

最近，我同几位负责海外通信基建的朋友聊起，他们普遍面临一个棘手的现实：站点数量激增，能耗账单惊人，而偏远地区的供电稳定性又常常令人头疼。这不仅仅是成本问题，更关乎运营的韧性与可持续性。传统的单一能源方案，无论是柴油发电机还是纯电网依赖，在波动加剧的能源格局和日益严格的碳排目标前，都显得有些力不从心。

低碳AI混电选型是站点能源的下一站

最近，我同几位负责海外通信基建的朋友聊起，他们普遍面临一个棘手的现实：站点数量激增，能耗账单惊人，而偏远地区的供电稳定性又常常令人头疼。这不仅仅是成本问题，更关乎运营的韧性与可持续性。传统的单一能源方案，无论是柴油发电机还是纯电网依赖，在波动加剧的能源格局和日益严格的碳排目标前，都显得有些力不从心。

这背后是一组不容忽视的数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球通信网络与数据中心的能耗已占全球电力消耗的约1-1.5%，且随着5G与边缘计算部署，这一比例将持续攀升。在无电或弱电网地区，依赖柴油发电的站点，其燃料成本与运维支出可占总运营成本的60%以上，碳排放更是触目惊心。这便引出了一个核心议题：我们如何为这些星罗棋布的站点，选择一种既经济、又可靠，还能兼顾环境责任的供电方案？答案，或许就藏在“低碳AI混电选型”这个技术路径之中。

所谓“混电”，即混合能源，通常指将光伏、储能电池、市电及柴油发电机等多种能源进行智能耦合。而“AI选型”，则是利用人工智能算法，对站点的负载特性、当地气候数据、电价曲线、燃料成本进行深度学习和模拟预测，从而为每个独特的站点，量身推荐最优的能源组件配置与容量配比。这绝非简单的设备堆砌，而是一个动态优化的系统工程。譬如，在光照资源丰沛的非洲某地，AI模型可能会建议提高光伏板占比，并配置足够时长的储能，以最大化利用太阳能，将柴油机仅作为极端情况下的备份，从而大幅削减燃料消耗与碳足迹。

我们海集能（HighJoule）在近二十年的深耕中，对此感受颇深。公司自2005年成立以来，便专注于新能源储能与数字能源解决方案。我们理解，真正的挑战在于“适配”与“协同”。因此，我们构建了从电芯、PCS到系统集成的全产业链能力，并在江苏设立了南通（定制化）与连云港（标准化）两大生产基地。针对站点能源这一核心板块，我们提供的正是这种光、储、柴一体化的绿色能源方案。我们的智能能源管理系统，其核心逻辑就内嵌了AI选型与优化算法的思想，能够确保光伏、电池与发电机之间无缝切换、高效互补。

一个具体的实践：当AI模型遇见沙漠站点

让我分享一个我们实际参与的案例。在中东某沙漠地区的通信网络扩建项目中，客户需要在数十个偏远站点实现供电覆盖。这些站点白天气温极高，夜间负载相对稳定，但沙尘会影响光伏效率。如果仅凭经验，配置方案可能会过于保守或造成浪费。

我们的团队首先做了什么？我们并没有急于推荐产品，而是利用自研的AI选型平台，导入了该地区过去十年的精细化数据：

气象数据：每日辐照度、气温、沙尘暴频率与持续时间。

负载数据：基站设备的24小时功率曲线，包括未来5G升级的预留。

经济参数：柴油的当地价格及运输成本、潜在的碳税政策。

模型经过数万次模拟运算后，输出了针对不同子区域站点的差异化配置建议表：

站点类型

光伏额定功率 (kW)
储能容量 (kWh)
柴油发电机备份策略
预期柴油减排率

沙尘高频区站点

15
60
仅在储能低于20%且连续阴天触发
约85%

光照稳定区站点

25
40
仅作为年度维护时的应急电源
超过95%

最终，项目采用了这套基于AI选型的混电方案。实施一年后的跟踪数据显示，这些站点的平均能源成本降低了40%，柴油消耗量减少了近90%，碳排放大幅下降。更重要的是，供电可用性达到了99.99%以上，客户非常满意。这个案例生动地说明，低碳AI混电选型不是未来概念，而是当下就能产生真金白银价值与环保效益的实践工具。

从现象到本质：为什么它代表了方向？

讲完案例，我们不妨再往深处想想。低碳AI混电选型的兴起，本质上呼应了能源系统从“单向供给”到“多向互动”、从“僵化配置”到“智能生长”的范式转移。它不再将各种能源视为对手，而是视为一个可以协同演奏的乐队，AI则是那位洞察全局的指挥。

对于像海集能这样的解决方案提供商而言，我们的角色也在进化。我们不仅仅是设备生产商，更是通过数字化工具，将复杂的能源专业知识“封装”起来，让客户能够更直观、更科学地做出决策。我们提供的“交钥匙”工程，那把“钥匙”里，就包含了基于具体场景的、经过AI优化的初始设计蓝图。这能帮助客户在项目伊始就规避“配置不足”或“投资过度”的常见陷阱，从全生命周期角度实现总拥有成本（TCO）的最优。

当然，这条路也并非没有挑战。数据的质量、算法的可靠性、以及极端环境下硬件的耐久性，都是需要持续打磨的环节。但方向是清晰的：更低碳、更智能、更具弹性。依想想看，当全球数以百万计的通信基站、边缘计算节点、安防监控点都采用这种优化后的混电模式，所汇聚的节能与减碳潜力，将是何等可观。

所以，当您下一次面对站点能源规划或改造时，不妨先问自己几个问题：我们是否真正充分理解了站点的个性化“能耗指纹”？我们是否考虑了未来十年能源价格与碳政策的潜在变化？我们现有的方案

，是否具备随着技术演进与需求变化而“柔性进化”的能力？思考这些问题，或许就是迈向更高效、更绿色运营的第一步。

您所在的企业，目前在进行站点能源规划时，遇到的最大决策盲点是什么？是缺乏可靠的数据支撑，还是难以量化不同技术路线的长期收益？

来源: <https://hj-wireless.com>