

国家重点研发计划“面向大范围场景透彻感知的视觉大数据智能分析关键技术与验证系统”项目进展汇报会议记录

时间：2018年1月30日 9:00-18:00

地点：西安交通大学南洋大酒店

参加人员：特邀专家李波教授和薛向阳教授、首席科学家王亮教授、各课题负责人及其学术骨干等

会议内容：

一、 课题一项目进展汇报（9:10-10:00 主持人：周杰）

1. 鲁继文代表清华大学团队汇报年度进展

主要汇报在特征学习及相似度度量方面的进展。包括非监督、深度二值特征的建模和学习，以及深度度量学习。目前已完成两年的任务指标。未来规划继续研究面向透彻感知的多粒度信息交互理论和跨粒度信息融合方法，以及多模态信息协同方法。在提问环节，专家进一步强调了文章标注的规范性，希望相关工作能紧密围绕项目需求展开。

2. 英向华代表北京大学团队汇报项目进展

汇报了在图像畸形矫正方面的研究进展，利用卷积神经网络对畸变参数进行预测能够有效的复原畸变图像。目前存在的问题是与项目结合不够紧密，需要在相关问题进一步深入研究。专家提议要与其他课题组多合作，扩展研究方向，加快研究进度。

3. 赫然代表自动化所汇报项目研究进展

主要汇报了在大范围复杂场景下特征学习的研究进展。成果包括：复杂视角下人脸姿态矫正技术；复杂视角人脸的3D全视角图像恢复技术；不同分辨率人脸数据的超像素图像生成；基于隐含正则化模型的不同粒度数据的学习理论；不同粒度数据之间表达迁移学习方法。目前存在的问题有，缺少大量带标注的跨粒度数据集，缺乏全局性分析决策技术。未来就现有问题进行深入研究。专家在提问环节就生成数据在机器学习的实际效果提出疑问，希望团队能在相关问题上给出更加严谨的研究方案。

4. 舒祥波代表南京理工大学团队汇报项目进展

汇报了团队在过去一年的研究进展，主要成果包括：针对多标签问题的硬件友好的引导滤波方法及其在立体匹配和光流估计中的应用；带有离群点图像去模糊方法；长短时共现网络的交互动作分析技术。现有问题主要是目前研究内容仍主要集中在低层次视觉线索的建模和表征，需要结合项目目标进一步拓展研究内容。提问环节，专家认为目前研究方向还比较分散，希望在今后的研究工作中围绕项目需求进一步聚焦。

5. 袁泽剑代表西安交通大学汇报研究进展

代表团队汇报了团队在过去一年的研究进展，旨在探索大场景下多层次特征学习方法，以及视觉目标的时空关联模型。主要成果包括：高效的行人特征学习和检测方法；针对行人重识别提出显示多项式核特征影射方法与范例指导的自适应相似性学习模型；利用时间多尺度信息实现目标协同跟踪；构建了交通场景数据库并联合开发前视辅助驾驶系统。目前存在的问题主要是大规模数据的获取和关键技术的大数据验证。专家在提问环节就驾驶辅助系统要求做进一步介绍，认为数据问题可以通过课题之间的合作来实现共享。

二、 课题二项目进展汇报（10:00-11:20 主持人：赖剑煌）

1. 王威代表自动化所团队汇报课题进展

主要汇报了团队在远距离步态识别和行为识别技术研究中的主要进展，目前相关技术指标已完成任务，成果包括：提出融合侧向抑制的反馈卷积网络，模拟自上而下任务驱动的视觉注意机制；提出紧致二值神经网络，在目标识别任务上大幅提升速度和精度；基于选择式多模态循环网络的视觉语义匹配技术；基于时空循环网络的视频行人在识别技术。并公开了大型户外场景步态识别数据集和任务驱动的眼动数据集。目前存在问题是寻找步态识别的应用场景。提问环节专家也指出了这一问题，希望能在今后研究工作中找准步态识别技术的落地应用，最大发挥研究工作的价值和优势。

2. 王蕴红代表北京航空航天大学团队汇报进展

汇报了在复杂场景下个体属性透彻感知的相关工作进展，主要包括：基于语义保持的哈希高效行人再识别技术；基于深度特征映射池化的跨视角步态识别方法；结合人体检测和语义分割的行人服饰属性识别技术；基于多尺度对抗网络的人脸年龄估计。目前存在的问题是如何将各关键技术进行有效整合，专家也就系统集成提出建议，认为应当及早部署相关工作，突出亮点。

3. 赖剑煌代表中山大学团队汇报工作进展

主要汇报了团队在开放环境中行人重识别方面的研究进展。成果包括：发展了非对称度量学习理论，提出基于非对称度量学习的跨视域模式分类模型；着重解决行人重识别中角度、模态等变化以及低分辨率问题。未来规划针对一般意义的行人重识别任务深入研究，进一步提升识别精度和效率。专家指出，需要针对现有技术挖掘更具有实际意义的应用场景，并在多个课题间就相关问题进一步交流合作。

