

# 2023 年度四川省科学技术奖提名项目公示信息

## 科学技术进步奖

### 一、项目名称

跨网络媒体敏感信息获取与引导关键技术及应用

### 二、提名者

四川省教育厅

### 三、提名意见

该成果创建了概念背景图体系的网络媒体敏感信息获取语义方向寻径技术，建立了跨网络媒体舆情关键社区和关键用户的自编码器图卷积神经网络联合检测模型，构建了基于多视图集成学习的敏感情绪用户角色挖掘方法，创立了基于网络结构平衡多级用户的舆情正向引导学习技术，这 4 项重大创新和技术突破有效地解决了网络媒体敏感舆情正向引导学习的技术难题，显著地提升了网络媒体敏感舆情正向引导效果，为保障国家网络安全和社会稳定提供理论与技术支撑。通过本项目研究，已获国家发明专利 21 项，软著 9 项，发表 SCI 论文 35 篇。成果已广泛应用于北京、上海、深圳、江苏等 17 个省市和自治区的 30 余个地市州；覆盖互联网金融、网络安全、现代农业、环境保护等关系国家经济发展的 10 余个重点领域，成果为企业和国家提供了关键技术支撑，具有显著的经济与社会效益。

提名该项目为 2023 年度四川省科学技术进步奖。

### 四、项目简介

网络媒体是社会负面舆情的主要传播途径，同时也是国家安全监测的重要对象和核心区域。在百年大变局加速期和全球治理重塑期的背景下，精准分析网络媒体的敏感信息是中国当前面临的严峻挑战。国内外一直未能突破高精度的网络媒体敏感信息获取、关键社区与关键用户检测和舆情正向引导技术，这严重制约了我国舆情管控技术的发展与应用。为了应对这一挑战，项目组承担国家任务，创建敏感信息获取平台，汇聚产学各方力量，协同技术攻关。在网络媒体敏感舆情关键信息获取、跨网络媒体舆情关键社区和关键用户检测、敏感情绪用户角色挖掘、网络媒体舆情信息传播模型和正向引导技术等方面取得4项重大创新和技术突破，为保障国家网络安全和社会稳定提供理论与技术支撑。主要科学技术创新如下：

1. 创建了概念背景图的敏感信息寻径技术。通过构建以用户兴趣画像为中心的概念背景图，突破了传统敏感信息获取依赖关键词匹配的局限性，解决了用户兴趣画像为中心的内容相似敏感信息获取难题。通过背景知识的指导，实现了内容相关的敏感信息获取靶向引导和范围精准圈定，避免了低效的穷举式敏感信息筛查，大幅度地提高了敏感信息获取的综合性能。

2. 建立了舆情关键社区与关键用户的联合检测模型。首次提出基于属性与结构联合嵌入的半监督跨网络媒体关键用户身份链接技术，利用加权谱比例割集划分特征向量与邻接矩阵非线性表示，成功解决跨网络媒体舆情关键社区与用户发现中噪声信息影响难题。突破了深

度学习模型无法在同框架下检测舆情社区与关键用户的技术瓶颈，显著提升跨网络舆情关键社区与用户检测效果。

3. 构建了多视图集成学习的敏感情绪用户角色鉴别方法。提出了一种基于多视图集成学习的敏感情绪用户角色挖掘模型（ERM-ME），搭建情绪社区发现、情绪特征提取、元分类器构建及多视图集成学习适应框架，突破传统（深度学习方法解决敏感情绪识别的）局限，有效解决社交媒体敏感情绪用户角色鉴别难题，显著地提高敏感情绪用户角色鉴别的精确度。

4. 创立了多级用户的舆情正向引导学习技术。构建了多用户级别舆情信息传播（SEI3R）及观点演化（OD）模型，突破性地揭示了不同类型用户间舆情信息传播与观点演化机制，克服了用户地位差异对舆情传播与观点演化的影响。首创了在网络结构平衡状态下管控少量（敏感）关键用户和及其关系的舆情引导策略，创立了网络媒体敏感舆情信息传播和观点演化的正向引导技术，有效地解决了网络媒体敏感舆情正向引导学习的技术难题，显著地提升了网络媒体敏感舆情正向引导效果。

通过本项目研究，已获国家发明专利 21 项，软著 9 项，发表 SCI 论文 35 篇。成果已广泛应用于北京、上海、深圳、江苏等 17 个省市和自治区的 30 余个地市州；覆盖互联网金融、网络安全、现代农业、环境保护等关系国家经济发展的 10 余个重点领域，成果为企业和国家提供了关键技术支撑，具有显著的经济与社会效益。

