

# 《工程结构的振动》

## 图书基本信息

书名：《工程结构的振动》

13位ISBN编号：9787560809694

10位ISBN编号：7560809693

出版时间：1992-02

出版社：同济大学出版社

作者：(英)R.威尔逊,等

页数：316

译者：周正威

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《工程结构的振动》

## 内容概要

### 内容提要

在各种荷载作用下的复杂结构振动问题的求解是很困难的。本书针对这种情况，其内容从基本原理到随机振动的应用，列举了大量实例，包括梁、板、壳结构的振动；组合结构的振动；冷却塔频率和振型；大型设备基础振动对周围建筑物的影响；海洋石油平台随机振动等问题，既介绍建立力学模式的方法，又介绍各种求解的近似方法，并以较大篇幅介绍数值解。本书汇集的是五位国际上著名学者的科研成果，对于我国读者具有很大的参考价值和实用性。

## 书籍目录

- 目录
- 前言
- 第一章 振动引论
  - 1.绪言
  - 2.单自由度体系：运动方程和问题的类型
  - 3.响应
  - 4.一般结构：运动方程
  - 5.响应
  - 6.动力相互作用问题
- 第二章 自由振动 共振和阻尼
  - 1.引言
  - 2.弹簧 - 质量体系
  - 3.单摆
  - 4.集中荷载作用的梁
  - 5.船体的摇晃
  - 6.并联弹簧
  - 7.串联弹簧
  - 8.自由振动
  - 9.振动体系的能量
  - 10.阻尼自由振动
  - 11.无阻尼强迫响应
  - 12.阻尼强迫响应
  - 13.无阻尼的瞬态振动
  - 14.阻尼瞬态振动
  - 15.结果的归纳
- 第三章 多自由度体系的振动
  - 1.引言
  - 2.两个自由度体系的振动
  - 3.一个多自由度体系的自由振动
  - 4.振型的正交性
  - 5.模态的分解
  - 6.多自由度体系的阻尼自由振动
  - 7.多自由度体系的强迫振动
- 第四章 特征值 - 特征矢量的解
  - 1.引言
  - 2.三个自由度的体系
  - 3.行列式为零
  - 4.带状和对称矩阵
  - 5.特征值方程简化为标准形式
  - 6.用Sturm序列方法求解标准的特征值方程
  - 7.用Sturm序列方法求解原始方程
  - 8.同步迭代法
  - 9.特征值求解方法的比较
  - 10.结点凝聚法
  - 11.子结构分析法
  - 12.特征值变化率
- 第五章 计算弹性体系的固有频率和动力响应的近似方法

1. 相当一个自由度体系

2. 连续梁

3. 分配法

4. 多层框架

第六章 Rayleigh - Ritz法

1. 引言

2. 能量原理

3. 非均匀梁的固有频率

4. 非均匀梁的响应

5. 矩形板

6. 壳体

7. 最终评述

第七章 有限元方法

1. 引言

2. 虚位移原理

3. 有限元的离散化和单元矩阵

4. 系统方程

5. 求解

第八章 二维问题和板的弯曲的应用

1. 引言

2. 平面板单元

3. 板的平面振动

4. 板弯曲单元体

5. 板的横向振动

6. 梁和板单元体的组合

第九章 结构的瞬态响应

1. 引言

2. 无阻尼的瞬态响应

3. 阻尼

4. 阻尼瞬态响应

5. 数值方法

第十章 机器的基础

1. 引言

2. 在刚性地基上的基础的传递率

3. 在柔性地基上的基础的传递率

4. 低调谐和高调谐基础

5. 动力减振器

6. 阻尼动力减振器

7. 设计规范

8. 涡轮式交流发电机的钢基础

9. 结论

第十一章 轴对称壳体的振动

1. 引言

2. NovozhiloV薄壳理论

3. 应用于轴对称壳体中有限元位移法

4. 振动应用

5. 例

第十二章 结构振动最近的进展概况

1. 引言

2.壳体的有限单元体

3.基本方程的近似法

4.与响应计算有关的近似法

5.数值比较

6.减小响应

第十三章 流体 - 结构相互作用的问题

1.引言

2.阻力、惯性力和浮力的机理

3.总的流体力

4.最后的评述

第十四章 随机振动的导论

1.随机过程

2.谱密度函数

3.Weiner - Khinchin关系式

4.一个简单的弹簧体系对随机荷载的响应

5.单一随机荷载作用下，更为复杂的体系

第十五章 连续弹性体系对随机荷载的响应、地震和高耸建筑物  
的问题

1.梁上一点的转递系数

2.对一点荷载的响应谱密度

3.随机过程的组合

4.由二个随机荷载作用引起一点的响应

5.对分布荷载的响应

6.压力随时间作相同变化

7.对地面运动的响应

第十六章 离岸结构的随机响应分析

1.引言

2.一个自由度的体系

3.多自由度体系

4.最后的评述

# 《工程结构的振动》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)