

阿拉上海人讲，看问题要看“里厢”，看本质。当我们谈论全球减碳，目光常常聚焦于城市的光伏屋顶和电动汽车。但真正的挑战，依晓得伐，往往在那些电网的“末梢神经”——广袤的偏远地区。那里，稳定的电力供应尚且是奢侈品，更遑论清洁能源。而一种融合了人工智能与混合能源（光伏、储能、传统备用电源）的“AI混电”系统，正在悄然改变这幅图景。

【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。

AI混电：偏远地区低碳未来的关键拼图

阿拉上海人讲，看问题要看“里厢”，看本质。当我们谈论全球减碳，目光常常聚焦于城市的光伏屋顶和电动汽车。但真正的挑战，依晓得伐，往往在那些电网的“末梢神经”——广袤的偏远地区。那里，稳定的电力供应尚且是奢侈品，更遑论清洁能源。而一种融合了人工智能与混合能源（光伏、储能、传统备用电源）的“AI混电”系统，正在悄然改变这幅图景。

这不仅仅是技术升级，更是一场深刻的能源治理革命。传统离网或弱网地区的供电，依赖柴油发电机，成本高昂、噪音污染严重，碳排放更是触目惊心。国际能源署（IEA）的报告曾指出，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地区，而柴油发电是其主要来源之一。这构成了一个悖论：在追求全球可持续发展的道路上，这些地区因能源获取方式，反而背负了沉重的环境负担。

从现象到数据：混电系统的智能化跃迁

过去的混合能源系统，好比一个需要时刻盯着的灶头，各种能源的投入比例全靠人工经验，效率低下。而AI的引入，相当于给系统装上了“大脑”和“预测之眼”。它通过算法，能够：

精准预测：分析历史数据与实时气象信息，提前预知光伏、风电的出力曲线。

动态优化：毫秒级地调度光伏、储能电池、柴油发电机之间的能量流，确保在任何天气下，都以最低成本、最低碳排放的方式满足负载需求。

预防性运维：监控设备健康度，提前预警故障，这对于运维艰难的偏远站点至关重要。

根据一些实地项目的数据，引入AI优化后的光储柴混合系统，可以将柴油消耗量降低40%-70%，整个系统的生命周期成本下降超过30%。这不仅仅是经济账，更是实实在在的碳减排账。

一个具体的案例：东南亚海岛通信基站的蜕变

让我们看一个真实的场景。在东南亚某座旅游海岛，一座关键的通信基站原先完全依赖柴油发电机供电。不仅燃料运输成本极高，发动机的轰鸣也与碧海蓝天的环境格格不入，更别说持续的碳排放了。

后来，该项目采用了由海集能提供的集成化AI混电解决方案。我们部署了一套包含高效光伏阵列、锂电储能系统以及原有柴油发电机的智能微网。核心在于我们自主研发的能源管理系统（EMS），它内置了A

I优化算法。

指标

改造前（纯柴油）

改造后（AI混电）

年柴油消耗量

18,000升

5,200升

年碳排放减少

基准

约34吨

能源成本节约

基准

超过60%

供电可靠性

受制于燃料补给

7x24小时全自动保障

这个基站现在白天几乎完全由光伏供电，多余能量存入电池；夜晚由电池放电；只有在连续阴雨、储能耗尽时，柴油机才会高效介入。AI确保了整个过程平滑、经济。游客享受到更稳定的网络信号，运营商大幅降低了OPEX，而海岛则守护了它的宁静与洁净。这就是“通信+能源”融合创新带来的多赢局面，也正是我们汇珏科技二十年来，从通信设备智造延伸到储能系统集成，所致力于推动的变革。我们在南通和连云港的现代化生产基地，所生产的定制化与标准化储能产品，正是为了高效、可靠地支撑起成千上万个这样的低碳站点。

更深层的见解：为何是“AI混电”而非单纯“光伏+储能”？

有人会问，既然要低碳，为何不彻底抛弃柴油发电机？这个问题问到了点子上。在偏远地区，可靠性是压倒一切的前提。通信基站、边防哨所、医疗站点，这些关键设施必须保证365天不间断供电。目前，单纯依赖光伏和储能，要应对极端恶劣天气，其电池配置成本会呈指数级上升，在经济上并不可行。因此，“AI混电”的哲学，是一种务实的、渐进式的低碳主义。它承认并利用现有基础设施（柴油发电机），但通过人工智能，最大限度地压制其使用频率，将其从“主力”降格为“终极备份”。这就像一位高明的指挥，让每种乐器（能源）在最恰当的时刻奏响，最终达成整体乐章（持续供电）的和谐与优美，同时将不必要的“杂音”（碳排放与成本）降至最低。

海集能在全球30余个分支机构的服务经验告诉我们，没有放之四海而皆准的能源解决方案。从北欧的严寒到东南亚的湿热，从非洲的荒漠到南美的雨林，每个站点的气候、负载、电价结构都不同。我们的AI

算法之所以有效，正是因为它具备强大的自学习和自适应能力，能够为每一个独特的场景，找到独一无二的最优解。这背后，是我们对通信网络能耗与新能源技术超过二十年的交叉深耕。

未来的挑战与机遇

当然，这条路并非一片坦途。AI算法的精准性依赖于高质量的数据，而偏远地区的数据采集基础设施往往薄弱。此外，初始投资门槛、复杂系统的运维人才短缺，都是需要产业链共同努力去克服的障碍。但方向是清晰的。随着电池成本持续下降、AI算法愈加精进、以及全球碳约束政策的收紧，AI混电解决方案的经济性与环保效益将更加凸显。它不仅是偏远地区的“电力救星”，更将成为全球微电网、工商业储能领域的主流技术范式之一。

那么，下一个问题留给我们所有人：

当AI混电系统在这些“能源孤岛”上成功验证后，它所积累的分布式能源管理智慧，是否能够反向输入城市电网，帮助我们更好地消纳波动性的可再生能源，从而加速整个社会能源结构的绿色转型？这或许，是下一个更令人兴奋的课题了。

——

来源: <https://mbhathane.co.za>