



大会 — 第 39 届会议

执行委员会

议程项目 20: 环境保护 — 航空器噪声 — 政策、标准化和实施支助

议程项目 22: 环境保护 — 国际航空与气候变化 — 政策、标准化和实施支助

基于性能导航 (PBN) 和环境机会

(由加拿大提交)

执行摘要

所界定导航系统性能和功能的改进促成了对空域设计、最小间隔、航路间隔、机场使用、程序设计和空中交通管理进行变动。这些改进可促成航空器运行效率提升，从而既可带来温室气体 (GHG) 减排的机会，也可提供各种降低航空器噪声总生成量的备选方案。但是，在机场附近的航站环境中，由于更多的航空器沿着同一高效进近剖面飞行，这些改进通常可导致噪声明显集中。

需要获取全球数据和拟定实用指南，以协助所有利害攸关方做出知情和明智的决定，以确定以何种方式在机场附近最佳地实施基于性能导航，从而从减少温室气体排放和降低不利噪声影响的角度对环境效益进行适当平衡。

行动：请大会：

- a) 呼吁各国提供机场附近噪声影响方面的数据；和
- b) 指示理事会拟定一种在机场附近实施基于性能导航程序时在温室气体排放与噪声影响之间取得平衡的务实做法。

战略目标	本工作文件涉及空中航行能力和效率的战略目标。
财务影响	无需额外资源。
参考文件	《大会有效决议》(截至 2013 年 10 月 4 日) (Doc 10022 号文件) 《基于性能导航 (PBN) 手册》(Doc 9613 号文件)；和 《航空器噪声管理平衡做法指南》(Doc 9829 号文件)

1. 引言

1.1 基于性能导航（PBN）概念是国际民航组织的一项举措。关于 PBN 的第一项决议在国际民航组织第 36 届大会上提出，要求各国在 2009 年前完成 PBN 的实施计划。在国际民航组织第 37 届大会上，审查了 A36-23 号决议，并代之以 A37-11 号决议：基于性能导航的全球目标。A37-11 号决议可作为空中航行服务提供者（ANSP）确定 PBN 实施的各优先事项的全球指导。

1.2 A37-11 号决议认识到在安全和效率方面的诸多考虑，并最终敦促所有国家根据国际民航组织在《基于性能导航（PBN）手册》（Doc 9613 号文件）中确定的 PBN 概念，来实施区域导航（RNAV）和所需导航性能（RNP）空中交通服务（ATS）航路和进近程序。

1.3 当前需要拟定额外的指导，以确定各国能以何种方式在实施 PBN 所带来的所有环境改善机会之间取得一个平衡，尤其必须对机场附近加以重视。

2. 背景

2.1 Doc 9613 号文件提供了各种手段以支持 PBN 的应用，内容涉及所需性能、设备功能和使能基础设施方面，包括导航规范。它还载有关于拟定标准、规章、审定、咨询、指导和运行批准相关文件的务实指南。

2.2 除 Doc 9613 号文件之外，现有国家咨询通告（ACs）和其他监管推进手段也都是促成 PBN 程序使用的有益指导。例如，加拿大使用了由美利坚合众国联邦航空局（FAA）和欧洲航空安全局（EASA）发出的支持区域导航和所需导航性能运行的咨询通告，从而促成了加拿大采用 PBN 运行及加快开发 PBN 监管基础设施。

2.3 PBN 是一个促成实现下表所述直接和间接环境效益的因素。

燃料节省	环境
<ul style="list-style-type: none"> 飞行航迹缩短 最优剖面下降（OPD）能力、持续爬升运行（CCO）和持续下降运行（CDO） 减少飞行变化，以提高运行可预测性 降低着陆最低标准，以减少天气原因导致的航班取消和改航 复飞或改航可能性下降 空域和机场容量增加，使得空中等候的可能性下降 采用能让更多航空器在最优轨迹上飞行的间隔标准 系统可预测性和可靠性上升，使所要求的应急燃料量减少 	<ul style="list-style-type: none"> 大幅减少二氧化碳排放和燃料消耗 大幅减少其他污染物（一氧化氮、一氧化碳） 规定更低推力水平所允许的更短飞行航径和垂直剖面，以降低运行噪声 有更多的机会将飞行航径置于非噪声敏感区域上方 最优阻力剖面所带来的空气动力噪声下降

2.4 预计机场环境将越来越依靠 RNP 导航规范来利用相关设计所能提供的更小的航空器间隔和更窄的无障碍物区域。此外，界定可预测性更高的横向航径将使得垂直航径的构建更加精确。遗憾的是，机场附近受影响社区内的居民常常将这些可预测航径视为一种不利的噪声影响。

3. PBN 和航站运行环境

3.1 注意到 PBN 在加拿大按计划推进，显然有许多的机会去充分利用可减少航空温室气体排放的效率提升。但是，在离地高度约 10 000 英尺以下的航站环境下，可产生最低排放碳足迹的最优飞行航径常常需要与噪声对地面居民社区造成的环境影响达成平衡。

3.2 通过使用 PBN 飞行航径来减少总的噪声生成量并同时减少温室气体排放，这并非一项严峻挑战。真正的挑战在于通过最优飞行航径来减少温室气体排放，并同时解决这条新的但却更低的飞行剖面可能引起的噪声集中问题。《航空器噪声管理平衡做法指南》(Doc 9829 号文件)中所载指南可普遍适用于机场扩建和开发的规划，但不能想当然地适用于 PBN 所促成的运行变化。

3.3 变动飞行航径以便分散噪声，这意味着变动航径使其偏离最优飞行航径，从而导致航空器温室气体排放上升。同样，让航空器保持在更高高度的时间超过最优时间以减少噪声对地面的影响，可导致增加航迹英里数，以允许按所需下降角进行着陆，从而再次导致温室气体排放增加。这两种做法都已用于减少针对原本在温室气体减排方面达到最优的 PBN 程序的实施带来重复噪声影响的抱怨，即便是实施这些 PBN 程序也可减少朝相关跑道进近的单个剖面的噪声。

3.4 在当今这个注重环境的年代，航空业及受其影响的各方必须根据飞行航径给温室气体生成和噪声带来的净影响明智地选择飞行航径。如果可提供全球数据、指南和原则，说明重复暴露在根据燃油效率最优的 PBN 做法确定的各类噪声剖面下所遭受的影响，则更易于推动为达成这些决定进行协商。

3.5 在了解机场附近噪声影响方面，加拿大及其他国家和行业已收集了相关数据并获取了相关专门知识。这些数据和专门知识能够在现有专家组结构内使用，以便根据最近实施 PBN 程序期间所吸取的实际经验和教训来拟定必要的全球政策和指南。

4. 建议

4.1 请大会指示理事会获取数据和拟定务实指导材料，以协助空域规划者和包括受影响社区的居民在内的其他利害关系方确定一种在实施 PBN 带来环境效益的各种机会之间取得平衡的务实方法，尤其重视机场附近的飞行航径。