

<<融合估计与融合控制>>

图书基本信息

书名：<<融合估计与融合控制>>

13位ISBN编号：9787030246400

10位ISBN编号：7030246403

出版时间：2009-6

出版时间：科学出版社

作者：王志胜，姜斌，甄子洋 著

页数：320

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>

## &lt;&lt;融合估计与融合控制&gt;&gt;

## 前言

“信息融合”是一种思想，普遍存在于各类决策问题中。

对量化决策问题，决策也可理解为对决策变量进行估计，而信息是指与决策变量有关的各种约束，包括软约束（不确定性信息）、硬约束（确定性信息）、决策评价准则等。

从一般意义上说，若决策变量是被估计量，根据该被估计量的所有信息，通过信息融合技术获得该被估计量的最优估计，称为信息融合估计；若决策变量是控制变量，根据该控制量的所有信息（包括被控对象信息、执行机构信息、测量信息、系统期望输出信息、干扰信息以及相关信息、大系统的控制协议信息、控制性能的评价标准等），通过信息融合技术求取最优控制量，称为信息融合控制；若决策变量是规划变量，根据该规划问题的所有信息，采用信息融合技术获得最优规划，称为信息融合规划。

估计、控制、规划，以及辨识、评估等都属于决策问题，原则上讲，它们都可以采用信息融合的思想和方法来处理，而且这些问题之间可以从形式上相互转化。

决策离不开信息，信息融合技术是联结信息和决策之间的桥梁。

可以认为，问题的求解就是决策。

信息仅仅指对决策者有用的数据，称为约束信息，简称约束。

当约束空间的维数等于决策空间的维数时，问题有唯一解，通常可用成熟的数学方法直接求解，称为算术解。

当约束空间的维数不等于决策空间的维数时，为了使问题有解或者有唯一解，这时需要增加信息，这些增加的信息要么是对问题的约束空间进行软化，要么是对问题的决策进行评判，从而使约束空间的维数等于决策空间的维数，最后使问题有唯一解。

这里的软化信息和评判信息与被求解问题的各种约束并无本质区别，都是信息。

当约束空间的维数大于决策空间的维数时，问题无解，需要对约束空间进行软化，从而增加了衍生决策变量，最终使约束空间的维数等于决策空间的维数，问题有唯一解。

同样，当约束空间的维数小于决策空间的维数时，问题有无数解，需要对决策空间进行约束，从而使约束空间的维数等于决策空间的维数，问题有唯一解。

我们把约束空间的维数不等于决策空间的维数的解，称为融合解。

由于这些软化或约束通常以某种指标函数达到极值的形式出现，因此，融合解通常为最优解。

显然，无论是融合估计、融合控制，还是融合规划等，它们都是求取数学意义上的融合解的过程。

## <<融合估计与融合控制>>

### 内容概要

本书内容主要包括信息融合估计基本理论、随机系统的信息融合滤波理论、多传感器系统的信息融合滤波理论、信息融合估计在飞行控制系统中的应用、信息融合控制基本原理、信息融合预见控制理论、信息融合控制在大系统控制以及经济系统控制中的应用。

本书内容取材新颖, 涉及范围广, 理论深入浅出, 工程实用性强, 适用于高等院校控制科学与技术、电子科学与技术、通信与信息系统、系统工程、管理科学、计算机科学等专业的高年级本科生、研究生和教师阅读, 也可供理工科其他专业的师生参考, 对自动控制、信号处理、检测与估计、多传感器信息融合、卫星测控、飞行控制、故障诊断、经济系统分析等领域的科研人员和工程技术人员也有重要的参考价值。

