

图书基本信息

书名：<<精确制导导弹制导控制系统仿真>>

13位ISBN编号：9787561227534

10位ISBN编号：7561227531

出版时间：2010-3

出版时间：西北工业大学出版社

作者：符文星 等编著

页数：167

字数：261000

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

系统仿真是一门基于相似理论和模型试验的综合性学科，近年来随着计算机技术的发展而得到迅速发展。

它通过建立系统的模型，并将模型编写成相关计算机能够实现的程序代码和软件，然后在计算机上运行，通过分析模型的运行结果来研究实际系统的性能。

由于航空、航天系统的特殊性，完全通过实物试验来验证其各种性能是不可能的，需要耗费大量的人力、经费和研制周期。

因此，系统仿真的方法近年来在航空、航天领域得到了迅速的发展，已经成为飞行器研究过程中必不可少的重要手段之一，从方案论证、详细设计到定型试验，都离不开系统仿真的参与。

基于这个原因，目前国内外相关研究单位均建立了相关的专用仿真实验室，用于飞行器设计过程中的分析和测试，并对仿真理论和方法进行深入的研究。

本书是导航、制导与控制专业的本科生教材，可供飞行器设计，导航、制导与控制等相关专业的高年级本科生使用，也可供相关专业的工程技术人员参考。

本书内容共分为10章。

第1章介绍了系统仿真的基本概念及其在制导控制系统中的应用；第2章介绍了仿真建模的方法及不同类型的仿真模型之间的相互转换方法；第3，4章分别介绍了应用数值积分方法和模型离散化方法对连续系统模型进行仿真的方法；第5章介绍了间断特性和病态系统的仿真处理方法；第6章介绍了计算机控制系统的仿真方法；第7章介绍了制导控制系统半实物仿真系统的组成和主要仿真设备；第8章介绍了MATLAB在仿真中的应用；第9章对视景仿真技术做了简单介绍；第10章介绍了仿真模型校核、验证与确认技术。

本书在内容安排上力求体现以下特点： 强调基础理论。

对系统仿真的基本概念、连续系统和计算机控制系统的基本方法做了系统、明确的介绍。

重视实用性。

仿真本身是一门实践性很强的学科，本书在内容上力图同时满足理论学习和工程实际应用相结合的要求。

注意吸收近年来发展的新技术、新理论，如视景仿真、仿真模型的校核与验证等。

本书由符文星构思框架，符文星、于云峰、黄勇、尉建利共同完成编写，符文星负责本书的统稿和编排工作。

本书是笔者在总结西北工业大学飞行控制与仿真技术研究所多位教师教学和科研工作实际经验的基础上，并参考了国内外相关文献资料编写完成的，在编写过程中得到了研究所全体教师的大力支持和帮助，另外研究所的多位研究生参与了相关的资料收集和文字校核工作，在此一并致谢！

笔者在编写过程中参考了多位学者的研究文献，在此也向他们表示感谢。

由于笔者水平有限，书中难免有不妥之处，希望广大读者批评指正。

## 内容概要

本书介绍了精确制导武器制导导弹制导控制系统全数字仿真及半实物仿真的基本理论和方法。内容反映了近年来国内外在仿真实理论研究方面的最新成果，范围涉及连续系统仿真、计算机控制系统仿真和半实物仿真等，重点阐述了连续系统仿真的基本理论和方法。

全书共分10章，内容包括绪论，仿真建模与模型变换，应用数值积分方法仿真连续系统，应用模型离散化方法仿真连续系统，特殊仿真模型的处理，计算机控制系统数字仿真，制导控制系统半实物仿真，MATLAB在仿真中的应用，多媒体视景仿真，仿真模型校核、验证与确认等。

