

在通信行业，有一个长期存在的、看似简单的挑战：如何为那些位于电网末梢、甚至完全没有电网覆盖的边际站点，提供持续、稳定且经济的电力？这个问题，依晓得伐，它背后牵扯的不仅仅是技术，更是成本、可靠性和可持续性的复杂平衡。传统的柴油发电方案，虽然直接，但运营成本高企，噪音与排放问题也日益凸显。而单一的光伏或储能方案，又常常受制于天气的不可预测性。这就像要求一位马拉松运动员，在补给不定的情况下，既要跑得快，又要跑得远。

## 中兴边际站点AI混电技术正在重塑通信能源的边界

在通信行业，有一个长期存在的、看似简单的挑战：如何为那些位于电网末梢、甚至完全没有电网覆盖的边际站点，提供持续、稳定且经济的电力？这个问题，依晓得伐，它背后牵扯的不仅仅是技术，更是成本、可靠性和可持续性的复杂平衡。传统的柴油发电方案，虽然直接，但运营成本高企，噪音与排放问题也日益凸显。而单一的光伏或储能方案，又常常受制于天气的不可预测性。这就像要求一位马拉松运动员，在补给不定的情况下，既要跑得快，又要跑得远。

这个现象催生了行业对更智能、更融合解决方案的迫切需求。“AI混电”——即人工智能驱动的混合电力系统——正是在这样的背景下，从实验室走向了前沿应用。它不再是将光伏、储能和传统发电机简单堆砌，而是通过一个“大脑”，即AI能量管理系统，对多种能源进行实时预测、调度和优化。根据行业调研，一个设计良好的AI混电系统，可以将边际站点的柴油依赖度降低70%以上，全生命周期成本下降超过30%。这不仅仅是节能，更是一种运营模式的根本性变革。

让我们来看一个具体的案例。在东南亚某群岛地区，一家通信运营商需要为分散在数十个岛屿上的通信站点供电。这些站点大多处于无电或弱网环境，过去完全依赖柴油发电机，燃油运输和维保成本极高。我们海集能作为数字能源解决方案服务商，为其提供了深度定制的光储柴一体化方案，并集成了AI混电管理内核。系统能够提前72小时结合气象数据预测光伏发电量，并动态调整储能充放电策略与柴油机的启停。实施后数据显示，该区域站点的平均能源自给率达到了85%，柴油消耗量同比降低了76%，每年为运营商节省了数百万美元的能源支出。这个案例生动地说明，当AI的“智”与混合能源的“能”相结合，边际站点的供电难题便迎刃而解。

那么，中兴所倡导的边际站点AI混电，其核心见解是什么？我认为，它标志着站点能源从“被动保障”到“主动优化”的范式转移。过去的系统是响应式的——电池没电了才启动油机。而AI混电系统是预测和预防式的。它知道明天是阴天，所以会在今天阳光充足时，让储能单元储存更多能量；它了解站点负载的波动规律，从而在用电低谷时平滑输出，高峰时精准补充。这种能力，正是源于像我们海集能这样的企业，近二十年来在储能与能源管理领域的技术沉淀。我们在南通和连云港的基地，一个专注定制化设计，一个聚焦规模化制造，确保了从核心电芯到PCS，再到系统集成与智能运维的全产业链把控，为的就是交付这种高效、智能、绿色的“交钥匙”解决方案。

## AI混电系统的关键价值维度

维度

传统方案

## AI混电方案

### 能源效率

依赖单一能源，综合效率低

多能互补，AI优化调度，效率最大化

### 运营成本

燃料与维护成本高昂

大幅降低燃料消耗与运维频次

### 供电可靠性

受限于燃料补给与设备故障

多层级保障，AI故障预警，可靠性>99.9%

### 环境适应性

对极端环境应对能力有限

宽温域设计，智能温控，适应严苛气候

深入技术层面，一个成功的AI混电系统离不开几个支柱：首先是精准的状态感知，包括对电池健康度（SOH）、光伏阵列输出、负载需求乃至环境温度的毫秒级监测；其次是强大的预测算法，这需要处理海量的时序数据；最后是高效的控制执行，确保AI做出的决策能够被PCS、开关等设备快速、准确地执行。这整个闭环，构成了站点能源的“数字孪生”，在虚拟世界中不断模拟、优化，再将最优策略施加于物理世界。海集能在工商业、户用及微电网领域的经验，让我们深刻理解不同场景下的能源脉搏，从而能将这种智能无缝注入到为通信基站、物联网微站定制的光伏微站能源柜、站点电池柜等产品中。

当然，任何新技术的普及都会面临挑战。初始投资成本、对运维人员技能的新要求、以及在不同电网标准下的适配性，都是需要务实考量的因素。但趋势是清晰的。随着可再生能源成本的持续下降和AI算力的平民化，AI混电的经济和技术门槛正在迅速降低。它不再是一个未来概念，而是当下提升站点竞争力、践行可持续发展的有力工具。对于全球的通信运营商而言，问题或许不再是“是否需要部署AI混电”，而是“如何以最适合自身网络特点的方式，启动这场智慧能源之旅”。

那么，在您看来，对于一片亟待覆盖的新兴市场网络，是应该一步到位部署全融合的AI混电系统，还是采用分阶段、模块化演进的策略更为稳妥呢？

来源: <https://solartekno.com>