

最近和几位业内的老朋友聊天，话题总绕不开一个现象：中国道路上呼啸而过的电动汽车，似乎正在悄然重塑我们整个能源体系的版图。这不仅仅是出行方式的变革，更是一场关于“电”从何处来、到何处去、如何存储的深刻命题。当数以百万计的电动汽车电池，在完成车载使命后，其剩余容量依然可观，它们能否成为一座座分散的“虚拟电厂”？这个想法，正从学术论文走向产业实践。

## 电车储能 清洁中国 储能建厂

最近和几位业内的老朋友聊天，话题总绕不开一个现象：中国道路上呼啸而过的电动汽车，似乎正在悄然重塑我们整个能源体系的版图。这不仅仅是出行方式的变革，更是一场关于“电”从何处来、到何处去、如何存储的深刻命题。当数以百万计的电动汽车电池，在完成车载使命后，其剩余容量依然可观，它们能否成为一座座分散的“虚拟电厂”？这个想法，正从学术论文走向产业实践。

### 现象：从车轮到电网，一场静默的能源迁徙

让我们先看一组数据。根据中国汽车工业协会的统计，截至2023年底，中国新能源汽车保有量已突破2000万辆。假设每辆车平均搭载60千瓦时的电池包，那么这些车辆所携带的总储能容量将是一个天文数字——超过120吉瓦时。要知道，一个大型抽水蓄能电站的储能规模通常在几十吉瓦时量级。这意味着，一个规模巨大、分布极广的移动储能网络已经客观形成。然而，这些电池大部分时间处于闲置状态，平均每日行驶时间仅占全天的5%左右。如何激活这95%的“沉睡”资产，将其从单纯的消费单元，转变为能够支撑电网稳定、消纳可再生能源的“生产性”资产，是当前能源领域最富想象力的课题之一。

这个课题，我们海集能称之为“从车轮到电网”（Wheel-to-Grid）的能源价值延伸。自2005年在上海成立以来，我们作为一家专注于新能源储能产品研发与应用的高新技术企业，见证了储能技术从实验室走向市场的全过程。近20年的技术沉淀，让我们深刻理解，能源转型的核心不仅在于生产端的清洁化，更在于整个系统灵活性与智能化水平的跃升。我们的业务覆盖工商业、户用、微电网，当然，也包括与电车储能逻辑相通的站点能源——为通信基站、物联网微站提供光储柴一体化解决方案，本质上也是在解决分布式、高可靠性的供电难题。

### 数据与逻辑：储能建厂，构建新型电力系统的“压舱石”

电车储能的规模化应用，依赖于一个关键前提：电池全生命周期管理的成熟。这催生了另一个产业热点——储能建厂。这里的“厂”，并非仅指生产电池的工厂，更指规模化、系统化的储能电站，以及退役动力电池的梯次利用产线。它构成了清洁能源体系的“压舱石”。

逻辑阶梯很清晰：

第一阶（现象）：可再生能源（光伏、风电）间歇性、波动性强，直接并网对电网造成冲击。

第二阶（需求）：电网需要大量灵活的调节资源进行“削峰填谷”，平抑波动。

第三阶（方案）：大规模储能电站是最佳解决方案之一，它能像水库一样，将富余的电能储存起来，在需要时释放。

第四阶（进化）：退役的电动汽车电池，经过严格筛选、重组和系统集成，可以以较低成本应用于对能量密度要求稍低的储能场景，如工商业备电、充电桩储能缓冲等，实现环保与经济的双赢。

这个过程，阿拉上海话讲，就是“螺丝壳里做道场”，把每一分能源价值都用到极致。海集能在江

苏南通和连云港布局的两大生产基地，正是践行这一理念。连云港基地专注于标准化储能系统的规模化制造，而南通基地则深耕定制化系统，其中就包括探索退役电池梯次利用的集成方案。我们从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成与智能运维的全产业链能力，确保了无论是全新的储能电站，还是基于退役电池的“重生”系统，都能成为安全、高效、可靠的“交钥匙”工程。

## 案例与见解：当理论照进现实

讲一个我们正在密切关注的领域——光储充一体化充电站。这可以看作“电车储能”与“储能建厂”理念的微缩落地场景。想象一个城市的边缘或高速服务区，电网容量有限，但充电需求旺盛。传统的解决方案是申请电网扩容，代价高昂且周期漫长。

而新型的方案是：建设一个配备光伏车棚、储能电池柜和快速充电桩的微电网。白天，光伏发电优先供充电使用，富余电量存入储能电池；夜晚或用电高峰时，储能电池放电，补充电网供电能力不足。更进一步，如果接入的电动汽车V2G（车辆到电网）功能，在电网紧急需求时，充电桩可以协调部分车辆反向送电，形成动态调节资源。这个系统内部实现了能源的自产、自储、自用、自调，极大减轻了对公共电网的依赖，提升了供电可靠性。

海集能在站点能源领域的长期实践，为这类场景提供了坚实的技术基础。我们为通信基站定制的光储柴一体化能源柜，常年工作在无电、弱网的极端环境，其核心要求就是高可靠性、智能管理和环境适配。这套经验完全复用于光储充微网，阿拉有十足的信心。例如，我们通过智能能量管理系统（EMS），可以毫秒级地协调光伏、储能电池、充电负荷以及可能的电网交互，实现整个系统效率的最优化，同时确保电池在最佳状态运行，延长寿命。

有研究显示，一个配置合理的光储充一体化电站，可以将电网扩容需求降低70%以上，同时通过峰谷电价差套利和提升光伏自发自用率，可在数年内收回投资成本。这不仅是技术方案，更是一个具备经济吸引力的投资模型。（相关数据可参考行业分析报告，如国际能源署（IEA）关于储能与电动汽车协同发展的系列报告）。

## 更深一层的思考：系统思维至关重要

然而，我们必须清醒地认识到，无论是电车储能的大规模推广，还是各类储能电站的兴建，都不是简单的设备堆砌。它考验的是系统集成能力、电力电子技术、电化学管理算法以及长期运维的可靠性。一个储能系统，其价值下限由最薄弱的环节决定——可能是某个电芯的一致性，也可能是某个控制逻辑的缺陷。这要求从业者必须具备深厚的工程化经验和全生命周期的责任感。

海集能近20年来，产品与服务能够成功落地全球多个国家和地区，适配从热带到寒带的不同气候与电网条件，靠的正是这种对系统可靠性的偏执追求。我们从不将储能系统视为标准品的简单销售，而是将其看作一个需要持续呵护、不断优化的能源生命体。这种理念，在我们为通信关键站点提供“永不掉电”的保障中得以锤炼，也必将支撑我们在更广阔的“电车储能”和“储能建厂”浪潮中，为客户交付真正高效、智能、绿色的解决方案。

## 开放性问题

那么，下一个值得探讨的问题是：当电动汽车成为主流，每栋建筑、每个园区都配备储能，我们现有的电力市场机制和电价政策，是否已经准备好迎接这样一个高度分散化、智能化的“产消者”（Prosumer）

时代？如何设计合理的激励，让每一位车主、每一个企业都愿意参与到这场伟大的能源协同中来，共同“清洁中国”的能源底色？这或许，比技术本身的突破，更需要我们的智慧与远见。

来源: <https://www.hj-mobile.com>