

# 《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：9787040302905

10位ISBN编号：704030290X

出版时间：2010-9

出版社：高等教育出版社

作者：李业农 编

页数：352

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》

## 前言

《全国高职高专教育“十一五”规划教材·专业基础系列：机械设计基础》是按照高职高专机械类和机电类专业的机械设计基础课程的教学基本要求，结合编者在机械设计领域的教学和工程实践经验而编写的。参考学时为72~96学时。

《全国高职高专教育“十一五”规划教材·专业基础系列：机械设计基础》从学生就业岗位的实际出发，结合企业机械工程的实例，以职业能力形成为依据选择教材内容，突出工程应用。《全国高职高专教育“十一五”规划教材·专业基础系列：机械设计基础》的编写具有以下几个特点：

- 1.按照“机械系统-机构与机械零部件-工程应用-设计方法及参数的选择-工程设计实例”为主线设计教材结构。对机构和机械零部件的设计内容进行了优化整合，以加强教材的整体性、系统性和适用性。
- 2.在内容的选取上，坚持少而精的原则，弱化理论分析，淡化公式推导，强化工程应用内容。帮助学生建立一个系统的机械设计概念，使学生具有设计简单机械传动装置的能力。
- 3.按照学生的认知规律和职业成长规律，先让学生认识各种机械传动装置的特点和类型，再介绍其工作过程及工程设计案例。使各个篇章的学习由浅入深，循序渐进，能形成一定的逻辑关系。
- 4.列举的工程案例有助于分层教学。学习能力强的学生可通过案例举一反三，拓展知识；基础知识欠缺的学生可集中精力学懂案例，通过模仿实例中的设计过程，完成相关的机械设计任务。

《全国高职高专教育“十一五”规划教材·专业基础系列：机械设计基础》由南通职业大学李业农担任主编，由南通职业大学顾蓉蓉、扬州职业大学游文明、连云港职业技术学院吉庆担任副主编。参加编写的有南通职业大学李业农（第一、二、四、十七章）、顾蓉蓉（第六、七、九章）、周小青（第十三、十四章）、张佳兴（第十二、十五章）、张丽萍（第四章）、杨林娟（第八章），扬州职业大学游文明（第三章）、高艳（第十六章），连云港职业技术学院吉庆（第十章）、朱晓红（第七章），南通农业职业技术学院戴陈（第十一章）、刘志刚（第五章），全书由李业农统稿。

# 《机械设计基础》

## 内容概要

《机械设计基础》是根据高职高专机械类和机电类专业的机械设计基础课程的教学基本要求，结合编者在机械设计领域多年教学改革和工程实践经验编写而成的。

《机械设计基础》共五篇十七章。第一篇机械设计基础知识（第一～三章），主要介绍机械设计的共性问题；第二篇平面机构设计（第四～八章），主要介绍平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、间歇运动机构等常用平面机构；第三篇机械传动设计（第九～十一章），主要介绍齿轮传动、蜗杆传动、带传动和链传动的工作能力和结构设计；第四篇连接零件和轴系零部件设计（第十二～十六章），主要介绍螺纹连接及其他常用连接零件，轴，支承零件，联轴器、离合器和制动器，弹簧等常用机械零件的设计与选型；第五篇机械系统设计概论（第十七章），主要介绍机械系统的组成及动力学分析。

《机械设计基础》可作为高等职业院校、高等专科学校、成人高校、民办高校及本科院校举办的二级职业技术学院机械类、机电类及相关专业的教学用书，也适用于五年制高职、中职相关专业，并可作为社会相关从业人员的业务参考书及培训用书。

