



大会 — 第 41 届会议

执行委员会

议程项目 26：国际民航组织民用航空培训和能力建设

增强现实作为发展下一代航空专业人员能力建设标准化培训的策略

(由委内瑞拉(玻利瓦尔共和国)提交并得到巴拿马和多米尼加共和国支持²)

执行摘要

当今航空业为改进其进程采用新技术手段后发生了一些变化，包括培训在内，受疫情和世界经济变化的影响，培训已转向虚拟化课程，使其有可能继续开展人员培训。增强现实提供了提高可用教学资源质量的机会，确保通过关于物体和图像尽可能多的数据和信息重新界定得到改进的真实场景用于教学课程，从而改善学习体验。

行动：请大会：

- a) 注意本工作文件中提供的信息；
- b) 制定标准化策略以改进实际培训进程；
- c) 鼓励制作文件，便于各国能够起草关于在培训和能力建设中使用适用的增强现实设备的标准和做法；
- d) 敦促各国和业界支持国际民航组织起草关于在培训和能力建设中使用增强现实设备的标准和建议措施。

战略目标： 本工作文件涉及所有战略目标

财务影响： 不适用

参考文件：

- 附件 1 — 《人员执照的颁发》
- Doc 9868 号文件，《空中航行服务程序 — 培训》
- Doc 9941 号文件，《培训开发指南》
- Doc 9625 号文件，《飞行模拟训练设备资格标准手册》

¹ 西班牙语版本由委内瑞拉(玻利瓦尔共和国)提供。

² 拉丁美洲民航委员会(LACAC)成员国。

1. 引言

1.1 鉴于培训策略是针对航空人员所需能力范围而设计的工具，因此采用诸如增强现实这样的新技术趋势非常重要，以便能够对其进行描述和改进。

1.2 考虑到基于能力的培训和评估具有面向绩效的特性，强调绩效标准和衡量，以及根据特定绩效标准开发培训方案，根据既定和经测试的参数使用增强现实将有助于工作人员利用这一技术获取知识、技能和能力。

1.3 目前已有工具和设备可以在工作站上通过增强现实，以务实的方式建立所需的知识、技能和能力，从而激发知识获取。

1.4 国际民航组织通过其各工作部门制定了标准和建议措施、空中航行程序和文献参考资料，为世界航空的发展做出了贡献，并在很大程度上促进了安全。

2. 讨论

2.1 在过去几年中，包括在疫情期间，国际民航组织鼓励开发全球航空培训（GAT），并加强了开发航空培训升级方案下发展基于能力的培训和评估的做法。因此，航空培训走上了虚拟化的道路，现在可以通过面对面和虚拟或在线学习的方式来享受 TRAINAIR PLUS 电子管理系统（TPeMS）中提供的课程。

2.2 增强现实是用于描述一组技术的术语，通过这些技术，用户通过添加图形信息的技术设备看到部分现实世界。该设备或设备组将虚拟信息添加到现有的实体信息中；换句话说，虚拟部分出现在现实中。此外，它被定义为通过数字设备将虚拟与实体相结合的基础上为用户提供交互体验的技术资源。

2.3 增强现实目前是一种培训媒介，用于各种情景和领域（工程、医学，也用于航空），产生了非常积极的成果；但在正式的高质航空培训中尚未得到适当和充分的监管。业界已就这项技术的使用提出了有意义的提议，与国际民航组织分享其经验将有助于起草旨在有效推广该技术的文件。

2.4 航空培训和教育目录（ATED）的说明书包含一项关于航空数字化转型的在线课程，该课程旨在分析涉及使用诸如人工智能、区块链和数字身份等技术和工具的技术创新，这些技术和工具对组织各层级发生影响，并通过有效利用这些技术大大提高安全性。

2.5 使用虚拟现实进行能力建设具有以下益处：

- a) 它不会阻挡物理世界，因为它允许用户与现实世界进行互动；
- b) 它使用移动设备的摄像头，通过向周围环境添加更多信息来改进现实；
- c) 它允许将虚拟物体叠加到真实物体之上以便可看到；
- d) 可以通过从应用活动中提取数据来获得培训数据，从而可以检测到学员必须快速改进的弱点或领域，而无需转移到工作站。

3. 结论

3.1 通过增强现实策略进行能力建设将对学习成果和开发涉及互动活动的教学资源带来各种实在的效益。

3.2 建议为各国编制关于开展和启动涉及增强现实设备的培训的支持文件，从而促进 TRAINAIR PLUS 网络培训中心的创新和创造力，并提供明确界定的参考框架。

3.3 涉及使用增强现实设备的航空培训将有利于学习和教材开发，利用游戏活动作为能力要素之一知识增强的辅助手段。

— 完 —