



大会—第 39 届会议

技术委员会

议程项目35：航空安全和空中航行标准化

北斗卫星导航系统进展与多频多星座GNSS应用

(由中华人民共和国提交)

执行摘要

中国北斗卫星导航系统自国际民航组织第37届大会提出加入ICAO卫星导航技术以来，一直快速推进相关建设与应用。2012年已正式向亚太地区提供区域服务，2015年开始全球系统建设，计划于2018年向全球部分地区提供初始服务，2020年提供全球服务。

行动：请大会

- a) 注意到中国北斗卫星导航系统的建设和应用进展顺利，将致力于向国际民航用户提供持续、开放、安全和高质量的 PNT 服务。
- b) 请大会注意到单频单星座卫星导航系统在实际应用中所面临的挑战，加快推进多频多星座 GNSS (MFMC GNSS) 在地面和机载设备研制、系统和运行标准、指导性材料等方面研究，协调并促进各国民航当局、工业界、科研机构在全球范围内开展多频多星座卫星导航的研究、建设和监测工作。
- c) 请大会注意到各缔约国民航在卫星导航应用经验、未来策略和规划需求，从包括中国北斗卫星导航系统在内的各 GNSS 核心星座和相关增强系统和谐发展的未来资源规划问题出发，考虑提前对涉及 ICAO 的 MFMC GNSS 框架和谐发展的相关制约问题开展研究，并在大会未来三年 ICAO 工作中列入相关计划，建立和启动相关协调工作和长效机制，确保 ICAO 的 GNSS 框架按照安全，高效，资源利用可持续发展的原则健康实施。

战略目标：	安全
财务影响：	不适用
参考文件：	Doc 9849 《全球导航卫星系统(GNSS)手册》 Doc 9750 《全球航行规划》

<sup>1</sup>中文文本由中国提供。

## 1. 引言

1.1. 中国北斗卫星导航系统自提供区域服务以来，持续稳定运行，正在为2020年提供全球服务积极开展工作。北斗卫星导航系统的国际合作与应用进展迅速。

1.2. 中国发布了北斗卫星导航系统白皮书，介绍了北斗系统建设历程，阐释了中国发展北斗系统的理念主张，展示了北斗系统的阶段进展成就和广阔发展前景。

1.3. 中国民航将积极开展以北斗卫星导航系统为核心的卫星导航体系建设，积极关注和推动多频多星座GNSS的发展和應用，逐步过渡到以GNSS为主用导航源、陆基导航设施为备份导航源的导航系统构架。

## 2. 讨论

### 2.1. 北斗卫星导航系统发展

2.1.1. 2012年12月27日，北斗卫星导航系统正式宣布开始提供区域服务。目前，北斗卫星导航系统运行总体稳定，满足定位精度优于10米的指标要求，部分地区性能优于承诺指标。

2.1.2. 2015年，中国发射了第一颗用于全球服务的新一代北斗导航卫星。目前已成功发射了6颗新一代北斗导航卫星，正在开展全球组网验证，并将适时提供服务。预计到2020年，中国将建成由5颗地球静止轨道卫星和30颗地球非静止轨道卫星组网而成的北斗卫星导航系统，实现全球覆盖，为全球用户提供更高精度的定位和授时服务。

2.1.3. 作为全球卫星导航系统核心供应商，北斗卫星导航系统深度参与国际卫星导航组织活动，持续面向全球特别是发展中国家开展卫星导航国际教育培训，取得国际海事应用合法地位，成为国际移动通信标准支持的全球卫星导航系统。北斗卫星导航系统与美全球定位系统(GPS)、俄格洛纳斯、欧伽利略卫星导航系统开展兼容与互操作等卫星导航领域合作。

2.1.4. 中国与巴基斯坦、泰国、阿联酋以及东盟、阿盟等国家和地区组织开展了北斗卫星导航系统应用合作，与沙特和阿盟分别签署了卫星导航领域合作谅解备忘录，面向海外举行“北斗行”推广活动，开展北斗/GNSS应用演示体验，让更多国家和人民感受北斗卫星导航系统的特色和优势。

