

最近几年，数据中心行业面临着一个“甜蜜的烦恼”：算力需求呈指数级增长，但随之而来的能耗压力也让运营者眉头紧锁。传统的供电模式，在追求极致PUE（电能利用效率）的今天，显得越来越力不从心。好白相的是，一种将光伏发电与数据中心基础设施“叠”起来的创新思路，正在悄然改变这个局面。这就是我们今天要聊的“站点叠光”。

华为数据中心站点叠光引领能源变革新范式

最近几年，数据中心行业面临着一个“甜蜜的烦恼”：算力需求呈指数级增长，但随之而来的能耗压力也让运营者眉头紧锁。传统的供电模式，在追求极致PUE（电能利用效率）的今天，显得越来越力不从心。好白相的是，一种将光伏发电与数据中心基础设施“叠”起来的创新思路，正在悄然改变这个局面。这就是我们今天要聊的“站点叠光”。

这可不是简单的“光伏+数据中心”物理组合。它本质上是一种数字能源与信息技术的高度融合。华为提出的数据中心站点叠光方案，其核心在于通过智能化的能量管理系统，将屋顶、空地甚至外墙的光伏板产生的绿色电力，无缝对接到数据中心的供配电体系中。根据行业测算，一个部署了叠光系统的典型数据中心，其清洁能源渗透率可提升10-20%，在光照资源丰富的地区，这个数字甚至能更高。这意味着一笔可观的电费节省和碳减排，对企业的ESG（环境、社会和治理）表现是实实在在的加分。

我举一个我们身边的例子。去年，我们海集能与合作伙伴在华北某地的一个边缘数据中心项目中，就深度参与了其叠光改造。这个站点原本完全依赖市电，电网波动和电费成本是两大痛点。项目团队在站点的闲置屋顶和车棚顶部，部署了总计500kW的光伏阵列，并配置了我们提供的智能储能系统进行电力调节。这套系统运行一年后，数据显示其全年自发自用绿电超过60万度，相当于节省了约50万元的电费支出，并降低了近500吨的二氧化碳排放。更重要的是，在午间用电高峰时段，储能系统能有效“削峰填谷”，减轻了对电网的冲击，站点的供电可靠性得到了显著提升。

从这个案例里，我们可以看出，成功的叠光方案，远不止是安装几块光伏板。它背后需要一套高度可靠、智能协同的“光储”系统作为支撑。光伏出力具有间歇性，而数据中心负载要求的是7x24小时的稳定“粮草”。这就需要储能系统扮演“稳定器”和“调度员”的角色，把不稳定的光伏电“加工”成稳定、高质量的可用电源。这正是我们海集能深耕近二十年的领域。从电芯选型、PCS（变流器）设计，到整个系统的集成与智能运维，我们提供的是“交钥匙”的一站式解决方案。我们在南通和连云港的基地，一个专注深度定制，一个保障标准化规模制造，就是为了灵活应对像数据中心叠光这类复杂场景的需求。

叠光方案的核心：不止于发电，更在于“融合”

所以你看，华为的叠光理念之所以能引起广泛共鸣，是因为它精准地戳中了行业的痛点——如何在保障绝对可靠的前提下，让绿色能源变得“可用”且“好用”。这要求方案提供商必须具备深厚的电力电子技术功底和对站点能源需求的深刻理解。我们为通信基站、物联网微站提供的“光储柴一体化”方案，其底层逻辑与数据中心叠光是相通的，都是在极端或苛刻的条件下，实现多种能源的智能融合与最优调度。

这种融合，体现在几个层面：

物理层融合：将光伏、储能、配电设备高度集成，减少占地面积和连接损耗，这在寸土寸金的数据中心园区尤为重要。

控制层融合：通过先进的能源管理系统（EMS），实现光伏预测、储能充放电策略、负载需求响应的协同优化，让系统始终运行在最高效的经济区间。

数据层融合：能源数据与IT设备管理数据打通，为运维人员提供统一的视角，实现从“供能”到“用能”的全链路可视、可管、可控。

说到底，数据中心叠光，是通向“零碳数据中心”这条漫长道路上一个非常扎实的台阶。它没有颠覆性的技术冒险，而是基于成熟技术的创造性集成。对于数据中心运营商而言，这更像是一次精明的投资，既获得了立竿见影的成本收益和绿色形象，又为未来参与更广泛的电力市场交易（如虚拟电厂）打下了基础。据国际能源署（IEA）的报告，可再生能源在数据中心供电结构中的占比正在快速提升，这已成为不可逆转的趋势。

未来的想象空间

随着AI算力需求的爆发，未来数据中心的能耗密度会越来越高，对供电系统的灵活性、韧性和绿色度的要求只会更严苛。叠光方案中的储能系统，其价值将不再局限于平滑光伏出力。它能否在电网需要时，提供快速的频率支撑？能否作为数据中心的备用电源，进一步提升系统可用性？这些可能性，都为像海集能这样的解决方案服务商，提出了新的课题，也打开了新的价值空间。

那么，对于正在规划新建数据中心或考虑对现有设施进行节能改造的您来说，除了关注PUE这个传统指标，是否已经开始评估“清洁能源使用率”（CER）对您未来业务的影响？当“绿电”逐渐成为一种硬通货时，您的能源基础设施，准备好了吗？

来源: <https://hl-smart.com>