

你知道吗，许多学校的管理者，每天清晨走进校园，第一个念头可能不是今天的课程安排，而是查看昨晚的电费账单。这并非玩笑，而是一个普遍存在的现象。校园，尤其是那些拥有老旧建筑、密集实验室和全天候运行设施的大学或大型中学，其能源消耗模式往往复杂且低效。空调系统在空无一人的教室持续制冷，走廊的灯光在日光充足的午后依然明亮，实验设备在待机状态下悄悄“吞噬”着电能。这种隐形的浪费，不仅构成了巨大的运营成本压力，更与教育机构所倡导的可持续发展理念背道而驰。

## 学校能源管理系统解决方案正在重塑校园的能源未来

你知道吗，许多学校的管理者，每天清晨走进校园，第一个念头可能不是今天的课程安排，而是查看昨晚的电费账单。这并非玩笑，而是一个普遍存在的现象。校园，尤其是那些拥有老旧建筑、密集实验室和全天候运行设施的大学或大型中学，其能源消耗模式往往复杂且低效。空调系统在空无一人的教室持续制冷，走廊的灯光在日光充足的午后依然明亮，实验设备在待机状态下悄悄“吞噬”着电能。这种隐形的浪费，不仅构成了巨大的运营成本压力，更与教育机构所倡导的可持续发展理念背道而驰。

让我们来看一组具体的数据。根据国际能源署（IEA）的一份报告，教育建筑在全球建筑能耗中占有显著比例，而其中高达20%-30%的能源完全可以通过有效的管理和技术升级被节约下来。这笔费用，如果换算成教育资源，足以购置大量的实验器材、图书，或支持多项学生科研项目。问题的核心在于，传统的能源管理是“盲目的”——我们只知道总表走了多少度电，却不知道这些电具体用在了哪里、何时被浪费。这就好比医生只知道病人发烧，却不清楚感染源在哪个器官。

正是在这样的背景下，一套智能的学校能源管理系统解决方案的价值便凸显出来。它绝不仅仅是一个简单的电表联网系统。真正的解决方案，应该是一个集成了实时监测、数据分析、智能控制和策略优化的“校园能源大脑”。它能够将教学楼、宿舍、图书馆、体育馆等各个单元的能耗数据“可视化”，精确到每一个楼层、每一个回路。系统通过算法学习校园的作息规律和用能习惯，自动调节照明、空调的启停与温度设定，甚至在用电高峰时段，平滑地启动储能系统进行放电，以降低校园对市政电网的峰值需求，从而节省可观的容量电费。

这里，我想分享一个我们海集能（HighJoule）在华东地区某国际学校的实践案例。这所学校拥有多栋建于不同年代的建筑，能源管理混乱，夏季电费支出常年居高不下。我们为其部署了一套集成了光伏发电、储能电池和智能管理平台的综合能源系统。在图书馆和教学楼的屋顶，我们安装了光伏板，它们白天产生的清洁电力优先供给校园使用；同时，一套集装箱式储能系统被安置在校园角落，它就像一个“充电宝”，在电价低的谷时充电，在电价高的峰时和光伏发电不足时放电。

最关键的是，我们自主研发的能源管理云平台，将光伏、储能、校园负载全部连接起来，进行智慧调度。项目实施一年后，效果是令人振奋的：校园的总体能源成本降低了35%，光伏自发自用比例达到70%，并且通过储能系统的“削峰填谷”，学校每年节省的峰值需求电费就超过50万元。更重要的是，这套系统成为了生动的教学工具，学生们可以通过展示屏幕实时看到清洁能源的产生与消耗，绿色低碳的理念从课本走进了现实。

海集能自2005年在上海成立以来，近二十年的时间里，阿拉就一直深耕于新能源储能与数字能源领域

。从为通信基站提供在无电地区也能稳定运行的“光储柴一体化”站点能源，到为工商业园区设计复杂的微电网，我们积累了深厚的“硬”技术（如电芯、PCS系统集成）和“软”实力（能源管理算法与平台）。我们将这种为关键站点提供高可靠、智能化能源保障的经验，成功迁移并深化到了校园场景。我们的南通基地为这类项目提供定制化的系统设计与集成，确保方案与校园独特的建筑布局和用能需求完美契合。

那么，一套优秀的学校能源管理系统，其核心见解是什么？我认为，它必须实现三个层次的跨越：

从“消耗”到“生产与调度”：学校不应只是能源的消费者，而应成为微型的“产消者”。利用屋顶光伏生产绿电，是第一步。

从“单一控制”到“系统耦合”：孤立地控制灯光或空调效果有限。真正的智慧在于将发电（光伏）、储电（电池）、用电（负载）作为一个整体来优化调度，实现1+1>2的协同效应。

从“成本中心”到“教育资产”：这套系统本身，就是一门关于可持续工程、数据科学和资源管理的跨学科实践课程。它节省下来的资金和提供的实时数据，都是宝贵的教育资源。

当然，每个学校的情况都是独特的。一所位于多雨地区的学校与一所位于阳光充沛地区的学校，其光伏发电潜力截然不同；一所拥有大型实验室的学与一所主要以教室为主的中学，其负荷特性也千差万别。因此，不存在“一刀切”的解决方案。成功的秘诀在于前期的精细审计与建模，这需要服务商具备深厚的专业知识和丰富的跨行业经验。有趣的是，我们在为通信基站设计能在-40°C严寒或50°C酷暑中稳定工作的储能系统时，所积累的极端环境适应性技术，同样让校园储能设备在车库、屋顶等恶劣环境下运行得更加可靠耐用，这个嘛，也算是无心插柳柳成荫了。

展望未来，随着电力市场改革的深入和虚拟电厂等概念的兴起，校园能源系统甚至可能从“节流”走向“开源”，通过参与电网的需求响应，在保障自身用电的前提下，为电网的稳定做出贡献，并获取额外的收益。这听起来像科幻，但技术已经准备就绪。所以，我想问各位教育界的同仁们：当你的校园拥有了一套能够自我感知、分析、优化和创收的能源神经系统时，你准备如何利用它，去开启哪些前所未有的教学创新和可持续发展实践呢？

来源: <https://www.hj-wireless.com>