第一图书网, tushu007.com

<<机械原理>>

图书基本信息

书名：<<机械原理>>

13位ISBN编号：9787030275219

10位ISBN编号：7030275217

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：郭卫东 编

页数：278

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

前言

本书是在北京市高等教育精品教材建设重点支持项目资助下，依据2006～2010年教育部高等学校机械学科教学指导委员会机械基础课程教学指导分委员会编写的《机械原理课程教学基本要求》（报批稿）及《机械原理课程教学基本要求》编制说明，结合北京市9所院校的本课程特色，以及在“机械原理”课程的体系改革、内容建设和教学方法探索上所取得的一系列成果的基础上编写而成的。
本书内容力图体现以“设计为主线”的指导思想，在加强基础理论、基本方法和基本技能培养的基础上，以机构和机械系统设计为主线，注重机构和机械系统创新设计能力的培养。
为体现“设计为主线”的思想，本书精简了机构分析的有关内容。
为充分体现“分析为设计服务”这一理念，本书将“机构的运动分析”内容归人到“平面连杆机构的分析与设计”中，将“平面机构的力分析”归入到“机械的摩擦与效率”中，并且其有关内容的多少和难易程度以满足机构设计的要求为准则。
为达到“机构和机械创新设计能力培养”的目的，书中在大量介绍机构的应用和设计实例的基础上，重点突出了综合设计实例和机构的创新设计，加强了机械系统运动方案设计，并将空间连杆机构和机器人机构引入到本书中，拓宽了机构分析和设计的广度和深度。
本书的内容量是按照50～70学时编写的，每章后面都配有精选的思考题与习题。
此外，本书还配有《机械原理教学辅导与习题解答》，它既有对教材内容的总结与归纳，又指出了重点和难点内容，特别是典型例题、常见错误和习题解答的内容，对读者有极大帮助。
参加本书编写的院校有北京航空航天大学、北京石油化工学院、北京工业大学、北京印刷学院、北京建筑工程学院、北京交通大学、北京林业大学、中国农业大学、北京化工大学9所院校。
编写人员有郭卫东（第0章，第7章）、刘占民（第1章）、赵京（第2章部分）、张晓玲（第2章部分，第3章）、王跃进（第4章）、窦蕴平（第5章）、李德才（第6章，第11章）、司慧（第8章）、张云文（第9章）、张莉彦（第10章）。
本书由郭卫东任主编，负责全书的统稿、修改和定稿工作。
本书是在科学出版社毛莹编辑的策划和组织下编写完成的，在此深表谢意，同时对为本书作出贡献的其他人员一并表示感谢。
本书在编写过程中参考了一些同类教材和著作，在此也对这些教材和著作的作者表示诚挚的谢意。
由于编者水平有限，书中欠妥之处在所难免，诚望读者批评指正。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书是在北京市高等教育精品教材建设重点支持项目的资助下，总结了北京市9所高校“机械原理”课程教学的研究成果，并结合十多位教师多年从事本课程教学的经验编写完成的。
其特点是在夯实机构学基础理论知识的同时，在一定程度上拓展新的研究成果和理论，进一步加强理论与工程实际问题的联系。

全书分为12章，包括绪论、机构的组成原理、平面连杆机构分析与设计、凸轮机构及其设计、齿轮机构及其设计、轮系、其他常用机构、空间连杆机构及机器人机构、机械中的摩擦与机械效率、机械系统动力学基础、机械的平衡和机构系统的运动方案设计。

