

数智驱动，远光软件助力 新型电力系统加速建设

远光软件作为智慧能源共创者，紧抓新型电力系统建设机遇，以人工智能、大数据、区块链等数字技术为核心驱动力，深化能源电力行业创新应用，提供以覆盖能源生产、能源输配、能源网络、电力市场交易到能源消费全产业链的数字化产品和服务，有效支撑能源绿色低碳转型与新型电力系统加速建设。



远光软件股份有限公司高级副总裁 林武星

Q: 为助力新型电力系统加速建设，远光软件制定了怎样的整体规划？

A: 新型电力系统具有清洁低碳、安全可控、灵活高效、智能友好、开放互动等特征，对数字化技术的深度应用提出更高要求。远光软件作为智慧能源共创者，紧抓新型电力系统建设机遇，以人工智能、大数据、区块链等数字技术为核心驱动力，基于 40 年能源电力



行业积淀，深化能源电力行业创新应用，提供从覆盖能源生产、能源输配、能源网络、电力市场交易到能源消费全产业链的数字化产品和服务，通过面向千家万户和所有企事业单位的电网平台，赋能全要素全产业链全价值链的整体优化，在为亿万电力用户提供延伸服务的同时提升公司价值，支撑能源绿色低碳转型与新型电力系统加速发展。

远光软件智慧能源业务聚焦能源电力市场化业务、低碳管理、智慧配电三大方向，通过数字化技术助力能源电力企业高效响应新型电力系统建设的目标要求。

其中，在能源电力市场化业务领域，远光软件整合多方资源构建“源网荷储”聚合资源池，通过全链条协同与技术融合，提供能源规划、建设、运维、交易等服务。例如，在综合能源服务方面，围绕微电网、虚拟电厂、园区能源等应用场景，构建从能源规划优化、协同调度到能效管理的服务体系；在电力市场服务方面，为新能源电站、负荷聚合商等新兴市场主体开发了电力交易服务平台，支撑其参与全国统一电力市场交易。在低碳管理业务领域，远光软件提供企业碳资产、碳交易策略、产品碳足迹核算等服务，形成绿色低碳服务体系，助力企业实现低碳转型和价值挖掘。在智慧配电业务领域，远光软件聚焦研发配电融合终端以及应用于配电网运维及能量管理的16款APP，形成了配电数字化系列产品，重点解决中低压配电网、缺乏精细化管控手段等痛点，并满足分布式光伏、充电桩等大规模接入配电网对实时监测、灵活控制、主动运维等精益管控的需求。通过技术赋能，平衡企业经济效益与绿色转型需求，既帮助市场主体提升经营效率，又为新型电力系统加速建设提供支撑。

Q: 新质生产力需融合AI、数据与先进算力，远光软件是如何通过技术布

局推动电力行业从传统生产力向新质生产力的跨越？

A: 发展新质生产力的核心在于技术突破与产业升级。作为国家鼓励的重点软件企业，远光软件在新技术方面早有布局，建有四大研发中心、1个博士后科研工作站、2个省级技术中心及4个前沿技术实验室，设有人工智能、大数据、区块链及元宇宙应用事业部，并与国内外200多家知名企业、机构、高校建立密切的战略合作联盟，将人工智能、大数据、区块链等数字技术作为发展新质生产力的核心驱动力。近年来，公司持续加大研发投入，2024年研发费用达8亿元，同比增长12.59%，占营业收入比为33.31%，连续11年保持在20%以上的增长，为技术创新奠定了坚实基础。

在AI应用层面，远光软件将AIGC能力覆盖至软件研发全生命周期，通过微服务化改造、构建业务中台、实现产品云部署等一系列举措，大幅提升公司的技术实力与创新力。通过大语言模型与多模态融合技术构建电力市场预测体系，实现电价波动与供需趋势的精准捕捉。例如，在新能源出力预测中，结合气象模型与物理特性，实现多时间维度的功率预测，预测精度显著提升，为现货市场申报提供可靠支持。远光软件还融合AI技术构建了碳足迹管理平台，支持碳排放数据的智能填报、校核和分析，从而提升碳核算业务的效率与质量。同时，通过数字孪生技术，模拟园区碳流路径，优化能源调度策略。平台内置的低碳助手功能，进一步帮助供应链企业

协同管理碳足迹，推动产品全生命周期的绿色化。这些探索已经在部分项目中落地实践，展现出良好的应用前景。

在区块链领域，远光软件利用其不可篡改特性，构建了电力交易的智能合约和数据湖（Data Lake）等应用，将市场政策、交易公告等非结构化数据可信归集。通过“数据+算法+区块链”技术融合有效地提升了交易效率和透明度，为新型电力系统的高效运行奠定了基础。同时，远光软件也在积极探索绿电溯源与碳足迹追踪等新场景应用。通过区块链技术实现了清洁能源从生产到传输的全生命周期追溯，结合卫星遥感数据和气象模型，构建了新能源出力特征库。这不仅为绿电消纳提供了精准的数据支撑，也确保了绿电证书交易的透明可信，推动了清洁能源的市场化应用。

