

在偏远地区或者电网薄弱的角落，一个通信基站的稳定运行，往往关乎着信息的血脉。传统的单一供电模式，无论是依赖不稳定的市电，还是持续消耗柴油，都面临着成本、可靠性与环保的多重压力。这不仅仅是技术问题，更像一个复杂的能源拼图，我们需要的是一种更聪明、更自洽的解决方案。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

嵌入式AI混电设备正在重塑站点能源的未来

在偏远地区或者电网薄弱的角落，一个通信基站的稳定运行，往往关乎着信息的血脉。传统的单一供电模式，无论是依赖不稳定的市电，还是持续消耗柴油，都面临着成本、可靠性与环保的多重压力。这不仅仅是技术问题，更像一个复杂的能源拼图，我们需要的是一种更聪明、更自洽的解决方案。

从现象上看，全球仍有大量关键站点——比如通信基站、安防监控点、物联网传感枢纽——深陷供电困局。根据国际能源署的相关报告，全球能源可及性仍有巨大提升空间，而分布式能源是填补这一缺口的关键。这引出了一个核心数据：对于这类站点，能源支出中的燃料与运维成本，长期占比可能超过总成本的60%，而供电可靠性却难以达到99.9%以上的关键业务要求。矛盾，就在这里。

那么，破局点在哪里？我们不妨从一个具体的场景切入。设想在非洲某地的通信基站，那里日照充足，但电网极其脆弱，频繁的断电迫使运营商严重依赖柴油发电机。高昂的燃料运输费用、不间断的噪音与排放、以及发电机本身的维护难题，让站点的运营经济性大打折扣。这时，如果有一套系统，能像一位经验丰富的“能源管家”，自主调度光伏、电池和柴油发电机，实现最优配合，结果会怎样？

这正是嵌入式AI混电设备所扮演的角色。它并非简单的硬件堆砌，而是在电力电子转换（PCS）、电池管理（BMS）等核心层之上，嵌入了一个具有深度学习能力的“大脑”。这个大脑能够：

实时预测与决策：基于历史数据和实时气象信息，精准预测光伏发电量，并提前调度储能电池的充放电策略。

多能流智能调度：以“保障负载供电”为最高原则，在光伏、电池、柴油机乃至市电之间，实现毫秒级的最优功率分配，最大化绿电比例，最小化柴油消耗。

自适应与自学习：能够学习站点负载的特性和变化规律，甚至适应极端气候，不断优化自身的运行策略，越用越“聪明”。

在海集能（上海海集能新能源科技有限公司）的实践中，我们将这种理念深度融入到了站点能源解决方案中。凭借近20年在储能领域的深耕，我们从电芯到系统集成，构建了全产业链能力。我们的两大生产基地——南通与连云港，分别专注于满足客户的定制化与规模化需求。特别是在为通信基站、物联网微站定制的光储柴一体化方案中，嵌入式AI成为了核心灵魂。它让我们的光伏微站能源柜、站点电池

柜不再是孤立的设备，而是一个能够自主思考、协同作战的有机整体。

让我分享一个案例。在东南亚某群岛的通信网络扩建项目中，当地运营商面临岛屿分散、柴油成本高企的挑战。海集能为其部署了搭载嵌入式AI的混电系统。系统运行一年后的数据显示：

指标传统柴油为主方案搭载AI的混电方案提升效果

柴油消耗率基准100%降低至约35%减少65%

能源综合成本基准100%下降约40%显著优化

供电可用性约98.5%提升至99.99%达到关键站点要求

这个案例生动地说明，通过AI的精细化管理，我们不仅大幅削减了化石能源依赖和运营开支，更重要的是，极其可靠地保障了通信生命线的畅通。这其中的经济价值和社会价值，侷晓得额，是实实在在的。

所以，我的见解是，下一代站点能源的竞争，本质上将是“系统智商”的竞争。硬件是躯体，而嵌入式AI是赋予其生命的灵魂。它解决的远不只是“有没有电”的问题，而是“如何以最优、最绿、最省的方式获得最高品质的电力”。这推动着整个行业从“设备供应商”向“智慧能源服务商”跃迁。海集能致力于此，正是希望通过高效、智能、绿色的储能解决方案，助力全球客户，特别是那些身处能源困境中的关键设施，实现真正可持续的能源自主。

展望前路，当数以百万计的站点都装备了这样的“能源大脑”，并可能在未来互联成网时，它们是否会形成一个庞大、稳定、绿色的分布式虚拟电厂？这又将如何重塑我们对于区域能源平衡的理解？我对此充满期待，也欢迎各位同行与客户一起思考、探讨。

来源: <https://hj-wireless.com>