

<<结构力学（上）>>

图书基本信息

书名：<<结构力学（上）>>

13位ISBN编号：9787562937081

10位ISBN编号：7562937087

出版时间：2012-3

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：包世华，辛克贵 编

页数：261

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（上）>>

### 内容概要

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：结构力学（上）（第4版）》系统全面介绍了结构力学相关知识，本书的适用对象为普通高等学校土木工程专业（即“大土木”）各类专门化方向的本科学生，也可供参加高等教育自学考试的学生、考研的学生和参加注册结构工程师考试的人员以及有关工程技术人员阅读参考。

## &lt;&lt;结构力学(上)&gt;&gt;

## 作者简介

包世华, 清华大学土木工程系教授, 中国力学学会《工程力学》杂志编委, 中国建筑学会高层建筑结构委员会委员。

1985~1986年为美国伊里诺伊大学土木工程系访问学者, 1991~1993年为香港理工大学土木与结构系研究员。

长期从事结构力学、弹性力学、能量原理及有限元、板壳结构、薄壁杆件结构和高层建筑结构等领域的教学和科研工作。

出版教材和专著30部。

教材有《高层建筑结构设计》、《结构力学》、《结构力学教程》等, 分别于1987年获建设部优秀教材二等奖, 1988年、1992年获国家教委优秀教材奖, 1998年获教育部科学技术进步奖一等奖, 1999年获国家级科学技术进步奖二等奖, 2002年获教育部全国优秀教材一等奖。

专著有《薄壁杆件结构力学》、《高层建筑结构计算》、《新编高层建筑结构》、《高层建筑结构设计和计算》等。

在国内外刊物上发表学术论文130多篇。

参加制定《薄壳结构设计规程》, 其壳体研究成果被收入该规程。

提出和创建了高层建筑结构解析和半解析常微分方程求解器解法系列。

1983年获北京市科委技术成果奖, 1986年、1992年、1994年分别获国家教委科学技术进步奖一、二、三等奖。

辛克贵, 清华大学土木工程系教授, 博士生导师, 北京市教学名师, 中国力学学会《工程力学》杂志编委, 中国钢结构协会桥梁工程委员会副理事长, 茅以升科技教育基金会常务理事。

中国设备监理协会常务理事, 中国金属结构协会模板与脚手架委员会专家组成员, 中国模板协会专家委员会委员。

长期从事结构力学、弹塑性力学、有限元方法、薄壁杆件结构、工程结构和桥梁结构等领域的教学与科研工作。

编写和出版教材、著作5部: 《结构力学》(上、下册)、《结构矩阵分析和程序设计》、《结构分析实用程序》、《拱形钢结构设计规程》, 主要讲授结构力学相关课程, 曾获得北京市教育教学成果奖一等奖, 国家级教育教学成果奖一等奖, 是国家级精品课程和国家级教学团队的主要成员。

在国内外学术期刊和会议发表论文60余篇, 曾获得北京市学术成果奖, 国家教委科技进步奖一、三等奖, 中国机械工业集团科技进步奖一等奖, 教育部科技进步奖一等奖, 国家科技进步奖二等奖等。

