

## 中国制造新观察

新闻

## 释放数字产业更强动能

数字产业正成为发展新质生产力的重要载体。工业和信息化部日前公布数据显示,2024年我国数字产业业务收入达35万亿元,同比增长5.5%。深挖数字产业自身发展的巨大潜力,发挥数字产业的融合赋能作用,还将释放更强动能。

数字产业增长势头强劲。数字产业是提供与数字技术相关产品和服务的产业,主要涵盖电子信息制造、软件和信息技术服务、通信、互联网和相关服务四大行业,是数字经济的重要组成部分,也是促进实体经济与数字经济深度融合的基础支撑。在我国经济承压时,数字产业依然显示出较强的产业韧性和辐射带动作用。2024年,我国数字产业重点监测的核心指标中九成以上实现同比提升,不仅总体市场规模可观,利润总额也保持平稳增长,是经济稳增长的重要力量。

技术创新是数字产业蓬勃发展的核心动力。数字产业集合了不少热门的前沿技术,是创新最活跃、研发投入最集中的领域。这些新技术催生大量新产品、新服务,开拓出新的

市场空间,吸引众多企业参与,贡献创新力量,投入资金活水,为数字产业发展注入源源不断的活力。以人工智能为例,随着大模型技术、产品迭代升级,人工智能不仅在服务医疗、生产制造等行业加速融合应用,也为智能硬件打开新一轮消费空间,带动人工智能产业不断壮大。

产业融合为数字产业发展提供了广阔舞台。除了具有高创新性,数字产业还具有高渗透性,与农业、制造业、服务业等传统行业深度融合,打破产业边界,带来产业变革。立足不同产业特点和差异化需求,利用数字技术对传统产业进行全方位、全链条改造,不仅能推动传统产业向着现代化、智能化方向迈进,拓展新模式、新业态、新产业,也为数字产业创造了巨大的市场需求,实现互利共赢、协同发展。

我国具备发展数字产业的独特优势。超大规模市场、海量数据资源、丰富应用场景等,都是数字产业落地生根的沃土。我国数字经济规模连续多年稳居世界第二位,建成全球规

模最大的移动通信和光纤宽带网络。5G、千兆光网、算力创新应用在工业、医疗、能源等领域实现规模推广,智能产品应用蓬勃发展,形成全球最大的数字消费市场。在信息通信、人工智能、新型显示、集成电路等数字领域,已有一批国家级先进制造业集群,成为数字产业发展的重要引擎。

发展数字产业,关键在于强化技术创新的驱动力。今年《政府工作报告》提出,建立未来产业投入增长机制,培育生物制造、量子科技、具身智能、6G等未来产业。这正是要加大对前沿技术的研发投入,建立更完善的技术创新激励机制。前沿技术中包含不少数字技术,要抓住发展机遇,聚焦关键领域,强化精准攻关,加快技术突破,提升产业水平,筑牢数字产业的技术底座。

壮大数字产业,重点在于强化应用场景的带动力。我国数字技术应用场景丰富,传统产业体量大、种类多,要用好这些优势,推动数字产业与传统产业深度融合,带动数字产业发展壮大。拓展应用场景,数字产业

企业要与上下游共同发力,开发基于产业链的应用场景;龙头企业应开放技术资源和应用场景,支持中小企业基于这些资源开发特色应用,形成大中小企业协同创新的良好局面。

创新为笔、融合为墨,数字产业将释放更强动能。展望未来,坚持技术自立、生态协同、开放包容,数字产业不仅能为我国经济高质量发展注入澎湃动力,也将引领全球经济迈向更加智慧、绿色、繁荣的新时代。



本报记者

李芃达

要闻

## 水资源集约节约利用显成效

本报记者 吉蕾蕾

水是事关国计民生的基础性自然资源和战略性经济资源。随着我国节水事业不断向纵深推进,用水效率和效益不断提升。节水“成绩单”显示:近10年,在我国国内生产总值增长近1倍的情况下,全国用水总量实现零增长,万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别下降41.7%、55.1%。

## 节水技术广泛应用

夜幕降临,位于北京市朝阳区的亮马河水波潋滟,游船巡弋。亮马河“靓”起来,离不开背后的节水密码。北京市朝阳区水务局建设管理科科长马海涛告诉记者,2019年亮马河治理工程启动,一系列行动协调有序推进:抓节水、治污水、禁地下水、用再生水、蓄雨水。亮马河因地制宜安装了雨水采集设备,河道两侧的绿地护坡如同吸水海绵,雨水自然渗入后,再通过汇流设施进入河道,实现高效收集利用雨水。

