



第十三次空中航行会议

2018年10月9日至19日，加拿大，蒙特利尔

委员会A

议程项目3： 强化全球空中航行系统

3.5： 其他空中交通管理问题

不断演进的航空用语挑战

(由加拿大提交)

执行摘要

本文介绍了四个由于全球航空程序的演进而出现的用语安全问题，即：

- a) 缺少针对某些程序(如基于性能的航行(PBN))的国际民航组织规范用语；
- b) 语音用语和数据链路通信之间正在出现的差异；
- c) 缺少准确跟踪各国重大用语差异的全球系统；以及
- d) 空中交通管制和飞行员“回读一回听”方面的压力导致有必要采取新的培训和质量保证措施。

经过对这些问题单独进行评估发现，这些问题尚未能准确反映出其给航空系统造成的实际负担。严重依赖空中交通服务(ATS)人员和飞行员来缓解上述问题将会引起其他安全相关问题。

行动：请大会同意第4段中的建议。

1. 引言

1.1 某些航空领域(如交通流量增长，基于性能的航行(PBN)程序，数据链路通信等)发展迅猛，更具体来说，它给空中交通管制员(ATC)与飞行员之间的沟通造成间接影响，必须对此进行安全高效的管理。由于差错会给系统造成严重影响，因此这一点尤为重要。有鉴于此，运营环境中新部署的任何系统的一个关键要素就是它与通信之间的关系。

1.2 由于全球空中航行系统发展参差不齐，有时很难查明和解决与其发展相关的具体通信问题。这种快速进步通常造成一个真空，即，要么缺少国际民航组织规范用语，要么新旧通信方式之间协调不够。

1.3 这进而凸显了缺失可靠的通信差异跟踪流程的问题。

1.4 此外，与上述挑战相关联的过度负担并没有通过改进空中交通服务(ATS)和飞行员所要求的运行通信培训和质量保证流程而有所缓解。

1.5 如果不能有针对性地解决运行通信威胁，那么各种进步只会加剧这种威胁。

2. 讨论

2.1 基于性能的航行(PBN)用语

2.1.1 首先，新的PBN程序不断增加(如SID(标准仪表离场程序)与STAR(标准进场航线)之间的转换、STAR发出的PBN进近许可，雷达引导PBN进近等)，由于国际民航组织没有具体标准，或者缺少具体实例以帮助理解具体需求，各国不得不对用语进行地区性调整。这种做法造成的结果是，全世界没有对这些重要程序的用语进行统一协调。由于所需要的新用语数量庞大，加拿大编制了一个区域航行(RNAV)用语手册，以规范飞行员和空中交通服务人员之间的通信。

2.1.2 相信该手册有助于国际民航组织编制和细化新用语，帮助各国统一PBN通信程序。就像国际民航组织编制《无线电话手册》(Doc 9432)一样，编制PBN用语的专门手册，配有实例说明，会使需要信息的人员容易理解和使用。这种方法非常实用，它也有助于有各国跟踪和报告其与国际民航组织规范用语之间的差异。

2.2 新旧通信方式

2.2.1 其次，语音用语和数据链路通信之间的互动越来越成问题。由于按现有机载设备改变不同消息集有一定的局限性，因此，数据链路通信有时无法遵循通信要求使用的严格顺序，且无法使用足够的用语。

2.2.2 随着数据链路通信应用不断加速，需要确保规范化用语通过电子方式得到充分反映。电子方式应该便于修改，以确保当出现新用语时，能够及时更新。

2.2.3 当前电子传输方式缺少灵活性，因而造成了信息通信方式不规范。(例如，过多使用“自由文本”选项、使用不规范的缩略语、形成地方主义等。)

