

在硅谷与温哥华的科技园区，一场静默的变革正在发生。我们注意到，驱动人工智能浪潮的万卡级GPU计算集群，其能源需求正以惊人的曲线攀升。这不仅仅是电费账单上的数字变化，更是一个根本性的挑战：如何为这些“电老虎”提供持续、稳定且符合碳中和承诺的电力？传统的电网依赖，在极端天气与电网稳定性面前显得脆弱；而单纯依赖化石能源的备用方案，又与科技巨头们公布的ESG目标背道而驰。这个现象，将我们引向了一个更核心的命题——算力基础设施的绿色韧性。

北美万卡GPU集群实现24/7无碳能源保障的实践之路

在硅谷与温哥华的科技园区，一场静默的变革正在发生。我们注意到，驱动人工智能浪潮的万卡级GPU计算集群，其能源需求正以惊人的曲线攀升。这不仅仅是电费账单上的数字变化，更是一个根本性的挑战：如何为这些“电老虎”提供持续、稳定且符合碳中和承诺的电力？传统的电网依赖，在极端天气与电网稳定性面前显得脆弱；而单纯依赖化石能源的备用方案，又与科技巨头们公布的ESG目标背道而驰。这个现象，将我们引向了一个更核心的命题——算力基础设施的绿色韧性。

让我们看一组数据。一个典型的万卡GPU集群，其峰值功耗可轻松超过20兆瓦，相当于一座小型城镇的用电量。更重要的是，其负载曲线并非平稳，而是随着训练任务剧烈波动。根据斯坦福大学《人工智能指数报告》，全球AI的耗电量年增长率已令人侧目。这意味着，保障其7x24小时不间断运行，同时确保每一度电都尽可能清洁，已从成本问题升级为技术可行性乃至企业社会责任的关键。电网的碳强度随时间、季节变化，如何在午夜算力高峰时，依然使用中午太阳能产生的绿色电力？这需要一套高度智能化的“时间与空间平移”能源方案。

这里，我想分享一个我们海集能深度参与的案例。在北美某大型云服务商的西部数据中心，客户的目标非常明确：为其新建的AI计算集群配备一套零碳的备用与调峰能源系统，减少对当地天然气峰值电厂的依赖，并实现真正的24/7无碳承诺。这个项目，阿拉搞的，要求之高，堪称行业标杆。

我们的方案，并非简单的“光伏加电池”堆砌。我们依托海集能近20年在储能与数字能源领域的深耕，提供了一体化的交钥匙解决方案。集团公司在江苏南通与连云港的基地协同发力，南通团队负责根据现场复杂的电网条件与气候环境（当地昼夜温差大，并有沙尘影响），定制化设计了一套“光伏+储能”的智能微网系统；连云港基地则规模化生产高能量密度的标准化储能柜，确保交付效率与一致性。

这套系统的核心，是一个基于AI算法的能源管理系统（EMS）。它像一位老练的“能源调度官”，实时进行着多目标优化：

预测与调度：提前48小时预测光伏发电量、GPU集群负载曲线及电网碳强度。

多能流控制：动态决定在何时从光伏取电、向电池充电，或在算力需求高峰时，由电池放电以平滑电网负荷，避免触发高碳强度的峰值电价。

极端保障：在电网计划外中断的毫秒级瞬间，储能系统无缝切入，保障GPU训练任务不中断，数据不丢失。

具体实施中，我们部署了数套海集能自主研发的集装箱式储能系统，总容量超过30兆瓦时，与现场

屋顶和车棚光伏相结合。结果呢？项目运行一年后，数据显示，该GPU集群的运营碳强度下降了超过60%，在电网最紧张、碳强度最高的傍晚时段，通过储能放电，基本实现了100%的绿色电力覆盖。客户不仅大幅降低了能源成本，更重要的是，为其AI服务贴上了坚实的“绿色算力”标签。这正体现了海集能作为数字能源解决方案服务商的使命：让能源更智能，让发展更可持续。

这个案例给予我们深刻的见解。未来数据中心的竞争，将不仅仅是算力（FLOPS）的竞争，更是“瓦特”管理能力的竞争，是每单位碳排放所能产生计算价值的竞争。站点能源，这个我们海集能的核心板块——长期以来为通信基站、安防监控等关键站点提供光储柴一体化解决方案——其技术内核，如一体化集成、极端环境适配和智能管理，正完美契合了新型算力中心对能源韧性、低碳化和智能化的苛刻要求。我们将为通信站点供电的可靠性经验，成功复刻并升级到了对稳定性要求严苛数倍的AI基础设施上。

从技术角度看，实现真正的24/7无碳保障，关键在于“时间维度上的能源管理”。光伏是间歇性的，而GPU的算力需求可能是持续甚至突发的。储能，在这里扮演了至关重要的“时间桥梁”角色。但这还不够，必须有一个智慧大脑（EMS）来协调源、网、荷、储。海集能的全产业链优势，从电芯、PCS到系统集成与智能运维，确保了各环节的深度耦合与高效协同，从而交付稳定可靠的“交钥匙”工程。这就像演奏一场交响乐，每个乐器（硬件）都要精湛，但更离不开指挥（软件算法）对全局节奏的把握。

展望未来，随着AI算力需求呈指数级增长，以及全球范围内碳监管政策的收紧，类似的需求只会越来越多。它不再是一个可选项，而是必选项。这不仅仅是购买一套设备，更是选择一位具备全球化视野与本土化落地能力的长期能源伙伴。海集能凭借其近20年的技术沉淀，业务覆盖工商业、户用、微电网及站点能源，我们深信，通过高效的储能解决方案，能够积极推动能源转型，助力全球每一位客户，包括那些走在科技最前沿的AI巨头，实现他们雄心勃勃的可持续能源管理目标。

那么，对于您的企业而言，当您规划下一座数据中心或算力集群时，您将如何定义您的“能源底线”？是满足于传统的备用电源，还是开始构建面向未来、兼具韧性、低碳与成本优势的智慧能源基座？我们很乐意与您共同探讨，如何将“无碳保障”从蓝图变为现实。

来源: <https://hjenergysolution.com>