

能源行业持续聚力低碳发展

中国石油企业协会等机构近日发布《成品油与新能源蓝皮书》《油气产业蓝皮书》《天然气行业蓝皮书》《低碳经济蓝皮书》。四大蓝皮书显示,2024年全球油价大起大落、欧洲天然气价格剧烈波动,但中国原油产量上升,进口量下降,进口格局稳定;天然气产量持续增长,供应能力持续增强。

在稳供应的同时,我国能源行业低碳发展取得新突破,能源结构进一步优化、能源清洁利用水平进一步提高,为应对国际能源形势复杂变化提供了更多底气。展望未来,我国油气行业要进一步练好“内功”,增强应对风险能力。

成品油消费分化

2024年,我国成品油呈现产销双降态势。这主要是由于我国新能源快速发展对成品油市场构成了显著冲击,各行业对成品油需求相对减弱。

《成品油与新能源蓝皮书》显示,我国成品油消费结构呈现显著分化,汽油市场受新能源车普及、轨道交通扩容、共享出行覆盖及生物燃料替代多重因素影响,消费量降幅达1.25%;柴油市场消费量收缩更为明显,同比下降4.86%;航空煤油则受益于民航业复苏强势反弹,实现5.06%的同比增幅。

从全球范围看,我国成品油消费还受到世界经济及能源形势变化的深度影响。“2024年中国宏观经济持续回暖,但受全球市场波动与能源结构转型影响,中国成品油市场正经历前所未有的转型。”中国石油大学教授孙仁金介绍,2024年国际石油市场供需深度博弈,各种不确定性因素交织作用,原油价格呈现波动性下降。

未来一段时间,世界能源地缘政治演变、全球石油市场供求关系和全球货币市场变化将直接影响全球石油价格的变化趋势和总体水平。对外经济贸易大学中国国际碳中和经济研究院执行院长董重成认为,总体而言,2025年全球石油价格可能处于震荡下行态势,总体上趋于低迷,全年平均价格水平将明显低于2024年,有可能在55美元/桶至75美元/桶的区间波动。

全球石油消费量增长势头也将放缓。孙仁金预计,2025年全球成品油需求将进入增长尾声。从我国情况看,随着能源转型持续

推进,2023年中国成品油消费达峰,2024年转为负增长,2025年中国成品油需求降幅将继续扩大。“成品油行业结构性调整已不可避免,未来综合服务站数量有望增加,形成多能供应新格局。”孙仁金说。

天然气产销增长

成品油消费出现下降的同时,作为清洁能源代表,天然气消费重回高速增长态势。西南石油大学经济管理学院教授刘险峰称,中国天然气行业在“双碳”目标推动下快速发展,用气结构与能源结构持续优化升级。

《油气产业蓝皮书》显示,2024年,我国天然气产量达2463.7亿立方米,同比增长6.2%,连续8年保持增产100亿立方米以上。天然气表观消费量为4244.2亿立方米,同比增长8%;天然气出口总量为60.2亿立方米,同比下降7.3%。在管道建设方面,全国新增天然气管道里程超过4000千米。

《天然气行业蓝皮书》提到,基于在能源结构中的重要地位,未来天然气产量将继续保持高速增长态势,为中国能源供应和经济发展提供更有保障。

“预计未来10年,天然气仍然保持较稳定的增长态势。”刘险峰分析,特别是随着国内宏观经济持续稳健复苏,天然气市场需求也较快增长。从长远来看,中国能源发展将快速迈向增量替代和存量替代并存的阶段。推动能源绿色低碳转型,在工业、建筑、交通、电力等多个领域有序扩大天然气利用规模,充分发挥燃气发电效率高、运行灵活、启停速度快、建设周期短、占地面积小等优势,将气电调峰作为构建以新能源为主体的新型电力系统的重要组成部分,是助力能源实现碳达峰、构建清洁低碳、安全高效能源体系的重要途径。

绿色转型迎机遇

2024年,全球能源版图在动荡中加速重构。这一年,碳中和承诺全面落地,减碳减排从战略蓝图转化为行业攻坚,倒逼高排放产业转型,我国氢能电解槽出货量稳居世界第一。这场涉及政策、技术、资本的多维变革,正在重塑人类与能源的关系。

