

# 《机械设计基础》

## 图书基本信息

书名：《机械设计基础》

13位ISBN编号：9787111309093

10位ISBN编号：711130909X

出版时间：2010-8

出版社：机械工业出版社

页数：224

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《机械设计基础》

## 内容概要

《机械设计基础》根据教育部16号文件精神，并结合编者多年从事教学、生产实践的经验编写而成。全书共10章，内容包括：机械设计基础概论、平面连杆机构、凸轮及间歇运动机构、带传动与链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系与减速器、联接、轴和轴承、其他常用零部件。每章前面都有本章的目标要求，后面配有思考与练习题。《机械设计基础》附录是相关章节的实验指导。本课程建议学时数为60 - 80学时，其中10学时为实验内容。《机械设计基础》可作为高等职业技术学院相关专业的教材，也可作为工程技术人员的自学用书。

## 书籍目录

出版说明

前言

### 第1章 机械设计基础概论

#### 1.1 机械的概念

##### 1.1.1 机械的组成

##### 1.1.2 机器和机构

##### 1.1.3 构件和零件

#### 1.2 机械设计的基本要求和一般程序

#### 1.3 机械设计的内容与步骤

#### 1.4 机械零件设计的一般步骤

#### 1.5 机械零件的失效形式及设计计算准则

##### 1.5.1 失效形式

##### 1.5.2 设计计算准则

#### 1.6 机械零件设计的标准化、系列化及通用化

思考与练习题

### 第2章 平面连杆机构

#### 2.1 平面机构的运动简图及其自由度

##### 2.1.1 运动副及其分类

##### 2.1.2 机构中构件的分类

##### 2.1.3 平面机构的运动简图

##### 2.1.4 机构的自由度

#### 2.2 平面连杆机构的类型及应用

##### 2.2.1 铰链四杆机构

##### 2.2.2 铰链四杆机构的演化

#### 2.3 四杆机构的基本特性

##### 2.3.1 急回特性与行程速度变化系数

##### 2.3.2 压力角与传动角

##### 2.3.3 死点位置

#### 2.4 平面四杆机构的设计

##### 2.4.1 按照给定的行程速度变化系数设计四杆机构

##### 2.4.2 按给定连杆位置设计四杆机构

思考与练习题

### 第3章 凸轮及间歇运动机构

#### 3.1 凸轮机构

##### 3.1.1 凸轮机构的应用

##### 3.1.2 从动件常用的运动规律

##### 3.1.3 凸轮机构的压力角

##### 3.1.4 凸轮的基圆半径

##### 3.1.5 按给定运动规律设计盘形凸轮轮廓

#### 3.2 棘轮机构

##### 3.2.1 棘轮机构的工作原理

##### 3.2.2 棘轮转角的调节

##### 3.2.3 棘轮机构的特点与应用

#### 3.3 槽轮机构

##### 3.3.1 槽轮机构的工作原理

##### 3.3.2 槽轮机构的类型、特点及应用

##### 3.3.3 槽轮槽数 $z$ 和拨盘圆柱销数 $k$ 的选择

## 3.4 不完全齿轮机构和凸轮式间歇运动机构

### 3.4.1 不完全齿轮机构

### 3.4.2 凸轮式间歇运动机构

#### 思考与练习题

## 第4章 带传动和链传动

### 4.1 带传动概述

#### 4.1.1 带传动的主要类型

#### 4.1.2 带传动的特点和应用

### 4.2 普通V带和V带轮

#### 4.2.1 普通V带

#### 4.2.2 V带轮

### 4.3 带传动的工作能力分析

#### 4.3.1 带传动的受力分析

#### 4.3.2 带传动的应力分析

#### 4.3.3 带传动的弹性滑动和传动比

### 4.4 V带传动的设计

#### 