



第十二次空中航行会议

2012 年 11 月 19 日至 30 日，蒙特利尔

议程项目1： 处理系统一体化、互用性及统一化等挑战的战略问题，以支持国际民用航空“一个天空”的概念

俄罗斯全球导航卫星系统的现状和发展情况

（由俄罗斯联邦提交）

摘要

本文件介绍了俄罗斯全球导航卫星系统（GLONASS）的卫星导航系统现状和发展情况。

行动：请会议注意已提交的信息，并建议国际民航组织考虑以现有的全球定位系统（GPS）和俄罗斯全球导航卫星系统的卫星导航系统为基础，采用多星座解决方案，应对导航方面的挑战。

1. 引言

1.1 国际民航组织提出的通信、导航、监视/空中交通管理（CNS/ATM）概念需要使用俄罗斯全球导航卫星系统（GNSS）。按照国际民航组织采用的标准和建议措施（SARPs），全球导航卫星系统目前由两大卫星星座构成，分别来自美国全球定位系统（GPS）和俄罗斯全球导航卫星系统以及这两个系统的功能增强系统。

1.2 俄罗斯联邦数年来一直致力于开发和改进俄罗斯全球导航卫星系统。该系统的标准精度信号拟供包括航空用户在内的所有相关用户开放使用。一切工作都是在 2002 至 2011 年联邦专项方案“全球导航卫星系统”的框架内完成的。

2. 背景

2.1 在 1991 年举行的第十次空中航行会议上，苏联政府向国际航空界提出了免费使用的全球导航卫星系统。该系统于 1993 年投入运行，并于 1995 年部署了由 24 颗卫星组成的完整星座。

2.2 1996 年 6 月，俄罗斯联邦政府确认了这项提议，在一视同仁的基础上为国际航空业界提供为期 15 年的俄罗斯全球导航卫星系统标准精度频道。根据这项提议，俄罗斯联邦政府与国际民航组织

就国际民用航空使用俄罗斯全球导航卫星系统的问题签署一项协议，理事会主席于 1996 年 7 月 29 日发函确认了这项协议。

2.3 1990 年代后期，俄罗斯全球导航卫星系统群仍不完善，一系列的经济和政治原因导致其不能实际投入使用。不过，1998 年 12 月该系统群获得 11 颗卫星，达到卫星数量的最低要求。为扭转这一局面，俄罗斯联邦政府批准了联邦专项方案，以便重建、开发和广泛使用俄罗斯全球导航卫星系统，该方案的实施期间为 2002 至 2011 年。实施该方案的主要目的是使俄罗斯全球导航卫星系统的轨道组进入其完整星座。这一目标已经实现。

2.4 2011 年 12 月 8 日，俄罗斯全球导航卫星系统的工作星座被送入由 24 颗全球导航卫星系统-M 级卫星构成的完整星座，在此之前，已于 2011 年 11 月 4 日在拜科努尔航天发射场发射了三颗俄罗斯全球导航卫星系统-M 级卫星，其中第一颗卫星已进入第一个轨道平面的 3 号位工作。

2.5 自 2011 年 12 月 23 日以来，24 颗俄罗斯全球导航卫星系统-M 级卫星已经形成稳定的空间分组。在分组过程中，最早发射的俄罗斯全球导航卫星系统-M 级卫星位于第二轨道平面的 10 号位、14 号位和 15 号位。这些卫星的保证使用年限为 7 年，但到目前为止其实际使用年限不足 6 年。此外，轨道组中还有备用的俄罗斯全球导航卫星系统-M 级卫星：其中 2 颗位于第一轨道平面，还有 2 颗分别位于第二和第三轨道平面。

2.6 此外，俄罗斯联邦继续致力于开发新一代俄罗斯全球导航卫星系统-K 级卫星，并正在对第三轨道平面 21 号位的俄罗斯全球导航卫星系统-K 级实验卫星进行测试。同时继续创建俄罗斯卫星增强系统也即“俄罗斯差分校正和监测系统”（CDKM）。目前也正在改进地面控制系统。

2.7 俄罗斯联邦政府批准了新的联邦专项方案“2012-2020 年俄罗斯全球导航卫星系统的维护、开发和使用”，以保障完成该系统的所有后续维护和开发工作。

2.8 俄罗斯联邦目前的卫星导航政策的各项原则如下：

- a) 为俄罗斯和全球范围内所有支持俄罗斯全球导航卫星系统的用户免费提供该系统的民用信号；
- b) 为国家和俄罗斯境内外的私人经济部门创造广泛使用俄罗斯全球导航卫星系统的条件，以推动发展巨大的导航服务市场；
- c) 为采用俄罗斯全球导航卫星系统民用信号的导航接收器和导航系统的开发人员提供公开检索相关文献的途径；
- d) 促使俄罗斯全球导航卫星系统与外国的导航系统整合，以确保该系统与全球定位系统及今后的伽利略系统兼容互补。创建和进一步开发俄罗斯全球导航卫星系统是俄罗斯经济现代化建设的一个重点领域。

2.9 2007 年 5 月 17 日的俄罗斯联邦总统令正式确定了这些原则，这份总统令名为“利用俄罗斯全球导航卫星系统符合俄罗斯联邦的社会和经济发展利益”，其中授权俄罗斯和非俄罗斯用户不受限制

地免费获取该系统的民用航空信号。该总统令还对维护和使用俄罗斯全球导航卫星系统的工作安排做出了界定，并确认在 2011 年之后必须继续致力于开发该系统。

3. 结论

3.1 迄今为止，俄罗斯联邦已全面完成俄罗斯全球导航卫星系统的轨道组配置工作。目前正在继续开发该系统群并扩大俄罗斯联邦和世界范围内的航空界用户对该系统的应用范围。

3.2 请会议：

a) 注意已提交的信息；并

b) 同意以下建议：

建议 1/x ——采用多星座解决方案应对导航问题

会议请国际民航组织拟订文件，并纳入一份指南，介绍与采用多星座解决方案应对导航问题有关的航空系统组块升级（以国际民航组织的标准化全球导航卫星系统为基础并涵盖了现有的各个卫星导航系统，例如全球定位系统、俄罗斯全球导航卫星系统以及这两个系统的功能增强系统），以提高航空服务的准确性、完整性、可用性和无缝性。

— 完 —