

最近和几位行业内的老朋友碰头，大家聊起一个蛮有意思的现象：从前几年开始，越来越多的通信基站，特别是那些在偏远地区、海岛或者山顶的微基站，不再仅仅依靠柴油发电机或者单一电网供电了。依晓得伐，这些地方供电要么不稳定，要么成本高得吓人，维护人员跑一趟都吃力。但现在，情况正在发生变化。

科华数据微基站AI混电方案与站点能源的演进之路

最近和几位行业内的老朋友碰头，大家聊起一个蛮有意思的现象：从前几年开始，越来越多的通信基站，特别是那些在偏远地区、海岛或者山顶的微基站，不再仅仅依靠柴油发电机或者单一电网供电了。依晓得伐，这些地方供电要么不稳定，要么成本高得吓人，维护人员跑一趟都吃力。但现在，情况正在发生变化。

这个变化的背后，其实是一组蛮关键的数据在驱动。根据全球一些领先运营商的实践，传统纯柴油供电的偏远站点，其能源成本中燃料和运输可能占到总运营支出的60%以上，而供电可靠性却常常低于95%。一旦引入光伏等新能源混合供电，这个格局就被打破了。能源成本有案例显示可以降低30%到50%，而供电可靠性，在智能系统的调度下，可以稳稳地提升到99.5%以上。这不仅仅是省了点油钱，更是从根本上改变了站点的运营模式。

讲到这里，就不得不提一个具体的、正在发生的案例。在东南亚某群岛地区，一家主要的通信运营商就面临着严峻挑战：他们数百个为偏远村落提供网络服务的微基站，长期受困于柴油供应不稳、价格波动以及频繁的故障维护。后来，他们引入了一套名为“AI混电”的智慧能源管理系统。这套系统就像一个“超级大脑”，能够实时分析光伏发电量、电池储能状态、站点负载需求以及柴油发电机的效率曲线。

它不再是人脑凭经验去“大概”切换电源，而是基于算法和预测，进行毫秒级的优化决策。比如，白天光伏充足时，优先用绿电，并把多余的电存入电池；当傍晚负载升高、光伏减弱时，系统会平滑地调用电池放电；只有在连续阴雨、储能不足时，才会高效启动柴油机，并让它运行在最经济的功率区间。项目实施一年后，数据显示，这些站点的平均柴油消耗量降低了70%，运维巡检次数减少了60%，而网络可用性指标却创了历史新高。这个案例，非常生动地诠释了“科华数据微基站AI混电”这个概念所代表的未来方向——它不是简单的设备堆砌，而是数据驱动的、智能化的能源融合与调度艺术。

那么，这种智能混电方案的核心价值究竟在哪里？我认为，它标志着站点能源从“功能实现”阶段，迈入了“价值最优”阶段。早期的站点能源，解决的是“有没有电”的问题；后来，我们追求“用更好的电”，比如更清洁的太阳能；而现在，“科华数据微基站AI混电”所引领的，是“如何最聪明、最经济、最可靠地用能”的新纪元。它通过AI算法，将光伏、储能、柴油发电机乃至市电这些不同特性、不同成本的能源载体，融合成一个有机的整体，实现了全生命周期的成本最优和碳足迹最小化。

在这个领域深耕，阿拉海集能（上海海集能新能源科技有限公司）也是深有感触。作为一家从2005年就开始聚焦新能源储能的高新技术企业，我们在站点能源这个核心板块投入了近二十年的研发。我们的理解是，一套成功的微基站能源方案，光有聪明的“大脑”（AI调度系统）还不够，还需要强健、可靠、适配各种极端环境的“躯干”（储能产品与系统集成）。

因此，我们依托在上海的研发中心和江苏南通、连云港两大生产基地，构建了从核心电芯、PCS（变流器

到系统集成的全产业链能力。比如，针对通信基站、物联网微站、安防监控等关键站点，我们提供的光储柴一体化绿色能源方案，就特别强调一体化集成、智能管理和极端环境适配。我们的站点电池柜，能够在从零下40度到零上60度的宽温范围内稳定工作，并且通过模块化设计，方便在无电弱网的山区、戈壁进行快速部署和维护。我们追求的，就是为客户提供从方案设计、产品制造到智能运维的“交钥匙”一站式服务，让先进的AI混电理念，能够扎实地落地在全球任何一个有需要的角落。

从技术构想到规模落地的关键一步

理念固然重要，但如何将“科华数据微基站AI混电”这样的先进构想，转化为成千上万个稳定运行的站点，这里面有大量的工程细节需要打磨。一个非常现实的挑战是，如何确保不同品牌、不同批次的光伏板、储能电池和柴油发电机，能够在AI系统的指挥下“齐声合唱”，而不是“各唱各调”。这就涉及到复杂的通讯协议兼容、电气特性匹配和系统安全冗余设计。

在这一点上，行业正在逐步形成一些共识和标准。例如，更加开放、统一的通讯接口，以及基于云平台的大数据分析和预防性维护，都变得至关重要。像海集能这样的解决方案提供商，其价值就在于，我们不仅提供高性能的硬件“躯干”，更通过自研的能源管理系统（EMS），承担了“神经中枢”的部分功能，确保与第三方AI调度平台（如案例中提及的）能够无缝对接、协同工作。我们位于连云港的基地，专注于标准化储能产品的规模化制造，就是为了以高性价比和一致性的品质，为这种大规模智能化部署打下坚实基础。

最后，我想抛出一个问题，供大家思考：当AI混电方案使得偏远站点的供电成本逼近甚至低于城市电网时，它释放的将不仅仅是通信网络的覆盖能力，会不会催生出更多我们意想不到的、服务于偏远地区的数字化创新应用呢？这个可能性，或许比我们当下看到的，还要广阔得多。

来源: <https://hl-smart.com>