

上礼拜，我开车路过外滩，看到越来越多的绿牌车，心里就在想，这些车子的“心脏”——也就是那块动力电池，它下班之后，或者说，在它漫长的“退休”生活里，还能做点啥呢？这可不是我瞎想想，这是一个摆在全世界面前的、实实在在的能源课题。你看，随着电动汽车的普及，第一批大规模装车的动力电池，已经开始陆续进入退役期。根据行业预测，到2030年，中国累计退役的动力电池将超过300万吨。这可不是一个小数目，如果处理不当，是巨大的环境负担；但如果能善加利用，那就是一座沉睡的“城市矿山”，一种极具潜力的新型储能资源。

## 电动汽车动力电池储能类型的演进与未来

上礼拜，我开车路过外滩，看到越来越多的绿牌车，心里就在想，这些车子的“心脏”——也就是那块动力电池，它下班之后，或者说，在它漫长的“退休”生活里，还能做点啥呢？这可不是我瞎想想，这是一个摆在全世界面前的、实实在在的能源课题。你看，随着电动汽车的普及，第一批大规模装车的动力电池，已经开始陆续进入退役期。根据行业预测，到2030年，中国累计退役的动力电池将超过300万吨。这可不是一个小数目，如果处理不当，是巨大的环境负担；但如果能善加利用，那就是一座沉睡的“城市矿山”，一种极具潜力的新型储能资源。

那么，这些从车上退役下来的电池，到底能用来做什么类型的储能呢？我们不妨把思路理一理。首先，最直接的想法，就是“梯次利用”。简单讲，一块动力电池在车上跑不动了，可能还保有初始容量的70%-80%，对于汽车来说不够用了，但对于一些对能量密度要求不那么苛刻的固定储能场景，它完全能再战多年。比如，把它用在通信基站、低速电动车、或者一些分布式储能柜里。这个思路非常好，物尽其用，经济效益和环保效益双赢。但是，这里面技术门槛不低，需要对退役电池进行快速、精准的健康状态评估、重新分选配组和系统集成，确保安全性和可靠性。这恰恰是像我们海集能这样，在储能领域深耕近二十年的企业所擅长的。我们在江苏的南通和连云港基地，就构建了从电芯到系统集成的全产业链能力，对于电池的理解和系统集成的经验，让我们能够为这类“再生”储能产品提供可靠的技术保障。

除了梯次利用，另一种更前沿的思路，是“车网互动”（V2G）。这个概念就更有意思了，它把每一台电动汽车都看作一个移动的储能单元。白天，车子停在办公楼停车场，可以通过充电桩向电网放电，帮助电网“削峰填谷”；晚上电价低的时候再充回来。这相当于把分散的、闲置的电池资源聚合成了一个虚拟的、庞大的储能电站。这个模式一旦规模化，对电网的灵活性和稳定性将是革命性的提升。国际能源署（IEA）在相关报告中就曾指出，电动汽车的储能潜力巨大，是未来智能电网不可或缺的组成部分。当然，这需要政策、电价机制、充电桩技术和电网调度的全面配合，目前还在示范推广阶段，但前景无比广阔。

讲到这里，我想起我们海集能在站点能源领域的一个实际项目，或许能给大家一个更具体的印象。在西部某个无市电覆盖的通信基站，传统的供电方式是柴油发电机，噪音大、成本高、维护麻烦。我们为它提供了一套“光储柴一体化”的解决方案。其中，储能部分就创新性地采用了经过严格筛选和重组后的退役动力电池包。我们为这些电池配备了智能的电池管理系统（BMS），实时监控每一颗电芯的状态，并与光伏控制器、柴油发电机控制器协同工作。结果是，这套系统使得基站的柴油发电量减少了超过70%，年运营成本下降了近40%，同时保证了7x24小时不间断的可靠供电。你看，这就是一个将“电动汽车动力电池”成功转化为“站点储能”的鲜活案例，它解决的不仅是供电问题，更是可持续的能源管

理问题。

## 从现象到本质：储能类型的多元化是必然

所以，我们回过头来看，电动汽车动力电池的储能应用，绝不是一个简单的废物利用故事。它背后反映的，是整个能源体系从集中式、单向传输，向分布式、双向互动转型的大趋势。动力电池，无论是梯次利用还是参与V2G，都成为了连接交通领域与能源领域的关键纽带。它的角色，从一个单纯的交通工具能量载体，演变成了一个灵活的、可调度的能源网络节点。这种角色的转变，要求我们不能再以孤立的视角去看待一块电池，而必须将其置于整个能源系统的生命周期中去考量它的价值。这就要求产品供应商，必须具备更深度的系统集成能力和全生命周期服务能力，从设计之初就考虑到未来的多场景应用可能。

作为一家长期专注于新能源储能与数字能源解决方案的企业，海集能对此感受颇深。我们不仅在探索退役电池的高价值回收路径，也在积极研发能够兼容未来V2G需求的智能储能变流器（PCS）和能源管理系统（EMS）。我们相信，未来的储能系统，一定是高度智能化、模块化、并能与多种能源形式灵活耦合的。这就像搭积木，标准化的电芯和模块是基础，而顶层的系统集成和智能控制智慧，才是决定整个系统效能和安全的关键。我们在连云港基地规模化制造标准产品，在南通基地针对特殊需求进行定制化设计，这种“标准与定制并行”的体系，正是为了灵活应对像动力电池储能这类多元化、快速演进的市场需求。

## 留给我们的思考

最后，我想抛出一个问题：当未来某一天，电动汽车的续航不再是焦虑，充电像加油一样方便时，我们是否愿意让自己爱车的电池，在停泊的时候成为电网的一个“充电宝”，参与电力的调节并获取收益？这个选择权，其实就在每一位车主手中。而整个产业要做的，就是准备好安全、便捷、互惠的技术与方案，让这个美好的愿景早日落地。您觉得，要实现这一天，最大的挑战会是什么呢？

来源: <https://hj-mobile.com>