Q: 虚拟电厂被视为新型电力系统的关键基础设施，远光软件有哪些创新实践？

A: 近日，国家发展改革委、国家能源局正式印发我国首个虚拟电厂领域专项政策文件《关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见》，明确了虚拟电厂的定义和功能，进一步理顺了虚拟电厂建设运行管理、接入调用机制、参与市场机制等关键问题，并要求建立健全虚拟电厂全环节标准体系。这意味着我国虚拟电厂发展从“试点探索”正式迈入“规范化建设”新阶段。

虚拟电厂的核心价值在于聚合分布式资源参与电网互动。在虚拟电厂的运行过程中，面临着大量的负荷、发电以

及储能资源的调配操作，在满足内部系统的基础上还需适应电网等相关调配需求。针对这一领域的技术难点，我们在多个维度实现突破。

首先，在发电功率预测方面，远光软件以数据为核心，创新性地采用了基于时序迁移学习的算法，推动分布式光伏和储能电站运营向精益化、高效化、智能化升级。通过强化气象预报特征与光伏功率特征的深度关联，充分利用多源异构数据，显著提升了预测的泛化能力和准确性。目前，远光软件打造的电站运营管理平台光伏功率预测精度已稳定在95%以上，远超传统模型的表现。这不仅为虚拟电厂的资源规划提供了可靠依据，也为电网消纳新能源提供了强有力的技术支撑。

其次，在虚拟电厂资源调度方面，分布式资源的多样性，如包括光伏、储能、电动汽车和柔性负荷等，带来了响应速度不一、容量差异大、可调度性复杂的挑战，传统优化调度模型往往难以应对。远光软件基于深度强化学习技术，研发了电力调度的自主学习优化策略。通过构建序贯决策模型，并设计“离线学习-在线决策”的算法框架，系统能够快速生成高效的资源调度方案。这种方法显著提升了调度策略的学习效率和优化效果，尤其是在面对源网荷储随机多变场景时，展现出更强的适应性和鲁棒性。相比传统模式，这种AI驱动的调度方式极大提高了虚拟电厂的运行效率和经济收益。

总的来说，远光软件通过AI技术在

虚拟电厂、分布式能源与储能领域的应用，突破了传统模式的瓶颈，带来了更高的预测精度、更优的资源调度效率以及更智能的决策支持。从2021年起，远光软件参与了多个虚拟电厂项目的建设，虚拟电厂类型涵盖电网侧虚拟电厂、发售电侧虚拟电厂以及园区型虚拟电厂。在具体项目上，远光软件先后承接了深圳能源集团虚拟电厂平台、上海电科院虚拟电厂项目建设。截至2024年年底，远光软件已经形成了面向新能源企业、发售电以及园区等场景的虚拟电厂完整解决方案。

Q: 在“碳排放双控”的政策背景下，远光软件如何通过数字化产品助力行业转型？

A: 今年3月，政府工作报告中明确提出，2025年将积极稳妥推进碳达峰碳中和，并加速布局绿色低碳经济。为落实“双碳”目标，将传统“能耗双控”转型为“碳排放双控”，通过控制碳排放总量和强度双指标，倒逼产业结构绿色升级，从而推动经济社会发展全面低碳转型。

在此背景下，企业对打造符合绿色能源发展需求的信息化解方案，通过数字化手段助力企业实现绿色转型和智能化升级，提高能源利用效率和环境保护水平的需求日益提高。

远光软件聚焦“双碳”目标，依托人工智能等新技术，构建了绿色低碳服务体系，围绕企业能碳综合优化、企业碳足迹、碳资产评估认证以及生产节能

降碳等多个方面提供数智化服务，提升企业双碳业务管理的智能化水平。其中，在碳排放管理方面，远光软件为政府和园区提供了专业的碳排放监管平台，提升了碳排放监管效率。在生产过程碳减排方面，构建了数字化节能降碳服务平台，实现了生产过程的精准化碳减排。通过平台，降低能源成本，提高能源使用效率，减少碳排放量。在产品碳足迹服务方面，远光软件提供的碳足迹服务平台，帮助供应链上下游企业实现碳足迹信息共享和协同管理，推动产品全生命周期绿色化目标的实现。

接下来，远光软件将继续积极贯彻落实国家“双碳”战略，在国家“碳排放双控”全面转型新机制的推动下，积极将低碳理念融入企业运营、产品及服务中，着力推进能源电力市场化业务、低碳管理和智慧配电等业务，充分运用人工智能、大数据等新技术，完善智慧能源服务体系，持续赋能电网企业、发电企业、电力用户和综合能源服务商等各类主体“数字化+低碳化”的双转型，为加速新型电力系统建设贡献远光智慧。

 责任编辑：金焯 投稿邮箱 zhouhl@staff.ccidnet.com