



中国科学院自动化研究所 模式识别国家重点实验室

简 报

2016 年第 2 期

总第 38 期

2016 年 4-6 月

目 录

最新动态	1
“大脑认知与机器智能”青年科学家论坛在自动化所举行	1
谭铁牛研究员当选巴西科学院通讯院士	1
王亮研究员获“中国青年科技奖”	2
“多模态自然人机口语对话系统”亮相 2016 年全国科技活动周	2
科研进展	3
基于序保持聚类的非线性排序学习方法	3
能耗受限情况下的快速物体检测	4
基于用户产生内容的协同过滤系统	4
基于词向量和音向量的语音合成方法	5
布局结构的自动规则化	5
基于多模态 MRI 影像的脑疾病临床指标个体化预测技术	6
学术交流	6
英国南安普敦大学 Mark Nixon 教授来实验室访问交流	6
荷兰埃因霍温科技大学代表团来实验室访问交流	7
脑影像技术及脑网络分析相关领域学者来实验室访问交流	7
OpenCV 创始人、斯坦福大学 Gary Bradski 教授来实验室访问交流	8
美国东北大学王申培教授来实验室访问交流	8
项目立项	9
实验室第二季度新建立课题 26 项	9

文体活动.....	10
实验室脑网络组研究中心举行团队拓展活动.....	10

《模式识别国家重点实验室简报》编委会

内容审核

刘成林 陶建华

编辑小组

组长：申抒含 左年明

成员：桑基韬 叶军涛 张 曼 杨明浩 张家俊 殷 飞
吴 偶 廖胜才 孟高峰 张一帆 戴 佳 王爱华

最新动态

“大脑认知与机器智能”青年科学家论坛在自动化所举行

2016 年 6 月 29 日,由北京市图象图形学会主办,模式识别国家重点实验室智能感知与计算研究中心承办,北京市科学技术协会支持的“大脑认知与机器智能”青年科学家论坛在自动化所召开。本次论坛得到了高校、科研院所等科研工作者和学生的广泛关注,吸引了 60 余人参会。

本次论坛以大脑认知与机器智能为主题,由实验室赫然博士和董晶博士担任主持,邀请到了业内专家学者进行前沿报告交流。实验室胡包钢研究员的报告题为“格致致知:如何从计算层面发展类脑智能”,系统讲解了在类脑智能方面的思考和探索。北京航空航天大学大数据科学与脑机智能高精尖创新中心王蕴红教授的报告题为“基于视皮层细胞建模的图像表征”,介绍了如何借鉴人类视觉认知机理构造一个新的描述子,可以将其应用在计算机视觉领域中,并可以根据实际需要来设计新问题,介入新任务。清华大学自动化系鲁继文博士介绍了一种新的深度度量学习方法及其在视觉分析中的应用。南京信息工程大学信息与控制学院袁晓彤博士介绍了在基于迭代阈值的稀疏模型方面的工作及其在高维数据处理方面的应用。自动化所类脑智能研究中心韩华博士介绍了突触水平神经结构重建平台的初步进展及在细胞重建方面的工作。清华大学计算机系崔鹏博士通过题为“大规模异构网络表征学习”的报告,讲述了深度学习在复杂网络数据的应用。清华大学自动化系张靖博士介绍了量子人工智能的相关理论发展及实验突破。西安交通大学数学与统计学院孟德宇博士介绍了类人自步机器学习理论与方法。北京理工大学光电学院范敬凡博士介绍了机器学习、计算机视觉在医疗行业的应用,重点讲解了基于序列造影图像的冠状动脉结构重建与功能分析。自动化所王威博士介绍了递归神经网络在视频分析与理解中的典型应用。

几位专家的报告很好地吸引了听众,参会者踊跃提问,并进行了深入的交流。

谭铁牛研究员当选巴西科学院通讯院士

巴西科学院近日在里约热内卢举行 100 周年庆典活动,期间公布了 2015 年度巴西科学院院士增选结果,模式识别国家重点实验室谭铁牛研究员当选为巴西科学院通讯院士,这是继 2014 年白春礼院士和袁亚湘院士当选该院通讯院士之后,我国又一科学家获得此项荣誉。

