

AI混电云计算中心不间断供电：当智能算力遇见绿色能源韧性

各位好，今天我们来聊聊一个蛮有意思的话题——数据中心的“心脏”如何跳动得更稳、更绿。最近几年，AI的爆发式增长，对，就是你们手机上那些越来越聪明的应用，背后其实是云计算中心在疯狂“烧脑”。这就带来了一个核心矛盾：算力需求指数级增长，但传统的供电模式，特别是单纯依赖电网，在稳定性和碳足迹上，有点“吃勿消”了。于是乎，“AI混电云计算中心不间断供电”这个概念，就变得交关重要了。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

AI混电云计算中心不间断供电：当智能算力遇见绿色能源韧性

各位好，今天我们来聊聊一个蛮有意思的话题——数据中心的“心脏”如何跳动得更稳、更绿。最近几年，AI的爆发式增长，对，就是你们手机上那些越来越聪明的应用，背后其实是云计算中心在疯狂“烧脑”。这就带来了一个核心矛盾：算力需求指数级增长，但传统的供电模式，特别是单纯依赖电网，在稳定性和碳足迹上，有点“吃勿消”了。于是乎，“AI混电云计算中心不间断供电”这个概念，就变得交关重要了。

我们先来看看现象。一个典型的AI训练集群，功耗可以达到几兆瓦甚至更高，相当于几千户家庭的用电量。根据《科学》杂志2022年的一篇研究，全球数据中心的用电量已占全球总用电量的约1%-1.5%，其中AI和加密货币是主要增长点。电网的任何波动——哪怕是毫秒级的——都可能导致训练中断，损失巨大。更别提那些追求“净零排放”的跨国企业，他们对绿电的要求，几乎是刚性的。

那么，怎么解决呢？这就引出了“混电”的精髓。它不是简单地把市电和备用柴油发电机绑在一起，哦，那太老派了。真正的混电，是指将市电、现场可再生能源（如光伏、风电）、以及储能系统，通过智能能量管理系统（EMS）进行深度融合与动态调度。其核心目标是：在保障99.999%以上可用性的同时，最大化绿电使用比例，平抑对电网的冲击，甚至还能参与电网调频服务。这就像给数据中心装上了一颗既强大又智慧的“绿色心脏”。

这里，我想分享一个我们海集能参与的案例，很有代表性。在荷兰阿姆斯特丹，一个为欧洲AI研究机构服务的云计算中心，就面临绿电比例要求和供电稳定的双重挑战。我们的方案是部署一套“光伏+储能+智能调度”的混电系统。

光伏阵列：在数据中心屋顶及周边空地铺设了总计5MW的光伏板，年均发电约500万度。

储能系统：配置了由我们连云港基地标准化生产的20MWh集装箱式储能系统，作为核心的“电力缓冲池”和“备用电源”。

智能能量管理：通过自研的EMS，实时预测光伏出力、数据中心负载和电网电价，动态优化电力流。

指标实施前实施后

AI混电云计算中心不间断供电：当智能算力遇见绿色能源韧性

绿电覆盖率35% (购自电网绿证)78% (现场发电+优化调度)

供电可用性99.99%99.999%

年均因电费及碳成本节省—约120万欧元

这个案例的成功，阿拉（我们）认为，关键在于将“通信”的智能控制基因，与“能源”的稳定转换技术做了深度融合。我们海集能，总部就在上海临港新片区，二十多年来，从通信设备起家，深刻理解“不间断”和“低延迟”对于关键基础设施的意义。现在，我们把这种对可靠性的执着，注入到了新能源赛道，形成了“通信设备智造+储能系统集成”的双轮驱动。我们在江苏南通和连云港的基地，具备从电芯到系统集成的完整能力，就是为了给全球客户，提供像荷兰项目这样高度定制化或标准化的可靠解决方案。

让我们再深入一层。混电系统不仅仅是设备的堆砌，其背后是一套复杂的决策逻辑。我来画一个简单的逻辑阶梯：

现象：AI算力需求暴增，供电稳定性与绿色化要求矛盾凸显。

数据：数据中心PUE（电能使用效率）要求趋严，碳关税等政策增加运营成本。

技术响应：引入光伏、储能构成多源混电系统，并通过AI算法进行预测性调度。

系统价值：从“不间断供电”升级为“最优成本、最低碳排的不间断绿电供应”。

生态影响：数据中心从电力消耗者，转变为智慧能源节点，可参与区域电网平衡。

所以你看，未来的云计算中心，特别是AI云中心，它本身就是一个大型的、智能的能源体。它消耗算力，同时也生产、管理、优化能源。这种融合，正是产业升级的必然方向。

说到这里，我想起我们集团常提的“通信+能源”融合创新。这绝非口号。通信技术保障了能量流信息流的实时、准确传输与控制，而能源技术则为通信基础设施和算力基础设施提供了生存与进化的根基。我们布局光伏、风电、储能全产业链，就是希望从源头到负载，打造一个闭环的、清洁高效的能源生态系统。比如，我们的站点能源解决方案，就能为边缘计算节点提供类似的、小型化的混电保障。

展望未来，随着AI for Science、自动驾驶等更高阶应用的普及，对计算基础设施的能源韧性要求只会越来越高。我们是否已经准备好，构建一个能够支撑全球数字化进程，同时又与地球和谐共处的能源底座？这不仅仅是技术问题，更是一个需要产、学、研、用共同思考的开放式命题。各位同行，你们在规划下一个数据中心时，会优先考虑哪一维度的价值：是极致的PUE，是更高的绿电比例，还是参与电力市场的潜在收益？

来源: <https://www.mbathane.co.za>