第一图书网, tushu007.com

<<信号的统计检测与估计理论>>

图书基本信息

书名：<<信号的统计检测与估计理论>>

13位ISBN编号：9787030133854

10位ISBN编号：7030133854

出版时间：2004-9

出版时间：高教分社

作者：李道本

页数：505

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

前言

最近在国际航天史上发生了几件重大事件：我国成功地发射了载人航天飞船“神舟五号”，并启动了“探月工程”；欧洲航天局、美国宇航局先后向火星发射了“猎兔犬”号、“勇气”号与“机遇”号火星飞船；“卡西尼”号经过长达七年的飞行后又到达了土星。
人们不禁要问，在如此遥远的太空，电波信号的能量已经衰减到了极其微弱的程度，怎样才能保证可靠的通信、精密的测量与正确的控制呢？
这中间所涉及的基本理论，就正是本书所要介绍的“检测与估计理论”。
信号的统计检测与估计理论是在第二次世界大战期间，即20世纪40年代，由于战争对雷达与声纳技术的需求而逐步形成与发展起来的。
目前已经成为现代信息理论的一个重要组成部分。
其理论基础是信息论，所采用的数学工具是概率论、随机过程以及数理统计。
它是现代通信、雷达、声纳以及自动控制技术的理论基础。
不仅如此，它也在模式识别、射电天文学、遥感遥测、资源探测、天气预报、精神物理学、生物物理学、系统辨识乃至医学及社会学等领域中得到广泛的应用。
检测与估计理论可以分为检测理论与估计理论两大部分，而估计理论则又可分为参量估计与波形估计两部分。
一般我们把波形估计称为滤波理论，即现代wiener滤波理论及Kalman滤波理论，目前它已经发展成为一门独立的学科。
英、美、俄等国的高等学校里一般把检测与估计理论和滤波理论分成两门课程来讲授。
作者同意这种观点，因此在本书的估计理论中将不介绍波形估计理论。
有兴趣的读者可以参阅有关的专著及文献。
所谓检测，就是根据有限观测。
“最佳”区分一个物理系统不同状态的理论。
而所谓参量估计，则是根据有限观测，“最佳”找出一个物理系统不同参数的理论。

内容概要

《信号的统计检测与估计理论（第2版）》：信号的统计检测与估计理论是现代信息理论的重要组成部分。
《信号的统计检测与估计理论（第2版）》是作者在多年讲授研究生课程的讲义基础上整理而成的。
《信号的统计检测与估计理论（第2版）》共分十五章，系统地介绍了信号检测和信号参量估计的基本理论，并在第一版的基础上，为适应通信、雷达、自动控制等技术的飞速发展增加了许多新内容，例如增加了第十五章“多地址用户信号检测”。
书中包括了作者多年的研究成果。
书中每章还配有一定量的习题，供读者练习。
《信号的统计检测与估计理论（第2版）》可供高等院校通信、雷达、自动控制等专业的研究生、高年级本科生使用，也可供相关工程技术人员阅读、参考。

