

各位朋友，依好。最近在临港新片区，我们团队常常讨论一个现象：随着5G基站、边缘计算节点和物联网关口的指数级增长，站点能源的复杂程度已经超出了传统人工管理的极限。一个站点可能同时接入市电、光伏、风电和储能电池，如何让它们高效、稳定且经济地协同工作，成了一个大难题。这就像指挥一个交响乐团，如果每个乐手只顾自己，结果只能是噪音。而解决这个难题的钥匙，或许就是集中式AI混电方案。

**【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。

## 集中式AI混电方案：当能源网络学会思考

各位朋友，依好。最近在临港新片区，我们团队常常讨论一个现象：随着5G基站、边缘计算节点和物联网关口的指数级增长，站点能源的复杂程度已经超出了传统人工管理的极限。一个站点可能同时接入市电、光伏、风电和储能电池，如何让它们高效、稳定且经济地协同工作，成了一个大难题。这就像指挥一个交响乐团，如果每个乐手只顾自己，结果只能是噪音。而解决这个难题的钥匙，或许就是集中式AI混电方案。

### 从现象到数据：能源管理的“不可能三角”

我们观察到，站点能源运营普遍面临一个“不可能三角”：稳定性、经济性、绿色化，似乎难以兼得。为了保障通信不中断，往往依赖最稳定的市电，但成本高昂且碳足迹大；接入光伏和储能后，波动性和调度复杂性又成为新挑战。根据国际能源署（IEA）的一份报告(IEA, 2023)，到2030年，全球电信网络的能耗将增长超过60%，其中站点能源是主要部分。单纯堆砌设备，已经行不通了。这正是我们海集能过去二十多年深耕“通信+能源”融合创新的出发点。从上海自贸区临港新片区起步，我们的业务版图已经扩展到全球30多个地方。我们深切理解，通信网络的可靠性与能源系统的智慧化，是同一枚硬币的两面。因此，我们将通信设备智造的精密性与储能系统集成的灵活性相结合，形成了独特的双轮驱动战略。在江苏南通和连云港，我们拥有总面积达35万平方米的现代化生产基地，专注于从定制化到标准化的储能系统生产，年产能达到30GWh电芯和200万套系统集成，这为构建坚实的能源硬件基础提供了可能。

### 方案的核心：AI如何成为“超级指挥家”

那么，集中式AI混电方案具体是什么？它不是一个简单的设备，而是一个覆盖“云、管、边、端”的智能系统。

**集中式大脑（云/平台层）：**通过一个中央AI平台，实时收集和分析成百上千个分散站点的数据，包括天气预测、电价波动、设备状态和负载需求。

**混合供电（端侧）：**每个站点集成了市电、光伏、储能电池，甚至小型风机，构成多能互补的混合供电单元。

**智能调度与优化（核心价值）：**AI算法像一位不知疲倦的指挥家，动态决策每一度电的来源与去向。例如，在电价高峰时段优先使用光伏和储能，在阴雨天且电价低时为电池充电，并始终确保通信负载的绝

对优先权。

这个方案的本质，是让整个能源网络具备了学习和预测能力，从被动的“供给-消耗”模式，转变为主动的“预测-优化-调度”模式。

一个来自欧洲市场的具体案例

理论需要实践检验。我们在北欧的一个合作项目，可以很好地说明问题。该地区一家大型电信运营商，拥有大量位于偏远地区的基站，这些站点冬季光照不足，市电供应不稳且费用极高。

指标

传统方案（纯市电+备用柴油机）

部署集中式AI混电方案后

能源成本

基准100%

降低约65%

碳排放

高（柴油机备用）

减少超过80%

供电可靠性

偶有中断

全年99.99%

运维人力介入

频繁

减少约70%

我们为其部署了基于我们自研的智慧能源管理平台的集中式AI混电方案。平台接入了该区域数百个站点的数据。AI算法不仅调度各站点的光伏和储能，还实现了跨站点的“能量互济”——当一个站点储能富余时，可间接为邻近高负载站点提供支持预案。项目实施一年后，数据如上表所示，效果是实实在在的。这个案例也印证了我们集团在工商业储能、微电网及站点能源领域技术积累的价值，它不仅仅是产品，更是深度理解场景后的系统化解法。

更深层的见解：超越节费的网络韧性

当然，这个方案的价值，远不止于节省电费。它实际上在重构站点乃至整个城市基础设施的“韧性”。在极端天气或突发情况下，一个由AI统一调度的、多能互补的分布式能源网络，其抗风险能力远高于彼

此孤立的单点。每个站点不再是一个脆弱的能源消耗点，而是一个能够自我调节、并能与网络互动的坚强节点。这和我们集团致力于构建的清洁高效能源生态系统，理念是完全一致的。我们从通信网络中学到的冗余、互联和智能控制思想，反过来又赋能了能源网络，这种“通信+能源”的融合创新，是未来智慧城市的基石。

我们位于南通的基地专注于这类定制化系统的设计与生产，正是为了应对全球不同市场、不同场景的复杂需求。无论是通信、电力、交通还是医疗，稳定而智慧的能源底座，已经成为行业数字化转型的刚需。

## 未来的挑战与我们的角色

当然，挑战依然存在。算法的精准性需要海量数据喂养，不同设备、协议的互联互通需要标准推动，初始投资的门槛也需要创新的商业模式来降低。但方向是清晰的：能源系统必将从“功能机”时代进入“智能机”时代。

所以，我想留给大家一个开放性的问题：当你的业务核心越来越依赖于无处不在的算力和连接时，你是否思考过，承载这一切的“能量脉络”，是否也准备好了进行一次全面的智慧升级？

---

来源: <https://www.mbhathane.co.za>