



国际民用航空组织

## 工 作 文 件

A40-WP/299<sup>1</sup>  
TE/122  
2/8/19  
信息文件  
(Information paper)  
English and Chinese only

### 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

#### 北斗系统在中国民航航空器追踪中的应用进展

(由中国提交)

#### 执行摘要

本文件介绍了中国民航推进北斗系统在运输航空中开展航空器全球追踪的工作进展。北斗系统是中国自主发展、独立运行的全球卫星导航系统，可有效满足运输航空的追踪需求。中国民航相关工作进展包括：按照“中国民航航空器追踪监控体系建设”路线图，开展第三阶段“实施基于自主知识产权的航空器追踪监控”；在2020年前完成B737NG和A320系列两种机型共计20架飞机加装北斗机载设备工作；建设配套的北斗地面数据处理系统，实现对这20架飞机的航空器追踪。

战略目标：	本工作文件涉及战略目标：安全，以及空中导航能力和效率。
财务影响：	
参考文件：	

<sup>1</sup> 中文和英文版本由中国提供。

## 1. 引言

1.1 “北斗”是中国正在实施的自主发展、独立运行的全球卫星导航系统，其独特之处在于既具有RNSS（卫星无线电导航业务）无源定位功能，又具有RDSS（卫星无线电测定业务）的双向短报文通信功能。中国计划在2020年前后，建成北斗全球系统，向全球提供服务。

1.2 北斗系统RDSS短报文通信功能可提供覆盖全球范围服务，全球服务的上行通信频率为1610-1626.5MHz，下行通信频率为1207.14MHz，单次短报文通信长度为560个字节。通信申请的用户机端通过北斗卫星与其他用户机建立通信申请的链接，短报文发送方首先将包含接收方ID号和通信内容的通信申请信号加密后通过卫星转发入站；地面中心站接收到通信申请信号后，经脱密和再加密该申请处理后加入持续广播的出站广播电文中，经卫星广播给用户；接收方用户机接收出站信号，并解调解密出站电文，完成一次通信，其在不需要其他通信网络的支持下，即可实现自有通信体系下全天候通信导航服务。

1.3 目前，北斗系统已成功在中国道路运输（超过460万辆重点营运车辆安装使用北斗兼容车载终端）、水上搜救（超过40万套北斗搜救手持终端设备）等领域开展了大规模应用，并取得了良好的示范应用效果。这些成果充分表明北斗系统已经具备在民用领域应用的技术基础。北斗系统已于2017年正式成为国际海事组织认可的全球卫星导航系统，标志着北斗在国际海事应用领域取得重大进展。

1.4 2017年，中国民航发布《中国民航航空器追踪监控体系建设实施路线图》。提出了“三步走”实施路线：第一阶段（2015-2016），实现基于现有技术（ACARS等）实现境外运行航班4D/15追踪；第二阶段（2017-2020），实现基于广播式自动相关监视（ADS-B）、宽带卫星等新技术的航班全球无缝追踪，启动运输飞机的“北斗”实验验证；第三阶段（2020-2025），建成基于自主知识产权的航空器全球追踪系统。

1.5 2018年5月，中国民航决定启动北斗在运输航空领域追踪应用示范，这是“三步走”路线图第二步中的重要实施工作之一。

## 2. 讨论

2.1 中国民航积极推进北斗在运输航空领域追踪应用示范工作，目前已进入实质性开展阶段。项目邀请具有设计保障系统(DAS)体系、适航管理经验和持续适航保障能力的厂商与航空运营人参与应用示范工作，确保本应用示范工作的顺利开展。

2.2 工作围绕北斗RDSS短报文通信功能应用于飞机定位与追踪而展开，2020年前完成20架主流机型（B737NG和A320系列各10架）的示范验证。根据前期经验，逐步启动全行业推广，初步计划2023年中国民航运输飞机全部具有基于北斗的定位与追踪能力。

2.3 应用示范主要包括机载系统、北斗地面数据处理系统两部分，其中机载系统主要包括北斗机载设备、飞机平台（改装）、相关技术标准。北斗地面数据系统的主要服务对象为民航局运行监控中心和航空公司。

2.4 北斗机载设备具备北斗定位、北斗自动位置报告和短报文通信功能，主要包括收发机和天线两部分。对20架飞机进行北斗机载设备加装，其中收发机采用固定在飞机客舱内，并从飞机取电，天线安装在机舱外。提供以下必选信息：航班号、飞机注册号、4D位置、地速；提供以下可选信息：飞机姿态、航向、燃油量、北斗卫星信号状态、北斗机载设备工作状态等。对于北斗机载收发机、天线，以及改装器材包，首批飞机改装用器材将随型号设计批准一同批准，后续进行批量生产时，向局方申请零部件批准。

2.5 北斗地面数据处理系统配合北斗机载设备完成各项功能与性能的验证、测试。主要功能包括：接收北斗机载设备下传的飞行数据，并进行综合处理与可视化显示，形成全球空域范围内的综合飞行态势；实现基于北斗位置服务的辅助应急救援；支持飞行数据等业务数据的统计与分析；支持航空公司等用户通过互联网在授权范围内查看飞行数据。

### 3. 结论

3.1 中国民航目前正在积极推进北斗在运输飞机的应用示范。希望通过该示范，在标准规范、运行机制和管理模式等方面开展探索性工作：

- a) 推进北斗机载设备研发与应用，依托示范验证积累技术数据与实际运行经验，并为制定用于航空器追踪的北斗机载设备最低性能标准（MOPS）和技术标准（CTSO）提供基础；和
- b) 推进兼容北斗追踪信息的地面系统研发与应用，在示范验证中研发并验证地面系统架构与功能，为实现具有自主知识产权航空器追踪监控体系建设提供技术支撑。

3.2 请大会：

- a) 知悉中国近期利用北斗在运输飞机中开展航空器全球追踪方面的工作内容和进展；
- b) 北斗独特的定位与短报文通信功能，为航空器全球追踪提供了一种新的技术手段与平台，请ICAO予以关注。