



大会 — 第 42 届会议

技术委员会

议程项目 24：航空安全和空中航行优先举措

制定关于机场安全监测人工智能应用的
国际民航组织指南

（由哈萨克斯坦提交）

执行摘要

本工作文件建议制定国际民航组织指导材料，以支助安全、标准化且有效地将人工智能（AI）技术融入机场安全监测系统。随着自动化外来物的探测、跑道表面状况分析和智能监视等新兴应用在全球范围内日益普及，缺失国际民航组织层面的指南，对协调一致和实施构成了挑战。

由于认识到 AI 在加强态势感知、减少人为错误以及支助更具响应性的安全管理方面的潜力，本文件呼吁国际民航组织启动结构化的做法，以查明最佳做法并制定针对机场运行的指南。

行动：请大会：

- a) 注意到人工智能在加强机场安全监测方面日益重要的作用；
- b) 鼓励国际民航组织开始制定使用 AI 技术进行机场基础设施安全监测的指导材料；和
- c) 建议与各国、业界和学术界利害攸关方协作，以查明最佳做法、标准方法及可能的实施模式。

战略目标：	本工作文件涉及：每次飞行都安全和安保。
财务影响：	财务影响将取决于所批准的决定。
参考文件：	附件 14 — 《机场》

1. 引言

1.1 机场运行的安全和效率在很大程度上取决于对外来物碎片（FOD）、道面退化以及不安全的航空器或车辆移动等异常情况的及时发现并做出响应。

1.2 传统的监测方法以人工为主、属于资源密集型，并且容易出现延误或观察局限，尤其是在能见度低或业务繁忙的情况下。

1.3 人工智能在关键的安全功能（例如视频分析、模式识别和实时数据处理）中的应用，为加强危险探测和增强空侧运行决策提供了变革性的机遇。

2. 讨论

2.1 **AI 在安全监测中的用例：**基于 AI 的系统可以利用高分辨率视频源和机器学习算法探测 FOD。它们还可以通过自动化视觉分析评估跑道表面状况，并且比人类观察员更快识别未经授权的跑道侵入或跑道标志损坏等异常情况。

2.2 **监视和异常探测：**经过训练，智能视频监视平台可以识别异常活动，包括车辆对航空器的不安全接近、野生动物侵入以及可疑的人员行为。这些系统持续运行并且可以发出实时警报，使机场运行团队能够做出更快的响应。

2.3 **与现有系统集成：**AI 解决方案可以集成到现有的机场运行控制中心（AOCCs）、高级地面活动引导和控制系统（A-SMGCS）或其他数字平台，以补充人工监视并增强态势感知。

2.4 **标准化需求：**尽管某些机场正在越来越多地开展实施，但目前国际民航组织尚无针对应用人工智能进行机场安全监测的指南或框架。如果不实行标准化，各国可能难以评估此类系统的合规性并确保所有机场一致的安全水平。

2.5 **效益与挑战：**效益包括更快地探测危害、减少对人工检查的依赖、改进数据驱动的报告并提高安全绩效。挑战包括与传统系统的可互用性、初始实施成本、网络安全以及工作人员的培训需求。

3. 结论

3.1 AI 在机场安全监测方面的应用，为实现安全监督和运行复原力的现代化提供了独特的机遇。但是，要充分发挥其优势，全球指南及标准化至关重要。

3.2 国际民航组织具备优势，能够协调制定相关指导材料，并借鉴利害攸关方的参与以及国际最佳做法。这将支助全球机场安全、安保且协调一致地采用这些指导材料。