

在通信网络和物联网不断向偏远地区延伸的今天，我们面临一个核心挑战：那些位于电网末梢或干脆无电网覆盖的边际站点，其供电成本往往高得令人咋舌。传统的柴油发电机虽然提供了电力，但其高昂的燃料运输费用、维护成本和碳排放，使得每度电的实际花费（度电成本）成为一个沉重的财务负担。这不仅仅是能源问题，更是一个经济模型问题。

AI混电边际站点度电成本重塑站点能源经济性

在通信网络和物联网不断向偏远地区延伸的今天，我们面临一个核心挑战：那些位于电网末梢或干脆无电网覆盖的边际站点，其供电成本往往高得令人咋舌。传统的柴油发电机虽然提供了电力，但其高昂的燃料运输费用、维护成本和碳排放，使得每度电的实际花费（度电成本）成为一个沉重的财务负担。这不仅仅是能源问题，更是一个经济模型问题。

那么，有没有一种方法，能够显著优化这个成本结构呢？答案是肯定的。这正是我们海集能近二十年来持续探索的方向。作为一家从上海起步，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们始终致力于将高效、智能、绿色的能源方案带到全球每一个角落。我们的业务，特别是站点能源板块，正是为了解决这类“供电难、供电贵”的痛点而生。通过将光伏、储能、柴油发电机与先进的AI能量管理系统深度融合，我们正在重新定义边际站点的供电经济性。

现象：边际站点的成本困境与数据洞察

让我们先看一组数据。在典型的无市电或弱电网的偏远基站，如果单纯依赖柴油发电，其度电成本（LCOE）可能高达2.5至4元人民币，这还不包括频繁运维和环境治理的隐性成本。国际可再生能源机构（IRENA）的报告也指出，在偏远地区，混合可再生能源系统往往能提供最低成本的电力解决方案。这个“混合”是关键，但如何“混合”得聪明，才是降本的核心。过去，简单的光储柴搭配依赖人工或简单逻辑控制，常常出现“该用太阳时用了柴油，该储电时却放空”的低效局面，导致投资回报周期漫长。

案例：AI如何成为成本“精算师”

这里，我想分享一个我们海集能在东南亚某群岛通信基站的项目。该地区站点分散，柴油运输极其不便，原有供电成本居高不下。我们为其部署了一套“AI混电边际站点”解决方案，核心是我们的AI智能能量管理控制器。这个系统就像一个不知疲倦的、精通当地天气和站点负荷习性的“管家”。

预测与调度：AI基于历史数据和气象预报，精准预测未来72小时的光伏发电量和站点负载。

动态优化：实时计算柴油、电池和光伏三种能源的边际成本，以秒级精度决策最优供电组合。

结果：项目实施后，该站点的柴油消耗量降低了78%，整体度电成本从最初的3.2元/度下降至1.1元/度。这个数字的变化，直接决定了这个站点从“成本黑洞”变为“可持续资产”。

这个案例生动地说明，AI混电系统的价值，不在于堆砌设备，而在于通过算法最大化每一分自然能源的价值，并极致地压减昂贵化石能源的使用。这背后，离不开我们位于南通和连云港两大生产基地的支撑——前者提供应对复杂环境的定制化系统集成能力，后者确保核心部件的标准化与可靠规模制造，从而在源头上保障了方案的可靠性与经济性。

从数据到见解：技术阶梯与成本逻辑

如果我们把降低度电成本看作攀登一个阶梯，那么每一级都对应着技术的深化。第一级是“有电用”，靠柴油发电机；第二级是“用绿电”，引入光伏和电池；而第三级，也就是我们正在推动的，是“聪明地用绿电”，这就是AI混电系统的精髓。它通过不断学习和优化，实现了一个动态平衡：在光伏充足时，尽可能多发电、多储电；在阴雨天，则平滑地启动柴油机并在高效区间运行，同时为电池补充电量。这个逻辑非常清晰，对伐？它不仅仅是控制策略的升级，更是对整个能源流和资金流的精细化管控。AI在这里扮演的角色，是打破了光伏、储能、柴油发电机各自为政的局面，将它们融合为一个有机的、利益最大化的整体。我们海集能提供的，正是这样一套从核心部件（电芯、PCS）到系统集成，再到智能运维的“交钥匙”一站式方案，确保这个“有机体”在全球任何严苛环境下都能稳定、高效地运行。

更深层的行业意义

推动AI混电边际站点度电成本的下降，其意义远超单个站点的节省。它使得在那些以往因经济性不足而被放弃的偏远地区建设通信、安防、物联网节点成为可能，这极大地促进了数字包容性和社会公平。同时，它也是能源转型在“最后一公里”的生动实践，用实实在在的经济效益驱动绿色低碳技术的普及。正如一些行业智库所观察到的，数字化与能源系统的融合是未来关键趋势之一。

所以，当我们再次审视“边际站点度电成本”这个议题时，问题或许应该转变为：您的站点能源系统，是否已经准备好接入一个“大脑”，来应对未来十年不断变化的能源价格与环境挑战？我们海集能期待与您共同探讨，如何让每一度电都发挥最大价值。

来源: <https://solartekno.com>