

<<机械原理>>

图书基本信息

书名：<<机械原理>>

13位ISBN编号：9787111304074

10位ISBN编号：7111304071

出版时间：2010-8

出版时间：机械工业出版社

作者：杨巍，何晓玲 主编

页数：336

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;机械原理&gt;&gt;

## 前言

本书是依据国家教育委员会颁发的“高等工业学校机械原理课程教学基本要求（机械类专业适用）”而编写的。

机械原理是机械类专业中研究机械共性问题的一门主干技术基础课。

它的任务是使学生掌握机构学和机械动力学的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有拟定机械运动方案、分析和设计机构的能力。

它在培养高级工程技术人才的全局中，具有增强学生对机械技术工作的适应能力和开发创造能力的作用。

为实现机械原理课程教学的这一宗旨，本书在内容的取舍及阐述方面，着重于讲述有关机械原理的基本概念、基本理论和基本方法，并使论述尽可能做到深入浅出，图形简捷、形象、直观，符合学生认知规律。

同时，编者特别注意在机械原理课程传统板书教学的基础上，结合当前多媒体教学特点，注重教科书与多媒体教学课件有机地协调配合，以提高学生听课效率。

书中尽可能多地增加一些由浅入深的典型例题和较详细的解题步骤，并在各章首末辅以内容提示和学习要点，以最大限度地为教师执教和学生自学提供方便。

另一方面，由于计算机技术的发展，在机构分析与设计方面加强了解析法的阐述，保留了形象直观、易于理解且仍有实际应用价值的图解法。

为加强培养学生设计思维和设计创新能力以及机构的选型、分析与设计的综合能力，适当增加了有关机构变异创新、组合创新和机械系统运动方案设计的内容。

本书与机械工业出版社出版、河南科技大学王军等编写的《机械原理作业集》配套使用。

该作业集采用活页形式，方便学生做，利于教师改，并使作业规范化。

参加本书编写的有河南科技大学杨巍（第一、十、十二章）、刘红俊（第二、四章）、何晓玲（第三、五章、附录A）、田同海（第六、八章）、王军（第七章、附录B）和陈科家（第九、十一章）。

本书由杨巍、何晓玲担任主编，王军、田同海担任副主编。

本书承吴鑫教授精心审阅，他对本书提出了许多宝贵意见，编者在此表示衷心感谢。

由于编者水平所限，漏误及不当之处在所难免，敬请广大同仁和读者不吝指正。

## &lt;&lt;机械原理&gt;&gt;

## 内容概要

本书在机械原理课程传统的板书教学的基础上，结合当前多媒体教学特点，注重教科书与多媒体教学课件有机地协调配合，以提高学生听课效率。

书中尽可能多地增加一些由浅入深的典型例题和较详细的解题步骤，并在各章首末辅以内容提示和学习要点，以最大限度地为教师执教和学生自学提供方便。

在机械原理传统内容的基础上，适当加强了机构变异创新、组合创新和机械系统运动方案设计的内容，旨在培养学生的设计思维、设计创新、机构选型、分析与设计的综合能力。

全书共12章，内容包括绪论，平面机构的结构分析，平面机构的运动分析，平面机构的力分析、摩擦及机械的效率，平面连杆机构及其设计，凸轮机构及其设计，齿轮机构及其设计，齿轮系及其设计，其他常用机构，机械的运转及其速度波动的调节，机械的平衡，机械系统运动方案设计。

