



11.20-22日
November
2020

CCF中国软件大会 2020 CCF CHINASOFT

第19届全国软件与应用学术会议 (NASAC)
暨第5届全国形式化方法与应用会议 (FMAC)

THE 19th NATIONAL SOFTWARE APPLICATION CONFERENCE
AND THE 5th NATIONAL CONFERENCE ON FORMAL METHOD AND APPLICATION

会议手册

白金级赞助商：  HUAWEI  Bai du 百度  Autotech  Zenith

赞助商：  讯宇信息  TICPSM 上海德资  机械工业出版社 华章公司

主办单位：中国计算机学会

承办单位：重庆大学 CCF软件工程专委会 CCF系统软件专委会 CCF形式化方法专委会

协办单位：西南大学 重庆邮电大学 重庆交通大学 重庆师范大学 重庆理工大学

CCF重庆分部 重庆市大数据产业人才联盟

支持单位：重庆市经济和信息化委员会

CHONGQING·CHINA | 中国·重庆

目录

| | |
|---|----|
| 会议须知 | 1 |
| 组织机构名单 | 3 |
| 执行委员会 | 3 |
| 大会主席 | 3 |
| 程序委员会 | 3 |
| 组织委员会 | 4 |
| 日程总览 | 5 |
| 大会特邀报告 | 9 |
| 王怀民：分布计算 2.0：基于网络的联接计算 | 10 |
| 陈左宁：面向新一代智能计算系统的操作系统 | 11 |
| 郑志明：精准智能 | 12 |
| 何积丰：思维机器和强人工智能（ Thinking Machines and Strong AI ） | 13 |
| 谈宗玮：可信软件的研发平台建设探索 | 14 |
| “软件定义智能，支撑创新时代”院士高峰论坛 | 15 |
| 青年学者论坛 | 16 |
| 卜磊：基于路径遍历的有界验证途径及应用 | 16 |
| 李姗姗：水能载舟，亦能覆舟 --- 现代软件配置的喜与忧 | 18 |
| 乔磊：航天器多核操作系统实时任务调度与准入控制分析研究 | 19 |
| 众测论坛 | 20 |
| 面向工业的操作系统论坛 | 24 |
| 人工智能背景下的需求工程论坛 | 31 |
| 面向非确定性的软件质量保障方法与技术 | 33 |
| 系统软件教研论坛 | 36 |
| 高可信嵌入式软件工程技术论坛 | 43 |



目 录

| | |
|--------------------------------|-----|
| 系统软件前沿进展 | 50 |
| 面向领域的软件系统构造与质量保障论坛 | 52 |
| 顶会顶刊论坛 | 55 |
| 编程现场大数据 | 69 |
| 面向持续软件工程的微服务架构技术 | 75 |
| 新兴软件安全论坛 | 79 |
| 可持续演化的智能化软件理论、方法和技术 | 84 |
| 形式化方法教育论坛 | 85 |
| 国产工业软件前沿与发展论坛 | 91 |
| 形式化方法与应用 | 98 |
| 程序设计教育论坛 | 101 |
| 计算机软件通识教育论坛 | 106 |
| 百答论坛 (Ask Me Anything) | 110 |
| 区块链论坛 | 116 |
| 软件工程教育论坛 | 121 |
| YR-FMAC 形式化方法青年学者论坛 | 129 |
| 机器学习友好的系统软件方法与技术 | 131 |
| 优秀博士生论坛 | 137 |
| 可信人工智能 | 139 |
| 软件定义方法及实践技术论坛 | 146 |
| 开源软件开发与开源数字治理研讨会 | 151 |
| “云际跨域资源管理”论坛 | 161 |
| 系统软件安全技术论坛 | 169 |
| “云原生与智能化运维”专题论坛 | 176 |
| 第三届全国高校绿色计算创新大赛 | 182 |
| 软件研究成果原型系统竞赛 2020 | 186 |

会议须知

- 1、请与会嘉宾统一佩戴参会证与口罩出入会场和住地。
- 2、会议期间，请自觉关闭通讯工具。
- 3、与会嘉宾住宿费按会议协商价由酒店直接收费并开发票。
- 4、会议注册费由中国计算机学会收取并开具电子发票，全程采用网上注册支付方式。
- 5、会议地点设在重庆富力假日酒店，请根据您的参会情况提前做好安排，提前到达会场。
- 6、个人信息以注册时填写为准，如有变更，请在会场报到时更正。

7、酒店安排：

- ① 重庆富力假日酒店（中国重庆沙坪坝区大学城南路 26 号）
- ② 重庆圣荷酒店（重庆市沙坪坝区西永大道 36 号）
- ③ 重庆融创万达嘉年华酒店（重庆市沙坪坝区文广大道 18 号附 2 号）
- ④ 重庆特丽斯酒店（重庆市沙坪坝区大学城艺德路 45 号）
- ⑤ 重庆大学城海融颐笙酒店（重庆市沙坪坝区大学城中路 20 号）
- ⑥ 兰欧酒店（重庆大学城店）（重庆市沙坪坝区大学城艺德路 17 号）

本次会议规模较大，重庆富力假日酒店房间数量有限，因此在富力假日酒店附近另外安排了 5 家酒店进行入住预订。重庆特丽斯酒店、重庆海融颐笙酒店、兰欧酒店离富力假日酒店较近，步行到达即可。重庆圣荷酒店、重庆融创万达嘉华酒店距离富力假日酒店约 7 公里，所以在会议期间会务组将会安排大巴车每日早晚定时接送。（备：具体交通安排详见资料袋里会议期间酒店班车安排表）



会议须知



8、就餐安排：

早餐：凭酒店发放的餐券在住宿酒店就餐（未含早的酒店需自行安排）。

午餐和晚餐：凭会务组发放的餐券（指定时段）就餐。

9、会务联系方式：

负责人：文俊浩 13983146919

会议组织：曾 骏 15123292862

会议协调：高 旻 13608367500

会议注册：周 魏 13657676127

会议用餐：韩燕南 13983643680

酒店班车：梁冠中 13364015532

会场协调：雷 晏 18223596009

会议会务：王悦阳 17723608060

疫情信息：徐 洲 13476211578

会议住宿：项 悦 13616533066

会务协助：崔倩倩 13738064493

组织机构名单

执行委员会

荣誉主席： 林惠民 梅 宏 吕 建

主 席： 金 芝 李宣东 王 戟

委 员： 陈海波 傅育熙 黄志球 彭 鑫 蒲戈光

 王林章 王千祥 谢 涛 詹乃军

大会主席

金 芝 李宣东 王 戟 文俊浩

程序委员会

主 席： 董 威 李 戈 卜 磊 曾 骏

委 员： 包云岗 鲍凌峰 贲可荣 蔡 斌 蔡 亮

 蔡 彦 常 瑞 陈海波 陈俊洁 陈连平

 陈铭松 陈宁江 陈 睿 陈 武 陈仪香

 陈 渝 陈振宇 陈志峰 崔西宁 崔展齐

 邓玉欣 窦文生 冯 洋 高 旻 郭 耀

 郝 丹 何 啸 胡春明 胡翔宇 黄志球

 江 贺 江云松 姜 宇 蒋炎岩 金 芝

 李必信 李 玲 李 鹏 李 钦 李 涛



组织机构名单

| | | | | |
|-----|-----|-----|------|-----|
| 李宣东 | 李永乐 | 李 勇 | 李 智 | 梁广泰 |
| 刘 辉 | 刘 均 | 刘 璘 | 刘 炆 | 龙 军 |
| 马晓星 | 毛新军 | 聂长海 | 欧阳建权 | 潘敏学 |
| 彭 鑫 | 蒲戈光 | 戚正伟 | 申文博 | 史佩昌 |
| 宋 旭 | 宋 莹 | 孙海龙 | 孙 猛 | 孙毓忠 |
| 汤恩义 | 陶先平 | 田 聪 | 王 戟 | 王俊杰 |
| 王 涛 | 王 伟 | 王 越 | 王忠杰 | 魏 峻 |
| 魏 延 | 武延军 | 肖国强 | 谢 涛 | 谢晓园 |
| 许 畅 | 杨建喜 | 杨丽蕴 | 杨 武 | 尹 刚 |
| 尹良泽 | 应 时 | 余 萍 | 张冬梅 | 张 贺 |
| 张 锦 | 张敬伟 | 张 莉 | 张清华 | 张小洪 |
| 张宇霞 | 张 昱 | 赵 亮 | 钟 华 | 钟 将 |
| 周明辉 | 周亚金 | | | |

组织委员会

主 席：高 旻

委 员：周 魏 萧 倩 刘 震 雷 晏 徐 玲

鄢 萌 曾立梅 朱小飞 张 杨 张建勋

郑博仁 舒 湛 王悦阳 吴全旺 桑春艳

何 盼 范琪琳 徐 洲 韩燕南 梁冠中

李子晗 孙 川

日程总览

| 时 间 | 活动安排 | | 地 点 | |
|-----------|-------------|-----------------------|------------------------|-------|
| 20日 周五 | 09:00-18:00 | 分领域研讨会 | | 详见 P6 |
| | 11:30-12:30 | 午 餐 | | |
| | 18:30-20:00 | 晚 餐 | | |
| | 20:00-22:00 | 软件工程专委会年会 | | 多功能厅 |
| 21日 周六 | 08:30-09:00 | 开幕式 | | 宴会厅 |
| | 09:00-09:45 | 特邀 报告 | 王怀民：分布计算 2.0：基于网络的联接计算 | |
| | 09:45-10:30 | | 谈宗玮：可信软件的研发平台建设与探索 | |
| | 10:30-11:00 | 拍照、茶歇 | | |
| | 11:00-12:30 | 分领域研讨会 | | 详见 P7 |
| | 12:30-13:30 | 午 餐 | | |
| | 14:00-17:30 | 分领域研讨会 | | 详见 P7 |
| | 18:00-20:00 | 晚 宴 | | 宴会厅 |
| | 20:30-22:30 | 形式化方法专委会年会 | | 多功能厅 |
| 22日 周日 | 08:30-09:15 | 特邀 报告 | 陈左宁：面向新一代智能计算系统的操作系统 | 宴会厅 |
| | 09:15-10:00 | | 郑志明：精准智能 | |
| | 10:15-11:00 | | 何积丰：思维机器人和强人工智能 | |
| | 11:00-12:00 | “软件定义智能，支撑创新时代”院士高峰论坛 | | |
| | 12:00-13:00 | 午 餐 | | |
| | 13:30-15:00 | 青年学者论坛 | | 宴会厅 |
| | 15:15-16:30 | 闭幕式（颁奖） | | |
| | 16:30-18:30 | 系统软件专委会年会 | | 多功能厅 |

备注：上午 10:00-11:00 茶歇；下午 15:00-16:00 茶歇



日程安排

2020 CCF 中国软件大会日程表

主会场：重庆富力假日酒店

| 时 间 | 活动安排 | 地 点 | |
|-----------|---------------------------|-----------|-------|
| 20日 上午 | 09:00-12:30 | 众测论坛 | 会议室 1 |
| | 面向工业的操作系统论坛（08:50 开始） | 会议室 2 | |
| | 人工智能背景下的需求工程论坛 | 会议室 3 | |
| | 面向非确定性的软件质量保障方法与技术 | 会议室 5 | |
| | 系统软件教研论坛 | 会议室 6 | |
| | 高可信嵌入式软件工程技术论坛 | 会议室 7 | |
| | 系统软件前沿进展 | 宴会厅 1 | |
| | 面向领域的软件系统构造与质量保障论坛 | 宴会厅 2 | |
| | 顶会顶刊论坛 | 宴会厅 3 | |
| | 编程现场大数据（08:30 开始） | 宴会厅 5 | |
| | 面向持续软件工程的微服务架构技术 | 多功能厅 | |
| 20日 下午 | 14:00-17:30 | 新兴软件安全论坛 | 会议室 1 |
| | 可持续演化的智能化软件理论、方法和技术（闭门会议） | 会议室 2 | |
| | 形式化方法教育论坛 | 会议室 3 | |
| | 国产工业软件前沿与发展论坛 | 会议室 5 | |
| | 系统软件教研论坛 | 会议室 6 | |
| | 形式化方法与应用 | 会议室 7 | |
| | 程序设计教育论坛 | 宴会厅 1 | |
| | 计算机软件通识教育论坛 | 宴会厅 2 | |
| | 顶会顶刊论坛 | 宴会厅 3 | |
| | 百答论坛 | 宴会厅 5 | |
| | 区块链论坛 | 多功能厅 | |
| 软件工程教育论坛 | 特丽斯酒店 会议厅 | | |
| 20日 晚上 | 20:00-22:00 | 软件工程专委会年会 | 多功能厅 |

日程安排

| 时 间 | 活动安排 | | 地 点 |
|----------------------|----------------------|---|----------------|
| 21日 上午 | 08:30-09:00 | 开幕式 | 宴会厅 |
| | 09:00-09:45 | 特邀报告：王怀民 院士 分布计算 2.0：基于网络的联接计算 | |
| | 09:45-10:30 | 特邀报告：谈宗玮（华为云应用平台产品部副总裁） 可信软件的研发平台建设与探索 | |
| | 11:00-12:30 | 面向领域的软件系统构造与质量保障论坛 | 会议室 1、6 |
| | | 人工智能背景下的需求工程论坛 | 会议室 2、3 |
| | | 面向非确定性的软件质量保障方法与技术 | 会议室 5 |
| | | 形式化方法与应用 | 会议室 7、特丽斯酒店会议厅 |
| | | YR-FMAC 形式化方法青年学者论坛 | 宴会厅 1 |
| | | 机器学习友好的系统软件方法与技术 | 宴会厅 2 |
| | | 优秀博士生论坛 | 宴会厅 3 |
| 面向持续软件工程的微服务架构技术 | 多功能厅 | | |
| 21日 下午 | 14:00-17:30 | 可信人工智能 | 会议室 1 |
| | | 软件定义方法及实践技术论坛（13:30 开始） | 会议室 2 |
| | | 开源软件开发与开源数字治理研讨会（13:30 开始） | 会议室 5 |
| | | “云际跨域资源管理”论坛（13:30 开始） | 会议室 6 |
| | | 泛在系统软件重点项目群启动会（闭门会议） | 会议室 7 |
| | | YR-FMAC 形式化方法青年学者论坛 | 宴会厅 1 |
| | | 优秀博士生论坛（14:00-15:30） | 宴会厅 2 |
| | | 机器学习友好的系统软件方法与技术（16:00-17:00） | |
| | | 系统软件安全技术论坛（13:30 开始） | 宴会厅 3 |
| | | “云原生与智能化运维”专题论坛（13:30-17:45） | 多功能厅 |
| | | 软件工程教育论坛（实践案例比赛） | 特丽斯酒店会议厅 |
| | | 第三届全国高校绿色计算创新大赛 | 重庆大学虎溪校区理科楼 |
| | 软件研究成果原型系统竞赛-原型竞赛命题型 | LA104 LA208 | |
| 软件研究成果原型系统竞赛-原型竞赛自由型 | | | |
| 21日 晚上 | 18:00-20:00 | 晚宴 | 宴会厅 |
| | 20:30-22:30 | 形式化方法专委会年会 | 多功能厅 |



日程安排

| 时 间 | | 活动安排 | 地 点 |
|-----------|-------------|---------------------------------|------|
| 22日 上午 | 08:30-09:15 | 特邀报告：陈左宁 院士 面向新一代智能计算系统的操作系统 | 宴会厅 |
| | 09:15-10:00 | 特邀报告：郑志明 院士 精准智能 | |
| | 10:15-11:00 | 特邀报告：何积丰 院士 思维机器和强人工智能 | |
| | 11:00-12:00 | “软件定义智能，支撑创新时代”院士高峰论坛 | |
| 22日 下午 | 13:30-15:00 | 青年学者论坛 | 多功能厅 |
| | 15:15-16:30 | 闭幕式（颁奖） | |
| | 16:30-18:30 | 系统软件专委会年会 | |

大会特邀报告

日程安排:

时间: 2020年11月21日(星期六) 09:00-10:30

2020年11月22日(星期日) 08:30-11:00

地点: 重庆富力假日酒店 宴会厅

报告议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| 11月21日(星期六) 09:00-09:45 | 分布计算 2.0: 基于网络的联接计算 | 王怀民 院士 国防科技大学 |
| 11月21日(星期六) 09:45-10:30 | 可信软件的研发平台建设探索 | 谈宗玮 副总裁 华为云应用平台产品部 |
| 11月22日(星期日) 08:30-09:15 | 面向新一代智能计算系统的操作系统 | 陈左宁 院士 中国工程院 |
| 11月22日(星期日) 09:15-10:00 | 精准智能 | 郑志明 院士 北京航空航天大学 |
| 11月22日(星期日) 10:15-11:00 | 思维机器和强人工智能 | 何积丰 院士 华东师范大学 |



大会特邀报告

特邀报告 王怀民：分布计算 2.0：基于网络的联接计算



摘要：分布计算的发展大致可以分为三个台阶。第一个台阶是以计算机为中心的分布计算，聚焦的问题是如何实现高效计算，其发展已经有 50 年的历史。第二个台阶是以网络为中心的分布计算，聚焦的问题是如何实现网络资源的联接计算，其发展已经有 30 年的历史。第三个台阶是以人为中心，聚焦的问题是如何实现人机协同计算，其发展已经有 10 多年的

历史。每个台阶的发展不是孤立的或取代的关系，而是相互支撑和深化的关系。报告立足分布计算的第二个台阶，讨论联接计算关注的基本问题，以及我们在大规模网络化软件资源、计算资源与智力资源的高效互联与汇聚方面的工作实践，最后谈一谈未来发展的思考。

简介：王怀民，中国科学院院士，国防科技大学，中国计算机学会会士，国家百千万科技领军人才和军队高层次科技领军人才，曾获国家杰出青年基金资助，曾获聘教育部长江学者特聘教授，曾任国防科技大学副校长兼教育长。长期从事分布计算理论、技术与系统研究，在大规模网络化软件资源、计算资源与智力资源的高效互联与汇聚方面做出系统性和创造性成果，获国家科技进步特等奖 1 次、国家技术发明二等奖 1 次、国家科技进步二等奖 2 次、国家教学成果二等奖 2 次，发表论文 200 余篇，获授权发明专利 43 项。

特邀报告 陈左宁：面向新一代智能计算系统的操作系统



摘要：新一代人工智能呈现人机协同、场景适应、群智开放、自主操控、模糊动态等新特征，新一代智能计算系统采用易于组合的模块化架构，包含丰富的领域定制硬件，以满足多样性、动态性的应用需求。在这种背景下，跟操作系统相关的资源域、应用域、作用域等要素发生了变化，操作系统必须能够表征和抽象具有动态性、可重构性以及主动学习能力的智能软硬件资源，操作系统的结构必须柔性可扩展，通过环境感知和

软件定义主动适应动态智能生态环境，并将感知、规划、决策、行动有机结合，实现智能分配、调度和规划。通过技术创新和应用驱动，探索新型智能操作系统生态演进的路径。

简介：陈左宁，中国工程院院士。长期从事高性能计算机研发，主要研究方向计算机系统软件与体系结构。多次主持国家重大科研项目攻研，先后参加多台巨、大型计算机及大型系统软件研制工作。



大会特邀报告

特邀报告 郑志明：精准智能



摘要：可解释人工智能是新一代人工智能研究中重要的破题方向。本报告将简要介绍我们团队十几年来面向复杂动态对象的可解释人工智能(精准智能)一系列研究成果中的学术思想和相应的智能学习架构,并通过两个范例诠释该思想和架构。

简介：郑志明,中国科学院院士,北京航空航天大学教授,北航人工智能研究院院长,校学术委员会和校务委员会副主任,万人计划国家教学名师。

研究方向是动力系统、智能安全理论与关键技术和人工智能等。创建动力学密码理论和相关智能安全系统,并在多个重点型号装备中列装。曾获国家技术发明一等奖、国防技术发明一等奖、教育部自然科学一等奖和何梁何利科技进步奖等。

特邀报告 何积丰：思维机器和强人工智能（Thinking Machines and Strong AI）



摘要：报告内容针对人工智能下一阶段研究方向进行了阐述，针对下一代人工智能复杂思维的组合性、因果推断能力、逻辑思维模型等方面进行了着重研究，并总结性提出下一代人工智能将以因果推导为主，以科学为中心而非数据为中心；该研究方向是突破现阶段基于数据的人工智能算法和模型的关键。

简介：何积丰，中国科学院院士，华东师范大学教授，著名计算机软件科学家，上海市人工智能战略咨询专家委员会委员，上海市人工智能产业安全专家咨询委员会主任。何院士长期从事计算机软件理论及应用研究，针对软件的复杂性、正确性和可靠性等问题开展了系统性的研究。他是程序统一理论创立者、数据精化完备理论奠基者、可信软件设计理论与技术开拓者，其研究成果是保障人工智能应用安全可靠的关键手段，是安全可靠人工智能领域的领军人物。何积丰院士开创性提出可信人工智能原则，得到 G20 全球领袖吸纳认可，为推进安全可靠人工智能产业发展做出奠基性贡献。



大会特邀报告

特邀报告 谈宗玮：可信软件的研发平台建设与探索



摘要：随着数字化社会的发展，网络信息安全对社会、企业、个人带来巨大挑战。如何在提供数字化产品的同时保障软件研发过程的可信与安全，成为当前软件研发的巨大挑战。报告提出了从端到端的角度，如何开展可信软件的设计、编码、构建、测试、发布部署等活动，并且在统一的协同管理下有序、可信地交付给客户。报告将介绍华为公司在该方

向的理论研究、技术体系构建与研发平台等方面的工作与阶段性成果。

简介：谈宗玮，华为云应用平台产品部副总裁，西安电子科技大学计算机科学技术专业。入职华为后长期从事软件研发平台与华为云服务的研发工作。现负责华为云应用平台产品部软件开发云服务(DevCloud)、可信软件研发平台等相关工作。带领团队多次获得华为公司金牌团队，完成软件开发云服务，实现了可信软件研发平台从 0 到 1 的突破。

“软件定义智能，支撑创新时代”

院士高峰论坛

随着云计算、物联网、大数据、人工智能等信息领域技术浪潮的不断兴起，软件的使能空间得到广泛和持续的拓展，人类正在进入“软件定义一切”的新时代。本论坛邀请在软件相关领域做出杰出成就、具有崇高威望的6位院士，发表真知灼见，为新时代中国软件的快速、持续、深入发展指明方向。

日程安排：

时 间：2020年11月22日（星期日）11:00-12:00

地 点：重庆富力假日酒店 宴会厅

论坛嘉宾：



林惠民
中国科学院院士



陈左宁
中国工程院院士



何积丰
中国科学院院士



梅 宏
中国科学院院士



吕 建
中国科学院院士



王怀民
中国科学院院士



青年学者论坛

青年学者论坛旨在为全国从事软件工程、系统软件等研究领域的青年科技工作者提供学术交流平台，向学术界介绍最新科学研究进展，向工业界展示最新的技术发明、系统开发及应用成果，向青年学生传播最新的学术思想和价值观。

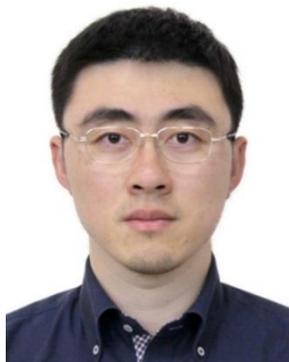
自 2016 年起，本论坛邀请上年度“CCF NASAC-东软青年软件创新奖”获得者作青年学者论坛报告，以进一步促进中国青年软件人才成长，激励中国青年软件人才“面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场”，立足自主创新与实践，从而为推动中国软件发展做出重要贡献。

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 22 日（星期日）13:30-15:00

地 点：重庆富力假日酒店 宴会厅

报告 卜磊：基于路径遍历的有界验证途径及应用



摘要：人类社会正在进入软件定义一切的时代，软件系统的规模和复杂性增长进一步加剧，软件可信保障面临更加严峻的挑战。复杂软件系统中连续与离散行为交织、状态空间爆炸、非线性行为难以建模等障碍使得系统验证过程中的复杂性难以控制，现有方法与技术离处理实际问题需要存在较大差距。本报告系统地阐述我们为有效解决复杂系统验证过

程中的复杂性控制问题所提出的基于路径空间遍历的有界验证途径。我们从单条路径状态空间

验证出发控制整体验证的复杂性；通过路径中不可行片段的抽取进行路径空间缩减；设计新型浅同步语义规避组合状态空间爆炸；引入智能化动态迭代求解技术处理非线性约束难解问题；在此基础上，我们进一步将相关技术拓展至面向场景的复杂软件系统在线验证与控制生成，对软件系统行为可靠性进行系统性保障。基于上述工作，我们开发了复杂软件系统模型检验工具集 BACH。与国际上同类相关工具相比，BACH 在基准案例集上的性能明显超出，获得广泛关注与影响，并在列控、航天、物联网等领域得到实际应用验证。

简介：卜磊，南京大学计算机科学与技术系教授，博士生导师；2010 年在南京大学获取计算机博士学位；曾在 CMU、MSRA、UTD 等科研机构进行访学与合作研究；主要研究领域涉及软件工程、可信软件、形式化方法，研究工作集中在模型检验技术、实时混成系统、信息物理融合系统等方面，部分创新性工作发表在相关领域重要期刊与会议如《中国科学》、TCAD、TC、TCPS、TPDS、RTSS、CAV 等上；入选中国计算机学会青年人才发展计划、微软亚洲研究院铸星计划，获 NASAC 青年软件创新奖等。



青年学者论坛

报告 李姗姗：水能载舟，亦能覆舟 --- 现代软件配置的喜与忧



摘要：配置是软件对外交互的重要接口，作为一种轻量级的演化控制手段，它可以根据用户意图快速反应，适应复杂多变的运行环境。然而，随着软件规模的急剧增长，配置的数量和复杂度都不断增加，配置在带来便利的同时，也容易引发系统故障，产生严重后果。本报告介绍了近年来在软件配置管理方面的一些探索工作，包括配置约束提取、配置故障诊断、配置演化分析等。

简介：李姗姗，国防科技大学计算机学院教授，博士生导师。长期从事国产基础软件相关的科研工作，主要研究兴趣包括软件演化控制、智能软件开发等。主持和参与多项科研项目，包括国家自然科学基金面上项目、国防 973 计划项目子课题、国家重点研发课题等。在 FSE、ASE、SANER、ICPC 等领域内重要的国际会议与期刊上发表多篇学术论文，获 SANER 2018 Distinguish Paper Award。获 2019 年国家科技进步二等奖，2019 年湖南省技术发明一等奖，2018 年 CCF 自然科学二等奖，及军队科技进步一、二、三等奖各 1 次。获 2019 年度 NASAC 青年软件创新奖。

报告 乔磊：航天器多核操作系统实时任务调度与准入控制分析研究



摘要：航天器是资源受限的安全关键系统，自主智能性要求日益增强，在面临外部环境和内部状态变化且不改变硬件资源的情况下，需对系统功能进行动态扩展和重构、同时保证系统功能正确性和实时性，带来动态加入任务的实时调度和准入控制问题。本报告针对航天器任务实时性强、时间可预测性要求高等特点，面向下一代航天器多核操作系统实时

任务调度、共享资源协同、实时性确保等需求，研究多策略调度与资源共享协同优化等关键技术，支持实时任务动态加入的在线准入控制，为航天器多类型实时任务并行执行提供实时性确保机制。

简介：乔磊，博士，航天五院 502 所研究员，中国航天科技集团公司青年拔尖人才，2019 年度 NASAC 青年软件创新奖获得者，耶鲁大学访问学者。中国计算机学会系统软件、形式化方法和工业控制计算机专委会委员。一直致力于操作系统软件的设计、验证与可信保障技术研究。研究成果在以我国玉兔一号、二号月球车等为代表的重大型号任务中直接应用并发挥关键作用。发表论文 50 余篇，合作出版专著 1 本，申请国家发明专利 20 项，国际发明专利 1 项。主持或参与国家重大研究项目 10 余项，包括国家自然科学基金、核高基、863、装发预研等。作为核心成员，研发我国首个航天器操作系统 SpaceOS，已应用于载人航天、探月工程、北斗导航等 100 多个航天器。获国防科技创新团队奖、北京市科技进步一等奖、军队科技进步三等奖等多项奖励。



众测论坛

NASAC

随着信息技术的发展和信息服务环境的日益开放，信息产品的兼容性、易用性、可靠性、安全性、性能效率、甚至功能完备性等质量问题都面临新的挑战 and 考验。传统、相对封闭、或依靠单一测评机构的方式已难以满足这些产品的质量检验要求。

众测是依托新一代互联网技术衍生的全新测试服务业态，它利用共享经济的特征，采用分布、协作的方式解决问题和组织生产，协同测试需求方和测试资源，聚合形成规模效益。但众测在服务运营、质量保障、支撑技术等方面依然存在诸多挑战。

国家重点研发计划“信息产品及科技服务集成化众测服务平台研发与应用”项目由中科院软件研究所牵头，联合南京大学、中国人民解放军陆军工程大学、南京慕测等九家单位，旨在突破制约众测服务业发展的基础理论和关键技术。

本论坛旨在提供展示研究成果的平台，促进国内学术界和工业界研究者的学习和交流。

论坛组织委员会（主持人）：

王俊杰（中国科学院软件研究所）

冯 洋（南京大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）09:00-12:30

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 1

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|---|-------------------|
| 09:00-09:30 | 软件众测和众测质量评价 | 黄松, 中国人民解放军陆军工程大学 |
| 09:30-10:00 | 海纳百川、兼容并包——众测开放平台的工程化之路 | 毕研涛, 腾讯众测 |
| 10:00-10:30 | 众包程序员和他/她身边的社会 | 王祎, 北京邮电大学 |
| 10:30-11:00 | 茶 歇 | |
| 11:00-11:30 | 基于众测平台的教与学 | 朱少民, 同济大学 |
| 11:30-12:00 | 群体智能技术在众测中的应用及挑战——从多智能体系统的角度 | 王崇骏, 南京大学 |
| 12:00-12:30 | Panel 特邀嘉宾: 王青, 中国科学院软件研究所 黄松, 中国人民解放军陆军工程大学 陈振宇, 南京大学 毕研涛, 腾讯众测 殷柱伟, 腾讯众测 王祎, 北京邮电大学 狄鹏, 华为 朱少民, 同济大学 陈雪强, 华为 王崇骏, 南京大学 | |

报告及嘉宾简介:

1. 黄松: 软件众测和众测质量评价



简介: 黄松, 陆军工程大学教授、软件工程学科带头人, 全军军事训练软件测评中心主任, 主要研究方向为软件测试与质量保证, 目前主要社会兼职为国务院学位办软件工程学科声誉评估专家, 国家科技部 863 项目评审专家, 军用软件测评实验室资质认可的专家评审员, 装备发展部武器装备承试资格评审专家, 中国计算机学会容错计算专委会副主任委



员。获军队专业技术干部一类岗位津贴，江苏省“333 高层次人才培养工程”第三层次培养对象。在软件测试和质量评估领域，主持和承担国家和军队重点科研项目多项，承担全军装备软件定型测评项目 100 余项。获军队教学成果一等奖 1 项、军队科技进步二、三等奖 8 项，国家发明专利 10 余项，发表高水平论文 50 余篇，指导学生获国家一级学会优博提名奖、江苏省学会优博奖。2016 年，作为发起人之一，开创了一年一度的全国大学生软件测试大赛，2018 年参赛人数达到近万人。

