

<<结构力学（下册）>>

图书基本信息

书名：<<结构力学（下册）>>

13位ISBN编号：9787562926603

10位ISBN编号：7562926603

出版时间：2008-2

出版时间：武汉理工大

作者：包世华

页数：274

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(下册)>>

前言

本书第3版作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，重新进行了改编。

编写依据仍然是教育部颁布实施的《普通高等学校本科专业目录》中所规定的土木工程专业的业务培养目标、教育部高等学校非力学专业力学基础课程教学指导分委员会制定的《结构力学课程教学基本要求(A类)》和住建部高等学校土木工程专业指导委员会制定的《结构力学课程教学大纲》。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。

考虑到近年来各高校《结构力学》教学内容、体系改革等的实践结果和课时普遍调低的现状，第3版改动的地方主要有：1. 为了与主编编写的结构力学双(英)语教材(Bao Shihua and Gong Yaoqing. Structural Mechanics. Wuhan University of Technology Press, 2006)完全一致，以便中、英文教学可以互相参考，将第2~6章全部进行了改写。这样，采用中文教学的师生，需要时可以参考上述英语教材；采用双(英)语教学的师生，在需要时也可以参考本书。

2. 教育部高等学校非力学专业力学基础课程教学指导分委员会2007年印发的《结构力学课程教学基本要求(A类)》(简称《基本要求》)中，将课程内容分为了两部分：基础部分和专题部分。基础部分为必修内容，专题部分中的“结构矩阵分析”和“结构的动力计算”(只要求到两个自由度体系)为必修内容，并去除了一些具体数字方面(如学时数、上机时数等)的硬性要求。

按照上述《基本要求》中是否为必修的要求，本书第3版将全书内容明确地划分为两部分：基本部分和专题、提高部分，前者为必修内容，后者为选修内容。

基本部分包括：《基本要求》中的基础部分，即结构的几何组成分析、静定结构、超静定结构和影响线等；矩阵位移法和结构的动力计算(到两个自由度体系为止)。

基本部分是为课程打好基础，落实课程基本要求的必修内容。

第2版中没有打“*”号的内容第3版中基本都保留下来了，但按照《基本要求》中列为必修和选修的要求重新进行了划分，即第3版中作为必修的基本部分已按新《基本要求》确定，较第2版有所减少。

专题、提高部分是《基本要求》中未列为必修的内容，包括：稳定、极限荷载、两个自由度以上体系的动力计算，以及各章中加“*”号的内容。

专题、提高部分一般不是课程教学基本要求的必修内容，个别学校或专业如有需要，可酌情选取其中某些材料作为教学内容。

有关学时数、理论教学学时数、上机时数和实践性教学学时数等规定，第3版中均去除了。

本版修订工作由包世华制定修改方案和大纲。

修订工作分工如下：包世华，第1~9、12、15~17章；辛克贵，第10、11、13、14章。

全书由包世华修改定稿。

本书由中国工程院院士、清华大学龙驭球教授和清华大学张铜生教授审阅，龙驭球为主审。

郑州大学樊友景、南昌大学张爱萍和昆明理工大学孙俊对本书进行了审读。

他们对编写大纲及书稿提出了许多宝贵意见，在此，对他们表示感谢。

本书难免存在不足之处，欢迎读者批评指正。

<<结构力学（下册）>>

内容概要

全书共7章，内容包括：位移法，渐近法、近似法和超静定结构的影响线，矩阵位移法(附平面刚架程序的框图设计和源程序)，超静定结构总论，结构的动力计算，结构的稳定计算，结构的极限荷载。每章均有本章提要、本章小结、思考题和习题，书后附有习题答案。

本书按照《结构力学课程教学基本要求A类》的要求，明确地将课程内容分为了两部分：基本部分为必修内容；专题、提高部分为选修内容，以便区分使用。

本书与主编编写的英文教材（参考文献8）是完全对应的，便于双语教学时对照使用。

本书选材适当，内容精练，说理透彻，符合认识规律，注重联系实际，并反映了本学科的新内容。

本书可作为土木工程专业，即“大土木”的房建、路桥、水利等各类专门化方向的教材，也可作为成人教育、自学考试教材，以及供考研究生、参加注册结构工程师考试的人员和有关工程技术人员参考。

