

CSIG 图像图形学科前沿讲习班 第 4 期

主题：生物特征识别

2018 年 4 月 14 日-15 日 北京

人脸、虹膜、指纹等生物特征识别技术已经广泛应用于智能手机、金融支付、公安司法、边检通关、社保福利、交通旅游、教育考试、智能家居、智能汽车等领域，成为人工智能领域最接地气的应用方向之一，也是新一代人工智能、“互联网+”等国家战略的重要内容。如何提高现实复杂场景生物特征识别的便捷性、鲁棒性、精确性和安全性驱动模式识别、计算机视觉等学科方向的理论和方法创新，生物特征识别性能也受益于“深度学习+大数据”技术路线突飞猛进。

CSIG 图像图形学科前沿讲习班（Advanced Lectures on Image and Graphics, 简称 IGAL）于 2018 年 4 月 14 日-15 日在北京举办第 4 期，本期讲习班主题为“生物特征识别”，由中国科学院自动化研究所孙哲南研究员担任学术主任，邀请生物特征识别领域的知名专家作报告，使学员在了解学科热点、提高学术水平的同时，增加与生物特征识别领域顶尖学者之间的学术交流。

主办单位

中国图象图形学学会

承办单位

中国图象图形学学会机器视觉专业委员会

环球赛乐（北京）科技有限公司

协办单位

生物识别产业技术创新战略联盟

学术主任

孙哲南，中国科学院自动化研究所副总工程师、研究员和博士生导师、天津中科智能识别产业技术研究院院长、国际模式识别学会 IAPR Fellow、中国图象图形学学会机器视觉专委会副主任、生物识别产业技术创新战略联盟秘书长，曾任国际期刊 IEEE Transactions on Information Forensics and Security 和

IEEE Biometrics Compendium 编委，主要研究方向是生物特征识别、模式识别、计算机视觉，发表国际期刊和会议论文 180 多篇，获得国家技术发明二等奖和中国专利优秀奖。

官方主页

关于讲习班的新闻通知，见官网：www.csig.org.cn/igal4。

上课时间及地点

2018 年 4 月 14 日- 15 日，中国科学院自动化研究所学术报告厅

日程安排

4 月 14 日上午		
08:00—08:40	入场签到	
08:40—09:00	孙哲南	开班致辞
09:00—10:30	孙 剑	慧眼识人：让机器像人一样看懂人
10:40—12:10	孙哲南	虹膜识别研究进展和发展趋势
4 月 14 日下午		
14:00—15:30	赫 然	大规模人脸图像编辑理论、方法及应用
15:50—17:20	冯建江	指纹识别现状与研究进展
4 月 15 日上午		
09:00—10:30	王 亮	步态识别的进展、机遇和挑战
10:40—12:10	郑伟诗	行人重识别及其若干难点问题
4 月 15 日下午		
14:00—15:30	徐明星	语音处理技术在无监督身份认证中的应用
15:50—17:20	山世光	人脸识别的近期进展与应用
17:20—17:40	结营仪式	

特邀讲者

孙剑：《慧眼识人：让机器像人一样看懂人》

简介：目前在旷视科技(Face++)担任首席科学家、旷视研究院院长。孙剑于 1997、2000、2003 年在西安交通大学自动控制专业获得学士、西安交通大学人工智能与机器人研究所获得硕士和博士，毕业后加入微软亚洲研究院，任至首席研究员；2015-2016 年在微软美国研究院任合伙人级研究主管。其主要研究方向是基于深度学习的图像理解、人脸识别、和计算摄影学。自 2002 年以来在 CVPR, ICCV, ECCV, SIGGRAPH, PAMI 五个顶级学术会议和期刊上发表学术论文 100+篇，Google Scholar 引用 40,000+次，H-index 68，两次获得 CVPR Best Paper Award (2009, 2016)。孙剑博士于 2010 被美国权威技术期刊 MIT Technology Review 评选为“全球 35 岁以下杰出青年创新者 TR35”。孙剑博士带领的团队于 2015 年获得图像识别国际大赛五项冠军(ImageNet 分类、检测和定位，COCO 物体检测和分割)，其团队开发出来的“深度残差网络-ResNet”和“基于区域卷积神经网络的快速物体检测-Faster RCNN”技术目前被广泛应用在学术和工业界，包括 2017 年 DeepMind 开发出的 AlphaGo Zero 系统。2016 年，孙剑博士获得 2016 年度中华人民共和国国家自然科学二等奖。2017 年，孙剑带领的旷视科技团队获得 COCO & Places 图像理解国际大赛三项冠军(COCO 物体检测、人体关键点，Places 物体分割)。孙剑博士拥有超过 40 项美国或国际专利。