2. 王祎：众包程序员和他/她身边的社会



简介：王祎，北京邮电大学计算机学院（国家示范性软件学院）特聘教授、博士生导师、Linux 基金会 SDDI 通信研究员、顾问委员会成员。2015 年 6 月于加利福尼亚大学尔湾分校获得博士学位，主要研究方向是软件工程中的人与社会问题、协同计算、博弈网络、和社会计算。在 ASE、CSCW、ESEC/FSE、Group、ICSE、TOCHI、TOSEM 等国际会议和期刊发表论文 50 余篇。担任 CHI、CSCW、ICWSM、IUI 等多个会议的程序委员会委员，及多个期刊的审稿人。先后主持和参与多项美国国家科学基金（NSF）项目。

3. 朱少民：基于众测平台的教与学

简介：朱少民，同济大学软件学院教授、中国科技大学软件学院教指委委员、国内软件测试界的领军人物和资深专家，二十多年来一直从事软件测试、质量管理和过程改进等工作，先后出版了十多部著作，包括测试方面的畅销书《完美测试》、《轻轻松松自动化测试》、《软件测试方法和技术》、《软件测试》和译作《自动化测试最佳实践》等，经常在国内外会议上发表



演讲。曾担任思科（中国）软件有限公司 QA 高级总监、中国软件测试大会和 Top 100 Summit 等测试专题出品人等。先后获得机械工业部、安徽省、合肥市、青岛市等多项科技进步奖。

4. 王崇骏：群体智能技术在众测中的应用及挑战——从多智能体系统的角度



简介：王崇骏，南京大学计算机科学与技术系教授，博士生导师。现任南京大学计算机应用研究所副所长、南京大学中德 HPI 研究院副院长。研究兴趣是自主智能与群体智能、复杂网络分析、大数据分析 & 智能系统等，近五年发表论文 50 余篇、出版专著 2 部。截至 2018 年底，主持和参与包括国家重点研发项目、973、发改委 4G 专项、工信部产业化基金、国家自然科学基金、国家社会科学基金、省自然科学基金、支撑计划及重点研发项目在内的国家及省部级基金与企事业资助项目 50 余项。在教育医疗类惠民行业、优政兴业类政府领域、互联网新经济领域有 30 余项科研成果获得产品化和商品化推广。



面向工业的操作系统论坛

面向工业的操作系统论坛

NASAC

随着信息技术和工业领域的深度融合，工业互联网平台是建设现代化工业体系的重要支撑，是建设制造强国和网络强国的关键。目前，我国工业互联网平台建设从供给侧和需求侧两端发力，以平台为核心的工业互联网生态正加速构建。然而，现有的操作系统在支撑工业控制中的核心逻辑时仍面临挑战，面向工业的操作系统需要对传感、传输、处理和反馈控制等过程提供更高的实时性保障、可靠性保障和安全性保障。同时，由于实际工业场景的复杂化，面向工业的操作系统也需要提供一定的个性化服务。本次论坛邀请了来自软件工程学术界、教育界和产业界的专家共同探讨在当前时代背景下面向工业的操作系统研发和产业化的关键问题，并探讨未来面向工业的操作系统产学研合作，以推动国内面向工业的操作系统的研究与应用。论坛由 CCF 系统软件专委联合 CCF 软件工程专委共同举办。

论坛组织委员会：

胡春明（北京航空航天大学）

崔西宁（中国航空工业第 631 研究所）

孙毓忠（中国科学院计算技术研究所）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五） 08:50-12:30

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 2

面向工业的操作系统论坛

论坛议程:

| 时间 | 主题 | 讲者 |
|--------------------|---------------------------------|---------------|
| 08:50-09:00 | 开幕致辞 | 金芝, 北京大学 |
| 09:00-09:30 | 天脉操作系统的软件工程实践 | 韩炜, 航空工业计算所 |
| 09:30-10:00 | 工业机器人操作系统及云平台 | 牛建伟, 北京航空航天大学 |
| 10:00-10:30 | 嵌入式基础软件技术与工程实践 | 施刚, 中电 32 所 |
| 10:30-10:50 | 茶 歇 | |
| 10:50-11:20 | 基于 RUST 语言的安全确定性操作系统内核 | 陈渝, 清华大学 |
| 11:20-11:50 | 全新一代 AIoT 操作系统 AliOS Things 4.0 | 毛熠璐, 阿里云 |
| 11:50-12:20 | 面向工业的数据库操作系统设计与应用挑战 | 徐子晨, 南昌大学 |
| 12:20-12:30 | 论坛总结 | 孙毓忠, 崔西宁, 胡春明 |

特邀报告及报告人简介:

1. 韩炜: 天脉操作系统的软件工程实践



摘要: 自主天脉操作系统的研制背景及历程, 操作系统的基本定义、概念及关键技术, 天脉操作系统研制遵循的软件工程、天脉操作系统研制软件工程实践, 国产自主机载嵌入式操作系统未来发展及展望。

简介: 韩炜研究员, 中国航空工业计算技术研究所副所长。航空工业集团嵌入式软件首席技术专家, 中国计算机学会计算机工程和工艺专委会

主任, 西安电子科技大学兼职博导。长期以来主持研制了我国多型飞机高可靠机载计算机, 并大批量装备使用。主持我国机载自主知识产权天脉操作系统的研制、攻关, 并在各型航空装备上广泛使用。组织团队研制了面向航空综合化航空电子系统所需的多款核心 SoC 芯片。组织编



面向工业的操作系统论坛

写航空装备有关国产电子元器件和基础软硬件选用、替代设计、应用验证等相关标准 30 余篇。先后获得国家级、省部级、集团级科研技术类奖项 40 余项，获得省部级、集团级立功二十余项，享受国务院政府特殊津贴。著有《可信嵌入式软件开发与实践》以及论文多篇。

2. 牛建伟：工业机器人操作系统及云平台



摘要：首先介绍了国外机器人操作系统的发展现状和趋势，然后重点讨论了目前国产机器人操作系统的研发和行业应用现状。介绍了大数据、云计算和人工智能等新一代信息技术与机器人技术融合发展，重点讨论工业机器人云平台，并围绕机器人操作系统与云平台有效协同问题，讨论构建工业机器人云平台需要处理的几大关键技术：实时可靠接入与传输、云边端协同计算架构、工业机器人工艺优化、远程智能故障检测和预测性维护。最后介绍了机器人云平台面临的技术挑战和发展趋势。

简介：牛建伟 博士，北京航空航天大学教授，国家重点研发计划项目负责人，国家级计算机专业实验教学示范中心主任，美国卡内基梅隆大学访问学者，曾入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”，获教育部技术发明一等奖和北京市教学成果一等奖，获宝钢优秀教师荣誉称号，国内人工智能领域论文高被引学者。在重要国内外期刊和会议上发表学术论文 200 余篇，ESI 高被引 6 篇，H-index 43，SCI 他引共 1700 多次。获得 2017 年 IEEE System Journal、2015 年 JNCA 年度 Best Paper、IEEE ICC 2013、IEEE WCNC 2013 等期刊/会议 Best paper 共 7 篇，获得 2013 年北航十佳会议论文，出版教材 2 部。

3. 施刚：嵌入式基础软件技术与工程实践



摘要：电子装备的数字化、软件化、网络化、智能化发展，推动着嵌入式基础软件向开放化、平台化演进，嵌入式系统也呈现出硬件标准化、功能软件化、应用智能化、系统可重构的技术特征，报告重点阐述嵌入式基础软件的体系架构演化与关键技术，并结合锐华嵌入式实时操作系统的实践，提出国产嵌入式基础软件发展思路与产业化推进模式。

简介：施刚，高级工程师，1995年毕业于上海大学无线电系，现任中国电子科技集团公司第三十二研究所下属公司上海华元创信软件有限公司副总经理。近年来共计获得国防科技进步奖3项、集团科技进步奖1项、上海市科技进步奖1项。施刚同志专业从事基础软件研究与开发，目前其负责锐华操作系统产品面相领域的定制，锐华产品达到国外的产品技术水平，获得国际安全认证，能够实现了国外产品的完全替代，并用于国防、轨道交通、核电等安全关键装备，极大的提高了嵌入式控制领域的技术能力水平和产业的核心竞争力。

4. 陈渝：基于 RUST 语言的安全确定性操作系统内核



摘要：介绍当前编程语言与硬件系统结构的历史与发展对操作系统内核及其应用的影响；分析操作系统内核在语言层面当前面临的挑战和解决方法；阐明基于 RUST 系统编程语言的操作系统原型 zcore 在安全性和确定性上的一些设计思路。

简介：陈渝，国防科学技术大学本硕博毕业，清华大学计算机系长聘副教授，博导，MIT 访问学者，CCF 系统软件专委常务委员。主要研究方向操作系统，编译原理，程序分析，系统可靠性与性能优化等。先后负责和参与了二十多项国内外课题，发表高水平



面向工业的操作系统论坛

学术论文 50 余篇，担任国内外有影响力学术会议的主席和程序委员会委员等。承担清华大学计算机系的操作系统、编译原理、高级操作系统等课程的教学工作。

5. 毛熠璐：全新一代 AIoT 操作系统 AliOS Things 4.0



摘要：AliOS Things 是完全自主知识产权、高可伸缩的 AIoT 统一操作系统，致力于推进物理世界数字化、智能化的发展。具备极致性能、极简开发、云端一体、丰富组件、安全防护等关键能力，并通过接入阿里云平台聚合了阿里经济体各类服务，可广泛应用在智能家居、智慧城市、新工业、新出行等领域。AliOS Things 采用友好的 Apache2.0 协议，在

2017 年通过 GitHub 开源，并于 2020 年捐献给开放原子开源基金会。

简介：毛熠璐，阿里云智能高级技术专家(Staff engineer of Alibaba Cloud Intelligence Business Group)，2009 年毕业于中国科学技术大学，获得计算机科学与技术博士学位，毕业论文是《基于性能和功耗权衡模型的分时系统动态调频技术研究》。毕业后加入 Marvell，从事手机芯片 BSP 开发，主要提供芯片的完整功耗解决方案，期间从事了 2 款 3G 手机芯片，2 款 4G 手机芯片的 BSP 开发工作。2014 年加入阿里巴巴，在数字娱乐事业群参与研发了多款天猫魔盒的研发工作。2017 年加入阿里巴巴人工智能实验室，参与了第一款天猫精灵产品的从 0 到 1 以及后续多款精灵产品的研发工作，最终负责了第一款带屏精灵产品的整个研发工作。2020 年加入阿里云 IoT 智能设备研发平台部，目前负责 AliOS Things 微内核的研发。

6. 徐子晨：面向工业的数据库操作系统设计与应用挑战

摘要：面向垂直工业场景的计算需求随着万物智联的发展呈指数级增长，具备操作系统特性的

面向工业的操作系统论坛



数据库系统软件下沉与面向 NewSQL 数据查询的工业操作系统专用化是未来软件发展的崭新趋势，讲者将从典型工业应用场景出发，阐述面向典型应用的数据库操作系统设计开展的一些探索性工作，并进一步讨论从算子设计到工业过程现场优化间一系列的机遇与挑战。

简介：徐子晨，俄亥俄州立大学博士，现为南昌大学信息工程学院计算机系教授、人工智能系主任、高层次引进人才、学科方向带头人、博导。

在南昌大学任职期间教授本科生和研究生课程二十余门。主要从事包括异构架构优化，分布式数据密集计算及高效系统软件架构研究等方面的教研工作。是中国计算机学会 CCF 体系结构专委会常委、中国计算机学会 CCF 南昌分部秘书长、江西计算机学会大数据专委会副主任。发表 SCI 索引 40 余篇，其中以第一作者发表 CCF A/B 类中数据库、系统软件、体系结构等方向旗舰会议期刊文章 15 篇。主持国家自然科学基金、国家重点研发计划子课题等 4 项，江西省自然科学基金及重点项目 5 项、收到微软 Azure、亚马逊、腾讯等公司教育基金资助。

论坛主席：

1. 胡春明教授 北京航空航天大学计算机学院，软件学院



简介：胡春明，工学博士，北京航空航天大学教授，软件学院院长。CCF 系统软件专委会常委，中国电子学会云计算/大数据专家委员会副秘书长。主要研究方向为分布式系统、计算系统虚拟化、大规模分布式数据处理、分布式图计算系统、移动计算与云端融合等。自 2000 年以来作为负责人或技术骨干参与多个 863 计划、973 计划、国家重点研发计划、国家自然科学基金及北京市科委重点项目的研究工作，获国家技术发明二等奖 1 项，中国电子学会科技进步特等奖 1 项、技术发明一等奖 1 项。在国内外学术期刊和学术会议发表学术论文 60 余篇。



面向工业的操作系统论坛

2. 崔西宁研究员 中国航空工业第 631 研究所



简介：崔西宁，工学博士，研究员，在航空工业计算所从事机载计算机软件研发工作，中国航空工业集团有限公司特级技术专家。CCF 系统软件专委会常委、软件工程专委会委员、嵌入式系统专委会委员，航空学会高级会员。先后主持和参加了多项预研、型号和核高基项目。在航电系统体系架构、容错重构、信息安全、嵌入式系统等多个领域有深入研究，先后在多项型号、预研项目中做出了突出贡献。发表论文 50 余篇，授权专利十余项，编写了集团标准 5 项，工信部行业标准 HB 5 项，2019 年主编了《嵌入式系统设计师教程》第二版。获航空学会一等奖 1 项，部级奖 8 项、集团级 8 项；荣立二等功 2 次，三等功 4 次。

3. 孙毓忠研究员 中国科学院计算技术研究所



简介：孙毓忠，计算机体系结构国家重点实验室，中国科学院计算技术研究所，研究员、博士生导师，中国科学院“百人计划”获得者，共发表论文和专利 100 篇以上，论文它引 400 次。长期从事数据中心高效能和高安全性系统软件与运行时系统软件的设计与分析方法的研究，特别是在数据中心虚拟化技术和高效能调度技术的研究方面，课题组获得了上海市科技进步一等奖和国家科技进步二等奖。在云操作系统设计理论和方法方面形成了研究特色，体现在课题组承担的基金委重点课题“基于虚拟机架构的可信计算环境与可信软件设计”和“云数据中心基于应用共存特性的混合调度研究”等基金委基础研究课题，参与了李国杰院士牵头的基金委创新群体课题“超并行高效能计算机体系结构与设计方法研究”等其它基础研究课题方面；课题组也在高效能云操作系统关键使能技术方面通过承担的 863 课题“基于虚拟技术的新型网络服务器的研究”和“分布式 I/O 资源虚拟化技术研究”等在工程和关键技术方面验证了前述的基础理论研究。

人工智能背景下的需求工程论坛

人工智能背景下的需求工程论坛

NASAC

近年来，国内外软件工程领域结合人工智能的研究和应用成果层出不穷。论坛将围绕目前人工智能背景下的需求工程最新研究主题展开研讨，议题包括文本分析技术在软件需求工程活动中的应用、面向大数据与机器学习系统的需求分析方法、对信息物理融合系统、移动智能系统的建模与分析，非功能/质量需求的定义与评估，对需求变化的预测与应对方法等。

本论坛分为三个时间段，采用论文报告结合圆桌论坛形式进行。

论坛组织委员会：

CCF 软件工程专委需求工程学组

论坛主持人：

金 芝（北京大学）

李 智（广西师范大学）

刘 璘（清华大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）09:00-12:40

2020 年 11 月 21 日（星期六）11:00-12:40

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 3

重庆富力假日酒店 会议室 2、3

论坛议程：

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------|
| AIRE-1: 需求文本分析技术研究论坛（主持人：金芝） | | |
| 11 月 20 日（星期五）9:00-10:40 会议室 3 | | |
| 09:00-09:15 | 一种基于文本分析的跨领域 App 需求获取方法 | 刘磊，刘周，刘华斌，张梦玺 |



人工智能背景下的需求工程论坛

| | | |
|---|------------------------------------|------------------------------|
| 09:16-09:30 | 一种用户故事需求质量提升方法 | 王春晖, 金芝, 赵海燕, 崔牧原 |
| 09:31-09:45 | 面向中文 APP 用户评论数据的软件需求挖掘方法研究 | 王莹, 郑丽伟, 张晓斌 |
| 09:46-10:00 | GeT2Trace: 基于图形化扩展增强学习的需求跟踪恢复技术 | 陈磊, 王丹丹, 王青, 石琳 |
| 10:01-10:15 | 工业界需求工程关注点分析 | 贾经冬, 张筱曼, 郝璐, 谭火彬 |
| 10:15-10:40 | Panelist: 金芝、王青、贾经冬、刘华斌、郑立伟 | |
| AIRE-2: 大数据与智能应用需求论坛 (主持人: 刘璘) 11月20日(星期五) 11:00-12:40 会议室3 | | |
| 11:00-11:15 | 智能化需求建模研究进展 | 汪焯, 陈骏武, 夏鑫, 姜波 |
| 11:16-11:30 | 面向机器学习系统的需求建模与决策选择 | 杨立, 马佳佳, 梁赓, 左春 |
| 11:31-11:45 | 面向机器学习的数据均衡需求分析研究 | 江昊琛, 魏子麒, 陈俊 |
| 11:46-12:00 | 用户如何看待产品中的预测分析功能? 一个非功能性需求调研 | 杨经纬, 魏子麒 |
| 12:01-12:15 | 一种基于因式分解机的众包软件开发者混合推荐方法 | 于旭, 何亚东, 王改革, 杜军威, 巩敦卫, 江贺 |
| 12:15-12:40 | Panelist: 刘璘、汪焯、杨立、杨经纬、杜军威 | |
| AIRE-3: 需求建模方法研究 (主持人: 李智) 11月21日(星期六) 11:00-12:40 会议室3 | | |
| 11:00-11:15 | 邀请报告: 需求原型化技术与工具 | 杨溢龙 |
| 11:16-11:30 | 从信息物理融合系统问题模型到 UML 需求模型的变换方法 | 李智, 邓杰, 杨溢龙, 韦尚锋 |
| 11:31-11:45 | 基于中文自然语言需求的 SysML 模型自动生成方法 | 鲍阳, 杨志斌, 谢健, 周勇, 岳涛, 黄志球, 郭鹏 |
| 11:46-12:00 | 基于元路径嵌入的移动应用需求偏好分析方法 | 宋蕊, 李童, 董鑫, 丁治明 |
| 12:01-12:15 | 基于版本更新日志的移动应用演化趋势自动分析 | 钟仁毅, 王翀, 梁鹏, 罗忠 |
| 12:15-12:40 | Panelist: 李智、杨溢龙、杨志斌、李童、梁鹏 | |

面向非确定性的软件质量保障方法与技术

面向非确定性的软件质量保障方法与技术

NASAC

随着互联网、物联网、云计算等新计算平台、新应用模式、及智能化等新软件模式的广泛运用，软件系统内外各种来源的非确定性（Uncertainty）不断增强。如何面向非确定性保障相关软件系统质量成为了国内外学界关注的挑战。

从软件系统内部的不确定性看，并发程序是一类典型的非确定性软件系统。并发程序由于其随机性高的特点，容易导致并发缺陷且难以调试。同时，针对并发缺陷的修复方法应保证尽量减少修复开销和保持原有并发程序的运行效率，修复补丁也应保持高可读性以维持并发程序的开发质量。从软件系统外部的不确定性看，软件所处的网络环境和所服务的用户需求变得更加动态多变，这就要求软件系统能够主动应对这些动态变化。具有自适应和持续演化能力的软件系统需要在环境和需求的自动感知与理解、适应行为的自主决策、以及适应行为的精准实施等环节处理各种不确定性，以保障系统能够持续稳定地提供服务。从软件构造途径的不确定性看，包含深度神经网络部件的数据驱动智能化软件系统是另一类非确定性软件系统。其非确定性来自于机器学习模型的归纳本质。此类系统日益应用于一些安全相关的领域，这就对其软件质量提出了更高的要求。

本论坛主要关注软件质量保障中非不确定性问题所面临的挑战，包括并发、多核、分布式、软件环境感知、软件自适应、智能化、随机化、大数据等各种非不确定性相关领域的软件质量保障技术。

论坛组织委员会：

陈俊洁（天津大学）



面向非确定性的软件质量保障方法与技术

汤恩义（南京大学）

何 啸（北京科技大学）

马晓星（南京大学）

论坛主持人：

陈俊洁（天津大学）

汤恩义（南京大学）

何 啸（北京科技大学）

日程安排：

时间：2020年11月20日（星期五）09:00-12:30

2020年11月21日（星期六）11:00-12:30

地点：重庆富力假日酒店 会议室 5

论坛议程：

每个报告 17 分钟，包括 15 分钟报告和 2 分钟提问

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--|-------------------------------|--------------------------------------|
| 分论坛 1 主持人：陈俊洁 11 月 20 日（星期五）09:00-10:42 | | |
| 09:00-09:17 | GUARD: 上下文敏感的大规模程序低误报数据竞争检测方法 | 高凤娟, 王豫, 周金果, 徐安孜, 王林章, 吴荣鑫, 张川, 苏振东 |
| 09:17-09:34 | 操作系统内核并发错误检测研究进展 | 石剑君, 计卫星, 石峰 |
| 09:34-09:51 | 面向数据驱动智能系统的基于偶然正确性概率的回归测试选择方法 | 周小莉, 赵建华 |
| 09:51-10:08 | 一种基于变分自编码器的异构缺陷预测特征表示方法 | 贾修一, 张文舟, 李伟漳, 黄志球 |

面向非确定性的软件质量保障方法与技术

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 10:08-10:25 | 基于相似哈希的大规模代码相似性检测改进方法 | 李玫, 高庆, 马森, 李海洋, 马骁, 刘德欣, 张世琨, 张兴明 |
| 10:25-10:42 | 基于代码自然性的切片粒度缺陷预测方法 | 张献, 贲可荣, 曾杰 |
| 分论坛 2 主持人: 何啸 11 月 20 日 (星期五) 11:00-12:25 | | |
| 11:00-11:17 | 复杂软件系统的不确定性 | 檀超, 张静宣, 王铁鑫, 岳涛 |
| 11:17-11:34 | 自动驾驶智能系统测试研究综述 | 朱向雷, 王海弛, 尤翰墨, 张蔚珩, 张颖异, 刘爽, 陈俊洁, 王赞, 李克秋 |
| 11:34-11:51 | 基于指针生成网络的代码注释自动生成模型 | 牛长安, 葛季栋, 唐泽, 李传艺, 周宇, 骆斌 |
| 11:51-12:08 | 基于路径分析和信息熵的错误定位方法 | 姜淑娟, 张旭, 王荣存, 黄颖, 张艳梅, 薛猛 |
| 12:08-12:25 | 代码注释自动生成方法综述 | 陈翔, 杨光, 崔展齐, 孟国柱, 王赞 |
| 分论坛 3 主持人: 汤恩义 11 月 21 日 (星期六) 11:00-12:25 | | |
| 11:00-11:17 | 不确定环境下人机物融合系统的建模与验证 | 安冬冬, 刘静, 陈小红, 孙海英 |
| 11:17-11:34 | 针对复杂用户评论的代码质量属性判断 | 徐海燕, 姜瑛 |
| 11:34-11:51 | 面向分布式图计算作业的容错技术研究综述 | 张程博, 李影, 贾统 |
| 11:51-12:08 | 一种基于分层适应逻辑的自适应系统实现框架 | 李念语, 陈正胤, 刘坤, 焦文品 |
| 12:08-12:25 | SAFER: 基于事件关系保障识别质量的自适应分析方法 | 王璐, 李青山, 吕文琪, 张河, 李昊 |



系统软件教研论坛

NASAC

国产可控计算机系统及其生态链的构筑迫切需要理解和掌握编程语言、程序分析和系统软件原理与技术方面的人才，为核心系统研发提供中坚力量。系统软件类课程主要讲授编程语言的特点及范型、数据的结构与组织管理、程序的编译原理和技术、操作系统以及程序在计算机系统上的运行机理等。通过这些课程，不但要培养学生掌握语言与系统的理论基础，使之能建立准确描述真实系统的模型并利用模型预测系统行为；而且要强化系统实践，培养学生分析与构造结合底层硬件特性的系统软件研发能力。

为推进各高校在培养学生程序设计能力、编译原理与操作系统等系统软件研发能力方面的进程，交流和改进课程实践体系，了解业界进展与需求，中国计算机学会系统软件专业委员会和软件工程专业委员会特举办“系统软件教研论坛 2020”，邀请国内从事程序设计及系统软件类课程教学和科研的高校教师和从事计算机系统研发的业界专家以及进行报告分享和交流研讨。本次会议还邀请全国大学生编译系统设计赛特等奖获得者团队成员分享参赛经历，并从学生视角谈对课程改革与建设的看法与建议。期望通过本次论坛，能建立各高校教师之间、高校与业界之间的密切联系，推动更多的高校进一步推广和改进程序设计和系统软件类课程的相关课程教学。

论坛主席：

黄志球（南京航空航天大学）

论坛筹备委员会：

张 昱（中国科学技术大学）

陈 渝（清华大学）

活动主办:

中国计算机学会系统软件专委会

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 20 日 (星期五) 09:00-12:00

2020 年 11 月 20 日 (星期五) 14:00-17:30

地 点: 重庆富力假日酒店 会议室 6

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|-------------------------------|---------------|
| 09:00-09:30 | 以开源与系统能力比赛形式推动操作系统教研 | 陈向群, 北京大学 |
| 09:30-10:00 | 关于编译原理等系统类课程教学的若干调整性思考 | 刘先华, 北京大学 |
| 10:00-10:30 | 茶 歇 | |
| 10:30-11:00 | 教学内容如何跟上数据库系统的演进 | 周烜, 华东师范大学 |
| 11:00-11:30 | 工业级开源操作系统的教学实践与思考 | 武延军, 中科院软件所 |
| 11:30-12:00 | 交 流 | |
| 午 餐 | | |
| 14:00-14:30 | 从 MIPS 到 RISC-V 的操作系统实验课教学实践 | 蒋德钧, 中国科学院大学 |
| 14:30-15:00 | 强基础、重实践, 以赛促教的本科创新人才培养模式 | 沈俊, 上海大学 |
| 15:00-15:30 | 茶 歇 | |
| 15:30-16:00 | 助力高校系统软件教育乘云而上 | 胡文青, 阿里云集团 |
| 16:00-16:30 | SysY Trivial Compiler 项目分享 | 陈清源, 中国科学技术大学 |
| 16:20-17:30 | 圆桌会议 (关于全国大学生 OS 比赛、编译比赛的交流等) | |



系统软件教研论坛

报告及嘉宾简介：

1. 陈向群：以开源与系统能力比赛形式推动操作系统教研



摘要：介绍当前操作系统内核当前面临的挑战和解决方法，进一步介绍当前开源社区对系统软件的影响，以及前期面向 CPU/编译器的系统能力比赛对学生的教育作用。讨论开源和系统能力比赛的方式进行操作系统教研的一些想法，以及对如何建立操作系统生态环境的一些思考。

简介：陈向群，北京大学信息科学技术学院、高可信软技术教育部重点实验室，教授，博士生导师。北京计算机学会理事长，中国计算机学会教育专委会常务理事，教育部计算机教学指导委员会“系统能力培养教学改革”专家组成员。长期担任北京大学操作系统系列课程主讲教师。开设本科生专业课：《计算机系统导论》、《计算机系统导论（讨论班）》、《操作系统》、《操作系统实习》、《操作系统实习（实验班）》；开设研究生课程：《系统软件前沿技术》。编著及翻译教材若干本。

2. 刘先华：关于编译原理等系统类课程教学的若干调整性思考



摘要：作为基础硬件的重要组成部分，编译技术在计算机系统能力培养中占据极其关键的作用。报告人近年来在计算机系统导论、编译、系统结构等计算机系统核心课程的相关教学内容中，尝试以编译技术为纽带，向学生展示计算机系统各层次之间的交互及转换关系，并为学生提供较完整的计算机系统软硬件的实践机会。本报告将基于北京大学在计算机系统导论、编译原理、计算机组织与结构等课程教学及其实践教学

环节设计方面的若干思考进行分享，并对如何在较大教学规模下开展完整系统设计的实践教学

进行探讨。

简介: 刘先华, 北京大学计算机系副教授。研究方向为计算机系统结构。长期从事处理器研发、软硬件协同设计、编译优化相关的教学科研工作。承担和参与了国家 863 计划课题、国家“核高基”重大科技专项、国家自然科学基金等数十项国家和省部级科研课题。在计算机系统结构相关重要会议上发表论文 20 余篇, 拥有十余项专利。刘先华参与研发了北京大学“众志”自主 CPU 及配套软硬件系统, 还承担和参与了北京大学计算机系统结构、编译相关课程的讲授及若干改革规划。曾获评北京大学教学优秀奖、2018 年度高校计算机专业优秀教师等奖励。

3. 周烜: 教学内容如何跟上数据库系统的演进



摘要: 在互联网时代, 数据库的应用场景得到了快速拓展。应用对数据库系统功能和性能提出了更广泛的要求, 导致了各种新的系统形态的出现, 比如各式 NoSQL 和 NewSQL 数据库。传统的数据库课程将教学内容集中在传统关系数据库 (即 OldSQL)。为了顺应时代, 我们需要调整数据库课程, 融入更丰富的系统形态, 提高学习者理解数据管理系统的层次和视角。我将通过华东师范大学在“当代数据管理系统”课程上的

实践对这一问题进行探讨。

简介: 周烜, 华东师范大学教授, 数据科学与工程学院副院长。2001 年本科毕业于复旦大学, 2005 年在新加坡国立大学取得博士学位, 2005 年至 2010 年期间先后在德国 L3S 研究中心和澳大利亚联邦科工组织从事科研工作, 随后在中国人民大学信息学院任教 6 年, 于 2017 年 3 月加入华东师范大学。研究兴趣包括数据库系统和信息检索技术。他曾参与和负责多个国内外的科研项目和工业合作项目, 积累了丰富的数据管理系统研发经验。他的研究成果被发表于众多国际一流的学术会议和期刊。凭借在分布式数据库领域的成果转化获得国家科技进步二等奖和教育部科技进步一等奖。入选教育部“新世纪优秀人才”支持计划。



4. 武延军：工业级开源操作系统的教学实践与思考



摘要：近年来，许多“卡脖子”领域的教学与产业需求“两张皮”被社会诟病，操作系统领域同样面临这一问题。在大学本科的操作系统教学中，到底选用轻量级、研究型操作系统(如 xv6 等)，还是选用 Linux、Android 这样的工业级开源操作系统。如果选用后者，理论和实践之间的平衡如何把握，是否会影响创新，是否难度过大、技术栈太深超出学生的能力

接受范围。进一步，如果基于开源软件的开展教学，如何做好精准选型，鼓励学生参与产业最需要的开源项目。中科院软件所希望在开源软件供应链的研究和实践中回答以上问题。

简介：武延军，中科院软件所研究员、博士生导师，现任副总工、智能软件研究中心主任，CCF 高级会员。主要研究方向为操作系统和系统安全。曾主持中科院先导专项项目、国家科技重大专项分课题及军委科技委重点课题等多项操作系统相关科研任务。连续多年获得腾讯、华为等项目支持。曾荣获中科院优秀毕业生、北京市科技新星、中科院青促会优秀会员等称号。发表论文 50 多篇，含 EuroSys、ICSE、IJCAI、AAAI 等国际知名会议，申请专利及软件著作权 30 余项。当前主要研究工作为开源软件供应链和 RISC-V 开放指令集系统软件。

