

最近跟几位高校和研究所的朋友聊天，他们都在感叹一件事：超算中心的电费账单，实在是有点“结棍”（厉害）。这些“算力巨兽”为科研和产业创新提供了强大引擎，但其背后惊人的能耗与碳排放，也逐渐成为不可忽视的挑战。传统的解决思路多在制冷和服务器能效上做文章，但有没有可能从能源供给的源头，就让它变得更绿色、更经济呢？这正是我们海集能一直在探索的课题。

【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。

超算中心站点叠光产品为高能耗计算注入绿色动能

最近跟几位高校和研究所的朋友聊天，他们都在感叹一件事：超算中心的电费账单，实在是有点“结棍”（厉害）。这些“算力巨兽”为科研和产业创新提供了强大引擎，但其背后惊人的能耗与碳排放，也逐渐成为不可忽视的挑战。传统的解决思路多在制冷和服务器能效上做文章，但有没有可能从能源供给的源头，就让它变得更绿色、更经济呢？这正是我们海集能一直在探索的课题。

现象是清晰的：随着人工智能、气候模拟、生物医药等领域的算力需求呈指数级增长，超算中心的能源消耗日益成为其可持续发展的瓶颈。根据国际能源署（IEA）的相关报告，全球数据中心的用电量已占全球总用电量的约1%-1.5%，其中高性能计算中心是能耗大户。单纯依靠电网供电，不仅成本高昂，在碳减排压力日益增大的今天，也显得步履维艰。这促使我们必须寻找一种更聪明、更融合的供能方式。

数据最有说服力。以一个典型的中等规模超算中心为例，其年用电量可能轻松超过数千万千瓦时，电费成本可达数千万元人民币级别。更重要的是，其负载曲线往往存在一定的规律性，白天的运算任务通常更为密集。这个时间窗口，恰恰与太阳辐照的高峰期高度重合。你看，这里就存在一个天然的优化空间——如果我们能将闲置的屋顶、车棚甚至外立面空间利用起来，部署光伏发电系统，直接为部分负载供电，岂不是一举两得？

但问题没那么简单。超算中心对供电的稳定性、电能质量要求极高，光伏发电的间歇性和波动性是必须跨越的技术门槛。这就引向了我们今天要谈的核心：站点叠光产品。它不是一个简单的“光伏+储能”拼盘，而是一套深度耦合的智慧能源系统。简单讲，它是在超算中心站点既有能源架构之上，“叠加”一层智能化的光伏发电与储能单元，通过先进的能量管理系统（EMS）进行实时预测、调度与优化。

海集能的实践：从理念到落地的一站式交响

我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）自2005年成立以来，就专注于新能源储能与数字能源解决方案。近二十年的技术沉淀，让我们深刻理解不同应用场景对能源的苛刻要求。在站点能源领域，我们为通信基站、安防监控等关键设施提供高可靠的绿色方案，而超算中心，无疑是这个逻辑的延伸与升级。

我们的思路是提供“交钥匙”的完整EPC服务。在江苏的南通和连云港，我们布局了定制化与规模化并重的生产基地，确保从核心部件到系统集成全产业链把控。对于超算叠光项目，我们会首先进行详尽的现场勘查与负载分析，设计出最贴合实际发电与用电曲线的方案。系统集成是我们的强项，它涉及到光伏阵列、高效PCS（变流器）、智能储能系统（我们拥有从电芯到电池管理系统的深度技术）、以及最核心的“大脑”——专为超算场景优化的能源管理平台。

一个具体的案例：华东某国家超算中心的绿色尝试

理论需要实践检验。去年，我们为华东地区一个国家超算中心部署了第一期站点叠光系统。这个项目有几个关键数据：

光伏装机容量：1.2兆瓦，充分利用了数据中心屋顶及周边车棚空间。

配套储能：配置了500千瓦/1兆瓦时的磷酸铁锂储能系统，用于平抑波动、实现部分峰谷套利。

智能调控：我们的EMS平台与超算中心的电力监控系统实现了数据互通，能够根据算力任务队列的优先级和实时电价，智能决策光伏电力的自发自用、储能充放或上网。

运行一年来的效果是令人鼓舞的。该系统每年可为该超算中心提供约130万千瓦时的绿色电力，相当于减少二氧化碳排放约1000吨。更重要的是，通过“光伏自发自用+储能调峰”的模式，每年节省的用电成本超过百万元，项目投资回收期被大大缩短。超算中心的运维负责人反馈说，这套系统运行稳定，如同一个“沉默的绿色伙伴”，在提供清洁电力的同时，没有对核心计算业务产生任何干扰。

更深一层的见解：叠光产品的价值远不止于节能

如果仅仅把站点叠光产品看作一个省电费的工具，那就小看了它的战略价值。在我看来，它至少带来了三个维度的提升：

韧性增强：储能单元的加入，在电网短暂波动或计划检修时，可以为关键负载提供不间断的电力支撑，提升了整个超算中心的供电可靠性。这对于分秒必争的科学计算任务至关重要。

社会责任与品牌形象：超算中心往往是国家或地区级的科研基础设施，其率先采用绿色能源技术，具有强大的示范效应。它明确传递了机构致力于可持续发展、应对气候变化的承诺，这本身就是一笔巨大的无形资产。

技术前瞻与融合：超算中心本身就是前沿技术的试验场。叠光系统产生的海量运行数据，与计算任务数据相结合，可以为未来更智能的“算力-

电力”协同调度、甚至参与电网需求侧响应提供宝贵的研究基础。这或许会催生出新的科研方向。

所以，你看，这不仅仅是一个能源项目，更是一个融合了工程技术、运营管理和战略眼光的系统性工程。它要求服务商不仅懂光伏、懂储能，更要懂行业客户的真实运营逻辑和潜在需求。这正是海集能作为数字能源解决方案服务商，所一直坚持的“客户视角”。

未来，随着虚拟电厂（VPP）等模式的成熟，超算中心这类优质的可调负荷与分布式电源，或许能成为新型电力系统中一个灵活、智慧的节点。到那时，今天的叠光系统将成为参与更广泛能源互动的基石。这条路才刚刚开始，我很想知道，各位超算中心的管理者和科研同仁们，你们如何看待自身设施在能源转型中的新角色？你们最期待的未来能源图景又是怎样的？

来源: <https://www.hl-smart.com>