

中小型企业算力机房取代传统铅酸UPS的组串式储能机柜实施案例

在数字化转型的浪潮里，中小企业的算力机房正悄然面临一场能源革命。过去，依赖铅酸电池的UPS（不间断电源）是保障服务器不断电的“定海神针”。但今朝伐一样了，越来越多的企业主和技术负责人开始发现，这套用了数十年的方案，在效率、成本和空间上，已经有点“力不从心”。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

中小型企业算力机房取代传统铅酸UPS的组串式储能机柜实施案例

在数字化转型的浪潮里，中小企业的算力机房正悄然面临一场能源革命。过去，依赖铅酸电池的UPS（不间断电源）是保障服务器不断电的“定海神针”。但今朝伐一样了，越来越多的企业主和技术负责人开始发现，这套用了数十年的方案，在效率、成本和空间上，已经有点“力不从心”。

这并非空穴来风。铅酸电池的能量密度低，意味着要占用宝贵的机房空间；其循环寿命短，通常只有3-5年，意味着频繁更换带来的额外成本和运维压力。更关键的是，传统UPS在电能转换过程中存在损耗，其整机效率往往在90%-94%徘徊，长期运行下来，那笔“看不见”的电费账单相当可观。根据一些行业观察，一个中等规模的算力机房，仅UPS系统造成的能耗可能就占其IT设备能耗的5%-10%，这还没算上为给电池散热而增加的空调负荷。

面对这种现象，市场需要一种更聪明、更“绿色”的解决方案。这正是我们海集能近二十年来深耕的领域。作为一家从上海出发，在新能源储能领域持续投入的高新技术企业，我们不仅提供储能产品，更致力于成为数字能源解决方案的服务商。我们的理解是，现代机房的能源系统，不应该仅仅是“备电”，而应该是一个能够主动管理能量、提升效率、并具备成长性的智能节点。基于这样的理念，采用锂电的组串式储能机柜，正成为替代传统铅酸UPS的一个极具吸引力的选项。

从“备电”到“智储”：组串式架构的优势

让我们来聊聊技术细节，不过请放心，我会尽量讲得清爽。组串式设计，灵感其实来源于光伏逆变器领域，它的核心思想是“化整为零，精细管理”。

模块化与弹性扩展：每个机柜由多个独立的电池包（或称“电池簇”）并联组成，就像乐高积木。企业可以根据当前算力需求配置初始容量，未来机房扩容时，只需增加电池包即可，无需更换整个系统，初始投资更灵活，后期升级成本更低。

主动安全与长寿命：每个电池包都配有独立的电池管理系统（BMS），能实时监控电压、温度等关键参数，实现精准的均衡与保护。这种分布式管理大大提升了系统的安全性和可靠性。采用磷酸铁锂电芯，其循环寿命可达6000次以上，是铅酸电池的5-10倍，从根本上降低了全生命周期的成本。

高效能与多模式：组串式储能机柜通常与高效能的PCS（储能变流器）配合，整机效率可高达98%以上。更重要的是，它不止于“备用”。在电价低谷时储能，高峰时放电，实现峰谷套利；甚至可以作为虚

中小型企业算力机房取代传统铅酸UPS的组串式储能机柜实施案例

拟电厂的一部分，参与电网需求响应。这使它从一个成本中心，转变为潜在的收益单元。

海集能在这—领域积累了深厚经验。我们在江苏南通和连云港的两大生产基地，分别专注于定制化与标准化生产，确保了从核心电芯到PCS，再到系统集成与智能运维的全产业链把控。我们为站点能源（如通信基站）提供的“光储柴一体化”方案中所锤炼的极端环境适应性和智能管理能力，同样被注入到数据中心储能产品中。

一个具体的实践：某在线教育公司的算力升级

理论总是需要实践来检验。让我分享一个我们近期参与的案例。上海一家快速发展的在线教育公司，其自建算力机房支撑着直播授课、视频点播和实时互动系统。原有的2套400kVA传统UPS配合铅酸电池，已运行6年，面临电池更换周期，且机房空间紧张，无法支持计划中的AI训练服务器上线。

经过联合评估，我们为其设计并部署了一套海集能组串式储能系统，替换原有UPS。方案核心包括：

项目传统铅酸UPS方案海集能组串式储能方案

备用时长满载15分钟满载30分钟（可调）

占地面积约12平方米（电池柜）约6平方米（节省50%）

预期寿命剩余2-3年（需更换）10年以上（电芯质保10年）

系统效率约92%>98%

额外功能仅备电备电+动态峰谷调节（计划中）

实施后，效果是立竿见影的。首先，释放出的空间直接容纳了新增的AI服务器柜。其次，更高的转换效率意味着更少的电能浪费和发热，间接降低了空调制冷负荷。根据他们运维团队初步测算，仅电能效率提升一项，每年预计可节省电费近8万元。最重要的是，这套系统通过我们集成的智能云平台，可以实时监控健康状态，实现了预测性维护，运维人员再也不需要定期进行繁琐的电池核对性放电测试了，运维压力骤减。公司CTO后来跟我们讲：“这套系统解决的不仅是电的问题，更是给了我们业务增长以确定的能源支撑。”

更深层的行业见解

这个案例，阿拉可以把它看作一个缩影。它揭示的不仅是技术路线的更替，更是企业能源管理思维模式的进化。算力，已经成为像水电一样的基础设施，而支撑算力的能源系统，必须更具韧性、智慧和可持续性。国家在推动“双碳”战略，各地也在不断完善峰谷电价政策，这为储能的应用创造了良好的外部环境。对于中小企业而言，投资这样的系统，不再仅仅是“买保险”，更是一种提升运营效率、降低长期总拥有成本（TCO）并践行社会责任战略选择。

行业内的研究也在佐证这一趋势。例如，美国能源部下属的劳伦斯伯克利国家实验室曾发布报告，探讨了数据中心采用先进电池储能技术对电网交互和能源效率的潜在影响（相关阅读可参考：Lawrence Berkeley National Laboratory Publications）。虽然报告背景不同，但其揭示的原理——即通过智能储能提升能源使用效率和电网友好性——是共通的。

中小型企业算力机房取代传统铅酸UPS的组串式储能机柜实施案例

当然，任何转型都伴随着挑战。企业决策者可能会关心初期投资成本、技术成熟度以及安全标准。这正是海集能这样的公司存在的价值：我们将近20年的技术沉淀，特别是极端环境下站点能源的稳定运行经验，转化为高可靠的产品；我们提供从咨询、设计到生产、部署、运维的“交钥匙”EPC服务，就是为了化解这些挑战，让客户能够平滑、安心地完成这次能源基础设施的升级。

未来的可能性

展望未来，企业算力机房的储能系统，其角色将会越来越活跃。它可能成为企业微电网的一个核心单元，与屋顶光伏结合，实现更高比例的自发自用；它也可能通过聚合，参与到更广泛的电力市场服务中。起点，或许就是从替换那一排排笨重的铅酸电池柜开始。

那么，对于正规划机房建设或面临UPS换代的您来说，是否计算过现有能源系统的真实总成本？是否考虑过，下一代储能技术能为您的业务连续性和能源账单带来怎样的改变？我们很乐意与您继续探讨。

——

来源: <https://www.hjenergysolution.com>