

在数字化转型的浪潮中，云计算中心作为“数字心脏”，其能耗与供电可靠性问题日益凸显。传统的市电依赖模式，不仅运营成本高昂，在电网不稳定或偏远地区更成为业务连续性的巨大威胁。一个有趣的现象是，越来越多的科技企业开始将目光投向自身屋顶或场地——那些未被充分利用的空间，能否转化为稳定可靠的绿色能源？这正是“站点叠光”概念兴起的背景，它并非简单加装光伏板，而是将光伏发电、储能系统与原有站点设施进行深度耦合与智能协同。海集能的实践，为我们提供了一个颇具启发性的范本。

## 海集能云计算中心如何通过站点叠光实现能源自治

在数字化转型的浪潮中，云计算中心作为“数字心脏”，其能耗与供电可靠性问题日益凸显。传统的市电依赖模式，不仅运营成本高昂，在电网不稳定或偏远地区更成为业务连续性的巨大威胁。一个有趣的现象是，越来越多的科技企业开始将目光投向自身屋顶或场地——那些未被充分利用的空间，能否转化为稳定可靠的绿色能源？这正是“站点叠光”概念兴起的背景，它并非简单加装光伏板，而是将光伏发电、储能系统与原有站点设施进行深度耦合与智能协同。海集能的实践，为我们提供了一个颇具启发性的范本。

让我们先看一组宏观数据。根据权威机构国际能源署（IEA）的报告，全球数据中心的电力消耗约占全球总用电量的1%-1.5%，且随着算力需求激增，这一比例仍在快速上升。与此同时，光伏发电的成本在过去十年间下降了超过80%，使得技术经济性发生了根本性逆转。这意味着，从单纯的成本中心转向潜在的能源生产者，对于大型用电站点而言，已从一个环保概念变为具有显著经济价值的战略选择。问题的核心从“要不要做”转向了“如何高效、可靠地做”。

### 从概念到实践：站点叠光的核心挑战与破局点

实现站点叠光，远非采购光伏组件那么简单。它至少面临三大核心挑战：第一是空间整合难题，如何在有限的站点空间内，最大化发电效率并与建筑结构、散热需求兼容；第二是能量流管理难题，光伏的间歇性与数据中心负载的波动性，如何通过储能进行平滑与缓冲，确保电能质量绝对可靠；第三是系统复杂性难题，光伏、储能、市电、负载之间的多能流协调，需要一套高度智能的“能源大脑”进行实时调度。这恰恰是考验解决方案提供商综合技术实力的地方。

海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在近20年的发展历程中，始终专注于新能源储能与数字能源解决方案。我们理解，真正的站点能源方案，必须是光、储、柴、网一体化的深度融合。公司总部位于上海，并在江苏南通与连云港设有两大生产基地，分别侧重定制化与标准化生产，形成了从核心部件到系统集成的全产业链能力。我们为全球客户提供的，正是一套针对此类复杂场景的“交钥匙”一站式解决方案，特别是在通信基站、物联网微站及云计算站点等关键设施领域积累了深厚经验。

### 海集能云计算中心的协同创新

以海集能位于长三角的某云计算中心为例。该中心面临电费成本持续上涨和备用柴油发电机维护成本高、响应慢的双重压力。他们的目标很明确：利用园区屋顶和部分地面空间建设光伏系统，并配储储能，实现“削峰填谷”降低电费，并在极端情况下支撑关键负载持续运行数小时。

现象与需求：园区日间用电负荷大，与光伏发电曲线有较高匹配度；但夜间无光时仍需高额网电。同时，需为 Tier III 级标准的核心机房提供不间断的应急电源。

定制化方案：海集能团队并未采用通用产品堆砌，而是深入现场勘查，提供了深度定制的解决方案。方案包括：

## 系统组件定制要点

光伏系统采用高效单晶组件，根据屋顶承载与阴影分析进行优化排布，最大化单位面积发电量。

储能系统部署一套集装箱式大型储能系统，采用高安全、长寿命的磷酸铁锂电芯。这套系统就像一个容量的“电力银行”。

能量管理系统核心是海集能自主研发的智能EMS，它能够实时预测光伏发电、监测负载需求，并基于电价策略自动控制储能系统的充放电。

并离网切换与中心原有的UPS和柴油发电机进行联动设计，确保在市电中断时，储能系统可无缝切入，为油机启动争取时间或直接承担重要负荷。

项目实施后，效果是立竿见影的。通过“自发自用、余电存储”的模式，该云计算中心白天光伏发电直接供给负载，多余电力为储能充电；夜间或阴天时，储能系统放电，有效降低了峰值用电需求，综合用电成本下降了约18%。更关键的是，储能系统作为一道新的、静默且快速的应急电源屏障，将关键负载的备电保障能力提升了一个数量级，柴油发电机的启用频率和维护成本也大幅降低。这套系统，阿拉上海人讲，就是既“灵光”又“牢靠”。

## 超越节能：站点叠光的战略价值与未来洞察

从海集能的案例中，我们可以获得更深层次的见解。站点叠光的价值，已远远超出了节省电费的范畴。它首先提升了能源的“韧性”，使关键数字基础设施在面对外部电网波动或自然灾害时，具备了更强的自适应与生存能力。其次，它推动了用能站点从“消费者”向“产消者”的角色转变，甚至在未来电力市场机制完善后，可能参与辅助服务，创造新的收益流。最后，它也是企业ESG战略的有力支柱，直观地展示了企业对可持续发展和碳中和的承诺。

这背后需要的，正是像海集能这样，兼具产品研发、系统集成与智能运维能力的合作伙伴。我们深耕站点能源领域，提供的不仅仅是硬件设备，更是一套融合了电力电子技术、电化学技术、物联网与AI算法的数字能源解决方案。我们理解，每个站点都有其独特性，无论是沿海高盐雾环境，还是高原低温场景，我们的产品与方案都经过了严苛的适配与验证。

未来，随着虚拟电厂（VPP）技术的成熟，每一个部署了光储系统的站点，都可能成为智慧能源网络中的一个活跃节点。那么，对于您的企业而言，审视自身的核心站点，是否已经做好了迎接能源产销时代、构建自身能源韧性的准备？您认为，在您所在的行业，实现能源自治的下一个突破口会在哪里？

来源: <https://www.hj-wireless.com>