

<<精通ADAMS 2005/2007虚拟>>

图书基本信息

书名：<<精通ADAMS 2005/2007虚拟样机技术>>

13位ISBN编号：9787122073143

10位ISBN编号：7122073149

出版时间：2010-1

出版时间：化学工业出版社

作者：陈德民，槐创

页数：437

字数：704000

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

随着计算机技术的日臻成熟，在对机械系统进行分析时，出现了虚拟样机技术。

虚拟样机技术（VirtualPrototypingTechnology，又译虚拟模型技术）是一项新生的工程技术。

它采用计算机仿真与虚拟技术，在计算机上通过CAD/CAM/CAE等技术把产品的资料集成到一个可视化的环境中，实现产品的仿真、分析。

虚拟样机技术在设计的初级阶段就可以对整个系统进行完整的分析，可以观察并试验各组成部件的相互运动情况。

使用系统仿真软件可以在各种虚拟环境中真实地模拟系统的运动，在计算机上方便地修改设计缺陷，仿真实验不同的设计方案，对整个系统不断改进，直至获得最优设计方案以后，再做出物理样机。

ADAMS（AutomaticDynamicAnalysisofMechanicalSystem）软件，是由美国机械动力公司（MechanicalDynamicsInc.）开发的优秀的机械系统动态仿真软件，是具有权威性和广泛使用范围的机械系统动力学分析软件。

ADAMS软件广泛应用于航空航天、汽车工程、铁路车辆及装备、工业机械、工程机械等领域。

国外的一些著名大学也已开设了介绍ADAMS软件的课程，将三维CAD软件、有限元软件和虚拟样机软件作为机械专业学生必须了解的工具软件。

一方面，ADAMS是机械系统动态仿真软件的应用软件，用户可以运用该软件非常方便地对虚拟样机进行静力学、运动学和动力学分析；另一方面，ADAMS又是机械系统动态仿真分析开发工具，其开放性的程序结构和多种接口，可以成为特殊行业用户进行特殊类型机械系统动态仿真分析的二次开发工具。

ADAMS与先进的CAD软件（UG，Pro/ENGINEER）和CAE软件（ANSYS）可以通过计算机图形交换格式文件相互交换以保持数据的一致性。

ADAMS软件支持并行工程环境，节省大量的时间和经费。

利用ADAMS软件建立参数化模型可以进行设计研究、试验设计和优化分析，为系统参数优化提供了一种高效开发工具。

本书以最新版的ADAMS2007为平台，系统地介绍了ADAMS2007的各种基本功能和机械工程开发中各种常用的专业模块。

全书分为两篇，第一篇为基础知识篇，主要介绍ADAMS2007的基本功能和简单建模与仿真实例，包括ADAMS/View基础、创建刚体模型、约束模型构件、施加载荷、仿真计算与结果处理、创建柔性体、参数化设计与优化分析、宏应用与自定义界面等；第二篇为专业模块篇，主要介绍了ADAMS的7大专业模块，内容包括ADAMS/View和ADAMS/Car控制仿真分析、ADAMS/Rail铁道机车基础及分析与设置、ADAMS/Insight试验优化设计、ADAMS/Hydraulics液压传动分析、ADAMS/Vibration振动仿真分析、汽车整车系统仿真分析、ADAMS/Engine发动机仿真分析。

由于ADAMS属于较难掌握的高端CAE软件，所以编者专门随书配备了多媒体学习光盘，包括全书实例源文件和所有实例的操作过程动画文件，可以帮助读者更加形象直观地学习本书内容。

本书由三维书屋工作室策划，主要由装甲兵工程学院的陈德民博士后和北京交通大学的槐创锋博士、张克涛博士编写，同时参加编写和整理工作的还有胡仁喜、王义发、谷德桥、张俊生、阳平华、周冰、董伟、王兵学、王渊峰、郑长松、王敏、王艳池、李瑞、周广芬、李鹏、陈丽芹、王玉秋、李世强、王佩楷、袁涛、王培合、刘昌丽、康士廷、熊慧、张日晶、路纯红等。

由于编者时间和水平有限，本书难免存在不妥之处，竭诚欢迎广大读者发邮件到编者信箱win760520@126.com对本书提出批评和建议，以便做进一步的修改和补充。

## 内容概要

本书以最新版的ADAMS 2007为平台，系统地介绍了ADAMS 2007的各种基本功能和机械工程开发中各种常用的专业模块。

全书分为两篇，第一篇为基础知识篇，主要介绍ADAMS 2007的基本功能和简单建模与仿真实例，包括ADAMS/View基础、创建刚体模型、约束模型构件、施加载荷、仿真计算与结果处理、创建柔性体、参数化设计与优化分析、宏应用与自定义界面等；第二篇为专业模块篇，主要介绍了ADAMS的7大专业模块，内容包括ADAMS/View和ADAMS/Car控制仿真分析、ADAMS/Rail铁道机车基础及分析与设置、ADAMS/Insight试验优化设计、ADAMS/Hydraulics液压传动分析、ADAMS/Vibration振动仿真分析、汽车整车系统仿真分析、ADAMS/Engine发动机仿真分析。

