

智能大数据可视化实验室

Intelligent Big Data Visualization (iDV^x) Lab

<http://idvx.lab.tongji.edu.cn>

iDV^x 实验室



同济大学智能大数据可视化实验室成立于 2016年9月,是同济大学中一个横跨“设计创意学院”及“软件学院”的以信息及数据科学为研究方向的创新型实验室,旨在打造数据科学领域中具有世界一流水准的智能大数据分析、可视化、设计、以及人机交互技术,并开展相关技术在 智慧医疗以及智能设计等领域的广泛应用。实验室由国家“青年千人”带头,在学术界先后建立了与美国北卡罗来纳州立大学信息学院、美国匹兹堡大学信息学院、亚利桑那州立大学信息系统学院的长期合作及交流访问计划。在工业界,实验室先后与IBM,微软、Adobe、西门子,等国内外大型企业建立合作关系。放眼未来,我们将努力把iDV^x实验室打造成一个具有国际影响力的创新研究型实验室。

核心技术

实验室将在未来一段时间内努力打造并逐步完善以下两项核心技术:

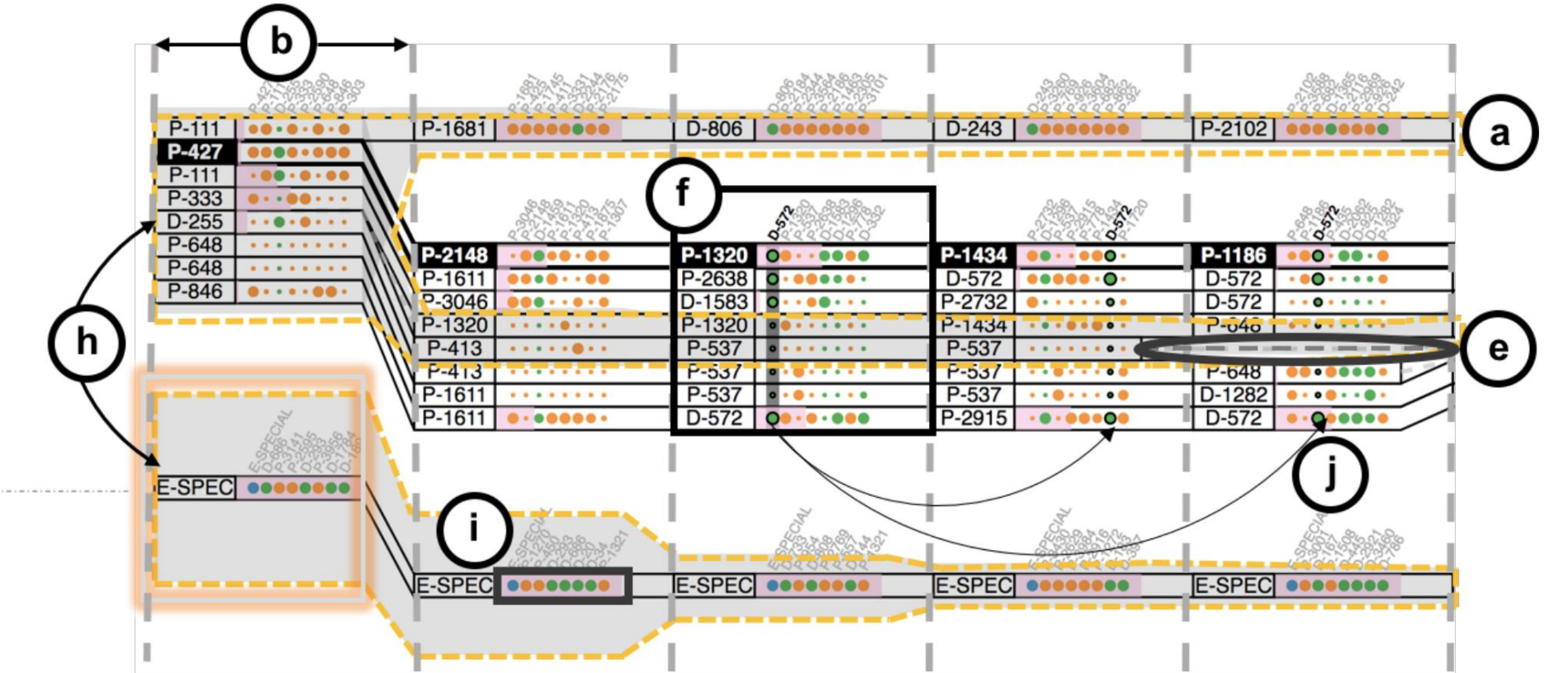
- **针对复杂大规模数据的精准智能化异常检测。**我们从多个领域出发,创造出一系列精准的数据分析算法及模型、直观的可视分析系统、以及高效的人机交互方式,并将相关技术成果应用于疾病检测、互联网信息安全监测、以及城市安全防控等领域。
- **用于辅助传达设计的人工智能算法。**实验室正在开展一系列用于辅助视觉传达设计的人工智能算法及相关工具平台。这些技术的综合应用,将大大提高设计过程的自动化程度,简化设计流程,进而辅助设计师从事更有创造力的工作。