谭铁牛研究员在模式识别和计算机视觉领域有着出色的科学贡献,2013 年当选中国科学院院士,2014 年分别当选英国皇家工程院外籍院士和发展中国家科学院(TWAS)院士。

巴西科学院于 1916 年 5 月成立于巴西里约热内卢,包括了数学、物理学、化学、地球科学、生命科学、农业科学、生物医学、健康学、工程科学和社会科学等 10 个学科领域。巴西科学院院士每年经过院士大会选举产生,分为三类:第一类院士(Full Member)是针对做出杰出科学成就的巴西学者和生活在巴西 10 年以上的外国人士;通讯院士(Corresponding Member)是要取得公认的科学成绩并对巴西的科学发展提供了重要合作的外国研究者;合作院士(Collaborating Member)是要对巴西科学院和国家科学事业做出了优秀服务的人士。

王亮研究员获“中国青年科技奖”

日前，中国科协公布了第十四届“中国青年科技奖”“优秀青年科技人才”，第七届“全国优秀科技工作者”奖、“全国杰出科技人才”奖四个奖项获奖者名单。模式识别国家重点实验室王亮研究员荣获“中国青年科技奖”。

王亮研究员现任模式识别国家重点实验室副主任，主要研究领域为模式识别和计算机视觉，2010年入选中科院百人计划（终期评估优秀），2014年当选国际模式识别学会会士，2015年获得国家杰出青年科学基金。

“中国青年科技奖”是中央组织部、人力资源社会保障部、中国科协共同设立并组织实施，面向全国广大青年科技工作者的奖项。旨在造就一批进入世界科技前沿的青年学术和技术带头人，表彰奖励在国家经济发展、社会进步和科技创新中作出突出成就的青年科技人才，激励广大青年科技工作者为实现全面建设小康社会的奋斗目标，加快推进社会主义现代化建设作出新的贡献。该奖项每两年评选一次，每届获奖人数不超过100名，要求男性候选人年龄不超过40周岁，女性候选人年龄不超过45周岁。

“多模态自然人机口语对话系统”亮相 2016年全国科技活动周

2016年5月14日，2016年全国科技活动周暨北京科技周在北京西单民族文化宫开幕，模式识别国家重点实验室“多模态自然人机口语对话系统”参加了科技周展示活动。在展示期间，国务院副总理刘延东同志、前国务院副总理李岚清同志等参观了自动化所展台，技术负责人陶建华研究员向他们介绍了“多模态自然人机口语对话系统”的技术框架，并现场进行了展示。



“多模态自然人机口语对话系统”内含两个数字虚拟人和一个交互式场景，其中数字虚拟人根据用户语音、姿态和表情信息，综合判断用户对话意图，并做出对话应答。通过互联网信息支持，“多模态自然人机口语对话系统”支持用户查询全国各城市天气信息、北京交通路况、景点信息、以及常见衣食住行等常见问题。

相关技术得到科技部“863”计划重大项目、国家杰出青年科学基金、国家基金委重大研究计划等项目支持，其中技术负责人陶建华研究员担任了“863”计划重大项目“面向移动终端的多模态人机交互技术”首席科学家。相关成果个性化语

音处理方法, 音视频连续维度情感识别方法, 以及多模态信息融合及长历史对话管理模型, 获得北京市科技进步二等奖和全国人机交互学术会议优秀论文等奖励, 相关技术转让给十余家国际和国内知名企业。

