

在通信行业，能源问题从来不是一个小问题。一个偏远的基站，如果市电不稳或者干脆没有市电，它的运行就成了大问题。传统的解决方案，比如依赖柴油发电机，成本高、噪音大、维护麻烦，还和全球减碳的大趋势背道而驰。这就像一个悖论：我们用来连接世界的技术节点，其自身却可能被最原始的能源问题所困扰。

华为站点叠光技术如何重塑通信能源的底层逻辑

在通信行业，能源问题从来不是一个小问题。一个偏远的基站，如果市电不稳或者干脆没有市电，它的运行就成了大问题。传统的解决方案，比如依赖柴油发电机，成本高、噪音大、维护麻烦，还和全球减碳的大趋势背道而驰。这就像一个悖论：我们用来连接世界的技术节点，其自身却可能被最原始的能源问题所困扰。

这时候，一种创新的思路出现了——将光伏发电与现有站点设施进行深度整合，我们称之为“站点叠光”。这个概念的核心，不是简单地加装几块太阳能板，而是将光伏发电作为站点供电架构的一个有机、智能的组成部分。华为在这方面做了不少前沿的探索，他们的方案强调极简、智能和融合。简单来说，就是在不改变站点原有结构、不新增土地占用的前提下，通过智能化的手段，让光伏“叠”上去，实现清洁能源的最大化利用。这不仅仅是加了个电源，更是对站点能源系统的一次智能化升级。

从现象到数据：叠光带来的价值是可量化的

我们来看一些具体的数据。一个典型的户外通信基站，其能耗是持续且稳定的。如果采用纯柴油供电，每度电的成本可能高达2-3元人民币，这还没算上频繁的油料运输和发电机维护成本。而引入叠光方案后，情况就大不相同了。光伏发电的度电成本，在大部分地区已经远低于市电，更不用说柴油了。

根据一些公开的试点项目数据，在光照资源较好的地区，一个合理配置的叠光系统，可以为基站提供30%-50%，甚至更高比例的日常用电。这意味着什么？意味着每年可节省数千乃至上万元的电费，同时大幅减少柴油消耗和碳排放。从投资回报角度看，项目的回收周期正在变得越来越有吸引力。这不仅仅是环保情怀，更是一笔算得过来的经济账。

一个具体的场景：海集能的实践视角

谈到将理念落地，就不得不提我们海集能近二十年的积累了。阿拉公司从2005年就在上海扎根，一直钻在新能源储能这个领域里。我们既是数字能源解决方案的服务商，也是站点能源设施的生产商。对于叠光这类技术，我们的理解是，它必须是一个“交钥匙”的系统工程，光有光伏板不够，关键是如何高效存储和智能调度这些不稳定的绿色能源。

我们在江苏的南通和连云港有两个生产基地，一个擅长深度定制，一个专注规模制造。针对站点叠光，我们提供的正是这种从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成和智能运维的一站式方案。比如，我们会为一个部署在非洲无电地区的通信微站，设计“光储柴一体化”的能源柜。光伏是主力，储能系统（比如我们的站点电池柜）负责“削峰填谷”，确保夜间和阴天不断电，柴油发电机则作为最后保障的“沉默备份”。通过智能能量管理系统，系统会自动选择最经济、最可靠的供电组合，目标是让柴油机尽量少启动，甚至不启动。

技术背后的见解：融合与智能是灵魂

所以你看，华为的叠光技术也好，海集能提供的整体解决方案也罢，其核心价值已经超越了“发电”本身。它首先是一种“融合”的艺术——将光伏、储能、原有的电源设备以及负载，通过电力电子和数字技术无缝连接起来，形成一个软硬件协同的有机体。

其次，它的灵魂在于“智能”。未来的站点能源系统，一定是一个自感知、自决策、自优化的系统。它需要知道明天的天气如何，从而提前调整储能策略；它需要实时监测电池的健康状态，预防故障；它还需要能够远程升级和管理，降低运维成本。这背后是大量的算法和数据处理能力。行业里的一些领先企业，包括华为，正在将AI引入能源管理，预测发电和负载，实现效率的极致化。我们海集能在做系统集成时，也格外看重这套智能管理内核，它才是让硬件发挥最大价值的“大脑”。

展望：开放的问题与行动的开始

当然，挑战依然存在。比如，在光照条件有限的地区，如何进一步提升系统的整体能效？面对不同制式、不同年龄的存量站点，如何设计最普适、最经济的叠光升级方案？这些都需要产业链上下游，包括设备商、运营商和像我们这样的解决方案提供商，一起持续探索。

对于正在考虑为站点进行能源升级的决策者而言，或许可以问自己这样一个问题：我们是否已经充分评估了将绿色能源与智能管理深度结合，所能带来的长期运营成本优势与风险抵御能力的提升？当能源从纯粹的“成本中心”转变为可管理、可优化的“资产”时，游戏的规则就已经改变了。

来源: <https://www.hj-wireless.com>