

在通信行业，有一个现象越来越明显：站点的能源管理正从“被动响应”转向“主动预见”。这背后，是中国铁塔等基础设施巨头，将人工智能深度融入其庞大的运维体系所带来的变革。过去，一个偏远基站的电池故障，可能需要运维人员驱车数小时才能发现和处理，现在，系统或许能在故障发生前72小时就发出预警并自动调度资源。这种转变，不仅仅是技术的升级，更是一种运营哲学的根本性迭代。

中国铁塔AI运维技术正在重塑能源管理格局

在通信行业，有一个现象越来越明显：站点的能源管理正从“被动响应”转向“主动预见”。这背后，是中国铁塔等基础设施巨头，将人工智能深度融入其庞大的运维体系所带来的变革。过去，一个偏远基站的电池故障，可能需要运维人员驱车数小时才能发现和处理，现在，系统或许能在故障发生前72小时就发出预警并自动调度资源。这种转变，不仅仅是技术的升级，更是一种运营哲学的根本性迭代。

让我们看一些数据。根据行业报告，传统运维模式下，通信站点因电力中断导致的业务中断，有超过30%源于储能系统的突发故障或性能衰减。而引入预测性AI运维后，这一比例有望下降至个位数。其核心逻辑在于，AI通过持续分析海量的历史与实时数据——比如电池的电压、电流、温度、内阻变化曲线，乃至站点所在地的精细化天气预报——能够构建出设备健康的“数字孪生”模型。这个模型可以精准预测部件寿命，识别潜在风险模式，从而将运维动作从“坏了再修”转变为“未坏先维”。

在这个由数据驱动的新能源管理时代，对硬件本身也提出了更高要求。AI算法再精妙，也需要一个稳定、可靠、数据接口丰富的物理载体作为感知和执行的基础。这正是我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）深耕近二十年的领域。作为一家从电芯到系统集成全链条打通的数字能源解决方案服务商，我们理解，一个真正面向未来的站点储能产品，必须是“天生智能”的。它不仅要在戈壁滩的高温或东北的严寒中稳定运行，更要能将其核心运行数据，以标准化、高可靠的方式，无缝接入像中国铁塔这样的AI运维平台。我们的站点能源产品线，从光伏微站能源柜到一体化电池柜，在设计之初就将可预测性维护（PdM）作为核心考量，内嵌高精度传感与智能BMS，确保提供给AI的是“干净、准确、高价值”的燃料。

一个具体的案例或许能更生动地说明这种协同。在华东某省，中国铁塔部署了基于AI的站点能源管理平台，对上千个站点进行统一监控与调度。该平台接入了包括海集能在内的多家优质供应商的储能设备数据。通过算法分析，平台曾预警某山区基站的一组电池簇健康度在未来两周内可能加速衰减。系统自动生成了工单，并基于地理位置、备件库存和人员技能，优化了巡检路线。运维人员按计划抵达时，电池仍在工作，但数据确实验证了预测。一次计划内的、低成本的模块更换，避免了可能在雷雨季节发生的站点中断。你看，这不仅仅是节省了一次抢修成本，更是保障了那片区域通信网络的“永远在线”。这种可靠性，对于今天的数字社会，其价值是难以用单一电费数字来衡量的。

那么，这种AI运维技术的深层逻辑是什么？我认为，它构建了一个“逻辑阶梯”。最底层是物理感知（可靠硬件与传感器），中间层是数据融合（多源信息汇聚与清洗），顶层是智能决策（算法模型与业务规则）。三者环环相扣，缺一不可。很多挑战恰恰出现在层与层之间的“接口”上：硬件数据格式不统一、通信协议私有化、恶劣环境下数据丢包……这要求像我们这样的设备生产商，不能只埋头于电化学或电力电子的实验室，还必须抬头深入理解运营商的数字化战略。我们的角色，正在从单纯的“设

备供应商”转变为“可信数据源与执行单元提供商”。

展望未来，随着5G-A和6G时代站点密度剧增、能耗上升，以及“通信塔”变“数字塔”带来的多元业务负载，站点能源管理的复杂度将呈指数级增长。单纯依靠增加人力或堆砌硬件，已无法应对。AI运维将成为标配，而它的“智商”高低，将极大依赖于底层能源设施的“数据素养”和“执行敏捷度”。这引发了一个值得所有行业参与者思考的问题：当AI为电网和站点绘制出越来越精细的“能源地图”时，我们如何设计下一代储能系统，才能不仅成为这张地图上**牢靠的“储能节点”**，更能成为积极参与调度、甚至自主优化运行的**“智能自治单元”**？

来源: <https://www.solartekno.com>