智慧医疗



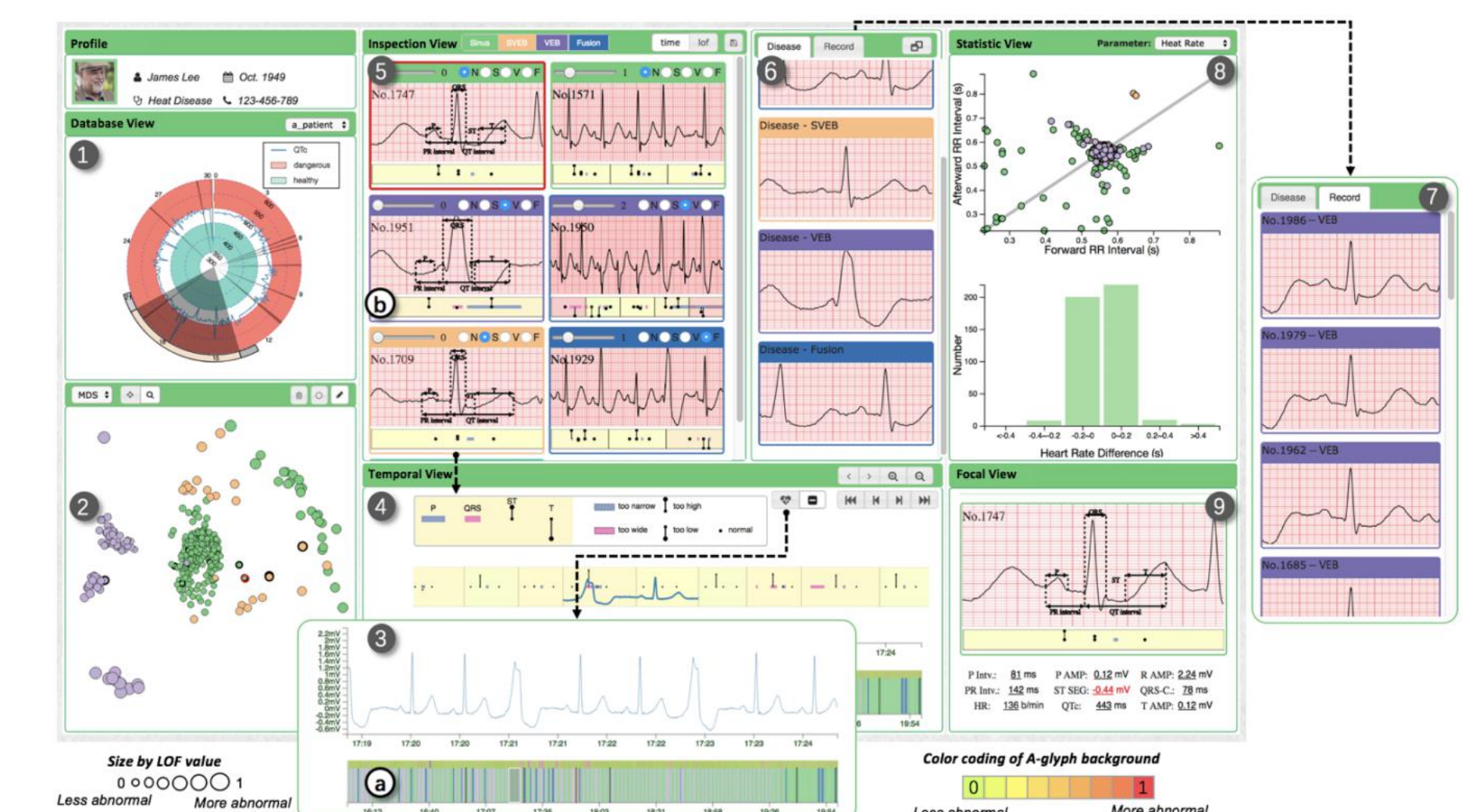
精准医疗(Precision Medicine)是以个体化医疗为基础、随着基因组测序技术快速进步以及生物信息与大数据科学的交叉应用而发展起来的新型医学概念与医疗模式。实验室将核心异常检测算法应用于疾病检测及风险控制之上,对心脏病、肺癌、等相关疾病进行辅助诊断,并通过电子病历数据对未来风险作出评估预测。

