

<<复杂系统的现代估计理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<复杂系统的现代估计理论及应用>>

13位ISBN编号：9787030236913

10位ISBN编号：7030236912

出版时间：2009-4

出版时间：科学出版社

作者：梁彦 等著

页数：416

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>

<<复杂系统的现代估计理论及应用>>

前言

由于探测模型的不准确、探测环境的复杂多变、非合作环境下人为对抗干扰的不可预知等因素，传感器的测量信号不可避免地被测量噪声所污染。

从被噪声污染的观测中提取感兴趣的量，洞察动态系统的演化规律，为进一步施加正确的决策和控制提供支撑，是估计理论永恒的主题。

近半个世纪以来，以Kalman滤波为代表的动态系统估计理论自诞生之日起，就在航空航天、信号处理、工业过程等领域展现出强大的生命力，越来越成为信息获取、控制、处理、传输、融合的基本手段。

随着感知手段的日益丰富，感知任务的日益复杂精细，感知对象的日益多样，被估计系统越来越呈现出不确定、多模态、多尺度、高维数、非线性、网络化等复杂系统特征。

关于Kalman滤波的研究正朝向多模型估计、多尺度估计、采样型非线性估计、自适应估计与鲁棒估计等方向深入发展，然而，关于复杂系统的估计理论及应用的研究多散布于最新的学术文献，目前国内外鲜有系统、全面介绍复杂系统的现代估计理论与应用的著作。

对于广大对估计理论与应用有浓厚兴趣的研究生和青年学者来说，拥有一部反映估计理论学术研究发展及应用的工具书，将使他们的努力取得事半功倍的效果；对于长期在工程第一线、从事繁重而琐碎具体工作的工程技术人员，往往也需要一本反映研究发展动态的参考书，以便为更新知识而“充电”。

本书的初衷正是试图为他们尽微薄之力，希望对他们有所帮助。

作者在近十年的复杂系统的滤波研究工作基础上完成本书。

本书较为系统地总结了国内外在本领域的最新研究进展，特别是作者在多模型估计、多尺度估计、非线性估计以及目标跟踪、时滞估计等应用方面的研究成果。

本书共分17章，内容分为三个部分。

第一部分为基础理论介绍，主要涉及复杂动态系统的估计发展概述、经典的估计方法、Kalman滤波；第二部分为理论篇，主要涉及单模型的自适应和鲁棒滤波、多模型估计、多尺度估计、非线性采样滤波4类估计理论与方法；第三部分为应用篇，主要以目标自动跟踪为应用背景，总结了估计理论在基于粒子滤波的检测跟踪一体化、基于图像增强的机动目标跟踪、基于地理信息的扩展对地跟踪等方面的应用。

相信本书的出版对于推动估计理论的研究与工程应用会有所裨益。

<<复杂系统的现代估计理论及应用>>

内容概要

估计理论是自动控制、信号处理等学科的基础，在航空航天等工程领域有着广泛的应用。本书从自适应与鲁棒滤波、多模型估计、多尺度估计、非线性采样滤波等方面介绍了估计理论的部分进展，特别是作者在该领域近十年的理论研究成果，以及在非合作目标跟踪的重要应用。

