

在上海的南京西路或者陆家嘴，你走进任何一座现代化的商业综合体，除了琳琅满目的商品，你或许不会立刻注意到那些支撑着整座建筑“生命线”的能源系统。空调、照明、安防、通信、数据中心……这些看似独立的子系统，实则构成了一个庞大而复杂的能源网络。传统的管理方式常常是割裂的，能耗就像隐形的成本黑洞，尤其是在那些需要24小时不间断供电的关键站点，比如通信基站、安防监控核心节点，能源的可靠性与经济性矛盾突出。这，就是我们要探讨的现象。

## 台达商业综合体智能站点能源管理新范式

在上海的南京西路或者陆家嘴，你走进任何一座现代化的商业综合体，除了琳琅满目的商品，你或许不会立刻注意到那些支撑着整座建筑“生命线”的能源系统。空调、照明、安防、通信、数据中心……这些看似独立的子系统，实则构成了一个庞大而复杂的能源网络。传统的管理方式常常是割裂的，能耗就像隐形的成本黑洞，尤其是在那些需要24小时不间断供电的关键站点，比如通信基站、安防监控核心节点，能源的可靠性与经济性矛盾突出。这，就是我们要探讨的现象。

让我们来看一组数据。根据中国建筑节能协会的报告，大型公共建筑的单位面积能耗约为普通住宅的10-15倍，其中暖通空调和照明系统占比超过60%。而商业综合体内部的关键站点，其能耗密度更是普通区域的数倍。问题在于，这些能源消耗往往是刚性的、波动的，并且对供电质量（如电压稳定性、频率）要求极高。传统的市电直供结合备用柴油发电机的模式，不仅面临高昂的电费支出和潜在的碳排放压力，在电网波动或故障时，其切换的瞬间也可能带来风险。如何将能耗数据从“黑箱”变为清晰的洞察，并转化为可执行的优化策略，是摆在所有运营者面前的现实课题。

这里，我想分享一个我们海集能参与的具体案例。在华东某大型台资企业运营的商业综合体中，我们为其部署了一套“光储柴一体化”的智能站点能源解决方案。这个综合体内部署了多个为5G微站、安防中继及楼宇自控系统服务的核心站点。我们的方案核心，是在关键站点侧引入了模块化储能电池柜与智能能源管理系统（EMS）。

### 现象应对：

站点负荷波动大，夜间低峰期用电成本低但利用率不足，白天高峰期电费高昂且对电网形成压力。

**数据与策略：**通过EMS实时监测站点负荷与电网电价，在夜间电价低谷期为储能系统充电，在白天电价高峰或负荷峰值时，由储能系统优先放电，平滑负荷曲线。这被称为“削峰填谷”。

**成效：**项目实施后，该站点单元的峰值用电需求降低了约35%，年度综合用电成本节约超过20%。同时，储能系统作为不间断电源（UPS），实现了市电与备用电源间的无缝切换，保障了关键设备7x24小时的高质量供电。这套系统就像为站点配备了一位不知疲倦的“能源管家”，交关聪明地打理着每一度电。

海集能自2005年成立以来，一直深耕于新能源储能领域。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。在上海总部与江苏南通、连云港两大生产基地的支撑下，我们构建了从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成与智能运维的全产业链能力。在站点能源这个核心板块，我们深刻理解商业综合体这类场景对能源“高效、智能、绿色”的极致要求。我们的角色，就是将这些年的技术沉淀，转化为客户手中实实在在的“交钥匙”解决方案。

那么，从更宏观的视角看，台达商业综合体智能站点的实践给我们带来了什么更深层的见解？我认

为，它标志着一个从“被动保障”到“主动优化”的能源管理范式转变。站点不再仅仅是能源的消耗终端，而是成为了一个具备感知、分析、决策和执行能力的“智能节点”。它可以通过储能系统与电网进行友好互动（VPP，虚拟电厂），在需要时支撑电网稳定；它可以无缝集成光伏等本地清洁能源，提升绿色用电比例；更重要的是，它将能源数据与商业综合体的运营数据（如人流、活动安排）打通，从而实现预测性能源调度。这不仅仅是节能，更是创造了一种新的资产运营效率和商业韧性。

当然，技术的落地离不开对场景的深刻理解。商业综合体的站点环境各异，有的在闷热的地下室，有的在通风不畅的设备层。海集能的产品，比如我们的站点电池柜，在设计之初就考虑了极端环境的适配性，具备宽温域工作、高防护等级和智能热管理能力。我们提供的，不是一套放在恒温实验室里完美的设备，而是能在真实复杂环境中稳定运行十年的可靠伙伴。

未来已来，当我们在谈论智慧城市时，商业综合体无疑是最活跃的细胞。而这些细胞的生命力，很大程度上取决于其内部能量系统的智慧程度。当你的下一个商业综合体项目开始规划时，你是否会思考，如何让那些沉默的站点“开口说话”，告诉你它们每一刻的能源需求与价值？你是否准备好，将能源成本中心，转变为一个兼具韧性、效率和可持续性的价值中心？

---

来源: <https://hj-wireless.com>