



国际民用航空组织

工 作 文 件

A39-WP/400

TE/175

14/9/16

信息文件

(Information paper)

仅有英文和中文

(English and Chinese only)¹

大会 — 第 39 届会议

技术委员会

议程项目 36: 航空安全和空中航行实施支持

亚太地区分布式多节点跨国界流量管理合作

(由中华人民共和国提交)

执行摘要

本文件旨在汇报亚太地区分布式多节点跨国界流量管理合作进展情况以及下一阶段的实施计划。同时，邀请来自亚太地区以外的其他国家共同参与跨国界流量管理合作和“分布式多节点”流量管理运行概念的验证与开发，并进一步推进“分布式多节点”的跨国界流量管理概念在全球更广的范围内推广和应用。

战略目标:	本工作文件涉及“安全”和“空中航行的能力和效率”
财务影响:	
参考文件:	

¹ 英文和中文文本由中国提供。

1. 引言

1.1 国际民航组织 (ICAO) 和亚太各国家地区普遍认为，流量管理是亚太地区航班运行平稳和高效的重要推动者。尽管亚太地区各空中导航服务提供商 (ANSPs) 致力于通过提升空域容量来解决空中交通管理 (ATM) 面临的长期问题，但流量管理是当前实现亚太地区快速增长的航班体量和有限的空域容量之间平衡的必要和有效的途径。

1.2 亚太地区分布式多节点跨国界流量管理运行试验有效的将超过来自 10 个国家的空管单位、航空公司和机场组织起来共同开展国际流量管理合作。该项合作将通过各利益相关方对“分布式多节点”流量管理运行概念进行验证与完善，从而以此试验为原型和基础进一步实现亚太地区跨国界流量管理常态化运行的预期目标。

1.3 亚太地区跨国界流量管理合作于 2015 年 6 月 29 日正式拉开帷幕，目前已经举行过 9 次国际会议。通过高度包容的多层级灵活参与机制，实现了亚太地区不同流量管理能力和基础的国家和地区共同合作，助力推动亚太地区跨国界流量管理的发展。

2. 讨论

2.1 中国空管在 ICAO 流量管理指导组第四次会议 (ATFM/SG/4) 中首次提出了亚太地区流量管理信息共享与交互的建议并建议 ICAO 成立流量管理信息需求工作组以应对未来跨国界流量管理的发展。ICAO 在大会中批准成立了由中国空管主导的 ICAO 流量管理信息需求工作组 (ATFM/IR/SWG) 并写入相关文件。与此同时，在亚太地区跨国界流量管理运行试验中也成立了跨国界流量管理技术组 (ATFM/TECH GROUP) 以支持和推动 ICAO 流量管理信息需求工作组工作并向其汇报。通过 ICAO、中国空管以及亚太地区各国的不懈努力，在亚太地区初步形成了信息需求工作组在技术层面、流量运行试验在运行层面共同推进亚太地区跨国界流量管理双翼齐飞的良好开局。

2.2 亚太地区跨国界流量管理运行试验参与方分为多个参与层级，目前运行试验由 LEVEL3 级参与方 (中国、中国香港、新加坡和泰国) 共同组织实施。运行试验分为多个阶段实施，2015 年 6 月至 9 月期间已经完成了信息互联互通和流量管理基础设施建设等第一阶段的试验任务并取得了预期效果。

2.3 当前，亚太地区跨国界流量管理运行试验已经进入第二阶段，LEVEL3 级成员将通过桌面推演、演示航班以及选定范围的航班等方式在不同的环境和场景下开展试验，在本国和跨国流量管理领域中进一步通过需求预测能力、制定标准工作程序等工作的完善实现对起飞时隙 (CTOT) 合理计算、分发、接收和执行等。运行试验第二阶段的主要目标是在经过 12 个月的运行试验后进一步扩大运行试验的参与方和影响力，在运行试验的第三阶段实现一定范围内跨国界流量管理的正式运行。运行试验第三阶段将实现在真实运行环境下通过跨国界流量管理解决到场航班的容流平衡问题。请参见图一：亚太地区跨国界流量管理试验概览。

第一期 — 机场容流平衡		
第一阶段	第二阶段	第三阶段
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 信息互联互通 ✓ 门户平台建设 ✓ 信息发布、接收和处理能力 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 需求预测 ✓ 本地桌面推演 ➤ 跨国界流量管理工 序（通过演示航班 实现） 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 选定范围的跨国界流量管理运行服务
第二期 — 空域容流平衡		
待定		