作为用水大户,农业也是节水的潜力所在。眼下,正值春灌。在山东省聊城市位山灌区智慧调度中心,工作人员正通过数字孪生平台数字驾驶舱界面,实时监控黄河来水情况、重点测站水位流量情况。

“过去调配水靠经验,现在靠数据。”位山灌区管理服务信息中心副科长梁以昌介绍,春灌开始后,灌区利用卫星遥感、2000多处监测站点、1100多处高清视频监控组成的“天空地水工”一体化感知网,将土壤墒情、作物需水量、渠道水位、流量等数据实时汇聚到数字孪生平台,动态模拟预测输配水过程,以便科学调配水资源。随着数字孪生技术深度应用,位山灌区亩均可节水近30立方米。

位山灌区只是全国农业节水增效的一个缩影。全国节约用水办公室综合协调处二级调研员赵春红介绍,去年,水利部门统筹各类资金加快推进1342处灌区现代化建设与改造,发展高效节水灌溉1000万亩。



## 再生水应用场景拓展

再生水是指污(废)水经过处理后,满足相应用途的水质标准和要求,可以再次利用的水。如何用好再生水,为城市“解渴”?开源是关键。

走进小米汽车北京工厂的水处理中心,各种污水处理机器有条不紊地工作着。“工厂所产生的涂装废水、喷漆废水、硅烷废水等各种污水,都会通过顶棚的管道汇聚到污水处理站。”小米汽车北京工厂公用设施运营经理商贺涛告诉记者,污水经过专业深化处理后,就能达到北京市三级排放标准。

商贺涛给记者算了一笔账:现阶段,工厂每天的用水量约2000吨,其中约1400吨是水处理中心自产回用的再生水,对自来水的替代率达70%。按照一年300天的生产天数计算,使用自产回用的再生水,一年可节省水费378万元左右。

提升水资源利用效率,既要开源更要节流。在小米汽车北京工厂,涂装车间是耗水量最大的车间。小米汽车涂装车间设备经理庞博举例说,为节约水资源,涂装车间选用先进的自动化翻转机,整线槽液单次投槽可节省纯水200立方米以上,翻转机可实现车身精准定位控制,避免空喷,每天可节水143立方米。

北京市节约用水办公室三级主任科员王宏博说,2024年北京市工业用水量为2.85亿立方米,其中再生水利用量为0.93亿立方米,占工业用水总量的比重超三成。

如今,很多城市把再生水作为“第二水源”。在浙江宁波,再生水生产能力每天超125万吨,广泛用于洗车、城市绿化、道路养护等领域,其中用于再生水洗10辆车,就能节约1吨优质自来水;在山东青岛,经过处理后的高品质再生水,可用作发电厂脱硫用水;在重庆,再生水、集蓄雨水等非常规水利用量大幅提升,每年工业、市政等领域利用量约6亿

立方米。与开发新水资源相比,再生水具有经济性、生态性、稳定性等多方面优势。赵春红说,水利部高度重视再生水开发利用,联合6部门在76个城市开展典型地区再生水利用配置试点,形成了不少可供借鉴的经验做法。2024年,非常规水利用量超过220亿立方米。

## 推动重点领域节水

3月22日至28日是第三十八届“中国水周”。在这期间举行的2025年“节水中国行”主题宣传活动中,水利部副部长陈敏说,这些年,水利部积极落实水资源刚性约束制度和《节约用水条例》,以建立健全节水制度政策为主线,深入实施国家节水行动,大力发展节水产业和科技,广泛开展节水宣传教育,高质量推进节水型社会建设。数据显示,仅依靠实施合同节水管理项目,年节水10.8亿立方米。

一方面,深入推动重点领域节水。2024年,全国新建42个节水型灌区、1029个节水型企业、6873个节水型单位,61个高速公路服务区建成“节水驿站”,28.2万家年用水量1万立方米及以上工业和服务业单位实现计划用水管理全覆盖。

另一方面,节水改革创新迈出新步伐。在宁夏、山东德州、浙江宁波、河南禹州、广西流溪河流域等10个地区(流域)分类开展水预算管理试点,探索以预算理念管住用好水资源,通过试点先行,积累经验,逐步建立水预算管理制。

我国水资源总量居世界第六位,但人均水资源量仅为世界平均水平的35%,全国有三分之二城市不同程度缺水。

“解决水资源短缺问题,节水是根本出路。”陈敏表示,面对节水工作新形势新任务新要求,必须贯彻新发展理念,以改革创新为动力,以制度建设为主线,全面构建农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损制度政策体系,加快推动节水事业高质量发展,大力提升水资源节约集约利用能力。

