

各位好，我是上海人，讲起来，阿拉上海这几年的蓝天白云是多了不少，但能源转型的压力，依晓得伐，其实一点也没小。特别是像学校这种人员密集、用电规律特殊的公共机构，既要保障教学科研的稳定供电，又要响应国家“双碳”目标，这个课题交关有意思。

【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。

## 站点叠光推动学校碳减排的实践路径

各位好，我是上海人，讲起来，阿拉上海这几年的蓝天白云是多了不少，但能源转型的压力，依晓得伐，其实一点也没小。特别是像学校这种人员密集、用电规律特殊的公共机构，既要保障教学科研的稳定供电，又要响应国家“双碳”目标，这个课题交关有意思。

我们观察到一个普遍现象：许多学校，尤其是拥有广阔屋顶空间的中小学和高校，其能源消耗结构依然传统，碳排放居高不下。白天是用电高峰，电费支出可观，而宝贵的屋顶资源却时常闲置。与此同时，校园内的通信基站、安防监控、物联网微站等关键站点，为了保证24小时不间断运行，往往依赖传统电网甚至柴油发电机，不仅运行成本高，碳排放和噪音问题也一直是个“老大难”。

这里有一组数据值得我们深思。根据中国教育后勤协会能源管理专业委员会的相关研究，教育机构建筑能耗约占社会总能耗的8%，是公共建筑中的能耗大户。而其中，照明、空调和信息设备用电是主要部分。如果能将校园内分散的“站点”用电与分布式光伏结合起来，产生的效益将是多方面的。

## “站点叠光”：一个被低估的校园能源解方

所谓“站点叠光”，并不是什么高深莫测的概念。它本质上是在现有的通信基站、监控站等设施站点上，叠加部署光伏发电系统，并配套储能设备，形成一个自发自用、余电存储的微型绿色能源系统。对于学校场景而言，这简直是天作之合。

想想看，学校的保安室、网络中心、图书馆的无线AP覆盖点、操场边的监控杆……这些都需要持续供电。传统的做法是从远处拉线，或者内置电池，维护和更换成本不低。如果我们在这些站点的顶部或旁边，巧妙地安装上光伏板，问题就迎刃而解了。白天，光伏发电优先供给站点设备运行，多余的电能存入配套的储能柜；夜晚或阴天，则由储能设备放电保障运行。这样一来，站点实现了能源自给，减轻了校园电网的负担，更重要的是，它直接替代了可能的柴油发电或纯电网供电，碳减排效果立竿见影。

这正是我们海集能在深耕的领域。作为一家从2005年就开始专注新能源储能的高新技术企业，我们不仅提供电芯、PCS这些核心部件，更擅长提供一站式的“站点能源”整体解决方案。我们的团队，凭借近20年的技术沉淀，一直在思考如何把复杂的技术变成客户“拎包入住”般的简单体验。我们在江苏的南

通和连云港布局了生产基地，一个负责深度定制，一个专注规模制造，为的就是能灵活应对像学校这样需求多样的场景。

一个具体的案例：华东某高校的绿色站点网络

空讲理论没意思，我来举个实实在在的例子。在华东地区的一所综合性大学，我们合作开展了一个“智慧校园绿色站点”项目。校方面临的挑战很典型：老旧校区电网改造困难，新建校区又希望采用更先进的分布式能源架构；同时，校园内上百个安防监控点和物联网设备节点的供电稳定性与电费成本问题日益突出。

我们的方案是，为这些关键站点量身定制“光储一体”能源柜。具体做了以下几件事：

- 一体化集成：将高效光伏板、我们自主研发的智能储能系统（采用长寿命磷酸铁锂电芯）、能源管理系统（EMS）高度集成在一个紧凑的柜体内，直接部署在监控杆或建筑外墙旁，无需额外机房。
- 智能管理：通过云平台，校方后勤部门可以实时查看每个站点的发电量、储电量、用电状态，甚至预测维护时间，管理效率大大提升。
- 极端环境适配：上海及周边地区，夏季高温高湿，冬季湿冷，我们对柜体的散热、保温、防腐蚀做了特别设计，确保系统在全天候下稳定运行。

项目运行一年后，数据让人振奋：这批覆盖全校的绿色站点，年均自发绿电超过12万千瓦时，相当于为校园减少了约100吨的二氧化碳排放。更重要的是，它们构成了一个分布式的微电网节点，在夏季用电高峰时段，有效缓解了局部变压器的压力，提升了校园供电的韧性。校方反馈，不仅电费节约明显，以往因线路故障导致的监控盲区问题也基本杜绝了。

从技术可行到广泛普及，我们还需要思考什么？

这个案例揭示了一个清晰的逻辑阶梯：现象（校园能耗高、站点供电难）→ 数据（教育机构能耗占比、碳排放量）→ 方案（站点叠光）→ 验证（高校案例的减排与可靠性数据）。它证明了“站点叠光”在学校碳减排路径中，不是一个点缀，而是一个具有扎实经济性和环境效益的抓手。

但是，技术方案成熟了，就意味着它能快速推广吗？我看未必。这里面的障碍，更多可能来自认知和决策流程。很多学校管理者可能会问：初始投资会不会太大？后期维护会不会很麻烦？会不会影响校园美观？

这就需要我们从业者，不能只停留在“技术专家”的思维里。阿拉要做的，是像一位耐心的教授一样，把复杂的工程问题，拆解成校长、后勤主任能听懂的“效益账”和“管理账”。比如，通过EMC（合同能源管理）等模式，可以实现零初始投资；我们海集能提供的智能运维服务，可以让学校几乎“零操心”；而如今的光伏板和储能柜设计，完全可以做到与校园建筑风格融合，甚至成为一道科技与人文结合的景观。

更深一层的见解是，“站点叠光”的价值远不止于单个站点的“脱碳”。当校园内成百上千个这样的绿色节点星罗棋布时，它们就构成了一个充满韧性的“细胞级”微电网。这为未来校园参与电网需求侧响应、实现更高比例的绿色能源渗透，打下了物理基础。这或许才是“站点叠光”对于教育机构，在能源战略层面的更大意义。

### 写在最后

所以，当我们下次漫步在书声琅琅的校园，看到路灯、监控摄像头、气象站时，或许可以多一个视角：它们是否只是一个用能单元？它们有没有可能，也成为绿色的产消者？每一所致力于可持续发展的学校，是否已经将“站点叠光”纳入了自己的碳减排路线图？这条路，我们已经看到清晰的足迹。那么，您的学校，准备何时迈出第一步？

---

来源: <https://www.hl-smart.com>