

<<设计力学>>

图书基本信息

书名：<<设计力学>>

13位ISBN编号：9787560952390

10位ISBN编号：7560952399

出版时间：2009-4

出版时间：华中科技大学出版社

作者：杨侠等著

页数：167

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>

<<设计力学>>

前言

近年来,越来越多的高等院校面向艺术类学生设立了工业设计、产品造型、环境艺术设计等专业,面向此类专业设置“工业设计基础”课程,对于提高学生的设计能力具有重要意义。

“工业设计基础”课程教学主要包括两个方面的教学内容:机械设计基础与工程力学。

目前普遍存在的一个教学难题是,如何面向艺术、设计、工程管理类专业学生传授机械设计基础、工程力学这两门工科性强的课程的知识。

建设好面向艺术专业的机械设计基础、工程力学等相关工科教材,对于提高艺术类学生的设计能力至关重要。

目前,工程力学方面的教材主要以面向职业技术教育编写的教材为主,此类教材主要是在对工科学生使用的教材内容进行删减和简化的基础上得到的,在内容及体系结构上没有做过多的改动。

我们在近几年教学中采用此类教材时,感觉其不适应教学要求。

鉴于上述原因,武汉工程大学力学教研室组织相关骨干教师,在仔细分析、调研的基础上,编写了这本面向艺术类、工程管理类等专业的《设计力学》教材。

本教材与一般工程力学教材相比较,在内容及体系结构上作了较大调整,针对教学实际删除了组合变形、刚度分析等难度较大的内容;省略了公式推导过程,改由以表格形式直接给出公式应用形式;不拘泥于传统编排的结构体系,紧密结合专业需要,广泛采用设计过程中的力学实例由浅入深地进行讲解,理论与实践紧密结合,相信本教材专业性更强,特色也更鲜明。

全书共分7章,第1章以工业设计实例为对象,阐述设计力学重要性及研究的主要内容,希望能够使学生一开始就将专业内容与力学知识结合起来进行学习,明白学习本课程的必要性;第2章主要讲解力学基础知识,为后续章节的学习奠定基础;第3章主要通过工业实例讲解平面静力学基本问题及分析方法;第4章介绍平面结构几何组成的基本概念;第5、6、7章以大量工程实例来讲解力学面对的三个问题——强度、刚度、稳定性,其中又以求解强度为主,为产品设计中的安全性问题提供分析方法。

<<设计力学>>

内容概要

《设计力学》是根据最近各高等院校设置的工业设计、工业工程、艺术设计、工程管理、环境艺术设计等新专业的教学需求而编写的一门力学基础课教材，它综合了理论力学、材料力学、结构力学等基础力学知识，对经典内容加以精选，并与专业需求相结合，简练而富有新意。本教材以力学的基本概念和原理为主线，结合工业设计类专业特点，优化课程体系，重组教学内容，易于理解和接受。

全书共分7章，包括导论、力学基础知识、平面结构的静力平衡问题、平面结构的几何组成、构件的内力与内力图、构件的应力分析、构件的变形等内容。

本教材注重基本概念的讲解，强调工程概念，强调基础，突出应用，引入了大量与工程设计力学相关的工程设计例题及习题。

第1至6章是本课程的基本内容，第7章是选学内容，任课教师可根据教学任务安排进行选择。

《设计力学》特别适用于对力学知识要求不高的专业，可作为普通高等院校工业造型、艺术设计以及高职、夜大、电大、中专等对力学要求较低专业学生的教材，也可作为广大有关设计技术人员的自学参考书。

