



大会 — 第41届会议

技术委员会

议程项目31：航空安全和空中航行标准化

实施新的通信、导航和监视/空中交通管理(CNS/ATM)  
综合项目中的挑战

(由孟加拉国提交)

执行摘要

本文介绍了在实施新的通信、导航和监视/空中交通管理(CNS/ATM)技术并同时确保系统的互操作性以及这些新技术的及时和统一部署时面临的挑战，这些挑战可能是不同国家和地区共同面对的，在制定全球空中航行运行改进战略时应予以考虑，以帮助实现根据全球空中航行计划(GANP, Doc 9750号文件)有效实施国家空中航行计划(NANP)的目标。

本文还强调了由于资源有限，将复杂的国际民航组织标准和建议措施(SARPs)以及空中航行服务程序(PANS)纳入国家法规的挑战。为了解决这一问题，国际民航组织和各国可以研究采取措施，积极加强国际民航组织标准的制定和通过流程。一种可用方法是为CNS/ATM标准化和更好决策流程确定一个新的精简框架，以加速开发和推出最先进的航空CNS服务，实现整体系统改进。

行动：请大会：

- a) 注意到各国迄今面临的与综合CNS/ATM项目有关的挑战；
- b) 鼓励各国、国际组织和行业利害攸关方加强协调与合作，支持继续开发和实施其正在进行中的CNS/ATM项目；和
- c) 鼓励国际民航组织继续为CNS和频谱标准化制定并最终确定一个新的精简框架。

战略目标: 本工作文件涉及安全及空中航行能力和效率战略目标

财务影响: 基于国家预算和/或预算外捐助

参考文件:  
附件 19 — 《安全管理》  
附件 10 — 《航空电信》  
Doc 10140号文件《大会有效决议》(截至2019年10月4日)  
Doc 10115号文件《第十三次空中航行会议报告(2018年10月9 — 19日)》  
国际民航组织综合通信、导航、监视和频谱战略(ICNSS)举措

## 1. 引言

1.1 全球空中航行系统日益复杂，以满足航空界不断增长的期望，即以安全、安保和成本有效的方式公平地照顾到所有空域用户的运行，同时减少航空的环境影响。为了提高能力、效率、可预测性和灵活性，同时确保系统的互操作性和程序的统一，国际民航组织成员国应共同努力，实现整体运行改进。

1.2 快速的技术发展和创新使国际民航组织在及时制定和管理国际标准和措施(SARPs)、空中航行服务程序(PANS)和其他材料方面面临更大的挑战。由于缺乏资源，各国通常难以将复杂的SARPs和PANS纳入其国家法规。国际民航组织和各国必须找到方式方法，积极改进国际民航组织标准的制定和实施过程，以解决这一问题。然而，现在越来越难以达成全球共识，并以及时和协调一致的方式有效应用那些新技术。

1.3 为了避免新CNS/ATM技术的不平等和不兼容部署，国际民航组织可以在制定/通过国际民航组织规章并建立迅速和成功推出新技术的共识方面继续改进流程。本文侧重于为CNS/ATM标准化和更好决策程序确定一个新的简化框架，以加速开发和实施先进的航空CNS服务并提高整体系统性能。只要具备这些综合CNS/ATM系统，航空业就将继续获得维持可接受航空安全水平所需的高正常运行时间和复原力。

## 2. 讨论

2.1 各国提供的CNS系统和服务是实现航空所需的高度安全的关键促成因素。与频谱的其它工业用户相比，目前使用的CNS系统功能强大，总体正常运行时间和可靠性通常要高出几个数量级。然而，大多数当代CNS系统设计已经过时，是在50多年前引入的。多年来对这些系统的逐步更新和改进有效地适应了日益复杂和繁忙的空域使用。孟加拉国于2021年10月21日签署了一份合同，最近开始加入一项综合CNS/ATM项目。这些系统仍然可以满足大多数现代航空需求。这种尖端技术的开发对各国来说往往是一个挑战，尤其是在系统集成方面。

2.2 由数十亿人组成的用户群不断增长的需求导致了电信行业的快速技术创新。通过减小所需的尺寸、重量和功率，同时提高CNS系统的能力和总体性能以及频谱效率，利用当前最先进的无线电通信技术可以显著改进航空效率和可持续性。

2.3 各国监管机构在试图解决新的要求(例如为了融合使用创新技术的新进入者而提出的要求)方面缺乏资源和经验丰富的专家。因此，考虑到大会第A40-27号决议《航空中的创新》，国际民航组织优先考虑实施现有标准而不是制定新标准。在适当的情况下，基于性能的标准优于指令性标准和详细的技术规范。

2.4 国际民航组织CNS标准框架需要随着CNS技术的快速发展而发展。没有这一点，就不可能确保SARPs、行业标准和全面的技术规范以协调的方式和必要的速度发展，以保持全球互操作性和持续的高安全标准。实现这一点将是一个巨大挑战。

2.5 为应对上述挑战，并根据最近的大会决议和第十三次空中航行会议(AN-Conf/13)的建议，国际民航组织于2020年5月开展了综合CNS和频谱项目。国际民航组织ICNSS项目侧重于CNS系统和频谱效率的中长期行动计划(以路线图的形式)，同时改进CNS基础设施的全球协调，并确定CNS标准化的新的精简框架。但是，国际民航组织、各国和包括新进入者在内的整个航空界需要及时制定适当的战略。

### 3. 结论

3.1 航空业今非昔比。现代化和技术创新正在加速发展。然而，达成全球共识并以及时、统一和协调的方式部署这些新技术正变得越来越困难。需要改进制定和通过国际民航组织监管规定的流程，以避免新CNS/ATM技术的不平等和不兼容实施。

3.2 鼓励各国和行业利害攸关方以及时、统一和协调的方式支持正在进行的综合CNS/ATM项目的开发和实施。国际民航组织还可以为CNS和频谱标准化制定一个新的精简框架，其最终目标是提出一套建议供大会核准。

— 完 —