

第十三届中国卫星导航年会 候选年会最佳论文公示表

姓 名	任 磊	出生年月	1993.12	论文编号	CSNC-2022-0100
论文题目	北斗三号 PPP-B2b 信号服务在垂线偏差测定中的应用				

论文概要

一、研究目的和方法

为进一步提高垂线偏差快速测定精度，扩展天文大地测量应用范围，论文基于天文大地测量理论，结合垂线偏差实时精密测定系统的应用需求，对实时精密单点定位与数字天顶摄影定位相关数学模型展开研究。系统阐述了天文大地垂线偏差测定原理，并结合实验对本文提出的方法可行性进行系统分析与精度验证。

二、主要结果与结论

论文结合北斗三号提供的实时精密单点定位与数字天顶摄影定位模型，详细分析了天文大地垂线偏差测定原理及相关作业流程，给出了实时精密单点定位相关误差改正模型，并推导了赫尔默特垂线偏差测定中误差计算模型。通过理论分析及实测验证，北斗三号 PPP_B2b 信号提供的实时精密单点定位静态测量模式下水平方向优于 0.1m，高程方向优于 0.2m，同时结合高精度天顶摄影定位系统，可实现垂线偏差子午分量优于 0.06″，卯酉分量优于 0.08″的测定精度。

三、主要创新点

为响应测绘装备小型化、智能化、集成化的应用需求，论文综合天文大地测量技术，形成了一套全自动实时垂线偏差精密测定系统，并针对系统的工程实现对北斗三号 PPP-B2b 信号提供的实时精密单点定位相关星历误差改正模型及数字天顶摄影定位的技术途径及相关数学模型做出了系统阐述。在此基础上推导了赫尔默特垂线偏差测定的中误差计算模型。进一步增强了垂线偏差测定系统在极端测绘条件下的野外适用性。

四、科学意义和应用前景

论文相关研究可为我国综合不同空间大地测量技术，高效率建立高精度重力场模型及大地水准面精化提供技术支撑和有益参考。

五、解决的实际问题

论文旨在解决无网络通信、无控制点依托的极端测绘条件下，利用北斗三号实时精密单点定位实时获取满足精度需求的大地坐标，从而实现全自动实时垂线偏差精密测定系统的实际工程应用，进一步提高垂线偏差快速测定精度。

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。