

图书基本信息

书名：<<ADAM2007机构设计与分析范例>>

13位ISBN编号：9787111274070

10位ISBN编号：7111274075

出版时间：2009-8

出版时间：机械工业出版社

作者：陈文华，贺青川，张旦闻 主编

页数：206

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

1.编写背景 随着以计算机应用技术为基础的虚拟样机技术（Virtual Prototype Technology, VPr）在机械工程领域的应用推广，MSC ADAMS（Automatic Dynamic Analysis of Mechanical System）已成为当前机械工程领域的研究、设计人员在实践中应用VPr技术最有效的平台之一。

因此，越来越多的人开始学习应用ADAMS。

但一方面，由于ADAMS进入我国时间不长，目前在國內关于ADAMS应用方面的中文技术资料不多，在一定程度上限制了VPr技术在我国的应用推广；另一方面，从所了解到的机械设计类专业的本科生、研究生做课题和工程技术人员在利用ADAMS解决实际问题过程中遇到的各种操作困难来看，目前市场上的相关书籍还不能满足实际应用的需求。

为此，我们针对国内机械设计类专业的本科生、研究生，根据使用ADAMS积累的经验，整理编写了此书，作为相关人员的自学和参考资料。

2.本书特色 1) 本书是根据作者在学习、工作中使用ADAMS积累的经验，针对机械设计类专业的本科生、研究生遇到的困难，精选实例编写的。

2) 本书具有系统的知识体系。

首先采用基本命令使用方法和实例相结合的方式分模块介绍ADAMS；然后再以典型机械设计实例说明ADAMS的操作过程，便于不同层次的读者学习掌握。

3) 本书结合当前应用最广的有限元软件ANSYS和计算编程软件MATLAB，以实例说明了ANSYS和MATLAB在利用ADAMS建模过程中的应用，开拓了读者的建模思路和方法，解决了利用ADAMS在创建一些特殊模型时的困难。

3.本书导读 1) 第1章绪论概述了VPT技术、介绍了ADAMS2007软件及各子模块的特点。

2) 第2章概述了机械系统的组成及分析理论基础，并结合ADAMS软件简要说明了VPT技术的理论依据。

## 内容概要

本书是根据ADAMS软件的特点，以编者在学习、工作中使用ADAMS积累的经验，精心组织编写的。

全书共8章，介绍了ADAMS软件使用的基础知识，并结合ANSYS和MATLAB软件，以基础知识加实例的方式讲述了利用ADAMS进行连杆机构、凸轮机构、蜗杆传动机构、锥齿轮传动机构、万向节传动机构的建模、仿真分析和优化设计的全过程。

