

最近，我和几位通信行业的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个共同的烦恼：那些地处偏远、电网薄弱甚至无电的通信基站，供电的稳定性和成本，始终是心头大患。传统的柴油发电机噪音大、运维贵，纯光伏方案又受制于天气，而单纯接入电网，在不少地区本身就是一种奢望。这看似是一个老问题，但技术的演进，特别是人工智能与电力电子技术的深度融合，正在催生一种全新的解法。我们不妨称之为“分布式AI混电”。

## 分布式AI混电正在重塑站点能源的底层逻辑

最近，我和几位通信行业的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个共同的烦恼：那些地处偏远、电网薄弱甚至无电的通信基站，供电的稳定性和成本，始终是心头大患。传统的柴油发电机噪音大、运维贵，纯光伏方案又受制于天气，而单纯接入电网，在不少地区本身就是一种奢望。这看似是一个老问题，但技术的演进，特别是人工智能与电力电子技术的深度融合，正在催生一种全新的解法。我们不妨称之为“分布式AI混电”。

这并非一个凭空出现的概念。让我们先看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，到2030年，全球将有超过2000万个离网或弱网站点需要可靠的电力供应，其中通信基站占比巨大。这些站点的能源消耗，传统上依赖高成本的柴油或极不稳定的单一可再生能源，其运营支出（OPEX）中有高达40%至60%来自能源。问题就摆在这里：如何用更聪明的方式，将光伏、储能电池、柴油发电机乃至市电等多种能源“捏合”在一起，实现效率与可靠性的最大化？答案的核心，就在于“AI”与“混电”的协同。

所谓“分布式AI混电”，其精髓在于“分布式”的能源接入与“集中式”的智能调度。它不再是将光伏板、电池柜和柴油机简单堆叠，而是通过一个高度智能的“能源大脑”进行实时决策。这个大脑，也就是AI算法，会持续学习并预测站点负载变化、光伏发电功率、天气状况，甚至柴油价格波动。基于这些海量数据，它动态调整能源策略：阳光充足时，优先使用光伏，并为电池充电；阴雨连绵时，电池组无缝接管；在极端情况下，才启动柴油发电机作为最后屏障。整个过程，追求的是全生命周期成本最优，而不仅仅是某一时刻的发电量最高。这种系统级的优化能力，是传统控制器依靠固定逻辑所无法企及的。

海集能在这领域的探索，正是基于近二十年在新能源储能与数字能源解决方案上的深耕。我们理解，真正的挑战在于将复杂的技术转化为客户“拎包入住”般的简单体验。因此，我们依托上海总部的研发实力与江苏南通、连云港两大生产基地的全产业链优势，从自研电芯、PCS（储能变流器）到系统集成，打造了专为通信基站、物联网微站定制的光储柴一体化解决方案。我们的产品，比如光伏微站能源柜和站点电池柜，其内核就是一套融合了AI预测与优化调度算法的能源管理系统。它让站点能源设施从“被动响应”变为“主动思考”，实实在在地解决无电弱网地区的供电难题。

让我举一个具体的例子。在东南亚某群岛国家，一个大型通信运营商有数百个基站散布在偏远岛屿，电网极不稳定，柴油运输成本高昂。海集能为其部署了搭载AI混电系统的站点能源解决方案。系统运行一年后，数据显示：柴油消耗量降低了超过75%，站点综合能源成本下降了约60%，同时供电可用性从不足90%提升至99.9%以上。这组数据背后，就是AI算法在默默工作：它精准预测了每日的通信流量高峰与光伏发电曲线，在白天将富余的太阳能存入电池，用于晚高峰；它甚至根据历史天气数据，在雨季来临前建议适当增加电池的储能深度。这个案例清楚地表明，分布式AI混电带来的不仅是能源的绿色化，

更是运营的精细化和经济的显性化。

所以，当我们谈论站点能源的未来时，我们在谈论什么？我认为，我们谈论的是一种范式转移。从关注单一设备（比如光伏逆变器或电池的容量）的性能，转向关注整个能源系统的“智商”和“协同能力”。分布式AI混电，正是这种新范式的具体承载。它将离散的能源部件，编织成一张具有感知、决策和执行能力的智慧能源网络。对于海集能而言，我们的角色不仅仅是产品生产商，更是这个智慧网络的构建者与赋能者。我们通过完整的EPC服务，将高效、智能、绿色的储能解决方案交付给全球客户，助力他们跨越能源鸿沟。

当然，任何新技术的成熟与应用都伴随着挑战，比如初期投资成本、复杂环境的算法适应性，以及长期运维的数据价值挖掘。但方向已经清晰。随着边缘计算能力的提升和算法模型的持续进化，AI在能源调度中的决策将更加精准、快速。或许在不远的将来，每一个通信基站、每一个安防监控点，都会成为一个自洽的、聪明的微型智慧能源节点。

那么，对于您所在的行业而言，当“供电可靠性”与“用能成本”成为业务拓展的关键制约时，您是否已经开始思考，如何为您的关键站点，植入一个会思考的“能源大脑”呢？

---

来源: <https://solartekno.com>