

数据机楼嵌入式电源案例：当数据中心遇见能源变革的十字路口

今朝阿拉谈数据中心，大家第一反应可能是服务器嗡嗡作响、冷气飕飕的场景。但依晓得伐？真正勒拉考验数据中心运营者神经的，常常是角落里那套沉默的电源系统。尤其是数据机楼，它对电力供应的稳定性、密度和效率的要求，已经到了近乎苛刻的地步。传统供电方案像一件不合身的西装，要么容量冗余造成浪费，要么紧急扩容捉襟见肘。而“嵌入式电源”的兴起，恰恰像一位技艺高超的裁缝，为数据机楼提供了量体裁衣式的能源解决方案。

【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。

数据机楼嵌入式电源案例：当数据中心遇见能源变革的十字路口

今朝阿拉谈数据中心，大家第一反应可能是服务器嗡嗡作响、冷气飕飕的场景。但依晓得伐？真正勒拉考验数据中心运营者神经的，常常是角落里那套沉默的电源系统。尤其是数据机楼，它对电力供应的稳定性、密度和效率的要求，已经到了近乎苛刻的地步。传统供电方案像一件不合身的西装，要么容量冗余造成浪费，要么紧急扩容捉襟见肘。而“嵌入式电源”的兴起，恰恰像一位技艺高超的裁缝，为数据机楼提供了量体裁衣式的能源解决方案。

现象：数据洪流下的能源“阿喀琉斯之踵”

我们来看一组触目惊心的数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球数据中心的电力消耗占全球总用电量的比例持续攀升，其中保障服务器持续运行的供电与温控系统，消耗了将近40%的能源。这不仅仅是电费账单的问题，更是业务连续性的核心命脉。一次短暂的电压骤降或中断，可能导致金融交易数据丢失、云服务宕机，损失动辄以百万计。这种现象背后，暴露的是传统集中式UPS（不间断电源）部署的局限：占地面积大、扩容不灵活、能量转换链路长导致效率折损。数据机楼需要一种更“聪明”、更“贴身”的供电方式。

数据与逻辑：嵌入式电源的“精算”优势

那么，嵌入式电源究竟带来了哪些变革性的数据表现？让我们用逻辑阶梯来剖析一下。它的核心理念，是将电源模块深度集成到数据机柜或机柜排中，实现“按需部署、就近供电”。

效率提升：缩短了电力输送路径，减少了线损，通常能将系统整体效率提升3%-5%。对于一座年均耗电数千万度的数据中心，这意味着一笔巨大的节能开支。

密度与灵活性：模块化设计允许以单个机柜或机柜排为单位进行功率配置和扩容，轻松应对IT设备迭代带来的功率变化，最大化利用机房空间。

可靠性增强：

分布式架构避免了单点故障风险。一个电源模块的故障影响范围被严格隔离，不会导致整个系统瘫痪。

这些优势并非纸上谈兵。这正是像我们海集能这样的企业，长期致力于“通信+能源”融合创新的着力点。集团在通信设备智造领域深耕二十余年，从智慧站点能源到数据中心解决方案，我们深刻理解ICT基础设施对电力的极致需求。我们将储能系统的技术积淀，反向赋能于通信电源领域，使得我们的嵌入式电源方案，不仅着眼于“不断电”，更追求“高效、智能、可演进”。

数据机楼嵌入式电源案例：当数据中心遇见能源变革的十字路口

案例剖析：华东某金融数据中心实战录

理论总是灰色的，实践之树常青。我来分享一个我们海集能在华东地区参与的一个具体案例。客户是一家大型金融机构，其新建的数据机楼需要承载高频交易核心业务，对电源质量与备电时长要求极高，且机房空间极为珍贵。

我们提供的，是一套深度融合了锂电储能技术的机柜级嵌入式电源解决方案。方案的核心是将高性能的磷酸铁锂储能单元与高效整流模块一同，嵌入到每一列服务器机柜的起始端，形成独立的供电“细胞”。

。

挑战传统方案 汇珏嵌入式电源方案实现效果

空间限制需独立UPS室，占用大量面积 零额外面积占用，电源与IT设备同列部署 释放出约15%的机房空间用于部署更多服务器

功率密度高（单机柜>10kW） 电缆敷设复杂，压降与热管理挑战大 就近供电，母线压降极小，机柜内热源分布更均匀 系统设计功率损耗降低4.2%，空调制冷负荷同步下降

要求30分钟备电需配置大量铅酸电池，重量与维护负担重 采用高能量密度锂电，同备电时长下体积重量减少60% 备电系统全生命周期维护成本预估降低35%

需快速分期扩容整体系统规划，初期投资大，扩容工程复杂 按列部署，随业务增长“即插即用” 增加供电“细胞” 初期投资节省约20%，后续扩容无需停机，业务“零感知”

这个项目运行两年多来，经历了多次市电波动考验，均实现了无缝切换。客户从最初的将信将疑，到现在已经计划将这套架构推广到其他机房。这个案例清晰地表明，嵌入式电源不是简单的硬件位置变化，而是一场从设计理念到运维模式的系统性革新。

从储能视角的再思考

聊到这里，我想稍微宕开一笔。很多人把嵌入式电源看作纯粹的供电保障设备，但在我们看来，它更像是一个潜伏在数据流中的“能源哨兵”或“缓冲池”。我们集团在江苏南通和连云港的现代化生产基地，具备30GWh的电芯年化产能，这让我们对电化学储能的特性有着深刻的理解。当嵌入式电源系统与智能能源管理系统结合，它完全有能力在电价低谷时储能，在高峰时辅助放电，参与机楼的需量管理，甚至在未来与光伏、风电等清洁能源联动。这便将“保障性”设备，升级为了“经营性”资产，这是能源思维与ICT基础设施更深层次的融合。

未来展望：清洁能源生态的神经末梢

展望未来，数据机楼的能源系统绝不会是一座信息孤岛。随着“东数西算”等国家战略推进，大型数据中心集群的能源管理必然走向网络化、智能化。每一个采用嵌入式电源的数据机楼，都可以成为这个庞大能源互联网中的一个柔性节点。它既能稳定地消纳来自电网或现场光伏风电的绿色电力，也能在必要时为局部电网提供支撑服务。海集能以“通信+能源”双轮驱动，正是为了构建这样清洁高效的能源生态系统。我们从通信设备智造出发，深入储能系统集成，目标就是打通从能源生产、存储、调控到高效利用的全链条。

所以，当您下次走进数据中心，除了关注那些闪耀的指示灯，不妨也思考一下：驱动这片数字海洋

数据机楼嵌入式电源案例：当数据中心遇见能源变革的十字路口

的澎湃动力，是否已经进化到了更优雅、更智慧的形态？您的数据中心，准备好迎接这场静默却深刻的能源革命了吗？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>