修订后的《保障中小企业款项支付条例》(以下简称《条例》)近日发布,将于6月1日起施行。“此次修订《条例》是维护中小企业合法权益、优化营商环境的重要制度升级。”中国中小企业协会专职副会长朱玉认为,这将提升中小企业账款回款效率,缓解部分企业现金流困难。同时,通过“刚性约束+市场重构+维权赋能”的组合拳,规范账款支付行为,将中小企业账款问题从单纯的“要账难”治理升级为市场化信用机制建设。

据介绍,现行《条例》自2020年9月1日实施以来,对依法保障中小企业合法权益发挥了重要作用。但近年来,受国内外复杂形势影响,中小企业应收账款规模增长、账期拉长,“连环欠”现象较为突出。

“我们调研发现,14%的企业反映应收账款拖欠、回款慢是企业面临的主要困难。”朱玉告诉记者,现行《条例》在实施过程中存在不少问题。为此,新修订的《条例》提出相应解决措施。首先,针对由于主体界定模糊导致的规避行为,明确适用范围,将“控股或实际控制关系企业”纳入规制,防止通过关联交易转移债务。其次,推行“快速调解+强制仲裁”机制,在省、市两级设立中小企业账款纠纷调解中心,负责受理、协调中小企业被拖欠账款的投诉案件。

工业和信息化部中小企业局相关负责人介绍,投诉处理机制是保障中小企业款项支付的一项重要举措,《条例》主要从3个方面作了修改完善:一是明确国务院负责中小企业促进工作综合管理的部门建立国家统一的拖欠中小企业款项投诉平台。二是明确相关时限,受理投诉部门应当自正式受理之日起10个工作日内,按程序将投诉转交处理投诉部门;处理投诉部门应当在30日内将处理结果书面反馈给投诉人,情况复杂或者有其他特殊原因的,处理期限最长不得超过90日。三是明确受理投诉部门、处理投诉部门、投诉人、被投诉人等各主体的权利义务。

值得注意的是,为切实保障政策落地见效,《条例》设“法律责任”专章,明确国有大型企业拖欠中小企业款项造成不良后果或者影响的,对负有责任的国有企业管理人员依法给予处分。同时,要求有关行业协会商会加强行业自律管理,为中小企业提供信息咨询、权益保护、纠纷处理等方面的服务。

“我们将通过专题培训、分发政策手册等形式,为中小企业精准解读《条例》等法规要点,帮助企业理解维权路径,提高中小企业政策知晓率。”朱玉表示,协会将与最高人民法院建立中小企业领域矛盾纠纷在线诉调对接机制,协助中小企业调解应收账款合同纠纷问题。整合零散投诉形成行业合力,代表企业与拖欠方进行集体谈判。

此外,推动数字化赋能与数据共享。依托中国中小企业数字服务平台,构建“全国中小企业应收账款数字化管理平台”,通过区块链技术实现合同签订、货物交付、验收确认等全流程数据上链存证,推广电子合同签订及交易存证服务,确保履约记录可追溯、可仲裁,解决中小企业举证难题。对接市场监管、税务、司法等政府部门,建立智能化的应收账款确权机制,为中小企业提供一键式确权服务,确权后的应收账款可直接用于融资质押或司法维权。

本版编辑 陶琦 潘卓然 美编 高妍

## 聊城职业技术学院

## 特色教育为大思政课添彩

聊城职业技术学院坚持通过“三色思政”育人路径,打造具有地方特色的思政品牌。围绕2024年度高校思想政治理论课教师研究专项(编号:24JDSZK051)展开研究,推动学校大思政课建设。

## 挖掘红色文化资源 筑牢“信仰红”本色

学校以红色文化研究院为抓手。一是改革创新。以发生在山东省聊城当地的红色故事及经典影视作品为对象资源,按照“资源整理—梳理优化—课程融入—共享输出”建设思路,将红色作品转化为符合大思政课教育需求的课程资源,形成“专题课+浸润课+体验课”课程体系,建设思政“金课”,畅通主渠道。二是榜样启心。构建“三建四进双提升”育人模式,即“建平台、建队伍、建资源”联动,进培养方案、进党团建设、进育人环境、进考核体系同步。三是践行入心。依托大学生讲思政课公开课、社团活动、文艺思政公开课,主客体双向互动,强化工作入脑入心、善思善用。四是数字化赋能。以学校“智慧党建+数字思政”虚拟仿真平台建设为契机,实现“理论课堂+实践课堂+智慧课堂”的融合统一,开发高职院校“三目标三联动”思政教育资源一体化平台,积极培育、建设省级职业教育在线开放课程。

