

第11次航行会议

2003年9月22日至10月3日，蒙特利尔

议程项目7：航空空对地和空对空通信

国际民航组织关于航空移动通信系统的开发活动

（由秘书处提交）

摘要

本文件以航空移动通信专家组（AMCP）编制的材料为基础。审议了自第10次航行会议（1991年9月）以来，国际民航组织在新的航空移动通信技术开发方面的活动，并建议在若干领域继续这方面的工作。

会议行动在第4段。

1. 背景

1.1 目前航空移动通信系统的标准和技术状况，按照十年前未来航行系统（FANS）特别委员会制订的设想，已经基本形成。在其活动的过程中，该委员会确定有必要开发新的系统，使其克服常规系统的局限、并使空中交通管理（ATM）在全球范围发展。它还认为卫星技术为克服常规地面系统的缺点，并满足未来国际民用航空业的需要提供了切实可行的解决办法。

1.2 FANS委员会发现的缺点有三个基本因素：

- a) 目前视线系统的传播局限性；
- b) 多种原因引起的困难，难以实施目前的通信、导航和监视（CNS）系统，并难以用统一的方式在世界大部分地区对其进行运行；和
- c) 话音通信的局限性，并且缺乏数字陆空数据交换系统来支持空中和地面的自动化系统。

1.3 1991年9月，第10次航行会议审议并批准了FANS委员会为满足下个世纪航空需要而制定的未来航行系统的概念。FANS概念成为了众所周知的通信、导航、监视/空中交通管理（CNS/ATM）系统，它包含复杂并相互关联的一整套技术，这些技术主要依赖于卫星。该次会议制定了涵盖全部CNS/ATM

活动的一整套建议。这些建议是随后制订标准和建议措施（SARPs）（见第2节）、运行实验、航行规划和实施工作的主要基础。

2. 自第10次航行会议以来的航空通信系统的开发活动

2.1 在过去的十年当中，国际民航组织的技术机构做了大量的开发工作，来解决FANS委员会和第10次航行会议发现的通信问题。因此，对附件10做了数次修订，包括：

- a) 包含航空移动卫星服务站（AMSS）新的SARPs的第70次修订（适用日期：1995年11月9日）；
- b) 包含S模式数据链规定、关于采用8.33千赫频道间距的材料、关于保护VHF频段的陆空通信材料的修改、及关于VHF数字链（VDL）RF特点技术规定的第71次修订（适用日期：1996年11月7日）；
- c) 包含VHF数字链（VDL 2模式）的SARPs和指导材料的第72次修订（适用日期：1997年11月6日）；
- d) 包含关于ATN以及S模式数据链及次级网络规定修改材料的第73次修订（适用日期：1998年11月5日）；
- e) 包含HF数据链SARPs的第74次修订（适用日期：1999年11月4日）；
- f) 包含就引入一种新天线类型、新的话音频道类型和为AMSS各系统之间相互操作性能强化规定而修改AMSS SARPs；就减少VDL发射器引起的对当前VHF话音通信系统潜在干扰而修改VDL SARPs；以及就加强在同一航空器上不受VDL发射器干扰而修改VHF话音通信SARPs的第75次修订（适用日期：2000年11月2日）；
- g) 包含ATN系统管理、保安和指导服务；一体化语音和数据链系统（3型VDL）；及满足监视应用（4模式VDL）数据链的第76次修订（适用日期：2001年11月1日）；
- h) 包含解决S模式数据链次级网络测试和运行实验期间所遇到问题而修改SARPs的第77次修订（适用日期：2002年11月28日）；和
- i) 包含关于将VDL 3模式和4模式纳入优先表中而对ATN SARPs做重大修改的第78次修订（预计将于2003年11月开始适用）。

2.2 在关于高效利用航空无线电频谱、维护通信系统标准，以确保ATM的持续可用性方面，以及在研究未来需要和未来系统以满足不断增加的需求方面也做了些工作。

3. 当前和未来的工作

3.1 尽管在过去的十年里，开发了新的航空通信系统并改善了现有系统，但FANS委员会十年前发

现的缺陷部分至今仍在。ATM的运行概念（参阅AN-Conf/11-WP/4）列出了提供空中交通服务方面的一些局限，特别包括：

- a) 由不同系统以及有限的系统和决策支持手段而产生的不同服务和程序；
- b) 对用于陆空交流的越来越拥挤的话音无线电通信的依赖；
- c) ATM、机场和航空器经营人之间即时情报交换的设施有限，导致对即时事件及用户运行要求变化的反映不尽理想；
- d) 使具备先进航空电子设备的航空器受益最大化的能力有限；和
- e) 为航空器机队或地面基础设施而开发到使用经改善的系统先期时间较长。

3.2 为了处理那些局限问题，开展了许多活动。

3.2.1 一个对当前运行和未来发展都严重制约因素，就是缺少可用的无线电频率频谱，尤其在VHF频段。在一些区域，VHF拥挤情况在过去的十年中已经有所增长，并且在可遇见的将来，没有减缓的迹象。实施数字通信和将某些特定话音通信过渡到数据链，还没有达到可以减缓这种拥挤的水平；与此同时，计划采用的新应用可能进一步增加对频谱的需求。因此在参与国际电信联盟（ITU）的活动中，国际民航组织支持采用额外的频谱配置，以满足对增长的通信能力和新应用的需求。同时，国际民航组织还在促进新技术的开发，以增加现有航空频谱的配置的使用效率。

3.2.2 关于目前载于附件10的话音和数据通信系统的规定，国际民航组织的活动侧重于确保SAPRs不断得到更新，并且保证它们在全球基础上的适用性和可共同操作性。这些活动还特别包括采用通过对运行使用数字系统而不断地增长的经验、以及通过现有技术的发展因而进行的改进。在这些活动中，注意了确保SAPRs的制订依照大会A33-14号决议的方式进行，即：“……，SAPRs将主要包含广泛、成熟和稳定的、对系统水平、功能和性能要求的规定。”

3.2.3 关于未来数字话音和数据通信系统，目前对陆空通信的研究及开发工作进行了监控，包括对新的调制计划、规程、和频段的使用。国际民航组织的未来工作旨在通过利用此类新技术，支持发展话音和数据链应用。对航空移动通信系统未来发展情况的说明载于AN-Conf/11-WP/11号文件。

3.3 概括在3.2节的那些活动，应当继续使国际民用航空以有效使用频谱的方式，满足未来通信需求，并且逐步实施ATM的运行概念。

4. 会议行动

4.1 请会议同意以下建议：

建议7/yy—国际民航组织关于航空移动通信系统的开发活动

国际民航组织：

- a) 对需要增加航空频谱，以满足增加通信容量和新应用的需求进行评估，并帮助各国通过ITU获得适当额外的频谱配置；
- b) 继续努力使现有航空频谱配置的有效使用最大化；
- c) 按照大会A33-14号决议，保持并加强现行国际民航组织航空移动通信的标准；和
- d) 对新的地面和卫星技术作为国际民航组织航空移动通信标准的可能性进行调研。

—完—