

推动工业大数据发展·促进工业数字化转型

提升企业数据管理能力 推动工业高质量转型

山西省工业和信息化厅副厅长 刘勇

今年5月，习近平总书记再次亲临山西视察，就山西经济发展工作作出指示，要持续推动产业结构调整优化，实施一批变革性、牵引性、标志性举措，大力加强科技创新，在新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态上不断取得突破，久久为功，争取早日蹚出一条转型发展的新路子。总书记的指示要求，为山西未来发展提出了抓手，指明了方向。山西经济是典型的资源型经济，正处于工业化中期向工业化后期迈进的门槛上。当前，山西正全面贯彻新发展理念，落实高质量发展要求，以“示范区”“排头兵”“新高地”三大目标为牵引，着力创新发展模式，提高发展能力，增强发展动能，在高质量转型发展上不断迈出新步伐。

工信部出台《关于工业大数据发展的指导意见》(以下简称《指导意见》)，为山西在数字经济快速发展的时代背景下，推动工业高质量转型提供了一条现实路径。《指导意见》以新发展理念、高质量发展为基本遵循，聚焦数据在工业领域全生命周期的要素价值，围绕数据汇聚、数据共享、数据应用、数据治理、数据安全、数字化技术和和服务六大领域，全方位构建工业大数据发展应用的生态体系，激发工业数据资源要素潜力，促进工业数字化转型、高质量发展。在这个过程中，通过数据管理能力评估，培育企业数字化意识，提升企业数据管理能力，是关键有效抓手。

全面培育工业大数据发展环境

从企业层面看，DCMM(数据管理能力成熟度评估模型)有利于帮助企业快速提高数据管理意识，数据资产管理能力，实现企业数据管理体系革新、生产模式优化、运行效率提升，加快推动企业向数字化、网络化、智能化转型发展。从产业经济发展层面看，DCMM有利于强化行业自律、规范企业行为，助力数字产业高质量发展。从行业管理层面看，DCMM有利于更好履行大数据行业管理职能，管理部门通过对各地、行业各单位组织数据管理、应用情况的评估，掌握评估对象数据管理和应用的现状、优势及问题，更好地利用数据资源开展针对性指导。

近年来，山西省委省政府贯彻落实中央部署，咬住转型不动摇，坚持转型为纲、项目为王、改革为要、创新为上，全力打造一流创

● *健全法制保障机制,开展大数据发展应用、政务数据资产等立法工作,促进数据共享、开放、应用、安全。*

● *加快培育建设面向煤炭、不锈钢、装备制造等特色优势领域的工业互联网平台及二级标识解析节点。*

● *循序渐进推进智能制造升级,努力营造智能制造发展生态环境,加快制造业重点领域智能化转型步伐。*

新生态，培育14大新兴产业集群。特别是在数字产业培育方面，实施大数据战略，大力发展数据标注等特色数字产业，大力推进数字经济与实体经济的深度融合，为工业大数据发展集聚了势能，奠定了基础。

一是制度先行，全面优化大数据发展环境。建立组织保障机制，成立省大数据发展领导小组，省领导担任组长，组建国资专业化公司和省市专门机构。构建政策撬动机制，先后印发大数据发展规划、5G、数字经济、数字政府建设等实施意见，出台配套措施20余项。健全法制保障机制，开展大数据发展应用、政务数据资产等立法工作，促进数据共享、开放、应用、安全。提升创新发展能力，建立大数据学院和专业学科，培育新型研发机构和企业级创新平台，推动企业创新活动全覆盖。

二是基础提升，全面筑实数字产业发展支撑能力。全省互联网省际出口带宽、光纤到户(FTTH)端口总数、移动宽带用户普及率等关键指标取得显著提升，省综改区国际互联网数据专用通道已开通运营。全省已建、在建数据中心设计标准机架达到21.63万架。在用数据中心设计机架数由2017年的2.5万架增长到2019年的6.48万架，年均增长率达到61%，在用数据中心上架率达61%，通过百度数据中心、秦淮数据中心、“天河二号”、国科晋云先进计算中心等一批重大项目，构建起从数据存储到算力支撑的“新基建”能力。

三是聚焦特色，培育构建数字产业体系。电子信息制造方面，半导体产业形成了衬底材料-芯片-封装-应用产业链条。家用智能机器人、虹膜识别、指静脉识别、高精度传感器等领域国内领先。特色数字产业方面，百度在综改区建立数据标注产业基地，入驻企业35家，标注人员2000余人，

