

<<扰动引力场中弹道导弹飞行 >>

图书基本信息

书名：<<扰动引力场中弹道导弹飞行力学>>

13位ISBN编号：9787118062496

10位ISBN编号：7118062499

出版时间：2009-7

出版时间：国防工业出版社

作者：郑伟，汤国建 著

页数：172

字数：144000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

地球扰动引力场对弹道导弹命中精度的影响及其快速补偿方法是航天工业部门非常关注的问题，它事关国家战略精确打击的能力。

目前，经初步补偿修正后，地球扰动引力场对战略导弹命中精度的影响仍达到几百米的量级，难以满足导弹高精度的要求。

但是，如果采用更为精确的模型，将大大增加发射前射击诸元计算的时间，会影响到导弹机动快速发射的性能。

如何在保证模型赋值快速性的同时降低扰动引力场对导弹命中精度的影响，是导弹研制中必须解决的问题。

国防科技大学飞行力学课题组曾在著名导弹专家任萱教授的带领下，在20世纪80年代初就开展了相关的研究工作，并先后提出了一些行之有效的方法。

作者郑伟、汤国建曾是任萱教授的两名学生，他们在原有工作基础上进一步深入，形成了扰动引力场中弹道导弹飞行力学的完整体系。

现在他们把这些成果整理出来并公开出版，是一件非常有意义的事情。

通读全书，感觉这本专著在学术水平和应用价值方面都有较高的水准。

在学术水平方面，提出了弹道简化计算的状态空间摄动法、扰动引力快速赋值的广义延拓逼近法和球谐函数换极法，推导出定位定向影响分析的完整解析解。

这些均是作者多年的研究成果，理论水平高，方法有创新。

## <<扰动引力场中弹道导弹飞行 >

### 内容概要

本书是国内第一部全面论述弹道导弹在扰动引力场中飞行力学问题的专著，主要内容包括扰动引力场中弹道导弹运动模型的简化、战场环境下空间扰动引力快速赋值、扰动引力对弹道导弹命中精度的影响分析、定位定向误差对弹道导弹命中精度的影响分析和射击诸元与制导计算中扰动引力场影响补偿方法等。

本书理论与应用紧密结合，适合从事弹导弹总体及飞行力学专业的研究人员和工程设计人员阅读，也可以作为相关专业研究生的教学参考书。

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 地球引力场	1.1.1 地球的形状、大小和运动	1.1.2 地球引力位的球谐函数
	1.2 正常引力场与扰动引力场	1.2.1 正常引力场	1.2.2 扰动引力场
	1.2.3 天文坐标系与大地坐标系	1.2.4 扰动引力场对弹道导弹运动的影响	1.3 研究工作的意义
	1.4 相关研究进展		
	1.4.1 地球外部扰动引力赋值方法	1.4.2 扰动引力场对弹道导弹运动的影响分析方法	
	1.4.3 弹道导弹射击诸元计算与制导方法	第2章 扰动引力场中的弹道导弹运动模型及其简化	
	2.1 扰动引力场中弹道导弹运动模型	2.1.1 坐标系的定义	2.1.2 主动段运动模型
	2.1.3 自由段运动模型	2.1.4 关机点偏导数计算	2.2 主动段弹道简化计算的状态空间摄动法
	2.2.1 状态空间摄动法	2.2.2 主动段运动摄动方程	2.2.3 主动段运动状态转移矩阵解析解
	2.3 自由段弹道简化计算的状态空间摄动法	2.3.1 极点变换	2.3.2 含摄动的运动状态空间方程
	2.3.3 摄动方程状态转移矩阵的解析解	2.3.4 落点偏差的计算	第3章 战场环境下的空间扰动引力快速赋值
	3.1 有限元逼近法	3.2 广义延拓逼近法	3.2.1 广义延拓逼近的基本思想
	3.2.2 广义延拓逼近方法的空域划分	3.2.3 广义延拓逼近方法在被动段弹道的应用分析	3.2.4 算例分析
	3.3 球谐函数换极法	3.3.1 球谐函数换极表示	3.3.2 球谐函数换极法的改进
	3.3.3 换极法精度分析	第4章 扰动引力对弹道导弹命中精度的影响分析	
	4.1 扰动引力对不同飞行阶段弹道的影响分析	4.1.1 基于状态空间摄动法的主动段扰动引力影响分析	4.1.2 基于状态空间摄动的被动段扰动引力影响分析方法
	4.1.3 被动段扰动引力影响分析的解析解	4.2 发射点重力测量误差对弹道导弹命中精度的影响分析	4.3 扰动引力对弹道导弹显式制导的影响分析
	第5章 定位定向误差对弹道导弹命中精度的影响分析		
	5.1 定位定向误差对弹道导弹运动的影响机理及其分析方法	.....第6章 扰动引力场中弹道导弹的射击诸元与制导计算	
	附录A 自由段弹道摄动分析状态转移矩阵解析解		
	附录B 考虑四阶带谐项扰动引力下的自由段弹道解析解系数		
	参考文献		

## 章节摘录

插图：第3章 战场环境下的空间扰动引力快速赋值空间扰动引力是扰动引力场影响最主要的体现。在空间扰动引力赋值方面，地球物理和大地测量领域的学者提出了许多方法（见1.4.1节介绍）。

但这些方法均无法满足战场环境下快速赋值的需要。

因此本章研究在已有引力赋值数据（如点质量数据、球谐函数系数等）的情况下，针对实战需要的快速赋值方法。

本章首先介绍目前最为常用的有限元逼近法的模型。

而后针对有限元法存在的问题，提出了广义延拓逼近法，并讨论了其在主动段与被动段中的应用。

最后提出了提高被动段球谐函数计算速度的方法——换极法。

3.1 有限元逼近法目前，主动段扰动引力一般由点质量模型提供。

虽然点质量法计算方便，但空间任一点的扰动引力都需要通过数千个乃至上万个扰动质点引力的求和来得到，因而仍远未解决快速计算问题。

针对这一问题，提出了扰动引力的逼近方法。

逼近方法的基本思想是：根据扰动引力只是空间位置的函数这一特点，首先采用其它方法计算空间区域内有限个特征点的扰动引力值，而后通过一定的建模方法，得到空间位置与扰动引力间的简单函数关系。

插值和拟合是常用的两种数值逼近方法。

插值法是通过已知数据点所作的函数近似表达式。

而拟合法是从一组已知数据出发，基于一定准则得到的函数近似表达式。

编辑推荐

《扰动引力场中弹道导弹飞行力学》为国防工业出版社出版。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>