第一图书网, tushu007.com

<<飞行器制导与控制及其MATLAB >

图书基本信息

书名：<<飞行器制导与控制及其MATLAB仿真技术>>

13位ISBN编号：9787118062045

10位ISBN编号：7118062049

出版时间：2009-4

出版时间：国防工业出版社

作者：毕开波　编著

页数：223

字数：214000

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

为适应现代高技术条件下的作战要求，世界军事强国都很重视在飞行器制导与控制领域的研究。仿真作为一种重要的研究手段，无论是在飞行器前期的控制方案预研、中段的半实物仿真，还是后期的性能验证等过程中，都发挥着积极的作用。

本书是根据作者多年从事飞行器制导与控制仿真教学和科研工作积累的经验编写而成的，着重介绍飞行器制导与控制建模和仿真的基本概念与基本理论、飞行器制导与控制系统建模方法和仿真技术等，为制导与控制系统的分析、设计和研究提供理论方法和实用的技术手段，帮助读者在较短时间内全面、系统地掌握仿真基础知识和必要的仿真方法与技巧，提高仿真设计与验证能力。

本书共分七章，第1章绪论。

第2章首先介绍了MATLAB基础知识和一些实用的MATLAB使用技巧，随后介绍了飞行器制导与控制仿真常用的数值算法，以龙格一库塔法为例，介绍了五种常用求解微分方程的编程方法。

第3章介绍了飞行器制导与控制的基础知识，建立了一般飞行器运动方程，并基于飞行器质心、姿态动力学，建立了仿真系统的数学模型。

而接下来的第4、5、6、7章是本书重点，详细介绍了飞行器控制系统、制导系统和制导控制闭环系统的有关理论和仿真方法。

第4章介绍了极点配置控制系统、线性二次型最优控制系统的设计及仿真方法。

第5章介绍了飞行器双环滑模控制器的设计及其仿真方法。

第6章主要介绍了比例导引律的设计及其仿真方法。

内容概要

本书着重介绍飞行器制导与控制建模和仿真的基本概念和基本理论、飞行器制导与控制建模方法和飞行器制导与控制仿真技术等。
目的是为了帮助读者在较短时间内全面、系统地掌握仿真基础知识,掌握仿真方法和技巧,提高仿真设计与验证能力。
本书的特色在于,通过对具体实例的分析来掌握MATLAB在飞行器制导控制运用,并且对具体例子的稍加修改就能为己所用, 直接快速解决了MATLAB编程问题。
本书的目标是即使从来没学过MATLAB的读者,在掌握了本专业的知识后,通过本书能够在极短时间内就可运用MATLAB进行编程仿真,从而进行自己专业的系统,仿真分析。
本书没有前铺后续,而是选择了飞行器制导控制的几个关键点,单刀直入,理论推导完后,直接进入程序。掌握了这几点就掌握了飞行器制导控制的全貌,达到提纲携领的作用。
本书可作为控制理论与控制工程,导航、制导与控制,探测、制导与控制技术,系统工程,飞行器设计等专业研究生和高年级本科生的教材或参考书,亦可供相应领域工程技术人员参考。