5. 蒋德钧：从 MIPS 到 RISC-V 的操作系统实验课教学实践



摘要：操作系统课程教学过程中的一个重要环节是培养学生实践动手开发操作系统的能力。本报告将结合过去 5 年中国科学院大学在操作系统实验课上的教学实践，介绍我们从 MIPS 指令集向 RISC-V 指令集演进的 OS 实验内容变化及设计思考。同时，本报告将介绍我们在实验课程

中使用的软件框架与硬件平台，以及在课程实践中发现的问题和教学经验。

简介：蒋德钧，博士，中科院计算所副研究员，中国科学院大学岗位教师，主要研究兴趣包括存储系统，操作系统，分布式系统，存储体系结构等。研究成果在 ATC, MSST, PACT, TACO, ICS, ICCD 等国际会议上发表，累计引用次数百次。承担或参与多项国家重点研发计划项目、863 项目，国家青年科学基金项目，人社部留学人员科技活动优秀项目等。在北京航空航天大学获得学士学位，在清华大学获得硕士学位，在荷兰阿姆斯特丹 Vrije Universiteit 获得计算机科学博士学位。

6. 沈俊：强基础、重实践，以赛促教的本科创新人才培养模式



摘要：根据一流创新人才培养的要求，在教学内容、教学模式、实践环节等方面进行探索和实践，以学生创新能力培养为抓手，建立创新人才培养新模式和金字塔培养结构。通过课内外联动、学与赛联动、校企联动等，建立以提升创新能力为导向的实践机制和以问题驱动为导向的探究机制，多方位提升学生的发展空间。

简介：沈俊，上海大学计算机工程与科学学院副教授，学院教学委员会副主任。目前主要从事知识图谱、自然语言处理等方面的研究工作。主要承担高级语言程序设计、数据结构、编译原理、操作系统等课程的教学工作。编著《数据结构-C++实现》、《计算机操作系统基础与应用》等 8 本教材，其中《数据结构-C++实现》（第二版）在 2015 年荣获上海市普通高校优秀教材奖。参加多项教学改革项目，曾荣获上海市教学成果一等奖、二等奖。担任上海大学 ACM 集训队教练，负责计算机学院的学科竞赛工作。带领学生在全国大学生计算机系统能力大赛、ACM/ICPC、蓝桥杯、微信小程序应用开发大赛等学科竞赛中多次获奖。



系统软件教研论坛

7. 胡文青：助力高校系统软件教育乘云而上



摘要：阿里巴巴自 2009 年起开始自主研发飞天云操作系统，目前在阿里集团内已部署上百万台服务器，云上应用规模超过十万个实例。“飞天云操作系统核心技术及产业化”也荣获 2018 年中国电子学会颁发的首个科技进步特等奖。在追求技术进步的同时，阿里云也积极拓展在系统软件生态建设方面的合作，尤其是与国内高校在产学研合作协同育人领域，开放了大量的云计算和产品资源，并提供丰富的场景化实验。目前已与

包括清华大学、哈尔滨工业大学、西安电子科技大学在内的众多高校开展了产学研合作，推动教学实践上云，普惠高校同享云计算时代的技术红利。

简介：胡文青，阿里云技术运营专家。先后于中兴通讯、科大讯飞从事系统研发和技术管理工作，有丰富的大型系统研发和集成经验。现在阿里云负责云体验实验室的开发与建设，该实验室涵盖了阿里云几乎所有的云计算与产品资源，面向开发者和高校师生提供场景化实验，已覆盖八万用户。

8. 陈清源：SysY Trivial Compiler 项目分享



摘要：全国大学生计算机系统能力大赛首届编译系统设计赛在今年暑假顺利举办，我们小组作为其中一支参赛队伍，经过两个月的合作开发学习，荣获特等奖。本次报告将由我代表参赛小组分享参赛经历，讨论比赛对教学的意义，汇报将比赛代码用于教学实验的思路和初步成效以及个人感想。

简介：陈清源，中国科学技术大学大四本科生，全国大学生计算机系统能力大赛编译系统设计赛特等奖队伍成员。

高可信嵌入式软件工程技术论坛

高可信嵌入式软件工程技术论坛

NASAC/FMAC

嵌入式软件在航天、航空、轨交、汽车、核能等领域广泛应用，是重大装备关键功能的主要实现载体。随着“软件定义装备”特征的不断深化，国家重大工程对可信嵌入式软件的需求更加突出。同时，针对嵌入式软件的软件工程和形式化方法研究也一直都是学术界的重要关注点。

本论坛由北京控制工程研究所高可信嵌入式软件工程专业实验室和北京轩宇信息技术有限公司发起，旨在加强工业需求和学术前沿融合，为工业界现实问题凝练和学术界成果更好服务国家重大需求架起桥梁。

本次论坛邀请了来自工业界和学术界的多位专家，一方面，分享当前国家重大工程中嵌入式软件的发展趋势、案例、科学问题和挑战，另一方面，分享国内学界在嵌入式软件分析、测试、验证以及智能软件工程方面的最新研究进展。

论坛组织委员会：

陈 睿（北京轩宇信息技术有限公司）

论坛支持单位：

北京控制工程研究所高可信嵌入式软件工程专业实验室

北京轩宇信息技术有限公司

论坛主持人：

陈 睿（北京轩宇信息技术有限公司）

日程安排：

时 间：2020年11月20日（星期五）09:00-12:00

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 7



高可信嵌入式软件工程技术论坛

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|---------------------------|-----------------|
| 09:00-09:05 | 开场致辞 | |
| 09:05-09:25 | 星载软件自主任务规划功能验证 | 顾斌, 航天科技集团 |
| 09:25-09:45 | 智能嵌入系统的错误定位和修复技术 | 董云卫, 西北工业大学 |
| 09:45-10:05 | 嵌入式软件开发平台的模型检测工具研制探索 | 孔维强, 大连理工大学 |
| 10:05-10:25 | 面向民用飞机的安全关键软件研制方法及应用 | 尹伟, 中国航空无线电电子研究 |
| 10:25-10:40 | 茶 歇 | |
| 10:40-11:00 | 形式化方法在轨道交通领域的应用 | 侯锡立, 通号粤港澳(广州)交 |
| 11:00-11:25 | 基于 Scope Logic 的代码形式化验证工具 | 赵建华, 南京大学 |
| 11:25-11:50 | 一个新的计算树逻辑验证方法及其应用 | 刘关俊, 同济大学 |

报告及嘉宾简介:

1. 顾斌: 星载软件自主任务规划功能验证

摘要: 随着航天器智能自主控制技术的发展, 航天器的在轨运行将越来越多的从以地面遥控方式为主向在轨智能化自主运行方式发展。本报告介绍了对地成像卫星的一种自主任务规划功能, 讨论了星载控制软件中难以通过常规测试进行测试验证的两个典型场景。

简介: 顾斌, 航天科技集团 502, 研究员。

2. 董云卫：智能嵌入系统的错误定位和修复技术



摘要：针对 AI 嵌入系统检测存在的 Oracle 问题，从预期错误位置的风险评估公式性能关系：更频繁优于出发，对任意两组最优风险评估公式的性能进行分析比较，采用最优风险评估公式结合蜕变测试进行错误定位和程序修复技术。针对智能嵌入系统的错误定位和修复技术 oracle 问题，通过定义蜕变神经元频谱对神经网络中的可疑神经元进行定位，并

制定了多种修复算子，成功实现了神经网络的参数修复，提高神经网络的精度，缩短训练周期。

简介：董云卫，博士，西北工业大学计算机学院教授，博士生导师，IEEE 可靠性协会执委会委员、西安分会主席。1991 年毕业于哈尔滨工业大学数学系，1994 年于哈尔滨工业大学获得硕士学位，2004 年于西北大学获得软件工程博士学位。2006 年至 2007 年间在澳大利亚 Swinbourne 科技大学从事博士后研究工作，与 T.Y.Chen 教授合作开展嵌入式软件测试研究。

主要研究方向：AI 嵌入系统构造与验证、系统架构模型设计与分析理论、信息物理融合系统、软件测试。曾任航天科工集团第 210 研究所工程师、西安协同软件股份有限公司总工程师、西安协同数码股份有限公司总工程师、西安软件工程中心总工程师。目前主持和参加国家自然科学基金、国家 863 计划、国防预研、国家高新技术产业化专项计划、国家“核高基”专项计划等近 10 多项课题，发表学术论文近百篇，出版专著 2 部。

3. 孔维强：嵌入式软件开发平台的模型检测工具研制探索

摘要：嵌入式软件开发向规模化复杂化急剧发展。阶层化状态变迁表（HSTM）以表格的形式描述软件部件的状态、事件及相应动作，多个部件间协作执行构成整体软件系统。基于 HSTM 的嵌入式软件开发方法已在国内外广泛使用，相关平台可由 HSTM 自动生成代码框架、测试



高可信嵌入式软件工程技术论坛



用例、进行仿真测试等,以便提高软件开发的可靠性。本报告针对 HSTM 的正确性验证问题,介绍模型检测工具研制的相关工作及进展,研制过程中采用的主要算法包括显式模型检测、无状态显式模型检测、基于混成计算的限界模型、基于插值抽象的底层算法等。

简介: 孔维强,大连理工大学软件学院教授、博导、副院长, CCF 形式化方法专委会委员。2000 年、2003 年于武汉大学获学士和硕士学位,2006 年于日本北陆先端科学技术大学院大学获博士学位。研究领域为形式化验证技术,包括交互式定理证明及模型检测的工具研制及相关应用。主持和参与多项国家级及企业横向项目,发表相关学术论文 50 余篇。目前的主要的研究方向为基于插值的状态空间抽象方法,自动驾驶决策的可靠性验证方法及仿真平台研制。

4. 尹伟:面向民用飞机的安全关键软件研制方法及应用



摘要: 报告首先介绍了民用飞机航电系统软件研制的过程,提出安全关键软件在航空产业中的研制难点,针对这些难点深入探讨基于 MBD 和需求建模与验证方法的应用,对自然语言需求的形式化方法、模型开发和验证、搭建工具链环境以及面向适航的 DO333 标准进行讨论,分析在航电软件领域应用形式化和半形式化建模方法的途径,为实现复杂系统软件的研制提出技术和流程参考。

简介: 尹伟,中国航空无线电电子研究所(简称“上电所”)。2009 年毕业于西北工业大学自动化学院,获博士学位,并曾于 2008 年在英国谢菲尔德大学公派留学。主要研究方向为航空电子,控制工程,故障诊断,软件工程。当前的主要从事是复杂系统软件工程、智能计算、形

式化、工具链构建等方面的研究。先后主持及参与了多个航电软件项目论证和实施，并在民机科研中形成多项软件工程相关研究成果；在航电系统及航空软件工程技术创新与能力建设规划、工具链建设上有突出贡献，研究成果丰富，申请多项著作权、专利，学术水平优秀，共发表学术论文 20 余篇（7 篇 EI 检索）。

5. 侯锡立：形式化方法在轨道交通领域的应用



摘要：轨道交通的信号控制系统是典型安全苛求系统，也是形式化方法的典型应用场景。但相比国外，形式化方法在国内轨道交通领域的应用较少。报告将介绍形式化方法在轨交信号系统开发中的应用情况，分析形式化方法在实际应用中面临的困难，分享我们的实际应用经验，介绍如何通过模型架构设计降低形式化技术应用的难度，以及针对特定领域模型检测技术的发展思考等等。

简介：侯锡立，通号粤港澳（广州）交通科技有限公司研发部经理。2004 年本科毕业于华中科技大学，2008 年硕士毕业于中国科学院，同年加入中国通号从事轨道交通信号系统控制软件开发及验证，先后参与武广高铁、京沪高铁、北京地铁 8 号线，广州黄埔有轨电车 1 号线等多条轨交线路关键信号系统，以及仿真测试系统，软件测试平台开发，长期从事 MBSE 及形式化方法研究及在实际项目中应用，并结合实际应用不断改进。目前从事协同运输系统建模以及自主化建模开发平台的技术研究。

6. 刘关俊：一个新的计算树逻辑验证方法及其应用



摘要：计算树逻辑被应用于嵌入式系统、物理信息系统等并发系统的分析验证上，其扩展形式—知识计算树逻辑（Computation Tree Logic of Knowledge）—也被应用于隐私、安全协议的分析验证上。然而，众所周知，状态爆炸问题是其面临的主要挑战，即使使用 OBDD 状态压缩技术，也存在难以寻找变量最优序的问题（否则，OBDD 仍然状态爆炸）。

我们以 Petri 网（及其扩展 KPN——带有知识的 Petri 网）作为系统模型，充分利用 Petri 网的结构特性，与 OBDD 技术相结合，能够很好的克服上述问题；我们的模型检测工具 KPNer，使用 PC 机在 14 个小时内能够生成并验证具有 101100 个状态的系统，而被验证的逻辑公式包含了 6000 多个原子命题与 3600 多个逻辑运算符。这里，将介绍我们的这些工作，并通过嵌入式系统、物理信息系统、隐私安全协议等方面的几个例子来展示我们工具的效果。

简介：刘关俊，同济大学计算机科学系教授、博士生导师。主要从事 Petri 网、并发理论、形式化方法、以及模型检测的研究，也从事基于大数据与机器学习的多智能体研究、网络反欺诈研究等。2011 年至 2013 年，于新加坡科技设计大学从事博士后研究工作；2013 年至 2014 年，受德国洪堡基金资助于柏林洪堡大学从事博士后研究工作。已出版学术专著 2 本、发表学术论文 100 余篇，其研究得到国家自然科学基金（重点、面上、青年）、上海市曙光人才基金等资助，获得中国电子学会自然科学一等奖、中国自动化学会自然科学一等奖等。目前是计算机学会形式化方法专委会委员、软件工程专委会委员、IEEE senior member 等。

7. 赵建华：基于 Scope Logic 的代码形式化验证工具 Accumulator 的进展



摘要：报告首先介绍了形式化方法的优点、遇到的困难和可能的解决途径。然后介绍了 Scope Logic 的基本思想：即使用一阶谓词逻辑公式和递归定义的函数/谓词来描述程序性质，同时通过 Memory Scope 来刻画一个性质所依赖的内存范围；当一个性质成立时，只要代码不修改该范围内存放的值，那么这个性质就会一直保持。最后介绍了基于 Scope

Logic 的代码验证工具 Accumulator 的基本思路。该工具通过一系列的自动化方法来帮助验证任意生成规约、自动推导和传播程序的性质。目前，Accumulator 可以验证一些实际的 C 代码和 Java 代码。

简介：赵建华，南京大学计算机系教授。1999 年毕业于南京大学计算机科学与技术系，获博士学位。主要研究方向为形式化方法与软件工程。1998 年到联合国大学国际软件技术研究所（澳门）学习研究，主要方向为形式化方法。主持或作为骨干成员参与了包括 973 项目，863 项目，国家自然科学基金项目在内的多项科研项目。两次获得教育部科技进步二等奖。2005 年入选教育部新世纪人才培养计划。在国际国内学术会议和学术期刊发表科研论文 50 余篇。当前的主要研究方向是代码形式化证明的理论和工具的研究。主要研究目标是增强形代码形式化验证的自动化程度，提高验证效率和适用范围。



系统软件前沿进展

NASAC

系统软件是计算系统中连接底层硬件、应用软件和用户的核心基础软件，是 IT 生态的核心环节，涵盖了操作系统、编程语言、编译器、运行时环境、集成开发环境等。随着移动计算、物联网、云计算、人工智能、开源软件、开源指令集等领域的飞速发展，相关的软硬件都迎来了新的发展机遇。近十多年来，传统操作系统已经衍生出移动操作系统、物联网操作系统、智能操作系统等，同时也涌现出了很多新的编程语言和编译器，为用户提供了更高效、更高质量的开发和运行支持。此外，开源软件成为软件行业的重要发展模式，正在重塑软件产业格局，但安全可靠并没有得到很好解决。最后，以 RISC-V 为代表的开放指令集崛起，也给系统软件带来了新的机遇和挑战。

该论坛主要包括 2020 年 10 月发表在《软件学报》“系统软件前沿进展”专题上的论文。内容涵盖操作系统、集成开发环境、开源软件、人工智能、RISC-V 开源指令集等领域。

论坛组织委员会：

武延军（中国科学院软件研究所特聘研究员、副总工、主任，博导）

陈海波（上海交通大学教授、所长、主任，杰青、ACM 杰出科学家）

包云岗（中国科学院计算技术研究所研究员、所长助理、主任，博导）

李 玲（中国科学院软件研究所研究员，博导）

论坛主持人：

武延军（中国科学院软件研究所特聘研究员、副总工、主任，博导）

李 玲（中国科学院软件研究所研究员，博导）

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 20 日 (星期五) 09:00-12:30

地 点: 重庆富力假日酒店 宴会厅 1

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|-----------------------------------|--|
| 09:00-09:10 | 开幕致辞 | 武延军, 中科院软件所 |
| 09:10-09:30 | Carraybound: 基于污点分析的数组越界缺陷的静态检测方法 | 高凤娟, 王豫, 陈天骄, 司徒凌云, 王林章, 李宣东, 南京大学 |
| 09:30-09:50 | 面向移动终端智能的自主学习系统 | 徐梦炜, 刘渊强, 黄康, 刘讚哲, 黄罡, 北京大学 |
| 09:50-10:10 | FPGA 加速系统开发工具设计: 综述与实践 | 刘焰强, 戚正伟, 管海兵, 上海交通大学 |
| 10:10-10:30 | 在离线混部作业调度与资源管理技术研究 综述 | 王康瑾, 贾统, 李影, 北京大学 |
| 10:30-10:50 | 茶 歇 | |
| 10:50-11:10 | 软件方式的抗电路板级物理攻击的操作系统防御技术研究 | 张倩颖, 赵世军, 首都师范大学 |
| 11:10-11:30 | 一种适应 GPU 的混合访问缓存索引框架 | 张鸿骏, 武延军, 张珩, 张立波, 中科院软件所 |
| 11:30-11:50 | 面向操作系统可靠性保障的开源软件供应链 | 梁冠宇, 武延军, 吴敬征, 赵琛, 中科院软件所 |
| 11:50-12:10 | 一种神经网络指令集扩展与代码映射机制 | 娄文启, 王超, 宫磊, 周学海, 中国科学技术大学 |
| 12:10-12:30 | 利用跨虚拟机零下陷通信的加速器虚拟化框架 | 李鼎基, 糜泽羽, 吴保东, 陈逊, 赵永望, 丁佐华, 陈海波, 上海交通大学 |



面向领域的软件系统构造与质量保障论坛

面向领域的软件系统构造与质量保障论坛

NASAC

软件是推动新一代信息技术发展的驱动力。随着物联网、云计算、人工智能等技术的快速发展，软件与工控、制造、装备、机器人等众多领域的融合进一步加强，正引领并促进这些领域向数字化、智能化发展，为社会、经济的加速演进和创新发展带来了新的契机。因此，面向领域的软件技术不仅是软件领域，也是众多其他领域国内外学者的关注焦点和研究重点。与传统的软件系统相比，面向领域的软件系统（简称领域软件）带来了研究与应用上的新挑战。面对领域软件的特点和需求，如何有效地构造领域软件，实现领域应用的软件定义与智能化，如何通过验证、分析、测试及监控等多种手段严格保障系统控制行为的正确性、实时性、协同性等重要质量特性，是一个重大挑战。

面向领域的软件系统构造与质量保障论坛将报告一批我国学者与从业人员在面向领域的软件系统构造与质量保障方面的最新成果，探讨有助于提高开发效率、改善质量的面向领域的软件系统的开发方法、需求与设计方法、测试与验证、维护与演化等技术，以及软件与领域知识的交叉技术。

论坛组织委员会：

潘敏学（南京大学）

魏 峻（中国科学院大学）

崔展齐（北京信息科技大学）

论坛主持人：

潘敏学（南京大学）

面向领域的软件系统构造与质量保障论坛

魏 峻（中国科学院大学）

崔展齐（北京信息科技大学）

汤恩义（南京大学）

日程安排：

时 间：2020年11月20日（星期五）09:00-12:30

2020年11月21日（星期六）11:00-12:30

地 点：重庆富力假日酒店 宴会厅 2

重庆富力假日酒店 会议室 1、6

论坛议程：

每个报告18分钟，包含报告15分钟和提问3分钟

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|----------------------------|---------------------------|---|
| 11月20日（星期五）上午重庆富力假日酒店 宴会厅2 | | |
| 主持人：潘敏学 | | |
| 09:00-09:18 | 论坛开幕 | |
| 09:18-09:36 | 基于区块链的高效物联网数据激励共享方案 | 蔡婷，林晖，陈武辉，郑子彬，余阳 |
| 09:36-09:54 | 一种基于环境建模的物联网系统IFTTT规则生成方法 | 边寒，陈小红，金芝，张民 |
| 09:54-10:12 | 安全关键CPS系统多范式建模及安全性分析方法 | 李书铭，杨志斌，周勇，陈静，岳涛， BODEVEIX Jean-Paul，FILALI Mamoun |
| 10:12-10:30 | 基于反例确认的CPS不确定性模型校准 | 杨文华，周宇，黄志球 |
| 10:30-11:00 | 茶 歇 | |



面向领域的软件系统构造与质量保障论坛

| | | |
|--------------------|------------------------------------|---|
| 主持人：崔展齐 | | |
| 11:00-11:18 | 基于偶然正确性概率的错误定位技术 | 周小莉，赵建华 |
| 11:18-11:36 | 一种结构信息增强的代码修改自动转换方法 | 曹英魁，孙泽宇，邹艳珍，谢冰 |
| 11:36-11:54 | 一种经验库制导的浮点程序优化加速策略 | 肖安祥，汤恩义，陈鑫，王林章 |
| 11:54-12:12 | SmartFuSE: 基于深度学习的符号执行与模糊测试的混合测试方法 | 高凤娟，王豫，司徒凌云，王林章 |
| 12:12-12:30 | 软件缺陷自动修复技术综述 | 姜佳君，陈俊洁，熊英飞 |
| 11月21日（星期六）上午 会议室6 | | |
| 主持人：魏峻 | | |
| 11:00-11:18 | 支持移动APP开发的兼容Web APIs个性化推荐 | 齐连永，窦万春，许小龙，何强，张旭云，张以文 |
| 11:18-11:36 | 面向神经机器翻译系统的多粒度蜕变测试 | 钟文康，葛季栋，陈翔，李传艺，唐泽，骆斌 |
| 11:36-11:54 | 融合代码与文档的软件功能特征挖掘方法 | 沈琦，钱莹，邹艳珍，伍仕骏，谢冰 |
| 11:54-12:12 | 安全关键异构软件的AADL和SDL混合建模及代码生成方法 | 宗喆，杨志斌，袁胜浩，周勇，BODELEIX Jean-Paul, FILALI Mamoun |
| 12:12-12:30 | 用户评论驱动的开源移动应用代码演化综述 | 鞠伟嘉，李斌，孙小兵，薄莉莉，张涛 |
| 11月21日（星期六）上午 会议室1 | | |
| 主持人：潘敏学 | | |
| 11:00-11:18 | 自主机器人的伴随行为模型及二阶段自适应行为决策算法研究 | 杨硕，毛新军，白颜滔 |
| 11:18-11:36 | 时空轨迹数据驱动的自动驾驶安全场景元建模方法 | 张梦寒，杜德慧，王耀，周文韬，张雷 |
| 11:36-11:54 | 蜃景蜜网：一种增值的安全蜜网 | 吴伟楠，陈鸣，邓理 |
| 11:54-12:12 | 安卓移动应用兼容性测试研究综述 | 郑炜，唐辉，陈翔，张满青，夏鑫 |

顶会顶刊论坛

NASAC/FMAC

论坛主要包括最近一年发表在形式化和软件工程领域的顶级国际会议及顶级期刊上的代表性论文。

论坛组织委员会:

刘 辉 (北京理工大学)

王俊杰 (中国科学院软件研究所)

赵 亮 (西安电子科技大学)

论坛主持人:

于 斌 (西安电子科技大学)

王俊杰 (中国科学院软件研究所)

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 20 日 (星期五) 09:00-12:30

2020 年 11 月 20 日 (星期五) 14:00-17:00

地 点: 重庆富力假日酒店 宴会厅 3

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------|---|----------|
| 09:00-12:30 | Session 1 | |
| 09:00-09:30 | Nonlinear Craig Interpolant Generation, 会议 CAV 2020 | 甘庭, 武汉大学 |



顶会顶刊论坛

| | | |
|--------------------|---|---------------|
| 09:30-10:00 | Theoretical and Practical Aspects of Linking Operational and Algebraic Semantics for MDES�, 期刊 TOSEM (2019) | 朱惠彪, 华东师范大学 |
| 10:00-10:30 | Making Streett Determinization Tight, 会议 LICS 2020 | 王文胜, 西安电子科技大学 |
| 11:00-12:00 | Session 2 | |
| 11:00-11:30 | Extended Conjunctive Normal Form and An Efficient Algorithm for Cardinality Constraints, 会议 IJCAI 2020 | 蔡少伟, 中科院软件所 |
| 11:30-12:00 | A Modal Logic for Joint Abilities under Strategy Commitments, 会议 IJCAI 2020 | 刘咏梅, 中山大学 |
| 14:00-17:30 | Session 3 | |
| 14:00-14:20 | White-box Fairness Testing through Adversarial Sampling, ICSE 2020 | 张培歆, 浙江大学 |
| 14:20-14:40 | Scalable Multiple-View Analysis of Reactive Systems via Bidirectional Model Transformations, ASE 2020 | 李念语, 北京大学 |
| 14:40-15:00 | Can automated program repair refine fault localization? A unified debugging approach, ISSTA 2020 | 姜一翎, 北京大学 |
| 15:00-15:20 | Reinforcement Learning Based Curiosity-driven Testing of Android Applications, ISSTA 2020 | 潘敏学, 南京大学 |
| 16:00-17:00 | Session 4 | |
| 16:00-16:20 | Detecting Numerical Bugs in Neural Network Architectures, FSE 2020 | 任路遥, 北京大学 |
| 16:20-16:40 | Automating Just-In-Time Comment Updating, ASE 2020 | 刘忠鑫, 浙江大学 |
| 16:40-17:00 | Context-aware In-process Crowdsworker Recommendation, ICSE 2020 | 王俊杰, 中科院软件所 |

报告及嘉宾简介:

1. 甘庭: Nonlinear Craig Interpolant Generation (CAV 2020)



摘要: Craig interpolant generation for non-linear theory and its combination with other theories are still in infancy, although interpolation-based techniques have become popular in the verification of programs and hybrid systems where non-linear expressions are very common. In this paper, we first prove that a polynomial interpolant of the form $h(x) > 0$ exists for two mutually contradictory polynomial formulas $\Phi(x,y)$ and $\psi(x,z)$, with the form $f_1 \geq 0 \wedge \dots \wedge f_n \geq 0$, where f_i are polynomials in x,y or x,z , and the

quadratic module generated by f_i is Archimedean. Then, we show that synthesizing such interpolant can be reduced to solving a semi-definite programming problem (SDP). In addition, we propose a verification approach to assure the validity of the synthesized interpolant and consequently avoid the unsoundness caused by numerical error in SDP solving. Besides, we discuss how to generalize our approach to general semi-algebraic formulas. Finally, as an application, we demonstrate how to apply our approach to invariant generation in program verification.

简介: 甘庭, 武汉大学计算机学院讲师。2011年毕业于北京航空航天大学数学科学学院获得理学学士学位, 2017年毕业于北京大学数学科学学院获得理学博士学位。中国计算机学会形式化方法专业委员会委员。主要从事程序验证、混成系统验证、自动推理、约束求解研究, 在 CAV, IJCAR, AAI, IEEE TAC, JSC, CSIS, 软件学报等国内外权威会议和期刊发表论文近 10 余篇。

2. 朱惠彪: Theoretical and Practical Aspects of Linking Operational and Algebraic Semantics for MDESL (TOSEM 2019)



摘要: Verilog is a hardware description language (HDL) that has been standardized and widely used in industry. Multithreaded discrete event simulation language (MDESL) is a Verilog-like language. It contains interesting features such as event-driven computation and shared-variable concurrency. This article considers how the algebraic semantics links with the operational semantics for MDESL. Our approach is from both the theoretical and practical aspects. The link is proceeded by deriving the

operational semantics from the algebraic semantics. First, we present the algebraic semantics for MDESL. We introduce the concept of head normal form. Second, we present the strategy of deriving operational semantics from algebraic semantics. We also investigate the soundness and completeness of the derived operational semantics with respect to the derivation strategy. Our theoretical approach is complemented by a practical one, and we use the theorem proof assistant Coq to formalize the algebraic laws and the derived operational semantics. Meanwhile, the soundness and completeness of the derived operational semantics is also verified via the mechanical approach in Coq. Our approach is a novel way to formalize and verify the correctness and equivalence of different semantics for MDESL in both a theoretical approach and a practical approach.

简介: 朱惠彪，华东师范大学软件工程学院教授，博士生导师，教育部软件工程专业教学指导委员会委员。研究方向为高可信计算、形式化方法和信息物理融合系统，曾主持自然科学基金委中丹国际合作项目“信息物理融合系统的基础研究”（2011-2013）并且获得滚动资助（2014-2016）。“基于模型的可信软件理论与开发方法”获得 2011 年度教育部高等学校自然科学一等奖（第二完成人），分别于 2013 年和 2017 年获得高等教育上海市教学成果奖特等奖和一等奖（排名第二和第五），于 2018 年 9 月获得国家教学成果奖二等奖（排名第五）。

3. 王文胜: Making Streett Determinization Tight (LICS 2020)



摘要: Optimal determinization construction of Streett automata is an important research problem because it is indispensable in numerous applications such as decision problems for tree temporal logics, logic games and system synthesis. This paper presents a transformation from nondeterministic Streett automata (NSA) with n states and k Streett pairs to equivalent deterministic Rabin transition automata (DRTA) with $n^{5n}(n!)^n$ states, $O(n^{n^2})$ Rabin pairs for $k = \omega(n)$ and $n^{5n}k^{nk}$ states, $O(k^{nk})$ Rabin pairs

for $k = O(n)$. This improves the state of the art Streett determinization construction with $n^{5n}(n!)^{n+1}$ states, $O(n^2)$ Rabin pairs and $n^{5n}k^{nk}n!$ states, $O(nk)$ Rabin pairs, respectively. Moreover, deterministic parity transition automata (DPTA) are obtained with $3(n(n+1)-1)!(n!)^{n+1}$ states, $2n(n+1)$ priorities for $k = \omega(n)$ and $3(n(k+1)-1)!n!k^{nk}$ states, $2n(k+1)$ priorities for $k = O(n)$, which improves the best construction with $n^n(k+1)^{n(k+1)}(n(k+1)-1)!$ states, $2n(k+1)$ priorities. Further, we prove a lower bound state complexity for determinization construction from NSA to deterministic Rabin (transition) automata i.e. $n^{5n}(n!)^n$ for $k = \omega(n)$ and $n^{5n}k^{nk}$ for $k = O(n)$, which matches the state complexity of the proposed determinization construction. Besides, we put forward a lower bound state complexity for determinization construction from NSA to deterministic parity (transition) automata i.e. $2^{\Omega(n^2 \log n)}$ for $k = \omega(n)$ and $2^{\Omega(nk \log nk)}$ for $k = O(n)$, which is the same as the state complexity of the proposed determinization construction in the exponent.

