

# 《机械动力学》

## 图书基本信息

书名：《机械动力学》

13位ISBN编号：9787040230642

10位ISBN编号：704023064X

出版时间：2008-1

出版社：高等教育

作者：张策

页数：449

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《机械动力学》

## 前言

作者自20世纪80年代初在国内率先开始了连杆机构弹性动力学的研究工作，后来又將研究领域扩大到其他机构和机械系统的动力学。结合研究工作，作者较多地学习和探讨了整个机械动力学的发展历史，研究了目前机械动力学分析方法与动态设计方法的整体状况，并将自己对机械动力学发展历史和现状的认识融入到教学中，对机械动力学教材的体系、内容和一些重要学术问题形成了自己的观点，主要有：

- 1.在机械动力学发展历程中先后形成且目前仍并存着四种分析方法：静力分析（static）、动态静力分析（kineto-static）、动力分析（dynamic）和弹性动力分析（elastodynamic）。这些分析方法有着不同的基本假定，代表着不同时期所达到的分析水平，因此对这些分析方法不应孤立地加以介绍，而应当将它们给予历史的、系统的阐述。
- 2.这四种分析方法和相应的设计方法可以划分为两大部分：机械刚体动力学和机械弹性动力学。这样一种划分可以清晰地同类问题组织到一起，也便于引导学生认识同类问题在基本假定、力学模型、求解方法等方面的共性。尤其在今天，机械弹性动力学迅速发展，这样一种划分有利于深化认识、加速进一步的研究。

上述观点形成了本教材在体系上的特点。本教材第一版分为三篇：机械刚体动力学、机械振动学基础、机械弹性动力学。这一体系在第二版中基本保持不变。本教材融入了近20年来机械动力学飞速发展所取得的最新成果（包括本课题组的成果）。



## 书籍目录

### 绪论

#### 0.1 机械动力学的研究内容

#### 0.2 机械动力学的发展简史

#### 0.3 研究机械动力学的重要意义和本书内容简介

### 参考文献

## 第一篇 机械刚体动力学

### 第一章 平面机构的动态静力分析

#### 1.1 平面连杆机构的动态静力分析

#### 1.2 平面凸轮机构的动态静力分析

#### 1.3 工程实例——飞剪的动态静力分析

### 参考文献

### 第二章 平面机构的平衡

#### 2.1 概述

#### 2.2 质量代换法

#### 2.3 曲柄滑块机构的摆动力部分平衡

#### 2.4 平面连杆机构的完全平衡

#### 2.5 平面连杆机构的优化综合平衡

### 参考文献

### 第三章 单自由度机械系统动力学

#### 3.1 概述

#### 3.2 作用在机械上的力

#### 3.3 单自由度机械系统的动力学方程

#### 3.4 动力学方程的求解方法

#### 3.5 稳定运动状态的动力学分析

#### 3.6 周期性速度波动的调节

### 参考文献

### 第四章 多自由度机械系统动力学

#### 4.1 二自由度机械系统动力分析

#### 4.2 二自由度机械手的动力学问题

#### 4.3 机器人操作机的动力学问题简介

### 参考文献

## 第二篇 机械振动学基础

### 第五章 单自由度系统的振动

#### 5.1 单自由度系统的自由振动

#### 5.2 单自由度系统的受迫振动

### 参考文献

### 第六章 二自由度系统的振动

#### 6.1 二自由度系统振动方程的建立

#### 6.2 二自由度系统的无阻尼自由振动

#### 6.3 二自由度系统在简谐激励下的受迫振动

### 第七章 多自由度系统的振动

#### 7.1 多自由度系统的振动方程

#### 7.2 多自由度系统振动方程的解耦理论

#### 7.3 用振型叠加法求系统对激励的响应

#### 7.4 机械振动理论的进一步介绍

### 参考文献

### 第八章 基于有限元法的振动分析

## 8.1 有限元法简介

## 8.2 一维单元一杆单元和梁单元

## 8.3 二维单元与平面问题的有限元法

### 参考文献

## 第三篇 机械弹性动力学

## 第九章 轴和轴系的振动

### 9.1 概述

### 9.2 轴系的扭转振动固有频率计算

### 9.3 轴的横向振动临界转速计算（传递矩阵法）

### 9.4 轴的横向振动临界转速计算(有限元法)

### 9.5 转子动力学概述

### 参考文献

## 第十章 凸轮机构弹性动力学

### 10.1 概述

### 10.2 高速凸轮机构常用运动规律

### 10.3 凸轮机构的动力学模型

### 10.4 凸轮机构的弹性动力分析

### 10.5 凸轮机构的动力学设计

### 10.6 工程实例：高速分度凸轮系统的动力学分析

### 参考文献

## 第十一章 连杆机构弹性动力学

### 11.1 概述

### 11.2 单元运动微分方程的建立

### 11.3 系统运动微分方程的形成

### 11.4 机构的弹性动力分析

### 11.5 连杆机构的综合与弹性动力响应的抑制

### 参考文献

## 第十二章 齿轮传动弹性动力学

### 12.1 概述

### 12.2 齿轮传动的动态激励

### 12.3 直齿圆柱齿轮传动的扭转振动模型

### 12.4 直齿圆柱齿轮传动的弯曲-扭转振动模型

### 12.5 齿轮传动动力学发展动态综述

### 参考文献

## 第十三章 行星齿轮传动弹性动力学

### 13.1 直齿行星传动的平移—扭转动力学模型

### 13.2 直齿行星传动的纯扭转动力学模型

### 13.3 相位调谐理论与行星传动基本参数的选取

### 参考文献

## 第十四章 机械系统弹性动力学

### 14.1 桥式起重机提升系统的动态过程分析

### 14.2 轧钢机的动态过程分析

### 14.3 从系统弹性动力学出发进行凸轮轮廓曲线设计

### 参考文献

## 第十五章 含间隙机械系统的动力学问题

### 15.1 概述

### 15.2 考虑运动副间隙影响的连杆机构动力分析

### 15.3 含间隙分度凸轮机构的动力学问题

### 15.4 含间隙机械系统的非线性特性研究简介

## 参考文献

### 第四篇 数值方法与常用软件

#### 第十六章 求解常微分方程组的数值方法

##### 16.1 龙格-库塔法

##### 16.2 刚性微分方程的求解

## 参考文献

### 第十七章 常用机械动力学软件简介

#### 17.1 常用的动力学分析软件——ADAMS和RecurDyn

#### 17.2 常用的有限元分析软件——ANSYS和ALGOR

## 参考文献

## 附录

### 附录 平面连杆机构运动分析的子程序

### 附录 求解超越方程的二分法和线性插值法

### 附录 关于横越冲击特性值的推导

### 附录 常用简谐组合运动规律

### 附录 行星传动啮合刚度变动量的计算

### 附录 轮齿变形的计算

### 附录 齿轮传动振动方程中的矩阵和列阵

## 参考文献

## 索引

# 《机械动力学》

## 精彩短评

- 1、已购买。
- 2、机械类教材
- 3、书不错，上课用的
- 4、动力学的教材
- 5、呃汤宝如yhn
- 6、机械动力学

# 《机械动力学》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)