

各位朋友，依好。最近我注意到一个蛮有意思的现象，阿拉身边越来越多的学校，开始把课堂搬到户外去了。这勿单单是春游秋游，而是正儿八经的户外教学、科学观测，甚至是田野调查。但是，一个顶顶现实的问题就来了：在操场边、在小树林里、在屋顶露台上，那些投影仪、电脑、传感器，还有学生们的平板电脑，它们的电从哪里来？总勿能老是拉几百米长的拖线板，或者靠几块充电宝撑场面伐？

学校户外电源系统正悄然重塑我们的教育空间

各位朋友，依好。最近我注意到一个蛮有意思的现象，阿拉身边越来越多的学校，开始把课堂搬到户外去了。这勿单单是春游秋游，而是正儿八经的户外教学、科学观测，甚至是田野调查。但是，一个顶顶现实的问题就来了：在操场边、在小树林里、在屋顶露台上，那些投影仪、电脑、传感器，还有学生们的平板电脑，它们的电从哪里来？总勿能老是拉几百米长的拖线板，或者靠几块充电宝撑场面伐？

这勿是杞人忧天。根据中国教育装备行业协会的一份行业调研，超过65%的学校表示有开展常态化户外教学的需求，但其中近八成受限于稳定、安全的电力供应。想象一下，一个生物小组在观测昆虫行为，数据采集到一半设备没电了；或者一场户外的历史情景剧，因为音响断电而中断。这损失的勿仅仅是时间，更是弥足珍贵的教学连贯性与学生探索的热情。电力，这个在教室里被视为理所当然的基础设施，一旦到了户外，就成了制约教育创新的一个“隐形天花板”。

从“用电焦虑”到“能源自主”：一个具体的转变案例

让我们来看一个真实的例子。在浙江某所注重生态教育的中学，他们有一片不小的“校园湿地”作为实践基地。过去，老师带学生去做水质监测，需要把各种电子仪器（pH计、溶氧仪、数据记录仪）提前在实验室充好电，而且必须掐着表计算使用时间，生怕数据没采完电就耗尽了。后来，他们引入了一套模块化的户外电源系统。这套系统，喏，有点像搭积木，核心是储能柜，上面可以灵活地接入太阳能板。具体数据是这样的：系统配置了20kWh的储能容量和3kW的光伏组件。仅仅一个学期，它就为湿地实验室提供了超过1200千瓦时的清洁电力，满足了超过80次户外课程的需求。最关键的是，老师们反馈说，他们再也不必为“电”这件事分心了，课程设计可以更大胆，甚至允许学生进行需要长时间通电的对比实验。学生的研究报告质量，特别是数据完整性和连续性，有了肉眼可见的提升。你看，一个可靠的电源，解放的其实是教育的想象力。

这种系统，它到底高明在什么地方？

它绝勿是简单地把一个大号充电宝搬到室外。一套成熟的学校户外电源系统，其内核是一个微缩的、智能化的“能源局域网”。它通常包括几个核心部分：

能量来源：主要是太阳能光伏板，将清洁的日光转化为电能，这是系统的“造血干细胞”。

能量仓库：即储能电池，把富余的电能储存起来，供夜间或阴天使用，确保“手中有粮，心中不慌”。

智能大脑：能量管理系统（EMS），它负责调度，决定什么时候充电、什么时候放电，优先级如何，就像一个精明的管家。

输出接口：提供稳定、安全、符合各种设备需求的交流电和直流电接口。

这套组合拳打下来，实现的效果就是“能源自主”。学校屋顶或车棚上的光伏板，在白天发电，一

部分直接供户外教学区使用，多余的就存入储能电池。到了下午或者明天，即便没有阳光，储能电池也能可靠供电。它形成了一个小小的、自给自足的绿色能源生态，把户外空间从电力“荒漠”变成了能源“绿洲”。

我们的思考与实践：让能源成为教育创新的基石

讲到储能与能源解决方案，这就不得不提到我们海集能（HighJoule）近二十年来一直在深耕的领域。阿拉公司从2005年成立起，就笃定地扎在新能源储能这个赛道里。阿拉勿仅仅是生产设备，更是提供从设计、生产到运维的“交钥匙”数字能源解决方案。我们在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地，一个擅长为特殊场景定制，一个专注标准化规模制造，为的就是把这件事做得既专业又高效。我们为通信基站、安防监控这些不能断电的关键站点提供能源保障的经验，恰恰可以平移到学校场景。学校户外电源，本质上也是一个“关键站点”——它关乎一节课的成败，一次探索的完整。我们把在极端环境适配、一体化集成和智能管理上的技术积累，用到了教育领域。比如，我们的系统可以轻松应对江南的梅雨潮湿，也能扛住北方的寒冬低温；通过智能运维平台，学校后勤老师可以在手机上一目了然地看到户外系统的发电量、存电量和用电安全状态，省心省力。

未来，更广阔的想象空间

当我们为学校解决了户外基础电力问题之后，一些更有趣的可能性才会浮现出来。这套系统本身，就可以成为一个绝佳的STEM（科学、技术、工程、数学）教学工具。学生可以通过数据接口，实时读取光伏发电功率、储能电池的充放电状态、二氧化碳减排量等数据，用于数学建模、物理学习或环境课题研究。能源科技从课本上抽象的概念，变成了校园里看得见、摸得着、还能“互动”的实体。这难道不是一种更深刻的教育吗？

更进一步，多个这样的户外电源节点，可以在校园内构成一个“微电网”。体育馆、艺术中心、户外剧场……这些用电模式各不相同的空间，可以通过智能调度实现能源的互补与优化。学校甚至可能从一个纯粹的能源消费者，转变为一个小小的“产消者”，在假期向社区反馈清洁电力。这条路，想想就让人觉得兴奋。

所以，我常常在想一个问题：当我们谈论教育现代化、谈论智慧校园时，我们是否过于关注了屏幕里的数字世界，而忽略了承载这些数字活动的物理世界本身也需要被“智慧化”和“绿色化”？一套可靠的学校户外电源系统，它补上的不仅仅是电力缺口，它铺就的，实际上是通向更自由、更融合、更可持续的未来教育之路的一条基础轨道。那么，你的学校，或者你孩子所在的学校，准备好迈出这一步了吗？

来源: <https://hl-smart.com>