简介: 王文胜，西安电子科技大学 16 级计算机软件与理论专业博士研究生，师从田聪教授。本科毕业于西安电子科技大学信息与计算科学专业。研究兴趣包括自动机理论、时序逻辑、形式化验证。目前主要的研究方向为 Omega 自动机的确定化与求补，相关工作发表于理论计算机科学顶级会议 LICS 2020，是今年该会议接收的唯一一篇由国内单位独立完成的论文。

4. 蔡少伟: Extended Conjunctive Normal Form and an Efficient Algorithm for Cardinality Constraints (IJCAI 2020)



摘要: Satisfiability (SAT) and Maximum Satisfiability (MaxSAT) are two basic and important constraint problems with many important applications. SAT and MaxSAT are expressed in CNF, which is difficult to deal with pseudo Boolean constraints (equally 0-1 integer programming). We introduce an extension of Conjunctive Normal Form, which expresses such constraints straightforward and does not need auxiliary variables or clauses. Then, we show how to transfer the techniques in SAT/MaxSAT under CNF to this extension, and develop a local search algorithm and a generalized Unit Propagation (UP) based algorithm. Experimental results on several real world problems show that our method has much better performance than state of the art MaxSAT, SAT, Pseudo-Boolean and ILP solvers, which indicates the power of the new formulation.

简介: 蔡少伟，中科院软件所研究员、博士生导师、中科院青促会信息与管理分会会长、智源青年科学家。2012 年于北京大学获计算机博士学位。他主要研究约束求解，组合优化和启发式算法。发表论文 70 余篇，包括 CCF A 类论文 40 余篇，多次获得国际 SAT 比赛金牌。提出的格局检测方法已经成为局部搜索算法的常用技术。他的成果在多个企业包括华为、腾讯、建设银行、微软等得到应用。担任 IJCAI 和 AAAI 会议 SPC，并共同发起了 IJCAI workshop “Heuristic search in Industry”

5. 刘咏梅: A Modal Logic for Joint Abilities under Strategy Commitments (IJCAI 2020)



摘要: Representation and reasoning about strategic abilities has been an active research area in AI and multi-agent systems. Many variations and extensions of alternating-time temporal logic ATL have been proposed. However, most of the logical frameworks ignore the issue of coordination within a coalition, and are unable to specify the internal structure of strategies. In this talk, I will introduce JAADL, a modal logic we recently proposed for joint abilities under strategy commitments, which is an extension of ATL. Firstly, we introduce an operator of elimination of (strictly) dominated strategies, with which we can represent joint abilities of coalitions. Secondly, our logic is based on linear dynamic logic (LDL), an extension of linear temporal logic (LTL), so that we can use regular expressions to represent commitments to structured strategies. I will present valid formulas in JAADL, give sufficient/necessary conditions for joint abilities, and show that model checking memoryless JAADL is in EXPTIME.

简介: 刘咏梅，中山大学计算机科学系教授，博士生导师。于加拿大多伦多大学计算机科学系获博士学位。主要研究方向为人工智能中的知识表示与推理。研究工作涉及关于动作和变化的推理，关于知识和信念的推理，关于策略的推理，多智能模态逻辑中的遗忘，多智能体认知规划，智能体程序的自动验证和综合等。研究成果持续发表于国际人工智能会议 IJCAI 和 AAI 上。

6. 张培歆: White-box fairness testing through adversarial sampling (ICSE 2020)



摘要: Although deep neural networks (DNNs) have demonstrated astonishing performance in many applications, there are still concerns on their dependability. One desirable property of DNN for applications with societal impact is fairness (i.e., non-discrimination). In this work, we propose a scalable approach for searching individual discriminatory

instances of DNN. Compared with state-of-the-art methods, our approach only employs lightweight procedures like gradient computation and clustering, which makes it significantly more scalable than existing methods. Experimental results show that our approach explores the search space more effectively (9 times) and generates much more individual discriminatory instances (25 times) using much less time (half to 1/7).

简介: 张培歆, 2012 年进入浙江大学学习, 2016 年保送浙江大学计算机科学与技术专业攻读硕士学位, 2019 年转为博士研究生, 2019 年至 2020 年在新加坡管理大学进行联合培养, 师从王新宇教授与 Jun Sun 副教授。目前主要的研究方向为可信人工智能。其工作两获 ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award (ICSE 2018, ICSE 2020)。

7. 李念语: Scalable Multiple-View Analysis of Reactive Systems via Bidirectional Model Transformations (ASE 2020)



摘要: Systematic model-driven design and early validation enable engineers to verify that a reactive system does not violate its requirements before actually implementing it. Requirements may come from multiple stakeholders, who are often concerned with different facets—design typically involves different experts having different concerns and views of the system. Engineers start from a specification which may be sourced from some domain model, while validation is often done on state-transition structures

that support model checking. Two computationally expensive steps may work against scalability: transformation from specification to state-transition structures, and model checking. We propose a technique that makes the former efficient and also makes the resulting transition systems small enough to be efficiently verified. The technique automatically projects the specification into submodels depending on a property sought to be evaluated, which captures some stakeholder’s viewpoint. The resulting reactive system submodel is then transformed into a state-transition

structure and verified. The technique achieves cone-of-influence reduction, by slicing at the specification model level. Submodels are analysis-equivalent to the corresponding full model. If stakeholders propose a change to a submodel based on their own view, changes are automatically propagated to the specification model and other views affected. Automated reflection is achieved thanks to bidirectional model transformations, ensuring correctness. We cast our proposal in the context of graph-based reactive systems whose dynamics is described by rewriting rules. We demonstrate our view-based framework in practice on a case study within cyber-physical systems.

简介: 李念语，北京大学 16 级博士研究生，正在攻读计算机科学与技术理学学位，师从北京大学金芝教授和焦文品教授。本科毕业于南京航空航天大学获软件工程工学学位，师从魏欧副教授。她的研究兴趣包括（人参与的）自适应系统、信息物理系统、形式化建模和验证，研究内容发表在 JSS, PerCom, ASE, CogSci 等期刊和会议上。她曾于 2017.09-2018.03 期间访问日本国立情报学研究所（NII，指导老师胡振江教授）且 2019.09-2020.08 期间访问卡耐基梅隆大学（CMU，指导老师 David Garlan 教授和 Eunsuk Kang 助理教授）。

8. 娄一翎: Can automated program repair refine fault localization? a unified debugging approach (ISSTA 2020)



摘要: A large body of research efforts have been dedicated to automated software debugging, including both automated fault localization and program repair. However, existing fault localization techniques have limited effectiveness on real-world software systems while even the most advanced program repair techniques can only fix a small ratio of real-world bugs. Although fault localization and program repair are inherently connected, their only existing connection in the literature is that program repair techniques usually use off-the-shelf fault localization techniques (e.g., Ochiai) to determine the potential candidate statements/elements for patching. In this work, we propose the unified debugging

approach to unify the two areas in the other direction for the first time, i.e., can program repair in turn help with fault localization? In this way, we not only open a new dimension for more powerful fault localization, but also extend the application scope of program repair to all possible bugs (not only the bugs that can be directly automatically fixed). We have designed ProFL to leverage patch-execution results (from program repair) as the feedback information for fault localization. The experimental results on the widely used Defects4J benchmark show that the basic ProFL can already at least localize 37.61% more bugs within Top-1 than state-of-the-art spectrum and mutation based fault localization. Furthermore, ProFL can boost state-of-the-art fault localization via both unsupervised and supervised learning. Meanwhile, we have demonstrated ProFL's effectiveness under different settings and through a case study within Alipay, a popular online payment system with over 1 billion global users.

简介: 娄一翎, 2016 年于北京大学计算机系获得学士学位, 目前是北京大学计算机软件与理论方法方向的五年级博士生, 导师为张路教授、郝丹副教授。她的研究方向主要围绕构建智能化的软件测试和调试系统, 包括缺陷检测、定位与修复等。博士期间她已在 ICSE、ISSTA、FSE、ASE 等软件工程顶级会议和期刊上共发表论文十余篇, 并获得 ISSTA ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award。

9. 潘敏学: Reinforcement Learning Based Curiosity-driven Testing of Android Applications (ISSTA 2020)



摘要: Mobile applications play an important role in our daily life, while it still remains a challenge to guarantee their correctness. Model-based and systematic approaches have been applied to Android GUI testing. However, they do not show significant advantages over random approaches because of limitations such as imprecise models and poor scalability. In this paper, we propose Q-testing, a reinforcement learning based approach which benefits from both random and model-based approaches to automated testing of

Android applications. Q-testing explores the Android apps with a curiosity-driven strategy that

utilizes a memory set to record part of previously visited states and guides the testing towards unfamiliar functionalities. A state comparison module, which is a neural network trained by plenty of collected samples, is novelly employed to divide different states at the granularity of functional scenarios. It can determine the reinforcement learning reward in Q-testing and help the curiosity-driven strategy explore different functionalities efficiently. We conduct experiments on 50 open-source applications where Q-testing outperforms the state-of-the-art and state-of-practice Android GUI testing tools in terms of code coverage and fault detection. So far, 22 of our reported faults have been confirmed, among which 7 have been fixed.

简介: 潘敏学, 南京大学副教授, CCF 系统软件专委会委员。研究工作集中在软件建模与验证, 软件分析与测试、智能软件工程等领域。主持有国家自然科学基金、江苏省自然科学基金, 参与了国家重点研发计划、国家自然科学基金重大研究计划等多个科技项目; 近期在 TSE、ICSE、FSE、ISSTA、ASE、CAV 等国际顶级期刊与会议上发表学术论文 40 余篇; 获 ISSTA2020 杰出论文奖。

10. 任路遥: **Detecting Numerical Bugs in Neural Network Architectures (FSE 2020)**



摘要: Detecting bugs in deep learning software at the architecture level provides additional benefits that detecting bugs at the model level does not provide. This paper makes the first attempt to conduct static analysis for detecting numerical bugs at the architecture level. We propose a static analysis approach for detecting numerical bugs in neural architectures based on abstract interpretation. Our approach mainly comprises two kinds of abstraction techniques, i.e., one for tensors and one for numerical values.

Moreover, to scale up while maintaining adequate detection precision, we propose two abstraction techniques: tensor partitioning and (elementwise) affine relation analysis to abstract tensors and numerical values, respectively. We realize the combination scheme of tensor partitioning and affine

relation analysis (together with interval analysis) as DEBAR, and evaluate it on two datasets: neural architectures with known bugs (collected from existing studies) and real-world neural architectures. The evaluation results show that DEBAR outperforms other tensor and numerical abstraction techniques on accuracy without losing scalability. DEBAR successfully detects all known numerical bugs with no false positives within 1.7-2.3 seconds per architecture. On the real-world architectures, DEBAR reports 529 warnings within 2.6-135.4 seconds per architecture, where 299 warnings are true positives.

简介: 任路遥, 北京大学软件工程研究所一年级博士生, 师从谢涛教授和熊英飞教授。曾前往卡内基梅隆大学和香港科技大学进行科研实习, 也曾在微软中国和谷歌总部担任开发实习生。目前有多篇论文发表于包括 ICSE、FSE、ASE、SANER 在内的软件工程领域国际会议上, 其中关于神经网络架构中数值缺陷的检测工作荣获了 ACM 杰出论文奖。

11. 刘忠鑫: Automating Just-In-Time Comment Updating (ASE 2020)



摘要: Code comments are valuable for program comprehension and software maintenance, and also require maintenance with code evolution. However, when changing code, developers sometimes neglect updating the related comments, bringing in inconsistent or obsolete comments (aka., bad comments). Such comments are detrimental since they may mislead developers and lead to future bugs. Therefore, it is necessary to fix and avoid bad comments. In this work, we argue that bad comments can be reduced and even avoided by automatically performing comment updates with code changes. We refer to this task as “Just-In-Time (JIT) Comment Updating” and propose an approach named CUP (Comment UPdater) to automate this task. CUP can be used to assist developers in updating comments during code changes and can consequently help avoid the introduction of bad comments. Specifically, CUP leverages a novel neural sequence-to-sequence model to learn comment update patterns from extant

code-comment co-changes and can automatically generate a new comment based on its corresponding old comment and code change. Several customized enhancements, such as a special tokenizer and a novel co-attention mechanism, are introduced in CUP by us to handle the characteristics of this task. We build a dataset with over 108K comment-code co-change samples and evaluate CUP on it. The evaluation results show that CUP outperforms an information-retrieval-based and a rule-based baselines by substantial margins, and can reduce developers' edits required for JIT comment updating. In addition, the comments generated by our approach are identical to those updated by developers in 1612 (16.7%) test samples, 7 times more than the best-performing baseline.

简介: 刘忠鑫, 浙江大学计算机科学与技术学院博士生, 导师为李善平教授和夏鑫博士, 主要研究方向为数据驱动的软件文档自动生成。目前已在 TSE 和 ASE 等国际学术期刊和会议发表了多篇论文。曾获得 ASE 2018、2019 和 2020 的 ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award。

12. 王俊杰: Context-aware In-process Crowdsourcing Recommendation (ICSE 2020)



摘要: Identifying and optimizing open participation is essential to the success of open software development. Existing studies highlighted the importance of worker recommendation for crowdtesting tasks in order to detect more bugs with fewer workers. However, these studies mainly focus on one-time recommendations with respect to the initial context at the beginning of a new task. This paper argues the need for in-process crowdtesting worker recommendation. We motivate this study through a

pilot study, revealing the prevalence of long-sized non-yielding windows, i.e., no new bugs are revealed in consecutive test reports during the process of a crowdtesting task. This indicates the potential opportunity for accelerating crowdtesting by recommending appropriate workers in a dynamic manner, so that the non-yielding windows could be shortened.

To that end, this paper proposes a context-aware in-process crowdsourcing recommendation



approach, iRec, to detect more bugs earlier and potentially shorten the non-yielding windows. It consists of three main components: 1) the modeling of dynamic testing context, 2) the learning-based ranking component, and 3) the diversity-based re-ranking component. The evaluation is conducted on 636 crowdtesting tasks from one of the largest crowdtesting platforms, and results show the potential of iRec in improving the cost-effectiveness of crowdtesting by saving the cost and shortening the testing process.

简介: 王俊杰, 中国科学院软件研究所副研究员, 硕士生导师。主要从事软件数据挖掘、软件质量、智能化软件工程等方面的研究, 近年来主要关注软件众包测试场景, 研究如何提升众测质量、效率和效益, 增强众测服务的智能化水平。主持和参与了多项国家自然科学基金项目、科技部重点研发计划等。在国际著名学术期刊/会议(如 TSE、ICSE、FSE、ASE 等)发表 20 余篇学术论文, 荣获 ICSE 2019、ICSE2020 杰出论文奖。

编程现场大数据

NASAC

软件产业是新时代下我国优先发展的先导型和战略性产业。现代软件日益复杂，具有深度行业渗透、广度领域融合、高度行为交互的特征。常态化的大规模跨地域协同开发、急速膨胀的编程现场大数据、以及急剧提升的即时响应要求，给软件的快速高质量开发带来了全新挑战。因此，如何利用海量编程现场大数据，通过构建新型智能化软件开发方法与环境，提升软件开发的生产率与品质，成为软件产业的重要科学问题。本论坛围绕编程现场大数据方向，邀请我国工业界和知名高校相关课题组报告本领域最新进展，共同推动编程现场大数据研究。

论坛组织委员会：

李 涛（百度公司）

李 戈（北京大学）

江 贺（大连理工大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）08:30-11:40

地 点：重庆富力假日酒店 宴会厅 5

论坛主持人：

李 涛（百度公司）



编程现场大数据

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 08:30-08:55 | 开源模式引领技术创新 | 徐勇, 开源中国 |
| 08:55-09:20 | 编程大数据与企业研发平台建设的思考 | 沈伯青, 中汇信息技术(上海)有限公司 |
| 09:20-09:45 | 面向 Python 软件生态系统的缺陷分析 | 陈林, 南京大学 |
| 09:45-10:10 | API 推荐-从传统到现代 | 周宇, 南京航空航天大学 |
| 10:10-10:25 | 茶 歇 | |
| 10:25-10:50 | 设计模式挖掘、分析与统一表示 | 江贺, 大连理工大学 |
| 10:50-11:15 | 基于深度学习的代码生成与补全研究进展 | 李戈, 北京大学 |
| 11:15-11:40 | 基于编程现场大数据的研发效能提升 | 彭云鹏, 百度公司 |

报告及嘉宾简介:

1. 徐勇: 开源模式引领技术创新



摘要: 开源奠定了现代软件的基石, 不断吞噬着技术栈, 推动着互联网、云计算、人工智能等技术以前所未有的速度迭代, 不断颠覆着 IT 产业的竞争格局。中美角逐已由贸易战发展到科技创新之争, 通过开源模式引领技术创新, 将成为加速自主创新的必然选择。

简介: 徐勇, 开源中国 COO, 从事 IT 产业超过 20 年, 曾在 ORACLE,

Red Hat、FICO 等著名软件公司负责中国区业务, 对软件行业特别是开源软件有深刻行业理解。

2. 沈伯青：编程大数据与企业研发平台建设的思考



摘要：来自中汇信息技术（上海）有限公司的沈伯青高级工程师，结合公司既有的编程研发现况，给出企业在研发平台建设、研发效能提升上的一些思考。尝试聚焦于代码开发、集成开发工具、研发工具链整合等内容，通过 AI 技术的引用帮助代码辅助开发、代码智能搜索，用于提升代码开发效率；此外，尝试通过代码大数据技术进行代码风险分析、代码重复度识别、构件安全预警等方面，用于提升代码质量与安全；最后，尝试进行开发者画像、建立开发者社区，用于促进开发者之间的技术沟通和共享、激活企业工程师氛围、全面提升企业研发效能……

简介：沈伯青，中汇信息技术（上海）有限公司高级工程师，CCF 通讯会员，长期从事于企业 IT 架构研究与落地、企业应用系统架构设计与方案评审等工作，主导企业级应用开发框架、集成开发工具的研发和推广。目前主要致力于企业研发平台的规划和落地等相关工作。

3. 陈林：面向 Python 软件生态系统的缺陷分析



摘要：Python 语言在科学计算、人工智能等领域得到了日益广泛的应用，迅猛增长的 Python 软件彼此依赖形成了软件生态系统，其中的跨项目缺陷往往会带来更大的危害和影响，也给缺陷的定位和修复带来更多挑战。本报告以 Python 科学计算软件生态系统为例，介绍了软件生态中跨项目缺陷的常见形态、上下游开发者协同定位与修复实践的挑战与机遇等，提出了一种面向软件生态系统的缺陷影响分析方法。

简介：陈林，南京大学计算机科学与技术系，副教授，博士生导师。2009 年于东南大学计算



编程现场大数据

机科学与工程学院获博士学位，2015 至 2016 年在美国普渡大学做访问学者。研究兴趣包括程序设计语言与程序分析、开源软件生态的分析测试等，在包括 ACM TOSEM、IEEE TSE、ICSE、FSE、ASE 等在内的软件领域权威期刊会议发表论文 60 多篇，主持和参与国家自然科学基金面上和重点项目、国家重点研发计划项目等，多次获得省部级科技进步一等奖和二等奖。

4. 周宇：API 推荐-从传统到现代



摘要：API 推荐是集成开发环境（IDE）中的关键功能之一，对于提高软件开发效率起着重要作用，当前主流 IDE 都提供了基本的 API 推荐功能，但存在准确度不高、个性化程度低等问题。本报告简要回顾了 API 推荐的发展，介绍了我们近期在这方面的若干工作进展，针对传统 API 推荐中存在的问题，从情境建模、人机融合等角度出发，充分利用开源社区的大数据、大代码，结合代码上下文、开发人员画像、用户反馈等多维信息，通过智能化使能技术，有效提升 API 推荐的准确度和个性化程度。

简介：周宇，男，南京航空航天大学教授，博导。研究方向为软件工程、分布式计算技术，主要包括智能化软件开发、软件演化分析和验证、云计算和大数据技术等。中国计算机学会高级会员，中国计算机学会系统软件专委会委员、软件工程专委会委员，江苏省计算机学会软件专委会副主任委员，江苏省软件工程标准化技术委员会委员。近年来主持国家及省部级项目多项，在国内外重要学术杂志和学术会议，如 IEEE TSE，ICSE，中国科学，软件学报等发表论文 80 余篇，出版英文学术专著 2 部，申请国家发明专利 20 余项，授权发明专利 10 余项，转化 2 项。

5. 江贺：设计模式挖掘、分析与统一表示



摘要：软件设计模式以复用成功设计范例的方式提升软件系统设计的效率和质量。由于设计模式的实践过程较多地涉及到人类主观活动，存在一些颇具挑战性却在已有研究中鲜有提及的问题。例如，如何在众多设计模式中找到重点与关注点？如何形成更具时效性的设计模式文档？如何利用好设计模式的自然语言数据进行任务辅助？为此，我们尝试使用数据驱动的方法来解决这些问题。首先，我们基于大型软件信息平台

数据对设计模式的现状进行分析，从而方便从总体上了解和掌握设计模式；然后，我们使用文本挖掘技术从网络众智数据中获取设计模式的相关资料，从而帮助构建与当前编程技术紧密相关的设计模式文档；最后，我们使用词嵌入技术对设计模式和自然语言进行统一建模，从而支持基于文本信息的设计模式相关任务。我们期望通过这些研究来更好地辅助设计模式的实践。

简介：江贺，大连理工大学教授、博导，国家优秀青年科学基金获得者（优青）。目前主要研究兴趣为智能软件工程。先后在 ACM/IEEE 系列汇刊 TOSEM、TSE、TKDE、中国科学等期刊及 ICSE、ASE 等国际会议发表论文 70 余篇。担任 IEEE TR、JSEP、FCS、计算机科学等期刊编委。多次承担国家自然科学基金项目、国家重点研发课题，并长期与华为、百度等企业开展合作。先后获得大连市五一特等奖章、中国计算机学会优秀博士学位论文指导教师、全国 NASAC 青年软件创新奖、ACM SIGSOFT 杰出论文奖。

6. 李戈：基于深度学习的代码生成与补全研究进展

摘要：通过自动化的方法完成程序代码的生成，是 AI 领域与软件领域的研究们共同的愿望。本报告首先对 AI 领域和 SE 领域在代码生成方面的最新的代表性成果进行介绍；对主讲人所在研究团队在“基于深度学习的代码分析与生成方面”的研究工作进行介绍；进而，对主讲人所在研发团队发布的“aiXcoder 智能编码引擎”成果的最新进展与应用情况进行介绍。期望通过这



编程现场大数据



个汇报交流与各位参与者建立更加广泛的合作。

简介：李戈，北京大学信息科学技术学院计算机科学技术系副教授，主

要研究领域：程序分析与生成，深度学习与知识工程。毕业于北京大学

计算机系，曾赴斯坦福大学计算机系人工智能实验室从事深度学习方面

的合作研究，任职访问副教授，CCF 软件工程专委会秘书长。所在研究

团队聚焦于基于机器学习概率模型的程序语言处理、程序分析与生成等，在程序代码理解、代

码自动生成、代码特征检测等方面一直保持着国际上领先的研究成果，在

NIPS/AAAI/IJCAI/ACL/ICSE/ASE/ICPC/TOSEM/EMSE 等发表论文 70 余篇，曾获教育部高等

学校科学研究优秀成果奖科技进步一等奖，CCF 科学技术奖技术发明一等奖。科研转化成果

aiXcoder 正在为多家头部企业的开发者提供服务。

7. 彭云鹏：基于编程现场大数据的研发效能提升



摘要：研发效能的提升是每一个研发组织/团队亘久不变的话题和不断探

索的目标，而近几年来，随着 DevOps 的快速发展，研发活动的高度在

线化，产生了海量的编程现场大数据，它将会对研发效能提升带来怎样

的影响，如何构建数据度量-驱动提升-验证效果的完整闭环，让我们一

起探讨基于编程现场大数据的研发效能提升之路。

简介：彭云鹏，百度代码服务团队经理，负责百度代码托管平台、代码检查平台，代码搜索服

务、云 IDE 工作台等业务，百度一级专利发明人，名下国内外发明专利 34 个，已获授权 15

个，国家重点研发计划“基于人机结对编程与协同进化的智能敏捷开发云平台”技术骨干，曾任

2019 移动互联全国创新大赛决赛专家评委。

面向持续软件工程的微服务架构技术

面向持续软件工程的微服务架构技术

NASAC

持续性 (continuity) 已经日益成为互联网时代软件系统的基本特性之一。这种持续性覆盖从商业策划、软件开发、运维、演化的所有环节, 导致软件系统的边界和发展走向始终处在不断变化、持续更新和适应之中, 也给软件系统的设计、开发以及运维带来了巨大的挑战。从软件架构的角度看, 为了适应上述趋势, 传统的单机或者集中式软件架构必然需要向去中心化的分布式架构转变, 从而充分降低各个软件子系统以及服务之间的耦合, 微服务 (microservices) 正是这样一种分布式架构方式。本论坛汇集了学术界的研究者和工业界的实践者在面向持续性软件工程的微服务相关架构技术方面的探索、思考和反思。论坛内容涵盖领域驱动的服务设计、架构评估与演化、大型系统服务监控等关键话题。

论坛组织委员会:

张 贺 (南京大学)

王忠杰 (哈尔滨工业大学)

陈连平 (华为技术有限公司)

彭 鑫 (复旦大学)

论坛主持人:

张 贺 (南京大学)

王忠杰 (哈尔滨工业大学)

彭 鑫 (复旦大学)



面向持续软件工程的微服务架构技术

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 20 日 (星期五) 09:00-12:30

2020 年 11 月 21 日 (星期六) 11:00-12:30

地 点: 重庆富力假日酒店 多功能厅

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--|--------------------------------|-----------|
| Session 1 (2020 年 11 月 20 日, 09:00-10:30) 微服务评估与演化 | | |
| 09:00-09:30 | Keynote 1 中台: 企业数字商业的新基建 | 陈新宇, 云徙科技 |
| 09:30-09:50 | 面向微服务架构的开发组织适应性评估框架的研究 | 崔海涛 |
| 09:50-10:10 | 基于多源特征空间的微服务可维护性评估 | 晋武侠 |
| 10:10-10:30 | 多版本共存的微服务系统自适应演化方法 | 贺祥 |
| 10:30-11:00 | 茶 歇 | |
| Session 2 (2020 年 11 月 20 日, 11:00-12:20) 领域建模和服务设计 | | |
| 11:00-11:20 | 应用领域驱动设计模式的收益与挑战: 系统文献综述 | 贾子甲 |
| 11:20-11:40 | 一种面向领域驱动设计的逆向建模支持方法 | 钟陈星 |
| 11:40-12:00 | 基于混沌工程的微服务韧性风险识别和分析方法 | 殷康璘 |
| 12:00-12:20 | 一种优化的数据流驱动的服务拆分方法 | 李杉杉 |
| Session 3 (2020 年 11 月 21 日, 11:00-12:30) DevOps 与微服务实践 | | |
| 11:00-11:30 | Keynote 2 百度大规模云原生架构的生产实践 | 郑然, 百度 |
| 11:30-11:50 | DevSecOps: DevOps 下实现持续安全的实践探索 | 戴启铭 |
| 11:50-12:10 | 一种智能合约微服务化框架 | 张富利 |
| 12:10-12:30 | 一种监控系统的链路跟踪型日志数据的存储设计 | 任天 |

面向持续软件工程的微服务架构技术

报告及嘉宾简介：

1. 陈新宇（觉远）：中台：企业数字商业的新基建



摘要：IT 系统是企业业务的基础设施，但传统 IT 建设思路已无法满足企业进行数字化转型的需要。中台是基于云计算、大数据、人工智能等新一代技术打造的持续演进的企业级业务能力和数据共享服务平台。中台构建了企业进行应用开发的新一代平台型基座，翻新了 IT 系统的技术底座。中台作为企业建设 IT 系统的新思路，正成为数字商业时代企业的新基建。

简介：陈新宇，云徙科技联合创始人&首席架构师，《中台战略》、《中台实践》主要作者之一，中国软件行业协会应用软件产品云服务分会“数字企业中台应用专家顾问团”副主任专家，香港中文大学计算机科学与工程学博士。领导云徙科技数字中台系统的规划、建设并赋能企业落地实施。

2. 郑 然：百度大规模云原生架构的生产实践

摘要：云原生代表了未来下一代云计算的技术趋势，可以帮助大部分企业提升研发效率，降低企业运营的 IT 成本。百度自从 2010 年就开始探索云原生技术的思想，经过 10 年的技术积累，正在朝着以 Kubernetes, ServiceMesh, prometheus 等开源社区标准化的技术方向演进。面对百度海量的数据和用户访问请求，大规模标准云原生技术落地过程中，需要从规模化，可靠性，高性能和能力增强等角度进行大量的架构优化和研发工作，同时通过云计算平台将经过大规模生产环境验证过的技术和经验回馈给广大企业和用户。



面向持续软件工程的微服务架构技术



简介：郑然，百度基础架构部主任架构师，负责百度云原生技术和产品的研发工作。从 2009 年加入百度以来，主持设计了百度第一代基于 Hadoop 的分布式索引系统，奠定了百度搜索引擎的架构从单机系统向分布式技术的转变过程；主导了百度三代 PaaS 的架构设计和演化过程，实现了百度搜索引擎超大规模集群和服务管理系统的技术变革，在百度

数十万台服务器上实现了大规模服务混部技术，节省了数万台服务器资源。

新兴软件安全论坛

NASAC

软件作为现代信息技术的灵魂和载体,其安全性的要求正在不断提升;特别是以人工智能、量子信息、移动通信、物联网、区块链为代表的新一代信息技术,依赖软件系统实现。软件安全已经成为影响国家安全、用户人身和财产安全的关键因素。然而,上述新兴软件系统呈现出程序逻辑复杂、运行环境多样、数量大、增速快、目标用户数量巨大等特点,且面临部署后更新升级困难、测试工具缺乏、开发周期受限等约束。如何设计、开发、测试和维护新兴软件,提升其安全性已经成为了学术界和工业界的研究热点之一。本论坛重点关注各类新兴软件的安全问题,以及面向新型软件安全的设计、开发、测试和运维各个环节的方法、技术以及支持工具等。

论坛主席

刘 焱 (西安交通大学)

日程安排:

时 间: 2020年11月20日(星期五) 14:00-17:30

地 点: 重庆富力假日酒店 会议室 1

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------|---|-----------|
| 14:00-14:45 | Secure Your Software Systems via Fuzz Testing | 姜宇, 清华大学 |
| 14:45-15:30 | 区块链可靠性技术研究 | 郑子彬, 中山大学 |
| 15:30-16:00 | 茶 歇 | |

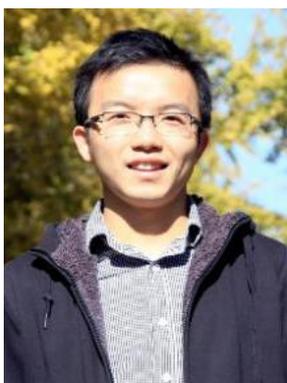


新兴软件安全论坛

| | | |
|-------------|----------------|-----------|
| 16:00-16:30 | 智能合约安全研究 | 陈厅，电子科技大学 |
| 16:30-17:00 | 隐私保护合规性检测 | 范铭，西安交通大学 |
| 17:00-17:30 | 边界视角下的深度学习安全研究 | 王竟亦，浙江大学 |

特邀报告及报告人简介:

1. 姜宇: Secure Your Software Systems via Fuzz Testing



摘要: Fuzzing is a promising method for discovering vulnerabilities. Recently, various techniques are developed to improve the efficiency of fuzzing, and impressive gains are observed in evaluation results. However, evaluation is complex, as many factors affect the results, for example, benchmark, baseline and metrics. In order to restore the comparability and authenticity of existing fuzzing works, in this talk, we present an empirical evaluation of fuzzing techniques. First, we systematically evaluate typical

fuzzers on a unified test suite with carefully selected metrics. By analyzing the results, we summarize common pitfalls optimizing a fuzzer. Furthermore, to understand the root causes behind the pitfalls, we conduct experiments and propose directions to overcome the problems, and demonstrate how to customize it to different domains such as deep learning, block-chain and industry control.

