

今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的现象。依晓得伐，现在外头马路边上、高速旁边，那些通信基站塔楼，越来越“花头经透”了。它们不再单单是立在那里收发信号，而是开始自己发电、自己存电，甚至还能把多出来的电“喂”给旁边的路灯或者监控设备用。这个变化，核心就是“台达边际站点”这类概念在落地——它把通信站点从一个纯粹的能源消耗者，转变成了一个可以自我调节、甚至对外供能的微型能源节点。

【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。

台达边际站点：当通信塔楼成为微型绿色电站

今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的现象。依晓得伐，现在外头马路边上、高速旁边，那些通信基站塔楼，越来越“花头经透”了。它们不再单单是立在那里收发信号，而是开始自己发电、自己存电，甚至还能把多出来的电“喂”给旁边的路灯或者监控设备用。这个变化，核心就是“台达边际站点”这类概念在落地——它把通信站点从一个纯粹的能源消耗者，转变成了一个可以自我调节、甚至对外供能的微型能源节点。

这个转变背后，是实实在在的数据压力。根据行业报告，一个典型4G基站的年用电量大概在1.5万度左右，5G基站的功耗则可能是其3倍。全国上百万个站点，这个能耗总量是惊人的。同时，许多边际站点（比如偏远山区、高速公路沿线）电网不稳定，或者干脆没有市电接入，传统依赖柴油发电机的方式，成本高、噪音大、维护麻烦还不环保。所以，问题就来了：如何让这些星罗棋布的站点，既保障通信网络“永远在线”，又能摆脱对不稳定电网或化石燃料的依赖，甚至还能为周边设施供能？

这就引出了“通信能源融合”这个关键思路。我们海集能，从2002年在上海临港新片区起步，二十多年来一直深耕通信设备智造，后来基于对行业痛点的洞察，很自然地拓展到储能系统集成，形成了现在的双轮驱动。我们看得很清楚，未来的站点，必须是“聪明”且“自给自足”的。我们的智慧能源解决方案，就是针对这个趋势设计的。比如，在东南亚某热带岛国的项目中，当地运营商有几十个站点分布在各个小岛上，电网脆弱，柴油补给成本极高。我们为他们部署了集成光伏、储能和智能能源管理系统的边际站点解决方案。

项目指标

实施前

实施后

能源成本占比

占总运营成本约35%

下降至约12%

柴油依赖度

100% 主供或备用

下降至低于15% (仅极端天气备用)

碳排放

年均约45吨/站点

减少超过80%

供电可靠性

频繁中断

达到99.99%

这个案例的成功，关键在于一套高度智能化的“大脑”——能源管理系统。它要做的事情可不简单：实时预测光伏发电量（根据天气数据）、精准分析站点设备功耗规律、并决策何时从电网取电（如果可用）、何时使用电池供电、何时将多余太阳能存入电池。这就像给站点配了一个经验丰富的“老管家”，精打细算，确保每一度电都用在刀刃上。我们位于南通和连云港的现代化生产基地，总面积有35万平方米，具备从电芯到系统集成的完整产能，就是为了能够灵活地生产这种高度定制化或标准化的储能能源柜，来满足全球不同场景的需求，从赤道到寒带。

所以，当我们再回过头来看“台达边际站点”这个概念，它的内核已经超越了单纯的设备节能。它实际上是在构建一个分布式的、清洁的微型电网雏形。每一个站点，都是一个能源生产、存储和消费的融合体。当成千上万个这样的站点被物联网技术连接起来，并通过云平台进行协同调度时，你能想象它会形成怎样一张有韧性的能源网络吗？它不仅能保障通信网络自身的“能源安全”，未来甚至可能成为支撑智慧城市、物联网终端（比如遍布街头的传感器、自动驾驶路侧单元）的本地化“能量池”。这就像城市的毛细血管网络变得能造血了，整个机体的活力会完全不一样。

从单一保障到价值创造

过去，站点能源方案的目标很单纯：别断电。但现在，思路要转变了。我们汇珏提出的“通信+能源”融合创新，正是着眼于让边际站点从成本中心，转变为潜在的利润中心或价值节点。例如，在用电高峰时段，站点储能系统是否可以参与电网的“削峰填谷”，获取收益？在自然灾害导致大电网瘫痪时，这些自带光伏和储能的通信站点，能否成为区域的应急供电和通信指挥中心？这些可能性，正在随着技术成熟和商业模式创新而逐步打开。我们集团在工商业储能、微电网领域的经验，可以很自然地复用到站点场景，实现技术协同。

可靠性飞跃：智能混合供电（光伏+储能+市电/油机）将站点可用性提升到新高。

全生命周期成本降低：虽然初期投资可能增加，但长达10-15年的运营周期内，电费和维护费大幅下降。

环境与社会责任：显著减少碳排放和噪音污染，提升企业ESG表现。

未来业务基石：为站点加载边缘计算、为周边设施供电等新业务铺平道路。

当然，挑战依然存在。比如，在有限的空间内如何集成更高能量密度的储能系统？如何进一步降低光伏板和储能系统的整体购置成本？如何设计更普适、更易部署的标准化方案以快速复制？这正是我们持续投入研发的方向。我们相信，通过光伏、风电、储能的全产业链布局和技术突破，每一个通信站点都能进化成一个坚固、清洁、智慧的能源节点。

那么，下一个问题或许值得阿拉整个行业一起思考：当边缘站点普遍实现能源自洽后，它们之间如何通过能源互联网进行交易和互助？这又会催生出怎样全新的网络架构和商业模式？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>