

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 1：全球空中交通管理（ATM）运行概念的介绍和评估

避撞在未来 ATM 系统中的作用

（由秘书处提交）

摘要

全球空中交通管理（ATM）运行概念对冲突管理的三个层面作了定义，其中最后一个层面是避撞。避撞的作用是运行概念的一个重要部分。本工作文件对载于运行概念中所述的避撞提供了额外的信息，其中包括在避撞的范畴内使用“安全水平”的短语和“独立”的术语。

会议的行动见第 4 段。

1. 引言

1.1 ATM 运行概念（参阅 AN-Conf/11-WP/4）对冲突管理的三个层面作了定义。它们是：战略冲突管理、间隔保障和避撞。运行概念中仅有一个段落提及避撞，它载于对概念各组成部分的描述之中：冲突管理。鉴于这一特定段落的内容被认为极端重要，并同会议议程项目 1.4 直接有关，为便于讨论，特准备了本文件作为额外的辅助性材料。

2. 讨论

2.1 在运行概念的范畴内讨论避撞时，应注意下列各项内容：

- a) 虽然运行概念对今后约 25 年的环境做了描述，但不应该将其认为是未来的唯一目标，因为这一概念从近期开始直至目标期限内，预期会有助于 ATM 系统的进程和指导其发展；
- b) 概念提及的“冲突管理”是一项持续进行的工作。因此，重要的是应该清楚地理解概念当中使用的冲突管理每一个层面的作用及其相互的关系；和

c) 运行概念是一个明确的参照，因此本文件的任何部分不得认为是对运行概念加以修改。

2.2 运行概念 2.7.6 节：避撞，包含下列段落：

“避撞是冲突管理的第三个层面，当间隔模式受到危害时必须激活该功能。避撞不是间隔保障的一部分，并且在确定间隔保障所需的计算安全等级时并未考虑避撞系统。然而，避撞系统将被视为 ATM 安全管理的一部分。虽然避撞系统功能和适用的间隔模式是独立的，但必须兼容”。

2.3 文件下述部分对上述段落的每一部分作了论述和加以扩充，并在下述每一段落的开始处以黑体重新列出。

2.3.1 避撞是冲突管理的第三层面...运行概念确保对冲突管理的所有险情采取综合和全面的作法。每一层面在冲突管理中有其界定的作用和位置。避撞是最后一个层面，即指通过规避碰撞威胁，避免发生灾难。

2.3.2 当间隔模式受到危害时必须激活该功能。今后在实施基于运行概念的 ATM 系统时，避撞不是一个供选择使用的附加之物，而“当间隔模式受到危害时必须激活该功能。”在所有环境中做到这一点是一项挑战，但是在今天的某些环境中对某些风险已经强制性装有避撞设备。间隔模式置于间隔保障的标题之下，其本身既是一项应该广泛讨论的议题。运行概念使用分层的作法，它意识到间隔保障的任何系统都可能失效，因此在间隔保障层面失效时，需要使用一个层面避免碰撞。

2.3.3 避撞不是间隔保障的一部分...这是一个加强语气声明，即间隔保障和避撞是不相同的，功能上有区别，因此特意在运行概念中对第三层面作了定义。

2.3.4 并且在确定间隔保障所需的计算安全等级时并未考虑避撞系统。运行概念特意避免使用安全目标水平（TLS），因为事实上今天 TLS 有特殊的含义。运行概念中使用的“所需的计算安全等级”没有对其“确定”或“表明”安全水平做出定义。实际上，“安全水平”是一个基于未来运行概念对日常的 ATM 运行进行动态确定和验证的事宜。对 TLS 含义和使用的现时理解预期会衍伸，并且运行概念会对此做出规定。此外，或许对 ATM 系统设计的每一层面，包括冲突管理都规定有安全水平。加上该句旨在澄清，至少在同间隔保障的关系中，间隔保障的安全水平与 ATM 的整体安全水平有所不同，后者包括避撞。

2.3.5 然而，避撞系统将被视为 ATM 安全管理的一部分。这是上述概念说明的延续。虽然目前的争论建议我们通过降低间隔标准以证明避撞设备成本的合理性，运行概念对这一作法明确地提出了一种备选作法。概念的上述一句（以及层面的定义）表示避撞系统不应该和间隔保障混为一体。但是，概念确实意识到避撞系统的重要性及其对 ATM 整体完全管理的价值，因此证明其费用的合理性。

2.3.6 虽然避撞系统功能和适用的间隔模式是独立的，但必须兼容。运行概念已经确定间隔保障（间隔模式）的细节和避撞是冲突管理的不同层面，同时并指出这些层面必须兼容。在这方面，兼容是指一个层面的活动不得影响另外一个层面的活动。正确实施的间隔模式不得引发避撞的层面。在此所指的独立是指独立于其他层面运行，但这并不妨碍一个层面掌握了解另一个层面的活动。ATM 系统如何能设计成满足这些要求预计会产生一些讨论。但作为一个范例应考虑下述内容。鉴于避撞系统被设计成在间隔模式受到危害时会激活，ATM 系统的设计应该考虑到 ATM 系统组成部分失效的影响，它会将间隔模

式改变成更大的最低间隔标准。这将要求尽管发生 ATM 组成部分失效时，防撞系统仍能确保航空器在低于新的最低间隔标准飞行时避免冲突。

3. 结论

3.1 在 ATM 运行概念范畴内：

- a) 防撞是冲突管理的一个重要、但又是一个独立的层面；
- b) 间隔保障所需要的安全水平必须事先“确定”，然后“证明”其可行，但它不包括对防撞系统的考虑；
- c) 防撞系统对 ATM 系统具有价值，是 ATM 系统设计和 ATM 安全管理的重要部分；
- d) 鉴于防撞系统必须激活以克服间隔保障的失效，防撞系统必须不依赖于 ATM 系统中用于间隔保障的组成部分。

4. 会议的行动

4.1 请会议注意到对 ATM 运行概念段落中有关防撞的进一步解释，并在讨论这一议程项目时使用上述资料。