

在过去的几年里，我们观察到通信行业运营成本中一个日益凸显的压力点：室内分布系统的能耗。传统的室分站点，为了保障信号覆盖质量，往往依赖于纯市电供电，在商业楼宇或高电价区域，这笔电费开支相当可观，有时甚至能占到单站运营成本的40%以上。这不仅仅是费用问题，更关乎网络的可持续性与韧性。当大家还在讨论宏观节能时，一个更精细、更聪明的解决方案已经从概念走向了前台。

## AI混电室内分布正在重塑通信基站的省费逻辑

在过去的几年里，我们观察到通信行业运营成本中一个日益凸显的压力点：室内分布系统的能耗。传统的室分站点，为了保障信号覆盖质量，往往依赖于纯市电供电，在商业楼宇或高电价区域，这笔电费开支相当可观，有时甚至能占到单站运营成本的40%以上。这不仅仅是费用问题，更关乎网络的可持续性与韧性。当大家还在讨论宏观节能时，一个更精细、更聪明的解决方案已经从概念走向了前台。

让我们先看一组数据。根据行业分析，一个中等规模购物中心内的室内分布系统，其年度电费可能轻松突破十万元人民币。更关键的是，这些站点对供电连续性要求极高，一旦市电中断，备用电池仅能维持数小时，网络服务质量面临直接风险。这就形成了一个两难困境：既要为无处不在的覆盖支付高昂的“环境税”，又难以在突发情况下保障服务的绝对可靠。传统的“市电+铅酸电池”模式，在这个追求效率与韧性的时代，显得有些力不从心了。

## 从被动供电到主动“智”理：混电系统的核心跃迁

那么，破局点在哪里？答案在于将能源供给从单一的消耗模式，转变为多源融合与智能调度模式，也就是我们所说的“混电”。但仅仅接入光伏等新能源还不够，真正的飞跃在于引入了AI决策中枢。这套系统本质上是一个本地化的“能源大脑”，它需要实时处理至少三类动态数据：市电的实时电价（如果所在区域实行分时电价）、光伏等新能源的瞬时发电功率、以及站点本身负载的预测曲线。基于这些数据，AI算法能够做出毫秒级的优化决策。例如，在午间光伏发电充沛且电价高昂时，优先使用清洁能源，并将多余电能储存起来；当傍晚电价峰值来临而光伏减弱时，则调用电池储能放电，完美避开用电高价区间。这种动态的、预测性的能源调度，将站点从一个“电费承受者”，转变为了一个“精明的能源管理者”。阿拉上海人讲究“螺丝壳里做道场”，这种极致优化，正是AI混电的拿手好戏。

## 海集能的实践：将理论转化为可落地的韧性方案

在这一点上，像我们海集能这样拥有近20年技术沉淀的企业，所扮演的角色就非常关键。我们不仅仅是设备生产商，更是数字能源解决方案服务商。我们理解，一个成功的AI混电室分方案，必须建立在深厚的技术集成能力之上。从最底层的电芯选择（关乎循环寿命与安全），到PCS（能量转换系统）的高效双向转换，再到系统集成时对通信设备负载特性的精准把握，每一个环节都容不得短板。我们在江苏的南通与连云港布局了定制化与规模化并行的生产基地，就是为了能够将这种“交钥匙”的一站式解决方案快速、可靠地交付给全球客户。我们的站点能源产品线，包括光伏微站能源柜、智能电池柜等，正是为通信基站、物联网微站这类关键站点量身定制的。其核心优势在于一体化集成与智能管理，它不仅要适配从热带到寒带的极端气候，更要通过AI算法，让光伏、储能、市电甚至备用柴油发电机（如需要）协同工作得像一支交响乐团。

## 一个具体的市场案例：东南亚购物中心的降本增效

我们可以看一个具体的案例。去年，我们在东南亚某大型购物中心部署了一套AI混电室内分布能源解决

方案。该站点原先完全依赖市电，电价高昂且波动大。我们为其部署了屋顶光伏阵列和一套定制化的储能系统，并植入了我们的AI能源管理系统（EMS）。

#### 指标

部署前

部署后（首年）

#### 年度电费支出

约12万美元

降低至约7万美元

#### 市电依赖度

100%

下降至约40%

#### 供电可靠性

依赖电网，备用电池续航短

可实现离网运行超过8小时

这个案例清晰地展示了AI混电方案的价值：它直接击中了“省电费”这个核心诉求，同时显著提升了站点的能源韧性和绿色属性。对于运营商而言，这不仅是成本的节约，更是服务品牌和可持续形象的加分项。

#### 更深层的见解：能源自治与数字化的必然交汇

当我们谈论AI混电时，其意义远超出节省电费本身。它代表了站点能源设施从“无脑消耗”走向“局部自治”的范式转变。每一个部署了该系统的室分站点，都成为了一个微型的智能能源节点。这些节点未来甚至可以通过虚拟电厂（VPP）等技术进行聚合，参与更广泛的电网需求侧响应，从成本中心转变为潜在的收益单元。

这个过程，与通信网络本身的数字化、智能化演进是高度同构的。网络在变得智能，为其供能的“血脉”也必须变得智能。这要求解决方案提供商必须同时精通能源技术与数字化技术，能够提供从硬件到软件、从感知到决策的完整闭环。这也是为什么海集能始终将自己定位为“数字能源解决方案服务商”，我们提供的不是孤立的柜子，而是一套持续优化、不断学习的能源智能体。

所以，当您下一次审视室内分布系统的运营账单时，不妨思考一个更根本的问题：我们是在为“用电”付费，还是在为“缺乏智能的用电方式”付费？您的站点，是否已经准备好迎接这场从“耗能”到“智理”的静默革命？

来源: <https://www.hj-wireless.com>