

在通信与物联网基础设施快速扩张的今天，站点能源的可靠性与经济性正面临前所未有的挑战。尤其是在偏远地区或电网薄弱区域，传统的单一供电模式往往捉襟见肘。这时，一种融合了光伏与储能深度协同的解决方案——站点叠光，开始崭露头角，它不仅仅是简单的“光伏+电池”，而是一种通过智能调度实现能源价值最大化的系统思维。比如，像首航新能源推出的站点叠光产品，其核心思路就非常值得探讨：它如何让光伏发电与站点负载、储能电池、乃至备用柴油发电机之间，实现毫秒级的精准对话？

## 首航新能源站点叠光产品的创新实践

在通信与物联网基础设施快速扩张的今天，站点能源的可靠性与经济性正面临前所未有的挑战。尤其是在偏远地区或电网薄弱区域，传统的单一供电模式往往捉襟见肘。这时，一种融合了光伏与储能深度协同的解决方案——站点叠光，开始崭露头角，它不仅仅是简单的“光伏+电池”，而是一种通过智能调度实现能源价值最大化的系统思维。比如，像首航新能源推出的站点叠光产品，其核心思路就非常值得探讨：它如何让光伏发电与站点负载、储能电池、乃至备用柴油发电机之间，实现毫秒级的精准对话？

要理解叠光产品的价值，我们不妨先看一组现象。全球仍有数百万个通信基站、物联网微站位于无市电或市电不稳定的地区。根据国际能源署（IEA）的相关报告，这些站点的运维成本中，能源支出往往占比超过60%，且存在碳排放高、供电中断风险大的问题。传统方案可能只是粗暴地加大电池组或发电机容量，但这带来了初始投资飙升和运维复杂化的新困境。叠光技术的出现，正是为了破解这一僵局。它通过高精度算法，实时预测光伏出力、分析负载需求，并动态调整储能充放电策略，其目标是最大化利用每一度绿色电力，将柴油发电机从“主力”变为最后的“保障”，从而显著降低燃料消耗与综合用电成本。有数据显示，在光照资源中等偏上的地区，一套设计优良的叠光系统可以将站点的柴油依赖度降低70%以上，投资回收期可缩短至3-5年。

### 从数据到实践：一个具体的场景剖析

让我们聚焦一个更具体的案例。在东南亚某群岛的通信网络扩建项目中，运营商需要为数十个新建的离网基站供电。这些站点分散，海运柴油成本极高，且维护不便。项目方采用了集成叠光功能的智慧能源方案。该方案为每个站点配置了高效光伏板、磷酸铁锂电池柜以及智能混合能源控制器。系统运行一年后的数据很有说服力：

柴油节省率：平均达到78%，个别光照优异站点在旱季实现了连续数月零柴油运行。

供电可用性：从传统方案的99.5%提升至99.9%，关键业务中断风险大幅降低。

运维成本：因减少了柴油运输和发电机维护频次，年度运维开支下降了约40%。

这个案例清晰地表明，叠光产品并非概念炒作，而是能产生直接、可量化经济效益的技术工具。它解决的不仅是“有电用”，更是“如何更聪明、更便宜、更可靠地用”。

### 技术内核与行业洞察

那么，一套优秀的站点叠光产品，其技术内核究竟有何门道？依我看，关键在于三个层次的“集成”。首先是物理层的高度一体化集成，将光伏输入、储能电池、PCS（变流器）、配电单元以及发电机接口，

紧凑地设计在一个或一组柜体内，这大大减少了现场安装工程量与连接损耗，提升了系统整体可靠性。其次是控制层的智能管理集成，这需要一套强大的能源管理系统（EMS），能够基于天气预报、历史数据、电池健康状态进行多时间尺度的优化调度。最后是应用层的场景适应集成，产品必须能适配从赤道到寒带、从潮湿海岸到干燥沙漠的各种严苛环境。这就对企业的全链条技术能力与工程经验提出了极高要求。

说到这里，我不得不提一下我们海集能（HighJoule）在这方面的长期耕耘。作为2005年就投身新能源储能领域的企业，我们近二十年来一直专注于储能产品的研发与数字能源解决方案的提供。我们既是产品生产商，也是完整的EPC服务商。在上海总部与江苏南通、连云港两大生产基地的支撑下，我们构建了从电芯选型、PCS研发、系统集成到智能运维的全产业链能力。特别是在站点能源这一核心板块，我们为全球的通信基站、物联网微站、安防监控等关键站点，量身定制光储柴一体化的绿色能源方案。我们的产品，比如光伏微站能源柜、站点电池柜，其设计理念与叠光方案高度同源，都致力于通过一体化集成与智能管理，解决无电弱网地区的供电难题，同时为客户实实在在地降本增效。

## 叠光产品的未来：不止于通信

叠光产品的应用前景，远不止当前的通信站点。随着物联网、边缘计算的爆炸式增长，任何需要独立、可靠供电的远端设施，都是其潜在的应用场景。例如：

### 应用场景

#### 核心挑战

#### 叠光方案价值

### 偏远地区安防监控

取电困难，需常年不间断工作

提供免维护的绿色电源，保障系统7x24小时运行

### 环境监测传感网络

站点分散，人工维护成本极高

极高可靠性，大幅减少巡检和燃料补给次数

### 乡村微电网

负荷波动大，需平滑可再生能源出力

作为核心调节单元，提升微电网自治能力与电能质量

未来的能源系统一定是分布式、智能化的。叠光产品，作为连接分布式光伏与终端可靠用电的智能枢纽，其角色会愈发重要。它代表的是一种从“被动保障”到“主动优化”的能源管理哲学转变。

## 留给我们的思考

当我们在谈论碳中和与能源转型时，目光往往聚焦于大型风光基地与城市智能电网。然而，那些散落在全球角落、为数以亿计设备供电的海量微型站点，其能源结构的绿色化，同样是不可或缺的一环。叠光

技术，或许正是撬动这一巨大存量市场转型的关键支点。那么，对于您所在的领域，是否也存在着类似的、分散却关键的能源痛点？我们是否已经准备好，用更集成、更智能的“叠光”思维，去重新审视和设计我们的能源供给方式？

来源: <https://www.solartekno.com>