本书努力做到简化理论、突出重点、力求实用，所举实例综合性和通用性强，建模方法新颖，可作为使用ADAMS用户的技术手册。

本书适合机械设计类专业的本科生做课程设计和毕业设计、研究生做课题学习使用，也可供理工科非机电类本科生及工程技术人员学习使用。

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 虚拟样机技术概述 1.2 ADAMS软件概述 1.3 ADAMS软件模块简介第2章 机械系统组成及分析理论基础 2.1 机械系统的组成 2.2 机械系统的自由度 2.3 机械系统坐标系 2.4 机械系统分析理论基础第3章 ADAMS / View虚拟样机的建模 3.1 ADAMS建模基本流程 3.2 ADAMS / View程序启用和实例练习 3.2.1 ADAMS / View程序启用 3.2.2 实例练习 3.3 ADAMS / View界面设置 3.3.1 ADAMS / View界面组成 3.3.2 ADAMS / View环境下鼠标的使用方法 3.3.3 视图控制 3.3.4 视图视角 3.3.5 视图布局 3.3.6 背景颜色设置 3.3.7 坐标窗口启用 3.3.8 模型对象图标设置 3.3.9 模型渲染设置 3.3.10 模型显示设置 3.3.11 保存和还原设置 3.4 ADAMS / View建模环境设置 3.4.1 坐标系设置 3.4.2 单位设置 3.4.3 重力加速度设置 3.4.4 工作栅格设置 3.4.5 实例练习 3.5 ADAMS / View虚拟样机几何建模 3.5.1 几何建模基础知识 3.5.2 基本几何元素的创建 3.5.3 简单几何实体的创建 3.5.4 柔性几何实体的创建 3.5.5 几何实体的布尔操作 3.5.6 几何实体的尺寸修改 3.5.7 几何实体的细节修饰 3.5.8 构件物理特性的修改 3.5.9 实例练习 3.6 ADAMS / View虚拟样机运动副 3.6.1 常用运动副的创建 3.6.2 实例练习 3.6.3 齿轮副的创建 3.6.4 关联副的创建 3.6.5 凸轮副的创建 3.6.6 基本运动约束的创建 3.6.7 运动副特性的修改 3.7 ADAMS / View虚拟样机驱动 3.7.1 运动的类型和定义 3.7.2 相对运动连接约束 3.7.3 实例练习 3.7.4 点运动约束 3.8 ADAMS / View虚拟样机载荷 3.8.1 作用力和力矩 3.8.2 柔性连接力 3.8.3 碰撞接触力 3.9 ADAMS / View虚拟样机编辑 3.9.1 数据库浏览器 3.9.2 表格编辑器 3.9.3 对象的编辑操作 3.9.4 样机的管理 3.10 ADAMS / View建模数据 3.10.1 建模数据的分类 3.10.2 样条数据的应用与创建 3.10.3 数组单元的应用与创建 3.10.4 矩阵单元的应用与创建 3.10.5 曲线单元的应用与创建 3.11 实例第4章 ADAMS / View虚拟样机仿真分析第5章 ADAMS / View虚拟样机的优化分析第6章 ADAMS / Insight使用方法简介第7章 ADAMS / PostProcessor应用简介第8章 ADAMS / View虚拟样机分析实例附录参考文献

## 章节摘录

第1章 绪论 虚拟样机技术 (Virtual Prototype Technology, VPT) 是随着当代科学的飞速发展, 在设计领域发展起来的一门涉及多门学科的新技术。它将最优化原理和相应的计算技术利用计算机应用于工程设计领域, 以提高产品设计质量、缩短设计周期、降低设计成本为主要目的。

1.1 虚拟样机技术概述 虚拟样机技术主要是指在产品的设计开发过程中, 将分散的零部件设计和分析技术糅合在一起, 在计算机上创建出产品的整体虚拟模型, 并针对该产品在投入使用后的各种工况进行仿真分析, 从而预测产品的整体性能、改进产品设计质量、提高产品性能的一种新技术, 涉及多体系统动力学、计算方法与软件工程等学科。

它利用软件建立机械系统的三维实体模型和力学模型, 分析和评估系统的性能, 从而为物理样机的设计和制造提供参数依据。

虚拟样机技术在设计的初级阶段 (概念设计阶段) 就可以对整个系统进行完整的分析, 可以观察并试验分析组成构件的相互运动情况; 使用系统仿真软件在各种虚拟环境中真实地模拟系统的运动, 可以在计算机上方便地修改设计缺陷, 仿真试验不同的设计方案, 对整个系统进行不断改进, 分析和比较多种参数方案, 帮助工程师取得最佳的工作性能, 从而减少昂贵的实体样品制造和试验次数, 提高了产品质量, 大大地缩短了产品开发周期, 减少了开发费用。

虚拟样机技术源于对多体系统动力学的研究。

工程中的对象是由大量零部件构成的系统, 对它们进行设计优化与分析时可以分为两大类: 一类称为结构分析, 另一类称为机构分析。

复杂系统的力学模型通常为多体系统, 即多个物体通过运动副连接的系统。

对于复杂机械系统有三种情况: 1) 静力学分析, 在系统受到静载荷时, 确定系统的平衡位置以及运动副的静反力。

2) 运动学分析, 不考虑系统运动起因的情况下分析各构件位置、姿态、速度和加速度的变化关系。

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>