援工程师可以最快的速度通过第一视角的画面共享真实一线工作场景,指导现场维修人员操作,有效减少因交通、网络等因素造成的时间浪费,提高应急处理能力。在疫情期间,海航利用“5G+AR辅助飞机维修”系统成功修复了境外飞机发动机故障,大幅提高了工作效率。同时,系统将每次远程支援维修过程的数据自动存储为业务案例,在实现数据可追溯的同时,为行业技术人员

提供身临其境的技术案例,有效节约培训成本。

## 推进制造业数字化转型

### 加快工业互联网创新应用

为强化工业互联网赋能制造业,海南引导制造业龙头企业深入推进大数据、人工智能、边缘计算等新技术应用,推动工业互联网与行业知识、工业模型等制造技术深度融合,涌现出无人巡检、远程机器人控制、远程故障诊断、AGV运输、环境监测、海量数据采集、沉浸式数字孪生等新场景。

例如,海南金盘科技公司建设了基于工业互联网平台的高端干式变压器数字化智能工厂,实现变压器生产的全面数字化转型升级,颠覆了传统制造模式。金盘建设的工业仿真系统,实现产品从设计、制造、运营到维护的全生命周期覆盖和全场景数字仿真。同时,金盘建设的自动化生产流水线和供应链管理系统,自主开发实施的高级计划排程系统、制造执行系统、车间子系统及仓库管理系统,实现了各系统与工厂仿真系统有效融合,降低人工投入及劳动强度,实现对数字化车间“人、机、料、法、环、测”各环节的有效管控。金盘数字化智能工厂建成投产后带来了良好的经济效益,设备平均有效利用时间提高300%以上,产品生产周期缩短30%以上。

再如,海洋石油富岛公司的数字化工厂项目,建设了以“5G专网+海油云+大数据平

台+行业标识解析+安全保障”为核心体系架构,采用“端-管-云-用”一体化数字化工厂解决方案,通过5G专网对生产数据和生活数据安全隔离分流,实现了生产过程中数据采集、质量监测、人员巡检、远程指导等多方面的数字工厂集成应用,建成了完整的化工生产标准化工业互联网系统,大幅提升了生产效率。

## 积极引导“企业上云”繁荣工业互联网发展生态

海南积极引导“企业上云”,多次开展“企业上云”政策解读和培训,组织16家云服务商为1600多家企业提供安全高效的云服务,加快大中小企业数字化工具普及力度,提升数字化转型进程,促进企业“上云用数赋智”,进一步提升企业效率和创新能力。

例如,海南电网公司建设的“数字电网平台”是南网云首个省级节点,也是首次基于统一电网数据模型实现变电站的数字孪生系统。平台基于云环境,采集规划、生产、调度、营销等各类业务数据,收集环境、社会、经济等外部数据,实现数据汇聚,通过数据贯通整合,推动各业务域数据共享,挖掘数据价值,有针对性地开展数据高级分析应用,提升管理能力及客户服务水平。同时,基于云环境,提供微服务应用。海南电网公司通过该系统的建设应用,实现了资源的优化配置,提升了电网资源利用效率,有效降低了电网故障率。

统解决方案供应商、工业互联网平台服务商与省内企业累计达成合作协议和意向500多项,实现了各方互利共赢。

## 下一步重点实施四大行动 不断夯实融合发展基础支撑

下一步,我们将深入贯彻落实党中央深化新一代信息技术与制造业融合发展战略部署,以产业数字化、数字产业化为重点,培育发展新模式、新业态,不断夯实融合发展基础支撑,重点实施四大行动:

一是重点行业数字化转型行动。聚焦传统行业转型的痛点问题和实际需求,分行业研究制定智能化改造推进指南,分行业选树智能制造标杆企业,组织召开现场会,引导智能制造“链主”企业向上下游企业推广成功的经验、模式和解决方案,带动全产业链数字化转型。开展智能制造分级评价和梯次培育,推动企业向自动化、数字化、网络化、智能化方向梯次推进、提挡进阶。

二是工业互联网创新赋能行动。坚持网络、平台、应用三位一体发展,运用5G等技术加快工业园区和制造企业内网升级改造,完善工业网络基础设施,聚焦数字基础好、带动效应强的重点行业培育一批细分行业和特色领域的工业互联网平台,面向制造资源集聚程度高、产业转型需求迫切的产业集群打造一批特色产业集群的工业互联网平台;大力推动中小企业上云上平台,构建稳定产业链供应链、大中小企业融通发展的生态体系。

三是新模式新业态培育行动。重点围绕智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等方向,培育一批基于新一代信息技术应用的新模式新业态,形成一批细分领域可复制可推广的典型案例,通过业务流程再造和组织机构重构,提升企业核心竞争力和盈利能力。

四是基础支撑能力突破行动。坚持一硬、一软“双路突破”,加快发展高端数控机床、工业机器人、工业控制装备、智能检测装备、智能物流装备等智能制造关键装备,引进和培育一批国内领先的系统解决方案供应商和中小企业数字化服务商,为融合发展提供支撑服务。