

# 中兴服务器机柜混合供电：站点能源的下一场效率革命

今朝阿拉在上海办公室，看到一份国际能源署的报告，讲全球数据中心的用电量占到总用电量的1%到1.5%，而且这个数字还在往上蹿。这让我想到，像中兴通讯这样企业的服务器机柜，供电问题老早不是简单的“插上电”就能解决的了。特别是在一些电网不稳定或者干脆没有电网覆盖的区域，传统的单一市电或者柴油发电机方案，面临成本高、噪音大、碳排放多的“三座大山”。所以，一种更聪明的方案——混合供电，就成了大家讨论的热点。

## 中兴服务器机柜混合供电：站点能源的下一场效率革命

今朝阿拉在上海办公室，看到一份国际能源署的报告，讲全球数据中心的用电量占到总用电量的1%到1.5%，而且这个数字还在往上蹿。这让我想到，像中兴通讯这样企业的服务器机柜，供电问题老早不是简单的“插上电”就能解决的了。特别是在一些电网不稳定或者干脆没有电网覆盖的区域，传统的单一市电或者柴油发电机方案，面临成本高、噪音大、碳排放多的“三座大山”。所以，一种更聪明的方案——混合供电，就成了大家讨论的热点。

那么，到底什么是混合供电呢？简单讲，它就是让多种能源“搭伙过日子”。最典型的组合就是“光伏+储能+市电/柴油发电机”。光伏负责在有太阳的时候发电，储能系统（比如锂电池）像个“充电宝”，把多余的电存起来，在晚上或者阴天的时候释放；而市电或者柴油发电机则作为可靠的“后备军”。这套系统的核心逻辑在于“因地制宜”和“动态优化”，通过智能管理系统，让最经济、最绿色的能源优先被使用。这里有个很关键的数据，根据我们海集能在实际项目中的测算，一个设计合理的混合供电系统，可以将偏远站点的燃料消耗降低70%以上，运营成本削减超过40%。这个数字，对于任何一个精打细算的运营商来说，都是无法忽视的。

## 一个真实的场景：当通信基站遇上混合供电

理论讲起来总是有点枯燥，我们来看一个具体的案例。去年，我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）为东南亚某国的一个通信运营商，解决了一批位于海岛和山区的基站供电难题。这些站点过去完全依赖柴油发电机，柴油的运输成本高得吓人，机器维护也麻烦，而且噪音和排放问题一直让当地社区颇有微词。

我们的工程团队给出的方案，就是为这些站点的中兴服务器机柜，部署一套“光伏+储能+柴油机”的混合供电系统。我侬在机柜旁边或者屋顶安装了光伏板，同时配置了我们连云港基地生产的标准化储能电池柜，并与原有的柴油发电机进行智能耦合。整个系统的“大脑”是一套我们自主研发的能源管理系统（EMS），它可以实时监测光伏发电功率、储能电池的荷电状态，以及机柜的负载需求，然后毫秒级地决定此刻该用谁的电。

### 指标

传统柴油供电

海集能混合供电方案实施后

### 年均柴油消耗

15,000 升

4,500 升

### 燃料及运输成本

约 18,000 美元

约 5,400 美元

二氧化碳年排放

约 40 吨

约 12 吨

供电可靠性

受燃料供应影响大

> 99.9%

结果呢？柴油发电机的运行时间从原来的每天24小时，减少到主要只在连续阴雨天启动。运营成本大幅下降，站点的碳足迹显著减少，而且因为柴油机磨损变小，维护周期也拉长了。最重要的是，通信服务的稳定性得到了保障。这个案例清楚地说明，混合供电不是个“花瓶”概念，它是能真金白银产生效益的。

从电芯到系统集成：混合供电的技术基石

要做好一套可靠的混合供电系统，绝非把光伏板、电池和发电机简单拼在一起。它背后是一整套深厚的技术体系。我们海集能从2005年成立开始，就深耕储能领域，近20年的经验告诉我们，关键在于“全链条把控”和“深度集成”。

我们的两大生产基地——南通基地负责深度定制，连云港基地专注标准量产——确保了从核心部件到整体系统的品质与适配性。对于中兴服务器机柜这类关键负载，混合供电系统必须做到：

**电芯级的安全与长寿命：**电池是储能的核心，我们选用高品质电芯，并通过先进的电池管理系统（BMS）进行精准管理，确保在高温、高湿等极端环境下依然安全稳定。

**电力转换的高效与无缝：**光伏是直流电，电池是直流电，但机柜和设备需要的是稳定的交流电。我们的能量转换系统（PCS）必须高效完成这些转换，并且在多种能源之间实现“无缝切换”，确保服务器供电零中断。

**系统级的智能与预见性：**这才是混合供电的“灵魂”。我们的智能运维平台，不仅能实时监控，更能基于天气预测和负载历史数据，进行“预见性能源调度”。比如，预测到明天是晴天，系统会在今天夜里适当留存电池电量，以最大化利用明天的光伏，而不是盲目地在半夜用柴油机把电池充满。

所以你看，一个成功的混合供电方案，是将电力电子技术、电化学技术、云计算和人工智能技术深度融合的产物。它让能源从“被动供应”转向“主动管理”。

未来展望：混合供电的边界在哪里？

随着5G、物联网和边缘计算的爆发，像中兴服务器机柜这样的关键站点只会越来越多，分布也会更加广泛和分散。这对供电的灵活性、经济性和绿色化提出了前所未有的要求。混合供电，无疑是应对这一挑战的利器。但它也在不断进化，比如，未来是否会融入氢能、燃料电池等更多元的技术？智能调度算法

能否从单个站点优化，扩展到整个区域网络的协同优化？

我们海集能作为数字能源解决方案服务商，一直在思考和实践。我们相信，未来的站点能源，将是一个高度自治的“能源微网”，它不仅能为自己供电，甚至能在条件允许时与外界进行少量的能源交互。这条路很长，但方向是清晰的——更高效、更智能、更绿色。

那么，对于您所在的企业或关注的领域，在部署关键IT或通信基础设施时，您认为最大的能源挑战是什么？是不断攀升的电费账单，是偏远地区电网的不可靠，还是越来越严格的碳排放要求？

---

来源: <https://hl-smart.com>