<<结构力学（下册）>>

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》编委，中国建筑学会高层建筑结构委员会委员。

1985～1986年为美国伊利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

书籍目录

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 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12 渐近法、近似法和超静定结构的影响线 12.1 渐近法概述 12.2 力矩分配法的概念 12.2.1 正负号规定 12.2.2 结点力偶的分配和传递 12.3 单结点的力矩分配——基本运算 12.4 多结点的力矩分配——渐近运算 12.5 无剪力分配法 12.5.1 无剪力分配法的应用条件 12.5.2 剪力静定杆件的固端弯矩 12.5.3 零剪力杆件的转动刚度和传递系数 12.6 剪力分配法 12.6.1 柱顶有水平荷载作用的铰结排架 12.6.2 横梁刚度无限大时刚架的剪力分配 12.6.3 柱间有水平荷载作用时的计算 12.7 超静定结构的近似法 12.7.1 多层多跨刚架竖向荷载下的分层算法 12.7.2 多层多跨刚架水平荷载下的反弯点法 12.8 超静定力的影响线 12.8.1 用静力法绘制超静定梁影响线的原理 12.8.2 用机动法绘制连续梁的影响线 12.9 连续梁的最不利荷载分布及内力包络图 12.9.1 连续梁的最不利荷载分布 12.9.2 内力包络图 本章小结 思考题 习题13 矩阵位移法 13.1 概述 13.1.1 矩阵位移法的基本思路 13.1.2 结构的离散化与杆端位移、杆端力的正负号规定 13.2 单元分析(一)——局部坐标系中的单元刚度矩阵 13.2.1 一般杆单元的刚度矩阵 13.2.2 单元刚度矩阵的性质 13.2.3 特殊单元 13.3 单元分析(二)——整体坐标系中的单元刚度矩阵 13.3.1 单元坐标转换矩阵 13.3.2 整体坐标系中的单元刚度矩阵 13.4 连续梁的整体刚度矩阵 13.4.1 单元集成法的基本概念 13.4.2 单元定位向量 13.4.3 单元集成法的实施 13.4.4 整体刚度矩阵的性质 13.5 刚架的整体刚度矩阵 13.5.1 单元定位向量与单元集成 13.5.2 铰结点的处理 13.6 等效结点荷载 13.7 计算步骤和算例 13.8 忽略轴向变形的矩形刚架的整体分析 13.9 桁架及组合结构的整体分析 13.9.1 桁架 13.9.2 组合结构 13.10 平面刚架程序的框图设计和源程序 13.10.1 平面刚架程序的框图设计 13.10.2 平面刚架源程序和算例 本章小结 思考题 习题14 超静定结构总论 14.1 超静定结构基本解法的分类和比较 14.2 力矩分配法与位移法联合解有侧移刚架 14.3 超静定结构的特性 14.3.1 多余约束的存在及其影响 14.3.2 各杆刚度改变对内力分布的影响 14.3.3 温度和沉降等变形因素的影响 14.4 关于计算简图的补充讨论 14.4.1 结构体系的简化 14.4.2 杆件的简化 14.4.3 结点的简化 14.4.4 支座的简化 本章小结 思考题 习题15 结构的动力计算 15.1 动力计算概述 15.1.1 动力计算的特点 15.1.2 动力荷载的分类 15.1.3 动力计算的自由度 15.2 单自由度体系的自由振动 15.2.1 单自由度体系自由振动微分方程的建立 15.2.2 自由振动微分方程的解答 15.2.3 结构的自振周期和自振频率 15.2.4 阻尼对自由振动的影响 15.3 单自由度体系的受迫振动 15.3.1 单自由度体系受迫振动微分方程的建立 15.3.2 简谐荷载作用下结构的动力反应 15.3.3 一般荷载作用下结构的动力反应 15.3.4 阻尼对受简谐荷载受迫振动的影响 15.3.5 有阻尼时的杜哈梅积分 15.4 两个自由度体系的自由振动 15.4.1 两个自由度体系自由振动微分方程的建立 15.4.2 频率方程和自振频率 15.4.3 主振型及主振型正交性 15.4.4 两个自由度体系自由振动方程的一般解 15.5 两个自由度体系在简谐荷载下的受迫振动 15.5.1 柔度法 15.5.2 刚度法 15.6 一般多自由度体系的自由振动 15.6.1 柔度法 15.6.2 刚度法 15.6.3 主振型的正交性 15.7 多自由度体系在任意动荷载作用下的受迫振动——振型分解法 15.7.1 正则坐标与主振型矩阵 15.7.2 振型分解法 15.8 无限自由度体系的自由振动 15.9 计算频率的近似法 15.9.1 能量法求第一频率——瑞利(Rayleigh)法 15.9.2 集中质量法 15.10 有限元法求刚架的自振频率 本章小结 思考题 习题16 结构的稳定计算 16.1 两类稳定问题概述 16.1.1 分支点失稳 16.1.2 极值点失稳 16.2 稳定问题的分析方法——静力法和能量法 16.2.1 静力法 16.2.2 能量法 16.3 弹性压杆的稳定——静力法 16.3.1 等截面压杆 16.3.2 变截面压杆 16.4 弹性压杆的稳定——能量法 16.4.1 按单参数体系计算 16.4.2 按多参数体系计算 16.5 剪力对临界荷载的影响 16.6 组合压杆的稳定 16.6.1 缀条式组合压杆 16.6.2 缀板式组合压杆 16.7 圆环和圆拱的稳定 16.7.1 圆环和圆拱受均匀静水压力时的稳定 16.7.2 拱的临界荷载系数和计算长度 16.8 窄条梁的稳定 16.9 刚架的稳定——有限元法 16.9.1 压杆单元刚度方程 16.9.2 刚架的稳定计算 本章小结 思考题 习题17 结构的极

