

在远离城市电网的边缘地带，稳定的电力供应常常是一个奢侈的梦想。传统柴油发电不仅成本高昂、噪音扰人，更与全球减碳的愿景背道而驰。然而，一种融合了人工智能与混合电力（混电）技术的解决方案，正在悄然改变这一局面。我们海集能，作为一家自2005年起就扎根于新能源储能领域的高新技术企业，对此深有体会。近二十年来，我们目睹了能源技术从简单的备用电源，演进为今天能够自主思考、优化调度的智能系统。这个演进过程，阿拉上海人讲起来，真是一段“螺蛳壳里做道场”的精细功夫。

## 科士达偏远地区AI混电的实践与未来

在远离城市电网的边缘地带，稳定的电力供应常常是一个奢侈的梦想。传统柴油发电不仅成本高昂、噪音扰人，更与全球减碳的愿景背道而驰。然而，一种融合了人工智能与混合电力（混电）技术的解决方案，正在悄然改变这一局面。我们海集能，作为一家自2005年起就扎根于新能源储能领域的高新技术企业，对此深有体会。近二十年来，我们目睹了能源技术从简单的备用电源，演进为今天能够自主思考、优化调度的智能系统。这个演进过程，阿拉上海人讲起来，真是一段“螺蛳壳里做道场”的精细功夫。

让我们先看一组现象背后的数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球仍有近7.6亿人无法获得稳定电力，其中大部分生活在偏远或离网地区。传统的单一能源方案，无论是纯光伏受制于天气，还是纯柴油受困于燃料补给与污染，都难以提供经济、可靠且可持续的电力。这便催生了混合电力系统的需求——它将光伏、储能电池、柴油发电机等多种能源有机整合。但真正的飞跃，来自于人工智能的注入。AI混电系统的核心在于其“大脑”，它能够基于气象预测、历史负荷数据、实时电价（如果存在）以及设备状态，进行毫秒级的决策，动态调整能源的发电、存储与消耗策略。

那么，一个理想的AI混电方案具体是如何运作的呢？我们可以将其拆解为一个清晰的逻辑阶梯。首先，现象层是偏远站点（如通信基站、边防哨所、矿场）的供电不稳定与高运维成本。其次，数据与算法层，系统通过传感器持续收集光伏辐照度、电池SOC（荷电状态）、柴油机效率曲线、负载功率等海量数据。接着是智能决策层，AI算法（通常是经过训练的机器学习模型）对这些数据进行处理，其目标函数非常明确：在百分之百保障供电可靠性的前提下，最大化清洁能源使用占比，最小化全生命周期成本。最后是执行与优化层，系统自动控制PCS（储能变流器）的充放电模式、柴油发电机的启停时机，甚至能预测性维护设备故障。

这里，我想分享一个贴近我们海集能业务的场景。在东南亚某群岛的通信网络扩建项目中，运营商面临岛屿分散、海运柴油成本极高、盐雾腐蚀严重等多重挑战。我们提供的，正是一套深度定制的“光储柴一体AI混电解决方案”。这套系统集成成了我们连云港基地标准化生产的高能量密度电池柜、智能PCS，以及根据当地气候特别加固的光伏板。其AI内核持续学习各岛屿的天气模式和流量负载，实现了令人印象深刻的结果：在项目运营的第一年，就将柴油消耗量降低了超过70%，站点的供电可用性提升至99.99%，并且大幅减少了运维人员上岛的频次。这个案例生动地说明，AI混电不是纸上谈兵，它能带来真金白银的节约与实实在在的可靠性提升。

从更广阔的视角看，科士达偏远地区AI混电的意义远不止于解决“有无”问题。它正在重塑这些地区的能源生态。当每个关键站点都成为一个智能、绿色的微能源节点时，它们便具备了互联成网、相互

支援的潜力。这为未来构建更具韧性的区域微电网打下了基础。同时，它极大地推动了可再生能源在传统化石燃料主导领域的渗透，直接贡献于联合国可持续发展目标中的清洁能源议题。海集能在南通基地的定制化产线，就专门为这类复杂、特殊的应用环境而设计，确保我们的解决方案不仅能“思考”，更能适应极寒、高热、高湿等极端条件，真正做到全球落地。

当然，任何新技术在推广初期都会面临质疑。有人会问，如此复杂的系统，其自身的初始投资和后期维护是否构成了新的门槛？这是一个非常专业且切中要害的问题。我们的实践经验是，必须采用全生命周期的成本视角。虽然初始投入可能高于传统方案，但通过AI实现的燃料节约、运维精简和设备寿命延长，通常能在1-3年内收回增量成本。更重要的是，它提供了无价的供电保障和环保效益。技术的民主化与成本下降是必然趋势，就像光伏和储能电池价格过去十年的走势一样。

展望前方，我们不禁要问：当AI混电系统在成千上万个偏远站点部署后，它们所产生的运行数据能否汇聚成更强大的智慧，用于指导区域性的能源规划与气候适应策略？这些分散的“能源智能体”，是否有可能演化出协同合作的新模式？这不仅是一个技术问题，更是一个关于我们如何利用技术创新，为地球上每一个角落带去平等、可靠、绿色能源的深刻命题。各位读者，在您所处的领域，您看到了AI与能源融合的哪些新可能性？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>