

CCF

计算机视觉 专委会简报

COMPUTER VISION NEWSLETTER

2018/06 期
总第 16 期

专委动态

走进高校系列活动

科技前沿

研究热点追踪

专题综述



CCF 计算机视觉
专委会
<http://ccfcv.ccf.org.cn>

主 办： CCF 计算机视觉专业委员会

主 编： 王 亮

执行主编： 李实英

网 址： <http://ccfcv.ccf.org.cn>

E m a i l： ccfcvn@gmail.com

COMPUTER VISION NEWSLETTER

计算机视觉

专委简报编委会

主 编 王 亮 中国科学院自动化研究所
执行主编 李实英 上海科技大学

专委动态

主 编 毋立芳 北京工业大学
编 委 马占宇 北京邮电大学
王瑞平 中国科学院计算技术研究所
虞晶怡 上海科技大学

科技前沿

主 编 申抒含 中国科学院自动化研究所
编 委 邓 成 西安电子科技大学
卢国梁 山东大学
任传贤 中山大学
苏 航 清华大学
王金甲 燕山大学
杨巨峰 南开大学

委员风采

主 编 余 焯 合肥工业大学
编 委 黄 岩 中国科学院自动化研究所
刘海波 哈尔滨工程大学
张汗灵 湖南大学

资源平台

主 编 沈沛意 西安电子科技大学
编 委 樊 鑫 大连理工大学
贾 同 东北大学
蹇木伟 山东财经大学
金 鑫 北京电子科技学院
李 策 兰州理工大学
刘 丽 国防科学技术大学

COMPUTER VISION NEWSLETTER

CONTENTS

目录

专委动态

走进高校	走进高校系列报告会	04
走进企业	走进企业系列交流会	05
专委通知	CCF-CV 学术新锐奖获奖名单	07
专委大会	PRCV 2018 注册信息	07

科技前沿

热点追击	基于翼损失函数的人脸特征点检测	10
	深度哈希检索中的对抗样本	11
	计算机视觉中的图像去模糊	12
顶会总结	ECCV 2018 会议总结	13

委员风采

委员访谈	中科院信工所操晓春教授访谈	15
委员好消息		17

资源平台

开源代码	图像精细语义分割技术	18
数据集	计算机视觉中的篡改检测	20
招聘信息		22
征文通知		28

CCF-CV 走进高校系列报告会

第 60 期 新疆大学

时间：2018 年 9 月 8 日

第六十期中国计算机学会计算机视觉专委会走进新疆大学报告会圆满结束。本次报告会由新疆大学信息科学与工程学院承办，执行主席为库尔班·吾布力教授。本次报告会主题为“计算机视觉学科专业领域的学术与技术交流”，报告会由库尔班·吾布力教授进行主持，分别由华南理工大学金连文教授、北京大学施柏鑫研究员、杭州电子科技大学俞俊教授和四川大学赵启军副教授四位学者进行主讲，包含了文字识别、三维人脸建模和视觉问答等多个有关于计算机视觉的内容。来自新疆大学的师生约 280 人参加了活动。

本次报告会，通过本次报告与会人员与特邀专家面对面的沟通、交流和研讨，达到了相互学习与借鉴，促进合作与发展的目的，与会的专家学者对本次报告会的组织工作和与其目标给予了充分的肯定。



第 61 期 内蒙古工业大学

时间：2018 年 9 月 28 日

由中国计算机学会计算机视觉专委会主办，内蒙古工业大学信息工程学院承办的第六十一期 CCF-CV 走进高校系列报告会“计算机视觉前沿技术及应用”在内蒙古工业大学电力大楼第一报告厅成功举行。



报告会邀请了北京大学彭宇新教授、北京交通大学景丽萍教授、中国海洋大学董军宇教授出席并作精彩报告。报告会由内蒙古工业大学信息工程学院黄平平教授担任执行主席。来自内蒙古工业大学信息工程学院的 200 多位师生参加了此次活动。

此次报告会中师生们就相关专业问题与专家们进行深入交流，由此激发的学术钻研热情与学科融合氛围将推动信息工程学院后续的技术创新与成果转化。通过本次报告与会人员与特邀专家面对面的沟通、交流和研讨，达到了相互学习与借鉴，促进合作与发展的目的。

第 62 期 兰州工业学院

时间：2018 年 10 月 31 日

第六十二期 CCF-CV 走进高校系列报告会“人工智能前沿技术及应用”在兰州工业学院第三学术报告厅成功举行。本次本报告会由中国计算机学会计算机视觉专委会主办，兰州工业学院科技处和软件工程学院共同承办

报告会邀请了北京交通大学赵耀教授、西安电子科技大学邓成教授、合肥工业大学贾伟副研究员和南京理工大学潘金山教授出席并作了精彩报告。兰州工业学院软件工程学院院长李向伟教授和甘肃政法学院网络空间安全学院副院长武光利副教授担任执行主席。报告会由李向伟院长主持。参会人员有来自省内各高校的师生，以及来自华为、东软等企业的相关研究人员，总人数 300 余人，整个学术报告厅座无虚席。

此次 CCF-CV 走进高校系列报告会现场气氛热烈，互动活跃，师生们就相关专业问题与专家们进行深入交流，由此激发的学术钻研热情与学科融合氛围将推动软件工程学院后续的技术创新与成果转化。通过本次报告与会人员与特邀专家面对面的沟通、交流和研讨，达到了相互学习与借鉴，促进合作与发展的目的，与会的专家学者对本次报告会的组织工作给予了充分的肯定。



（责任编辑：马占宇）

CCF-CV 走进企业系列交流会

第 16 期 三星电子中国研究院

时间：2018 年 9 月 13 日

中国计算机学会计算机视觉专委会（CCF-CV）走进企业系列交流会第十六期活动——走进三星电子中国研究院，在北京市朝阳区太阳宫中路 12A 太阳宫大厦 18 层三星电子会议室成功举办。

本期活动由 CCF-CV 秘书处召集，三星电子中国研究院创新企划高级经理张健女士负责现场组织协调。活动通知发出后，参会申请邮件纷至沓来，大家对这座 IT 领域巨头公司表现出了浓厚的热情与兴趣，活动吸引了来自企业、高校、



科研院所等 20 余名代表参加。三星研究院对此次专委交流活动给予了高度重视和大力支持，在活动筹划准备阶段，多次与专委秘书处就活动每

个环节的形式与内容进行沟通讨论，精心布置的会场和宣传材料让参会人员体会到了主办方的热情与用心！三星电子中国研究院战略企划高级总监徐德宝博士、研究院 VP 史媛媛博士联袂参加了本次活动，并分别就三星电子中国研究院的发展历程与研发概况、三星 AI 技术与产品落地应用作了专题报告。

活动首先由 CCF-CV 专委副主任、爱奇艺资深科学家王涛博士作开幕致辞，他首先表达了对主办方的诚挚感谢，向参会人员简要介绍了专委概况，回顾了走进企业的活动历程，期待通过专委会的努力能够推进更多实质的产学研交流合作。



接下来，三星电子中国研究院战略企划高级总监徐德宝博士同与会人员分享了研究院的成长历程和发展航路，全面介绍了研究院围绕人工智能、5G 通信技术研究和标准化等前沿技术的布局和取得的斐然成就。作为三星电子唯一的在华先行研究院，三星电子中国研究院聚集了超过 800 人研发团队，过去三年中在人工智能和通信领域的顶级会议和期刊上共发表 100 多篇论文，并获得授权超过 150 多项国内、国际专利，培养出了全球首位中国国籍的 3GPP 标准工作组的主席。参会人员纷纷对三星电子中国研究院的雄厚研发实力由衷点赞！

随后，由三星电子中国研究院 VP 史媛媛博

士为大家带来“三星 AI 技术”的主题报告。作为人工智能和语音识别领域的资深专家，史媛媛博士的报告充满了技术干货，系统全面地综述了三星电子 AI 技术与产品落地应用的情况，分享了研究院团队在各项国际学术竞赛中所提出的算法与取得的优异成绩。报告中特别介绍了由中国研究院主导研发的人工智能平台 Bixby，该系统将语音识别、自然语言理解、人脸识别及活体检测、手写识别等 AI 核心技术进行有机集成，并在三星的旗舰产品中落地，致力于为用户带来最好的移动智能体验。参会嘉宾们真切感受到了三星电子中国研究院在移动智能领域的卓越研发实力和成功实践落地优势！

茶歇时，三星电子中国研究院的工作人员为参会人员精心准备了点心、水果等。大家边讨论交流、边观摩研究院的 Bixby Vision 技术演示，现场体验了人脸美妆、自动拍照识别、语音交互、手写识别等 AI 技术在三星产品中的落地应用，近距离感受到了移动智能科技的魅力、为生活和工作带来的极大便捷。

随后的自由讨论环节，大家结合自己的研究课题与主办方展开互动，多位参会同学对主办方的演示系统饶有兴趣，提出了多个改进建议，主办方给予了详细解答和积极反馈，问答讨论异彩纷呈。活动现场气氛热烈，大家的交流讨论热度不减。活动结束后，大家一同合影留念。



（责任编辑：王瑞平）

CCF-CV 学术新锐奖获奖名单

为推动中国计算机视觉领域的科技进步，鼓励创新性研究，促进青年人才成长，由CCF-CV青年工作组提议，中国计算机学会计算机视觉专委会（CCF-CV）于2018年起设立了CCF-CV学术新锐奖。

根据《CCF-CV奖励条例》和《CCF-CV学术新锐奖评选条例》，经过形式审查、提名与奖励工作组初评和评审委员会专家终评，评选出3名2018年度首届CCF-CV学术新锐奖获奖者，现将结果予以公告（按姓氏拼音排序）。

姓名	性别	单位	博士生类型	入学时间	导师	推荐人 1	推荐人 2
董胤蓬	男	清华大学	直博	2017年9月	朱军	王亮	陈熙霖
廖明辉	男	华中科技大学	硕博	2016年9月	白翔	张兆翔	马占宇
张士峰	男	中科院自动化所	直博	2015年9月	李子青	雷震	廖胜才

CCF计算机视觉专委会

颁奖于今年11月24日晚的CCF-CV专委会的工作会议上举行。获奖者将在11月26日上午PRCV大会的“青年学者论坛”上介绍其研究工作。

附：评审委员会名单

贾云得（主任），王涛，刘青山，山世光，苗启广

中国计算机学会计算机视觉专委会
提名与奖励工作组
2018年11月9日

（责任编辑：马占宇）

PRCV2018 注册信息



中国模式识别与计算机视觉学术会议

中国模式识别与计算机视觉学术会议 (Chinese Conference on Pattern Recognition and Computer Vision) 是由中国模式识别学术会议 (CCPR) 和中国计算机视觉大会 (CCCV) 合并而来，由中国人工智能学会 (CAAI)、中国计算机学会 (CCF)、中国自动化学会 (CAA) 和中国图象图形