成为全国最大的单体标注基地。华为、中国电科、中国电子等一批龙头企业落户山西，长城、曙光、龙芯、统信等一批核心企业齐聚山西，云时代、百信等省内领军企业逐步壮大，初步形成了龙头牵引、产业集聚的发展基础。数据应用方面，培育出云时代、科达自控、精英数智、清众科技、山西知网等一批行业领军企业，研发的大数据产品涉及政务、能源、工业等20余个领域。科达自控承担了国庆70周年阅兵庆典活动物联网技术保障任务；精英数智研发“中国煤炭云平台”、与华为联合打造“煤矿大脑”，有效解决井下安全问题，相关产品技术进入南非市场。新兴平台方面，全球蛙新零售平台为上千家实体店提供系统服务，疫情期间，平台日均订单5万多个，增长5倍以上。快成物流依托“快成物流APP”“快成司机APP”“快福宝”“快慧通”等产品，整合社会车辆47万台，平台注册司机41万多人，有效打通车-货-司-企-服(汽车后市场)等环节，通过数字化手段提升物流效率，降低物流成本。疫情期间，公司发挥平台优势，整合资源，为武汉金银潭医院、火神山医院等疫情重灾区免费承运防疫物资。

大力推进工业数字化转型

一是深入推进两化融合。相继印发《山西省关于深入推进信息化和工业化融合管理体系的实施意见》《山西省关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》《山西省“企业上云”行动计划(2018—2020年)》，推广普及两化融合管理体系，促进云计算在企业的应用。通过组织开展省级两化融合管理体系贯标试点企业评选，遴选推荐国家贯标试点，开展两化融合评估诊

断等工作，提高企业两化融合发展意识，并将“两化融合”纳入省级技术改造资金专项，予以奖励支持，激发企业两化融合积极性，提升企业两化融合管理能力。

二是加快传统产业数字化转型步伐。把智能制造作为制造强省主攻方向，制定山西省智能制造实施意见，在重点行业推进智能改造，推动6户企业入选国家智能制造试点示范，培育省级智能制造示范企业6家、试点企业13家。开展智能制造诊断服务，部分企业在焦化、微电子、矿山远程运维服务细分领域形成了集生产装备制造、工业软件研发、系统解决方案集成、咨询规划服务等于一体的系统解决方案供应商，推广复制优秀智能制造系统解决方案。搭建行业开放交流平台，推动成立省级增材制造、轨道交通、智能制造3个产业技术联盟，创建省级智能制造创新中心试点。着力构建智能制造标准体系，推动成立山西省装备制造业标准化技术委员会、物联网和人工智能标准化技术委员会等。通过这些措施，促进了企业生产效率、能源利用效率提高，运营成本下降，引领企业开展信息化智能化改造升级。

三是推动建设工业互联网体系。推动建设煤炭行业工业互联网标识解析二级节点，并上线运行，为整个煤炭行业提供标识解析服务。构建山西省省级工业互联网安全态势感知平台，实现对山西省工业互联网的整体发展和安全态势综合研判，有效提升山西省工业互联网安全隐患排查、攻击发现和应急处置能力，并对接国家级安全态势感知平台。

全面提升工业企业数据管理能力

随着5G、物联网、大数据、人工智能等

信息技术在工业领域的进一步深入应用，“数据洪流”将倒逼产业技术体系、产业组织体系发生颠覆性变革，数据应用创新将带动数据价值大量释放，企业的数据管理能力既对企业发展提出考验，也成为企业管理能力提升的重要突破口。山西将以培育、提升企业数据管理能力为抓手，贯彻落实《关于工业大数据发展的指导意见》，坚持把智能制造和工业互联网作为传统产业改造升级的主攻方向，全力打造山西工业大数据产业生态链。通过开展数据管理能力评估贯标，提升全省工业大数据管理能力和治理水平。

一是组织开展DCMM评估宣贯工作。通过线上线下相结合，面向各市、县(市、区)工信及大数据管理部门、14大产业集群龙头企业、重点行业领域企事业单位，组织开展DCMM评估宣贯培训，提升产业整体数据管理意识，筑牢数字化发展能力。

二是积极构建DCMM评估服务体系。邀请国家级评估机构对山西省数据管理有关工作进行支持，并推动省内有关研究机构加强评估专业人才的培养储备，努力争取DCMM评估机构资质，积极构建山西省DCMM评估服务体系，为提高全省企事业单位数据管理水平和综合竞争力开展好本地化服务。