4.4.1 带传动的主要失效形式

#### 4.4.2 设计准则和单根V带的额定功率

#### 4.4.3 设计步骤和参数选择

### 4.5 带传动的安装、维护和张紧

#### 4.5.1 V带传动的安装和维护

#### 4.5.2 V带传动的张紧

### 4.6 链传动概述

### 4.7 滚子链及其链轮

#### 4.7.1 滚子链

#### 4.7.2 链轮

### 4.8 链传动的运动特性

### 4.9 滚子链传动的设计计算

#### 4.9.1 链传动的失效形式

#### 4.9.2 链传动的额定功率曲线

#### 4.9.3 链传动的设计计算准则

#### 4.9.4 链传动主要参数的选择

#### 4.9.5 链传动的设计计算

### 4.10 链传动的布置、张紧和润滑

#### 4.10.1 链传动的布置

#### 4.10.2 链传动的张紧

#### 4.10.3 链传动的润滑

#### 思考与练习题

## 第5章 齿轮传动

### 5.1 齿轮传动的特点和基本类型

### 5.2 渐开线齿廓

#### 5.2.1 渐开线的形成

#### 5.2.2 渐开线的基本性质

#### 5.2.3 渐开线齿廓的啮合特性

### 5.3 渐开线标准直齿圆柱齿轮的几何尺寸计算

#### 5.3.1 齿轮各部分的名称

#### 5.3.2 渐开线齿轮的基本参数

#### 5.3.3 渐开线直齿圆柱齿轮常用的测量项目

### 5.4 渐开线标准齿轮的啮合传动

- 5.4.1 正确啮合条件
  - 5.4.2 连续传动条件
  - 5.4.3 中心距与啮合角
  - 5.5 渐开线齿轮的切齿原理和根切现象
    - 5.5.1 渐开线齿轮的切齿原理
    - 5.5.2 根切现象和最少齿数
  - 5.6 变位齿轮传动
    - 5.6.1 变位齿轮
    - 5.6.2 最小变位系数
    - 5.6.3 变位齿轮的几何尺寸和传动类型
  - 5.7 平行轴斜齿圆柱齿轮传动
    - 5.7.1 斜齿圆柱齿轮传动的特点
    - 5.7.2 斜齿圆柱齿轮的主要参数和几何尺寸计算
    - 5.7.3 斜齿圆柱齿轮传动的正确啮合条件和重合度
    - 5.7.4 斜齿圆柱齿轮的当量齿数
  - 5.8 直齿锥齿轮传动
    - 5.8.1 锥齿轮传动的特点及应用
    - 5.8.2 直齿锥齿轮传动的主要参数和几何尺寸计算
    - 5.8.3 直齿锥齿轮传动的正确啮合条件
    - 5.8.4 直齿锥齿轮传动的受力分析
  - 5.9 渐开线圆柱齿轮传动的设计
    - 5.9.1 齿轮传动的失效形式
    - 5.9.2 齿轮材料
    - 5.9.3 齿轮传动精度等级的选择
    - 5.9.4 直齿圆柱齿轮传动的强度设计
    - 5.9.5 斜齿圆柱齿轮传动的强度设计
  - 5.10 齿轮的结构设计及齿轮传动的润滑和效率
    - 5.10.1 齿轮的结构设计
    - 5.10.2 齿轮传动的润滑
    - 5.10.3 齿轮传动的效率
  - 思考与练习题
- ## 第6章 蜗杆传动
- 6.1 蜗杆传动的特点和类型
    - 6.1.1 蜗杆传动的特点
    - 6.1.2 蜗杆传动的类型
  - 6.2 蜗杆传动的主要参数和几何尺寸
    - 6.2.1 蜗杆传动的主要参数及正确啮合条件
    - 6.2.2 蜗杆传动的几何尺寸的计算
    - 6.2.3 圆柱蜗杆、蜗轮及传动尺寸规格的标记方法
  - 6.3 蜗杆传动的失效形式、材料和结构
    - 6.3.1 蜗杆传动的滑动速度
    - 6.3.2 蜗杆传动的失效形式和设计准则
    - 6.3.3 蜗杆、蜗轮的材料和结构
  - 6.4 蜗杆传动的受力分析和强度计算
    - 6.4.1 蜗杆传动的受力分析
    - 6.4.2 蜗杆传动的强度计算
  - 6.5 蜗杆传动的效率、润滑和热平衡计算
    - 6.5.1 蜗杆传动的效率
    - 6.5.2 蜗杆传动的润滑

