



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 32 卷第 6 期  
2021 年 6 月

## 目次

### 形式化方法与应用专题

形式化方法与应用专题前言.....	田 聪 邓玉欣 姜 宇 (1579)
C2P:基于 Pi 演算的协议 C 代码形式化抽象方法和工具...张协力 祝跃飞 顾纯祥 陈 熹 (1581)	
大粒度 Pull Request 描述自动生成..... 邝 砾 施如意 赵雷浩 张 欢 高洪皓 (1597)	
Petri 网的反向展开及其在程序数据竞争检测的应用..... 郝宗寅 鲁法明 (1612)	
面向 SPARC 处理器架构的操作系统异常管理验证..... 马 智 乔 磊 杨孟飞 李少峰 (1631)	
基于分支标记的数据流模型的代码生成方法.....	
..... 苏 卓 王东艳 杨镒箫 张明睿 姜 宇 孙家广 (1647)	
面向 AADL 模型的存储资源约束可调度性分析..... 陆 寅 秦树东 习乐琪 董云卫 (1663)	
基于锁增广分段图的多线程程序死锁检测.....	
..... 鲁法明 郑佳静 包云霞 曾庆田 段 华 王晓宇 (1682)	
基于污染变量关系图的 Android 应用污点分析工具..... 张 捷 田 聪 段振华 (1701)	
以太坊中间语言的可执行语义..... 韩 宁 李希萌 张倩颖 王国辉 施智平 关 永 (1717)	
个体交互行为的平滑干预模型..... 刘 霄 章昭辉 魏子明 王鹏伟 (1733)	
支持乱序执行的 Raft 协议..... 谷晓松 魏恒峰 乔 磊 黄 宇 (1748)	
面向 CPS 时空性质验证的混成 AADL 建模与模型转换方法.....	
..... 陈小颖 祝 义 赵 宇 王金永 (1779)	
芯片开发功能验证的形式化方法..... 姚广宇 张 南 田 聪 段振华 刘灵敏 孙凤津 (1799)	
面向数据流的 ROS2 数据分发服务形式建模与分析.....	
..... 芦 倩 李晓娟 关 永 王 瑞 施智平 (1818)	
Ptolemy 离散事件模型形式化验证方法..... 陆芝浩 王 瑞 孔 辉 关 永 施智平 (1830)	
面向 MSVL 的智能合约形式化验证..... 王小兵 杨潇钰 舒新峰 赵 亮 (1849)	
面向 ROS 的差分模糊测试方法..... 王 颖 王冰青 关 永 李晓娟 王 瑞 (1867)	
基于 Coq 的分块矩阵运算的形式化..... 麻莹莹 马振威 陈 钢 (1882)	

### 模式识别与人工智能

基于理性信任模型的理性委托计算协议..... 冯能先 田有亮 (1910)	
---------------------------------------	--

## Contents

**SPECIAL TOPIC ON FORMAL METHODS AND APPLICATIONS**

- 1579 Preface  
*TIAN Cong, DENG Yu-Xin, JIANG Yu*
- 1581 C2P: Formal Abstraction Method and Tool for C Protocol Code Based on Pi Calculus  
*ZHANG Xie-Li, ZHU Yue-Fei, GU Chun-Xiang, CHEN Xi*
- 1597 Automatic Generation of Large-Granularity Pull Request Description  
*KUANG Li, SHI Ru-Yi, ZHAO Lei-Hao, ZHANG Huan, GAO Hong-Hao*
- 1612 Reverse Unfolding of Petri Nets and its Application in Program Data Race Detection  
*HAO Zong-Yin, LU Fa-Ming*
- 1631 Verification of Operating System Exception Management for SPARC Processor Architecture  
*MA Zhi, QIAO Lei, YANG Meng-Fei, LI Shao-Feng*
- 1647 Code Generation Method of Data Flow Model Based on Branch Marking  
*SU Zhuo, WANG Dong-Yan, YANG Yi-Xiao, ZHANG Ming-Rui, JIANG Yu, SUN Jia-Guang*
- 1663 On Schedulability Analysis of AADL Architecture with Storage Resource Constraint  
*LU Yin, QIN Shu-Dong, XI Le-Qi, DONG Yun-Wei*
- 1682 Deadlock Detection of Multithreaded Programs Based on Lock-augmented Segmentation Graph  
*LU Fa-Ming, ZHENG Jia-Jing, BAO Yun-Xia, ZENG Qing-Tian, DUAN Hua, WANG Xiao-Yu*
- 1701 Taint Analysis Tool of Android Applications Based on Tainted Value Graph  
*ZHANG Jie, TIAN Cong, DUAN Zhen-Hua*
- 1717 Executable Semantics of Ethereum Intermediate Language  
*HAN Ning, LI Xi-Meng, ZHANG Qian-Ying, WANG Guo-Hui, SHI Zhi-Ping, GUAN Yong*
- 1733 Smooth Intervention Model of Individual Interaction Behavior  
*LIU Xiao, ZHANG Zhao-Hui, WEI Zi-Ming, WANG Peng-Wei*
- 1748 Raft with Out-of-order Executions  
*GU Xiao-Song, WEI Heng-Feng, QIAO Lei, HUANG Yu*
- 1779 Hybrid AADL Modeling and Model Transformation for CPS Time and Space Properties Verification  
*CHEN Xiao-Ying, ZHU Yi, ZHAO Yu, WANG Jin-Yong*
- 1799 Formal Method of Functional Verification for Chip Development  
*YAO Guang-Yu, ZHANG Nan, TIAN Cong, DUAN Zhen-Hua, LIU Ling-Min, SUN Feng-Jin*
- 1818 Modeling and Analysis of ROS2 Data Distribution Service for Data Flow  
*LU Qian, LI Xiao-Juan, GUAN Yong, WANG Rui, SHI Zhi-Ping*
- 1830 Formal Verification of Ptolemy Discrete Event Model  
*LU Zhi-Hao, WANG Rui, KONG Hui, GUAN Yong, SHI Zhi-Ping*
- 1849 Formal Verification of Smart Contract Based on MSVL  
*WANG Xiao-Bing, YANG Xiao-Yu, SHU Xin-Feng, ZHAO Liang*
- 1867 Differential Fuzz Testing of Robot Operating System  
*WANG Ying, WANG Bing-Qing, GUAN Yong, LI Xiao-Juan, WANG Rui*
- 1882 Formalization of Operations of Block Matrix Based on Coq  
*MA Ying-Ying, MA Zhen-Wei, CHEN Gang*

**PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

- 1910 Rational Delegation Computing Protocol Based on Rational Trust Model  
*FENG Neng-Xian, TIAN You-Liang*