

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 3： 空中交通管理（ATM）的安全、效率和正常的效绩目标和所需总系统性能（RTSP）在这方面的作用

3.1： 空中交通管理的效绩目标

所需通信性能（RCP）

（由美国提交）

摘要

过渡到以性能为基础的空域系统，是向安全和高效的通信、导航和监视/空中交通管理（CNS/ATM）环境演进的关键的一个方面。用于运行的通信组成部分及由所需通信性能（RCP）确立的相关的性能，对建立全球无缝隙的空中交通管理系统是至关重要的，该系统混合使用话音和数据通信能力及技术。

会议采取的行动在第 5 段。

1. 引言

1.1 过渡到以性能为基础的空域系统，是向安全和高效的通信、导航和监视/空中交通管理（CNS/ATM）环境演进的关键的一个方面。随着 CNS/ATM 技术的演进，需要确保可接受的运行性能，同时考虑到技术和环境的变化。运行数据链专家组（OPLINKP）拟订的所需通信性能（RCP）运行概念，为开发在具备这些特点的环境中确保可接受的运行性能的手段打下了基础。通信组成部分及由（RCP）确立的相关的性能，对建立全球无缝隙的空中交通管理系统是至关重要的，该系统正在演进，混合使用数据和话音通信技术。

1.2 在通信领域，已有实施 CNS/ATM 技术的情况。从这些实施所获得的经验来看，大量证据表明，各缔约国和地区在处理通信性能问题上的要求各不相同。这对航空器制造厂家、改装厂家、经营人以及通信和空中交通服务提供者造成了额外负担。鉴于对通信性能实现全球协调一致的迫切需要，建议各缔约国对在 ICAO 的范畴内推动此项工作给与高度重视，使 RCP 的实施成为可能。

2. 讨论

2.1 目前, ICAO 和业界小组正在开展 RCP 方面的工作。在 ICAO, OPLINKP 正在 RCP 文件的运行概念的基础上制定关于 RCP 的标准和建议措施 (SARPs) 和手册。在运行概念中, RCP 被定义为支持特定空中交通服务 (ATS) 功能的运行通信的性能要求的陈述。ATS 功能被定义为空中交通服务单个的运行组成部分。ATS 功能的例子包括航空器之间施行最低间隔、航空器改航和飞行情报的提供。

2.2 在 ICAO 以外, 业界小组 (RTCA SC-189 和 EUROCAE WG-53) 正在合作制定与 RCP 概念一致的准则和要求, 以支持批准用于空中交通服务的提供和使用的通信能力的实施, SC-189/WG-53 的工作包括制定关于 RCP 类型的要求的分配的指导材料。这一指导材料载于 RTCA DO-264/EUROCAE ED-78A, 即批准由数据通信支持的空中交通服务的提供和使用的准则。正在开展进一步工作对此指导材料进行更新。此外, SC-189/WG-53 正在制定要求, 包括与 RCP 类型参数一致的运行性能参数值, 以及航空器配置、服务的提供和程序的分配。

3. RCP 概念的关键特点

3.1 以下段落阐述了 RCP 概念的几个关键特点。这些特点符合空中交通管理运行概念专家组 (ATMCP) 所制定的 ATM 运行概念文件的指导原则:

3.1.1 以性能为基础。RCP 概念阐述了支持 ATS 功能的通信能力所要求的性能, 而不提及任何特定技术, 而对新技术保持开放。这种做法对 CNS/ATM 的实施是至关重要的。

3.1.2 以人为中心。RCP 概念评估了对话的人和技术方面, 这些对话对满足人之间在运行中对信息的需求是必要的, 以便由开始对话的人完成任务。

3.1.3 对运行有重要意义。RCP 概念依赖于对所确定的 ATS 功能进行运行评估, 并考虑到人的相互作用、程序、和环境特点。这些评估提供了“对运行有重要意义的”基准, 以此可以确保支持 ATS 功能的运行通信以可接受和安全的方式进行。

3.1.4 不受技术的约束。RCP 概念在选择何种技术用于拟议的用途方面给与了更大的灵活性, 便于空域规划者、程序设计者、航空器和航空电子制造厂家、空中交通管制/管理、经营人和驾驶员之间实现标准化。它便于实施新技术, 减少对特定技术的依赖, 提供了新的与安全有关的通信能力的应用。RCP 可以利用现有技术, 并随着业界针对用户的需求和要求开发的新技术而演进。

4. 需要就 RCP 开展进一步工作的领域

4.1 以下段落总结了在推动 RCP 概念的应用方面需要开展进一步工作的各个领域。这些领域是通过从欧洲、亚太、北大西洋和北美地区实施数据链服务所获得的经验而确定的。

