

最近和几位制造业的朋友聊天，大家不约而同地提到了一个现象：工厂的屋顶光伏板越来越多，但午间发的电用不完，晚上生产高峰时又不够用。与此同时，厂区里负责物流运输的电动卡车、叉车，在夜间充电时却要支付高峰电价。这看似两个独立的问题——新能源消纳和物流成本——其实共享着同一个核心：能源在时间维度上的错配。

## 电车储能如何为清洁储能工厂创造额外收益

最近和几位制造业的朋友聊天，大家不约而同地提到了一个现象：工厂的屋顶光伏板越来越多，但午间发的电用不完，晚上生产高峰时又不够用。与此同时，厂区里负责物流运输的电动卡车、叉车，在夜间充电时却要支付高峰电价。这看似两个独立的问题——新能源消纳和物流成本——其实共享着同一个核心：能源在时间维度上的错配。

解决这种错配，正是我们海集能近二十年来深耕储能领域的核心课题。我们不仅仅生产电池柜，更致力于提供一整套数字能源解决方案，让能源流动变得智能、高效。今天我想和大家探讨的，是一个将“移动的电池”与“固定的工厂”相结合的思路，或许能为各位工厂管理者打开一扇新窗。

## 从现象到数据：被忽略的“移动储能”潜力

让我们先看一组基础数据。一座中型制造工厂，其厂内用于短驳运输的电动车辆（包括叉车、平板拖车等）电池总容量，通常可达500-1000千瓦时。这个数字是什么概念？它相当于一个可以为工厂关键生产线提供2-4小时紧急备电的“储能电站”容量。更重要的是，这些车辆的运行和充电时间，与工厂的光伏发电曲线、用电负荷曲线有着天然的互补性。

**光伏高峰（中午）：**工厂光伏大发，但部分产线可能午休，电能富余。此时，电动车辆往往处于工作间歇期。

**用电高峰（傍晚）：**光伏减弱，工厂开足马力生产，电网电价攀升。此时，车辆陆续结束作业，进入集中充电时段。

传统的模式是，富余的光伏电要么低价上网，车辆晚上再用高价电充电。而如果我们引入一套智能的能源管理系统，事情就起了变化。这套系统可以指挥车辆在中午光伏富余时接入充电桩（甚至只需接入，不一定要充满），将廉价的绿色电力存入车载电池；到了傍晚，车辆电池中的电，既可以支持车辆自身夜间作业，也可以通过V2G（车辆到电网）或V2B（车辆到建筑）技术，在必要时反向供给厂区负载，替代一部分高价网电。

这个逻辑，阿拉上海人讲起来就是“螺蛳壳里做道场”，在现有的资产和流程里，挖掘出新的价值空间。它不再仅仅把电动车视为运输工具，而是将其重新定义为工厂微电网中的一个分布式、可移动的储能单元。

## 案例与实施：不止于理论构想

或许你会觉得这听起来有些前沿。那么，我们来看一个更贴近实际的场景。海集能在为某沿海省份的通信基站提供“光储柴一体化”站点能源方案时，就运用了类似的思维。基站配备光伏和固定储能柜，同时，维护用的电动工程车也被纳入调度。在连续阴天、固定储能电量不足时，系统会优先调度附近已充满电的工程车前往基站，通过车载电池为关键设备临时供电，保障网络不间断。

将这套逻辑平移工厂，同样成立。海集能依托从电芯、PCS到系统集成的全产业链能力，提供的正是这

种“交钥匙”的智能化解决方案。我们的系统可以无缝集成：

## 集成对象

功能角色

价值产出

## 厂房屋顶光伏

主要清洁发电源

降低用电成本，实现绿色生产

## 固定式储能系统

主力调峰与备用电源

削峰填谷，提升供电可靠性

## 电动运输车辆

移动式柔性储能单元

盘活存量资产，创造额外收益

## 生产负载与充电桩

能源消耗与交互端口

优化全厂能耗，实现智能调度

具体到收益，我们可以算一笔简单的账。假设工厂电动车辆电池总容量为800千瓦时，通过智能调度，每天将其中30%的容量（240千瓦时）用于参与厂内“削峰填谷”。仅利用峰谷电价差（以上海地区工商业电价为例，峰谷价差可达0.8元/千瓦时以上），每日即可产生近200元的直接电费节约，年化收益可观。这还未计算其提升光伏自用率带来的绿色价值，以及作为应急备用电源所带来的可靠性提升。

## 更深层的见解：这是系统思维的胜利

当我们谈论“电车储能为工厂创收”时，其本质并非一项孤立的技术突破。它标志着能源管理从单点设备效率优化，向全系统协同增值的范式转变。工厂不再仅仅是电能的消费者，而是成为了一个能够主动管理、灵活调度多种能源资产的“产消者”。

这要求我们的解决方案必须具备真正的“系统集成”思维。海集能在南通和连云港的两大生产基地，分别聚焦定制化与标准化，就是为了应对不同场景下对系统融合度的不同要求。对于复杂的工厂微电网，我们需要像在南通基地所做的那样，深入理解客户的生产节拍、物流调度和用电习惯，量身定制控制策略，让光伏、固定储能、电车储能乃至备用发电机协同如一曲交响乐。

这个过程，技术是骨架，而基于数据的智能算法才是灵魂。它需要回答一系列动态问题：明天是晴天还是阴天？下午三点是否有大批物料到港需要叉车作业？哪几台叉车可以在这个时间窗口接入电网放电？这些问题，依赖于一个能够学习、预测并自主决策的“能源大脑”。

我想，未来的工厂管理者，在查看生产报表的同时，或许也会习惯性地审视一份“能源资产运营报表”。上面不仅记录着用了多少电、发了多少绿电，还会清晰地显示：今天，我们的电动车队通过智能充放电，为工厂贡献了多少度的峰电替代，相当于增加了多少元的营业外收益。这听起来是不是有点意思？

那么，你的工厂里，那些默默运行的电动车辆，是否已经准备好成为你的“移动储能电站”了呢？

---

来源: <https://hj-mobile.com>