



多传感器信息融合

课程介绍

金学波 苏维均 孔建磊

计算机与信息工程学院



课程基本信息

课程中文名称：多传感器数据融合技术

课程英文名称：Technology of multi-sensor data fusion

适用专业：检测技术与自动化装置，控制理论与控制工程

总学时： 36 （讲课： 36， 实验： 0 ） 学分： 2



多传感器信息融合

- 通过对来自**多个**同类或异类传感器的信息进行综合处理，以得到**比单一传感器更为准确和可靠**的结论。

应用

- 机器人自主导航和定位
- 遥感影像
- 智能交通系统
- 自动驾驶车辆
- 智能金融
- 数据挖掘

学习目的

- 掌握信息融合系统设计**的基本原理**、其基本的功能模型和结构组成。
- 结合军事和民事需求，掌握**数据互联**、**状态估计**和**决策融合**三种方法。



对选课学生的要求


- 高等数学
- 概率论与数理统计
- 线性代数基础知识
- 具有matlab或python基础。

教学内容

- 了解信息抽象的五个层次
- 重点掌握位置级（在哪）融合、属性级（是啥）融合

学习要求

- 掌握与多传感器信息融合相关的概念、术语、基本原理、功能结构、系统组成、系统设计方法；
- 了解多传感器信息融合技术在分类、识别和估计中的应用，理解并掌握其中一些常用的数据互联、状态估计和决策融合算法。



课程教学环节的学时安排和基本要求

- 第一章 数据融合概述：2学时
- 第二章 数据源基础：2学时
- 第三章 数据融合用于分类和识别：14学时
- 第四章 数据融合用于参数和状态估计：14学时。
- 说明：本章需完成10学时课后作业，设计一个融合估计系统，上交论文、说明文档及计算程序。
- 第五章 数据融合的应用分支：4学时



教材及参考文献:

– 教材:

– [1] 电子版自编教材

– 参考书:

– [2] 马勒, 付强, 范红旗, 多源多目标统计信息融合, 国防工业出版社, 2013年

– [3] 潘泉, 多源信息融合理论及应用, 清华大学出版社, 2013

– [4] 杨万海, 多传感器数据融合及其应用, 西安电子科技大学出版社, 2004年

– [5] 韩崇昭、朱洪艳、段战胜著, 多源信息融合, 清华大学出版社, 2005年



教材及参考文献

- [6] 何友、王国宏、陆大金、彭应宁著，多传感器信息融合及应用，电子工业出版社，2000年
- [7] 金学波，Kalman滤波器理论及其应用——基于Matlab，科学出版社，2016.9
- 参考资料：
- [8] Xue-Bo Jin (金学波), Xiao-feng Lian, Ting-li Su, Yan Shi, and Bei-bei Miao, Closed-Loop Estimation for Randomly Sampled Measurements in Target Tracking System, Mathematical Problems in Engineering, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/315908>, 2014

成绩组成



开卷考试

- 期末考试成绩 (60%)
- 平时成绩 (20%)
- 上交论文 (20%)