

在通信行业，有一个现象颇为有趣：那些支撑着我们日常通话、数据传输的通信基站，其本身往往面临着不小的能源挑战。尤其是在一些偏远地区，电网覆盖薄弱，供电稳定性差，传统的柴油发电不仅成本高昂，而且噪音大、污染重。如何为这些“信息孤岛”上的关键站点提供稳定、经济、绿色的电力，一直是行业探索的焦点。而“叠光”，或者说光伏与储能系统的深度耦合，正成为破局的关键。这不仅仅是加装几块太阳能板那么简单，它涉及到一套完整的、能够智能应对复杂环境与负载需求的能源解决方案。

## 中国铁塔站点叠光产品的演进与未来

在通信行业，有一个现象颇为有趣：那些支撑着我们日常通话、数据传输的通信基站，其本身往往面临着不小的能源挑战。尤其是在一些偏远地区，电网覆盖薄弱，供电稳定性差，传统的柴油发电不仅成本高昂，而且噪音大、污染重。如何为这些“信息孤岛”上的关键站点提供稳定、经济、绿色的电力，一直是行业探索的焦点。而“叠光”，或者说光伏与储能系统的深度耦合，正成为破局的关键。这不仅仅是加装几块太阳能板那么简单，它涉及到一套完整的、能够智能应对复杂环境与负载需求的能源解决方案。

从数据上看，通信行业的能源消耗是惊人的。根据中国铁塔股份有限公司的公开报告，其遍布全国的超过210万座基站（截至2023年数据），构成了全球规模最大的通信基础设施网络。这些站点的电费支出是运营成本中的大头，特别是在无市电或市电不稳的区域，能源保障更是核心难题。引入光伏等新能源，其直接目标就是降低对传统电网和柴油的依赖，实现“降本增效”与“绿色减排”的双赢。一个成功的叠光改造项目，通常能将站点的外购电比例降低30%到70%，具体数值取决于当地的光照资源和系统配置。这笔经济账，对于任何运营商而言，都极具吸引力。

那么，一个理想的“叠光产品”应该是什么样子？它必须足够“聪明”和“坚韧”。我们以上海海集能新能源科技有限公司（HighJoule）为某省山区通信基站提供的解决方案为例。该地区电网条件差，冬季寒冷，夏季多雨。海集能提供的并非简单的设备堆砌，而是一套深度集成的光储一体化能源柜。这套系统首先采用了高转换效率、适应弱光环境的光伏组件，确保在光照不那么理想的条件下也能持续发电。其核心在于智能能量管理系统（EMS），它就像站点能源的“大脑”，能够实时监测光伏发电量、电池电量以及站点负载需求，毫秒级地做出最优调度决策：光伏优先供电，多余能量存入电池；光伏不足时，电池无缝补上；极端情况下，才启动柴油发电机或切换市电。经过一年的运行，该站点柴油消耗量降低了65%，年节省电费超过4万元，投资回报周期显著缩短。这个案例生动地说明，叠光的价值在于系统性的智能，而非单一部件。

从更宏观的视角看，叠光技术的成熟与普及，得益于像海集能这样在新能源储能领域深耕近二十年的企业的持续投入。海集能总部位于上海，在江苏南通和连云港设有两大生产基地，分别聚焦定制化与标准化生产，形成了从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成的全产业链能力。这种“交钥匙”工程的能力，使得他们能够针对中国铁塔这类客户的不同站点环境——无论是青藏高原的强紫外线，还是东南沿海的高盐雾——提供量身定制的、高可靠性的产品。他们的站点能源产品线，包括光伏微站能源柜、站点电池柜等，其设计哲学始终围绕着“一体化集成、智能管理和极端环境适配”展开。这恰恰契合了当前站点能源升级的核心需求：不再仅仅是供电，而是实现智慧的能源管理和运营。

## 技术融合带来的新可能

当我们谈论叠光，其实是在谈论多种能源技术的融合与再创造。光伏负责“开源”，储能负责“调节”和“缓冲”，智能控制系统负责“指挥”。这三者的结合，产生了一加一大于二的效果。未来的站点，或许将不再是一个单纯的电力消耗单元，而是一个能够与局部微电网甚至区域电网进行友好互动的智能节点。它可以在电价低时储电，在电价高或电网需要时放电，参与需求侧响应。这种灵活性，对于整个电力系统的稳定和绿色化转型，意义深远。海集能作为数字能源解决方案服务商，其研发方向也正朝着更高级的能源物联网和云边协同管理演进。

**可靠性至上：**通信基站要求7x24小时不间断供电，任何能源方案的可靠性都是第一生命线。这要求产品经过严苛的环境测试和长期的可靠性验证。

**全生命周期成本：**优秀的叠光产品应关注从采购、安装、运营到维护的全周期成本，而不仅仅是初始投资。高效的运维和长寿命的电池能大幅摊薄成本。

**标准化与定制化的平衡：**像海集能这样同时布局标准化规模制造（连云港基地）和深度定制化（南通基地）的企业，更能灵活应对大规模部署和特殊场景需求，阿拉觉得这是未来制造业的一个趋势。

随着“双碳”目标的深入推进和数字经济的持续扩张，站点能源的绿色化、智能化转型已势不可挡。中国铁塔作为行业标杆，其大规模应用叠光产品的实践，无疑将为整个行业树立典范，并加速相关产业链的技术迭代与成本下降。对于海集能这样的解决方案提供商而言，机遇与责任并存。他们需要不断将全球化的技术视野与本土化的创新应用相结合，用更高效、更智能、更绿色的储能解决方案，去支撑每一个关键站点的稳定运行。

那么，在您看来，未来五年内，除了通信基站，还有哪些关键基础设施领域最迫切需要这类“叠光”或综合能源解决方案来重塑其能源供给模式？

来源: <https://solartekno.com>