



第十四次空中航行会议

2024 年 8 月 26 日至 9 月 6 日，加拿大，蒙特利尔

议程项目 2： 及时和安全地使用新技术

2.1： 有助于长期理想目标的不断演变的航空器技术

电动先进空中出行的战略融入

（由阿拉伯联合酋长国提交）

执行摘要

本文件探讨了将电动先进空中出行（AAM）的融入作为增强城市移动性和环境可持续性的一项战略举措，与国际民航组织到 2050 年实现净零碳排放的长期理想目标（LTAG）保持一致。文件强调了空中航行服务提供者（ANSP）和国家监管机构的关键作用，以管理空域和确保合规，从而为可持续航空做法创造环境。

行动：请会议：

- a) 鼓励成员国创建监管沙盒，允许对 AAM 技术进行受管控的测试。这些沙盒应便利实时数据收集和分析，支持制定稳健的监管框架，与国际民航组织的指导方针协调一致，同时促进创新和确保安全；和
- b) 建议成员国制定和执行全面的公众意识和接触方案。这些方案应对公众宣教电动 AAM 的益处、安全性和环境优势，并通过定期情况更新、讲习班和磋商，让社区利害关系方参与过渡进程。

1. 引言

1.1 先进空中出行（AAM）采用电动垂直起降（eVTOL）航空器应对城市拥堵和环境挑战。这一举措需要新的机场基础设施和运行，反映了对可持续发展原则的坚定承诺。国家监管机构为 AAM 建立监管框架，确保符合安全、安保和环境标准。空中航行服务提供者（ANSP）与运营人和利害关系方合作开展空域设计、基础设施开发和公众意识运动，确保遵守当地和国际规章。国家道路和运输当局也是将 AAM 融入交通运输基础设施、发展垂直起降机场和确保无缝隙融入公共交通运输的关键。

1.2 无人驾驶交通管理（UTM）系统的实施对于将无人机和 eVTOL 安全融入空域至关重要。UTM 系统可管理潜在冲突，并使无人驾驶飞行器的空中交通管制合理化，支持 AAM 运行的可扩展性。

1.3 空中交通服务提供者、国家监管机构、国家道路和运输当局以及 UTM 系统共同努力，创造了一个可持续的空中出行模式，与全球环境目标保持一致，并为航空业更可持续的未来铺平了道路。电动 AAM 的环境益处，如减少碳排放和噪声污染，直接支持国际民航组织的可持续航空目标，并有助于更广泛的行业转型。

2. 讨论

2.1 AAM 的融入需要经历复杂的监管情形。国家监管机构将当地规章与国际标准协调一致以便利安全的 eVTOL 运行，藉此更新框架以符合国际民航组织的指导方针，同时鼓励创新。空中航行服务提供者开发先进的空中交通管理解决方案，包括实时监测和风险评估，以安全地将 eVTOL 融入现有空域，同时与运营人和制造商协作，确保航空器符合安全标准。国家道路和运输当局牵头进行 AAM 的基础设施开发，建设垂直起降机场，要求空中航行服务提供者评估和实施航路，并负责安装 eVTOL 充电设施以创建强有力的基础设施。赢得公众信任至关重要，需要所有利害关系方开展宣传和教育活动，以突出 eVTOL 的安全益处和优势。实施 UTM 系统至关重要，以便管理有人驾驶和无人驾驶航空器之间的互动、支持自动飞行规划和实时监测以实现高密度的 AAM 运行。

2.2 AAM 通过减少对化石燃料的依赖、降低成本和提高可持续性来提高运行效率。简化的维护和运行可提高航空效率和城市生产力。AAM 通过提供替代路线、减少通勤时间和改善空气质量来缓解城市拥堵，这有利于公众健康。AAM 支持智慧城市基础设施，平衡经济发展与社会福祉和环境健康。它通过缩短旅行时间、使得有更多的个人和社群活动以及加强社会包容和公平来提高生活质量。AAM 通过技术、航空器制造和服务业方面创造就业机会来刺激经济增长。

2.3 AAM 的实施依赖于国家监管机构、空中航行服务提供者、国家道路和运输当局、行业和国际伙伴之间的协作。这种协作解决了不断演进的航空技术的安全风险，并确保全球协调一致地引入 AAM。克服 AAM 融入的复杂性需要创造一个创新友好的环境，获得公众的接受，并将挑战转化为可持续航空发展的机遇。

2.4 需要一个战略路线图，以过渡到一个完全融入的 AAM 系统，为此要利用国家监管机构、空中航行服务提供者和国家道路和运输当局的努力，并与国际民航组织的全球计划保持一致。该路线图包括推动技术发展、启动试点项目以及与社区接触。

2.5 技术发展：

- a) 建立 AAM 研究和开发（R&D）中心，促进创新和合作。
- b) 实施监管沙盒，开展经管控的 AAM 技术测试。
- c) 与技术公司和初创公司结成伙伴关系，加速 AAM 组件开发。

2.6 试点项目：

- a) 在市区进行 UAM 试验，测试 eVTOL 融入交通运输网络的情况，重点关注安全、噪声和公众接受度。
- b) 开发试点垂直起降机场和 eVTOL 充电站，收集关于 AAM 基础设施要求的数据。
- c) 进行模拟演练，模拟 AAM 情景，并完善空中交通管理规程。

2.7 社区接触：

- a) 发起公众意识运动，宣传 AAM 的安全益处和环境优势。
- b) 组织利害关系方讲习班，收集反馈意见并解决关切问题。
- c) 通过定期向公众提供关于 AAM 进展的最新信息并及时解决问题来保持透明度。

2.8 持续评价和改进：

- a) 实施 AAM 运行的持续监测系统，收集关于安全事件、效率 and 环境影响的数据。
- b) 建立驾驶员、运营人和公众的反馈机制，改进 AAM 的监管和运行。
- c) 对 AAM 战略进行定期审查，让所有利害关系方参与评估进展情况并做出必要调整，以与国际民航组织的安全和绩效计划保持一致。

3. 结论

3.1 将电动 AAM 融入的举措标志着迈向可持续航空的重要里程碑，反映了国际民航组织不断演进的航空器技术和全球环境可持续性战略目标的优先事项。本工作文件倡导就推动可持续性的绩效改进举措达成全球共识，体现出先锋带头作用并与全球环境目标保持一致。国家监管机构、空中航行服务提供者及国家道路和运输当局的协作努力对于塑造这一举措至关重要，以确保其满足当前需求，同时可扩展和适应未来的发展。

3.2 如行动项目 a) 和 b) 所述，鼓励成员国创建监管沙盒，允许对 AAM 技术进行受管控的测试。此外，成员国必须制定和执行全面的公众意识和接触方案。

3.3 通过采用所展示的协作模式，其他城市和国家可以加快自己的可持续航空旅程，提高全球连通性，同时支持保护地球，造福子孙后代。