

图像处理技术

硕士研究生培养

欢迎广大学子报考

依托学科：计算机科学与技术

所在学院：计算机学院



主要内容

- 一、团队基本情况
- 二、研究基础
- 三、研究特色、优势
- 四、培养计划



一、团队基本情况

- 图像处理技术科研团队主要研究方向涉及到图像的预处理、图像分析与理解技术与应用、图像融合与变化检测技术、基于版权保护的图像处理技术、智能处理技术及应用、移动通信、生物特征识别等。
- 团队成员中有教授1人、副教授3人，具有博士学位的教师4人。该科研团队已经先后承担了国家自然科学基金、国家863课题、国家科技支撑计划子课题、国防基础科研、国家语委“十二五”规划基金、北京市教委项目、北京市优秀人才培养资助项目、北京市青年拔尖人才、北京市中青年骨干人才项目、教育部人文社科基金，横向项目等课题36项。已经获23项软件著作权、2项发明专利，发表论文203篇。



一、团队基本情况

• 团队负责人基本情况

- ▶ 张永梅，博士，教授，计算机软件与理论、计算机技术学科带头人。国家自然科学基金申请项目的同行评议专家，北京市、天津市、浙江省自然科学基金申请项目的同行评议专家，中国有色金属科技专家，《电子与信息学报》、《计算机科学》、《电子科学学刊（英文版）》、《Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering》、《中国图象图形学报》等刊物的审稿人，中国计算机学会高级会员，ACM会员，首都女教授协会第五届理事，北京市第十三次妇女代表大会代表。

- ▶ 1990年在北京大学计算机科学与技术系获理学学士学位，2002年在中北大学计算机科学与技术系获工学硕士学位，2006年在中北大学信息与通信工程学院获工学博士学位，2006-2008年北京航空航天大学计算机学院博士后，2011-2012年北京大学数学科学学院国内高级访问学者。



中国·北京 100144
北方工业大学计算机学院
E-mail: zhangym@ncut.edu.cn



一、团队基本情况

• 团队负责人基本情况

- 主持和参加国家863计划、国家自然科学基金、国家科技支撑计划、国防基础科研、武器装备预研、省自然科学基金等各类科研项目20余项，已主持和参加了7项省级和校级教学改革项目。鉴定项目3项，国际先进水平1项，国内领先水平2项。获中国人民解放军科技进步一等奖1项，获省级科技进步二等奖2项，获省级教学成果二等奖2项，获石景山区科学技术三等奖1项。授权发明专利专利1项，受理发明专利8项，获软件著作权21项，在期刊和国际会议上发表学术论文110余篇，被SCI、EI收录60余篇次，出版专著和教材5部。
- 在研主要项目包括国家自然科学基金项目，国家科技支撑计划子课题，国家863子课题，广东省普及型高性能计算机重点实验室、深圳市服务计算与应用重点实验室开放课题，以及横向课题各1项。
- 主要研究领域和方向包括智能信息处理，图像处理，人工智能。



一、团队基本情况

● 团队成员基本情况

- 段建勇，博士，副教授，硕士研究生导师，2013年入选“北京市青年拔尖人才”培育计划。2007年毕业于上海交通大学计算机系，获工学博士学位。



中国·北京 100144
北方工业大学计算机学院
E-mail: duanjy@hotmail.com

- 研究方向包括人工智能（自然语言理解）、文本挖掘与知识工程、情报分析等。
- 在国内外重要学术刊物上发表论文多篇，包括顶级会议ACL, EMNLP, IJCNLP以及《International Journal on Artificial Intelligence Tools》，《Computer Speech and Langague》等人工智能类相关SCI期刊以及《中文信息学报》等。
- 目前主持1项国家自然科学基金，1项教育部人文社科基金，1项北京市社科基金，并积极将研究成果应用于国家语委、国家新闻出版总署等企事业单位。



