



国际民用航空组织

工 作 文 件

A40-WP/312¹

TE/131

2/8/19

信息文件

Chinese only

第 1 号修改稿

(Revision No.1)

9/9/19

大会 — 第40届会议

技术委员会

议程项目30：由技术委员会审议的其它问题

中国民航空中交通流量管理国际合作与展望

(由中华人民共和国提交)

执行摘要

本文简要介绍了中国民航当前空中交通流量管理国际合作现状以及对未来的展望。

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

¹中文和英文版本由中国提供。

1. 引言

1.1. 空中交通流量管理概念是在上世纪大约70年代提出的，欧美等发达国家经过近50年的研究、发展和实践，不断走向成熟，也在这个过程中也不断引入并发展出新的理论和方法，譬如：协同地面等待程序，机场协同决策等。

1.2. 相对于欧美中央化的流量管理而言，亚太地区国家多，发展不均衡，空中交通流量管理的需求迫切程度不一，各国对空中交通流量管理的理解、发展和实践水平差异也较大。

1.3. 推进空中交通流量管理的实施是ICAO高优先级事项之一。中国民航对未来空中交通流量管理国际合作也进行了一定的思考、展望和规划。2017年4月，民航局空管局在总部大楼，向RSO就未来中国民航空中流量管理对外国际合作，进行了专门的介绍；2017年11月在新加坡全球流量管理研讨会期间，中国民航代表团与ICAO总部以及地区就未来中国民航空中流量管理的国际合作进行了沟通。

2. 讨论

2.1. 近年来，随着亚太地区航班流量持续高速增长，空中交通流量管理对于保证空中安全，提高容量利用效率方面具有越来越重要的意义。空中交通流量管理体系建设以及国家间的流量管理合作也成为ICAO重点推进的事务之一。

2.2. 由于在亚太地区很难像欧洲一样建立中央化的流量管理中心，ICAO亚太区先后制定了亚太地区流量管理运行概念和合作框架，以分布式多节点流量管理运行概念为核心，以美国地面延误程序的实践经验为基础，推动亚太地区各国流量管理的发展和国际间合作。

中国国内流量管理发展现状

2.3. 20世纪初，根据流量预测和发展，中国充分认识到了流量管理工作对于未来发展的重要性和紧迫性。在中美航空合作等项目帮助下，学习借鉴美国最佳实践经验，确定了中国三级流量管理的体系架构，三级架构如下：

2.3.1. 国家级。类似美国ATCSCC，由民航局空管局运行管理中心负责。

2.3.2. 区域级。类似美国ARTCC，主要由区域管制中心负责。

2.3.3. 终端级。类似美国终端和塔台，主要由进近和塔台负责。

2.4. 虽然，中国流量管理体系建设启动较早，但是由于土地、人员等资源不足，国家级迟迟未能建成(目前，正在抓紧建设中，预计将在2021左右建成)。2013年底，区域级和终端级初步建成，在经过了近6年时间的摸索和不断完善，逐步走向成熟并发挥了重要的作用，为国家级的建设打下了坚实的基础。

2.5. 虽然，中国民航国家级流量管理职能尚未建成，但是区域级流量管理职能在很大程度上，从管理航班量以及机场数量上，超越很多国家和地区，发挥着重要作用。

中国流量管理国际合作现状

2.6. 中国作为亚太地区航班流量最大的国家之一，周边共有20个国家，陆上邻国14个，隔海相望国家6个。其中大多数国家属于国际民航组织亚太地区，部分国家属于国际民航组织欧洲区，以及国际民航组织中亚地区。不仅与周边国家和地区之间的航班流量有较大差异，同时国际间主要空中交通流特征也有较大不同。

2.7. 根据2018年统计数据，国际以及地区间航班大约占中国大陆地区航班数的27.36%。其中，中国大陆地区与东南亚国家以及地区间国际航班约占航班总数的10.73%，占中国大陆地区所有国际和地区间航班的39.23%；中国大陆地区与日本和韩国间国际航班约占航班总数的8.82%，占中国大陆地区所有国际和地区间航班的32.26%；中国大陆地区与欧洲、蒙古和俄罗斯间国际航班约占航班总数的2.28%，占中国大陆地区所有国际和地区间航班的8.34%。这三条主要交通流约占中国大陆地区国际和地区间航班流量总数的约80%。

2.8. 在国际民航组织亚太办的推动下，亚太地区空中交通流量管理国际间合作不断得到发展。根据当前中国国内流量管理现状以及空中交通流量管理特征的不同，中国先后参与了多个国际流量管理合作：

2.8.1. 2014年左右，中国加入了泰国-新加坡-中国香港发起的多节点流量管理国际合作，以三亚区管为节点，组织海口、三亚、广州和深圳四大机场参与东南亚地区流量管理合作，逐步成为Level-3成员（发布/接收/执行CTOT），并基于空中流量管理程序，提出了CMCP新运行概念。

2.8.2. 2014年左右，在ICAO亚太办推动下，在RSO的具体支持与协助下，经过前期准备工作，中日韩三国民航局代表于2015年10月28日在ICAO亚太办见证下，在上海正式签署了东北亚地区空中流量管理合作备忘录，成立了东北亚地区流量管理合作组（NARAHG），开启了东北亚地区跨国界流量管理国际合作。