电子病历数据分析



电子病历系统记录了患者的就诊过程及医生制定的诊疗方案。针对该数据,我们分阶段总结历史事件,全面分析病患所面临的潜在风险,预测可能发生的疾病状况,以及为医生提出相关的诊疗建议,并为病患提供及时的报警。

基于人工智能的心电判读



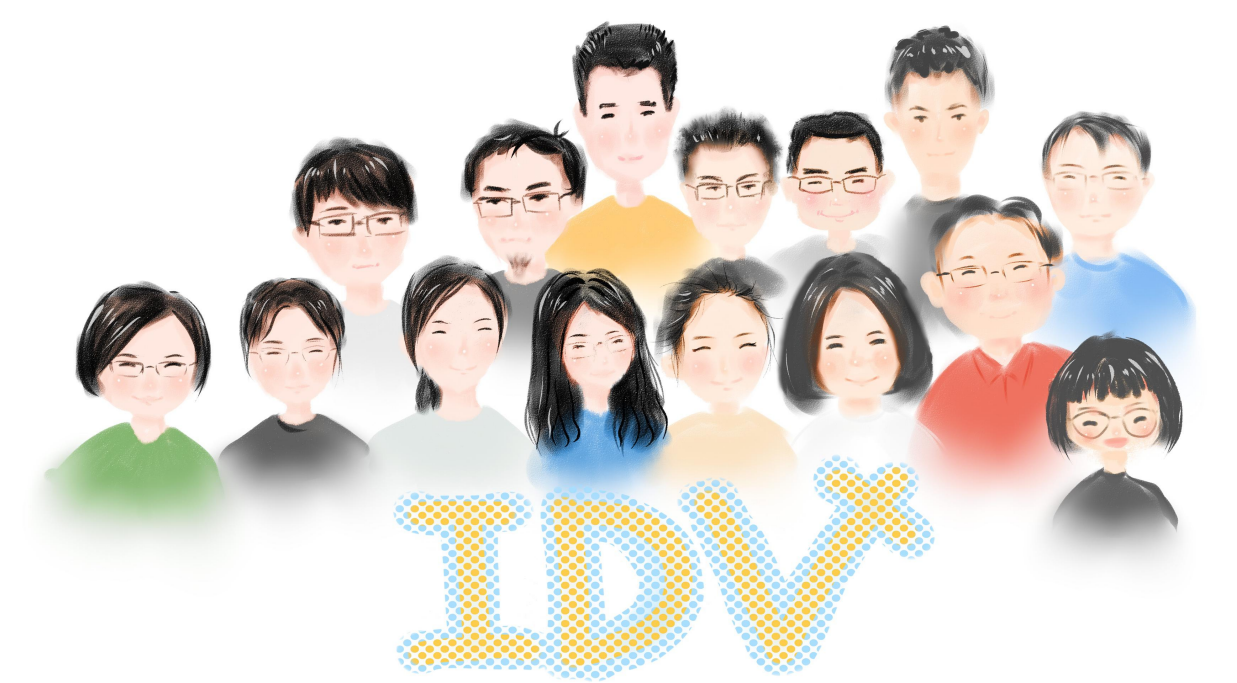
通过人工智能算法,从海量心电数据中检测异常信号,及心率不齐的相关病症,辅助医生进行心电图判读,同时也帮助患者更加及时的了解自身状况。

智能传达设计



传达设计包括图形设计(例如,可视化、信息图、海报、广告等)及字体设计两个部分。传统的视觉传达设计需要耗费设计师的大量精力进行排版、构图。我们利用人工智能技术解决传达设计中的关键问题,发现并总结视觉传达过程的内在规律及影响视觉传达力、影响力、和表现力的根本原因,并据此设计智能算法用以辅助制定最优化的传达设计产品,提高设计自动化程度,从而进一步提高设计师的生产力,让设计作品更加个性化,精准应对用户需求。

