

南方电网公司 让每一度电 都有AI



7月17日至20日,2026世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议在上海举行。中国南方电网有限责任公司(简称“南方电网公司”)携电碳算协同与电力人工智能系列创新成果参加了大会展览。

展台现场,配网规划智能体“大瓦特·云睿”吸引了众多观众驻足;智能体基于负荷、光伏、储能等基础数据,可于10分钟内自动生成服务上万人人口规模地区的配网规划方案,风险诊断、网架布局同步呈现。“大瓦特·云睿”从本届大会1100余家参展企业、3000余项展品中脱颖而出,成功入选大会十大“镇馆之宝”。

作为关系国计民生的关键领域,能源电力行业正迎来数字化、智能化转型的关键窗口期。为全面落实国家“人工智能+”战略部署,南方电网公司深入开展“人工智能+”专项行动,充分利用数字化、智能化技术,打造新一代数字电网,推动人工智能在电网规划建设、设备管理、调控运行等场景深度应用,为能源电力行业数字化转型提供南网经验。

以节能降碳牵引电网与算力网协同

今年,“算电协同”首次写入《政府工作报告》。南方电网公司依托电力与算力双向融合的独特优势,积极响应“算电协同”战略部署,围绕协同规划、建设、调度、交易4个方向开展实践探索,为算力产业提供充裕、可靠、绿色的电力保障。

在协同规划、建设方面,南方电网公司在广东大力推进“多站合一、算电储融合”模式,以变电站为中心,有机融合算力站、储能站等多元业态,最大程度缩短算电距离、降低线损,提升可靠性。目前,南方电网公司已建设6项“多站合一”工程。

在协同调度方面,南方电网公司研发了电算映射模型,发布了全国首个电碳算协同运营系统,打通了电、碳、算3个原本相对独立的系统,可实现以电价、绿电超发信号驱动算力任务转移。目前,该系统已在广东、贵州、江苏多地开展跨域调度实践,成功将江苏苏州某数据中心弹性任务转移至贵州水电大发区域,既为企业降低约10%的用电成本,又消纳西部地区富余新能源电力,实现多方共赢。

在协同交易方面,南方电网公司基于目前电碳算协同运营系统的任务编排和调度能力,与电力交易市场协同,打造电碳算市场服务体系,已探索“绿电全国购、现货灵活购、算力随心购”3个协同交易场景,助力算力企业降本、增效、添绿。今年5月,中国联通韶关数据中心、中国移动广州及湛江数据中心通过虚拟电厂平台参与电力现货市场交易,实现国内首次“算随电调”。

以人工智能深度赋能电网生产运行

南方电网公司持续推动人工智能深度融入电网生产运行各环节。“大瓦特·云睿”是南方电网公司面向新型配电网运行规划协同打造的智能体,可像专业规划人员一样,自主理解任务、调用电力专业工具,完成问题诊断、方案生成、仿真校核、投资评估和报告编制。目前,智能体已在云南电网全面部署,累计完成电网风险诊断超万次,生成规划方案超8000项。源荷预测、规划问题诊断准确率均达90%以上,规划方案实用率超过95%。原本需数天完成的规划报告,如今可在10分钟内自动生成,实现了电网规划向可迭代、自主进化的智能模式转变。

同时,以气象大模型“大瓦特·天象”、负荷预测系统“大瓦特·天衍”、电力市场求解器“天权”等为代表的人工智能技术正在深度赋能电网生产运行各环节。秉持“大瓦特,让每一度电都有AI”理念,南方



地下电力运维中心是南方电网公司打造的“多站合一”工程

电网公司迭代“大瓦特”模型体系,推进模型轻量化、端侧化,持续突破电力科学计算、具身智能、多智能体协同等关键技术。

作为南方电网公司自主研发的电力专业多模态大模型,“大瓦特一多模态2.0”坚持全栈自研路线,搭建自主可控算力底座与专属算法架构,深度适配电网发、输、变、配、用全业务链条,融合文本、图像、视频等多源异构电力数据,嵌入电网物理机理、安全规程、工程规范,破解通用大模型不懂电力业务的行业难题。目前,“大瓦特一多模态2.0”顺利通过中国信通院工业大模型成熟度评测,评测结果显示,“大瓦特一多模态2.0”已建成多模态感知、机理约束推理、任务自主执行、小样本迭代优化全链路闭环能力,各项指标均达到工业级落地应用要求。

