

最近，我和几位负责数据中心运维的老朋友喝咖啡，他们不约而同地提到了一个共同的烦恼：电。这可不是简单的电费账单问题，而是随着AI算力需求爆炸式增长，那些为AI服务器供电的机柜，正成为能耗和可靠性的双重焦点。传统的供电模式，在应对这种间歇性、高功率的负载时，显得越来越力不从心。这让我想起我们海集能在站点能源领域近二十年的深耕，从通信基站到边缘计算节点，我们一直在解决类似的问题——如何在复杂、不稳定的环境下，提供持续、高效、绿色的电力。

维谛服务器机柜AI混电开启数据中心能源管理新范式

最近，我和几位负责数据中心运维的老朋友喝咖啡，他们不约而同地提到了一个共同的烦恼：电。这可不是简单的电费账单问题，而是随着AI算力需求爆炸式增长，那些为AI服务器供电的机柜，正成为能耗和可靠性的双重焦点。传统的供电模式，在应对这种间歇性、高功率的负载时，显得越来越力不从心。这让我想起我们海集能在站点能源领域近二十年的深耕，从通信基站到边缘计算节点，我们一直在解决类似的问题——如何在复杂、不稳定的环境下，提供持续、高效、绿色的电力。

这个现象背后，是一组不容忽视的数据。根据行业分析，一个典型的高密度AI服务器机柜，峰值功耗可能超过40千瓦，是传统机柜的八到十倍。这不仅对电网带来巨大冲击，其产生的热量也需要耗费几乎等量的电力去冷却。更关键的是，电网的任何轻微波动或中断，对于正在运行AI训练任务的数据中心而言，都意味着巨大的经济损失和进度延误。因此，单纯依赖市电的“直供”模式，风险极高。市场需要一种更智能、更具韧性的供电方案，能够平滑负载峰值，并在电网异常时无缝衔接。

这里，我想分享一个我们海集能参与的具体案例。去年，我们在华东某地协助一个大型互联网公司改造其边缘数据中心。该站点部署了用于实时图像处理的AI服务器集群，经常因所在工业园区的电压暂降导致服务器重启，项目一度受阻。我们的工程师团队没有选择简单增加UPS容量，而是提出了一套创新的“AI混电”解决方案。其核心在于，为维谛（Vertiv）品牌的服务器机柜，深度集成了我们自研的智能锂电储能模块和光伏直流耦合系统。

具体是如何工作的呢？我们可以通过一个简单的表格来理解这套混合供电系统的协同逻辑：

运行状态

市电角色

储能系统角色

光伏系统角色

最终效果

电网正常，负载平稳

主供电源，同时为储能单元充电

静默待机，保持满电状态

发电，优先供给负载，余电存入储能

降低市电取用量，利用绿色能源

电网正常，AI算力突发（峰值负载）

提供基础功率

与市电并联，共同“削峰”，瞬时提供差额功率

持续发电，补充系统功率

避免市电过载，平滑电网需求，保护变压器等设备

电网中断或电能质量差

断开或作为劣质电源被隔离

立即切换为主供电源，实现零毫秒级不间断供电

作为持续的能量来源，延长备电时间

保障AI业务连续性，数据不丢失，训练不中断

在这个项目中，我们海集能南通基地的定制化产线，为这些机柜量身打造了储能模块，确保其尺寸、散热和电气接口与维谛机柜完美融合，真正实现了“机柜即储能单元”的一体化设计。最终数据显示，该站点的用电成本下降了约18%，因电压问题导致的业务中断归零，而且每年利用光伏减少了近15吨的碳排放。这个案例生动地说明，通过“混电”思维，将储能从单纯的备用角色，转变为参与日常调度的主动资产，能够产生巨大的经济和技术价值。

那么，从更深层次看，“维谛服务器机柜AI混电”这个概念的兴起，究竟揭示了什么趋势？我认为，它标志着数据中心能源管理正从“保障型”向“价值型”演进。过去的UPS，是买一份“保险”，平时不用，只为应对小概率事件。而今天的AI混电系统，则是一个聪明的“能源管家”，它每时每刻都在工作，通过算法优化电力的来源、存储和消耗。这背后离不开电力电子技术、电芯管理技术和AI调度算法的共同进步。我们海集能在江苏连云港的标准化基地，就专注于这类智能储能系统的规模化制造，确保核心部件的可靠与高效；同时，集团完整的EPC服务能力，使得从方案设计到现场部署、智能运维的全程交付成为可能。这其实就是将我们在通信站点能源领域积累的“光储柴一体化”经验，升华应用到了对可靠性要求极致的数据中心场景。

这种模式，是否意味着未来每个数据中心机柜都会成为一个独立的微电网？当分布式光伏、储能、AI算力负载和本地管理系统在机柜级别深度耦合，它会对整个数据中心的架构，乃至区域电网的稳定性，产生哪些我们尚未完全预见的深远影响？或许，这正是我们需要共同探索的下一个前沿。

来源: <https://www.hj-wireless.com>