

<<结构力学（上册）>>

图书基本信息

书名：<<结构力学（上册）>>

13位ISBN编号：9787040130799

10位ISBN编号：7040130793

出版时间：2004-1

出版时间：高等教育出版社

作者：朱慈勉 编

页数：225

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;结构力学(上册)&gt;&gt;

## 前言

现代工程技术的日益进步和电子计算机的飞速发展对结构力学学科产生了深远的影响。一方面,大型工程结构在各种复杂因素作用下的分析,要求强化结构力学基本概念的综合运用和概念设计的理念;另一方面,运算能力的剧增又要求发展与之相适应的结构分析理论与方法。这就促使传统结构力学向“概念结构力学”和“计算结构力学”两个方向的纵深发展。高等学校工程类专业的结构力学课程教学需要与之相适应,以利于培养出满足现时代需要的专业人才。

本书的编写力求改变以往课程教学中常以介绍传统的结构力学计算方法为主的状况,而是致力于结构力学基本概念的培养及其运用能力的提高。结构计算电子化后,许多传统的计算方法本身可能已逐步失去实际应用价值,但其相应的基本概念和基本原理在结构分析中仍具有重要地位和价值。实际上,力学基本概念和基本原理在工程中的综合运用能力,则正是当代结构工程领域科技人员所应具备的最重要的素质。

本书的特点是:以结构力学的基本概念、基本原理及其科学运用为主线;以认知规律为出发点;以工程实践为背景;以素质与能力的提高为目标。本书注意概念清晰、内容简明、深入浅出和联系实际。在介绍解题方法的同时更注重“就事论道”和“由技入道”,力求使学生深刻领会客观规律并掌握事物的本质。

本书是同济大学有关教师在长期从事结构力学教学、科研以及工程实践的基础上写成的,体现了作者有关“概念结构力学”的基本思想。全书分上册(共7章)、下册(共5章),由朱慈勉主编并编写第1、5、9、10章。参加本书编写工作的还有江利仁(第3章)、张伟平(第6章部分内容、第12章),李建新(第6章部分内容、第11章及附录),龙仲芬(第4、7章)和王琳鸽(第2、8章)。书中强调了有关线弹性体系的基本假设,以及各种基本理论、基本方法以及公式的适用前提;突出了静定和超静定结构受力状态的概念分析,并纳入了对于概念分析有重要作用的剪力分配法的基本原理;提出了诸如利用瞬时中心求解带斜杆的超静定刚架、运用联合法绘制影响线和利用电模拟分析杆件并联、串联关系等行之有效的分析方法;编写了相当数量的有关概念分析和与工程实践密切相关的例题和习题,其中不少是近年来的期终试题或研究生入学考试试题。

本书承蒙北京建筑工程学院刘世奎教授审阅,并提出了宝贵的修改意见。哈尔滨工业大学王焕定教授、同济大学朱伯钦教授也对本书提出了许多有益的建议。在此,谨向他们表示衷心的感谢。此外,同济大学教务处对本书的出版高度重视并给予大力支持,冷金荣、顾绍义、罗文钊等精心制作了本书的电子文稿,一并表示感谢。

