

<<工程力学应用教程>>

图书基本信息

书名：<<工程力学应用教程>>

13位ISBN编号：9787122129833

10位ISBN编号：7122129837

出版时间：2012-6

出版时间：李莉娅 化学工业出版社 (2012-06出版)

作者：李莉娅 编

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>

## <<工程力学应用教程>>

### 内容概要

《工程力学应用教程》以培养高技能工程人员职业能力要求为原则，以对工程构件特别是机械构件的力学分析、承载能力校核、动力学分析能力为主线将传统的工程力学内容整合为三大能力模块：静力学平衡力系分析计算、构件承载能力校核与计算、刚质点的运动力学分析。

每个模块下的项目以“工作案例任务”引领创建学习情境，以“必需、够用”为度精选教学内容，简化了设计公式的推导过程；每个项目都有明确的能力目标和学习任务，有生动的案例导入，大量地选用了机械工程实例进行力学应用分析，加强了与生产实践的联系，突出了应用性。

在内容和形式上注重结合职业技术教育的特点，每个学习任务后安排了思考与训练供学生自学练习。

## &lt;&lt;工程力学应用教程&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 任务0.1 工程力学的任务和研究对象 任务0.2 工程力学应用解决问题的方法 任务0.3 本门课程的能力目标及学习方法建议思考与训练能力模块1 静力学平衡力系分析计算 项目1 平衡力系基本概念及物体受力和受力图 任务1.1 力的基本概念和静力学公理 任务1.2 约束与约束反力的种类和受力分析 任务1.3 物体的受力和受力图绘制 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目2 平面力系分析及平衡问题 任务2.1 平面力系概述及分类 任务2.2 平面汇交力系分析及平衡计算 任务2.3 平面力矩和力偶的平衡计算 任务2.4 平面任意力系分析及平衡计算 任务2.5 考虑摩擦的平面力系分析 任务2.6 静定与静不定问题\* 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目3 空间力系分析及平衡问题 任务3.1 空间汇交力系分析及平衡计算 任务3.2 空间力偶系分析及平衡计算 任务3.3 空间任意力系分析及平衡计算 任务3.4 物体的重心 项目能力知识结构总结 思考与训练能力模块2 构件承载能力校核与计算 项目4 拉压杆件承载能力计算 任务4.1 拉伸压缩的概念及内力分析 任务4.2 拉压杆的应力计算及变形问题 任务4.3 材料在轴向拉伸与压缩时的力学性能 任务4.4 杆件在轴向拉伸和压缩时的强度计算 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目5 受剪切连接件的承载能力计算 任务5.1 连接件的受力和失效形式 任务5.2 受剪切连接件的强度计算 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目6 传动轴的承载能力计算 任务6.1 传动轴的受力和内力计算 任务6.2 传动轴的强度校核计算 任务6.3 传动轴的刚度校核计算 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目7 工程梁的承载能力计算 任务7.1 弯曲变形的工程实例和平面弯曲概念 任务7.2 平面弯曲类梁的内力分析和计算 任务7.3 弯曲梁的应力及强度计算 任务7.4 平面弯曲类梁的变形分析及刚度计算 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目8 组合变形 任务8.1 斜弯曲构件的承载能力计算 任务8.2 弯拉(压)组合构件的承载能力计算 任务8.3 弯扭组合构件的承载能力计算 任务8.4 四种强度理论 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目9 压杆稳定性计算 任务9.1 压杆的临界载荷及临界应力 任务9.2 压杆的稳定性校核 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目10 工程构件的几个力学问题简介 任务10.1 应力集中问题 任务10.2 动载荷和冲击载荷 任务10.3 交变应力和构架的疲劳强度分析 项目能力知识结构总结 思考与训练能力模块3 刚质点的运动力学基础 项目11 质点的运动与动力学基础 任务11.1 点的运动及表示方法 任务11.2 点的合成运动及参数计算 任务11.3 质点动力学基本定律和理论简介 项目能力知识结构总结 思考与训练 项目12 刚体的运动力学分析 任务12.1 刚体的基本运动分析 任务12.2 刚体的平面运动分析 任务12.3 刚体动力学简介 项目能力知识结构总结思考与训练附录 型钢表参考文献

## &lt;&lt;工程力学应用教程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：0.1.2工程力学的内容及任务 工程力学是研究工程构件（机械的零件或结构的元件），在力的作用下平衡、运动和变形规律的一门科学。

