



第十三次空中航行会议

2018 年 10 月 9 日至 19 日，加拿大，蒙特利尔

委员会 A 关于议程项目 2 的报告草案

所附关于议程项目 2 的报告草案现提交委员会 A 后再提交给全会。

议程项目 2： 促成全球空中航行系统

2.1： 机场运行和容量

2.1 委员会审议了由秘书处提交的 AN-Conf/13-WP/14 号工作文件，该文件根据对未来十五年经营国际运行业务的机场的旅客流量和航空器架次的大幅增长预测，讨论了与机场容量和效率相关的挑战和举措。国际民航组织的长期流量预测表明，到 2032 年，全球旅客流量较之前几乎翻一番，每年旅客超过 60 多亿人次，航班超过 6 千万架次。随着空中交通的增长，机场拥堵仍是制约民航系统扩容的最大障碍。该工作文件重点指出了国际民航组织及各国为提高机场容量和效率应加强努力的几个方面，包括机场合格审定、机场规划、机场设计与运行以及机场协同决策（A-CDM）、全机场管理（TAM）、军民合用机场、折叠式翼尖（FWT）等新技术使用等。委员会认识到各国在机场合格审定方面所面临的诸多挑战，也同意国际民航组织需提供更多支持。

2.2 由瑞典代表欧盟及其成员国¹、欧洲民航会议其它成员国（ECAC）²以及欧洲空中航行安全组织（EUROCONTROL）提交的AN-Conf/13-WP/36 号工作文件，重点讨论了全机场管理（TAM）概念，该概念将机场协同决策（A-CDM）与陆侧（机场公共场所）程序进行结合和对接，以提高机场容量和效率。该文件呼吁国际民航组织完善与机场协同决策（A-CDM）、尾流紊流（WAKE）和网络运行（NOPS）系统相关的航空系统组块升级（ASBU）模型，这将有助于提高机场和全球空中交通管理（ATM）系统的运行效益，并进一步推动制定此领域的相关规定。委员会获悉国际民航组织正在制定与改进尾流紊流和最小间隔相关的规定，并注意到通过提议的关于尾流最小间隔的七个小组的工作所取得的成绩。委员会支持全机场管理（TAM）概念及其潜在效益。

2.3 委员会审议了由阿拉伯联合酋长国提交的 AN-Conf/13-WP/100 号工作文件，该文件概要介绍了关于在昼间时段以外实施缩小机场跑道间隔最低标准的建议。委员会注意到该文件获得广泛支持，以及实施这一最小间隔标准可能会带来巨大的容量提升并忆及优秀安全案例的重要性。委员会还获悉国际民航组织相关技术专家组正在讨论制定与这一主题相关的规定。

2.4 委员会讨论了由中国提交的 AN-Conf/13-WP/145 号工作文件，该文件重点介绍了在机场饱和以及客流量持续增加的困难环境下，该国正在采取措施提高机场容量、优化机场规划、设计和管理。委员会赞赏并支持本工作文件所提出的举措并获悉国际民航组织已着手制定进一步规定以提高机场容量。

2.5 委员会讨论了由国际机场理事会（ACI）提交的 AN-Conf/13-WP/184 号工作文件，该文件涉及机场运行、容量和效率等问题，并注意到国际民航组织在一揽子活动与策略目标中表达给予的大力支持（参见《全球空中航行计划》（Doc 9750 号文件，GANP）），以及在机场运行过程中安全使用无人机对活动区域进行检查和野生动物管理的问题。委员会注意到，应鼓励各国机场运营商针对关切问题向国际机场理事会（ACI）寻求帮助。

¹ 奥地利、比利时、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉托维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典和英国。

² 阿尔巴尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、波斯尼亚和黑塞哥维那、格鲁吉亚、冰岛、摩尔多瓦共和国、摩纳哥、蒙特内哥罗、挪威、圣马力诺、塞尔维亚、瑞士、前南斯拉夫马其顿共和国、土耳其和乌克兰。