<<设计力学>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 设计力学在工业设计中的作用1.2 工程力学与产品的形态美1.3 设计力学的研究内容
 阅读材料一第2章 力学基础知识2.1 力的基本性质2.1.1 力的概念2.1.2 力的种类2.2 力的合成与分解2.2.1 合力与分力2.2.2 力的合成与分解的基本法则2.2.3 合力投影定律2.3 力矩与力偶2.3.1 力矩2.3.2 力偶2.3.3 力的平移定理2.4 载荷的分类2.4.1 按作用在结构上的时间分类2.4.2 按作用在结构上的分布情况分类2.5 平面结构分类2.5.1 构件分类2.5.2 平面杆系分类2.6 约束与反力2.6.1 活动铰支座(滚轴支座)2.6.2 固定铰支座2.6.3 固定支座2.6.4 柔索约束2.6.5 光滑面约束2.7 平面结构计算简图及受力分析2.7.1 杆件及杆与杆之间的连接构造的简化2.7.2 支座的简化2.7.3 载荷的简化2.7.4 画计算简图实例阅读材料二习题第3章 平面结构的静力平衡问题3.1 基本力系3.1.1 力系的定义3.1.2 力系的分类3.2 受力分析与受力图3.2.1 受力分析与受力图定义3.2.2 静力学基本公理3.2.3 受力分析举例3.3 静力平衡条件与平衡方程3.3.1 静力平衡的概念3.3.2 静力平衡方程3.3.3 几种特殊平面力系的平衡条件3.4 平面结构的静力分析3.4.1 常见静力平衡问题的分类与求解步骤3.4.2 构件的分析实例阅读材料三习题第4章 平面结构的几何组成4.1 构件体系的几何组成4.2 几何体系判别准则4.2.1 几个结构名词4.2.2 两个基本判别准则4.3 几何体系的分类4.4 几何体系组成分析阅读材料四习题第5章 构件的内力与内力图5.1 变形体及内力与内力图5.1.1 变形体基本假设5.1.2 内力与内力图的研究意义5.2 受力与变形5.2.1 轴向拉伸(或压缩)5.2.2 剪切5.2.3 扭转5.2.4 弯曲5.2.5 组合受力与组合变形5.3 内力5.3.1 内力的概念5.3.2 内力正负号的规定5.3.3 截面法5.4 内力图5.4.1 轴力与轴力图5.4.2 扭矩与扭矩图5.4.3 剪力、弯矩与剪力图、弯矩图5.4.4 其他构件的内力与内力图阅读材料五习题第6章 构件的应力分析6.1 应力与应变6.1.1 应力的概念6.1.2 正应变与切应变6.1.3 弹性材料的物性关系6.2 拉压变形6.2.1 工程中的轴向拉伸、压缩问题6.2.2 轴向拉、压应力分析6.2.3 安全因素、许用应力与强度条件6.2.4 应力集中6.3 剪切与挤压6.3.1 构件连接与剪切变形6.3.2 剪切强度的实用计算6.3.3 挤压应力实用计算6.4 扭转应力分析6.4.1 工程中的扭转问题6.4.2 圆轴扭转时切应力在横截面的分布规律6.4.3 圆轴扭转的强度条件及应用6.4.4 应用举例6.5 平面弯曲的应力分析6.5.1 弯曲变形与平面弯曲变形6.5.2 平面弯曲时横截面上的应力分布规律6.5.3 梁的强度条件及其应用6.5.4 提高梁承载能力的主要措施阅读材料六习题第7章 构件的变形7.1 变形与应变7.2 轴向拉伸与压缩变形7.2.1 绝对变形7.2.2 相对变形——线应变7.2.3 胡克定律7.3 扭转变形7.3.1 圆轴扭转变形量计算公式7.3.2 刚度条件7.4 平面弯曲变形7.4.1 梁的弯曲变形实例7.4.2 度量弯曲变形的参量——挠度和转角7.4.3 弯曲变形计算的查表法和叠加法7.4.4 梁的刚度条件与刚度设计7.4.5 影响结构刚度的因素7.5 压杆的稳定性7.5.1 压杆稳定性的概念7.5.2 细长压杆临界压力7.5.3 压杆临界应力7.5.4 压杆的稳定性设计7.5.5 提高压杆稳定性的措施阅读材料七习题附录型钢规格表参考文献

章节摘录

第1章绪论 1.1 设计力学在工业设计中的作用 首先以一种简单的产品——椅子的设计为例，来阐述工业、艺术设计中产品的设计与力学的关系。

早期的椅子主要采用木材制作，制作方法复杂且不耐用。

从20世纪20年代开始，钢管材料被用于家具的制作，从而开辟了现代家具设计的新时代。

图1.1所示是包豪斯学校教师布劳耶（Marcen Breuer，1902—1981）设计的“U”形钢管椅，其作为早期钢管家具代表作被载入了工业设计史籍中。

对从事工业、艺术设计的工作者而言，有创意的外观、较高的舒适度及功能化结构设计，是其作品设计构造的“灵魂”。

同时，从形成创意到完成设计，每一个步骤都必须建立在对产品的安全性能、用料成本等问题进行全面分析的基础上。

一般而言，设计产品的安全性能与制作成本是一对矛盾体，产品安全性能越好，成本越高；反之，成本越低，安全性能就可能越低。

因此，产品的高性价比成为重要的设计目标，而这就不可避免地需要正确分析、处理一些与力学相关的问题。

对于布劳耶设计的钢管椅，在设计过程中需要考虑以下几个力学问题。

（1）人坐在椅子上、后仰倚背和前倾起立时，要使椅子保持稳定，不致倾倒，在地面上支撑整个椅子的那段“U”形钢管的横宽、纵深及宽深比各应该是多少。

这个问题是设计者在设计之初就必须考虑的，但只有通过椅子进行详细的受力分析才能够解答，这属于静力学研究的范畴。

<<设计力学>>

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>