《低碳经济蓝皮书》显示,2024年,全球



位于酒泉经济技术开发区的甘肃明阳智慧能源有限公司总装厂,工人在车间作业。

新华社记者 范培坤摄

加速从传统能源转向清洁能源,化石燃料依赖减少。我国在这方面表现突出,能源结构优化,利用水平提高。

能源结构更趋合理。《低碳经济蓝皮书》显示,2024年,风能、太阳能、天然气、核能、地热能、海洋能、氢能和生物质能等8种能源,共同构成低碳经济的多元图景。

《成品油与新能源蓝皮书》显示,我国“风光”稳居全球第一。中国光伏新增装机容量2.78亿千瓦,累计装机容量达8.87亿千瓦,同比增长45.65%,稳居世界第一,同时也是全球光伏发电量最大的国家。中国风能累计装机容量5.2亿千瓦,同比增长18.0%,在全球风能总装机容量中占比约45.6%。中国风能发电量为9360.2亿千瓦时,同比增长15.7%。2024年中国风能发电量占全球风能发电总量的36.98%,稳居全球第一。生物质能等新能源领域也持续增长,中国在新能源发电量方面保持全球领先地位。

能源清洁利用水平显著提升。煤炭方面,《低碳经济蓝皮书》显示,2024年,中国清洁煤技术取得进展,政策与技术创新推动煤炭清洁高效利用。预计2025年,中国将继续提升煤炭全链条的清洁高效利用水平,助力实现“双碳”目标。发电方面,虽然火

电仍是中国最主要的发电方式,占比达67%,但是中国煤电装机占比降至39%,通过灵活性改造参与调峰服务机组超4亿千瓦,60万千瓦以上机组全部完成超低排放改造。

董秀成表示,我国聚焦低碳产业升级、技术突破、淘汰落后产能和协同发展,推动产业从被动减排转向主动增值。2024年,碳捕捉和封存(CCS)以及碳捕捉、封存与利用(CCUS)技术成为实现“双碳”目标的关键。预计2025年,中国将加大对CCS/CCUS的投资,推动绿色发展。

同时,全球节能技术创新活跃,中国节能材料产业快速发展。预计2025年,节能材料将在多个领域发挥核心作用,技术创新和智能化生产将成为主要驱动力。

2025年,全球新能源有望实现更快速发展。孙仁金预计,中国风电将实现年新增装机1亿千瓦;氢能产业逐步从前期试点示范迈入规模化应用阶段,全球氢能市场规模将突破3000亿美元,氢气年产量达1亿吨以上,中国氢能产业进入快速发展阶段;储能装机继续实现高速增长,2025年全球储能装机容量达113.7吉瓦,中国储能新增装机达3000万千瓦以上。

全国产权市场交易规模创新高

本报记者 周雷

中国企业国有产权交易机构协会近日发布《2024年度产权市场产权资源要素配置运行分析报告》。报告显示:2024年,全国产权市场交易规模创历史新高,全年累计完成各类交易项目逾1.13亿宗,成交总额达25.42万亿元,成交额同比略增0.16%。

中国企业国有产权交易机构协会党委书记夏忠仁表示,2024年,产权市场不仅交易规模稳中有进,更在服务国资国企改革、盘活存量资产、扩大有效投资、培育新质生产力、数字中国建设、乡村振兴战略、“双碳”目标等方面发挥积极作用。一系列数据和案例表明,产权市场已从传统的国有资产交易平台,发展成为覆盖各类要素资源的综合性市场体系。

产权市场在服务国资国企改革和国有资本优化配置中发挥重要作用。2024年,资产股权类业务全年成交额合计1.99万亿元,其中产权转让、企业增资、资产转让三大主业成交额达1.46万亿元,进一步凸显产权市场在服务国资国企改革关键环节中的作用。

一批业界瞩目的国资交易项目顺利落地:北京产权交易所以61亿元完成青海黄河矿业有限责任公司36%股权转让项目,充分发挥价格发现、保值增值作用;中国兵器装备

集团所属阿维塔科技(重庆)有限公司通过上海联合产权交易所引入战略投资111亿元,为企业创新发展注入强劲动力;国家能源集团所属国华能源投资有限公司通过上海联合产权交易所以10.09亿元成功转让国都证券7.69%股份,在央企聚焦核心主业中表现抢眼。

产权市场着力推动科技成果转化,服务科技创新和产业创新取得显著成效。2024年,产权市场完成知识技术产权交易项目3.6万宗,交易额2881.53亿元,同比增长27.84%。

产权市场是战略性新兴产业发展的重要融资平台。2024年,北京产权交易所助力株洲中车时代半导体有限公司增资43.28亿元,估值超200亿元,有利于提升半导体领域科技创新能力;上海联合产权交易所服务