2.6 AN-Conf/13-WP/293 号工作文件概要介绍了国际机场理事会（ACI）和国际航空运输协会（IATA）的“旅行技术新体验”（NEXTT）倡议，该倡议目的在于确保乘客、行李和货物运输可以得益于最新相关技术进步，通过更佳的运营效率和可预测性，提高机场容量。委员会注意到 NEXTT 所强调的重点是自动化数据交换，部分数据来自于机场协同决策（A-CDM）系统。

2.7 由奥地利代表欧盟及其成员国³、欧洲民航会议其它成员国（ECAC）⁴以及欧洲空中航行安全组织（EUROCONTROL）（AN-Conf/13-WP/47，AN-Conf/13-WP/48）、中国（AN-Conf/13-WP/199，AN-Conf/13-WP/199）、日本（AN-Conf/13-WP/250），韩国（AN-Conf/13-WP/241）以及阿拉伯联合酋长国（AN-Conf/13-WP/255）提交的信息文件已受到关注。

2.8 经讨论，委员会同意如下建议：

建议 2.1/1 — 提高机场容量和效率

各国：

- a) 必要时审查提高所需机场容量的所有备选方案，包括提高现有机场基础设施效率，审查投资新基础设施的必要性，并减少对周边空域的限制；
- b) 制定对其所辖机场进行合格审定的计划，找出差距并实施弥合这些差距的解决方案，例如，对未遵守领域进行评估并制定减缓措施；

国际民航组织：

- c) 推进制定机场设计和运行的相关规定，支持提高机场容量和效率；
- d) 探讨提高机场容量和效率的新领域，包括全体机场管理（TAM）、缩短间隔的标准、军民合用机场和其他新举措以及折叠式翼尖（FWT）等技术；
- e) 在机场合格审定方面继续向各国提供协助；和
- f) 跟踪旅行技术新体验（NEXTT）的开发并考虑制定旨在推动其实施的相关规定。

建议 2.1/2 — 全机场管理（TAM）与吞吐量

各国：

³ 奥地利、比利时、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉托维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典和英国。

⁴ 阿尔巴尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、波斯尼亚和黑塞哥维那、格鲁吉亚、冰岛、摩尔多瓦共和国、摩纳哥、蒙特内哥罗、挪威、圣马力诺、塞尔维亚、瑞士、前南斯拉夫马其顿共和国、土耳其和乌克兰。

- a) 实施机场协同决策（A-CDM）系统，在合适的时候，扩大机场协同决策（A-CDM）系统，将全机场管理（TAM）纳入其中；

国际民航组织：

- b) 通过将机场协同决策（A-CDM）系统向全机场管理（TAM）延伸，更新关于机场协同决策（A-CDM）系统的规定和指导，以及更大程度地将机场协同决策（A-CDM）系统与空中交通流量管理（ATFM）整合；和
- c) 更新尾流紊流和时基间隔的相关规定。

议程项目 2： 促成全球空中航行系统

2.2： 一体化的通信、导航和监视与频谱战略

2.9 通信、导航和监视（CNS）系统和频谱接口的长期演变

2.9.1 委员会审议了由秘书处提交的AN-Conf/13-WP/20 号工作文件，并注意到频谱为有限资源，包括航空在内的各行各业都竞相获得此资源，以便其可以提供不断扩展的服务。现行航空通讯、导航与监视（CNS）系统与其他行业相比，由来已久、久经验证而且使用寿命超长。虽然行业某些领域的系统设计不断推陈出新且更具频率效率，而现行航空通讯、导航与监视（CNS）系统的寿命已超过五十年。随着频谱资源压力持续增加，航空业显然有必要寻找紧跟技术进步的方法。委员会注意到来自由联合国代表欧盟及其成员国⁵、欧洲民航会议其它成员国（ECAC）⁶以及欧洲空中航行安全组织（EUROCONTROL）提交的AN-Conf/13-WP/37 号工作文件以及由加拿大提交的AN-Conf/13-WP/113 号工作文件的支持，AN-Conf/13-WP/20 号文件概要介绍了上述方法。