简介: 姜宇，清华大学软件学院副教授，博士生导师。重点关注人工智能、工控等领域的软件安全，利用深度学习与模糊测试等技术，进行软件缺陷的自动挖掘与理解。研发的工具在广泛使用的系统软件中累积发现 500 余个缺陷，其中 100 余个漏洞（例如操作系统 Linux-kernel 漏洞 CVE-2019-7707 和工控协议 Lib-iec61850 漏洞 CVE-2018-19121）被收录入美国国家信息安全漏洞库。相关成果以第一作者或通讯作者在 Security, ASE, TSE 等知名会议和期刊上发表论文 50 余篇，获 ACM EMSOFT, ICSE-SEIP 等会议的最佳论文提名奖 5 次。曾获 2015 年中国计算机学会优秀博士论文奖、2018 年中国科协青年托举人才计划，2020 年阿里巴巴达摩院青橙奖。主持华为、阿里、三菱重工等企业创新研究基金 10 余项。

2. 郑子彬：区块链可靠性技术研究



摘要：软件系统复杂化及大规模化的趋势，使得软件可靠性的保障变的越来越困难。各类新型软件系统的涌现，也为软件可靠性的研究带来了新的挑战。作为一种新型的分布式系统，区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式，具有去中心化、公开透明、防篡改等特点。区块链技术近年来发展迅速，获得了

学术界及工业界的广泛关注，区块链的可靠性保障技术也变成一个急需解决的研究问题。这个报告将介绍区块链可靠性的相关研究工作，包括可靠性评估、可靠性预测、异常监测等。

简介：郑子彬，中山大学软件工程学院副院长、IET Fellow、国家优秀青年科学基金获得者、国家数字家庭工程技术研究中心副主任、区块链与智能金融研究中心主任。共发表论文 100 余篇，高被引论文 5 篇，论文谷歌学术引用超过 12000 次。获得教育部自然科学奖二等奖（第 1 完成人），首届青年珠江学者、珠江科技新星、国际软件工程大会（ICSE）ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award、2018 年度全球区块链 50 篇最具影响力论文奖、有两篇区块链论文入选全球引用最高的 10 篇区块链论文。

3. 陈厅：智能合约安全研究

摘要：智能合约是分布式应用的基础，也是区块链应用的核心组成部分。近年来，针对智能合约安全漏洞的攻击已经造成了数亿美元的经济损失。本次报告将围绕智能合约安全问题，尤其是代币合约实现与代币标准不一致问题以及通用的智能合约安全攻击检测框架的设计方案展开讨论。



新兴软件安全论坛



简介：陈厅，电子科技大学计算机科学与工程学院教授、博士生导师。发表了超过 40 篇学术论文，包括 CCS、NDSS、ASE、INFOCOM 等顶级国际会议论文。获得国家科技进步二等奖、四川省科技进步一等奖、INFOCOM 2018 最佳论文奖、ISPEC 2017 最佳论文奖，2018 中国区区块链最佳论文奖、ESEM 2019 最佳论文提名、2018 年度全球区块链 50 篇最具影响力论文奖、2019 成都区块链年度优秀个人奖。

4. 范铭：隐私保护合规性检测



摘要：个人数据滥用、信息泄露导致的安全事件层出不穷，用户个人隐私以及企业资产、国家安全面临着巨大的挑战，个人隐私数据安全受到了空前的重视，其安全发展需要社会的监管与企业的自律完善。目前，针对个人隐私数据保护，各国已经相继出台了大量的法规与标准，包括欧盟正式推出的一般数据保护条例 GDPR (General Data Protection

Regulation)以及同年我国正式生效的 GB/T 35273《信息安全技术个人信息安全规范》。然而，目前市场上的大部分移动软件所提供的隐私保护政策并不能满足上述法规的要求。本次报告将围绕着隐私数据保护合规性问题进行分析展开讨论。

简介：范铭，西安交通大学网络空间安全学院助理教授，硕士生导师；香港理工大学、西安交通大学计算机系双学位博士；新加坡南洋理工大学博士后。主要研究方向为软件安全，在 ICSE, TIFS, TSE, TR 等重要国际期刊与国际会议上发表论文 10 余篇，并获得 ISSRE 2016, NASAC 2018 软件系统安全分论坛最佳论文奖。

5. 王竟亦：边界视角下的深度学习安全研究



摘要：可信人工智能（Trustworthy AI）是 AI 在安全攸关领域应用的基石。近年来，深度学习虽然在众多安全领域有着出色表现，但也深受鲁棒性、公平性等问题的困扰。本次报告将从深度神经网络决策边界的视角，设计并讨论两个简洁的测试算法，分别用以提升深度学习的鲁棒性和公平性。

简介：王竟亦，浙江大学“百人计划”研究员。分别于 2013 年和 2018 年从西安交通大学和新加坡科技设计大学获得本科和博士学位，后在新加坡国立大学任 Research Fellow。研究兴趣在于软件工程、形式化方法和系统安全的结合，如利用测试、程序分析、形式化验证等技术来为信息物理系统和人工智能系统的安全提供保障。研究成果见于 ICSE、ASE、TSE、FM、DSN 等，曾两次获得软件工程旗舰会议 ICSE 的杰出论文奖。



可持续演化的智能化软件理论、方法和技术

NASAC

云计算、大数据技术和“人-机-物”三元融合应用模式正不断加速社会的信息化进程，其软件基础设施面临着环境资源不断变迁的挑战。在此背景下，亟需以智能化为手段、以可成长为本质的可持续演化软件理论、方法和技术。“可持续演化的智能化软件理论、方法和技术”项目研究可成长软件范型理论、持续演化方法和技术及其支撑平台，并针对国防、民生、科学研究等关键领域场景开发解决方案，形成一套面向持续演化的智能化软件理论、方法和技术。本次会议将对项目年度工作进行总结，针对各项关键技术展开研讨并进一步明确课题成果集成方案。

论坛组织委员会：

许 畅（南京大学）

余 萍（南京大学）

论坛主持人：

马晓星（南京大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）14:00-17:30

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 2

论坛议程：

14:00-14:10 项目年度总结

14:10-17:00 项目关键技术研讨

17:00-17:30 项目进一步计划

形式化方法教育论坛

FMAC

教育是形式化方法持续发展的重要支撑。然而，形式化方法学习曲线长，高强度运用有着较高的门槛，严重制约了形式化方法在软件和系统开发与演化中的广泛应用。近来，有关我国的形式化方法教育现状调查结果指出，亟待加强专业教育中形式化方法的教学内容和改革。为此，FMAC 2020 会议组织了本次形式化方法教育论坛，旨在交流形式化方法及相关课程教学方面的经验，探讨在计算机科学技术和软件工程等相关学科教学改革中加强形式化方法教育的途径。

论坛组织委员会（主持人）：

王 戟（国防科技大学）

孙 猛（北京大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）14:00-17:30

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 3

论坛议程：

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------|--------------------|------------|
| 14:00-14:35 | 有关形式化方法教育的一些思考 | 裘宗燕，北京大学 |
| 14:35-15:10 | 理论与形式化方法的课程建设与教材建设 | 傅育熙，上海交通大学 |
| 15:10-15:30 | 研究生课程《形式化验证》教学探索 | 李希萌，首都师范大学 |
| 15:30-16:00 | 茶 歇 | |



形式化方法教育论坛

| | | |
|-------------|-----------------|-------------|
| 16:00-16:20 | 曲高而和不寡的形式语言与自动机 | 卜磊，南京大学 |
| 16:20-16:40 | 形式逻辑教学体会 | 邓玉欣，华东师范大学 |
| 16:40-17:00 | 形式化方法课程教学与思考 | 张文辉，中国科学院大学 |
| 17:00-17:20 | 编译原理教学经历分享 | 宋富，上海科技大学 |
| 17:20-17:30 | 论坛讨论 | |

报告及嘉宾简介：

1. 裴宗燕：有关形式化方法教育的一些思考



摘要：我们都感觉形式化方法在普遍性的计算机教育中没有得到应有的重视，这个情况应该如何看待、如何理解？实际上，这个问题牵涉到形式化方法本身在计算机科学技术中的地位 and 潜在作用，以及它在计算机专业学生成长中的意义和价值。本报告将对这些方面的问题和情况做一些梳理和分析，并就相应的可能措施和前景提出一些看法。

简介：裴宗燕，北京大学数学学院教授（退休），CCF 杰出会员。关注的主要领域为软件理论、形式化方法、程序语言及其理论基础等。

2. 傅育熙：理论与形式化方法的课程建设与教材建设

简介：傅育熙，1992 年获英国曼彻斯特大学计算机博士学位，1994 年起在上海交通大学计算机系任职，现为上海交通大学特聘教授。研究领域为理论计算机科学，研究内容涉及程序理论、并发理论、等价性验证、可达性理论、交互理论。是国家杰出青年基金获得者、上海市优秀学科带头人。2000-2009 年任上海交通大学计算机系主任，2001-2013 年任上海交通大学软件学



院院长。学术兼职有：上海高校软件理论研究中心主任、国务院学位委员会第六届学科评议组成员（2010-2014）、上海市计算机学会理事长（2015-2018）、教育部计算机类专业教学指导委员会副主任（2013-2017，2018-2022）。是 *Mathematical Structures in Computer Science* 的编委。

3. 李希萌：研究生课程《形式化验证》教学探索



摘要：形式化验证课程是形式化方法方向的先导性课程，在该方向的研究生培养体系中占有重要地位。从研究生教学特点和形式化验证课程的自身特点出发，探讨在研究生课程中开展形式化验证的教学方法。结合多年来研究生课堂教学实践，从课程定位、教学内容设置、教学形式和考核方式等方面，对研究生形式化验证课程教学做了初步探索，给出了

相关经验总结。

简介：李希萌，首都师范大学讲师，硕士生导师。在丹麦技术大学取得博士学位，并曾在欧盟项目 SESAMO、德国项目 CRISP 下参与形式化方法、信息流安全验证方面研究。现主要研究方向为区块链程序、架构的形式化验证，在该方向获批国自然青年项目一项，北京市教委项目一项，在 ESORICS、ICFEM、APLAS 等 CCF 会议和 LMCS、COLA 等 SCI 期刊发表论文十余篇。



4. 卜磊：曲高而和不寡的形式语言与自动机



摘要：形式语言与自动机一课是计算机理论方向的重要基础课程，也是长期被计算机方向学生视为“艰深难懂”的硬核课程。南大计算机系同样对此课程给予了高度重视，在 15 年将此课程列为了计算机科学方向核心课程之一。相关教学团队也展开了积极的教学改革与尝试。从 15 年的仅有 9 个学生到今年的 100 多人选课，学生们不再看到课程名就避而

远之，而是口耳相传，越来越多学生在“应用”浪潮下主动来探索基础原理，取得了可喜的效果。本次报告我们将介绍教学团队近年来在相关课程上所作的教改尝试以及得失，并请各位专家、老师批评指正。

简介：卜磊，南京大学计算机科学与技术系教授，博士生导师。长期从事计算机理论基础和程序设计课程教学，获评南京大学创新育人奖、南京大学本科生实践教学优秀指导教师、计算机系毕业生“我心目中的好课程”等；研究工作主要围绕大规模复杂软件的可信保障，在实时混成系统形式验证方面取得系列创新性结果，发表在《中国科学》、IEEE TC、IEEE TCAD、ACM TCPS、RTSS 等，自研工具已在列控、航天、物联网等领域得到应用验证，被写入国际权威教科书，获 NASAC 青年软件创新奖等。

5. 邓玉欣：形式逻辑教学体会



摘要：形式逻辑是形式化方法教学的重要主题之一。在过去几年中，本人利用定理证明器 Coq 作为实验工具来讲授命题逻辑、谓词逻辑、归纳思维、形式化证明、以及函数语言程序设计基础等内容。在此次报告中，将与大家交流这方面的教学体会。

简介：邓玉欣，华东师范大学软件工程学院教授，博士生导师，副院长。

分别于 1999 年和 2002 年获上海交通大学学士和硕士学位，2005 年获法国巴黎国立高等矿业学院博士学位，之后在澳大利亚新南威尔士大学从事博士后研究。2006 年至 2015 年任上海交通大学计算机系副教授。2011 年在美国卡内基梅隆大学计算机系访问。自 2012 年至 2014 年在联合国教科文组织教育部门任借调专家。2015 年至今在华东师范大学任教。

主要研究领域包括概论计算模型、量子计算模型、程序语言理论。代表性工作包括一个被国外学者写进并发理论教科书的 Deng Lemma 和关于概率并发理论的一部英文专著。在国际学术刊物和会议发表论文 70 多篇，是 TASE 2016, FMAC 2017 程序委员会共同主席，担任 ICALP 2013, ICALP 2016, ICALP 2018, CAV 2021 等会议的程序委员会委员，目前是上海市计算机学会理论计算机科学专委会主任，中国计算机学会高级会员。

6. 张文辉：形式化方法课程教学与思考



摘要：报告内容主要介绍中国科学院大学研究生形式化方法课程的基本情况、课程内容，以及课程内容的变化和学生反馈与教学思考等，对课程内容和教学进行交流讨论。

简介：张文辉，中科院软件所计算机科学国家重点实验室研究员、中国



形式化方法教育论坛

科学院大学岗位教授。主要研究兴趣包括形式模型、数理逻辑与程序逻辑、程序性质的推理与模型检测、计算机软件正确性的理论与方法，具体工作包括基于限界正确性检查和不动点算法的检查离散迁移系统 CTL 性质的模型检测工具 VERDS 的相关理论研究与算法实现。

7. 宋富：编译原理教学经历分享



摘要：上海科技大学是 2013 年成立的小规模学校，计算机课程体系尚在完善过程中，因此，形式化验证相关的数理逻辑、形式语言与自动机等课程都没有开设。本次报告将分享本人在编译原理教学经历，包括如何提高学生的编译原理基础理论知识和实践动手能力，以及如何开拓学生在形式化验证相关方面的知识面。

简介：宋富，上海科技大学信息学院助理教授，上海科技大学系统与安全中心主任，研究领域包括模型检查、系统自动分析与验证及在系统安全方面的应用，近 4 年承担编译原理和计算理论的教学。

国产工业软件前沿与发展论坛

国产工业软件前沿与发展论坛

NASAC

工业软件在航天、航空、军工、工业控制等领域应用广泛，是中国工业企业发展中的短板，我国对研发设计自主可控工业软件的需求十分突出。国产工业软件论坛前沿与发展论坛聚焦国产工业软件理论前沿和最新研究进展，深度解析我国工业软件领域现状，研讨目前学术界的发展趋势、工业界的应用成果、主要问题和挑战等，并现场集中展示一批优秀国产工业软件。论坛邀请了来自学术界和的工业界多位顶尖专家，旨在深化拓展学术研究成果与产业实践需求交叉，加强学术界与工业界合作，促进国产工业软件理论研究、工具成果和行业实践应用的融合发展。

论坛主席：

蒲戈光（上海工业控制安全创新科技有限公司总经理）

论坛支持单位：

杭州远算科技有限公司

北京安怀信科技股份有限公司

上海实云工业软件有限公司

慧勒工程软件（上海）有限公司

新迪数字工程系统有限公司

上海数巧信息科技有限公司

论坛主持人：

蒲戈光（上海工业控制安全创新科技有限公司总经理）



国产工业软件前沿与发展论坛

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 20 日 (星期五) 14:00-17:30

地 点: 重庆富力假日酒店 会议室 5

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 14:00-14:10 | 主持人致欢迎辞 | 蒲戈光, 上海工业控制安全创新科技有限公司 |
| 14:10-14:40 | 智能制造 软件驱动 | 宁振波, 中国航空工业集团信息技术中心 |
| 14:40-15:10 | 开源与云化——本土化可控工业仿真软件驶入新赛道 | 闵皆昇, 浙江远算科技有限公司 |
| 15:10-15:30 | 结构动力学验模工具软件 SimV&Ver 研发 | 喻强, 北京安怀信科技股份有限公司 |
| 15:30-15:45 | 茶 歇 | |
| 15:45-16:05 | 借力与重构--工业流体仿真软件自主化之路 | 傅彦国, 上海实云工业软件有限公司 |
| 16:05-16:25 | 交通运输行业的工业数据分析和需求探讨 | 邓文彬, 慧勒工程软件(上海)有限公司 |
| 16:25-16:45 | 创造数字世界, 连接数据空间——基于数字模型共用的新迪设计云 | 陈志杨, 新迪数字工程系统有限公司 |
| 16:45-17:05 | Simright 国产云端 CAE | 赵康, 上海数巧信息科技有限公司 |
| 17:05-17:30 | 圆桌讨论: 国产工业软件论坛前沿与发展 | |

国产工业软件前沿与发展论坛

论坛主持人：

蒲戈光 上海工业控制安全创新科技有限公司总经理



简介：华东师范大学计算机科学与软件工程学院副院长、教授、博士生导师。担任中国计算机协会形式化方法专委会副主任，入选上海青年科技启明星。主持核高基、可信软件基础研究等国家省部级项目 10 余项。获 2019 年上海市科技进步特等奖、2011 年获教育部自然科学一等奖、2007 年获上海市青年科技启明星。主持国家及省部级项目 10 余项，参与 1 项物联网领域 IEEE 国际标准制定。

报告及嘉宾简介：

1. 宁振波：智能制造 软件驱动



简介：宁振波，中国航空工业集团信息技术中心原首席顾问，中国船舶独立董事，参加多型飞机研制。国家科技进步二等奖获得者。参与编制数字化、智能化制造系列丛书。发表相关制造业学术论文数百篇。是多个行业、企事业单位的外聘专家。西北工业大学、广东工业大学客座教授，工信部首批两化融合专家。《三体智能革命》、《智能制造术语解读》、《铸魂软件定义制造》作者，2019 年 12 月在人民大会堂获得

第十五届光华龙腾奖中国设计贡献奖金质奖章-新中国建立 70 年-中国设计 70 人。

2. 闵皆昇：开源与云化——本土化可控工业仿真软件驶入新赛道

简介：闵皆昇，浙江远算科技有限公司副总裁，毕业于法国鲁昂国立应用科学院，能源（燃烧）



国产工业软件前沿与发展论坛



博士学位。2010年在法国鲁昂大学担任教学讲师，期间教授传热学，流体力学课程。2011年在法国国家科研中心任博士后，承担法国航天局就发动机燃料喷嘴在高强度（168分贝）声场下的行为表现。2012年回国入职法国电力集团中国研发中心，负责能源发电系统的热工水力研究，涵盖燃煤电站，光热新能源电站，核电站，海上风电等发电形式。2015年，担任数字仿真发电室主任，推进高性能数值仿真在能源领域（核电&新能源）的合作项目，推动法国电力集团数字化业务在中国的落地。2016年，担任核电研发总监，负责法国电力集团在中国的核电研发业务，对接中核集团，中广核集团及中国核能行业协会，负责中法在核电研发领域的全面合作。2020年5月起，担任浙江远算科技有限公司（法国电力集团仿真技术官方独家合作伙伴）副总裁，打造基于云端和EDF开源求解器的本土化工业及仿真软件，推动中国工业软件走向云端新型架构的生态事业。

3. 喻强：结构动力学验模工具软件 SimV&Ver 研发



简介: 喻强，北京安怀信科技股份有限公司 V&V 事业部技术总监，V&V 领域资深专家，曾主导翻译美国 ASME V&V 规范，DMSO 美国国防部建模与仿真研究院 V&V 标准等多部 V&V 规范。国内首个自主 V&V 软件——SimV&Ver 开发项目总监，主导了包括静力学 V&V 模块、动力学 V&V 模块、数学模型 V&V 模块、C-SDM V&V 过程和数据管理平台需求定义和开发工作。主导实施了商发上海、航天十院总体所、航天三院总体部等企业的 V&V 项目，具有丰富的 V&V 实施经验。

2010-至今：安怀信公司虚拟样机事业部总监，主要研究方向为结构静力动力学 V&V，多

学科仿真及设计优化。

2007-2010: 中国科学院声学研究所东海研究站研发部, 研究方向为有限元分析、机械结构设计。

4. 傅彦国：借力与重构——工业流体仿真软件自主化之路



简介:傅彦国, 上海实云工业软件有限公司创始人兼总经理, 工学硕士, 毕业于东华大学机械工程学院; 18 年工业软件行业销售管理工作经历, 曾在 Robert Bosch、Ansys China 和 Altium China 任销售经理和大区经理等职。2008 年创立上海积鼎信息科技有限公司, 成为国内多相流仿真和试验领域杰出的方案供应商和高新技术企业, 为航空、航天、船舶、

兵器、电子、核电、石油、石化、交通等领域用户解决实际工程和科研挑战。公司旗下多相流在线公众号已有上万名关注者, 凝聚国内外复杂流体仿真和试验的顶尖人才和技术, 成为国内流体仿真领域的知名品牌。

2020 年 8 月成立上海实云工业软件有限公司, 依托公司现有完整商业流体仿真软件代码和专业的技术开发及应用团队的经验, 专注于工业流体仿真软件的国产化及市场推广工作。兼任: 中国化工学会虚拟仿真专业委员会委员、中国工程热物理学会多相流分会企业会员、中国颗粒学会会员、美国 NACE 会员、中国数字化仿真联盟理事等。

5. 邓文彬：交通运输行业的工业数据分析和需求管理探讨

简介:邓文彬, 慧勒工程软件(上海)有限公司创始人 & 执行董事, 工学硕士, 曾任职于美国 ANSYS 软件公司和日电信息系统(中国)有限公司, 担任过高级仿真软件应用工程师



国产工业软件前沿与发展论坛



和汽车事业部课长职位；于 2010 年创办慧勒工程软件（上海）有限公司，主攻国外工业软件国产可替代自主研发，拥有几十项软著，上海市高新技术企业，参与国防科工局主导的仿真工业软件国家自主研发重大专题项目。于 2015 年创办慧勒汽车科技（上海）股份有限公司，任董事长，上海市高新技术企业，主攻汽车智能驾驶业务，拥有多项发明专利，其中自主研发的汽车 AEB 测试移动平台，打破国外技术垄断。

兼任：中国数字化仿真联盟理事、中国工业技术软件产业联盟理事、中国智能网联创新联盟理事。

6. 陈志杨：创造数字世界，连接数据空间——基于数字模型共用的新迪设计云



简介：陈志杨，杭州新迪数字工程系统有限公司首席技术官。2001 年毕业于浙江大学机械工程学院，获工学博士学位。2003 年于浙江大学计算机学院完成博士后工作站研究。同年进入杭州新迪公司，历任公司首席技术官、SW 中国研发中心研发总监，SpaceClaim 中国研发团队总监、MSC.Software 中国研发中心总监。

陈志杨博士长期有 20 多年三维 CAD 软件研发经验，负责包括 SolidWorks 软件研发在内的多个国际主流高端 CAD 软件的研发。自 2016 年起，负责新迪自主 CAD 软件“新迪 3D 设计软件”、“新迪云盘”、“新迪企业资源云库”等的研发。结合 3DSource 零件库、图纸通、云装配等云软件打造基于 MBD 的“新迪设计云”平台。

7. 赵康：Simright 国产云端 CAE

简介：赵康，上海数巧信息科技有限公司创始人/CEO，本科毕业于武汉大学工程力学系，硕士毕业于大连理工大学工程力学系。硕士期间发表多篇论文（导师郭旭教授），其中 EI 6 篇，

国产工业软件前沿与发展论坛



SCI 1 篇，毕业论文被评为辽宁省优秀硕士论文。

在全球知名 CAE 软件公司 Altair 公司工作近 10 年，曾任 Altair 中国区研发总监，负责有限元与结构优化软件 OptiStruct 的研发；2016 年创办上海数巧信息科技有限公司，开发国产云端 CAE 软件。公司的产品已获得中国商飞、上海电气、长春一汽等知名企业采用，SaaS 化 CAE 云

平台 simright.com 的用户遍布全球。

社会职务：上海市浦东新区青年企业家协会会员、中国机械工程师学会会员、上海市工业设计协会会员、中国力学学会第五届产学研工作委员会特邀委员。



形式化方法与应用

形式化方法与应用

FMAC

形式化方法由于在软硬件系统的设计、分析和验证中的成功应用，得到学术界和工业界的认可。本论坛将邀请《软件学报》形式化方法与应用专刊预接收的文章作者报告相关工作，交流讨论近期国内在这一领域的最新进展。

论坛组织委员会（主持人）：

田 聪（西安电子科技大学）

邓玉欣（华东师范大学）

姜 宇（清华大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）14:00-17:30

2020 年 11 月 21 日（星期六）11:00-12:48

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 7

重庆富力假日酒店 会议室 7、特丽斯酒店 会议厅

论坛议程：

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 11 月 20 日（Sessions 1-2, 会议室 7） | | |
| 14:00-15:30 | 主持人：田聪 | |
| | 基于异质图神经网络的大粒度 Pull Request 描述 自动生成 | 邝砾，施如意，赵雷浩，张欢， 高洪皓 |

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | 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 |
| | 个体交互行为的平滑干预模型 | 刘霄, 章昭辉, 魏子明, 王鹏伟 |
| | 面向 AADL 系统架构的存储资源约束可调度性分析方法 | 陆寅, 秦树东, 习乐琪, 董云卫 |
| | 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 |
| 15:30-15:42 | 茶 歇 | |
| | 主持人: 姜宇 | |
| | C2P:基于 Pi 演算的协议 C 代码形式化验证方法和工具 | 张协力, 祝跃飞, 顾纯祥, 陈熹 |
| | 基于分支调度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, 孙家广 |
| 15:42-17:30 | 单分支线性约束循环程序的终止性分析 | 李轶, 唐桐, 吴文渊, 冯勇 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 面向 ROS 的差分模糊测试方法 | 王颖, 王冰清, 关永, 李晓娟, 王瑞 |
| 11 月 21 日 (Session 3, 会议室 7) | | |
| | 主持人: 田聪 | |
| 11:00-12:30 | 面向数据流的 ROS2 数据分发服务的形式建模与性能分析 | 芦倩, 李晓娟, 关永, 王瑞, 施智平 |
| | 支持乱序执行的 Raft 协议 | 谷晓松, 魏恒峰, 乔磊, 黄宇 |
| | 面向 SPARC 处理器架构的操作系统异常管理形式化验证 | 马智, 乔磊, 杨孟飞, 李少峰 |



形式化方法与应用

| | | |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|
| | 芯片开发的功能验证形式化方法与应用 | 姚广宇, 张南, 田聪, 段振华, 刘灵敏, 孙风津 |
| | 基于 MSVL 的智能合约形式化验证 | 王小兵, 杨潇钰, 舒新峰, 赵亮 |
| 11 月 21 日 (Session 4, 特丽斯酒店会议厅) | | |
| | 主持人: 邓玉欣 | |
| 11:00-12:48 | 在 Coq 中对 Verifiable C 程序逻辑可靠性证明的模块化重构 | 王卫兵, 万文, 曹钦翔 |
| | 基于 Coq 的分块矩阵运算的形式化 | 麻莹莹, 马振威, 陈钢 |
| | 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 |
| | 基于活动图与顺序图的自动代码生成及一致性验证 | 文浩, 蒋建民, 张仕, 洪中 |
| | 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 |
| | 利用形式化方法验证无缓冲区溢出问题的实践与挑战 | 徐凌云 |

程序设计教育论坛

NASAC

为进一步深化高等院校计算机程序设计课程教学改革，加强各高校教师之间的沟通交流，全面提升高校本科计算机程序设计课程的教学质量，本届会议在教育论坛之下设立了“程序设计教育论坛”。本论坛邀请来自哈尔滨工业大学、国防科技大学、西南石油大学、南京大学、北京大学担任程序设计教学的知名教师做特邀报告，并安排论坛 Panel 针对高等院校计算机程序设计相关课程的教学理念、实施方法进行探讨。欢迎各位老师莅临指导。

论坛组织委员会：

李 戈（北京大学）

卜 磊（南京大学）

论坛主持人：

卜 磊（南京大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）14:00-17:30

地 点：重庆富力假日酒店 宴会厅 1

论坛议程：

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------|-----------------------------|-------------|
| 14:00-14:35 | 混合式一流课程建设与课堂革命 | 战德臣，哈尔滨工业大学 |
| 14:35-15:10 | 新工科背景下以赋能教育为目标的程序设计类课程探索与实践 | 王杨，西南石油大学 |
| 15:10-15:45 | 关于《程序设计》课程教学的再思考 | 陈家骏，南京大学 |



程序设计教育论坛

| | | |
|-------------|--------------------------|------------|
| 15:45-15:50 | 茶 歇 | |
| 15:50-16:25 | 线上线下混合教学的探索与实践——以程序设计为例 | 毛晓光，国防科技大学 |
| 16:25-17:00 | 有教无类——浅谈大学程序教育中的差别性问题 | 李戈，北京大学 |
| 17:00-17:30 | Panel 程序设计基础课程的教学目标与内容设计 | |

报告及嘉宾简介：

1. 战德臣：混合式一流课程建设与课堂革命



摘要：2020 年的疫情，使得所有高校教师和学生都经历了在线教学的洗礼，教育部倡议在线教学要走向新常态。2020 年 10 月，国家首批一流课程名单正式发布，更加促进了高校教师进行线上金课和线上线下混合式金课建设新浪潮。作为全国高校在线开放课程联盟联席会标准宣贯组组长和高校慕课建设与应用指南的起草者之一，报告者指出在线教学新

常态就是要回归到一流课程建设和课堂革命，并从（1）什么是线上线下混合式课程；（2）线上线下混合式课程的标准是什么；（3）如何迎评线上线下混合式一流课程等方面介绍了经验。

简介：战德臣，哈尔滨工业大学二级教授、博士生导师，计算学部教学委员会主任，学校 MOOC 推进工作办公室主任。黑龙江省教学名师；黑龙江省普通高等学校在线教学指导委员会副主任兼秘书长；教育部高等学校大学计算机课程教学指导委员会委员。在慕课与混合式教学改革方面成果丰硕，获国家级教学成果一等奖 1 项，省级教学成果特等奖 2 项、一等奖 3 项。获省级科技进步一等奖 1 项、二等奖 3 项。国家精品在线开放课程负责人。60 余所大学选用其 MOOC 课程，累计选修人数已超 100 万人。受教指委、慕课联盟及 100 余所大学邀请，作特邀报告或专场报告 200 余场。

2. 王杨：新工科背景下以赋能教育为目标的程序设计类课程探索与实践



摘要：报告针对当前程序设计类课程存在的主要问题，介绍了如何利用跨专业课程组为程序设计类课程资源融入工程背景；如何在课前、课堂、课后为学生赋能，让学生有能力高质量参与教学全过程，从而帮助学生从学语法到重思维、从写代码到懂设计，力争达到新工科背景下对程序设计类课程的新要求。

简介：王杨，教授，硕士生导师，西南石油大学计算机科学学院院长，国家级线上线下混合式一流课程负责人，先后获得国家级教育教学成果一等奖、四川省教学成果一等奖、改革开放 40 年四川省教育改革创新典型案例、全国基于 MOOC 的混合式教学优秀案例一等奖等多项荣誉。主要研究方向为图像处理与分析、虚拟现实、石油工程计算技术。现任全国高等学校计算机教育研究会青年教师工作委员会副主任、中国高校计算机教育 MOOC 联盟质量规范工作委员会副主任、四川计算机基础教育研究会副理事长、CCF YOCSEF 成都 2019-2020 主席。

