

## <<光机电系统仿真与虚拟试验技术>>

### 图书基本信息

书名：<<光机电系统仿真与虚拟试验技术>>

13位ISBN编号：9787111281535

10位ISBN编号：7111281535

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业出版社

作者：王亚斌 等编著

页数：260

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>

## <<光机电系统仿真与虚拟试验技术>>

### 前言

本书是“光机电一体化技术丛书”的一个分册，意在向读者介绍光机电系统建模、仿真及虚拟试验的概念、基本技术、常用方法与应用实例。

本书共分9章。

第1章介绍了光机电系统仿真与虚拟试验的基本概念、发展现状；第2章介绍了光机电系统建模技术的概念、分类及模型可信性评估原则和模块化建模方法；第3章介绍了面向对象的仿真原理和方法；第4章介绍了图形动画技术在仿真中的应用；第5章介绍了多媒体仿真和虚拟现实的概念及目前开发虚拟现实的主要工具软件；第6章通过实例介绍了机械系统建模的基本过程；第7章通过实例介绍了计算机辅助分析工程技术在仿真中的具体应用；第8章介绍了SPICE电路仿真的基本原理和方法；第9章介绍了VHDL数字电路设计和仿真的实现。

编写本书的主要目的是为了使读者获得光机电系统仿真与虚拟试验的相关知识，为进一步深入研究奠定基础。

因此，本书的主要读者对象是在光机电一体化技术领域从事教学、设计、制造、使用的工程技术人员及大专院校有关专业的本科生和研究生。

最后向本书所引用的论文、图表和书籍的作者致以深切的谢意。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，恳请专家与读者批评指正。

## <<光机电系统仿真与虚拟试验技术>>

### 内容概要

本书主要介绍了光机电系统建模、仿真及虚拟试验的概念、基本技术、常用的建模与仿真方法及应用实例，以满足读者对该项技术了解与应用的需求。

本书从系统工程的观点出发，着重讨论光机电系统仿真与虚拟试验的基本理论、数学建模、仿真以及相关的关键技术，反映了该技术领域的新发展和新成果，可供在光机电一体化技术领域从事教学、设计、制造、使用的工程技术人员及大专院校有关专业的本科生和研究生研究、学习和参考。

# <<光机电系统仿真与虚拟试验技术>>

## 书籍目录

丛书序前言第1章 计算机仿真与虚拟技术 1.1 系统与系统仿真 1.2 系统仿真的发展 1.3 系统仿真的分类 1.4 系统仿真的基本方法与理论 1.4.1 系统仿真与模型 1.4.2 系统仿真方法与过程 1.4.3 系统仿真的可信性评估 1.5 系统仿真的优缺点第2章 建模方法 2.1 数学模型的作用及形式 2.1.1 数学模型的基本概念 2.1.2 数学模型的形式 2.1.3 系统描述的三种水平 2.2 特定的模型形式 2.2.1 定义 2.2.2 连续系统的模型形式 2.2.3 离散事件系统的模型形式 2.2.4 系统研究中的基本假设 2.3 建模的信息源和途径 2.3.1 建模信息源 2.3.2 建模途径 2.3.3 模型可信性 2.3.4 建模过程的总体描述 2.4 模块化建模 2.4.1 模块化建模方法的发展 2.4.2 模块化建模的数学描述 2.4.3 模块划分的原则 2.4.4 模块建模实例第3章 面向对象的仿真 3.1 面向对象方法学 3.2 面向对象的技术 3.2.1 面向对象的基本概念和特征 3.2.2 面向对象的分析 3.2.3 面向对象的设计 3.3 面向对象的仿真 3.3.1 面向对象仿真的优点及其应用 3.3.2 面向对象仿真的设计语言第4章 仿真技术中的图形应用 4.1 图形技术在系统仿真中的应用 4.2 图形建模 4.3 动画仿真 4.3.1 动画仿真的作用 4.3.2 动画仿真的局限性 4.4 动画仿真的实现 4.4.1 动画仿真的分类 4.4.2 动画仿真的层次性.....第5章 多媒体、虚拟现实仿真第6章 机械系统建模 第7章 计算机辅助工程分析技术第8章 SPICE电路仿真方法第9章 VHDL数字电路设计与仿真参考文献

## 章节摘录

建模的原则首先要符合客观事物的规律，模型要能正确反映和描述客观事物，根据仿真的目的和内容，模型的描述可选择恰当的复杂程度，总之，仿真模型要尽可能地复现真实对象。

常用的建模方法大致有以下几类：（1）机理建模方法 这种方法就是根据实际系统工作的物理过程的机理，在某种假定条件下，按照相应的理论，写出代表其物理过程的方程，结合其边界条件与初始条件，再采用适当的数学处理方法，来得到能够正确反映对象动静态特性的数学模型。

机理建模方法是最基本的建模方法，广泛应用于航空、航天等各个领域。

（2）辨识建模方法这种方法就是采用系统辨识技术，根据系统实际运行或试验过程中所取得的输入/输出数据，利用各种辨识算法来建立系统的动静态数学模型。这是一个从特殊到一般的过程，是基于系统的实验和运行数据建立系统模型的方法，这种方法又称为归纳法或实验建模法。

（3）综合建模方法通常情况下，对于那些内部结构和特性有些了解但又不十分清楚的系统，则只有采用综合建模方法，即机理法、辨识法以及其他一些方法。

除以上三种常用的建模方法外，还有模糊建模方法、神经网络建模方法、模糊神经网络建模方法等多种先进的建模方法。

要获得一个满意的模型是十分不易的，特别是在建模阶段，它会受到客观因素和建模者主观意志的影响，所以必须对所建立的模型进行反复检验。

在仿真建模中，系统模型具有以下一些性质：（1）相似性 相似性是建模的理论基础之一，模型和真实系统之间应该具有相似的特性和变化规律。

这里的相似主要是指所研究对象本质上的相似，为不同目的而建立的模型对相似性的要求是不同的。

（2）抽象性 建模时总要忽略一些次要的因素。

任何模型都是对实际系统的抽象，只是建模的目的和要求不同，对现实世界的抽象程度也不同。

（3）多面性 任何模型都不可能也没有必要面面俱到地描述一个系统。

由于建模的目的不同，对实际系统的关注点也不同，从而可以建立一个系统的不同层次、不同侧面的模型。

总之，在系统建模中要抓住问题的本质和主要矛盾，可以有选择地忽略一些非关键性因素，同时要避免引入结构误差，结合模型描述的层次和特点，选择合理的表示形式，使建立的模型准确、高效。

1.4.2 系统仿真方法与过程 系统仿真过程就是建立系统模型并通过在计算机上运行来对模型进行检验和修正，使模型不断趋于完善的过程。

.....

<<光机电系统仿真与虚拟试验技术>>

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>