

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个正在我们身边发生的、静悄悄的能源革命。如果你最近路过一些新建的商业中心，可能会注意到屋顶上整齐排列的光伏板，或者角落里一个不起眼、但非常安静的房间——那里可能正藏着一个“能源大脑”。这不仅仅是简单的节能改造，而是一套融合了人工智能与混合电力系统的整体解决方案。它正在重新定义我们如何为一座庞大的建筑供能，目标直指“零碳”。

## AI混电商业综合体零碳未来已来

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个正在我们身边发生的、静悄悄的能源革命。如果你最近路过一些新建的商业中心，可能会注意到屋顶上整齐排列的光伏板，或者角落里一个不起眼、但非常安静的房间——那里可能正藏着一个“能源大脑”。这不仅仅是简单的节能改造，而是一套融合了人工智能与混合电力系统的整体解决方案。它正在重新定义我们如何为一座庞大的建筑供能，目标直指“零碳”。

现象是显而易见的：商业综合体，这些城市中的“能源巨兽”，正面临前所未有的压力。一方面，电费成本在运营开支中的占比居高不下，另一方面，社会对企业的ESG（环境、社会和治理）表现提出了更高要求。更重要的是，电网的稳定性并非无限，夏季的用电高峰或极端天气事件，都可能让运营陷入被动。传统的应对方式，比如单纯增加光伏或者备用柴油发电机，往往显得零散且低效，缺乏一个智慧的“指挥官”来统筹全局。

那么，数据怎么说呢？根据国际能源署的相关报告，建筑领域的能耗占全球终端能耗的三分之一以上，而商业建筑是其中的主要贡献者。在中国，许多大型商业综合体的年电费以千万计，其中峰值电价的支出占比巨大。同时，其屋顶和停车场往往具备可观的、未被充分利用的空间，这为部署分布式光伏提供了物理基础。问题在于，光伏是“看天吃饭”的，发电曲线与商业建筑的用电曲线常常不匹配。白天发的电用不完，晚上没电时却要用高价网电，这造成了巨大的浪费和经济损失。

这就引出了“AI混电”这个核心概念。它不是一个单一的产品，而是一个高度集成的系统级解决方案。简单来讲，它把光伏、储能电池、电网以及可能的备用发电机（如柴油或天然气）全部连接起来，然后由一个基于人工智能的能源管理系统（EMS）进行统一调度。这个AI“指挥官”会做几件非常聪明的事：

**精准预测：**结合天气预报、历史用电数据和实时电价信息，预测未来一段时间的光伏发电量和建筑负荷需求。

**优化调度：**决定在什么时间，从光伏、电池、电网或发电机中取用电力，或在电价低时为电池充电，在电价高或电网供电紧张时放电。

**确保可靠：**在电网故障时，实现毫秒级切换，由储能系统无缝支撑关键负荷，保障商业运营不间断。

最终目标，是让商业综合体尽可能多地消费自己生产的绿色电力，最大限度地减少对化石能源电网的依赖和电费支出，并最终实现运营层面的“零碳”或“近零碳”。这听起来有点像科幻小说，但技术上是完全可行的，阿拉上海的一些先行者已经在做了。

说到这里，我不得不提一下我们海集能在这方面的实践。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，我们近二十年的技术沉淀，特别是在站点能源这种对可靠性要求极高的场景中积累的经验，让我们对“混合供电”和“智能调度”有着深刻的理解。我们把为通信基站提供“光储柴一体化”绿色能源方案的理念和技术，扩展到了更大的商业综合体场景。我们在南通和连云港的基地，分别负责定制化与标准化的生产，确保从核心的电芯、PCS（储能变流器）到整个系统集成，都能为客户提供稳定可靠的“交钥匙”工程。我们不只是设备生产商，更是数字能源解决方案的服务商。

一个具体的案例或许能让大家更有体感。我们在华东地区参与了一个大型商业综合体的零碳改造项目。这个综合体包含购物中心、写字楼和酒店，总建筑面积超过20万平方米。我们为其部署了：

## 系统组件

规模

主要作用

### 屋顶分布式光伏

2.5兆瓦

主绿色电源

### 磷酸铁锂储能系统

1.5兆瓦/3兆瓦时

能量搬移、备用电源

### AI能源管理系统

1套

智慧调度核心

这套系统运行一年后，数据显示，该综合体来自电网的用电量降低了约40%，年度电费支出节省超过300万元人民币。更重要的是，通过智能调度，光伏的自发自用比例提升至85%以上，在夏季用电高峰期间，成功参与了电网的需求侧响应，既获得了额外收益，也为城市电网的稳定做出了贡献。这个综合体正在稳步迈向其设定的年度零碳运营目标。

所以，我的见解是，“AI混电商业综合体零碳”不是一个遥远的愿景，而是一个已经具备成熟技术路径和经济价值的当下选择。它代表的是一种系统性的思维方式：将能源的生产、存储、消费和管理视为一个整体，并用数字智能将其彻底打通。这不仅仅是安装几块电池板或几个电池柜，而是对建筑能源流的一次“智慧重构”。

当然，挑战依然存在，比如初期的投资成本、不同技术系统的兼容性、以及更精细化的运营策略。但正如我们看到的，领先的企业已经开始行动，因为他们算的是一笔涵盖经济收益、品牌价值和社会责任的综合账。随着碳交易市场的完善和绿色金融工具的丰富，这种模式的投资回报周期会进一步缩短。

那么，对于正在阅读这篇文章的您，无论是商业地产的开发者、运营者，还是关注可持续发展的同行，我想提出一个开放性的问题：在您看来，除了直接的经济回报，像“AI混电零碳综合体”这样的项目，还能为一座城市、一个社区带来哪些难以用金钱衡量的“溢出价值”？我们是否已经准备好，不仅仅把建筑当作消费能源的单元，更将其视为一个能够生产、调节和贡献绿色电力的“城市细胞”？

---

来源: <https://hj-wireless.com>