摘要：这个报告分作两部分。第一部分是关于目前深度学习特别是深度神经网络在计算机视觉领域带来的变革和挑战。其中会介绍我先后在微软和旷视科技所做的一些研究工作，包括ResNet, Faster-RCNN, ShuffleNet, 和MegDet。我也会简单介绍一些相关的最新产品应用。第二个部分聚焦在关于对人的理解上，包括人脸识别、人脸活体、人体姿态估计、动作识别和跨摄像头的行人再识别。我会介绍一些我们的最近研究工作和应用。

孙哲南：《虹膜识别研究进展和发展趋势》

简介：中国科学院自动化研究所副总工程师、研究员和博士生导师、天津中科智能识别产业技术研究院院长、国际模式识别学会会士 IAPR Fellow、中国图象图

形学学会机器视觉专委会副主任、中国人工智能学会模式识别专委会秘书长、中国生物识别产业技术创新战略联盟秘书长，曾任国际期刊 *IEEE Transactions on Information Forensics and Security* 和 *IEEE Biometrics Compendium* 编委，主要研究方向是生物特征识别、模式识别、计算机视觉，主持和参与国家级科研项目十余项，发表国内外期刊和会议论文 190 多篇，其中 SCI 收录 48 篇，EI 收录 134 篇，近 5 年论文被 SCI 他引 700 余次，Google Scholar 引用 4000 多次，H-index 指数 35，获得国家发明专利授权 46 项。虹膜识别技术成果在煤矿、司法、金融等领域得到规模化应用，获得国家技术发明二等奖和中国专利优秀奖。

摘要：虹膜纹理特征因人而异、稳定不变、安全可靠，是理想的身份认证标识信息。我们团队从 1998 年起开始在国内开展虹膜识别的研究，在虹膜图像获取、虹膜区域分割、虹膜特征表达、虹膜图像分类等一系列关键问题上取得重要进展，系统发展了虹膜识别的计算理论和技术方法。本报告将介绍我们团队在虹膜识别领域的创新成果和技术路线，提出虹膜识别学科发展需要重点突破的关键问题和研究思路。虹膜识别的发展趋势是“以人为本”，我们需要创新虹膜成像和识别方法，增强虹膜识别系统对用户和环境的自适应能力，实现远距离、多模态、多目标用户的自动身份识别。

赫然：《大规模人脸图像编辑理论、方法及应用》

简介：博士，中国科学院自动化研究所模式识别国家重点实验室研究员，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心年轻骨干。2001、2004 年于大连理工大学获计算机科学学士和硕士；2009 年于中国科学院自动化研究所，获模式识别与智能系统工学博士。2010 年至今，在模式识别国家重点实验室任助理研究员、副研究员、项目研究员、研究员；2017 年至今，担任中国科学院大学人工智能技术学院模式识别教研室副主任。从事模式识别应用基础理论研究，并应用到生物特征识别和智能视频监控，在面智慧城市监管需求的系统平台上取得成功应用，取得一定经济效益。近期主要聚焦在生成式深度学习以及大规模图像编辑中遇到的瓶颈问题，展开图像模式分析基础理论研究。出版信息理论学习专著 1 部；在 *IEEE TPAMI*、*TIP*、*TIFS*、*TNNLS*、*TKDE*、*TBD*、*TSMCS* 等权威国际期刊以

及 NIPS、ICCV、CVPR、IJCAI、AAAI、SIGIR、ACM MM 等权威国际会议发表论文 120 篇，研究工作获得国家自然科学基金优秀青年科学基金资助。

摘要：人脸图像编辑是通过对人脸图像的内容进行重组，进而创造出从内容或外观上完全不同的人脸图像。它是机器学习和计算机视觉等领域的重要研究内容之一。通过编辑合成新的人脸图像，不但可以提高原有人脸图像的质量，同时还可以生成大规模的人脸数据来提高人脸识别系统对复杂环境的鲁棒性。此外，无论是在影视、传媒、文化和艺术等领域，还是在人们的日常生活中，人脸图像编辑都有着广泛的应用。本报告将在生成式深度学习理论和方法综述的基础上，介绍我们近期开展的大规模人脸图像编辑理论和方法，具体报告内容包括对抗生成网络、人脸图像旋转、人脸超分、表情生成和年龄合成等。

