

<<矢量水听器原理及应用引论>>

图书基本信息

书名：<<矢量水听器原理及应用引论>>

13位ISBN编号：9787030248510

10位ISBN编号：7030248511

出版时间：2009-7

出版时间：科学出版社

作者：杨德森,洪连进

页数：168

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>

<<矢量水听器原理及应用引论>>

前言

矢量水听器作为20世纪晚期出现的一种新型水下声传感器，可以同步共点地获得声场的标量和矢量信息，增加了信息种类和数量，也拓展了后置信号处理空间，改善了水声系统的性能，同时它又具有良好的低频指向性、抑制各向同性噪声等诸多优点，为解决水声工程中的许多问题提供了新的思路和方法，矢量水听器技术一经出现，就受到了各海洋大国的普遍关注，被广泛应用于海洋开发与研究和现代声纳工程领域，国外文献公开报道称我国为第三个拥有矢量水听器技术的国家，矢量水听器技术已经成为21世纪我国水声技术领域最具有发展前景的方向之一。

近年来，我国矢量水听器制作工艺日益成熟，同时人们也逐渐认识和了解了其性能和能力，目前水声学各研究领域对矢量水听器的需求日益迫切，极大地促进和推动了矢量水听器技术及声矢量信号处理理论和试验研究的快速发展，在此背景下，作者收集、整理了多年来从事矢量水听器及其在工程应用方面的研究结果，给出了水下声矢量信号的获取、水下声矢量信号特性及处理、水下声矢量信号的检测原理等，书中还给出了一些基于矢量水听器的湖上和海上试验结果以及矢量水听器在工程上应用的实例，本书内容新颖、系统性强，是我国第一部关于矢量水听器技术及工程应用方面的书籍，本书的部分研究结果是在多项国家专项基金（如国家自然科学基金项目40827003）资助下取得的。

<<矢量水听器原理及应用引论>>

内容概要

《矢量水听器原理及应用引论》声波是水下远距离信息传播和接收的唯一有效载体。矢量水听器的出现，改变了传统上对水下声信号的接收只能依赖声压标量的状态，而其对水下声矢量信号的接收已显现出越来越大的优势。

《矢量水听器原理及应用引论》较为系统地描述了水下声矢量信号的特性、测量原理、测量系统及信号处理方法。

全书由4章组成，包括声学基本量及相关函数等的基本介绍、水下声矢量信号的获取、水下声矢量信号特性、声矢量信号的检测原理等。

书中还给出了一些基于矢量水听器的湖上和海上试验结果以及矢量水听器在工程上应用的实例。

《矢量水听器原理及应用引论》是关于矢量水听器及其工程应用的专业书籍，可供水声工程领域的广大科技人员使用，也可作为高等院校和科研院所水声工程专业高年级本科生、研究生的教材或参考书。

<<矢量水听器原理及应用引论>>

书籍目录

前言第1章 概述1.1 声学基本量1.2 声矢量的描述1.3 相关函数与谱密度函数1.4 相关函数与谱密度函数的应用1.4.1 自相关函数的应用1.4.2 自谱密度函数的应用1.4.3 互相关函数的应用1.4.4 互谱密度函数的应用1.5 估计方法和误差1.5.1 相关函数的估计方法1.5.2 谱估计方法1.5.3 统计采样误差第2章 水下声矢量信号的获取2.1 介质质点振速的测量原理2.2 矢量水听器2.3 矢量水听器的基本参数2.4 振动传感器2.4.1 压电式传感器2.4.2 电容式传感器2.4.3 动圈式磁电传感器2.5 水下复合式矢量水听器2.5.1 压差式矢量水听器2.5.2 复合式同振型矢量水听器2.6 水下声信号的获取第3章 水下声矢量信号特性3.1 海洋环境噪声谱特性3.2 矢量信号处理的相关函数和谱特性3.2.1 相关函数3.2.2 谱密度函数3.2.3 任意一点相干函数3.2.4 声场的矢量信号分析3.2.5 各向同性噪声场中声压和质点振速的时空相关性3.3 环境噪声中信号的谱3.3.1 环境噪声场中的相干分量和散射分量的关系3.3.2 声压与振速(加速度)分量之间的相位关系第4章 声矢量信号的检测原理4.1 最大似然检测4.2 声能流矢量检测器的增益4.2.1 各向同性噪声场中声能流矢量检测器的增益4.2.2 声能流矢量检测器的增益与时间带宽积的关系4.3 最大似然方位估计4.4 声能流矢量检测器的频域实现和DOA估计4.5 矢量水听器阵列处理4.5.1 矢量阵波束形成4.5.2 矢量阵子空间谱估计4.5.3 矢量水听器目标定位4.5.4 矢量阵的空间增益4.6 部分外场研究结果4.6.1 声能流矢量检测器增益的试验结果4.6.2 声能流矢量检测器方位估计及CRB的试验结果4.6.3 多目标方位分辨试验结果4.6.4 矢量阵外场试验结果4.7 矢量水听器的部分应用4.8 矢量水听器技术的前景与展望参考文献

<<矢量水听器原理及应用引论>>

章节摘录

第1章 概述 声学是物理学的一个分支，是一门古老的学科，同时也是一门发展着的学科。声学是研究声音的产生、传播、接收及声学现象的发生和处理的学科。

随着科学技术的发展，它已渗透到其他许多自然科学领域中，在与其他学科共同发展过程中，也推动了许多相关学科的产生和发展。

水声学科是声学的一个分支，早在14世纪人们就试验了声波在水介质中的发生、传播和接收现象。在第二次世界大战中及后来的冷战时期，水声工程学科得到了快速发展，现在已成为人们了解海洋、开发海洋、开展海洋研究的主要工具。

就目前掌握的信息载体来说，人们期待着的海洋透明化离不开水下声工程的研究与进步。

近年来，水声学科的发展又有了新的内容，这就是以水下矢量传感器技术为基础的新型水下信号的接收和处理技术的发展。

这项技术被称为水声学科的一个标志性进步。

本书以研究水下声矢量信号的接收和处理为目标，介绍矢量水听器的工作原理和近几年的研究成果。

1.1 声学基本量 声波是一种机械振动状态的传播现象，它可以在一切弹性介质中传播，它的传播与介质本身的性质有关。

介质弹性力的作用使得距发射器较远处的介质依次振动。

介质具有质量，因而有惯性，惯性的作用使得介质的振动依次落后一定时间，通过介质的弹性和惯性作用，介质中相应局部的振动状态或形变就传到另一处去，这就是声波的传播过程。

当振动在流体中传播时，形成介质的压缩和伸张交替运动，声波表现为压缩波的形式传播，即纵波。固体中由于有切应力，所以还有横波的传播形式。

<<矢量水听器原理及应用引论>>

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>