

最近几年，如果你驱车经过一些偏远的公路或是登上信号微弱的山丘，可能会发现，那些曾经依靠柴油发电机轰鸣供电的通信铁塔，变得安静了许多。这不仅仅是噪音的消失，其背后是一场深刻的能源变革。传统的站点供电，尤其在无市电或电网不稳定的地区，长期面临成本高、运维难、碳排放大的困境。柴油发电的燃料运输和储存本身就是一笔不小的开支，更不用说其对环境的影响了。而如今，一种融合了人工智能的混合电力解决方案，正在为这些“能源孤岛”带来根本性的改变。

华为铁塔站点AI混电正在重塑通信能源的边界

最近几年，如果你驱车经过一些偏远的公路或是登上信号微弱的山丘，可能会发现，那些曾经依靠柴油发电机轰鸣供电的通信铁塔，变得安静了许多。这不仅仅是噪音的消失，其背后是一场深刻的能源变革。传统的站点供电，尤其在无市电或电网不稳定的地区，长期面临成本高、运维难、碳排放大的困境。柴油发电的燃料运输和储存本身就是一笔不小的开支，更不用说其对环境的影响了。而如今，一种融合了人工智能的混合电力解决方案，正在为这些“能源孤岛”带来根本性的改变。

让我们先看一些数据。根据行业报告，一个典型的偏远通信基站，其能源成本中超过60%来自柴油发电，而运维人员往返现场进行巡检和加油的费用，有时甚至超过了电费本身。这不仅仅是经济账，更是效率和安全账。引入光伏等新能源后，情况开始好转，但如何让光伏、储能电池、柴油发电机和市电（如果有）协同工作，实现效率最优、成本最低，成了一个复杂的控制难题。这就好比一个交响乐团，需要一位聪明的指挥，而人工智能，恰恰扮演了这个指挥家的角色。它通过实时分析气象数据、负载需求、电价信号和各能源单元的状态，动态调度，优先使用清洁的光伏电力，用储能电池“削峰填谷”，仅在必要时才启动柴油发电机作为保障。这套系统，我们不妨称之为“AI混电”大脑。

在这个领域深耕，阿拉海集能（上海海集能新能源科技有限公司）感触颇深。自2005年成立以来，我们一直专注于新能源储能，从电芯到系统集成，再到智能运维，构建了完整的产业链。我们的南通和连云港基地，一个擅长为特殊场景定制，一个专攻标准化规模制造，这让我们能灵活应对全球不同客户的需求。特别是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，正是这种光、储、柴一体化的绿色能源方案。我们的产品，比如光伏微站能源柜，其核心目标之一，就是为像“华为铁塔站点AI混电”这样的智慧能源理念，提供坚实、可靠、高效的物理载体。我们相信，好的解决方案是“大脑”与“躯干”的完美结合。

那么，一个具体的案例是如何运作的呢？设想在非洲某国的草原地区，一个为野生动物监测摄像头和附近村庄提供通信服务的铁塔站点。该地区日照充足，但电网延伸不到这里。过去完全依赖柴油发电机，每月消耗柴油约500升，运维团队需长途跋涉进行定期加油和维护。在部署了集成AI混电管理系统的光储柴一体化方案后，情况发生了转变。系统配备了10kW光伏阵列和20kWh的储能电池柜（来自海集能连云港基地的标准化高环境适应性产品）。AI算法根据历史光照数据和实时天气预报，精确预测光伏发电量，并智能规划储能充放电策略，将柴油发电机的运行时间减少了超过80%。这意味着，每月柴油消耗量降至不足100升，碳排放大幅降低，而由于运维访问频率急剧下降，总体运营成本节约了约40%。更重要的是，系统的供电可靠性反而提高了，因为AI能够预判能源短缺风险并提前启动备用方案。

这个案例揭示了一个深刻的见解：能源转型的价值，远不止于替换能源种类。它本质上是一次从“

资源消耗型”运维到“数据驱动型”运营的范式转移。AI混电系统将运维人员从繁重、危险的体力劳动和重复性决策中解放出来，让他们能够专注于更高价值的任务。同时，它使得海量的、分散的站点能源设备成为了一个可观测、可分析、可优化的数字网络。这对于运营商来说，是一笔巨大的资产。它带来的不仅是电费的节约，更是资产效率、管理精细度和企业可持续形象的全面提升。这或许就是技术最迷人的地方——它通过优化能源流，最终优化了商业流和价值流。

当然，任何新技术的推广都伴随着挑战。极端环境的适应性、初期投资的压力、以及对于AI决策可靠性的信任，都是需要跨越的鸿沟。这要求我们作为解决方案的提供者，必须将产品的可靠性与智能算法的稳健性放在首位。在海集能，我们通过全产业链的品控和长达近20年的技术沉淀，确保我们的储能柜、电池系统能在高温、高寒、高湿等恶劣条件下稳定运行，为AI的“智慧决策”提供一个值得信赖的物理基础。毕竟，再聪明的“大脑”，也需要一个强健的“身体”去执行。

展望未来，当数以万计的铁塔站点都装备上这样的AI混电系统，它们将不再仅仅是通信网络的节点，更将演变为一个庞大的、分布式的虚拟电厂。它们可以在电网需要时提供调频支持，或者成为区域微电网的核心支柱。想要了解更多关于虚拟电厂如何整合分布式能源，可以参考国际能源署的相关分析。这场变革的序幕已经拉开，那么，你的网络基础设施，准备好迎接这个既智能又绿色的未来了吗？

来源: <https://www.hj-wireless.com>