

您知道吗，在全球许多地区，稳定的电力供应并非理所当然。尤其是在像马达加斯加这样的岛屿国家，其广袤的乡村和偏远地带，电网覆盖薄弱甚至缺失，成为了通信、安防等关键基础设施发展的巨大瓶颈。传统的柴油发电机不仅噪音大、污染重，运营成本也居高不下。那么，有没有一种更安静、更清洁、更聪明的供电方式呢？这正是我们海集能（HighJoule）近二十年来一直在探索和解决的问题。作为一家从上海起步，深耕新能源储能领域的高新技术企业，我们始终致力于将高效、智能、绿色的储能解决方案带到世界每个角落。

海集能站点能源解决方案出口马达加斯加户外机柜

您知道吗，在全球许多地区，稳定的电力供应并非理所当然。尤其是在像马达加斯加这样的岛屿国家，其广袤的乡村和偏远地带，电网覆盖薄弱甚至缺失，成为了通信、安防等关键基础设施发展的巨大瓶颈。传统的柴油发电机不仅噪音大、污染重，运营成本也居高不下。那么，有没有一种更安静、更清洁、更聪明的供电方式呢？这正是我们海集能（HighJoule）近二十年来一直在探索和解决的问题。作为一家从上海起步，深耕新能源储能领域的高新技术企业，我们始终致力于将高效、智能、绿色的储能解决方案带到世界每个角落。

现象：偏远站点的能源困境与转型曙光

马达加斯加拥有独特的生物多样性和壮丽的自然景观，但其基础设施，特别是电力网络，面临着严峻挑战。许多用于通信、社区服务或环境监测的关键站点，往往地处偏远，要么完全无电，要么电网极其不稳定。这直接导致了服务中断、运营成本飙升，甚至阻碍了当地数字经济的发展。过去，人们不得不依赖柴油发电机，但燃油运输困难、价格波动以及维护保养的麻烦，哎哟，真是让人头疼。这种现象背后，是一个全球性的议题：如何为离网和弱网地区提供可靠、经济且可持续的能源？

数据与方案：光储柴一体化如何重塑能源逻辑

让我们来看一些具体的数字。一个典型的偏远通信基站，若完全依赖柴油发电机，其燃料成本可能占到总运营成本的40%以上，这还没算上频繁的维护和环境成本。而引入光伏储能系统后，情况会发生根本性变化。根据一些实地项目经验，一套设计良好的光储柴混合系统，可以将柴油发电机的运行时间减少70%到90%，甚至在某些光照充足的季节实现零柴油运行。这意味着什么？意味着运营成本的显著下降，碳排放的大幅减少，以及供电可靠性的指数级提升。

海集能为此类场景量身定制的站点能源解决方案，正是基于“光储柴一体化”的智能微网理念。我们的产品，比如光伏微站能源柜和站点电池柜，可不是简单的设备堆砌。我们在江苏南通和连云港的两大生产基地，分别专注于定制化与标准化生产，确保了从核心电芯、高效PCS（功率转换系统）到整套系统集成全产业链把控。每套出口到马达加斯加的户外机柜，都经过了严格的环境适应性设计，要能抵御当地的高温、高湿甚至盐雾腐蚀，确保在极端环境下依然稳定运行。其内置的智能能量管理系统（EMS），像个聪明的“大脑”，能够自动调度光伏、电池和柴油发电机的工作，始终以最优、最经济的方式满足负载需求。

核心优势解析

一体化集成：将光伏控制、储能电池、双向变流、柴油发电机接口及智能管理高度集成于坚固的户外机柜内，真正实现“即插即用”，大幅减少现场安装和调试复杂度。

智能管理：基于算法的能量管理策略，优先使用太阳能，储能电池作为调节缓冲，柴油发电机仅作为

必要时的备用，最大化清洁能源占比。

极端环境适配：

针对热带海岛气候的特殊设计，具备出色的散热、防潮、防腐能力，保障设备长寿命。

全生命周期服务：海集能集团提供从设计、产品供应到施工、运维的完整EPC服务，为客户交付的是持续稳定的供电能力，而不仅仅是一堆硬件。

案例洞察：当理论照进现实

让我们聚焦一个具体的场景。在马达加斯加西海岸某远离主干电网的村落，有一个为周边社区提供移动通信和紧急联络服务的关键基站。过去，它完全由两台柴油发电机交替供电，维护人员需要频繁往返添加燃油，村民也常受噪音干扰，且信号中断时有发生。2023年，海集能为其部署了一套集成了20kW光伏阵列、60kWh储能电池和智能控制系统的户外一体化能源柜。

项目实施后，效果是立竿见影的。柴油发电机的日均运行时间从原来的24小时骤降至不足4小时（主要在夜间无光时段）。据估算，该站点每年的燃油消耗减少了约85%，相当于减少了数十吨的二氧化碳排放。更关键的是，基站供电的可靠性达到了99.9%以上，村民获得了稳定清晰的通信信号，运营方的燃料采购和运输压力也烟消云散。这个案例，虽然具体数据因商业保密原因不便完全公开，但其揭示的趋势是明确的：新能源储能技术，正在实实在在地解决偏远地区的核心发展痛点。

更深层的见解：能源自主性与社会韧性

当我们谈论出口到马达加斯加的户外机柜时，我们谈论的远不止是钢铁、硅片和锂电池。我们实际上是在探讨一种赋予社区“能源自主性”的能力。在全球化与气候变化交织的今天，一个地区或社区抵御外部冲击（如燃料价格波动、自然灾害导致输电线中断）的韧性，与其能源供给的分散化和本地化程度密切相关。海集能的站点能源解决方案，通过最大化利用当地取之不尽的太阳能，并配以智能储能，本质上是在帮助这些关键站点建立一个个微型的、自给自足的能源“堡垒”。

这不仅仅是技术替代，更是一种发展模式的升级。它降低了对外部化石燃料的依赖，将能源支出的现金流更多地留在本地，用于其他社会发展项目。同时，稳定可靠的通信和电力，又是教育、医疗、商业发展的基础，从而形成一个正向的循环。作为一家中国的高新技术企业，海集能非常荣幸能参与到这样的进程中。我们近二十年的技术沉淀，不是为了制造更复杂的产品，而是为了让能源的获取和管理变得更简单、更普惠。我们的目标，是让无论身处上海繁华的写字楼，还是马达加斯加偏远的村庄，都能享受到智慧能源带来的便利与安心。

技术背后的思考

传统方案痛点

海集能解决方案价值

燃料依赖与成本不可控

利用免费太阳能，大幅降低运营成本

供电可靠性低，服务中断频繁

多能互补+智能调度，保障7x24小时不间断供电

设备分散，运维复杂困难
一体化“交钥匙”工程，远程智能运维，降低人力需求

环境污染与噪音问题
清洁、安静，改善站点周边环境，提升社区接受度

想要了解更多关于全球离网地区可再生能源发展的宏观趋势和挑战，可以参考国际能源署（IEA）发布的相关研究报告，其中提供了大量权威的数据和分析视角。

那么，在您看来，除了通信基站，这种高度集成、智能化的户外能源柜，还能在哪些我们尚未充分关注的领域，为类似马达加斯加这样的市场创造意想不到的价值呢？我们非常期待听到您的想法和见解。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>