书籍目录

第一章 信号的矢量与复数表示1-1 确知信号集中信号的矢量表示1-2 Gram-Schmidt归一化正交程序与信号展开式1-3 信号的复表示1-4 Hilbert变换及其性质1-5 线性系统的复表示1-6 窄带随机过程1-7 KarhLman-Loeve展式习题第二章 噪声与干扰2-1 随机噪声2-2 高斯噪声2-3 复高斯过程习题第三章 假设检验3-1 假设检验的一般理论——Bayes检验3-2 二元假设检验3-2-1 Bayes检验3-2-2 最小最大检验3-2-3 Neyman-Pearson检验3-3 二元检验的施行特征习题第四章 确知信号的检测4-1 白高斯噪声中二元确知信号的检测4-1-1 实信号形式解4-1-2 复信号形式解4-1-3 差错概率性能4-2 白高斯噪声中多元确知信号的检测4-2-1 最大似然接收机4-2-2 差错概率性能——简单上界4-3 有色高斯噪声中二元确知信号的检测4-3-1 取样形式解4-3-2 Karhunan-Lceve展式解4-3-3 差错概率性能4-4 匹配滤波器4-4-1 从相关器到匹配滤波器4-4-2 平稳噪声中具有最大输出信噪比的滤波器*4-4-3 匹配滤波器的近似解4-4-4 白化滤波器4-5 有色高斯噪声中多元确知信号的检测4-5-1 最小差错概率接收机4-5-2 对称正交信号接收机的差错概率*4-6 积分方程的解4-6-1 非齐次方程4-6-2 齐次方程附录A 白高斯噪声的功率谱密度与协方差函数习题第五章 具有随机参量信号的检测5-1 复合假设检验5-2 具有随机相位信号的检测5-2-1 最佳接收机结构5-2-2 最佳接收机的差错概率性能5-3 二元正交随机相位信号的检测5-4 Rayleigh衰落信道二元正交随机相位信号的检测*5-5 M元正交随机相位信号的检测*5-6 Rayleigh衰落信道M元正交随机相位信号的检测习题第六章 多重（分集）信号的检测6-1 非独立有色高斯噪声中多重信号的最佳检测*6-2 具有随机相位多重弱信号的检测*6-3 平方律阈值检测器的检测概率6-4 不相关分集6-4-1 相干接收机*6-4-2 非相干接收机*6-5 相关分集6-5-1 相干接收机6-5-2 非相干接收机6-5-3 非相干阈值检测器习题第七章 序贯检测7-1 二元序贯似然比检验7-1-1 检验的基本程序*7-1-2 辅助定理7-1-3 一个基本恒等式*7-1-4 序贯似然比检验的施行特征7-1-5 阈值A与B的确定7-l-6 平均观测次数E（n）7-1-7 序贯似然比检验的意义7-2 两个检验实例7-2-1高斯随机变量均值的检验*7-2-2 0-1分布随机变量参数声检验*7-3 序贯似然比检验的极限有效性7-3-1 最佳固定样值检验的施行特征与观测次数7-3-2 序贯似然比检验的极限有效性*7-4 序贯检验对一般临近假设的极限有效性7-5 其他序贯检验7-5-1 多元序贯检验7-5-2 复合序贯检验7-5-3 序贯Bayes检验7-5-4 广义序贯似然比检验7-6 信号的序贯检测7-6-1 确知脉冲串的接收7．6-2 随机相位弱脉冲串的接收7-6-3 单个相干信号的序贯检测习题第八章 信号的参量估值8-1 从检测到估值8-1-1 估值的数学模型8-1-2 从检测到估值8-2 最小均方误差估计与估计量的不变性8-2-1 最小均方误差估计8-2-2 估计量的不变性8-3 有色高斯噪声中信号参量的最大后验概率估计8-4 最大似然估计8-5 估计均方误差的下界（非随机参量）——Cramer-Rao不等式18-5-1 单参量情况8-5-2 单参量函数的情况8-5-3 多参量情况8-5-4 多参量函数的情况8-6 估计均方误差的下界（随机参量）——Cramer-Rao不等式28-6-1 单参量情况8-6-2 多参量情况8-7 有色高斯噪声中信号参量的最大似然估计8-8 有色高斯噪声中带通信号参量的最大似然估计8-9 有色高斯噪声中多重带通信号参量的最大似然估计8-10 若干实际信号参量的最大似然估值8-10-1 测不准原理8-10．2 信号幅度的估计8-10-3 信号到达时刻的估计8-10-4 信号到达时刻与Dbppler频移的联合估计习题第九章 信号参量的最佳线性估计9-1 线性最小均方误差估计9-2正交性原理9-3 递归线性均方估计9-4 最小二乘与加权最小二乘估计9-4-1 最小二乘估计9-4-2 加权最小二乘估计*9-5 线性估计的应用（一）——自适应信道特性估计*9-6 线性估计的应用（二）——自适应最小差错概率盲均衡附录A梯度算子习题第十章 具有未知参量信号的检测10-1 极大（广义）似然检测10-2 高斯噪声中信号的极大（广义）似然检测……第十一章 最小最大检测与Robust检测第十二章 非参量检测第十三章 符号干扰信道中的信号检测第十四章 随机信号的检测第十五章 多地址用户信号检测参考文献

章节摘录

前三章我们介绍了对信号进行统计检测所需要的若干基础知识。
顾名思义统计信号检测所用的基本数学工具是概率论与数理统计。
我们利用这两个基本工具来设计“接收机”，用来提取或区分被噪声与干扰“淹没”及破坏了的信号。
在这里“接收机”只是对受到噪声与干扰“淹没”及破坏的信号进行数学处理的描述。
我们的主要目的是设计“最佳”接收机，这里在最佳二字上加了引号，因为绝对与纯粹的最佳在世界上是不存在的。
“最佳”总是同某些特定的假设条件以及某个准则相联系的。
离开了这些条件或是准则，最佳二字将变得毫无意义。
因此我们所说的最佳接收机是在给定的条件下，能够最好满足所给准则的接收机。
如果实际条件与所假定的条件不一致，则理论上的“最佳”接收机的实际性能就可能很差。
但是无论如何，最佳结果总可以作为一个比较标准。
可以应用的最佳准则很多，在通信系统中我们最感兴趣的自然是最小差错概率准则了。
由于实际通信系统中所发送的消息一般是等概率的，所以最大似然准则应用得最多。
在雷达及声纳系统中由于先验概率没有意义加上很难定义代价，常用的准则是Neyman-Pearson准则。
不管什么准则归根结底都是似然比检验，它们在这里的应用，原则上与第三章没有什么差别。
从这种意义上说，似乎本章就没有多少东西可讲了，因为我们已经掌握了最基础的知识。
但是基础知识与应用之间往往还有相当距离，本书的其他部分即是致力于缩小其间的距离。
本章将讨论确知信号的检测问题，即被检测的信号波形包括它们的幅度、频率、相位、到达时间等全是已知的。
与这些信号相联系的假设将是简单假设，既然这是一种理想情况，但却正好可以用作检测理论的应用入门，同时也有不少实际系统能够逼近这种理想情况。
此外，理想系统的性能还可以作为非理想系统的比较标准。
更复杂的情况，包括含有随机或未知参量信号的检测将放在以后各章中讨论。
……

第一图书网, tushu007.com

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