

课程名称：多源信息融合与图像融合技术

一、课程编码：0400028

课内学时：32 学分：2

二、适用学科专业：光学工程

三、先修课程：光电成像原理，数字图像处理

四、教学目标

通过本课程的学习,使本学科硕士研究生学习和了解多源信息融合的基本概念以及多源信息融合赖以发展的基础理论,掌握各类图像融合原理、融合方法、以及最新研究进展和应用实例,提升面对大数据的信息处理能力及归纳推理的逻辑思维能力。

五、教学方式:课堂讲授,穿插专题讲座与课堂讨论

六、主要内容及学时分配

- 1 信息融合技术概论 4 学时
 - a) 多源信息融合的一般概念与定义
 - b) 信息融合系统的模型和结构
 - c) 多源信息融合主要技术和方法
 - d) 信息融合要解决的几个关键问题
 - e) 典型信息融合演示验证系统
- 2 图像融合技术概论 2 学时
 - a) 多传感器图像融合技术
 - b) 像素级多传感器图像融合
- 3 图像融合预处理 4 学时
 - a) 图像增强
 - b) 图像校正
 - c) 图像去噪
 - d) 图像配准
 - e) 图像重采样
- 4 图像成像特性和图像融合性能评价 4 学时
 - 4.1 各种图像成像特性分析
 - 4.2 图像融合性能评价
- 5 图像融合方法 8 学时
 - 5.1 简单的图像融合方法
 - 5.2 基于多分辨率分析理论的图像融合方法
 - 5.3 基于视觉模型的图像融合方法
 - 5.4 彩色图像融合技术
 - 5.5 专题讨论
- 6 图像融合应用 8 学时
 - 6.1 多聚焦可见光图像融合
 - 6.2 医学图像融合
 - 6.3 遥感图像融合
 - 6.4 危险物品检测中的图像融合
 - 6.5 其他图像融合应用
- 7 图像融合处理实时实现技术 2 学时

7.1 双通道实时图像融合处理系统设计

7.2 双通道红外图像融合

7.3 专题讨论

七、考核与成绩评定

考勤 10%，专题讨论 30%，期末技术发展动态综述与分析报告 60%

报告采取按照指定题目提交一份综述性报告的方式考核，具体要求：

1. 对所要求的分析内容检索文献资料，提交参考文献不少于 15 篇；
2. 报告字数 5000 字以上；

八、参考书及学生必读参考资料

1. 韩崇昭，朱洪艳，段战胜等. 多源信息融合. 北京：清华大学出版社，2006
2. 覃征，鲍复民，李爱国，杨博，弓亚歌等. 数字图像融合. 西安：西安交通大学出版社，2004

九、大纲撰写人：陈小梅