

# 机械系统的计算机辅助运动学和动力学 第1卷 基本方法



[机械系统的计算机辅助运动学和动力学 第1卷 基本方法\\_下载链接1](#)

著者:请买家自查

出版者:高等教育出版社

出版时间:1996-1

装帧:

isbn:9787040056020

作者介绍:

目录: 第1章 计算机辅助运动学和动力学基础

1.1 机械系统运动学和动力学的研究范围

1.2 运动学分析和动力学分析的传统方法

1.3 计算运动学和动力学的任务

1.4 本书学习内容指导

第一篇 平面系统

第2章 平面矢量、矩阵和微分运算

2.1 几何矢量

2.2 矩阵代数

2.3 代数矢量

2.4 坐标变换

2.5 矢量和矩阵微分

习题

主要公式汇总

第3章 平面笛卡尔坐标运动学

3.1 平面运动学的基本概念

3.2 构件和机架的约束 (绝对约束)

3.3 成对构件间的约束 (相对约束)

3.3.1 相对坐标约束

3.3.2 转动副和移动副

3.3.3 复合运动副

3.4 齿轮和凸轮从动件

3.4.1 齿轮

3.4.2 凸轮-从动件

3.4.3 点-从动件

3.5 驱动约束

3.5.1 绝对驱动件

3.5.2 相对驱动件

3.5.3 速度方程和加速度方程的右边

3.6 位置、速度和加速度约束

3.6.1 位置分析

3.6.2 速度分析

3.6.3 加速度分析

3.6.4 在时间网格上的运动学分析

3.7 奇异构型

习题

第4章 运动学中的数值方法

4.1 计算的组织

4.2 约束方程和雅可比的计算

4.3 系统的装配

4.4 线性方程求解和矩阵因子分解

4.4.1 高斯方法

4.4.2 LU 因子分解

4.5 用牛顿-拉夫森法求解非线性方程

4.6 多余约束的识别和消除

习题

第5章 平面运动学的建模和分析

5.1 建模和分析技术

5.2 曲柄滑块机构的运动学分析

- 5.2.1 可供选择的模型
- 5.2.2 装配分析
- 5.2.3 驱动件的确定
- 5.2.4 分析
- 5.2.5 锁定构型
- 5.3 四杆机构的运动学分析
- 5.3.1 可供选择的模型
- 5.3.2 装配
- 5.3.3 驱动件的确定
- 5.3.4 分析
- 5.3.5 锁定构型
- 5.4 急回机构的运动学分析
- 5.4.1 可供选择的模型
- 5.4.2 装配
- 5.4.3 驱动件的确定
- 5.4.4 分析
- 5.5 齿轮-滑块机构的运动学分析
- 5.5.1 运动学模型
- 5.5.2 装配
- 5.5.3 驱动件的确定
- 5.6 阀门挺杆机构的运动学分析
- 5.6.1 阀门挺杆机构模型
- 5.6.2 装配
- 5.6.3 驱动件的确定
- 5.6.4 分析

DADS 习题

## 第6章 平面系统动力学

- 6.1 平面刚体的运动方程
- 6.1.1 由牛顿方程演变来的变分运动方程
- 6.1.2 带质心坐标的变分运动方程
- 6.1.3 微分运动方程
- 6.1.4 质心的性质和极转动惯量
- 6.1.5 复合体的惯性特性
- 6.2 虚功和广义力
- 6.3 受约束平面系统的运动方程
- 6.3.1 平面系统的变分运动方程
- 6.3.2 拉格朗日乘子
- 6.3.3 微分-代数混合运动方程
- 6.3.4 初始条件
- 6.4 运动学上被驱动系统的逆向动力学
- 6.5 平衡条件
- 6.6 约束反作用力

习题

## 第7章 动力学中的数值方法

- 7.1 计算的组织
- 7.2 微分-代数混合运动方程的求解
- 7.3 求解微分-代数方程的算法
- 7.3.1 一阶初值问题
- 7.3.2 广义坐标分块
- 7.3.3 直接积分
- 7.3.4 约束的稳定性
- 7.3.5 混合算法
- 7.4 一阶初值问题的数值积分
- 7.4.1 多项式插值法