书中注有\*者为选学内容。

本书可作为高等院校机械类各专业的教学用书，也可供其他相关专业的师生及工程技术人员参考。

## &lt;&lt;机械原理&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 绪论 第一节 本课程研究的对象和内容 第二节 本课程的地位与作用 第三节 本课程的性质与学习方法 第四节 机械原理学科发展简述 本章学习要点第二章 平面机构的结构分析 第一节 机构的组成 第二节 机构运动简图 第三节 平面机构自由度的计算 第四节 机构的组成原理和结构分析 本章学习要点第三章 平面机构的运动分析 第一节 机构运动分析的任务、目的和方法 第二节 用速度瞬心法作机构的运动分析 第三节 平面机构的运动分析——相对运动图解法 第四节 平面机构的运动分析——解析法 本章学习要点第四章 平面机构的力分析、摩擦及机械的效率 第一节 机构力分析的目的和方法 第二节 构件惯性力的确定 第三节 运动副中的摩擦分析 第四节 平面机构的动态静力分析——图解法 第五节 平面机构的动态静力分析——解析法 第六节 机械的效率 第七节 机械的自锁 本章学习要点第五章 平面连杆机构及其设计 第一节 平面连杆机构及其传动特点 第二节 平面四杆机构的类型和应用 第三节 平面四杆机构的基本知识 第四节 平面连杆机构的设计 第五节 多杆机构简介 本章学习要点第六章 凸轮机构及其设计 第一节 凸轮机构的组成、分类和应用 第二节 从动件的运动规律及其选择 第三节 凸轮轮廓曲线的设计 第四节 凸轮机构基本尺寸的确定 本章学习要点第七章 齿轮机构及其设计 第一节 齿轮机构的特点及分类 第二节 齿轮的齿廓曲线 第三节 渐开线齿廓及其啮合特点 第四节 渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数及几何尺寸计算 第五节 渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动 第六节 渐开线齿廓的切削原理 第七节 渐开线齿廓的根切现象和渐开线标准齿轮不发生根切的最少齿数 第八节 变位齿轮机构的设计计算 第九节 斜齿圆柱齿轮机构及其设计 第十节 蜗杆蜗轮机构及其设计 第十一节 锥齿轮机构及其设计 本章学习要点第八章 齿轮系及其设计 第一节 齿轮系及其分类 第二节 定轴轮系的传动比 第三节 周转轮系的传动比 第四节 复合轮系的传动比 第五节 轮系的功用 第六节 行星轮系的效率 第七节 行星轮系设计中的几个基本问题 第八节 其他形式行星齿轮传动简介 本章学习要点第九章 其他常用机构 第一节 棘轮机构 第二节 槽轮机构 第三节 凸轮式间歇运动机构 第四节 不完全齿轮机构 第五节 螺旋机构 第六节 万向联轴器 第七节 组合机构 本章学习要点第十章 机械的运转及其速度波动的调节 第一节 作用在机械上的力与机械的运转 第二节 机械系统的等效动力学模型 第三节 机械系统在外力作用下的真实运动规律 第四节 机械系统速度波动的调节 本章学习要点第十一章 机械的平衡 第一节 机械平衡的目的及内容 第二节 刚性转子的平衡计算 第三节 挠性转子动平衡简述 第四节 平面机构的平衡 本章学习要点第十二章 机械系统运动方案设计 第一节 机械系统和基本机构 第二节 机构的变异创新 第三节 机构的组合创新 第四节 机械系统的方案设计 本章学习要点附录 附录A 级机构运动分析子程序 附录B 渐开线函数表 ( $\text{inv } K = \tan K - K$ ) 节录参考文献读者信息反馈表

## &lt;&lt;机械原理&gt;&gt;

## 章节摘录

许多成熟、大型的通用或专用的计算机程序被普遍用于平面连杆机构的分析与综合、连杆曲线的绘制。

函数逼近法、优化设计方法及CAD的迅速发展和推广,使得机器人的研究发展异常迅速。

凸轮机构应用于高速机械时,要求具有良好的动力性能。

为此,机构学学者对从动件运动规律的选择与探讨,凸轮系统质量分布、弹性变形、间隙、阻尼以及外界干扰频率、不平衡力的影响,以及表面润滑等诸多因素进行了广泛深入的研究。

在凸轮一从动件系统动力学模型的建立及其运动微分方程式的求解方法、系统动力响应的分析、机构参数的选择与优化设计、凸轮廓线的动力学综合等方面,取得了许多重要的研究成果,使凸轮机构的动力性能更加切合于高速、高精度机构的工程实际需要。

高速、重载大功率机械的齿轮传动机构,要求具有磨损轻、噪声小、效率高、寿命长等特性。

因此,研究形成共轭齿廓曲面的基本规律,分析其啮合特性,探寻新型啮合传动齿廓曲面,仍然是机构学学者感兴趣的课题。

随着科技的进步,人们对齿轮传动系统提出了越来越高的要求,齿轮系统的静态分析和设计方法已难以满足现代设备对齿轮传动所提出的高要求。

因此,齿轮机构动力学问题是目前齿轮研究的热点问题之一。

为了适应现代工业发展的需要,机械正朝高速、重载、轻型、精密的方向发展。

对机械的精度和可靠性要求也日益提高,按动力性能要求进行机构的分析与综合越来越受到重视。

在转子动力学中,对转子的振动特性及其影响因素、临界转速的精确计算及挠性转子的动平衡理论与方法的研究,都有很大的进展;对于机构动力学的研究,已经由刚性构件组成的机构扩展到考虑构件的弹性变形、运动副间隙、含变质量、变尺度构件的机构弹性动力学问题的研究。

其中,平面机构惯性力(矩)平衡问题、机构的运动弹性动力学、机械动力学测量技术等动力学理论研究及实际应用方面正在迅速发展,并取得了不少高水平的研究成果与技术成就。

计算机技术及其计算理论为机构综合及机构优化设计提供了全新的科学手段。

现在,人们已经可以在数秒钟之内对复杂机构作出详尽的分析。

通过简单的人机对话,或由计算机自动调整参数,即能寻找出符合设计师意愿的机构。

可见,计算机的应用使得机构的分析与综合正向智能化方向发展。

总之,机械原理学科的研究领域十分广阔,内涵非常丰富。

在机械原理的各个领域,每年都有大量内容新颖的文献涌现。

但作为一门技术基础课程,机械原理将只研究有关机械的一些最基本的原理和方法。

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>