

着力打造新材料大数据生态

——《新材料大数据中心总体建设方案》解读

工业和信息化部原材料工业司

近日,工业和信息化部、财政部、国家数据局等三部门联合印发《新材料大数据中心总体建设方案》(以下简称《建设方案》)。工业和信息化部有关部门负责人就《建设方案》解读如下。



《建设方案》的 出台背景是什么?

新材料是战略性、基础性产业,也是高技术竞争的关键领域。数据作为新型生产要素,是关乎新材料技术创新、产业高质量发展的战略资源。党的二十大报告提出,构建新材料等一批新的增长引擎。党的二十届三中全会审议通过《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》,明确提出“建设和运营国家数据基础设施,促进数据共享”。

近年来,我国新材料产业蓬勃发展,布局建设一批材料数据平台,积累了大量的材料科学、技术、生产、应用等数据,但数据作为新要素流转共享不畅通、开发利用不深入、潜值释放不充分等问题突出,材料数据“孤岛化”现象严重,难以充分发挥数据基础资源和生成式人工智能赋能作用,亟须提高数据服务新材料产业发展的能力。为贯彻落实党中央、国务院决策部署,发挥大数据对新材料产业的重要支撑作用,构建材料研发与应用的新模式,培育新质生产力,特制定《建设方案》。

《建设方案》的总体要求 和主要目标是什么?

《建设方案》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神,全面落实全国新型工业化推进大会部署,着力打造资源富集、高效贯通、应用繁荣、治理有序的材料大数据生态,通过“材料+数据”助力新材料原始创新,服务新材料企业发展,培育新材料产业创新发展新引擎,加快形成新质生产力,构筑全球竞争新优势。

目标到2027年,材料领域数据资源汇聚能力、流通活力明显增强。搭建形成“1+N”的新材料大数据中心架构体系,形成30个以上数据资源节点,30项以上材料大数据算法软件和工具,20种以上典型关键材料和产品的数据赋能应用示范。到2035年,新材料大数据中心体系全面建成并稳定运行。实现全国材料领域数据的汇聚、处理和开发,持续提供引领新材料产业创新发展的大数据技术产品和服务,形成数据驱动的材料创新发展范式和市场化可持续运营能力。

新材料大数据中心的 定位与功能是什么?

《建设方案》明确了新材料大数据中心的定位,是促进新材料产业创新发展的新型研发基础设施,着力实现科技、产业等材料数据融通和应用。一是立足机制创新,汇聚重点企业、科研院所、高校、新材料重点平台等各类创新主体材料数据,构建新材料数据资源中心;二是立足协同创新,增

强材料数据产品研究、应用和推广等创新链各环节创新能力,构建加速新材料应用数据产品开发的研发中心;三是立足成果转化,提供材料数据基础产品和定制化服务,构建大中小企业融通发展、促进产业整体能力提升的服务中心。

新材料大数据中心的六大功能:一是构建材料数据汇聚标准和融通平台,打造辐射全国的材料数据资源体系;二是加强共性和前沿技术研究,提升数据赋能科技创新能力;三是开展材料数据产品开发应用,提升材料研发效率,降低材料研发成本,促进产业高质量发展;四是提供材料数据公益服务,助力大中小企业融通发展;五是加强材料基因领域创新人才队伍建设,为材料大数据应用提供多层次创新人才;六是推进材料数据和技术国际合作,促进材料大数据和技术水平提升,推进标准规范建设。

新材料大数据中心的 建设任务是什么?

《建设方案》提出,新材料大数据中心的建设任务包括三方面八项具体工作。

(一)搭建新材料大数据中心架构体系。建立中心主平台,统筹建门户、出标准、定规则。负责建设相关硬件基础设施及系统;建立统一的数据标准规范体系、分类分级的数据安全保障体系、无偿共享和有偿使用相结合的数据管理共享机制;收集汇聚公开材料数据、公共财政支持项目数据、知识产权数据等资源;推动数据资源节点的遴选、搭建和管理;组织开展材料数据共性、前沿技术研究和产品开发应用;牵头遴选一批算力中心,支撑大数据中心稳定运行;提供公益服务和知识产权服务,加强人才队伍建设和国际技术合作。布局数据资源节点,依托各类创新载体,负责采集数据、用数据、保质量。聚焦先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进石化化工材料、先进无机非金属材料、高性能纤维及制品和复合材料、前沿材料等6个材料领域,以及1个材料综合应用领域,分科技、产业和计算三类,支持建设数据资源节点。

(二)建立数据流通应用技术体系。一是建设标准规范体系。建设全链条技术标准体系,数据安全管理制度,加强安全技术应用,建立健全数据安全风险评估和预警技术手段,开展数据管理能力成熟度评估和数据安全等国家和行业标准贯标。

(三)优化新材料大数据技术应用生态。一是研发关键技术和软件。开展大数据技术研发和安全可靠软件开发,创新突破和持续输出材料大数据关键技术和软件。二是实施应用示范。开发成分优化、工艺改进等数据产品,开展关键材料数字

化研发、生产、应用中的典型场景打造,推动材料大数据、人工智能、区块链技术等融合发展。三是创新人才队伍建设和公益服务。培养和引进多学科复合型人才,集聚一批高水平领军人才和青年骨干人才;在符合安全规范的条件下,向社会免费提供数据查询、软件开源等数据产品。

新材料大数据中心的管理机制 和运营模式是什么?