## &lt;&lt;结构力学(上)&gt;&gt;

## 书籍目录

1绪论 1.1结构和结构的分类 1.2结构力学的任务与方法 1.2.1结构力学课程与其他课程的关系 1.2.2结构力学的任务和学习方法 1.3结构的计算简图 1.3.1计算简图及其选择原则 1.3.2计算简图的简化要点 1.3.3结构计算简图示例 1.4杆件结构的分类 1.5荷载的分类 本章小结 思考题 2结构的几何组成分析 2.1几何组成分析的目的、几何不变体系和几何可变体系 2.2自由度和约束的概念 2.2.1自由度 2.2.2约束 2.2.3约束代换和瞬铰 2.2.4必要约束和多余约束 2.3几何不变无多余约束的平面杆件体系的几何组成规则 2.3.1一个点和一个刚片的连接 2.3.2平面内两个刚片的连接 2.3.3平面内三个刚片的连接 2.3.4瞬变体系 2.4几何组成分析举例 2.5体系的计算自由度公式 2.6结构的几何组成和静定性的关系 本章小结 思考题 习题 3静定梁 3.1静定单跨梁的计算 3.1.1杆件截面内力及正负号规定 3.1.2杆件截面内力计算的方法——截面法 3.1.3荷载与内力之间的微分关系 3.1.4内力图的绘制 3.2叠加法绘制直杆弯矩图 3.2.1简支梁弯矩图的叠加方法 3.2.2分段叠加法 3.3简支斜梁的计算 3.4静定多跨梁约束力的计算与几何组成 3.5静定多跨梁内力图的绘制 本章小结 思考题 习题 4静定刚架 4.1静定平面刚架的几何组成及特点 4.2静定刚架支座反力的计算 4.3用截面法求静定刚架杆端截面内力 4.4静定刚架内力图的绘制 4.4.1静定刚架内力图绘制举例 4.4.2静定刚架内力图的绘制要点 4.5三铰刚架及多层多跨静定刚架的内力图 4.5.1三铰刚架及多层多跨静定刚架内力图的绘制 4.5.2刚架内力图的校核 4.6静定空间刚架的计算 本章小结 思考题 习题 5三铰拱 5.1三铰拱的组成和类型 5.2在竖向荷载作用下三铰拱的支座反力 5.3在竖向荷载作用下三铰拱截面内力的计算公式 5.4三铰拱的受力特性 5.5三铰拱的合理轴线 5.5.1在竖向荷载作用下三铰拱的合理拱轴 5.5.2在沿径向均匀分布荷载作用下三铰拱的合理拱轴 5.6悬索 本章小结 思考题 习题 6静定桁架和组合结构 6.1桁架的特点和组成分类 6.1.1桁架计算简图的假设及内力特点 6.1.2桁架按几何组成分类 6.1.3桁架杆件轴力正负号规定及斜杆轴力的表示 6.2结点法 6.3截面法 6.4结点法和截面法的联合应用 6.5组合结构 6.5.1组合结构的组成与型式 6.5.2组合结构的计算 6.6静定空间桁架 6.6.1空间桁架的应用 6.6.2空间桁架的几何组成 6.6.3空间桁架的计算方法 本章小结 思考题 习题 7静定结构总论 7.1静定结构受力分析的方法 7.2静定结构的一般性质 7.3各种结构型式的受力特点 7.3.1梁、拱、刚架和桁架的受力特点 7.3.2梁式桁架的型式与受力特性 7.4用零载法分析体系的几何可变性 本章小结 思考题 习题 8影响线 8.1影响线的概念 8.2静力法作静定单跨梁影响线 8.2.1简支梁的影响线 8.2.2伸臂梁的影响线 8.3结点荷载作用下梁的影响线 8.4静力法作桁架的影响线 8.5机动法作静定梁的影响线 8.5.1刚体体系的虚功原理 8.5.2机动法作影响线的原理和步骤 8.5.3机动法作简支梁的影响线 8.5.4机动法作静定多跨梁的影响线 8.6影响线的应用 8.6.1计算影响量值 8.6.2可动均布荷载的最不利布置 8.6.3移动荷载的最不利位置 8.7公路、铁路的标准荷载制及换算荷载 8.7.1公路、铁路的标准荷载制 8.7.2换算荷载 8.8简支梁的包络图和绝对最大弯矩 8.8.1简支梁的包络图 8.8.2简支梁的绝对最大弯矩 本章小结 思考题 习题 9虚功原理和结构的位移计算 9.1位移计算概述 9.2虚功和虚功原理 9.2.1虚功 9.2.2刚体体系虚功原理的两种应用 9.2.3变形体系的虚功原理 9.3单位荷载法计算位移和位移计算的一般公式 9.4荷载作用下的位移计算 9.4.1荷载作用下位移的计算公式及计算位移的步骤 9.4.2各类结构的位移计算公式 9.4.3荷载作用下位移计算举例 9.5图乘法 9.5.1图乘法的计算公式 9.5.2图乘的分段和叠加 9.5.3图乘法位移计算举例 9.6温度作用时的位移计算 9.7支座移动时的位移计算 9.8线性变形体系的互等定理 9.8.1功的互等定理 9.8.2位移互等定理 9.8.3反力互等定理 9.9空间刚架的位移计算公式 本章小结 思考题 习题 10力法 10.1超静定结构和超静定次数 10.1.1超静定结构 10.1.2超静定次数的确定 10.2力法的基本概念 10.2.1力法的基本未知量和基本体系 10.2.2力法的基本方程 10.3力法方程的典型形式 10.3.1两次超静定结构的力法方程 10.3.2次超静定结构的力法方程 10.4超静定梁、刚架和排架 10.4.1超静定梁和刚架 10.4.2铰接排架 10.5超静定桁架和组合结构 10.5.1超静定桁架 10.5.2超静定组合结构 10.6对称结构的计算 10.6.1结构和荷载的对称性 10.6.2取对称基本体系计算 10.6.3取半边结构计算 10.7超静定拱 10.7.1两铰拱计算 10.7.2对称无铰拱计算 10.8交叉梁系和超静定空间刚架 10.8.1交叉梁系的计算 10.8.2超静定空间刚架的计算 10.9温度变化和支座移动时超静定结构的内力 10.9.1温度变化时的内力计算 10.9.2支座移动和支座为弹性支座\*时的内力计算 10.10超静定结构的位移计算 10.11超静定结构计算的校核 本章小结 思考题 习题 11位移法 11.1位移法的基本概念 11.2等截面直杆的形常数和载常数 11.2.1等截面直杆的形常数 11.2.2等截面直杆的载常数 11.3位移法的基本未知量和基本体系 11.3.1位移法的基本未知量 11.3.2位移法的基本体系 11.4位移法方程 11.4.1位移法方程的建立

