

<<机械振动基础>>

图书基本信息

书名：<<机械振动基础>>

13位ISBN编号：9787810451093

10位ISBN编号：781045109X

出版时间：1996-05

出版时间：北京理工大学出版社

作者：李晓雷

页数：140

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;机械振动基础&gt;&gt;

## 前言

近几十年来,随着科学技术的进步,现代工业生产水平不断提高,工业产品向高、精、尖发展,愈来愈多的产品用于恶劣环境中,而产品要求更高的安全性。

这使得机械结构的振动问题日显突出,成为产品设计中必须考虑的问题。

以往对设计的产品只做简单的静力校核的办法在许多情况下已不能满足要求,应当根据机械结构的动态特性进行产品设计。

随着计算机技术的飞速发展和实验测试技术的进步,人们已经拥有解决机械结构的振动问题的方法和手段。

因此,一个现代工程师应该具备必要的机械振动知识。

本书是在多年教学基础上编写的,编写时考虑了当前工科院校高年级本科生数学和力学的实际水平,对传统机械振动教材做了必要的取舍。

本书只讨论离散系统的线性振动理论,它用途最广,而且较易学习。

考虑到学生的数学基础,没有涉及连续体振动问题。

全书共分五章,分别介绍了单自由度系统的线性振动,多自由度系统的线性振动和线性随机振动。

第一章“导论”介绍了机械振动的基本概念和学习所需的一些数学力学知识,如离散系统元件的性质,简谐振动的描述方法,叠加原理等。

第二章“单自由度系统”全面介绍了单自由度系统的振动理论,包括自由振动,简谐强迫振动,周期振动和瞬态振动。

为了分散多自由度系统振动理论的难点,将多自由度系统振动理论分为两章,第三章“二自由度系统”着重于解释工科院校学生学习时困难较多的一些概念,如不同坐标系下运动微分方程之间的变换关系,固有振动和振型等,均通过例题详细解释。

而在第四章“多自由度系统”中则对多自由度系统振动理论从数学上给予完整叙述。

多自由度系统振动问题的求解方法则以振型叠加法为重点。

考虑到机械振动也是振动实验技术的理论基础,在本章特地扼要介绍了求解多自由度系统振动问题的变换方法。

最后以动力吸振器为例,说明与单自由度系统振动问题的求解一样,可以根据不同的激励和具体问题的不同要求,选择适当的求解方法。

避免给学生造成多自由度系统振动问题只能用振型叠加法求解的误解。

第五章“随机振动”介绍了随机振动的最基本的理论,以实际中最常用的相关函数和功率谱密度函数为重点,着重于单一随机激励下的响应分析。

并以两个随机激励下系统响应为例,简单介绍了多个随机激励下系统响应的求解方法。

## <<机械振动基础>>

### 内容概要

本书讲述机械振动的基本理论，对线性离散系统的振动问题做了较全面的阐述。

全书共分为五章，分别介绍了单自由度系统、多自由度系统的振动理论。

并专用一章介绍了随机振动的基本理论。

本书是工科院校本科高年级学生学习机械振动的入门教材，也可供上程技术人员自学使用。

## &lt;&lt;机械振动基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 导论 1.1 引言 1.2 振动的分类 1.3 离散系统各元件的特征 1.4 简谐振动及其表示方法 1.5 叠加原理 1.6 振动的幅值度理 习题第二章 单自由度系统 2.1 引言 2.2 无阻尼自由振动 2.3 阻尼自由振动 2.4 单自由度系统的简谐强迫振动 2.5 简谐强迫振动理论的应用 2.6 周期强迫振动 2.7 非周期强迫振动 习题第三章 二自由度系统 3.1 引言 3.2 运动微分方程 3.3 不同坐标系下的运动微分方程 3.4 无阻尼自由振动 习题第四章 多自由度系统 4.1 运动微分方程 4.2 固有频率与振型 4.3 动力响应分析 4.4 动力响应分析中的变换方法 习题第五章 随机振动 5.1 随机过程 5.2 随机过程的数字特征 5.3 平稳过程和各态历经过程 5.4 正态随机过程 5.5 相关函数 5.6 功率谱密度函数 5.7 线性振动系统在单一随机激励下的响应 5.8 线性系统在两个随机激励下的响应 习题附录 一、傅里叶级数 二、傅里叶变换 三、拉普拉斯变换主要参考书目

<<机械振动基础>>

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>