学学会 (CSIG) 联合主办，定位为国内模式识别与计算机视觉领域顶级学术盛会。

首届中国模式识别与计算机视觉学术会议 (PRCV2018) 将于2018年11月23-26日在广州白云国际会议中心举行，由中山大学承办。本届会议将主要汇聚国内从事模式识别和计算机视觉理论与应用研究的广大科研工作者及工业界同僚，共同分享我国模式识别与计算机视觉领域的最新理论和技术成果，为大家提供精彩的学术盛宴。

会议邀请了 David Forsyth, Tamara Berg, Zhengyou Zhang 和 Michael S. Brown 四位国内

外知名专家作大会特邀报告，并邀请国内各路知名学者分享他们的研究成果，同期将举办顶会与顶刊交流会，行业专业应用竞赛，模式识别、计算机视觉与机器学习领域前沿理论与方法讲习班。

大会特邀报告

 <p>David A. Forsyth 伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校 (UIUC)教授, IEEE Fellow, ACM Fellow。</p>	 <p>Tamara L. Berg 北卡罗来纳大学教堂山分校 (UNC) 计算机科学学院副教授, 曾获美国杰出青年教授奖。</p>
 <p>张正友 腾讯机器人实验室(Robotics X) 主任, IEEE Fellow, ACM Fellow。</p>	 <p>Michael S. Brown 加拿大约克大学(York University) 电子工程与计算机科学学院教授, IEEE TPAMI, IJCV, CGF副主编。</p>

专题论坛

- ◆ IEEE Fellow 论坛——如何提高学术影响力?
- ◆ 第二届视觉大数据高峰论坛
- ◆ 医学影像智能分析
- ◆ 脑科学与类脑计算
- ◆ 深度学习的理论理解
- ◆ 深度几何表征学习与语义分析
- ◆ 第六届中国图像视频产业创新论坛
- ◆ 第三届计算机视觉研究与应用创新论坛

讲习班

- ◆ 智能影像增强计算
(刘家瑛、潘金山、熊志伟)
- ◆ 生物视觉机理与计算机视觉应用
(邢大军、李永杰、杨开富)
- ◆ 从端到云的自适应智能计算
(汪玉、黄永楨、罗霖、陆佳华)
- ◆ 全光人脸图像分析
(赫然、张堃博、胡一博、黄怀波、李佩佩)
- ◆ 在线视觉跟踪基础及前沿
(张天柱、王栋、朱鹏飞、李成龙、梁鹏鹏、朱政、张允华)
- ◆ 基于高阶统计建模的深层卷积神经网络模型
(李培华、左旺孟、王旗龙、谢江涛)

应用竞赛

- ◆ 爱奇艺多模态视频人物识别挑战赛
- ◆ 美图短视频实时分类挑战赛
- ◆ 面向嵌入式终端的行人计数挑战赛
- ◆ 基于实物自拍的货架商品少样本识别竞赛
- ◆ 军事地面目标识别竞赛
- ◆ 遥感资料天气信息提取技术挑战赛
- ◆ 大规模行人检索竞赛
- ◆ 大连恒锐足迹图像人身识别和信息挖掘竞赛

顶会顶刊交流活动

顶会顶刊交流活动拟邀请近一年内在学术界认可的国际顶级学术会议或期刊上发表论文的作者前来交流。作者们将以墙展报告(Poster)方式与参会者进行面对面深入交流。

如果您希望得到展示自己研究成果的机会,请按照以下要求提交申请:

- ◆ 申请截止日期:
2018年10月31日

◆论文信息请发送至:

wangruix5@mail.sysu.edu.cn

◆论文信息包括: 作者, 题目, 期刊/会议名称, 发表时间

顺利通过评审之后:

◆学生作者享有半价注册 PRCV2018 的优惠 (不受大会注册优惠时间限制)

◆请准备宽(水平)不超过 90cm, 高(竖直)不超过 130cm 的海报

◆Poster 展示时间:

2018 年 11 月 24 日 16:00-18:00

组委会

■ 指导委员会

主席: 谭铁牛 中科院自动化所
委员: 陈熙霖 中科院计算所 刘成林 中科院自动化所
权龙 香港科技大学 芮勇 联想集团
查红彬 北京大学 郑南宁 西安交通大学
周杰 清华大学
秘书长: 王亮 中科院自动化所

■ 大会主席

谭铁牛 中科院自动化所
郑南宁 西安交通大学
查红彬 北京大学

■ 程序委员会主席

赖剑煌 中山大学
刘成林 中科院自动化所
陈熙霖 中科院计算所
周杰 清华大学

■ 组织主席

王亮 中科院自动化所
郑伟诗 中山大学

■ 宣传主席

马惠敏 清华大学
于剑 北京交通大学
耿新 东南大学

■ 国际联络主席

虞晶怡 上海科技大学
阮邦志 香港浸会大学

■ 出版主席

林宙辰 北京大学
郭振华 清华大学深圳研究生院

■ 讲习班主席

卢湖川 大连理工大学
张兆翔 中科院自动化所

■ 专题论坛主席

赵耀 北京交通大学
张艳宁 西北工业大学

■ 赞助主席

王涛 爱奇艺公司
杨金锋 中国民航大学
林惊 中山大学

■ 展示主席

王继红 北京航空航天大学
朱俊勇 中山大学

■ 竞赛主席

谢晓华 中山大学
鲁继文 清华大学

■ 网站主席

程明明 南开大学
王昌栋 中山大学

■ 财务主席

郑慧诚 中山大学
王瑞平 中科院计算所

CCF 计算机视觉专委会

会务组邮箱: prcv2018@hotmail.com

联系方式

技术支持: 胡俊斌 13268115081

大会官网: <https://prcv-conf.org/2018>

会议费标准

注册类别	适用对象	注册时间 (以汇款时间为准)	收费标准 (人民币)
全额注册	适用于教师、研究员、博士后等企事业单位工作人员	2018年10月31日及以前	2800元
		2018年11月22日及以前	3000元
		会议现场	3200元
会员注册	具有以下会员身份之一: 中国人工智能学会(CAAI) 中国计算机学会(CCF) 中国自动化学会(CAA) 中国图象图形学学会(CSIG)	2018年10月31日及以前	2200元
		2018年11月22日及以前	2400元
		会议现场	2800元
半注册	全日制在校学生	2018年10月31日及以前	1300元
		2018年11月22日及以前	1500元
		会议现场	1800元

CCF 计算机视觉专委会

主办单位



承办单位



(责任编辑: 毋立芳)

基于翼损失函数的人脸特征点检测

萨里大学 冯振华 Josef Kittler 江南大学 吴小俊

给定一幅图像及图像中人脸的粗略位置，人脸特征点检测可以得到若干个用于描述人脸五官形状的关键点的精确坐标。人脸特征点检测在人脸识别、表情分析、人机交互以及三维人脸重建等领域都扮演了十分重要的角色。

复杂场景下的人脸特征点检测日益成为学术界和工业界的主要研究方向。复杂场景下的人脸特征点检测主要有以下几个难点：人脸检测初始框的位置不够准确、大角度的姿态变化、光照变化、表情变化、遮挡以及化妆等。传统的人脸特征点检测算法如主动形状模型和主动表观模型等已不能满足复杂环境下鲁棒人脸特征点检测的要求。

近年来，基于深度神经网络的人脸特征点检测算法成为该研究领域的主流。研究人员在网络结构、特征点检测框架以及数据样本增强等方向做出了非常多的尝试并取得了极大的进展。然而，在基于深度神经网络的人脸特征点检测研究领域，现有的研究很少关注如何选取合适的损失函数。现有的基于深度神经网络回归模型的人脸特征点检测算法大多使用 L2 损失函数，有较少的方法使用了 L1 损失函数。然而，现阶段该研究领域还缺少较系统的对不同损失函数性能的研究。

为了解决上述问题，我们提出了一种新的用于人脸特征点检测的损失函数，即翼损失函数。该方法的主要贡献和创新点包括：1) 对包括 L2、

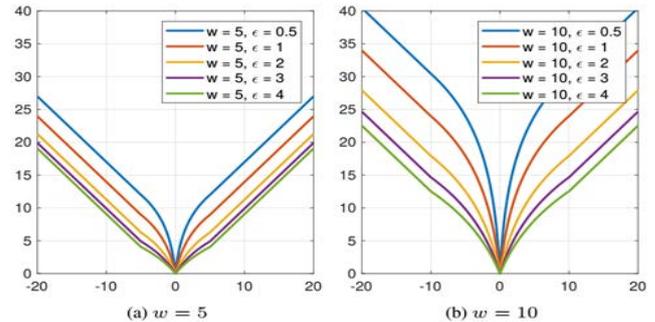


图 1 不同参数设置下的翼损失函数

L1 以及 smooth L1 在内的多种传统损失函数进行了系统性的比较。实验证明，使用 L1 和 smooth L1 损失函数比使用 L2 损失函数训练得到的神经网络模型往往具有更小的特征点检测误差；2) 提出了一种新的翼损失函数，如图 1 所示。翼损失函数是一个分段函数，具有两个参数。其中， w 控制非线性区域的半径； ϵ 用于调节非线性区域的曲率。翼损失函数更多地关注具有中小误差的训练样本，降低了模型训练过程中的不稳定性；3) 提出了一种新的基于姿态的训练样本平衡策略，可以很好的对存在姿态变化的人脸进行精确的特征点检测。

实验证明，对于不同的卷积神经网络，翼损失函数在多个基准测试数据集上都取得了比传统损失函数更精确的人脸特征点检测结果。该研究成果发表在计算机视觉国际会议 CVPR 2018。

(责任编辑：王金甲)



冯振华

英国萨里大学研究员。主要研究方向为生物特征识别、计算机视觉和机器学习。



Josef Kittler

英国萨里大学杰出教授，英国皇家工程院院士。主要研究方向为模式识别和人工智能。



吴小俊

江南大学教授，江南大学科学技术研究院院长。主要研究方向为模式识别和计算机视觉。

深度哈希检索中的对抗样本

西安电子科技大学 杨二昆 邓成

随着网络技术的高速发展，多媒体信息成为互联网上的主要信息载体，如何对多媒体数据进行高效率的检索成为了学术界和工业界日益关注的焦点问题。由于多媒体数据来源丰富、结构多样、样本海量，传统的结构化数据处理模式面临着“存不下”和“查不快”两大难题，而哈希技术具有存储空间小，运算速度快的优点，因此被广泛的应用于多媒体信息检索任务中。