2.9.2 委员会进一步讨论了 AN-Conf/13-WP/37 号工作文件，该文件倡议从传统的基于技术的独立通信、导航和监视（CNS）基础设施转变到跨领域的一体化通信、导航和监视架构和基于绩效的框架，该框架将物理基础设施与通过服务提供的通信、导航和监视相结合，实现关键运行概念，例如基于航迹的运行（TBO），并同时保持和增强安全性和安保性。通信、导航和监视支持服务和基础设施的演进需要加强军民合作和互操作性，对无人航空器系统（UAS）和亚轨道运行等新进入者进行整合，以做到全面的相互促进和相互协同。委员会注意到这应通过高效和有效的国际民航组织推动与各国和地区现代化项目进行全球协作以及从可互操作系统的研发和部署来确保。实现这一新路径对所有航空利害攸关方都有益，同时提供基于绩效和符合成本效益的基础设施服务，以支持预期的客运流量增长。此外，它还允许制定积极主动的全球航空无线电频谱战略，以确保安全高效地使用并长期提供足够的无线电频谱，以便根据全球空中航行计划（GANP）和航空系统组块升级（ASBU）模型演变的需要提供新机会。

⁵ 奥地利、比利时、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉托维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典和英国。

⁶ 阿尔巴尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、波斯尼亚和黑塞哥维那、格鲁吉亚、冰岛、摩尔多瓦共和国、摩纳哥、蒙特内哥罗、挪威、圣马力诺、塞尔维亚、瑞士、前南斯拉夫马其顿共和国、土耳其和乌克兰。

2.9.3 委员会支持由加拿大提交的 AN-Conf/13-WP/113 号工作文件，该文件重点介绍了航空业对非航空频谱用户寻求共享航空频段而造成的持续增长压力表示关切，并呼吁各国积极参与到频谱监管流程中，确保保护对安全至关重要的航空通信、导航和监视（CNS）系统之运行。本工作文件还倡导指定主管机关应将无线电频率环境的安全项目评估纳入安全监督计划，保护航空通信、导航与监视系统的运行可用性，委员会对此表示同意。

2.9.4 由中国（AN-Conf/13-WP/198 和 AN-Conf/13-WP/244）和日本（AN-Conf/13-WP/247 和 AN-Conf/13-WP/251）提交的信息文件已受到关注。

2.9.5 经讨论，委员会同意如下建议：

建议 2.2/1 — 通信、导航和监视（CNS）系统和频谱获取的长期演化

各国：

- a) 参与频谱监管进程，确保继续根据需要获取并保护对安全至关重要的航空通信、导航与监视系统；
- b) 通过实施安全监督计划，确保指定主管机关参与无线电频率环境的安全项目评估，从而充分保护航空通信、导航与监视系统的运行可用性；

国际民航组织：

- c) 启动一项关于所需通信、导航与监视系统和频谱短中长期获取战略和系统路线图的研究，着眼于超越全球空中航行计划（GANP）的正常时限，确保通信、导航与监视系统继续是频谱资源的高效用户；和
- d) 与各国和区域现代化项目共同制定相关规定，以加强军民互操作性和协同效应，以及各国和军用航空技术的最佳再利用机会，以及利用新进入者带来的机会，例如无人航空器系统（UAS）和亚轨道运载工具。

2.10 全球导航卫星系统（GNSS）的演进

2.10.1 委员会审议了由秘书处提交的 AN-Conf/13-WP/15 号工作文件，该文件讨论了全球导航卫星系统（GNSS）向引入双频多卫星星座（DFMC）服务的演进。该文件概述了目前正在进行的标准化进程、预期效益、全球无缝接受双频多卫星星座全球导航卫星系统的长期目标和实现目标所面临的挑战，并为各国和国际民航组织应对这些挑战提出了前进路向。

