

<<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：9787560982274

10位ISBN编号：7560982271

出版时间：2012-8

出版时间：华中科技大学出版社

作者：姚明

页数：295

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>

## &lt;&lt;机械设计基础&gt;&gt;

## 前言

本书依据教育部高职高专机械设计课程教学基本要求，结合高职教育的课程改革及工学结合的人才培养模式，采用项目式教学与传统教学内容相结合的方式而编写。

在课程结构、教学内容编排上进行了一定的探索和改革创新。

本书内容突出实用性，以培养高素质应用型一线工程人员为目标，以“必需、够学、够用为度”，精选教学内容，把握理论深度，删减不必要的公式推导，加强机械零件设计的实践训练，突出技能和能力的培养。

全书内容包括机械设计基础概论、平面机构的运动简图和自由度、平面连杆机构、凸轮机构、螺纹连接、键连接、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系传动、带传动、链传动、轴、滚动轴承、滑动轴承、联轴器和离合器等内容。

本书由江西工业工程职业技术学院姚明、广东松山职业技术学院赵华、湖南永州职业技术学院罗辉任主编，由江西工业工程职业技术学院文颖、广东水利电力职业技术学院陶素连、南昌职业学院江涛、湖北职业技术学院刘红芳、湖北职业技术学院冯琴、广东松山职业技术学院刘松任副主编，参加本书编写的还有江西工业工程职业技术学院陈虎、陈永亮。

具体分工如下：任务1-1由姚明编写，任务1-2由罗辉编写，项目二由赵华、刘松编写，任务3-1、3-2、3-3由陶素连编写，任务3-4由姚明编写，任务3-5由江涛编写，任务4-1由姚明编写，任务4-2由刘红芳编写，任务4-3由冯琴编写，任务4-4陈虎，任务4-5文颖，任务4-6陈永亮，任务4-7由文颖编写。

全书由姚明统稿定稿。

本教材由江西工业工程职业技术学院刘小群副教授主审。

限于编者的水平和经验，编写时间仓促，书中难免有缺点甚至是错误之处，敬请广大读者批评指正。

编者 2012年7月

## &lt;&lt;机械设计基础&gt;&gt;

## 内容概要

内容简介本教材采用项目教学模式编写，全书共分4个项目，项目一为机械设计基础概论，项目二为机构设计，项目三为连接，项目四为传动装置设计。

每个项目下设若干任务，每个任务由若干知识点、案例、学生设计题、思考题、练习题等组成。其中案例与机械设计实际相贴近，而其中任务3-2键连接的选型设计、任务3-3单级减速器轴的设计、任务3-4轴承的选型设计、任务3-5联轴器的选型设计、任务4-1带传动装置中一级减速器齿轮设计的5个案例的数据相串联，可构成一个带传动一级减速器设计说明书的主体框架，使学生在初次进行机械零件设计“有章可循”，可以减轻学生进行机械零件设计实训的心理压力。

全书内容包括机械设计基础概论、平面机构的运动简图和自由度、平面连杆机构、凸轮机构、螺纹连接、键连接、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系传动、带传动、链传动、轴、滚动轴承、联轴器和离合器等内容。

