第一图书网, tushu007.com

<<结构动力学>>

图书基本信息

书名：<<结构动力学>>

13位ISBN编号：9787302160946

10位ISBN编号：7302160945

出版时间：2008-5

出版时间：清华大学出版社

作者：张子明，杜成斌，周星德　编著

页数：243

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

内容概要

本书全面、系统、深入地介绍了结构动力分析的基本理论和计算方法。
全书共分七章，包括结构动力学概论，单自由度系统的振动，多自由度系统的振动，无限自由度系统的振动，自振频率和振型的实用计算，结构抗震计算，随机振动基础等。
各章之后附有习题，部分习题还给出了答案，便于读者自学查阅。
　本书可作为高等工科学校建筑与土木工程、水利类专业本科高年级学生、硕士研究生的教材或教学参考书，也可供有关工程技术人员参考。

<<结构动力学>>

书籍目录

主要符号表第1章　结构动力学概论　1.1　基本概念　　1.1.1　动力计算的特点　　1.1.2　动力荷载的分类　　1.1.3　动力分析的目的、方法和任务　1.2　弹性系统的动力自由度　　1.2.1　集中质体法　　1.2.2　广义位移法　　1.2.3　有限单元法　1.3　结构振动中的能量耗散——阻尼力　　1.3.1　粘性阻尼　　1.3.2　滞变阻尼　　1.3.3　摩擦阻尼　1.4　运动方程式的建立　　1.4.1　应用的原理和方法　　1.4.2　广义单自由度系统　习题第2章　单自由度系统的振动　2.1　单自由度系统的无阻尼自由振动　　2.1.1　无阻尼自由振动解　　2.1.2　单自由度系统的动力特性　2.2　单自由度系统的有阻尼自由振动　　2.2.1　有阻尼自由振动解　　2.2.2　阻尼的识别　2.3　单自由度系统简谐荷载作用下的受迫振动　　2.3.1　无阻尼受迫振动　　2.3.2　有阻尼受迫振动　2.4　减振与隔振　　2.4.1　减振与隔振的常用方法　　2.4.2　隔振的基本原理　2.5　关于阻尼的讨论　　2.5.1　粘性阻尼的缺陷　　2.5.2　等效粘性阻尼　　2.5.3　滞变阻尼计算　　2.5.4　摩擦阻尼计算　2.6　周期荷载作用下的响应　　2.6.1　荷载展开为傅里叶级数求响应　　2.6.2　应用指数形式傅里叶级数求响应　2.7　一般荷载作用下的响应　　2.7.1　时间域里求响应　　2.7.2　响应的数值计算　　2.7.3　频率域里求响应　　*2.8　非线性系统的动力响应　　2.8.1　增量型运动方程式　　2.8.2　逐步积分法　　2.8.3　逐步积分法计算步骤　习题第3章　多自由度系统的振动　3.1　运动微分方程的建立　3.2　结构特性矩阵的计算　　3.2.1　单元刚度矩阵　　3.2.2　单元质量矩阵　　3.2.3　单元阻尼矩阵　　3.2.4　单元荷载列阵　　3.2.5　单元几何刚度矩阵　　3.2.6　自由度缩减——静力凝聚　3.3　多自由度系统的自由振动　　3.3.1　自振频率和振型的计算　　3.3.2　振型的正交关系　　3.3.3　频率方程有重根情况的处理　3.4　多自由度系统的动力响应　　3.4.1　坐标变换　　3.4.2　无阻尼受迫振动　　3.4.3　有阻尼受迫振动　*3.5　非线性系统的动力分析　　3.5.1　威尔逊－θ法　　3.5.2　纽马克－β法　习题第4章　无限自由度系统的振动第5章　自振频率和振型的实用计算第6章　结构抗震计算第7章　随机振动基础附录A　克雷洛夫函数数值表附录B　平面杆系结构自振特性和动力响应计算程序简介习题参考答案参考文献

章节摘录

第1章　结构动力学概论本章首先介绍结构动力计算的特点，动荷载和静荷载的区别，常见动力荷载的分类和结构动力学的研究目的、研究方法和任务。
然后分别对考虑动力系统惯性力的动力自由度和阻尼力的形式进行讨论。
最后介绍建立动力方程的常用方法，即基于达朗贝尔原理的直接平衡法、基于虚位移原理的虚功法和哈密顿原理，并对轴向力的影响进行了讨论。
1.1　基本概念1.1.1　动力计算的特点结构动力学研究结构在动力荷载作用下的位移和内力（统称响应）的分析原理和计算方法。
动力荷载或动荷载是指荷载的大小、方向和作用位置随时间而变化的荷载。
如果从荷载本身性质来看，绝大多数实际荷载都应属于动荷载。
但是，如果荷载随时间变化得很慢，荷载对结构产生的影响与静荷载相比相差甚微，这种荷载作用下的结构计算问题仍可以简化为静荷载作用下的结构计算问题。
如果荷载不仅随时间变化，而且变得较快，荷载对结构产生的影响与静荷载相比相差甚大，这种荷载作用下的结构计算问题属于动力计算问题。
荷载变化的快与慢是与结构的固有周期相比较的。
确定一种随时间变化的荷载是否为动荷载，须将其本身的特征和结构的动力特性结合起来考虑，才能决定。
在结构动力计算中，由于荷载是时间的函数，结构的响应也是时间的函数。
另外，结构中的内力不仅要平衡动力荷载，而且要平衡由于结构的变形加速度所引起的惯性力。

编辑推荐

《结构动力学》由清华大学出版社出版。

第一图书网, tushu007.com

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