<<结构力学(上)>>

11.4.2位移法方程的典型形式 11.5位移法计算连续梁和无侧移刚架 11.6位移法计算有侧移刚架和排架  
11.7位移法计算对称结构 11.8支座位移和温度变化时的计算 11.8.1支座位移和弹性支座时的计算 11.8.2  
温度变化时的计算 11.9用直接平衡法建立位移法方程 11.9.1等截面直杆的转角位移方程 11.9.2用直接平  
衡法计算超静定结构 本章小结 思考题 习题 附录习题答案 参考文献

## &lt;&lt;结构力学(上)&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：由以上讨论可知，在原结构基本未知量处，增加相应的约束，就得到原结构的基本体系。

对于结点角位移，增加控制转动的约束；对于结点线位移，则增加控制结点线位移的约束，即支杆。这两种约束的作用是相互独立的。

因此，基本体系与原结构的区别在于，增加了人为的约束，把原结构变成一个被约束的单杆综合体。下节将讨论如何利用基本体系这一工具来建立位移法的基本方程。

11.4 位移法方程 位移法的基本体系，在荷载与结点位移的共同作用下，如何才能转化为原结构呢？转化的条件就是建立满足平衡条件的位移法方程。

为使位移法方程的表达式具有一般性，将基本未知量（角位移和独立结点线位移）统一用  $\Delta$  表示。

11.4.1 位移法方程的建立 刚架说明位移法方程的建立。

该刚架只有一个刚结点C，基本未知量就是结点C的角位移  $\Delta_1$ ，可在结点C施加控制转动的约束，得到基本体系。

<<结构力学（上）>>

编辑推荐

<<结构力学（上）>>

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>