



可视化及可视分析专题前言*

沈汉威¹, 张小龙², 陈为³, 袁晓如⁴, 王文成⁵

¹(Department of Computer Science and Engineering, The Ohio State University, OH 43210, USA)

²(College of Information Science and Technology, Pennsylvania State University, PA 16802, USA)

³(CAD & CG 国家重点实验室(浙江大学), 浙江 杭州 310058)

⁴(机器感知与智能教育部重点实验室(北京大学), 北京 100871)

⁵(计算机科学国家重点实验室(中国科学院 软件研究所), 北京 100190)

通讯作者: 王文成, E-mail: whn@ios.ac.cn

中文引用格式: 沈汉威, 张小龙, 陈为, 袁晓如, 王文成. 可视化及可视分析专题前言. 软件学报, 2016, 27(5): 1059-1060. <http://www.jos.org.cn/1000-9825/4963.htm>

在大数据时代,从浩瀚复杂的数据中快速而准确地获取相关信息,是各行各业发展甚至赖以生存的重要基础.为此,可视化及可视分析的研究在全球正方兴未艾,并密切地融于实际应用中,为社会发展与生产实践的进步发挥了巨大的作用.这方面的工作一般分为科学计算可视化、信息可视化及可视分析,各有侧重.近年来,大数据的多样性、复杂性及其应用的适应性对可视化及可视分析领域的基础理论和技术手段提出了很多新的挑战.本专题选题为可视化及可视分析,反映我国学者在这方面工作的部分近期研究成果.

本专题公开征文,并与 IEEE PacificVis 2015 和第 2 届中国可视化与可视分析大会(ChinaVis 2015)合作进行专题组稿,共收到稿件 65 篇.经过会议筛选,并邀请国内外相关领域专家参与审稿工作,历时 6 个月,经初审、复审、会商和终审各个阶段,最终遴选出 12 篇高质量的论文入选本专题.

首先,研究新的更高效、更适用的可视化和可视分析方法是这方面工作的重要基础.以下论文在这方面进行了探讨,特别是研究了层次化多维数据的处理.

《基于密度-距离图的交互式体数据分类方法》依据物质中心密度大且物质中心间距离远这一特性,提出新的体数据分类方法,无需预设物质类别的数量,能够快速实现较高准确度的分类.

《树比较可视化方法综述》对处理层次数据的树比较可视化方法进行了较为全面的分析和评估,探讨了不同方法对于不同数据分析需求的适用性,并展望了将来的发展.

《一种层次结构中多维属性的可视化方法》为具有层次结构且属性多维的复杂数据提出了有效且实用的可视表达方法,并已应用于全国各地区、各超市、各农产品中农药残留检出和超标情况侦测数据的可视化.

《面向层次化数据的变分圆形树图》提出了优化布局多个圆的快速计算方法,提高了圆形树图的空间利用率,并方便支持层次下行、层次上行与焦点+上下文等自然交互方式,有利于交互可视分析的实施.

《基于层次狄利克雷过程的交互式主题建模》对层次狄利克雷过程进行了改进,使其支持单词约束,由此可基于矩阵视图交互迭代地优化主题模型,提高文本数据分析的主题建模质量.

《基于维度扩展的 Radviz 可视化聚类分析方法》提出了基于数据概率分布的维度增加方法,提高了 RadiViz 这种径向投影型多维数据可视化方法的聚类表达效果.

其次,多篇论文探讨了可视化及可视分析在具体应用中的实施和系统构建,相关的应用领域包括气象分析、视频分析、文本阅读、移动日志、网络监控等.

《一种全球尺度三维大气数据可视化系统》完成了一个面向气象预报与气象研究需求的可视化分析系统,能够有效地处理具有时变、多源、多维度、数据量大和多尺度等特征的气象数据,流畅地全方位展现气象数据

* 收稿时间: 2016-01-20; jos 在线出版时间: 2016-02-04

中的信息.

《运动目标三维轨迹可视化与关联分析方法》研究了视频数据中运动目标的跟踪分析,并进而探讨对象之间关联性获取的方法,以提高视频分析的效率.

《基于文本摘要及引用关系的可视辅助文献阅读》描述了一个基于文本摘要和引用关系的可视辅助文献阅读系统,以帮助读者快速找到最重要、最相关的文献,避免阅读过程中的迷失.

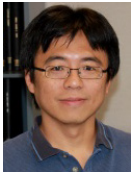
《基于移动终端日志数据的人群特征可视化》提出了移动终端日志数据的深度分析与相应的可视化展示方法,能够更加准确地概括出移动终端用户的特征.

《多视图合作的网络流量时序数据可视分析》提出了一个自顶向下的网络流量时序分析流程模型,并实现了一个多视图合作的网络流量时序数据可视分析原型系统,便于网络安全分析人员使用网络流量时序数据检测网络异常情况.

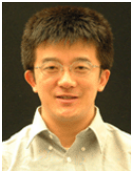
《一种模型驱动的可视化生成系统》给出了一种可视化描述语言,并由此提出一种模型驱动的可视化生成系统,能够实现所见即所得的可视化系统快速生成.

本专题主要面向数据处理、可视化及可视分析等相关领域的研究人员,反映了我国学者在可视化及可视分析等领域的最新研究进展.在此,我们要特别感谢《软件学报》编委会对本专题工作的指导和帮助,感谢编辑部各位老师从征稿启示发布、审稿专家邀请至评审意见汇总、论文定稿、修改及出版所付出的辛勤工作和汗水,感谢本专题评审专家及时、耐心、细致的评审工作.此外,我们还要感谢向本专题踊跃投稿的作者对《软件学报》的信任.

最后,感谢本专题的读者们,希望本专题能够对相关领域的研究工作有所帮助.



沈汉威(1966—),男,中国台湾台北人,博士,教授,博士生导师.现任 IEEE Visualization Executive Committee 委员, IEEE SciVis 大会指导委员会委员.曾获美国国家科学基金 Career 奖,曾担任《IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics》副主编.主要研究领域为数据分析,可视化,计算机图形学,高性能计算.



张小龙(1969—),男,博士,副教授,博士生导师.现任宾夕法尼亚州立大学知识可视化实验室主任.主要研究领域为可视化/可视分析,人机交互,社会网络分析.



陈为(1976—),男,博士,教授,博士生导师,CCF 高级会员.现任《Journal of Visualization》、《计算机辅助设计与图形学学报》等多家学术期刊编委.曾获国家优秀青年科学基金(2014 年)等基金资助.主要研究领域为可视化,可视分析,数据科学.



袁晓如(1975—),男,博士,研究员,博士生导师,CCF 杰出会员.现任 CCF 大数据专家委员会委员,人机交互专业委员会委员常务委员,计算机辅助设计与图形学专业委员会委员.主要研究领域为可视化与可视分析.



王文成(1967—),男,博士,教授,博士生导师,CCF 高级会员.现任计算机科学国家重点实验室副主任,CCF 高级会员.主要研究领域为可视化,计算机图形学,虚拟现实,图像编辑.