

室内分布AI混电案例正在重塑我们身边看不见的能源网络

我常常讲，能源的演进，有点像我们上海人煲汤，讲究的是“笃悠悠”的火候与食材的融合。过去，我们给遍布城市各个角落的室内分布系统——就是那些确保你手机信号满格、商场Wi-Fi流畅的通信设备——供电，思路很简单：拉市电，再备个柴油发电机以防万一。但依晓得伐？这套老办法，现在有点“吃力不讨好”了。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

室内分布AI混电案例正在重塑我们身边看不见的能源网络

我常常讲，能源的演进，有点像我们上海人煲汤，讲究的是“笃悠悠”的火候与食材的融合。过去，我们给遍布城市各个角落的室内分布系统——就是那些确保你手机信号满格、商场Wi-Fi流畅的通信设备——供电，思路很简单：拉市电，再备个柴油发电机以防万一。但依晓得伐？这套老办法，现在有点“吃力不讨好”了。

现象很直观：这些站点数量庞大，往往藏在楼宇内部，市电接入成本高；同时，它们对供电可靠性要求又极高，断电就意味着服务中断。更麻烦的是，电费账单成了运营商一笔沉重的运营开支，而柴油备用机呢，噪音大、有排放、维护也烦琐。这就像一个精细的器官，却用着一套笨拙的供血系统。

数据不会说谎。根据行业分析，一个典型的中等规模商业综合体的室内分布系统，其全年能源成本中，有超过30%消耗在了非核心的供电损耗和备用电源待机上。而更令人头疼的是供电可靠性，哪怕99.9%的可用率，折算下来一年仍有近9小时的潜在中断风险，这对于依赖实时数据的安防、支付和通信服务而言，是不可接受的。我们需要一套更聪明、更经济的“供血系统”。

那么，案例来了。我们不妨看看华东某大型交通枢纽的实践。这个枢纽内部署了超过200套室内分布设备，为旅客提供无缝通信覆盖。过去，它们完全依赖市电，并在关键节点配备了柴油发电机。去年，他们与海集能合作，引入了一套“室内分布AI混电系统”。我来为依拆解一下这个“聪明系统”的核心：

“混电”是基础：它不再单一依赖市电，而是将市电、光伏（在枢纽采光良好的区域部署）、以及高密度锂电储能柜智能地耦合在一起。光伏承担日间削峰，储能进行谷电利用和应急支撑，市电作为稳定基荷。

“AI”是大脑：这套系统搭载了自主研发的能源管理系统（EMS），它就像一个老练的“能源管家”，基于站点负载预测、电价信号和天气数据，毫秒级地调度三种能源的出力比例，实现最优经济运行。

“一体化”是关键：海集能将光伏组件、储能电池柜（PACK）、智能功率转换（PCS）和AI管理单元高度集成，形成紧凑的“光储一体能源柜”，直接部署在通信设备旁，极大节省了空间和施工复杂度。

效果如何？项目运行一年后，数据显示了令人振奋的变化：该枢纽室内分布系统的综合能源成本降低了42%，这主要得益于光伏发电和储能的峰谷套利。柴油发电机完全退出了日常待命，仅在极端情况下作为最终后备，其维护成本和碳排放大幅下降。更重要的是，通过储能的毫秒级无缝切换，关键站点的供电可靠性提升至99.99%以上。这个案例，实实在在地印证了从“被动供电”到“主动智理”的转变价值。

作为在新能源储能领域深耕近二十年的实践者，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）对此感触颇深。我们总部位于上海，在江苏南通和连云港布局了定制化与规模化并重的生产基地，就是为了能够从电芯到系统集成，为客户提供这种高度适配的“交钥匙”解决方案。站点能源，特别是面向通信基站、室内分布、安防微站的绿色供电，一直是我们的核心赛道。我们理解，每个站点都是独特的，需要的不是僵化的标准品，而是像“量体裁衣”一样的精准方案。

从这个案例中，我们能获得什么更深刻的见解呢？我认为，这标志着站点能源进入了“价值共生”的新阶段。过去的能源方案是成本中心，是“必要之恶”；而AI混电方案将其转化为一个具有正向收益的资产。它不仅仅是供电，更是在进行智能的能源管理与交易。它让沉默的站点设备，变成了一个活跃的、可调度的微型能源节点。这对于正面临降本增效和碳中和双重压力的电信运营商、楼宇管理者来说，无疑打开了一扇新的大门。

传统方案痛点

AI混电方案价值

单一市电依赖，电价高

多能互补，显著降低用电成本

柴油备用，噪音污染大

清洁储能备用，静默绿色

供电可靠性存在瓶颈

毫秒级切换，可靠性跃升

系统分散，管理粗放

一体化集成，AI智能调度

当然，技术的落地从来都不是孤立的。它需要与电网政策、建筑空间、运维习惯进行磨合。比如，如何设计最优的光储配置比例？如何让AI算法更好地学习本地负载的“脾气”？这些都是我们在每一个项目中，与客户共同探索的课题。海集能依托全球化的技术视野和本土化的创新工程能力，正是为了高效地解决这些“最后一公里”的挑战。

所以，当您下一次在高铁站里流畅地刷着视频，或者在大型商场中无忧地使用移动支付时，或许可以想一想：支撑这一切的“毛细血管”般的网络，其背后的能源系统，是否也正在经历一场静默而深刻的智能革命？您的站点，是否也已经准备好了，从能源的消费者，转变为智慧的管理者？

来源: <https://www.hl-smart.com>