近年来，深度学习技术对计算机视觉、机器学习等领域带来了革命性突破。基于深度学习的哈希模型也被相继提出。如图 1 所示，深度哈希算法通常利用非线性深度网络作为哈希函数，利用 \tanh 或 sigmoid 等激活函数对网络输出进行约束，最后利用 sign 函数得到紧致二值编码：

$$b = \text{sign}(f(x, w))$$

上式中 x 表示原始数据， f 表示非线性深度网络， w 是对应网络参数， $\text{sign}(\cdot)$ 是量化函数， b 是最终的哈希编码。通过设计不同的网络模型和损失函数可以得到不同的哈希模型。目前哈希算法往往利用现有度量学习技术，采用成对或者三元组损失对网络进行端对端优化。由于深度哈希模型具有强大的模型表达能力，同时能够对特征学习哈希量化能够进行联合优化，因此深度哈希算法相比传统哈希模型取得了较大的性能提升。

然而，最新的深度学习研究成果指出，基于深度网络的分类模型非常容易受到对抗样本的

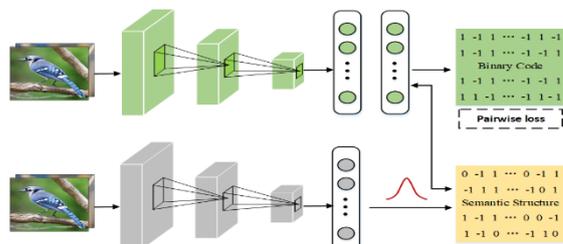


图 1 基于深度学习的哈希算法法框

攻击，这给现有的深度模型带来了极大的安全隐患。同时，对对抗样本的研究也可能潜在的揭示深度网络的运行机理，因此深度网络安全技术成为了目前研究的热点。鉴于深度网络在哈希中的广泛应用以及针对深度哈希模型安全研究的欠缺，我们通过设计哈希编码的掩码矩阵，以及激活函数的迭代演化策略，提出了一种有效的针对深度哈希模型的对抗样本生成方法。同时我们分析了对抗样本在不同网络中的泛化性能，给出了一种简单有效的针对黑盒攻击的对抗样本生成算法，对深度哈希的安全问题做了初步尝试。

目前，针对深度分类模型的对抗样本生成和鲁棒算法研究得到了广泛的关注。然而对深度哈希模型的安全性研究仍然较少。设计更方便灵活的对抗样本生成算法，以及对对抗样本鲁棒的深度哈希算法具有非常重要的研究和应用价值，也是深度哈希算法未来研究的方向之一。

上述讨论的对抗样本生成模型已经在国际期刊 IEEE Trans. on Cybernetics。



杨二昆

西安电子科技大学博士生，主要研究方向为计算机视觉、深度学习、多媒体数据检索等。

Email: ekyang@stu.xidian.edu.cn



邓成

西安电子科技大学大学教授，主要研究方向为计算机视觉、模式识别、机器学习等。

Email: chdeng@mail.xidian.edu.cn

计算机视觉中的图像去模糊

中国科学院信息工程研究所 任文琦 南京理工大学 潘金山

图像去模糊是近年来计算机视觉和多媒体领域的研究热点之一。由于相机抖动或者物体运动造成图像存在模糊效应，图像去模糊就是从模糊图片还原清晰场景。图像去模糊可以分为盲去模糊和非盲去模糊两大类。盲去模糊是指从一张模糊图片中求解模糊核和清晰图像，非盲去模糊则是已知模糊核来求解清晰图像。因为盲去模糊具有更广阔的应用场景，这里我们主要讨论盲去模糊的进展。

传统的去模糊方法主要基于图像的统计特性提出先验知识，在给定模糊图像的情况下，通过极大化后验分布概率求解清晰图像：

$$p(l, k | b): \{l, k\} = \operatorname{argmin} p(l \otimes k, b) + \varphi(k) + \phi(l)$$

方程中 l , k 分别表示待求解的清晰图像和模糊核， b 表示输入模糊图像。通过设计不同的模糊核先验 $\varphi(k)$ 和清晰图像先验 $\phi(l)$ 并优化该方程则可以得到不同的清晰结果图。因此，传统方法根据图像颜色、梯度分布图、稀疏和低秩特性等设计了大量不同的先验知识以期得到更好的去模糊效果。以基于低秩先验的去模糊流程为例，通过低秩近似可以减少图像中的部分模糊边缘和梯度较小的纹理细节，仅保留重要的边缘信息，利用这些边缘信息则可以求解模糊核从而进一步得到清晰结果。

近年来，随着深度学习的飞速发展，学者们开始尝试将基于数据驱动的学习思想应用到图像去模糊中，提出了基于深度学习的图像去模糊方

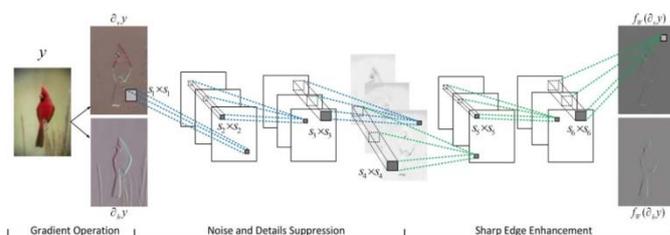


图 1 基于深度学习的图像去模糊框图

法，这类方法首先需要合成训练图像对，通过人工生成的模糊核产生大量的模糊图片。通过这些生成的输入/输出图像对，利用监督学习方法达到图像去模糊目的。如图 1 所示，鉴于传统方法利用主要边缘来求解模糊核的思想，我们利用深度学习求解模糊图片中存在的强烈边缘信息的方法，设计了多个非线性变换层可以有效得到的模糊图像中的重要边缘并求解图像模糊核，然后反卷积得到最终的清晰结果。

然而，目前神经网络虽在高层视觉问题取得了很大突破，在低层视觉问题中提升并不明显。也仍然没有十分有效的端到端的图像去模糊方法。目前的大部分基于深度学习的图像去模糊需要求解模糊核或者强边缘等过渡信息。但是，最近也有学者利用多尺度网络或者对抗网络来解决该问题，我们相信会有进一步的提升。

上述讨论的去模糊模型已经发表在 TPAMI、TIP、CVPR、ICCV、ECCV 等国际期刊和国际会议，期待读者关注与讨论。

（责任编辑：杨巨峰）



任文琦

中国科学院信息工程研究所助理研究员，主要研究方向为计算机视觉和机器学习。

Email: renwenqi@iie.ac.cn



潘金山

南京理工大学教授，主要研究方向为计算机视觉和机器学习。

Email: sdluran@gmail.com

ECCV2018 会议总结

中国科学院自动化研究所 朱灵杰

欧洲计算机视觉国际会议 ECCV 2018 于 2018 年 9 月 8 日到 14 日在德国慕尼黑成功举行。ECCV (European Conference on Computer Vision) 是由 Springer 出版, 两年一次的大型学术会议, 主要内容是探讨计算机视觉理论和应用方面的最新发展。

作为计算机视觉三大会议之一, 同时得益于人工智能在视觉领域的快速发展, ECCV 自然收获了众多关注, 大会投稿量再创新高。根据组委会公布的数据显示 (图 1), 今年的总投稿数量达到了 2439 篇, 较两年前增长了 50% 多。同时注册与会人数达到 3200 人, 是 2016 年在阿姆斯特丹的两倍。在 776 篇接收的论文中 (录用率 31.8%), 有 59 篇被选为 oral (2.4%)。论文主题包括基于学习的视觉, 计算摄影, 基于视频的视觉, 人体感知, 立体和重建, 感知和匹配等等。ECCV 2018 赞助商共有 40 家, 他们一般都会进行产品展示, 并现场招聘。除了国外公司, 国内的不论是大公司如腾讯、百度、阿里、华为还是创业公司如滴滴、字节跳动、依图、银河水滴等都积极参与进来。除了赞助, 他们也都在大会上有所展示, 比如旷世科技包揽了 COCO 和 Mapillary 四项世界第一, 商汤更是有 37 篇论文入选。他们都体现了中国在计算机视觉领域强大的实力。

本次大会的最佳论文奖颁给了来自德国航空航天中心、慕尼黑工业大学的 Martin Sundermeyer、Zoltan Marton、Maximilian Durner、Manuel Brucker 和 Rudolph Triebel。他们提出的基于降噪自动编码 (Encoder) 的方法能够从 RGB 图像中实时得到 6 维位姿的隐式三维朝向。该方法不需要真实、标注过的数据, 并可以泛化到多种不同的传感器上, 启发大家在做一些无标注数据感知的思路, 以减轻现有系统对数据的依赖性。最佳论文提名有两篇, 其中一篇颁给

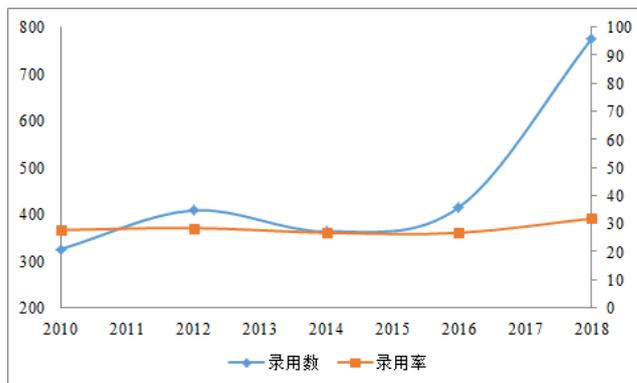


图 1 ECCV 近年来录取数和录取率曲线

了 Facebook 人工智能研究院的吴育昕、何恺明, 他们提出的组归一化 (Group Normalization) 能够实现快速训练神经网络, 降低对硬件的要求, 并且实验表明效果也超过了传统的批量归一化 (Batch Normalization), 不得不说这是继批量归一化之后的又一个重要技术创新。同时该奖项也是何恺明得到的第四篇最佳论文奖, 可以说是最耀眼的华人研究员之一。另一篇颁给了 Albert Pumarola 等人的 GANimation 工作, 他们从解剖学上引入动作单元的概念, 能够生成更加生动真实的连续表情。这种从其他学科借鉴思路的方式值得我们学习。

