

各位朋友，依好。今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的话题——一座城市，假使它的“大脑”越来越聪明，但“心脏”供血却跟不上，会哪能？这个“大脑”，就是现在无处不在的AI算力；“心脏”，就是支撑它的电力系统。在新加坡，这个问题变得格外具体。这个花园城市国家土地金贵，数据中心能耗占全国总用电量比例已超过7%，并且随着AI爆发式增长，这个数字还在攀升。单纯扩建电网？空间和碳排放都是瓶颈。所以，“AI混电高可用”方案，就成了一个不得不深入思考的必然选择。

【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混电新加坡高可用：当城市大脑遇见绿色心脏

各位朋友，依好。今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的话题——一座城市，假使它的“大脑”越来越聪明，但“心脏”供血却跟不上，会哪能？这个“大脑”，就是现在无处不在的AI算力；“心脏”，就是支撑它的电力系统。在新加坡，这个问题变得格外具体。这个花园城市国家土地金贵，数据中心能耗占全国总用电量比例已超过7%，并且随着AI爆发式增长，这个数字还在攀升。单纯扩建电网？空间和碳排放都是瓶颈。所以，“AI混电高可用”方案，就成了一个不得不深入思考的必然选择。

现象：AI的胃口与电网的边界

我们先来看看现象本身。AI模型训练和推理，特别是大语言模型，是众所周知的“电老虎”。一个大型数据中心的功耗，可以轻易超过一座小型城镇。新加坡作为亚太重要的数字枢纽，聚集了大量高端数据中心，它们对电力的需求不仅是“量大”，更是“质高”——要求7x24小时不间断，电压频率稳定如磐石。但矛盾在于，新加坡的电力来源结构相对集中，且受地理所限，绿色能源本地开发挑战不小。这就形成了一个典型的“高需求”与“有限供给+绿色转型压力”之间的张力。传统的柴油备份方案，在碳排放和噪音方面，越来越不符合新加坡的可持续发展愿景。

数据与逻辑：混电高可用的价值阶梯

那么，如何破局？我们不妨用数据来推演一下逻辑阶梯。

第一阶：可靠性冗余。

保障AI算力不掉线，首要的是多路电源。但物理上多拉几根电网线路并非总能实现。

第二阶：清洁化备份。

用锂电池储能系统替代或部分替代柴油发电机，实现静默、零排放的备份，这已是行业共识。

第三阶：智能化调度。这才是“混电”的精髓。它意味着将市电、光伏（哪怕局部）、储能电池、甚至燃料电池等多种能源，通过一个智慧能源管理系统（EMS）进行统一调度。这个系统就像一个老练的乐队指挥，知道何时让市电主奏，何时让储能电池切入应对尖峰电价，何时利用光伏“见缝插针”地补充绿色电力。

第四阶：AI赋能能源管理。最妙的一步来了——用AI来优化AI的供能。通过机器学习算法预测算力负载曲线、天气（影响光伏）、电价波动，从而提前优化储能系统的充放电策略，实现经济性和可靠性的全

局最优。这就构成了“AI混电”的完整闭环：用智能能源保障智能算力。

案例：汇珏科技在新加坡的实践洞察

理论需要实践来验证。我们海集能，在通信能源和储能领域深耕二十多年，从上海临港出发，业务遍布全球。我们对“通信+能源”的融合创新有着深刻体会。在新加坡，我们为一个大型跨国企业的园区数据中心提供了“AI混电高可用”的集成解决方案。

挑战汇珏解决方案核心实现效果（基于首年运行数据）

1. 保障99.99%以上可用性；2. 降低运营碳排放；3. 应对电价波动。
1. 部署2套集装箱式储能系统（总计 $\geq 2\text{MWh}$ ），与市电并网；2. 在建筑屋顶安装分布式光伏阵列；3. 搭载汇珏自研的AI智慧能源管理平台，实现源-网-荷-储协同。
1. 成功处理电网短时波动12次，实现零感知切换；2. 通过“削峰填谷”及光伏消纳，降低平均用电成本约18%；3. 年减少二氧化碳排放预估超150吨。

这个案例有意思的地方在于，它不仅仅是一个备份方案，更演变成了一个参与园区微电网运行的、有经济效益的资产。我们的储能系统，在电网电价低时充电，在电价高或算力高峰时放电，相当于一个“能源缓冲池”和“虚拟电厂”节点。这背后的支撑，是我们位于南通和连云港的现代化生产基地，它们提供了从定制化到标准化的高质量储能产品制造能力，以及我们对于通信协议、电力电子、电池管理的深厚技术积累。

见解：从“保障”到“赋能”的范式转移

所以，我的见解是，AI混电高可用方案，标志着一个关键的范式转移。过去的站点能源，思路是“保障”——不惜成本确保不停电。而未来的方向是“赋能”——让能源系统本身成为智能、高效、可盈利的有机组成部分。它要求供应商不仅懂电池，更要懂电力系统、懂通信协议、懂数据中心的业务负载，甚至要懂当地的电价政策和碳交易规则。这是一个跨学科的融合挑战。就像我们集团在做的，将二十多年通信设备智造中积累的精密制造、热管理、监控告警经验，与储能系统集成技术深度融合，才能打造出真正满足高可用、高智能要求的解决方案。

未来的想象：清洁高效的能源生态系统

展望未来，AI与能源的共生关系只会越来越紧密。海集能正在做的，就是以“通信+能源”为核心，通过光伏、储能的全产业链布局，推动这种绿色转型。我们相信，每一个数据中心、每一个通信站点，未来都可能成为一个独立的、清洁的微型能源节点，它们互联互通，最终构成一个更具韧性和效率的城市能源生态系统。这对于新加坡这样追求卓越可持续发展的城市国家来说，意义尤为重大。

那么，对于您所在的企业或城市而言，在规划下一代的算力基础设施时，是否已经将“能源大脑”的提升，置于与“计算大脑”升级同等重要的战略位置了呢？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>