本书可作为普通高职院校近机类或非机类各专业机械设计基础课程的教材，也可供其他有关专业的师生和工程技术人员参考。

<<机械设计基础>>

作者简介

姚明，江西工业工程职业技术学院教师

## &lt;&lt;机械设计基础&gt;&gt;

## 书籍目录

## 项目一 机械设计概论

## 【任务分析】

## 【相关知识】

## 任务1 - 1 本课程的性质和研究对象、主要内容与任务

- 1.本课程的性质
- 2.本课程的对象
- 3.本课程的内容与任务

## 任务1 - 2 机械设计概述

- 1.机械概述
- 2.机械设计的内容与要求
- 3.零件的失效形式及设计准则

## 思考题与习题

## 项目二 机构设计

## 任务2 - 1 绘制雨伞或太阳伞支撑机构运动简图

## 【任务分析】

## 【相关知识】

## 2.1平面机构运动简图

- 1.运动副
- 2.平面运动简图

【案例】：颚式破碎机主体结构运动简图的绘制

【学生设计题】：绘制雨伞或太阳伞支撑机构运动简图

## 任务2 - 2 牛头刨床主体运动机构自由度的计算

## 2.2机构具有确定运动的条件

- 1.构件的自由度
- 2.平面运动对构件的约束
- 3.平面机构的自由度
- 4.平面机构具有确定运动的条件
- 5.计算平面机构自由度时应注意的几个问题

【案例】：机构自由度的计算案例

【学生设计题】P79牛头刨床主体运动机构自由度的计算

## 任务2 - 3缝纫机踏板机构设计

## 【任务分析】

## 【相关知识】

## 2.3平面平面连杆机构传动

- 1.平面平面连杆机构类型和应用
- 2.铰链四杆机构的基本特性
- 3.铰链四杆机构曲柄存在的条件
- 4.四杆机构的演化

【案例】：

【学生设计题】缝纫机踏板机构设计

【习题】：

## 任务2 - 4内燃机配气机构凸轮的设计（或对心尖顶凸轮机构设计）

## 【任务分析】

## 【相关知识】

## 2.4凸轮机构传动

## &lt;&lt;机械设计基础&gt;&gt;

1. 凸轮机构的组成及类型
2. 从动件的运动规律
3. 图解法设计盘形凸轮机构

【案例】：

【学生设计题】内燃机配气机构凸轮的设计（或包装机械自动给料对心尖顶凸轮机构的设计）（给定参数的对心尖顶凸轮机构设计）

项目三 连接

任务3 - 1 螺栓连接的选型设计

【任务分析】

【相关知识】

3.1 螺纹连接选型计算及强度校核

1. 螺纹连接的主要参数、类型、特点和应用
2. 螺纹连接的类型和螺纹紧固件
3. 螺纹连接的预紧和防松
4. 螺纹的强度计算
5. 螺纹连接的结构设计

【案例】：

【学生设计题】带输送机中联轴器螺栓的选型计算

任务3 - 2 键连接的选型设计

【任务分析】

【相关知识】

3.2 键、销联结选型及强度校核

1. 键连接的类型、特点和应用
2. 普通平键连接的尺寸选择和强度计算
3. 圆柱销的尺寸选择和强度计算

【案例】：减速器中轴上用键的选型计算

【学生设计题】减速器中轴上用键的选型计算

任务3 - 3 单级减速器轴的设计

【任务分析】

【相关知识】

3.3 轴的设计

1. 轴的概述（分类、材料）
2. 轴的结构设计
3. 转轴受力分析及强度计算

【案例】：给定参数的单级减速器轴的设计计算

【学生设计题】给定参数的单级减速器轴的设计

任务3 - 4 轴承的选型设计

【任务分析】1) 轴承的寿命计算、2) 轴承的选型设计

【相关知识】

3.4.1 滚动轴承

1. 滚动轴承的结构、类型、特性和选择
2. 滚动轴承的工作能力计算
3. 滚动轴承的组合设计

3.4.2 滑动轴承

1. 滑动轴承的特点、应用和分类
2. 滑动轴承的结构和材料
3. 轴瓦结构及轴承衬

## &lt;&lt;机械设计基础&gt;&gt;

## 4滑动轴承的润滑

【案例】：给定参数的单级减速器轴上的滚动轴承的选型设计

【学生设计题】给定参数的单级减速器轴上的滚动轴承的选型设计

## 任务3 - 5联轴器和离合器的选型设计

【任务分析】

【相关知识】

## 3.5.1 联轴器

1.固定式刚性联轴器

2.可移式刚性联轴器

3.可移式弹性联轴器

4.联轴器的选择

## 3.5.2 离合器

1.牙嵌式离合器

2.摩擦离合器

3.离合器的选择

【案例】：给定参数的单级减速器轴上联轴器的选型设计（带式运输机带轮与减速器之间的联轴器的选型设计）。

【学生设计题】给定参数的单级减速器轴上联轴器的选型设计（带式运输机带轮与减速器之间的联轴器的选型设计）。

## 项目四传动装置设计

## 任务4 - 1带输送机装置中一级减速器齿轮设计

【任务分析】

【相关知识】

## 4.1.1 齿轮传动概述

1.齿轮传动的特点、类型和基本要求

