

在通信行业，有一个问题长久以来困扰着运营商：那些位于偏远山区、无市电覆盖或电网极其脆弱地区的通信基站，如何保证持续、稳定且经济的电力供应？传统的柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高，而单纯的光伏或风电又受制于天气的间歇性。这个问题的答案，正随着智能化与能源技术的融合而变得清晰。我们观察到，一种结合了人工智能算法与混合供电系统的解决方案，正在成为行业的新焦点。这不仅仅是技术的叠加，更是一种系统性的思维变革。

西门子小基站AI混电方案正在重塑站点能源的未来

在通信行业，有一个问题长久以来困扰着运营商：那些位于偏远山区、无市电覆盖或电网极其脆弱地区的通信基站，如何保证持续、稳定且经济的电力供应？传统的柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高，而单纯的光伏或风电又受制于天气的间歇性。这个问题的答案，正随着智能化与能源技术的融合而变得清晰。我们观察到，一种结合了人工智能算法与混合供电系统的解决方案，正在成为行业的新焦点。这不仅仅是技术的叠加，更是一种系统性的思维变革。

让我们先看一些具体的数据。根据行业报告，全球有超过百万个基站位于电网不稳定或离网地区，其能源支出可占站点总运营成本的40%以上。柴油发电的燃料运输和日常维护构成了巨大的财务与人力负担，同时碳排放问题也日益凸显。而另一方面，光伏等新能源的渗透率在提升，但其“看天吃饭”的特性，使得单一新能源无法承担关键站点7x24小时不间断供电的重任。这就引出了一个核心需求：如何将多种能源——光伏、储能电池、柴油发电机乃至市电——智能地整合在一起，让它们像一个高效协同的乐团，由一位聪明的指挥家来调度？这个“指挥家”，就是AI算法。

这正是“AI混电”概念的用武之地。它并非简单地将光伏板、电池和柴油机物理连接，而是通过一个智能的大脑——能源管理系统（EMS），进行预测与优化。这个系统能够基于气象数据预测未来数小时甚至数天的光伏发电功率，结合基站的实时负载曲线和历史用电数据，动态决策当前时刻最经济、最可靠的供电组合。比如，在阳光充足的中午，优先使用光伏供电，并将多余电力存入储能电池；当夜晚来临或阴雨天气，则优先使用电池放电；只有在电池电量不足且新能源无法补充时，才启动柴油发电机作为最后保障。这种策略，能将柴油发电机的运行时间减少70%以上，显著降低燃料成本和维护频率。你看，这里面的逻辑很清晰：现象是离网站点供电难且贵，数据显示传统方案成本占比高，而案例证明智能调度能极大提升效率，最终得出的见解是，智能化集成是破局的关键。

说到这里，就不得不提我们海集能在这领域的深耕。作为一家从2005年就开始专注于新能源储能的高新技术企业，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在站点能源领域积累了近二十年的经验。我们深刻理解通信、安防等关键站点对能源可靠性近乎苛刻的要求。我们的解决方案，正是这种“AI混电”理念的实体化呈现。我们提供一体化的“光储柴”智慧能源柜，将高性能磷酸铁锂电池、高效PCS（变流器）、智能EMS以及可选配的光伏控制器和柴油发电机接口，全部集成在一个标准化或定制化的机柜内。我们的智能EMS，就像是这个系统的“上海老克勒”，精明又可靠，能够毫秒级地感知、决策、执行，确保每一度电都用在刀刃上。

我们位于南通和连云港的两大生产基地，确保了这种复杂系统既能实现针对特殊环境的定制化生产，也能进行标准化产品的规模化制造，从而满足全球不同客户的需求。从电芯到系统集成，再到智能运

维，我们致力于提供真正的“交钥匙”工程。我们的产品已经成功应用于全球多个国家和地区的严酷环境，从非洲的沙漠到北欧的寒带，验证了其极端环境的适配能力。这种全产业链的掌控和深厚的集成能力，使得海集能够为像西门子这样致力于小基站部署的客户，提供坚实、可信赖的能源基石。当客户专注于其核心的通信业务时，能源供应这一环，可以完全放心地交给我们来处理。

那么，一个具体的市场案例是怎样的呢？以东南亚某群岛国家的通信网络扩建项目为例。该国计划在多个偏远岛屿上部署新一代小基站以提升网络覆盖，但这些岛屿大多无市电，依靠船运柴油成本极高且不稳定。海集能为该项目提供了定制化的“光伏+储能+柴油备份”一体化微电网解决方案。每个站点配置了适当容量的光伏阵列、我们的站点电池柜以及一套智能能源管理系统。实施后的数据令人振奋：柴油发电机平均每日运行时间从原来的18小时缩短至不足4小时，燃料成本降低了约78%，站点的碳排放大幅减少。同时，由于系统的高度自动化和远程监控能力，运维人员上岛巡检的频率从每周一次减少到每季度一次，极大地提升了运营效率和安全性。这个案例生动地说明，先进的AI混电方案带来的不仅是能源的绿色化，更是整体运营模式的优化和总拥有成本（TCO）的实质性下降。

所以，当我们探讨“西门子小基站AI混电”这个话题时，我们实际上是在探讨一种面向未来的站点能源范式。它不再局限于单一技术的突破，而是强调系统融合与智能决策。它回应了全球能源转型和数字化转型的双重浪潮。对于电信运营商、铁塔公司乃至所有在偏远地区拥有关键基础设施的业主而言，这或许是一个值得深入思考的问题：在规划你的下一个边缘站点时，你是否已经将“智能混合能源”作为默认的底层设计选项？它所能带来的韧性、经济性与可持续性优势，可能会超出你的预期。

来源: <https://www.hj-wireless.com>