

<<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：9787512102552

10位ISBN编号：7512102550

出版时间：2010-8

出版时间：清华大学出版社，北京交通大学出版社

作者：银金光 等著

页数：319

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

根据教育部对普通高等学校机械设计基础课程教学基本要求和《高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划》有关文件的精神,为培养普通应用型大学近机类和非机类宽口径专业学生的综合设计能力和创新能力,从而适应当前教学改革的需要而编写了本教材。

在本教材编写中,主要考虑了以下几个方面。

1.重点突出、侧重设计和应用。

在本书编写过程中,充分吸取了各院校近几年机械设计基础课程教学改革的经验,侧重以设计为主线,加强了基本理论及其有关设计方法的应用。

全书强调“能分析”、“能设计”,力求在应用性方面有所突破。

本书在教学课时和篇幅所限的情况下,力求少而精,突出重点,精选内容,侧重设计和应用。

2.本书结合教学实践经验,在内容编排上注重以设计为主线的思想,力求内容新颖,图文并茂,讲解通俗易懂,注重培养学生的创新素质与设计思维能力。

书中带“\*”的章节为选学内容,便于教师组织教学和学生自学。

3.本书在结构顺序的编排和教学语言的陈述等方面都考虑较合理;力求概念把握准确,叙述深入浅出、详略得当;每章后设有小结、思考与习题,便于学生循序渐进地学习和课后复习。

4.为了适应当今科学技术发展的需要,本书增设了计算机辅助设计(包含CAXA)等内容,目的是突出机械现代设计的新方法,加强学生综合能力的培养。

5.本书采用的工程符号、专业术语、单位等均为国家最新标准或国际标准,力求使用成熟的、简便易行的设计规范。

## <<机械设计基础>>

### 内容概要

《机械设计基础》是根据教育部对普通高等学校机械设计基础课程教学基本要求和《高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划》有关文件的精神，为培养普通应用型大学近机类和非机类宽口径专业学生的综合设计能力和创新能力，从而适应当前教学改革的需要编写而成的。全书共18章，第1章至第8章主要讲述了常用机构的工作原理、特点、设计及机械动力学的基本知识；第9章至第17章讲述了常用的机械传动、常用联接、轴系零部件等的工作原理、基本设计理论和设计方法；第18章介绍了计算机辅助设计的知识。