<<结构力学(下册)>>

限荷载 17.1 极限荷载概述 17.2 极限弯矩、塑性铰和极限状态 17.2.1 理想弹塑性材料的矩形截面梁
17.2.2 有一个对称轴的任意截面梁 17.2.3 静定梁的极限荷载 17.3 超静定梁的极限荷载 17.3.1 超静定
梁的破坏过程和极限荷载的特点 17.3.2 连续梁的极限荷载 17.4 比例加载时判定极限荷载的一般定理
和基本方法 17.4.1 比例加载时极限荷载的几个定理 17.4.2 计算极限荷载的机构法和试算法 17.5 刚
架的极限荷载 17.5.1 机构法 17.5.2 试算法 17.6 矩阵位移法求刚架的极限荷载 17.6.1 增量变刚度法
的基本思路 17.6.2 单元刚度矩阵的修正 17.6.3 增量变刚度法求刚架极限荷载的计算步骤 本章小结
思考题 习题附录 习题答案参考文献

章节摘录

11 位移法 本章提要 本章讨论用位移法计算超静定结构。首先介绍位移法的基本概念和基本原理, 讨论如何确定位移法的基本未知量, 如何选取位移法的基本体系和建立位移法的基本方程。作为应用, 分别讨论了用位移法计算连续梁、刚架和排架等超静定结构。讨论了用位移法计算超静定结构在支座移动和温度变化时的内力计算。最后介绍了用直接平衡法建立位移法方程。后两节为提高、选学内容。

11.1 位移法的基本概念 力法和位移法是计算超静定结构的两种基本方法。力法发展较早, 19世纪末已经应用于分析各种超静定结构。而位移法稍晚, 是在20世纪初为了计算复杂刚架而建立起来的。

力法是以多余约束力为基本未知量, 通过变形条件建立力法方程, 求出未知量后, 即可通过平衡条件计算出结构的全部内力。

位移法是以结构的结点位移作为基本未知量, 通过平衡条件建立位移法方程, 求出位移后, 即可利用位移和内力之间的关系, 求出杆件和结构的内力。

现以图11.1(a)所示结构为例说明位移法的基本思路。

<<结构力学（下册）>>

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>