《建设方案》提出三方面的创新管理机制,支撑新材料大数据中心长期运营。一是中心主平台要建立开放透明的运行管理机制,组织研究提出建设总体规划和阶段性实施计划,统筹协调推进;二是研究建立数据资源节点分级会员制度,确定对非公共属性数据产品和服务的会员级别权限,构建数据资源节点内部评价和退出机制;三是通过市场、标准及技术等手段,逐步打通科技、产业等相关材料数据资源的融通和应用。

新材料大数据中心运营分为主平台和数据资源节点两个方面。主平台坚持公益性服务为主,向社会免费提供具有公共属性的基础产品,可根据发展需要探索商业化运营模式,开展数据要素市场化服务,并充分发挥新材料大数据创新联盟作用,鼓励和引导有关单位通过无偿捐赠、购买服务等方式支持运营。数据资源节点以商业化运营为主,重点发挥数据产品开发应用和推广功能,鼓励无偿提供具有公共属性的数据产品和服务;开展材料数据汇聚和数据产品开发应用,提供多类定制化数据产品,实现运营收益。

推动《建设方案》落实 有哪些保障措施?

《建设方案》提出五个方面的保障措施。一是加强统筹协调。加强部门协同,统筹推进建立总体架构,实施绩效评价;发挥地方优势,组织动员有关单位积极参与建设运营。二是加大政策支持力度。利用现有政策资金渠道和重大科技基础设施资源,支持大数据中心建设、承担或参与有关任务;鼓励地方出台配套政策,加大对数据资源节点的配套支持。三是建立多元化资金和数据渠道。构建以企业投入为主体、金融机构为支撑、社会资本为补充的资金投入模式,充分发挥有关部门、地方政府等数据持有单位作用,加强数据共享与交换。四是加强人才激励、培养和引进。鼓励建立人才激励和奖励机制,加大人才政策倾斜;强化材料大数据应用创新高端人才培养,支持建设国家卓越工程师实践基地,引进海外高层次人才。五是强化数据安全和知识产权保护运用。各相关部门依法落实数据安全保护责任,做好风险评估、事件处置和报告等工作;根据有关规定对核心关键专利申请优先审查,加大专利侵权行政裁决力度。

中电标协电子信息产教融合工作委员会 在京成立

本报讯 记者张维佳报道:10月29日,中国电子工业标准化技术协会电子信息产教融合工作委员会(以下简称“产教工委”)在北京成立。工业和信息化部电子信息司副司长史惠康、二级巡视员周海燕,中国工程院院士赵沁平,中国电子工业标准化技术协会理事长胡燕、执行秘书长朵晶,中国电子技术标准化研究院院长杨旭东等出席会议。会议由产教工委主任委员孙文龙主持。

记者从会上了解到,产教工委由中国电子技术标准化研究院牵头,联合电子信息领域企业单位、高等院校、职业院校和部属机构等105家单位共同组建。同时,产教工委聘请赵沁平等21名院士及行业专家组成战略咨询委员会,为产教工委发展路线、技术、产业和标准化等提供战略指导。

史惠康在致辞中指出,我国电子信息产业高质量发展的关键在于人才,产教工委要广泛交流形成更多共识,通过标准化凝练最佳实践。史惠康期望,产教工委能够发挥平台作用,广做调研遴选最佳实践,同时要加强对产教工委秘书处组织建设。

胡燕提出,产教工委要紧抓产业需求,尽快建立新型人才培养、实训方案及计划;用好标准利器,加强标准的贯彻实施和应用,让产教融合有据可依,为电子信息产教融合贡献更多力量。

杨旭东建议,产教工委发挥桥梁纽带作用,畅通产教合作、对接与交流,开展产业人才培养工作,探索研究产教合作机制,为电子信息产业贡献更强人才支持。中国电子技术标准化研究院将全力保障产教工委工作的顺利开展。

“产教融合工作要紧跟全球技术发展趋势,加速前沿技术应用,引导产业提前布局,形成技术创新与人才培养的良性循环。”赵沁平表示,要加强合作,构建开放、共享、协同的产教融合生态系统;要紧密对接产业转型升级,优化专业设置,改革教学模式,强化实践教学和创新创业教育,培养既有扎实的理论基础,又具备实践能力和创新精神的复合型人才;要建立健全科技成果转化机制,确保科技成果迅速转化为实际生产力。

会上,朵晶宣读了关于成立产教工委的决议,介绍了产教工委组建情况,并宣读了产教工委主要负责人名单、第一届委员会委员单位名单、成员单位名单及战略咨询委员会名单,中国电子技术标准化研究院为主任委员单位,中国软件评测中心(工业和信息化部软件与集成电路促进中心)为副主任委员单位。北京航空航天大学研究生院常务副院长吴江浩、龙芯中科技术股份有限公司董事长胡伟武、华为技术有限公司ICT人才伙伴发展部部长孙刚围绕国内外产教融合实践经验和校企共建人才生态实践经验,以及构建产业人才生态等议题作报告。

