

各位朋友，今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的话题。依晓得伐？现在全球的数据中心，耗电量已经占到全社会用电的1%到2%了，这个数字还在以每年10%左右的速度增长。这个现象背后，是云计算、人工智能这些技术爆炸式发展带来的必然结果。但问题来了，电从哪里来？成本怎么控制？可靠性如何保障？特别是像维谛（Vertiv）这样全球领先的数字基础设施服务商，他们遍布世界各地的云计算中心，对能源的需求是24小时不间断，且要求极高的。

维谛云计算中心混合供电的现在与未来

各位朋友，今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的话题。依晓得伐？现在全球的数据中心，耗电量已经占到全社会用电的1%到2%了，这个数字还在以每年10%左右的速度增长。这个现象背后，是云计算、人工智能这些技术爆炸式发展带来的必然结果。但问题来了，电从哪里来？成本怎么控制？可靠性如何保障？特别是像维谛（Vertiv）这样全球领先的数字基础设施服务商，他们遍布世界各地的云计算中心，对能源的需求是24小时不间断，且要求极高的。

这就引出了我们今天探讨的核心：混合供电。这可不是简单地把几种电源接在一起，而是一套精密的系统化工程。传统上，数据中心严重依赖市电和柴油发电机，但这套模式在能源成本波动和“双碳”目标下，压力越来越大。混合供电，特别是融合了光伏、储能、市电甚至燃料电池的方案，正在成为破局的关键。它不单单是为了“绿色”而绿色，而是从经济性、可靠性和可持续性三个维度，重新定义了数据中心的能源架构。

数据背后的驱动力：为什么混合供电势在必行？

我们来看几组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，到2026年，全球数据中心、加密货币和人工智能的电力消耗，可能达到惊人的1000太瓦时以上。这个数字接近日本全年的用电总量。另一方面，全球范围内，可再生能源的电价在许多地区已经低于化石能源，光伏的度电成本在过去十年下降了超过80%。这意味着，从单纯的经济账来算，引入光伏等新能源，已经具备了强大的财务吸引力。但技术挑战是实实在在的。光伏有间歇性，晚上不发电，阴雨天出力不稳。这就需要储能系统来“削峰填谷”，把白天富余的电存起来，晚上或者用电高峰时释放。同时，这套系统必须足够智能，能够毫秒级地响应电网波动和负载变化，确保服务器供电的绝对稳定——任何闪断都可能意味着巨额的经济损失。所以，混合供电系统的核心，在于“智能”与“融合”，而不仅仅是设备的堆砌。

一个来自通信站点的启示：海集能的实践

讲到“融合”与“智能”，我不得不提一下我们海集能（HighJoule）在这些年的探索。我们成立于2005年，近20年来一直扎根在新能源储能和数字能源解决方案这个领域。我们的业务从工商业储能、户用储能，一直延伸到微电网和站点能源。特别是站点能源，比如为偏远地区的通信基站、物联网微站提供“光储柴一体化”供电方案，这和大型数据中心面临的“无电弱网”或“供电成本高企”挑战，在本质上是非常相似的。

我们在江苏南通和连云港拥有两大生产基地，形成了从电芯、PCS到系统集成的全产业链能力。这让我们有能力为不同场景提供定制化或标准化的“交钥匙”解决方案。比如，在非洲某国的通信网络扩建项目中，我们为上千个新建基站部署了光伏微站能源柜。这些站点往往远离稳定电网。我们的方案实现了：

光伏供电占比平均超过60%，大幅降低柴油消耗。

通过智能能量管理系统，确保在极端高温环境下，供电可用性仍高于99.99%。

为运营商节省了超过40%的站点综合能源支出。

这个案例的成功，关键在于我们的一体化集成能力和智能管理算法。它证明了，通过优化的混合供电系统，在严苛环境下实现可靠、经济的供电，是完全可行的。这套从“站点能源”积累的经验和技术沉淀，正是我们理解并参与更大规模数据中心混合供电系统建设的基础。

维谛的挑战与混合供电的进阶方案

那么，对于维谛这样级别的云计算中心，混合供电方案需要思考得更深远。它不再仅仅是解决“有电用”的问题，而是要追求“最优用电”。这里有几个进阶的考量维度：

考量维度传统方案混合供电进阶方案

能源结构市电为主，柴油备用市电+光伏/风电+储能+燃料电池等多源协同
控制逻辑相对被动，以保障不停电为核心主动预测与优化，参与电网需求响应，实现收益最大化
可持续目标降低PUE（电能使用效率）追求低碳甚至零碳运行，全面使用绿色电力

例如，一个位于日照充足地区的维谛云计算中心，可以部署大规模屋顶光伏和场侧储能。智能系统可以预测第二天的光伏发电量和数据中心负载曲线，动态决定何时从电网购电、何时使用光伏、何时充放电储能。在电价高峰时段放电以减少电费支出，甚至可以将多余的绿色电力出售给电网。这时的储能系统，就从单纯的备用电源，变成了一个具有财务价值的资产。

从技术集成到价值创造

所以你看，混合供电的演进，实际上是一条从“技术集成”走向“价值创造”的路径。早期的方案，重点在于解决可再生能源接入的技术可行性；而未来的系统，其大脑——能量管理平台（EMS）将基于人工智能和机器学习，不仅要保障安全，更要成为一个精明的“能源管家”，在电力市场中进行交易，为数据中心创造新的利润中心。这对于像维谛这样拥有全球大量数据中心资产的运营商来说，其长期的经济价值和品牌价值（如实现碳中和承诺）是难以估量的。

当然，这条路上还有不少需要跨过的槛，比如不同设备厂商之间的协议互通、更高效且安全的储能技术、以及各地不同的电力市场政策。但这正是像我们海集能这样的企业持续投入研发的原因——我们相信，通过高效、智能、绿色的储能解决方案，能够助力全球客户，包括维谛这样的行业领导者，更平滑地走向可持续的能源未来。

最后，我想抛出一个问题供大家思考：当未来每一个云计算中心都成为一个高度自治的“虚拟电厂”，既能消费电力，也能生产和平滑输出绿色电力时，它对整个能源网络乃至我们社会的用能方式，将会产生怎样深刻的变革？

来源: <https://hl-smart.com>