由于ADAMS 2007不再包含ADAMS/Rail模块，为兼顾不同用户的需求，在使用ADAMS/Rail模块时，采用ADAMS 2005版本。

本书适用于大中专院校相关专业学生作为自学辅导教材，也适用于机械设计、汽车设计、航天设计等相关科研院所研究人员作为科研参考资料。

## &lt;&lt;精通ADAMS 2005/2007虚拟&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 基础知识篇	第1章 ADAMS/View基础	1.1 计算机辅助工程 (CAE) 概述	1.1.1 计算机辅助分析技术	1.1.2 虚拟样机技术	1.1.3 ADAMS软件及其特点	1.2 ADAMS/View界面
	1.2.1 启动ADAMS/View	1.2.2 ADAMS/View操作界面	1.2.3 界面上的快捷键	1.2.4 设置ADAMS/View的工作路径	1.3 建模环境设置	1.3.1 设置坐标系
	1.3.2 设置单位	1.3.3 设置重力加速度	1.3.4 设置图标	1.3.5 设置颜色	1.3.6 设置图形区的背景色	1.3.7 设置灯光
	1.3.8 设置工作栅格	1.3.9 设置字体	1.3.10 设置名称	1.4 ADAMS/View中的常用窗口	1.5 本章小结	第2章 创建刚体模型
	2.1 几何建模	2.1.1 创建基本几何体	2.1.2 创建实体几何模型	2.1.3 创建附加特征	2.1.4 布尔运算	2.2 数据交换
	2.2.1 输入CAD模型	2.2.2 实例：连杆机构模型数据输入	2.3 修改刚体构件属性	2.3.1 属性编辑方法	2.3.2 名称和方位修改	2.3.3 初始方位修改
	2.3.4 初始速度修改	2.3.5 外观修改	2.3.6 构件的材料信息修改	2.4 实例：空间曲柄滑块机构	2.5 本章小结	第3章 约束模型构件
	3.1 约束与自由度	3.1.1 约束类型	3.1.2 自由度	3.2 约束工具	3.3 常用约束	3.4 基本约束
	3.5 高副约束	3.6 定义机构的运动	3.6.1 机构运动类型	3.6.2 创建约束连接运动	3.6.3 创建约束点运动	3.7 实例
	3.7.1 创建转动副	3.7.2 创建移动副	3.7.3 创建球铰副	3.7.4 创建胡克副	3.7.5 创建齿轮副	3.7.6 创建凸轮
	3.7.7 创建驱动	3.8 本章小结	第4章 施加载荷	4.1 基本概念	4.1.1 力的定义	4.1.2 创建施加力
	4.2 作用力	4.2.1 ADAMS/View中作用力的类型	4.2.2 创建单分量力或力矩	4.2.3 创建多分量力和多分量力矩	4.3 柔性连接	4.3.1 拉压弹簧阻尼器
	4.3.2 扭转弹簧阻尼器	4.3.3 线性衬套	4.3.4 无质量梁	4.3.5 力场	4.4 接触力	4.4.1 基本概念
	4.4.2 实例：球-球碰撞	4.5 摩擦力	4.6 重力	4.7 实例：凸轮机构	4.7.1 运行ADAMS	4.7.2 建立凸轮部件
	4.7.3 建立转动副	4.7.4 建立其他部件	4.7.5 建立平动副	4.7.6 添加线-线约束	4.7.7 添加运动约束	4.7.8 验证模型
	4.7.9 建立测量	4.7.10 运行仿真	4.8 本章小结	第5章 仿真计算与结果处理	第6章 创建柔性体	第7章 参数化设计与优化分析
	第8章 宏应用与自定义界面	第二篇 专业模块篇	第9章 ADAMS/View和ADAMS/Controls控制仿真分析	第10章 ADAMS/Rail铁道机车基础	第11章 ADAMS/Rail分析与设置	第12章 ADAMS/Hydraulics液压传动分析
	第13章 ADAMS/Vibration振动仿真分析	第14章 ADAMS/Insight试验优化设计	第15章 汽车整车系统仿真分析	第16章 ADAMS/Engine发动机仿真分析		

章节摘录

CAD / CAM / CAE (简称3C) 是以计算机作为主要技术手段, 处理各种数字信息与图形信息, 辅助完成产品设计、分析模拟和评价及产品制造中的各项活动。

CAD (计算机辅助设计), 是指利用计算机的高速计算能力和模拟显示图形的能力, 用各自的专业知识对产品进行绘图、分析计算和编写技术文件等设计活动的总称。

它是一种人机结合, 使两者各尽所长, 以利于获得最优设计结果, 缩短设计周期的新型设计方法。

CAM (计算机辅助制造) 是指利用计算机对制造过程进行设计、管理和控制, 包括工艺过程设计、数控编程、机器人编程等内容。

CAM系统一般具有数据转换和过程自动化两方面的功能。

CAE (计算机辅助工程, ComputerAidedEngineering) 是一个很广的概念, 从字面上讲它可以包括工程和制造业信息化的所有方面, 但是传统的CAE主要是指用计算机对工程和产品的运行性能与安全可靠性分析, 对其未来的状态和运行状态进行模拟以及早地发现设计计算中的缺陷, 并证实未来工程、产品功能和性能的可用性和可靠性。

准确地说, CAE是指工程设计中的分析计算与分析仿真, 具体包括工程数值分析、结构与过程优化设计、强度与寿命评估、运动 / 动力学仿真。

工程数值分析用来分析确定产品的性能: 结构与过程优化设计用来保证在设计产品功能、工艺过程时, 使产品性能、工艺过程达到最优: 结构强度与寿命评估用来评估产品的精度设计是否可行, 可靠性及使用寿命如何; 运动 / 动力学仿真用来对CAD建模完成的虚拟样机进行运动学仿真和动力学仿真。从过程化、实用化技术发展的角度看, CAE的核心技术为有限元技术与虚拟样机的运动 / 动力学仿真技术。

CAE的具体功能有以下几个方面。

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>