

第34卷 第5期 Vol.34 No.5 May 2023

ISSN 1000-9825
CODEN RUXUEW

软件学报

Journal of Software

软件学报 *Software*

Journal of

2023年第34卷第5期

融合预训练技术的多模态学习研究专题

科学出版社

ISSN 1000-9825



9 771000 098223 8

主办



中国科学院软件研究所



中国计算机学会

出版



科学出版社



2013 年全国百强科技期刊



2015 年全国百强科技期刊



中国精品科技期刊



中国计算机学会会刊

软件学报

(Ruanjian Xuebao)

第 34 卷第 5 期
2023 年 5 月

目次

融合预训练技术的多模态学习研究专题

融合预训练技术的多模态学习研究专题前言 宋雪萌 聂礼强 申恒涛 田奇 黄华 (1997)

视觉语言预训练综述 殷炯 张哲东 高宇涵 杨智文 李亮 肖芒 孙壺棋 颜成钢 (2000)

面向视觉语言理解与生成的多模态预训练方法 刘天义 吴祖焯 陈静静 姜育刚 (2024)

基于虚拟属性学习的文本-图像行人检索方法 王成济 苏家威 罗志明 曹冬林 林耀进 李绍滋 (2035)

预训练驱动的多模态边界感知视觉 Transformer 石泽男 陈海鹏 张冬 申铨京 (2051)

多模态引导的局部特征选择小样本学习方法 吕天根 洪日昌 何军 胡社教 (2068)

基于自监督图对比学习的视频问答方法 姚暄 高君宇 徐常胜 (2083)

基于多级残差映射器的文本驱动人脸图像生成和编辑 李宗霖 张盛平 刘杨 张兆心 张维刚 黄庆明 (2101)

基于多域 VQGAN 的文本生成国画方法研究 孙泽龙 杨国兴 温静远 费楠益 卢志武 文继荣 (2116)

预训练模型特征提取的双对抗磁共振图像融合网络研究 刘慧 李珊珊 高珊珊 邓凯 徐岗 张彩明 (2134)

基于视觉区域聚合与双向协作的端到端图像描述生成 宋井宽 曾鹏鹏 顾嘉扬 朱晋宽 高联丽 (2152)

前沿观点

区块链服务网络的构建机理与技术实现 单志广 张延强 谭敏 何亦凡 (2170)

算法设计与分析

COMPSPEN: 对形状性质与数据约束进行融合推理的分离逻辑求解器 苏婉昀 高冲 古新才 吴志林 (2181)

系统软件与软件工程

版本失配和数据泄露对基于缺陷报告的缺陷定位模型的影响 周慧聪 郭肇强 梅元清 李言辉 陈林 周毓明 (2196)

面向软件工程的情感分析技术研究	陈震鹏 姚惠涵 曹雁彬 刘譞哲 梅 宏 (2218)
Deep-SBFL: 基于频谱的深度神经网络缺陷定位方法	李 铮 崔展齐 陈 翔 王荣存 刘建宾 郑丽伟 (2231)
DeepRanger: 覆盖制导的深度森林测试方法	崔展齐 谢瑞麟 陈 翔 刘秀磊 郑丽伟 (2251)
面向文本描述的 CPS 资源能力知识图谱构建	李正洁 沈立炜 李 弋 彭 鑫 (2268)
面向递增累积型缺陷的灰盒模糊测试变异优化	杨 克 贺也平 马恒太 董 柯 谢 异 蔡春芳 (2286)

模式识别与人工智能

强化学习可解释性基础问题探索和方法综述	刘 潇 刘书洋 庄韞恺 高 阳 (2300)
结合注意力 CNN 与 GNN 的信息融合推荐方法	钱忠胜 赵 畅 俞情媛 李端明 (2317)
一种自适应混合权重的自步学习方法	李 豪 赵 悦 公茂果 武 越 刘洁怡 (2337)
基于多模态多粒度图卷积网络的老年人日常行为识别	丁 静 舒祥波 黄 捧 姚亚洲 宋 砚 (2350)