科研进展

基于序保持聚类的非线性排序学习方法

排序学习 (Learning to rank) 是近年来机器学习领域一个较为活跃的研究分支, 其能够广泛应用于 Web 搜索、图像与视频检索上。现有列表级排序模型均为线性的, 而线性模型很难处理具有复杂对象结构与排序关系的学习问题。如图 1 所示, 图 1(a) 表示对象集的分布及真实的排序准则 (蓝色)。可以看到所有对象由三个聚类团构成, 每个聚类团内部的排序准则实际上是线性的 (三个红色箭头所示)。三个红色箭头近似构成了蓝线, 也即真实的排序准则。如果不考虑空间结构而直接用整体的样本一起训练, 极可能会得到如图 1(b) 中的排序准则 (橙色的线)。这个橙色的排序准则只能反映大概的排序准则, 在细节上是不准确的。如图 1(c) 所示, 如果将对象集分成三个聚类团, 分别进行训练, 就可以得到三个线性的排序准则 (三个橙色箭头所示), 这三个箭头能够对对象的序关系进行很好的表示。由上述简单示意图可以看到, 如果能够对对象集进行结构分析, 有可能采用分段线性的方式来学习到一个线性模型集来去逼近非线性排序模型。聚类是一个常用的结构分析手段, 但如果直接利用常规的聚类分析来对排序样本集的结构进行分析, 可能会得给一些不利于后续分析的聚类团出来。为此, 视频内容安全研究组吴偶副研究员及其合作者提出了一种非线性排序模型学习方法, 该方法将训练样本中的所有对象分配到几个有序等级的聚类团中, 同时保持聚类团的中元素的序等级与聚类团的序等级一致。通过序保持聚类之后, 训练集会划分成几个子训练集, 再利用多任务排序学习算法就可以得到每个子集上的排序模型, 这些子模型整体上构成了一个非线性排序模型。相关研究成果发表在 ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data 和 IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering 上。

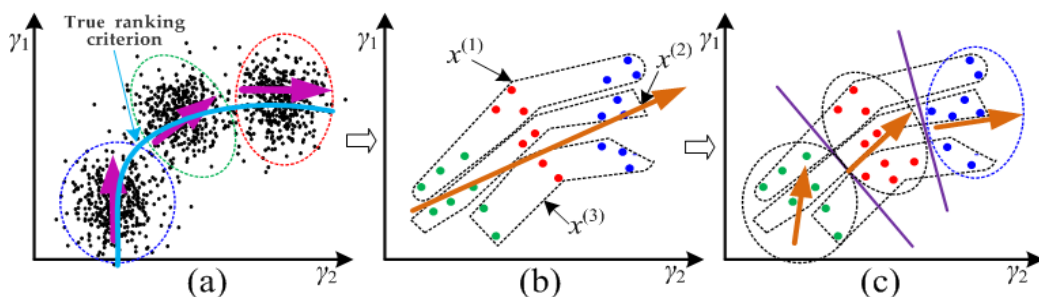


图 1 (a) 偏好特征空间的对象集以及真实的排序准则 (蓝色曲线); (b) 三个排序样本 (x_1, x_2, x_3) 以及利用 ListMLE 学习到的排序准则 (橘色的箭头); (c) 考虑对象集 (图中的点) 结构所学习到的排序准则 (两个划分线 (紫色的) 以及三个橘色箭头)。

能耗受限情况下的快速物体检测

视觉计算，尤其是物体检测在移动设备上正吸引着越来越多的目光，这其中能耗受限情况下的快速算法是一个关键问题。智能感知与计算研究中心刘敬禹、黄永祯、彭君然等人提出了一种针对移动设备上的基于深度学习的物体检测方法，探究了算法准确率和能耗之间的平衡问题，以及几种提取物体候选框和 Fast Region-based Convolutional Network method (Fast R-CNN)检测框架的结合方法。该研究在 Jetson TK1 嵌入式系统 (NVIDIA) 和 Alienware-15 笔记本 (DELL) 上进行了充分的实验，包括针对准确率，能耗和速度多项参数的实验。通过这些实验可以总结出如何在准确率和能耗之间获得良好的平衡，这对在移动设备上设计有效的物体检测模型具有指导意义。相关研究成果发表在 IEEE transaction on Emerging Topics in Computing。