2.10.2 委员会审议了支持和实施 AN-Conf/13-WP/15 的几份工作文件，包括：由俄罗斯联邦提交的 AN-Conf/13-WP/150 号工作文件和 AN-Conf/13-WP/153 号工作文件；由乌干达代表东非共同体提交的

AN-Conf/13-WP/190 号工作文件、非洲和马达加斯加航空导航安全机构（ASECNA）⁷提交的AN-Conf/13-WP/283 号工作文件以及由州际航空委员会（IAC）提交的AN-Conf/13-WP/111 号工作文件和由国际航空运输协会（IATA）和宇航工业协会国际协调理事会（ICCAIA）提交的AN-Conf/13-WP/167 号工作文件。

2.10.3 AN-Conf/13-WP/111 提供了州际航空委员会（IAC）成员国全球导航卫星系统（GLONASS）卫星星座地基增强系统（GBAS）现状信息，并提出修改国际民航组织关于使用 GBAS 支持相邻空域国家实施基于性能导航（PBN）和 GNSS 信号监控系统整合的条款。委员会已关注所提供的信息并同意将文件转交至国际民航组织相关技术专家组予以考虑。

2.10.4 AN-Conf/13-WP/150 号工作文件建议将 1559-1610 MHz 频段的空对地回传链路纳入用于全球航空遇险与安全系统（GADSS）的国际民航组织运行概念（CONOPS），以及讲允许使用此链路的规定纳入国际电信联盟（ITU）《无线电规则》。关于第一项建议，委员会获悉这一做法与制定相关附件规定过程中达成的共识以及 CONOPS 本身的非技术特定方法是矛盾的。关于第二项提议，委员会获悉该提议已被国际民航组织相关技术专家组纳入考虑之中（该专家组得出结论，航空不应成为此类行动的积极支持者）。根据所收到的信息，委员会同意无须采取进一步行动。

2.10.5 AN-Conf/13-WP/153 号工作文件讨论了俄罗斯全球导航卫星系统（GLONASS）星座现状，以及向多频多星座全球导航卫星系统（GNSS）演变的未来发展和用途，以确保国际民用航空的飞行安全和效率，突出强调俄罗斯运营商与全球导航卫星系统/全球定位系统接收机的积极体验。该工作文件要求国际民航组织继续其针对国际监管问题所做出的努力，并强调在国家和行业标准层面避免禁止或排除使用任何给定 GNSS 组件或星座的必要性。

2.10.6 AN-Conf/13-WP/167 提出了与引入双频、多星座全球导航卫星系统（DFMC GNSS）相关的深层次挑战（参见 AN-Conf/13-WP/15 的概要介绍），特别是强制装备或使用特定全球导航卫星系统组件、信号和/或服务以及任何国家阻止在其空域内使用特定全球导航卫星系统组件所产生的后果。委员会认识到该文件提出的关注的可信性，以及有必要解决它们以便实现 AN-Conf/13-WP/15 中规定的长期目标。委员会还认识到行业支持在推动使用可行方法实施 DFMC GNSS 过程中所起到的关键作用。

2.10.7 AN-Conf/13-WP/190 号工作文件概要介绍了为东部非洲地区规划的 GNSS 监控系统项目，呼吁调动联合基金支持此项目。委员会欣慰地注意到此规划与国际民航组织相关建议措施和相关指导是一致的。关于联合基金调动，委员会同意将此请求提请国际民航组织理事会关注。

2.10.8 AN-Conf/13-WP/283 号工作文件提供了非洲航空安全局（ASECNA）卫星增强系统实施现状信息，并支持实施解决方案，确保航空电子设备只使用各国接受的用于导航用途的 DFMC SBAS 部分。委员会欣慰地注意到 ASECNA SBAS 项目在发展全球 SBAS 基础设施方面做出了巨大贡献。关于该文件主张的特定 DFMC SBAS 航空电子设备选择工作，委员会同意将其转交至国际民航组织相关技术专家组予以考虑。

