

<<结构力学概念分析与研究生入学考试指导>>

图书基本信息

书名：<<结构力学概念分析与研究生入学考试指导>>

13位ISBN编号：9787564301194

10位ISBN编号：7564301198

出版时间：2008-12

出版时间：西南交通大学出版社

作者：罗永坤 等编

页数：246

字数：400000

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>

## 前言

本书的编写力求改变以往教学中常以介绍传统结构力学计算方法为主的状况，而致力于培养学生对结构力学基本概念的理解和运用，本书特色主要体现在“概念分析”上。

在介绍解题的方法时，本书注重“先领会，后执行”，从简单到复杂，从低阶到高阶，从基本单元的计算到整体结构力学性能的认识，从定量计算到定性分析。

本书与其他结构力学教材相比，主要有以下几方面的特点。

### 1. 解析本质。

突出各章节内容的要点 本书绪论提出了结构计算中的三个要素，即结构、荷载、支座约束，而这里所指的结构包括杆件（单元）和结点。

同时，该部分总结归纳了结构力学课程的特点与学习方法。

书中指出，“三刚片”规则是平面体系几何组成的基本规则，而按“两刚片”和“二元体”规则所构成的体系是简单体系，容易分析，所以几何构造分析的难点是“三刚片六链杆”所组成的体系。对可变与不可变体系的概念，本书采用先改造再对比的分析方法进行介绍。

### 2. 综合运用枚举、推断、对比与上下限分析的方法

在几何组成分析中，本书通过对单跨、两跨、三跨的三铰体系的分析，推断偶数、奇数跨可变与不可变的结论。

书中指出，位移计算的目的是验算结构刚度、计算超静定结构所需条件，但更为重要的是如何应用位移计算来优化结构的设计。

例如，两个外形相同、截面相同而内部杆件布置方向不同的桁架，通过位移计算结果的对比，可说明结构的刚度与传力路径有关，即荷载传递到基础的路径越短，则结构的刚度就越大。

在拱式结构的分析中，将它与缆索的受力相比，从而可非常直观地确定不同荷载作用下的合理结构形式。

## <<结构力学概念分析与研究生入学考试指>>

### 内容概要

本书内容分为3个部分：第1部分为结构力学基本理论(第1~11章)；第2部分为西南交通大学历届结构力学相关专业研究生入学试题汇集；第3部分为试题的释疑与解答。

本书的编写力求改变以往教学中常以介绍传统结构力学计算方法为主的状况，而致力于培养学生对结构力学基本概念的理解和运用，本书特色主要体现在“概念分析”上。

在介绍解题的方法时，本书注重“先领会，后执行”，从简单到复杂，从低阶到高阶，从基本单元的计算到整体结构力学性能的认识，从定量计算到定性分析。

## 作者简介

蔺安林 山东人，出生于1952年。

1980年毕业于西南交通大学土木工程系并留校任教；1982年至1984年到日本留学，1991年至1992年到美国进修。

历任教研室主任、副系主任、校长办公室主任、苏州铁道师范学院副院长。

2001年1月任校长助理兼西南交通大学峨眉校区校长。

2002年7月任副校长。

主要社会兼职为教育部高等学校力学基础课教学指导委员会委员、中国铁道学会会员、中国铁道工程建设协会理事、文秘档案委员会理事、四川省留学人员联谊会副会长等。

分管校园规划与建设工作；分管校园规划建设处、新校区建设指挥部（含BOT建设工作）；兼任新校区建设指挥部指挥长、峨眉校区校长；联系建筑学院、旅游学院（筹）。

长期从事结构力学、结构动力学、结构抗震计算、地下工程及日语等课程的科学及科研工作。

在日本《土木学会论文报告集》、《铁道学报》、《高等教育工程》等刊物发表论文若干篇。

编写《结构力学》、《结构稳定及抗震计算》等教材。

承担国家自然科学基金、铁道部、四川省等多项科研项目，曾获国家教委课程软件二等奖、2005国家级优秀教学成果二等奖。

黄慧萱 男，福建惠安人，1962年10月出生，工学硕士，教研室副主任、副教授。

主要研究领域及方向：大跨度结构动力响应、高层结构动力分析 学习简历：1979年9月至1983年7月就读于成都科技大学工程力学系工程力学专业，获工学学士学位；1986年9月至1989年5月在西南交通大学攻读硕士学位，专业为结构力学，研究方向计算结构力学，并获工学硕士学位。

社会兼职：民盟西南交通大学委员会委员 从事教学科研情况：先后担任了结构力学B、结构力学B、结构力学C、结构力学D、结构动力学及结构稳定、结构动力学与计算机方法、结构分析与程序设计、建筑力学2等本科与专科的教学工作。

