

让我们从一个简单的观察开始。如果你是一位通信行业的从业者，或者仅仅是对基础设施感兴趣的朋友，你可能已经注意到，过去几年里，关于5G网络覆盖的新闻总是伴随着兴奋与期待。然而，在那些高速率、低延迟的炫酷应用背后，有一张沉默的账单正在悄然增长——那就是电费。是的，我们今天聊的，就是这个不那么性感，却至关重要的议题。

## 5G基站电费贵 已成为运营商难以忽视的现实

让我们从一个简单的观察开始。如果你是一位通信行业的从业者，或者仅仅是对基础设施感兴趣的朋友，你可能已经注意到，过去几年里，关于5G网络覆盖的新闻总是伴随着兴奋与期待。然而，在那些高速率、低延迟的炫酷应用背后，有一张沉默的账单正在悄然增长——那就是电费。是的，我们今天聊的，就是这个不那么性感，却至关重要的议题。

这并非空穴来风。一个典型的5G基站，其功耗大约是4G基站的2.5到3.5倍。原因不难理解：为了提供更快的速度和更大的容量，5G使用了更高的频段，这意味着信号覆盖范围更小，需要建设更密集的基站群。同时，大规模天线技术（Massive MIMO）等核心技术的应用，虽然提升了效率，但也直接增加了设备的能耗。根据中国铁塔的一份报告，5G基站的单站年均电费可能高达数十万元人民币，这在整个网络运营成本（OPEX）中占据了相当大的比重。对于动辄拥有数十万甚至上百万基站的运营商而言，这笔开支的累积效应是惊人的。电费，已经从一项普通的运营成本，演变为影响5G网络可持续发展和盈利能力的核心变量之一。

### 数据背后的能源挑战

我们可以更具体地看看这些数字。有行业分析指出，到2025年，通信行业的能源消耗可能占到全球总用电量的相当一部分，其中5G基站将是主要的“用电大户”。这不仅仅是钱的问题，更关乎企业的环境责任和长期战略。在“双碳”目标的大背景下，如何降低碳排放、提升绿色能源使用比例，是每一家有远见的企业都必须面对的课题。传统的解决方案，比如单纯依赖电网供电并在用电高峰期支付高额电费，或者使用柴油发电机作为备用电源，不仅成本高昂，而且噪音大、污染重、运维复杂。这显然与绿色、智能的未来网络愿景背道而驰。

那么，出路在哪里？我认为，关键在于将基站从一个纯粹的“能源消费者”，转变为一个“能源管理者”。这个思路的转变，是解决问题的起点。

### 一个可行的方案：从消耗到管理

说到这里，我想分享一个我们海集能在实践中看到的趋势。海集能，也就是上海海集能新能源科技有限公司，自2005年成立以来，一直深耕于新能源储能领域。我们不仅仅是设备生产商，更是数字能源解决方案的服务商。我们观察到，领先的运营商已经开始尝试一种融合的方案，即将光伏、储能和基站设备进行一体化集成。这种“光储直柔”或“光储柴一体”的站点能源方案，其核心逻辑是：

**开源：**利用基站机房顶、铁塔平台或附近空地安装光伏板，将太阳能转化为电能，实现本地清洁发电。

**节流与调节：**配备智能储能系统，就像一个“能源海绵”。在光伏发电充足或电网电价低廉的谷时段充

电，在光伏发电不足或电网电价高昂的峰时段放电，优先供给基站负载。

保障与优化：储能系统还能作为备用电源，无缝切换，保障基站在电网故障时的持续运行，替代或减少对柴油发电机的依赖。通过智能能量管理系统，对整个站点的能源流进行实时监控、预测和调度。

我们位于南通和连云港的生产基地，正是为了高效响应这类定制化与标准化并行的需求。从电芯到PCS，再到系统集成和智能运维，我们致力于提供一站式的“交钥匙”解决方案，确保产品能适应从赤道到寒带的各类严苛环境。

## 当理论遇见现实：案例与洞察

让我用一个假设但基于普遍实践的场景来说明。在某省的一个山区边缘站点，运营商部署了一套海集能提供的站点能源一体化解决方案。该站点原本完全依赖长距离的市电引入，线路损耗大，供电稳定性差，且每月电费不菲。在改造后，系统配置了约10千瓦的光伏阵列和一套60千瓦时的储能电池柜。

### 时间周期

改造前月均电费

改造后月均电费

清洁能源自供率

6个月

约3800元

约900元

达到75%以上

数据是直观的。这套系统不仅大幅削减了电费支出，更重要的是，它显著提升了站点的供电可靠性，减少了因停电导致的网络中断风险。运维人员可以通过远程管理平台，随时掌握站点的能源状态，实现了从“被动抢修”到“主动运维”的转变。这个案例揭示了一个深刻的见解：对基站能源基础设施的投资，其回报不仅仅是节省电费，更体现在网络质量、运营效率和社会责任的多维价值提升上。它让5G基站从一个成本中心，开始具备成为未来智慧能源网络节点的潜力。

当然，每个站点的条件都是独特的——光照资源、电价结构、负载特性、电网状况都各不相同。因此，一刀切的方案行不通，必须进行个性化的设计与经济性评估。这恰恰是像海集能这样的解决方案服务商所擅长的：结合近20年的技术沉淀和全球项目经验，为客户提供从咨询、设计、产品供应到长期运维的全生命周期服务。我们相信，通过技术创新和场景化应用，完全有可能让5G网络跑得更快的同时，也用得更“省”、更“绿”。

## 面向未来的思考

所以，当我们再次审视“5G基站电费贵”这个命题时，它不应该仅仅是一个抱怨，而应被视为一个推动行业向更高效、更可持续发展模式转型的契机。技术的进步从来都是双刃剑，5G带来了流量盛宴，也带来了能耗挑战。而应对挑战的方法，往往孕育着下一次创新的种子。

我想留给大家一个开放性的问题：如果每一个5G基站，都能成为一个集发电、储电、用电、调电于一体的智能微能源节点，那么，由成千上万个这样的节点构成的，将不再仅仅是一张通信网络，它是否会演变为支撑未来城市智慧能源体系的一张全新网络？这其中的可能性，阿拉觉得，非常值得我们一起探索和期待。您所在的区域，是否已经开始考虑为基站穿上这件“绿色能源外套”了呢？

---

来源: <https://www.tieyalegroup.es>