

<<水声通信基本原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<水声通信基本原理与应用>>

13位ISBN编号：9787121080036

10位ISBN编号：7121080036

出版时间：2009-3

出版时间：电子工业出版社

作者：朱昌平等著

页数：327

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>

## <<水声通信基本原理与应用>>

### 前言

当今世界已经进入了飞速发展的信息时代，通信是这一进程中发展最迅速、进步最快的行业。通信的应用可以分为海、陆、空三个大的部分。现在，陆地和空中包括的两个最积极、最活跃和发展最快的分支：Internet和移动通信网已日臻完善，而海洋中无线通信技术的发展却刚刚崭露头角。随着人类对海洋的探索、开发和利用程度不断加深，无论是军用还是民用领域，都对海洋环境下的信息交流有了巨大的需求。

随着现代电子技术和信息科学的飞速发展，水声通信技术取得了长足的进步。其作为一门综合学科，数字信号处理、移动通信、软件无线电技术上所取得的成果都可以借鉴，飞速发展的大规模集成电路技术和数字信号处理技术也应用到了水声通信当中。由于海洋信道的复杂性，水声通信技术成为当代最复杂的技术之一，水声通信也成为当前研究的一个热门领域。

为顺应这一发展形势，针对当前有关这方面专著比较少的状况，组织编写了《水声通信基本原理与应用》一书。

本书主要介绍关于水声通信的一些基本知识和基础理论及应用。全书分为6章，第1章介绍声学的基本知识；第2章讲述声波在海洋中传播的基本特性；第3章讨论水声信道的特性；第4、第5章分别介绍水声通信的编码及调制技术；第6章介绍水声通信系统及其目前发展现状。

本书可以供有关从事水声通信研究的高校师生及科研院所的工程技术人员参考。

本书在原理分析的基础上以指导实际应用研究为目的，因此只将水声通信领域多年来的研究成果进行了简明扼要的介绍，有关更复杂的理论和技术讨论，有兴趣的读者可参阅书后参考文献或者其他更专业的书籍。

## <<水声通信基本原理与应用>>

### 内容概要

本书主要介绍关于水声通信的一些基本知识和基础理论及应用。  
全书分为6章，前2章与后4章分别在声学和通信两方面各有侧重。  
本书围绕指导实际应用研究开展原理分析，内容简明扼要，实用性强。  
本书可以供有关从事水声通信研究的高校师生及科研院所的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;水声通信基本原理与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 水声学基础1.1 声学基本知识1.1.1 基本概念1.1.2 声波的分类1.1.3 声波的基本物理量1.1.4 理想流体中的声波波动方程1.2 声纳方程1.2.1 声纳系统的工作原理及声纳方程概述1.2.2 声纳方程的建立1.2.3 声纳参数1.2.4 修正声纳方程1.3 声波的发射与接收1.3.1 声波的发射1.3.2 声波的接收参考文献第2章 声在海水中传播的特性2.1 声在海中传播损失的概念2.1.1 扩展损耗2.1.2 吸收损耗2.2 海洋的基本声学特性2.2.1 海洋中的声速分布2.2.2 海洋表面的风浪2.2.3 海底底质及其一般性质2.2.4 海洋中的自然波——内波2.3 海洋介质中声波的散射2.3.1 混响的形成及其分类2.3.2 体积混响级RLv2.3.3 海面混响级RLs2.3.4 海底混响的计算和海底混响级RLB2.4 水声噪声2.4.1 噪声的基本概念和频谱分析2.4.2 海洋自然噪声2.4.3 船舰自噪声参考文献第3章 水声信道特性3.1 信道基础3.1.1 调制信道模型3.1.2 编码信道模型3.2 水声信道特点3.2.1 有限通信带宽3.2.2 多途径效应3.2.3 海洋环境噪声3.2.4 时变、空变、随机性3.2.5 多普勒效应3.3 水声信道模型3.3.1 水声信道的衰落特性3.3.2 水声信道的几种模型参考文献第4章 水声信道编码技术4.1 信道编码4.1.1 信道编码定理及基本概念4.1.2 各种编码技术简介4.2 信源编码4.2.1 无失真信源编码(统计匹配编码)4.2.2 相关信源编码4.2.3 限失真信源编码4.3 水声信道的编码技术参考文献第5章 水声信号的调制解调5.1 非相干通信5.1.1 FSK方式简介5.1.2 适合水声信道的FSK信号的设计5.2 相干通信5.2.1 水声通信中的相干通信方式5.2.2 MC—PSK调制与解调技术5.3 频分复用5.3.1 OFDM技术的特点5.3.2 正交频分复用(OFDM)原理5.3.3 最佳工作频率5.4 扩频技术5.4.1 扩频技术基础知识5.4.2 水声通信中常用的扩频技术5.5 水声信号接收技术5.5.1 均衡技术5.5.2 空间分集与智能天线技术5.5.3 时间反转技术5.6 水声通信仿真设计参考文献第6章 水声通信系统6.1 水声通信技术的发展简史6.2 国内外水声通信的发展现状6.2.1 国内水声通信的现状6.2.2 国外水声通信的现状6.3 水声通信系统基本组成6.3.1 模拟水声通信系统6.3.2 数字水声通信系统6.3.3 数字水声通信系统设计6.4.水声通信网络6.4.1 水声通信网络概述6.4.2 水下自组网的研究6.4.3 自治水下机器人的发展6.4.4 水下声学传感器网络6.4.5 水声网络设计参考文献

## <<水声通信基本原理与应用>>

### 章节摘录

第1章 水声学基础 1.1 声学基本知识 1.1.1 基本概念 声波是物体的振动状态在介质中传播的一种物理现象。

当声源发生振动后，周围的介质质点就随之振动而产生位移，导致介质空间产生介质的疏密，就形成了声波传播。

传播振动的介质可以是空气，也可以是液体或固体。

当振动经空气介质传入人耳，使人耳的鼓膜振动时，便有声音的感觉，属于可听声范围。

声波的产生必须具有两个条件：二是声源，二是弹性介质。

发声体的振动状态激发起周围介质的扰动，该扰动由远及近，形成声波在介质中的传播，因此，必须借助于介质本身的弹性和惯性，振动状态才能得到传播。

声波不能在真空中传播，只能在弹性介质中传播。

可以认为弹性介质是由无数质点和小弹簧组成的连续介质，质点代表介质的惯性，小弹簧代表介质的弹性。

当介质受扰动时，质点离开平衡位置向前移动，压缩小弹簧，且推动相邻质点向前。

小弹簧在推动质点向前的同时，有弹性反力作用于质点，使它恢复到原来的平衡位置，当质点回到平衡位置时，依赖质点的惯性，使其反冲超过原来的平衡位置，又压缩了另一侧的弹簧及其相邻质点。

另一侧的弹簧也将产生弹性反力，使质点又回到平衡位置，且继续超过平衡位置向前冲。

由于介质的弹性和惯性，使得被扰动的质点在其平衡位置附近来回振动。

<<水声通信基本原理与应用>>

编辑推荐

可以供有关从事水声通信研究的高校师生及科研院所的工程技术人员参考。

<<水声通信基本原理与应用>>

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>