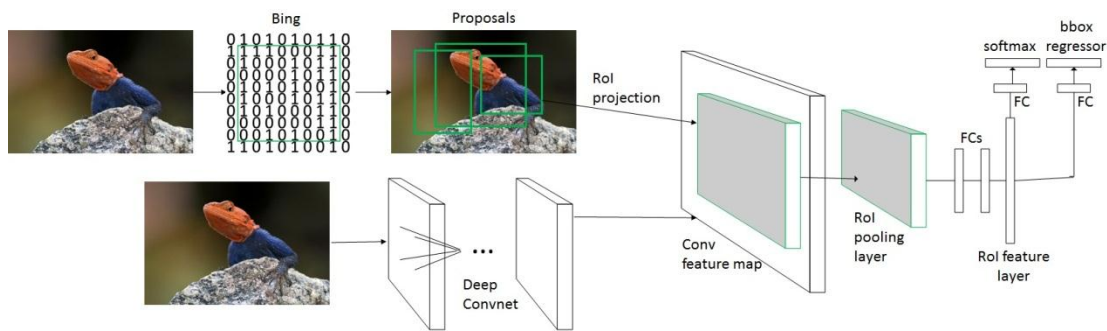


图2 能耗受限的快速检测的流程图

基于用户产生内容的协同过滤系统

为了缓解信息过载给用户带来的困扰，推荐系统试图从用户的历史行为信息中通过协同过滤的方法，挖掘用户兴趣的线索，为用户找到最适合的信息。传统协同过滤的方法主要依赖于不同用户对相同项目评分的情况，对用户兴趣和项目特征表达进行建模。当协同数据较为稀疏的时候，传统的基于评分信息的协同过滤技术就很难发现相似的邻近用户，进而无法提供合适的推荐信息。此外，使用协同过滤技术的系统，对于普通用户而言就像一个黑盒子，通常只能给用户推荐结果而不会给出任何实施推荐的解释。由于用户对信息的质量越来越关注，用户不但需要得到合适的推荐结果，同时也渴望获悉推荐结果背后的推荐理由。为了缓解传统推荐技术在上述两个方面存在的局限性，智能感知与计算研究中心吴书、郭伟煜和徐松等人研究了如何利用主题建模方法从用户的产生内容中提取用户的兴趣语义，以增强传统协同过滤技术处理稀疏评分数据的能力，同时为推荐结果提供可靠的语义表达。这一新的耦合主题协同过滤模型能将用户和项目交互过程产生的内容信息和评分矩阵有效的结合在一起，缓解传统协同过滤技术难以在稀疏评分矩阵上实施有效推荐的局限性，同时提升推荐结果的可解释性。下图展示了耦合主题协同过滤的图模型表示。相关研究成果发表在 IEEE Transactions on Human-Machine Systems。

基于词向量和音向量的语音合成方法

针对统计参数语音合成系统中文本输入特征过于单一、信息描述不够充分的问题，实验室人机交互课题组温正棋博士等人提出了一种语音特征的描述方法，将原来采用独热（One-hot）表示的音素特征，通过词向量的训练方法，描述为一组由连续值构成的特征向量。这种方法能够将音素输入特征从一个只有一位有效值向量变成一组连续值的向量，丰富了音素特征的描述信息，能更好的保存音素的上下文相关特征。在此基础上，课题组采用了基于BLSTM的语音合成框架。实验结果表明，所提出的基于词向量和音向量的BLSTM语音合成方法的主观性能指标和客观性能指标均优于目前国内外主流的语音合成方法，有效的提高了合成语音的音质和清晰度。相关研究成果发表在 Interspeech 2016。

