



## 大会第 38 届会议

### 技术委员会

#### 议程项目 38: 需要技术委员会审议的其他问题

#### 广播式自动相关监视 (ADS-B) 的星基接收概念

(由加拿大提交)

#### 执行摘要

目前正在积极调查在大洋、极地和偏远地区的空中交通管理中采用星基接收,以便扩大使用广播式自动相关监视(ADS-B)数据。使用 ADS-B 星基接收器以及为空中交通管理提供准确的航空器位置数据,在地基监视不可行或不实际的偏远地区,可能带来加强安全、大幅促进更高效的空域管理、航空器最佳高度运行、首选航路和减少燃油耗量等效益。ADS-B 星基接收和 ADS-B 地基接收所要求的航空器设备是相同的。

行动: 请大会:

- a) 核准 ADS-B 的星基接收概念;
- b) 核准大洋、极地和偏远地区高效空域管理的效益;
- c) 就为 ATM 提供 ADS-B 航空器位置数据带来的加强安全效益进行审议;
- d) 就 ADS-B 星基接收可用于支持在偏远地区安全地缩小最低间隔标准的可能性进行审议;
- e) 就航空公司可从减少耗用燃料以及获得更多最佳飞行剖面得到的经济和运行效益进行审议;
- f) 就这项技术有助于将民用航空活动的有利环境影响减到最低的可能性进行审议;
- g) 就将这项技术部署于在偏远地区运行的遥控驾驶航空器系统(RPAS)的可能性进行审议;
- h) 确保 2013 年 — 2028 年全球空中航行计划反映大会对 ADS-B 星基接收概念的支持,将其纳入适当的航空系统组块升级(ASBU)模块、引线以及技术路线图中;和
- i) 要求国际民航组织促进及时制定辅助的标准和建议措施(SARPs)、空中航行服务程序(PANS)以及相关指导材料等。

战略目标:	本工作文件涉及安全及环境保护和航空运输的可持续发展等战略目标。
财务影响:	不适用。
参考文件:	Doc 10007 号文件 — 《第十二次空中航行会议报告》 Doc 9958 号文件 — 《大会有效决议》(截至 2010 年 10 月) Doc 9750 号文件 — 《2013 年 — 2028 年全球空中航行计划》(第四版)

## 1. 引言

1.1 广播式自动相关监视（ADS-B）是一项由国际民航组织开发并标准化、不需地基系统进行询问的机载监视技术。ADS-B 涉及由航空器对其位置（纬度和经度）、高度、速度、航空器识别码以及其他机载航空电子设备系统提供的信息进行广播。每一条 ADS-B 位置信息都包括了数据质量的标识，让空中交通管理得以判断该数据是否足够完整以便支持欲用的空中交通管理功能。

1.2 航空器位置、速度以及相关的数据质量标识通常都是从机载全球导航卫星系统（GNSS）得来的。目前的惯性导航感应器可以提供部分所需的准确度和完整性数据。但是，更新近的航空器上装置了 GNSS 和惯性导航的集成系统来提供位置、速度和数据质量标识以供 ADS-B 传输。这些系统比仅仅基于 GNSS 的系统效绩更好，这是因为惯性和 GNSS 感应器有相辅相成的特性，一旦结合使用，可以减缓任何单一系统可能降低位置准确度的可能性。高度是由压力高度编码器提供的。大多数类型的航空器，包括商业和通用航空两者，都可获得必要的设备。

1.3 ADS-B 是一项经验证的技术，同时支持地基和机载监视应用。在机载应用方面，配备了 ADS-B 接收器的航空器也可以处理其他航空器提供的信息，以判断周围交通的位置，支持加强情况意识，在未来支持有限的自我保持间隔。同样的这些传输也可以由地基设施接收并用于支持空中交通管理功能。但是，在大洋、极地和偏远地区，装置地基设施是不可行或不切实际的时候，在这些地区运行的航空器就无法为空中交通管理提供 ADS-B 位置数据。

1.4 还应注意，使用 ADS-B 星基接收可以帮助将遥控驾驶航空器系统（RPAS）纳入那些目前空中交通服务（ATS）监视不涵盖的地区。

## 2. ADS-B 的星基接收概念

2.1 为了支持跨越陆地限制的 ATS 监视，尤其在那些地基监视基础设施极少或不存在的大洋、极地地区、或偏远陆地，正在积极调查使用 ADS-B 星基接受的概念。这个概念符合大会 A37-19 号决议（Doc 9958 号文件），其中除其他外，要求各国“加快努力通过利用卫星技术提高空中航行效率实现环保效益，与国际民航组织合作，把这些效益带给所有地区和国家”。