上海垣信卫星科技有限公司、上海格思航天科技有限公司等企业分别完成66.7亿元和10.1亿元募资,推动卫星互联网产业加速发展。通过专业化平台建设、市场化机制创新和全链条服务赋能,产权市场正加速向“资本+技术+产业”深度融合的科技成果转化平台演进,为培育新质生产力注入源头活水。

此外,绿色资源要素交易创新成为产权市场一大亮点,2024年产权市场共完成各类环境权交易项目超25万宗,成交额372.96亿元,其中完成碳排放权交易250.07亿元,碳排放配额累计成交量2.55亿吨。各地还积极探索碳汇、排污权、水权等新兴权益交易。广东产权交易集团创新开展红树林碳汇开发权交易,引入社会资本参与生态修复;山东产权交易集团搭建线上平台,激活区域排污权二级

市场;贵州阳光产权交易所搭建生态产品交易系统,创新开展水土保持“碳票”交易,探索生态价值变现新路径。

“通过一系列探索实践,产权交易机构正在将‘双碳’目标转化为市场行动,助力企业以市场化方式履行减排义务,同时也为环保产业和生态修复引入资金、技术。”中国企业国有产权交易机构协会副秘书长欧阳克坚分析,尽管当前环境权益交易总体规模不大,但其成长性和社会效益不容忽视。随着全国碳市场建设稳步提速和绿色金融政策不断完善,产权市场有望在构建绿色要素交易体系中扮演更加重要的角色。

展望产权市场发展,夏忠仁表示,2025年是“十四五”规划收官之年,随着要素市场化改革深入推进和全国统一大市场加快建设,产权市场将在更广领域释放更大潜能。



中医药行业统筹推进数智化转型:通过人工智能辅助提升新药研发效率,依托数字化车间提高生产效率,借助智能物流等实现药品流通全链条管理。

工业和信息化部等7部门日前共同印发《医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)》,列出中医药应用典型场景,梳理数智化转型场景清单。在人工智能、大数据等新一代信息技术加持下,传统中医药行业插上数智化翅膀,有望实现新发展。

祝君壁

近年来,中医药行业积极开展利用数字技术推动行业发展的探索和实践,整体呈现快速发展态势,为数字中医药发展奠定了基础。目前,我国已建成中医药全产业链质量可追溯数据平台,能够采集生产过程的实时数据,为全国100多家重点中药企业提供追溯服务,覆盖113种常用中药材。

尽管如此,中医药行业数智化转型发展还处于初期,存在对数字化建设和数据要素作用认识不深、数智化赋能医疗科研广度不够等问题,迫切需要加快推进数智技术在中医药领域的广泛应用。打造“数智中医药”,须加强中医药行业数字基础设施建设,建立健全数据标准规范,强化数据治理基础。

研发方面,应进行中医药经验数据挖掘和决策模型研究,运用数据挖掘、聚类分析、模拟技术等,建立数据库,提高中药创新药转化决策质量、效率和效益。生产方面,应着重打造智能中药工艺设计应用场景,将高质量的工艺和质量数据集与数学建模方法或人工智能算法结合,提升工艺模型可靠性和工艺参数的可控性,保持生产过程稳定性和可控性。药品质量安全保障方面,应针对中药原料品种多、来源广、处理工艺复杂、质量差异性大等问题,部署优化系统,实现中药原料质量回顾与数据趋势分析,提高中药材原料的稳定和均一性水平。

同时,要加大医药工业数智产品研发应用,建议相关机构、企业针对中药等行业生产特点,打造系统解决方案,研发推广智能制药设备、检测设备,开发医药工业软件或系统等;鼓励中医医疗机构推动业务流程数字化转型,打造集预防、治疗、康复、个人健康管理于一体的数字中医药服务模式;鼓励研发具有中医药特色的智能电子病历、智能预诊随访等系统,提升中医药数据智能化采集能力。只有利用好长期以来积累的诊疗、服务数据,才能充分发挥数据要素乘数效应,释放中医药数据价值。

中医药行业进行数智化转型后,可通过人工智能辅助提升新药研发效率;依托数字化车间,实现工艺参数实时调控,提高生产效率、保障药品质量、降低管理成本;借助智能物流与区块链追溯系统,实现药品流通全链条的透明追踪与精准管理。这些突破,都将推动中医药行业向高端化、智能化、绿色化迈进。

本版编辑 陶琦 赖奇春 美编 高妍

山东工艺美术学院

人工智能进校园 提升教育教学水平

人工智能进校园的核心意义在于通过AI技术赋能教育教学新场景,推动教育生态的系统性变革,这也是教育现代化进程中创新发展的技术趋势。

山东工艺美术学院积极响应国家战略,在全国艺术类院校中率先系统谋划与全面布局,以课程建设、课题申报为切入点,将人工智能技术融入设计教育各环节,积极探索和构建“人工智能+设计教育”新生态,为培养具有创新精神和实践能力的高素质设计人才贡献力量。

