

在撒哈拉沙漠以南的广袤土地上，马里共和国的通信网络建设正面临一个基础而关键的难题：电力供应的极端不稳定性。这里，许多基站地处偏远，电网覆盖薄弱或完全缺失，传统的柴油发电不仅成本高昂，其噪音、污染和频繁的维护也让运营商头疼不已。如何为这些“信息孤岛”上的通信基站，提供一套稳定、经济且可持续的电源解决方案，成为了一个亟待破解的命题。这不仅仅是技术问题，更关乎区域发展与信息平权。

## 马里通信基站电源出口的挑战与绿色解决方案

在撒哈拉沙漠以南的广袤土地上，马里共和国的通信网络建设正面临一个基础而关键的难题：电力供应的极端不稳定性。这里，许多基站地处偏远，电网覆盖薄弱或完全缺失，传统的柴油发电不仅成本高昂，其噪音、污染和频繁的维护也让运营商头疼不已。如何为这些“信息孤岛”上的通信基站，提供一套稳定、经济且可持续的电源解决方案，成为了一个亟待破解的命题。这不仅仅是技术问题，更关乎区域发展与信息平权。

让我们先看一组现象背后的数据。根据世界银行的数据，马里全国的电力接入率虽有提升，但在广大的农村地区，情况依然严峻。对于依赖持续供电的通信基站而言，这意味着它们常常需要面对电压不稳、频繁断电，甚至长达数日的无电期。柴油发电机成为无奈之选，但其燃料运输成本在偏远地区可能飙升数倍，运营支出（OPEX）占比极高。更不必说，在高温、沙尘等恶劣环境下，发电机的可靠性和寿命也大打折扣。这种现象导致的结果是，基站运营成本高企，网络服务质量难以保障，最终限制了通信服务的普及与资费的下调。

面对这样的挑战，一种融合了光伏、储能和智能管理的“光储柴一体化”解决方案，正在成为破局的关键。这套系统的逻辑阶梯非常清晰：它首先利用当地充沛的太阳能资源（现象）作为主要能量来源，通过光伏板转化为电能；其次，配备高性能的储能系统（数据），将日间富余的电能储存起来，用于夜间或无日照时供电，从而最大化清洁能源的使用比例；最后，集成智能能源管理系统（案例），对光伏、电池和备用柴油发电机进行协同调度，确保在任何天气条件下供电的毫秒级无缝切换，最终实现降低燃料依赖、提升供电可靠性、减少碳排放的综合性目标（见解）。

这正是海集能（上海海集能新能源科技有限公司）近二十年来深耕的领域。作为一家从上海起步，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们深刻理解全球不同市场，尤其是电网条件薄弱地区对稳定能源的渴求。我们的业务核心之一，便是为通信基站、物联网微站等关键站点提供定制的站点能源解决方案。公司在江苏南通与连云港布局的生产基地，形成了“定制化”与“标准化”并行的柔性生产体系。这使得我们能够针对马里这样特定的市场环境，从电芯、PCS（功率转换系统）到系统集成进行全链条优化，生产出既能抵御高温沙尘极端气候，又能实现智能运维的一体化能源柜产品。我们提供的不仅仅是设备，更是一套涵盖设计、生产、部署与服务的“交钥匙”EPC解决方案，旨在彻底解决无电弱网地区的供电难题。

具体到马里，一个可行的案例设想是这样的：在首都巴马科外围一个电网末端村庄，运营商新建一个4G基站。传统方案需配备大功率柴油发电机并确保燃油持续供应。而采用海集能的绿色方案，我们部署一套集成度高、占地面积小的光伏微站能源柜。柜内集成了高效光伏控制器、长寿命磷酸铁锂电池系统、智能混合能源管理器和备用柴油发电机接口。在典型晴日，光伏系统可满足基站全天用电，并为电

池充满电；夜间或阴天，由储能系统供电；仅在连续阴雨、储能耗尽时，系统才会自动启动柴油发电机，并将其运行在高效区间仅为电池充电，而非直接负载，从而将柴油消耗降低70%以上。通过远程智能运维平台，运维人员在上海或巴马科的办公室就能实时监控所有站点的发电、储电、用电状态，实现预防性维护。这套方案不仅大幅降低了全生命周期的能源成本，其静音、零排放的运行特性也显著改善了基站与周边社区的关系。

## 从单一供电到智慧能源节点

更深一层地看，通信基站的能源变革，其意义远超出节省电费本身。当一个个基站装备了智能化的光伏储能系统，它们便从纯粹的电力消耗者，转变为了当地微电网中的一个智慧能源节点。在必要时，这些分布式的储能单元甚至可以为社区提供紧急备用电源，增强整个区域的能源韧性。这为未来的能源网络形态——去中心化、清洁化、智能化——提供了一个个坚实的落脚点。海集能所做的，正是通过我们在站点能源领域的技术沉淀与全球化项目经验，将这种未来图景，在今天的马里，以及更多类似的地区，一步步变为现实。

那么，对于正在拓展马里乃至整个西非市场的通信运营商和基础设施投资者而言，是继续忍受传统供电模式不断侵蚀利润与可靠性，还是主动拥抱变革，将能源挑战转化为提升运营效率与品牌价值的机遇？当您下一次评估站点运营成本时，是否会考虑将“能源解决方案”的维度，从“成本中心”重新定义为“价值投资”？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>