2.1.5. 中国高度重视并积极推动卫星导航产业发展，国家先后发布了《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》《国家卫星导航产业中长期发展规划》，从国家层面对卫星导航产业长期发展进行了总体部署。现已形成包括基础产品、应用终端、运行服务等较为完整的北斗产业体系，随着国产自主芯片集成度和技术水平的提高，“北斗”产品不仅在交通运输、海洋渔业、测绘地理信息、应急搜救等多个行业得到广泛应用，还在智能手机、平板电脑、智能穿戴设备、车载导航等大众应用领域开始批量应用。据统计，2015年，中国卫星导航产值已达1600亿元，其中约20%为北斗卫星导航系统产品。

### 2.2. 中国北斗卫星导航系统白皮书

2.2.1. 2016年6月16日，中国正式发布《中国北斗卫星导航系统》白皮书(简称北斗白皮书)。

2.2.2. 北斗白皮书介绍了北斗系统建设历程，阐释了中国发展北斗系统的理念主张，展示了北斗系统的阶段进展成就和广阔发展前景，回应了国际社会的广泛关切。文件包括北斗系统发展目标与原则、持续建设和发展北斗系统、提供可靠安全的卫星导航服务、推动北斗系统应用与产业化发展、积极促进国际合作与交流。

2.2.3. 北斗卫星导航系统是中国着眼于国家安全和经济社会发展需要，自主建设、独立运行的卫星导航系统，是为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航、授时服务的国家重要空间基础设施。中国始终立足于国情国力，坚持自主创新、分步建设、不断完善北斗系统。中国政府承诺采取保障北斗系统安全稳定运行、提供免费公共服务、发布信息系统、保护频谱等方面措施保障系统安全稳定运行，为用户免费提供连续、稳定、可靠的公共服务。在应用与产业化方面，中国政府高度重视北斗系统的应用开发，积极培育由基础产品、应用终端、应用系统和运营服务构成的北斗产业链，持续加强北斗产业保障、推进和创新体系，不断改善产业环境，扩大应用规模，实现融合发展，提升卫星导航产业的经济和社会效益。在国际合作方面，中国将持续推动北斗系统国际化发展，积极务实开展国际合作与交流，促进全球卫星导航事业发展，让北斗系统更好地服务全球、造福人类。

### 2.3. 中国民航卫星导航应用实施

2.3.1. 中国民航局于2015年12月30日颁布了“民用航空导航技术应用政策”（AC-115-TM-2015-03）。政策明确了导航技术应用与发展的基本原则、总体目标与应用策略，旨在为各种导航技术的规划与应用提供指南，以推动各种导航技术的协同发展和全面应用，促进民航持续安全与科学发展。

2.3.2. 中国民航将继续完善陆基导航设施布局，推动GNSS导航技术的应用，逐步过渡到以GNSS为主用导航源、陆基导航设施为备份导航源的导航系统构架，积极开展以北斗卫星导航系统为核心的卫星导航体系建设，推进北斗卫星导航系统的全球应用。

2.3.3. 为适应ICAO全球发展战略的需要，根据ICAO相关标准、实施规划和建议措施，借鉴欧美各主要国家对卫星导航应用的经验，中国民航开展了一系列的卫星导航应用和试验工程，推动了卫星导航新技术在民航的应用目前，在上海浦东机场、天津滨海机场分别安装了国内外工业界研制的GBAS系统，并已开展相关验证和评估工作。

2.3.4. 中国民航将积极关注和推动多频多星座GNSS的发展和应用，建设自主的卫星导航性能监测手段，愿意协助并帮助有需要的国家民航当局建设卫星导航性能监测手段，持续开展对多频多星座GNSS建设与发展的监测工作。

### 2.4. 新一代北斗系统全球信号体制

2.4.1. 当前，新一代北斗卫星导航系统信号体制已经确定，计划于2017年公布。新一代北斗卫星导航系统将面向全球提供具备兼容互操作能力的导航信号与星基增强服务。结合中国政府颁布的“一带一路”战略，新一代北斗卫星导航系统计划于2018年向“一带一路”沿线国家和地区提供初始服务，2020年完成建设并正式提供全球服务。

2.4.2. 多频多星座GNSS是国际民航组织所倡导的GNSS框架发展方向，能够确保为全球空中航行提供更加安全、高效的服务，新一代北斗卫星导航系统的应用将能够为多频多星座GNSS在全球民航的广泛应用提供更加强大的助力和支持。

—完—