

<<复杂工程系统建模与仿真>>

图书基本信息

书名：<<复杂工程系统建模与仿真>>

13位ISBN编号：9787118062489

10位ISBN编号：7118062480

出版时间：2009-8

出版时间：国防工业出版社

作者：邓方林 等著

页数：352

字数：296000

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>

## <<复杂工程系统建模与仿真>>

### 前言

人类从“必然王国”走向“自由王国”的历史长河中，人和自然的交互与斗争、人类的实践与认识及创新与发展等，书写了许多不朽的篇章，创造了人类历史的文明。

系统科学的发展也是一个由简单到复杂、由易到难、由浅入深的漫长发展过程。

其中，“复杂系统理论”是人类文明史中新的篇章，复杂性科学更被誉为“21世纪的科学”。

然而，如何认识“复杂系统”与“简单系统”、“整体论”与“还原论”的关系，是一个正被热议和值得深入研究的问题，能否在“复杂系统”与“复杂工程系统”之间建立起某种内在的联系？

企盼“整体论”与“还原论”能在理论上互相渗透、方法上相互借鉴，以使复杂系统理论与方法能在复杂工程系统中得到应用，我们才萌生了把自己的科研实践和初步认识整理成这本书，供同行们参考，也为我们自己的研究“投石问路”的想法。

若能为此领域的研究“抛砖引玉”，我们将感到十分欣慰。

人类为改造自然，构建了许多人工系统，如导弹/航天工程系统、生物工程系统、互联网等网络工程系统、智能机器人系统、军事指挥与控制系统（如C4ISR系统）等，都具有不同程度的复杂性，本书把它们称为复杂工程系统。

有些工程系统本身也许算不上复杂系统，但其特殊的用途和运行环境，如导弹/航天、热核反应等的高可靠、高安全性的要求，必须通过某些特殊的设计来保证其稳定性，从而使系统增加了复杂性，也变成复杂工程系统。

## <<复杂工程系统建模与仿真>>

### 内容概要

导弹武器系统是一个复杂工程系统，对导弹武器系统的研究一直是仿真领域的研究重点之一。本书系统阐述了对于导弹武器系统这样的复杂工程系统，如何在复杂系统与复杂性的理论指导下，开展其建模与仿真研究。

本书内容包括复杂工程系统建模与仿真的理论和应用问题。

其中，理论方面，包括复杂系统的理论及其发展、基本概念、理论基础以及其建模与仿真相关的问题、复杂工程系统及其相关理论；应用方面，以导弹武器系统为对象，对导弹武器系统的设计、性能评估等方面的问题进行了阐述，包括导弹运动复杂性及几种特殊运动的建模、导弹六自由度一体化建模方法与理论及应用、核武器中聚合爆轰作用的复杂性及其建模与仿真、导弹攻防对抗系统和多传感器组合导航与精确制导复杂性分析与建模五个方面。

本书内容丰富翔实，深入浅出，具有较强的前沿性和实用性。

本书适合于我国航空、航天、兵器等部门从事飞行器导航、制导与控制及其他复杂系统、复杂工程系统的建模与仿真的科技工作者和工程技术人员，亦可作为航空、航天等高等院校相关学科专业研究生和教师的重要参考书。

