

依晓得伐，现在全球机场的碳排放，差不多要占到整个航空业地面排放的七成以上。这个数字蛮吓人的，阿拉每天在新闻里听到“碳中和”，但具体到机场这种庞然大物，怎么减？靠人工巡检、凭经验调度？老早过时了。现在真正的解法，是让数据自己说话，让AI来当总调度——这就是“AI运维”在机场碳减排战场上的核心价值。

【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运维：机场碳减排的智能引擎

依晓得伐，现在全球机场的碳排放，差不多要占到整个航空业地面排放的七成以上。这个数字蛮吓人的，阿拉每天在新闻里听到“碳中和”，但具体到机场这种庞然大物，怎么减？靠人工巡检、凭经验调度？老早过时了。现在真正的解法，是让数据自己说话，让AI来当总调度——这就是“AI运维”在机场碳减排战场上的核心价值。

简单讲，AI运维不是买几个新设备，而是一套“神经系统”。它把机场的能源消耗、设备运行、航班调度、甚至当地天气光照数据全部打通，通过算法模型进行实时预测和优化。比如，一架飞机落地前，系统已经根据历史数据算好了最省电的滑行路线和廊桥分配；航站楼里空调和照明的负荷，会根据人流热力图提前15分钟自动调整。这就像给机场装了一个会思考、会预判的大脑，从被动响应变成主动管理，每一度电、每一升油都花在刀刃上。

我们海集能，在通信和能源领域深耕了二十多年，对这件事感触特别深。从最早的通信设备智造，到如今“通信+能源”双轮驱动，我们一直认为，可靠的连接和高效的能源是数字化转型的一体两面。集团在上海自贸区临港新片区统筹全球研发，在江苏的现代化生产基地具备从电芯到系统集成的完整产能，就是为了把前沿的智慧能源解决方案落到实处。我们发现，机场这类大型交通枢纽的碳减排，本质是一个复杂的“系统集成”问题，恰好需要我们在智慧ICT网络和储能系统集成两方面的积累。

从现象到数据：机场能源管理的痛点与潜力

传统机场的能源管理，常常面临几个尴尬：

信息孤岛：飞行区、航站楼、货运区、GTC（交通中心）的能源系统各自为政，数据不互通。

依赖经验：设备维护和能源调度高度依赖老师傅的经验，缺乏标准化和预测性。

波动性与间歇性：航班起降带来巨大的、瞬时的电力需求波动，而光伏等新能源又具有间歇性，对电网冲击大。

根据国际机场协会（ACI）的研究，通过先进的数字化能源管理系统，机场平均可以减少15%-25%的能源消耗。如果结合现场光伏和储能，这个比例还能更高。这不仅仅是省电费，更是直接减少了 Scope 1 和 Scope 2 的碳排放，是实打实的环保账和经济账。

一个具体案例：北欧某区域枢纽机场的实践

我来讲一个我们参与过的、比较有代表性的案例。北欧一家中型区域枢纽机场，目标是2030年前实现地面运营碳中和。他们面临的问题很典型：冬季漫长，供暖耗能巨大；夏季光照时间长，但光伏发电直接上网，未能与机场负荷有效匹配。

我们的团队提供的，是一套“智慧能源大脑+分布式储能”的融合方案：

模块具体措施实现效果

AI预测调度融合航班计划、气象、历史能耗数据，建立负荷预测模型。提前72小时精准预测每日能源需求曲线，准确率达92%。

光储智能微网在货运仓库屋顶部署光伏，搭配我们的集装箱式储能系统，形成局部微网。满足货运区日间80%的用电需求，并在电价高峰时向机场主网反送电。

设备健康管理对关键暖通空调（HVAC）和照明回路加装物联网传感器，进行预测性维护。设备意外故障率下降40%，维护成本降低约25%。

项目实施18个月后，该机场地面运营的年度碳排放降低了约18%，其中AI优化调度贡献了约10%，光储微网贡献了约8%。更重要的是，系统学会了“学习”，运行时间越长，优化效果越明显。这个案例被收录在国际民航组织（ICAO）的环境案例库中，作为区域性机场绿色转型的参考。

背后的技术逻辑：为什么“通信+能源”是必选项？

很多人觉得，搞减排就是换新能源设备。这个想法，对了一半。新能源设备（光伏板、储能电池）是“肌肉”，但没有强大的“神经系统”（通信网络）和“大脑”（AI算法），这些肌肉就是孤立的、反应迟钝的。

我们汇珏在做的，就是构建这个神经网络和大脑。集团旗下的智慧能源解决方案，核心在于“集成”与“协同”。比如，机场跑道边的通信基站和导航设备，传统上是靠电网供电加柴油备份，我们现在可以把它改造成“光储充一体化”的智慧站点——光伏发电优先自用，多余能量存进储能系统，储能不仅保障基站运行，还能在机场电网需要时提供支撑服务。这就把单一的用电负荷，变成了一个灵活可调的能源节点。这种“通信站点能源化”的思路，正是我们双主业融合创新的体现。

再往深一层看，AI运维的终极目标，是实现机场能源系统的“数字孪生”。在虚拟世界里，有一个和实体机场一模一样的能源模型，可以任意进行压力测试和策略模拟：如果明天有50架次航班延误，能源调度方案怎么调最优？如果新增一条跑道，对整个微电网的稳定性影响有多大？在数字世界里试错成本为零，找到最优解后，再下发给物理世界执行。这，才是AI带来的根本性变革。

未来的挑战与想象

当然，这条路也不是一马平川。数据安全、不同品牌设备的协议互通、初期的投资回报周期，都是摆在面前的现实问题。但方向是清晰的：未来的机场，必定是一个高度智能化、自趋优、低碳甚至零碳的复杂生命体。

那么，对于中国众多的机场和大型交通枢纽来说，在规划下一阶段的智慧化与低碳化升级时，是否已经将“AI运维”作为一个核心的基础架构来考量，而不仅仅是某个孤立的节能项目呢？当每一架飞机起降

、每一名旅客通行背后的能源流动都被精准感知和优化时，我们离真正的绿色航空，或许就更近了一步。依讲，是伐？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>