三是提升网络设施能力。加强5G网络建设覆盖，落实电力、用地等政策保障，降低建设运维成本；围绕“5G+智能矿井”等方向，推动5G创新应用，稳步推进5G产业发展。加快培育建设面向煤炭、煤化工、不锈钢、装备制造等特色优势领域的工业互联网平台及二级标识解析节点。

四是培育壮大新兴数字产业。整合山西省大数据中心优势、能源优势、区位优势，构建集数据采集、清洗、标注、交易、应用于一体的基础数据服务体系，形成能源流、数据流、业务流发展集合，打造山西大数据存储经济带。

五是推进工业数字化、网络化、智能化发展。循序渐进推进智能制造升级，努力营造智能制造发展生态环境，加快制造业重点领域智能化转型步伐。推动智能制造试点示范，推广示范企业典型经验和成熟案例。推动智能矿山建设，形成具有全国示范意义的标准和模式，带动智能煤机装备一体化发展。

深化工业大数据创新应用 赋智制造业数字化转型

宁夏回族自治区工信厅副厅长 张伟

以习近平同志为核心的党中央高度重视以工业互联网、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术发展，2019年中央工作会议上明确提出加大人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设。工业大数据是互联网、大数据和工业产业结合的产物，是落实制造强国战略和网络强国战略的关键支撑和重要基石。工信部出台的《关于工业大数据发展的指导意见》是落实国家大数据发展战略的重大举措，是加快工业大数据发展的顶层设计，为我们推进工业大数据工作提供了全面系统的指导。

大力培育发展大数据产业

认知是行动的先导。随着新一代信息技术与制造业的深度融合，工业企业的运营管理越来越依赖工业大数据，工业大数据的潜在价值也日益呈现。那么工业大数据的核心和本质是什么？我们在认真学习习《关于工业大数据发展的指导意见》的基础上，结合企业工业大数据应用实践，认为工业大数据的本质是“数据+模型=服务”，核心是应用、算法、数据和平台四要素的有机结合，通过数据挖掘重构工业价值流程，最终提升企业产品质量和核心竞争力，实现制造业高质量发展。按照以上理解和思路，结合宁夏制造业发展实际，近年来我们重点开展了以下工作。搭建顶层设计，政策靶向引导。2018年宁夏回族自治区人民政府相继出台了《关于加快“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》，通过实施工业互联网“525”创新工程，即建设网络、平台、安全、生态、支撑五大体系，突出“建平台”“用平台”两大核心，重点实施智能化、绿色化、网络化、服务化、个性化五项工程，实现“十百千万”行动目标。近期正在制定《关于促进大数据产业发展应用若干政策的意见》，从促进大数据产业集聚发展、加大大数据产业

引导、推动产业创新引领、优化产业发展环境4个方面，提出16条具体举措，引导社会资源投向，激发市场主体活力，大力培育发展大数据产业。

坚持问题导向，分类梯次推进。针对宁夏工业企业信息化水平参差不齐、发展不平衡的现状，我们从工业大数据的连接、控制、融合3个痛点入手，分类梯次实施数字化、网络化、智能化改造，力求把有限的财政支持用在刀刃上。在信息化基础较好的装备制造、电子信息、电力等优势行业，依托骨干企业建设企业级工业互联网平台，在服务自身发展的同时，开放企业内部和产业链上下游资源，建设赋能行业发展的行业级平台。目前已培育11家企业级平台和3个行业级平台。在信息化基础落后的冶金、建材、化工等传统行业，遴选优质平台服务商组建“专家小分队”，上门免费为企业开展“一对一”的现场诊断，针对“病灶”制定企业个性化的三化改造方案。

揭榜挂帅攻关，提升技术供给。平台是工业大数据的聚集核心，但宁夏工业互联网平台技术薄弱、供给不足，亟须引进国内外先进技术。为此，我们采取“揭榜挂帅”机制，聚焦重点行业工业互联网应用共性问题，面向全国公开征集遴选一批掌握关键核心技术、具备较强研发创新能力的优质平台服务商和系统解决方案供应商集中攻关，建设一批技术先进、性能优秀、应用效果好的

