

在数字化浪潮席卷全球的今天，我们往往将目光聚焦于数据中心、云计算这些“数字心脏”。然而，支撑起这张庞大数字网络的无数“神经末梢”——那些地处偏远、环境恶劣的通信边际站点，其供电的稳定性却是一个长期被忽视的挑战。特别是对于中兴通讯这类设备提供商而言，其部署在全球各地的边际站点机房，电源的可靠性直接决定了网络服务的生命线。传统依赖柴油发电机或脆弱市电的方案，在极端天气、燃料补给困难或电网不稳定的地区，常常显得力不从心。这不仅仅是一个技术问题，更是一个关乎能源韧性、运营成本和可持续发展的系统工程。

## 中兴边际站点机房电源的可靠性与能源转型新思路

在数字化浪潮席卷全球的今天，我们往往将目光聚焦于数据中心、云计算这些“数字心脏”。然而，支撑起这张庞大数字网络的无数“神经末梢”——那些地处偏远、环境恶劣的通信边际站点，其供电的稳定性却是一个长期被忽视的挑战。特别是对于中兴通讯这类设备提供商而言，其部署在全球各地的边际站点机房，电源的可靠性直接决定了网络服务的生命线。传统依赖柴油发电机或脆弱市电的方案，在极端天气、燃料补给困难或电网不稳定的地区，常常显得力不从心。这不仅仅是一个技术问题，更是一个关乎能源韧性、运营成本和可持续发展的系统工程。

让我们来看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球有超过10亿人生活在电力供应不稳定的地区，其中通信站点的供电保障是重大难题。在中国，仅“东数西算”工程涉及的边缘计算节点，就对站点电源的绿色、智能提出了前所未有的要求。一个典型的边际站点，其能源成本可占其全生命周期运营成本的40%以上，而供电中断导致的业务损失更是难以估量。这背后反映出一个深刻的行业现象：我们亟需一种能够将不稳定的一次能源（如太阳能、柴油）转化为持续、稳定、清洁电能的“智慧枢纽”。

正是在这样的背景下，像我们海集能这样的企业，深耕了近二十年。我们从2005年成立伊始，就专注于新能源储能技术的研发与应用。总部设在上海，在江苏南通和连云港拥有两大生产基地，一个擅长为特殊场景定制化设计，另一个则专注于标准化产品的规模化制造。我们的目标很明确：为全球客户，尤其是通信、安防等关键基础设施领域，提供高效、智能、绿色的“交钥匙”储能解决方案。我们理解，对于中兴的边际站点而言，电源方案不是简单的设备堆砌，而是一套需要应对极端温差、高湿度、盐雾腐蚀，并能实现智能调度、远程运维的完整系统。

那么，一套理想的、面向未来的边际站点电源系统，应该具备哪些特质呢？我认为，它必须跨越三个阶梯。

**第一阶：物理可靠性。**这是基石。电芯要能耐受-40 到60 的严酷考验，PCS（储能变流器）的转换效率要持续保持在97%以上，整个系统集成必须做到IP55以上的防护等级，确保风沙雨雪都无法侵入。这需要全产业链的深度把控，从电芯选型到系统集成，每一个环节都不能有短板。

**第二阶：系统智能性。**电源系统必须是一个“会思考”的能源管家。它需要能够无缝融合光伏、柴油发电机和市电，根据天气预测、电价波峰波谷、站点负载优先级，自动选择最优的供电策略。比如，白天优先使用光伏，富余能量为储能电池充电；夜晚或阴天时，由电池放电；只有在电池储能即将耗尽且无市电的情况下，才自动启动柴油发电机作为最后保障。这套智能管理系统，能大幅降低柴油消耗和运维人员上站频率。

**第三阶：全生命周期价值。**好的电源方案，其价值不仅在购买时，更在长达10-15年的使用周期中。它需

要通过远程监控平台，实现故障预警、健康度评估和软件在线升级，将被动维修变为主动预防。同时，其模块化设计应允许在未来便捷地进行扩容或部件更换，保护客户的投资。

让我分享一个具体的案例。在东南亚某群岛国家，一家电信运营商部署了大量中兴的边际站点用于扩大网络覆盖。这些站点分散在各岛屿，许多地方无市电覆盖，传统上完全依赖柴油发电机，燃料运输成本高昂且供应时常中断。我们为其提供了“光储柴一体化”智慧能源柜解决方案。

每个站点配置了高效光伏板、我们自研的长寿命磷酸铁锂电池系统、智能混合能源控制器和一台作为备份的静音柴油发电机。系统上线后，数据显示，柴油发电机的运行时间从原先的24小时/天，下降到了平均不足2小时/天，燃料成本降低了超过85%。同时，因为减少了柴油机的频繁启停和长时间运行，设备维护成本和故障率也显著下降。更重要的是，站点供电的可靠性达到了99.99%，有力保障了当地居民的通信服务。这个案例生动地说明，通过新能源与智能储能的结合，边际站点的供电难题完全可以转化为降本增效的机遇。

所以，当我们再次审视“中兴边际站点机房电源”这个课题时，它的内涵已经远远超出了单一设备。它本质上是一个微型的、高度自治的智慧能源生态。这个生态的构建，需要像我们海集能这样的数字能源解决方案服务商，凭借近二十年的技术沉淀和对通信能源场景的深刻理解，从顶层设计入手，提供从产品到EPC工程再到智能运维的全链条服务。我们提供的不仅仅是光伏微站能源柜或站点电池柜，更是一套让能源流动变得可预测、可控制、可优化的数字逻辑。

技术的演进永无止境。当前，我们正探索将人工智能算法更深地嵌入能源管理，让站点电源系统不仅能适应环境，更能学习并预测站点的能耗模式。同时，虚拟电厂（VPP）技术的兴起，也让未来成千上万个分散的边际站点储能系统，有可能聚合起来，参与电网的调频调峰服务，从纯粹的成本中心转变为潜在的收益单元——这或许将为通信运营商打开一扇新的大门。

面对全球能源转型和网络无处不在的双重趋势，您所在的机构，在规划下一代边际站点或网络边缘设施时，是否已经将“能源韧性”和“全生命周期成本”置于与传统网络性能指标同等重要的地位？我们是否应该重新定义“可靠电源”的标准，让它涵盖绿色、智能与可持续发展的维度？期待与各位同行和专家一起探讨。

---

来源: <https://hj-wireless.com>