



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 6: 未来的方向 6.1: 实施计划和方法

保证安全航空频谱的战略做法

(由日本提交)

摘 要

本工作文件强调了伴随着空中交通管理现代化出现的一些无形的、但很关键的问题，并建议采取行动，通过保证用于航空安全业务的频谱来支持稳健地部署未来系统。

认识到航空频谱处于多个频谱用户为不同无线电业务而激烈竞争各自份额的环境中，对保证航空频谱的实际和有效措施的迫切需要和各国在国际电信联盟 (ITU) 这一论坛所发挥的作用，这些频谱问题需要国际民航组织、各国和业界以更具战略性的做法来合作应对。

行动：请会议审议本工作文件并同意第 3 段中的建议。

1. 引言

1.1 航空安全业务频谱的可用性对于未来和现有空中航行系统的有效实施与稳定运行至关重要。作为唯一一个负责国际民用航空健康发展的联合国专门机构，国际民航组织正在研究制定整个航空范围内的频谱战略和政策，以确保为了航空安全和效率，空中航行系统有足够的频谱可用。然而，随着商业业务对人类有限频谱资源需求的增加，航空安全业务的频谱不一定如过去那样受到保护，且面临着无法获得所要求频段的风险。

1.2 WP/3 号文件介绍了对《全球空中航行计划》(GANP, Doc 9750 号文件) 的修订，航空系统模块升级 (ASBUs) 框架和技术路线图，在全球背景下，这些文件起着用于空中交通管理现代化的新的规划和实施工具的作用。为航空安全应用保证频谱的重要性将随着空中航行系统的发展而增加，而空中航行系统的发展是为了满足高度集成空中交通管理活动的运行要求和安全要求。

1.3 本文件还谈到对频谱战略的需要，最后提出了一项建议的行动（参考 WP/3 号文件的第 4.4 段和 7.3 d) 段）。

1.4 本工作文件根据日本最近在进行频率协调以及参加国际电信联盟会议和国际民航组织专家组的情况，阐述了整个航空界所面临的频谱挑战。本文件的主题包括由通信、导航和监视系统支持的航空系统模块升级所设想的所有空中交通管理改进，那些系统的所有生命周期以及涉及的所有相关国家。

2. 讨论

2.1 航空安全频谱地位的历史和趋势

2.1.1 从历史角度来说，用于航空安全的频谱一般被按照国际电信联盟《组织法》和相关的《无线电规则》进行了专用划分或享有很高优先权。因为各种无线电通信业务对频段的日益需求和非航空部门强烈要求释放航空划分的优先权，实际上，国际电信联盟/世界无线电通信大会已经将这些专用划分释放给非航空安全业务，并为给予航空安全业务优先权规定了某些条件。这种释放使航空系统很可能受到来自其他无线电台站的干扰或受到不同业务的多种系统在同一个频段无法兼容问题的困扰。不能保护航空安全频谱可能危及空中航行系统的安全、效率和正常性。

2.1.2 据观察，过去几十年内空中航空服务提供的运行和管理机制所发生的变化，例如私有化或公司化，已经转变了各国在航空无线电系统的运行控制及在这些系统管理政策中的作用和权威。另外一个发现是一些航空系统之中包括不同国家的不同实体所控制的子系统。例如，一个卫星空中交通服务数据链通信系统包括卫星运行人的通信卫星，数据链服务提供者的地面通信网络，空中航行服务提供者 (ANSPs) 的空中交通管制终端系统和航空器运营人的机载系统。因此这些子系统属于不同国家的不同实体，并受制于这些国家的不同规章。

2.1.3 毫无疑问，为未来的空中航行系统保证所要求的频谱，将不但使国际民航组织和业界能及时和恰当地制定技术标准，而且会使空中交通管理的利害攸关方可满怀对频谱可用性的信心来有效实施和稳定运行未来的系统。此外，业界和研究机构将能够使用计划的资源分配和足够的准备时间来进行研究与开发 (R&D)。

