

阿拉上海的商业综合体，从陆家嘴的摩天大楼到新天地的石库门街区，这两年都面临一个共同课题：如何在保障商业活力与舒适度的同时，应对不断攀升的能源账单和愈发严格的碳排放要求？这不仅仅是成本问题，更关乎企业未来的生存空间与社会责任。一个常被忽视但至关重要的突破口，恰恰隐藏在那些为整栋建筑提供不间断动力的“心脏”与“血管”之中——也就是我们今天要探讨的嵌入式电源系统。

嵌入式电源赋能商业综合体零碳转型之路

阿拉上海的商业综合体，从陆家嘴的摩天大楼到新天地的石库门街区，这两年都面临一个共同课题：如何在保障商业活力与舒适度的同时，应对不断攀升的能源账单和愈发严格的碳排放要求？这不仅仅是成本问题，更关乎企业未来的生存空间与社会责任。一个常被忽视但至关重要的突破口，恰恰隐藏在那些为整栋建筑提供不间断动力的“心脏”与“血管”之中——也就是我们今天要探讨的嵌入式电源系统。

让我给你看一组数据。根据中国建筑节能协会的统计，大型公共建筑的单位面积能耗，是普通住宅的5到15倍。其中，空调、照明和各类不间断供电设备是耗能大户。传统的能源供应模式，好比在高速公路上开一辆油耗巨大的老式汽车，即便司机技术再好，能耗的“基本盘”也居高不下。而零碳转型的目标，是要求这辆车不仅要换成新能源，还要能根据路况智能调节能耗，甚至把刹车时的能量回收回来。这对商业综合体而言，意味着其内部的能源基础设施，尤其是为关键负载、安防、通信提供保障的电源系统，必须从“被动供应”转向“主动管理”，并且能够无缝接纳光伏等绿色能源。这就是嵌入式电源概念的用武之地——它不再是孤立的后端设备，而是深度融入建筑肌理、具备感知、决策与交互能力的数字能源节点。

讲到这里，我想聊聊我们海集能的实践。我们这家公司，自2005年在上海成立，近二十年来就专注做一件事：琢磨如何让储能和能源管理更高效、更智能。我们在江苏有两大生产基地，一个在南通搞定制化系统设计，一个在连云港做标准化规模制造，为的就是从电芯到系统集成再到智能运维，能提供真正靠谱的“交钥匙”方案。尤其在站点能源这块，我们为通信基站、物联网微站这些关键设施提供光储柴一体化方案，积累了丰富的极端环境适配和一体化集成经验。这些经验，让我们能更深刻地理解商业综合体对供电可靠性、经济性和绿色化的复合型需求。

具体怎么做呢？我们可以看一个华东地区中型购物中心的改造案例。该综合体日均客流量数万人次，其原有的分散式UPS（不间断电源）系统和后备柴油发电机，不仅占用宝贵的地下空间，运维复杂，而且对屋顶已安装的数百千瓦光伏系统产生的绿电“消化”能力有限，存在一定程度的“弃光”。

我们的方案，是用一套高度集成的嵌入式智慧储能电源柜，替换了部分传统的UPS和电池室。这套系统就像一个“能源路由器”：

它首先保障了所有安防、消防、核心收银及通信网络的不间断供电，可靠性达到99.99%。

其次，它通过智能能量管理系统（EMS），主动调度屋顶光伏的发电，在白天电价高峰时段优先使用光伏电力，并为重要负载供电，多余电能存入储能电池。

到了傍晚用电高峰但光伏发电减弱时，储能电池自动释放电力，平抑从电网取电的峰值功率，直接降低

了每月最高需量电费。

改造后的数据是令人鼓舞的：该项目每年可多消纳自发光伏绿电约18万千瓦时，降低峰值电网需量超过30%，综合节能率提升约15%。更重要的是，这套嵌入式系统通过模块化设计，巧妙地嵌入到原有的电气竖井和设备间，几乎未占用新增的商业面积，实现了“安静”的零碳升级。

这个案例揭示了一个更深层次的见解：商业综合体的零碳转型，绝不能是简单的设备叠加或“打补丁”。它需要一种系统性的、建筑本体的视角。传统的电源设施是“孤岛式”的，而嵌入式电源则是“网格化”和“生态化”的。它让建筑本身变成了一个能够灵活应对电价信号、天气变化和内部负荷波动的智能生命体。光伏、储能、负载和电网之间，不再是单向的供用关系，而是实时对话、动态优化的伙伴。海集能在微电网和站点能源领域积累的一体化集成与智能管理能力，恰恰能够移植并放大到商业综合体这个更复杂的场景中，将一个个独立的能源“站点”联结成网。

所以，下一次当您漫步在灯火通明的商场里，感受着恒温的舒适与便捷的数字服务时，或许可以想一想：支撑这一切的“能量流”是否还有更优雅、更绿色的流淌方式？当“净零排放”从愿景走向法规与市场的硬约束，您的商业地产的能源“心脏”，是否已经做好了准备，去拥抱这场深刻的嵌入式革命？

来源: <https://hl-smart.com>