除此之外 Everingham 奖颁给了 Alan Smeaton 等人, 以表彰他们自 2003 年起在大规模视频检索数据集和研讨会上的贡献。同时也颁给了 Changchang Wu 以感谢他提供的三维重建软件 VisualSfM 给大家使用。该奖项表达了组委会对个人在数据及工程上贡献的肯定。而十年最佳论文 Koenderink 奖则颁给 10 年前 INRIA 的 Herve Jegou 等人的工作 Hamming Embedding and Weak Geometric Consistency for Large Scale Image Search 以及格拉茨科技大学的 Helmut Grabner 等人的工作 Semi-supervised On-Line Boosting for Robust Tracking。该奖项表彰他们的工作经



图2 墙报展示 (官网提供)



图3 企业展台 (官网提供)

受住了时间的考验,得到了研究者的广泛认可。这一奖项旨在提醒大家做研究需要经得起推敲。

录取的论文分为两种展现形式:长报告(oral),以及墙报(poster)。此次大会并没有特邀报告,以便将更多的时间分给作者们分享成果。大会议程除了四天主会外,还包含大会前两天和后一天,共计43场的研讨会(Workshop)以及11场讲习班(Tutorial)。其内容涵盖了当前视觉领域的各类问题,例如几何和深度学习的结合、人脸识别和跟踪、基于特征和学习方法的视觉定位、无人机视觉、姿态行为的识别、多模态学习等等。其中除了探讨新的非深度学习基本方法相关的内容如Functional Maps,以及持续多年的2D图像识别理解等方向外,3D场景理解和深度学习的结合这一新兴趋势正在悄然发展,人们试图将2D场景理解的方法推广到3D场景理解中。Workshop on Geometry Meets Deep Learning更是将图形几何和深度学习结合在一起,并已成功举办了三届。我们可以看到,越来越多的工作已经转移到交叉领域,这需要我们既了解已有问题的瓶颈,又理解以深度学习技术为基础的人工智能算法的长处,才能更好的解决现有的问题。

总而言之,不论是从投稿参会的人数上,还是从论文工作的研究内容上来看,以计算机视觉为核心的的人工智能依然在蓬勃发展。与会期间,各国研究人员探讨学术,畅想未来。其中又以华人面孔居多,这说明我国在人工智能领域的技术探索方面取得了很大进展。然而需要注意的是,尽管深度学习是近几年最引人注目的技术,并在图像分类分割,语音识别等方面取得了远超传统算法的性能,但是依然有很多人怀疑这项技术到底能够走多远。而各路媒体吹捧让人们觉得似乎这项技术能够解决一切问题。就当前来说,深度学习对数据的需求在不断的膨胀,计算资源始终捉襟见肘,可解释性也鲜有进展。更让人窘迫的是与人类相比,所谓的“深度”网络其实还是非常的浅,而算法鲁棒性还远不及一个小孩子。在这些在本质问题上进行探索的工作目前并不是很多,而国人的身影似乎就更少了。在会其间,学术界和产业界的交融关系、视觉研究的前沿未来、在这一波的深度学习热潮后该怎么发展,也是大家不断交流思考的问题。期待后年相聚在爱丁堡举行的ECCV2020上我们能有新的思考。



朱灵杰

中国科学院自动化研究所博士研究生,主要研究方向为三维计算机视觉、城市场景三维重建。

Email: Lingjie.zhu@nlpr.ia.ac.cn

中科院信工所操晓春教授访谈

2018年11月1日，专委秘书处采访了中科院信工所优秀青年学者操晓春教授。下面是采访实录。

您在计算机视觉与模式识别等领域做出了很多高水平研究工作，获得了国家自然科学基金优秀青年基金支持，入选了国家“万人计划”青年拔尖人才支持计划和中国科学院“百人计划”，是青年科技工作者学习的楷模。您能否向我们介绍一下您现在主要的研究方向是什么？是如何选择现在的研究方向的？

我目前主要研究计算机视觉、多媒体大数据内容理解与安全，研究方向与目前所在的工作部门（即中科院信工所信息安全国家重点实验室）的定位是密切相关的，主要是面向国家和行业相关安全部门在信息内容安全方面的需求，对具有前瞻性、基础性的科学问题和关键技术进行研究。

您在国际顶级期刊和会议上发表了多篇论文并被多次引用，在您取得的这些成果中，有哪些工作让您印象特别深刻？其中有哪些不为人知的艰辛过程或者有趣经历？

相对于改进已有方法的“更好方法”工作，我对一些“新问题”的工作印象更加深刻。例如，我们曾经研究过一个图像篡改方面的新问题：Image Colorization。在图形学和图像处理领域，Image Colorization 研究有相当长的历史，但是这种编辑类篡改尚未被图像取证领域的学者关注，我们团队提出这个新颖的研究问题后，连续2篇工作发表在图像取证领域权威 CCF-A 类期刊 IEEE TIFS 上。

研究中的艰辛过程有很多，比如曾经有一次我们向一个计算机学会推荐的 A 类会议投稿近 10 篇论文，最后却只中了 1 篇，email 列表里满

篇的：“We regret to inform you that your paper, ...”。但是，我们并不气馁，因为评审人提出了很多具有建设性的意见，这对我们改进现有工作帮助很大。

高效的科研团队对于深入开展课题研究有着至关重要的作用，您能否简要介绍一下您的科研团队？以及您是如何高效管理科研团队的？

我回国后就开始组建自己的科研团队，经过 10 年的努力，目前团队已经有研究系列和工程系列员工 10 余人，研究生数十人。我本人非常重视组内学术交流，每个月都会召开多次组会，大家一起学习、讨论。并且，每次组会的强度很高，大家会问到公式、图表的细节。

作为博士生导师，您在招收研究生时最注重学生的哪些方面？能否跟大家分享一下您在指导学生方面的心得体会？

在基础能力方面，我比较看重学生数学方面的能力。因为我们在研究模型算法的过程中会比较多地涉及到数学运算以及逻辑思维能力。另外，博士生平时需要阅读大量的英文文献以及向国际同行交流我们的工作，因此我对学生在英语阅读、写作、口语方面的能力要求也比较高。在基础能力之外，还会着重考察学生的个人追求，看其是否具有投身科研的兴趣和追求卓越的决心。如果自身追求较高，那么他努力的动力就很足，反之如果学生没有学术追求，导师即使频繁督促也不一定会有作用。

在指导学生方面，我经常鼓励学生要有选择性的精读论文。如果不能把论文每块内容包括公式上下标弄明白的话，就不能重复别人的工作。此外，尽管大部分学生们主观上不太愿意听取其他方向的研究工作，但我还是经常鼓励不同研究

方向的同学们之间要多交流，因为很多有影响力的工作都是不同研究方向相互启发的结果。

科研基金是开展科研工作的前提，您认为申请基金时应注意哪些问题？能否分享一下您个人申请科研基金的成功经验或者失败原因？

科研基金申请的政策每年都在变化，比如今年的一个变化就是基金委新规定只列出个人最具代表性的 5 项成果。背景是，咱们中国每年发表的论文数量在部分学科领域已经比肩美国了，但是在原创性和影响力方面还有差距。

现在随着研究人员越来越多、国内科研实力越来越强，基金申请的竞争也越来越激烈，所以撰写基金时特别需要突出创新性和特色，这样评审人才能够把申请人的研究工作和已有工作区分开来。

您是多个期刊和会议的编委或审稿人，您能否结合自己的审稿经历，分享一下学术论文写作投稿过程中需要注意哪些方面的问题？或者有哪些建议？

我目前是三个 IEEE Transactions 的编委，偶尔看到很不错的工作不被审稿人认可，在论文写作投稿方面我的建议主要有两点。第一，把自己的工作投向最适合的期刊。每个工作都有适合它的期刊，且不同的期刊侧重接收的文章风格也不一样，所以事先选择适合自己工作的期刊是一件事半功倍的事情。太盲目的投稿只会造成双方时间的浪费。第二，在投稿甚至做一项工作之前，要想清楚工作的创新性到底在什么地方，我指的这个创新性是领域内的创新性，譬如将数学家在图论方向的最新成果应用到社会计算领域，更好解决一个社会计算领域的一个问题，也有望发表在社会计算领域的期刊上。

您对现在深度学习技术发展的看法是什么？您认为优势和劣势都有哪些？未来的发展趋势是什么？

深度学习是目前目标识别和检测任务的主流方法之一，在很多其它任务上都在不断刷新当前最好的精度。但是计算机视觉很多问题是病态问题，比如，从一张 2D 平面图像中恢复 3D 立体场景信息。虽然可以从大数据驱动的深度学习中学出一种可能的 3D 立体场景，但这完全依赖于训练数据的完备程度以及与测试场景的匹配度。人类进行研判时会结合常识、直觉还有主动调整视觉输入等方法，这可能是未来的发展方向。

您可否和大家分享一下您的业余生活？以及您是如何协调工作和家庭的呢？

我的业余生活还是比较“丰富”的，大部分周末时间都花在出差和加班上。其实，我们研究人员的工作和生活分的不是特别开。我们的很多工作完全可以自主安排，地方也不受限制，甚至在家里也可以进行。我本身也比较享受这种自由切换工作和生活的状态。

可以跟大家分享一个故事，就是我在攻读博士学位期间，我的导师经常让我们周末去他家讨论问题，譬如 CVPR 投稿文章的修改意见。他在家里的草坪的椅子上读着 paper、晒着阳光、也看着孩子，还指导了学生的科研工作。这种工作和家庭两不误，做自己喜爱的科研工作让我感觉很幸福，也直接影响了我后面的职业生涯选择。

最后，借谭铁牛院士经常说的一句话，送给所有科研工作者:Enjoy Life! Enjoy Research!