## 6.5.3 蜗杆传动的热平衡计算

### 思考与练习题

## 第7章 齿轮系和减速器

### 7.1 齿轮系概述

### 7.2 定轴轮系的传动比及其计算

#### 7.2.1 一对齿轮啮合的传动比

#### 7.2.2 定轴轮系的传动比

### 7.3 行星轮系的传动比及其计算

#### 7.3.1 行星轮系的组成

#### 7.3.2 行星轮系的传动比

### 7.4 组合轮系的传动比

### 7.5 减速器

#### 7.5.1 减速器的类型、特点和应用

#### 7.5.2 减速器的结构和附件

### 思考与练习题

## 第8章 联接

### 8.1 机械制造中常用的螺纹

#### 8.1.1 螺纹的形成

#### 8.1.2 螺纹的主要参数

#### 8.1.3 螺纹的类型、特点及应用

### 8.2 普通螺纹联接

#### 8.2.1 普通螺纹联接的基本类型及应用

#### 8.2.2 常用螺纹联接件

### 8.3 螺旋副的受力分析、自锁条件及效率

#### 8.3.1 螺旋副的受力分析

#### 8.3.2 自锁条件

#### 8.3.3 螺旋副的效率

### 8.4 螺纹联接的预紧、防松及结构设计

#### 8.4.1 螺纹联接的预紧

#### 8.4.2 螺纹联接的防松

#### 8.4.3 螺栓组联接的结构设计要点

### 8.5 螺栓联接的强度计算

#### 8.5.1 松螺栓联接的强度计算

#### 8.5.2 紧螺栓联接的强度计算

#### 8.5.3 螺纹联接件常用材料及许用应力

### 8.6 滑动螺旋传动简介

#### 8.6.1 螺旋传动的类型

#### 8.6.2 滑动螺旋的结构及材料

### 8.7 键联接

#### 8.7.1 键联接的类型、标准及应用

#### 8.7.2 平键联接的尺寸选择和强度计算

### 8.8 花键和销联接

#### 8.8.1 花键联接

#### 8.8.2 销联接

### 思考与练习题

## 第9章 轴和轴承

### 9.1 轴的分类及材料选择

#### 9.1.1 轴的分类

#### 9.1.2 轴的设计应考虑的问题和一般设计步骤

- 9.1.3 轴的材料及选择
- 9.2 轴的结构设计
  - 9.2.1 最小轴径的估算
  - 9.2.2 轴的结构设计
  - 9.2.3 轴上零件的固定
  - 9.2.4 轴的工艺性
- 9.3 轴的强度计算
  - 9.3.1 按弯扭强度计算
  - 9.3.2 轴的刚度校核
- 9.4 轴的设计举例
- 9.5 滚动轴承的基本知识
  - 9.5.1 滚动轴承的构造
  - 9.5.2 滚动轴承的类型和特点
  - 9.5.3 滚动轴承的代号
- 9.6 滚动轴承的选择和应用
  - 9.6.1 滚动轴承的失效形式和计算准则
  - 9.6.2 滚动轴承的尺寸选择
  - 9.6.3 滚动轴承的组合设计
  - 9.6.4 滚动轴承的润滑和密封
- 9.7 滑动轴承概述
  - 9.7.1 两摩擦表面的摩擦状态
  - 9.7.2 滑动轴承的主要类型
- 9.8 滑动轴承的结构和材料
  - 9.8.1 滑动轴承的结构
  - 9.8.2 轴瓦的结构和材料
- 9.9 滚动轴承与滑动轴承的性能比较
- 思考与练习题
- 第10章 其他常用零部件
  - 10.1 联轴器
    - 10.1.1 联轴器的分类
    - 10.1.2 常见联轴器介绍
    - 10.1.3 联轴器的选用
  - 10.2 离合器
    - 10.2.1 牙嵌离合器
    - 10.2.2 摩擦离合器
  - 10.3 制动器
    - 10.3.1 带式制动器
    - 10.3.2 块式制动器
    - 10.3.3 内涨式制动器
  - 10.4 弹簧
    - 10.4.1 概述
    - 10.4.2 圆柱形螺旋弹簧的结构
- 思考与练习题
- 附录 实验指导
  - 附录A 机构认识实验
  - 附录B 平面机构运动简图实验
  - 附录C 渐开线直齿圆柱齿轮的参数测定实验
  - 附录D 渐开线齿廓的展成实验
  - 附录E 减速器的拆装及其轴系的结构分析实验

参考文献



# 《机械设计基础》

## 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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)