依托“大瓦特”模型体系生产的具身智能机器人也正在生产中发挥作用。南方电网公司依托“大瓦特”大模型,自主研发电力具身智能机器人,用于训练机器人电力操作能力。自主打造的具身智能机器人,目前已在广东深圳、广州多座变电站试点运行,可自主完成开关柜巡检、红外测温等日常作业,巡检时长压缩60%,应急处置效率提升70%。

基于自研电力具身大脑模型研发的输电线路补销机器人,具备自主上线、攀爬越障及销钉补位能力,结合图像识别与具身智能算法动态规划路径,可高效完成输电线路缺失销钉补位与清障作业,大幅降低了人工登塔作业中的风险。



南方电网公司研发的输电线路补销机器人

以向善共赢营造繁荣生态

围绕人工智能与能源双向赋能、深度融合发展,南方电网公司以电鸿物联操作系统(简称“电鸿”)、可信数据空间、中试基地构筑协同三角,打通数据采集、跨境流通、模型验证全链条闭环,营造多元共建、开放繁荣的产业生态。

南方电网公司以电鸿作为数字电网统一底座,实现海量异构主体灵活接入。作为开源电力统一物联操作系统,电鸿已实现电力行业主流芯片全适配,电网核心关键设备类型覆盖率达78%,吸引超过600家产业链上下游厂商加入电鸿生态。南方电网公司在深圳前海、广州南沙、珠海横琴建设电鸿全域综合示范区,设备安装调试时间由4小时缩短到30分钟,设备升级时间由3小时缩短到20分钟,工作效率大幅提升。

南方能源行业可信数据空间正以全域可信数据流通赋能能源电力行业人工智能创新发展。空间自2024年12月上线以来,已吸引580余家生态主体入驻,落地60多个高价值应用场景,上架340余款数据产品,搭建起完善的运营规则体系,并加快推进与多行业、多城市可信数据空间的互认互通。

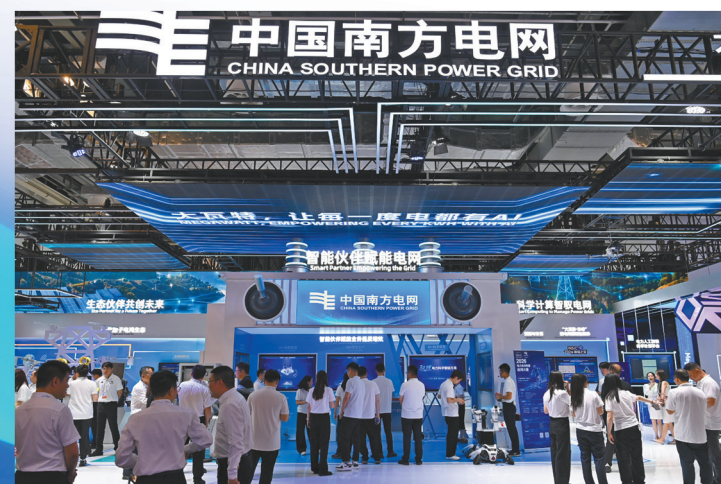
南方电网公司牵头建设的国家人工智能应用中试基地(能源电力方向),已集聚125家产业链企业,多家行业头部企业入驻共建,共享算力、数据、模型等创新要素。中试基地发布生态伙伴60余项典型应用成果,通过测试验证、择优推广驱动技术升级,形成协同共进、共创共赢的产业发展格局。

南方电网公司还积极联合全球南方国家电力企业,在人工智能等领域开展合作。在老挝,南方电网公司自主研发的输电设备缺陷隐患智能识别大模型,几分钟就能完成上千张巡检图像的自动分析,大大提升当地巡检效率。

不止于大模型,南方电网公司自主研发的智能巡检机器人“吠云”也在加速“出海”。预计今年8月,“吠云”将出口智利。目前,南方电网公司已经就该项目完成现场勘察,并完成了新工作场景的模型适配,为“吠云”到智利后可能遇到的问题与挑战做足准备。

未来,南方电网公司还将持续推动技术交流,与全球南方国家电力企业共享人工智能技术成果。

数据来源:南方电网公司



2026世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议期间,南方电网公司携电碳算协同与电力人工智能系列创新成果参展