3. 陈家骏：关于《程序设计》课程教学的再思考



摘要：本报告从长期从事《程序设计》课程教学的实践出发，就该课程教学的相关问题给出一些个人的思考，其中包括课程的定位与目标、课程编程语言的选择、教学方式、考核手段以及教材编写等。特别地，本报告从学习者的认知过程、该课程与其它相关课程的关系以及不同专业对程序设计的不同要求等角度，对该课程的教学内容和侧重点进行了探

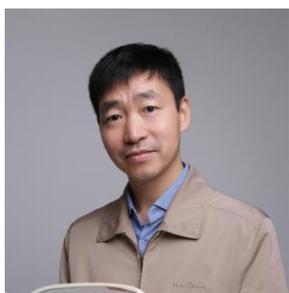
讨。另外，报告还讨论了学习者的能力培养问题。



程序设计教育论坛

简介: 陈家骏，教授、博士生导师。毕业于南京大学计算机软件专业，获学士、硕士和博士学位。从 20 世纪 80 年代就开始从事软件工程和自然语言处理领域的研究与系统开发工作，目前的研究方向包括机器翻译、汉语语言信息处理以及程序设计语言等。承担过国家 863 高技术、国家自然科学基金、国家社科基金以及教育部博士点基金等项目的研究工作；获得过国家七·五科技攻关重大成果奖、教育部科技进步二等奖等科研奖励；发表学术论文 180 余篇。获南京大学 2019 年度赵世良讲座教授荣誉。主持了《程序设计》江苏省精品课程（2008 年）建设，编写的教材（《程序设计教程——用 C++ 语言编程》，机械工业出版社）获得 2009 年度国家精品教材和国家十一五规划教材以及 2015 和 2019 年度江苏省重点教材建设。

4. 毛晓光：线上线下混合教学的探索与实践——以程序设计为例



摘要: 随着疫情期间线上教学的跨越式发展之后，线上线下混合式教学逐渐成为常态。程序设计作为经典的计算机课程，重在能力培养，是很早就开始线上线下混合的课程之一。国防科技大学在不同历史时期，与网络实践实训支撑环境的升级换代同步演进，在程序设计课程上体现了

不同的线上线下混合方式。报告主要介绍程序设计课程在线上线下混合教学方式上的探索与实践。

简介: 毛晓光，国防科技大学计算机学院教授、副院长、软件工程学科学术带头人，教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会副秘书长，中国计算机学会杰出会员，软件工程专委会常务委员，形式化方法专委会委员，教育部新世纪优秀人才，首批国家级一流本科课程负责人。主要从事软件工程、可信软件方面的科学研究和人才培养工作。出版教材 6 部，发表学术论文百余篇。获国家级教学成果二等奖 2 项、湖南省教学成果一等奖 1 项、省部级科技进步一等奖

2 项、二等奖 2 项。

5. 李戈：有教无类——浅谈大学程序教育中的差别性问题



摘要：随着程序设计教育在中学阶段的逐步普及，其对大学阶段程序设计教学的影响已经逐步显现。由于同学们在中学阶段所接受的程序设计教育程度的不同，在大学基础教育阶段“程序设计”的教学中，往往需要

同时面对具有不同编程基础的学生。由于这些同学在基础知识和编程技能方面往往存在较大的差别，给大学程序设计的教学带来了新的挑战。本报告将以北京大学在《计算概论 A》课程中的教学实践为例，对上述现象的状态和应对策略进行剖析，希望能够引发大家对大学程序教育中的差别性问题的讨论与关注。

简介：李戈，北京大学信息科学技术学院计算机科学技术系副教授，国家级首批一流线下本科课程负责人，国家精品在线开放课程负责人，北京大学优秀教学团队负责人，曾获北京市教学基本功比赛一等奖、优秀教案奖，北京市高等院校计算机基础教育研究会教学交流“特等奖”，北京大学教学基本功比赛第一名，北京大学教学成果奖、教学优秀奖。2013 年在 Coursera 平台发布第一门中文计算机 MOOC 课程《计算概论 A》，2016 年发布国内第一个计算机程序设计系列课程。研究方向：基于深度学习的程序理解与生成，在 NIPS/AAAI/IJCAI/ACL/ICSE/ASE/ICPC/TOSEM/EMSE 等发表论文 70 余篇，获教育部高等学校科学研究优秀成果奖科技进步一等奖，CCF 科学技术奖技术发明一等奖。科研转化成果 aiXcoder 正在为多家头部企业的开发者提供服务。



计算机软件通识教育论坛

计算机软件通识教育论坛

NASAC

计算机技术特别是软件技术已经向几乎所有应用领域进行着渗透。这种渗透不仅为相关应用领域提供了新的研究和应用视角，也为计算机软件技术提供了丰沃的研究和应用场景。如何从教育的角度出发，为这种渗透和学科融合提供教育支撑，让我们的青年学子甚至社会民众了解、熟识、掌握直至贡献，已经成为计算机软件通识教育的基本诉求。

计算机软件通识教育在国内已经有了长足的探索和发展，有不少高校和团体在此方面形成了自己的特色。本次会议特组织此次教育论坛，论坛邀请了国内多位知名专家或教育组织管理者，分享他们在计算机软件通识教育的理念、机制、举措、现状、经验和期望，以期推动中国的计算机软件通识教育更上台阶。

论坛组织委员会：

陶先平（南京大学）

李宣东（南京大学）

论坛主持人：

陶先平（南京大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）14:00-17:00

地 点：重庆市富力假日酒店 宴会厅 2

论坛议程：

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------|--|------------|
| 14:00-14:40 | Towards radiomics prediction for intraluminal cancer screening | 卢冰虹，空军军医大学 |

计算机软件通识教育论坛

| | | |
|-------------|-------------------------------|-----------|
| 14:40-15:20 | “四新”背景下的大学计算机基础课程体系及通识型课程的新探索 | 何钦铭, 浙江大学 |
| 15:20-15:30 | 茶 歇 | |
| 15:30-16:00 | 图表示学习在药物发现中的应用 | 张铭, 北京大学 |
| 16:00-16:30 | 南京大学计算机基础课程建设 | 金莹, 南京大学 |
| 16:30-17:00 | Panel | |

报告及嘉宾简介:

1. 卢虹冰: Towards radiomics prediction for intraluminal cancer screening

摘要: 腔内肿瘤临床表现隐匿, 患者不易自查, 导致很多腔内肿瘤诊断时已进展到中晚期。报告介绍了基于患者的 CT/MRI 影像和影像组学分析, 实现腔内病灶的自动检测和基于影像特征的虚拟活检, 并用于临床高发的结直肠癌和膀胱癌的筛查和检测诊断。

简介: 卢虹冰, 空军军医大学(第四军医大学)生物医学工程系教授, 主任, 博士生导师, 长期从事医学成像与智能分析研究, 近五年共承担国家重点研发专项、国家自然科学基金重点、国家科技支撑计划重大子课题、军队后勤科研重点项目等 7 项, 获陕西省科学技术一等奖 1 项(排名第 1); 在 Biomaterials, IEEE TMI, IEEE Trans Biomed Eng, ACS Appl Mater Interfaces, Euro Radiol 等发表 SCI 论文 80 余篇, 最高影响因子 10.2, 单篇最高引用 420 余次; 获国家发明专利 10 项, 美国专利 1 项, 软件著作权 5 项。现任中国生物医学工程学会理事、中国图象图形学学会理事, 陕西生物医学工程学会理事长等职, IEEE Trans Med Imag、Medical & Biological Eng & Computing、Frontiers in Neuroscience 等杂志编委(AE), 国家重点研发计划首席专家, 享受政府特殊津贴。



计算机软件通识教育论坛

2. 何钦铭：“四新”背景下的大学计算机基础课程体系及通识型课程的新探索



摘要：在介绍大学计算机基础课程体系发展历程基础上，针对“四新”建设需求，分析以“宽专融”为框架的大学计算机基础课程体系建设思路。

同时，介绍一种新型的通识型课程“计算机问题求解基础”的建设方法。

该课程融合计算思维培养和新技术赋能这两个新时期计算机基础课程的重要目标，从问题求解的角度介绍计算系统基本原理、信息表示与数

据组织、算法与问题求解、搜索与人工智能等方面的内容，突出基于案例的内容理解，贯穿介绍大数据、区块链、云计算、人工智能等新技术的基本思想，并以相关案例的 Python 程序实现进行实践体验。

简介：何钦铭，浙江大学计算机科学与技术学院教授，浙江大学求是特聘学者，国家“万人计划”教学名师；教育部高等学校大学计算机课程教学指导委员会副主任委员、全国高等院校计算机基础教育研究会副会长、中国人工智能学会机器学习专业委员会常务理事。

3. 张铭：图表示学习在药物发现中的应用



摘要：新药发现领域中的许多基础任务跟分子图生成任务、子图同构、图表示学习算法和图神经网络的研究密切相关，涉及化学领域的分子反

应子图、有机反应中的电子流动、化学分子中原子键等背景知识。本报告首先介绍新药发现领域的分子图生成任务，介绍团队提出的首个基于

自回归流的生成模型 GraphAF，该模型在多个分子图生成任务上取得了

最好的效果。然后，为分子合成路线设计任务提出了一个不依赖任何化学领域知识的模型 G2Gs，它的性能与基于模版的方法相近，但是它不像那些模版方法那样依赖于领域知识，该模型具有

较强的可解释性和可扩展性。相关成果发表在 ICLR、ICML、AMIA 等机器学习和医疗领域顶级会议，我们期待与医药领域的学者进行深入的合作，解决新药发现领域更多的难题。

简介：张铭，北京大学信息科学技术学院教授，博士生导师，教育部计算机课程教指委委员，ACM 教育专委会唯一的中国理事。自 1984 年考入北京大学，分别获得学士、硕士和博士学位。研究方向为文本挖掘、机器学习等，目前主持国家科技部科技创新 2030——“新一代人工智能”重大项目子课题、国家自然科学基金面上等项目，合作发表科研学术论文 200 多篇，谷歌学术被引 9400 多次，H 因子 38。获得机器学习顶级会议 ICML 2014 最佳论文奖、网络信息处理顶级会议 WWW 2016 最佳论文提名。发表于 WWW 2015 的网络表征模型 LINE 被引 2700 余次，是 WWW 会议 2015-2019 五年高引论文第 1 名。

4. 金莹：南京大学计算机基础课程建设



摘要：实行大类招生后，计算机基础教学向着育教融合、未来引领、成果导向、梯度衔接的纵深发展。报告主要介绍南京大学适应大类人才培养的计算机基础教学改革，包括课程体系的建设，具体课程内容的安排和教学形式的配合，以及一些延申活动的开展，共同探讨如何通过计算机基础课程培养学生的家国情怀、计算机在专业中的应用能力、计算思维以及信息素养。

简介：金莹，南京大学大学计算机基础教学部副主任，副教授，江苏省计算机学会秘书长，全国高等院校计算机基础教育研究会常务理事、文科专委会副主任，江苏省高校计算机基础教学工作委员会副理事长。主要研究方向计算机基础教育、计算机应用，数据挖掘，虚拟现实等，在计算机教学领域发表论文 30 余篇，编写教材 10 余本，获奖 20 余项。



百答论坛 (Ask Me Anything)

百答论坛 (Ask Me Anything)

NASAC/FMAC

“百答论坛”为此次中国软件大会新设立的论坛。受 ICSE 2020 Ask Me Anything 启发，本论坛将邀请软件领域知名专家、学者为相关领域的参会人员不同方面的答疑解惑。答疑的内容或锁定为若干具体主题，或为开放式题目。

“百答论坛”面向所有已正式注册的现场参会及线上参会观众，旨在为全国从事软件行业的大专院校本科生、研究生、博士后，高校教师与科研院所的研究人员，企业界的相关人士及其他 IT 从业者，创建一个与业界/学术界专家面对面自由交流的平台。

论坛组织委员会 (主持人):

谢 涛 (北京大学)

谢晓园 (武汉大学)

议程安排:

时 间: 2020 年 11 月 20 日 14:00-17:30

地 点: 重庆富力假日酒店 宴会厅 5

论坛议程:

| 时 间 | 讲 者 |
|--------------------|------------|
| 14:00-15:00 | 彭鑫、陈海波 |
| 15:00-16:00 | 谢涛、张冬梅 |
| 16:00-16:30 | 茶 歇 |
| 16:30-17:30 | 郝丹、詹乃军 |

百答论坛 (Ask Me Anything)

嘉宾简介:

1. 陈海波 (上海交通大学)



简介: 陈海波, 上海交通大学特聘教授, 并行与分布式系统研究所所长, 领域操作系统教育部工程研究中心主任, 国家杰出青年基金获得者、ACM 杰出科学家。主要研究领域为操作系统和系统安全。曾获教育部技术发明一等奖 (第一完成人)、CCF 青年科学家奖、全国优秀博士学位论文奖等。目前担任 ACM SIGOPS ChinaSys 主席、CCF 系统软件专委会副主任、ACM 旗舰杂志《Communications of the ACM》中国首位编委与 Special Sections 领域共同主席、《ACM Transactions on Storage》编委。曾任 ACM SOSP 2017 年大会共同主席、ACM CCS 2018 系统安全领域主席、ACM SIGSAC 奖励委员会委员。按照 csrankings.org 的统计, 其在操作系统领域近 5 年 (2015-2019) 发表的高水平会议 (SOSP/OSDI, EuroSys, Usenix ATC 和 FAST) 论文数居世界第一。

2. 郝丹 (北京大学)



简介: 郝丹, 北京大学信息科学技术学院计算机系长聘副教授, 2016 年度“长江学者奖励计划”青年学者, CCF 杰出会员, 主要从事软件测试等方面的研究, 累计在顶级学术会议期刊上发表代表性论文 40 余篇, 三次获得 ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award。研究成果投入到航天、电力、税务、搜索等软件系统的测试过程。郝丹博士先后主持和承担了多项国家级科研项目, 包括国家自然科学基金 (优秀青年科学家项目)、国家自然科学基金 (面上项目) 等。担任了国际会议 ASE 2021 的 PC Co-Chair, SPLC 2018 的 General Co-Chair



百答论坛 (Ask Me Anything)

和 SPLC 的 Steering Committee Member 等, 参与国际会议 ISSTA 2019、ASE 2019、ASE 2020、ICSE 2022 等组织委员会, 国际会议 ICSE 2018/ 2019、ASE 2018/2019, FSE 2020, ISSTA 2020/2021 等程序委员会委员, 以及国际期刊 TSE、ESEM 和 STVR 的 Associate Editor。

3. 彭鑫 (复旦大学)



简介: 彭鑫, 复旦大学计算机科学技术学院副院长、软件学院副院长、教授、博士生导师。中国计算机学会软件工程专委会副主任, 上海市计算机学会青工委主任, 《Journal of Software: Evolution and Process》联合主编 (Co-Editor), 《ACM Transactions on Software Engineering and Methodology》编委 (Associate Editor), 《软件学报》编委, 《Empirical

Software Engineering》编委, IEEE 软件维护与演化国际会议 (ICSME) 执委 (2017-2020)。2016 年获得东软-NASAC 青年软件创新奖。主要研究方向包括软件开发大数据分析、智能化软件开发、云原生与智能化运维、泛在计算软件系统等。研究工作获得 ICSM 2011 最佳论文奖、ACM SIGSOFT 杰出论文奖 (ASE 2018)、IEEE TCSE 杰出论文奖 (ICSME 2018、ICSME 2019、ICSME 2020)、IEEE Transactions on Software Engineering 年度最佳论文奖 (2018)。担任 ICGSE 2014 及 ICSME 2017 组委会主席、Internetware 2017 及 ICSR 2019 程序委员会主席, 以及 ICSE、FSE、ASE、ICSME、SANER、RE 等会议程序委员会委员。带领复旦大学 CodeWisdom 研究团队开展软件开发大数据分析平台以及智能化软件开发平台的研究与实践, 研究成果在多家大型企业进行了实践应用。

答疑主题:

* 博士 (生) 研究能力的培养 (主要问者人群: 学生、科研人员)

百答论坛 (Ask Me Anything)

- * 青年科研人员的职场发展 (主要问者人群: 学生、科研人员)
- * 产学研合作、做产生高产业影响的研究 (主要问者人群: 学生、科研人员、企业人员)

4. 谢涛 (北京大学)



简介: 谢涛, 北京大学计算机科学技术系讲席教授, 高可信软件技术教育部重点实验室(北京大学)副主任, 美国科学促进会(AAAS)会士, 电气电子工程师学会(IEEE)会士, 美国计算机协会(ACM)杰出科学家, 中国计算机学会(CCF)杰出会员。曾获国家自然科学基金委海外杰出青年科学基金以及其延续资助, 科学探索奖, 美国 NSF Faculty

CAREER Award, IEEE 计算机协会软件工程技术委员会(TCSE)杰出服务奖等。担任 CCF 软件工程专委会副主任, CCF-IEEE CS 青年科学家奖评奖分委员会主席, 中国计算机大会(CNCC 2020)程序委员会主席, 软件工程旗舰国际会议 ICSE 2021 程序委员会共同主席, 《软件测试、验证与可靠性(STVR)》Wiley 期刊联合主编等。主要研究领域包括软件工程, 系统软件, 软件安全。

答疑主题:

- * 博士(生)研究能力的培养(主要问者人群: 学生、科研人员)
- * 青年科研人员的职场发展(主要问者人群: 学生、科研人员)
- * 产学研合作、做产生高产业影响的研究(主要问者人群: 学生、科研人员、企业人员)
- * 提升计算机界的多元化(主要问者人群: 女性计算机学生和从业人员)
- * 读不读博、出不出国读博(主要问者人群: 学生)



百答论坛 (Ask Me Anything)

5. 张冬梅 (微软亚洲研究院)



简介：张冬梅博士现任微软亚洲研究院副院长，微软杰出科学家 (Distinguished Scientist of Microsoft)，从事和领导数据、知识和智能 (Data, Knowledge, Intelligence) 领域的研究工作，研究方向包括大数据分析、知识计算、数据可视化以及软件工程等。张博士带领团队在进行前沿研究的同时，与微软的众多产品部门进行了广泛而深入的合作。多年来，团队持续将研究和创新成果成功转移到了微软的多个核

心产品中，产生了重要的影响。

答疑主题：

- * Working in an industry research lab
- * SE research and making practice impact
- * Software Analytics, data and knowledge
- * Working on product development
- * Career development

6. 詹乃军 (中科院软件所)



简介：詹乃军，1971年5月生，中科院软件所研究员，中科院特聘研究员，中国科学院大学岗位教授，博士生导师，计算机科学国家重点实验室副主任，国家杰出青年科学基金获得者。1993年在南京大学数学系获得学士学位 (1989-1993)，1996年在南京大学计算机系获得硕士学位 (1993-1996)，2000年在中国科学院软件研究所获得博士学位 (1997-2000)。研究方向包括：形式化方法，实时、嵌入式、混成系统，并发理论，程序验

百答论坛 (Ask Me Anything)

证, 对象和构件系统理论基础等。任《Formal Aspects of Computing》、《J. of Logical and Algebraic Methods in Programming》、《软件学报》、《计算机研究与发展》等期刊编委, 国际会议 MEMOCODE 和 SETTA 的指导委员会委员, 多个国际会议程序委员会共同主席(如 FM 2021) 和著名国际会议程序委员会委员(如 CAV、RTSS、HSCC、EMSOFT 等); 在著名国际会议和杂志发表论文 100 多篇, 出版专著 2 部。

答疑主题:

- * 形式化方法
- * 程序验证
- * 信息物理融合系统等



区块链论坛

NASAC/FMAC

区块链论坛旨在为全国从事区块链领域的科技工作者提供学术交流平台，学术界介绍最新区块链领域的研究进展，向工业界展示最新区块链向相关的技术发明、系统及应用成果。

论坛主席：

蔡彦（中国科学院软件研究所）

蔡亮（浙江大学）

鲍凌峰（浙江大学）

日程安排：

时 间：2020年11月20日（星期五）13:30-17:30

地 点：重庆富力假日酒店 多功能厅

论坛议程：

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|--|---------------|
| 13:30-14:15 | 区块链系统的软件工程实践 | 万志远，浙江大学 |
| 14:15-15:00 | 欺诈的艺术：区块链生态系统中的新型欺诈研究 | 王浩宇，北京邮电大学 |
| 15:00-15:15 | 茶 歇 | |
| 15:15-16:00 | 区块链技术发展趋势与产业化落地成果 | 黄方蕾，趣链科技 |
| 16:00-16:45 | 跨平台智能合约漏洞检测的关键技术研究 | 姜博，北京航空航天大学 |
| 16:45-17:30 | Finding and detecting smart contract defects on Ethereum | 陈嘉弛，澳大利亚莫纳什大学 |

报告及嘉宾简介:

1. 万志远: 区块链系统的软件工程实践



摘要: 编程问答网站与区块链相关的讨论日益盛行, 每月问答帖发布数量众多, 这些问答帖由不同背景的软件实践者提交。分析和理解编程问答网站中的问答帖, 能够为理解和优化面向区块链系统的软件工程实践提供关键洞见。

此前, 研究界对编程问答网站知识进行了广泛的实证研究, 揭示了编程问答网站上不同领域相关讨论的主题和趋势。这些研究中所关注的不同领域特定技术, 出现时间通常远早于编程问答网站成为软件实践者交流和共享知识重要媒介的时间。区块链技术作为一种新兴技术, 使我们具有独特的契机, 研究编程问答网站社区的知识库随特定技术发展从零增长, 并观察相关讨论话题的发展与演化。

简介: 万志远, 浙江大学计算机科学与技术学院讲师。主要研究方向为人本软件工程 (Human-Centric Software Engineering)。近三年来, 万志远以第一作者/通讯作者发表 CCF A 类期刊和会议长文共 6 篇, 包括 TSE 第一作者 3 篇, ASE 2020 第一作者 1 篇, UbiComp 2020 第一作者 1 篇, ICSE 2019 通讯作者 1 篇。此外, 万志远参与组织了 ASE 2020、SANER 2019 和 MOBILESoft 2020 等多个国际会议, 担任了 ASE 2020、ASE 2019 Demonstrations、ICSME 2019 NIER、ICST 2020 Posters 等多个国际会议 PC, 以及 TSE、EMSE、IEEE Software 等国际期刊审稿人。获得中国博士后科学基金面上资助 1 项, 作为项目骨干参与国家重点研发计划项目 1 项、国家科技支撑计划项目 1 项。更多信息请参见 <https://zhiyuan-wan.github.io>。

2. 王浩宇：欺诈的艺术：区块链生态系统中的新型欺诈研究



摘要：随着区块链技术和数字货币的兴起，区块链生态系统中的欺诈和网络犯罪活动也呈现爆发式增长。各种新型欺诈行为层出不穷，不仅带来巨大经济损失和对生态系统造成巨大破坏，也给监管部门带来严峻挑战。本次报告针对区块链生态系统中的新型欺诈，将分别从智能合约、交易数据、区块链应用等层次，介绍假币追踪、假充值攻击、旁氏合约、

机器人刷量交易等欺诈行为的检测和分析，以及对区块链生态系统中的新型安全问题进行讨论。

简介：王浩宇，北京邮电大学计算机学院副教授，博士生导师，“1551 人才计划”托举人才。

2016 年博士毕业于北京大学，美国卡内基梅隆大学联合培养博士生。研究方向为新兴软件系统中的安全隐私问题，目前专注于移动系统、区块链系统和 AI 系统。已在系统安全、软件分析、网络度量等方向国际顶级会议和期刊发表学术论文 60 余篇，包括 CCF A 类论文 20 余篇。

曾获万维网顶会 WWW 2020 最佳学生论文奖，为中国研究机构首次获得该奖励。担任多个顶级会议和期刊的程序委员会委员和审稿人。

3. 黄方蕾：区块链技术发展趋势与产业化落地成果



摘要：趣链科技长久以来都在深耕区块链技术和应用实践，不断提升区块链核心技术的自主、可控、创新能力，力争抢占区块链技术制高点。

本次议题将带来区块链技术发展趋势分析，探讨当前区块链技术发展重点方向；解读趣链区块链平台全新架构与特性，阐述如何构建新一代高性能、高安全、可拓展、易运维的联盟链技术平台；并分享联盟链平台

产业化落地成果，展示趣链发展的新变化、新机遇、新成果。

简介: 黄方蕾，趣链科技研发总监。企业级联盟链平台 Hyperchain 技术负责人。浙江大学硕士，主要研究方向包括大数据处理、分布式系统及数据一致性、区块链技术等。目前担任趣链科技基础平台部负责人，专职于企业级联盟链 Hyperchain 的架构设计和研发。

4. 姜博：跨平台智能合约漏洞检测的关键技术研究



摘要: 区块链作为价值传输的网络，作为构建信任的机器，其中智能合约技术起到了重要作用。由于智能合约安全漏洞引发的攻击和财产损失，已经给区块链的生态发展造成了严重的危害。已有的智能合约漏洞检测工具大都针对特定区块链平台构建。由于区块链平台的多样性和异构性，针对新的区块链平台的智能合约漏洞检测工具不得不重新开发或者大规模重构，漏洞检测工具难以实现跨平台。

我们观察到，WebAssembly 在各种主流区块链平台中被广泛使用。因此，我们考虑面向 WebAssembly 构建相应的符号执行引擎，并进而针对 EOSIO 和以太坊平台的智能合约实现跨平台的漏洞检测工具。本报告将分享我们团队对于构建跨平台的智能合约漏洞检测工具的研究工作，并讨论其中的设计挑战和初步的进展。

简介: 姜博，北京航空航天大学计算机学院副教授，博士生导师。他的研究方向为软件测试技术和区块链安全技术。他的研究工作获得多项国家自然科学基金和国家重点研发计划项目的支持，他在软件测试和智能合约安全领域的研究成果发表在多个软件工程领域的著名期刊和会议上。

5. 陈嘉弛: Finding and detecting smart contract defects on Ethereum



摘要: 智能合约可以理解成运行在区块链上的可自我执行的代码。区块链的特性使得智能合约一经部署便很难被修改,从而保证了其公信力。但是不可篡改的特性也对智能合约的安全性提出了巨大的挑战。如果已部署的智能合约存在着可被攻击者利用的漏洞,将会带来巨大的经济损失。因此,在智能合约部署到公链之前,检测其安全性就显得极为重要。

本次报告将介绍两种发现以太坊智能合约常见缺陷的方法: (1). 通过分析开源问答网站的帖子,如 Stack Overflow, 总结开发者开发过程中容易遇到的影响智能合约安全性和鲁棒性的缺陷。(2). 许多开发者利用 Selfdestruct 函数销毁有问题的合约,并在修复漏洞后重新部署新合约。我们通过代码克隆检测的方式,找到已销毁合约及其对应的升级版本。通过比较两者的不同,总结影响智能合约生命周期长度的常见问题。同时,本次报告将介绍如何通过程序分析、机器学习等方法来检测已发现的智能合约缺陷。

简介: 陈嘉弛, 澳大利亚 Monash 大学博士在读。研究方向为以太坊智能合约的维护与监管,具体包括以太坊智能合约的生态分析,以太坊智能合约漏洞发掘以及利用程序分析、机器学习等技术对相应漏洞进行检测。目前在 TSE, INFOCOM, TOIT, TETC 等期刊、会议上正式发表区块链相关文章数篇。

软件工程教育论坛

NASAC

我们正处在软件定义一切的时代，所面对的软件系统变得越来越复杂，软件形态也发生深刻变化，软件无所不在，软件定义一切，不仅深刻地影响着软件工程的发展，也对软件工程专业人才提出了新的要求，软件工程教育面临着软件产业需求及软件工程学科和专业快速发展等带来的诸多挑战，也存在着由于软件工程新技术新方法带来的机遇。本次论坛邀请了来自软件工程学术界、教育界和产业界的专家共同探讨在当前时代背景下如何加强软件工程人才培养、推动专业课程体系建设、深化研究生教育、加强专业技能评测、洞察业界对软件工程专业人才的需求，并就人机物时代的软件工程教育开展研讨。

论坛还组织了软件工程实践教学案例比赛，以推动国内软件工程教学资源的共享。论坛由 CCF 软件工程专委联合 CCF 教育专委、新工科联盟和 CMOOC 联盟实践教学工委共同举办。

论坛主席：

毛新军（国防科技大学）

张 莉（北京航空航天大学）

应 时（武汉大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 20 日（星期五）14:00-17:30

2020 年 11 月 21 日（星期六）14:00-17:30

地 点：特丽斯酒店 会议厅



软件工程教育论坛

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|-------------------------------------|---------------|
| 14:00-14:15 | 开幕致辞 | 李宣东, 南京大学 |
| 14:15-14:45 | 软件工程教育与技能评测的智能化 | 谢涛, 北京大学 |
| 14:45-15:15 | 软件工程专业课程体系建设 | 张莉, 北京航空航天大学 |
| 15:15-15:30 | 茶 歇 | |
| 15:30-16:00 | 软件工程教育的实践化培养之路 | 彭鑫, 复旦大学 |
| 16:00-16:30 | 可信软件工程及其对软件教育的建议 | 韩炜, 中航计算技术研究所 |
| 16:30-17:30 | Panel: 人机物时代的软件工程教育: 产业、教育和学术界的合作之路 | |

实践案例比赛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------|----------------------------------|------------|
| 12:00-14:00 | 软件工程实践教学案例展板展示 | |
| 14:00-14:20 | Trustie: 大规模开放在线教学案例开发与运行平台 | 尹刚, 智擎科技公司 |
| 14:20-14:40 | 代码检查在软件工程教学场景的应用探讨 | 石敏, 华为公司 |
| 14:40-16:40 | 软件工程教学案例的汇报和评比 | |
| 16:40-17:30 | Panel: 如何有效推进软件工程实践教学案例的建设、共享和应用 | |

报告及嘉宾简介:

1. 谢涛：软件工程教育与技能评测的智能化



摘要：近年来产业界日益借助数据驱动的软件工程创新技术来提高软件工程的自动化、智能化程度。但是，产业界也同时认同目前或将来近期的智能化工具支持在不少软件工程任务上仍然没有能达到满意的程度，将来方向应该同时重视对软件工程师的教育以及技能评测来培养软件工程师去和智能化工具进行分工协同合作，从而有效地完成各种软件

工程任务。同时，软件工程师的教育和技能评测本身也可以利用智能化工具来达到提质降本增效的目标。本报告分享提高软件工程教育与技能评测智能化程度的技术前沿和未来发展方向，特别是针对智能化软件工程时代所需的软件工程师新技能。

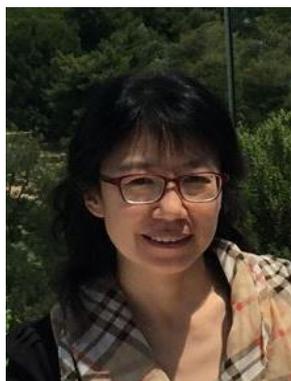
简介：谢涛，北京大学计算机科学技术系讲席教授，高可信软件技术教育部重点实验室（北京大学）副主任，美国科学促进会（AAAS）会士，电气电子工程师学会（IEEE）会士，美国计算机协会（ACM）杰出科学家，中国计算机学会（CCF）杰出会员。曾获国家自然科学基金委海外杰出青年科学基金以及其延续资助，科学探索奖，美国 NSF Faculty CAREER Award，IEEE 计算机协会软件工程技术委员会（TCSE）杰出服务奖等。担任 CCF 软件工程专委会副主任，CCF-IEEE CS 青年科学家奖评奖分委员会主席，中国计算机大会（CNCC 2020）程序委员会主席，软件工程旗舰国际会议 ICSE 2021 程序委员会共同主席，《软件测试、验证与可靠性（STVR）》Wiley 期刊联合主编等。主要研究领域包括软件工程、系统软件、软件安全。