操晓春

中国科学院信息工程研究所信息安全国家重点实验室研究员、中国科学院特聘研究员“特聘骨干人才”、中国科学院大学岗位教授。

国家自然科学基金委优秀青年基金获得者，入选国家“万人计划”

青年拔尖人才支持计划、中国科学院“百人计划”（结题优秀）、教育部“新世纪优秀人才支持计划”。国际期刊 IEEE Transactions on Image Processing, IEEE Transactions on

Multimedia 以及 IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology 编委(Associate Editor)、英国工程技术学会会士(IET Fellow)。就读于北京航空航天大学和美国中佛罗里达大学。曾就职于美国 ObjectVideo 公司和天津大学。主要从事多媒体内容安全和计算机视觉领域的研究，

主持了国家自然科学基金重点项目、国家重点研发计划课题等数项国家级科研任务，取得了多项创新研究和实践成果，应用于国家重要部门。

(责任编辑: 黄岩 余烨)

委员好消息

🌟 2018年10月10日, CCF-CV 专委会委员、北京大学刘家瑛副教授荣获北京大学 2018 年教学卓越奖, 是北大最年轻的教学卓越奖获得者。刘家瑛连续六年主讲“程序设计实习”课程, 并开设北京大学第二批全球 MOOC 课程。该课程被评为 2014 年北京大学最受欢迎的十门慕课课程, 2015 年 Coursera 最受欢迎的十门中文课程, 2017 年获得“中国高校计算机教育 MOOC 联盟优秀课程”, 教育部首批“国家精品在线开放课程”称号。刘家瑛曾获得“北京大学青年教师教学基本功比赛”一等奖, 教学信息化先进个人, 北京大学教学优秀奖, 杨芙清-王阳元院士奖教金, 曾宪梓优秀教学奖等。

🌟 2018年10月26日, CCF-CV 专委会委员、北京大学刘家瑛副教授和 CCF-CV 专委会委员、北京航空航天大学刘德副教授荣获 2017 年度 CCF-腾讯犀牛鸟科研基金专利奖。

🌟 2018年10月31日, 中国计算机学会公示了“青年人才托举计划”2018-2020 年度托举对象名单, 共 3 人入选, CCF-CV 专委会委员、南京理工大学张珊珊教授进入公示名单。

🌟 2018年11月2日, 中国人工智能学会公布了《关于授予 70 项成果 2018 年度吴文俊人工智能科学技术奖的决定》。CCF-CV 专委会 9 位委员的成果获奖。中科院心理所王甦菁助理研究员等完成的微表情识别方法、中山大学林惊教授等完成的基于结构化表达学习的视觉理解及应用获自然科学一等奖, 山东财经大学聂秀山教授和

山东大学尹义龙教授等合作完成的大规模媒体智能检索关键技术研究与应用获技术发明三等奖, 济南大学李金屏教授等完成的机器人技术在输变电系统隐患检测与排除中的应用、上海海事大学周日贵教授等完成的增材制造设备(3D 打印机)及软件的设计及制造获科技进步三等奖, 中科院信工所刘德副研究员完成的以人为中心的图像视频分析、南京理工大学李泽超副教授完成的多媒体内容理解与检索、中科院自动化所王伟助理研究员完成的视觉内容可信性评估关键技术获优秀青年奖。

🌟 2018年11月5日, 中国图象图形学学会公示了“青年人才托举工程”2018-2020 年度托举对象名单, 共 2 人入选, CCF-CV 专委会委员、中科院自动化所樊彬副研究员进入公示名单。

🌟 2018年11月8日, CCF-CV 专委会委员、微软亚洲研究院高级研究员王井东获得了 ACM 杰出会员称号。2018 年度有 49 位顶级计算机科学家获得了这一殊荣, 其中有 5 位中国科学家入选。累积至今, 全国共有 29 位 ACM 杰出会员, 其中大陆 16 人, 香港 10 人, 台湾 3 人。ACM 杰出会员是由美国计算机学会评选的对世界计算机科学发展做出重大贡献的科学家, 每年全球范围只有数十名科学家入选。

🌟 2018年11月9日, 2018 年度首届 CCF-CV 学术新锐奖获奖者名单出炉, 共 3 人获奖, CCF-CV 常务委员、华中科技大学白翔教授指导的博士生廖明辉入选。

(责任编辑: 刘海波)

图像精细语义分割技术开源代码

北京电子科技学院 李梦园 金鑫

图像精细分割 (Image Matting) 又名抠图, 旨在把图像的前景从背景中精确地分离出来。该技术依据的公式为

$$I_i = \alpha_i F_i + (1 - \alpha_i) B_i \quad (\alpha_i \in [0, 1]) \quad (1)$$

I_i 为已知像素值, F_i 和 B_i 分别为前景像素值和背景像素值, α_i 为 I_i 在前景中的透明度, 且 F_i 、 B_i 和 α_i 均未知。如图 1 所示, 从左到右依次为原图、三分图 (Trimap)、Matting 图 (也叫 α 图)。图像精细分割的实现是通过原图得到相应的三分图, 再根据三分图精确计算出每个像素的 α 值。



图 1 图像精细分割示意图

本文着重介绍几个用于图像精细分割技术的开源代码, 包括图像精细分割的标准测试数据集和算法, 具体算法包括 Bayesian Matting、Closed Form Matting、Spectral Matting、KNN Matting、Deep Image Matting。

1. 图像精细分割数据集 Alphasamattin.com

介绍: Alphasamattin.com 是图像精细分割的标准测试网站, 其图像用于测试图像精细分割的准确度。它包含 27 个训练图像和 8 个测试图像。

主页: <http://alphamattin.com/>

2. 图像精细分割算法

图像精细分割的算法有很多, 经 Alphasamattin.com 数据集测试, 目前分割效果最好的三个算法如图 2 所示, 由于部分技术代码并未开源, 因此下面将着重介绍几个使用较多且已开源的技术。

2.1. Bayesian Matting

论文: Chuang Y Y, Curless B, Salesin D H, et al. A Bayesian approach to digital

matting[C]. IEEE Computer Vision and Pattern Recognition, 2001:II-264-II-271.

Sum of Absolute Differences	overall	avg.	avg.	avg.
	rank	small	large	user
FE2E High-Quality Matting	3.7	3.4	3.5	4.3
Deep Matting	4.6	5.6	3.6	4.6
Information-flow matting	5.4	6.5	4.9	4.8

图 2 Alphasamattin.com 数据集中 SAD 排行榜前三名

工作: 从条件概率的角度求解未知的 F_i 、 B_i 和 α_i 。如公式 2 所示, 公式右端需要通过采样统计的方式进行估计, 而这种估计结果的准确性, 很大程度上决定了算法的融合质量。具体来说, 算法采用一个连续滑动的窗口对邻域进行采样, 窗口从未知区域和已知区域之间的两条边开始向内逐轮廓推进, 计算过程也随之推进。

$$P(F, B, \alpha | C) = \frac{P(C | F, B, \alpha) P(F, B, \alpha)}{P(C)} \quad (2)$$

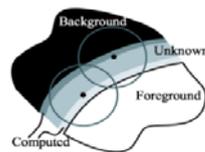


图 3 Bayesian Matting 的采样过程

代码: <https://github.com/MarcoForte/bayesian-matting>

2.2. Closed Form Matting

论文: Levin A, Lischinski D, Weiss Y. A Closed form solution to natural image matting[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence, 2007, 30(2):228-242.

工作: 封闭式表面抠图假定局部颜色分布遵循前文中的公式 (1), 其中局部窗口内的颜色可以表示为两种颜色的线性组合。基于这个假设, Levin 导出了 matting Laplacian, 证明了前景的 alpha matte 可以在没有明确估计前景和背景颜色的情况下以封闭的形式求解。至此, matting

Laplacian 被广泛地用作正则化以增强估计的 alpha matte 和其他应用的平滑性。该方法的优点是参数少，不足就是假设失效的情况也是比较多的，且需人工辅助标注前后景局部区域。

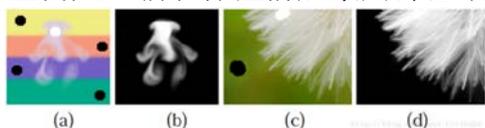


图4 Closed Form Matting 示例。(a)、(c)是笔刷标注后的图像，前景用白色，后用黑色，(b)、(d)是提取后的前景图像

代码: <https://github.com/MarcoForte/closed-form-matting>

2.3. Spectral Matting

论文: Levin A, Ravacha A, Lischinski D. Spectral matting. [J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence, 2008, 30(10):1699-1712.

工作: 从 matting Laplacian 矩阵的最小特征向量所构成的特征子空间来构建理想的 matting components, 然后通过优化一个关于 matting components 的代价函数来得到最终的 alpha-matte。此方案抽取了 soft matting components 的方法来使分割后的图像边缘更平滑, 同时实现了无监督学习 alpha matte, 省去了用户提供 trimap 或者 scribble 的过程。

代码:

<http://www.vision.huji.ac.il/SpectralMatting/code.tar.gz>

2.4. KNN Matting

论文: Chen Q, Li D, Tang C K. KNN matting[C]. IEEE Computer Vision and Pattern Recognition, 2012:869-876.

工作: KNN 抠图属于非局部抠图, 其目标是

通过非局部像素中传播 alpha 值来解决 matting Laplacian 的局限性。类似于 closed form matting, 非局部抠图也对采样的非局部像素进行了假设。它假定像素的 α 值可以通过具有相似外观的非局部像素的 α 值的加权和来描述。它通过仅考虑颜色和它们特征空间中的位置相似性来减少计算。优点也是参数少, 易于调整; 不足是难以定义一个通用的特征空间。

代码: <https://github.com/dingzeyuli/knn-matting>

2.5. Deep Image Matting

论文: Xu N, Price B, Cohen S, et al. Deep Image Matting[C]. IEEE Computer Vision and Pattern Recognition, 2017:311-320.

工作: Adobe 提出一种基于深度学习的新算法, 主要解决传统方法中只有 low-level features 和缺乏 high-level context 的问题。深度模型分为两个阶段。第一阶段是深度卷积编码-解码网络, 该神经网络将原图和对应的 trimap 作为输入, 并预测图像的 alpha matte。第二阶段是一个小型卷积神经网络, 该网络对第一个网络预测的 alpha matte 进行精炼, 从而拥有更准确的 α 值和锐化边缘。

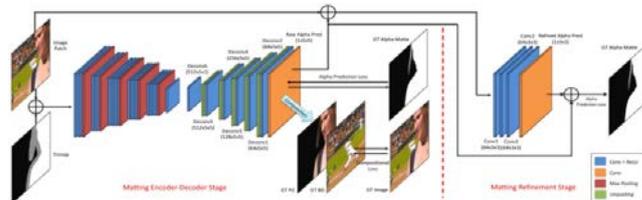


图5 Deep Image Matting 网络结构

代码: <https://github.com/Joker316701882/Deep-Image-Matting>

(责任编辑: 沈沛意)



李梦园

北京电子科技学院在读研究生, 研究方向为计算图像语义分割。
mengyuan_626@126.com



金鑫

现于北京电子科技学院从事教学与科研工作, 担任北京电子科技学院可视计算与安全实验室负责人。研究方向为计算机视觉、虚拟/增强现实、人工智能安全。
个人主页: www.jinxin.me

计算机视觉中的篡改检测数据集

兰州理工大学 李策 李兰

篡改检测是计算机视觉等领域的重要研究内容之一。随着图像处理技术的发展，人们可以轻而易举地在手机、电脑等多媒体设备上，利用图像编辑软件编辑各种图像得到自己想要的效果。因此提高篡改检测水平显得至关重要，而在篡改检测算法的训练阶段和算法评价阶段都需要大量的基准数据集，下面将篡改数据集分为图像和视频两类分别介绍如下。