本书可作为高等学校飞行器导航、制导与控制专业本科生的教学用书，也可作为硕士研究生的教学参考书，还可供相关专业科技人员参考。

## 书籍目录

## 第1章 绪论

- 1.1 基本概念
- 1.2 制导控制系统仿真

## 第2章 仿真建模与模型变换

- 2.1 数学建模方法
- 2.2 线性控制系统常用数学模型描述形式
- 2.3 复杂模型的简化

## 第3章 应用数值积分方法仿真连续系统

- 3.1 单步法
- 3.2 多步法
- 3.3 预估-校正法
- 3.4 数值积分方法的误差和稳定性分析
- 3.5 数值积分方法选择的原则
- 3.6 微分方程组的数字仿真

## 第4章 应用模型离散化方法仿真连续系统

- 4.1 传递函数的离散相似法
- 4.2 状态方程的离散相似法
- 4.3 曾广矩阵法
- 4.4 线性替换法
- 4.5 根匹配法
- 4.6 多环节大系统的仿真

## 第5章 特殊仿真模型的处理

- 5.1 间断特性的仿真
- 5.2 病态系统的仿真

## 第6章 计算机控制系统数字仿真

- 6.1 计算机控制系统概述
- 6.2 计算机控制系统仿真
- 6.3 差分方程的数字仿真
- 6.4 纯延迟环节仿真

## 第7章 制导控制系统半实物仿真

- 7.1 半实物仿真基本概念
- 7.2 半实物仿真设备
- 7.3 半实物仿真软件
- 7.4 半实物仿真系统举例

## 第8章 MATLAB在仿真中的应用

- 8.1 MATLAB简介
- 8.2 MATLAB的基本使用方法
- 8.3 MATLAB程序设计
- 8.4 Simulink仿真工具箱

## 第9章 多媒体视景仿真

- 9.1 概述
- 9.2 虚拟场景建模
- 9.3 虚拟场景管理
- 9.4 特效应用
- 9.5 应用举例

第10章 仿真模型校核、验证与确认

10.1 VV&A的基本概念及发展现状

10.2 建模与仿真过程中的校核与验证

10.3 VV&A的基本原则

10.4 仿真精度分析的CLIMB方案

10.5 仿真模型的校核方法

10.6 仿真模型的验证方法

参考文献

## 章节摘录

插图：系统仿真（System Simulation）是指通过构造一个“模型”来模拟实际系统内部所发生的运动过程，这种建立在模型系统上的试验技术就称为仿真技术或模拟技术。

就仿真本身而言，这并不是是一种新技术，因为人类很早就采用各种基于模型仿真技术的方法来认识和研究客观世界。

只有在20世纪40年代以后，随着电子计算机技术的发展，仿真技术才取得了迅速的发展，并逐步形成一门独立的学科。

与电子计算机的发展过程类似，仿真的发展也经历了模拟机仿真、混合机仿真（模拟技术与数字技术相结合）、数字机仿真的发展过程。

另外，近年来随着仿真技术的发展，半实物仿真（将数学模型和物理效应模型相结合）逐步成为一种主要的仿真手段。

航空、航天技术领域研究的复杂性和特殊性，使其成为仿真技术应用最广泛的领域之一。

从某种意义上讲，正是航空、航天等高技术领域研究的需求牵引，才促使仿真技术水平得以迅速提高，因为世界上第一台数字计算机的主要工作就是解算导弹的飞行弹道。

后来，仿真技术的应用范围逐步扩展到核能、机械、电子、化工、教育等领域，成为复杂系统设计、分析、研究、评价、决策、培训过程中的重要手段，而且其应用范围还在不断扩大。

在导弹研制过程中，仿真技术被广泛应用于选择系统方案和参数、检验产品性能、拟定飞行试验计划和安全范围、进行飞行试验结果分析、鉴定和改进导弹系统、培养导弹操作使用人员、指导作战使用等。

可以说，在导弹武器研制和使用的全寿命过程中，仿真技术都发挥着重要的作用，是必不可少的技术手段。

本章主要讲述有关系统仿真的基本概念，并对仿真技术在导弹制导控制系统研制过程中的应用及发展趋势进行介绍。

编辑推荐

《精确制导导弹制导控制系统仿真》：高等学校教材。

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>