

<<结构动力学>>

图书基本信息

书名：<<结构动力学>>

13位ISBN编号：9787040204308

10位ISBN编号：7040204304

出版时间：2006-11

出版时间：高等教育出版社（蓝色畅想）

作者：R.克拉夫

页数：581

译者：王光远

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;结构动力学&gt;&gt;

## 前言

自从本书第一版1975年出版至今，“结构动力学”领域已经有了重大的发展。

本书第二版中只包含了那些被认为最具有实用价值的内容，而不可能全面地论述所有这些发展。

本书内容的总体安排与第一版保持一致，论述顺序仍然是从单自由度体系到多自由度离散参数体系，然后再到无限自由度连续体系。

由于仍然保留了作为结构静力分析基础的力的平衡概念，所以有经验的工程师可以很容易地从静力分析过渡到动力分析。

因此，学习结构动力学的学生必须具有包括矩阵方法在内的结构静力学理论的坚实基础，在这里我们假设本书的读者已具有这样的准备。

第 1、2、3 篇中所涉及的理论本质上是确定性的，因为这些理论采用的都是可以精确描述的动力荷载，尽管它们相对于时间可能是极其不规则的并且是瞬态的。但是，第 4 篇中对于随机振动的处理在形式上则是统计（或随机）的，因为所考虑的荷载只能用统计方法来描述其特性。

因此，对概率论具有基本的了解是学习这一部分的前提条件。

在开始学习这一部分之前，建议学生选修全部概率论的课程。

不过，如果没有学过相关课程，则第20章对概率概念的简要介绍可以为读者提供最基本的准备。

由于在弹性抗力之外附加了惯性力和阻尼力，且所有这些量都是与时间相关的，因此典型的结构动力学问题的求解要比对应的静力问题复杂得多。

对于大多数实际情况，通常只能通过运用高速数字计算机求解，计算机已成为结构动力学工程师的标准工具。

不过，为了讲授动力学的基本原理，本书中的大多数问题在形式上都是相当简单的，可以采用便携计算器获得这些问题的解答。

然而，学习结构动力学的学生仍然应该预先学习计算机编程技术以及相关的分析方法。

有了这个基础，就能够较快地从用手算的动力问题解法转变到使用为此目的开发的特定专门程序，用PC计算机求解。

由加利福尼亚大学伯克利分校ELWilson教授开发的CAL - 91程序就是这类程序，这个程序已经被非常有效地应用于教学过程中，甚至应用于结构动力学的初级课程。

我们鼓励使用本书的教师将此类个人计算机程序应用于他们的课程教学中，以便能够考虑更多实际问题。

## &lt;&lt;结构动力学&gt;&gt;

## 内容概要

本书是美国加利福尼亚大学(伯克利分校)研究生结构动力学课程的基本教材之一, 主要介绍结构动力学基本理论和抗震结构计算理论, 其主要特点是内容新颖。

中文第一版所涉及快速傅里叶分解的频域分析概念, 适用于计算机的各种新分析方法, 粘滞阻尼理论的最新的计算技巧, 非线性结构动力分析的方法, 随机振动理论及它们在抗震结构中的应用等, 都是当时的最新成果。

由于本书着重于基本原理、方法的阐述, 虽然作者也举了许多例题, 但相对来说理论性较强, 对相关基础不是太好的初学者, 可能觉得稍微难懂一些。

但是, 如果借助教师之力一旦入门之后, 定会觉得从本书获益良多。

时隔十多年后, 两位教授在第一版的基础上与时俱进地做了很大幅度的修改。

在上述主要特点的诸多方面都引入了许多新的成熟的研究成果。

例如, 对一般荷载的逐步法, 动力反应分析——叠加法, 动力自由度的选择, 多自由度体系动力反应分析——逐步法, 无限自由度中的波传播, 地震工程篇等引入了近年最具有实用价值的研究成果, 使内容更具先进性。

本教材虽主要是为土木工程研究生编写的, 但其结构动力学基本原理、基本方法同样适用于航空工程、船舶工程、汽车工程和一切承受动力荷载的结构体系的领域。

自从本书中文第一版问世至今, 各高等学校和研究单位几乎都以本书作为研究生学习结构动力学的基本教材, 教师们也积累了丰富的教学经验, 相信经作者修订后的第二版, 一定能为学生从事动力学方面的课题研究打下更坚实的基础。

