

## 领域软件工程专题前言\*

汤恩义<sup>1</sup>, 江贺<sup>2</sup>, 陈俊洁<sup>3</sup>, 李必信<sup>4</sup>, 唐滨<sup>5</sup>

<sup>1</sup>(南京大学 软件学院, 江苏 南京 210023)

<sup>2</sup>(大连理工大学 软件学院, 辽宁 大连 116621)

<sup>3</sup>(天津大学 智能与计算学部, 天津 300350)

<sup>4</sup>(东南大学 计算机科学与工程学院, 江苏 南京 211189)

<sup>5</sup>(哈尔滨工程大学 青岛创新发展基地, 山东 青岛 266000)

通信作者: 汤恩义, E-mail: [eytang@nju.edu.cn](mailto:eytang@nju.edu.cn); 江贺, E-mail: [jianghe@dlut.edu.cn](mailto:jianghe@dlut.edu.cn); 陈俊洁, E-mail: [junjiechen@tju.edu.cn](mailto:junjiechen@tju.edu.cn);

李必信, E-mail: [bx.li@seu.edu.cn](mailto:bx.li@seu.edu.cn); 唐滨, E-mail: [tangbin@hrbeu.edu.cn](mailto:tangbin@hrbeu.edu.cn)

中文引用格式: 汤恩义, 江贺, 陈俊洁, 李必信, 唐滨. 领域软件工程专题前言. 软件学报, 2022, 33(5): 1527-1528. <http://www.jos.org.cn/1000-9825/6562.htm>

软件是新一代信息技术的灵魂, 是关系国民经济和社会全面发展的基础性、战略性产业. 近年来, 区块链、云计算、人工智能等许多新兴技术迅速发展, 软件工程与工业控制、制造、科学计算、数值计算、物联网等各领域进一步加强融合, 正引领并促进这些领域的高速发展. 为了满足各个领域的相关要求, 软件也对应呈现出许多新的特征, 包括计算需求不断增强、实时性和可靠性的要求不断提高、对效率和安全性要求更为严格等, 从而导致对应的领域软件在开发过程中面临新的挑战. 本专题关注从软件工程的视角有效地处理各领域软件面临的问题, 保障领域软件的可靠性和性能, 实现领域软件智能化, 提高软件在对应领域中的协同性等领域软件工程相关技术.

本专题公开征文, 共收到投稿 42 篇, 内容涉及各工业领域的软件工程研究与实践. 特约编辑先后邀请了 20 位专家参与审稿工作, 每篇投稿至少邀请了 2 位专家进行评审. 稿件经初审、复审、中国软件大会 ChinaSoft 2021 的报告和终审 4 个阶段, 历时 7 个月, 最终有 13 篇论文入选本专题, 其中,

论文“[面向航空航天领域的工业 CFD 软件研发设计](#)”由流体力学数值仿真领域在航空航天领域的示范性应用介绍了其软件工程设计方法与实践经验.

论文“[基于预训练模型和多层次信息的代码坏味检测方法](#)”针对影响领域软件开发、维护过程的代码坏味问题提供了更为准确的多层次解决方案.

论文“[针对黑盒智能语音软件的对抗样本测试用例生成方法](#)”面向智能语音领域的软件测试用例生成需求, 提出了基于萤火虫算法的目标对抗样本方法.

论文“[基于软件度量的 Solidity 智能合约缺陷预测方法](#)”对于区块链领域的 Solidity 智能合约缺陷预测需求设计其对应的度量元集和缺陷数据集, 并对不同的预测模型与预测方法进行评估, 取得了有效的评估结论.

论文“[基于 GUI 事件的安卓应用录制重放关键技术综述](#)”对涉及到目前可实现 4 种录制重放场景的 51 篇相关文献和 10 个软件工具进行了系统性地分析, 从而以全新的视角对安卓平台 GUI 录制重放技术进行归纳, 并提供了重要参考.

论文“[一种结合显式特征和隐式特征的开发者混合推荐算法](#)”面向软件众包开发领域, 提供了一种结合因子分解机和矩阵分解的有效融合方法, 从而能更有效地为众包任务推荐开发者.

论文“[一个机载显控软件自然语言需求的形式化建模与分析实例研究](#)”针对现代民机机载软件的领域特征, 给出了高安全标准的形式化建模与分析实例, 为高安全领域的软件质量保障提供示范.

收稿时间: 2022-02-15; jos 在线出版时间: 2022-02-15



论文“**面向类集成测试序列生成的强化学习研究**”提出了一种面向软件工程的集成测试环节类序列生成的强化学习研究方法,能够比现有方法更高效地完成任任务。

论文“**软件问答社区的问题删除预测方法**”为软件工程中不可或缺的软件社区提供技术支持,提出了一种预测其低质量问答的自动化方法,从而有效减少了人工检视的工作量,提高了软件问答社区的工作效率。

论文“**基于场景模型的 DDS 架构一体化舰船任务系统测试**”面向舰船任务系统的测试需求,提出了一种基于场景模型的测试方法,并引入了扩展正则表达式来建模交互序列,引入了约束公式和计算函数来建模交互数据,从而能够在保留抽象性的同时便捷并相对完整地表达交互过程,直接生成可执行的测试用例。

论文“**基于对象类型的 API 补全方法**”针对各领域第三方 API 的学习使用耗时等问题,提供了一种比现有研究更为准确的 API 补全方法,该方法并未像传统方法一样将补全代码段看作纯文本,而是进一步利用了 API 所属的对象类型。

论文“**预训练增强的代码克隆技术**”对现有软件工程中的代码克隆检测技术进行改进,针对语义相似但语法不同的代码克隆检测标注样本不足的问题,提出了非常有效的预训练策略。

论文“**基于并行搜索优化的指控系统自适应决策方法**”面向指挥控制信息系统领域中需动态自适应调整系统最优策略的问题,按照软件工程思想提出了一种实用的并行搜索优化方法。

本专题主要面向关注软件工程以及工业软件、科学计算、智能软件、区块链等领域的研究人员和工程人员,反映了我国学者在各领域软件工程方面取得的最新研究进展。感谢《软件学报》编委会和 CCF 软件工程、系统软件、形式化方法专委会对专题工作的指导和帮助,感谢专题全体评审专家及时、耐心、细致的评审工作,感谢踊跃投稿的所有作者。希望本专题对软件工程以及各相关领域的研究与实践工作有所促进。



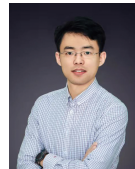
汤恩义(1982—),男,博士,南京大学软件学院副教授,硕士生导师,CCF 专业会员,主要研究领域为程序分析,数值分析,软件测试。



李必信(1969—),男,博士,东南大学计算机科学与工程学院教授,博士生导师,东南大学软件工程研究所所长,CCF 高级会员,主要研究领域为智能化软件工程,智能架构,软件全方位缺陷检测。



江贺(1980—),男,博士,大连理工大学软件学院教授,博士生导师,大连理工大学人工智能大连研究院院长,国家优秀青年科学基金获得者(优秀),CCF 杰出会员,主要研究领域为软件可靠性,软件测试,编译系统。



唐滨(1985—),男,博士,哈尔滨工程大学青岛创新发展基地副教授,硕士生导师,主要研究方向为开源工业软件研发体系,大型工业软件集成框架,船舶流体力学,大规模科学计算可视化。



陈俊洁(1992—),男,博士,天津大学智能与计算学部长聘副教授,博士生导师,CCF 专业会员,主要研究领域为编译器测试,智能软件测试,自动化调试,智能运维。