

《声学基础/厦门大学新世纪教材大系》

书籍信息

版次：1

页数：281

字数：344000

印刷时间：2005年12月01日

开本：

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787030117533

丛书名：厦门大学新世纪教材大系

内容简介

本书系统地阐述了声学的基本原理和某些*应用技术的理论基础。全书共分8章，主要内容包括:质点振动系统和弹性体的振动；理想流体介质中声波的传播，小振幅声波的三个基本方程和波动方程，平面声波、球面声波和柱面声波的传播，声波在界面上或介质层上的反射、折射或透射以及声波在管中的传播；声波的辐射，典型辐射器的声场特征和指向性函数、辐射阻抗；声波的散射；声波的接收和声波在传播过程中的声吸收现象，最后还介绍了非线性声学的基本知识。

本书可作为声学、水声学等专业本科生的教材，亦可作为报考声学类专业的硕士研究生以及其他与声学相关专业的科技人员的参考书。

目录

绪论

第一章 质点振动系统

1-1 质点的自由振动

1-1-1 振动方程及其解

1-1-2 初始条件

1-1-3 振动的能量

1-1-4 弹簧质量对系统固有频率的影响

1-1-5 弹簧串联与并联系统的振动

1-2 质点的阻尼振动

1-2-1 振动方程和解

1-2-2 阻尼振动的能量

1-3 质点的强迫振动

1-3-1 无阻尼系统的强迫振动

1-3-2 有阻尼系统的强迫振动

1-3-3 强迫振动的能量

1-3-4 速度振幅和位移振幅的频率响应

1-3-5 强迫振动的过渡过程

1-4 机电类比

1-5 耦合系统的自由振动

1-5-1 两个自由度耦合系统的自由振动

1-5-2 两个自由度系统自由振动的举例

1-5-3 两个自由度耦合系统的强迫振动

第二章 弹性体的振动

2-1 弦的振动

2-1-1 弦振动方程

2-1-2 弦振动方程的一般解

2-1-3 自由振动的一般规律——弦振动的驻波解

2-2 棒的纵振动

2-2-1 棒的纵振动方程

2-2-2 两端固定的棒的振动

2-2-3 两端自由的棒

2-3 膜的振动

2-3-1 膜振动方程

2-3-2 矩形膜振动

2-3-3 圆形膜振动

2-3-4 圆膜对称自由振动的一般规律

第三章 理想流体介质中声波的传播

3-1 引言

3-1-1 表征声场的声学量

3-1-2 几点假设

3-2 理想流体介质中的三个基本方程

3-2-1 运动方程

3-2-2 连续性方程

3-2-3 状态方程

3-2-4 声波传播速度

3-3 理想流体中小振幅波传播的波动方程

3-3-1 波动方程的导出

3-3-2 声速度势

3-4 声场中的能量关系

3-4-1 声能密度

3-4-2 声能流密度

3-4-3 声强与声功率

3-5 声压级和声强级

3-6 平面声波在无界空间中的传播

3-6-1 平面波波动方程及其解

3-6-2 振速和声压的关系

3-6-3 声阻抗率与介质特征阻抗

3-6-4 电声类比的概

3-6-5 平面声波的能量关系

3-6-6 任意方向传播的平面波声压表达式

3-7 平面声波的反射、折射和透射

3-7-1 声学边界条件

3-7-2 平面波垂直入射到两种介质平面分界面

3-7-3 平面波斜入射到平面分界面上

3-7-4 平面波在介质层上反射和透射

3-8 声波的干涉

3-8-1 迭加原理

3-8-2 驻波

3-8-3 声波的相干性

3-9 均匀球面声波的传播

3-9-1 波动方程及其解

3-9-2 球面声波的声阻抗率

3-9-3 球面声波的声强和声功率

3-10 柱面声波的传播

3-11 声波在管中的传播

3-11-1 相速度和群速度

3-11-2 矩形管中的声波传播

3-11-3 圆柱形管中声波的传播

第四章 声波的辐射

4-1 辐射阻抗

4-2 均匀脉动球源的辐射

4-2-1 脉动球的辐射阻抗

4-2-2 声辐射与球源大小的关系

4-2-3 辐射声场的性质

4-3 点源辐射器组

4-3-1 两个同相振动的点源

4-3-2 指向特性

4-3-3 线性点源阵列

4-3-4 声偶极辐射

4-3-5 镜像原理

4-4 球形声源的辐射

4-4-1 波动方程及其解的形式

4-4-2 辐射声场举例

4-5 圆形平面活塞辐射器

4-5-1 点声源

4-5-2 圆形活塞辐射器的辐射阻抗

4-5-3 平面辐射器的指向性

4-5-4 圆形活塞式辐射器的远场特性

4-5-5 近场特性

4-6 均匀脉动柱面的声辐射

4-7 基阵的互辐射阻抗

第五章 声波的散射

5-1 平面波在球面上的散射

5-1-1 刚性不动球散射声场的声压

5-1-2 散射波强度和散射功率

5-1-3 刚性不动微小粒子对平面波的散射

5-2 刚性圆柱的散射

5-2-1 散射波场的声压和声场

5-2-2 细柱的散射

第六章 声波的接收

6-1 接收器表面的声压

6-1-1 接收器表面的实际声压

6-1-2 声场畸变与接收器失真

6-2 接收器的响应和指向性

第七章 声波的吸收

7-1 介质的黏性吸收

7-1-1 黏性流体介质中的波动方程

7-1-4 黏性介质波动方程的解

7-1-3 黏性介质的声速及吸收系数

7-2 介质的热传导吸收

7-3 声波吸收经典公式的讨论

7-4 分子弛豫引起的吸收

7-4-1 气体弛豫吸收的简单理论

7-4-2 纯水的弛豫吸收

第八章 非线性声学

8-1 有限振幅波的非线性及其传播特性

8-1-1 有限振幅波基本关系式

8-1-2 有限振幅声波的波函数

8-2 有限振幅声波波形的非线性畸变

8-2-1 波形的畸变

8-2-2 畸变波形的谐波分析

8-2-3 有限振幅声波的介质吸收

声学基础习题

参考文献

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)