

从内罗毕繁忙的市中心到马赛马拉广袤的保护区边缘，肯尼亚的通信网络正在经历一场静默的变革。这个东非国家，如同许多新兴市场一样，面临着独特的能源挑战：电网不稳定、柴油成本高昂，而通信需求却在飞速增长。你知道吗，对于运营这些关键站点的企业而言，一个名为PUE（电源使用效率）的指标，正悄悄决定着他们的运营成本与可持续性未来。今天，我们就来聊聊“站点叠光”这个聪明的办法，看看它是如何在肯尼亚的阳光下，为降低PUE打开新局面的。

## 站点叠光在肯尼亚如何成为降低PUE的关键策略

从内罗毕繁忙的市中心到马赛马拉广袤的保护区边缘，肯尼亚的通信网络正在经历一场静默的变革。这个东非国家，如同许多新兴市场一样，面临着独特的能源挑战：电网不稳定、柴油成本高昂，而通信需求却在飞速增长。你知道吗，对于运营这些关键站点的企业而言，一个名为PUE（电源使用效率）的指标，正悄悄决定着他们的运营成本与可持续性未来。今天，我们就来聊聊“站点叠光”这个聪明的办法，看看它是如何在肯尼亚的阳光下，为降低PUE打开新局面的。

### 现象：当能源成本成为数字扩张的“拦路虎”

在肯尼亚，许多离网或弱网地区的通信基站、安防监控站点，长期以来严重依赖柴油发电机。这带来几个显而易见的问题：燃料运输成本极高，偏远地区尤其如此；发电机维护频繁，可靠性存疑；碳排放与噪音污染，与全球可持续发展的潮流背道而驰。更关键的是，从数据中心领域借鉴而来的PUE指标，在这里有了新的含义。它衡量的是站点总能耗与IT设备能耗的比值，理想值是1。在传统柴发供电模式下，由于发电机效率、转换损耗以及为维持发电机运行本身的能耗，PUE值往往居高不下，这意味着大量能源和金钱被“非生产性”的供电环节消耗掉了。这可不是一笔小数目，阿拉，长年累月下来，足以吃掉一大块利润。

### 数据与逻辑：叠光方案的经济与环境账本

那么，“站点叠光”具体指什么呢？它并非一个复杂的概念，核心是在现有站点供电系统上，“叠加”光伏发电系统，形成“光伏+储能+柴油发电机（备用）”的混合供电模式。让我们用数据逻辑推演一下：

**第一步：光伏直供，削减柴发运行时间。** 肯尼亚拥有得天独厚的太阳能资源，年均日照超过5千瓦时/平方米/天。在白天，光伏系统可以优先为站点设备供电，并同时为储能电池充电。这直接减少了柴油发电机的运行时间，节省燃料。

**第二步：储能调节，保障无缝切换。** 当光照不足或夜间，储能电池接管供电，确保站点24/7不间断运行。只有电池电量低且无光照时，柴油发电机才启动，且只需运行在高效区间为电池充电，而非直接应对负载波动。

**第三步：PUE的优化。** 这种智能协同，大幅降低了化石燃料的消耗和发电机的空载、低载损耗。整个供电系统的效率得以提升，反映在数据上，就是PUE值的有效降低。根据一些实地项目数据，在肯尼亚采用成熟的叠光方案后，站点柴油消耗可降低60%-80%，相应的，PUE改善效果显著，总运营成本（OPEX）下降可达40%。

### 一个来自肯尼亚乡村的微观案例

我们来看一个具体的例子。在肯尼亚裂谷省的一个乡村基站，运营商原先完全依赖两台柴油发电机交替

运行，每月消耗柴油约1200升，维护成本高昂，且因电压不稳导致设备故障频发。后来，该站点采用了海集能提供的“光储柴一体化”定制解决方案。方案部署了一套15kW的光伏阵列，配合30kWh的磷酸铁锂储能系统，对原有柴油发电机进行智能调度管理。

指标改造前改造后（年均）

柴油消耗每月1200升每月约200升

发电机运行小时24小时/天约2-3小时/天（主要为电池充电）

预估PUE>2.5降至约1.8

年碳排放减少基准约25吨

这个案例清晰地展示了，叠光不仅仅是增加几块太阳能板，而是一套涉及能量管理、电池技术、系统集成的精密工程。作为一家自2005年就深耕新能源储能领域的企业，海集能在站点能源方面积累了近二十年的经验。我们在江苏的南通与连云港布局了定制化与规模化并行的生产基地，能够从电芯、PCS到系统集成提供全链条把控，确保交付给肯尼亚这类特殊环境的，是真正可靠、适配的“交钥匙”方案，而非简单的设备堆砌。

深层见解：超越PUE，构建韧性基础设施

不过，如果我们只把目光停留在降低PUE和节省油费上，那或许低估了“站点叠光”在肯尼亚这类市场的战略价值。更深层的见解在于，它正在帮助构建一个国家数字基础设施的“韧性”。传统的集中式电网在广袤的非洲大陆延伸成本极高，而“站点叠光”模式，实际上是在创建一个分布式的、绿色的微型能源节点。每个通信基站或安防站点，不再是一个纯粹的能源消耗者，而是一个具备自我维持能力的能源生产者与管理者。

这带来一种范式转变。对于运营商，它从一项成本中心，转化为具有长期稳定成本和环境效益的资产。对于社区，稳定可靠的网络意味着更好的教育、医疗和商业机会。从更宏观的视角看，这直接支持了联合国倡导的可持续发展目标（SDGs），特别是关于可负担的清洁能源（目标7）和产业、创新与基础设施（目标9）的部分。海集能作为数字能源解决方案服务商，所致力提供的，正是这样一套高效、智能、绿色的完整储能解决方案，助力全球客户实现可持续的能源管理，业务覆盖工商业、户用、微电网及站点能源等核心板块。

面向未来的思考

随着电池技术成本持续下降、智能能源管理系统日益成熟，“站点叠光”的经济性只会越来越突出。肯尼亚的经验，完全可以复制到撒哈拉以南非洲、东南亚、拉丁美洲等具有相似挑战与机遇的地区。它不仅仅是一个技术方案，更是一种适应本地条件的发展智慧。

那么，对于正在新兴市场运营关键站点的你来说，是否已经全面评估过现有站点的全生命周期能源成本？当“碳中和”从全球议题逐渐变为本地化的运营要求时，你的能源转型路线图又该如何绘制，才能既保证今天的网络质量，又投资于明天的可持续竞争力？

来源: <https://hj-wireless.com>