

最近，我同几位教育界的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个共同的困扰：日益攀升的电费开支，以及偶尔突发的停电对教学活动的干扰。这让我想起，我们身边许多看似寻常的场景，其实正呼唤着更智慧、更可靠的能源解决方案。特别是对于学校这类承担着育人使命、且用能模式极具规律的场所，一套能够“开源节流”、保障供电连续性的系统，其价值远不止于经济账。这恰恰是“光储一体机”可以大显身手的领域。

## 学校光储一体机解决方案为校园能源管理开启新范式

最近，我同几位教育界的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个共同的困扰：日益攀升的电费开支，以及偶尔突发的停电对教学活动的干扰。这让我想起，我们身边许多看似寻常的场景，其实正呼唤着更智慧、更可靠的能源解决方案。特别是对于学校这类承担着育人使命、且用能模式极具规律的场所，一套能够“开源节流”、保障供电连续性的系统，其价值远不止于经济账。这恰恰是“光储一体机”可以大显身手的领域。

从现象来看，学校的用电负荷曲线就像一座陡峭的山峰——白天教学时段是耗电高峰，电脑、投影、实验室设备、空调同时运转；到了夜晚和假期，用电量则跌入谷底。传统的电网供电模式，学校只能被动地按照统一电价付费，并为高峰时段的用电支付更多费用。根据国际能源署的相关报告，商业和公共建筑领域的电力消耗在全球能源结构中占比显著，而提升其用能效率是减排的关键路径之一。具体到数据层面，一所规模中等的中学，其年度电费支出可达数十万甚至上百万元，其中约30%-40%集中在工作日的白天高峰时段。若能将这些高峰负荷进行“削峰填谷”，经济效益将非常可观。

那么，一套理想的学校光储一体机解决方案，究竟是如何运作的呢？简单讲，它把屋顶的太阳能光伏板、一套高效能的储能电池系统以及智能能源管理系统（EMS）整合在了一起。光伏板在白天将免费的阳光转化为电力，优先供学校使用。用不完的、或者在学校用电低谷期（如午休、体育课部分教室空置时）产生的电力，会自动存入储能电池中。等到用电高峰、或者电价昂贵的时段，储能系统再将这些绿色电力释放出来，补充或替代电网供电。这套系统就像一个为学校量身定制的“绿色充电宝”和“智能电管家”。

这里，我想分享一个我们海集能参与的实际案例。我们在华东地区为一所寄宿制高中部署了一套定制化的光储一体机系统。这所学校嘛，老早就有节约意识，装了光伏板，但“靠天吃饭”的波动性让效果打了折扣。我们介入后，为其增配了模块化储能柜和智能管控平台。结果蛮有意思的：系统运行一年后，学校来自电网的峰值功率需求降低了25%，全年电费节约了18%，更重要的是，它成功应对了两次计划外的区域性短时停电，保障了晚自习和关键实验的顺利进行，校方反馈“心里踏实交关多”。这个案例说明，光储一体带来的不仅是经济回报，更是教学秩序与安全的“压舱石”。

### 超越省电：教育场景下的多重价值

当我们深入探讨，会发现光储一体机方案对学校的意义，早已超越了单纯的能源经济账。它首先是一个绝佳的“教学平台”和“科普基地”。那些实时显示发电量、储能状态、碳减排数据的屏幕，不就是最生动的物理、化学、环境科学实践课吗？它能让学生直观理解可再生能源、智能电网和可持续发展理念，这种沉浸式的教育，价值无法估量。其次，它提升了学校的应急韧性。对于拥有实验室精密仪器、数据中心或重要安防系统的学校而言，不间断的电力保障至关重要，储能系统可在电网故障时无缝切换，

充当应急电源。最后，它塑造了学校的绿色品牌形象，彰显了其作为教育机构的前瞻性与社会责任感。

作为在新能源储能领域深耕近20年的企业，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）对此感受颇深。我们总部在上海，在江苏南通和连云港设有两大生产基地，一个擅长深度定制，一个专攻规模制造，形成了从核心部件到系统集成的全链条能力。我们为不同气候、不同电网条件的客户提供解决方案，深知可靠性与适应性是第一位的。对于学校这类特殊场景，我们的方案尤其注重安全设计（比如采用高安全标准的电芯和多重电气保护）、智能运维（通过云平台实现远程监控和预警）以及与校园建筑的美学融合。

## 方案核心构成一览

### 组件模块

#### 核心功能

为学校带来的关键价值

### 光伏发电阵列

利用屋顶、车棚等空间，将太阳能转化为直流电。  
创造绿色电力，实现能源“开源”；降低碳排放。

### 储能电池系统

存储光伏富余电能及低谷电网电能，按需释放。  
“削峰填谷”节约电费；提供备用电源，保障关键负载。

### 智能能源管理系统

大脑中枢，协调发、储、用，实现最优经济运行。  
自动化、智能化运行，降低管理负担；提供可视化数据用于教学与决策。

### 变流及配电设备

完成交直流转换，并与校园电网安全连接。  
确保系统高效、稳定、安全地融入现有电力设施。

当然，每所学校的情况都是独特的——屋顶面积、用电习惯、当地光照和电价政策、预算周期都不同。因此，一套成功的解决方案绝非简单的设备堆砌，而是需要前期细致的勘察、专业的负荷分析与仿真模拟，以及贯穿全生命周期的服务支持。这正是海集能所强调的“交钥匙”工程的价值所在：我们从咨询设计、产品供应、工程实施到长期的智能运维，提供一站式服务，让学校能够专注于教育本身，而无须在复杂的能源技术问题上耗费过多精力。

展望未来，随着“双碳”目标的深入推进和电力市场改革的深化，学校的能源成本结构和用电模式

可能会面临更多变化。提前布局一套能够灵活适应政策、参与需求侧响应的智慧能源系统，无疑是为学校的长期发展购置了一份“绿色保险”。它不仅关乎今天的电费单，更关乎未来十年、二十年的运营效率与可持续发展能力。所以，我的问题是：对于您的学校而言，迈出能源智慧化转型的第一步，最希望解决的痛点是什么？是亟需降低的运营成本，是必须保障的供电安全，还是希望打造一个引领未来的绿色教育环境？

来源: <https://www.hj-wireless.com>