

<<工程结构数值分析方法>>

图书基本信息

书名：<<工程结构数值分析方法>>

13位ISBN编号：9787114072833

10位ISBN编号：711407283X

出版时间：2008-10

出版时间：人民交通出版社

作者：夏永旭 主编

页数：219

字数：248000

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;工程结构数值分析方法&gt;&gt;

## 前言

当今世界，科学技术突飞猛进，全球经济一体化趋势进一步加强，科技对于经济增长的作用日益显著，教育在国家经济与社会发展中所处的地位日益重要。

进入新世纪，面对国际国内经济与社会发展所出现的新特点，我国的高等教育迎来了良好的发展机遇，同时也面，16着巨大的挑战，高等教育的发展处在一个前所未有的重要时期。

其一，加入WTO，中国经济已融入到世界经济发展的进程之中，国家间的竞争更趋激烈，竞争的焦点已更多地体现在高素质人才的竞争上，因此，高等教育所面临的是全球化条件下的综合竞争。

其二，我国正处在由计划经济向社会主义市场经济过渡的重要历史时期，这一时期，我国经济结构调整将进一步深化，对外开放将进一步扩大，改革与实践必将提出许多过去不曾遇到的新问题，高等教育面临加速改革以适应国民经济进一步发展的需要。

面对这样的形势与要求，党中央国务院提出扩大高等教育规模，着力提高高等教育的水平与质量。这是为中华民族自立于世界民族之林而采取的极其重大的战略步骤，同时，也是为国家未来的发展提供基础性的保证。

为适应高等教育改革与发展的需要，早在1998年7月，教育部就对高等学校本科专业目录进行了第四次全面修订。

在新的专业目录中，土木工程专业扩大了涵盖面，原先的公路与城市道路工程、桥梁工程、隧道与地下工程等专业均纳入土木工程专业。

本科专业目录的调整是为满足培养“宽口径”复合型人才的要求，对原有相关专业本科教学产生了积极的影响。

这一调整是着眼于培养21世纪社会主义现代化建设人才的需要而进行的，面对新的变化，要求我们对人才的培养规格、培养模式、课程体系和内容都应作出适时调整，以适应要求。

根据形势的变化与高等教育所提出的新的要求，同时，也考虑到近些年来公路交通大发展所引发的需求，人民交通出版社通过对“八五”、“九五”期间的路桥及交通工程专业高校教材体系的分析，提出了组织编写一套面向21世纪的具有鲜明交通特色的高等学校教材的设想。

这一设想，得到了原路桥教学指导委员会几乎所有成员学校的广泛响应与支持。

## <<工程结构数值分析方法>>

### 内容概要

本书是一本关于工程结构中近似分析方法的专著。

全书共分为十章，分别介绍了应用于工程结构分析计算中的变分法、差分法、积分变换法、加权残值法、杂交方法、边界单元法、摄动方法、半解析半数值法等。

书中不仅详细地介绍了各种数值方法的基本原理和技巧，而且提供了每一方法的应用实例，并有一些最新的研究成果。

本书可用于道路、桥梁、隧道、岩土、工民建及其他相关专业的研究生的“工程结构数值分析”课程的教材，也可用作相关专业工程技术人员和高年级本科生的参考书。

## &lt;&lt;工程结构数值分析方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 数值方法的概念 1.2 数值方法的发展及应用 1.3 工程结构中的数值方法 本章参考文献第2章 工程结构问题的求解理论及方法 2.1 工程结构问题的建立 2.2 工程结构问题计算理论及基本方程 2.3 工程结构问题的求解方法 本章参考文献第3章 变分法 3.1 变分问题的建立 3.2 弹性力学问题的最小势能原理 3.3 位移变分法 3.4 位移变分法的应用 3.5 弹性力学问题的最小余能原理 3.6 应力变分法 3.7 应力变分法的应用 3.8 康托洛维奇变分法 本章参考文献第4章 有限差方法 4.1 有限差方法的基本概念和公式 4.2 插值公式 4.3 温度场问题 4.4 应力函数的差分解 本章参考文献第5章 积分变换法 5.1 傅立叶积分变换法 5.2 弦、梁问题的傅立叶积分变换解 5.3 薄膜、薄板问题的傅立叶积分变换解 5.4 汉克尔变换的原理及应用 5.5 无限大厚板的轴对称变形问题 5.6 梅林变换及其应用 本章参考文献第6章 边界单元法 6.1 基本概念 6.2 基本解 6.3 边界积分方程与边界元方法 6.4 平面问题 6.5 轴对称问题 6.6 弹性薄板问题 本章参考文献第7章 摄动方法 7.1 小参数摄动法的概念 7.2 小参数法的应用 7.3 载荷小参数摄动法 本章参考文献第8章 加权残值法 8.1 基本原理及方法 8.2 试函数和权函数的选择 8.3 离散型加权残值法 8.4 矩形薄板弯曲的最小二乘法 8.5 矩形薄板弯曲的伽辽金法 本章参考文献第9章 杂交加权残值法 9.1配线法 .....第10章 半解析半数值法

## &lt;&lt;工程结构数值分析方法&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论 1.1 数值方法的概念 1.1.1 数值方法的概念 在自然科学和工程应用研究中,理论研究、实验模拟和数值分析是三种不同的方法。这三种方法紧密相关、互相依赖、相辅相成,既可以完全独立应用于某一问题的研究,又可以完全同时求解共同的问题。

就每一方法而言,实验模拟展示了问题的物理本质,而理论研究是对问题物理本质的抽象和诠释,数值分析则是对问题发展过程及最终结果的数量描述。

然而,由于物质世界的千变万化和实际问题的复杂性,能用实验方法完全模拟或采用理论方法解析求解的问题实在太少,因而不得不依赖于数值分析方法。

例如由于人力、物力和时司、环境的限制,人们不可能对所有的工程材料在不同的环境下进行全部应力应变测试,而是借助CAT技术进行数值仿真研究。

又如自然科学和工程技术中的问题常常归结为定解问题,即在一定的空间边值条件或时间边值条件(初始条件)下求解一系列的微分或积分方程组。

但目前关于微分方程精确解的研究,仅仅局限于少量的常微分方程,对于偏(敏分方程组、多元积分方程组和非线性微分方程,不得不借助于数值分析方法近似求解。

数值分析方法是以前某种计算技术或计算方法为基础,借助于适当的计算工具,将实验模拟所提供的物理模型或者理论研究所提供的数学模型围化为对其变化过程的数量描述和最终结果的数值表示。

.....

<<工程结构数值分析方法>>

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>