

卷首问

大规模分布式计算系统的建模

大规模分布式计算系统一直是学术界研究与工业界实践紧密结合的典范领域。按照荷兰阿姆斯特丹Vrije大学著名学者Tanenbaum教授的定义“分布式系统是这样的系统，它运行在不具有分享内存的多台机器上，但在用户的眼里却像是一台计算机。”

在分布式计算系统所管理的节点数量较少、所服务的用户规模不大时，建模工作可以较为顺利的开展。但是，分布式计算系统的规模日益增大。例如，Facebook建立了由分布在互联网上的10000余台计算机组成的大规模的分布式系统，以此支撑为超过数以亿计的大规模用户构建起了社会交往新途径；Google通过分布在全球多个超大型数据中心的数十万台服务器建立了大规模的分布式系统。因此，随着这些分布式系统所管理的计算节点规模从数十个扩建到数千、数万乃至数十万个，用户规模迈向百万、千万级别，这就为其建模带来了前所未有的困难。全系统组织结构的动态变化影响测量准确性，庞大的资源规模与服务规模影响了测量数据的完整性，异构性与管理的非集中性增加了测量的难度，这就是“大规模分布式计算系统的建模”难题。

总体上看，大规模计算系统的建模所存在的上述重要挑战来源于两个难题：一方面，建模与分析需要以现有的分析与理解对未来的演化与发展做出预期与判断，存在较大的认识鸿沟难题；另一方面，以人为中心的服务具有极大的动态性和自主性，如何在建立稳定模型的同时，充分考虑人的活动及意愿的变化是一个难题。

—— 摘自《10000个科学问题 • 信息科学卷》

王涌天等　撰稿　（科学出版社，2011年9月）

虚拟现实技术与系统国家重点实验室通讯

第6卷 第3期 总第23期 2016年9月

编辑部

主 编
赵沁平

编 委
吴 威　沈旭昆　张玉茹
戴树岭　郝爱民　陈小武
齐 越　梁晓辉　何 兵
王莉莉　周 忠　蒲 放
刘冠阳　赵永嘉　姜 涵

本期执行主编
周 忠

编 辑
姜 涵　余 强

主办　虚拟现实技术与系统国家重点实验室

编　　辑　《虚拟现实技术与系统国家重点实验室通讯》编辑部
地　　址　北京航空航天大学6863信箱
电　　话　010-82338861
　　010-82339909
传　　真　010-82339909
电子邮件　vroffice@buaa.edu.cn

目 录

简讯

第十六届中国虚拟现实大会暨虚拟现实与可视化国际会议2016举行…1
校领导参加实验室党支部“两学一做”学习教育并讲党课……1
首都医科大学宣武医院副院长吉训明一行参观实验室……2
北汽集团张欣副总一行访问实验室……2

队伍建设

实验室在International Journal of Computer Vision上发表论文 ……3

学生园地

实验室计算机学部举行研究生迎新会……4

第6卷 第3期 总第23期 2016年9月

简 讯

第十六届中国虚拟现实大会暨虚拟现实与可视化国际会议2016举行

9月25日至26日，第十六届中国虚拟现实大会和International Conference on Virtual Reality and Visualization（ICVRV 2016）在杭州师范大学举行。会议由中国计算机学会、中国图象图形学学会和中国仿真学会共同主办，杭州师范大学和CCF虚拟现实与可视化专业委员会等单位联合承办。350余人参加了大会及五个分会的学术交流。

杭州师范大学教授潘志庚主持开幕式。腾讯副总裁王巨宏女士出席并致辞，国防科学技术大学教授李思昆担任本次大会主席，杭州师范大学副校长陈永富教授出席开幕式，

实验室主任赵沁平院士，筑波大学教授Hiroo Iwata，CCF常务理事、山东大学计算机学院院长陈宝权教授，上海科技大学教授虞晶怡，北京大学教授汪国平，英特尔中国研究院院长宋继强博士作了报告。



校领导参加实验室党支部“两学一做”学习教育并讲党课

根据中央部署和校党委“两学一做”学习教育统一安排，我校副校长魏志敏教授来到实验室教工党支部，以《纵观历史，实践探索与分析只有中国共产党才能带领我们走向辉煌》为题，为党支部党员讲党课。 实验室党支部书记姜涵老师和全体党员参加了本次听党课活动。



通过史实和案例，阐释中华文明尽管历经磨难却永不灭亡且绵延至今的原因。从共产党如何带领人民取得革命成功谈道路自信。从党章的演进历程谈制度自信。从马克思主义的当代价值谈理论自信。

简 讯

北汽集团张欣副总一行访问实验室

2016年7月8日，北汽集团副总经理张欣、北京奔驰常务副总裁、北汽新能源公司工程研究院副院长张凯等一行多人到实验室进行参观访问，就虚拟现实技术在汽车工业领域的产学研协同创新发展等问题进行交流。

实验室齐越教授接待了张欣副总一行。齐越教授首先介绍了实验室的总体概况、其次就实验室在汽车工业和航空工业领域的研究和所承担项目进行了介绍，并针对虚拟现实技术在新能源汽车领域的应用等问题进行了交流。最后双方举行了会谈。

北汽集团是首都现代化制造业的重点支柱企业和中国汽车行业的骨干企业。近年来，北汽集团将新能源汽车特别是纯电动诶车发展作为战略转型的重点全力推进。逐步成为国内新能源汽车领域的i类企业，形成了新能源公司纯电动乘用车（国内首家获批生产资质的纯电动乘用车企业）、福田新能源商用车两个业务板块，拥有40余款新能源汽车产品。