教学的学生专业类型包括工民建、桥梁、土木大类、地质、工程力学、建筑学、城规、车辆、机电等本科专业，以及成教的自考、函授、专升本等各专业的学生。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 结构力学的研究对象与任务 1.2 结构力学的学科内容 1.3 三个基本条件 1.4 结构计算中的三个要素 1.5 结构力学课程的特点与学习方法第2章 平面体系的几何构造分析 2.1 杆件体系 2.2 几何构造分析的基本概念 2.3 平面几何不变体系的基本组成规则 2.4 几何可变与不变的对比分析 2.5 三刚片六链杆体系几何构造分析 2.6 体系内部等效变换几何构造分析 2.7 几何构造的概念分析 2.8 试题分析第3章 静定结构内力分析 3.1 单跨静定梁内力分析 3.2 多跨静定梁内力分析 3.3 静定刚架内力分析 3.4 三铰拱内力分析 3.5 静定桁架内力分析 3.6 静定组合结构内力分析 3.7 梁与刚架的概念分析举例 3.8 桁架杆件轴力定性分析举例 3.9 试题分析第4章 结构位移计算 4.1 虚功及虚功原理 4.2 荷载作用下的位移计算 4.3 计算位移的图乘法 4.4 静定结构因温度变化与制造误差引起的位移计算 4.5 线弹性体系的互等定理 4.6 概念分析举例 4.7 试题分析第5章 力法 5.1 超静定次数的确定 5.2 力法分析超静定结构的算例 5.3 力法的简化计算 5.4 超静定结构的位移计算 5.5 最后内力图的校核 5.6 温度变化时超静定结构的计算 5.7 支座移动时超静定结构的计算 5.8 三类等截面单跨梁的概念分析 5.9 荷载作用的概念分析 5.10 支座移动与温度改变的概念分析 5.11 优化设计问题举例 5.12 用力法解边界非线性问题 5.13 试题分析第6章 位移法 6.1 位移法基本未知量与基本结构 6.2 位移法分析超静定结构的算例 6.3 对称性的利用 6.4 具有牵连位移刚架的计算 6.5 支座位移、温度变化作用下的位移法计算 6.6 位移法概念分析 6.7 试题分析第7章 实用方法与概念分析 7.1 弯矩分配法分析超静定结构的算例 7.2 无剪力分配法 7.3 剪力分配法 7.4 对称结构的概念分析 7.5 弯矩图形状的定性分析 7.6 试题分析第8章 矩阵位移法 8.1 矩阵位移法的概念分析算例 8.2 试题分析第9章 影响线及其应用 9.1 静力法作静定梁的影响线 9.2 间接荷载作用下的影响线 9.3 桁架的影响线 9.4 影响线的应用 9.5 简支梁的绝对最大弯矩 9.6 简支梁的内力包络图 9.7 机动法作影响线 9.8 联合法作影响线 9.9 定性绘制超静定结构的影响线 9.10 试题分析第10章 结构动力学 10.1 结构动力分析中体系的自由度 10.2 结构的动力特性 10.3 单自由度体系的振动 10.4 多自由度体系的振动 10.5 振型的正交性及其利用 10.6 无阻尼强迫振动(简谐荷载) 10.7 概念分析示例 10.8 试题分析第11章 结构的弹性稳定 11.1 概述 11.2 两类失稳问题——分支点失稳与极值点失 11.3 用静力法求有限自由度体系的临界荷载 11.4 用静力法求无限自由度体系的临界荷载 11.5 具有弹性支座的压杆的稳定 11.6 刚架稳定分析的简化 11.7 稳定概念分析示例 11.8 试题分析西南交通大学结构力学相关专业研究生入学试题汇集 1996年试题 1997年试题 1998年试题 1999年试题 2000年试题 2001年试题 2002年试题 2003年试题 2004年试题 2005年试题 2006年试题 2007年试题 2008年试题 试题释疑与解答 1996年试题释疑解答 1997年试题释疑解答 1998年试题释疑解答 1999年试题释疑解答 2000年试题释疑解答 2001年试题释疑解答 2002年试题释疑解答 2003年试题释疑解答 2004年试题释疑解答 2005年试题释疑解答 2006年试题释疑解答 2007年试题释疑解答 2008年试题释疑解答参考文献

章节摘录

第8章 矩阵位移法 矩阵位移法是以位移法作为理论基础的矩阵分析方法，也就是说，它是用矩阵形式来表达位移法的计算表达式和平衡方程，并采用矩阵运算完成结构分析。

8.1 矩阵位移法的概念分析算例 矩阵位移法是适合于计算机的格式，作为手算我们仍然是利用力学概念来完成，为此作以下几点说明：（1）矩阵位移法的原理仍然是经典位移法，所以二者是同一个方法。

只是处理问题的方式不同而已。

例如：用矩阵表示位移法的平衡方程；一般要考虑轴向变形影响；不用绘出单位位移的内力图，而由单元刚度矩阵直接形成结构刚度矩阵。

（2）在矩阵位移法中利用坐标变换只是一种计算方式，并没有改变问题本身的力学性质。因此在手算中，不经过坐标变换而直接确定整体坐标系中的单元刚度矩阵及荷载列阵并完成全部计算是完全可以的。

（3）在形成结构刚度矩阵、荷载列阵并用先处理法时，各单元刚度矩阵可采用不同的阶数计算，只需将单元刚度矩阵、荷载列阵元素按定位向量送入到结构刚度矩阵和荷载列阵正确位置即可。

（4）在矩阵位移法中，对单元、整体刚度矩阵列向量的力学概念的理解是十分重要的。例如，矩阵中第2列的向量，表示的是第2个位移编号等于1（其余均为零）时，引起各位移号方向的力或力矩。

编辑推荐

《结构力学概念分析与研究生入学考试指导》可作为高等学校土木、交通、水利和力学等专业的教材，也可作为硕士研究生入学考试复习用书和有关结构设计人员的参考书。

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>