

在西非的几内亚湾畔，多哥正在经历一场静默却深刻的变革。这个国家将数字化转型列为国家战略，雄心勃勃地计划在2025年前实现全国光纤网络覆盖。然而，一个根本性的挑战横亘在面前：如何为数以千计的新建通信基站，尤其是在广袤的农村和无电网地区，提供持续、稳定且经济的电力？答案，或许就藏在那一排排静默伫立的储能电池柜里。

## 通信基站储能点亮多哥的数字化转型之路

在西非的几内亚湾畔，多哥正在经历一场静默却深刻的变革。这个国家将数字化转型列为国家战略，雄心勃勃地计划在2025年前实现全国光纤网络覆盖。然而，一个根本性的挑战横亘在面前：如何为数以千计的新建通信基站，尤其是在广袤的农村和无电网地区，提供持续、稳定且经济的电力？答案，或许就藏在那一排排静默伫立的储能电池柜里。

### 现象：电网的“最后一公里”与能源的“不确定性”

多哥的电力基础设施，像许多发展中国家一样，呈现典型的二元结构。城市中心区域电网相对稳定，但一旦离开主干网，供电的可靠性和质量便急剧下降。对于通信运营商而言，这意味着基站断站风险高、柴油发电机依赖性强、运维成本不堪重负。据统计，在撒哈拉以南非洲，通信站点因电力问题导致的断站率可高达10%-15%，这不仅影响用户体验，更直接阻碍了数字普惠的进程。

更令人头疼的是气候。多哥属热带气候，高温、高湿对电气设备的寿命是严峻考验。传统的铅酸电池在此环境下性能衰减极快，频繁更换进一步推高了全生命周期的成本。运营商需要的，不是简单的“备用电源”，而是一套能够主动适应环境、智能管理能量、最大限度利用当地可再生能源的“站点能源神经系统”。

### 数据与方案：从“被动备电”到“主动供能”的范式转移

让我们来看一组关键数据。一个典型的离网或弱电网通信基站，其能源成本中，柴油燃料和运输可能占到总运营支出的30%-40%。而一旦引入“光伏+储能”的混合能源方案，情况将发生根本改变。

#### 能源成本降低：

太阳能作为一次能源，其“燃料”成本近乎为零。一套设计合理的系统，可替代60%-90%的柴油消耗。

供电可靠性提升：智能混合能源管理系统能够无缝切换光伏、储能电池和柴油发电机（作为最后保障），将站点可用性提升至99.5%以上。

碳排放减少：每个站点每年可减少数十吨的二氧化碳排放，直接助力运营商的ESG目标。

这里的关键，在于“一体化”与“智能化”。单纯堆砌光伏板和电池并不能解决问题。你需要一个高度集成的系统，它就像一个经验丰富的管家，懂得在阳光充沛时优先使用光伏并为电池充电，在阴天或夜晚平滑地切换到电池供电，只在万不得已时才启动油机。这个管家还必须足够“坚韧”，能忍受多哥的高温高湿，并且“聪明”到可以远程监控、故障预警，减少运维人员的奔波之苦。

### 案例洞察：海集能方案在多哥的落地实践

这正是海集能（HighJoule）在过去近二十年里深耕的领域。作为数字能源解决方案服务商，我们理解，每个站点都是独特的。位于多哥北部草原的基站与沿海地区的基站，其日照条件、环境温度和电网状况

截然不同。

因此，我们为多哥市场提供的并非一成不变的产品，而是基于深度场景化分析的定制解决方案。例如，针对某个大型运营商在多哥中部地区的站点网络升级项目，我们提供了“光伏微站能源柜+智能锂电储能系统”的一体化方案。这套系统集成高效单晶硅光伏组件、我们自主研发的智能能量管理器（EMS）和长寿命、耐高温的磷酸铁锂电池系统。

项目指标实施前实施后（海集能方案）

日均柴油消耗15升3升（降低80%）

站点供电可用性约91%99.7%

预计年运维成本节省基准超过40%

电池预期寿命（当地环境）传统铅酸电池 1.5-2年磷酸铁锂电池 8年以上

这个案例的成功，得益于海集能“上海研发，江苏智造”的协同优势。上海总部的研发团队专注于能量管理算法和系统架构的创新，确保系统的“大脑”足够聪明；而位于江苏连云港的标准化生产基地和南通的定制化基地，则像高度协同的“左右手”，确保从核心部件到整机系统的高品质、快速交付与成本优化。从电芯选型、PCS匹配到系统集成和云端智能运维，我们提供的是真正的“交钥匙”工程，让客户可以专注于他们的核心通信业务。

你看，问题的解决，从来不是靠单一技术的神话，而是对“技术-环境-商业”这个复杂系统的整体解构与重构。海集能所做的，就是将我们在全球积累的储能技术与对本地化挑战的深刻理解相结合，为多哥这样的市场提供既前沿又务实的答案。

更广阔的图景：储能作为数字基础设施的基石

当我们谈论通信基站储能时，其意义早已超越了“保障供电”本身。它正在成为数字时代关键基础设施的基石。一个稳定运行的基站，意味着远程医疗成为可能，意味着农民能通过手机获取市场价格，意味着小微金融可以延伸到最偏远的村庄——这简直是“灵光”的赋能！

世界银行在其一份关于非洲数字发展的报告中曾指出，可靠的电力供应是缩小数字鸿沟的先决条件之一（世界银行：数字发展）。储能系统，特别是与可再生能源结合的智能储能，正是实现这一“可靠电力”的最具经济性和环境友好性的路径。它让基站摆脱了对脆弱电网和昂贵柴油的依赖，获得了宝贵的“能源自主权”。

面向未来的思考

随着5G的部署和物联网设备的激增，站点的能耗密度在上升，对电能质量的要求也更高。未来的站点能源系统，是否会从单一的“消费者”转变为微电网中的“灵活调节单元”？它是否能在用电低谷时储能，在电网需要时提供支持，甚至参与本地电力调节？这些可能性，都建立在今天我们所部署的、具备智能交互能力的储能系统之上。

那么，对于正在规划或升级其网络的多哥乃至整个西非的通信运营商而言，下一个问题或许是：我们该如何选择一位不仅能提供产品，更能与我们共同进化、应对未来十年能源挑战的合作伙伴？你的站点能源战略，是时候进行一次全面的评估了吗？

---

来源: <https://www.tieyalegroup.es>