为了便于学习，每章设有小结、思考与习题，书中带“\*”的章节为选学内容。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 本课程的研究对象1.1.1 本课程的研究对象1.1.2 基本概念1.2 本课程的主要内容和任务1.2.1 本课程的主要内容1.2.2 本课程的主要任务1.3 机械设计的基本要求与一般过程1.3.1 对机器设计的基本要求1.3.2 机械设计的一般过程1.4 机械设计的方法1.4.1 机械传统设计的方法1.4.2 机械现代设计方法简介小结思考与习题第2章 平面机构的结构分析2.1 平面机构的组成2.1.1 构件与自由度的约束2.1.2 运动副的分类2.2 平面机构的运动简图2.2.1 平面机构运动简图的概念2.2.2 平面机构运动简图的绘制2.3 平面机构自由度2.3.1 平面机构自由度的计算公式2.3.2 机构具有确定运动的条件2.3.3 计算平面机构自由度时的注意事项小结思考与习题第3章 平面连杆机构3.1 平面四杆机构的类型3.1.1 铰链四杆机构3.1.2 四杆机构的演化3.2 平面四杆机构的工作特性3.2.1 曲柄存在的条件3.2.2 急回特性与行程速比系数3.2.3 压力角和传动角3.2.4 死点位置3.3 平面四杆机构的设计3.3.1 按作图法设计四杆机构3.3.2 用实验法设计四杆机构3.3.3 用解析法设计四杆机构小结思考与习题第4章 凸轮机构4.1 凸轮机构的特点和类型4.1.1 凸轮机构的特点及应用4.1.2 凸轮机构的类型4.2 从动件常用的运动规律4.2.1 凸轮机构的基本名词术语4.2.2 从动件常用的运动规律4.2.3 选择从动件运动规律应考虑的问题4.3 图解法设计凸轮轮廓4.3.1 对心移动从动件盘形凸轮轮廓的绘制4.3.2 偏置尖顶移动从动件盘形凸轮轮廓的绘制4.3.3 尖顶摆动从动件盘形凸轮轮廓的绘制4.4 解析法设计凸轮轮廓4.4.1 偏置滚子直动从动件盘形凸轮机构理论轮廓线方程4.4.2 偏置滚子直动从动件盘形凸轮机构实际轮廓线方程4.4.3 刀具中心运动轨迹方程4.5 凸轮机构设计时应注意的问题4.5.1 滚子半径的选择4.5.2 平底长度L的确定4.5.3 压力角与传力性能4.5.4 基圆半径 $r_b$ 的确定4.5.5 凸轮机构的结构小结思考与习题第5章 齿轮机构5.1 齿轮机构的特点和类型5.1.1 齿轮机构的特点及应用5.1.2 齿轮机构的类型5.2 渐开线齿轮的齿廓与啮合特性5.2.1 齿廓啮合基本定律5.2.2 渐开线的形成与特性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主要参数和几何尺寸5.3.1 外齿轮各部分名称和主要参数5.3.2 内齿轮5.3.3 渐开线标准直齿圆柱齿轮几何尺寸的计算5.3.4 齿条5.3.5 径节制简介5.4 渐开线标准直齿圆柱齿轮的啮合传动5.4.1 正确啮合条件5.4.2 连续传动条件5.4.3 标准中心距5.5 渐开线齿轮的加工5.5.1 加工方法5.5.2 根切与最少齿数5.5.3 齿轮测量5.6 变位齿轮的简介5.6.1 变位齿轮的提出5.6.2 变位原理和变位齿轮的类型5.6.3 变位齿轮的特点5.6.4 变位齿轮传动的类型5.7 斜齿圆柱齿轮机构5.7.1 齿廓形成及啮合特点5.7.2 基本参数及几何尺寸的计算5.7.3 标准斜齿轮的啮合传动5.7.4 当量齿轮和当量齿数5.7.5 斜齿轮传动的主要优缺点5.8 标准直齿圆锥齿轮机构5.8.1 圆锥齿轮及传动特点5.8.2 标准直齿圆锥齿轮的基本参数和几何尺寸的计算5.8.3 当量齿轮5.9 蜗杆蜗轮机构5.9.1 蜗杆蜗轮机构的特点5.9.2 蜗杆蜗轮机构的类型5.9.3 蜗杆蜗轮机构的正确啮合条件5.9.4 蜗杆蜗轮机构的主要参数和几何尺寸小结思考与习题第6章 轮系6.1 轮系的类型6.1.1 平行轴轮系和非平行轴轮系6.1.2 定轴轮系和周转轮系6.2 定轴轮系传动比的计算6.2.1 定轴轮系传动比的计算公式6.2.2 计算时的注意事项6.3 周转轮系传动比计算6.3.1 周转轮系的组成6.3.2 周转轮系传动比计算公式6.3.3 计算时的注意事项6.4 复合轮系传动比计算6.5 轮系的应用6.6 几种特殊的行星传动简介6.6.1 渐开线少齿差行星传动6.6.2 摆线针轮行星齿轮传动6.6.3 谐波齿轮传动小结思考与习题第7章 其他常用机构7.1 棘轮机构7.1.1 棘轮机构的工作原理及特点7.1.2 齿式棘轮机构类型及其应用7.1.3 摩擦式棘轮机构7.1.4 棘轮机构的主要参数和几何尺寸7.2 槽轮机构7.2.1 槽轮机构的工作原理和基本型式7.2.2 槽轮机构的特点和应用7.2.3 槽轮机构的设计要点7.2.4 槽轮机构的尺寸计算7.3 不完全齿轮机构和凸轮式间歇机构简介7.3.1 不完全齿轮机构7.3.2 凸轮式间歇机构小结思考与习题第8章 回转件的平衡与机械速度波动调节8.1 回转件的平衡8.1.1 平衡的目的与分类8.1.2 刚性回转件的平衡8.2 机械速度波动调节8.2.1 周期性速度波动的调节8.2.2 非周期性速度波动的调节小结思考与习题第9章 机械零件设计概论第10章 带传动机设计第11章 链传动设计第12章 齿轮传动设计第13章 联接第14章 滚动轴承第15章 滑动轴承第16章 轴的设计第17章 其他常用零部件第18章 计算机辅助设计

## &lt;&lt;机械设计基础&gt;&gt;

## 章节摘录

1.优化设计方法 优化设计是指根据最优化原理,建立数学模型,采用最优化数学方法,以人机配合方式或自动搜索方式,在计算机上应用计算程序进行半自动或自动设计,选出工程设计中最佳设计方案的一种现代设计方法。

近些年来,优化设计还与可靠性设计、模糊设计等其他一些设计方法结合起来,形成了可靠性优化设计、模糊优化设计等一些新的优化设计方法。

2.计算机辅助设计 计算机辅助设计简称CAD,它是利用计算机运算快速准确、存储量大、逻辑判断功能强等特点进行设计信息处理,并通过人机对话形式完成机械产品设计工作的一种设计方法。

一个完备的CAD系统,由科学计算、图形系统和数据库三方面组成。

它与计算机辅助制造(CAM)相结合可形成CAD/CAM系统。

3.机械可靠性设计 机械可靠性设计是将概率论、数理统计、失效物理和机械学相结合而形成的一种设计方法。

其主要特点是将传统设计中视为单值而实际上具有多值性的设计变量(如载荷、应力、寿命等)

看成服从某种分布规律的随机变量,用概率统计方法设计出符合机械产品可靠性指标要求的零部件和整机的主要参数和结构尺寸。

4.机械系统设计 机械系统设计是应用系统的观点进行机械产品设计的一种方法。

一般传统设计只注重机械内部系统设计,且以改善零部件的特性为重点,对于各零部件之间、内部与外部系统之间的相互作用和影响考虑较少。

机械系统设计则是遵循系统的观点,研究内、外系统和各子系统之间的相互关系,通过各子系统的协调工作,取长补短地来实现整个系统最佳的总功能。

5.机械动态设计 机械动态设计是根据机械产品的动载工况,以及对该产品提出的动态性能要求与设计准则,按动力学方法进行分析计算、优化与试验,并反复进行的一种设计方法。

该方法的基本思路是:把机械产品看成是一个内部情况不明的黑箱,通过外部观察,根据其功能对黑箱与周围不同的信息联系进行分析,求出机械产品的动态特性参数,然后进一步寻求它们的机理和结构。

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>