

能源广角

废弃矿井水集中供冷是个好思路

盛夏时节,高温笼罩城市,轰鸣的空调外机成为标配。但在江苏徐州荣盛城小区,呈现出一番截然不同的景象:室外酷暑难耐、气温超35摄氏度,居民家中室温恒定在25摄氏度左右,无外机噪声、无冷风直吹,静谧清凉,舒适宜人。近日,全国首个废弃矿井水集中供冷项目正式投运,96户居民率先享用百米井下的天然凉意。这一民生创新项目,不仅是节能技术的落地应用,更是一场废弃资源再利用的观念革新。

此次供冷所用的冷水,源自关停的卧牛山煤矿。这里曾是华东地区重要煤炭生产基地,矿井关停后,深邃巷道积存大量地下水,水体温度常年稳定在19摄氏度,形成储量充足、源源不断的“天然冷却液”。为盘活沉睡资源,徐矿集团创新采用地面辐射供冷技术,抽取井下恒温水至地面换热站,依托徐州成熟的集中供暖管网和住户地暖设施,打造出冬供暖、夏供冷的一管两用新模式,让废弃工业矿井成功转型为清洁能源基础设施。

民生项目的价值,最终要落在百姓体验与实惠上。相较传统空调,该技术优势十分突

出。体感上,凉意从地板缓慢扩散至全屋,温度均匀、无风无噪,有效避免冷风直吹带来的关节不适。经济层面优势显著,项目供冷周期为每年6月至9月,按每平方米4元计费,一套100平方米的住宅,整个夏季供冷费用仅400元,远低于空调制冷费用,可大幅降低居民夏季制冷开销。

生态环保效益同样亮眼。该系统综合能耗比传统空调节能50%左右,近百户试点用户每年可减碳约50吨。同时,系统采用闭式回灌技术,矿井水仅参与热量交换、全程循环复用,不耗水、无排放,且无需氟利昂制冷剂,真正实现了舒适、省钱、环保三重效果。

长期以来,闭坑矿井都是资源枯竭型城市的发展包袱,巷道管护、生态修复、安全监测需要持续投入大量资金,闲置的矿区资产难以产生价值。这种“盘活存量、一物两用”的巧思,跳出了传统改造升级思维,让废弃矿井从“废弃包袱”变成民生资源。

徐州的成功试点,为全国废弃矿井水利用提供了可复制样本。当前,国内大批资源枯竭

矿井陆续关停,矿区庞大的采空区形成天然储能空间,恒温地下水具备跨季节储冷优势,为各地发展集中供冷项目奠定了先天基础。当然,矿井水集中供冷并非万能模板。项目落地需要同时满足稳定地下水、成熟管网、贴近用户等多重条件,水质处理、远距离管网铺设等成本门槛,让该模式无法在所有废弃矿井直接照搬,需因地制宜精准落地。

放眼全国,现存近万处废弃关闭煤矿井,蕴藏着更大的资源盘活潜力。矿井水供冷只是矿区转型的“开胃菜”,闲置土地、老旧厂房、地下巷道等海量沉睡资产,均具备多元化开发价值。但目前,多数矿区盘活项目面临落地难题,土地性质变更、厂房安全鉴定、塌陷区治理等工作涉及多个部门,“九龙治水”的审批壁垒,让诸多优质转型项目停滞不前。

破解发展堵点,核心在于转变思维,建立全域统筹的“一盘棋”理念。对待废弃矿区,不能一关了之,也不能局限于变卖资产弥补亏空,而要将整片矿区视作完整的资源体系。地方政府需做好顶层设计,以全域一张蓝图统筹

矿区复垦、文创开发、深地科研、储能利用等各类场景,杜绝碎片化管理。同时通过组建跨部门专班、推行并联审批、容缺受理等机制,打通行政堵点,为存量资产活化松绑赋能。

从更广阔的视野来看,不是每个城市都有废弃矿井,但每个城市都有类似被遗忘的“角落”。盘活现有资源、挖掘闲置价值,同样是高质量发展的重要方向。摒弃“推倒重来”的惯性思维,坚持因地制宜、一物多用,就能让越来越多的“工业锈带”变身“民生秀带”。



□ 本报记者 黄鑫 李和风 赖奇春

产业聚焦·AI向实而行③

底层突破筑牢人工智能技术根基

当前,全球人工智能技术呈现大爆发、大融合、大变革态势,我国人工智能技术也从“全面跟跑”走向“全面并跑、部分领跑”,实现了从以应用创新为主向以底层自主创新为主的根本性转变。

数据、算力和算法是人工智能发展的三大要素。专家表示,数据领域,我国海量场景资源优势突出,高质量数据供给能力不断提升;算力领域,我国加快追赶,形成差异化竞争优势;算法领域,我国已达到国际先进水平。三者协同创新突破,支撑人工智能技术持续迈上新台阶。

