

欧洲的能源转型，依晓得伐，现在正走到一个蛮有意思的十字路口。一方面，可再生能源占比越来越高，另一方面，传统电网的稳定性和能源成本问题，特别是对于偏远地区的通信基站、安防监控这些关键站点，压力是实实在在的。大家不再满足于简单的“有电用”，而是追求“聪明地用、经济地用、可靠地用”。这个需求，恰恰是技术创新的催化剂。

AI运维如何为欧洲站点能源降本增效

欧洲的能源转型，依晓得伐，现在正走到一个蛮有意思的十字路口。一方面，可再生能源占比越来越高，另一方面，传统电网的稳定性和能源成本问题，特别是对于偏远地区的通信基站、安防监控这些关键站点，压力是实实在在的。大家不再满足于简单的“有电用”，而是追求“聪明地用、经济地用、可靠地用”。这个需求，恰恰是技术创新的催化剂。

我们观察到一个普遍现象：欧洲许多站点的运维成本，尤其是能源消耗和人工巡检费用，长期居高不下。根据欧洲电信运营商协会（ETNO）的一份报告，通信网络的能源支出已占其运营总开支（OPEX）的20%-40%，并且在持续上升。在阿尔卑斯山区或北欧偏远地带，一个站点的燃油补给、故障排查，成本可能高得吓人。这不仅仅是钱的问题，更是碳排放和运营效率的挑战。传统的“定时巡检、故障后维修”模式，在分布式能源系统（比如光储柴混合）面前，显得越来越力不从心。

那么，破局点在哪里？数据，以及处理数据的智能。这就是我们海集能近二十年深耕储能领域，特别是站点能源解决方案时，一直在思考和投入的方向。我们不是简单地生产一个电池柜或能源柜，我们提供的是从电芯、PCS到系统集成和智能运维的“交钥匙”方案。我们的生产基地，南通负责定制化，连云港专注标准化，就是为了让方案既能贴合欧洲不同国家的电网标准和气候环境（比如北海的风蚀、南欧的高温），又能具备规模化部署的经济性。而这一切的“大脑”，正逐步演进为基于人工智能的运维平台。

让我分享一个我们正在北欧实施的、颇具代表性的案例。客户是一家覆盖北欧多国的物联网服务商，拥有大量部署在森林、海岸线的环境监测微站。这些站点原先采用柴油发电机为主、小功率光伏补充的供电方式，面临三大痛点：1) 燃油运输成本极高；2) 冬季光照不足时断电风险大；3) 运维团队需长途跋涉进行例行检查和加油，响应慢。

我们为其定制了“光伏+储能+智能管理”的一体化方案，核心是一套搭载了AI预测性运维算法的能源管理系统。这个系统做了什么？

能量流智能调度：基于对未来72小时气象（特别是光照）的高精度预测，以及站点负载的历史数据，AI动态优化光伏发电、电池充放电以及备用柴油机的启停策略，最大化光伏利用率。实施后，柴油消耗量降低了70%。

设备健康度预测：系统持续监测电池组的内阻、电压一致性、PCS转换效率等数百个参数，通过算法模型提前数周预警潜在故障。例如，它曾成功预测到一个电池模块的早期性能衰减，我们在下一次例行维护时一并更换，避免了整个站点在暴风雪天气中宕机的风险。

运维指令自动化：系统能自动生成最优的巡检路线和物资补给清单，推送给运维中心。以前需要每月巡检的站点，现在可以延长至每季度，紧急工单数量下降了40%。运维人员去现场，是带着明确的“诊断书

”和“处方”去的，效率大幅提升。

这个案例的数据很能说明问题：在项目全面运行一年后，该客户在这些偏远站点的综合能源运维成本（包括燃料、维护、人力）总体下降了55%，同时供电可靠性（可用度）从之前的99.2%提升到了99.95%。这不仅仅是省了钱，更是构建了一种更具韧性的运营模式。

所以，我的见解是，AI运维在欧洲站点能源领域的降本，其本质是将运维从“成本中心”转变为“价值创造中心”。它不再是简单的故障修复，而是通过对能源流和信息流的深度融合分析，实现：

预测优于反应：在问题影响运营之前就将其化解。

全局最优替代局部最优：

不再孤立地看待光伏、电池或发电机，而是将它们作为一个整体系统来优化调度。

知识沉淀与复用：一个站点的运维经验，经过AI模型提炼，可以快速复制到成百上千个类似站点。

这需要深厚的技术沉淀。海集能在上海和江苏的研发与制造体系，正是为了将这种“全局最优化”的思想，从电芯选型、系统集成一路贯穿到云端智能。我们为通信基站、物联网微站提供的，不只是一个耐严寒酷暑的“铁盒子”，更是一个会思考、能学习的“能源管家”。

当然，挑战依然存在。欧洲市场数据隐私法规（如GDPR）严格，AI模型的训练和部署必须符合规范。不同国家电网的调频、备用市场规则各异，我们的智能算法需要具备足够的适应性和可配置性。这正是我们强调“全球化专业知识结合本土化创新”的原因。我们与欧洲的合作伙伴、客户紧密协作，确保我们的解决方案，无论是硬件还是软件，都能在合规的前提下，释放最大的经济价值。

未来，随着欧洲碳关税（CBAM）等政策的深化，以及5G、物联网设备数量的激增，站点能源的“绿色”与“经济性”将成为不可分割的一体两面。AI运维，将是平衡这对关系的关键杠杆。那么，对于您的业务而言，审视现有站点能源的运营数据，是否已经看到了那个可以被“智能”撬动的成本与效率支点呢？

来源: <https://hl-smart.com>