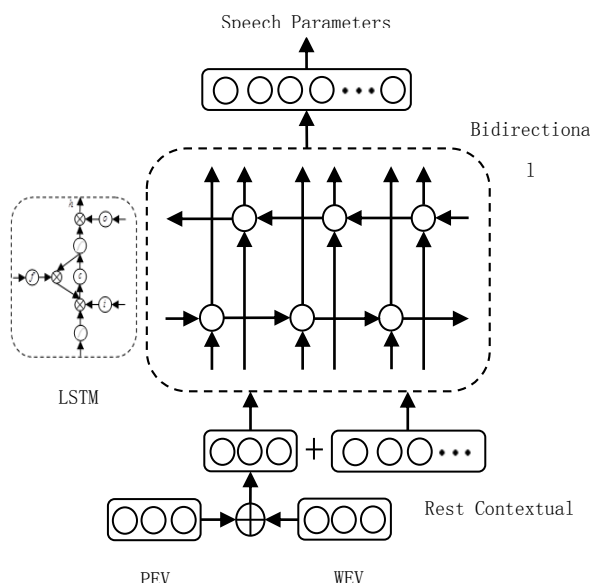


图3 基于词向量和音向量的语音合成模型

布局结构的自动规则化

在城市三维数字化的“建筑逆向过程建模”研究中，一个好的布局结构中，往往存在着大量的结构约束。例如，建筑表面布局中，建筑元素之间往往存在着尺寸/对齐等约束；在一个好的演示文档中，文字框/标题框/图片之间一般都存在着众多的对齐以及间距约束。而图形/视觉相关的研究中也经常采用规则性约束来实现元素之间的语义组织。智能可视计算课题组张晓鹏研究员等人提出了一种通用的规则化框架，可以用于进行二维布局的规则化。该方法首先通过一定的方法来选择出一组约束候选（可以采用简单的阈值或者聚类方法实现），然后定义（也可通过学习来得到）一个评估布局约束好坏的代价函数，并将这个代价函数用于进行约束的选择。在得到布局结构的约束后，该方法通过求解的带有约束的二次规划来得到最终的规则化结果。这一方法可以被用于坐标轴对齐的约束规则化和圆形的布局规则化，以及任意参数化曲线上点的规则化。相关研究成果发表在 IEEE Trans. Visualization and Computer Graphics。

