

在探讨光伏系统的各种可能性时，我们常常会遇到一个有趣的现象：许多离网系统，它们似乎有意避开了储能环节。这背后是出于怎样的考量？今天，我们就来深入剖析一下，顺便聊聊我们海集能在站点能源领域的一些实践和思考。海集能，也就是上海海集能新能源科技有限公司，作为一家在新能源储能领域深耕近二十年的老牌企业，我们既生产标准化的储能系统，也在南通基地为全球客户量身定制解决方案，对于光伏与储能的结合与分离，有着深刻的体会。

光伏离网不储能的原因分析

在探讨光伏系统的各种可能性时，我们常常会遇到一个有趣的现象：许多离网系统，它们似乎有意避开了储能环节。这背后是出于怎样的考量？今天，我们就来深入剖析一下，顺便聊聊我们海集能在站点能源领域的一些实践和思考。海集能，也就是上海海集能新能源科技有限公司，作为一家在新能源储能领域深耕近二十年的老牌企业，我们既生产标准化的储能系统，也在南通基地为全球客户量身定制解决方案，对于光伏与储能的结合与分离，有着深刻的体会。

现象：为何选择“光”而不“储”？

你或许会想，离网系统最大的挑战不就是能源的间断性吗？光伏发电“看天吃饭”，没有储能，夜晚和阴天怎么办？这个疑问非常合理。但现实情况是，在一些特定场景下，客户会主动选择“光伏离网不储能”的架构。这并非技术上的倒退，而是一种基于成本、需求和运维复杂度的综合权衡。我们接触的很多项目，尤其是在初期阶段，决策者首要考虑的是初始投资的门槛。

数据背后的逻辑

让我们用数据说话。一个典型的离网光伏系统，其成本构成大致可以分为光伏组件、支架、逆变器、储能电池以及系统平衡部件。目前，储能电池，特别是高性能、长寿命的锂电系统，其成本仍然占据整个系统初始投资的30%至50%，甚至更高。对于预算有限或对供电连续性要求并非“分秒必争”的应用场景，这笔投资就显得尤为沉重。比如，一些季节性的农业灌溉站、偏远地区的信号中继站，它们的工作负荷可能与日照时间高度重合，或者允许在无日照时段停机。

除了成本，还有全生命周期的考量。储能电池有其固有的寿命周期，通常为5到15年，远低于光伏组件25年以上的使用寿命。这意味着在系统运行期间，至少需要更换一次甚至多次电池组。这不仅带来额外的资本支出，也对运维提出了更高要求——想想看，在荒无人烟的站点更换重型电池组，这个麻烦和成本，依（你）要考虑进去的。

案例：一个通信微站的现实选择

我记得我们海集能在东南亚参与的一个项目，很能说明问题。客户需要在热带雨林边缘地带部署一个物联网环境监测微站。该站点的主要任务是在白天采集并传输数据，夜间数据采集频率极低。当地的日照资源非常充沛。

初始方案（光储一体）：

配备2kW光伏阵列和20kWh储能电池，保证24小时不间断供电。初始投资估算为1.8万美元。

最终实施方案（光伏离网不储能）：配备3kW光伏阵列，不配备储能电池，但增配了一台小型燃油发电机作为极端天气下的终极备用。系统设计为白天光伏直接供电并完成主要工作，夜间由发电机短时运行

提供最低限度供电。初始投资降至1.1万美元。

这个案例中，客户清晰地分析了负载特性与能源成本的平衡。他们发现，使用少量燃油来覆盖每年不足10%的极端缺电时段，远比投资一套庞大的储能系统来得经济。当然，这套方案也引入了化石燃料和定期维护发电机的新问题，这就是另一个层面的权衡了。

深层见解：技术可行性与商业可行性的阶梯

当我们沿着“现象-数据-案例”的阶梯向上走，最终会抵达一个更根本的见解：技术上的“完美”方案，未必是商业上的“最优”方案。光伏离网不储能，本质上是在当前技术经济条件下，对可靠性、成本与可持续性三大目标进行优先排序的结果。对于许多决策者而言，首要任务是“让系统转起来”，在有限的预算内实现核心功能，而不是追求理论上的能源自治。

这也引出了我们海集能在设计站点能源解决方案时的一个核心理念：模块化与可扩展性。在我们连云港基地生产的标准化能源柜，以及南通基地打造的定制化系统中，我们都极力倡导这种理念。我们或许会建议客户先部署一个“光伏离网不储能”的基础架构，但会在系统设计上为未来添加储能预留好“接口”和空间。当客户的业务增长，或者当储能电池成本进一步下降后，他们可以像搭积木一样，平滑地升级为光储一体系统。这种“分步走”的策略，降低了初始门槛，也保护了未来的投资。

从更宏观的能源转型角度看，这种现象也提醒我们，单一技术路径并非万能。在无电弱网地区，解决方案往往是混合的、务实的。光伏离网系统可以作为一个强大的基础电源，与柴油发电机、甚至未来的氢能或其它形式的储能相结合，形成一张有弹性、有层次的能源网络。我们海集能推出的“光储柴一体化”方案，正是为了应对这种复杂需求而生，旨在通过智能管理系统，让多种能源协同工作，实现成本与可靠性的最优解。

权威视角的佐证

国际可再生能源机构（IRENA）在其报告中多次指出，离网系统的设计必须紧密结合具体应用场景和当地资源，没有放之四海而皆准的模板。成本下降是推动储能普及的关键，但在达到某个临界点之前，灵活多样的技术组合将是市场的主流选择（来源）。

留给我们的思考

所以，当我们下次再看到或讨论一个“光伏离网不储能”的系统时，或许不必急于将其视为“不完整”或“落后”。它更像是一个特定时空条件下的最优解，是能源民主化进程中的一个务实脚印。技术的最终目的是服务于人，服务于具体的经济活动。那么，在您所处的行业或项目中，您认为阻碍储能技术大规模应用的下一个关键瓶颈是什么？是成本，是政策，还是我们尚未找到更匹配特定场景的商业模式？

来源: <https://www.hj-mobile.com>