

最近，行业内的朋友碰头，总会聊起一个话题：那些远离电网、环境严苛的工业场景，比如矿山，能源供应这道题到底怎么解？传统柴油发电机噪音大、污染重、成本高；单一的光伏或储能，又受制于天气和容量。这就像让一位长跑运动员去参加十项全能，难免力不从心。而“上能电气矿山AI混电”这个概念的提出，恰恰指向了这种复杂需求的核心——它不再是简单的设备叠加，而是一套基于人工智能算法的混合能源智慧管理系统。

## 上能电气矿山AI混电开启工业能源新范式

最近，行业内的朋友碰头，总会聊起一个话题：那些远离电网、环境严苛的工业场景，比如矿山，能源供应这道题到底怎么解？传统柴油发电机噪音大、污染重、成本高；单一的光伏或储能，又受制于天气和容量。这就像让一位长跑运动员去参加十项全能，难免力不从心。而“上能电气矿山AI混电”这个概念的提出，恰恰指向了这种复杂需求的核心——它不再是简单的设备叠加，而是一套基于人工智能算法的混合能源智慧管理系统。

让我们先看一组更宏观的数据。根据国际能源署（IEA）的报告，工业领域能耗占全球终端能耗的约三分之一，其脱碳进程对全球气候目标至关重要。然而，像矿山、偏远工厂这类“能源孤岛”，其电气化改造的难度远超城市中的工商业设施。它们需要的不仅是“有电用”，更是“持续、稳定、经济地用”。这背后，是对系统集成度、环境适应性和智能调度能力的极致考验。单纯比较光伏板或电池的千瓦时成本，在这里已经失去了意义，真正的较量在于整个能源系统的全生命周期效率和可靠性。

这里，我想分享一个我们海集能在类似领域的实践。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们对于“混合能源”与“极端场景”的结合，体会颇深。我们的总部在上海，但在江苏南通和连云港布局了定制化与标准化并行的生产基地，从电芯到系统集成，构建了全产业链能力。我们为通信基站、物联网微站提供的“光储柴一体化”站点能源解决方案，其实与矿山场景的需求内核高度相通：都是要在无电弱网环境下，构建一个高度自治、稳定可靠的绿色能源微电网。

具体来说，在一个非洲的离网通信基站项目中，我们部署了集成光伏、储能电池和备用柴油发电机的智能能源柜。这套系统的“大脑”是一个AI能量管理系统（EMS），它需要实时处理气象预测、负载变化、燃油价格、设备状态等多维数据。它的任务是什么？是在满足7x24小时不间断供电的刚性约束下，动态优化调度策略，实现光伏优先消纳、储能智能充放、柴油机作为最后保障的协同。最终，这个站点的柴油消耗降低了超过70%，供电可靠性提升至99.9%以上。你看，这不仅仅是供电，更是一套精密的能源“算法”在运行。

**感知与预测：**AI系统通过物联网终端，实时采集辐照度、温度、负载功率等数据，并结合短期天气预测，对光伏发电量和负载需求进行预判。

**优化与决策：**基于预判结果和系统状态（如电池SOC），以总运营成本最低或碳排放最小为目标，在毫秒级时间内求解最优调度策略，决定此刻能量该从哪里来、到哪里去。

**执行与适应：**策略下发至光伏逆变器、储能变流器（PCS）、柴油发电机控制器执行，并在运行中不断学习环境与负载特征，持续优化模型，越用越“聪明”。

那么，将这套经过站点能源场景验证的逻辑，放大、强化并适配到耗能规模巨大、工况更复杂的矿山，就是“上能电气矿山AI混电”所描绘的图景。矿山的破碎、研磨、运输等大型设备，其负载曲线波

动剧烈，且生产安全容不得半点电力闪失。一套卓越的AI混电系统，必须能“驯服”这种波动，平滑负荷曲线，甚至在电网短暂中断时，提供毫秒级的无缝支撑，保障关键流程不停机——这其中的技术深度，对系统响应速度和稳定性的要求，是前所未有的。它要求服务商不仅懂电力电子、懂电化学储能，更要懂工业流程、懂智能算法。

所以，当我们谈论矿山AI混电时，我们本质上是在讨论工业能源的“数字孪生”和“智慧大脑”。它把孤立的发电设备、储能单元、用电负载，通过网络和软件连接成一个可感知、可分析、可优化的有机整体。这恰恰是海集能作为数字能源解决方案服务商所持续探索的方向：我们提供的不仅是硬件产品，更是基于深度行业理解的“交钥匙”一站式解决方案，让能源系统从被动供给转向主动智能管理。

未来已来，只是分布尚不均匀。当AI算力开始深入调度每一度电的绿色出身与经济流向时，那些曾经被视为能源负担的偏远矿山，是否有可能率先转型为高效、低碳的“能源智能体”？这个问题的答案，或许就藏在下一个项目的实践与数据里。各位同行，你们在各自的领域，观察到了哪些能源与智能融合的、令人兴奋的“临界点”呢？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>