2.2 国际民航组织保证航空频谱的战略和政策指导

2.2.1 到目前为止，国际民航组织已为航空频谱制定和更新了其战略与政策材料，这些战略与材料包含在《民用航空无线电频谱要求手册》(Doc 9718号文件) 中。作为对标准和建议措施 (SARPs) 的补充，该手册可帮助民用航空当局和空中航行服务提供者与各国的无线电管理当局进行协调，以便准备他们国家在国际电信联盟会议上的立场。下述内容是该手册中与本文件主题相关的重要部分：

- a) 第 7 章：通过参考国际电信联盟《无线电规则》的对应内容制定的关于整体声明和航空频段使用的“国际民航组织政策”。国际民航组织正在讨论“战略目标”这一新要素，以便对每一项“国际民航组织政策”提供战略声明。

- b) 第 8 章：五个未来系统的未来频谱需求；全球导航卫星系统增强，综合视觉系统，高频数据链，广播式自动相关监视和通用未来通信系统。
- c) 附篇 E：为国际电信联盟世界无线电通信大会 (WRCs) 制定和力推“国际民航组织立场”的“国际民航组织战略”。该附篇包括大会 A36-25 号决议——制定和支持“国际民航组织立场”的高级别框架。
- d) 附篇 F：针对世界无线电通信大会的最新“国际民航组织立场”，该立场会针对每一轮世界无线电通信大会进行定期修改。

2.2.2 Doc 9718号文件中的上述所有部分为各国考虑保护空中交通服务频谱及准备国际电信联盟会议谈判提供了很大帮助。然而，考虑到决策者和频谱谈判人员的阅读方便，考虑到正在世界范围内采用航空系统组块升级来建设全球空中交通管理系统，还考虑到需要在国际民航组织相关文件之间建立关联性，国际民航组织、各国和业界应该合作采取一种更具战略性的做法，以便他们可以最好地使用共同政策和指导文件来获取最大效益。本文件的附录A介绍了Doc 9718号文件的结构，并简要评述了上述四个部分的改进情况。下面各节从具体角度提供了更详细的看法。

2.3 国际民航组织政策和战略的有效共享与介绍

2.3.1 现在，Doc 9718号文件起着为航空人员处理频谱问题提供基本指导的作用。从最近日本在国际电信联盟的参会经验来看，重要的是在与各自国家无线电监管当局谈判时，上面列举的关键材料需要被认可，以便空中交通管理利害攸关方（利害攸关方不仅限于民用航空当局）之间可有效分享和使用。

2.3.2 此外，重要的是航空部门不但要呼吁无线电监管当局，而且还要呼吁非航空部门支持航空立场（Doc 9718号文件附篇F）及长期频谱要求（Doc 9718号文件第8章），最好有更量化的数据而非描述性信息，让他们清楚理解航空要求是什么、要求有多大量及何时需要。在适当说明未来要求时，需要努力预测涵盖航空系统组块升级中各组块的航空频谱需求。

2.3.3 考虑到分享和证明航空立场与频谱要求的有效性和效率，建议国际民航组织考虑制定一种方法或改进现有计划，以便有效地在空中交通管理利害攸关方之间分享和宣传国际民航组织的材料。

2.4 进行系统化的文件记录以清楚解释航空频率要求

2.4.1 为了恰当地向非航空部门及无线电监管当局呼吁航空频率要求，航空部门需要根据国际上协商一致的材料以合乎逻辑和系统的方式证明其要求。相关文件的这种系统化将使参与系统实施的各国人员能够系统地进行规划和实施。而且，这将使标准化机构和行业在未来使用相关频谱方面以及在未来进行系统研究与开发的投资方面获得保障。

2.4.2 因为空中交通管理界正在按照《全球空中交通管理运行概念》(Doc 9854号文件) 及其附录追求“一个天空”的最终目标，所以这些材料需要在频谱、系统和运行要求方面具有一致性。此外，在第8章——“未来频谱要求”中只列举五种系统的问题和在当前版Doc 9718号文件中令人难以理解地使用诸如“国际民航组织战略”、“战略目标”、“国际民航组织政策”、“国际民航组织立场”等

