


辽宁科技大学硕士生导师基本情况登记表

姓名	杨金锋	性别	男	出生年月	1971.12	所在学院	人工智能学院/研究院	所属学科	模式识别与智能系统	
职称	教授	学位	博士	毕业院校	中科院自动化研究所					
联系电话	18826523503			电子邮件	jfyang@szpt.edu.cn					
主要研究方向	<p>(1) 手指生物特征识别 本研究聚集手指整体生物特征识别理论研究，该方向由国家自然科学基金资助，重点解决 CNN 和 GCN 框架下的手指三模态（指纹、指静脉、指节纹）特征融合与表达框架，探索手指作为整体的特征表达能力。</p> <p>(2) X 光安检图像智慧判图 X 光安检图像智能判图涉及目标识别与定位，属于计算机视觉中典型的“what in where”问题。本项目将深入探索智能安检的实际问题，重点解决小目标、少样本、强干扰、样本重叠等技术难题。</p>									
代表性学术成果	<p>主持项目： [1]国家自然科学基金，手指晶体特征识别关键问题研究，2021.1-2024.12，56 万元，主持 [2]国家自然科学基金，手指多模态生物特征粒化识别理论问题研究，2014.1-2017.12，73 万元，主持 [3]国家自然科学基金，多光谱手指静脉图形复原与增强基本理论问题研究，2011.1-2013.12，32 万元，主持</p> <p>一作论文： [1] Jinfeng Yang, Jianze Wei, Yihua Shi. Accurate ROI Localization and Hierarchical Hyper-sphere Granulation for Finger vein Recognition , Neurocomputing, 2018. [2] Jinfeng Yang, Yihua Shi, Guimin Jia. Finger-vein Image Matching Based on Adaptive Curve Transformation” , Pattern Recognition, 2017. [3] Jinfeng Yang, Zhen Zhong, Guimin Jia. Spatial Circular Granulation Method Based on Multimodal Finger Feature, Journal of Electrical and Computer Engineering, 2016. [4] Qiaoli Dong, Yanyan Lu, Jinfeng Yang*. Approximately solving multi-valued variational inequalities by using a projection and contraction algorithm, Numerical Algorithms, 2017.</p>									
学术兼职	无									
主要荣誉	中国人工智能学会理事 中国图像图形学学会理事									

注：上述内容仅限一页

附件：

一、科研项目案例或在研课题介绍一至两个（研究方向、研究主要内容、研究方法、研究平台等）；

（1）手指多模态融合识别

支持课题：

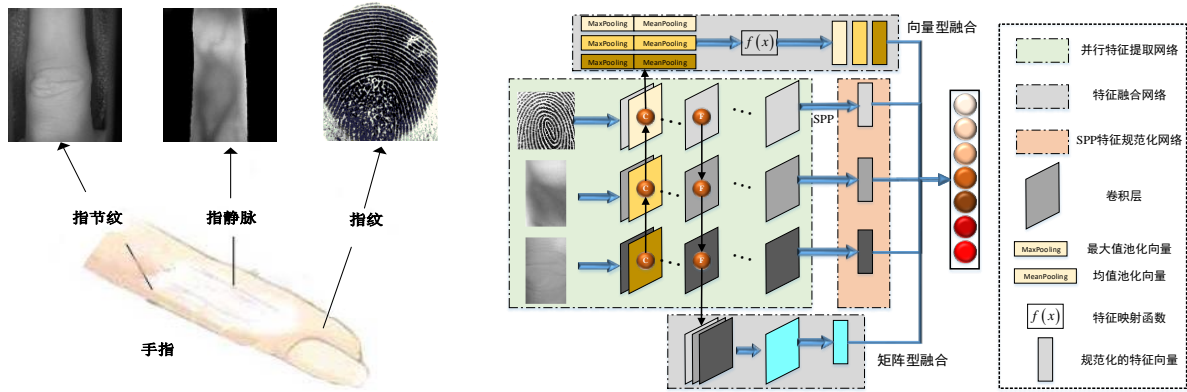
[1]国家自然科学基金面上项目，手指晶体特征识别关键问题研究，国家自然科学基金面上项目，62076166，56万元，2021.1-2024.12

