

# 《结构中波的传播》

## 图书基本信息

书名：《结构中波的传播》

13位ISBN编号：9787030364821

10位ISBN编号：7030364821

出版时间：2013-1

出版社：科学出版社

作者：多伊尔

页数：288

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)

# 《结构中波的传播》

## 内容概要

《结构中波的传播(第2版)》系统介绍了可用于结构中波传播分析的谱分析方法，首先用于杆、梁、板中，然后用于三维桁架、柱型箱体等复杂结构。谱分析方法将波的传播和振动分析紧密联系起来，既可用于模态分析，也可针对具体的波动特性进行重构。《结构中波的传播(第2版)》在波动方程推导、求解和后处理等环节始终如一地采用谱形式表达，为结构中应力波的分析提供了一个统一的框架；将复杂结构作为连接波导处理，引入阻尼、耦合效应和高阶理论，考虑应力波与不连续体如边界、接头等的相互作用，利用谱分析方法实现了波传播的分析与实验结果的一致性。书中采用大量实验数据与谱分析方法结果进行对比，直观易读。

《结构中波的传播(第2版)》对超声无损检测、实验固体力学等领域学习和研究的大学生、研究生、工程技术人员来说是很有价值的参考资料。

# 《结构中波的传播》

## 作者简介

作者:(美) J. F. 多伊尔著;吴斌等

# 《结构中波的传播》

## 书籍目录

译者序 《机械工程丛书》序 序言 符号示例 绪论 第1章 波动的频谱分析 1.1 连续傅里叶变换 1.2 离散傅里叶变换 1.3 FFT算法应用实例 1.4 试验中的波信号 1.5 波动的频谱分析 1.6 波的传播和重构 习题 第2章 杆中的纵波 2.1 杆的基本理论 2.2 杆中波的基本解 2.3 杆中的耗散 2.4 耦合热弹性波 2.5 反射与透射 2.6 分布载荷 习题 第3章 梁中的弯曲波 3.1 伯努利欧拉梁理论 3.2 梁中波的基本解 3.3 考虑约束条件的伯努利 - 欧拉梁 3.4 弯曲波的反射 3.5 弯曲梁和环 3.6 耦合梁结构 习题 第4章 高阶波导 4.1 无限大介质中的波 4.2 半无限大介质 4.3 双边有界的介质 4.4 双边有界的介质：兰姆波 4.5 Hamilton原理 4.6 修正梁理论 4.7 修正的杆理论 习题 第5章 谱单元法 5.1 连接波导结构 5.2 杆的谱单元 5.3 梁的谱单元法 5.4 一般框架结构 5.5 结构中的应用 5.6 变截面波导 5.7 谱的超单元 5.8 冲击载荷的识别 习题 第6章 薄板中的波 6.1 板理论 6.2 板的点冲击 6.3 波数变换解 6.4 波在直边界处的反射 6.5 弯曲波的散射 6.6 侧向边界条件 6.7 弯曲板与壳 习题 第7章 结构与流体的相互作用 7.1 声波的运动 7.2 薄板流体的相互作用 7.3 双层板系统 7.4 波导建模 7.5 源于有限大薄板的能量传播 7.6 圆柱空腔 习题 第8章 薄壁结构 8.1 薄膜谱单元 8.2 弯曲谱单元 8.3 折板结构 8.4 结构上的应用 8.5 分段圆柱壳 8.6 谱单元的未来 习题 附录 参考文献 索引 后记

# 《结构中波的传播》

## 章节摘录

版权页：插图：波形采样 这里有必要说明一点，由于实际信号的记录长度往往是有限的，这在一定程度上增加了对信号进行频谱分析的难度，在本节中将讨论由此而产生的一些主要影响。在对一个持续时间很长的实际信号进行离散傅里叶变换之前，需对信号进行合适长度的截断。由此，信号的傅里叶变换取决于实际截断信号的函数 $F(t)$ 以及采样方式。一般地，如果采样率为 $T$ ，利用DFT进行频谱分析中的最高频率为 $1/(2T)$ 。因此，如果选择的 $T$ 非常大时，DFT所得频谱中的最高频率降低，导致频谱中的混叠现象，如图1.11所示。避免此种现象的方法是将信号采样率提高至足够高，“足够高”的意思是指确保采样率与信号中的最高频率相符合。对应实际情况，在信号记录过程中，如采用模拟滤波器滤除Nyquist频率以上的主要频率成分，也可避免上述混叠现象的发生。此时，频谱估计只存在于离散频率点处，将导致一个众所周知的问题——泄漏，例如，假如信号中在17kHz处有一频谱峰值，但由于采样间隔为2kHz，则17kHz处频谱峰值能量将泄漏到它邻近的频带内，由此产生频谱估计失真。当信号存在尖锐的频谱峰值时，泄漏问题比较严重，而当信号为宽带平坦信号时，泄漏较小，在分析结构中的冲击响应时，冲击产生的信号一般没有尖锐的频谱峰值（如振动）。然而，当信号中存在大量反射信号时，依然要考虑泄漏问题对频谱估计的影响。

# 《结构中波的传播》

## 编辑推荐

《结构中波的传播(第2版)》超声技术在结构无损探伤领域得到了越来越广泛的应用，该技术的物理基础是超声波在结构中的传播。但对于许多工程师技术人员，往往难于将波传播的研究很好地用于实际工程超声检测实验指导和结果分析。

# 《结构中波的传播》

## 精彩短评

1、主要讲典型结构中如何计算波动传播，采用的是频域分析的方法。实用。理论少一些，方法也局限在频域分析。

# 《结构中波的传播》

## 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)