



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

1.1: 全球空中航行计划（GANP）— 全球规划的框架

航空无线电频谱需求

（由CANSO提交）

摘要

ATM 现代化计划将确定飞机与地面所需系统、流程与技术等方面，以确保提高运营绩效。提供充足的无线电频谱是此类系统、程序与技术成功部署的前提条件。为此，为向所有利益相关者提供指引而编制，供其在做出关于 CNS 装备的投资决策时使用的通信、导航与监视 (CNS) 技术路线图需要提供翔实的信息，用于编制关于无线电频谱要求的定量与定性表述。

行动：邀请大会对第四部分中所述的建议达成一致。

1. 背景知识

1.1 基于无线电的技术越来越广泛应用，加上这些技术可提供巨大的商机，因此为移动通信与宽带无线接入等多种市场应用提供了可能。这些专门为非航空用户开发的技术受到了越来越多的青睐，因此对于有限的天然无线电频谱资源的需求量大幅增加。然而，这种资源的应用受到了技术与频谱管理能力的制约。

1.2 航空服务是无线电频率的主要用户，若不使用无线电频率，则飞机运行将无法满足全球对于安全、高效以及经济有效空运的需求。此外，全球互用性需要使用标准化系统与一致的频率资源，随着新技术的开发，装备时标可阻碍快速转换进程。

2. 关于无线电频谱的规定

2.1 航空业的一个主要领域涉及到监管与使用无线电频谱，在这方面，国际电信联盟（ITU）（联合国的一个专门机构）是公认的并具有权威性的国际电信机构。无线电规则是一种法律文件，通

¹ 阿拉伯文、中文、英文、法文、西班牙文和俄文本由CANSO提供。

过其以国际公认的无线电相关术语对该专业进行表述。这些无线电规则具有国际条约身份，对经过商定的向不同航空与非航空无线电频谱用户分配的无线电频谱进行规定。这些规定（包括向不同用户分配频段）由世界无线电通信大会（WRC）每三至四年审核一次，当达成一致意见时，可对已有的分配原则进行修改或取消。

2.2 在国际电信联盟成员国中，电信管理机构通常控制与运作机制，通过其提出对于无线电规则与相关指引材料的修订建议。主要关注安全性的航空利益相关者是过程的一份子，但是在许多情况下与其他非航空频谱用户进行竞争。

3. 讨论

3.1 已经邀请世界无线电通信大会对通信、导航与监视（CNS）等路线图进行批准，这些路线图中体现出了关于预计可供航空用户使用的系统、流程与技术短期、中期与长期规划。提供充足的无线电频谱是这些系统与技术部署的前提条件。

3.2 因此，CNS 路线图必须与无线电频谱策略相关，哪些航空行业的利益相关者必须制定与提出其商定的政策，以及关于无线电频谱要求的定量与定性表述，以确保充足无线电频谱的持续可用性，以及全球空中航行服务的持续自生能力。

3.3 按照 ASBU CNS 路线图从原有的系统向未来系统与技术的转变需要经过深思熟虑。值得特别关注的是在转变期间原有系统与新系统的同步运行问题，因为对于频谱的需求量增加，而供应量却有限，因此难以对新服务进行新的分配。

3.4 航空无线电频谱策略应当采取举措，以：

- a) 确保能够继续接入经过充分保护的无线电频谱，确保原有系统的正常运行；
- b) 需要时，确保能够接入经过充分保护的无线电频谱，以扩充原有系统；
- c) 确保能够按照 ASBU CNS 路线图接入经过充分保护的无线电频谱，以部署未来系统；
- d) 认识到航空安全服务对于避免有害干扰的特殊保护要求；
- e) 不论是对未来 CNS 系统的最初创意与设计，还是考虑改进原有系统，均确保高效管理与使用频谱；
- f) 确保原有系统向未来系统与技术的妥当转变，包括在转变期间对受保护无线电频谱的累积需求；以及
- g) 提供充足的资源以提高直接参与度，从而对频谱管理活动产生影响。

3.5 以往的经验表明，确定频谱对于 CNS 系统的要求并不是一件小事。类似的活动因不同的原因而多次失败。典型的例子是确定频谱对于精密进场与着陆操作的要求。针对此类操作，ICAO 已经对微

波着陆系统（MLS）进行了标准化，目的为更换仪表着陆系统（ILS）。与此同时，由于卫星导航系统的进步以及相关预期目标的缘故，这种更换行动基本上搁浅。ICAO 目前依旧正在研究卫星导航对于低能见度第 II 类与第 III 类运行的功能。在这些研究证实此类技术能够使策略顺利实施以及提供适当的标准之前，频谱对于这种低能见度运行的要求无法在国际论坛上明确提出与适当表述。通信领域与监视领域一定程度上存在着同样的情况。

3.6 由于对于频谱的压力增加，因此共享频段的比例随之扩大。值得航空业特别关注的是，非航空服务现已加入到原先专用的航空频段当中。这些使用航空频谱的举措引起了人们更多的担心，尤其是在异常情况下产生的相关安全影响（即：由于故障缘故非航空服务不遵从既定的共享标准时）。此外，两种无线电服务之间共享一个频段通常会对这两种服务未来的扩展与实施产生限制。

3.7 由于频谱短缺的缘故，一些 ITU 成员国及其通信管理部门开始考虑与运用经济频谱管理工具（如：频谱定价）。在他们看来，这是一种能够解决快速发展的电信市场与技术领域中频谱短缺问题的方法。由于国际航空具有着固有的全球性，因此航空频段通常进行全球分配，因此这对于拥有类似需求，或者渴望使用全球统一化频谱的其他无线电通信行业具有着很大的诱惑力。

4. 结束语

4.1 航空系统组块升级方法与相关路线图需要配以翔实的信息，对无线电频谱的要求以及如何在组块升级时有效满足其要求以及提供保护进行定量与定性表述。

建议 1/x — 航空无线电频谱需求

ICAO、其成员国及其运营利益相关者：

- a) 认识到提供充足的无线电频谱是按照 ASBU CNS 路线图部署系统与技术的前提条件；
- b) 考虑到无线电频谱短缺的因素，设立按照 CNS 路线图中所述的方法从原有系统向系统转变的情境；
- c) 对于无线电频谱的要求进行定量与定性表述，确保原有系统继续运行以及按照 ASBU CNS 路线图的方法部署未来系统；
- d) 解决频谱共享问题，如：与按照 ASBU CNS 路线图的方法部署未来系统相关的无线电监管、运行与技术方面；以及
- e) 考虑此策略，以及提供参与和影响全球频谱管理活动所需的资源。