术语的问题，应该在对Doc 9718号文件做进一步修订时进行重新考虑，这项修订工作预计将在2013年召开国际民航组织大会第38届会议前或在2014年最终确定国际民航组织在2015年世界无线电通信大会上的立场前完成。

2.4.3 基于上述看法，建议从航空系统组块升级部署的角度来审议Doc 9718号文件的结构和内容。建议在电子平台上为航空系统组块升级及其附属的支助材料与Doc 9718号文件的相关部分之间建立超链接，以此作为可提供两者之间一致性的选择方案。

2.5 航空界在国际电信联盟这一论坛的存在

2.5.1 在下一届世界无线电大会上，计划对一些影响航空系统模块升级部署的关键问题进行讨论，如无人驾驶航空器系统 (UAS) 和无线航空电子设备内部通信系统 (WAIC)。根据2015年世界无线电通信大会前不同国家和地区不断推进的讨论及空中交通管理现代化在全球范围的进展情况，对航空频谱形成严重挑战的新问题或新议程项目可能会在未来几年出现。这意味着各国需要警惕频谱方面或明或暗的挑战。

2.5.2 正如世界无线电通信大会相关会议的历史所表明的那样，正是各国在起草世界无线电大会决议时发挥着影响力。然而，被赋予观察员地位的国际民航组织，可帮助各国形成各自的立场并根据有限的权力以信息文件的形式提交航空界的立场 (参考Doc 9718号文件第3章和第7章第III节)。

2.5.3 在这一背景下，建议空中交通管理的利害攸关方 (这些利害攸关方不仅限于航空当局)，认可大会A36-25号决议及各国对国际电信联盟提交文稿的影响 (参考附录B)。因此鼓励他们作为国家代表在国际电信联盟这一论坛上尽可能地做出更加积极的努力，充分利用国际民航组织的材料，包括全球空中航行计划、Doc 9718号文件及标准和建议措施。尽管已经成功地实施了特别实施项目 (SIP) 来帮助各国为世界无线电通信大会做准备，国际民航组织应该继续为这一方面的工作方案分配足够的资源，以便使各国和业界能够利用充分的知识和对频谱问题的更高意识来很好地对航空决策做出贡献。

3. 结论

3.1 根据第 2.2 段至 2.5 段所考虑的内容，并参考 AN-Conf/12-WP/3 号文件中项目 d) 的建议 1/X，请会议同意下述建议。上述项目 d) 可以酌情纳入下列建议中。

建议 1/x —— 频谱战略

会议要求国际民航组织：

- a) 考虑制定一个使空中交通管理利害攸关方能有效分享国际民航组织航空频谱材料的方法，将其作为保证航空立场的共同指导；
- b) 酌情使用基于网络的平台来审议 Doc 9718 号文件的结构，这将使各国和业界能够系统地了解长期频谱要求、航空系统模块升级中的无线电系统及相应的国际民航组织政策声明；和

c) 继续分配充足资源，以富有远见的做法处理航空频谱挑战方面的工作项目；

会议请求各国和空中交通管理利害攸关方酌情：

a) 认可大会 A36-25 号决议的结果及作为国家代表出席国际电信联盟会议的影响；和

b) 通过相关专家组会议与地区规划和实施小组支持国际民航组织有关航空频谱战略和政策的活动。

—————

APPENDIX A

OBSERVATION ON “HANDBOOK ON RADIO FREQUENCY SPECTRUM REQUIREMENTS FOR CIVIL AVIATION” (Doc 9718) FROM THE STANDPOINT OF ASBUs IMPLEMENTATION

- Chapter 1 : Introduction
- Chapter 2 : Objectives and Purpose
- Chapter 3 : The International Telecommunication Union
- Chapter 4 : The ITU Regulatory Framework for Aeronautical Radio Services
- Chapter 5 : ICAO Involvement in Frequency and Spectrum
- Chapter 6 : Overview of Spectrum Management Process
- Chapter 7 : Statement of Frequency Allocations, Technical Details and ICAO Policy

Contents : “ICAO policy” on the whole spectrum and the use of each aeronautical frequency band, by referencing to corresponding ITU Radio Regulations. New element, “Strategic Objective” is now being considered by ICAO to provide the strategic statement with respective “ICAO Policy”.