1. 篡改图像数据集

1.1 Dresden 数据集

数据集地址：<http://forensics.inf.tu-dresden.de/dimgdb/>

Dresden 数据集，主要用于相机的数字取证技术，由德国德累斯顿工业大学的 Thomas Gloe 等人建立，共有 14000 幅各种室内和室外场景的图像，由 73 个数码相机拍摄所得，考虑了不同的相机设置、环境和特定场景因素，有助于分析制造商、型号或设备相关的特征及其与其他影响因素的关系。

如图 1 所示，该数据集共用了 25 个相机型号，所有数码相机依照相机模型分为两组，易于区分出特定设备和特定型号的特征，并且构建了两个辅助图像集，分别是估计特定设备的传感器噪声数据集和特定模型的 JPEG 压缩算法数据集。



图 1. Dresden 数据集样本示例

1.2 CASIA 数据集

数据地址：<http://forensics.idealtest.org/>

CASIA 数据集，是由中国科学院自动化研究所建立，共有 CASIA ITDE V1.0 和 CASIA ITDE

V2.0 两个版本，分别收集了 1721 幅和 12323 幅图像，且都包含真实集和篡改集。

CASIA ITDEV1.0 数据库的图像仅考虑了 Image splicing 篡改类型，大小为 384×256 像素，JPEG 格式。真实集和篡改集分别有 800 幅和 921 幅图像，据图像内容，分为场景、动物、建筑、人物、植物、艺术、自然和纹理八类。图 2 是该数据集中的真实集和对应篡改集部分图像示例。



(a) 真实图像集 (b) 篡改图像集

图 2 CASIA ITDE V1.0 数据集样本示例

CASIA ITDE V2.0 版数据库结构类似于 CASIA ITDEV1.0 数据库，但综合考虑了各种图像篡改类型，图像大小范围为 320×320 到 800×600 ，有 JPEG、BMP、TIFF、和不同 Q 因子的 JPEG 等多种图像格式。其中真实集和篡改集分别有 7200 幅和 5123 幅图像，据图像内容，分为场景、动物、建筑、人物、植物、艺术、自然、室内和纹理九类。篡改图像是在该数据库真实图像中进行拼接篡改操作后，对篡改图像又引入了模糊等后处理操作得到。图 3 为该数据集中的真实集和对应篡改集部分图像示例。



(a) 真实图像集 (b) 篡改图像集

图 3 CASIA ITDE V2.0 数据集样本示例

1.3 UCID 数据集

UCID 数据集是由西里西亚大学的 Schaefer 等人建立，为压缩域算法评估提供的数据集。包含 1338 幅未压缩的 TIFF 图像和一系列查询图像

的 Ground truth 信息。

UCID 图像均使用 Minolta Dimage 5 数码彩色相机拍摄，允许以未压缩的形式拍摄图像，相机参数对比度、色彩平衡和曝光都设置为自动。拍摄的所有图像涉及室内和室外的自然场景和人造物体。

UCID 图像的一部分设置为查询图像，并且规定了一系列相应模型正确匹配的图像，作为取证技术的 Ground truth 信息。查询图像与指定匹配图像如图 4 所示。



图 4 查询图像与指定匹配图像数据样本示例

2. 篡改视频数据集

2.1 SULFA 数据集

数据集地址：<http://sulfa.cs.surrey.ac.uk/>

SULFA 数据集是英国萨里大学的 Qadir 等人建立，大约有 150 个视频，分辨率为 320×240 像素，每段视频大约 10 秒钟，每秒 30 帧。用 Canon SX220、Nikon S3000 和 Fujifilm S2800HD 三类相机进行拍摄，综合考虑了时间和空间视频特性后形成该数据集。数据集包含原始视频、伪造视频和篡改区域的 Ground truth 信息。在考虑了大多数现实生活场景和自然视频的时间和空间特征后，形成了标准和高质量的原始视频。在构建篡改图像数据集时，综合考虑了视频的复杂程度、移动物体的数量和现实场景的相似性，使用 Adobe Photoshop CS3 和 Adobe After Effect CS5 软件，在视频中通过复制移动目标获得 Copy-move 类别的篡改视频。

将移除目标作为 Ground truth 信息，以原始视频大小和 .mat 文件存储，便于取证检测。图 5 是该数据集部分样本示例。



(a) 原始视频 (b) 篡改视频 (c) Ground truth

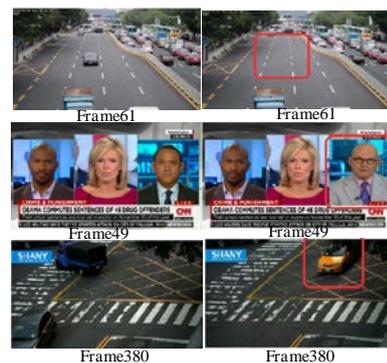
图 5 SULFA 数据集部分视频 7 秒时某帧样本示例

2.2 VTD 数据集

数据集地址：

<https://www.youtube.com/channel/UCZuuuiyZvPptbIUHT9tMrA>

VTD 数据集是马来西亚理工大学的 AI-Sanjary 等人建立，共有 33 个视频，包含原始视频集和篡改视频集，每个视频的持续时间为 16 秒，每秒 30 帧，分辨率均为 1280×720 ，都为高清视频，格式为 .avi。原始视频集共包含 7 个视频，可以验证篡改算法识别原始视频的能力。篡改视频集共有三类篡改视频，分别为 10 个 Copy-move、10 个 Image splicing 和 6 个 Swapping frame 视频。并且数据集中存储了完整的篡改区域 Ground truth 信息。图 6 为该数据集部分样本示例。



(a) 原始视频 (b) 篡改视频

图 6 VTD 数据集样本示例

(责任编辑：金鑫 贾同)



李策

教授，博士生导师，兰州理工大学电气工程与信息工程学院，主要研究方向为计算机视觉、机器学习、智能机器人等。



李兰

硕士研究生，兰州理工大学电气工程与信息工程学院，主要研究方向为计算机视觉、篡改图像检测。

招聘信息

一、中国科学院自动化研究所招聘启事

中国科学院自动化研究所成立于 1956 年 10 月，是我国最早成立的国立自动化研究机构，是国际上重要的人工智能研究机构之一。研究所以智能技术为立所之本，聚焦智能科学与技术，以类脑智能、大数据智能为主线，通过人工神经网络模型和智能信息处理理论的变革性创新，带动类神经芯片、新一代智能计算机和自主智能系统的原始创新，产生具有技术引领性的智能软硬件系统与服务。

研究所现有包括模式识别国家重点实验室、复杂系统管理与控制国家重点实验室、国家专用集成电路设计工程技术研究中心、分子影像中科院重点实验室、类脑智能研究中心在内的科研开发部门 13 个。另与中国科学院上海神经所共建脑科学与智能技术卓越创新中心，围绕“人工智能+”与地方共建院地协同创新平台 13 个，与海外相关领域共建中欧联合实验室、中澳脑网络组联合实验室等国际合作创新平台 6 个，拥有汉王科技、中科虹霸等十余家持股高科技公司。

1、招聘方向与岗位：

招聘方向包括：人工智能、深度学习、自然语言处理、类脑芯片、类脑智能；面向海量信息的数据处理、机器学习和先进计算架构；类人学习与类脑信息处理；信息复杂环境下的精密测量与协同感知，复杂机器人系统精密建模与控制，先进机器人构型与控制，机电系统一体化集成等；无人机与飞行控制；数字电路设计、集成电路分析与测试等；计算医学与脑微观重建；行政、支撑等。

2、所需专业：

计算机科学与技术类、控制科学与工程类、信息与通信工程类、电子科学与技术类、机械工程类、电气工程类、生物医学工程类、仪器科学与工程专业类、管理科学与工程类、航空宇航科学与技术、数学类、生物学类、化学类、管理学类等相关专业。

3、应聘基本条件：

- 高校应届毕业生和社会在职人员：全国重点高校统招统分的 2019 年应届毕业生，海外优秀留学人才，有丰富工作经验的专业技术人员；
- 获得工学、理学、医学等博士学位，或优秀的硕士学位获得者；
- 专业基础知识扎实，英文读写能力较强；
- 有相关项目经验者优先，在重要核心刊物上发表过论文优先，有发明专利者优先；
- 身体健康，积极上进，具有良好的道德素质、较强的组织协调能力和团队协作能力。

4、相关待遇：

- 择优解决北京户口：为优秀的非北京生源应届毕业生、留学回国人员解决北京户口；为符合条件的社会招聘外地户口员工办理进京；为符合条件的员工解决配偶及子女户口；
- 提供有竞争力的薪酬待遇，完善的社会保险、住房公积金等；
- 提供完善的福利保障，员工食堂（工作餐补）、员工宿舍、带薪年假、年度健康体检、各类福利津贴等；
- 完善的员工职业发展体系和培训体系，提供在职学历教育、申请出国留学基金并到海外名校访问、深造等机会；
- 丰富多彩的员工集体活动，如各类文体活动、集体疗养、年终联欢等。

5、申请方式及投递方式：

第一批简历接收截止时间：2018 年 10 月 31 日；第二批简历接收截止时间：2018 年 12 月 15 日。

有意者请将本人电子版简历及相关证明材料通过邮件发送到 hr@ia.ac.cn，并在邮件主题上注明：姓名+学校+学历+岗位编号。

二、DeepMotion 招聘深度学习研发和嵌入式开发工程师

DeepMotion 深动科技提供以高精地图为核心的感知、定位、决策自动驾驶解决方案。我们将最前沿的人工智能和三维重建技术融合到产品设计中，使消费级的传感器达到专业级设备的性能和精度，实现可量产的自动驾驶解决方案。我们相信，创新的技术可以使驾驶更加安全、可靠、智能，给人们的生活带来更好的出行体验，为社会创造更大价值。

深动科技是一支快速成长的年轻团队。公司主要创始人员来自微软研究院，有深厚的机器视觉、三维重建和深度学习的产 品技术开发经验，曾在国际顶级会议、期刊上发表过百余篇论文。团队成员大部分来自清华、北大、中科院、微软、UC Berkeley、CMU 等顶尖的科研院所。我们欢迎不同行业有才华的您加入 DeepMotion 大家庭。

1、岗位名称：深度学习研发工程师

岗位职责：

- 研发无人驾驶中的视觉理解算法；
- 负责模型设计、训练、调优；
- 负责代码实现，文档/专利/论文撰写。

任职要求：

- 熟悉计算机视觉常用图像理解方法(如图像分类、分割，物体检测、跟踪等)；
- 熟悉机器学习、深度学习原理和常用模型；
- 有 CVPR / ICCV / ECCV 等顶会文章或竞赛者优先；
- 熟练使用 Python / C++ / Git 。