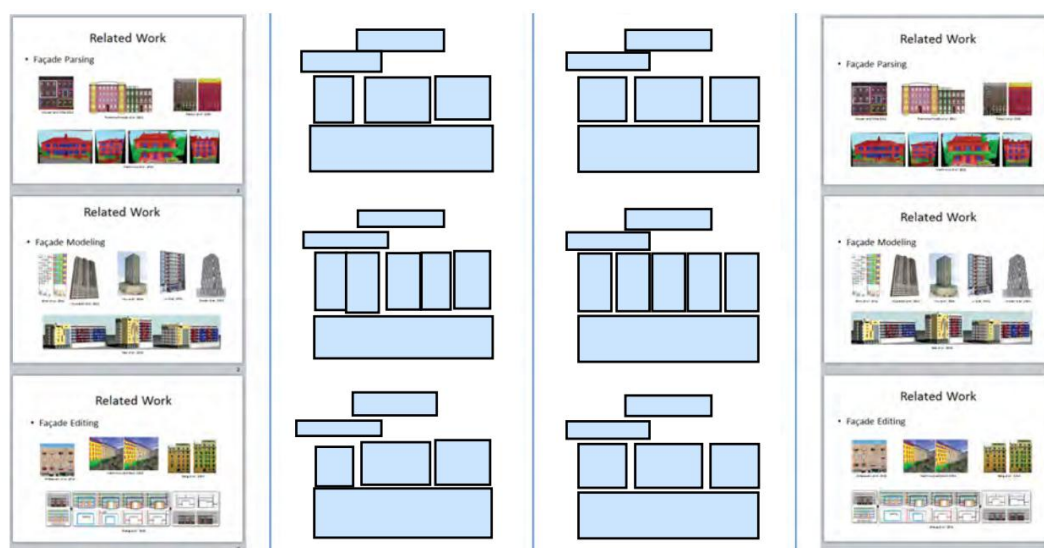


图 4 演示文档的规则化。左侧为原始设计及布局结构，右侧为优化后的设计及布局结构图

基于多模态 MRI 影像的脑疾病临床指标个体化预测技术

精神分裂症是一项以认知功能损伤为核心特征的严重精神疾病。目前的主要诊断方法在临床上大多依赖医生的个人经验，通过医生对病人的行为表现的观测，来进行疾病严重程度的定性分析和推测，尚缺乏客观可靠的、能够反映病人个体化差异的神经影像学标志，并以此实现患者临床指标的个体化精准预测方法。脑网络组中心隋婧研究员提出了一种新的个体化预测技术，利用包含基于信念传播的全脑特征选择、自动空间聚类、支持向量回归等多种机器学习方法，基于多模态脑功能、结构和弥散磁共振影像来预测被试的认知评分及精分患者的临床症状评分，并寻找稳健可靠的影像学标志。上述技术实现了对精分患者症状表现及认知水平的高精度预测，水平优于现有的稀疏回归等预测方法。其中基于数据驱动的全脑体素搜索技术避免了传统方法中基于 AAL 固定模板确定区域特征的局限，有助于检测得到更精准的 biomarker。此外，多模态特征融合在有效提高预测精度的同时，由于综合了不同模态的测量视角，使得发现模态间针对预测指标的共变性成为可能。该技术进一步推动了基于 MRI 影像的临床个体化预测技术，有助于极大的提升脑疾病精准医疗能力。相关研究成果发表在 Neuroimage。

学术交流

英国南安普敦大学 Mark Nixon 教授来实验室访问交流

2016 年 4 月 5 日，英国南安普敦大学的 Mark Nixon 教授来实验室访问交流。实验室副主任王亮研究员向 Mark Nixon 教授介绍了实验室的研究现状，并为其演示了中心的人脸识别系统、步态识别系统、DIG 数据平台等。作为生物识别领

域的著名专家，Mark Nixon 教授高度赞扬了中心的研究成果。

在参观结束后，Mark Nixon 教授做了题为“Using movement and attributes for recognition: gait and soft biometrics”的学术报告。

在报告中 Mark Nixon 教授首先介绍了生物特征在各个领域，尤其是安防领域的应用场景。他在介绍如何利用动作信息来识别人的身份时，播放了一段他们团队开发的步态识别系统的采访视频。在视频中，Mark Nixon 教授用非常通俗的语言介绍了如何进行步态识别。最后，Mark Nixon 教授介绍了为什么要采用特征信息 (attribute information) 来识别人的身份。他认为特征信息在心理学上要比计算机视觉产生的特征准确，因而特征信息有很大的应用场景。例如在犯罪现场，人们可能不能得到犯罪嫌疑人的照片或者视频，但是可以采集目击证人的证词，从中得到特征信息，可以利用这些特征信息进一步利用查找罪犯。演讲过程中 Mark Nixon 教授还演示了他们的收集数据的平台。

Mark Nixon 教授同时是 IET 和 IAPR 的 Fellow，也是 BMVA 评选的 2015 年 Distinguished Fellow、IEEE 生物特征识别委员会的委员。他所率领的团队属于在国际上最早一批开展人脸识别、步态识别和其它生物特征识别的研究团队。他在这一领域所撰写的专著 Feature Extraction and Image Processing 和 Human ID based on Gait 已经成为计算机视觉学习的范本之一。

荷兰埃因霍温科技大学代表团来实验室访问交流

2016 年 4 月 26 日，荷兰埃因霍温科技大学 (Eindhoven University of Technology) 的教师和学生代表团一行 30 多人在 Bart Romeny 教授的带领下到实验室脑网络组研究中心访问交流。

脑网络组研究中心副主任左年明副研究员向来访人员概括地介绍了中心的基本情况和研究现状。中心的樊令仲副研究员和杨正宜副研究员分别介绍了脑网络组图谱划分、脑网络组图谱可视化方法及与全球其它脑图谱数据关联的使用。同时，荷兰埃因霍温科技大学的 Sandra Hofmann 教授介绍了荷兰埃因霍温科技大学及其生物学工程系的发展现状及国际合作动向，Bart Romeny 教授介绍了他们的研究进展情况及基于 7.0T 高场磁共振技术的基底神经的脑连接研究进展。

