

在非洲大陆推进数字化的进程中，一个技术性挑战日益凸显：通信基站的能源消耗，或者说，它们的PUE（Power Usage Effectiveness，电能使用效率）。你知道吗，许多站点依赖传统柴油发电机，在酷热环境下，制冷能耗能占到总电耗的近40%。这不仅仅是电费账单的问题，更关乎运营的可持续性与可靠性。

## 插框电源非洲PUE难题的绿色解法

在非洲大陆推进数字化的进程中，一个技术性挑战日益凸显：通信基站的能源消耗，或者说，它们的PUE（Power Usage Effectiveness，电能使用效率）。你知道吗，许多站点依赖传统柴油发电机，在酷热环境下，制冷能耗能占到总电耗的近40%。这不仅仅是电费账单的问题，更关乎运营的可持续性与可靠性。

让我们来看一个具体的数据。根据国际能源署（IEA）的一份非洲能源展望报告，撒哈拉以南非洲地区仍有约6亿人无法获得可靠电力。这迫使离网或弱网地区的通信站点严重依赖柴油，其燃料、维护成本和碳排放，构成了一个沉重的三角负担。计算PUE时，若总能耗居高不下，而IT设备能耗相对固定，那个效率值就很难看。这背后的核心，是能源获取与管理的“现象”。

那么，如何破局？关键在于将站点从纯粹的“能源消费者”转变为“能源管理者”。这就引出了“插框电源”这一模块化、集成化的思路——它不再是简单的备用电源，而是融合了光伏、储能电池和智能管理的微型能源系统。阿拉（上海话，意为“我们”）海集能近20年深耕储能领域，对此体会颇深。我们总部在上海，在江苏有两大生产基地，一个搞定制化，一个搞标准化，为的就是从电芯到系统集成，提供真正贴合场景的一站式方案。尤其在站点能源这个核心板块，我们思考的，就是如何用“光储柴一体化”的绿色方案，替换掉单一的、低效的供能模式。

一个真实的案例或许能更直观地说明问题。在东非某国，一家大型通信运营商面临站点断电频繁、柴油偷盗和成本激增的困境。海集能为其定制了集成光伏微站能源柜的解决方案。具体数据是这样的：

站点类型：乡村边际站，弱电网

原有模式：柴油发电机为主，日均运行18小时

部署方案：加装海集能光伏插框电源系统（含高效光伏板、智能锂电柜、混合型PCS）

运行结果：柴油发电机日均运行时间降至6小时以下，全年节省柴油费用超过35%，站点PUE值得到了显著优化。更重要的是，供电可靠性从不足90%提升至99.5%以上。

这个案例揭示了一个“见解”：降低PUE、提升可靠性的关键，未必是追求极致的制冷技术，而是从源头重塑能源结构。插框电源的智慧，在于它的“即插即用”和“智能调度”，让光伏成为主力，柴油退居备援，电池则平抑波动——整个系统通过智能算法协同，实现了效费比的最大化。

所以你看，非洲的PUE挑战，表面上是个能耗指标问题，深层次却是能源基础设施的跨越式升级机遇。它需要的不是修补，而是一种系统性的、适应极端气候和复杂电网条件的能源解决方案。这恰恰是海集能这样的数字能源解决方案服务商所擅长的——我们将全球化的技术经验与本土化的创新结合，让标

标准化制造与定制化设计并行，为的就是应对千变万化的实地需求。

当然，技术路径已经清晰，但推广之路仍需要共识与协作。当我们在谈论为非洲站点降低PUE时，我们最终在谈论什么？是更低的运营成本，更稳定的网络服务，还是更绿色的非洲大陆？或许都是。那么，下一个问题可能是：在你的网络中，是否有这样一个站点，它的能源账单和可靠性问题，正等待着一次类似的、根本性的重构呢？

来源: <https://www.solartekno.com>