

<<红外图像处理、分析与融合>>

图书基本信息

书名：<<红外图像处理、分析与融合>>

13位ISBN编号：9787030257840

10位ISBN编号：7030257847

出版时间：2009-11

出版时间：科学出版社

作者：李俊山，杨威，张雄美 著

页数：215

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>

## <<红外图像处理、分析与融合>>

### 前言

红外探测技术以其被动式和全天候探测等得天独厚的优势，在现代高科技战争中发挥着越来越重要的作用。

红外成像以其被动工作、抗干扰性强、目标识别能力强、全天候工作等特点，已在导弹制导、前视成像、红外夜视、红外搜索、红外跟踪、海关缉私、海上救援、森林消防、航空测量、资源勘探、损伤探测、生物医学等领域得到了越来越广泛和深入的应用，并使红外图像处理成为21世纪信息化社会构建和国防建设中的最重要的支撑技术之一，具有十分广阔的发展和应用前景。

一方面，由于总体上来说红外图像具有对比度低、边缘模糊、信噪比低、成分复杂等缺点；另一方面，由于信息技术的迅猛发展及在军事领域里的广泛应用，使得复杂战场环境中目标的灵活性、机动性不断提高，伪装和隐身能力不断增强；同时受大气热辐射、远作用距离、探测器噪声等因素影响，成像传感器探测到的目标的局部细节的灰度差异不明显，特别是在检测到的信号相对较弱、背景有非平稳起伏干扰的情况下，目标边缘有可能被大量杂波、噪声所淹没，从而导致图像信噪比降低、形状和结构的信息不足，使得目标检测识别变得更加困难。

因此，红外图像的处理、分析与融合就成为红外成像及其应用中的关键且热点的课题。

本书从红外图像的目标特性出发，以红外图像景象匹配、红外目标识别与跟踪、红外图像融合等内容为重点，系统地阐述了红外图像处理、分析与融合中的理论、方法和技术。

## <<红外图像处理、分析与融合>>

### 内容概要

本书从红外图像的目标特性出发,以红外图像景象匹配、红外目标识别与跟踪、红外图像融合等内容为重点,系统阐述了红外图像处理、分析与融合中的理论、方法和应用技术,涵盖了红外图像应用中涉及的核心内容。

本书是红外图像景象匹配、红外目标识别与跟踪、红外图像融合技术及其应用研究的最新成果总结,内容注重理论与实践并重,针对性与系统性较强。

本书可供信号与信息处理、通信与信息系统、电子科学与技术、计算机科学与技术、控制科学与工程、红外遥感及应用等学科中从事图像处理与分析技术的研究人员和工程技术人员参考,也可作为高等院校相关专业研究生或高年级本科生的参考书。

## <<红外图像处理、分析与融合>>

### 作者简介

李俊山，男，1956年1月出生，陕西白水人，第二炮兵工程学院计算机与指挥自动化系教授，博士生导师，二炮导弹技术专家。

主要学术成就：获国防科学技术奖和军队科技进步奖20项；发表学术论文200余篇；公开出版专著、译著和教材9部，代表作有《数字图像处理》、《数据库原理及应用（SQL Server）》、《数据库系统原理与设计》、《并行图像处理》；作为课程负责人的《数据库系统原理及应用》课程入选国家级精品课程。

