

第十三届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	杨士立	出生年月	1995.06	论文编号	CSNC-2022-0369
论文题目	基于华为 P40pro 智能手机的 PPP 精度分析				

论 文 概 要

一、研究目的和方法

随着消费级市场导航定位需求的不断增长，便携式智能设备中实现高精度和高稳定性定位需求日益强烈。为了测试当前智能手机的高精度定位性能，本文针对华为 P40 pro 智能手机 GNSS 观测数据进行处理，进行了伪距单点定位和高精度定位（PPP）实验。本文介绍了从 Android 系统 API 获取的原始数据及转换成 GNSS 观测数据的具体方法，分析了转换得到的 GNSS 观测数据的质量情况，使用多普勒对伪距信息进行平滑处理、使用基于载噪比的随机模型，并使用楼顶静态和城市动态数据进行验证华为 P40 pro 的 PPP 定位性能。

二、主要结果与结论

本文收集华为 P40 pro 智能手机在静态、动态下的实测数据，并对 GNSS 观测信息进行数据质量分析和定位结果的分析。结果显示，当前手机中接收的 GNSS 信号在空旷开阔的地方数据质量较好，在城市环境下容易受到外界环境的干扰，优化处理流程后 PPP 定位精度优于传统伪距单点定位，其定位精度在静态环境下达到亚米级精度，在动态环境下达到米级精度。

三、主要创新点

本文研究了较新的华为 P40 pro 智能手机的 PPP 定位性能，分析了接收的 GNSS 观测数据质量、使用了多普勒平滑伪距、基于载噪比定权策略等优化方法，实现了手机中高精度定位，提高了手机中的定位性能。

四、科学意义和应用前景

本文分析了智能设备的数据质量和动态、静态环境下高精度定位性能，对于大众消费级用户高精度定位以及未来手机高精度定位芯片优化迭代改善具有重要的意义。

五、解决的实际问题

本文介绍了智能手机高精度定位从 GNSS 数据获取到 PPP 计算结果的输出整个过程，对获取的 GNSS 观测数据进行了较全面的数据质量分析，分析了观测数据中的误差大小，最终得到高精度定位结果并进行了分析。

填表说明：请论文作者如实填写表格，字体采用“楷体 小四”，总字数控制在 600 至 800 字。