2.2 还请大会注意第十二次空中航行会议（2012 年蒙特利尔）所作的建议。建议 1/7（Doc 10007）认识到 ADS-B 可能的有效使用，鼓励各国之间进行合作，在国际民航组织的支持下，确保实现其完全效益。建议 1/9 具体提到星基 ADS-B，将其纳入《全球空中航行计划》（GANP，Doc 9750 号文件）以及有必要制订 SARPs 以及指导材料，并在利害攸关方之间进行互动以支持这项技术。还请大会忆及建议 1/16，其中鼓励各国为包括通用航空在内的所有航空服务提供公正、公平和高效的服务。

2.3 目前空中航行服务提供者（ANSP）联合会和业界伙伴正在开发一个星基系统，在极地轨道卫星星座上使用 ADS-B 接收器，提供全球覆盖并克服上述 ADS-B 地面站的陆地限制。预计将于 2015 年开始发射卫星，并预计于 2017 年启动运行能力。预计的目标是让 ADS-B 接收器作为每一个卫星上装载负载的一部分。卫星网络则将具备从航空器接受 ADS-B 信息的能力，实时地通过卫星间链接传输到陆地的关网站，以便传送给空中交通管理进行处理和显示。值得注意的是，预见的将要求配置和

ADS-B 地基接收同样的航空器设备。这将使在那些目前根据话音或自动化定位报告来适用程序最低间隔标准的地区，能够采用 ATS 监视支持提供间隔。程序间隔通常都是通过限制高度、航路和/或速度来加以实现，让航空器可以在预计的飞行剖面之间实现或维持特定的垂直、水平或前后间隔。

2.4 北大西洋上空空域这个世界上最繁忙的偏远空域，将是最初的运行环境。在该空域核心地区运行的 85% 飞行都已经配备了 ADS-B；预期这个百分比以及整个北大西洋空域的百分比，都将顺应 2020 年 1 月 1 日起欧洲委员会和美国要求具体的 ADS-B 设备这一制定规则活动而有所上升。可以预见，目前和计划出台在其他大洋或偏远地区配备 ADS-B 的强制要求，都将支持在全球一级在同样的时间框架内使用 ADS-B 星基接收。

2.5 具备 ADS-B 接收能力的卫星通信网络还将在全球的基础上以无间隙的方式，扩大并增强目前 ANSP 的陆地 ATS 监视（ADS-B 和雷达）系统，以涵盖大洋、极地和偏远地区。

### 3. 运行效益

3.1 与目前适用程序间隔标准的要求相比之下，在大洋、极地和偏远地区使用 ADS-B 星基接收将带来以下效益：

- a) 空中交通管理有能力在非常繁忙的偏远空域，扩大提供 ATS 监视服务以加强安全；
- b) 减少二氧化碳和其他温室气体排放，有助实现国际民航组织的环境目标；
- c) 应用缩小航空器间最低间隔的能力；
- d) 大幅提高最佳速度和高度以及首选航路的可获性；
- e) 增加容量和提高空域效率；和
- f) 为航空承运人带来总体的重大运行效益并减少燃料成本。

3.2 预见带来的效益支持目前的国际民航组织的安全以及环境保护和航空运输的可持续发展等战略目标。

3.3 ADS-B 星基接收还将支持国际民航组织 2014 年至 2016 年五个拟议战略目标当中的四个，即为：A. 安全 — 加强全球民用航空安全； B. 空中航行容量和效率 — 为全球民用航空系统增加容量和提高效率； D. 航空运输的经济发展 — 加强民用航空系统健全和有经济存活性的发展以及 E. 环境保护 — 将民用航空活动对环境的不利影响减到最低。

#### 4. 结论

4.1 航空界持续地寻求以不同的方式提高安全，实现环境、运行和财务效率，尤其是在那些没有监视的长途运行方面，更直接的航路和灵活的高度将大幅帮助减少耗用燃料并为运营人节省成本。ADS-B 星基接收的提供将支持更高效空域管理，在大洋和偏远地区缩小间隔标准，带来所有上述效益，尤其是在那些使用最频繁的大洋地区。

4.2 因此请大会核准 ADS-B 星基接收概念，认识到在大洋、极地和偏远地区高效空域管理的经济和环境效益。

— 完 —