主要研究方向：图像处理与目标识别、网络信息安全、电子对抗模拟与仿真。

现任中国计算机学会理事，中国图象图形学学会理事，陕西省计算机学会常务理事，陕西省图象图形学学会常务理事，陕西省计算机教育学会常务理事，《现代电子技术》编委。

曾获军队院校“育才奖”银奖，二次荣立三等功。

## &lt;&lt;红外图像处理、分析与融合&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 第一篇 红外图像的目标特性 第1章 红外成像原理与红外图像特征 1.1 红外辐射基本理论  
1.1.1 红外辐射与红外光谱 1.1.2 红外辐射的传输与衰减 1.1.3 红外辐射基本定律 1.2 红外  
成像原理 1.2.1 红外成像基本原理 1.2.2 红外成像系统的特点 1.2.3 红外探测器 1.3 红外图  
像的基本特征 1.3.1 红外图像的特点 1.3.2 红外图像与可见光图像的区别 1.4 军用红外小目标  
和背景的辐射特性 1.4.1 军用红外小目标的红外辐射特性 1.4.2 红外目标背景的红外辐射特性  
第二篇 红外图像景象匹配 第2章 景象匹配区选取 2.1 典型的可匹配性检验参数分析 2.2 基于红外  
实时图的光学基准图选取 2.2.1 基于典型的可匹配性检验参数准则的基准图选取 2.2.2 仿真实验  
与结果分析 2.3 基准图选取控制策略 2.3.1 景象匹配区相关面特征的概念 2.3.2 最高峰尖锐度  
计算方法 2.3.3 景象匹配区相关面特征准则的验证 2.4 基于并行遗传算法的图像自匹配系数的快  
速计算方法 2.4.1 混沌优化方法 2.4.2 基于PGA的图像自匹配系数的快速计算 2.4.3 仿真实验  
及算法性能分析 第3章 基于遗传算法的灰度相关匹配 3.1 典型的灰度相似性算法分析 3.2 基于  
遗传优化的灰度相关匹配算法 3.2.1 基于遗传优化的灰度相关匹配算法设计 3.2.2 仿真实验  
3.2.3 实验结果与分析 3.3 基于混合遗传算法的灰度相关匹配算法 3.3.1 混沌遗传优化组合方法  
研究 3.3.2 快速匹配算法的设计 3.3.3 实验及算法性能分析 3.4 基于遗传算法的分层快速匹配  
算法 3.4.1 算法控制策略设计 3.4.2 旋转实时图像的坐标变换 3.4.3 匹配算法的实现 3.4.4  
仿真实验结果及分析 第4章 基于Hausdorff距离的边缘特征匹配 4.1 部分Hausdorff距离与景象匹配  
4.1.1 Hausdorff距离 4.1.2 部分Hausdorff距离 4.1.3 基于平均距离直的部分Hausdorff距离  
4.1.4 改进的部分Hausdorff距离 4.2 基于LTS-HD的景象匹配加速技术 4.2.1 邻域排除法  
4.2.2 扫描终止法 4.2.3 前向跳跃法 4.3 基于LTS-HD的边缘特征快速匹配算法 4.3.1  
Hausdorff距离的变换 4.3.2 基于LTS-HD的快速景象匹配算法设计 4.3.3 实验结果与分析 4.4  
基于进化策略的边缘特征匹配算法 4.4.1 进化策略的算法模型 4.4.2 进化策略的改进措施  
4.4.3 进化策略与LTS-HD结合的匹配算法 4.4.4 实验结果与分析 4.5 基于边缘金字塔结构的边  
缘特征匹配算法 4.5.1 边缘图像金字塔和距离图像金字塔 4.5.2 金字塔抽取模式和分解次数的自  
适应确定 4.5.3 边缘金字塔分解的LTS-HD距离匹配算法 4.5.4 仿真实验结果及分析 第5章 基  
于神经网络的景象匹配 5.1 BP神经网络 5.2 基于BP神经网络的景象匹配设计 5.2.1 BP神经网络  
匹配特征设计 5.2.2 景象匹配的BP神经网络结构设计 5.2.3 景象匹配的BP神经网络算法 5.2.4  
算法性能分析 5.3 基于进化策略的BP神经网络匹配算法 5.3.1 传统BP算法的缺陷分析及以往的改  
进方法 5.3.2 改进的ES与BP神经网络结合的关键技术 5.3.3 基于进化策略的BP神经网络匹配算  
法设计 5.3.4 仿真实验与结果分析 5.4 基于像素环形排列的神经网络匹配算法 5.4.1 算法描述  
5.4.2 仿真实验与结果分析 第三篇 红外目标识别与跟踪 第6章 红外小目标检测 第7章 红外面  
目标检测 第8章 基于粒子滤波的红外目标跟踪 第9章 基于均值漂移的红外目标跟踪 第四篇 红外图像  
融合 第10章 多分辨率图像融合 第11章 非子采样轮廓波变换及其改进 第12章 基于NSWMDA的  
自适应图像融合框架 第13章 图像融合效果评价参考文献

## <<红外图像处理、分析与融合>>

### 章节摘录

3) 红外图像与可见光图像对同一景物的灰度差异较大。

可见光图像的灰度与红外图像的灰度相比层次分明。

例如，在红外图像中道路和河流基本显示为同一灰度，但在可见光图像中表现为不同的灰度值；图中的田间小路在红外图像中表现为低灰度，但在可见光图像中表现为高灰度。

4) 红外图像与可见光图像的纹理特征不同。

可见光图像能反映出景物表面的纹理细节信息，而红外图像对景物表面的纹理信息不能很好的反映。

5) 红外图像与可见光图像的边缘特征不同。

可见光图像的边缘要比红外图像的边缘“陡”得多，其边缘结构也比较复杂。

如图1.7中所示，可见光图像的边缘特征明显，表现为边缘相对陡峭，而红外图像的边缘相对平滑。

同时，对应于同一景物，红外图像与可见光图像相比边缘存在着缺失和偏移的现象。

6) 红外图像与可见光图像的像素间相关性不同。

实际景物图像的像素之间存在着一定的相关性。

同一景物的红外图像相关长度要比可见光图像的相关长度长一些。

这与红外图像的低频成分较多有关。

由于红外图像与可见光图像有上述的差异性，因此在进行红外图像与可见光图像的互补特征分析与利用，特别是在景象匹配的景象匹配区选取时要充分考虑这些区别。

## <<红外图像处理、分析与融合>>

### 编辑推荐

红外探测技术以其被动式和全天候探测等得天独厚的优势，在现代高科技战争中发挥着越来越重要的作用。

本书从红外图像的目标特性出发，以红外图像景象匹配、红外目标识别与跟踪、红外图像融合等内容为重点，系统阐述了红外图像处理、分析与融合中的理论、方法和应用技术。

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>