

你好，我是海集能（HighJoule）团队的一员。今天，我想和你聊聊一个在通信行业看似平常，实则充满挑战的话题——基站扩容。你或许会想，在这个5G、物联网飞速发展的时代，给基站增加电力供应，不就是拉一条更粗的电缆吗？事情远没有想象中那么简单。

【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。

通信基站市电扩容的困境与破局之路

你好，我是海集能（HighJoule）团队的一员。今天，我想和你聊聊一个在通信行业看似平常，实则充满挑战的话题——基站扩容。你或许会想，在这个5G、物联网飞速发展的时代，给基站增加电力供应，不就是拉一条更粗的电缆吗？事情远没有想象中那么简单。

我们观察到，随着数据流量爆炸式增长和网络设备密度提升，大量存量基站，尤其是城市中心区和偏远地区的站点，正面临迫切的电力增容需求。然而，“市电扩容”这条路，常常走不通。扩容申请流程漫长、市政审批复杂、电缆沟道资源紧张、改造费用高昂……这些因素交织在一起，构成了一个典型的“非技术性瓶颈”。它拖慢了网络升级的步伐，也增加了运营商的CAPEX和OPEX。这不仅仅是电力问题，更是一个关乎网络质量、投资效率和业务连续性的系统工程挑战。

当需求遇上现实：数据揭示的扩容鸿沟

让我们看一些更具体的层面。根据行业调研，一个典型的4G基站升级为5G，其功耗可能增加2到3倍。而在城市核心区，为单个基站申请市电增容，从规划、审批到施工完成，周期动辄以“月”甚至“年”计。成本方面，除了向电力部门支付的高额扩容费，还包括复杂的路面开挖、管道铺设、协调赔偿等隐性支出。在山区、海岛等场景，电网本身薄弱甚至缺失，“扩容”更是无从谈起。这形成了一个矛盾：一边是汹涌而来的数据洪流需要更强大的“电力心脏”，另一边是传统供电模式僵硬的“血管”无法及时拓宽。

面对这个普遍性难题，行业需要跳出“必须依赖电网强化”的线性思维。有没有一种方案，可以绕开繁琐的市政流程，快速、灵活、经济地满足站点的增量用电需求？答案是肯定的，思路的转变在于从“单纯索取电力”转向“本地化创造与管理电力”。

一个具体的案例：海岛基站的绿色蜕变

我记得我们海集能团队在东海一个岛屿上的项目。那里有一个重要的通信基站，承担着周边海域的覆盖任务。运营商计划升级设备，但岛屿电网容量已达极限，从大陆海底铺设新电缆的成本堪称天价。传统的柴油发电机方案，则面临燃料运输困难、噪音污染、运维成本高企和碳排放压力。我们的工程师与客户深入现场后，提出的不是“扩容”，而是“重构”。我们部署了一套“光储柴一体化”智慧能源系统：

光伏组件：充分利用海岛丰富的太阳能资源，作为主要能源来源。

储能系统：采用海集能自研的高安全、长寿命储能电池柜，平滑光伏出力，保障夜间和阴雨天的供电。

智能能量管理器：协同控制光伏、储能和作为备份的柴油发电机，实现多能互补，优先使用清洁能源。

结果呢？该项目落地后，基站实现了超过80%的能源自给率，柴油消耗量降低了70%，年节省电费和油费超过15万元人民币。更重要的是，它彻底摆脱了对脆弱市电的依赖，供电可靠性大幅提升，为后续进一步的网络扩容预留了充足的电力空间。这个案例生动地说明，通过分布式能源和智能存储，完全可以破解“市电扩容难”的死结。

从产品到方案：海集能的站点能源哲学

在海集能，我们近20年来一直专注于新能源储能与数字能源解决方案。我们理解，通信基站、物联网微站、安防监控这些关键站点，是数字社会的神经末梢，它们的能源供给必须绝对可靠、高效且可持续。因此，我们的角色不仅仅是设备生产商，更是从问题出发的方案设计师。

我们的两大生产基地——南通基地负责深度定制，连云港基地专注标准规模化制造——确保了我们可以灵活应对从特殊场景到批量部署的各种需求。从电芯、PCS（功率转换系统）到系统集成与智能运维，我们构建了全产业链能力，目的就是为客户提供真正意义上的“交钥匙”一站式服务。你提到的市电扩容难题，正是我们“站点能源”核心业务板块所要系统解决的。

我们的光伏微站能源柜、站点电池柜等产品系列，其设计内核就是“一体化集成”与“智能管理”。它们不是简单的设备堆砌，而是内置了深度理解通信设备负载特性和电网环境的“大脑”。这个系统能够：

功能带来的价值

极端环境适配从-40 到+60 ，从沿海高湿到沙漠风沙，确保稳定运行。

多能源接入与管理无缝接入光伏、风电等，最大化利用本地可再生能源。

智能削峰填谷与备电在电价高峰时放电，低谷时充电，既缓解电网压力，又节省电费；市电中断时无缝切换。

远程监控与预警通过云平台实现无人化值守，提前发现潜在风险。

你看，当我们将视线从“电网”拉回到“站点”本身，解决问题的工具箱一下子就丰富了起来。这不仅仅是应对扩容难，更是迈向更高级的能源自治和低碳运营。

更深一层的思考：能源基础设施的范式转移

事实上，通信基站市电扩容的困境，只是传统集中式能源供应模式在应对分布式、敏捷化数字基础设施需求时的一个缩影。它促使我们思考，未来的站点，是否应该从一个纯粹的“电力消费者”，转变为一个具备“产、储、用、管”能力的“微型能源节点”？

这种转变的意义深远。对于运营商而言，它意味着更强的网络韧性、更低的总体拥有成本（TCO）和更绿色的品牌形象。对于电网而言，大量具备调节能力的分布式储能单元，可以成为宝贵的虚拟电厂资源，有助于整个电力系统的稳定与优化。这或许就是数字能源（Digital Energy）的真正内涵——将能源流与信息流深度融合，实现更智能的调度与价值创造。你可以参考国际能源署（IEA）关于可再生能源与电力

系统灵活性的报告，来了解这一全球趋势（IEA Reports）。

所以，当下一次你的团队再为某个基站的电力问题而头疼时，不妨换个角度问问自己：我们是否一定要去攻克“扩容”这座大山？也许，在山旁开辟一条融合了光、储、智的新能源小径，会是更优雅、更面向未来的选择。海集能很愿意与您一起，探索这条小径上的无限可能。您所在的区域，目前面临的最棘手的站点供电挑战是什么？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>