本书可供从事最优估计、复杂系统建模、信息处理论及应用领域的研究生和科研人员参考阅读，对从事控制理论研究、系统设计、开发和应用的工程技术人员也具有一定的参考价值。

<<复杂系统的现代估计理论及应用>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 背景 1.2 运动目标的估计 1.3 运动目标估计的进展 1.4 预备知识 1.5 附注 参考文献
第2章 概率统计及随机过程基础知识 2.1 概述 2.2 最小二乘估计 2.3 多项式拟合 2.4 参数估计的拟合优度与统计显著性 2.5 极大似然估计和极大后验估计 2.6 最小均方误差估计 2.7 估计的性质 2.8 本章小结 参考文献
第3章 Kalman估计 3.1 Kalman滤波 3.2 Kalman平滑 3.3 滤波的基本定理 3.4 本章小结 参考文献
第4章 单模型自适应估计 4.1 引言 4.2 模型方差自适应调节的估计器 4.3 两级Kalman滤波器 4.4 区间估计器 4.5 Singer模型 4.6 当前统计模型 4.7 输入估计 4.8 变维滤波 4.9 强跟踪滤波器 4.10 本章小结 参考文献
第5章 具有广义未知干扰输入的随机系统鲁棒滤波 5.1 引言 5.2 具有GUDI的随机系统建模 5.3 上界滤波器设计 5.4 最小上界滤波器设计 5.5 仿真分析 5.6 本章小结 参考文献
第6章 一种用于具有未知噪声线性系统的自适应Kalman滤波器 6.1 引言 6.2 问题描述 6.3 自适应Kalman滤波器的设计 6.4 时滞和参数估计的计算机仿真 6.5 本章小结 参考文献
第7章 鲁棒IMM滤波 7.1 引言 7.2 算法推导 7.3 时滞和参数的联合估计 7.4 本章小结 参考文献
第8章 Gauss近似非线性滤波 8.1 EKF滤波 8.2 UT变换 8.3 UKF算法 8.4 仿真实验 8.5 本章小结 参考文献
第9章 粒子滤波器 9.1 引言 9.2 基本思想 9.3 PF实现 9.4 仿真分析 9.5 本章小结 参考文献
第10章 IMM算法 10.1 引言 10.2 IMM算法 10.3 IMM算法参数分析 10.4 IMM算法过渡过程仿真分析 10.5 IMM算法的收敛性 10.6 多模型估计与贝叶斯因果网 10.7 本章小结 参考文献
第11章 自适应IMM算法 11.1 引言 11.2 SIMM算法 11.3 具有参数的AIMM算法 11.4 两级IMM算法 11.5 本章小结 参考文献
第12章 混合估计平滑 12.1 引言 12.2 固定区间平滑算法 12.3 一步固定滞后平滑算法 12.4 基于状态扩维的任意步固定滞后平滑算法 12.5 两种同定滞后平滑算法仿真比较 12.6 本章小结 参考文献
第13章 基于一般紧支撑小波的动态多尺度系统(DMS)集中式最优估计 13.1 引言 13.2 离散DMS一般紧支撑小波实现 13.3 离散定常DMS的一般紧支撑小波实现形式 13.4 系统的随机可控性 13.5 系统的随机可测性 13.6 Kalman滤波系统的稳定性 13.7 基于一般紧支撑小波的集中式最优估计算法仿真 13.8 本章小结 参考文献
第14章 基于Haar小波的DMS序贯式最优估计 14.1 引言 14.2 序贯式Kalman滤波 14.3 基于Haar小波的DMS序贯式估计 14.4 基于Haar小波的序贯式最优估计算法仿真 14.5 本章小结 参考文献
第15章 基于PF的检测跟踪一体化技术 15.1 引言 15.2 算法推导 15.3 序列图像运动目标的检测和跟踪 15.4 算法性能分析 15.5 本章小结 参考文献
第16章 基于图像增强的机动目标跟踪 16.1 引言 16.2 基于图像增强的IMM估计 16.3 模式观测一步滞后的IMM方法 16.4 仿真分析 16.5 本章小结 参考文献
第17章 基于地理信息的扩展对地跟踪 17.1 引言 17.2 利用地理信息的EGTT 17.3 基于EGTT的EMTV 17.4 基于EGTT的C-IMM MTV算法 17.5 本章小结 参考文献
附录A 线性代数与线性系统简要回顾附录B 概率论与随机过程的简单回顾附录C 假设检验与统计推断的简单回顾附录D 第5章定理证明附录E 第6章定理证

<<复杂系统的现代估计理论及应用>>

章节摘录

插图：第1章 绪论1.1 背景在自动控制、信号处理、跟踪导航及工业生产等领域中，越来越多地遇到“估计”问题。

例如，实验分析常常把实验结果用曲线的形式表示，以便揭示实验数据所服从的某种规律，这就需要根据观测数据来估计描述该曲线的某些参数。

又如，在飞行器导航中，要从带有随机干扰的观测数据中估计出飞行器的位置、速度和加速度等运动状态变量。

因此，估计的任务就是从带有随机误差的观测数据按照某个最优准则重构出感兴趣的量。

估计分为参数估计和状态估计，其中，把对确定性参数（非随机量）的估计称为参数估计，把对遵循动力学模型的状态（随机量）的估计称为状态估计。

1.1.1 估计概述一个物理系统常常受到两个输入变量集的作用：一个是控制输入，通常是确定性的；另一个是干扰输入，它是系统内部和外部的一些不能控制的随机干扰，例如，通信系统中的天电干扰，电子线路中的噪声，惯性导航系统中的陀螺仪随机漂移等。

一个物理系统的状态可以通过某些传感器观测得到，通常称这类传感器为观测器。

由于观测器同样受到随机干扰的影响，所以使观测值产生误差。

<<复杂系统的现代估计理论及应用>>

编辑推荐

《复杂系统的现代估计理论及应用》较为系统地总结了国内外在本领域的最新研究进展，特别是作者在多模型估计、多尺度估计、非线性估计以及目标跟踪、时滞估计等应用方面的研究成果。

《复杂系统的现代估计理论及应用》内容分为三个部分。

第一部分为基础理论介绍，主要涉及复杂动态系统的估计发展概述、经典的估计方法等；第二部分为理论篇，主要涉及单模型的自适应和鲁棒滤波等；第三部分为应用篇，主要以目标自动跟踪为应用背景，总结了估计理论在基于粒子滤波的检测跟踪一体化、基于图像增强的机动目标跟踪、基于地理信息的扩展对地跟踪等方面的应用。

<<复杂系统的现代估计理论及应用>>

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>