⁷ 成员国：贝宁、布基纳法索、喀麦隆、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果、科特迪瓦、赤道几内亚、法国、加蓬、几内亚比绍、马达加斯加、马里、毛里塔尼亚、尼日利亚、塞内加尔、多哥

2.10.9 考虑到 GNSS 演变问题，委员会广泛讨论了强制要求装备或使用某个全球导航卫星系统组件的问题和禁止使用某个全球导航卫星系统组件的问题。在这方面，委员会注意到在接受 GNSS 时缺少全球统一性将增加设备的复杂性和相关成本，并将推迟实现潜在效益。

2.10.10 委员会认识到，通过改进所有基于 GNSS 的 CNS 应用的性能和鲁棒性，DFMC GNSS 将会带来运行方面的效益。随着航空器配备 DFMC 航空电子设备，将逐渐获得这些效益。委员会特别强调，将要实现的长期目标是全球完全接受符合国际民航组织标准的针对横向导航的 GNSS 要素。

2.10.11 委员会认识到，正如讨论所证实的，还存在有待克服的技术性和监管性挑战。作为克服这些挑战的前进之路，委员会确定了若干将要采取的行动，并将这些行动作为有各国、国际民航组织和 GNSS 服务提供者参与的、为实现商定的长期目标（参见建议 2/2/2）而共同努力的一部分。

2.10.12 委员会还注意到了由中国（AN-Conf/13-WP/200 和 AN-Conf/13-201）、日本（AN-Conf/13-WP/246 和 AN-Conf/13-WP/249）、韩国（AN-Conf/13-WP/240）和南非（AN-Conf/13-WP/290）提交的信息文件。

2.10.13 经讨论，委员会同意如下建议：

建议 2.2/2 — 全球导航卫星系统（GNSS）的演进

各国：

- a) 在确定其空中航行战略计划时，利用双频多星座（DFMC）全球导航卫星系统（GNSS）带来的改良鲁棒性和性能，提高运行效益，并鼓励相关行业开发；
- b) 如果全球导航卫星系统（GNSS）组件按照国际民航组织适用标准和建议措施（SARP）执行且符合所有预期运行的安全和监管要求，则原则上避免阻止使用可用的全球导航卫星系统（GNSS）组件；
- c) 避免强制要求装备或使用任何特定全球导航卫星系统（GNSS）核心星座或增强系统，除非可提供清晰的运行效益作为回报且与相关空域用户进行了适当的磋商；
- d) 确保实施国际民航组织关于在《航行资料汇编》（AIP）中发布有关使用全球导航卫星系统（GNSS）组件之信息的规定；
- e) 及时采取行动，满足长期目标，每一个国家都接受使用符合 SARPs 的 GNSS 所有组件，为 DFMC GNSS 创造良好环境。

国际民航组织：

- f) 在与公认的标准制定组织协调下，继续制定现有和未来全球导航卫星系统（GNSS）组件的标准和建议措施（SARPs）及指导材料；

- g) 进一步制定针对提供全球导航卫星系统（GNSS）服务之国家和组织的规定，规定涉及服务绩效标准的公布、定期绩效评估和对可影响服务的事件进行及时通报；和
- h) 编制补充指南，以协助各国接受和使用现有和未来的全球导航卫星系统组件。

议程项目 2： 促成全球空中航行系统

2.3： 未来航空气象服务的提供

2.11 委员会审议了由秘书处提交的 AN-Conf/13-WP/3 号工作文件，该文件概述了自气象（MET）专业会议（2014 年）以来正在制定中的航空气象全球要求进展情况，并强调了那些需要特别关注和资源的方面，以便整个航空界从中获得最大惠益。除其他事项外，委员会还注意到几项航空气象新举措，如空间天气情报；航路危险气象条件相关情报规定，关注的重点是气象现象而非当前将情报局限于个别飞行情报区（FIR）的做法；制定成本收回机制，充分考虑全球和区域系统提供服务的复杂性；以及气候变化对航空产生的影响。

