

AI成为实现“双碳”目标关键突破口

► 本报记者 叶伟

3月28日,由中国科学院与国家能源局联合主办的2025中关村论坛一碳达峰碳中和科技论坛上,与会专家围绕“人工智能助力能源低碳发展”主题开展深入交流,探讨更快实现“双碳”目标的有效途径。

专家认为,人工智能(AI)技术在能源生产、消费及管理全链条的应用中将大幅度提升能源利用效率,加速传统高碳行业向绿色低碳转型,是面向未来能源结构创新链条上的关键点之一,对推动能源绿色转型、支撑“双碳”目标实现具有重要意义。

AI与能源融合创新

随着“双碳”目标任务的不断推进,AI技术正在成为实现这一愿景的重要工具。AI通过优化资源配置、提高能源效率等方式,在推动绿色低碳发展中发挥重要作用。

比如,南方电网推出的全球首款电力系统智能仿真专业大模型“大瓦特·取电”,能够快速模拟出千万级别的电网运行结果,响应新型电力系统规划运行的海量计算分析需求;中国石化AI数字员工不仅能与客户交流对话,还能解答疑问、引导操作;三门核电站依托40余个数字化场景

斩获全球核电首个“灯塔工厂”……AI与能源的融合将朝着高度智能化、深度融合化发展。

“‘人工智能+’是推进能源绿色低碳转型的重要支撑。推动AI与能源领域融合创新,在新能源消纳、能源生产、智慧用能等方面发挥重要作用,为培育和发展能源新质生产力注入持久动能。”国家能源局副局长任京东说,面向新型电力系统建设,AI在新能源全息感知、智能分析和出力预测等方面将发挥重要作用;在能源生产方面,AI可以助力油气新资源的发现、采收率的极限提高、智能储气调峰等,还可以提升煤炭安全精准开采的水平,助力智慧矿山建设;在发电领域,可以实现故障早期预警、精准诊断、智能巡检。

“AI作为第四次工业革命的核心驱动力,正在重塑能源生产、传输、消费的全链条,成为实现‘双碳’目标的关键突破口。”中国科学院副院长丁赤飏说,国家能源局支持中国科学院建设了大规模物理储能、超导电力技术、生物质能等多个国家能源研发中心,中国科学院工程热物理研究所的百兆瓦级先进压缩空气储能技术,对我国能源转型与“双碳”目标任务推进具有重大意义。

如今,从能源管理到产业转型,从气候预测到公众参与,AI正以前所未有的速度重塑绿色经济体系。

AI推动产业降碳

AI技术如何推动产业降碳?华为技术有限公司、中控技术股份有限公司、中国科学院大连化学物理研究所等企业及机构代表分享了自身利用AI技术实现低碳发展的情况。

华为技术有限公司油气矿山军团独立顾问陈为民分享了华为在新能源汽车及充电桩、绿电转化等方面对于低碳节能的探索。如华为自身的机房以及能量空调系统的改变,采用新型绿色方式降低能源消耗和二氧化碳排放;光储能技术、电动汽车技术和ICP技术基础建设方面都在进行减碳节能。

“华为有个专门从事数字能源领域的团队,并且拥有自己的产品。同时,数字能源也是华为很重要的业务,华为要融合数字技术和电力电子技术,发展清洁能源和数字化能源。”陈为民说。

中控技术股份有限公司碳能优化产品管理总监田利军表示,在氯碱化工离子膜装置中,可以通过大数据模型预测电解槽的电压变化,计算出最合适

的换膜时间,实现综合效益最大化。另外,随着全国碳市场建设加快,通过人工智能和大数据技术,企业可以预测碳排放的数据,优化碳交易策略,从而实现资产增值。

“随着大模型技术的快速发展,特别是智能化工大模型等专业领域大模型能力的提升,将给化工行业带来实实在在的好处,比如提升生产效率、降低安全风险、优化规划治理等。”中国科学院大连化学物理研究所研究员叶茂介绍说,其所在的研究团队正在通用大模型的基础上训练专业大模型,进而开发不同的智能体。这些智能体可作为虚拟的化工工程师,进而建立企业的智能体系,助力化工行业智能化升级,提升生产效率和本质安全,进一步支撑能源革命、“双碳”目标实施与新型工业化。