2、岗位名称：深度学习嵌入式开发工程师”

岗位职责：

- 负责深度学习模型的加速、量化、压缩、修剪；
- 负责深度学习模型在 ARM / FPGA / TX2 等嵌入式平台的算法优化和部署。

任职要求：

- 熟悉嵌入式系统编程及优化，及常见深度学习模型及框架；
- 熟悉矩阵运算的加速；
- 精通 C/C++，熟练使用 Git；
- 熟悉 Caffe / TensorFlow / mxnet。

3、薪资福利：

DeepMotion 薪酬：全职薪资 15k - 40k/月；
实习薪资：平均 200-500 元 /日，实习 3 个月以上时间，优秀者公司将予以录用或免于试用期；
My Health：补充医疗保险计划；
My Life：弹性工作制，舒适、人性化的办公环境，带薪年假；
My Perks：零食无限量供应，咖啡、健康饮品无限畅饮。员工生日会、入职周年庆祝。年度 Outing；
My Money：国家社会保险及住房公积金足额缴纳。

联系方式：

投递邮箱：career@deepmotion.ai

公司地址：北京市海淀区中关村 SOHO

邮件主题：应聘岗位+姓名+来源

例如：应聘全栈开发工程师+姓名+来自微信公号

三、中国科学院深圳先进技术研究院智能仿生中心博士后招聘启事

中国科学院深圳先进技术研究院(以下简称先进院)由中国科学院、深圳市政府和香港中文大学三方 2006 年在深圳共同组建。现已形成多学科交叉、集成创新的特色与优势，成为海外高层次人才回国工作的理想发展平台。

智能仿生中心隶属于先进院先进集成技术研究所，由国际机器人著名专家徐扬生院士于 2006 年创建。中心致力于服务机器人的研究和开发，以服务机器人三要素感知、认知和动作中的前沿科学问题和核心技术为主要研究内容，以机械、信息、仿生学、医学等多学科交叉集成为特色，致力于家庭服务机器人、医疗和康复机器人、智能系统等方面的前沿研究和产业化。中心网页：

http://www.siat.cas.cn/jgsz/kvxt/ics/yjdy/znfs_2

合作导师吴新宇，博士生导师，研究员，现为智能仿生中心执行主任。国家“万人计划”科技创新领军人才，十三五国家重点研发计划“智能机器人”专项专家组成员，十三五国家重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项指南撰写专家组成员。于中国科学技术大学获工学学士和硕士学位，博士毕业于香港中文大学。近 5 年承担国家自然科学基金，国家 863 项目，

中科院知识创新工程重要方向项目等 30 余项。在机器人国际期刊和国际会议上发表论文 120 余篇，出版英文专著 2 本，申请国家专利和国际专利 50 余项。他是中国仪器仪表学会理事，广东省智能机器人重大专项专家组副组长，中国自动化学会机器人专业委员会委员，中国青年科技工作者协会委员。他是相关国际会议重要组织者，如 ICIST2014 组织委员会主席，ICIA2017 程序委员会主席，ICARCV2018 程序委员会主席等。

1、岗位要求：

- (1) 获工科院校博士学位，计算机、控制工程、模式识别与智能系统等相关专业毕业，成绩优秀；
- (2) 品行端正，学术作风良好；
- (3) 有机器人项目经验者优先；
- (4) 有在相关国际期刊上发表 SCI 检索论文者优先；
- (5) 年龄 35 周岁以下。

2、享受待遇：

- (1) 提供在深圳地区及全国范围内有竞争力的薪酬，博士后年薪 30 万以上(含深圳市每年补助 12 万)；
- (2) 出站在深工作满 5 年，或者在站期间申请到中国博士后基金或国家自然科学基金项目的，可以认定为深圳市后备人才，享有购房补贴 160 万及相关待遇；
- (3) 博士后出站留深工作，可享受深圳市有关规定的待遇，其中包括 30 万元科研启动经费(等同于生活补助)；
- (4) 在站期间可申请深圳市住房补贴 3 万元；
- (5) 进站报到后可落户深圳，其配偶及其未成年子女可办理户口随迁；
- (6) 享有年度考核奖金、年终奖金、横向课题奖励、专利申请奖励、五险一金及伙食补贴；
- (7) 博士后在站工作期间计入我院工龄，可参加院职称评定，享受员工同等的其他福利待遇，出站优先留院工作；
- (8) 深圳市提供给每名博士后每月免费使用新能源小汽车 90 小时。

3、应聘程序：

(1) 请有意向者通过电子邮件发送个人简历以及代表性学术成果，包括但不限于论文、专利、参与项目情况等资料；

(2) 对于有进一步意向的应聘者，面试内容和程序另行通知。

联系方式：

简历接收邮箱：nan.li1@siat.ac.cn

本岗位常年招聘，欢迎有意向者投递简历。

四、腾讯 AI Lab 计算机视觉招聘实习生

腾讯 AI Lab 计算机视觉中心招聘实习生，参与 3D 计算机视觉项目。腾讯 AILab 网址：

<http://ai.tencent.com>

1、岗位要求：

- (1) 熟悉计算机视觉和深度学习的常见算法和工具(Pytorch/Tensorflow/Caffe)，具有较强的编程能力，能承担项目子模块的开发工作；
- (2) 有 Structure from Motion, SLAM, Non-rigid Mesh/Point Registration, Geometric CNN 等方面研究/项目经验；
- (3) 能够自主阅读理解主流视觉和图形学论文(CVPR, ICCV, ECCV, SIGGRAPH, SIGGRAPH ASIA)；
- (4) 工作地点为深圳，能够实习 6 个月或以上者优先。学历硕博皆可，根据个人背景确定有市场竞争力薪酬。表现优秀者，可获推荐正式员工职位。

联系方式

简历接收邮箱：ethanygao@tencent.com

五、世界 500 强企业——碧桂园集团招募优秀博士人才

公司拥有完善的培训机制，为博士制定完善的职业规划，预计将博士 1-3 年内培养为上市企业的优秀领导。详情查阅：<http://suo.im/2MT3kf>

1、岗位分类：

—“地产类”

院校专业：土木、建筑、结构、工程管理、岩土工程、城市规划、水电暖通、经济、土地资

源管理、工商管理等专业的博士生。

海外背景：一年及以上海外/港澳台的工作与学习经历(若国内博士，需兼具政府和房企背景)优先考虑有房地产工作经验者优先者。

一 “人工智能产业”

院校专业：包括但不限于以下理工科专业：数学、机械工程、自动化、信息管理与信息技术、信号与信息处理、自动化与模式识别、电子电气工程、控制科学与工程、机械工程、自动控制、光电子工程、机器人、材料科学、计算机科学与技术、仪器设计与技术、应用物理、通信工程等。

工作经历：不限。

二 “其他”

财务、新业务、SSGF、产城、设计、营销、人力、教育等方向的博士生。

联系方式：

详情咨询：陈小姐：18520376205(微信同号)

简历投递：chenruilin@bgy.com.cn

六、华为中央媒体技术院招聘

华为中央媒体技术院是华为公司媒体领域核心算法技术能力中心，已构建遍布全球的研发分部，与全球顶级研究机构建立广泛联系。中央媒体技术院以世界领先的研究课题为牵引，以充足的研究资源为支撑，为优秀人才快速成长提供了最坚实的平台。

1、岗位名称：“计算机视觉/深度学习/机器学习算法工程师(社招或特博)”

(1) 计算机视觉前沿技术研发，承担人脸识别、图像识别、目标检测、图像分割、自然场景文字识别等算法研发，落地华为旗舰机，达到业界领先水平。

(2) 与全球 TOP 高校、研究机构建立合作关系，开展联合研究。

2、岗位要求：

(1) 社招：本科以上学历。

(2) 特博：2018-2019 届毕业博士。

(3) 计算机视觉、深度学习、机器学习、计算数学、应用数学、最优化方法等相关技术方向；熟悉主

流机器学习、深度学习框架，如 Tensorflow、caffe、Pytorch 等；熟悉 C/C++/Python 编程。

3、工作地点：北京，深圳。

联系方式：

咨询和简历请联系：yunsn.li@huawei.com

七、美丽联合集团招聘

美丽联合集团是女性时尚媒体和时尚消费平台，旗下包括蘑菇街、美丽说等产品，拥有超 2 亿注册用户。通过整合现在已有的资源，包括电商、社区、红人、内容等，来服务于不同的用户，打造时尚目的地。

1、图像算法团队的工作

采用业务驱动模式开发，为公司业务提供图像技术的支持，包括几个方面的业务技术研发。

(1) 前台的用户体验。利用图像搜索技术，打造“以图搜图”的手机实拍购物体验，帮助用户发现和浏览更多的内容和商品。在搜索场景中，针对 Query 提供符合用户需求的召回商品；比如：用户搜索“红色的格子连衣裙”，对商品按照颜色、纹理、类目进行分析，将符合 Query 意图的商品，排列出来给用户；

(2) 后台的图像管理。利用人脸识别、OCR 技术，分析站内商品，将违规的图片进行过滤，保证公司图片的内容安全。更进一步，利用图像识别和分类的技术，为电商服务提供支持；

(3) 深度学习的研究和优化，是底层一直在做的工作，目标是让模型更快、更小、更容易部署；

(4) 计算机图形学研究：进行图像合成的研究，希望做出更好的营销创意图(比如：频道 banner 图)；研究自动的字体生成技术。总体上通过这些方式，将图像技术运用到业务中，改善用户体验，提高商家能力，促进运营效率。

2、岗位名称

一 “资深图像算法工程师：计算机视觉和机器学习”

职位描述：

负责图像处理、模式识别的算法核心技术研发工作。参与互联网应用的图像技术的产品设计

和开发工作。

职位要求:

(1) 计算机视觉、模式识别等相关专业硕士及以上学历。具备良好的沟通表达能力和团队合作意识;

(2) 熟悉计算机视觉和图像处理基本算法(目标检测、图像分割、图像识别、图像分类等),有相关项目经验或者较好的研究成果。掌握机器学习领域的基本算法,在深度学习领域有实际项目经验;

(3) 具备良好的编程能力,熟练掌握 C/C++、python 等编程语言,有 Linux 开发经验为佳。

工作地点: 杭州。

一 “资深图像算法工程师: 计算机图形学”

职位描述:

(1) 负责图像处理、计算机图形学的算法核心技术研发工作;

(2) 参与互联网应用的图像/图形技术的产品设计和开发工作。

职位要求:

(1) 图像处理、计算机图形学等相关专业硕士及以上学历。具备良好的沟通表达能力和团队合作意识;

(2) 熟悉计算机图形学、图像处理(图像增强、图像融合、图像抠图等)、计算摄影学的基础算法。

有相关项目经验或者较好的研究成果;

(3) 加分项: (a) 有摄像和摄影的爱好或经验; (b) 绿幕合成技术研发经验; (c) 或者有深度学习的项目经验。至少有其中一项, 都是加分项;

(4) 具备良好的编程能力, 熟练掌握 C/C++、python 等编程语言, 有 Linux 开发经验为佳。

工作地点: 杭州。

联系方式:

简历接收邮箱: minda@meili-inc.com

八、京东集团 AI 平台与研究部招聘信息

京东集团坚持以技术驱动公司成长, 致力于将人工智能技术与商业场景应用相结合, 以实现业务升级和创新。京东集团围绕其在零售电

商、金融、物流等领域的核心业务, 基于京东海量精准丰富的大数据基础和非常明确的应用场景, 研发自有技术平台, 以云计算能力为基础, 致力于机器学习、自然语言处理、虚拟现实、计算机视觉和语音识别等人工智能技术方面的研究, 在包括智能消费、智能供应、智能物流、金融科技、实体零售科技在内的多元领域持续投入, 运用技术驱动第四次零售革命, 进一步推动电商和互联网行业的发展, 服务消费者, 赋能合作伙伴, 为制造业、零售业、服务业全面提升效率, 创造社会价值。未来十二年, 京东集团将快速完成智能商业体的战略转型, 成为全球领先的零售基础设施服务商。

AI 平台与研究部以创建京东 AI 平台为核心, 未来将成为京东生态系统大中台里重要的组成部分。垂直方向上, 平台将人工智能打造的各种应用场景对内外赋能, 横向上, 将引导京东 AI 在技术和应用场景中持续创新。

1、Java 开发工程师

岗位职责:

- (1) 负责京东人工智能相关服务系统的开发;
- (2) 独立进行需求分析、技术架构设计、独立完成编码及单元测试;
- (3) 负责相关设计文档编写;
- (4) 对产品技术架构提出优化方案并推动实施;
- (5) 解决系统中的关键问题和技术难题。

任职资格:

- (1) 踏实诚恳、责任心强, 能接受较大的工作强度, 具备良好的沟通能力和学习能力;
- (2) 本科及以上学历, 计算机相关专业;
- (3) 精通 Java 并有较全的知识面, 熟悉 Spring 等主流框架, 具有相关开发经验。熟悉 Linux 平台下常用命令操作、环境部署。熟悉数据库技术(MySQL), 数据库优化及 SQL 优化;
- (4) 思维灵活, 热爱技术, 对服务端编程开发有丰富的经验。

2、计算机视觉算法工程师

职位描述:

- (1) 负责人脸检测/识别, 物体检测/识别等相关

计算机视觉算法在创新应用和产品落地的技术需求；参与项目和产品诉求的相关算法分析、集成和优化；

(2) 评估和测试算法可行性、及监控算法效果，根据用户需求进行分析改进；

(3) 负责计算机视觉算法前沿技术跟创新使用场景相结合的研发和工程实现；

(4) 负责算法模块在产品化集成中的整体性能优化。

任职资格：

(1) 计算机科学、应用数学、统计学、通信与信息等相关专业硕士以上学历，有两年以上相关模型训练经验；

(2) 精通常用机器视觉处理相关算法，精通 OpenCV 图像处理；熟练掌握 CNN, RCNN, ResNet 等深度学习相关算法和模型，熟悉深度学习计算框架包括 Tensorflow, MXNET, Caffe 在内的其中一种；精通 python/C++ 其中一种编程语言，有 CUDA 编程经验者优先；

(3) 有团队精神，良好的表达能力和沟通能力。

3、语音信号处理工程师

岗位职责：

(1) 负责麦克风阵列前端信号处理算法的设计和实现；

(2) 跟踪国内外麦克风阵列最新的信号处理相关算法。配合相关同事优化系统性能。

任职资格：

(1) 硕士及以上学历，声学或信号处理相关专业毕业，或从事过声学，信号处理等与阵列相关工作；

(2) 熟练掌握麦克风阵列信号处理算法，包括 AEC、DOA、AGC、去混响、多麦克风噪声抑制、BeamForming 等；

(3) 有嵌入式编程或者语音识别项目经验优先。

4、C++ 软件工程师

岗位职责：

(1) 参与 NeuHub 开放 AI 平台的全栈研发，旨在提升 AI 智能化算法开发迭代效率；集成并优化目前主流机器学习模型训练及预测框架；

(2) 根据业务需求对相关工具，算法进行稳定性和性能优化。

任职资格

(1) 计算机科学、电子信息、自动化、通信工程等信息技术相关专业硕士以上学历；

(2) 熟悉 Linux 开发环境，有云服务化软件基础架构开发及服务器后端系统开发经验；

(3) 熟悉 TensorFlow、PyTorch 等机器学习框架，或 Kubenetes、Docker、Yarn 等微服务分布式系统；具有扎实的编程基础，熟练掌握 C++、Python 等一种以上编程语言；

(5) 良好的团队合作精神和沟通能力。

具有以下条件者优先

(6) 熟悉常见机器学习算法，有分布式机器学习平台项目经验；参与过大型服务化软件项目开发；各类程序设计竞赛优胜者。

联系方式：

简历接收邮箱：airecruiting@jd.com

邮件标题：职位+姓名

(责任编辑：李策)

征文通知

1 会议征文

计算机视觉领域相关国内外会议的征文通知如表 1 所示。同时，可继续关注每个会议举办的 workshop 或 special session。

2 期刊征文

计算机视觉领域近期相关期刊专刊的征文通知如表 2 所示，包括 International Journal of Computer Vision, Computers & Electrical Engineering 特刊等。

3 会议简介 (ICCV)

ICCV(International Conference on Computer Vision)是计算机视觉领域最权威的学术会议之一，为全球模式识别领域的研究人员

及参与者提供一个交流平台，其内容涉及近期在计算机视觉、机器学习、模式识别方面的最新进展，会议论文集代表了上述领域最新的发展方向和研究水平。ICCV 始于 1987 年，其后两年举办一届。

ICCV-2019 将于 2019 年 10 月 27 日至 11 月 3 日在韩国首尔举办，论文截止时间为 2019 年 3 月 1 日。征稿范围涉及三维计算机视觉、动作识别与跟踪、大数据、医学图像分析、深度学习、图像处理、优化方法、机器人视觉、识别、检测、分割等方向的研究进展。

(责任编辑：蹇木伟)

表 1 计算机视觉领域相关国内外会议

会议名称	会议时间	会议地点	截稿日期	会议网站
FG 2019	2019.05.14-18	法国 Lille	2019.01.21	http://fg2019.org
ICCV 2019	2019.10.27-11.03	韩国 Seoul	2019.03.01	http://iccv2019.thecvf.com
CAIP 2019	2019.09.02-05	意大利 Salerno	2019.04.01	http://caip2019.unisa.it
ICML 2019	2019.06.10-15	美国 LongBeach	2019.01.23	https://icml.cc/Conferences/2019
IJCAI 2019	2019.08.10-16	中国 Macao	2019.02.25	http://www.ijcai19.org
SIGGRAPH 2019	2019.07.28-08.01	美国 LosAngeles	TBD	http://s2019.siggraph.org
SIGKDD 2019	2019.08.03-07	美国 Anchorage	2019.02.03	http://www.kdd.org/kdd2019
MCA 2019	2019.05.27-31	日本 Tokya	2018.12.07	http://www.mva-org.jp/mva2019

表 2 计算机视觉领域相关国内外期刊专刊

期刊名称	专刊题目	截稿日期
Computers&Electrical Engineering	Artificial Intelligence and Computer Vision	2019.02.15
International Journal of Computer Vision	Generative Adversarial Networks for Computer Vision	2019.03.31

三星电子中国研究院

万物智联，共创未来！

三星电子中国研究院是三星电子在华投资设立的具有独立法人资格的研发机构，是具备博士后工作站运营资质、聚集了超过 800 人研发团队，并由国家批准认定的高科技软件企业。

作为三星电子唯一的在华先行研究院，三星电子中国研究院专注于人工智能、5G 通信技术研究和标准化等前沿技术，已经完成或正在参与多个国家 863 项目以及国家重大专项课题，并与清华大学、北京大学、中国科学院、上海交通大学等十余所国内一流大学及科研机构建立长期合作，成立联合实验室、联合培养博士后人才等。研究院鼓励学术创新，过去三年中，在 AAAI、ICCV、IJCAI、GlobeCom 等人工智能和通信领域的重要会议和期刊上共发表 100 多篇论文，并获得授权超过 150 多项国内、国际专利。三星电子中国研究院在通信标准化领域成绩斐然，培养出全球首位中国国籍的 3GPP 标准工作组的主席。

在先行研究的同时，三星电子中国研究院也积极进行商用化的开发。我们主导了人工智能平台 Bixby 中文版的研究与开发，将语言技术的语音识别、唤醒、合成、自然语言理解等核心技术成功推向市场，同时，人脸识别及活体检测、手写识别技术、Camera 等计算机视觉的核心技术也在三星的旗舰产品中落地，给用户带来最好的移动智能体验。同时网络 Massive-MIMO 产品也得到了全球多个运营商的订单。

三星电子中国研究院在计算机视觉领域深耕多年，核心技术如下：

在多物体的复杂图像生成任务中，传统方法不够逼真。基于 GAN 的深度学习不再需要针对特定任务设计复杂的目标函数，支持自主学习目标函数，从而实现多种图像转换与生成。这种方法可用于许多需要高分辨率图像、但没有预先训练网络的领域，比如医疗影像、延时摄影视频等。

深度估计、SLAM 和 3D 建模与重建可以应用在自动驾驶、机器人等领域，近年来也成为研究热点。三星电子中国研究院利用高效的环境识别和智能分析技术可以实现强大建图能力和高精度定位算法，进而实现环境的精确感知与适应。

语义分割和识别作为研究院长期优势技术，在 PASCAL VOC 2012、ICPR 2018 MTWI、ECCV 2018 等多项国际竞赛中名列前茅。我们重点提高小目标准确性，更有效的利用全局信息实现对图像细节损失的减少及提高鲁棒性。基于此技术实现的智能场景识别，已应用在 A9s 等摄像功能中。

关注微信公众号了解更多精彩！简历投递至 recruit.bst@samsung.com

SAMSUNG Research
三星电子中国研究院



（责任编辑：王瑞平）