图一：亚太地区跨国界流量管理试验概览

2.4 亚太地区跨国界流量管理运行试验第九次会议中对 LEVEL3 级参与方在 2016 年 1 月期间开展的本国和跨国桌面推演工作进行了研究和分析制定了亚太地区跨国界空中交通流量管理标准操作程序(SOP)。

2.5 在亚太地区跨国界流量管理合作参与方对标准操作程序一致认可的基础上，通过演示航班 (DEMO FLIGHT) 在设定的各种场景下的运行对标准操作程序进行了验证，这些选定航班的时隙计算过程中采用了“0 延误”技术确保各参与航班的运行正常，该项工作已于 2016 年 3 月至 4 月期间测试完成。演示航班 CTOT 的计算基于航班的预计撤轮当时间 (EOBT) 和各机场的默认滑行时间。通过真实环境下的测试，从多个实践角度对标准操作程序进行了可行性评估。

2.6 在演示航班 (DEMO FLIGHT) 测试阶段的主要工作完成后，亚太地区跨国界流量管理试验即将进入到实践运行的第三阶段，该阶段通过选定范围的跨国界流量管理运行服务对“分布式多节点”运行模式下的工作效率进行验证和完善。为了保证跨国界流量管理的工作效率，运行试验将主要采用基于 CTOT 计算、发布、接收和执行的地面延误程序 (GDP) 技术。同时，传统的流量管理策略诸如尾随间隔管理 (MIT) 和最小起飞间隔 (MDI) 等仍将作为基于 CTOT 的有益补充，为受限源发地是非繁忙机场的流量管理单位提供更多可选方案。通过多种策略的综合使用不仅可以完善亚太地区流量管理策略体系，也将有利于管制员在战术阶段对于同一交通流上的航班避免分而治之的负面影响。

2.7 致力于持续性为亚太地区跨国界流量管理合作提供有效支持，亚太地区跨国界流量管理技术组 (ATFM/TECH GROUP) 由亚太地区跨国界流量管理合作核心工作组选派人员参加，目前来自澳大利亚、中国、中国香港、新加坡、泰国和国际航空运输协会的专家共同启动了该技术组的相关工作。

2.8 亚太地区跨国界流量管理技术组 (ATFM/TECH GROUP) 在亚太地区流量管理运行试验第九次会议上正式启动技术组的各项工作，通过深度研讨初步制定了基于系统发展的流量管理实施路线图以支持亚太地区跨国界流量管理合作的快速发展。

2.9 基于当前亚太地区跨国界流量管理合作的 4 个 LEVEL3 级成员使用的不同流量管理系统，亚太地区跨国界流量管理技术组拟通过技术组专家的努力尽快实现不同系统间的起飞时隙 CTOT 以及相关流量管理信息的平稳融合。流量管理技术组为 LEVEL3 级成员量身定制了 3 个领域的目标：(1) 系统信息的可获取性。(2) 最低用户信息交互需求。(3) 流量管理系统-系统间信息交互。流量管理技术组将基于实施路线图对运行试验各阶段的技术需求提供不同的支撑，诸如对演示航班、选定范围的跨国界流量管理运行服务等量身定制技术方案。

2.10 亚太地区跨国界流量管理技术组将在现有国际标准的全球可互用数据交互技术基础上，诸如基于全系统信息管理 (SWIM) 概念下的航班信息交互模型 (FIXM) 等，根据需求进一步延伸技术标准从而满足亚太地区分布式多节点跨国界流量管理运行概念的要求。

2.11 由中国空管主导成立的 ICAO 流量管理信息需求工作组 (ATFM/IR/SWG) 将设计和开发亚太地区跨国界流量管理信息交互标准和框架，亚太地区跨国界流量管理技术组将对其开展的相关工作给予有效支撑。同时，技术组也会向 ICAO 流量管理指导组 (ATFM/SG) 报告技术组的最近进展情况。

2.12 亚太地区跨国界流量管理第十次会议将根据近期测试情况进一步完善亚太地区跨国界流量管理标准工作程序、多策略流量管理技术融合机制以及为第三阶段即将开展的选定范围的跨国界流量管理运行服务做好充分准备。