

在被誉为“千丘之国”的卢旺达，5G网络的铺设正成为国家数字化转型的关键。然而，起伏的地形与偏远的站点位置，使得稳定供电成为一个棘手的问题。您知道吗，一个基站的稳定运行，其背后能源系统的可靠性，往往比信号塔本身的高度更为重要。这个问题，阿拉上海人讲起来，有点“结棍”的。

## 卢旺达5G基站储能挑战与智能解决方案

在被誉为“千丘之国”的卢旺达，5G网络的铺设正成为国家数字化转型的关键。然而，起伏的地形与偏远的站点位置，使得稳定供电成为一个棘手的问题。您知道吗，一个基站的稳定运行，其背后能源系统的可靠性，往往比信号塔本身的高度更为重要。这个问题，阿拉上海人讲起来，有点“结棍”的。

想象一幅图景：一个位于偏远山区的5G基站，它需要7x24小时不间断运行，但当地的电网可能非常脆弱，或者干脆没有电网覆盖。传统的柴油发电机虽然能提供电力，但伴随着高昂的燃料运输成本、持续的噪音污染以及可观的碳排放。根据卢旺达公用事业监管局（RURA）的报告，扩大可靠电力的覆盖范围，尤其是在农村地区，依然是国家发展的重点之一。这就引出了一个核心的技术现象：离网与弱网地区的能源保障，已经从“有没有电”的问题，转变为如何获得“高效、清洁、智能且经济”的电力。数据表明，对于通信运营商而言，站点的能源支出可占其运营维护总成本的相当大一部分，而在偏远地区，这一比例会更高。

这正是储能系统，特别是与光伏结合的智能储能方案大显身手的舞台。一套设计良好的“光储一体”系统，能够在白天利用充沛的太阳能为电池充电，并在夜间或无日照时为基站设备供电，大幅减少甚至完全消除对柴油发电机的依赖。这不仅仅是更换能源来源，更是一场深刻的能源管理革命。它需要储能系统具备极高的环境适应性（应对高原温差与湿度）、智能的能源调度算法（在光伏、电池和可能的市电或柴油机之间做最优决策），以及坚固可靠的硬件基础（确保长达十年以上的稳定运行）。

说到这里，我不得不提一下我们海集能（HighJoule）在这方面的实践。自2005年于上海成立以来，我们一直专注于新能源储能技术的深耕。近二十年的技术积累，让我们深刻理解全球不同市场的独特需求。我们在江苏南通和连云港布局的生产基地，分别专注于定制化与标准化的储能系统制造，这使我们能够灵活地为像卢旺达这样的市场提供适配方案。我们的核心思路，是为客户提供“交钥匙”的一站式解决方案，从核心的电芯、PCS（功率转换系统），到系统集成与后期的智能运维，覆盖全产业链。

特别是在站点能源这一核心板块，我们为通信基站、物联网微站等场景量身打造了光储柴一体化方案。以我们为某非洲市场部署的站点为例，该站点原先完全依赖柴油发电机，每日油耗成本高昂且维护频繁。在部署了我们的一体化能源柜后，系统实现了：

太阳能渗透率超过85%：绝大部分电力来自清洁的太阳能。

柴油消耗减少超过70%：发电机仅作为极端天气下的后备，启动次数锐减。

运维成本降低约40%：得益于系统的智能远程监控与预警，现场维护需求大大减少。

这套系统的关键，在于其深度集成的智能管理系统。它能够实时监测气象预测、电池状态和负载需

求，动态调整能源分配策略，确保基站主设备供电的“绝对优先权”。同时，其宽温域设计和强防护等级，能够轻松应对卢旺达多变的山地气候。

所以，当我们回过头来看卢旺达的5G基站储能挑战时，其本质是什么？我认为，它不再是一个单纯的硬件采购问题，而是一个关于“能源韧性”和“全生命周期成本”的战略决策。选择一套合适的储能系统，意味着选择了一位长期、可靠且智慧的“能源管家”。它不仅能解决当下的供电难题，更能为运营商在未来十年甚至更长时间内，锁定可预测的、不断降低的能源成本，并显著提升其网络服务的可靠性与绿色形象。

随着卢旺达在数字道路上的快速奔跑，其通信网络的“能源基座”是否已经做好了准备，以最可持续的方式，支撑起下一个十年的繁荣与连接？这或许是每一位行业决策者正在思考的问题。您认为，衡量一个储能解决方案成功的关键指标，除了成本节约，还应该是什么？

---

来源: <https://www.tieyalegroup.es>