

# 软件学报 *Software* Journal of *Software*

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 30 卷第 5 期  
2019 年 5 月

## 目次

### 智能化软件新技术专刊

智能化软件新技术专刊前言 .....	申富饶 李 戈 (1203)
基于深度学习的程序生成与补全技术研究进展 .....	胡 星 李 戈 刘 芳 金 芝 (1206)
可微分抽象机混合编程系统 .....	周 鹏 武延军 赵 琛 (1224)
C/C++程序缺陷自动修复与确认方法 .....	周风顺 王林章 李宣东 (1243)
示例演化驱动的学生程序自动修复 .....	王甜甜 许家欢 王克朝 苏小红 (1256)
基于频繁模式挖掘的 GCC 编译时能耗演化优化算法 .....	倪友聪 吴 瑞 杜 欣 叶 鹏 李汪彪 肖如良 (1269)
即时软件缺陷预测研究进展 .....	蔡 亮 范元瑞 鄢 萌 夏 鑫 (1288)
基于特征迁移和实例迁移的跨项目缺陷预测方法 .....	倪 超 陈 翔 刘望舒 顾 庆 黄启国 李 娜 (1308)
C 程序内存泄漏智能化检测方法 .....	朱亚伟 左志强 王林章 李宣东 (1330)
基于深度学习的 API 误用缺陷检测 .....	汪 昕 陈 驰 赵逸凡 彭 鑫 赵文耘 (1342)
一种基于深度学习的上帝类检测方法 .....	卜依凡 刘 辉 李光杰 (1359)
基于维修日志的飞机设备故障原因判别方法 .....	王锐光 吴 际 刘 超 杨海燕 (1375)
基于代价极速学习机的软件缺陷报告分类方法 .....	张天伦 陈 荣 杨 溪 祝宏玉 (1386)
基于嵌入模型的混合式相关缺陷关联方法 .....	张 洋 王 涛 吴逸文 尹 刚 王怀民 (1407)
代码坏味对软件演化影响的实证研究 .....	章晓芳 朱 灿 (1422)
面向持续集成测试优化的强化学习奖励机制 .....	何柳柳 杨 羊 李 征 赵瑞莲 (1438)
敏感变量和感知机结合的测试预言生成方法 .....	马春燕 李尚儒 王慧朝 张 磊 张 涛 (1450)
基于 SOM 神经网络的二阶变异体约简方法 .....	宋 利 刘 靖 (1464)
基于图嵌入的软件项目源代码检索方法 .....	凌春阳 邹艳珍 林泽琦 谢 冰 赵俊峰 (1481)
企业级海量代码的检索与管理技术 .....	刘志伟 邢永旭 于 瀚 李 涛 张晓东 (1498)
一种基于迭代的关系模型到本体模型的模式匹配方法 .....	王 丰 王亚沙 赵俊峰 崔 达 (1510)
软件开发活动数据的数据质量问题 .....	涂菲菲 周明辉 (1522)
基于本体推理的终端用户数据查询构造方法 .....	唐 爽 王亚沙 赵俊峰 王江涛 夏 丁 (1532)
一种基于支持向量机和主题模型的评论分析方法 .....	陈 琪 张 莉 蒋 竞 黄新越 (1547)
基于多开发者社区的用户推荐算法 .....	时宇岑 印 莹 赵宇海 张 斌 王国仁 (1561)

《软件学报》投稿指南 ..... (封三)