释放数据价值

数据被称为人工智能的关键“燃料”。作为新型生产要素,数据的规模和质量决定了人工智能技术所能达到的高度和深度。

在近日举行的2026年亚太经合组织(APEC)数字周数据领域系列活动中,APEC数据促进增长高级别圆桌会和APEC数据与人工智能赋能产业发展专题研讨会举办。国家发展改革委党组成员、国家数据局局长刘烈宏表示,圆桌会顺应数字技术特别是人工智能快速发展的新趋势,推动APEC数据合作的话题从“管好数据”迈向“用好数据”,从以隐私保护和跨境流动规则构建为重点,在保障安全的基础上,进一步拓展到数据供给、流动、应用、赋能增长的全过程,丰富了APEC数据合作内涵,为未来区域数据合作重点从数据治理拓展到数据价值创造提供了新的空间。

“数据是人工智能赋能产业发展的基础生产要素,算法模型的训练优化、场景感知、趋势研判都离不开高质量数据供给。打通产业链数据壁垒,推动数据归集、共享与治理,才能让人工智能精准扎根产业场景,释放感知、分析决策能力。同时,规范数据流通、守住数据安全底线,是人工智能赋能产业发展的重要保障。”太平洋经济合作理事会双主席、中国太平洋经济合作全国委员会会长詹永新说。

国家数据局数据显示,2025年,我国用于人工智能训练和推理的数据总量为199.48艾字节(EB),同比增长42.86%,推理数据量首超训练数据量,达101.34EB。截至今年6月底,全国已建成科学研究、工业制造、医疗卫生、教育教学等行业领域的高质量数据集总体量超1565拍字节(PB),较一季度末增长超60%,现有体量相当于中国国家图书馆数字资源总量的547倍左右,为人工智能发展提供有力支撑。

随着数据资源体系不断完善,数据要素价值加速释放,应用场景由单点探索向规模化落地拓展。在工业领域,数据驱动智能制造和生产优化;在医疗领域,数据助力精准诊疗和资源协同;在城市治理领域,数据推动公共服务更加精准高效。

以四川省成都市为例,成都数据集团智慧蓉城研究院院长蒋翔宇介绍,成都整合全市11类核心交通数据,道路感知设备实时数据,日均处理数据3.2亿条,实现全城交通态势动态研判、堵因溯源;房产交易方面,成都将人工审批转变为数据自动核验,交易时长压缩至最快2小时办结,已累计服务市民200万人次。

夯实算力底座

算力是支撑人工智能持续演进的基础底座和关键引擎,算力尤其是智能算力的供给水平决定了人工智能技术发展的速度与规模。



水平。组织算力企业开展国际交流,完善服务体系,强化国际合作。”谢存说。

提升算法优势

算法是人工智能的核心大脑与逻辑体系,决定AI的思考、推理与执行边界,也是AI产业实现差异化竞争的核心要素之一。当前,AI算法发展正告别一味堆砌参数的粗放模式,转向高效、场景化、自主化的全新发展阶段,呈现从“通用大模型”向“行业专用模型、智能体算法、具身智能算法”迭代的趋势。

以扫地机器人算法进化为例,从给扫地机器人设定好路径进行作业,到让扫地机器人自主观察环境、判断路径,功能提升是算法实现自主化、场景化迭代的一种体现。2026年,追觅扫地机首创主动双目视觉方案,并搭配基于云端大模型万物识别能力,大幅拓宽家庭场景识别范围。据了解,围绕全场景智能科技生态服务需求,追觅科技持续加大智能算法领域研发投入,在计算机视觉、大语言模型等领域,围绕目标检测识别、场景识别、感知处理、路径规划以及语义处理等技术方向开展研发,沉淀了领先的智能算法技术能力。

中国电子信息产业发展研究院电子信息研究所人工智能产业发展研究室副主任苏庭栋表示,我国在高端算力受限的背景下,走出一条通过算法优势提升模型效能的新模式,涌现出多个达到国际先进水平的通用大模型,尤其近年来中美顶尖模型性能评分差距持续收窄。

2024年图灵奖得主、阿尔伯特大学计算机科学教授理查德·萨顿判断,静态标注数据模式已触达天花板,经验驱动是下一代AI核心路线。传统模型只能复刻人类已有的知识,难以自主推导事实真相,而以强化学习为



核心的智能体能在与环境交互中持续获取动作、反馈奖励信号,实现自主迭代进化。

北京通用人工智能研究院院长朱松纯认为,仅靠扩大参数无法诞生真正的通用人工智能,现有大语言模型只是简单的概率匹配工具,缺失完整认知架构与内在价值判断能力;要尝试走出区别于海外数据驱动的原创算法路线,把价值逻辑嵌入算法底层,从根源解决模型无逻辑、无善恶判断的问题。