数据库技术

面向关系型数据与知识图谱的数据集成技术综述	高云君 葛丛丛 郭宇翔 陈 璐 (2365)
分布式数据库多级一致性统一建模理论研究	水治禹 卢 卫 赵展浩 何粤阳 张 孝 杜小勇 (2392)
基于区域划分与降维的高维学习型索引	张少敏 蔡 盼 李翠平 陈 红 (2413)
Elsa: 一种面向跨区域架构的无协调分布式键值存储系统	崔玉龙 付 国 张岩峰 于 戈 (2427)
一种基于 Spark 的频繁项集快速挖掘算法	丁家满 李海滨 邓 斌 贾连印 游进国 (2446)

计算机网络与信息安全

可验证的属性基定时签名方案及其应用	侯慧莹 宁建廷 黄欣沂 赵运磊 (2465)
抵抗恶意服务器的口令增强加密方案	赵 一 刘 行 LIANG Kaitai 明 洋 赵祥模 杨 波 (2482)

计算机图形与计算机辅助设计

基于深度多任务学习的图像美感与情感联合预测研究	申 朕 崔超然 董桂鑫 余 俊 黄 瑾 尹义龙 (2494)
《软件学报》投稿指南	(封三)

Contents

SPECIAL TOPIC: RESEARCH ON MULTIMODAL LEARNING INTEGRATED WITH PRE-TRAINING TECHNIQUES

- 1997 Preface
SONG Xue-Meng, NIE Li-Qiang, SHEN Heng-Tao, TIAN Qi, HUANG Hua
- 2000 Survey on Vision-language Pre-training
YIN Jiong, ZHANG Zhe-Dong, GAO Yu-Han, YANG Zhi-Wen, LI Liang, XIAO Mang, SUN Yao-Qi, YAN Cheng-Gang
- 2024 Multimodal Pre-training Method for Vision-language Understanding and Generation
LIU Tian-Yi, WU Zu-Xuan, CHEN Jing-Jing, JIANG Yu-Gang
- 2035 Text-based Person Search via Virtual Attribute Learning
WANG Cheng-Ji, SU Jia-Wei, LUO Zhi-Ming, CAO Dong-Lin, LIN Yao-Jin, LI Shao-Zi
- 2051 Pre-training-driven Multimodal Boundary-aware Vision Transformer
SHI Ze-Nan, CHEN Hai-Peng, ZHANG Dong, SHEN Xuan-Jing
- 2068 Multimodal-guided Local Feature Selection for Few-shot Learning
LÜ Tian-Gen, HONG Ri-Chang, HE Jun, HU She-Jiao
- 2083 Self-supervised Graph Contrastive Learning for Video Question Answering
YAO Xuan, GAO Jun-Yu, XU Chang-Sheng
- 2101 Text-driven Face Image Generation and Manipulation via Multi-level Residual Mapper
LI Zong-Lin, ZHANG Sheng-Ping, LIU Yang, ZHANG Zhao-Xin, ZHANG Wei-Gang, HUANG Qing-Ming
- 2116 Text-to-Chinese-painting Method Based on Multi-domain VQGAN
SUN Ze-Long, YANG Guo-Xing, WEN Jing-Yuan, FEI Nan-Yi, LU Zhi-Wu, WEN Ji-Rong
- 2134 Research on Dual-adversarial MR Image Fusion Network Using Pre-trained Model for Feature Extraction
LIU Hui, LI Shan-Shan, GAO Shan-Shan, DENG Kai, XU Gang, ZHANG Cai-Ming
- 2152 End-to-end Image Captioning via Visual Region Aggregation and Dual-level Collaboration
SONG Jing-Kuan, ZENG Peng-Peng, GU Jia-Yang, ZHU Jin-Kuan, GAO Lian-Li

VISION PAPERS

- 2170 Construction Mechanism and Technical Implementation of Blockchain-based Service Network
SHAN Zhi-Guang, ZHANG Yan-Qiang, TAN Min, HE Yi-Fan

ALGORITHM DESIGN AND ANALYSIS

- 2181 COMPSPEN: Separation Logic Solver for Integrated Reasoning about Shape Properties and Data Constraints
SU Wan-Yun, GAO Chong, GU Xin-Cai, WU Zhi-Lin