## 书籍目录

### 第一篇 机械设计基础知识

#### 第一章 绪论

第一节 机器的组成及机器中常用的机构和零件

第二节 本课程的研究内容、性质和任务

第三节 机械设计的基本要求和一般过程

第四节 机械设计中常用的设计方法

思考题与习题

#### 第二章 平面机构的组成和速度分析

第一节 运动副及其分类

第二节 平面机构运动简图

第三节 平面机构自由度计算

第四节 速度瞬心及其在机构速度分析上的应用

第五节 平面机构组成的实例分析

思考题与习题

#### 第三章 机械零件设计概论

第一节 机械零件常用材料、热处理方法及其选择

第二节 机械零件的工作能力和计算准则

第三节 机械零件的疲劳强度计算

第四节 机械零件的接触强度

第五节 摩擦、磨损简介

第六节 机械零部件的结构工艺性

第七节 机械设计中的标准化

思考题与习题

### 第二篇 平面机构设计

#### 第四章 平面连杆机构

第一节 平面连杆机构的基本形式和应用

第二节 平面四杆机构的基本特性

第三节 平面连杆机构的运动设计

第四节 平面连杆机构设计实例与分析

思考题与习题

#### 第五章 凸轮机构

第一节 凸轮机构的应用和类型

第二节 从动件的几种常用运动规律

第三节 图解法设计凸轮轮廓

第四节 解析法设计凸轮轮廓

第五节 凸轮机构设计实例与分析

思考题与习题

#### 第六章 齿轮机构

第一节 齿轮机构的特点和类型

第二节 齿廓啮合基本定律

第三节 渐开线及渐开线齿廓

第四节 渐开线标准齿轮的基本参数与几何尺寸的计算

第五节 渐开线标准齿轮的啮合

第六节 渐开线直齿圆柱齿轮的加工方法

第七节 根切、最少齿数及变位齿轮

第八节 平行轴斜齿轮机构

第九节 锥齿轮机构

## 第十节 齿轮机构设计实例与分析

### 思考题与习题

## 第七章 轮系

### 第一节 轮系的类型

### 第二节 定轴轮系及其传动比计算

### 第三节 周转轮系及其传动比计算

### 第四节 复合轮系及其传动比

### 第五节 轮系的应用

### 思考题与习题

## 第八章 间歇运动机构简介

### 第一节 棘轮机构

### 第二节 槽轮机构

### 第三节 不完全齿轮机构

### 第四节 凸轮间歇运动机构

### 思考题与习题

## 第三篇 机械传动设计

## 第九章 齿轮传动

### 第一节 齿轮传动的失效形式、设计准则、材料及热处理

### 第二节 齿轮传动的精度

### 第三节 直齿圆柱齿轮的强度计算

### 第四节 直齿圆柱齿轮设计实例与分析

### 第五节 斜齿圆柱齿轮传动

### 第六节 斜齿圆柱齿轮设计实例与分析

### 第七节 直齿锥齿轮传动

### 第八节 齿轮的结构设计

### 第九节 齿轮传动的润滑和效率

### 第十节 减速器简介

### 思考题与习题

## 第十章 蜗杆传动

### 第一节 蜗杆传动的特点和类型

### 第二节 圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸

### 第三节 蜗杆传动的失效形式、材料和结构

### 第四节 圆柱蜗杆传动的承载能力计算

### 第五节 圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算

### 第六节 圆柱蜗杆传动的精度等级及其安装和维护

### 第七节 圆柱蜗杆传动设计实例与分析

### 思考题与习题

## 第十一章 带传动和链传动

### 第一节 带传动的特点和类型

### 第二节 带传动的工作情况分析

### 第三节 V带传动的设计及实例分析

### 第四节 链传动的特点和类型

### 第五节 链传动的工作情况分析

### 第六节 滚子链传动的设计及实例分析

### 思考题与习题

## 第四篇 连接零件和轴系零部件设计

## 第十二章 螺纹连接及其他常用连接零件

### 第一节 螺纹的基本类型和标准连接件

### 第二节 螺旋副的受力分析、效率和自锁

第三节 螺纹连接的预紧和防松

第四节 螺栓连接的强度计算

第五节 螺栓连接的设计实例与分析

第六节 提高螺纹连接强度的措施

第七节 滑动螺旋传动的设计计算

第八节 滚动螺旋传动简介

第九节 键连接和花键连接

第十节 销连接

思考题与习题

第十三章 轴

第一节 轴的应用及类型

第二节 轴的材料及选择

第三节 轴的结构设计

第四节 轴的工作能力计算

第五节 轴的设计步骤与实例

思考题与习题

第十四章 支承零件

第一节 概述

第二节 滑动轴承的结构类型、材料及润滑

第三节 非液体摩擦滑动轴承的设计

第四节 液体摩擦动压径向滑动轴承简介

第五节 滚动轴承的结构类型、代号及选择

第六节 滚动轴承的选择计算

第七节 滚动轴承选择计算的步骤和实例分析

第八节 滚动轴承的润滑和密封

第九节 滚动轴承的组合设计

第十节 导轨简介

思考题与习题

附表

第十五章 联轴器、离合器和制动器

第一节 联轴器

第二节 离合器

第三节 制动器简介

思考题与习题

第十六章 弹簧

第一节 弹簧的作用及类型

第二节 圆柱螺旋拉伸、压缩弹簧的应力与变形

第三节 圆柱螺旋拉伸、压缩弹簧的设计

思考题与习题

第五篇 机械系统设计概论

第十七章 机械系统的组成及动力学分析

第一节 机械系统的组成

第二节 机械传动系统方案的拟订

第三节 刚性回转件的平衡

第四节 机械运转速度波动调节

思考题与习题

参考文献

运动副中，磨损是两摩擦表面物质不断损失的过程。磨损会影响机械设备的性能和效率，消耗材料并降低机械设备的使用寿命。因此，在设计时应考虑避免和减轻磨损的危害，保证机械达到设计寿命的要求。磨损也有可利用的一面，例如机械设备“磨合”阶段的磨损，以及利用磨损原理的诸如磨削、抛光等机械加工方法，都是有益的磨损实例。研究磨损，就是要认识磨损的机理和规律，掌握控制磨损的技术，从而在设计中达到减小磨损的目的。关于磨损的分类有不同的见解，大体上可概括为两种：一种是根据磨损结果着重对磨损表面外观的描述而做的分类，如点蚀磨损、胶合磨损、擦伤磨损等；另一种是根据磨损机理和特征分类，如粘着磨损、磨粒磨损、疲劳磨损、腐蚀磨损和微动磨损等。后一种分类方法被学术界认为在一定程度上揭示了磨损的过程和本质，对控制磨损和采取抗磨损措施都有指导意义，因而得到了较为广泛的认同。下面按这种分类对几种磨损类型作简单说明。

(1) 粘着磨损（胶合） 粘着磨损是当摩擦表面的粗糙峰在相互作用的各点处发生“冷焊”后，相对滑动时材料从一个表面转移到另一个表面形成的磨损。这种被迁移的材料，有时也会脱离所粘附的表面而形成磨屑。严重的粘着磨损会造成运动副咬死。这种磨损是金属摩擦副之间最普遍的一种磨损形式。

# 《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)