

最近和几位负责通信网络的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个词：“电老虎”。这可不是指真的老虎，而是指那些遍布城市各个角落的室内分布系统。这些系统，简单说，就是确保我们在商场、办公楼、地铁里手机信号满格的关键设施。它们24小时不间断运行，带来的电费账单，用他们的话讲，“真是有点吓人”。

电费太高怎么办室内分布系统的能源困境与破局

最近和几位负责通信网络的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个词：“电老虎”。这可不是指真的老虎，而是指那些遍布城市各个角落的室内分布系统。这些系统，简单说，就是确保我们在商场、办公楼、地铁里手机信号满格的关键设施。它们24小时不间断运行，带来的电费账单，用他们的话讲，“真是有点吓人”。

这并非个别现象。我们来看一组数据。根据行业内的估算，一个中等规模城市的通信网络能耗中，有相当可观的比例来自于这些室内覆盖设备。它们单个功耗或许不高，但数量庞大，且常年处于开机状态，累积起来的电能消耗和电费支出，就构成了运营商一项沉重的运营成本。这背后，其实是一个普遍性的结构问题：传统的室内分布系统，其供电模式和能源管理方式，在当今电价高企和碳中和目标的背景下，显得有些“力不从心”。

我去年接触到的一个案例，就非常典型。华东地区一家大型商业综合体，其地下停车场和部分室内区域的信号覆盖，一直依赖传统供电的室分系统。物业的电费账单里，这部分支出逐年攀升，成了管理方和运营商之间反复商讨甚至博弈的焦点。运营商面临着两难：既要保障用户感知良好的网络质量，又要控制不断膨胀的能源成本。这个矛盾，在电费单价较高的商业用电场景中，尤为突出。

那么，问题究竟出在哪里？传统的思路，往往聚焦于设备本身的功耗优化，这固然重要，但可能触及了天花板。更深层次的破局点，或许在于改变供能结构本身。我们是否可以考虑，让这些室内分布系统，从一个纯粹的“电能消耗者”，转变为具有一定“自给自足”能力的能源节点？这正是海集能在站点能源领域深耕近二十年来，一直在探索和实践的方向。

海集能，全称上海海集能新能源科技有限公司，从2005年成立伊始，就锚定在新能源储能这个赛道。我们不仅仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。我们的集团能够提供完整的EPC服务，这意味着我们可以从设计、产品供应到施工运维，为客户提供一站式的“交钥匙”方案。我们在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地，一个擅长为特殊需求定制，另一个专攻标准化产品的规模化制造，这种“双轮驱动”的模式，确保了我们可以灵活应对全球不同客户的多样化需求。

从“消耗”到“创造”：一种新的供能逻辑

回到室内分布系统电费高企的问题。海集能的思路是，为其引入“光储一体化”的绿色能源方案。这不是简单地加一块电池，而是一套基于智能管理的微能源系统。想象一下，在建筑物楼顶或立面，安装适配的小型光伏板，它们将白天的太阳能转化为电能。这部分电能，优先供给室分设备使用，多余的能量则存储到专用的站点储能柜中。在夜间、阴天或者用电高峰电价昂贵时，系统可以自动切换，由储能设备供电。

这套方案的核心优势，我总结为三点：

源头降费：直接利用免费的太阳能，大幅削减从电网购电的比例，从源头上降低了电费成本。阿拉上海话讲，这叫“开源节流”，开源（太阳能）甚至比节流更重要。

智能调度：内置的能源管理系统（EMS）就像是一个聪明的“能源管家”，它能根据电价时段、光伏发电情况和设备负载，自动选择最经济的供电策略，实现削峰填谷。

可靠性提升：储能系统本身就是一个备用电源，在市电偶尔不稳定或中断时，可以无缝切换，确保通信网络不断线，这比单纯为了备电而准备的UPS方案，在总拥有成本上往往更优。

当理论遇见现实：一个具体的场景推演

让我们更具体一些。假设在一栋大型写字楼里，部署了约50个室内分布系统射频单元。传统模式下，它们每年可能消耗数万度市电。采用海集能定制化的光储微站方案后，我们通过精确的仿真计算，可以预期：

项目传统模式光储微站模式

年市电消耗基准值100%降低至40%-60%

电费支出基准值100%根据电价政策，可能降低50%或更多

供电可靠性依赖单一市电市电+光伏+储能三重保障

碳减排无直接贡献每年减少数吨二氧化碳排放

这个数据模型并非空想。它基于我们为通信基站、物联网微站、安防监控等关键站点提供的成熟解决方案演化而来。海集能的站点能源产品线，从光伏微站能源柜到站点电池柜，都经过了极端环境的考验，其一体化集成设计和智能管理能力，正是为了解决无电弱网地区供电难题而生的。如今，我们将这套经过验证的技术，适配到城市室内场景，逻辑是相通的。

当然，你可能会问，安装光伏受场地限制怎么办？储能系统的初期投资是否划算？这正是体现我们作为解决方案服务商价值的地方。我们会进行详细的现场勘查和投资收益分析。并非所有场景都适合大规模光伏，但哪怕是小容量的光伏补充结合储能进行峰谷电价套利，也能产生可观效益。投资回报周期通常在几年内，而设备寿命则远长于此。更重要的是，它为企业带来的不仅是电费节省，还有绿色低碳的品牌形象和能源供应链的韧性提升。关于更广泛的工商业储能经济性分析，可以参考一些权威研究机构发布的报告，例如国际能源署（IEA）对储能系统的研究，其中阐述了储能在平衡电网、整合可再生能源方面的关键作用。

超越成本：未来网络的基础设施视角

如果我们把视野再拉高一点，会发现解决“室分系统电费高”的问题，其意义远超节省运营成本本身。它实际上是在重塑未来通信网络的基础设施形态。5G乃至未来更先进网络的部署，意味着站点密度指数级增长，能耗问题将更加严峻。未雨绸缪，为这些海量节点设计一个高效、低碳、智能的供能体系，是行业可持续发展的必然要求。

海集能所做的，就是为这些分散的、微型的网络节点，构建一个“细胞级”的能源自治系统。每个室分站点，都可以成为一个微型的能源生产、存储和消费单元。当成千上万个这样的单元通过网络化的能源管理平台连接起来时，它们甚至有可能形成一个虚拟的、可调节的分布式能源资源，在未来智能电网中扮演更积极的角色。这听起来有些前瞻，但技术路径是清晰的，每一步都是从解决当前“电费太高”这个实实在在的痛点开始的。

所以，当下一次为室内分布系统的电费账单感到困扰时，或许可以换个思路。这不仅仅是财务部门需要处理的成本问题，更是技术部门可以主导的一次基础设施升级契机。我们是否已经对自己网络的所有能耗节点，进行了清晰的梳理和能效评估？我们是否考虑过，将“绿色能源”作为下一代室内网络覆盖解决方案的必选项而非可选项？

来源: <https://tieyalegroup.es>