方向明 思路清

学校积极推进教育理念的更新换代,立足设计学主导和工艺美术特色,聚焦人工智能设计应用根本点,积极构建人工智能设计教育新生态。

学校相关负责人出席“2024设计与科学发展”大会并作主旨报告,对当下和未来设计挑战提供了理性思考与创新解决方案,推动了设计领域的自主创新,促进了设计研究者和实践者的共同进步,为设计行业的发展和交流注

入了鲜活的动力。

高度重视本科教学改革研究,把省级本科教改项目立项申报作为本科教学工作重要内容来抓,及时跟进、深入开展,《学做融创知行合一:人工智能背景下的视觉传达设计专业课程建设探索与实践》等项目获批山东省本科教改项目立项。高度重视专业特色学院和现代产业学院建设,以服务地方区域经济社会发展为导向,从顶层设计上加大规划和投入,不断促进学科交叉融合,努力打造具有学校鲜明特点的专业特色学院。其中,人工智能创意产业学院依托视觉传达设计、新媒体艺术、智能交互设计等专业的优势,搭建人工智能设计技术与算力平台,与知名企业合作,服务人工智能创意产业集群,入选山东省现代产业学院。

策略新 举措实

人工智能的快速发展正深刻地改变着设计产业的生产方式,推动设计生产力的重塑。学校结合国家战略,以学科交叉和产教融合为切

入点,以构建人工智能设计教育生态为目标,以探索人工智能赋能新质设计人才培养实践路径为重点,持续提升教育教学水平,开启“AI for Design”教学探索与实践,推动人工智能技术助力课程改革、实践教学、创新人才培养,矢志培养适应产业发展需要的高质量应用型人才。

开设《人工智能导论》等通识课程,将数字知识、技术、能力等元素融入具体的专业课程、思政课程、实践活动和职业发展中,实现全课程数智化教学。与北京诺亦腾科技有限公司合作开设国家公园文创设计人才培养实践课程,以人才培养实践基地建设为抓手,以人工智能赋能设计创新,为国家公园文创设计人才培养实践基地建设注入新的活力。

将三维虚拟仿真、人工智能、虚拟现实(VR)等前沿技术融入课程,使学生接触和掌握产业应用中全新的技能和方法,推动教育数字化转型,提升人才培养质量。先后举办以“生成时代,回溯与共鸣”为主题的《设计基础》课程作业展,《传统图案》“智绘传承——AIGC

重构传统纹样”课程汇报展。

科研强 成果多

学校积极做好人员、平台及资金等项目要素的保障工作,充分发挥自身教育、科研及人才方面优势,围绕人工智能赋能艺术设计创新,探索服务区域经济的新型设计人才培养模式,为社会的发展和进步贡献力量的同时,带动全国设计艺术类院校在人工智能教育领域的创新发展。

积极探索中华艺术数字化数据标准体系,研究建立设计领域高质量数据集及AI语料库,为中华优秀传统文化的数字化保护奠定数据基础,推动构建生成式人工智能应用,赋能文化遗产保护与可持续发展。《人工智能背景下的民间工艺模型与语料库建设》案例,入选中国教育信息化网发起的人工智能大模型教育场景应用案例,与其他39个编案例一同为其他学校在人工智能大模型教育应用场景的实践提供借鉴与参考。搭建的“开工开物”大模

型服务平台提供课程中心、模型中心、赛事中心、作品中心、新闻资讯、个人中心等核心功能,集成大语言模型、文生图模型、音乐生成模型及视频生成模型等主流AI工具,全面赋能设计专业教学创新与学术研究数字化转型。

《“人工智能+设计教育”:服务区域经济的新型设计人才培养探索与实践》项目聚焦学科交叉、艺科融合、人工智能应用以及数字经济发展等时代课题,将服务区域经济发展和传统设计行业创新作为核心目标。积极联合市域产业链上数字创意、融媒传播、算力设施等相关单位和企业,致力于构建集共享、学术交流、前沿探索、创新实践等多功能于一体的高质量发展共同体,培养人工智能背景下赋能文创产业、文旅融合发展的新型数字化艺术设计人才,助力山东省文化创意、数字创意、精品旅游等重点产业和领域的创新发展。项目成功获批2024年度市校融合发展战略工程培育类项目。(姜晓慧)·广告