

<<RecurDyn多体系统优化仿真技术>>

图书基本信息

书名：<<RecurDyn多体系统优化仿真技术>>

13位ISBN编号：9787302241577

10位ISBN编号：7302241570

出版时间：2010-12

出版时间：清华大学出版社

作者：焦晓娟,张潜渭,彭斌彬

页数：457

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

机械产品在国内外市场中竞争力的强弱，在很大程度上取决于产品的质量。

产品的设计可赋予产品“先天性优劣”的本质特性，它对产品的质量有着显著的直接影响。

力学的发展与应用，已解决了产品设计中的诸多重大实际问题，对推动科学和工程技术的进步正在发挥着重要的作用；计算技术和力学理论的融合，为计算力学服务于产品的设计开辟了一条新的十分有效的途径。

本书介绍了基于递归算法的RecurDyn多体系统仿真软件，它是以多体动力学为基础，以提高机械产品技术性能为目标，为产品设计所涉及的机构和结构、液压系统和控制系统的优化，以及机器零部件疲劳失效分析及寿命预估等问题提供一个数字化仿真的平台，可以克服目前产品设计中存在着的抽象的和孤立的对产品设计优劣进行评价的弊端，能够更加方便地对机械产品设计各个阶段进行自我评判与改进。

特别是RecurDyn所提供的专业化的工具包，可更加方便地在相关行业中进行具体应用。

RecurDyn软件由A.A.shabana博士的弟子所开创，本书作者是想通过对RecurDyn软件的介绍，使他们所传承的多体动力学理论与技术得以发扬广大，这自然是一项具有重要意义的工作，它一定会让更多的人从使用中获益。

焦晓娟同志主持编写本书，是基于一种新的、独特的理念和坚定的信念，通过她的勤奋学习和不懈努力的工作，创作出了这一具有创造性的和实际意义的产品，它一定能够让更多的人学会运用这一先进的仿真技术，进而服务于我国的经济发展，我期待本书为我国新时期产品设计的自主创新带来重大的实际应用价值。

最后，我祝愿工程力学今后的发展更加朝气蓬勃，愿力学在工程中的应用更加丰富多彩。

## <<RecurDyn多体系统优化仿真技术>>

### 内容概要

本书共分为10章，在理论部分介绍了RecurDyn的基本算法；在应用部分，系统、全面地介绍了基于RecurDyn进行机械系统分析的环境、建模要素及仿真流程，讲解了刚柔混合系统的建模方法，说明了基于RecurDyn进行机械-控制系统联合仿真的多种途径及实现流程，阐述了RecurDyn的多学科优化分析功能，并以实例简单介绍了RecurDyn的二次开发应用。

本书在内容编排上注重实用性和可操作性，考虑各个层次读者的接受程度，适合于广大技术人员和高校学生学习、参考。

书籍目录

第1章 多体仿真的沿革趋势与RecurDyn 1.1 多体动力学仿真时期 1.2 多体系统的仿真时期 1.3 多体产品仿真时期 1.4 小结 第2章 RecurDyn基本算法第3章 RecurDyn软件简介第4章 基于RecurDyn的机械系统分析第5章 RecurDyn高级建模技术第6章 刚柔混合系统仿真第7章 机械-控制系统联合仿真第8章 RecurDyn行业应用子系统第9章 RecurDyn设计优化仿真第10章 RecurDyn二次开发

## 章节摘录

插图：计算多体动力学分析涵盖建模和求解两个阶段，其中建模包括从几何模型形成物理模型的物理建模、由物理模型形成数学模型的数学建模两个过程，求解阶段需要根据求解类型（运动学 / 动力学、静平衡、特征值分析等）选择相应的求解器进行数值运算和求解。

几何模型是指构成多体系统何体构件，可在多体分析软件中建立，亦可从外部导入CAD模型。

物理模型即力学模型，是指在赋予物理属性（质量、惯量、质心位置等）的几何模型基础上，通过施加运动学约束、驱动约束、力载荷、初始条件计算等装配形成的表达多体系统力学关系的模型。

赋予物理属性的构件统称为Body，亦可称为部件，是机构零件的模型化。

部件可分为刚体和柔性体，刚体上质点间距离保持不变，柔性体则需要考虑质点间距离的变化。

物理模型是由部件、铰接约束、力、接触关系等要素组成的具有一定构型的系统。

约束是指对多体系统中部件之间相对运动所进行的限制，包括运动学约束和驱动约束；铰接即运动副Joint，是指部件之间的运动学约束；多体系统中的力包括部件间的相互作用内力和多体系统外的物体施加在系统部件上的外力载荷。

数学模型是指物理模型通过数学建模，组装运动方程组中的系数矩阵而形成的用于数值求解的分析模型。

包括静力学模型、运动学 / 动力学模型等，是相应条件下多体系统力学模型的数学描述。

静平衡是在与时间无关的力作用下系统的平衡，静平衡分析用于确定系统的静平衡位置；运动学 / 动力学分析用于确定多体系统中部件的响应，包括位置、速度、加速度及运动过程的约束反力、接触碰撞力。

连体坐标系是指固定在刚体上并随其运动的坐标系，用于确定刚体的运动，刚体上任一质点的位置都可以通过连体坐标系的不变矢量来确定。

广义坐标是指唯一确定多体系统中所有部件位置和方位的一组变量，对于运动系统而言，广义坐标是时变量。

系统自由度是指确定系统的位置所需要的最小的广义坐标数。

## <<RecurDyn多体系统优化仿真技术>>

### 编辑推荐

《RecurDyn多体系统优化仿真技术》：中国大陆唯一一本RecurDyn多体动力学分析技术的权威之作！基于RecurDyn的机械系统分析、建模及仿真，基于RecurDyn的多体系统联合仿真，解读刚柔混合系统的建模及多学科优化分析，理论与应用紧密结合，实用性与可操作性并存。

RecurDyn是一款享有国际声誉的多体动力学分析软件，以其依托的最新技术和求解速度而著称，基于多个学科的共同发展，通过集成或接口技术而成为一个真正的多学科联合仿真分析系统。

RecurDyn软件以强大的仿真性能和卓著的分析效率，正在服务于中国工业界和学术界广泛的用户。RecurDyn在中国产业界的应用获得了长足的发展，在工程领域和高校院所，享有很高的声誉，并得到了真诚的信赖。

RecurDyn基于最新多体技术的发展，其应用界面友好便捷，《RecurDyn多体系统优化仿真技术》不但可以为以动力学为基础的机构控制工程师提供极大的帮助，同时也是大学本科生和研究生的使用教材。

RecurDyn的使用对象涉及通用机械、汽车、发动机、机床、电子设备、航空、航天、军工、媒体传送、重型装备、坦克等诸多领域，有广泛的市场前景。

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>