一、团队基本情况

● 团队成员基本情况

➤ 叶青，博士，副教授，硕士研究生导师。2015年毕业于北京邮电大学通信与信息系统专业，获工学博士学位。

➤ 研究方向包括智能视频处理与识别、图像处理与识别等。

➤ 参加国家自然科学基金项目1项、北京市自然科学基金项目1项，主持北京市教委面上项目1项，北京市优秀人才培养资助项目。近年来，以第一作者发表学术论文20余篇，其中SCI/EI检索论文10篇，主编高校规划教材1部。2014年被评为北方工业大学青年教学骨干教师。

➤ 目前参加1项国家自然科学基金，1项北京市教育委员会科技计划面上项目，1项北京市优秀人才培养资助项目。



中国·北京 100144

北方工业大学

E-mail: yeqing_mail@163.com



一、团队基本情况

● 团队成员基本情况

- 白文乐，博士，副教授，硕士研究生导师。2006年毕业于北京邮电大学电路与系统专业，获工学博士学位，2007北京市属市管高校中青年骨干人才。



中国·北京 100144
北方工业大学
E-mail: bwl@ncut.edu.cn

- 研究方向包括移动通信关键技术、无线网络理论与应用及嵌入式通信应用。
- 参与国家级项目3项，主持承担省市级项目2项，企业项目多项，发表学术论文30余篇，期中核心期刊 5篇，SCI检索2篇，EI检索12篇。获软件著作权6项，2011年获北京石景山区科技进步三等奖1项；2012年获北方工业大学教改成果二等奖1项。
- 目前参加1项国家自然科学基金，1项省级项目，以及1项横向项目。



二、研究基础

- 现拥有相关的硬件和软件条件包括：具有高性能服务器2台，高性能计算机20余台，磁盘阵列2台，远程可调焦高性能摄像机1台，音视频信号采集卡3套，云创存mini云1套，开发板2套，智能视频处理平台、双目（多目）视觉处理平台各1套。遥感图像处理专用软件eCognition Developer 8软件1套，远端传输通信系统1套，还拥有北京大学综合型语言知识库、人民日报切分/标注语料库，以及部分遥感图像数据。
- 鉴定项目3项，国际先进水平1项，国内领先水平2项。获中国人民解放军科技进步一等奖1项，获省级科技进步二等奖2项，获省级教学成果二等奖2项。获石景山区科学技术三等奖1项，获校级教学成果二等奖3项。研究成果已投入实际应用，取得了良好的社会和经济效益。



三、研究特色、优势

- 图像处理技术科研团队开展智能信息处理与应用原创性、理论与实践问题研究和关键领域攻关，形成了从应用中提炼科学问题，将理论与技术研究成果应用于实用系统开发的良性互动特色。
- **图像分析与理解技术与应用研究。**在主持的北京市教育委员会科技计划面上项目中，研究实现了基于DSP的运动人体异常行为分析识别。在主持的北京市优秀人才培养资助项目中，研究了基于双目视觉的行人运动分析技术。
- 在主持的国家自然科学基金项目中，研究面向目标的遥感图像特征提取技术，得到具有层次的多元特征。研究图像特征挖掘方法，对目标的多个特征进行分析，更有目的地选择显著特征，以提高识别精度，节省计算时间。研究多传感器信息的特征融合方法，深入分析典型目标在多传感器图像中具有各自独特特征、特征之间的关系，以及互补特征，减少单一传感器识别的不确定性；研究如何将判读人员的知识和经验与计算机强大计算能力相结合，提高目标识别率。相关研究成果已经申请3项发明专利，获3项软件著作权，并以论文形式发表在“计算机应用与软件”、“Sensor Letters”。