书籍目录

第1章 绪论 1.1 飞行器制导系统概述 1.1.1 制导系统的功用和组成 1.1.2 制导系统的分类 1.2 自动驾驶仪 1.2.1 单通道控制方式 1.2.2 双通道控制方式 1.2.3 三通道控制方式 1.3 系统仿真 1.3.1 系统仿真的基本概念 1.3.2 系统仿真技术的发展及应用 1.4 本书的内容安排和特色第2章 MATLAB基础知识及微分数值技术 2.1 MATLAB简介 2.1.1 MATLAB语言特点 2.1.2 MATLAB的图视系统 2.1.3 MATLAB的数学函数库 2.1.4 MATLAB的符号计算工具包 2.1.5 MATLAB与外部程序的交互 2.1.6 SIMULINK交互式仿真集成环境 2.2 MATLAB基础知识及使用 2.2.1 MATLAB基础知识 2.2.2 MATLAB使用中的希腊字符标注方法和拷图方法 2.3 求解微分方程组的数值技术 2.3.1 数值积分基本原理 2.3.2 基于数值积分法的连续系统仿真 2.3.3 微分方程的数值积分与龙格一库塔法第3章 飞行器制导与控制的基础知识 3.1 飞行器建模基础知识 3.1.1 几种基本坐标系的定义 3.1.2 坐标变换 3.1.3 飞行器运动方程组 3.1.4 作用在飞行器上的力和力矩 3.1.5 过载和飞行器运动的关系 3.1.6 飞行器运动方程组的线性化 3.2 控制系统的分析方法 3.2.1 控制系统的稳定性分析 3.2.2 控制系统的时域分析 3.2.3 控制系统的频域分析 3.2.4 控制系统的根轨迹分析第4章 极点配置法和最优控制设计及其仿真 4.1 极点配置法控制系统设计及其仿真 4.1.1 极点可配置条件 4.1.2 极点配置算法 4.1.3 求取状态反馈增益矩阵的方法 4.1.4 举例与仿真 4.2 线性二次型最优控制系统设计及其仿真 4.2.1 基本原理 4.2.2 最优输出跟踪 4.2.3 举例与仿真第5章 双环滑模控制器设计及其仿真 5.1 引言 5.2 双环滑模控制器设计原理 5.3 飞行器运动方程 5.4 双环滑模控制器设计 5.4.1 外环滑模控制器设计 5.4.2 内环滑模控制器设计 5.5 成型滤波器设计 5.6 飞行器再入姿态仿真 5.7 仿真程序第6章 飞行器导引律设计及制导精度统计分析 6.1 常用导引规律 6.1.1 相对运动方程 6.1.2 纯追踪法 6.1.3 平行接近法 6.1.4 比例接近法 6.2 导引律设计及其仿真 6.2.1 比例导引设计 6.2.2 二维比例导引拦截仿真 6.3 飞行器导引精度协方差统计分析 6.3.1 协方差分析描述函数技术基本原理 6.3.2 寻的回路协方差分析实例 6.4 统计线性化伴随方法分析技术 6.4.1 统计线性化伴随法 6.4.2 寻的回路的伴随方法分析实例第7章 飞行器制导与控制弹道仿真 7.1 飞行器空间弹道仿真结构图 7.2 飞行器弹道数学模型和仿真 7.2.1 目标模型仿真 7.2.2 飞行器六自由度模型仿真 7.2.3 制导回路仿真 7.2.4 飞行器控制系统仿真 7.2.5 控制力和力矩仿真参考文献

章节摘录

第2章 MATLAB基础知识及微分数值技术 2.1 MATLAB简介 MATLAB名字由MATrix和LABoratory两词的前三个字母组合而成。
20世纪70年代后期时任美国新墨西哥大学计算机科学系主任的Cleve Moler教授出于减轻学生编程负担的动机，为学生设计了一组调用LINPACK和EISPACK库程序的“通俗易用”的接口，即用FORTRAN编写的萌芽状态的MATLAB。
经几年的校际流传，得到大家的好评，于是l984年，在Little的推动下，由Little、Moler、Steve Bangert合作，成立了MathWorks公司，并把MATLAB正式推向市场。
从这时起，MATLAB的内采用C语言编写，而且除原有的数值计算能力外，还新增了数据图视功能。
仅短短几年，MATLAB就以其良好的开放性和运行的可靠性，成为国际控制界公认的标准计算软件。
在国际学术界，MATLAB已经被确认为准确、可靠的科学计算标准软件。
在许多国际一流学术刊物上，都可以看到MATLAB的应用。
在设计研究单位和工业部门，MATLAB被认做进行高效研究、开发的首选软件工具。
经过20多年实践，人们已经意识到：MAT.LAB作为计算工具和科技资源，可以扩大科学研究的范围、提高工程生产的效率、缩短开发周期、加快探索步伐、激发创造活力。
MATLAB是攻读控制类专业的大学生、硕士生、博士生必须掌握的基本工具。
现今的MAT－LAB拥有更丰富的数据类型和结构、更友善的面向对象、更加快速精良的图形可视、更广博的数学和数据分析资源、更多的应用开发工具。

编辑推荐

《飞行器制导与控制及其MATLAB仿真技术》可作为控制理论与控制工程，导航、制导与控制,探测、制导与控制技术,系统工程,飞行器设计等专业研究生和高年级本科生的教材或参考书,亦可供相应领域工程技术人员参考。

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