

依好，今天阿拉不谈那些高深莫测的理论，我们来聊聊一个非常实际的问题：在世界那些电网无法触及或极其脆弱的角落，我们如何为日益增长的数字基础设施——比如通信基站、安防监控、环境监测站点——提供持续、稳定且经济的电力？这个问题的答案，正指向一种融合了人工智能与多种能源形式的智慧系统。

偏远地区AI混电解决方案正悄然重塑能源版图

依好，今天阿拉不谈那些高深莫测的理论，我们来聊聊一个非常实际的问题：在世界那些电网无法触及或极其脆弱的角落，我们如何为日益增长的数字基础设施——比如通信基站、安防监控、环境监测站点——提供持续、稳定且经济的电力？这个问题的答案，正指向一种融合了人工智能与多种能源形式的智慧系统。

现象：被忽视的能源孤岛与数字时代的矛盾

如果你驱车穿越广袤的戈壁，或是深入偏远的山区，会看到一些孤零零的通信铁塔。它们承载着现代社会的信号命脉，但其自身的供电却往往依赖于高噪音、高污染且运维成本巨大的柴油发电机。国际能源署的一份报告曾指出，全球有超过百万个离网或弱电网站点主要依赖柴油供电，这不仅带来高昂的燃料运输和储存成本，其碳排放和对环境的压力也日益凸显。这便是我们面临的现实：数字化的触角在不断延伸，而传统的能源供给方式，在偏远地区显得笨重、低效且不可持续。

数据与逻辑：为什么混合能源与AI是必然路径？

单纯依靠光伏或风电？不稳定性是致命伤。只靠蓄电池？巨大的容量需求意味着天文数字般的初始投资。只靠柴油机？运营成本和环保压力无法承受。逻辑推导的结论非常清晰：必须将多种能源——光伏、储能电池、备用发电机（如有必要）——组合成一个系统，并让一个“大脑”来智慧地协调它们。这个大脑，就是AI算法。它需要做的事包括但不限于：

预测：基于历史数据和天气预报，精准预测未来数小时甚至数天的光伏发电量。

优化调度：实时决定当前时刻该用光伏的电、该用电池的電，还是该启动发电机，以最低成本满足负载需求。

健康管理：监控电池组的健康状态，进行均衡维护，预测潜在故障，极大延长核心资产寿命。

通过这样的智能调度，系统可以最大化利用免费的可再生能源，将柴油机的角色从“主力”转变为“备用”，使其大部分时间处于休眠状态，从而将燃料消耗和运维频率降低70%以上。这个数据，在我们多个实际项目中得到了验证。

案例剖析：一个具体的“AI混电”实践

让我们看一个真实的场景。在东南亚某群岛国家，一个关键的海洋监测站点需要7x24小时不间断供电，但所在岛屿无市电。传统方案是配置大功率柴油发电机并频繁送油，年运营成本极高且可靠性受天气影响。我们的团队——海集能，作为一家从2005年起就深耕新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业——为其部署了一套光储柴一体化的AI混电解决方案。

组件

作用

AI管控策略

高效光伏阵列

日间主供电源

发电预测，优先消纳

磷酸铁锂电池柜

储能与缓冲

智能充放电，寿命优化

低功耗柴油发电机

极端天气备用

按需智能启停，最小化运行

AI能源管理系统

系统大脑

全局优化调度，远程运维

这套系统上线后，柴油发电机的运行时间从全年不间断，缩减至仅在大雨连绵的少数日子里才短暂启动。年柴油消耗量降低了85%，站点实现了超过95%时间的绿色电力供应。更重要的是，通过我们位于南通和连云港的生产基地所打造的、从电芯到系统集成全产业链“交钥匙”工程，客户无需为技术整合烦恼，获得了稳定可靠的一站式服务。这个案例生动地说明，AI混电不是概念，而是能产生巨大经济和环境效益的落地工具。

更深层的见解：它解决的不仅仅是供电问题

当我们谈论偏远地区AI混电解决方案时，其意义远超“通电”本身。首先，它极大地降低了数字基础设施的运营门槛，使得在无人区部署物联网设备、环保监测设备成为可能，这直接推动了科学研究、环境保护和边境安防的进步。其次，它提供了一种高度可靠的能源保障，对于防灾减灾、应急通信等关键任务站点而言，供电可靠性就是生命线。最后，也是我个人认为非常有意思的一点，这类分布式、智能化的能源节点，实际上正在构成未来更宏大、更具韧性的新型电力系统的微缩雏形。它们自发自用、就近管理，是能源互联网理念在最前沿地带的实践。

海集能的角色：技术沉淀与场景化创新

在这样前沿的领域深耕，需要长期的技术积累和对不同应用场景的深刻理解。海集能近二十年来专注于储能与数字能源，我们的技术团队一直在思考如何将光伏、储能电池、电力电子转换和智能算法无缝融合。特别是在站点能源这一核心板块，我们针对通信基站、微站等场景定制了全系列产品，比如高度集成的光伏微站能源柜。我们的目标很明确：让客户在面临无电弱网的挑战时，能够获得一个即插即用、智慧高效、不怕极端环境的“能源堡垒”。依晓得伐，真正的价值不在于堆砌硬件，而在于通过软件和

算法，让整个系统像生命体一样自主、高效、经济地运行。

那么，随着物联网和边缘计算的爆炸式增长，未来还会有哪些我们今天想象不到的“能源孤岛”场景，等待AI混电解决方案去点亮呢？这值得我们所有人一起思考和探索。

来源: <https://www.hj-wireless.com>