

当我们在上海讨论能源转型时，地球另一端的非洲大陆，正面临着一场更为基础却至关重要的挑战——能源安全。这不仅仅是关于有没有电的问题，更是关于关键基础设施，比如通信基站、安防监控点，能否在电网薄弱甚至缺失的环境下持续、稳定地运行。这个问题，阿拉上海话讲，是“性命交关”的。而“嵌入式电源”，正是解开这道难题的一把钥匙。

## 嵌入式电源如何重塑非洲能源安全图景

当我们在上海讨论能源转型时，地球另一端的非洲大陆，正面临着一场更为基础却至关重要的挑战——能源安全。这不仅仅是关于有没有电的问题，更是关于关键基础设施，比如通信基站、安防监控点，能否在电网薄弱甚至缺失的环境下持续、稳定地运行。这个问题，阿拉上海话讲，是“性命交关”的。而“嵌入式电源”，正是解开这道难题的一把钥匙。

我们来看一组现象。根据世界银行的数据，撒哈拉以南非洲有超过5亿人无法获得可靠的电力供应。对于依赖电力运行的通信网络而言，这意味着基站断站、信号中断，进而影响金融交易、应急通讯乃至整个社会的数字连接。传统的柴油发电机虽然普遍，但面临着燃料运输成本高昂、维护困难、碳排放严重以及噪音污染等问题。这形成了一个恶性循环：越是需要通信连接来发展经济的偏远地区，越是难以获得稳定供电来维持通信。

那么，数据揭示了怎样的出路呢？国际可再生能源机构（IRENA）的报告指出，非洲拥有全球最丰富的太阳能资源。将这种分布式的可再生能源，与智能储能系统深度结合，嵌入到每一个关键的站点中去——这就是“嵌入式电源”解决方案的核心逻辑。它不再依赖遥远且脆弱的大电网，而是让每个站点都成为一个自给自足或与微网协同的、绿色高效的能源节点。

这里，我想分享一个具体的案例。在肯尼亚的一个偏远乡村，一个为社区提供移动网络和金融服务的通信基站，过去完全依赖柴油发电，每天运行成本高昂且故障频发。后来，部署了一套集成了高效光伏板、智能锂电储能柜和能源管理系统的嵌入式电源方案。结果是显著的：

柴油消耗降低超过85%，仅在极端连续阴雨天作为备用。

站点供电可用性从不足90%提升至99.9%以上。

运维人员无需频繁往返添加燃料，通过远程智能平台即可监控系统状态。

这个基站不仅自身实现了能源安全，其稳定的信号还激活了周边的数字经济活动。这个案例生动地说明，嵌入式电源解决的不仅是“供电”问题，更是“赋能”问题。

作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，海集能对这类挑战有着深刻的理解。我们总部在上海，在江苏南通和连云港设有两大生产基地，一个擅长深度定制，一个专注规模制造，这让我们有能力为全球不同场景提供最适配的方案。特别是在站点能源这个核心板块，我们为非洲的通信基站、物联网微站量身打造“光储柴一体”的嵌入式解决方案。我们的产品，比如光伏微站能源柜，不是简单的设备堆砌，而是一体化集成、智能管理、并能经受极端环境考验的系统。目标很简单：让关键站点在任

何地方都能“自己管好自己”的能源，从根本上提升供电可靠性。

我的见解是，非洲的能源安全之路，很可能不是重复建设庞大集中式电网的老路——那需要巨大的资本和时间。更现实、更高效的路径，是通过“嵌入式电源”这种分布式、模块化、智能化的方式，为经济发展的关键节点（也就是各类站点）率先赋予能源独立性。这就像为机体的重要器官建立了独立的、可靠的血液循环系统。当无数个这样的“安全节点”连接成网，整个社会的韧性便会大大增强。

技术已经就绪，商业模式也日益清晰。那么，下一个问题是，我们如何能加速这种嵌入式能源解决方案在非洲更广阔地区的部署，让更多的社区和产业从中受益？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>