

<<多传感器多源信息融合理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<多传感器多源信息融合理论及应用>>

13位ISBN编号：9787030276162

10位ISBN编号：7030276167

出版时间：2010-5

出版时间：科学出版社

作者：彭冬亮 等著

页数：298

字数：376000

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

随着传感器技术、计算机科学和信息技术的快速发展，多渠道的信息获取、处理和融合成为可能。最早的信息融合系统出现和应用于20世纪70年代的军事领域。经过几十年的深入研究和应用，信息融合技术已经被成功地应用于军事、航天、多目标跟踪和识别、惯性导航、遥感、机器人自主导航、医学诊断、工业工程的监控、设备的故障诊断和环境监测等众多军用和民用领域。

多源信息融合（多传感器信息融合）扩展了时间和空间的观测范围，增强了数据的可信度和系统的分辨能力，提高了系统的可靠性、描述环境能力和信息处理速度。因此，世界各国都十分重视多源信息融合系统的理论研究和应用工作，并且已经取得了丰富的研究成果。

近年来，作者在国家自然科学基金项目（60434020、60602049、60805013）、国家973计划项目（2009CB320600）、总装备部预先研究项目的资助下，较为深入地开展了多源信息融合理论与应用的研究，取得的相关理论研究和应用成果构成了本书的主体内容。

全书共分四部分，共11章。

第一部分为信息融合的基本概念和基础理论。

着重介绍信息融合的概念、模型结构、研究现状和存在的主要问题，概率统计和线性系统、参数估计和滤波理论等基础知识，以及常用的传感器系统特性等。

本部分包括第1章～第4章。

第二部分为多源信息融合的基础理论。

针对多传感器的采样特性，提出了几种同步和异步信息融合算法设计思想和实现流程，并与已有的方法进行了比较分析。

本部分包括第5章、第6章。

第三部分为目标跟踪理论。

针对信息融合技术在目标跟踪中的具体应用，系统地给出了多目标跟踪、机动目标跟踪、纯方位跟踪的主要算法及其实现流程，并对其中的一些算法进行了改进。

同时讨论了随机集理论在信息融合中的应用问题。

本部分包括第7章～第10章。

第四部分为理论应用。

以海洋监视和过程监控为例，讨论了信息融合技术在军事和民用方面的应用。

本部分包括第11章。

## <<多传感器多源信息融合理论及应用>>

### 内容概要

本书是关于多传感器多源信息融合理论与应用的一本专著，主要汇集了作者近年来在多源信息融合基础理论与方法、目标状态估计、随机集理论等方面的研究成果，同时也详细介绍了信息融合的相关基本概念、结构和功能模型、主要研究方法。

本书涉及的理论和方法有多源信息融合系统模型、估计和滤波理论、信息分类方法、分布式信息融合、异步信息融合、多目标跟踪、机动目标跟踪、纯方位跟踪、随机集理论等。

另外，为了进一步说明书中的相关算法和模型，最后给出了两个信息融合方法的应用实例。

本书可作为信息科学专业研究生和高等院校相关教师的参考资料，同时对从事多源信息融合理论及应用技术研究、开发和应用的科技人员也具有一定的参考价值。

书籍目录

前言第1章 多传感器多源信息融合概述 1.1 信息融合的概念及其优点 1.1.1 什么是信息融合 1.1.2 多源多传感器信息融合的优势 1.2 多源信息融合的模式 1.2.1 功能模型 1.2.2 结构模型 1.2.3 主要的信息融合技术和方法 1.3 信息融合的研究现状和存在的问题 1.3.1 多源信息融合的研究现状 1.3.2 多源信息融合存在的主要问题 1.4 信息融合技术的应用 1.5 本书结构 1.6 结论 参考文献第2章 数学基础第3章 参数估计与滤波理论第4章 信息类型与传感器系统第5章 同步采样系统的分步式信息融合第6章 异步采样系统的信息融合第7章 多目标跟踪技术第8章 机动目标跟踪第9章 纯方位角定位与跟踪第10章 随机集理论及其在信息融合中的应用第11章 信息融合技术的应用实例

章节摘录

(10) 对各种信息源给出的信息的采集、传输、综合、滤波、相关和合成, 以便辅助指战员进行态势/环境判定、规划、探测、验证与诊断。

(11) 信息融合是利用多信息源对目标存在、特征、态势和企图高度综合处理的过程。

(12) 信息融合是为了某一目的对来自多源的数据和信息进行组合和综合的处理过程, 以期得到比单一信息源更精确、更可靠的估计或推理决策。

(13) 信息融合是一种形式框架, 其过程是用数学方法和技术工具综合不同源信息, 目的是得到高品质的有用信息。

“高品质”的精确定义依赖于应用。

(14) 信息融合主要是指利用计算机进行多源信息处理, 从而得到可综合利用信息的理论和方法, 其中也包括对自然界和动物大脑进行多源信息融合机理的探索。

信息融合研究的关键问题就是提出一些理论和方法, 对具有相似和不同特征模式的多源信息进行处理, 以获得具有相关和集成特性的融合信息。

研究的重点是特征识别和算法, 这些算法使得多源信息互补集成, 改善不确定环境中的决策过程, 解决把数据用于确定共用时间和空间框架的信息理论问题, 同时用来解决模糊的和矛盾的问题。

显然, 上述信息融合的定义都是从不同侧面说明了信息融合的功能和所要达到的目的。

这些定义大体上分为两类: 一是强调信息融合是一个信息综合处理过程; 二是强调信息融合能实现的功能和目的。

我们认为, 以上定义没有本质不同, 只有狭义和广义之分。

在实际应用中, 没有必要受定义本身的桎梏。

1.1.2 多源多传感器信息融合的优势 从最一般意义上讲, 多源信息融合是一个信息综合处理过程, 用以估计或预测现实世界中某一方面的状态。

通常情况下, 多源信息融合与单源数据相比主要优势如下。

(1) 增强系统的检测性能。

通过融合来自不同传感器的信息可以提高系统的检测能力。

图1.1.2给出了一个脉冲雷达与前视红外雷达探测空中某一目标的例子, 脉冲雷达具有较好的距离探测精度, 但方位探测性能较差, 而红外传感器具有较好的角度探测性能, 但不能测量目标距离。

将两种传感器加以组合探测, 则可以得到很好的探测性能。

(2) 增强系统的可信度。

一个传感器探测的结果可以通过其他传感器加以确认, 提高探测信息的置信度。

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>