

依晓得伐？现在数字化转型搞得轰轰烈烈，但很多通信运营商的朋友，特别是负责站点运营的工程师，跟我喝咖啡时总要叹口气：基站的电费单子，实在是有点吃不消。这不仅仅是抱怨，而是整个行业面临的一个非常现实的财务压力点。

## 宏基站电费贵已成为运营商数字化转型的显性成本

依晓得伐？现在数字化转型搞得轰轰烈烈，但很多通信运营商的朋友，特别是负责站点运营的工程师，跟我喝咖啡时总要叹口气：基站的电费单子，实在是有点吃不消。这不仅仅是抱怨，而是整个行业面临的一个非常现实的财务压力点。

让我们把这个问题拆开来看。一个典型的宏基站，它的能耗构成其实非常有意思。我给大家简单列一下：

无线设备（RRU/AAU）是耗电大户，约占50%-70%

空调系统为了给设备降温，能耗占到20%-40%

剩下的则是电源、传输等配套设备的消耗

随着5G网络深度覆盖和未来6G的演进，基站的功耗还在持续上升。有研究数据显示，在某些电网基础设施薄弱或电价高昂的地区，单站点的年电费支出可以轻松突破十万元人民币。这笔费用，在运营商的OPEX（运营支出）中占据了相当大的比重，直接影响了网络建设的投资回报率。

## 从现象到数据：电费账单背后的能源结构困境

我们面对的，本质上是一个能源结构问题。传统宏基站严重依赖市电，而市电的稳定性和成本，在全球范围内差异巨大。在东南亚一些岛屿，或者非洲的偏远地区，市电供应本身就不稳定，经常需要柴油发电机作为备份。这样一来，电费成本里不仅包含高昂的市电费用，还要算上柴油的采购、运输和发电机维护的成本，以及——这很重要——碳排放的成本。即便是在市电稳定的地区，峰谷电价差、以及不断上涨的工业电价，也让运营成本控制变得极具挑战性。

这里有一个让我印象深刻的案例。去年，我们海集能的团队在菲律宾某个旅游岛屿参与了一个站点改造项目。当地一个宏基站，因为远离主电网，长期依赖柴油发电，每年仅燃料费用就超过8万美元，这还没算设备折旧和维护人工。更棘手的是，柴油机的噪音和排放，与当地的旅游环境格格不入。我们的工程师上岛后，为这个站点设计了一套“光储柴”一体化智能微电网方案。简单说，就是利用当地充沛的太阳能资源，搭配我们海集能的高能量密度储能系统，形成以光伏为主、储能调节、柴油机作为最终备用保障的供电模式。

项目实施六个月后，数据发生了根本变化：柴油消耗量降低了85%，站点综合用电成本下降了60%以上。而且，因为光伏和储能系统静默运行，彻底解决了噪音问题，当地环保部门也给予了高度评价。这

个案例告诉我们，“宏基站电费贵”这个命题，完全可以通过技术创新和能源结构优化来重新定义。

海集能的解题思路：从“用电方”到“能源管理节点”

在上海海集能新能源科技有限公司，我们近二十年来一直聚焦于新能源储能技术的研发与应用。我们认为，未来的通信基站不应该仅仅是一个电力消耗的终点，而应该转型为一个智能的、绿色的能源管理节点。我们的南通基地专门负责这类定制化储能系统的设计与生产，确保每一个方案都能精准匹配站点的地理、气候和负载需求。

我们的站点能源解决方案，核心在于“一体化集成”与“智能预测”。比如，针对宏基站，我们提供的不仅仅是光伏板和电池柜。我们提供的是包含高效光伏组件、智能混合储能系统（能够适配不同电芯技术路线）、先进功率转换系统（PCS）以及最关键的——海集能站点能源智慧管理平台在内的整套交钥匙工程。这个平台就像一个全天候的“能源管家”，它能够：

精准预测未来72小时的天气与光伏发电量  
根据电网电价曲线和基站负载预测，智能调度储能系统的充放电策略  
无缝管理柴油发电机的启停，确保其在最经济、最必要的时刻工作  
远程监控所有设备健康状态，实现预防性维护

通过这套系统，基站从一个被动的电费支付者，变成了一个能够主动参与能源调节、最大化利用本地绿色能源、并极致化降低用电成本的智慧单元。我们连云港基地规模化制造的标准化储能产品，则为这种模式的快速推广提供了坚实基础。

更深层的见解：成本之外的价值创造

如果我们只把目光局限在节省电费上，那格局就有点小了。降低OPEX固然重要，但这套绿色能源方案带来的价值是多元的。首先，它极大地提升了基站的供电可靠性。在电网脆弱或自然灾害频发的地区，自带“发电厂”和“备用电源”的基站，能够保障通信网络永不中断，这的社会价值和经济价值难以估量。其次，它帮助运营商履行了企业的环境责任（ESG），减少的碳排放可以直接转化为碳资产，为未来参与碳交易市场打下基础。最后，一个稳定、低成本的能源方案，使得在那些以前因为供电问题而无法建站的偏远地区部署网络成为可能，这直接拓展了运营商的业务边界。

能源转型的浪潮是不可逆的。国际能源署（IEA）在最新的《可再生能源2023》报告中也指出，分布式光伏与储能结合的应用正在成为工商业领域降低电力成本和保障供应安全的关键路径。通信基站，作为遍布全球的精准负荷点，无疑是实践这一路径的绝佳场景。

那么，下一个问题留给你：  
当你的基站不再是一张张令人头疼的电费账单，而是一个能够创造绿色价值、甚至在未来可能参与电网

调峰的智能资产时，你的网络规划战略和商业模式，将会发生怎样有趣的演变？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>