SYSTEM SOFTWARE AND SOFTWARE ENGINEERING

- 2196 Watch out for Version Mismatching and Data Leakage! A Case Study of Their Influence in Bug Report Based Bug Localization Models
ZHOU Hui-Cong, GUO Zhao-Qiang, MEI Yuan-Qing, LI Yan-Hui, CHEN Lin, ZHOU Yu-Ming
- 2218 Research on Sentiment Analysis in Software Engineering
CHEN Zhen-Peng, YAO Hui-Han, CAO Yan-Bin, LIU Xuan-Zhe, MEI Hong
- 2231 Deep-SBFL: Spectrum-based Fault Localization Approach for Deep Neural Networks
LI Zheng, CUI Zhan-Qi, CHEN Xiang, WANG Rong-Cun, LIU Jian-Bin, ZHENG Li-Wei

- 2251 DeepRanger: Coverage-guided Deep Forest Testing Approach
CUI Zhan-Qi, XIE Rui-Lin, CHEN Xiang, LIU Xiu-Lei, ZHENG Li-Wei
- 2268 Text-oriented Construction for CPS Resource Capability Knowledge Graph
LI Zheng-Jie, SHEN Li-Wei, LI Yi, PENG Xin
- 2286 Mutation Optimization of Directional Fuzzing for Cumulative Defects
YANG Ke, HE Ye-Ping, MA Heng-Tai, DONG Ke, XIE Yi, CAI Chun-Fang

PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- 2300 Explainable Reinforcement Learning: Basic Problems Exploration and Method Survey
LIU Xiao, LIU Shu-Yang, ZHUANG Yun-Kai, GAO Yang
- 2317 Information Fusion Recommendation Approach Combining Attention CNN and GNN
QIAN Zhong-Sheng, ZHAO Chang, YU Qing-Yuan, LI Duan-Ming
- 2337 Self-paced Learning Method with Adaptive Mixture Weighting
LI Hao, ZHAO Yue, GONG Mao-Guo, WU Yue, LIU Jie-Yi
- 2350 Multimodal and Multi-granularity Graph Convolutional Networks for Elderly Daily Activity Recognition
DING Jing, SHU Xiang-Bo, HUANG Peng, YAO Ya-Zhou, SONG Yan

DATABASE TECHNOLOGY

- 2365 Survey on Data Integration Technologies for Relational Data and Knowledge Graph
GAO Yun-Jun, GE Cong-Cong, GUO Yu-Xiang, CHEN Lu
- 2392 Theoretical Study on Multi-level Consistency Modeling in Distributed Databases
SHUI Zhi-Yu, LU Wei, ZHAO Zhan-Hao, HE Yue-Yang, ZHANG Xiao, DU Xiao-Yong
- 2413 High-dimensional Learned Index Based on Space Division and Dimension Reduction
ZHANG Shao-Min, CAI Pan, LI Cui-Ping, CHEN Hong
- 2427 Elsa: Coordination-free Distributed KVS for Cross-region Architecture
CUI Yu-Long, FU Guo, ZHANG Yan-Feng, YU Ge
- 2446 Fast Mining Algorithm of Frequent Itemset Based on Spark
DING Jia-Man, LI Hai-Bin, DENG Bin, JIA Lian-Yin, YOU Jin-Guo

COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY

- 2465 Verifiable Attribute-based Timed Signatures and Its Applications
HOU Hui-Ying, NING Jian-Ting, HUANG Xin-Yi, ZHAO Yun-Lei
- 2482 Password Hardening Encryption Services Against Malicious Server
ZHAO Yi, LIU Hang, LIANG Kaitai, MING Yang, ZHAO Xiang-Mo, YANG Bo

COMPUTER GRAPHICS AND COMPUTER AIDED DESIGN

- 2494 Unified Image Aesthetic and Emotional Prediction Based on Deep Multi-task Learning
SHEN Zhen, CUI Chao-Ran, DONG Gui-Xin, YU Jun, HUANG Jin, YIN Yi-Long