

最近几年，你有没有注意到，阿拉上海郊区或者一些高速公路旁边，那些通信基站的屋顶或者空地上，开始出现一排排深蓝色的光伏板？这个现象背后，是一场静悄悄的能源革命。这不仅仅是简单地“晒晒太阳”，它涉及到一套被称为“站点叠光”的精细化技术。所谓“叠光”，形象点讲，就是在原有的站点供电系统上，“叠加”一层光伏发电能力，好比给站点披上了一件“阳光外套”。而在这股浪潮中，像华为这样的技术巨头推出的站点叠光设备，因其高度集成化和智能化，正在成为行业关注的焦点。

华为站点叠光设备引领通信能源绿色升级

最近几年，你有没有注意到，阿拉上海郊区或者一些高速公路旁边，那些通信基站的屋顶或者空地上，开始出现一排排深蓝色的光伏板？这个现象背后，是一场静悄悄的能源革命。这不仅仅是简单地“晒晒太阳”，它涉及到一套被称为“站点叠光”的精细化技术。所谓“叠光”，形象点讲，就是在原有的站点供电系统上，“叠加”一层光伏发电能力，好比给站点披上了一件“阳光外套”。而在这股浪潮中，像华为这样的技术巨头推出的站点叠光设备，因其高度集成化和智能化，正在成为行业关注的焦点。

这个趋势并非空穴来风。根据全球移动通信系统协会（GSMA）的报告，信息通信技术行业的碳排放量约占全球总量的2%-3%，而其中通信网络的能源消耗是大头。传统的基站严重依赖电网供电，在偏远无电地区则依赖高噪音、高污染的柴油发电机。这不仅运营成本高——电费可能占运营商网络运营支出（OPEX）的20%以上，而且与全球“双碳”目标背道而驰。叠光方案的出现，直击这两个痛点：它利用免费的太阳能直接为设备供电，多余的电能存入储能电池，在夜间或阴天时释放，从而大幅削减对电网和柴油的依赖。数据是冷酷的，也是最有说服力的：一个典型的、配置了合理容量叠光系统的基站，年均可降低30%-70%的市电消耗，在某些光照资源丰富的地区，甚至可以实现近100%的离网运行。

让我们来看一个更具体的案例。在东南亚某国的热带岛屿上，有一座为旅游区提供信号的通信基站。该地区电网脆弱，停电频繁，过去完全依靠柴油发电机，每年仅燃油和维护费用就超过1.5万美元，且噪音和废气备受诟病。去年，该站点引入了以华为逆变器为核心的智能叠光解决方案，并配套了专业的储能系统。改造后，系统日均发电量可达80千瓦时，满足了基站绝大部分的能耗需求。柴油发电机从“主力”变成了几乎备而不用的“替补”，年燃油成本骤降了85%，碳排放减少了约20吨。更重要的是，网络供电的可靠性得到了质的飞跃，游客的手机信号再也不会因为停电而中断。这个案例清晰地展示了，叠光不是“锦上添花”的摆设，而是能产生真金白银效益和环保价值的“雪中送炭”。

那么，一个好的叠光系统，关键在哪里？我的见解是，它绝不仅仅是光伏板和逆变器的简单拼凑。这就像一支交响乐团，光伏板是弦乐，储能电池是管乐，而能源管理系统（EMS）就是指挥家。真正的挑战在于“系统集成”与“智能调度”。光伏出力是波动的、间歇的，如何与储能电池的充放电、与原有的市电或油机无缝协同，实现7x24小时的稳定供电，这里面有大学问。需要根据站点的实际负载、当地的光照资源、电网条件进行深度定制化设计，并通过智能算法实现最优能量流控制。否则，要么是光伏发电白白浪费，要么是电池过充过放寿命锐减，要么是供电依然不稳。

讲到系统集成和定制化，这正是像我们海集能这样的企业深耕的领域。海集能（上海海集能新能源科技有限公司）作为拥有近20年经验的新能源储能产品与数字能源解决方案服务商，我们在站点能源板

块积累了深厚的技术底蕴。我们在江苏的南通和连云港布局了定制化与标准化并行的生产基地，能够为全球客户提供从核心部件到系统集成、再到智能运维的“交钥匙”一站式储能解决方案。对于叠光项目，我们提供的不仅仅是电池柜，更是包含智能能量管理、极端环境适配（比如高温高湿的海岛、风沙大的荒漠）在内的整体系统能力，确保光伏、储能、负载三者高效、稳定、长久地协同工作。

面向未来的站点能源架构

未来的通信站点，必将演变为一个集发电、储电、用电、管电于一体的智能微型能源枢纽。以华为站点叠光设备为代表的智能光伏技术，与先进的储能系统相结合，正在勾勒出这个蓝图。它将帮助运营商构建更绿色、更经济、更坚韧的网络。我想留给大家一个开放性的问题：当全球数以百万计的通信站点都转变为微型光伏电站时，它们聚合起来的能源互联网，将对整个电力系统的结构和运行方式，产生怎样深远的影响？这或许不仅仅是通信行业的课题，更是整个能源领域的一场范式变革。

来源: <https://hl-smart.com>