

最近我在淮海路的一家咖啡馆，听到隔壁桌几位年轻人在讨论电动汽车的电池问题。一个说，他的车开了五年，感觉续航明显下降，正在纠结要不要换电池。另一个马上接话，换下来的旧电池怎么办，是不是就直接报废了？这确实是个好问题，也是我们整个行业都在思考的课题。你看，当第一批大规模量产的电动汽车进入生命周期的中后段，一个既充满挑战又蕴含巨大机遇的领域正在浮现——如何让这些退役的动力电池，在光伏储能系统中获得“第二次生命”。

电动汽车废旧电池与光伏储能构筑的循环能源网络

最近我在淮海路的一家咖啡馆，听到隔壁桌几位年轻人在讨论电动汽车的电池问题。一个说，他的车开了五年，感觉续航明显下降，正在纠结要不要换电池。另一个马上接话，换下来的旧电池怎么办，是不是就直接报废了？这确实是个好问题，也是我们整个行业都在思考的课题。你看，当第一批大规模量产的电动汽车进入生命周期的中后段，一个既充满挑战又蕴含巨大机遇的领域正在浮现——如何让这些退役的动力电池，在光伏储能系统中获得“第二次生命”。

我们先来看一组现象背后的数据。根据行业预测，到2030年，中国动力电池的退役量将超过每年200万吨。如果将这些电池直接拆解回收，固然可以提取其中的锂、钴、镍等贵金属，但这个过程能耗不低，且电池本身还有约70%-80%的剩余容量。这就好比一部手机，明明还能当备用机或闹钟用，却直接送进了粉碎机，多少有点可惜，对伐？从技术角度看，这些退役电池经过严格的健康状态评估、筛选、重组和系统集成，完全可以满足光伏储能系统对能量密度和功率要求相对宽松的应用场景。这不仅仅是废品利用，更是一种价值的梯次利用，构筑起“车辆动力 固定储能 材料回收”的能源闭环。

这个逻辑阶梯的下一步，就是寻找合适的落地场景。我们海集能在站点能源领域深耕多年，发现通信基站、物联网微站这类设施，恰恰是梯次利用电池的理想归宿。它们通常分布在城市边缘或无电弱网地区，对供电可靠性要求极高，但空间和承重有限，对成本的敏感度也比大型储能电站要高。用经过验证的退役动力电池，搭配高效的光伏板和智能能源管理系统，打造一套光储一体化的离网或并网系统，在技术和经济上都是可行的。我们南通的生产基地，就有一条专门针对这类定制化、创新型储能系统的产线。我们不是简单地把旧电池塞进柜子，而是基于近二十年的电化学知识和系统集成经验，从电芯级别的分选开始，到BMS（电池管理系统）的深度适配，再到与PCS（变流器）和光伏端的协同控制，重新赋予这一整套系统以安全、高效和长寿命的承诺。

一个具体案例：戈壁滩上的绿色基站

让我分享一个我们正在推进的项目。在中国西北某省的戈壁地区，有一个重要的通信基站。那里电网脆弱，拉专线的成本高昂，过去常年依赖柴油发电机，噪音大、运维成本高、碳排放也不友好。去年，我们联合运营商，尝试了一个创新方案：采用来自某品牌电动汽车的退役电池包，与我们自研的智能光伏控制器和能源管理云平台进行集成，替换掉了原有的柴油发电主力电源。

核心数据：该系统集成了约2MWh的梯次利用电池，配合50kW的光伏阵列。自投运以来：

柴油发电机使用时间减少了95%以上，年节省柴油费用超过15万元。

电池系统运行稳定，通过我们的智能运维平台实时监控每个模组的电压、温度和内阻，确保安全。

实现了该站点超过80%的能源由光伏提供，年减少二氧化碳排放约50吨。

这个案例的价值在于，它验证了技术路线的可行性，更展现了显著的经济和环境效益。它解决的不仅仅是一个基站的用电问题，而是为广袤的无电弱网地区提供了一种可复制、可持续的供电模式。我们连云港的标准化生产基地，正在将这类项目中积累的经验，沉淀到更通用的站点能源产品中，比如我们的光伏微站能源柜，力求让更多客户能享受到这种绿色、经济的解决方案。

更深层的产业见解

然而，要把“电动汽车废旧电池光伏储能”这个构想变成大规模的现实，我们还需要跨越几级台阶。首先是技术标准的统一。不同车企、不同批次的电池，其规格、接口、通信协议千差万别，这给后期的拆解、检测和重组带来了巨大挑战。行业急需建立关于退役电池健康状态评估、分级分类以及系统集成的统一标准。其次，是商业模式的创新。这涉及到电池所有权从车主到储能运营方的转移、残值评估、责任界定以及后续的运维服务，需要车企、电池厂、储能集成商、运营商乃至金融机构共同构建一个透明的价值生态链。最后，也是最重要的，是持续的技术创新。例如，如何通过更先进的算法在早期预测电池寿命，如何在系统层面通过热管理、均衡策略进一步延长梯次利用电池的服役时间，这些都是像我们海集能这样的技术型企业需要持续投入研发的方向。我们相信，每一次能源变革，都伴随着对资源利用方式的深刻反思与革新。

所以，下次当你考虑更换电动汽车电池时，或许可以多问一句：这些退役的电池，最终会去往何处？它们是否有可能成为某座偏远基站、某个乡村微电网的一部分，继续默默地为这个世界提供清洁的电力？我们正在搭建的，就是这样一个让能源流动、循环起来的网络。你是否也观察到身边有哪些场景，特别适合引入这种“光储结合、电池梯次利用”的绿色方案呢？

来源: <https://www.hjaiot.com>