

各位朋友，依晓得伐？当我们谈论人工智能的飞速发展时，往往聚焦于算法的突破或算力的飙升。但一个常常被忽略的、却越来越无法回避的现实是：驱动这些AI巨兽的能源，正成为一个巨大的瓶颈。超算中心和数据中心的功耗增长之快，已经让传统的供电和散热方案捉襟见肘。这时，一种融合了智慧与韧性的新思路——我们称之为“AI混电技术”——便应运而生，它要解决的，正是这个“甜蜜的负担”。

超算中心AI混电技术正重塑计算能效的边界

各位朋友，依晓得伐？当我们谈论人工智能的飞速发展时，往往聚焦于算法的突破或算力的飙升。但一个常常被忽略的、却越来越无法回避的现实是：驱动这些AI巨兽的能源，正成为一个巨大的瓶颈。超算中心和数据中心的功耗增长之快，已经让传统的供电和散热方案捉襟见肘。这时，一种融合了智慧与韧性的新思路——我们称之为“AI混电技术”——便应运而生，它要解决的，正是这个“甜蜜的负担”。

让我们先看一组触目惊心的数据。根据行业报告，一个典型的大型数据中心，其年耗电量可能超过一个中型城市。而其中，为保障计算设备在毫秒级断电时不受影响，庞大的不间断电源（UPS）系统本身就会消耗可观的能源，并且在电池储能、柴油备份、市电接入之间往往缺乏高效的协同。这不仅仅是电费账单的问题，更关乎运营的稳定性与企业的ESG责任。现象背后的本质，是能源供给形式的单一与僵化，无法匹配AI算力动态、高密度的负载特性。

那么，如何破局？答案在于“混”与“智”。所谓“AI混电技术”，其核心在于通过智能化的能源管理系统，将市电、光伏等可再生能源、储能电池系统、乃至备用柴油发电机等多种能源进行深度融合与动态调度。它不再将储能系统视为被动的“备胎”，而是将其提升为参与实时调度的主动资源。系统能够预测AI算力的负载曲线，并结合电价信号、天气预测（对光伏而言），在微秒级别决定最优的供电路径：是用市电，还是用储存的绿电？何时为电池充电，何时放电以“削峰填谷”？甚至在极端情况下，如何无缝切换确保零中断？

这里我想分享一个我们海集能深度参与的案例。在上海，一家专注于自动驾驶模型训练的超算中心就面临着这样的挑战。他们的GPU集群在进行大规模并行训练时，功率波动极大，对电网造成冲击，同时高昂的需量电费也推升了成本。我们为其部署了一套定制化的“光储智混”解决方案。这套系统集成了：

- 屋顶分布式光伏阵列，作为绿色能源的一级补充；
- 一套高功率、快响应的集装箱式储能系统，作为“能量缓冲池”和备用电源；
- 以及我们自主研发的“HJN-EMS智能能源大脑”。

结果呢？经过一年的运行，数据显示，该超算中心通过储能系统的“峰谷套利”和需量管理，年度电费支出降低了约18%；光伏贡献了约15%的日常清洁能源；更重要的是，在几次电网短时波动中，系统实现了无缝切换，保障了价值数亿元的训练任务未受任何影响。这个案例生动地说明，混电技术不是简单的设备堆砌，而是通过系统级的智慧，让能源流动起来，变得弹性、经济和可靠。

作为一家从2005年就扎根于新能源储能领域的企业，海集能对这样的场景并不陌生。近20年来，我们从最初的储能产品研发，逐步成长为覆盖数字能源解决方案、站点能源设施生产与完整EPC服务的集团公司。我们位于南通和连云港的生产基地，一个擅长应对像超算中心这类复杂场景的定制化系统集成，另一个则专注于标准化产品的规模化制造，这种“双轮驱动”模式确保了我们在技术深度与市场响应速度上的平衡。从电芯到PCS，从系统集成到智能运维，我们致力于为客户提供一站式的“交钥匙”方案，无论是在青藏高原的通信基站，还是在上海的超算中心，原理相通，但匠心独运。

将视角拉回AI混电技术，我的见解是，这不仅仅是节能省钱的技术，它实质上是在重构数字基础设施的“能源基因”。未来的超算中心，其核心竞争力将部分体现在“每瓦特智能”的产出效率上。一个能够自我优化能耗、最大化利用绿色能源、并对外部电网友好的计算设施，才是真正面向未来的可持续AI底座。它要求能源系统具备：

特性

传统方案

AI混电技术

响应速度

秒级至分钟级

微秒至毫秒级

能源协同

孤立运行

多能互补，智能调度

与负载关系

被动跟随

主动预测，协同优化

可持续性

依赖传统电网

深度集成可再生能源

这条路无疑充满挑战，需要电力电子、电化学、云计算和AI算法的跨界融合。但想想看，当我们的AI不仅在“思考”如何改变世界，也在“思考”如何更绿色地获取能量时，这是否意味着一种更高阶的文明形态？我们是否已经准备好，将能源的智慧，提升到与计算智慧同等重要的战略高度？

来源: <https://hl-smart.com>