2.8.3. 2018年在湄公河空管协调组上成立湄公河澜沧江流量管理合作组。

2.8.4. 2019年，中国举办了首次中蒙俄流量管理国际合作会议，三方同意成立中蒙俄跨边界协同流量管理合作组，共同推动中蒙俄流量管理合作，讨论了谅解备忘录以及相关事宜。

2.9. 近年来，由于航班流量的快速增长，空域日趋饱和，复杂天气影响日趋严重，跨区间的流量管理措施日益增加。虽然安全是空中流量管理的重要目的之一，但过多的以及不合理的流量管理措施也对运行造成了一定的影响。为此，在跨边界流量管理合作中，更应该加强协同决策，更加科学的管理空中交通流量，平衡空中交通安全与效率。

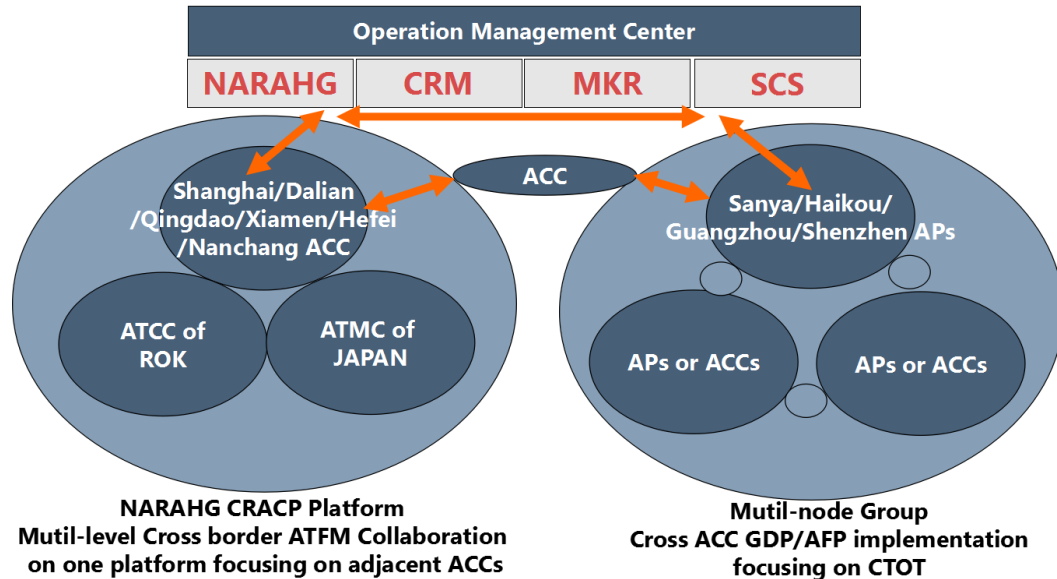
中国空中交通流量管理国际合作与展望

2.10. 中国空中交通流量管理对外国际合作将基于中国国情，结合中国国内三级流量管理体系，同时根据国际间交通流量分布、交通流特征等开展。目前确定了四个次区域空中交通流量管理合作组，包括东南亚地区、东北亚地区、湄公河流域以及中蒙俄沿线。

2.11. 中国空中交通流量管理对外国际合作将以协同为核心，与周边国家和地区通过运行事后分

析，针对具体的问题，不断完善协同工作机制和程序，确保空中交通的安全与效率。

2.12. 同时，为了适应未来国际间空中交通流量管理合作。中国民航国家级流量管理单位(运行管理中心)，对应四个子区域流量管理国际合作的，成立了相应的国际合作岗位并将协同相关的区域级流量管理单位以及管制单位，共同面对未来不断增长的空中交通流量管理国际合作需要。



中国与周边国家以及地区间空中交通流特征

2.13. **东南亚子区域。**该区域各个国家的差异较大，发展水平不一，总体上来讲，空域的繁忙程度和拥挤程度不高，且与中国大陆地区的航班主要以长航程航班为主。在该区域，通过跨国间实施高优先级的地面延误程序，有利于避免流量控制措施的传递。但是，由于东南亚国家众多，随着交通流量的持续增长，国家间的协同将成为主要问题。

2.14. **东北亚子区域。**该区域与东南亚较为不同，流量较为密集，空域饱和程度高，且与中国大陆地区的航班主要以短航程航班为主。由于空域较为饱和，相邻国家间难以像东南亚国家一样，在不考虑自身流量的情况下，给予相邻国家间航班最高优先级。东北亚国家间更需要通过多方协同，形成无缝空中交通流量管理区域。

2.15. **中蒙俄沿线。**该交通流主要以中日韩往返欧洲特长航程航班为主要特征，与东南亚和东北亚子区域交通流特征存在较大差异，沿途空域饱和程度差异较大。由于航程特别长，沿途某些区域特别拥堵，难以实施地面延误程序，需要更多的考虑采用协同改航等流量管理方法。

3. 结论

3.1. 东南亚、东北亚以及中蒙俄沿线国际航班量约占中国国际以及地区间航班总数的80%，这些区域和沿线是中国民航空中交通流量管理国际合作的重点区域，对于更加合理的平衡系统容量和交通需求，减少跨区间的限制具有重要意义。

3.2. 中国民航十分重视空中交通流量管理国际合作，将在ICAO的指导下，不断加强与周边国家和地区空中交通流量管理国际合作，通过协同努力，更加科学的平衡容量与流量，不断提高空中交通安全水平，提高容量利用效率。

— 完 —