## 提升职业技能 擦亮“工匠蓝”底色

提升职业技能教育质量,深化“工匠蓝”特色品牌,围绕

产教融合、文化浸润、技术赋能等维度展开。一是课程体系设计。以需求导向重构技能教育,模块化课程开发和项目化学习场景相结合。二是技术赋能沉浸式学习。虚实结合实训,建立虚拟仿真实训室与数字孪生工厂,运用“工学交替”弹性学制,形成了分段式教学和学分银行模式。三是工匠精神可视化。校园空间叙事建立工匠精神文化长廊与技能地标雕塑,强化“工匠蓝”视觉符号。学校逐步实现从“技能培训平台”到“工匠生态孵化器”的转型,让“工匠蓝”成为区域职业教育的典范。

## 服务地方经济发展 彰显“水城绿”特色

以“生态绿”筑牢水城基底,服务地方经济发展,彰显“水城绿”特色的创新设计方案,打造产教融合新范式。一是构建“水城绿”特色专业体系。形成绿色产业专业集群,如:生态文旅专业群、现代农业技术群及新能源与环保技术群。二是打造“水城绿”产业服务矩阵。“一链一学院”合作模式,生态农业产业链与运河文旅产业链、绿色技术服务站。三是打造具有聊城职业技术学院特色的“水城绿”文化品牌。在校园内建设具有“水城绿”特色的文化景观,定期举办“水城绿”主题的文化活动和竞赛。构建起“教育链—产业链—生态链”三链融合的职教新模式。

(高瑞鹏 孙剑 肖天国) · 广告

## 海南师范大学教育学院

## 聚焦跨学科视角 探索AI科创教育

随着技术的快速迭代升级,人工智能的应用范围日益广泛。依托海南省自然科学基金“人工智能教育视角的虚拟博物馆与科创产品开发技术研究”(编号:722RC677)等课题,海南师范大学教育学院紧跟时代发展脉搏,深入开展“AI+教育技术”“AI+互联网创新创业”“AI+科技社团实践”等人工智能科创教育实践,多维度提升师范生的人工智能素养与科技教育能力。

## 跨学科协同 推进AI科技教育

随着青少年科技教育的日益普及,培养具备人工智能科技素养的教师,已成为教师教育高质量发展的重要挑战。基于人工智能教育的重要意义,学院积极研究其跨学科属性,将人工智能素养教育深度融入各学科专业的课程体系与教育实践项目。结合教育技术学、教育学、学前教育、特殊教育等不同类型师范专业的特性,学院积极组织师范生参与各类创新创业实践与科技社团项目,指导学生开展信息科技类AI创客、学科类AI创客、学前儿童创客、特殊儿童创客等不同层次的人工智能创客实践,促进人工智能科技教育在不同类型学校与学习群体中的广泛开展。

## 跨学科融合 提升AI素养能力

锚定传统文化与科技教育的深度融合,学院师生深入挖掘地方文化、学科思政、校史资源与人工智能科技教育的跨学科融合,以实现科学教育与德育、美育、劳动教育的全方位浸润。围绕“文化中国·海南印记·海洋科技·博物馆科技”等主题,学院开展各类科技文化主题的创客作品制作,

结合关键事件和重要人物故事进行深入研究,并根据学生的兴趣偏好推送个性化学习资料,提升学生开展AI创客实践的积极性和资源利用效率。

在科技化教育方面,学院将课程思政的德育内容融入其中,同时,利用AI工具挖掘地方文化的思政内涵,着力培养具备人工智能素养的优秀师范生。

## 开发多元技术 以AI赋能科创教育

数智化技术的发展为不同类型的科创产品制作提供了强大支持。借助多元化的智能传感设备、物联网、创客与APP等科创制作技术,学院积极开发多元化的AI科创作品创作,通过整合多学科教学资源、课件、视频等数字化资源,形成特色数智化产品方案。

在虚拟博物馆资源建设中,学院运用AI技术快速对地方文化进行全面数字化采集与整理,建立多模态的地方文化资源数据库。借助AI开发博物馆虚拟互动平台,设计博物馆知识问答、虚拟博物馆参观、展品文物直播等互动活动,增强学生对文化科技的了解。此外,借助实体技术,学院对非物质文化遗产进行3D建模,对革命故事进行数智化展示创作,开发虚实结合的混合式产品技术。

AI技术为科技教育带来了全方位的变革与创新,海南师范大学教育学院大力开展基于AI技术的教育创新实践,为培养德智体美劳全面发展的新时代人才奠定了坚实基础。(李翠白 温馨) · 广告