本书可作为高等学校机械类各专业的教学用书，也可供机械工程领域的工程技术人员参考。

<<机械原理>>

书籍目录

前言第0章 绪论　0.1 机械原理研究的对象　0.1.1 机器及其特征　0.1.2 机构及其特征　0.2 机械原理课程研究的主要内容　0.2.1 机械原理课程研究的主要内容　0.2.2 机械原理课程研究的方法　0.3 机械原理课程的地位、作用及学习方法　0.3.1 机械原理课程的地位和作用　0.3.2 机械原理课程的学习方法　思考题与习题第1章 机构的组成原理　1.1 机构的组成及机构运动简图　1.1.1 机构的组成要素——构件、运动副　1.1.2 运动链与机构　1.1.3 机构运动简图　1.2 平面机构的自由度　1.2.1 机构具有确定运动的条件　1.2.2 平面机构自由度计算　1.2.3 平面机构自由度计算时的注意事项　1.3 平面机构的组成原理与结构分析　1.3.1 平面机构的组成原理　1.3.2 平面机构的结构分析　1.3.3 平面机构的高副低代　1.4 综合实例　思考题与习题第2章 平面连杆机构分析与设计　2.1 平面连杆机构的类型、特点与应用　2.1.1 平面连杆机构的特点　2.1.2 平面四杆机构的基本形式与应用　2.1.3 平面四杆机构的演化形式与应用　2.2 平面连杆机构的工作特性　2.2.1 运动特性　2.2.2 传力特性　2.3 平面机构的运动分析　2.3.1 平面机构运动分析的目的与方法　2.3.2 用速度瞬心法对平面机构进行速度分析　2.3.3 解析法作平面机构的运动分析　2.4 平面连杆机构的设计　2.4.1 平面连杆机构设计的基本问题　2.4.2 图解法设计平面四杆机构　2.4.3 解析法设计平面四杆机构　2.4.4 实验法设计平面四杆机构　思考题与习题第3章 凸轮机构及其设计　3.1 凸轮机构的应用及分类　3.1.1 凸轮机构的应用　3.1.2 轮机构的分类　3.2 从动件运动规律及其选择　3.2.1 凸轮机构的工作循环及基本名词术语　3.2.2 从动件常用运动规律　3.2.3 从动件运动规律的组合　3.2.4 从动件运动规律的选择　3.3 图解法设计凸轮廓线　3.3.1 凸轮廓线设计的基本原理　3.3.2 移动从动件盘形凸轮机构凸轮廓线的设计　3.3.3 摆动从动件盘形凸轮机构凸轮廓线的设计　3.4 解析法设计凸轮廓线　3.4.1 移动滚子从动件盘形凸轮机构凸轮廓线的设计　3.4.2 移动平底从动件盘形凸轮机构凸轮廓线的设计　3.4.3 摆动滚子从动件盘形凸轮机构凸轮廓线的设计　3.4.4 圆柱凸轮廓线的设计　3.5 凸轮机构基本尺寸的确定　3.5.1 凸轮机构的压力角　3.5.2 凸轮基圆半径的确定　3.5.3 滚子半径的选择　3.5.4 平底宽度的确定　3.5.5 从动件偏置方向的确定　3.6 凸轮机构的计算机辅助设计　思考题与习题第4章 齿轮机构及其设计　4.1 齿轮机构的类型及特点　4.1.1 平面齿轮机构　4.1.2 空间齿轮机构　4.2 齿廓啮合基本定律及渐开线齿廓　4.2.1 齿廓啮合基本定律　4.2.2 渐开线的形成及其特性　4.2.3 渐开线函数及渐开线方程式　4.2.4 渐开线齿廓的啮合特性　4.3 渐开线标准直齿圆柱齿轮的几何尺寸　4.3.1 齿轮各部分的名称　4.3.2 齿轮的基本参数　4.3.3 渐开线齿轮的几何尺寸计算　4.3.4 内齿轮和齿条　4.4 渐开线标准直齿圆柱齿轮的啮合传动　4.4.1 正确啮合条件　4.4.2 正确安装条件　4.4.3 连续传动条件　4.5 渐开线齿廓的切削加工　4.5.1 渐开线齿廓切削加工的基本原理　4.5.2 根切现象及其产生的原因　4.5.3 标准齿轮无根切的最少齿数　4.6 变位齿轮概述　4.6.1 问题的提出　4.6.2 变位齿轮的概念　4.6.3 避免根切的最小变位系数　4.6.4 变位齿轮的几何尺寸　4.6.5 变位齿轮传动　4.7 斜齿圆柱齿轮机构　4.7.1 斜齿圆柱齿轮齿面的形成　4.7.2 斜齿圆柱齿轮的基本参数及几何尺寸计算　4.7.3 斜齿圆柱齿轮的当量齿数　4.7.4 斜齿圆柱齿轮啮合传动　4.7.5 斜齿圆柱齿轮传动特点　4.7.6 交错轴斜齿轮传动　4.8 蜗杆蜗轮机构　4.8.1 蜗杆蜗轮机构传动及特点　4.8.2 蜗杆蜗轮机构的正确啮合条件　4.8.3 蜗杆蜗轮机构的基本参数及几何尺寸计算　4.9 圆锥齿轮机构　4.9.1 圆锥齿轮机构的传动特点　4.9.2 圆锥齿轮的背锥与当量齿数　4.9.3 圆锥齿轮的几何尺寸计算　思考题与习题第5章 轮系第6章 其他常用机构第7章 空间连杆机构及机器人机构第8章 机械中的摩擦与机械效率第9章 机械系统动力学基础第10章 机械的平衡第11章 机构系统的运转方案设计参考文献