4.1.1 RCP 概念与间隔研究的关系。ICAO 间隔和空域安全专家组 (SASP) 在 ICAO Doc 9689《确定最小间隔的空域规划方法手册》的基础上进行间隔研究。对于通信性能, 间隔研究采用了通信和管制员干预缓冲的概念。缓冲可以容许这种可能性, 即当获得下一个距离检查时, 管制员可能会明显地判断出将会丧失间隔, 从而需要管制员确立某些替代的间隔形式。间隔研究就与缓冲有关的通信能力的功能

和性能特点做出假设。需要开展进一步的工作，制定出确定性能要求的手段，这些要求需要适合间隔研究所做出的假设，特别是对于在 RCP 概念的框架内的管制员干预和驾驶员开始的因天气改航。

4.1.2 RCP 概念与相互可操作性的关系。RCP 概念的特点是以性能为基础。然而，新兴技术的涌现导致了使用不同技术解决办法来提供类似的 ATS 功能。这使得 CNS/ATM 环境的规划和实施更加复杂，对于在使用不同技术的世界各地经营的经营人，这大大地增加了航空器装备、飞行机组合格计划和程序制定的成本和复杂性。需要开展进一步工作，解决由于使用不同技术完成类似 ATS 功能而产生的影响，并为更好地理解 RCP 概念与相互可操作性的关系提供指南。

4.1.3 RCP 类型和分配的标准化。RCP 概念文件建议将实施的 RCP 类型数量减至最少。RCP 概念文件注意到，规定 RCP 类型或 RCP 类型的分配超出了其范围。然而，RCP 类型的数量没有限制，可以支持一种 RCP 类型的不同分配也没有限制。需要开展进一步工作，确定 RCP 手册是否能提供切合实际的 RCP 类型和相关的分配的数量，以便在全球应用 RCP 概念。

4.1.4 RCP 类型的分配。一种或多种 RCP 类型的分配应当考虑给提供空中交通服务方面的分配、视情给经营人的通信服务提供者（CSP）的分配，以及给航空器装备的分配。经营人的 CSP、航空器装备和驾驶舱程序占了运行通信性能的很大一部分。分配给经营人和航空器的 RCP 类型需要在全球协调一致，这样，各国就能够确定经营人和航空器装备是否符合空中交通服务的使用条件。否则，经营人和航空器装备可能符合世界某一地区的 ATS 功能所适用的 RCP 类型，但可能不符合另一地区同一 ATS 功能所适用的 RCP 类型。例如，经营人可能得到批准，可以利用使用多重子网的管制员-驾驶员数据链通信（CPDLC），如卫星和高频（HF）数据链。如果卫星子网不能使用，那么，要求特定 RCP 类型的运行在使用 HF 数据链时可能还不够。另一个例子是，经营人在进入使用第三方或订立合同的通信服务提供者（CSP）（该 CSP 和特定空中交通服务提供者订立合同的 CSP 是同一个）的空中交通数据链服务时可能符合 RCP 类型。然而，当空中交通服务提供者通过不同的 CSP 订立通信服务合同时，经营人可能不符合同一 RCP 类型。

4.1.5 空中交通程序 — ATS 功能。RCP 类型适用于 ATS 功能，对这些功能进行了界定，以描述通信组成部分、人的相互作用和程序的特点。需要开展进一步工作，评估国际空中交通程序和术语（如 ICAO Doc 4444，《航行服务程序 — 空中交通管理》）对于新的 CNS/ATM 环境是否充分。如果对 ATS 功能、相关程序和术语的定义和协调一致不够充分，这可能导致飞行机组或管制员的混淆和误解，而影响到人的操作。

4.1.6 安全效绩跟踪。ICAO 附件 11，第 2.26.5 段要求“只能在安全评估表明能达到可接受的安全水平并与用户磋商之后，才能对 ATC 系统进行与安全有关的重大改变，包括实施降低了的最小间隔或新程序。适当时，主管当局须保证制定充分的规定进行实施后的跟踪，以核实能持续达到规定的安全水平。”RCP 概念应被视作满足这一要求的手段，对与安全有关的通信的实际效绩进行跟踪，特别是对于不能可靠预测其性能的通信系统的那些部分。

5. 会议的行动

5.1 请会议同意以下建议：

建议 3/ — 所需通信性能（RCP）

国际民航组织：

- a) 继续制定关于 RCP 的 SARPs、程序和指导材料的努力；和
- b) 调查本工作文件提出的开展进一步工作的领域。

—完—