行业级工业互联网平台，为行业信息化水平的提升提供平台支撑。目前已引入浪潮集团、树根互联、胡坤智慧、雪浪数制等10余家国内优秀平台服务商，建设冶金、化工、装备制造、轻工等行业级平台。

试点示范引领，促进融合应用。工业大数据的价值在创新应用。我们发挥试点示范项目的引领和带动作用，由点到面、向纵深推进，培育发展基于工业大数据的新型制造模式。先后争取国家两化融合管理体系贯标试点企业70家、制造业与互联网融合发展试点示范项目4个、制造业“双创”平台试点示范项目8个，涌现出吴忠仪表、共享集团、国能煤制烯烃、宁夏建材等具有行业领先水平的优势企业。国能宁煤百万吨煤基制烯烃智能工厂突破了一系列核心关键装备，打破了国外长期对煤制油化工核心技术、装备及材料的垄断，为国内装备制造企业创造了合作创新平台，使得生产效率提升24.17%，运行成本降低33.25%，能源利用率提高10.6%，对延伸煤制油化工产业链、提高产品附加值具有重要意义。共享集团依托先进的工业数据采集技术，融合物联网、云计算、大数据与人工智能等技术应用，着力打造数据采集、资源汇聚、能力协同、价值赋能的工业互联网应用创新体系，助力铸造业技术融合与产业升级。通过自主研发的供应链协同系统，近年来公司库存资金下降了40%，采购效率提升了50%，采购管理人员减

少了一半以上。

涵养产业生态，优化发展环境。围绕构建工业大数据产业生态，采取“政府+联盟+服务商+企业”模式，建立产学研用协同创新机制，促进工业互联网技术创新和融合应用。宁夏工业互联网产业联盟成员涵盖工业企业、互联网服务商、科研机构、金融机构等领域100余家成员单位，在联盟内部成立了企业首席信息官(CIO)俱乐部，加强工业互联网技术创新和应用推广方面的交流合作。对标对表国内先进，加强与国家科研院所和发达省市合作。引进树根互联、朗坤智慧、浪潮集团、华为、用友等工业互联网服务商，对近百家企业进行现场诊断，并制定了个性化改造提升方案。建设了工业互联网体验展示中心，集中展示工业互联网创新与应用优秀案例和解决方案，为工业企业提供成熟经验和可复制、可推广案例，工业互联网生态体系初步形成。

未来将重点实施“十大行动计划”

下一步，宁夏将深入贯彻落实《关于工业大数据发展的指导意见》，把工业大数据发展纳入以智能改造为引领的“三大改造”攻坚行动，统筹谋划、一体推进，坚持以连接、控制、融合为主攻方向，提升工业大数据管理能力和治理水平，重点实施“十大行动计划”。

一是实施基础能力提升行动。加快企业内外网建设，推进5G网络规模组网，实现重点工业园区5G网络连续覆盖，加快自治区工业互联网标识解析二级节点建设，完善工业互联网标识解析编码规则。

二是实施智能改造梯次推进行动。通过推进“机器换人”、生产线、智能工厂和智能车间改造，实现“点”上突破、“线”上链接、“块”上融合和“面”上协同。

三是实施工业互联网平台建设行动。采用“揭榜挂帅”方式，建设和引进一批企业级、行业级工业互联网平台，为智能改造提供平台支撑。

四是实施企业用云用平台推广行动。加快工业APP开发，不断丰富平台应用，鼓励企业基础设施、业务系统和设备产品等上云上平台，实现企业由上云到用云的转变。

五是实施中小企业数字化赋能行动。开展中小企业数字化诊断服务，推动大中小企业间平台资源开放共享，加速中小企业数字化改造。

六是实施技术载体培育行动。培育引进一批工业互联网平台服务商，解决方案服务商、系统集成商，构建工业互联网服务资源池，为企业智能改造提供支撑。

七是实施数字产业集群扩容行动。发挥地域优势，发展云计算、大数据产业，拓展数字产业服务广度。推动产业集聚区面向公共服务、产业链、供应链不断拓展应用深度。

八是实施智能装备产业升级行动。依托产业优势，在智能仪器仪表、智能输配电设备等领域提升成套智能装备水平，构建具有行业特色的智能改造装备体系。

九是实施智能制造新业态培育行动。结合行业特点，每年建设一批利用工业互联网开展网络化协同、服务化转型、个性化定制等新的业态项目。

十是实施网络安全保障行动。通过健全完善工作机制和试点示范项目的引导带动，不断提升工控领域安全保障水平。