

欧洲天然气危机与中国东数西算节点大型AI智算中心提升PUE能效的解决方案

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个看似遥远，实则与我们每个人息息相关的议题——能源。去年，欧洲的天然气危机，我想大家多少都有耳闻。管道里的压力变化，最终反映在千家万户的账单和工厂的生产线上。这场危机，本质上是一次深刻的提醒：我们的能源结构是脆弱的，过度依赖单一化石能源的风险是巨大的。而与此同时，在大洋彼岸的中国，一项名为“东数西算”的国家级工程正在如火如荼地展开，尤其是在西部节点建设的大型AI智算中心，它们对电力的渴求，简直像是一个个“电老虎”。这里就出现了一个核心的、全球性的矛盾：一边是传统能源供应的不稳定与高成本，另一边是数字时代对算力与电力近乎无限的、且必须持续稳定的需求。如何破解这个矛盾？答案，或许就藏在“提升PUE能效”这六个字里。PUE，即电能利用效率，是衡量数据中心能源效率的黄金指标。一个理想的PUE是1.0，意味着所有电力都用于计算设备本身，但现实中，大量的电力被冷却系统等辅助设施消耗掉了。降低PUE，就意味着在输出相同算力的前提下，大幅减少能源消耗和碳排放。这不仅是经济账，更是关乎可持续未来的生存账。

欧洲天然气危机与中国东数西算节点大型AI智算中心提升PUE能效的解决方案

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个看似遥远，实则与我们每个人息息相关的议题——能源。去年，欧洲的天然气危机，我想大家多少都有耳闻。管道里的压力变化，最终反映在千家万户的账单和工厂的生产线上。这场危机，本质上是一次深刻的提醒：我们的能源结构是脆弱的，过度依赖单一化石能源的风险是巨大的。而与此同时，在大洋彼岸的中国，一项名为“东数西算”的国家级工程正在如火如荼地展开，尤其是在西部节点建设的大型AI智算中心，它们对电力的渴求，简直像是一个个“电老虎”。这里就出现了一个核心的、全球性的矛盾：一边是传统能源供应的不稳定与高成本，另一边是数字时代对算力与电力近乎无限的、且必须持续稳定的需求。如何破解这个矛盾？答案，或许就藏在“提升PUE能效”这六个字里。PUE，即电能利用效率，是衡量数据中心能源效率的黄金指标。一个理想的PUE是1.0，意味着所有电力都用于计算设备本身，但现实中，大量的电力被冷却系统等辅助设施消耗掉了。降低PUE，就意味着在输出相同算力的前提下，大幅减少能源消耗和碳排放。这不仅是经济账，更是关乎可持续未来的生存账。

那么，具体到这些地处西部、承载着国家算力调度重任的AI智算中心，提升PUE的路径在哪里？我们不妨用数据来说话。一个传统风冷数据中心的PUE可能在1.5甚至更高，这意味着有三分之一以上的电费没有用在“计算”这个刀刃上。而采用更先进的液冷技术，结合自然冷源利用，完全可以将PUE压降到1.2以下。这个数字的差距，换算成电费和碳排放量，是天文数字。这里，我想分享一个我们海集能参与过的案例。在内蒙古的一个大型数据中心集群，当地气候干燥、冬季寒冷，但夏季也存在高温期。传统的空调制冷方案能耗居高不下。我们提供的解决方案，是部署了一套“光伏+储能”的智慧能源微网。具体来说：

光伏发电：利用园区屋顶和空地建设光伏阵列，在日照充足时直接为数据中心负载供电，减少市电依赖。

储能系统：配置大型集装箱式储能电站，在光伏发电高峰时储存多余电能，在夜间或阴天时释放，实现“削峰填谷”，平滑电力曲线。

智能能源管理：通过AI算法，实时协调光伏、储能、市电和负载，优先使用绿色电力，并优化空调系统的运行策略。

欧洲天然气危机与中国东数西算节点大型AI智算中心提升PUE能效的解决方案

这个项目运行一年后，数据中心的年均PUE从1.45降至1.18，每年节省电费超过千万元人民币，减少的二氧化碳排放量相当于种植了数万棵树。这个案例清晰地表明，提升PUE不能只盯着空调系统本身，而应该从整个能源输入、转换、使用的全链条来审视，构建一个与本地环境深度融合的、智能的供能体系。这正是我们海集能近20年来一直在深耕的领域——我们不仅是储能产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。从上海总部到南通、连云港的基地，我们构建了从核心部件到系统集成的全产业链能力，就是为了给客户这种“交钥匙”的一站式优化方案。

说到这里，我想把话题再延伸一下。欧洲的天然气危机，迫使人们重新审视能源安全与独立性；而中国的“东数西算”战略，则是在数字时代对国家算力资源进行的一次宏观优化布局。这两者背后有一个共同的底层逻辑：能源的本地化、清洁化和智能化是应对不确定性的基石。对于西部地区的智算中心而言，本地丰富的风光资源就是天然的“气田”和“煤矿”。如何将这些间歇性的绿色能源，变成稳定、可靠的“算力能源”？关键的一环就是储能。储能系统在这里扮演着“稳定器”和“调节器”的角色，它让不可控的绿电变得可控可用。我们为通信基站、物联网微站提供的“光储柴一体化”方案，其核心逻辑在大型数据中心场景下同样适用，只是规模和技术复杂度成倍放大。比如，在甘肃或宁夏的某个智算中心节点，完全可以部署更大规模的光伏阵列，配合兆瓦时级别的储能系统，形成高度自治的微电网。在极端情况下，这套系统甚至可以作为备用电源，确保核心算力业务的连续性，这比单纯依赖柴油发电机要经济、环保得多。你看，思路是不是就打开了？

当然，挑战依然存在。西部地区的风沙、严寒或酷暑，对储能设备的环境适应性提出了极高要求。这正是考验产品和技术功力的地方。在我们连云港的标准化生产基地和南通的定制化研发中心，我们反复测试和优化产品，确保从电芯到整柜，都能在极端环境下稳定运行。我们为站点能源设计的储能柜，其防护等级和温控系统，经过适配升级，完全可以满足大型户外储能电站的需求。这背后，是近20年的技术沉淀，以及对不同电网条件、气候环境的深刻理解。我们的产品和服务能够落地全球多个国家和地区，靠的就是这份“金刚钻”。所以，当我们在谈论为东数西算节点提升PUE时，我们谈论的不仅仅是一套设备，更是一个融合了清洁能源、高效储能和智慧管理的系统性工程。

展望未来，AI智算中心的能耗增长曲线恐怕只会越来越陡峭。据国际能源署（IEA）的报告，全球数据中心的用电量在过去十年里持续增长，而AI的普及将进一步加速这一趋势（来源：IEA）。这意味着，提升PUE将从一个“优化选项”变成“生存必需”。我们是否已经做好了准备，用更聪明、更绿色的方式，来喂养这些驱动未来的“智能大脑”？当欧洲在为天然气发愁时，我们能否在中国西部的土地上，探索出一条依靠风光储一体化、实现高耗能产业绿色低碳转型的新路径？这不仅是一个技术问题，更是一个关于我们如何与地球资源相处的战略选择。各位，你们所在的机构或企业，在规划未来的算力基础设施时，会将“能源韧性”和“碳足迹”放在多么优先的位置来考虑呢？

来源: <https://hjenergysolution.com>