

依晓得伐？阿拉上海，还有全球很多地方，那些支撑起手机信号和物联网的通信基站，特别是偏远地区的小基站，它们的供电一直是个“老大难”问题。传统方案要么依赖不稳定的市电，要么靠柴油发电机，噪音大、污染重、运维成本高得吓煞人。这时候，一种融合了光伏、储能和智能管理的“户外电源”解决方案，就成为了关键。这可不是依露营用的那种充电宝，而是像伊顿（Eaton）这样的全球能效管理巨头，以及我们海集能（HighJoule）这样的专业选手，正在深耕的领域——站点能源。

【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。

伊顿小基站户外电源：为边缘计算点亮一盏不灭的灯

依晓得伐？阿拉上海，还有全球很多地方，那些支撑起手机信号和物联网的通信基站，特别是偏远地区的小基站，它们的供电一直是个“老大难”问题。传统方案要么依赖不稳定的市电，要么靠柴油发电机，噪音大、污染重、运维成本高得吓煞人。这时候，一种融合了光伏、储能和智能管理的“户外电源”解决方案，就成为了关键。这可不是依露营用的那种充电宝，而是像伊顿（Eaton）这样的全球能效管理巨头，以及我们海集能（HighJoule）这样的专业选手，正在深耕的领域——站点能源。

现象是明摆着的。随着5G和物联网的铺开，基站数量激增，且越来越往网络边缘、环境苛刻的地方部署。国际能源署（IEA）在一份报告中指出，到2030年，全球通信网络的能耗可能占到全球电力消费的3%以上，其中很大一部分来自这些分散的站点。单纯靠电网延伸，在经济和工程上常常是“不划算的买卖”。数据不会说谎：在一些无电弱网地区，为一个小基站保障供电，采用传统柴油方案，每年的燃料和运维成本可能高达设备本身价值的数倍，而且碳排放的账，也没法细算。

这就引出了我们的核心话题：像“伊顿小基站户外电源”这类一体化解决方案，到底高明在什么地方？它本质上是一个高度集成的“光储柴”微电网系统。光伏板负责捕获阳光，储能系统（通常是锂电池）负责把富余的电能存起来，在夜晚或无日照时释放，而柴油发电机则作为极端情况下的备份。智能能量管理系统（EMS）是大脑，它根据天气预测、负载情况和电价信号，自动调度这三种能源，实现最优运行。这个逻辑阶梯很清晰：从“供电不稳定”的现象，到“高成本、高排放”的数据痛点，最终导向“清洁、智能、可靠”的解决方案。

让我举一个我们海集能亲身参与的案例。在东南亚某群岛国家，一家电信运营商需要为分散在多个岛屿上的通信微站供电。这些地方电网要么没有，要么极其脆弱。传统的柴油方案运维船每月都要跑好几趟，成本高昂且受天气影响大。我们为其提供了定制化的“光储一体”户外电源柜解决方案。

项目规模: 首批部署了超过50个站点。

核心配置:

每个站点配备3-5kW光伏板，20kWh的磷酸铁锂电池储能系统，以及集成了我们自研智能EMS的电源柜。

真实数据结果: 部署后，这些站点的柴油发电机运行时间下降了超过85%，从原先的近乎全天候运行，减

少到仅在连续阴雨天才短暂启动。单个站点年均节省柴油费用约1.2万美元，投资回收期缩短至3年以内。更重要的是，供电可靠性从不足90%提升到了99.5%以上，彻底解决了因断电导致的信号中断问题。

这个案例，恰恰说明了行业发展的一个深刻见解：未来的站点能源，比拼的不仅仅是硬件堆砌，更是系统级的优化能力和对极端环境的深刻理解。海集能近20年就干这一件事，从电芯选型、PCS（变流器）设计，到系统集成和智能运维，构建了全产业链能力。我们的南通基地擅长为这种复杂场景做定制化设计，而连云港基地则确保标准化产品的可靠与规模供应。我们和伊顿这样的国际伙伴，理念是相通的：为客户交付的不是一堆零件，而是一个“交钥匙”的、持续稳定运行的能源保障。

所以，当我们在谈论“伊顿小基站户外电源”时，我们实际上在谈论一场静悄悄的能源革命。它把原本消耗能源的通信站点，变成了能够生产和管理清洁能源的节点。这对于全球减碳目标和运营商的OP EX（运营支出）优化，意义重大。这不仅仅是技术替代，更是一种商业模式的进化。阿拉做技术的，最高兴的就是看到自己的方案，能实实在在地解决客户的痛点，让信号穿越山海，不断联。

那么，下一个问题来了：随着人工智能和边缘计算的爆发，对边缘站点的供电密度和智能响应能力提出了更高要求，未来的“户外电源”系统，该如何进化才能迎接这场算力需求的“大考”呢？

来源: <https://www.hl-smart.com>