

最近在张江，看到几个新开的充电站顶上装了光伏板，蛮有意思的。这让我想起，我们海集能（HighJoule）在站点能源领域做了近二十年，从通信基站到现在的充电站，核心逻辑其实一脉相承：如何让能源的“发、储、用”在一个节点上变得高效、可靠且经济。

光伏储能充电站如何为未来交通供能

最近在张江，看到几个新开的充电站顶上装了光伏板，蛮有意思的。这让我想起，我们海集能（HighJoule）在站点能源领域做了近二十年，从通信基站到现在的充电站，核心逻辑其实一脉相承：如何让能源的“发、储、用”在一个节点上变得高效、可靠且经济。

好，我们回到正题。你或许会问，一个普通的充电桩接上电网不就能工作了吗，为什么还要大费周章地加上光伏和储能？这背后其实是一个典型的“现象-数据-案例-见解”的逻辑链条。

现象：电网压力与绿色需求的交汇点

现象是显而易见的。随着电动汽车的普及，城市电网在高峰时段的负荷压力陡增。想象一下晚高峰时段，一个充电站同时有几十辆车进行快充，其瞬时功率需求可能相当于一个大型社区。单纯依赖电网扩容，不仅成本高昂，而且周期漫长。另一方面，社会对绿色电力的呼声越来越高。光伏储能充电站，正是为了解决这对矛盾而生的集成方案。它不只是一个充电桩，而是一个小型的、自治的清洁能源微电网。

数据：1+1+1>3的系统价值

让我们用数据说话。一个设计优良的光储充一体化系统，其价值远超过光伏、储能和充电三部分的简单叠加。关键在于“时间平移”和“功率平滑”。

光伏发电：在白天，尤其是午间日照充足时产生峰值电力。

储能系统（BESS）：将午间富余的光伏电力储存起来，而不是低价反送电网或浪费。

充电需求：往往存在晚高峰（下班后）和夜间的波峰。

储能系统在这里扮演了“缓冲池”和“稳定器”的双重角色。根据我们的项目经验，一个配置合理的储能单元，可以将充电站对电网的峰值功率需求降低30%-50%，同时将站内清洁电力的自给率提升至40%-70%。这意味着，它既减轻了电网负担，又显著降低了运营者的用电成本，更重要的是，提升了充电站本身的供电可靠性——即使在电网临时波动或故障时，储能系统也能作为后备电源，确保关键充电服务不中断。

这正是我们海集能在南通和连云港两大基地所深耕的领域。南通基地负责这类定制化集成系统的设计与核心设备生产，从电芯选型、PCS（双向变流器）匹配到整个能源管理系统的编程；而连云港基地则大规模生产标准化的储能单元。这种“标准化与定制化并行”的体系，让我们能够为全球不同气候和电网条件的客户，提供从设计、生产到建设运维的“交钥匙”解决方案。

案例：一个热带岛屿的实践

让我分享一个具体的案例。在东南亚某热带旅游岛屿，电网基础相对薄弱，但旅游业发展带来了大量的电动摆渡车和游客电动汽车充电需求。当地运营商面临两个难题：一是电网扩容成本极高；二是岛屿柴

油发电成本昂贵且不环保。

我们为其部署了一套光储柴一体化的充电站解决方案。系统核心包括：

组件功能效果

光伏车棚日均发电约400kWh提供基础清洁电力

储能电池柜500kWh/250kW平抑功率波动，储存光伏余电

智能能源管理器协调光伏、储能、柴油发电机与充电桩实现最优经济运行

这套系统运行一年后，数据显示：该站点的柴油发电机启动时间减少了85%，整体能源成本降低了40%，并且实现了全天候的稳定供电。游客在享受绿色出行的同时，也无需担心充电问题。这个案例生动地说明，光伏储能充电站不仅是发达城市电网的“减压阀”，更是无电弱网地区的“能源基石”。

见解：从“充电点”到“能源节点”的范式转变

所以，我的见解是，光伏储能充电站代表的是一种范式转变。它正在从一个单纯的“电能消耗点”，转变为一个集“生产、存储、调度、消费”于一体的“智能能源节点”。

这个节点的意义，超越了交通范畴。它可以是电网的柔性调节单元，在电网需要时提供支撑服务；它也可以是社区应急电源的一个分布点；未来，通过V2G（车辆到电网）技术，它甚至能成为连接车上电池与电网的枢纽。其背后的核心技术，是像我们海集能所专注的“数字能源解决方案”——通过先进的算法，实时预测光伏出力、充电负荷，并智慧地调度储能电池的充放电，在满足充电需求的前提下，实现整个系统生命周期内的经济性最优。

这需要近二十年的技术沉淀，需要对电芯、PCS、BMS、EMS每一个环节的深刻理解，更需要将全球项目经验与本土化创新结合的能力。从上海的研发总部，到江苏的生产基地，我们一直在做的，就是让这样的“能源节点”更高效、更智能、更可靠地运行在全球各个角落。

未来，当你的电动汽车驶入一个充电站，你看到的将不只是充电枪，而是一个静静工作的、自给自足的绿色能源小生态系统。它吸收阳光，储存能量，并在最需要的时候为你和你的座驾注入动力。这个过程本身，就是一场静默的能源革命。

那么，你认为在您所在的城市，下一个最适合部署这类智能光储充电站的地点会是哪里？是工业园区、商业中心，还是高速服务区？

来源: <https://www.hj-mobile.com>