

# 中国东数西算节点大型AI智算中心算力负荷实时跟踪解决方案的探索与实践

各位好。今天我们来聊聊一个听起来有点技术，但其实与我们能源未来息息相关的话题。当我们在手机上享受AI翻译、智能推荐的便捷时，背后是成千上万个“AI大脑”——也就是大型智算中心——在昼夜不停地运转。这些大脑的“思考”强度，我们称之为算力负荷，它可不是一成不变的，它像潮汐一样起伏，像心跳一样波动。那么，问题来了：我们如何为这些至关重要的“数字心脏”提供一个稳定、高效，甚至能“读懂”其心跳节奏的能源保障？这正是我们今天要探讨的“算力负荷实时跟踪解决方案”的核心。

## 中国东数西算节点大型AI智算中心算力负荷实时跟踪解决方案的探索与实践

各位好。今天我们来聊聊一个听起来有点技术，但其实与我们能源未来息息相关的话题。当我们在手机上享受AI翻译、智能推荐的便捷时，背后是成千上万个“AI大脑”——也就是大型智算中心——在昼夜不停地运转。这些大脑的“思考”强度，我们称之为算力负荷，它可不是一成不变的，它像潮汐一样起伏，像心跳一样波动。那么，问题来了：我们如何为这些至关重要的“数字心脏”提供一个稳定、高效，甚至能“读懂”其心跳节奏的能源保障？这正是我们今天要探讨的“算力负荷实时跟踪解决方案”的核心。

这不仅仅是技术问题，更是一个现象级的能源管理挑战。想象一下西部地区的某个大型智算中心，它承载着“东数西算”的国家战略，为东部地区提供澎湃的算力。白天的数据处理高峰，其能耗可能瞬间飙升至数十兆瓦，堪比一个小型城镇的用电量；而到了深夜，负荷可能骤降。这种剧烈的、实时的波动，对电网是一个巨大的冲击。传统的供电模式，就像给一位情绪起伏剧烈的运动员提供固定配餐，要么浪费，要么不足。根据国家能源局的相关报告，数据中心（含智算中心）的能耗增长已成为全社会用电量增长的重要贡献因素之一，其PUE（电能利用效率）优化和绿电应用是重中之重。如何让能源供给“聪明”地跟上算力消耗的每一个步伐，是解锁绿色、高效算力基础设施的关键。

在这里，我想分享一个我们海集能参与其中的具体思路。在上海，我们公司总部，我们常常思考如何将储能系统的“柔性”与数字世界的“智能”深度融合。海集能自2005年成立以来，近二十年的时间里，我们一直专注于新能源储能技术的研发与应用，特别是在站点能源、微电网这些对可靠性和智能化要求极高的领域。我们为通信基站、物联网微站提供的光储柴一体化方案，本质上就是在解决“无电弱网”环境下，如何为关键负载提供持续、稳定的电力。这个经验，被我们迁移到了更大、更复杂的场景——智算中心。

我们的方案，可以看作是一个为智算中心量身定制的“智能能源协处理器”。它的核心逻辑是：实时跟踪算力负荷，并指挥储能系统进行毫秒级的“呼吸”与“缓冲”。

**实时感知层：**通过与智算中心的能源管理系统（EMS）和分布式控制系统（DCS）深度对接，实时采集服务器集群、制冷系统等关键环节的毫秒级功耗数据。

**智能分析层：**利用AI算法，分析负荷曲线，预测短期内的负荷波动趋势（比如即将开始的大规模模型训练任务）。这可不是简单的看图表，而是要理解数据中心业务的“意图”。

**柔性执行层：**这才是我们海集能的舞台。我们部署在智算中心的大型集装箱式储能系统，就像一个巨型的“电力海绵”。当预测到负荷即将骤增时，储能系统与光伏等新能源协同，提前放电“助力”，平滑对电网的冲击；当负荷下降时，则快速吸收多余电力进行储存，或为接下来的高峰做准备。

# 中国东数西算节点大型AI智算中心算力负荷实时跟踪解决方案的探索与实践

这背后，离不开我们在江苏南通和连云港两大生产基地的支撑。南通基地的定制化能力，确保储能系统能与智算中心独特的电气架构和空间布局完美契合；连云港基地的规模化制造，则保证了核心部件的可靠性与成本优势。从电芯到PCS（变流器），再到整个系统的集成与智能运维，我们提供的是“交钥匙”的一站式服务，确保解决方案能够落地生根。

让我举一个更具象的例子。在西部某枢纽节点的智算中心，我们部署了一套20MW/40MWh的储能系统，并与当地的光伏电站协同。通过我们的负荷跟踪算法，系统成功将智算中心在午间光伏出力高峰时段的电网购电需求降低了超过30%，同时将夜间负荷高峰时对电网的功率冲击峰值削减了约25%。这意味着什么？意味着这个智算中心用更经济的方式，获得了更稳定的电力，同时大幅提升了其对绿色电力的消纳能力，其整体运营的PUE值也得到了显著优化。这套系统就像一个不知疲倦的“调峰师”，7x24小时地工作，确保算力输出的每一分电力都尽可能高效、绿色。

所以你看，这个解决方案的见解在于，它打破了能源供给与算力需求之间的“信息墙”和“响应延迟”。它不再是将储能作为一个孤立的备用电源，而是将其升级为整个数字基础设施的“主动式能源伙伴”。这不仅仅是节电省钱，更是为“东数西算”这样宏伟的国家工程，构建一个更具弹性、更可持续的能源底座。能源的数字化转型，就是要让电力流和信息流同频共振。

当然，这条路还在不断延伸。随着AI技术的爆炸式发展，智算中心的负荷特性只会更加复杂、更加动态。我们的解决方案也需要持续进化，比如引入更精准的边缘计算预测模型，或者探索与电网需求侧响应更深度的联动。这需要像我们海集能这样的企业，持续深耕储能技术与数字能源的融合创新，将我们在站点能源等严苛场景下磨练出的可靠性、环境适应性与智能管理能力，赋能给更广阔的领域。

那么，下一个问题或许应该是：当未来每一个城市、每一个产业都拥有自己的“智算大脑”时，我们该如何构建一张能够自我感知、动态平衡的“智慧能源神经网络”，来支撑这场深刻的智能革命？这值得我们所有人，一起思考和探索。

---

来源: <https://hjenergysolution.com>