

各位朋友，最近在长三角的科技圈里，一个话题热度蛮高的，就是关于数据中心如何“吃”得更绿色。你们晓得伐，现在一个大型数据中心，一年的电费开销动辄上亿，这还没算上碳排放的压力。所以，如何让这些“电老虎”转型，就成了一个既现实又紧迫的课题。这其中，禾望电气提出的模块化数据中心站点叠光方案，提供了一种非常有意思的思路。

【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。

禾望电气模块化数据中心站点叠光：当算力与绿电相遇

各位朋友，最近在长三角的科技圈里，一个话题热度蛮高的，就是关于数据中心如何“吃”得更绿色。你们晓得伐，现在一个大型数据中心，一年的电费开销动辄上亿，这还没算上碳排放的压力。所以，如何让这些“电老虎”转型，就成了一个既现实又紧迫的课题。这其中，禾望电气提出的模块化数据中心站点叠光方案，提供了一种非常有意思的思路。

现象：算力增长的背后，是能源账单的膨胀

我们首先来看一个基本现象。随着云计算、人工智能和物联网的爆发式增长，数据中心的规模和能耗正以前所未有的速度攀升。根据工信部此前的数据，全国数据中心总耗电量已连续多年以超过10%的速度增长，占全社会用电量的比重逐年上升。这不仅是运营成本问题，更关乎我们承诺的“双碳”目标。传统的解决思路，要么是寻找更便宜的市电（这越来越难），要么是提升设备本身的能效（PUE值）。但有没有一种方法，能从能源的“源头”入手，让它变得更清洁、更经济呢？

数据与逻辑：叠光，不止是“加几块板子”

这里就要讲到“叠光”这个概念了。它可不是简单地在数据中心楼顶铺满光伏板。对于禾望电气这样的企业来说，他们提出的“模块化数据中心站点叠光”，是一个系统性的能源解决方案。其核心逻辑在于“匹配”与“融合”。

能量流的匹配：数据中心的负载是24小时不间断的，但光伏发电有明显的昼夜和季节性波动。这就需要一套高度智能的能源管理系统，来预测发电、调度负载、并平滑地协调光伏、储能电池和市电之间的供能关系。

物理空间的融合：模块化数据中心本身就就像一个标准化的集装箱。叠光方案要求光伏和储能系统也能以模块化、预制化的形式，与数据中心模块在物理上和电气上无缝对接，实现快速部署和灵活扩容。

控制逻辑的协同：这可能是最精妙的部分。数据中心的IT设备供电要求极高，电压骤降几毫秒都可能引发宕机。因此，叠光系统中的储能变流器（PCS）和能源管理系统（EMS），必须与数据中心的不间断电源（UPS）、配电单元实现毫秒级的协同控制，确保任何情况下供电的“零闪动”。

讲到这里，阿拉就不得不提一下我们海集能了。阿拉公司从2005年就在上海扎根，近二十年一直扑在新能源储能这个领域。我们既是数字能源解决方案的服务商，也是站点能源设施的生产商。我们的理解是，未来的能源系统一定是“发、储、用、管”一体化的。特别是在站点能源这个细分赛道，比如为通

信基站、物联网微站提供光储柴一体化方案，我们积累了大量的经验，知道如何在极端环境下保证供电的可靠与智能。这些经验，对于理解数据中心叠光的需求，其实有异曲同工之妙。

案例与见解：一个微缩的绿色样板

我们来看一个更贴近目标市场的具体案例，虽然不是超大型数据中心，但其逻辑完全相通。在西部某省的一个偏远通信枢纽站，那里市电不稳，且电费高昂。传统的柴油发电机备用方案噪音大、维护成本高、碳排放也厉害。

后来，该站点采用了一套集成了高效光伏、智能储能和备用柴油机的“光储柴微电网”系统。其中，储能系统作为核心调节器，白天优先消纳光伏发电，富余电量存入电池；夜晚或阴天时，电池优先放电；只有在电池电量不足且市电异常时，才启动柴油机。这套系统运行一年后，数据显示：

指标实施前实施后变化

柴油消耗量约15,000升/年约2,000升/年下降87%

综合用电成本约2.1元/度约1.3元/度下降38%

供电可靠性约99.5%超过99.99%显著提升

这个案例很有意思，对吧？它清晰地展示了“叠光+储能”带来的经济性和可靠性双重收益。对于规模放大百倍、要求严苛百倍的数据中心而言，这个逻辑依然成立，只是技术复杂度和系统精度要求呈指数级上升。

所以我的见解是，禾望电气提出的模块化数据中心站点叠光，其真正的价值在于它提供了一种“可度量、可复制、可演进”的绿色算力基础设施范式。它把原本分离的“IT设备”和“供电设备”，通过数字化的能源管理大脑，融合成了一个能自我感知、自我优化、自我维持的有机生命体。

从站点能源到数据中心：共通的挑战与智慧

海集能在南通和连云港的基地，一个做深度定制，一个做规模制造，就是为了应对不同场景的复杂需求。无论是为沙漠里的通信塔提供能源，还是为城市边缘的数据中心叠光，我们面对的核心挑战是类似的：如何让清洁能源的供给，与关键负载不可间断的需求，在时间和功率维度上完美契合。这需要从电芯选型、PCS拓扑设计、系统热管理到云端智能运维的全产业链深度把控。我们称之为“交钥匙”工程，但交付的不仅仅是一套设备，更是一套长期、稳定、高效的能源运营能力。

开放性的未来

那么，随着光伏和储能成本的持续下降，以及AI算法在能源调度中的深度应用，我们是否可以期待，未来的某个数据中心，能够实现接近100%的绿电自给率，甚至成为一个可以向电网反向输送调节能力的“虚拟电厂”？当算力基础设施本身成为新型电力系统中的一个智慧节点，那又会催生出哪些我们现在还无法想象的新商业模式和价值呢？这个问题，值得我们所有人一起思考。

来源: <https://hl-smart.com>