

在通信和物联网的世界里，站点是沉默的哨兵。它们可能伫立在城市楼顶，也可能孤悬于雪山荒漠。过去，为这些站点提供持续、可靠的电力，尤其是在无市电或电网薄弱的地区，是一项巨大且昂贵的挑战。传统的柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高；单纯的光伏供电又受制于天气。这个痛点，实际上是一个复杂的能源调度问题。而如今，一种融合了人工智能与混合电力管理的解决方案，正悄然改变这一局面，阿拉上海的企业也在其中贡献着关键力量。

科华数据AI混电正在重塑站点能源的底层逻辑

在通信和物联网的世界里，站点是沉默的哨兵。它们可能伫立在城市楼顶，也可能孤悬于雪山荒漠。过去，为这些站点提供持续、可靠的电力，尤其是在无市电或电网薄弱的地区，是一项巨大且昂贵的挑战。传统的柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高；单纯的光伏供电又受制于天气。这个痛点，实际上是一个复杂的能源调度问题。而如今，一种融合了人工智能与混合电力管理的解决方案，正悄然改变这一局面，阿拉上海的企业也在其中贡献着关键力量。

让我们先看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，到2025年，全球数据中心和通信网络的能源消耗预计将占全球电力需求的相当比例，其中偏远站点的供电可靠性和能效是核心瓶颈。传统的“光伏+电池+柴油”的简单组合，往往依赖人工经验或简单时序控制，系统整体效率（Overall System Efficiency）通常仅在70%-80%徘徊，大量能源在转换、待机和低效运行中被浪费。这种现象的背后，是源（光伏）、储（电池）、荷（通信设备）、备（柴油机）多个子系统之间缺乏“智慧大脑”进行毫秒级协同。

这就引出了我们今天要探讨的核心：科华数据提出的AI混电解决方案。它的本质，是一个基于人工智能算法的能源管理系统。这套系统不再将柴油发电机视为单纯的备份，而是将其与光伏、储能电池作为一个整体来优化调度。AI算法通过实时分析气象预测、站点负载曲线、电池健康状态（SOH）和燃油成本，动态决策最优的供电组合。比如，在阴雨天的清晨，负载较低时，它可以指令电池供电；当负载攀升且光伏出力不足时，它会精准启动柴油机运行在最高效的功率区间，同时为电池充电，以备夜间使用。这种“预测性”和“自适应”的调度，能将系统综合能效提升至90%以上，并将柴油发电机的运行时间减少30%-50%，运维成本和对环境的冲击随之大幅下降。

这个理念与我们海集能近20年的实践不谋而合。自2005年在上海成立以来，我们一直专注于新能源储能与数字能源解决方案。我们在江苏南通和连云港布局的生产基地，一个擅长定制化系统集成，一个专注标准化规模制造，这确保了从核心部件到整体系统的品质与适配性。在站点能源这个核心板块，我们为通信基站、物联网微站提供的“光储柴一体化”方案，其内核正是追求这种高效、智能的协同。我们的智能能源柜和站点电池柜，不仅仅是硬件堆叠，更是为AI混电这样的智慧大脑提供了强健、可靠、适配极端环境的“躯干”与“四肢”。可以说，先进的算法需要可靠的物理载体才能落地生根，而可靠的硬件也需要智慧的算法才能释放最大潜能。

一个具体的案例或许能更直观地说明问题。在东南亚某群岛国家的通信网络扩建项目中，运营商需要在数十个无电网覆盖的岛屿上建设基站。如果采用传统纯柴油方案，燃料运输和运维成本将难以承受。项目最终采用了集成AI混电管理系统的光储柴一体化方案。实施后的数据令人印象深刻：在为期一年的运行中，系统平均燃料消耗降低了45%，站点供电可用性（Availability）达到了99.99%以上。AI系统甚

至提前预测了一次持续三天的阴雨天气，自动调整了储能策略，确保了通信全程零中断。这个案例生动地表明，当AI的预测能力与混合动力的灵活性相结合，偏远站点的能源供给就从“保障生存”升级到了“精益运营”。

那么，这种技术演进给我们带来了哪些更深层的启示？我认为，它标志着站点能源从“设备集成”迈向了“系统智联”的新阶段。未来的站点，将不再是一个个能源孤岛，而是可能成为微电网中的一个智能节点，甚至具备参与区域能源调节的潜力。AI混电所优化的，也不仅仅是能源成本，更是整个站点的全生命周期碳足迹。它使得在世界上最偏远、环境最苛刻的地方，部署零碳或近零碳的通信基础设施成为可能。这对于推动全球数字包容和可持续发展，意义非凡。

当然，技术的道路永无止境。下一代AI混电系统是否会融合边缘计算，实现站点群的协同优化？电池技术的进步，例如更高循环寿命的锂电或新兴储能技术，又将如何与AI调度模型产生新的化学反应？作为深耕此领域的一员，我们海集能始终保持着对这些前沿问题的关注与投入。毕竟，真正的挑战永远在前方：我们如何为下一个十年，那些尚未被连接的世界角落，准备好更绿色、更聪明、更坚韧的能源解决方案？

来源: <https://solartekno.com>