冯建江：《指纹识别现状与研究进展》

简介：清华大学自动化系副教授，博士生导师。研究方向为图像处理与模式识别。担任国际学术期刊《Image and Vision Computing》编委，国际生物特征识别学术会议（International Conference on Biometrics, 2014-2016）领域主席，中国生物特征识别学术会议（2015-2018）程序委员会主席。获中国发明专利 10 项、美国发明专利 4 项，指纹技术授权国内外领军企业。获国际会议最佳论文奖 3 次、中国电子学会科技进步一等奖 1 次、教育部自然科学二等奖 2 次、国家基金委优秀青年基金。

摘要：尽管指纹识别已经取得了很多应用，但仍然存在对质量很敏感、大库识别的精度和速度不理想、防伪能力弱、模板不安全、系统功耗高等问题。对这些问题的有效解决或者逐步改善，将会进一步拓展指纹识别的应用场景。报告还将重点介绍低质量指纹识别领域的研究进展。

王亮：《步态识别的进展、机遇和挑战》

简介：研究员，博士生导师。1997 年和 2000 年分别获安徽大学工学学士和硕士学位，2004 年获中国科学院自动化研究所工学博士学位。2004-2010 年分别在英国帝国理工大学、澳大利亚莫纳什大学、澳大利亚墨尔本大学及英国巴斯大学工作，历任助理研究员、研究员和讲师。2010 年入选中国科学院“百人计划”（终

期优秀)，2015 年获得国家杰出青年科学基金，2016 年获得第十四届中国青年科技奖，2018 年入选首都科技领军人才培养工程。目前是模式识别国家重点实验室副主任，中国计算机学会计算机视觉专委会秘书长，中国图象图形学学会视觉大数据专委会主任，中国电子学会青年科学家俱乐部副主席，中国图像视频大数据产业技术创新战略联盟秘书长，中科院脑科学与智能技术卓越中心骨干人才。王亮博士主要从事机器学习、计算机视觉、模式识别、数据挖掘等相关领域的研究工作。现已出版编(专)著 7 部，在主要的国内外学术期刊和国际学术会议上发表论文 200 余篇，谷歌引用 1 万余次。他现为或曾为 IEEE TIFS、IEEE TSMC-B、PR 等国际学术刊物的编委，曾获得中科院院长奖学金特别奖、中科院优秀博士论文及全国百篇优秀博士论文提名奖等荣誉。他是电子电气工程师学会(IEEE)高级会员，国际模式识别学会(IAPR)会士。

摘要： Human identification at a distance is a very challenging task, which has long been a popular research topic in the field of computer vision. The gait sequences of different people can be very distinctive, which makes gait an important body characteristic that can be used for human identification. In this lecture, I will first introduce the brief history of gait-based human identification and list out the challenges that lie in this field, such as cross-view and cross walking condition gait recognition. Then I will share a comprehensive survey on the different modules of a gait-based human identification system. Specifically, I will summarize both the traditional approaches and the advanced deep learning based approaches for gait-based human identification. In particular, such novel deep learning models can achieve an average accuracy of 98% under identical view conditions and 91% for cross-view scenarios in the database with more than 4000 people, which are much better than the previously reported results. Afterwards, we discuss the applications of gait recognition at a distance in different kinds of visual tasks. Finally, I will share some suggestions of employing gait recognition in practice and indicate potential directions of this area for future work.

郑伟诗：《行人重识别及其若干难点问题》

简介：博士，中山大学数据科学与计算机学院教授。他主要面向大规模智能视频监控，展开视频图像信息与信号的处理研究，并开展大规模机器学习的算法和理论研究。他目前的主要研究应用领域是：视频监控下的行人身份识别与行为信息理解。面向大规模监控网络下的行人追踪问题，他在国内外较早和持续开展跨视域行人重识别的研究，发表一系列以跨视域度量学习为主线的研究工作，他提出的基于相对比较思想建模思路在行人重识别中被广泛深入研究。他已发表 100 余篇主要学术论文，其中 60 余篇发表在图像识别和模式分类 IEEE TPAMI、IEEE TIP、IEEE TNN、PR、IEEE TCSVT、IEEE TSMC-B 等国际主流权威期刊和 ICCV、CVPR、IJCAI 等计算机学会推荐 A 类国际学术会议。担任 PR 等期刊的编委。获国家优秀青年科学基金、英国皇家学会牛顿高级学者基金、广东省自然科学基金杰出青年基金和广东省创新领军人才项目支持。主页：<http://isee.sysu.edu.cn/~zhwshi/>