我国AI技术发展还需要持续在算力、算法、智能体 and 高质量数据等方面持续发力。赛智产业研究院院长赵刚建议,提升AI芯片单卡、万卡和高带宽内存等性能,为万亿参数级大模型训练与推理提供坚实可靠的算力底座;突破实时交互世界模型与具身智能原生设计,推动AI从虚拟空间走向物理世界,实现与真实环境的深度交互;构建多智能体协同框架与智能体互联网基础设施,让AI从“单兵作战”迈向“群体智能”;加强具身智能等高质量数据集建设,为模型训练提供充足“燃料”,突破通用泛化能力瓶颈。

自然资源部近日发布的数据显示,我国海洋经济总量稳步增长。初步核算,上半年海洋生产总值5.5万亿元,同比增长5.1%,上半年海洋生产总值占国内生产总值比重为7.9%,海洋经济发展韧劲不断显现。

自然资源部海洋战略规划与经济司有关负责人表示,上半年海洋经济运行延续总体平稳、向新向优的发展态势,新动能快速成长壮大。

海洋船舶工业继续领跑。上半年,我国海船新接订单量、完工量、手持订单量三大指标同比分别增长105.2%、34.8%、37.1%,分别占世界市场份额的73.9%、55.4%、63.3%,继续保持全球领先地位。船舶产品结构持续优化,新产品交付量质齐升,上半年我国交付万箱以上大型集装箱船、超大型原油船、大型液化天然气运输船等各类船型超40艘。目前部分企业订单已排至2029年以后。另外,全球首艘10800车LNG双燃料汽车运输船、全球首艘2.4万标箱甲醇双燃料集装箱船等一批高端船舶交付,显示出我国高端船舶供给能力稳步提升。

海洋能源供给水平提升。作为我国油气增产主战场,海洋油气供给稳步增长,垦利10-2油田群(一期)、文昌16-2油田等开发项目全面投产,上半年全国海洋原油、天然气产量同比分别增长3.6%、0.6%。海上风电开发持续推进,我国首个规模化应用16.2兆瓦海上风电机组项目开工,全国首个18兆瓦级规模化海上风电项目成功吊装。

海洋装备制造业提质升级。上半年,我国新承接海工订单金额同比增长121.9%,占全球市场份额八成以上。高端海工装备建造成果丰硕,我国首座海上移动式多功能措施平台“海洋石油283”交付,全球单机容量最大的16兆瓦漂浮式海上风电平台“三峡领航号”开始安装。

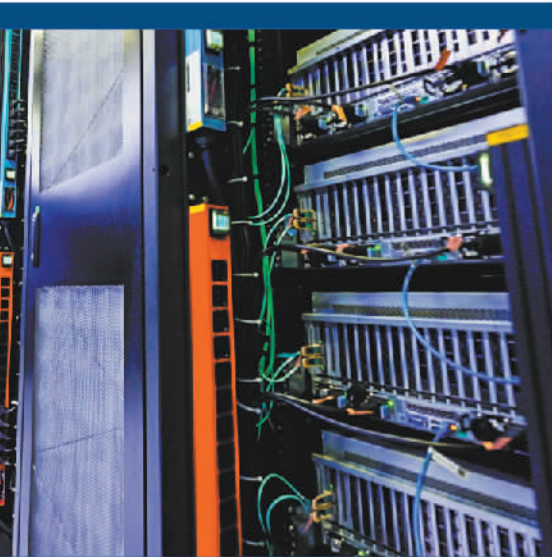
海洋生物医药政策及研发领域实现新突破。今年5月,自然资源部等部门联合发布《关于加快海洋药物和功能制品高质量发展的指导意见》,这是国家层面首部海洋生物医药产业发展的政策文件,为做强做优做大我国海洋药物和生物制品产业提供了政策指引。药物研发方面,今年上半年,治疗急性肾损伤海洋寡糖新药、用于镇痛的芋螺毒素等4项原创新药获批开展一期临床试验。

海洋科技创新稳步攀升,数智技术融合取得突破。我国自主研发的仿生水母机器人,融合仿生学与人工智能攻关成果,可实现水下近乎无声的静默观测。在海面及全水层观测方面,“精卫”浮标凭借单个浮标即可同步精准提取海浪、水位等多个关键海气与气候要素。

同时,全国首个深度融合AI技术、全栈国产算力支撑的“盘古”海洋智能预报大模型工程化落地,将实现海洋预报从“天级”到“分钟级”的颠覆性跨越。海境AI大模型、全球海洋现象智能预报大模型“琅琊”2.0等相继发布,未来将服务支撑海洋生态保护、海洋牧场、海上风电、海洋科学研究等多个场景应用。

国家海洋信息中心主任石绥祥表示,上半年我国海洋经济承压前行,彰显出强大韧性与活力。下一阶段,应以培育海洋领域新质生产力为核心,继续聚焦各类要素保障,加快新动能培育成长,深化对外开放,完善促进海洋经济发展体制机制,以海洋经济高质量发展助力实现海洋强国建设目标。

本版编辑 徐蕾洁 美编 吴迪



在内蒙古中科超算科技有限公司,工作人员巡检算力设备。

新华社记者 李志鹏摄