2. 张莉：软件工程专业课程体系建设

摘要：讨论软件工程专业人才培养的定位，探索软件工程专业本硕博课程体系的贯通设计。结



软件工程教育论坛



合国内外现有课程体系的调研以及 SWEBOOK, 同时结合现阶段国家对软件人才的战略需求, 以及工程教育认证的需求, 坚持产出导向的教育理念, 探讨软件工程专业各阶段的能力培养要求, 以及对应的软件工程专业课程体系建设方案和相应的教学方法、教学手段。

简介: 张莉, 北京航空航天大学教授, 软件学院副院长、计算机学院软

件工程研究所所长, 教育部软件工程专业教学指导委员会委员, 中国工程教育专业认证专家。全国高等学校计算机教育研究会副理事长。计算机学会教育专委会副主任、软件工程专委会常委。国家精品课负责人, 曾担任全国软件工程领域专业学位研究生教育协作组组长, 现为全国示范性软件学院联盟研究生教育委员会主任。先后主持和参加了国家自然科学基金、国家 973 项目、国家科技计划等项目。2001 年入选北京市科技新星计划, 同年获得“中创软件人才奖”。2004 年入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”。2009 年评为北京市教学名师。2010 年获北京市“三八”红旗奖章。2011 年获得宝钢优秀教师奖, 国防科技进步二等奖。2005、2014 和 2018 年三次获得国家教学成果奖。

3. 彭鑫: 软件工程教育的实践化培养之路



摘要: 云计算、大数据及人工智能技术的发展已经使得软件开发、维护和运行方式发生了巨大的变化, 基于云的软件开发与运行平台以及开发运维一体化 (DevOps)、智能化运维 (AIOps) 等实践已经在工业界得到广泛应用。软件工程是一个具有鲜明的工程实践背景的学科。软件工程教育需要反映企业实践的技术趋势和发展方向。本次报告将介绍复旦大学依托校企合作在软件工程专业本科和研究生教育上所开展的实践

化培养探索, 覆盖课程教学、专业实践、研究能力等多个层次, 同时也将分享一些相关的思考。

简介: 彭鑫, 复旦大学计算机科学技术学院副院长、软件学院副院长、教授、博士生导师。中国计算机学会软件工程专委会副主任, 《Journal of Software: Evolution and Process》联合主编 (Co-Editor), 《ACM Transactions on Software Engineering and Methodology》编委 (Associate Editor), 《软件学报》编委、《Empirical Software Engineering》编委。2016 年获得东软-NASAC 青年软件创新奖。主要研究方向包括软件开发数据分析、智能化软件开发、软件维护与演化、移动计算与云计算等。在 ICSE、FSE、ASE、CSCW、ICSME、SANER、RE 等软件工程及相关领域高水平国际会议及 IEEE/ACM Transactions 等国际期刊发表论文 80 余篇。研究工作获得 ICSM 2011 最佳论文奖、ACM SIGSOFT 杰出论文奖 (ASE 2018)、IEEE TCSE 杰出论文奖 (ICSME 2018、ICSME 2019、ICSME 2020)、IEEE Transactions on Software Engineering 年度最佳论文奖 (2018)。担任 ICGSE 2014 及 ICSME 2017 组委会主席、Internetware 2017 及 ICSR 2019 程序委员会主席, 以及 ICSE、FSE、ASE 等会议程序委员会委员。带领复旦大学 CodeWisdom 研究团队开展软件开发大数据分析平台以及智能化软件开发平台的研究与实践, 研究成果在多家大型企业进行了实践应用。

4. 韩炜: 可信软件工程及其对软件教育的建议

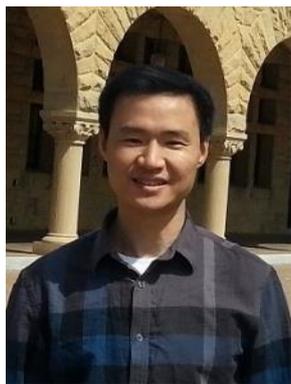


摘要: 软件工程研究如何通过软件解决实际问题, 而可信性 (Dependability) 软件可信性涉及安全性、可靠性、可测试性等诸多重要方面, 是许多信息物理系统的一项重要非功能需求。在软件系统中, 可信性非功能需求的实现往往占到软件总代码量的大部分, 需要引起我们进一步的重视和加强。报告针对航空高安全基础软件的现实需求和具体实践, 分享机载软件的可信非功能需求的实现考虑, 阐述了对软件工程专业人才的要求, 并对软件工程教育提出一些若干建议。

简介: 韩炜, 研究员, 中国航空工业计算技术研究所副所长。航空工业集团嵌入式软件首席技

术专家，中国计算机学会计算机工程和工艺专委会主任，西安电子科技大学兼职博导。长期以来主持研制了我国多型飞机高可靠机载计算机，并大批量装备使用。主持我国机载自主知识产权天脉操作系统的研制、攻关，并在各型航空装备上广泛使用。组织团队研制了面向航空综合化航空电子系统所需的多款核心 SoC 芯片。组织编写航空装备有关国产电子元器件和基础软硬件选用、替代设计、应用验证等相关标准 30 余篇。先后获得国家级、省部级、集团级科研技术类奖项 40 余项，获得省部级、集团级立功二十余项，享受国务院政府特殊津贴。著有《可信嵌入式软件开发与实践》以及论文多篇。

5. 尹刚：Trustie：大规模开放在线教学案例开发与运行平台



摘要：疫情期间，“停课不停学、停课不停练”的外在环境和内在要求为计算机和软件工程类专业课程的实践教学带来巨大挑战。如何将开源软件社区的在线开发、在线运行、在线演化的机理和方法，系统引入计算机专业课程的教学案例设计和应用，支持信息技术类课程的在线实验和在线训练，是当前大学计算机教育面临的重大课题。报告首先与大家分享开源生态系统的产学机理，介绍“大众化协同、开放式共享、持续性评估”为核心的开源群体化方法，及据此构建的“产教一体、软件定义、共建共享、智能评测”

的大规模在线实践教学平台。报告还将介绍平台在软件工程等课程的线上实验、线上金课、线上虚拟仿真等支撑模式和成功案例，并为老师们演示平台操作步骤、开展针对性交流研讨，助力各位老师快速提升专业课程实践的效率和水平。

简介：尹刚，副研究员，CMOOC 联盟及新工科联盟实践教学工委秘书长，中国开源软件推进联盟副秘书长，CCF 系统软件专委会常委，CCF 软件工程专委会委员，中国计算机学会杰出演讲者，入选湖南长沙“省市级领军人才”及“高精尖人才领跑工程”，主持国家重点研发计划、国家自然科学基金等课题 10 余项，参与国家 863 计划重点项目等课题 20 余项，作为平台技术负责人之一研制的 Trustie（“确实”）、EduCoder（“头歌”）在产业界和教育界得到大规模应用，

被教育部列为新冠疫情期间首批线上高校教学解决方案，获国家技术发明二等奖 1 项、湖南省技术发明一等奖 1 项，发表研究论文 80 余篇，获授权发明专利 10 余项。

6. 石敏：代码检查在软件工程教学场景的应用探讨

摘要：结合业界编程规范，探讨代码检查在软件开发过程中的价值，代码检查在教学场景中的应用，以及华为公司的相关产品。

简介：石敏，华为云 DevOps 产品经理，先后服务于腾讯、华为，在 DevOps 领域的设计、开发、落地实践上有丰富的经验。

论坛主席：

1. 毛新军 教授 国防科技大学计算机学院



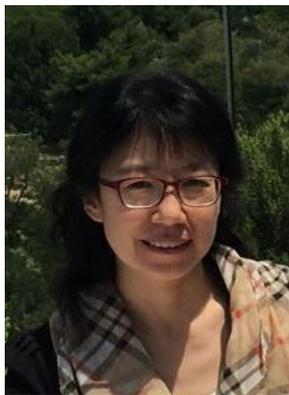
简介：复杂系统软件工程重点实验室副主任，先后入选教育部新世纪优秀人才、湖南省121人才计划和军队优秀专业技术岗位，CCF杰出会员、理事、教育专委和教育工委委员，信息技术新工科产学研联盟和中国高校计算机教育MOOC联盟的实践教学工委主任，从事软件工程方向的科学研究、教学教改和人才培养工作，“软件工程”国家精品课程、精品资源共享课程、湖南省一流线上线下混合式课程、CCF CCD教改导教班的主讲老师；近年来组织

开展了软件工程专业教学改革和软件工程课程教学改革；承担了中国高等教育研究会“制定软件工程课程国家规范”等教改项目；出版“软件工程实践教程：基于开源和群智的方法”等教材和著作6部，先后获国家教学成果二等奖1项，湖南省和军队教学成果一等奖各1项、二等奖2项。



软件工程教育论坛

2. 张莉 教授 北京航空航天大学计算机学院



简介：教育部软件工程专业教学指导委员会委员，中国工程教育专业认证专家。全国高等学校计算机教育研究会副理事长。计算机学会教育专委会副主任、软件工程专委会常委。国家精品课负责人，曾担任全国软件工程领域专业学位研究生教育协作组组长，现为全国示范性软件学院联盟研究生教育委员会主任。先后主持和参加了国家自然科学基金、国家 973 项目、国家科技计划等项目。2001 年入选北京市科技新星计划，同年获得“中创软件人才奖”。2004 年入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”。2009 年评为北京市教学名师。2010 年获北京市“三八”红旗奖章。2011 年获得宝钢优秀教师奖，国防科技进步二等奖。2005、2014 和 2018 年三次获得国家教学成果奖。

3. 应时 教授 武汉大学计算机学院



简介：CCF 软件工程专业委员会常务委员，武汉大学教授、博士生导师。主要从事计算机软件方面的科研、教学，以及应用软件开发工作。

主要的研究领域：云计算与云服务软件、基于 AI 的大型复杂软件系统智能化运维管理、软件工程中的智能分析与优化等。主持并完成了多个国家级项目的研究，以及多个应用型项目的开发。已发表学术论文 100

多篇，曾获得国家科技进步二等奖、湖北省科技进步一等奖（3 项）等奖项。作为研究生导师，已指导了博士研究生 50 多名、硕士研究生 100 多名。此外，还承担了本科生和研究生的课堂授课任务，多年讲授软件工程、UML 建模语言、软件体系结构、软件开发的形式化方法、编译原理、信息检索等课程。

YR-FMAC 形式化方法青年学者论坛

YR-FMAC 形式化方法青年学者论坛

FMAC

形式化方法以严格的数学化和机械化方法为基础来规约、构建和验证计算系统，是改善和确保计算系统质量的重要方法，其模型、技术和工具已衍生成为计算思维的重要载体。

第五届全国形式化方法与应用会议青年学者论坛（YR-FMAC 2020），为国内从事形式化方法及其相关领域（例如程序语言、软件工程等）研究的青年学者和优秀博士生提供一个分享和交流其最新成果的平台，汇集该领域的一线青年学者共同探讨国内外形式化方法的发展趋势和潮流。欢迎形式化方法与理论计算机科学、软件工程、系统软件、嵌入式系统、网络与信息安全、人工智能等学科的学者前来参加。

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 21 日（星期六）11:30-12:30

2020 年 11 月 21 日（星期六）14:00-17:00

地 点：重庆富力假日酒店 宴会厅 1

论坛议程：

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|---|-------------|
| 11:30-11:50 | 移动应用软件的自动化功能测试 | 苏亭，华东师范大学 |
| 11:50-12:10 | Synthesizing Barrier Certificates Using Neural Networks | 赵恒军，西南大学 |
| 12:10-12:30 | Verified interactive computation of definite integrals | 詹博华，中科院软件所 |
| 12:30-14:00 | 午 餐 | |
| 14:00-14:20 | 大规模复杂系统验证平台 MSV | 于斌，西安电子科技大学 |



YR-FMAC 形式化方法青年学者论坛

| | | |
|--------------------|--|-------------|
| 14:20-14:40 | 安全攸关信息物理融合系统形式验证 | 薛白, 中科院软件所 |
| 14:40-15:00 | A Decision Procedure for Path Feasibility of String Manipulating Programs with Integer Data Type | 胡登航, 中科院软件所 |
| 15:00-15:20 | 茶 歇 | |
| 15:20-15:40 | Safety Falsification of Nonlinear and Nondeterministic Hybrid Systems | 王佳宛, 南京大学 |
| 15:40-16:00 | Proving almost-sure termination by omega-regular decomposition | 陈建辉, 清华大学 |
| 16:00-16:20 | Trace Refinement-based Verification for Uninterpreted Programs | 洪伟疆, 国防科技大学 |
| 16:20-16:40 | Towards a formally verified EVM in production environment | 张喜悦, 北京大学 |

机器学习友好的系统软件方法与技术

机器学习友好的系统软件方法与技术

NASAC

机器学习/深度学习计算的速度与规模急剧扩大化导致分布式训练与推理系统中的系统软件方法与技术成为新的重大挑战, K8S 平台的 docker 技术与 Pytorch 等平台的融合中涌现了资源监控、调度、管理和安全/隐私等多方面的挑战, 云计算平台呼唤智能计算友好的分布式系统软件设计的新方法与新技术。本 track 将首先通过一个 keynote 来讲解在虚拟化软件方面对 AI 的支持, 之后将有 9 篇论文从多个角度阐述对智能计算友好的分布书系统软件设计的思考。

论坛组织委员会:

宋 莹 (北京信息科技大学)

孙毓忠 (中国科学院计算技术研究所)

戚正伟 (上海交通大学)

应 时 (武汉大学)

论坛主持人:

戚正伟 (上海交通大学)

孙毓忠 (中国科学院计算技术研究所)

应 时 (武汉大学)

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 21 日 (星期六) 11:00-12:30

2020 年 11 月 21 日 (星期六) 16:00-17:30

地 点: 重庆富力假日酒店 宴会厅 2



机器学习友好的系统软件方法与技术

论坛议程:

每篇论文 10 分钟演讲 2 分钟提问

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-----------------|---|--|
| Section1 | | |
| 11:00-11:40 | 面向新兴 AI 加速与计算芯片的新型虚拟化 (40 分钟演讲+8 分钟提问) | 戚正伟, 上海交通大学 |
| 11:48-12:30 | 一种基于关键配置的大数据应用云配置推荐方法 | 苏林刚, 吴悦文, 吴恒, 刘赫, 张文博, 徐罡, 中国科学院软件所 |
| | 云环境深度学习系统技术综述 | 李伟民, 孙毓忠, 杨凯红, 张浩, 高碧辉, 中国科学院计算技术研究所 |
| | 面向 Android 的深度学习模型统一部署框架 | 向东伟, 高天阳, 刘渊强, 刘譞哲, 赵耀帅, 吴格, 马郢, 北京大学 |
| | 面向细粒度 FPGA 管理的 CNN 异构加速框架 | 郭开诚, 吴承刚, 张伟丰, 戚正伟, 管海兵, 上海交通大学 |
| Section2 | | |
| 16:00-17:30 | 基于嵌入层的大规模分布式推荐模型训练优化 | 白铠豪, 陈全, 郑启明, 韦梦泽, 郭慧丰, 高勇, 何秀强, 过敏意, 上海交通大学 |
| | 面向深度学习的批处理矩阵乘法设计与实现 | 黄春, 姜浩, 全哲, 左克, 何楠, 刘文超, 国防科技大学 |
| | 面向状态可变数据流的集群调度综述 | 许源佳, 张文博, 吴恒, 吴悦文, 杨晨, 王焘, 中国科学院软件所 |
| | NNTracer: 面向深度学习的版本控制工具 | Guochang Wang, Jingwei Xu and Chun Cao, 南京大学 |
| | 基于元算子的深度学习框架缺陷检测方法 | 谷典典, 石屹宁, 刘譞哲, 吴格, 赵耀帅, 马郢, 北京大学 |

机器学习友好的系统软件方法与技术

论坛组织:

1. 组织者: 宋莹



宋莹, 博士, 副教授, 硕导, 北京信息科技大学计算机学院数据科学与大数据技术专业教学负责人。2009年毕业于中国科学院计算技术研究所, 获博士学位。现担任国际刊物《IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems》和《IEEE Transactions on Services Computing》、国内重要刊物《软件学报》等的评阅人。研究领域与方向: 分布式计算、

云计算、大数据计算平台。作为项目负责人承担国家自然科学基金面上项目 1 项、国家自然科学基金青年基金 1 项(已结题)、与华为横向合作课题 1 项, 国家重点实验室和北京市重点实验室开放课题各 1 项; 参与国家 863 计划、中国科学院创新计划等 10 余项项目。目前的研究重点是大数据存储优化及救援关键技术、出行大数据分析等。共发表学术论文 30 余篇, 其中被 SCI 收录的论文有 10 余篇, 单篇最高他引 190 余次(采用 Google 学术搜索检索), 授权国内发明专利 20 余项。所在团队获 2015 年上海市科技进步一等奖和 2016 年国家科技进步二等奖。2018 年获北京信息科技大学第十一届青年教师教学基本功比赛一等奖。2019 年获北京市第十一届青年教师教学基本功比赛三等奖、最受学生欢迎奖。

2. 组织者: 孙毓忠

孙毓忠, 计算机体系结构国家重点实验室, 中国科学院计算技术研究所, 研究员、博士生导师, 中国科学院“百人计划”获得者, 共发表论文和专利 100 篇以上, 论文它引 400 次。长期从事数据中心高效能和高安全性系统软件与运行时系统软件的设计与分析方法的研究, 特别是在数据中心虚拟化技术和高效能调度技术的研究方面, 课题组获得了上海市科技进步一等奖和国家科



技进步二等奖。在云操作系统设计理论和方法方面形成了研究特色，体现在课题组承担的基金委重点课题“基于虚拟机架构的可信计算环境与可信软件设计”和“云数据中心基于应用共存特性的混合调度研究”等基金委基础研究课题，参与了李国杰院士牵头的基金委创新群体课题“超并行高效能计算机体系结构与设计方法研究”等其它基础研究课题方面；

课题组也在高效能云操作系统关键使能技术方面通过承担的 863 课题“基于虚拟技术的新型网络服务器的研究”和“分布式 I/O 资源虚拟化技术研究”等在工程和关键技术方面验证了前述的基础理论研究。

3. 组织者：戚正伟



戚正伟，博士，上海交通大学电信学院/软件学院教授/博导，CCF 杰出会员，CCF 系统软件和理论计算机专委会委员，微软亚洲研究院访问教师、美国 CMU 大学访问学者(美方教授为 Edmund Clarke，计算机图灵奖得主)，担任国际会议 ICSE 2017 PC 和国家“新一代人工智能”重大项目预评审专家等专家。主持一项国家重点研发计划课题，担任一项国家

重大专项项目组副组长和一项科技部基础性工作专项副组长。主要研究方向为系统软件与程序分析，包括新型设备虚拟化（GPU/FPGA 等）和新型“多虚一”虚拟化、云计算、异构加速计算等，2011 年入选教育部新世纪优秀人才计划，获得上海市技术发明一等奖、教育部科技进步一等奖、教育部技术发明一等奖、国家科技进步奖二等奖各一项，主持四项国家自然科学基金，近年来发表 SCI/EI 索引论文 80 余篇（包括 S&P、ASPLOS、ATC、PPoPP、MM、TPDS、TDSC、TSC 等），ESI 高被引论文 1 篇。获得授权发明专利 11 项(转让 3 项)，美国发明专利授权 3 项

机器学习友好的系统软件方法与技术

等,出版译著《UNIX 环境高级编程(第 2 版)》,为 2008、2009 年度畅销榜 TOP50(China-Pub)。

出版专著《BlewBluePill: 深入理解硬件虚拟机》(获得 IBM 出版计划资助)和译著《UNIX 高级环境编程(第 3 版)》(京东计算机与互联网图书 2014/2015 年度销售榜 Top 100)。

4. 组织者: 应时



应时, CCF 软件工程专业委员会常务委员, 武汉大学教授、博士生导师。

主要从事计算机软件方面的科研、教学, 以及应用软件开发工作。主要的研究领域: 云计算与云服务软件、基于 AI 的大型复杂软件系统智能化运维管理、软件工程中的智能分析与优化等。主持并完成了多个国家级项目的研究, 以及多个应用型项目的开发。已发表学术论文 100 多篇,

曾获得国家科技进步二等奖、湖北省科技进步一等奖(3 项)等奖项。

报告及嘉宾简介:

戚正伟: 面向新兴 AI 加速与计算芯片的新型虚拟化



摘要: 资源虚拟化与管理成为当前支撑云计算、大数据、机器学习等新型计算和应用模型的关键“卡脖子”技术, 应用于从云数据中心到边缘智能终端等不同硬件尺度的“云网边端”场景中。目前硬件平台趋向于异构化和去 CPU 中心化, Intel 首席架构师 Raja Koduri 提出“晶体管尺寸每缩小 10 倍, 就会衍生出一种全新的计算模式”。当前计算模式分成标量

计算、向量计算、矩阵计算和空间计算四类, CPU、GPU、ASIC 和 FPGA 等是算力的主要承载硬件, GPU、FPGA 等新型硬件成为算力输出的重要甚至主要部分, 例如, 单个 Nvidia V100



机器学习友好的系统软件方法与技术

GPU 可提供高达 100 倍 CPU 的性能，但 GPU 与 FPGA 这类异构新型硬件虚拟化是大规模云系统核心技术，但长期滞后于传统 CPU 虚拟化。本报告面向新兴 AI 加速与计算芯片的资源虚拟化需求，讲述新型设备虚拟化及新型“多虚一”虚拟化的当前进展、核心技术和发展趋势，以及分享在系统研究方面论文写作的一些心得体会。

简介：戚正伟，博士，上海交通大学电信学院/软件学院教授/博导，CCF 杰出会员，CCF 系统软件和理论计算机专委会委员，微软亚洲研究院访问教师、美国 CMU 大学访问学者(美方教授为 Edmund Clarke, 计算机图灵奖得主)，担任国际会议 ICSE 2017 PC 和国家“新一代人工智能”重大项目预评审专家等专家。主持一项国家重点研发计划课题，担任一项国家重大专项项目副组长和一项科技部基础性工作专项副组长。主要研究方向为系统软件与程序分析，包括新型设备虚拟化（GPU/FPGA 等）和新型“多虚一”虚拟化、云计算、异构加速计算等，2011 年入选教育部新世纪优秀人才计划，获得上海市技术发明一等奖、教育部科技进步一等奖、教育部技术发明一等奖、国家科技进步奖二等奖各一项，主持四项国家自然科学基金，近年来发表 SCI/EI 索引论文 80 余篇(包括 S&P、ASPLOS、ATC、PPoPP、MM、TPDS、TDSC、TSC 等)，ESI 高被引论文 1 篇。获得授权发明专利 11 项(转让 3 项)，美国发明专利授权 3 项等，出版译著《UNIX 环境高级编程（第 2 版）》，为 2008、2009 年度畅销榜 TOP50（China-Pub）。出版专著《BlewBluePill：深入理解硬件虚拟机》（获得 IBM 出版计划资助）和译著《UNIX 高级环境编程（第 3 版）》（京东计算机与互联网图书 2014/2015 年度销售榜 Top 100）。

优秀博士生论坛

NASAC/FMAC

优秀博士生论坛是 NASAC 自 2015 年设立的报告环节，旨在为全国从事软件工程、系统软件等研究领域、处于不同研究阶段的博士生提供一个高起点、多方向的学术交流平台，展示博士生的创新科技成果，促进不同方向的交叉融合，拓宽博士生的学术视野。

NASAC-FMAC 2020 优秀博士生论坛将以博士生学术报告和交流为主，同时发挥导师和工业界专家的指导作用，帮助博士生开阔视野，提高创新能力。本届 NASAC-FMAC 优秀博士生论坛包含优秀博士生报告和导师交流环节。

论坛组织委员会（主持人）：

蔡彦（中国科学院软件研究所）

蒋炎岩（南京大学计算机系）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 21 日（星期六）11:00-12:30

2020 年 11 月 21 日（星期六）14:00-15:30

地 点：重庆富力假日酒店 宴会厅 3

重庆富力假日酒店 宴会厅 2

论坛议程：

上午：优秀博士生报告

15 位优秀博士生，每人 6 分钟短报告

下午：交流与互动



优秀博士生论坛

学术界导师经验分享：“如何处理学生到教师的角色转换”

工业界导师连线：“工业界对博士/博士生的期望”

互动环节

报告及嘉宾简介：



任晓雪
浙江大学
导师：孙建伶



何浩辰
国防科技大学
导师：廖湘科



冯仁艳
贵州大学
导师：王以松



孙泽宇
北京大学
导师：张路



张喜悦
北京大学
导师：孙猛



张崧宇
华东师范大学
导师：蒲戈光



潘临杰
中科院软件所
导师：张健



王慧妍
南京大学
导师：许畅



王文翰
北京大学
导师：金芝



王鑫
武汉大学
导师：刘进



秦旭东
华东师范大学
导师：邓玉欣



娄一翎
北京大学
导师：张路



谭鑫
北京大学
导师：周明辉



贾周阳
国防科技大学
导师：廖湘科



高志鹏
莫纳什大学
导师：夏鑫

可信人工智能

NASAC/FMAC

随着人类生活被人工智能广泛渗透，公众接受人工智能的程度越来越高，人工智能的可信开始受到广泛的关注。人工智能的“可信性”是在可靠性、安全性、鲁棒性、可解释性、可控性等众多概念的基础上发展起来的一个新概念。在智能系统中，“可信”是指一个智能实体在开放、动态环境下实现目标需求的动态过程中，其行为及产生结果总是符合人们的预期。它强调目标与实现相符，强调行为和结果的可解释性、可预测性和可控制性。除此之外，可信智能计算还要求在受到诸如环境影响、外部攻击等动态环境干扰时，仍然能够持续提供符合预期的服务。对于人工智能的可信问题，目前国内外研究尚处于摸索阶段。本次论坛将从理论、方法、技术、应用等多个维度介绍目前最新的可信技术，旨在为提高智能系统开发效率、改善软硬件设计质量、增强智能系统可信、优化开发过程和控制成本方面提供思路。论坛将邀请学术界专家介绍高水平研究成果，并开展相关的技术思辨讨论。

论坛组织委员会：

李 钦（华东师范大学）

陈仪香（华东师范大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 21 日（星期六）14:00-17:30

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 1



可信人工智能

论坛议程:

| 时间 | 主题 | 讲者 |
|--------------------|--|----------------------|
| 14:00-14:30 | Deep Neural Networks: From Verification to Generalisation | 张立军, 中国科学院软件研究所 |
| 14:30-15:00 | 基于无梯度优化的神经网络对抗样本生成 | 卜磊, 南京大学 |
| 15:00-15:30 | Accelerating Robustness Verification of Deep Neural Networks with Lazy&Eager Falsification | 张民, 华东师范大学 |
| 15:30-16:00 | 茶 歇 | |
| 16:00-16:30 | Verifying ReLU Neural Networks from a Model Checking Perspective | 刘万伟, 国防科技大学 |
| 16:30-17:00 | PAC Model Checking of Block-Box Continuous-Time Dynamical Systems | 薛白, 中国科学院 软件研究所 |
| 17:00-17:30 | 深度神经网络的安全威胁与攻击实践 | 孟国柱, 中国科学院信息工程研究所 |

报告及嘉宾简介:

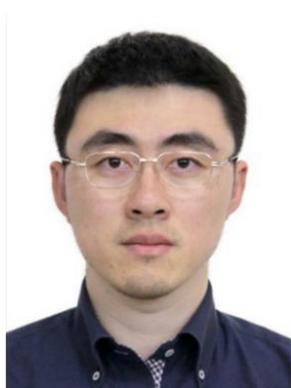
1. 张立军: Deep Neural Networks: From Verification to Generalisation

摘要: In this talk, we survey major techniques and tools for verifying deep neural networks, in particular, the notion of robustness for specifying safety properties. Moreover, we study the novel concept of weight correlation in deep neural networks and discusses its impact on the networks' generalisation ability. We argue that weight correlation can improve generalisation of neural networks. Finally, we discuss how it can be intertwined with robustness to get reliable networks.

简介: Lijun Zhang is a research professor at State Key Laboratory of Computer Science, Institute of Software Chinese Academy of Sciences (ISCAS). He is also the director of the Sino-Europe Joint Institute of Dependable and Smart Software at the Institute of Intelligent Software in Guangzhou. Before this he was a postdoctoral researcher at University of Oxford, and then an associate professor at Language-Based Technology section, DTU Compute, Technical University of Denmark. He

gained a Diploma Degree and a PhD (Dr. Ing.) at Saarland University. His research interests include: probabilistic model checking, simulation reduction and decision algorithms, abstraction and model checking, learning algorithms, and verification of deep neural networks. He is leading the development of several tools including PRODeep for verifying neural networks, ROLL for learning automata, and the model checker ePMC, previously known as IscasMC.

2. 卜磊：基于无梯度优化的神经网络对抗样本生成



摘要：近年来以图像识别为代表的人工智能系统广泛应用在各个领域。然而,相关系统与模型由于内在不可解释性,其行为极易收到数据干扰。如何对相关系统进行对抗样本生成,对理解相关模型行为,规避风险具有重要意义。我们面向黑盒图像识别模型的对抗样本生成进行了探索与创新,提出一种基于无梯度优化的黑盒模型对抗样本生成方法,将对抗

样本生成转化为优化问题,并基于智能化方法进行求解,基于此思路我们设计与实现了相关工具 DFA,并在公认案例集上佐证其处理能力。

简介：卜磊 南京大学计算机科学与技术系教授,博士生导师。主要研究领域是软件工程与形式化方法,包括模型检验技术,实时混成系统,信息物理融合系统等方向。2010 年在南京大学获取计算机博士学位。曾在 CMU、MSRA、UTD、FBK 等科研机构进行访学与合作研究。目前已在相关领域重要期刊与会议如 TCAD、TC、TCPS、TPDS、RTSS、CAV 等上发表论文五十余篇。入选中国计算机学会青年人才发展计划,微软亚洲研究院铸星计划,NASAC 青年软件创新奖等。



3. 张民: Accelerating Robustness Verification of Deep Neural Networks with Lazy&Eager Falsification

摘要: Bad scalability is one of the challenging problems to the robustness verification of neural networks. In this talk, we will introduce a simple yet effective approach to accelerate the robustness verification by lazy&eager falsification. In the approach, we divide the robustness verification problem into sub-problems with respect to target labels. Once the property is falsified for a specific label, we can safely conclude that the neural network is non-robust. The falsification is both lazy and eager. Being lazy means that a sub-problem is not falsified unless it has to and being eager means that the sub-problems that are more likely to be falsifiable have higher priority to falsify. We leverage symbolic interval propagation and linear relaxation techniques to determine the order of the sub-problems for falsification. Our approach is orthogonal to, and can be integrated with existing verification techniques. We integrate it with four state-of-the-art verification tools, i.e., MipVerify, Neurify, DeepZ, and DeepPoly. Experimental results show that our approach can significantly improve these tools, up to 200x speedup, when the perturbation distance is set in a reasonable range.

