

在偏远的通信基站旁，或者是在一个孤立的安防监控点，你是否想过，那里的电力是如何持续稳定供应的？传统的单一供电模式，无论是依赖不稳定的市电，还是噪音与污染并存的柴油发电机，都面临着成本、可靠性与环境可持续性的三重挑战。这不仅仅是一个技术问题，更是一个关乎全球基础设施韧性的经济与生态命题。而今天，一种融合了人工智能决策的混合电力解决方案，正在悄然改变这一局面。

## AI混电方案正在重塑站点能源的未来

在偏远的通信基站旁，或者是在一个孤立的安防监控点，你是否想过，那里的电力是如何持续稳定供应的？传统的单一供电模式，无论是依赖不稳定的市电，还是噪音与污染并存的柴油发电机，都面临着成本、可靠性与环境可持续性的三重挑战。这不仅仅是一个技术问题，更是一个关乎全球基础设施韧性的经济与生态命题。而今天，一种融合了人工智能决策的混合电力解决方案，正在悄然改变这一局面。

让我给你看一组数据。根据国际能源署（IEA）近年的报告，全球仍有数亿人生活在电力供应不稳定或完全无电的地区，而维持这些地区关键站点（如通信基站）运行的能源成本，往往是城市地区的2到3倍。其中，柴油发电的燃料运输与维护开销，占据了运营费用的极大比重。这不仅仅是费用问题，更意味着碳排放的持续增加和运营风险的累积。问题的核心在于，我们能否让多种能源——比如光伏、储能电池、市电甚至柴油发电机——不再各自为战，而是像一个交响乐团，由一位聪明的指挥家来协调？这个指挥家，就是AI。

这里，我想聊聊我们海集能的一些实践。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，我们在上海总部与江苏两大生产基地（南通与连云港）的支撑下，一直致力于为全球客户提供从核心产品到完整EPC服务的智能绿色解决方案。特别是在站点能源板块，我们面对的就是这些最棘手的供电场景。我们观察到，单纯叠加光伏板、电池柜和发电机，并不能根本解决问题。系统往往在“何时该用光伏发电、何时该向电池充电、何时必须启动油机”这些决策上显得笨拙，导致效率低下，设备损耗加速。于是，我们开始将研发重心转向如何为这套混合系统装上“大脑”。

所谓AI混电方案，其精髓在于“智能调度”与“预测性管理”。它不再是一个被动的响应系统，而是一个具备学习能力的主动管理者。让我用一个具体的案例来说明。在东南亚某群岛的一个通信基站项目中，当地气候潮湿多雨，日照条件波动极大，柴油供应因海运时常中断。我们为其部署了一套集成了AI智能控制器的光储柴一体化系统。这个AI控制器会实时分析并学习：

- 气象数据：未来数小时的日照强度与云层预测；
- 负荷曲线：基站设备在一天中不同时段的功耗规律；
- 能源状态：电池的剩余电量、健康度，以及柴油库存；
- 电价信号：如果有不稳定市电，其价格波动。

基于这些多维数据，AI模型能够以经济性和可靠性为双重目标，动态生成最优的调度策略。例如，在预测到午后将有充足日照时，它会优先在上午用电池供电，并预留充电容量，以便在日照高峰时最大化吸收光伏能量，同时避免柴油发电机的低效启停。结果呢？该项目在首年运营中，柴油消耗量降低了

超过70%，整个站点的能源综合成本下降了约45%，并且碳排放大幅减少。这个案例实实在在地证明了，AI的引入，让混合能源系统从“机械组合”进化为了“有机生命体”。

这种进化背后的逻辑阶梯是清晰的。现象是：偏远站点供电难、成本高、不可靠。数据揭示：传统方案运营成本高昂且不可持续。案例证明：AI混电方案能通过智能决策实现颠覆性的效率提升。那么，最终的见解是什么？我认为，未来的站点能源，其核心竞争力将不再是单一设备的性能参数，而是整个能源系统的“智商”。它需要具备情境感知、协同优化和自我演进的能力。这要求企业不仅要有深厚的电力电子与储能技术功底（像我们在电芯、PCS到系统集成全产业链的深耕），更要有强大的软件算法与数据整合能力，将电力工程与数据科学无缝融合。依晓得伐，这其实就是将能源系统从“功能机”时代带入“智能机”时代的关键一跃。

当然，挑战依然存在。如何确保AI算法在极端恶劣环境下的鲁棒性？如何降低初期部署的成本门槛？如何让运维人员能够轻松理解并信任AI的决策？这些都是业界需要共同攻克的课题。但方向已经明确，AI混电方案所代表的，是一种更细腻、更精准的能源利用哲学——让每一度电的产生、存储与消耗，都发生在最合适的时间、以最经济的方式、服务于最关键的负载。

海集能在过去近二十年的技术沉淀，正是为了应对这样的挑战。我们位于南通和连云港的生产基地，一个专注定制化，一个聚焦标准化，就是为了能够将这种先进的AI混电方案，灵活而可靠地交付到全球不同气候、不同电网条件的客户手中。从通信基站到物联网微站，从安防监控到乡村微电网，我们的目标始终如一：用高效、智能、绿色的解决方案，为世界的每一个角落提供坚实的能源支撑。

那么，站在能源转型的十字路口，您是否已经开始审视，您所管理的关键站点，其能源系统的“智商”是否足以应对未来十年愈发复杂的气候与运营挑战？当AI开始为您的站点“思考”能源问题，您认为最先会带来改变的业务场景是什么？

---

来源: <https://www.solartekno.com>