中国科学院过程工程研究所研究员曹宏斌表示,锂电池的回收目前面临着电池健康状况识别难、先进适用的循环利用技术难确定等问题。基于“数据+AI”解决退役动力电池绿色高效循环利用的科技创新思路,能够在锂电池回收过程中建立化学物质基础数据库和循环利用全过程数据库,运用人工智能破解锂电池回收相关的难题。

本报讯 近日,生态环境部公布首批“新四类”(石化、电力、钢铁、建材)行业环保设施开放单位名单,青岛市共有两家单位上榜,其中包括位于青岛高新区的中远佐敦船舶涂料(青岛)有限公司(以下简称“中远佐敦”)。

中远佐敦是涂料行业首家国家级绿色工厂,在推动绿色发展和节能减排方面采取多项具体措施,并取得显著成效。

“通过建设新的光伏车棚,利用太阳能可为工厂提供绿色电力支持,预计每年发电43.8万千瓦时,约占工厂年耗电量的10%,每年可减少约292吨二氧化碳排放。”中远佐敦健康安全环境经理邓国栋介绍说,在青岛高新区的引导下,该企业积极落实“减污降碳”目标,除了建设光伏车棚外,还通过RTO废气处理设施升级改造、全面使用“绿电”等措施,不断践行绿色低碳发展理念。

近年来,青岛高新区始终坚持绿色优先发展战略,积极推动绿色工厂、无废工厂建设,减少碳排放;全面推动能源结构变革,2022年以来,通过污水源热泵、余热回收利用项目的建设,可再生能源供热面积高达426.24万平方米,占总供热面积的44%。

2021-2024年,青岛高新区加速建设太阳能光伏发电项目。截至目前,已建、在建光伏总装机容量达70兆瓦,加快推进绿电使用,打造绿色低碳高质量发展样板。

伴随可再生能源供热和回收余热的全面系统推广,以及加速推进“绿电倍增”工程等措施,为区域绿色低碳高质量发展增添强劲“绿动力”。近年来,青岛高新区工业增加值年均增速14.7%、工业总产值年均增速13.7%,在经济保持平均两位数高速增长的同时,近5年二氧化硫排放总量降低93.4%,氮氧化物排放总量降低30.3%,单位工业增加值能源消费总量下降39.3%,单位工业增加值二氧化碳排放量下降45.5%,基本完成“碳达峰”目标并超前布局“碳中和”。

接下来,青岛高新区将继续通过政策激励、典型案例推广等方式,鼓励更多单位参与减污降碳技术的探索、创新和应用,有力推进国家减污降碳协同创新试点建设,以绿色低碳助力打造生态高新。与此同时,继续按照工业固体废物源头减量、资源高效利用和无害化处置原则,鼓励企业开展无废工厂创建,并进一步扩大对小微企业危废集中处理力度,加快“无废园区”创建。

青岛高新区基本完成「碳达峰」

重庆高新区以“细胞力量”激活绿色行动



3月30日是全球“国际无废日”,重庆高新区114个“无废细胞”同步跃动,以小“细胞”释放大能量,从童趣盎然的环保市集到人气满满的校园回收,一场场生动的实践诠释“无废”的深刻内涵。

据了解,“无废细胞”是指在固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置等方面表现突出的社会生产生活各类组成单元,是践行“无废城市”建设理念,促进形成资源节约、环境友好生产方式和简约适度、绿色低碳生活方式的重要载体。

图为在“无废商场”高新天街,“环保小掌柜”正在经营特别的“绿色银行”。

受访单位供图

肖玲玲