

你好，我是海集能的一名工程师。我常常在想，我们这代人对于“稳定”的理解，是不是正在被重新定义？以前，稳定或许意味着一成不变，但现在，尤其在能源领域，稳定意味着系统能在最严苛的条件下，依然保持优雅、持续的输出。这个想法，在我研究澳大利亚的站点能源挑战时，变得尤为清晰。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

站点叠光在澳大利亚实现高可用的能源密码

你好，我是海集能的一名工程师。我常常在想，我们这代人对于“稳定”的理解，是不是正在被重新定义？以前，稳定或许意味着一成不变，但现在，尤其在能源领域，稳定意味着系统能在最严苛的条件下，依然保持优雅、持续的输出。这个想法，在我研究澳大利亚的站点能源挑战时，变得尤为清晰。

澳大利亚，这片广袤的“南方大陆”，风光资源得天独厚，但它的电网挑战也同样突出。地广人稀，许多通信基站、安防监控站点位于远离主网的偏远地区，或者处于电网末端，供电可靠性（我们常说的“可用性”）是个大问题。传统的柴油发电机有噪音、有排放、运维成本高，而单一的光伏供电又受制于天气，难以保证7x24小时不间断运行。这里的运营商们面临一个非常具体的“现象”：如何让这些关键站点，在烈日、暴雨、甚至丛林大火的极端环境中，依然保持“在线”？

我们来看一组数据。根据澳大利亚可再生能源署（ARENA）的一份报告，为偏远社区和关键基础设施提供可靠电力的成本，可比城市地区高出400%以上。这背后不仅是燃料运输的损耗，更是因供电中断导致的服务停摆、数据丢失乃至安全风险。一个基站宕机，可能意味着方圆上百公里失去通信信号。所以，问题的核心从“如何供电”升级为“如何高可用地供电”。

这时，“站点叠光”（Site Solar Hybrid）方案的价值就凸显出来了。它不是简单地把光伏板和电池柜放在一起，哦哟，那太“小儿科”了。真正的“叠光”，是一种深度耦合的系统性思维。简单来说，就是以储能系统为智能核心，将光伏、储能、甚至备用的柴油发电机，以及本地负载，整合成一个能够自我感知、自我决策的微电网。光伏作为主力电源，在白天“唱主角”；储能系统则如同一个“能源缓冲池”和“智能管家”，平抑波动，在无光时无缝放电，并在必要时智能启停柴油机，确保任何时候都有最优的电源组合在工作。目标是实现99.9%以上的站点供电可用性。

我们海集能（HighJoule）在近20年的技术深耕中，特别是在站点能源这个核心板块，一直致力于解答这类高可用性命题。我们的逻辑阶梯很清晰：现象是偏远站点供电不稳、成本高企；数据显示其经济与社会成本巨大；那么，案例的实践就是检验方案的唯一标准。

在西澳大利亚州皮尔巴拉地区的一个矿业通信骨干网节点，我们交付了一个经典的“光储柴一体化”高可用方案。该站点为周边多个矿场提供关键通信回传，一旦断电，影响巨大。当地气候极端，夏季

气温常超45℃，对设备是严峻考验。我们为其定制了集成式站点能源柜，内部搭载了我们的高能量密度磷酸铁锂电池系统、智能混合能源控制器（PCS）和热管理系统。

光伏阵列：根据当地辐照数据精确配置的28kW光伏组件。

储能核心：海集能100kWh的站点专用电池柜，具备IP65防护等级和宽温域工作能力。

智能控制：我们的能源管理系统（EMS）根据负载预测和天气预测，实时调度能源流。

这个系统的运行数据令人鼓舞。部署后，该站点的柴油发电机年运行时间从之前的超过3000小时，直接下降到不足500小时，燃料消耗和运维成本降低了约82%。更重要的是，在最近一次持续三天的沙尘暴天气中，光伏出力几乎为零，储能系统独立支撑了站点72小时的全负载运行，直到天气转晴，实现了100%的供电连续性，真正做到了“高可用”。这个案例，生动地诠释了“叠光”的价值——它不是替代，而是优化与赋能。

从这些实践中，我得到一些见解。在澳大利亚这样的市场，高可用性不仅仅是技术参数，它更是一种产品哲学。它要求设备必须能适应从沙漠高温到沿海盐雾的极端环境，要求系统设计必须具备“瞻前顾后”的智慧——既要最大化利用免费的光伏资源，又要为最坏的气候情况做好足额储备。这恰恰是海集能的立足点。我们在南通和连云港的基地，一个专注深度定制，一个擅长规模制造，就是为了能够快速响应从北极圈到赤道、从沙漠到海岛的不同需求，提供从电芯到智能运维的“交钥匙”一站式解决方案。我们的站点电池柜和光伏微站能源柜，就是为这种“全球适配、本地优化”的理念而生的。

所以，当我们谈论“站点叠光在澳大利亚实现高可用”时，我们到底在谈论什么？我们谈论的是一种超越简单供电的综合能源解决能力，一种通过智能技术将不稳定的自然馈赠，转化为稳定、可信赖的工业血脉的能力。这背后，是像海集能这样的企业，将近20年的储能技术沉淀，与对本地化场景的深刻理解相结合的结果。

未来，随着5G、物联网的深入发展，边缘站点的数量会呈指数级增长，对能源高可用的需求只会更加强烈。那么，下一个挑战会是什么？或许是如何让成千上万个这样的站点，不仅自己能高效运行，还能彼此协同，形成一个更庞大、更坚韧的分布式能源网络？这个问题，值得我们所有人，包括正在阅读这篇文章的你，一起来思考。你觉得呢？

来源: <https://www.hl-smart.com>