期刊基本参数: CN11-2560/TP\*1990\*m\*16\*374\*zh+en\*P\*¥70\*2019\*25\*2019-05

## Contents

**SPECIAL ISSUE ON NEW TECHNOLOGIES OF INTELLIGENCE SOFTWARE**

- 1203 Preface  
*SHEN Fu-Rao, LI Ge*
- 1206 Program Generation and Code Completion Techniques Based on Deep Learning: Literature Review  
*HU Xing, LI Ge, LIU Fang, JIN Zhi*
- 1224 Hybrid Programming System of Differentiable Abstract Machines  
*ZHOU Peng, WU Yan-Jun, ZHAO Chen*
- 1243 Automatic Defect Repair and Validation Approach for C/C++ Programs  
*ZHOU Feng-Shun, WANG Lin-Zhang, LI Xuan-Dong*
- 1256 Example-evolution-driven Automatic Repair of Student Programs  
*WANG Tian-Tian, XU Jia-Huan, WANG Ke-Chao, SU Xiao-Hong*
- 1269 Evolutionary Algorithm for Optimization of Energy Consumption at GCC Compile Time Based on Frequent Pattern Mining  
*NI You-Cong, WU Rui, DU Xin, YE Peng, LI Wang-Biao, XIAO Ru-Liang*
- 1288 Just-in-time Software Defect Prediction: Literature Review  
*CAI Liang, FAN Yuan-Rui, YAN Meng, XIA Xin*
- 1308 Cross-project Defect Prediction Method Based on Feature Transfer and Instance Transfer  
*NI Chao, CHEN Xiang, LIU Wang-Shu, GU Qing, HUANG Qi-Guo, LI Na*
- 1330 Memory Leak Intelligent Detection Method for C Programs  
*ZHU Ya-Wei, ZUO Zhi-Qiang, WANG Lin-Zhang, LI Xuan-Dong*
- 1342 API Misuse Bug Detection Based on Deep Learning  
*WANG Xin, CHEN Chi, ZHAO Yi-Fan, PENG Xin, ZHAO Wen-Yun*
- 1359 God Class Detection Approach Based on Deep Learning  
*BU Yi-Fan, LIU Hui, LI Guang-Jie*
- 1375 Fault Cause Identification Method for Aircraft Equipment Based on Maintenance Log  
*WANG Rui-Guang, WU Ji, LIU Chao, YANG Hai-Yan*
- 1386 Approach of Bug Reports Classification Based on Cost Extreme Learning Machine  
*ZHANG Tian-Lun, CHEN Rong, YANG Xi, ZHU Hong-Yu*
- 1407 Hybrid Approach for Linking Related Issues Based on Embedding Models  
*ZHANG Yang, WANG Tao, WU Yi-Wen, YIN Gang, WANG Huai-Min*
- 1422 Empirical Study of Code Smell Impact on Software Evolution  
*ZHANG Xiao-Fang, ZHU Can*
- 1438 Reward of Reinforcement Learning of Test Optimization for Continuous Integration  
*HE Liu-Liu, YANG Yang, LI Zheng, ZHAO Rui-Lian*
- 1450 Generation Method for Test Oracle Based on Sensitive Variables and Linear Perceptron  
*MA Chun-Yan, LI Shang-Ru, WANG Hui-Chao, ZHANG Lei, ZHANG Tao*
- 1464 Second-order Mutant Reduction Based on SOM Neural Network  
*SONG Li, LIU Jing*
- 1481 Approach to Searching Software Source Code with Graph Embedding  
*LING Chun-Yang, ZOU Yan-Zhen, LIN Ze-Qi, XIE Bing, ZHAO Jun-Feng*
- 1498 Retrieval and Management Technology for Industrial-scale Massive Code  
*LIU Zhi-Wei, XING Yong-Xu, YU Hao, LI Tao, ZHANG Xiao-Dong*
- 1510 Iterative-based Relational Model to Ontology Schema Matching Approach  
*WANG Feng, WANG Ya-Sha, ZHAO Jun-Feng, CUI Da*
- 1522 Data Quality Problems in Software Development Activity Data  
*TU Fei-Fei, ZHOU Ming-Hui*
- 1532 End User Data Query Construction Approach Based on Ontology Reasoning  
*TANG Shuang, WANG Ya-Sha, ZHAO Jun-Feng, WANG Jiang-Tao, XIA Ding*
- 1547 Review Analysis Method Based on Support Vector Machine and Latent Dirichlet Allocation  
*CHEN Qi, ZHANG Li, JIANG Jing, HUANG Xin-Yue*
- 1561 User Recommendation Algorithm Based on Multi-developer Community  
*SHI Yu-Cen, YIN Ying, ZHAO Yu-Hai, ZHANG Bin, WANG Guo-Ren*