

AI混电铁塔站点可负担性：通信能源融合的下一个必答题

各位朋友，依好。最近和几位通信运营商的老总聊天，他们都在为一个问题头痛：偏远地区的铁塔站点，电费账单高得吓人，供电还常常不稳定。传统的柴油发电机维护成本高、噪音大，纯光伏方案呢，遇到连续阴雨天又得宕机。这个“既要马儿跑，又要马儿不吃草”的矛盾，恰恰指向了我们今天要探讨的核心——AI混电铁塔站点的可负担性。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎经济效益和可持续性的商业模式重构。

【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。

AI混电铁塔站点可负担性：通信能源融合的下一个必答题

各位朋友，依好。最近和几位通信运营商的老总聊天，他们都在为一个问题头痛：偏远地区的铁塔站点，电费账单高得吓人，供电还常常不稳定。传统的柴油发电机维护成本高、噪音大，纯光伏方案呢，遇到连续阴雨天又得宕机。这个“既要马儿跑，又要马儿不吃草”的矛盾，恰恰指向了我们今天要探讨的核心——AI混电铁塔站点的可负担性。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎经济效益和可持续性的商业模式重构。

现象：铁塔能源成本已成不可承受之重

让我们先看看数据。在东南亚某国的乡村地区，一个典型的偏远通信基站，其年度运营成本中，能源支出占比可能高达60%-70%。这其中，柴油发电和频繁的电池更换是两大“吞金兽”。国际能源署的一份报告曾指出，对于离网或弱电网地区的电信基础设施，能源保障是其扩张和稳定运行的最大瓶颈。这就像一个人心脏供血不足，却要跑马拉松，长久下去肯定要出问题。

过去，解决方案往往是“头痛医头，脚痛医脚”：电不够就加发电机，电池坏了就换。但这种线性思维，在碳中和与降本增效的双重压力下，已经行不通了。我们需要的是一个系统性的、智能化的“诊疗方案”。这正是AI混电系统登场的背景。它通过将光伏、储能电池、市电（如果有）甚至备用发电机等多种能源进行智能耦合，并由一个“大脑”——AI能量管理系统（EMS）进行统一调度，实现效率最优、成本最低。

数据与逻辑：可负担性如何被重新定义

谈到可负担性（Affordability），很多人第一反应是“初始投资”。这其实是个误区。在基础设施领域，我们更关注全生命周期成本（LCOE）。让我来做个简单的逻辑推演：

传统模式：高燃料成本 + 高维护频率 + 高碳排放成本 + 潜在停电损失 = 持续高昂的运营支出。

AI混电模式：较高的初始投资 + 近乎零的燃料成本 + 极低的AI预测性维护 + 最大化绿电占比 = 前期投入被漫长的运营周期大幅摊薄。

关键在于，AI的引入，让系统从“被动响应”变成了“主动预测与管理”。它可以基于气象数据预测光伏发电量，基于业务流量预测站点能耗，甚至能学习柴油发电机的最佳启停时机以延长其寿命。根据我们在一些试点项目的数据，一个设计良好的AI混电系统，可以将站点的能源运营成本降低40%-60%，

AI混电铁塔站点可负担性：通信能源融合的下一个必答题

投资回收期控制在3-5年。这个账，算下来就非常清晰了。

案例与实践：汇珏科技在菲律宾的探索

理论需要实践来验证。我们海集能，自2002年从上海临港起步，就一直深耕于“通信”与“能源”的交叉地带。从最初的通信设备智造，到如今形成“通信设备智造+储能系统集成”双轮驱动，我们深刻理解铁塔站点的痛点和需求。我们在江苏南通和连云港的现代化生产基地，具备从电芯到系统集成的完整产能，这为我们快速响应和定制化解决方案提供了坚实基础。

去年，我们在菲律宾吕宋岛北部的一个山区站点，完成了一个具有代表性的AI混电铁塔改造项目。该站点原先完全依赖柴油发电机，信号覆盖约2000名居民。

指标改造前改造后（AI混电系统）

日均柴油消耗45升8升（仅极端天气备用）

年能源成本约2.8万美元约1.1万美元

碳排放约120吨/年约25吨/年

供电可用性约94%99.5%以上

我们为这个站点部署了高效光伏板、一套定制化的储能柜（来自连云港基地的标准化模块与南通基地的定制化设计结合），以及核心的AI能源管理系统。系统会根据天气和负载，自动在“光伏优先”、“储能供电”、“市电补充”、“柴油备份”等多种模式间无缝切换。现在，这个站点几乎靠“晒太阳”就能维持运行，柴油发电机大部分时间都在“待岗”。当地运营商对效果非常满意，正在计划将模式推广到更多站点。

见解：可负担性的未来在于“融合创新”

所以你看，AI混电铁塔站点的可负担性，本质上是将一次性的“成本”，转化为一个可预测、可优化、可持续的“效率模型”。它不再是一个简单的采购问题，而是一个涉及技术选型、系统集成、智能算法和长期服务的综合能力比拼。这正是我们汇珏科技二十多年来所坚持的“通信+能源”融合创新的价值所在。

我们不仅提供光伏板或储能柜这些硬件，更提供一整套包含智慧能源管理平台的解决方案。我们的研发团队，一直在思考如何让AI算法更精准，让电池管理更长寿，让整个系统的边界成本更低。我们相信，通过光伏、储能和智能化的全产业链布局，我们能够帮助全球的通信伙伴，特别是“一带一路”沿线国家的运营商，真正解决铁塔站点的能源可负担性难题，让信号覆盖不再受制于电力桎梏，这本身也是对全球可持续发展的一份助力。

那么，下一个问题留给大家

当AI混电系统在单个站点的经济性得到验证后，我们该如何将它规模化、网络化，从而形成一个区域性的、自愈自洽的“绿色通信能源微电网”呢？这其中的协同优化潜力，或许比我们想象的还要大。你觉得呢？

AI混电铁塔站点可负担性：通信能源融合的下一个必答题

来源: <https://www.mbhathane.co.za>