Bart Romeny 教授是荷兰埃因霍温科技大学生物医学工程学院生物医学图像分析方向的全职教授，领导一个大型的研究团队。他有多年临床医院的工作经验：曾在荷兰乌特勒支大学医院放射学系担任首席物理学家，荷兰 PACS 工程临床项目负责人。他的研究方向主要有计算机辅助诊断，人类视觉系统所相关的多尺度计算机视觉新型数学算法的研究，心血管图像分析，分子成像和影像导航外科手术。

脑网络组研究中心与荷兰具有多年的研究合作基础，已开展了两项国际合作研究：“老年痴呆早期诊断的影像计算生物标志研究”和“磁共振脑影像的特征提取与分类方法及其在退行性脑疾病研究中的应用”。此次交流访问进一步提升了双方在医学图像分析及脑网络研究等领域的合作空间和前景。

脑影像技术及脑网络分析相关领域学者来实验室访问交流

2016 年 4-6 月，来自国内外的 6 位教授专程来访问实验室脑网络组研究中心并商讨合作事宜，包括：脑神经疾病研究学者荷兰 VU University Medical Center

的 Betty Tijms 博士，磁共振成像技术及成像线圈设计专家澳大利亚昆士兰大学刘峰教授和 Ewald Weber 博士，脑高时空分辨率成像技术专家浙江大学赖欣怡教授、李晔教授及浙江大学系统神经与认知科学研究所所长 Anna Wang Roe 教授，北京基因组研究所于军教授。他们分别就高场动物磁共振成像、脑网络组研究新型技术和方法等领域与脑网络组中心的相关团队进行了深入交流，并就一系列可以直接展开合作的研究主题交换了意见。

OpenCV 创始人、斯坦福大学 Gary Bradski 教授来实验室访问交流

2016 年 4 月 28 日，OpenCV 创始人、斯坦福大学教授 Gary Bradski 来实验室访问交流，并做了题为“OpenCV.ai plan for smart cameras in AR/VR, Robotics, Drones, Inspection and Monitoring”的学术报告。

虚拟现实 VR 和增强现实 AR 是当前最火爆的热点话题之一，吸引了社会各界人士的广泛的关注。VR/AR 技术能够给使用者提供沉浸式的体验，生动的画面和自然的交互方式给人以身临其境之感，这种体验远远胜过目前二维的电子屏幕显示。但目前尽管有 Google、Microsoft 和三星等公司的大力推动，VR/AR 技术仍处于发展初期状态，内容还很匮乏，体验不理想。在此背景下，OpenCV.ai 应运而生。OpenCV.ai 项目针对 AR/VR、机器人、无人机等提供了一整套的开发框架，开发者可以针对不同的设备进行开发，简化实现流程。Gary Bradski 教授十分注重中国市场，计划在中国成立办事处，并与高校等研究机构合作推动 OpenCV.ai 的开发。

Gary Bradski 教授是 OpenCV.ai 董事会主席，是著名开源计算机视觉库 OpenCV 的创始人。他也是斯坦福大学 Stanford CS 项目的顾问，同时联合创立了 Stanford AI Robotics (STAIR) 项目。STAIR 项目直接催生了 PR1 机器人，同时间接促进了 Willow Garage, PR2 机器人和 ROS 机器人操作系统以及其他 11 个公司的诞生。

美国东北大学王申培教授来实验室访问交流

2016 年 6 月 14 日，美国东北大学计算机学院王申培 (Patrick S.P. Wang) 教授来实验室访问交流，并做了题为“New Development of IPR, Big Data, and Applications”的学术报告。

王申培教授从人工智能和模式识别的历史、学术研究与技术发展现状出发，全局性地分析了智能模式分析方法在生物特征识别中的应用，对图像识别、指纹识别、人脸识别、三维目标识别等相关研究方向进行了解读。报告内容十分丰富，涉及视觉模式相似性度量、人脸脸型描述、跨模态跨环境人脸表情分析、三维目标描述与识别、图像分割等多个研究方向的内容。同时，王申培教授从汉字构造、演化及识别方面，将汉字与英文文字做了生动形象的对比，他介绍了中国文化所蕴含的智能型模式识别方法与规则，给听众呈现出新的学术思想和新的研究视野。