来自工业和信息化部人才交流中心、工业和信息化部教育与考试中心、中国电子学会、电子工业出版社、北京邮电大学、北京信息科技大学、北京信息职业技术学院、中国国际技术智力合作集团有限公司、青软创新科技集团股份有限公司、深圳市中兴微电子技术有限公司、海信集团控股股份有限公司、同方计算机有限公司、腾讯云(北京)有限责任公司、黑龙江省建设投资集团有限公司等产教工委成员单位的百余位代表参加会议。

我国高度重视发展工业互联网,提出深入实施工业互联网创新发展战略,并在发展目标、战略布局、重点任务等方面多次作出重要指示。党的二十届三中全会提出健全促进实体经济和数字经济深度融合制度,对发展工业互联网作出新的部署。这为我们扎实推进工业互联网发展提供了科学指引和行动指南。

加快推动工业互联网高质量发展

中国工业互联网研究院总工程师 张晓彤

工业互联网作为新型工业化的战略性基础设施,是促进实体经济和数字经济深度融合的关键支撑。

一是夯实融合基础。工业互联网网络、标识、平台、数据、安全五大功能体系初步构建起数实融合的重要底座。我国建成5G行业虚拟专网3.16万个,标识解析体系服务企业超40万家,具有一定影响力的综合型、特色型、专业型平台近340家,国家工业互联网大数据中心体系基本建成并已汇聚数据14亿条,基本建成国家、省、企业三级协同的工业互联网安全技术监测服务体系。

二是促进融合创新。工业互联网深度集成云计算、大数据、人工智能等新兴技术,支撑产业结构优化升级,变革工业控制、工业软件、智能装备等产业发展范式,助力科技创新与产业创新深度融合,不断提升数实融合发展高度。国内5G芯片、模组、网关实现突破,工业级5G模组成本较商用初期下降90%。

三是拓展融合途径。工业互联网加速新一代信息技术与各行业特有的知识、经验、需求结合,推动产业模式和企业形态根本性转变,加速拓展实数融合发展深度。2023年,工业互联网应用已融入49个国民经济大类。重点工业企业数字化研发设计工具普及率达80.1%、关键工序数控化率达62.9%。培育421家国家级智能制造示范工厂,带动各地建设万余家数字化车间和智能工厂。

当前,我国正处于制造大国向制造强国迈进的重要关口期,数字化已成为重组要素资源、重塑经济结构、重构竞争格局的关键力量。发展工业互联网,促进数实融合,要特别注重三个“新”。

第一,新型工业化提出“新要求”。数字化、智能化、绿色化是新型工业化的鲜明时代特征,也是产业转型升级的重要方向。工业互联网作为新一代信息通信技术与工业经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态,既赋能企业提质、降本、增效、绿色、安全发展,推动传统产业转型升级,又能够带动多领域的融合创新,产生新的经济增长点。这与新型工业化的丰富内涵高度契合,从新设施、新应用、新技术、新产业等多维度全方位支撑

新型工业化。

第二,数据成为“新要素”。数据作为新型生产要素,已快速融入生产、分配、流通、消费和社会服务管理等各个环节,成为经济价值创造的新动力、新引擎。工业互联网作为海量工业数据的采集、传送、存储、计算、分析和应用的智能化载体,通过对人、机、物、系统等的全面连接,构建起覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系,加速工业数据要素价值释放。

第三,人工智能成为“新变量”。人工智能作为影响未来发展的关键变量,将对工业产业模式和企业形态产生颠覆性影响。工业互联网通过要素互联互通、数据价值挖掘、工业知识沉淀复用等,为人工智能模型的多模态应用提供了“天然土壤”,推动人工智能从“吟诗作画”转为赋能千行百业,充分发挥“倍增”效应。

站在新征程新起点,加快工业互联网高质量发展,促进实体经济与数字经济深度融合,需要从三个方面持续发力。

一是持续夯实发展基础,提升供给水平。一体推进网络、标识、平台、数据、安全五大功能体系建设。大力培育5G工厂。实施工业互联网标识解析体系“贯通”行动。发展面向细分行业的工业互联网平台,分业分级顶格推进制造业数字化转型。高标准建设运营国家工业互联网大数据中心,推动向智算中心演进升级。

二是持续加强技术攻关,提升创新水平。加快工业5G增强、工控操作系统、工业算网融合等技术领域创新,探索通用人工智能与工业融合创新。强化技术攻关,推动形成工业互联网全谱系技术研发体系。持续推动工业互联网标准体系建设和应用推广。

三是持续推动链网融合,提升赋能水平。推动工业互联网与产业链“链网协同”发展,面向汽车、轻工、电子、船舶、电力等行业,发布一批融合应用参考指南,强化行业融合应用,加强产业链数据集成与共享,推动产业链“强链、固链、稳链”。持续开展工业互联网一体化进园区“百城千园行”活动,加速工业互联网向重点产业集聚区落地普及,促进企业数字化转型。