## &lt;&lt;融合估计与融合控制&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 多传感器信息融合 1.1.1 研究进展 1.1.2 融合层次 1.1.3 融合结构 1.1.4 融合方法  
 1.2 信息融合估计 1.2.1 估计理论概述 1.2.2 融合估计理论概述 1.3 信息融合控制 1.3.1 融合控制  
 的基本思想 1.3.2 融合控制理论概述 1.3.3 融合控制应用概述 1.4 小结上篇 融合估计 第2章 信息  
 融合估计基本理论 2.1 传统估计方法 2.1.1 最小二乘估计 2.1.2 加权最小二乘估计 2.1.3 最  
 小方差估计 2.1.4 线性最小方差估计 2.2 线性信息融合估计 2.2.1 统一信息模型 2.2.2 统一  
 线性信息融合模型 2.2.3 信息量的基本性质 2.2.4 融合估计的基本方式 2.3 相关信息融合估计  
 2.3.1 信息的相关性与独立性 2.3.2 集中融合法 2.3.3 合成序贯融合法 2.3.4 等效序贯融  
 合法 2.3.5 正交化序贯融合法 2.4 不确定信息融合估计 2.4.1 矩阵紧量与张量 2.4.2 不确定信  
 息融合估计 2.4.3 应用举例——传感器参数标定 2.5 等式约束信息融合估计 2.5.1 极限法  
 2.5.2 置换法 2.5.3 不等式约束信息融合估计 2.6 非线性信息融合估计 2.6.1 统一信息融合模  
 型 2.6.2 非线性信息融合估计算法 2.7 小结 第3章 随机系统的信息融合滤波理论 3.1 传统滤  
 波方法 3.1.1 卡尔曼滤波器 3.1.2 数值稳定性改进算法 3.1.3 扩展卡尔曼滤波器 3.2 信息融  
 合滤波 3.2.1 信息融合滤波算法 3.2.2 与卡尔曼滤波的等价性 3.2.3 滤波初值选取 3.2.4  
 无矩阵求逆的信息融合滤波 3.3 相关信息融合滤波 3.3.1 噪声相关情况 3.3.2 有色噪声情况  
 3.4 不确定信息融合滤波 3.4.1 引言 3.4.2 鲁棒信息融合滤波算法 3.5 非线性信息融合滤波  
 3.6 小结 第4章 多传感器系统的信息融合滤波理论 4.1 多传感器系统 4.1.1 数学模型 4.1.2  
 状态预测信息独立性原理 4.2 多传感器系统的集中式信息融合滤波 4.3 多传感器系统的分散式信  
 息融合滤波 4.3.1 顺序融合滤波 4.3.2 平行融合滤波 4.4 多传感器系统的量测信息融合滤波  
 4.5 多传感器系统的状态信息融合滤波 4.6 多传感器系统的全信息融合滤波 4.6.1 全信息融合滤  
 波结构 4.6.2 系统状态预测信息与子系统状态估计信息的正交化 4.6.3 正交化融合滤波算法  
 4.6.4 延长周期融合滤波算法 4.7 多传感器系统的信息融合联邦滤波 4.7.1 信息分享原理 4.7.2  
 信息融合联邦滤波算法 4.7.3 联邦滤波分享系数的确定 4.7.4 几种融合模式的容错性分析  
 4.7.5 联邦滤波器故障诊断 4.7.6 基于递阶联邦滤波的系统重构 4.8 多传感器系统的信息融合推广  
 联邦滤波 4.8.1 信息分享算法 4.8.2 信息融合推广联邦滤波算法 4.9 小结 第5章 信息融合估  
 计在飞行控制系统中的应用下篇 融合控制 第6章 信息融合控制基本原理 第7章 基于融合估计的最  
 优预见控制理论 第8章 大系统的信息融合控制 第9章 经济系统的信息融合控制参考文献

## 章节摘录

第2章 信息融合估计基本理论 估计理论是自动控制和信号处理领域的基本理论，也是信息融合领域的重要基础理论。

根据控制工程的实践经验，估计问题可分为两类：一类是需要确定系统描述的部分或全部未知结构参数，称为参数估计问题；另一类是需要确定系统的部分或全部不能直接测得的状态，称为状态估计问题。

本章首先介绍几种最常见的最优估计方法，然后一般性地讨论信息统一模型、信息量的概念，接着推导信息融合最小方差估计，并着重研究相关信息、不确定信息、等式约束信息以及非线性信息条件下的最优融合估计问题。

2.1 传统估计方法 估计，即利用测量数据对未知变量或未知过程进行计算。

最优估计，即在某种最优性能指标意义下获得估计值。

估计可分为变量估计、过程估计和谱估计，常用的变量估计方法有最小二乘估计、最小方差估计、极大似然估计、极大验后估计等，常用的过程估计方法有维纳滤波、卡尔曼滤波，常用的谱估计方法有相关函数法、周期图法、时间序列参数估计法等。

.....

<<融合估计与融合控制>>

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>