报告结束后，王申培教授向模式识别国家重点实验室主任刘成林研究员赠送了其主编的 IJPRAI 国际期刊。

王申培教授现为美国东北大学计算机与信息科学学院终身教授，加拿大卡尔加里大学客座教授、德国麦格德堡大学“奥托·冯·格里克(Otto-Von-Guerick)”杰出外籍客座教授。他是 IAPR、ISIBM、WASE 等学会的院士，曾获 IEEE 和 ISIBM

的杰出成就奖。出版专著二十六本，发表学术论文 200 多篇，并获得美国及欧洲发明专利 3 项。任《国际模式识别及人工智能》期刊总主编。

项目立项

实验室第二季度新建立课题 26 项

实验室 2016 年第二季度新建立课题 26 项，总科研经费 954 万元，部分项目如下：

项目名称	项目负责人	项目类型	经费 (万元)	执行期
基于知识图谱等的联合学习知识表示和推理研究	刘康	Google Ireland Limited	32.49	2015-10-01 至 2017-10-01
目标立体信息提取	霍春雷	**	20	2015-07-01 至 2016-06-30
多源遥感图像特征融合的战术	潘春洪	**	20	2015-07-31 至 2016-06-30
学会联合体青年人才托举工程	张家俊	中国自动化学会办公室	45	2015-11-01 至 2017-12-31
基于深度学习的数字图像取证研究	王伟	北京市自然科学基金	8	2016-01-01 至 2017-06-30
面向智能移动平台的文字图像高质量增强与复原关键技术研究	孟高峰	北京市自然科学基金	18	2016-01-01 至 2017-12-31
图像超分辨率技术研究	董未名	北京市自然科学基金	9	2016-04-21 至 2018-12-31
多特征融合的结构稀疏、低秩学习的鲁棒视觉跟踪	张天柱	山东工商学院	20	2016-04-10 至 2019-12-31
基于结构约束的视觉大数据的简洁表示	张曼	中国科学院合肥物质科学研究院	20	2016-01-01 至 2019-12-31
面向手机芯片的深度学习量化加速与模型压缩研究与应用	程健	华为技术有限公司	90	2016-05-30 至 2017-05-29
影谱物体追踪轨迹识别平台	王金桥	北京影谱科技股份有限公司	50	2016-05-20 至 2017-12-31
基于深度学习的多文档摘要技术	吴偶	北京百度网讯科技有限公司	10	2016-05-31 至 2016-12-31
面向轮式机器人的视觉分析技术开发	高晋	灵动科技（北京）有限公司	15	2016-05-25 至 2018-05-26

语音技术开发	陶建华	极限元（北京）智能科技有限公司	100	2015-06-01 至 2018-05-31
书法智能评价技术研发	殷飞	江苏儿童互联教育科技有限公司	170	2016-05-01 至 2021-12-31
中国古籍文档图像分析技术研究	殷飞	富士通研究开发中心有限公司	15	2016-02-20 至 2016-09-30
跨语言的评论数据情感分析	赵军	联想（北京）有限公司	40	2016-03-09 至 2017-03-08
人脸识别模型，目标检测及跟踪模型开发	王金桥	联想（北京）有限公司	40	2016-02-29 至 2017-02-28
视屏智能描述系统	王亮	北京奇艺世纪科技有限公司	10	2016-02-18 至 2016-12-01

文体活动

实验室脑网络组研究中心举行团队拓展活动

2016年4月9日，为丰富科研生活，提高员工身体素质，促进师生配合默契，在丰台区八一影视基地真人CS战场，实验室脑网络组研究中心组织了一次别开生面的野外拓展活动。



在紧张而忙碌的拓展训练过程中，全体师生充分体验了勇气、毅力、纪律、团结、协助、信任、责任，带着沉甸甸的收获，师生们满载而归，这些无形的精神收获定会成为研究团队今后工作、生活的精神动力。通过该项活动，加强了研究组师生和员工之间的相互了解和认识，达到了交朋友，强体魄，练团队展风采的目的。