4. 何智翔代表海鑫科金公司汇报工作进展

主要汇报了团队在人脸相关技术中的相关工作，详细介绍了当前人脸识别技术算法当前的识别能力和水平，并介绍了在实际系统中的部署情况，计划未来继续推进在多个城市的生物特征识别系统的部署

和落地。专家在提问环节就人脸识别中的数据规模进行交流，认为数据规模需要进一步进行扩充，以进一步提升识别精度，并考虑最新技术的落地情况。

5. 刘京代表中科虹霸汇报工作进展

主要汇报了机遇虹膜识别的个体身份认证技术及其示范应用方面的工作进展，具体包括：研发了适于移动终端的虹膜成像装置，建立了层次化的虹膜图像特征表达和识别模型；搭建了基于移动互联网的虹膜身份认证云服务平台，并于各互联网公司合作推进应用落地。未来会在网络安全和标准协议的制定上进一步推进。提问环节，专家认为要进一步提升虹膜识别的有效范围，并就其在手机上的应用成熟度进行了讨论。

三、 课题三项目进展汇报（11:20-12:00 主持人：杨小康）

1. 杨小康代表上海交通大学汇报年度进展

汇报了其在群体流量、密度估计与群体行为理解等方面的进展。核心成果包括：多层次、跨粒度深度递归群体行为识别技术；尺度自适应人群密度估计神经网络。基于生成对抗网络的人群密度图生成，实现跨尺度、高精度的人群密度估计。提出基于相对注意力模型对交互动作建模预测。未来，负责单位计划扩充已有数据标注规模，并在此基础上实现关键技术的突破。提问环节专家指出，针对群体行为事件分析任务，不同关注点下群体行为定义有待明确，从海量数据中找出有价值应用案例的数据也相对困难。

2. 赖剑煌代表中山大学汇报年度进展

主要汇报了集群行为态势感知与预测方面的研究进展，主要成果包括：建立了一个群体状态变化的数据库；研究集群行为态势感知与预测问题关键技术；基于鉴别度量学习的跨视图聚类方法实现多视图群体聚类。在跨摄像机群体行为分析方面的研究有待进一步开展。在提问环节，报告人与专家评委共同探讨了数据库标注问题，包括标注形式及标注方法；针对课题多个承担单位具有相同的数据需求，是否能够共建、共享数据集。

3. 王伟代表中科院汇报年度进展

针对任务书中群体行为分析需求，负责单位构建了 CASIA 群体行为数据集，并具有详细的轨迹标注。主要研究成果包括：基于轨迹段相似性度量的群体行为分析方法，学习密集群体运动路径并检测异常；基于双向注意力机制的群体属性预测方法，有效描述人群属性的时空上下文关系；单目三维光照信息恢复、成像几何信息估计等技术。报告人指出，在第一标注的论文成果方面还需加强；另外，子课题对跨场景还未进行深入探索，这也是未来的主要工作方向。专家对群体异常行为的定义提出疑问，报告人解释为有异于通常群体轨迹模式的其

他轨迹模式，特定环境和任务下具体行为定义还不够完善。

4. 李琦代表中科院汇报年度进展

中科院定位为课题三群体视觉大数据的总集成单位，在多个实际应用场景具有群体视频采集、存储、可视化的示范应用平台管理系统，能够为其他单位提供数据支持与实际场景测试平台。该平台目前已具有视频数据采集、储存、分析和报警等功能，包含人脸识别、步态识别、车牌识别跟踪、火灾及烟雾报警等具体功能，并在陕西韩城、宁波港、背景养老职院等地展开应用。该子课题还给出了机器学习、图像检索等方向等多篇期刊论文、专利成果。目前该子课题具备较完善的系统平台，还未与该课题其他单位进行相关对接工作。专家建议加强子课题单位之间的沟通合作，至少达到演示系统的集成目标。另外专家评委们探讨了视频中群体事件的定义，在搜集视频数据过程中需注意特定事件的包含，以满足其他单位的研究需求。

四、 课题四项目进展汇报（13:10-14:20 主持人：薛建儒）

1. 薛建儒代表西安交通大学团队汇报年度进展

主要汇报在视觉对象的时空定位与搜索及复杂事件的演化分析方面的进展，对于前者从3点出发做了一些研究：1.基于上下文关系约束的目标定位与检索，2.基于时空动态分类技术的自动视频摘要，3.基于科学表达与距离测度联合优化的学习方法。对于后者，从两个角度出发：1.基于事件优化模型的中低层次事件的建模、学习、推理，2.基于事件本体描述的高层次事件检测。在提问环节，专家认为在交通方面应该对交通场景中，对异常事件，比如车辆、行人过斑马线出现的情况做研究。并进一步构建大规模的交通场景数据。