摘要：为了在大范围多摄像机网络下实现行人连续追踪，过去多年以来，行人重识别得到了广泛和深入的发展，现有方法已经在许多标志性的数据库上达到非常高的识别率效果。然而，行人重识别在实际中仍然面临大量开放性难题，包括低分辨率、遮挡、跨模态、少量类标问题等。这个报告将介绍行人重识别的发展，并特别关注这几方面的研究发展，以及汇报我们在这几方面的工作和进展。

徐明星：《语音处理技术在无监督身份认证中的应用》

简介：博士、清华大学计算机系副教授，清华大学-得意音通声纹联合实验室副主任。从事语音语言处理和生物特征识别研发工作 20 多年，主要研究兴趣包括语音识别、声纹识别、情感识别和话语理解等，负责和参加了多项国家 973、863、重点研发计划、自然科学基金重点项目等研究课题，参加过多个声纹识别相关的国家和行业标准的起草工作。中国人工智能学会人工心理与人工情感专委会委员、中国心理学会音乐心理学专委会委员。

摘要：无线互联及智能终端的迅猛发展在给人们的生活带来便利的同时也带来了安全隐患，近期屡见报道的隐私泄露、财产损失等案件无不与无监督情况下的身份认证漏洞有关。本报告将从研、产、用几个方面对语音处理技术尤其是声纹识别技术用于无监督身份认证进行介绍。包括如下几个方面的内容：语音及声纹的

基本概念，身份认证的应用需求，应用所面临的理论挑战，市场发展机遇，以及目前语音处理技术尤其是声纹识别技术在理论和应用方面的进展情况。

山世光：《人脸识别的近期进展与应用》

简介：山世光，中科院计算所研究员、博导，现任中科院智能信息处理重点实验室常务副主任。他是基金委优青，万人计划入选者，科技部创新人才推进计划中青年科技创新领军人才，人社部国家百千万人才工程有突出贡献中青年专家，CCF 青年科学家奖获得者。他的研究领域为计算机视觉和机器学习。已在国内外刊物和学术会议上发表论文 300 余篇，其中 CCF A 类论文 70 余篇，论文被谷歌学术引用 12000 余次。曾应邀担任过 ICCV11, ACCV12/16/18, ICPR12/14, FG13/18, ICASSP14, BTAS18 等十余次领域主流国际会议的领域主席，现/曾任 IEEE TIP, CVIU, PRL, Neurocomputing, FCS 等国际学术刊物的编委(AE)。研究成果获 2005 年度国家科技进步二等奖，2015 年度国家自然科学二等奖。

摘要：报告将首先介绍最近两年人脸检测与识别在深度学习、大规模数据和强大算力这三驾马车驱动下呈现的跨越式发展势头，以及相应而形成的主要方法、技术和评测基准，然后介绍人脸识别在国内外的应用情况。在此基础上分析人脸识别领域亟待解决的若干关键技术问题及其相应的研究趋势，如人脸识别模型的场景适应性问题，超低误识率问题，大姿态、小人脸识别问题等问题。

报名及注册费

1、本期讲习班限报 200 人，根据缴费先后顺序录取，报满为止。

2、2018 年 4 月 13 日（含）前注册并缴费：CSIG 会员 1600 元/人，非会员报名同时加入 CSIG 2000 元/人（含 1 年会员费）；生物识别产业技术创新战略联盟会员 1600 元/人；现场缴费：会员、非会员均为 3000 元/人；CSIG 团体会员参加，按 CSIG 会员标准缴费；同一单位组团（5 人及以上）报名，均按 CSIG 会员标准缴费。

3、注册费包括讲课资料和 2 天会议期间午餐，其它食宿、交通自理。

4、即日起至 2018 年 4 月 13 日，报名者请发送以下参会表格到 igal@csig.org.cn，学会秘书处将及时与您联系确认缴费事宜。

交费方式

学会秘书处跟您联系确认后，将讲习班费用转账至学会的以下账户（三种支付方式任选其一）：

支付宝支付	微信支付	银行汇款
		收款单位：中国图象图形学学会 开户行：工行海淀支行 账号：0200049609200073436

温馨提示：缴费时，请确定显示“中国图象图形学学会”后再支付，并在备注中注明：姓名+手机号+IGAL04。

联系方式

联系人：骆老师 董老师

联系电话：010-82544676 18518633293

邮箱：igal@csig.org.cn

