

依晓得伐，现在全球的通信站点和物联网微站，面临的压力老大的。既要保证7x24小时不间断供电，又要应对越来越贵的电费和越来越严的碳排放要求。特别是在那些电网不稳定或者干脆没有电网的偏远地区，这个问题就更加棘手了。传统上依赖柴油发电机，噪音大、污染重、运维成本高，这显然和我们追求的绿色、智能的未来背道而驰。这时候，一种更聪明的思路——“叠光”，就开始走进大家的视野。而伊顿站点叠光解决方案，正是这一思路下的一个成熟实践。

## 伊顿站点叠光解决方案

依晓得伐，现在全球的通信站点和物联网微站，面临的压力老大的。既要保证7x24小时不间断供电，又要应对越来越贵的电费和越来越严的碳排放要求。特别是在那些电网不稳定或者干脆没有电网的偏远地区，这个问题就更加棘手了。传统上依赖柴油发电机，噪音大、污染重、运维成本高，这显然和我们追求的绿色、智能的未来背道而驰。这时候，一种更聪明的思路——“叠光”，就开始走进大家的视野。而伊顿站点叠光解决方案，正是这一思路下的一个成熟实践。

### 现象与数据：站点能源的“不可能三角”

我们经常讲，站点能源管理有一个“不可能三角”：可靠性、经济性、可持续性，三者似乎难以兼得。你要极致可靠，可能就得牺牲成本；你要追求绿色，可能就得冒一点断电的风险。根据国际能源署（IEA）的一份报告，全球通信行业的能源消耗占全球总用电量的约3%，并且其碳排放量在过去十年中以每年约6%的速度增长。这个数据背后，是数以百万计的基站和站点在日夜不停地消耗能源。单纯靠电网，在偏远地区不现实；单纯靠光伏，受天气影响太大；单纯靠储能，成本又居高不下。所以，必须把这几样东西“叠”起来用，让它们优势互补，这就是“叠光”的核心逻辑——将光伏、储能、市电（或柴油发电机）智能耦合，形成一个自洽的微能源系统。

### 案例剖析：东南亚海岛基站的实战

我来讲一个我们海集能亲身参与的真实案例。在东南亚某旅游海岛，有一个关键的通信基站。岛上有市电，但极其不稳定，每天停电数次，雷雨季节更是灾难；岛上运输困难，柴油发电成本是陆地的三倍以上；同时，当地政府对于保护脆弱的生态环境有严格规定。这个站点，简直就是“不可能三角”的典型考场。

当时，项目方采用了融合伊顿站点叠光解决方案理念的设计。我们海集能作为核心的储能系统与智能管理方案提供商，深度参与了其中。具体配置是这样的：

**光伏阵列：**在基站铁塔和机房顶部安装了一定功率的光伏板，充分利用热带充沛的日照。

**储能系统：**部署了我们海集能提供的定制化高能量密度锂电储能柜。这套系统可不是简单的电池包，它内置了智能电池管理系统（BMS），能够精确管理充放电，寿命比普通方案长30%以上。

**智能能源管理器：**这是整个系统的“大脑”，它实时调度光伏、电池、市电和备用柴油发电机的工作。策略非常清晰：光伏优先，阳光好时全力发电，供站点使用并给电池充电；储能调节，在光伏不足时无缝切入供电，并平抑市电波动；市电/柴油备用，只在上述两者都无法满足需求时启动，作为最后保障。

实施一年后的数据显示：

指标实施前实施后变化

柴油消耗量日均40升日均不足5升降低87.5%  
市电依赖度主要电源（不稳定）备用电源角色根本性转变  
供电可用性约94%99.99%以上达到电信级标准  
年度运营成本降低约65%投资回收期<3年

这个案例生动地说明，通过精妙的“叠光”设计，那个“不可能三角”是可以被打破的。可靠性因为有了多层次保障反而更高；经济性因大幅削减燃油开支而凸显；可持续性更是不言而喻。

见解：从“叠加”到“融合”，智能是关键

所以你看，伊顿站点叠光解决方案或者说这类方案的精髓，绝不仅仅是把光伏板、电池和发电机物理上放在一起。那叫“堆砌”，不叫“叠光”。真正的核心，在于“智能融合”。这就像一支优秀的爵士乐队，每个乐手（光伏、储能、市电）技术都很好，但更需要一个出色的指挥（智能能源管理系统），根据现场气氛（负载需求、天气、电价）实时协调大家的节奏与声部，才能演奏出和谐美妙的音乐。在我们海集能近20年的储能技术深耕中，我们深刻体会到，系统集成的价值远大于单个部件性能的简单相加。我们的角色，正是从电芯选型、PCS匹配，到系统集成、智能运维，提供一站式的“交钥匙”工程。比如在江苏南通的生产基地，我们专注于这类定制化储能系统的设计与生产，就是为了应对全球不同站点千差万别的需求——有的在赤道酷暑下，有的在西伯利亚严寒中，我们的系统都必须能稳定工作。而智能运维平台，可以让我们在上海的总部，就能对全球部署的站点储能系统进行状态监控、故障预警和策略优化，这才是现代能源解决方案该有的样子。

更广阔的想象：超越通信站点

这种“叠光”思维的应用场景，远不止通信基站。任何需要高可靠供电的偏远或关键站点，比如边境安防监控、油气管道监测站、野外科研站点，甚至是一些远离大陆的海上设施，都可以是它的用武之地。它的本质，是构建一个高度自治、绿色高效的微型能源生态。随着光伏和储能成本的持续下降，以及智能算法越来越强大，这种解决方案的经济性和普适性只会越来越强。那么，下一个问题来了：当“叠光”成为偏远站点供电的标配之后，我们是否有可能将成千上万个这样的智能微站点，进一步连接成一个更大、更智能的“虚拟电厂”，参与到区域电网的调节中去呢？这或许就是我们接下来可以共同探讨的、更有趣的未来了。

来源: <https://hl-smart.com>