7.4.2 亚当斯-巴什福思预估值法  
7.4.3 亚当斯-莫尔顿校正值法  
7.4.4 预估-校正值算法的计算机执行过程  
7.5 平衡分析的数值方法

习题

第8章 平面动力学的建模和分析

8.1 建模和分析技术  
8.2 曲柄滑块机构的动力学分析  
8.2.1 动力学模型的建立  
8.2.2 平衡分析  
8.2.3 逆向动力学分析  
8.2.4 动力学分析  
8.3 急回机构的动力学分析  
8.3.1 动力学模型的建立  
8.3.2 平衡分析  
8.3.3 逆向动力学分析  
8.3.4 动力学分析  
8.4 螺旋弹簧的动力学分析  
8.4.1 激波  
8.4.2 撞击和振荡  
8.5 阀门挺杆机构的动力学分析

DADS 习题

第二篇 空间系统

第9章 空间笛卡尔坐标运动学

9.1 空间矢量  
9.2 空间刚体运动学  
9.3 欧拉参数定义广义坐标  
9.4 运动学约束  
9.4.1 运动副定义坐标系  
9.4.2 矢量和点上的约束  
9.4.3 构件上的绝对约束  
9.4.4 成对构件间的约束  
9.4.5 成对构件间的复合约束  
9.5 驱动约束  
9.6 位置、速度和加速度分析  
9.6.1 位置分析  
9.6.2 速度分析  
9.6.3 加速度分析

习题

主要公式汇总

第10章 空间运动学的建模和分析

10.1 建模和分析技术  
10.2 空间曲柄滑块机构的运动学分析  
10.2.1 模型  
10.2.2 装配  
10.2.3 驱动件的确定  
10.2.4 分析  
10.3 空间四杆机构的运动学分析  
10.3.1 可供选择的模型  
10.3.2 装配分析  
10.3.3 驱动件的确定  
10.3.4 分析  
10.4 空气压缩机的运动学分析  
10.4.1 模型

- 10.4.2 装配
- 10.4.3 驱动件的确定
- 10.4.4 分析
- DADS 习题
- 第11章 空间系统动力学
- 11.1 刚体运动方程
- 11.2 质心的性质及转动惯量和惯性积
- 11.3 受约束空间系统的运动方程
- 11.3.1 受约束运动方程的牛顿-欧拉形式
- 11.3.2 受约束运动方程的欧拉参数形式
- 11.4 内力
- 11.4.1 移动弹簧-阻尼器-致动器
- 11.4.2 扭转弹簧-阻尼器-致动器
- 11.5 逆向动力学，平衡分析和运动副中的反作用力
- 11.6 空间微分-代数运动方程求解的数值问题
- 习题
- 主要公式汇总
- 第12章 空间动力学的建模和分析
- 12.1 建模和分析技术
- 12.2 空间曲柄滑块机构的动力学分析
- 12.2.1 模型
- 12.2.2 逆向动力学分析
- 12.2.3 动力学分析
- 12.3 空间四杆机构的动力学分析
- 12.3.1 可供选择的模型
- 12.3.2 平衡分析
- 12.3.3 逆向动力学分析
- 12.3.4 动力学分析
- 12.4 空气压缩机的动力学分析
- 12.4.1 模型
- 12.4.2 逆向动力学分析
- 12.4.3 动力学分析
- 12.5 车辆的动力学
- 12.5.1 可供选择的模型
- 12.5.2 平衡分析
- 12.5.3 操纵特性曲线
- 12.5.4 动力学分析
- 12.6 调速器机构的动力学分析
- 12.6.1 可供选择的模型
- 12.6.2 稳定状态分析
- 12.6.3 外力矩
- 12.6.4 动力学分析
- DADS 习题
- 参考文献
- • • • • (收起)

[机械系统的计算机辅助运动学和动力学 第1卷 基本方法\\_下载链接1\\_](#)

标签

计算力学5

力学

评论

-----  
[机械系统的计算机辅助运动学和动力学 第1卷 基本方法 下载链接1](#)

书评

-----  
[机械系统的计算机辅助运动学和动力学 第1卷 基本方法 下载链接1](#)