

<<结构力学实用教程>>

图书基本信息

书名：<<结构力学实用教程>>

13位ISBN编号：9787301174883

10位ISBN编号：7301174888

出版时间：2012-9

出版单位：北京大学出版社

作者：常伏德，王晓天 主编

页数：387

字数：584000

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>

## <<结构力学实用教程>>

### 内容概要

《结构力学实用教程》是编者常伏德、王晓天依据多年的教学改革经验编写的，对与力学课程紧密联系的高等数学课程及后续的各门专业课程进行了系统的分析。

本书在符号的使用上，尽可能与土木工程专业规范的规定相同；在内容安排上注重了承上启下、理论与实际应用的结合，对繁杂的理论推导进行了简化；强调使用计算机软件对复杂的力学问题进行分析，把烦琐的计算留给计算机；注重手算能力、基本概念的培养；在每章的导入案例中引入了工程实例，在课程内容中讨论了部分工程实例中力学原理的应用，配置了结合注册结构工程师考试的数量较多、题型较丰富的课后习题。

全书分13章，主要内容为绪论、平面体系的几何组成分析、静定梁、静定平面刚架、三铰拱、静定平面桁架和组合结构、结构的位移计算、力法、位移法、多高层结构内力分析的手算实用法、影响线及其应用、结构动力学、结构塑性极限荷载简介。

每章均附有各种类型的习题及部分参考答案。

《结构力学实用教程》可作为高等学校土建、水利等专业的教材，也可作为工程技术人员进行工程计算、参加注册结构工程师考试的参考用书。

## <<结构力学实用教程>>

### 书籍目录

#### 第1章 绪论

- 1.1 结构力学的研究对象和任务
- 1.2 结构的计算简图
- 1.3 结构力学发展简史
- 1.4 结构力学的重要性及学习方法
- 本章小结
- 关键术语
- 习题1

#### 第2章 平面体系的几何组成分析

- 2.1 几何组成分析的几个概念
- 2.2 几何不变体系的基本组成规则
- 2.3 瞬变体系
- 2.4 几何组成分析示例
- 2.5 平面体系的计算自由度
- 2.6 体系的几何组成与静定性的关系
- 本章小结
- 关键术语
- 习题2

