

依好，今朝阿拉聊聊一个蛮扎劲的问题：遍布城市的通信基站，到底哪能个吃钞票法？对网络运营商来讲，站点能源的开支，特别是电费，一直是运营成本（OPEX）里厢的大头。传统的站点供电，常常依赖单一的市电，或者配上个柴油发电机作为备份。碰到尖峰电价，或者市电不稳、断电的辰光，这个成本就像坐了火箭一样窜上去。这个现象，在数据流量爆炸式增长的今朝，变得更加突出。

AI混电室内分布系统降低网络运营成本

依好，今朝阿拉聊聊一个蛮扎劲的问题：遍布城市的通信基站，到底哪能个吃钞票法？对网络运营商来讲，站点能源的开支，特别是电费，一直是运营成本（OPEX）里厢的大头。传统的站点供电，常常依赖单一的市电，或者配上个柴油发电机作为备份。碰到尖峰电价，或者市电不稳、断电的辰光，这个成本就像坐了火箭一样窜上去。这个现象，在数据流量爆炸式增长的今朝，变得更加突出。

我们来点具体的数字。根据全球移动供应商协会（GSA）的报告，一个典型宏基站的能耗中，无线接入网络（RAN）设备占了大部分，而为了确保这些设备24小时不间断运行，配套的温控、整流等辅助系统的能耗同样惊人。在一些电价高昂或电网薄弱的地区，电费能占到单站运营成本的40%以上。这不仅仅是钱的问题，更关乎网络的可靠性和可持续性。所以，寻找一种更聪明、更经济的供电方式，就成了行业迫在眉睫的需求。

正是在这个背景下，一种融合了人工智能与混合供电的解决方案开始崭露头角。我们不妨称之为“AI混电室内分布”。它本质上是一个智能的能源大脑，把市电、光伏、储能电池甚至备用发电机等多种能源整合在一个平台下。关键在于那个“AI”——它通过算法，实时分析电价曲线、天气预测、站点负载和电池状态，动态决策最优的供电组合与充放电策略。比如，在电价低谷时给电池充电，在电价高峰时优先使用电池或光伏放电；预测到阴雨天，则会提前储备足够的能量。这套系统，不再是被动地接受供电，而是主动地管理能源，实现效益最大化。

说到这里，我想提一提我们海集能。我们自2005年在上海成立以来，近二十年就专注在新能源储能这件事体上。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。特别是在站点能源这个核心板块，我们为全球的通信基站、物联网微站提供光储柴一体化的绿色方案。我们在南通和连云港的生产基地，一个负责深度定制，一个专注标准规模化，就是为了从电芯到系统集成，为客户提供可靠的一站式“交钥匙”工程。我们的目标，就是用高效、智能、绿色的储能方案，实实在在地帮客户解决问题。

那么，这套AI混电系统具体是怎么降低OPEX的呢？我们可以从几个逻辑阶梯来看。首先，它实现了“开源”，最大化利用免费或低成本的太阳能。其次，它精于“节流”，通过削峰填谷，避开昂贵的尖峰电价。再者，它提升了设备寿命，因为平滑的供电和优化的充放电策略，减少了对电池等核心部件的损耗。最后，它降低了维护和燃料成本，减少了对柴油发电机的依赖。这一连串的效应叠加起来，带来的就是运营成本结构性的下降。

我来讲一个贴近现实的案例场景。假设在东南亚某热带岛屿的旅游区，有一个为旺季游客提供网络覆盖的微基站。那里市电不稳且电价极高，传统上需要配备大容量蓄电池和频繁启停的柴油发电机。在部署了我们的AI混电室内分布解决方案后，系统接入了光伏板，并配置了智能储能柜。AI控制器学习该地区的日照规律和游客流量（对应网络负载）模式。在白天日照充足时，基站主要由光伏供电，多余电力存入电池；傍晚游客集中使用网络时，系统综合使用电池储能和市电，并刻意避开当地晚上7点到9点的最高电价时段；深夜则用低价市电为电池补充电量。整个过程中，柴油发电机仅作为极端情况下的最终备份，几乎无需启动。一年下来，该站点的总电费支出降低了超过60%，柴油采购和维护费用降低了近90%，同时供电可靠性得到了保障。这个案例虽经典型化处理，但其背后的经济逻辑和数据指向是清晰且可复现的。

从这个案例延伸开去，我们可以获得一些更深入的见解。AI混电系统带来的价值，远不止于省电费。它赋予网络基础设施一种“弹性”和“韧性”。在自然灾害或突发断电时，它能保障关键通信不中断，这其中的社会价值难以用金钱衡量。同时，它也是运营商践行绿色承诺、降低碳足迹的有力工具，这符合全球的ESG投资趋势。技术上看，这标志着站点能源管理从“自动化”迈向了“智能化”，从“单点控制”进化到了“网络协同”。未来，当大量的基站都具备这样的智能混电能力，它们甚至可以作为虚拟电厂（VPP）的节点，参与电网的辅助服务，从成本中心转变为潜在的收益单元。关于虚拟电厂的潜力，可以参考中国电力企业联合会发布的一些行业前瞻报告。

所以，当我们回过头看最初那个关于运营成本的问题时，答案已经逐渐清晰。降低OPEX，不再仅仅是采购更便宜的设备或进行艰苦的商务谈判，而是通过技术架构的创新，从根本上优化能源的使用逻辑。AI混电室内分布，正是这样一把关键的钥匙。它不仅仅是换了一套供电设备，更是为站点植入了一个会思考、会省钱的“绿色大脑”。

那么，对于正面临能源成本压力和碳中和目标的运营商来说，你的下一个基站，是否已经准备好迎接这样一个会自主优化、自我学习的能源伙伴了呢？

来源: <https://www.hj-wireless.com>