## 五、主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准)具 体名称	国家 (地 区)	授权号 (标准 编号)	授权 (标准 发布) 日期	证书编号 (标准批 准发布部 门)	权利人 (标准 起草单 位)	发明人 (标准 起草 人)	发明专利 (标准) 有效状态
1	发明专利	一种面向 视频常规 评论的情 感不稳定 用户检测 方法	中国	ZL2020 110816 58.1	2022.04 .08	5060097	西华大 学	杜亚 军, 李 若淼, 赵飞宇	有效专利
2	发明专利	面向视频 弹幕的用 户情感差 异区域检 测方法和 系统	中国	ZL2020 110816 58.1	2020.10 .11	5508053	西华大 学	杜亚 军, 李 若淼, 李曦,	有效专利
3	发明专利	一种基于 网络表示 学习的社 区舆论关 键人物发 现方法	中国	ZL2020 110986 75.6	2020.10 .14	5193034	西华大 学	杜亚 军, 罗 家兴, 李曦,	有效专利
4	发明专利	基于情感 传播的隐 式情感词 典生成方 法	中国	ZL2021 105427 89.3	2022.09 .30	5491348	西华大 学	李显 勇, 李 齐治, 陈龙 齐, 杜 亚军, 范永 全, 陈 晓亮	有效专利
5	发明专利	基于多级 属性嵌入 和约束典 型相关分 析的身份 链接方法	中国	ZL2021 102693 77.7	202 2.06.28	5265897	西华大 学	陈晓 亮, 陈 白杨, 杜亚 军, 李 显勇	有效专利

6	发明专利	一种基于字幕提取的新闻视频检索方法	中国	ZL201010599994.5	2013.06.19	1218671	四川大学	章毅、彭德中、张蕾、吕建成、张海仙、郑伯川、郭泉	有效专利
7	发明专利	基于遗传算法的卷积变分自编码器网络结构搜索方法	中国	ZL202010194858.1	2021.03.19	4243702	四川大学	孙亚楠、陈相如、彭德中、刘杰、陈鹏	有效专利
8	发明专利	文本搜索方法及系统	中国	ZL201810322657.8	2022.04.19	5091707	达而观信息科技(上海)有限公司	汪元桂、洪冠纪、达麒、陈运文	有效专利
9	发明专利	论文关键词提取系统及其方法	中国	ZL202110059411.8	2023.05.09	5955471	西华大学	李显勇、李齐治、杜亚军、范永全、陈晓亮	有效专利
10	发明专利	一种基于结构洞的网络舆情控制方法	中国	ZL202011098706.8	2023.06.20	6067265	西华大学	杜亚军、贡诚、李曦	有效专利

## 六、论文专著目录

序号	论文(专著)名称/刊名/作者	年卷页码 (xx年xx卷xx页)	发表时间(年月日)	通讯作者(含共同)	第一作者(含共同)	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位

1	An improved focused crawler based on semantic similarity vector space model/Applied Soft Computing/Yajun Du, Wenjun Liu, Xianjing Lv, Guoli Peng	2015, 36: 392-407	2015	Yajun Du	Yajun Du	Yajun Du, Wenjun Liu, Xianjing Lv, Guoli Peng	41	Web of Science	否
2	Structural hole-based approach to control public opinion in a social network/Engineering Applications of Artificial Intelligence/Cheng Gong, Yajun Du, Xianyong Li, Xiaoliang Chen, Xiaoying Li, Yakun Wang, Qiaoyu Zhou	2020, 93: 103690	2020	Yajun Du	Cheng Gong	Cheng Gong, Yajun Du, Xianyong Li, Xiaoliang Chen, Xiaoying Li, Yakun Wang, Qiaoyu Zhou	16	Web of Science	否
3	Detection of key figures in social networks by combining harmonic modularity with community structure-regulated network embedding/Information Science/Yajun Du, Qiaoyu Zhou, Jiaying Luo, Xianyong Li, Jinrong Hu	2021, 570: 724-743	2021	Yajun Du	Yajun Du	Yajun Du, Qiaoyu Zhou, Jiaying Luo, Xianyong Li, Jinrong Hu	8	Web of Science	否
4	An (SEIR)-R-3 information propagation control algorithm with structural hole and high influential infected nodes in social networks/Engineering Applications of Artificial Intelligence/Qian Zhang, Xianyong Li, Yongquan Fan, Yajun Du	2022, 108: 104573	2022	Xianyong Li	Qian Zhang	Qian Zhang, Xianyong Li, Yongquan Fan, Yajun Du	4	Web of Science	否
5	概念背景图及应用/科学出版社/杜亚军, 陈晓亮, 李显勇, 李小雷, 李蔚	2022.09	2022		杜亚军	杜亚军, 陈晓亮, 李显勇, 李小雷, 李蔚			否

## 七、主要完成人

姓名	排名	技术职称	完成单位	工作单位
李显勇	1	教授	西华大学	西华大学
陈晓亮	2	教授	西华大学	西华大学
陈运文	3	正高级工程师	达而观信息科技有限公司	达而观信息科技有限公司(上海)有限公司
彭德中	4	教授	四川大学	四川大学
杜亚军	5	教授	西华大学	西华大学
陈安祺	6		四川传媒学院	四川传媒学院
刘佳	7	讲师	西华大学	西华大学
李艳丽	8	讲师	西华大学	西华大学
张祖浩	9	无	达而观信息科技有限公司	达而观信息科技有限公司(上海)有限公司

			司	
谢春芝	10	副教授	西华大学	西华大学

## 八、完成单位

排名	单位名称
1	西华大学
2	达而观信息科技（上海）有限公司
3	四川大学
4	四川传媒学院

西华大学2023年度四川省科学技术奖拟报材料公示。

西华大学2023年度四川省科学技术奖拟报材料公示。