2.齿廓啮合基本定律

3.渐开线的形成和性质

4.渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数及几何尺寸的计算

5.渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动

6.渐开线齿轮的加工方法和跟切现象

7.齿轮的失效形式、设计准则和主要参数的选择

8.齿轮的传动精度

9.齿轮材料及热处理

10.渐开线标准直齿圆柱齿轮传动的受力和强度计算

11.齿轮的结构设计和齿轮传动的润滑

## 4.1.2 一级直齿圆柱齿轮传动设计

1.主要参数的选择

2.设计步骤

【案例一】：闭式传动软齿面齿轮的设计

【案例二】：闭式传动硬齿面齿轮的设计

【学生设计题】给定参数的单级减速器齿轮的设计

## 任务4 - 2斜齿圆柱齿轮传动设计

【任务分析】

【相关知识】

## 4.2 斜齿圆柱齿轮传动的设计

## &lt;&lt;机械设计基础&gt;&gt;

1. 齿廓曲面的形成和啮合特点
2. 斜齿圆柱齿轮的基本参数、正确啮合条件和几何尺寸的计算
3. 斜齿圆柱齿轮的啮合
  - 1) 正确啮合条件
  - 2) 斜齿轮传动的重合度
4. 斜齿轮的当量齿数
5. 斜齿轮的强度计算
  - 1) 斜齿轮的受力分析
  - 2) 强度计算

【案例】：斜齿圆柱齿轮传动设计

【学生设计题】给定参数的减速器斜齿轮的设计
- 任务4 - 3 给定参数的直齿圆锥齿轮传动设计

【任务分析】

【相关知识】
- 4.3 直齿圆锥齿轮
  1. 直齿圆锥齿轮的传动比和几何尺寸的计算
  2. 直齿圆锥齿轮的当量齿数
  3. 直齿圆锥齿轮的强度计算

【案例】：

【学生设计题】给定参数的直齿圆锥齿轮传动设计
- 任务4 - 4 给定参数的蜗杆传动设计

【任务分析】

【相关知识】
- 4.4 蜗杆传动设计
  1. 蜗杆传动的类型和特点
  2. 普通蜗杆传动的主要参数和几何尺寸的计算
  3. 蜗杆传动的失效形式、设计准则和材料的选择
  4. 蜗杆传动的强度计算
  5. 蜗杆传动的效率和热平衡计算

【案例】给定参数的蜗杆传动设计

【学生设计题】给定参数的蜗杆传动设计
- 任务4 - 5 轮系传动比的计算

【任务分析】

【相关知识】
- 4.5 齿轮系的传动比计算
  1. 定轴轮系
  2. 行星轮系传动比计算
  3. 组合轮系传动比计算
  4. 轮系的应用

【案例】

【学生计算题】
- 习题
- 任务4 - 6 一级减速器综合设计（减速器箱体机构设计）

【任务分析】

【相关知识】
- 4.6 箱体零件图的设计与绘制

【案例】：



## <<机械设计基础>>

### 【学生设计题】

任务4-7离心机普通V带传动系统设计

#### 【任务分析】

#### 【相关知识】

4.7带传动

1.带传动的类型和特点

2.带传动的受力分析和应力分析

4、失效形式和设计准则

5.V带和带轮

6.带传动的张紧和维护

#### 【案例】：

### 【学生设计题】

任务4 - 8输送机用链传动设计

#### 【任务分析】

#### 【相关知识】

4.8链传动

1.链传动的组成、特点和分类

2.滚子链的结构

3.链轮的结构

4.链轮的布置和润滑

#### 【案例】：输送机用链传动设计

### 【学生设计题】

## 章节摘录

2.1分析零件图分析零件图样是制定加工工艺的首要工作，直接影响零件加工程序的编制及加工结果。

此项工作包括以下内容：1．分析构成加工轮廓的几何条件是否正确、充分由于设计等多方面的原因，可能在图样上出现构成加工轮廓的数据不充分、尺寸模糊不清及尺寸封闭等缺陷，增加了编程工作的难度，有时甚至无法编程。

(1) 图样上的图线位置模糊或尺寸标注不清，使编程工作无从下手。

如图1-5a所示两圆弧的圆心位置是不确定的，不同的理解将得到完全不同的结果。

再如图1-5b所示圆弧与斜线的关系要求为相切，但经仔细计算后却为相交(割)关系，而并非相切。

(2) 图样上漏掉某尺寸，使其几何条件不充分，影响到图样轮廓的构成。

例如，在图1-5c中，漏掉了倒角尺寸就属于这种缺陷。

(3) 图样上所给定的几何条件不合理，造成数学处理困难。

(4) 图样上给定几何条件自相矛盾。

例如，在图1-5c中，所示出的各段长度之和不等于其总长尺寸即为这种缺陷。

(5) 图样上所给定几何条件造成尺寸链封闭，这不仅给数学处理造成困难，还可能产生不必要的计算误差。

例如，在图1-5d中，其圆锥体的各构成尺寸已经封闭。

&hellip;&hellip;

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>