

你好，我们聊点实在的。如果你最近关注数据中心，特别是像中兴超算中心这样的高算力枢纽，你一定会发现一个现象：能源，尤其是后备能源的稳定与效率，已经从后台支持变成了核心竞争力。这不单是成本问题，更关乎着算力服务的连续性和可靠性。在追求极致PUE（电能使用效率）的道路上，每一瓦特的优化都意义重大。而今天，我想带你探讨一个可能有些“复古”却又焕发新生的技术主角——铅碳电池，以及它如何在这种严苛场景下，重新定义储能的角色。

## 中兴超算中心铅碳电池的能源韧性革命

你好，我们聊点实在的。如果你最近关注数据中心，特别是像中兴超算中心这样的高算力枢纽，你一定会发现一个现象：能源，尤其是后备能源的稳定与效率，已经从后台支持变成了核心竞争力。这不单是成本问题，更关乎着算力服务的连续性和可靠性。在追求极致PUE（电能使用效率）的道路上，每一瓦特的优化都意义重大。而今天，我想带你探讨一个可能有些“复古”却又焕发新生的技术主角——铅碳电池，以及它如何在这种严苛场景下，重新定义储能的角色。

让我们先看一组数据。传统数据中心，备用电源多依赖阀控式铅酸（VRLA）电池或锂离子电池。前者循环寿命短、对温度敏感；后者虽能量密度高，但在大规模、长寿命、高安全要求的固定储能场景下，其全生命周期成本和安全边际仍面临挑战。根据美国能源部橡树岭国家实验室的一份相关报告，在强调可靠性、循环寿命和成本均衡的固定储能领域，新一代电池技术的探索从未停止。铅碳电池，正是在这个背景下，通过技术创新，将铅酸电池的可靠性与超级电容的高功率、长循环特性相结合，形成了一种独特的解决方案。它的关键数据优势体现在：

**循环寿命：**可达传统铅酸的3-5倍，部分应用下循环次数可达3000次以上。

**充电接受能力：**大幅提升，意味着在频繁的充放电场景（如配合新能源波动）下表现更优。

**宽温性能：**对高温的耐受性更好，降低了温控系统的能耗压力。

**成本与可回收性：**在初始投资和全生命周期成本间取得平衡，且铅的回收产业链极为成熟，闭环率超过99%。

那么，具体到超算中心，这意味什么呢？想象一个需要应对电网短暂波动、实现局部峰谷调节、并为关键负载提供毫秒级不间断供电的场景。铅碳电池的高功率特性可以瞬间响应，确保精密计算不中断；其长寿命特性，则直接降低了设备更换频率和运维成本，这对于7x24小时运行的中心而言，是一笔可观的隐性收益。更重要的是，它的本质安全性高，热失控风险极低，这为数据中心的核心安全增加了一道坚实的防火墙。

这里，我想分享一个贴近我们业务的视角。在海集能，我们近二十年深耕储能领域，从电芯到系统集成，再到智能运维，我们目睹了技术路线的变迁。我们的两大生产基地——南通与连云港，一个精于定制化，一个专攻标准化，正是为了应对不同场景的深度需求。在站点能源板块，我们为通信基站、安防监控等关键设施提供光储柴一体化方案，深刻理解“供电可靠性”就是生命线。这种理解，也贯穿于我们对数据中心储能方案的思考中。超算中心，某种意义上是一个超级“关键站点”，其对能源的确定性需求，与我们服务全球无电弱网地区的站点，在核心逻辑上是相通的：都需要在极端条件下，提供稳定、智能、绿色的能源保障。铅碳电池，以其独特的性能组合，成为了满足这种“确定性”需求的优秀

候选者之一。

当然，技术选择从来不是非此即彼。铅碳电池并非要取代所有锂电，而是在特定的应用边界内，尤其是在对成本、安全、循环寿命和回收环保有综合考量的规模化固定储能场景下，展现出强大的竞争力。它的“复兴”，是市场对技术经济性（TCO）和可持续性深入评估后的理性回归。对于像中兴超算中心这样的行业标杆，其技术选型具有风向标意义。它的探索与实践，无论是验证铅碳电池，还是其他新型储能技术，都是在为整个行业寻找更优的能源韧性解决方案。

所以，我想留给你一个开放性的问题：在未来的三到五年，当数据量继续爆炸式增长，当绿色电力渗透率不断提高，你认为什么样的储能技术组合，才能真正支撑起下一代超算中心乃至整个数字基础设施的能源基座，同时实现经济、安全与环境的完美平衡？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>