#### 第3章 静定梁

- 3.1 单跨静定梁
- 3.2 多跨静定梁
- 本章小结
- 关键术语
- 习题3

#### 第4章 静定平面刚架

- 4.1 刚架的特点及类型
- 4.2 静定刚架支座反力的计算
- 4.3 静定刚架的内力计算与内力图
- 本章小结
- 关键术语
- 习题4

#### 第5章 三铰拱

- 5.1 三铰拱的特点
- 5.2 三铰拱的支座反力和内力的计算
- 5.3 三铰拱的合理拱轴线
- 本章小结
- 关键术语
- 习题5

#### 第6章 静定平面桁架和组合结构

- 6.1 静定平面桁架
- 6.2 桁架内力计算的方法
- 6.3 静定组合结构
- 本章小结
- 关键术语

## <<结构力学实用教程>>

### 习题6

#### 第7章 结构的位移计算

##### 7.1 位移计算概述

##### 7.2 虚功和变形体虚功原理

##### 7.3 单位荷载法计算位移和位移计算的一般公式

##### 7.4 荷载作用下的位移计算

##### 7.5 图乘法

##### 7.6 静定结构温度变化时的位移计算

##### 7.7 静定结构支座移动时的位移计算

##### 7.8 线弹性结构的互等定理

##### 本章小结

##### 关键术语

### 习题7

#### 第8章 力法

##### 8.1 超静定结构的组成和超静定次数的确定

##### 8.2 力法的基本概念

##### 8.3 力法的典型方程

##### 8.4 力法计算示例

##### 8.5 对称性的利用

##### 8.6 温度变化和支座移动时超静定结构的计算

##### 8.7 超静定结构的位移计算

##### 8.8 超静定结构计算的校核

##### 本章小结

##### 关键术语

### 习题8

#### 第9章 位移法

##### 9.1 位移法的概念

##### 9.2 等截面直杆的形常数和载常数

##### 9.3 位移法的基本未知量和基本结构

##### 9.4 位移法方程及算例

##### 9.5 位移法计算对称结构

##### 9.6 用直接平衡法建立位移法方程

##### 本章小结

##### 关键术语

### 习题9

#### 第10章 多高层结构内力分析的手算实用法

##### 10.1 力矩分配法

##### 10.2 分层法

##### 10.3 反弯点法

##### 10.4 D值法

##### 10.5 剪力分配法

##### 10.6 框—剪结构受力分析的连续化方法

##### 10.7 静定结构与超静定结构特性的比较

##### 10.8 结构内力计算结果的简单判定

##### 本章小结

##### 关键术语

### 习题10

## <<结构力学实用教程>>

### 第11章 影响线及其应用

- 11.1 影响线的概念
- 11.2 用静力法作单跨静定梁的影响线
- 11.3 静力法作间接荷载作用下静定梁的影响线
- 11.4 静力法作静定桁架的影响线
- 11.5 机动法作静定梁的影响线
- 11.6 影响线的应用
- 11.7 简支梁的内力包络图和绝对最大弯矩
- 11.8 超静定梁的影响线及连续梁的包络图

本章小结

关键术语

习题11

### 第12章 结构动力学

- 12.1 概述
- 12.2 结构振动的自由度
- 12.3 单自由度体系的自由振动
- 12.4 单自由度体系在简谐荷载作用下的受迫振动
- 12.5 单自由度体系在任意荷载作用下的强迫振动
- 12.6 两个自由度体系的自由振动
- 12.7 两个自由度体系在简谐荷载下的受迫振动
- 12.8 多自由度体系的自由振动
- 12.9 振型分解法
- 12.10 计算频率的近似法

本章小结

关键术语

习题12

### 第13章 结构塑性极限荷载简介

- 13.1 概述
- 13.2 轴向拉压杆结构的塑性极限荷载
- 13.3 圆杆的极限扭矩
- 13.4 极限弯矩和塑性铰
- 13.5 梁和刚架的极限荷载

本章小结

关键术语

习题13

### 部分习题参考答案

### 参考文献

## &lt;&lt;结构力学实用教程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在结构力学课程的学习中，至此已将静力的计算方法（除电算外）介绍完毕。整个课程中我们接触到两类结构的受力与变形分析问题，一类是静定结构，另一类是超静定结构。它们之间有着很多共同的特点，但两者又有一定区别，这些不同点在学习特别是使用结构力学知识时是应当加以注意的。

从几何组成角度考虑，静定结构是无多余联系的几何不变体系，而超静定结构是有多余联系的几何不变体系。

就这点而言，静定结构一旦有一根杆件失去承载能力（或破坏，或失稳）将使整个体系成为几何可变体系，这意味着整体结构随之破坏。

例如屋架，由于它基本上属于静定体系，因此只要一根拉（压）杆发生破坏，则往往会引起整个屋架的塌落。

超静定结构由于有多余联系的存在，特别是多次超静定结构，即使发生几处局部破坏，只要整体还属于几何不变体系，就不会发生全面的破坏，例如多层框架结构在地震中哪怕有数根梁产生了屈服破坏，只要柱子大体能保证完好，大楼就绝不会倒塌。

有无多余联系是静定结构与超静定结构的根本区别，正是由于这一点，在结构的内力计算上产生了本质的区别。

静定结构内力（不包括应力）分析之所以简单，就在于它只需考虑静力平衡条件而无需考虑结构的变形与位移。

因此静定结构的内力分布与结构的材料性质和截面的几何性质是无关的。

例如一根简支梁，不论它是钢梁、钢筋混凝土梁或是木梁，只要跨度给出，荷载给定，它的弯矩图和剪力图便可完全确定，而且结果是唯一的。

超静定结构，由于多余约束的存在，使未知量的数目大于静力学所能提供的平衡方程个数，因此仅就满足平衡方程而言，解答是无穷多的，这时附加的变形协调方程成为使解答唯一的不可缺少的条件。

由于变形条件的引入，就使得超静定结构的内力分布与材料性质和截面几何性质有关。

但是必须指出，在荷载作用下，超静定结构的内力一般只与相对刚度有关，而与绝对刚度无关，如果为同一种材料，只有一个弹性模量 $E$ ，则超静定内力计算结果中并不含有 $E$ （相互消去）。

例如等截面单跨超静定梁在荷载作用下，其固端弯矩只与荷载、荷载位置以及跨度有关，而与截面尺寸无关。

## <<结构力学实用教程>>

### 编辑推荐

《21世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材:结构力学实用教程》以应用为目的,以科学的认知、学习规律为主干,贯穿了分析研究力学问题的科学方法:增加与减少约束的方法;静力平衡和分配的方法;杆件变形、物理与静力结合的方法。这些方法在教材中多次循序渐进地应用,能提高学习者研究问题和解决实际工程问题的能力。

<<结构力学实用教程>>

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>