

在黄浦江畔，我们见证了太多产业的潮起潮落。如今，一股新的浪潮正席卷而来——AI智算中心的崛起。依晓得伐，这些“数字大脑”的胃口大得惊人，它们对电力的渴求，正让传统的城市电网面临前所未有的扩容压力。这不仅仅是增加几个变电站那么简单，而是一个系统性的能源挑战。

【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。

大型AI智算中心解决市电扩容难液冷储能舱架构图

在黄浦江畔，我们见证了太多产业的潮起潮落。如今，一股新的浪潮正席卷而来——AI智算中心的崛起。依晓得伐，这些“数字大脑”的胃口大得惊人，它们对电力的渴求，正让传统的城市电网面临前所未有的扩容压力。这不仅仅是增加几个变电站那么简单，而是一个系统性的能源挑战。

想象一个场景：一个规划中的大型AI智算中心，其峰值功率需求可能高达数十甚至上百兆瓦，这相当于一座小型城镇的用电量。然而，所在区域的市电容量已接近饱和，扩容申请周期漫长，成本更是以亿元计。这种现象，我们称之为“电力瓶颈”。根据中国信通院发布的《数据中心白皮书（2023年）》，全国数据中心总耗电量已占全社会用电量的约2.5%，且随着AI算力需求爆发，这一比例正急剧攀升。电力，而非算力芯片，正成为制约AI发展的关键因素。

从现象到本质：储能成为破局关键

面对这个难题，行业的目光开始从“开源”（电网扩容）转向“节流”与“调蓄”。这就引出了我们今天要深入探讨的核心：如何利用先进的储能系统，特别是液冷储能舱，来为AI智算中心构建一个弹性、可靠的“电力银行”。这不仅仅是备用电源的概念，而是一套主动的能源管理哲学。其核心架构，可以从几个层面来理解：

能量缓存层：就像水库在丰水期蓄水、枯水期放水，储能系统在电网负荷低谷时（电价较低时）充电，在高峰时或电网受限时放电，直接为数据中心供电，完美避开市电容量天花板。

功率支撑层：AI训练任务负载波动剧烈，瞬间的功率陡增可能冲击电网。大功率的储能系统可以毫秒级响应，提供瞬时功率支撑，平滑负载曲线，保护电网安全，也保障了算力任务的连续性。

温度控制核心：高功率密度意味着巨大的发热量。传统风冷已接近极限。液冷技术，通过冷却液直接带走电池热量，散热效率是风冷的数倍，确保了储能系统在长时间、高倍率充放电下的安全与寿命，这是架构稳定的基石。

这个架构，本质上是在智算中心与城市电网之间，插入了一个智能、高效的“缓冲器”和“放大器”。

一个具体的市场实践：长三角某智算集群项目

理论需要实践验证。在长三角某地，一个规划功率为30MW的AI智算中心就遇到了典型的市电扩容难题。当地电网短期内无法满足其全部需求。我们的解决方案是，部署一套预制的20MWh液冷储能舱系统。

项目挑战解决方案实现效果

市电容量仅能提供15MW配置20MWh储能，实现“削峰填谷”+“功率补充”满足30MW峰值需求，延迟电网扩容投资

机房空间紧张采用高能量密度液冷储能舱，占地面积减少40%在有限空间内部署足够能量

对系统可靠性要求极高全链路智能监控，电池单体温控，热失控预警系统可用性达到99.9%

通过这套系统，该智算中心不仅解决了供电问题，每年通过峰谷电价差套利，还产生了可观的节能收益，预计投资回收期在4-5年。这不仅仅是买了一套设备，更是投资了一个可持续的能源资产。

海集能的思考与实践：将能源智慧融入数字血脉

在储能领域深耕近二十年，我们海集能从最初的通信基站备用电源，发展到今天为多元场景提供数字能源解决方案，深刻理解“可靠”与“高效”对于关键基础设施的意义。AI智算中心，无疑是这个时代最关键的设施之一。我们把在站点能源领域积累的一体化集成、极端环境适配和智能运维经验，全部注入到了为大型数据中心设计的液冷储能解决方案中。

我们的逻辑是清晰的：在上海进行顶层架构设计和核心算法开发，在连云港的基地规模化生产标准化的液冷储能模块，在南通的基地则针对客户的特殊场地条件和功率需求进行定制化集成。这种“上海大脑+江苏制造”的模式，确保了从电芯选型、PCS匹配、热管理设计到系统集成全产业链可控，最终交付给客户的是一套真正意义上的“交钥匙”系统。我们不只是提供硬件，更提供一套让电力流动更智能的软件和策略。

超越技术：一种新的能源合作范式

所以，当我们谈论“大型AI智算中心解决市电扩容难的液冷储能舱架构图”时，我们画的不仅仅是一张设备连接图。那是一张能源、算力与成本的三角平衡图，也是一张当下需求与未来扩展的演进路线图。它意味着，数据中心的运营商可以从被动的电力“消费者”，转变为主动的能源“管理者”。

这个架构的成功，依赖于对电池化学体系、电力电子转换、热力学和AI调度算法的深度融合。它要求供应商不仅懂储能，更要懂数据中心的业务逻辑和TCO（总拥有成本）模型。这正是像我们海集能这样的企业，在过去服务全球通信、工商业储能项目中积累的核心能力——将复杂的技术工程化、产品化，并让它为客户产生实实在在的经济价值。

随着AI向更深处发展，算力需求只会指数级增长。下一个问题摆在我们面前：当未来的智算中心规模突破吉瓦（GW）级别，遍布各地，它们构成的“算力电网”与现有的“电力电网”，将如何更深层次地互动与融合？我们的储能系统，又将在其中扮演怎样的新角色？这或许，是留给所有能源科技从业者的一道开放思考题。

— —

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