

各位朋友，今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的话题——数字孪生。依晓得伐，现在连机场都有“数字双胞胎”了。就像西门子正在做的，他们为大型机场创建一个虚拟的数字镜像，从跑道灯光到航站楼空调，所有系统的运行状态都能实时映射、模拟和优化。听起来老科幻的，对伐？但这里头有个根本问题常常被忽略：所有这些精密的数字模型和智能控制，它们运行的“物理世界”靠什么来支撑？尤其是那些分布在机场各个角落，负责通信、监控、调度的关键站点，它们的供电，可不能出半点差池。

【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。

西门子机场数字孪生背后的能源基座

各位朋友，今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的话题——数字孪生。依晓得伐，现在连机场都有“数字双胞胎”了。就像西门子正在做的，他们为大型机场创建一个虚拟的数字镜像，从跑道灯光到航站楼空调，所有系统的运行状态都能实时映射、模拟和优化。听起来老科幻的，对伐？但这里头有个根本问题常常被忽略：所有这些精密的数字模型和智能控制，它们运行的“物理世界”靠什么来支撑？尤其是那些分布在机场各个角落，负责通信、监控、调度的关键站点，它们的供电，可不能出半点差池。

这就要谈到我们海集能（HighJoule）近20年来一直在深耕的领域了。我们是一家从上海出发的新能源储能与数字能源解决方案服务商。简单讲，我们的工作就是为这些关键设施，比如机场的通信基站、物联网微站、安防节点，提供一个高效、智能且绝对可靠的绿色能源“基座”。没有稳定、智慧的能源物理层，再炫酷的数字孪生也只是空中楼阁。我们的两大生产基地，南通负责定制化，连云港专注规模化，就是为了从电芯到系统集成，为全球客户提供“交钥匙”的一站式储能解决方案。

现象是明显的：全球机场都在向智慧化、低碳化转型。数据则更为直观，根据国际机场协会（ACI）的研究，机场的能源成本约占其运营总成本的10%-20%，而其中地面支持设备和关键站点的供电稳定性，直接关系到航班准点率与安全。一个典型的案例是，在北美某大型国际机场的扩建项目中，其新建的货运区及远程监控站点就面临着电网薄弱、拉专线成本极高的问题。传统的柴油发电机噪音大、排放高，且不符合其碳中和目标。

这时，像我们海集能提供的站点能源解决方案就派上了用场。我们为该项目部署了光储柴一体化的微电网系统。具体来讲，我们提供了定制化的站点电池柜和光伏微站能源柜。这套系统实现了：

智能调度：优先使用光伏发电，储能系统进行削峰填谷，柴油发电机仅作为最终备用。
极端适配：储能柜能够在当地严寒冬季（低至-30℃）稳定启动并工作，保障监控数据不间断。
数据可视：所有站点的能源生产、存储与消耗数据，都能接入机场的中央管理平台，为其数字孪生模型提供真实的能源流数据。

据项目方一年后的运行报告显示，该区域站点能源成本降低了约35%，供电可靠性提升至99.99%，每

年减少柴油消耗超15万升。你看，这就是物理能源世界与数字管理世界的一次完美握手。

从能源韧性到数字孪生的闭环

所以，我的见解是，真正的智慧基础设施，必须是“数字”与“物理”的双螺旋结构。西门子的机场数字孪生，代表了顶层的数字智能；而像海集能所擅长的，则是底层的物理能源智能。数字孪生可以模拟各种运行场景、预测设备故障、优化调度策略，但这些策略最终要作用于真实的变压器、光伏板、储能电池柜上。反过来，我们这些分布在现场的储能系统，其运行数据——充放电效率、电池健康状态、光伏实际发电量——又是数字孪生模型至关重要的、实时更新的数据饲料。两者缺一不可，共同构成了一个从感知、分析、决策到执行的完整闭环。

这不仅仅是技术集成，更是一种思维方式的转变。过去我们可能只关心“有没有电”，现在我们要问的是：“电是否够智能、够绿色、够懂我？”尤其是在微电网、站点能源这类场景，能源系统本身就是一个小型“物理孪生”，它需要与顶层的“数字孪生”持续对话。我们海集能在工商业、户用及站点能源领域的探索，本质上就是在赋予能源基础设施这种“对话”的能力。通过一体化集成和智能管理，让每一度电的产生、存储和使用都可知、可控、可优。

未来已来：你的关键设施，准备好应对下一次挑战了吗？

回到开头，当我们赞叹于机场数字孪生如何优化航班流、节省能耗时，不妨想一想，支撑这个庞大数字神经末梢的无数个物理节点，它们的能源保障是否也同样进入了智能时代？无论是突如其来的极端天气，还是不断攀升的能源成本，都是实实在在的挑战。当我们谈论能源转型时，我们不仅在谈论风光大基地，也在谈论这些看似微小却至关重要的“站点”。

那么，对于您所在的企业或机构，那些确保业务连续性的关键站点，它们的能源方案是否还停留在上个时代？当数字化的浪潮席卷每一个行业时，您是否考虑过，为您的“数字孪生”配备一个同样聪明、可靠的“能源孪生”伙伴呢？

——

来源: <https://www.hl-smart.com>