

在通信行业，室内分布系统的建设与维护，长久以来都是资本支出（CapEx）中一块难啃的骨头。依想想看，那些大型商场、地铁枢纽、机场航站楼，信号覆盖要无死角，设备要稳定运行，背后的能源保障和运维成本就像个无底洞。传统方案往往依赖市电加备用电池，电费账单可观不说，一旦遇到电网波动或故障，运维团队就得疲于奔命。这不仅仅是成本问题，更关乎网络质量和用户体验的稳定性。

## AI运维室内分布资本支出的新解法

在通信行业，室内分布系统的建设与维护，长久以来都是资本支出（CapEx）中一块难啃的骨头。依想想看，那些大型商场、地铁枢纽、机场航站楼，信号覆盖要无死角，设备要稳定运行，背后的能源保障和运维成本就像个无底洞。传统方案往往依赖市电加备用电池，电费账单可观不说，一旦遇到电网波动或故障，运维团队就得疲于奔命。这不仅仅是成本问题，更关乎网络质量和用户体验的稳定性。

现象背后是冰冷的数据。根据行业分析，一个中等规模城市的室内分布系统，其能源相关运维成本可占到整个生命周期总成本的30%-40%。这其中，电费支出是大头，而因供电不稳导致的设备宕机、人工巡检和紧急维修，更是隐形的财务黑洞。更关键的是，随着5G深度覆盖和物联网设备的激增，站点密度和能耗都在快速上升，传统的粗放式能源管理模式，已经难以为继。

这正是我们海集能（HighJoule）近二十年来深耕的领域。作为从上海起步，专注于新能源储能与数字能源解决方案的科技企业，我们理解通信基础设施的痛点。我们的两大生产基地——南通与连云港，一个擅长定制化，一个专精规模化，共同支撑我们从电芯到系统集成的全链条能力。我们一直在思考，如何将我们在工商业储能、微电网领域积累的智能化经验，应用到更广泛的站点能源场景，包括室内分布系统。

那么，破局点在哪里？我们认为，是“AI运维”与“绿色能源”的深度融合。这不仅仅是给设备装上一个监控软件，而是构建一个“感知-分析-决策-执行”的闭环。具体到室内分布资本支出，它可以这样工作：

**感知层：**在分布站点部署智能锂电储能系统（比如我们的站点电池柜），实时采集电压、电流、温度、SOC（荷电状态）乃至站点业务负载数据。

**分析与决策层：**AI算法平台对这些海量数据进行分析。它能预测市电的波动趋势，智能调度储能电池在电价谷时充电、峰时放电，实现“削峰填谷”，直接降低电费成本。它还能基于设备历史数据，预测电池健康度或空调等配套设备的潜在故障，变“被动抢修”为“主动预警”。

**执行层：**系统自动执行策略，比如无缝切换供电路径，或向运维人员推送精准的维护工单，极大减少不必要的上站巡检。

让我分享一个接近的案例。在某东南亚国家的首都地铁通信网络改造项目中，运营商面临着隧道内站点供电不稳定、维护极其困难且成本高昂的挑战。海集能为其提供了光储一体化的站点能源解决方案。每个站点集成了光伏、智能锂电和能源管理系统。通过AI算法，系统优先利用太阳能，并智能管理电池充放电，确保关键设备24小时不间断供电。项目实施后，相关站点的外购电费降低了约60%，运维人员上站频率下降了70%以上。这虽然不完全是室内场景，但其底层逻辑——通过智能化和本地绿色能源降低

对不稳定电网的依赖、削减运维开支——是完全相通的。

从这个案例延伸开来，我们对“AI运维室内分布资本支出”的见解是，它正在从单一的“成本项”向“价值投资”转变。初期的硬件投入（如智能储能系统）确实构成资本支出，但它换取的是未来五年、十年运营支出（OpEx）的显著下降和网络可靠性的质变。这本质上是一种财务结构的优化。更重要的是，它赋予了网络运营者前所未有的控制力和洞察力。你可以清晰地知道每一度电用在了哪里，每一个站点的“健康状况”如何，从而做出更精准的扩容或优化决策。

海集能所做的，就是提供实现这种转变的“砖瓦”和“蓝图”。我们将持续把在极端环境适配、一体化集成和智能管理方面的技术积累，注入到站点能源产品中，无论是户用、工商业还是像室内分布这样的特定场景。我们的目标，是让能源供给变得高效、可靠且经济，让客户能够更专注于他们的核心业务。

所以，我想提出一个开放性的问题：当你的网络基础设施的能源系统，不再是一个需要不断填写的成本漏洞，而是一个能够自我优化、甚至创造价值的智能节点时，你的业务规划和创新边界，是否会被重新定义？

来源: <https://hj-wireless.com>