

# 2024 年度中国卫星导航定位协会科技进步奖申报项目的公示

## 一、项目名称

北斗实时精密轨道钟差产品精化及完好性监测关键技术与应用

## 二、完成单位

长安大学

## 三、申报等级

卫星导航定位科技进步一等奖

## 四、完成人

黄观文,张勤,王乐,王利,李盼,李昕,舒宝,杜源,王晨,张双成,崔博斌,燕兴元,秦志伟,谢威,付文举

## 五、项目简介

北斗精密轨道钟差产品和完好性信息是北斗能够提供高精度、高安全性服务的基础。北斗系统具有独特的异构星座、多种信号服务体制以及多类型原子钟,传统的数据处理模型难以支撑其提供高精度、高可靠的服务,随着相关应用的研究逐渐深入,一系列亟待研究的问题也随之产生。项目针对北斗系统建设及北斗高精度应用重大需求,研究北斗实时精密轨道钟差产品精化和北斗星基增强完好性监测关键技术,提出了卫星轨道钟差产品精化算法和模型,建立了适用于中国及周边区域的双频星基增强服务技术体系。

## 六、代表性成果

(1) 发明专利 3 件:

一种融合 K-means 和 KNN 的 GNSS 数据质量综合评估方法,专利号:

ZL 2022 1 0506598.6

一种北斗双频星基增强改正数及完好性参数解算的方法，专利号：ZL

2023 1 0092289.3

一种实现单北斗实时 PPP 模糊固定的相位偏差估计方法，专利号：

ZL 2022 1 1618286.0

(2) 软件著作权 2 件：

GNSS 实时轨道改正数计算与恢复仿真系统 V1.0，专利号：

2020SR0506770

GNSS 数据质量检核软件 V1.0，专利号：2022SR0557964

(3) 编制标准 1 项

全球连续监测评估系统 (iGMAS) 质量要求第 2 部分:产品，GB/T

39396.2-2020

## 六、主要知识产权情况表

知识产权类别	知识产权具体名称	国家（地区）	授权号	权利人	发明人
发明专利	一种融合 K-means 和 KNN 的 GNSS 数据质量综合评估方法	中国	ZL 2022 1 0506598.6	长安大学	黄观文, 李孟园, 王乐, 张勤
发明专利	一种北斗双频星基增强改正数及完好性参数解算的方法	中国	ZL 2023 1 0092289.3	长安大学	王乐, 田耀召, 王紫薇, 张永兴, 杨维聪
发明专利	一种实现单北斗实时 PPP 模糊固定的相位偏差估计方法	中国	ZL 2022 1 1618286.0	长安大学	田云青, 舒宝, 王利, 黄观文, 王乐, 张勤
软件著作权	GNSS 实时轨道改正数计算与恢复仿真系统 V1.0	中国	2020SR0506770	长安大学	王乐、解世超、田耀召
软件著作权	GNSS 数据质量检核软件 V1.0	中国	2022SR0557964	长安大学	王乐、李孟园、黄观文、杜源、林楠