本书可供土木工程、航空工程、船舶工程、汽车工程等方面从事结构振动工作的研究生、大学教师、工程技术人员和科学研究工作者学习使用。

## <<结构动力学>>

### 作者简介

R.克拉夫，加利福尼亚大学伯克利分校结构工程名誉退休教授，在麻省理工学院获得博士学位。

克拉夫博士是计算结构力学、地震工程及结构动力试验领域的一位先驱者。

1960年，他创造了术语“有限元方法”，他对于该方法的开创性的工作可追溯到1953年指导工程师们在波音飞机方面的研究。

他是一位较早认识到功能日益强大的计算机对处理大规模工程分析具有潜力的预富家。

1974-1977年，他曾担任加利福尼亚大学伯克利分校地震工程研究中心主任。

克拉夫博士是美国工程院和科学院的院士，1994年他获得了美国总统授予的科学勋章。

## &lt;&lt;结构动力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 结构动力学概述第 篇 单自由度体系 第2章 自由振动分析 第3章 谐振荷载反应 第4章 对周期性荷载的反应 第5章 对冲击荷载的反应 第6章 对一般动力荷载的反应——叠加法 第7章 对一般动力荷载的反应——逐步法 第8章 广义单自由度体系第 篇 多自由度体系 第9章 多自由度运动方程的建立 第10章 结构特性矩阵的计算 第11章 无阻尼自由振动 第12章 动力反应分析——叠加法 第13章 振动分析的矩阵迭代法 第14章 动力自由度的选择 第15章 多自由度体系动力反应分析——逐步法 第16章 运动方程的变分形式第 篇 分布参数体系 第17章 运动的偏微分方程 第18章 无阻尼自由振动分析 第19章 动力反应分析第 篇 随机振动 第20章 概率论 第21章 随机过程 第22章 线性单自由度体系的随机反应 第23章 线性多自由度体系的随机反应第V篇 地震工程 第24章 地震学基础 第25章 自由场表面的地面运动 第26章 确定性地震反应：在刚性基础上的体系 第27章 确定性地震反应：包括土—结构相互作用 第28章 随机结构反应英汉名词对照表译者后记单位转换表

## &lt;&lt;结构动力学&gt;&gt;

## 章节摘录

本书的主要目的是：介绍任何给定类型的结构在承受任意动力荷载时应力和变位的分析方法。从某种意义上讲，可以认为此目的是要把通常仅适用于静荷载的标准结构分析方法加以推广，使之也可以适用于动力荷载。

此时，静荷载可以看作仅仅是动力荷载的一种特殊形式。

然而，在线性结构分析中，更为方便的是把荷载中的静力和动力成分区分开来，分别计算每种荷载成分的反应，然后将两种反应结果叠加，即可得到总反应。

当这样处理时，静力和动力分析方法在性质上是根本不同的。

为了上述目的，“动力的”或“动力学的、动的”这个词汇可简单地理解为随时间改变的；这样，动力荷载就是大小、方向和作用点随时间变化的任意荷载。

同样，动力荷载下的结构反应，也即所产生的应力和挠度，也是随时间变化的或“动的”。

计算动力荷载下的结构反应，有两类性质不同的方法：确定性的和非确定性的。

在任何给定的情况下，究竟应该选择哪种方法，这将取决于荷载是如何规定的。

如果荷载随时间的变化规律是完全已知的，即使它可能有强振荡或不规则的特性，仍将归诸于非随机动力荷载；任何特定的结构体系在非随机动力荷载下的反应分析定义为确定性分析。

另一种情况，荷载随时间的变化规律不是完全已知的，但可以从统计方面进行定义，这种荷载则称为随机动力荷载，与其对应的反应分析称为非确定性分析。

本书的重点放在确定性动力分析方法的叙述上，但第一篇则用来介绍非确定性分析方法。

此外，在讨论地震工程领域结构动力学方法应用的第V篇，还有一章叙述非确定性的地震反应分析。

<<结构动力学>>

编辑推荐

同名英文原版书火热销售中：Fundamentals of Structural Dynamics

<<结构动力学>>

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>