欢迎批评和指正。

## <<结构力学（上册）>>

### 内容概要

《结构力学（上）》以结构力学的基本概念、基本原理及其科学运用为主线，以工程实践为背景，以学生素质与能力的提高为目标。

其目的是为适应现代工程概念设计和结构分析计算机化后工程技术人员力学基本素质方面的要求，体现了“概念结构力学”的基本思想。

在介绍各种方法的同时更强调“就是论道”和“由技入道”，力求使学生掌握结构力学的真谛。

内容编写上还加强了启发性，引导学生积极思考和正确地分析工程实际问题。

## 书籍目录

主要符号表第1章 绪论 § 1-1 结构力学的研究对象和基本任务 § 1-2 结构的计算简图 § 1-3 结构和荷载的分类 § 1-4 基本假设第2章 平面体系的几何构造分析 § 2-1 概述 § 2-2 平面体系几何不变的必要条件 § 2-3 平面几何不变体系的基本组成规则 § 2-4 平面体系几何构造分析举例 § 2-5 体系的几何构造与静定性习题第3章 静定结构 § 3-1 概述 § 3-2 静定梁和静定平面刚架 § 3-3 三铰拱 § 3-4 静定平面桁架 § 3-5 组合结构 § 3-6 静定空间结构 § 3-7 静定结构的一般性质习题第4章 静定结构的影响线 § 4-1 移动荷载和影响线的概念 § 4-2 静力法作影响线 § 4-3 机动法作影响线 § 4-4 联合法作影响线 § 4-5 影响线的应用 § 4-6 简支梁的内力包络图和绝对最大弯矩习题第5章 结构位移计算 § 5-1 概述 § 5-2 变形体的虚功原理 § 5-3 结构位移计算的一般公式单位荷载 § 5-4 静定结构在荷载作用下的位移计算 § 5-5 图乘法 § 5-6 静定结构在非荷载因素作用下的位移计算 § 5-7 线弹性体系的互等定理习题第6章 力法 § 6-1 力法的基本概念 § 6-2 超静定次数与力法基本结构 § 6-3 力法原理与力法方程 § 6-4 力法解超静定结构 § 6-5 对称性的利用 § 6-6 支座位移、温度变化等作用下超静定结构的计算 § 6-7 超静定结构的位移计算 § 6-8 超静定结构内力计算的校核 § 6-9 超静定拱习题第7章 位移法 § 7-1 位移法的基本概念 § 7-2 位移法基本未知量和基本结构 § 7-3 等截面直杆的转角位移方程 § 7-4 位移法原理与位移法方程 § 7-5 位移法解超静定结构 § 7-6 对称性的利用 § 7-7 支座位移、温度变化等作用的位移法计算习题附录A 铁路和公路的标准荷载制附录B 习题答案附录C 索引主要参考文献SynopsisContents主编简介

## 章节摘录

结构力学是结构工程专业的一门重要的技术基础课,它与先修的理论力学、材料力学以及后继的弹塑性力学之间有着密切的联系。

前者是属于基础力学;通常的结构力学是以杆系结构为主要研究对象,也称为狭义结构力学;弹塑性力学则以实体结构和板壳结构为主要研究对象。

现代工程技术的日益进步和电子计算机的飞速发展对结构力学学科产生了深远的影响。

一方面,大型工程结构在各种复杂因素作用下的分析要求强化结构力学基本概念的综合运用和概念设计的理念;另一方面,运算能力的剧增要求发展与之相适应的结构分析理论和方法,这就促进了传统结构力学向概念结构力学和计算结构力学两个方向的纵深发展。

为了适应科技的进步,结构工程领域科技人员的角色和作用也正在发生许多根本性的改变,这就决定了结构力学的课程教学需以力学基本概念及其科学运用为主线;以对客观世界的认知规律为出发点;以工程实践为背景;以素质和能力的提高为根本目标。

一个实际结构的受力情况往往是很复杂的,如果完全按照实际结构的工作状态进行分析,事实上会遇到一定的困难,同时也是不必要的,因而在对实际结构进行力学分析之前,需要作出某些简化和假设。

在计算时常把实际结构中的一些次要因素加以忽略,但是又要能反映出实际结构的主要受力特征。

这种经过简化了的结构图形称为结构的计算简图。

在力学计算中,结构的计算简图就是实际结构的代表。

结构计算简图的合理选择,在结构分析中是一个极为重要的环节,也是必须首先要解决的问题。

结构计算简图的选择主要有以下原则:(1)保留主要因素,略去次要因素,使计算简图能反映出实际结构的主要受力特征,这就是“存本去末”的简化原则。

(2)根据需要与可能,并从实际出发,力求使计算简图便于计算,这就是“计算简便”的简化原则。

此外,根据不同的要求与具体情况,对于同一实际结构可选取不同的计算简图。

例如,在初步设计阶段可选取较为粗糙的计算简图,在施工图设计阶段可选取较为精细的计算简图;采用手算时可选取较为简单的计算简图,采用电算时可选取较为精确的计算简图;在动力计算时,由于计算比较复杂,可选取较为简单的计算简图,在静力计算时,由于计算比较简单,可选取较为精确的计算简图等。

在选择计算简图时,需要对实际结构的情况进行多方面的简化。

下面就作简要的介绍。

1.结构体系的简化 杆系结构可分为平面杆系结构和空间杆系结构两大类。

实际结构一般都是空间结构,这样才能抵御来自各个方面的荷载。

但在多数情况下常可以忽略一些次要的空间约束的作用,或是将这种空间约束作用转化到平面内,从而将实际结构分解为平面结构,使计算得以简化。

2.杆件的简化 杆系结构中的杆件,在计算简图中均用杆件的轴线来表示,杆件的长度一般可用轴线交点间的距离表示。

<<结构力学（上册）>>

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>