

<<矢量声信号处理基础>>

图书基本信息

书名：<<矢量声信号处理基础>>

13位ISBN编号：9787118061420

10位ISBN编号：7118061425

出版时间：2009-4

出版时间：国防工业出版社

作者：惠俊英，惠娟 著

页数：108

字数：106000

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>

<<矢量声信号处理基础>>

前言

传统的水声学，甚至流体中的声学只关注声压场，论及振速，只是浮光掠影，稍涉即过，不见深入。

声场兼有标量场——声压和矢量场——振速。

声压和振速都携带了声源和环境的信息，尽管二者是由波动方程相联系的，但是它们以不同的方式提供了声场的信息，必须同时研究它们。

既研究声压场又研究振速场的声学称为“矢量声学”。

传统的水声信号处理技术仅仅是声压信号处理技术，基于水听器阵的声纳系统是声压信号处理系统，联合处理声压和振速信息的信号处理技术称为“矢量声信号处理”技术，相应的声纳可称为“矢量声纳”。

本书论述矢量声学和矢量声信号处理的基础知识。

近百年来，水声信号处理仅讨论声压场信号处理，声纳只是声压信号处理系统。

由于声矢量传感器技术的飞速发展，近20年来矢量声信号处理方法受到国内水声界的关注，哈尔滨工程大学是推动国内声矢量传感器技术及矢量声信号处理技术发展的先驱者。

矢量传感器及相应的矢量声信号处理技术正逐步得到推广应用，其优越性已逐步得到揭示，基于矢量信号处理的声纳正得到应用。

作者意识到编著《矢量声信号处理基础》一书恰值其时，可谓之“应运而生”。

本书可作为水声专业的教材，亦可作为水声领域工作者的参考书。

本书建立在作者所在的研究团队20年研究的基础上，作为教材或入门参考书，特别选择了矢量声信号处理领域的基础性知识作为主要内容。

叙述力求准确、深入浅出、图文并茂、试验数据丰富。

<<矢量声信号处理基础>>

内容概要

传统的声纳或水声设备均采用水听器，水听器仅响应声压，因而它们是声压信息处理系统。声场有声压场，也有振速场，联合处理声压和振速的称为矢量声信号处理，相应的设备为矢量水声设备或矢量声纳。

矢量声纳必能开辟新天地。

本书介绍矢量声学及矢量声信号处理的基础知识，包括：矢量声学基础概念，矢量声信号处理基础，矢量阵信号处理及浅海波导中的矢量声场分析及其应用。

本书力求行文简明、严谨，并有丰富的试验资料支持立论，通俗易懂。

本书可作为水声专业的本科生或研究生教材，也可作为从事本专业研究的工程技术人员或研究人员的参考书。

<<矢量声信号处理基础>>

书籍目录

第1章 矢量声学基础 1.1 声压与振速 1.2 平面波欧姆定律 1.3 振速的方向矢量 1.4 声强及声强流 1.5 平均声强器 1.6 复声强器 1.7 矢量传感器概述 参考文献第2章 矢量声信号处理基础 2.1 单矢量传感器组合指向性 2.1.1 单边指向性 2.1.2 单边指向性 2.1.3 矢量测向原理及其精度 2.2 矢量直线阵指向性 2.3 声压、振速多途信道系统函数 2.4 声压时间反转镜 2.5 球面波声场中水平直线阵TRM聚焦 2.6 多途信道中单水听器TRM 2.7 单矢量传感器TRM 参考文献第3章 矢量阵信号处理 3.1 声压、振速互谱直方图估计方位 3.2 矢量阵常规波束形成 3.3 声压阵MVDR方位谱估计 3.4 矢量阵MVDR方位谱估计 3.5 声压自适应旁瓣抵消方位谱估计 3.5.1 多目标旁瓣干扰 3.5.2 指向性 e^+ 和 e^- 3.5.3 自适应抵消器 3.5.4 自适应旁瓣抵消仿真结果 3.6 矢量自适应旁瓣抵消器 参考文献第4章 浅海波导中简正波声强流及其信号处理 4.1 Pekeris波导中的声压场 4.2 简正波声强流 4.3 低频简正波声强流特性 4.4 互谱处理器 4.5 分层介质中的格林函数 4.6 快速场程序 4.7 简正波与侧面波 4.8 矢量声场的数值计算原理 4.9 优化的接收深度 4.10 跃变层水文浅海垂直声强流 4.11 有吸收海底均匀水层中的垂直声强流 参考文献

<<矢量声信号处理基础>>

章节摘录

目标信号为带限白色平面波噪声，干扰背景为各向同性带限白色噪声；带宽 $B=1\text{kHz}$ ，积分时间 $T=1\text{s}$ ；信噪比有两种， $\text{SNR}=-15\text{dB}$ 和 $\text{SNR}=-12\text{dB}$ ，作为对比还给出了同等条件下声压能量检测器的ROC曲线。

由图1-8可知，平均声强器检测性能优于声压能量检测器，在要求低虚警率时，平均声强器的检测概率显著大于声压能量检测器。

1.6复声强器 探测辐射连续谱噪声的单目标时，平均声强器是很有效的。当存在多目标时，平均声强器只能测量多目标的合成声强流方向，不能分辨多目标方位。

若目标辐射线谱，复声强器的性能显著优于平均声强器，并且能分辨不同线谱频率声辐射的多目标方位。

即使两个目标均仅辐射连续谱噪声，只要它们的频谱不是完全相同的，复声强器就能分辨该两个目标的方位。

总之，复声强器的运算量略大于平均声强器，但其检测、测向和多目标方位分辨性能均优于平均声强器。

复声强器是声压、振速互谱处理器，它的框图如图1-9所示。

<<矢量声信号处理基础>>

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>