首都医科大学宣武医院副院长吉训明一行参观实验室

7月12日，我校与首都医科大学宣武医院医工结合交流研讨会在北航举行举行。会后，宣武医院吉训明副院长，科研处长郭秀海，医工处长吴航，胸外科支修益主任，血管外科谷涌泉主任，神经外科张鸿祺主任，丁玉川教授，刘磊教授等一行34人来到实验室进行参观和学习。



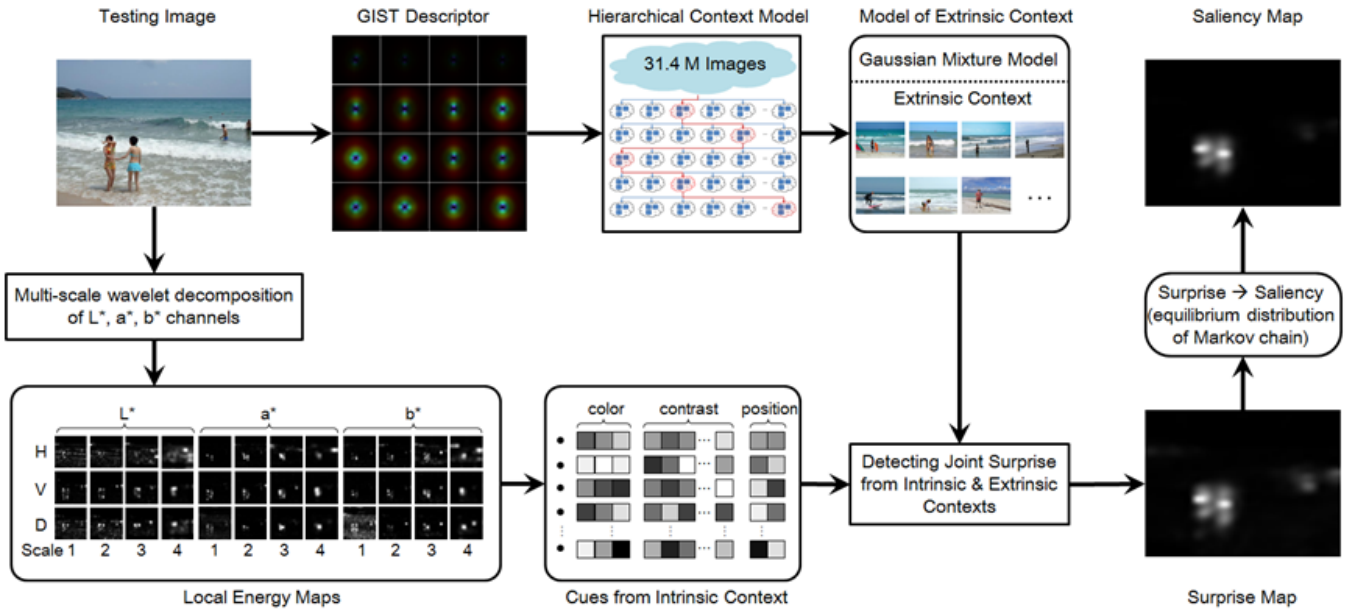
实验室展示了基于虚拟现实技术的人体器官仿真和手术模拟器等科研成果和设备。助力搭建北航和宣武医院医工交叉合作的交流平台，探讨医工结合面临的学科交叉创新及未来合作问题。推进医工结合向更高层次和更符合国计民生实际需求的领域发展。

成果选录

实验室在International Journal of Computer Vision上发表论文

实验室李甲副教授和陈小武教授等的论文“Measuring Visual Surprise Jointly from Intrinsic and Extrinsic Contexts for Image Saliency Estimation”在人工智能领域A类期刊International Journal of Computer Vision (IJCV)上发表。论文提出了一种联合内外上下文图像显著性计算模型的优化方法。IJCV是中国计算机学会推荐的人工智能领域顶级期刊，每年文章刊出量约为80-90篇，2016年影响因子为4.270。

论文认为无标注图像视频是规模最大、获取难度最低的视觉数据，从无标注大数据中可以通过统计学习方法获取高维复杂特征的分布规律，进而对显著性计算过程进行优化。该方法首先从3120万无标注图像中，聚合生成层次化场景树，并使用混合高斯模型分别建模各叶结点对应场景的颜色、局部对比度和空间位置等特征分布规律。对测试图像，该方法将测试图像自身及与其具有相似空间结构的叶结点分别作为测试图像各区域的内外上下文，联合度量图像各区域的视觉异常程度。在此基础上，通过马尔可夫链建模视觉异常和视觉显著性的关联关系，从图像的视觉异常度图计算生成图像的显著性图。



学生园地

实验室计算机学部举行研究生迎新会

2016年9月11日，实验室迎新会在G-713会议室举行。会议举行之前，实验室师生在新主楼前合影。

迎新会有实验室副主任郝爱民教授主持，实验室主任赵沁平教授、吴威教授、沈旭昆教授、齐越教授、梁晓辉教授、王莉莉教授、周忠教授、陆峰教授、何兵副教授、潘俊君副教授、李帅副教授、李甲副教授、周彬博士和实验室党支部书记姜涵老师等参加了会议。

最后，赵沁平院士做了总结性发言。适逢中秋佳节前夕，实验室给每位同学都赠送了文具和礼物。



虚拟现实技术与系统国家重点实验室



虚拟现实技术与系统国家重点实验室

State key laboratory of virtual reality technology and systems

网址：http://vrlab.buaa.edu.cn

：http://english.vrlab.buaa.edu.cn

地址：北京航空航天大学6863信箱

邮编：100191

发送范围：科技部
工业和信息化部
北京航空航天大学

本期印100份