2.12 委员会支持由美国提交的 AN-Conf/13-WP/57 号工作文件所强调的需求。因用户明确表达需要不局限于个别飞行情报区（FIR）边界的危险气象条件情报，以增强国际空中航行的安全性和有效性，因此，需要提供全球协调统一的基于现象的危险天气情报。委员会认同航空气象是《全球空中航行计划》（GANP，Doc 9750 号文件）国际空中航行的重要推动力。委员会同意国际民航组织应按照 GANP 计划继续制定航空气象相关规定，并着力于帮助各国实施这些新举措。委员会支持由新西兰提交的 AN-Conf/13-WP/183 号工作文件，该文件强调航空气象对于全球航空系统的安全和可持续运行至关重要，以及在成本和投资方面，它给航空带来的净效益。委员会同意航空气象在情报提供种类，方式以及有关大气环境等方面正在经历颠覆性变革。这些变革将对无缝航空气象情报的提供直接产生全球性影响。普遍认为适当开发和实施现有和新型航空气象能力，国际民航组织、各国和用户需确保提供充足的专家资源，巩固已进行的全球开发和当前已预期的未来开发。

2.13 委员会讨论了由新加坡提交的 AN-Conf/13-WP/230 号工作文件，该文件概要介绍了在热对流不断增强和气候变化对未来产生潜在影响的大背景下，热带地区地方和次区域气象服务机构在向空中交通管理（ATM）提供气象服务时所起的作用及所面临的困难。委员会同意在对 GANP 航空系统模块升级（ASBU）模块相关气象组件进行调整时，对于预期航空影响予以考虑。

2.14 委员会支持由美国提交的 AN-Conf/13-WP/60 号工作文件中的建议，航空气象情报交换从传统的字符代码（TAC）格式转变为国际民航组织天气情报交换模型（IWXXM）格式，符合附件 3 —《国际空中航行气象服务》第 78 次修订。由航线运输驾驶员协会国际联合会（IFALDA）提交的 AN-Conf/13-WP/287 号工作文件，强调快速部署上述转变过程中所产生的问题，以及设立全球航空公司调度办公室的必要性，以充分了解即将发生的变化和所要求的适应流程。该工作文件还提出了与一些国家及其关联气象（MET）办公室未实施有关的问题，一方面，这些国家还继续使用国内 TAC 产品，另一方面他们的国际航班已使用 IWXXM，这将会使事情变得愈加复杂。此外，该文件还提出了若干项实施方面的关切，这些关切正在由国际民航组织相关技术专家组来解决。该工作文件还提出有必要在国家空中航行中进一步就空域天气的影响进行培训和教育，委员会支持这一必要性。委员会同意为确

保航空气象情报协调统一，且航空用户可通过全系统信息管理（SWIM）支持系统查询航空气象情报，国际民航组织应鼓励各国到 2026 年仅换到 IWXXM 格式。

2.15 由日本提交的 AN-Conf/13-WP/101 号工作文件，考虑到航空用户的运行需求，讨论了推广进一步使用空间天气情报服务的全球需求（附件 3 第 78 次修订）。该工作文件得到委员会的支持，它强调，空间天气情报服务提供者与用户之间进行密切协调，对于建立运行方面有用的空间天气情报服务至关重要。

2.16 由美国提交的 AN-Conf/13-WP/128 号工作文件，请求支持为航空气象服务提供关于成本收回的最新准则和指导，以及向从事这一工作的相关专家组提供机场和空中航行服务经济学方面的必要帮助。委员会认同，向民航提供航空气象情报有望在未来十年产生重大根本性变革，而重要的是无论回收相关成本的方法如何变化，都要与国际民航组织的成本回收政策保持一致。