## <<复杂工程系统建模与仿真>>

### 作者简介

邓方林，第二炮兵工程学院控制教研室教授（专业技术二级），首批二炮导弹专家，全国优秀教师，“导航、制导与控制”国家重点学科学术带头人，博士生导师。

兼任中国系统仿真学会理事。

中国计算机用户协会理事及信息防护分会顾问，陕西省系统仿真学会副理事长。

长期从事导航、制导与控制方面的教学和科研工作。

获国家优秀教学成果二等奖1项，军队优秀教学成果一等奖1项，2003年获全军育才奖金奖。

先后主持完成了多项国家、军队重大课题研究，获国家科技进步一等奖1项，二等奖2项，军队科技进步一等奖2项，二等奖5项，三等奖4项，发表论文100余篇。

1991年被批准为国家有突出贡献的中青年专家。

1996年被选为全军优秀共产党员，1997年选为中共十五大代表。

## &lt;&lt;复杂工程系统建模与仿真&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 系统仿真 1.1.1 系统仿真的定义 1.1.2 系统的概念与分类 1.1.3 工程与复杂工程系统 1.2 仿真技术的发展 1.3 导弹、航天系统与仿真技术第2章 复杂系统与复杂性 2.1 复杂系统与复杂性理论 2.1.1 现代系统科学 2.1.2 非线性科学 2.1.3 复条系统与复杂性科学 2.1.4 复杂系统理论的综合分析 2.2 复杂系统与复杂性处理方法 2.2.1 还原论与整体论 2.2.2 复杂性科学的方法论原则 2.2.3 开放复杂巨系统理论与方法 2.2.4 复杂适应系统理论与方法 2.2.5 复杂工程系统理论 2.2.6 导弹武器系统是复杂工程系统的初步分析 2.2.7 复杂系统与复杂性研究思路 2.3 复杂系统建模与仿真 2.3.1 复杂系统建模与仿真特点 2.3.2 复杂系统建模与仿真难点 2.3.3 复杂系统分布仿真 2.4 复杂系统建模与仿真的应用领域 2.4.1 经济领域 2.4.2 社会领域 2.4.3 军事领域 2.4.4 其他领域第3章 战略导弹运动复杂性及几种特殊运动建模 3.1 弹体横向弯曲振动方程的建立 3.1.1 弹体横向自由振动方程及其运动特性 3.1.2 弹体横向强迫振动方程及其耦合作用 3.2 弯曲振动条件下作用在弹体上的广义力和广义力矩 3.2.1 考虑弹性振动的推力 3.2.2 摇摆发动机产生的惯性力对应的广义力 3.2.3 空气动力对应的广义力 3.2.4 用广义质量和广义力表示的弹性弹体运动方程 3.3 弹性弹体结构离散化方法——传递矩阵法 3.3.1 弹性元件(无质量、无惯性)的传递矩阵 3.3.2 典型节点的传递矩阵 3.3.3 梁的总传递矩阵 3.3.4 单分枝梁的传递矩阵 3.3.5 多分枝结构传递矩阵 3.3.6 用传递矩阵计算导弹横向振动特性 3.4 液体推进剂晃动分析及其建模 3.4.1 液体自由晃动的基本方程 3.4.2 推进剂强迫晃动的数学建模 3.5 对晃动频率的控制措施及晃动质量计算 3.5.1 晃动频率控制 3.5.2 晃动质量及其位置 3.5.3 晃动等效力学模型——工程二次简化 3.5.4 弹簧质量系统的等效运动方程第4章 弹道导弹六自由度一体化建模方法与理论第5章 弹道导弹六自由度仿真与应用第6章 核武器中聚合爆轰作用的复杂性与建模仿真第7章 多传感器组合导航与精确制导复杂性分析与建模第8章 导弹攻防对抗系统建模参考文献

## <<复杂工程系统建模与仿真>>

### 章节摘录

插图：在系统科学中，对复杂系统并没有明确的提法，复杂系统被笼统地定义为与牛顿力学和热力学中的简单系统相对的开放系统，即复杂系统被理解为开放系统。

在非线性科学中，复杂系统被认为是一种由于非线性作用而导致的具有不确定性行为的系统，即复杂系统是由大量单元或子系统非线性地耦合在一起的空间组织或时空过程。

1.什么是复杂系统什么是复杂系统？

从直观意义上讲，具有复杂性的系统，就是复杂系统；复杂系统不是简单系统。

然而，问题远未得到回答，让我们试着回答一下如下问题。

人类是如何组织产生人类社会的？

飞鸟是如何聚集成群的？

蚂蚁是如何形成王国的？

为什么股票市场会在1987年10月的一个星期一这一天狂跌500多点？

为什么在1998年爆发了亚洲经济风暴，进而导致全球经济波动？

大脑是什么？

感情、思想、目的和意识这样不可言喻的特征是如何产生的？

眼睛这样复杂精妙的结构是单纯的随机进化和自然选择的结果吗？

这些问题只有唯一一个共同点，那就是，它们都属于复杂系统。

复杂系统是相对牛顿时代以来构成科学事业焦点的简单系统相比而言的。

简单系统通常或者是少量的个体对象，它们之间的相互作用比较弱；或者是封闭的气体或遥远的星系，其中包含的对象数目是如此之大，以至于可以采用，似乎也只能采用统计平均方法来研究它们的行为。

正如后面讨论复杂性问题时提到的那样，复杂并不一定与系统的规模成正比，复杂系统要有一定规模，但也不是越大越复杂。

也就是说，我们所研究的复杂系统往往具有中等数目的元素（或叫主体）：组织中的细胞、股市中的股民、城市交通系统中的司机、生态系统中的动植物等。

## <<复杂工程系统建模与仿真>>

### 编辑推荐

《复杂工程系统建模与仿真》是由国防工业出版社出版的。

《复杂工程系统建模与仿真》内容丰富翔实，深入浅出，具有较强的前沿性和实用性。

《复杂工程系统建模与仿真》适合于我国航空、航天、兵器等部门从事飞行器导航、制导与控制及其他复杂系统、复杂工程系统的建模与仿真的科技工作者和工程技术人员，亦可作为航空、航天等高等院校相关学科专业研究生和教师的重要参考书。

<<复杂工程系统建模与仿真>>

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>