

在科特迪瓦，经济的活力与通信的需求正以前所未有的速度增长。然而，当你驱车离开阿比让这样的大都市，深入内陆的乡村或边远地区，一个根本性的问题会逐渐浮现：如何为那些至关重要的通信基站提供稳定、持续的电力？这不仅仅是技术问题，更关乎发展的公平性与社会的连接性。

## 科特迪瓦基站无电网覆盖的能源挑战

在科特迪瓦，经济的活力与通信的需求正以前所未有的速度增长。然而，当你驱车离开阿比让这样的大都市，深入内陆的乡村或边远地区，一个根本性的问题会逐渐浮现：如何为那些至关重要的通信基站提供稳定、持续的电力？这不仅仅是技术问题，更关乎发展的公平性与社会的连接性。

### 现象：被电网遗忘的角落

你知道吗？根据世界银行的数据，截至2021年，撒哈拉以南非洲地区仍有约5.68亿人无法获得可靠的电力供应。科特迪瓦虽然在西非属于电力覆盖相对较好的国家，但其国家电网的触角远未延伸到每一个需要信号的角落。许多新建的基站，特别是服务于偏远社区或沿交通干线部署的站点，恰恰就位于这些“无电网覆盖”的区域。传统上，柴油发电机是唯一的答案，但随之而来的是高昂的燃料运输成本、不间断的运维压力以及令人头疼的噪音与排放问题。这形成了一个悖论：我们建设基站是为了连接未来，却不得不依赖一种属于过去的、高碳的能源方式。

### 数据与方案：从依赖柴油到拥抱光储

让我们算一笔账。一个典型的偏远基站，若完全依赖柴油发电机供电，其能源成本可能占到站点总运营成本的40%以上。这还没算上因燃料断供或设备故障导致的网络中断所带来的隐性损失。那么，有没有一种方案，既能摆脱对电网和柴油的绝对依赖，又能实现7x24小时的稳定供电呢？

答案是肯定的，而且其核心逻辑非常清晰：将本地的、免费的太阳能资源捕获并存储起来。这就是“光伏+储能”一体化方案。具体来说，通过光伏板将阳光转化为电能，通过储能系统（比如高性能的锂电池柜）将富余的电能储存起来，在夜间或无日照时释放，形成一个自给自足的微型能源网络。对于海集能这样的企业而言，我们的使命正是将这种清晰的逻辑，转化为能在科特迪瓦的烈日与暴雨下可靠运行的实体产品。我们近二十年的技术积累，全部聚焦于如何让储能系统更高效、更智能、更坚韧。从电芯的选型与管控，到电力转换（PCS）的精准高效，再到整个系统的集成与智能运维，我们提供的是“交钥匙”的一站式服务。阿拉海集能在南通和连云港的基地，一个擅长应对各种复杂场景的定制化需求，另一个则专注于标准化产品的规模化制造，就是为了快速、灵活地响应全球不同市场的挑战，科特迪瓦的基站项目，正是我们解决方案的用武之地。

### 一个具体的实践案例

在科特迪瓦西部的一个农业区，运营商需要新建一座基站来覆盖几个村庄。该地点距离最近的电网接入点有20公里，铺设电缆的成本高昂且周期漫长。海集能为其部署了一套“光储柴”混合能源解决方案：

**光伏阵列：**20kW的太阳能板，充分适应当地充沛的光照资源。

**储能核心：**一套容量为60kWh的定制化站点电池柜，内置智能电池管理系统，确保电芯在高温环境下仍能保持最佳工作状态和长久寿命。

**智能控制：**能源管理系统优先使用光伏发电，并用储能电池进行调峰填谷；仅在连续阴雨天、储能电量

不足时，才自动启动备用柴油发电机。

项目实施后的数据显示，该基站的柴油消耗量降低了超过85%，运维人员前往站点的频率从每周一次减少到每季度一次，综合能源成本下降了约70%。更重要的是，基站的供电可用性达到了99.9%以上，真正实现了绿色、经济、可靠的运行。这个案例并非孤例，它揭示了一种可复制的模式。

## 见解：能源独立是数字连接的基石

当我们谈论通信基建时，本质上是在谈论能源基建。一个没有稳定电力保障的基站，就像一座没有灯塔的港口，无法承担起连接与引导的功能。对于科特迪瓦这样的发展中国家，跳过传统电网大规模延伸的漫长阶段，直接在农村和偏远地区部署分布式、智能化的可再生能源微电网，不仅具有经济性，更具有战略意义。它让通信网络的扩展不再受制于国家电网的铺设进度，从而加速数字包容的实现。

海集能所深耕的站点能源领域，正是这一趋势的关键支撑。我们的光伏微站能源柜、一体化站点解决方案，其价值远不止于“供电”。它们通过高度集成化设计，减少了现场施工的复杂度；通过智能管理平台，实现了千里之外的远程监控与运维；通过针对极端环境（如高温、高湿）的适应性设计，确保了设备在苛刻条件下的耐久性。这一切，都是为了将复杂的能源问题简化，让运营商能够专注于他们的核心业务——提供优质的通信服务。

## 面向未来的思考

技术方案已经成熟，商业模式也经过验证。那么，下一个问题或许是：如何将这种“光储一体化”的绿色能源方案，更快速、更广泛地部署到科特迪瓦成千上万个无电网覆盖的站点，并进一步扩展到整个西非乃至非洲大陆？这需要技术供应商、运营商、金融机构乃至政策制定者之间更深度的协同。海集能愿意分享我们在全球多个市场积累的经验与教训，但我们更想知道，在您看来，要大规模复制这种成功，当前最大的瓶颈是什么？是初始投资成本，是本地运维能力，还是其他我们尚未充分关注的因素？

---

来源: <https://www.tieyalegroup.es>