学习工程力学，为后续专业课程的学习和解决工程实际问题，提供了必要的力学基本理论和计算方法。

它的学习内容主要包括：静力分析基础（静力学）；平衡构件承载安全设计基础（材料力学）；动力构件设计基础（动力学）。

其中，静力分析基础主要研究工程构件的受力分析与力系平衡的规律，主要根据研究构件与周围物体之间的联系，解决构件受到哪些力的作用，大小和方向如何的工程问题；平衡构件承载安全设计基础主要是研究构件在力的作用下的变形规律，解决构件变形时内部将产生哪些力（内力），这些力的影响如何，构件发生危险的地方会在哪里，当这些力达到何种限度的时候，构件将会失去正常的工作能力（承载能力）的工程问题；动力构件设计基础主要研究构件运动的规律，分析构件运动改变的原因，建立构件的运动与作用力之间的关系。

摇臂钻床钻孔时，摇臂、立柱及底座均产生不同程度的变形，为保证孔的加工精度，应尽量减少这些变形。

为此，需合理设计摇臂、立柱及底座的截面尺寸及其所用的材料。

也需要解决以上三个问题，当然，要设计合理的吊车系统这不仅仅是力学知识可以解决的，还涉及工程材料、机械基础等方面的知识，但是力学知识应用是解决问题的根本。

0.1.3 工程力学的研究对象 工程力学的研究对象是工程构件，工程实际的构件多种多样，机械或机器由各种机构组成，机构由各个运动单元（构件）所组成。

摇臂钻床，由平面连杆机构、齿轮机构及各种连接机构等组成，平面连杆机构又由杆件、连接件等构件所组成。

在建筑结构中，建筑物中承受荷载而起骨架作用的部分称为结构。

结构是由若干构件按一定方式组合而成的。

组成结构的各单独部分称为构件。

支承渡槽槽身的排架是由立柱和横梁组成的刚架结构，单层厂房结构由屋架、层面板和吊车梁、柱等构件组成。

可以看出，工程构件形态各异，根据它们的主要几何特征，大致可分为杆、板、壳、块体四种。

（1）杆系结构是由杆件组成的结构。

杆件的几何特征是其长度远远大于横截面的宽度和高度。

轴线为直线的杆称为直杆；轴线为曲线的杆称为曲杆。

横截面尺寸相同的直杆称为等直杆，横截面尺寸不相同的杆称为阶梯杆。

（2）薄壁结构由薄板或薄壳构成。

板或壳的几何特征是其厚度远远小于另两个方向的尺寸。

（3）实体结构由块体构成。

块体的几何特征县三个方向的尺寸相近，基本为同一数量级。

任务0.2 工程力学应用解决问题的方法 机械设备或工程结构都是由若干构件组成的。

当它们传递运动或承受载荷时，各个构件都要受到力的作用。

首先，必须确定作用在各个构件上有哪些力以及它们的大小和方向；其次，在确定了作用在构件上的外力后，还必须为构件选用合适的材料，确定合理的截面形状和尺寸，以保证构件既能安全可靠地工作又符合经济要求。

这些都是工程力学所要解决的问题。

0.2.1 工程力学的研究方法 由观察和实验可知，在外力作用下，任何物体均会变形。

工程力学的研究方法是实验观察—建立模型—理论分析—实验（实践）验证。

这是自然科学研究问题的一般方法。

本课程研究的物体，大多是各种工程结构物及其构件。

## <<工程力学应用教程>>

这些结构物和构件，形状大小各异，组成也很复杂。

因此，在研究它们的运动和变形时，首先必须根据问题的性质，抓住主要因素，略去次要因素，合理简化，使其抽象为力学模型，这是重要的一步。

建立模型之后，可运用数学方法进行分析计算。

这种解决力学问题的方法称为理论方法。

## <<工程力学应用教程>>

### 编辑推荐

《工程力学应用教程》可作为高等职业技术学院高等专科学校、成人高校及本科院校的二级职业技术学院机械、机电及近机械类专业的教学用书，也可供相关工程技术人员参考。

《工程力学应用教程》是为了适应高等职业教育改革的需求，以职业能力培养为目标，参照教育部制定的高职高专专业培养要求编写而成的。

在本书编写中，作者总结了多年从事工程力学及相关专业课程的教学实践经验，吸取了职业教育在探索高技能人才方面的教学改革中取得的成功经验和教学改革成果。

本书内容以职业能力要求为基础对原有教学内容加以整合，使用模块化方式把本书覆盖的教学内容展开为三大能力模块；每个能力模块的训练以“工作任务”来引领，以“必需、够用”为度精选教学内容，简化了设计公式的推导过程；模块下的每个项目有明确的能力目标和任务，有生动的案例导入，大量地选用了工程实例进行力学应用分析，加强了与生产实践的联系，突出了实践应用性。

<<工程力学应用教程>>

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>