章节摘录

插图：第0章　绪论本章主要介绍机械原理课程的研究对象和研究内容，以及机械原理课程的地位、作用及学习方法，使读者对课程的性质、主要内容等方面有一个初步的了解，为进一步学习本课程打好基础。
0.1　机械原理研究的对象机械原理是机器与机构原理的简称，是以机器和机构为研究对象的一门学科。
0.1.1　机器及其特征在日常生活和工作中，我们接触和见过很多机器，从家庭用的洗衣机、电风扇到工厂使用的各种机床，从汽车、起重机到机器人、宇宙飞船等。
机器的种类繁多，构造、用途和性能也各不相同。
虽然我们对机器已经有了一定的感性认识，但一部机器究竟是怎样组成的，它有哪些特征？
为了说明这些问题，首先来分析以下两个实例。
图0-1所示为一台内燃机。
主体部分由缸体1、活塞2、连杆3和曲轴4等组成。
当燃气在缸体内燃烧膨胀而推动活塞移动时，通过连杆带动曲轴绕其轴线转动。
为使曲轴得到连续的转动，必须定时地送进燃气和排出废气，这是由缸体两侧的凸轮5′，通过顶杆6、控制进气阀7和排气阀8，使其定时关闭和打开来实现的。
曲轴4的转动通过齿轮4′、5传递给凸轮5′，再通过杆件6，使阀门7和8的运动与活塞2的移动位置保持某种配合关系。
机械原理作为一门学科，并不研究某种特定的机器或机构，而是研究机构与机器在运动与动力学方面的共性问题，并着重研究常用机构的运动设计问题。
机械原理课程研究的内容可归纳为“分析”和“综合”两大类。
分析：对已有机器或机构在组成、运动和动力学等方面作分析，以了解和掌握机器或机构的运动和动力学特性。
综合：就是按照给定的运动和传力等方面的要求和条件，选择机构的类型（包括创造新机构），并设计出与运动有关的机件的几何形状（如凸轮轮廓）和尺寸（如连杆长度）。
由于不涉及各机件的强度、材料选择和具体的结构形状等问题，故机构的综合实质上是机构运动简图设计，简称机构设计。
机构的分析与综合虽然出发点和目的不同，但是在解决机器的结构和运动问题时，两者往往是紧密相关的，并由此构成机械原理研究的主要内容。
1.机构的组成分析研究机构的组成要素和组成原理，判断机构运动的可能性和确定性，为合理组成各种机构和创造新机构探索基本规律。
2.常用机构的分析与设计以设计为主线，介绍各种常用机构的类型、功用和特点，分析各种机构的传动特性，研究机构在满足给定运动和传力等要求时的尺寸或几何形状的设计方法。
3.机构组合系统的分析与设计研究由若干基本机构组成机构系统的连接方式，典型组合机构的分析与设计，以及机构系统运动方案设计准则。
4.机械的若干动力学问题着重研究机械中的摩擦与机械效率对机构运动的影响，探讨机械在已知质量和外力的作用下的真实运动规律，解决机械在运转中周期性速度波动和机械中惯性力不平衡等问题。
O.2.2 机械原理课程研究的方法研究机械原理问题的方法有图解法和解析法两大类。
图解法主要是通过作图求解机构运动和设计问题，特点是几何概念清晰，直观易懂，便于判断结果正确与否。
在解决问题的过程中，侧重于形象思维；解析法是在建立了数学模型的基础上，通过计算求解获得有关分析和设计结果，特点是应用计算机会使计算变得快捷而精确，在解决问题的过程中，侧重于逻辑思维。

编辑推荐

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