2.2.4 在空中交通服务系统和空中交通管理(ATM)专家之间建立更加严格的协调机制将会促进用语/系统方式的协同发展。

2.2.5 我们深切体会到，不同通信系统应该能够相互适应，这样才能够满足国际民航组织规范用语的现实和未来需要，而不是相反。

2.3 对重大用语差异进行全球跟踪

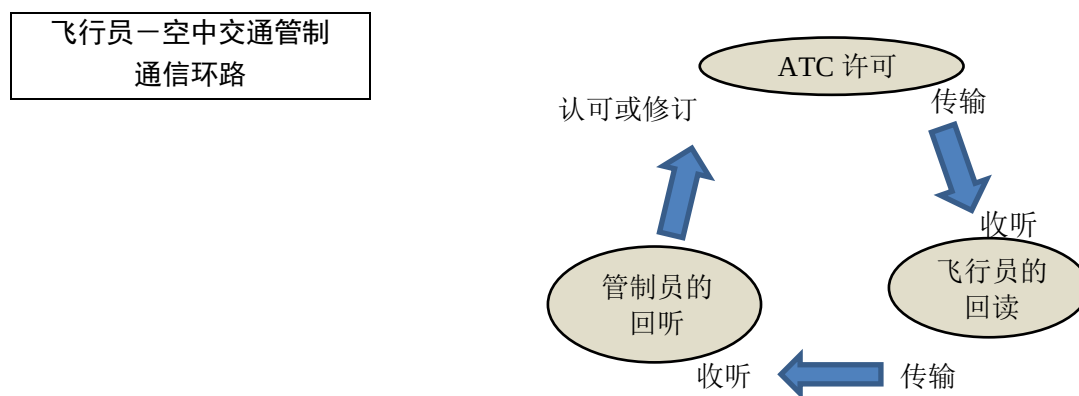
2.3.1 第二，全球用语有很大差异且很难跟踪。

2.3.2 人们普遍认为标准化对航空通信非常重要，对全球通信中的差异现状进行评估并建立一套跟踪系统将有助于针对特定用语或特定地区组织部署工作。

2.3.3 这一努力将有助于找出哪些用语可能需要更新，哪些地区可能会从国际民航组织支持中受益。《2011年飞行员和空中交通管制员用语研究》是国际航空运输协会 (IATA) 和航空公司飞行员协会国际联合会 (IFALPA) 以及空中交通管制员协会国际联合会合作完成的，旨在突出现存差异。以此成果为基础继续开展工作对该系统是有益的。

2.4 用语培训和质量保证流程

2.4.1 最后，用语的演变、程序类型的倍增以及交通水平的提高，使飞行员和管制员越来越依赖通信环路。



2.4.2 由于多种原因，飞行员和空中交通管制员有时未能充分执行此环路的具体步骤。原因包括：

- a) 缺少对规范化用语的了解；
- b) 依赖空中交通管制指挥员 (ATCO) 或飞行员纠正彼此的错误；
- c) 缺少质量保证流程；
- d) 飞行员工作量；
- e) 空中交通管制指挥员工作量；
- f) 频率拥塞；

- g) 对许可的期待；
- h) 无线电干扰；和
- i) 其他人为因素。

2.4.3 飞行员和空中交通管制指挥员规范用语的培训和质量保证流程的完善将直接和间接使上述几个方面得到改进。各国民航当局采用国际民航组织的规范化用语，将有益于系统的整体安全。然而，为了最大程度的采用规范用语，专业人员需要定期接受培训并对用语的使用进行评估。有鉴于此，管理人员和航空器指挥员对使用规范用语的坚持至关重要。

3. 结论

3.1 通用航空系统的改进有时会产生连带效应，如果单独来看，被认为是可以接受的。基于性能的航行和数据链路通信肯定能够提高系统的效率。全球交通水平的提高也被视为是推动全球经济的积极信号。然而，这些叠加影响会给系统和运营人带来压力。编制充分的 PBN 用语材料，将数据链路通信与国际民航组织标准化格式进行更好的整合将有助于减少这些变化所带来的影响。最后，对飞行员和空中交通管制指挥员进行专门用语培训和通信技能定期评估应成为硬性规定。此举将有助于航空专业人员保持系统安全，减少通信相关的安全事件。

3.2 鉴于上述情况，请会议同意以下建议：

建议 3.5/X—不断演进的航空用语挑战

会议：

- a) 要求国际民航组织制定更多关于基于性能航行用语的规定和指南，并纳入专用手册中；
- b) 要求国际民航组织密切监测任何导致数据链路通信区别于国际民航组织规范用语的因素，并制定计划加以缓解；
- c) 要求国际民航组织跟踪用语的全球重大差异，评估差异形成的原因，并制定计划，加强协调；
- d) 敦促各国向国际民航组织报告其用语中的重大差异；
- e) 要求国际民航组织审查并尽可能完善与空中交通管制员 (ATCO) 和飞行员用语熟练性要求有关的各项规定；以及
- f) 敦促各国通过专门培训和定期评估，确保空中交通管制员和飞行员达到同样的用语熟练标准。