[2]国家自然科学基金青年基金项目，61806208，手指生物特征编码融合识别方法研究，2019.1-2021.12，26万，在研

[3] 深圳市优秀科技创新人才培养项目，手指生物特征整体识别关键技术研究，2021.1-2022.12，20万，在研

方向介绍：生物特征识别（Biometrics）是指为了进行身份识别而采用自动技术对个体生理特征或个人行为特点进行提取，利用先验知识和数据驱动等技术完成身份认证、识别的过程。手指同时携带了指纹（Fingerprint, FP）、指节纹（Finger Knuckle Print, FKP）和指静脉（Finger Vein, FV）三个关键模态的特征信息，天然综合了手指生物组织内外层的生理特征。考虑到手指本身在模态采集上具有高度便捷性，因此手指成为了应用最为广泛的生物特征模态载体。随着模式识别技术的深入发展，手指单模态生物特征识别趋于成熟，亦遇到了一些无法克服的瓶颈问题。手指单模态特征存在易损、缺失以及玷污问题，个别模态特征易于伪造，严重影响着手指身份特征识别的稳定性。申请人经过长期研究发现，利用指纹、指静脉和指节纹来共同表达手指特征，以提高手指在身份鉴别上的能力，对拓展手指表达的有效性，提高手指多模态特征表达的普遍性、唯一性、稳定性和实用性方面，具有重要意义。

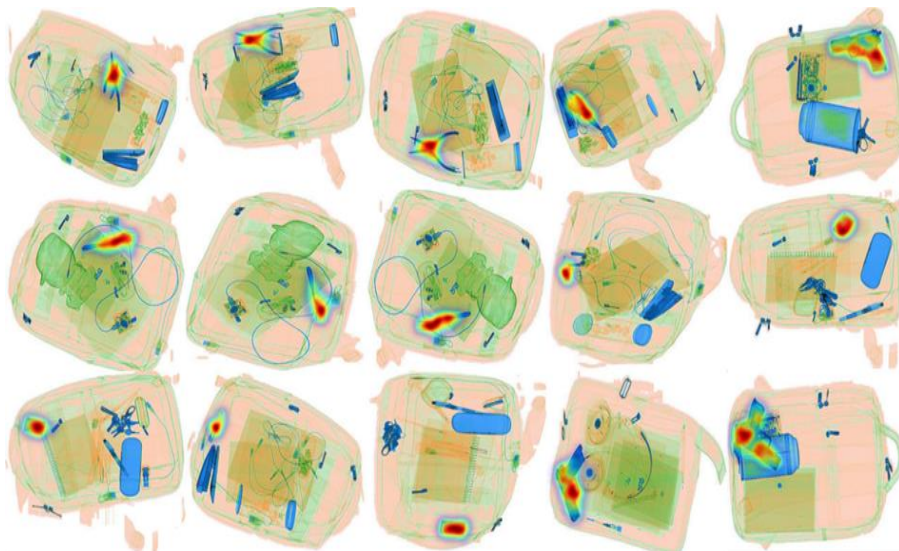
在本课题中，我们将积极探索深度学习框架下的手指三模态融合识别理论体系，重点聚焦基于CNN与GCN结构的手指三模态融合网络研究，并深入分析手指作为整体的特征表达能力。



(2) 智能安检

安全是社会生活正常有序的根基，任何行业的发展都离不开安全的保障。当前的安检设备通过 X 光对物品进行透视性扫描，从而人工发现隐藏在行李里的危险物品。X 光成像技术趋于成熟，安检设备研发也逐渐规范化、一致化。研究团队经过调查获得结论，智能安检的发展依赖于 X 光安检图像智能判图技术，即采用图像处理手段，在不改变安检设备以及作业流程的前提下，智能化、自动化的识别安检违禁品。

本课题以 X 光机安检为背景，采用深度学习技术，解决安检图像违禁品智能检测问题。研究内容涉及 X 光机安检图像采集、图像生成与合成、注意力机制下的弱监督目标定位、系统对抗优化等方面。研究成果不仅能够推动智能安检技术进步，而且能够引导计算机视觉领域的图像生成、目标检测等理论技术发展，在实际应用与理论技术层面，具有重要的科学研究价值。



二、联培生招收标准（思想品德、学习能力、执行能力、技术能力及重点说明的问题等）。

(1) 计算机科学与技术、软件工程、图像处理等相关专业，熟悉人工智能相关理论，掌握深度学习算法；

(2) 熟练使用 python、C++等编程语言；

(3) 热爱人工智能技术，有一定研究经验者优先。