招生及实习计划



iDV^x实验室的成员由一群来自同济大学、浙江大学、武汉大学、香港科技大学、复旦大学、上海交通大学、华东师范大学、上海纽约大学的博士、硕士、实习生、及访问学生共同组成。每年一次的暑期实习计划更是吸引了越来越多的优秀学生加入。曾经入选实习计划的学生先后拿到了Harvard, Yale, UIUC, Georgia Tech, UCSD等美国名校的录取通知。留在组里继续攻读硕士博士的研究生更是连续发表高水平的国际学术论文。实验室基于同济大学“软件学院”及“设计创意学院”面向“数学”、“计算机”、“设计学”等相关专业,同时招收“软件工程”及“设计工学”硕博研究生、实习生、及研究助理。招生详情请关注实验室官方网站。关键时间节点如下:

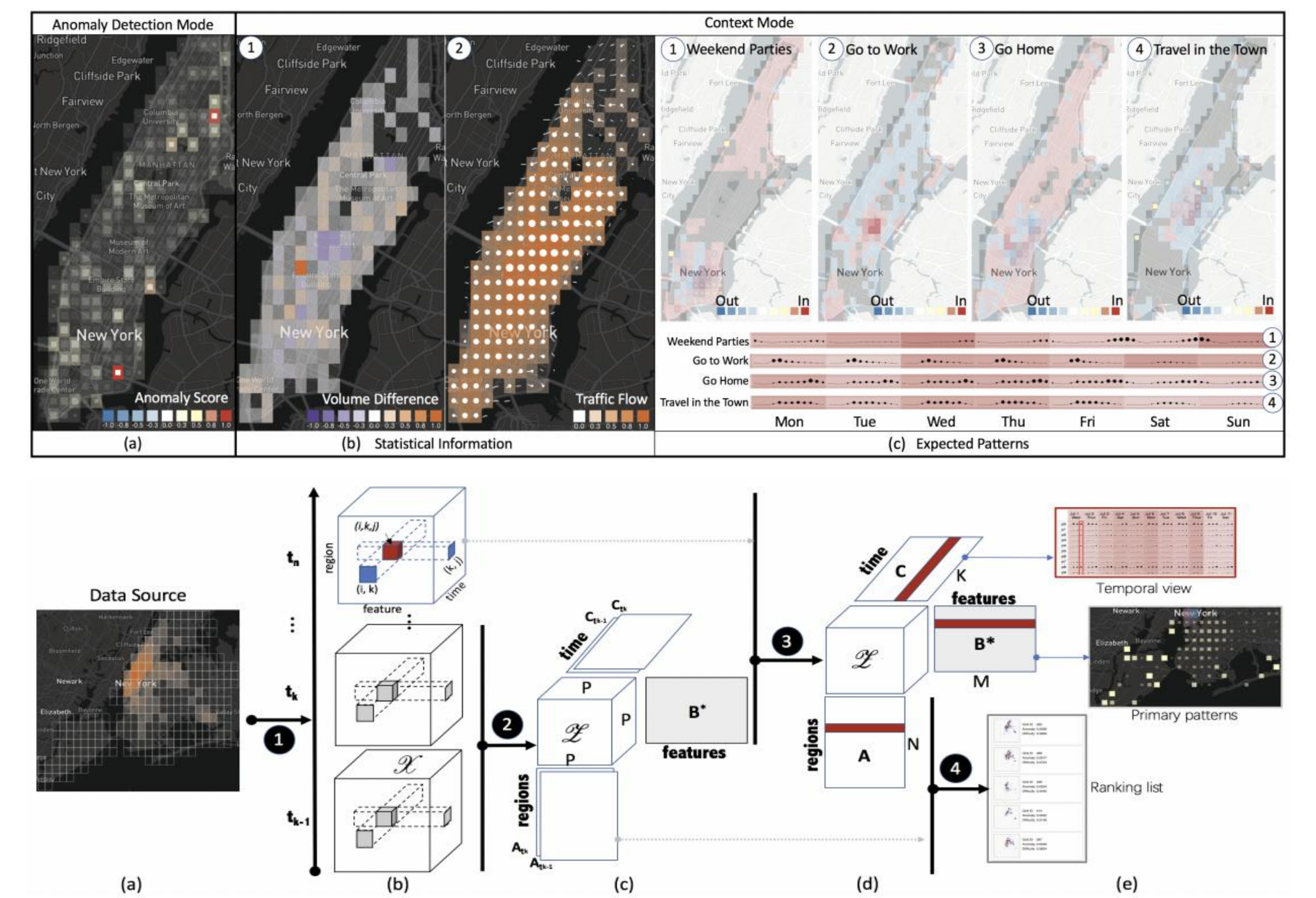
硕博推免: 每年9月
实习计划: 每年1-5月接收申请, 7-10月实习
研究助理: 全年有效

