

在上海，阿拉常常讲“算盘要打得精”。这句话放在通信行业，特别是宏基站的建设和运营上，再贴切不过了。过去十年，5G网络在全球迅猛铺开，但一个核心的“算盘”问题始终摆在运营商面前：日益增长的能源成本。宏基站，这些覆盖我们城市和乡村的通信铁塔，是名副其实的“电老虎”。尤其在电网不稳定或电价高昂的地区，电力开支可占到运营成本的40%以上。这直接引出了一个行业级的课题：如何提升电池储能宏基站可负担性？这不仅是成本问题，更是网络可靠性、绿色转型和商业可持续性的三角平衡。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

电池储能宏基站可负担性：解锁未来通信网络的关键

在上海，阿拉常常讲“算盘要打得精”。这句话放在通信行业，特别是宏基站的建设和运营上，再贴切不过了。过去十年，5G网络在全球迅猛铺开，但一个核心的“算盘”问题始终摆在运营商面前：日益增长的能源成本。宏基站，这些覆盖我们城市和乡村的通信铁塔，是名副其实的“电老虎”。尤其在电网不稳定或电价高昂的地区，电力开支可占到运营成本的40%以上。这直接引出了一个行业级的课题：如何提升电池储能宏基站可负担性？这不仅是成本问题，更是网络可靠性、绿色转型和商业可持续性的三角平衡。

现象：能源成本已成为网络扩张的“刹车片”

让我们先看看数据。根据全球移动通信系统协会（GSMA）的一份报告，到2025年，信息通信技术（ICT）行业的能耗预计将占全球总用电量的20%左右，其中移动通信网络是主要部分。一个典型的宏基站，其功耗在2-4千瓦之间，7x24小时不间断运行。在东南亚某国，我们曾分析过一个案例：一个拥有数千个基站的运营商，其年度电费账单高达数千万美元，且每年以超过10%的速度增长。更棘手的是，在偏远地区或新兴市场，电网薄弱，停电频繁，迫使运营商依赖昂贵的柴油发电机作为备份电源——这又带来了噪音、污染和维护成本的新问题。

所以你看，单纯讨论电池储能技术是否先进，意义不大。真正的挑战在于，如何将这项技术转化为运营商“用得起、愿意用”的解决方案。这就是“可负担性”的全部内涵：它意味着初始投资（CAPEX）合理，全生命周期成本（TCO）显著降低，并且能创造额外的价值流。

数据与逻辑阶梯：从“成本中心”到“价值资产”的路径
要理解可负担性，我们必须用阶梯式的逻辑来拆解它。

第一阶：替代成本。储能系统最直接的价值，是替代柴油发电机。以一座日均停电4小时的基站为例，使用柴油发电的年燃料和维护成本可能超过5000美元。一套适配的锂电储能系统，结合智能调度，可以在3-5年内收回与传统油机相比的增量投资。

第二阶：电费优化。在实行峰谷电价差的地区（这在欧美非常普遍），储能系统可以在电价低时充电，电价高时放电，为基站供电。我们为欧洲某国运营商部署的试点项目显示，通过简单的峰谷套利，单个站点年电费节省幅度可达15%-25%。

第三阶：容量支撑与电网服务。这是价值升华的一步。当大量储能基站形成网络时，它们可以成为虚拟电厂（VPP）的组成部分，在电网需要时提供调频、备用等辅助服务，从而获得收益。这正在从概念走向现实。

这个逻辑阶梯清晰地指出，提升可负担性，关键在于系统集成和智能化管理，而不仅仅是电芯本身。这正是我们海集能二十年来深耕“通信+能源”融合创新的核心所在。从上海自贸区临港新片区出发，我们的业务已扩展至全球。我们理解通信网络的可靠性与能源的连续性密不可分，因此将通信设备智造的经验与储能系统集成技术深度融合。

案例与见解：印尼群岛的“可负担性”实践

理论需要实践检验。让我分享一个我们参与的具体案例。印度尼西亚，一个由上万岛屿组成的国家，电网覆盖不均，许多岛屿的基站严重依赖柴油。一家当地主流运营商面临高昂的油料运输成本和碳排放压力，亟需转型。

我们与合作伙伴共同提供了“光伏+储能”的混合能源解决方案，用于替换偏远岛屿上的传统宏基站供电系统。具体数据如下：

项目指标

传统柴油方案

汇珏光伏储能方案

单站年能源成本

约8,200美元

约1,800美元（主要为维护费）

柴油消耗

年约6,500升

0升

投资回报周期

N/A

约4年

碳排放减少

基准

年减少约17吨CO

这个案例的成功，并非仅仅因为我们提供了电池柜。它依赖于一套完整的定制化设计：

针对热带高温高湿环境，采用了更高防护等级和热管理系统的储能柜。

智能能源管理系统（EMS）根据日照预测和负载情况，动态调度光伏、储能和少量保留的柴油备用（极端天气下），最大化利用绿电。

将基站原有的站点监控系统与我们的EMS打通，实现远程统一运维，降低了人力成本。

这个案例生动地说明，电池储能宏基站可负担性的提升，是一个系统工程。它需要供应商不仅懂储能，更要懂通信站点的真实运营场景和痛点。汇珏科技凭借在智慧移动通信解决方案和智慧能源解决方案两大领域的长期积累，能够提供这种“交钥匙”的融合方案。我们在江苏南通和连云港的现代化生产基地，总面积达35万平方米，具备从电芯到系统集成的完整产能，这确保了产品的可靠性与成本可控性，是“可负担性”的坚实制造业基础。

未来展望：从“可负担”到“可盈利”的基站

随着光伏和储能成本的持续下降，以及电力市场机制的不断完善，我认为下一个阶段，基站的角色将发生根本性转变。它不再仅仅是网络的一个耗能节点，而可能成为一个集通信、计算、储能于一体的多功能城市基础设施。想象一下，一个集成了储能系统的宏基站，在夜间为附近的电动汽车充电桩供电，或者在用电高峰时段向微电网出售电力——这并非天方夜谭。

要实现这一步，需要更开放的系统架构、更高级的算法和更广泛的产业协作。汇珏科技正在与全球的合作伙伴一起，探索基于站点的能源互联网（IoE）应用。我们相信，当每个基站都成为一个稳定、智慧的能源节点时，整个通信网络的韧性和经济性将得到质的飞跃。

那么，对于您的网络而言，评估储能方案时，除了初始报价，您更关注全生命周期成本中的哪个环节？是运维的便捷性，还是未来参与电力市场交易的潜在可能性？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>