2. 冯建江代表清华大学团队汇报年度进展

主要汇报在场景视觉感知中的相机网络标定及多目标跟踪方面的进展。这是一个偏向工程的子课题，技术指标较多。在前者，已经完成了场景三维重构、固定相机位姿估计、PTZ相机位姿估计的任务指标，在后者，已经完成了小规模固定相机网络下的多目标跟踪。在提问环节，专家对此系统具体的演示方式提出了疑问，汇报人指出在系统还原的三维场景是静态的，根据相机网络给出的多路视频，可以将视频中的运动主体嵌入到三维场景中去，实现场景的全方位观察，而不是现在的监控屏幕墙方式。

3. 林惊代表中山大学团队汇报年度进展

主要汇报在大范围场景视觉数据的语义分析方面的进展。工作规划为4个方面：场景的多标签分类、场景的语义分割、场景的实例化个体分割、场景的层次化语义解析。目前正在研究大范围场景的实现和三维环境下的场景理解，在应用场景中落地。在提问环节，专家认为现在的分割场景都比较简单，复杂的二维场景能做出什么效果。汇

报人表示像素级别的理解主要依托大数据，现在已有很多好的实现；层次化的理解，类人认知的方式还在探讨中，落地还有困难。

4. 张俊格代表中国科学院自动化研究所团队汇报年度进展

主要汇报在场景元素的时空演化分析与高层次事件检测方面的进展。主要从场景元素分析和时空演化分析两方面推进工作。其中，场景元素分析从个体、群益、场景三方面展开，时空演化分析从时空建模、态势推演与认知两方面展开。在提问环节，专家指出从虚拟到现实场景还是很困难的，但是可以先从场景元素具体化出发，逐层分析，简化现实场景。

5. 王璐代表中科唯实团队汇报年度进展

主要汇报场景视觉大数据的透彻感知验证平台的研发及示范应用方面的进展。主要分为4点：1.完成智慧城市和园区智能化安防解决方案，特别是大范围场景下多相机协同的运动目标跟踪方案；2.在多地采集数据，建成公安视频监控场景下的百万级行人特征数据库；3.在多地搭建演示环境，推进项目落地，实现产值800万。在提问环节，专家询问采集的数据能否提供给课题组内其他单位进行相关研究，汇报人表示由于项目属保密，不能公开。后续需要进一步研究解决方案。

五、 课题五项目进展汇报（14:20-15:00 主持人：薛建儒）

1. 陈晓棠代表自动化研究所团队汇报年度进展

主要汇报了需求分析、应用推广、移动平台建设、验证平台搭建和数据库建立等方面的工作。在提问环节，专家提出应该进一步加强验证工作的可视化展示，并且优化检索方法。并希望企业能引用其他课题的成果。

2. 赵刚代表佳都新太团队汇报年度进展

主要汇报了应用搭建，视频库联网，终端建设方面的工作进展。在提问环节，专家就摄像头终端数目是否可以满足项目要求提出疑问，希望切实满足项目百万终端建设的需求。

3. 高燕代表中兴通讯汇报年度进展

主要汇报了10个城市的需求分析的工作进展。在提问环节，专家就商业模式和信息分享方面提问，希望课题五内部可以消息共享以及各个课题间的信息共享。

4. 王列代表公安部第一研究所汇报年度进展

主要汇报了百万级别的人员视觉信息数据库建设和应用场所示范需求分析方面的工作进展，专家就研究所是否可以为其他课题单位的算法验证提供平台进行提问，希望在保证数据安全的情况下能提供算法检测的平台。

六、 集中讨论及总结（15:30-17:50）

在自由讨论阶段，两位责任专家首先发言。

特邀专家薛向阳教授表示，根据大家的汇报，学术成果类型的任务对大家都不是问题，后两年要认真对待学术成果之外的课题任务。各个单位之间要紧密交流，公司从数据方面、科研单位从成果方面加强合作，做出有更有内涵的工作来。同时，除了高水平论文，后期可能添加各种报告、中文期刊等新要求，各单位要留意。

特邀专家李波教授首先同意了薛向阳的观点，并做了一些补充：各单位应当相互探讨、相互支持。每个课题最终要整合出一两个亮点工作，不能是一堆子课题单位各自的技术点拼凑。

接下来全场自由发言，每个人都提出了自己的观点，讨论氛围热烈。大家主要就数据集和项目成果集成方式进行了讨论。认为项目需要统筹相关关键技术，及早部署系统集成方面的工作安排，并一定要突出重点和亮点。针对数据集，构建满足所有研究内容需求的大规模数据集短期内并不现实，各课题组需要加强合作交流力度，实现各课题数据集的协同和共享。各参与公司也表示会进一步加强和课题单位的合作，尽早实现最新相关技术的落地和验证系统的构建。

最后由首席科学家王亮教授总结发言，根据讨论的问题，给各单位提出了四点要求：1.各单位实际的研究方向和任务定位务必要严格匹配。2. 加强数据的建设和贡献，这是历来大课题的通病，急需改进。3. 课题内部要规范管理，加强各单位之间的交流与合作，可召开专题讨论会。4. 系统集成和验证方面要尽早落实，每个验证都要梳理出一些亮点。