三、研究特色、优势

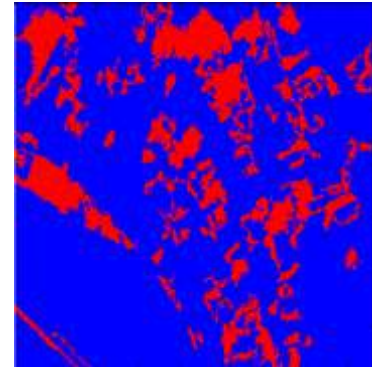
- ▶ **图像融合与变化检测技术开发与应用。**在参加完成的国防基础科研项目中，针对现有融合方法存在的光谱信息和空间细节信息不能较好兼顾的问题，提出了一种基于小波变换的自适应图像融合算法，2009年该项目获中国人民解放军科技进步一等奖。
- ▶ 在主持完成的国家863子课题中，针对遥感图像中建筑物的变化检测问题，提出综合特征级和像素级变化检测的多光谱图像变化检测算法。相关研究成果已经申请1项发明专利，并以论文形式发表在“电子学报”、“高技术通讯”、“计算机科学”。



配准的汶川地震前图像



配准的汶川地震后图像



变化检测结果



三、研究特色、优势

- **基于版权保护的图像处理技术理论与应用研究。**在完成的国家科技支撑计划子课题中，研究了图像特征提取及备案方法、图像和视频的水印嵌入和提取技术，实现了图像数字内容的特征提取，使得具备不同的数字内容所提取的内容特征显著不同，而相同的数字内容所提取的内容特征基本相同，并将其应用于版权保护。图像特征提取之后，对其进行备案，通过对备案之后的特征进行查询比对，提高了检索的精度。
- **针对单水印算法存在功能单一的问题，提出了脊波变换和DCT变换相结合的彩色图像数字水印嵌入方法，该方法可以在水印受到剪切攻击时定位其篡改位置，在一般加噪攻击下，保证了水印的可辨识度。相关研究成果已经申请1项发明专利，获2项软件著作权，并以论文形式发表在“Journal of Convergence Information Technology”、“计算机应用与软件”等刊物。**



三、研究特色、优势

- ▶ **智能处理技术及应用。**在主持完成的国家自然科学基金中，研究了面向维基百科的多粒度一体化信息抽取方法。在主持完成的教育部人文社科基金中，研究了基于多层次情感分析的网络文本舆情监测方法。在主持完成的国家语委“十二五”规划基金中，研究了基于概念与属性约束的语义知识自动获取及其应用。在主持的北京市社会科学基金中，研究了北京市公共危机事件在网络传播中的演化机制与模型。
- ▶ 在参加完成的省自然科学基金课题中，提出了一种基于数学形态学的聚类算法。该算法通过闭合运算，将空间对象聚成类，一次完成三维空间聚类，可以快速处理非凸的、复杂的聚类形状，满足了从空间数据库中发现知识的需要，可以帮助决策人员进行辅助决策。相关研究成果已经以论文形式发表在“兵工学报”、“北京航空航天大学学报”，该课题的研究成果已经应用于城市信息化建设，2010年该项目获省级科学技术二等奖。在参加完成的市级课题中，提出了智能搜索算法，通过城市咨询的多媒体动态显示，能够为城市居民提供任意两点之间多条供选择的最优乘车线路和换乘方案，2003年该项目获省级科学技术二等奖。



四、培养计划

- 本科研团队的研究方向是计算机、电子、通信、数学和控制等多学科交叉和融合的领域。目前主要依托“计算机科学与技术”学科开展硕士研究生的招生与培养。
- **培养方案**：参阅北方工业大学研究生网站“计算机科学与技术”学科研究生培养方案。
- **课程设置**：以“计算机科学与技术”学科培养方案规定的课程及学分要求为准。同时作为该方向的研究生应有足够的专业综合知识，将依据研究方向学习以下相关课程：图像处理技术、模式识别、嵌入式系统设计、人工智能技术、计算机网络技术等。
- **主要研究方向**：智能信息处理，图像处理，视频处理与识别，人工智能，文本挖掘与知识工程，情报分析，移动通信关键技术，无线网络理论与应用及嵌入式通信应用。



欢迎加入团队!