2.17 由印度尼西亚提交的 AN-Conf/13-WP/275 号工作文件，为印度尼西亚的相关服务商和空域使用者提供了在有火山灰的情况下引导空中交通服务（ATS）线路的程序和应急行动，以及帮助各方管理火山灰对航空影响所使用的系统——综合网络信息系统处理（IWISH）。委员会注意到印度尼西亚在火山灰框架内搭建的协同决策（CDM）机制有助于确保航班运行安全。

2.18 由中国（AN-Conf/13-WP/196）、日本（AN-Conf/13-WP/248 和 AN-Conf/13-WP/253）、俄罗斯联邦（AN-Conf/13-WP/163）、沙特阿拉伯（AN-Conf/13-WP/269）和世界气象组织（WMO）（AN-Conf/13-WP/180）提交的信息文件已受到关注。

2.19 经讨论，委员会同意如下建议：

建议 2.3/1 — 未来航空气象服务的提供

各国：

- a) 及国际用户组织确保在协同管理和开发全球航空气象项目中，投入充足的能力；

国际民航组织：

- b) 确保有足够的能力和专业知识推进制定航空气象相关规定，包括气候变化对国际空中航行造成的预知影响，参见《全球空中航行计划》（Doc 9750 号文件，GANP）第六版；和
- c) 制定实施援助，包括针对空间天气情报服务的指南材料，提供全球一致的基于现象的危险气象情报，全系统情报管理（SWIM）气象组件，地区和全球系统的成本回收解决方案，以及潜在新举措以解决诸如气候变化对航空产生影响等问题，包括在热对流系统不断增强的背景下，向空中交通管理（ATM）领域提供气象服务；和

建议 2.3/2 — 进一步开发用于航空气象情报交换的国际民航组织气象情报交换模型 (IWXXM)

国际民航组织：

- a) 推广以国际民航组织气象情报交换模型 (IWXXM) 格式，交换航空用途气象情报的重要性；
- b) 与世界气象组织 (WMO) 紧密协调，
 - 1) 确保到 2026 年，IWXXM 格式是唯一标准的交换格式；
 - 2) 制定必要的政策和程序，将气象情报从字符代码格式 (TAC) 转换为国际民航组织气象情报交换模型格式 (IWXXM)，以便进行数据交换，支持国际空中航行，作为向 IWXXM 的完全实施的过渡步骤；
 - 3) 宣传提高对国际民航组织气象情报交换模型 (IWXXM) 数据格式、制作、传播和运营商之间交换数据所带来的变化的认识；和
 - 4) 对各国 2020 年预期的 IWXXM 实施状态进行调查。

建议 2.3/3 — 提供满足用户运行需求的空间天气情报

各国：

- a) 鼓励运用基于绩效的方法对空间天气现象对民用航空的运行影响的研究，制定民用航空使用空间天气信息的要求。

国际民航组织：

- b) 促进空间天气情报服务提供者和用户之间的协调，澄清需求并弄清通过提供空间天气情报服务和这方面的教育改进民用航空安全和效率的解决方案；和
- c) 与国际电信联盟无线电通信部门 (ITU-R) 和世界气象组织 (WMO) 等其他国际组织开展协调，促进运用通过基于绩效的方法对空间天气现象对民用航空的运行影响进行研究，制定民用航空使用空间天气信息的要求和/或指南。

建议 2.3/4 — 为航空气象情报的提供制定成本回收机制

国际民航组织：

- a) 支持需要迅速查明在提供航空气象服务过程中出现了哪些变化，它将如何继续演变，以及这些变化（包括来自于气候变化对航空产生影响的变化）会如何对在全球、多地区、地区和次地区层面提供服务的相关成本回收产生影响；和

- b) 与世界气象组织（WMO）紧密协调，
 - 1) 审查现有成本收回系统中的缺陷；
 - 2) 确认产生的新的成本收回挑战（考虑上面 a) 中阐释的问题）；和
 - 3) 找出以符合《国际民航组织机场和空中航行服务收费政策》（Doc 9082 号文件）的方式收回这些成本的可行机制。

— 完 —