地址: 上海市阜新路281号, 同济大学设计创意学院, is218 室
电话: (+86)-21-65986671
电邮: idvx.lab@tongji.edu.cn, idvx.lab@gmail.com

其他应用案例

城市安全

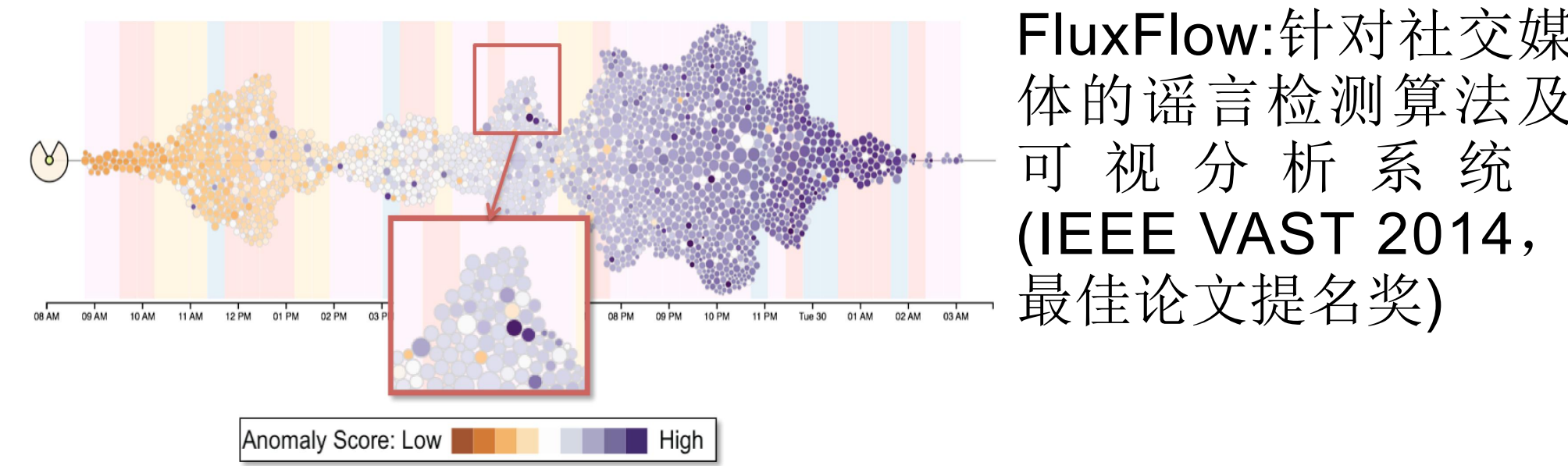
城市安全与我们每个人息息相关。2014年跨年夜上海外滩发生的踩踏事件为我们敲响了警钟。如何在城市中做到防患于未然,打破传统的亡羊补牢安全模式,是智慧城市研究的重点之一。在这个领域, iDV^x实验室成功的将异常检测算法应用于城市异常交通检测之上,为城市交通安全保驾护航。



Voila:城市异常交通流量监控及检测系统 (IEEE VAST 2017)

信息安全

信息安全问题与我们的日常生活息息相关,例如,如何识别电信诈骗?如何确保用户公开在网络上的信息不被恶意使用等等,这些问题都是新的网络安全问题,传统的防火墙及杀毒软件都无法解决。在这个领域, iDV^x实验室做出了一系列基于用户行为分析的异常检测技术。



FluxFlow:针对社交媒体的谣言检测算法及可视分析系统 (IEEE VAST 2014, 最佳论文提名奖)

TargetVue: 社交媒体中异常用户行为检测算法及可视分析系统 (IEEE VAST 2015)

