

各位朋友，依晓得伐？现在全球有超过700万个通信基站，其中大约30%位于电网不稳定或无市电覆盖的区域。这些站点，好比是数字世界的神经末梢，一旦断电，影响可不得了。

新一代AI混电系统正在重塑站点能源的可靠性边界

各位朋友，依晓得伐？现在全球有超过700万个通信基站，其中大约30%位于电网不稳定或无市电覆盖的区域。这些站点，好比是数字世界的神经末梢，一旦断电，影响可不得了。

传统的“光储柴”方案，虽然解决了有无问题，但效率和经济性上总归有点“隔靴搔痒”。光伏、电池、柴油发电机常常是各管各的，缺乏一个“聪明的大脑”来统一调度。结果呢，柴油消耗居高不下，电池寿命折损快，运维成本像坐了火箭一样往上窜。这可不是我瞎讲，根据国际能源署的报告，在偏远站点，能源支出能占到总运营成本的40%以上，其中燃料运输和消耗是大头。

问题的核心：能源流与信息流的割裂

过去二十多年，我们海集能（HighJoule）在全球做了上千个站点能源项目，从赤道到极圈，各种环境都见识过。我们发现，问题的本质不在于缺设备，而在于缺“协同”。光伏发电看天吃饭，电池充放电有它的“脾气”，柴油机更是需要精细维护。让它们高效配合，靠人工经验或者简单的逻辑控制，已经碰到天花板了。这就好比让一个交响乐团没有指挥，各种乐器声音再响，也成不了美妙的乐章。

所以，我们的研发团队就在思考，能不能给这套系统装上一个“AI大脑”？这个大脑不仅要实时感知光伏功率、电池荷电状态、负载需求、甚至天气预报和柴油价格，还要能预测、能决策、能学习。这就是我们提出的“新一代AI混电”核心理念——它不是简单地在原有系统上加个控制模块，而是用人工智能算法，重新定义多能源的融合与调度逻辑。

从数据到洞察：AI如何实现“精打细算”

让我来拆解一下这个“AI大脑”的工作方式。它主要做三件事：

预测：基于历史数据和实时气象信息，高精度预测未来数小时乃至数天的光伏发电量。

优化：以系统全生命周期成本最低为核心目标，动态规划每一度电的来源与去向。比如，在光伏充足时，优先给负载供电并给电池充电；预测到明天阴天，今晚就会把电池充到更优的容量；柴油机只在最必要、最经济的时刻启动，并运行在最高效的工况区间。

学习与适应：系统会持续学习站点特有的负载模式和天气规律，越用越“懂行”，不断优化自己的策略。它还能通过云端，将全球成千上万个站点的运行经验进行共享学习，实现“一处学习，全网受益”。

一个具体的案例：东南亚海岛基站的蜕变

空讲理论没意思，我讲一个实实在在的例子。我们在东南亚某海岛的一个通信基站，客户之前饱受供电困扰。那个地方，柴油要靠船运过去，成本高得吓人，而且经常因为天气原因断供。原有的系统，柴油发电机是主力，电池和光伏基本是摆设。

我们为其部署了这套AI混电系统后，情况发生了根本变化。我给你们看一组对比数据：

指标

改造前（传统模式）

改造后（AI混电模式）

柴油消耗量

每月约1800升

每月约400升

能源可用性

约95%

稳定在99.9%以上

运维巡检频率

每周需现场检查

可实现远程智能运维，大幅减少上岛次数

看到了伐？柴油消耗降低了将近78%！这不仅意味着巨大的成本节约，也大幅减少了碳排放和噪音污染。站点运行的可靠性反而得到了质的提升。这个案例的成功，关键在于AI系统精准预测了海岛的光照规律，并极其“抠门”地调度每一滴柴油，让光伏和电池承担了绝大部分工作。

海集能的实践：将理念变为可交付的解决方案

说到这里，或许可以简单提一下我们海集能。从2005年在上海成立开始，我们就在和能源问题打交道，将近二十年了，心思都花在了储能和数字能源上。我们的工厂，南通基地搞定制化，连云港基地搞标准化，为的就是能又快又好地把像AI混电这样的想法，变成客户手里可靠的产品。我们做的，就是从电芯、PCS到系统集成和智能运维的“交钥匙”工程，让客户省心。

尤其在站点能源这个板块，我们为通信基站、边缘计算节点、安防监控这些“关键站点”量身打造方案，目标就是解决无电弱网地区的供电痛点。AI混电系统，就是我们当前技术沉淀的一个集中体现，它融合了我们对于电力电子、电化学、物联网和人工智能的多维度理解。

所以，我的见解是，能源转型的下一个突破口，不在于单一技术的颠覆性突破，而在于系统级智慧的涌现。未来的能源设施，必定是“天生智能”的。它会像一个老练的管家，默默处理好一切，确保电力供应的稳定与经济，而你几乎感觉不到它的存在。这对于正在全球铺开的5G网络、物联网和数字经济基础设施来说，其意义怎么强调都不为过。

那么，站在您行业的角度，当站点的能源可靠性从99%提升到99.9%甚至更高时，它会为您的业务打

开哪些前所未有的可能性呢？

来源: <https://hl-smart.com>