Observation: Needs a systematic link with GANP supporting materials, and clear collation between Chapter 7 and ICAO Position in Appendix F

● Chapter 8 : Future Spectrum Requirements

Contents : General explanation on aeronautical radio systems and spectrum requirement for five(5) systems only: GNSS augmentation, synthetic vision system, HF datalink, ADS-B; and future communication system.

Observation: Needs an adequate coverage of ASBUs-envisaged future CNS systems , projection of spectrum demand in specific radio services or long-term spectrum requirement , and consequential alignment with that of Chapter 7 and other chapters as necessary

● Chapter 9 : Interference Protection Considerations

-
- ATTACHMENT A : Definitions and Terms Used in the ITU Radio Regulations Relevant to Aviation
 - ATTACHMENT B : Acronyms and Abbreviations
 - ATTACHMENT C: The Regulation of Radio in Aircraft
 - ATTACHMENT D : Review and Update
 - ATTACHMENT E: Strategy for Establishing and Promoting the ICAO Position for Future ITU World Radiocommunication Conference (WRC)

Contents : “ICAO strategy” for establishment and promotion of “ICAO position” for ITU World Radio Conferences (WRCs). The Attachment includes *Assembly Resolution A36-25*, a high-level framework for the development and support of “ICAO position”.

Observation: Continues to be a basis for aviation wide position making process for WRCs, but more effective usage and proactive actions based on this material by ATM stakeholders are needed when formulating WRCs positions

➤ ATTACHMENT F : ICAO position for ITU WRC-12

Description : the latest “ICAO position” for WRCs.

Observation: Continues to be aviation wide basis for formulating positions on WRC agenda, but more effective usage and insistence based on this material by ATM stakeholders are needed when preparing for WRCs

- ATTACHMENT G : Technical information and frequency sharing criteria
 - ATTACHMENT H : References relevant ITU Resolutions and Recommendations as listed in the ITU Radio Regulations
-

APPENDIX B**ICAO ASSEMBLY RESOLUTION A36-25: SUPPORT OF THE ICAO POLICY
ON RADIOFREQUENCY MATTERS**

1. *Urges* Contracting States and international organizations to support firmly the ICAO position at WRCs and in regional and other international activities conducted in preparation for WRCs by the following means:
 - a) undertaking to provide for aviation interests to be fully integrated in the development of their positions presented to regional telecommunications fora involved in the preparation of joint proposals to the WRC;
 - b) including in their proposals to the WRC, to the extent possible, material consistent with the ICAO position;
 - c) supporting the ICAO position and the ICAO policy statements at ITU WRCs as approved by Council and incorporated in the *Handbook on Radio Frequency Spectrum Requirements for Civil Aviation* (Doc 9718);
 - d) undertaking to provide experts from their civil aviation authorities to fully participate in the development of States' and regional positions and development of aviation interests at the ITU; and
 - e) ensuring, to the maximum extent possible, that their delegations to regional conferences, ITU study groups and WRCs include experts from their civil aviation authorities or other aviation officials who are fully prepared to represent aviation interests;
2. *Requests* the Secretary General to bring to the attention of ITU the importance of adequate radio frequency spectrum allocation and protection for the safety of aviation; and
3. *Instructs* the Council and the Secretary General, as a matter of high priority within the budget adopted by the Assembly, to ensure that the resources necessary to support increased participation by ICAO in international and regional spectrum management activities are made available.

— END —