简介: 张民于 2011 年在日本北陆先端科学技术大学院大学获得博士学位, 2011 至 2014 年在 JAIST 软件验证中心从事博士后研究工作, 2014 年起加入华东师范大学软件工程学院。主要研究领域包括形式化方法与可信计算理论, 将形式化方法应用于智能系统, 物联网, 嵌入式系统的可信验证与分析, 相关工作发表在包括 ETAPS、DAC、DATE、TCAD、软件学报等会议和期刊上, 获得 APSEC2019 唯一最佳论文奖, DCIT2015 最佳论文奖。曾担任 TASE2017、FM4AI2019 程序委员会主席, DATE2021, ICFEM2016 等国际知名学术会议程序委员, SCP 客座编辑。主持国家自然科学基金面上项目, 青年项目, 中法国际合作“蔡元培”项目等项目。CCF 形式化专委会委员。

4. 刘万伟: Verifying ReLU Neural Networks from a Model Checking Perspective



摘要: Neural networks, as an important computing model, have a wide application in artificial intelligence (AI) domain. From the perspective of computer science, such a computing model requires a formal description of its behaviors, particularly the relation between input and output. In addition, such specifications ought to be verified automatically. ReLU (rectified linear unit) neural networks are intensively used in practice. In this paper, we present ReLUTemporal Logic (ReTL), whose semantics is defined with respect to ReLUneural networks, which could specify valuerelated properties about the network. We show that the model checking algorithm for the $\Sigma 2 \cup \Pi 2$ fragment of ReTL, which can express properties such as output reachability, is decidable in EXPSPACE. We have also implemented our algorithm with a prototype tool, and experimental results demonstrate the feasibility of the presented model checking approach.

简介: Wanwei Liu received his Ph.D degree in National University of Defense Technology in 2009, he is an associated professor in College of Computer Science, National University of Defense Technology. He is a senior member of CCF. His research interests include theoretical computer science (particularly in automata theory and temporal logic), formal methods (particularly in verification), and software engineering. His work has been published on TSE, ICSE, ASE, TACAS, IJCAI. His work acquires Gold prize (1st prize) in TACAS SV-Comp verification tool track multiple times.

5. 薛白: PAC Model Checking of Block-Box Continuous-Time Dynamical Systems

摘要: In this talk I will present a model checking approach to finite-time safety verification of black-box continuous-time dynamical systems within the framework of probably approximately correct (PAC) learning. The black-box dynamical systems are the ones, for which no model is given but whose states changing continuously through time within a finite time interval can be observed at some discrete time instants for a given input. The new model checking approach is termed as PAC



model checking due to incorporation of learned models with correctness guarantees expressed using the terms error probability and confidence. Based on the error probability and confidence level, our approach provides statistically formal guarantees that the time-evolving trajectories of the black-box dynamical system over finite time horizons fall within the range of the learned model plus a bounded interval, contributing to insights on the reachability of the black-box system and thus on the satisfiability of its safety requirements. The learned model together with the bounded interval is obtained by scenario optimization, which boils down to a linear programming problem.

简介: Dr. Bai Xue is an associate research professor at State Key Laboratory of Computer Science, Institute of Software Chinese Academy of Sciences since November, 2017. He received the B.Sc. degree in information and computing science from Tianjin University of Technology and Education in 2008, and the Ph.D. degree in applied mathematics from Beihang University in 2014. Prior to joining Institute of Software, he worked as a research fellow in the Centre for High Performance Embedded Systems at Nanyang Technological University from May, 2014 to September, 2015, and as a postdoc in the Department für Informatik at Carl von Ossietzky Universität Oldenburg from November, 2015 to October, 2017.

6. 孟国柱：深度神经网络的安全威胁与攻击实践



摘要: 近年来以深度学习为代表的人工智能技术得到迅速发展和推广，但神经网络存在的安全缺陷给社会和个人带来很大的风险和威胁。为了确定深度神经网络的缺陷，我们开展了一项针对神经网络安全威胁的综合性调研，从模型萃取、模型逆向、模型投毒和对抗攻击四个方面探讨常见的攻击技术以及在多个量化指标中的对比。在实证分析中

发现，由于攻防两端的信息不对称，在黑盒攻击中攻击者往往需要构造大量样本并与目标模型

进行大量交互查询，制约着黑盒攻击的效率。因此我们采用了四种数据约减技术来降低数据的冗余和提升黑盒攻击效率。通过在多个数据集和复杂网络上进行测试，取得比 SOTA 更好的效果。最后根据实验数据，进一步探讨了模型训练的可解释性。

简介：孟国柱，2017 年博士毕业于新加坡南洋理工大学。于 2018 年 9 月加入中国科学院信息工程研究所任副研究员。曾获 2019 年 ACM SIGSAC 中国科技新星，获得过 2018 年 CCF-A 类会议 ICSE 最佳论文奖；相关研究工作已经在软件工程和信息安全领域的国际顶级会议和期刊如 ICSE, FSE, ASE, ISSTA 等发表超过 30 篇文章。研究领域包括人工智能系统安全与隐私，软件漏洞分析和检测，移动应用安全等。



软件定义方法及实践技术论坛

软件定义方法及实践技术论坛

NASAC

软件作为新一代信息技术的核心和灵魂，对人类社会经济体系和生产生活方式的影响日益深刻，已成为改造提升传统产业、培育发展新兴产业的重要使能技术。“软件定义”通过硬件资源虚拟化和功能可编程，对实体产品和系统赋予全新的应用功能和使用价值，实现赋能赋智、增值增效，满足多样化需求。当前，“软件定义”呈现快速发展态势，已突破传统意义上的信息基础设施范畴，泛化延伸到物理世界基础设施以及社会经济基础设施，“万物皆可互联，一切均可编程”。

本次论坛围绕当前软件定义技术与产业发展现状与趋势，邀请多位从事软件定义技术研究和行业应用的专家学者，从体系结构、空间载荷、无人系统、车联网、泛在操作系统等不同领域、不同视角分享对软件定义的理解，探讨软件定义关键理论和技术问题，为软件定义相关领域的技术与产业发展提供思路和建议。

论坛组织委员会：

钟 华（中国科学院）

李宣东（南京大学）

金 芝（北京大学）

日程安排：

时 间：2020年11月21日（星期六）13:30-17:10

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 2

软件定义方法及实践技术论坛

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|
| 13:30-13:45 | 致 辞 | |
| 13:45-14:15 | 软件定义标签化体系结构 | 包云岗, 中国科学院计算技术研究所, 中国科学院大学 |
| 14:15-14:45 | 软件定义空间载荷——软件系统进展与挑战 | 齐勇, 西安交通大学 |
| 14:45-15:15 | 迈向软件定义的群体智能: 信息物理领域的初步探索 | 丁博, 国防科技大学 |
| 15:15-15:30 | 茶 歇 | |
| 15:30-16:00 | 华为智能汽车解决方案及其实践 | 王发平, 华为技术有限公司 ICV BU 网联云 |
| 16:00-16:30 | 面向泛在系统的软件定义技术 | 江贺, 大连理工大学 |
| 16:30-17:00 | 交流讨论 | |
| 17:00-17:10 | 闭 幕 | |

报告及嘉宾简介:

1. 包云岗: 软件定义标签化体系结构



摘要: 传统计算机体系结构使用指令集 (ISA)、虚拟内存等抽象体系结构接口来传递应用信息到底层硬件, 但却无法表达和传递更丰富的应用信息, 如安全、实时需求和 SLA 等。这种根本性不足对云计算、实时控制、智能手机等场景的性能与安全带来严峻的挑战。针对计算机体系结构面临的这一基础性难题, 本报告提出一种标签化冯诺依曼体系结构 LvNA (Labeled von Neumann Architecture) ——在经典冯诺依曼结构上



软件定义方法及实践技术论坛

增加一套基于标签机制的可编程接口，允许传递更多软件信息到硬件，使硬件可根据软件需求动态调整管理策略。报告将介绍 LvNA 的原理、设计理念以及基于 RISC-V 开放指令集研制的“火苗”8 节点 FPGA 原型系统。目前已有红帽、美国 Clemson 大学、清华大学、北京大学、天津大学等多家研究机构基于 LvNA 开展研究工作；已与航天部门、手机芯片厂商开展合作，推动 LvNA 在产业界的应用；该工作也受邀 2018 年 ARM 全球研究峰会的三个大会主旨报告之一。

简介：包云岗，2003 年本科毕业于南京大学，2008 年获中科院计算所博士学位，2010-2012 年普林斯顿大学博士后，现为中科院计算所研究员，博士生导师，先进计算机系统研究中心主任，中国科学院大学岗位教授，中国开放指令生态（RISC-V）联盟秘书长。研究方向是计算机系统结构，包括数据中心体系结构、开源处理器芯片敏捷设计等。担任国家重点研发计划、自然科学基金委、中科院战略性先导科技专项、计算所-华为战略合作项目等重大项目及课题负责人，主持研制多款达到国际先进水平的系统。2016 年中国计算机大会特邀大会报告人、ARM2018 全球研究峰会三个 45 分钟特邀大会报告人之一，获中科院青年创新促进会优秀会员，获“CCF-IEEE CS”青年科学家奖、共青团中央“全国向上向善好青年”荣誉称号。现任中国计算机学会《中国计算机学会通讯》专栏主编，ACM China 副主席，曾中国计算机学会理事与普及工委主任、未来论坛青年理事与青年科学家创新联盟轮值主席。

2. 齐勇：软件定义空间载荷——软件系统进展与挑战



摘要：介绍软件定义空间载荷相关概念，国内外现状和发展趋势，相关工作进展，并着重从软件系统角度探讨软件定义载荷面临的挑战问题。

简介：齐勇，工学博士，西安交通大学计算机科学与技术专业教授/博导，计算机软件与理论研究所所长，CCF 会士。主要研究方向：操作系统与虚拟化、分布式计算与系统、软件系统安全等。历任西安交通大学计算

机科学与技术系副主任（1998-2000）、主任（2000-2008）。曾兼任中国计算机学会系统软件专委会副主任、中国计算机学会理事/监事（2003-2015）、教育部电子信息与电气教学指导委员会秘书长（2006-2011）。

3. 丁博：迈向软件定义的群体智能：信息物理领域的初步探索



摘要：传统的软件定义聚焦于单个个体（如软件定义无线电）或具有稳定中心结构的群体（如软件定义网络）。软件定义的群体智能将“软件定义”的概念扩展到由多个自主智能体组成的系统，此类系统内部节点之间通常没有严格的控制/被控制关系，具有运行时边界开放且动态变化等特点，典型案例是信息物理领域的多机器人系统。如何通过软件对此类系

统的行为进行运行时灵活定义，实现群体能力持续扩增，是软件定义群体智能的核心挑战。本报告在梳理相关概念基础上，结合信息物理领域典型案例，探讨在该领域实现软件定义群体智能的基本方法。在此基础上，对软件定义的群体智能未来研究进行展望，对研究挑战进行分析。

简介：丁博，国防科技大学计算机学院副研究员，长期从事分布计算和分布式系统方面研究，主持新一代人工智能、国家自然科学基金、国防科技创新特区等多个相关课题，取得了一系列理论与实践兼备的成果，出版专著 1 本、发表论文 70 余篇，获省部级科技进步一等奖 2 项、二等奖 1 项，申请国家和国防专利 20 余项。近年来，聚焦信物融合自主智能的新一代分布计算技术开展研究，所带领课题组在 ICRA、NIPS、ICWS 等相关会议和期刊发表多篇高水平论文。2018 年获 CCF NASAC 青年软件创新奖。

4. 王发平：华为智能汽车解决方案及其实践



摘要：（1）软件定义推动汽车产业互联网的兴起；（2）软件定义汽车的本质；（3）华为软件定义汽车的发展实践。

简介：王发平，清华大学交通系统工程博士，有 10+ 年智能网联汽车安全控制、定位、通信、算法、自动驾驶相关工作经验，具备丰富的 ICT 理论基础及云计算、边缘计算实践经验，先后主导建设了国内典型智能

网联先导区，推动了智能网联汽车行业标准的建设。

5. 江贺：面向泛在系统的软件定义技术



摘要：随着信息技术的发展，人类社会迎来全新的泛在系统时代。泛在系统以实现任何时间、任何地点的人类社会、信息空间、物理世界互联互通为目标，涵盖现代信息社会的全要素、全产业链、全价值链。本报告从软件定义的视角，针对泛在系统的计算资源异构、器件可编程、应用场景化等特征，探索泛在底层异构计算资源的虚拟化管理和系统软件

内核的软硬件协同运行机制，以支持场景化的泛在应用，实现泛在系统的软硬件的协同管控。

简介：江贺，大连理工大学教授、博导，国家优秀青年科学基金获得者（优青）。目前主要研究兴趣为智能软件工程。先后在 ACM/IEEE 系列汇刊 TOSEM、TSE、TKDE、中国科学等期刊及 ICSE、ASE 等国际会议发表论文 70 余篇。担任 IEEE TR、JSEP、FCS、计算机科学等期刊编委。多次承担国家自然科学基金项目、国家重点研发课题，并长期与华为、百度等企业开展合作。先后获得大连市五一特等奖章、中国计算机学会优秀博士学位论文指导教师、全国 NASAC 青年软件创新奖、ACM SIGSOFT 杰出论文奖。

开源软件开发与开源数字治理研讨会

开源软件开发与开源数字治理研讨会

NASAC

开源软件在科学研究、工业制造、以及日常生活中发挥着重要作用。特别是近年来，开源软件在云计算、大数据、人工智能等新兴领域迅速成为技术主流。开源软件的开发方法和实践理念得到了学术界和企业界的广泛关注，开源社区的治理与运营方式逐渐成为开放式创新的典范。学术界开始应用先进的数据处理方法分析丰富的开源数据，探究开源软件协作开发、社区运营以及开源生态背后的规律和本质，进而为构建、维护与发展开源社区提供指引。产业界一方面积极拥抱开源，广泛吸引贡献者和用户，塑形产业生态；另一方面致力于在企业内部推行开源理念和开发方法，以期提高创新能力以及开发效率和质量等。同时，越来越多的高校开设开源相关课程，让学生们广泛接触开源，既培养优秀的软件开发习惯，又培养开放协作精神。本论坛邀请了多位学术界知名学者、工业界资深技术骨干，并聚集优秀学生，共同探讨开源软件开发和开源数字治理相关问题：

开源软件开发的技术和社会问题

企业内部的开源方法论

开源基金会与开源治理

开源社区与开源协议

开源供应链与开源生态

开源大代码的挖掘和应用

开源课程与开源教育

论坛组织委员会：

周明辉（北京大学）

杨丽蕴（中国电子技术标准化研究院）



开源软件开发与开源数字治理研讨会

王 伟（华东师范大学）

张宇霞（北京理工大学）

论坛主持人：

周明辉（北京大学）

杨丽蕴（中国电子技术标准化研究院）

王 伟（华东师范大学）

张宇霞（北京理工大学）

余 跃（国防科技大学）

卢 遥（国防科技大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 21 日（星期六）13:30-18:00

地 点：重庆富力假日酒店 会议室 5

论坛议程：

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------|--------------------------------|------------|
| 13:30-13:35 | 开 幕 | 主持人：周明辉 |
| 13:35-14:35 | Session 1: 开源开发与群体协作 | 主持人：张宇霞 |
| 13:35-13:50 | 走出象牙塔：开源模式下的 Apache IoTDB 成长轨迹 | 黄向东，清华大学 |
| 13:50-14:05 | 内源-不仅仅是开放代码 | 姜宁，华为 |
| 14:05-14:20 | 开源软件供应链的研究与实践 | 武延军，中科院软件所 |
| 14:25-14:40 | 程序员流失率研究 | 鲍凌峰，浙江大学 |
| 14:40-15:30 | Session 2: 开源研究和代码智能(1) | 主持人：余跃 |

开源软件开发与开源数字治理研讨会

| | | |
|--------------------|---|--|
| 14:40-14:50 | 大数据支持的库迁移推荐 | 何昊, 北京大学 |
| 14:50-15:00 | GAReport: GitHub 开源数字年报项目 | 王皓月, 华东师范大学 |
| 15:00-15:10 | 失配的代码和注释检测 | 王潮, 北京大学 |
| 15:10-15:20 | OpenRank & OpenGalaxy: 基于 GitHub 全域日志的图数据分析 | 赵生字, 同济大学 |
| 15:20-15:30 | 开源社区的健康度评估框架: 从异质信息网络的视角 | 周添一, 华东师范大学 |
| 15:30-15:40 | 茶 歇 | |
| 15:40-16:20 | Panel 1: 开源发展圆桌论坛 | 主持人: 杨丽蕴 嘉宾: 堵俊平(开放原子基金会), 陈绪(阿里), 李昊阳 (OpenStack 基金会), 李建盛 (开源布道师) |
| 16:20-17:00 | Session 3: 开源研究和代码智能(2) | 主持人: 卢遥 |
| 16:20-16:30 | 开源社区中公司画像的构建 | 李鹏程, 北京大学 |
| 16:30-16:40 | 基于深度强化学习的开发者社交网络贡献度提升方法 | 范家宽, 华东师范大学 |
| 16:40-16:50 | 基于开源大数据的深度学习开源生态概览 | 高恺, 北京大学 |
| 16:50-17:00 | 开源项目引用关系的识别方法及应用 | 刘宝川, 北京航空航天大学 |
| 17:00-17:10 | 如何参与进一个成熟的开源社区中: 以 CHAOSS 为例 | 夏小雅, 华东师范大学 |
| 17:10-17:20 | 基于开源大数据的开发者名片 | 武健宇, 北京大学 |
| 17:20-18:00 | Panel 2: 开源教育圆桌论坛 | 主持人: 王伟 嘉宾: 毛新军(国防科技大学)、黄向东 (清华大学)、尹刚 (绿盟)、姜宁 (华为) |
| 17:20-17:30 | 引导性发言: X-lab 开放实验室的开源教育实践 | 王伟, 华东师范大学 |
| 17:30-18:00 | 讨论: 如何培养开源人才? | 毛新军、黄向东、尹刚、姜宁 |
| 18:00 | 闭 幕 | 主持人: 周明辉 |



开源软件开发与开源数字治理研讨会

主持人介绍:

1. 周明辉



简介: 周明辉，北京大学计算机系博雅特聘教授。主要研究兴趣是软件数据挖掘和开源数字社会学。在软件工程国际顶级期刊和会议 TSE、TOSEM、ICSE 和 FSE 以及 CSCW 等发表 60 多篇论文，主要涉及个体效率、群体协作、开源生态以及软件数据的研究。入选 2012 年教育部新世纪优秀人才计划；获 2015 年中创软件人才奖；获 2018 年国家杰青项目。多次担任著名国际会议 ICSE、FSE、ASE、MSR、ICSME、SANER 等的 PC 和 PC Chair 等。主持制定了首个中英双语开源协议“木兰宽松许可证”并获得 OSI 认证。

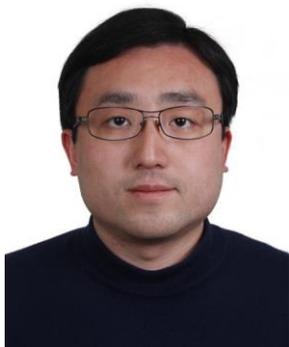
2. 杨丽蕴



简介: 杨丽蕴，高级工程师，中国电子技术标准化研究院云计算研究室主任，中国开源云联盟常务副秘书长，工信部海峡两岸云计算分论坛大陆召集人，全国信标委云计算标准工作组秘书处负责人。长期从事信息技术领域标准化工作，主导和参与 20 余项云计算等领域国家标准和开源团体标准。是国内自主木兰开源社区建设和木兰开源许可证的核心发起人和主导人之一，长期从事开源社区建设运营、标准化及技术研究等工作。发表和主导编写 10 余篇学术论文、白皮书和研究报告，曾被评为全国信标委标准化工作先进个人，获得全军科技进步三等奖，中国电子学会科学技术三等奖各 1 项。

开源软件开发与开源数字治理研讨会

3. 王伟



简介: 王伟，华东师范大学数据科学与工程学院研究员，博士生导师，美国 Wisconsin 大学 Madison 分校作高级访问学者，美国 Florida 大学作 CSC 访问学者；CCF 高级会员，CCF 计算机教育专委会委员、CCF 大数据专委会通讯委员；开源社理事、执行长，上海开源信息技术协会执行秘书长；研究方向为计算教育学、开源数字生态学，在国内外学术刊物和会议上发表论文 100 余篇。

4. 余跃



简介: 余跃，博士，现任国防科技大学副研究员、新一代人工智能 OpenI 启智开源平台运营中心主任，长期从事开源生态、群体智能、开源大数据分析等相关领域的研究工作，在软件工程国际重要会议和期刊发表论文 30 余篇，申请发明专利 10 余项，获得湖南省优秀博士论文、ACM 长沙学会优秀博士论文、OW2 国际开源比赛一等奖与特等奖。

5. 卢遥



简介: 卢遥，博士，国防科技大学计算机学院讲师，从事软件工程方向的科学研究、教学教改和人才培养工作，作为骨干成员参与国家重点研发项目和 NSFC 重点项目 2 项，作为平台技术负责人研发的群体化学习平台知士荟 (LearnerHub) 在 10 余所高校得到推广和应用，在 ICSE、ICSME、JSEP 等高水平会议和期刊上发表论文 10 余篇，参与主讲的“软件工程”课程获国家精品课程、精品资源共享课程以及湖南省金课。

6. 张宇霞



简介: 张宇霞，北京理工大学助理教授，博士毕业于北京大学，硕士生导师。研究方向为开源软件生态系统，软件仓库数据挖掘，智能软件工程等。已在国际期刊和国际会议上发表 10 多篇论文，其中以第一作者发表 CCF A 类期刊或者会议长文 2 篇（TSE 期刊论文 1 篇和 ICSE 顶级软件工程国际会议发表论文 1 篇）。

嘉宾简介:

1. 黄向东



简介: 黄向东，清华大学软件学院助理研究员，入选中国科协青年托举工程，中国通信学会高级会员，CCF 数据库专委会通讯委员，Apache IoTDB 项目 VP。研究领域主要是大数据管理技术，发表论文多篇，获国家发明专利授权 30 余项。

2. 姜宁



简介: 姜宁，华为开源能力中心技术专家，Apache 软件基金会会员，前红帽软件主任软件工程师，在企业级开源中间件开发方面有十余年经验，有丰富的 Java 开发和使用经验，函数式编程爱好者。从 2006 年开始一直从事 Apache 开源中间件项目的开发工作，先后参与 Apache CXF，Apache Camel，以及 Apache ServiceMix 的开发。

开源软件开发与开源数字治理研讨会

3. 武延军



简介：武延军，中科院软件所研究员、博士生导师，现任副总工、智能软件研究中心主任，CCF 高级会员。主要研究方向为操作系统和系统安全。曾主持中科院先导专项项目、国家科技重大专项分课题及军委科技委重点课题等多项操作系统相关科研任务。连续多年获得腾讯、华为等项目支持。当前主要研究工作为开源软件供应链和 RISC-V 开放指令集系统软件。

4. 鲍凌峰



简介：鲍凌峰，浙江大学计算机科学与技术学院助理教授。研究方向为软件工程，包括人因软件工程、软件仓库挖掘、经验软件工程等。已在国际期刊和国际会议上发表 30 多篇论文，其中以第一作者或者通讯作者发表 CCF A 类期刊或者会议长文 8 篇（TSE 期刊论文 3 篇、TOSEM 期刊论文 1 篇、ICSE、FSE 和 ASE 等顶级软件工程国际会议发表论文 4 篇）。申请人受邀担任 ASE 2020&2021、ICSEM 2020、QRS 2019 等国际学术会议程序委员，以及 TSE、TOSEM、EMSE 等国际期刊的审稿人。主持国家青年自然科学基金一项，参与国家重点研发计划项目 1 项。更多信息请参见 <https://baolingfeng.github.io>。

5. 堵俊平

简介：堵俊平，华为云与计算开源业务（OSDT）总经理，开放原子开源基金会 TOC（技术监督委员会）主席，Apache 软件基金会 Member，Apache Hadoop PMC & Committer 以及 Apache



开源软件开发与开源数字治理研讨会



NuttX, YuniKorn 等项目导师。加入华为前，历任腾讯开源联盟主席/数据平台部总监，Hortonworks Hadoop 核心团队（美国）负责人等角色，积累了在云计算，大数据以及开源领域长期的研发、管理和业务经验，具有广阔的技术视野和业界影响力。

6. 陈绪



简介：陈绪，阿里云计算有限公司技术战略总监，中国开源软件推进联盟常务副秘书长。从事开源软件工作超 20 年，对云计算产业有较深刻理解。过往经历主要涵盖开源社区，市场合作，战略规划，投资分析等。曾任 Sun 中国工程院工程师，北京泰宇科技技术总监，英特尔云计算战略总监等职。师从中国科学院高庆狮院士，2002 年毕业于北京科技大学信息工程学院，获工科博士学位。2012-2014 在清华经管学院学习，获

EMBA 学位。

7. 李昊阳



简介：李昊阳是 OpenStack 基金会中国社区经理，在加入 OpenStack 基金会的两年多时间里负责支持开源基础设施社区在中国地区的成长和生态成熟化，并管理社区的发展与活动交流。在加入 OpenStack 基金会之前，他在英特尔开源技术中心就职，从事开源项目的产品落地以及社区创建等相关工作。

开源软件开发与开源数字治理研讨会

8. 李建盛



简介：李建盛，网络 id：适兕，开源布道师，开源之道主创，开源社执委会教育组成员，Apache local community Beijing 成员。

9. 毛新军



简介：毛新军，国防科技大学计算机学院教授，复杂系统软件工程重点实验室副主任，校优秀教师，入选教育部新世纪优秀和湖南省 121 人才计划，CCF 杰出会员、教育专委和教育工委委员，信息技术新工科产学研联盟和中国高校计算机教育 MOOC 联盟的实践教学工委主任，从事软件工程方向的科学研究、教学教改和人才培养工作，“软件工程”国家精品课程、精品资源共享课程、湖南省一流线上线下混合式课程、CCF CCD 教改导教班的主讲老师；近年来组织开展了基于开源和群智的软件工程教学改革，成效显著；承担了中国高等教育研究会“制定软件工程课程国家规范”等教改项目，多个软件工程实践案例获全国教学案例竞赛一等奖；出版“软件工程实践教程：基于开源和群智的方法”等教材和著作 6 部，先后获国家教学成果二等奖 1 项，湖南省和军队教学成果一等奖各 1 项。



开源软件开发与开源数字治理研讨会

10. 尹刚



简介：尹刚，博士，毕业于国防科技大学计算机学院，CMOOC 联盟及新工科联盟实践教学工委会秘书长，绿色计算开源教育创新中心主任，中国开源软件推进联盟副秘书长，CCF 系统软件专委会常委，CCF 软件工程专委会委员，中国计算机学会杰出演讲者，入选湖南长沙“省市级领军人才”及“高精尖人才领跑工程”，主持国家重点研发计划、国家自然科学基金等课题 10 余项，参与国家 863 计划重点项目等课题 20 余项，作为平台技术负责人之一

研制的 Trustie (“确实”)、EduCoder (“头歌”) 等平台在产业界和教育界得到大规模应用，被教育部列为新冠疫情期间首批线上高校教学解决方案，获国家技术发明二等奖 1 项、湖南省技术发明一等奖 1 项，军队科技进步二等奖 2 项，发表研究论文 80 余篇，获授权发明专利 10 余项。

“云际跨域资源管理”论坛

NASAC

随着全面云化时代的到来，基于对灵活性、安全、成本以及便捷性等方面的考虑，多云成为企业选择云计算的主要模式和发展方向。国家重点研发计划“云计算和大数据”重点专项“软件定义的云际计算基础理论和方法”项目于 2016 年启动，将面向多云协作的云际计算作为一种前瞻性研究对象。

近年来，跨域异构多云资源的互联互通、统一纳管和协同运行成为各行业领域“上云”的关注重点，产业界在多云管理领域取得快速发展。RightScale 2020 的调查报告指出，93%的企业都采用多云策略，企业平均使用约 5 个云。Gartner 将分布式云作为 2020 年十大战略技术趋势，将成为引领云计算新时代的新模式。

本次云际计算论坛邀请到了国内主流多云管理产品及方案提供商以及相关标准研究机构专家做特邀报告，旨在提供成果展示平台，促进国内学术界和工业界研究者的学习和交流。

论坛组织委员会：

史佩昌（国防科技大学）

陈志峰（中国电子技术标准化研究院）

王 伟（中国科学院软件研究所）

论坛主持人：

王意洁（国防科技大学教授）



“云际跨域资源管理”论坛

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 21 日 (星期六) 13:30-16:30

地 点: 重庆富力假日酒店 会议室 6

论坛联系人:

肖 燕 (国防科技大学)

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|--|----------------------|
| 13:30-13:40 | 致 辞 | 王怀民, 国防科技大学 |
| 13:40-14:00 | 特邀报告: 浪潮分布式云产业实践 | 张晖, 浪潮集团 |
| 14:00-14:20 | 嘉宾报告: 用户需求差异化需要更专业的多云管理平台——博云的“云际计算”行业实践 | 崔骥, BoCloud 博云 |
| 14:20-14:40 | 嘉宾报告: 云原生时代混合多云的机遇和挑战 | 周小四, 青云科技 |
| 14:40-15:00 | 嘉宾报告: 数字化转型下的紫光云多云战略 | 徐涵棋, 新华三集团 |
| 15:00-15:20 | 嘉宾报告: 云际环境中的应用快速部署技术 | 李慧霸, 阿里巴巴 |
| 15:20-15:30 | 茶 歇 | |
| 15:30-15:50 | 特邀报告: 跨云计算的软硬件异构性问题研究 | 陈海波, 上海交通大学 |
| 15:50-16:10 | 嘉宾报告: 基于云际思想的边缘云计算平台实践与关键技术 | 吴恒, 中国科学院软件研究所 |
| 16:10-16:30 | 嘉宾报告: 下一代云计算下的云际标准及应用 | 陈志峰, 中国电子技术标准化研究院 |

报告及嘉宾简介：

1. 张晖：浪潮分布式云产业实践



摘要：报告在分析云计算技术和产业发展趋势的基础上，介绍了浪潮云在分布式云方面的产业化实践，对浪潮分布式云的部署模式、链接关系、主要优势和挑战等问题进行了具体阐述；并具体介绍了基于浪潮云的最佳实践案例，通过对用户需求的把握和分析，总结和介绍了浪潮分布式云下一步的重点工作和发展战略。

简介：张晖，浪潮集团首席科学家、集团副总裁、浪潮云首席技术官。云计算、大数据、行业电子商务领域资深专家，“云+数+AI”新型互联网模式的开创者，浪潮云原生技术的奠基人，云洲工业互联网平台、新商盟电商平台、爱城市网、酷旅网的创始人，其主持研发了浪潮云海平台、浪潮云海大数据平台、浪潮警务云平台等大型软件平台系统，多次获得国内云计算大奖。作为浪潮云的技术领航者，充分注重与开源的结合与应用，主导浪潮通过开源社区来推动平台，是 CNCF、OpenStack、ODL、OVS 等社区的主要推动者和贡献者。参与了多个 863 项目及国家重大专项，相关科技成果多次获得山东省、市级科学技术奖，曾获“2019 数字中国建设云计算领导力厂商”、“山东软件企业十大领军人物”、“山东省科学技术奖”、“滕州工匠”等多项荣誉称号。

2. 崔骥：用户需求差异化需要更专业的多云管理平台——博云的“云际计算”行业实践

摘要：随着各行各业数字化转型的不断深入，IT 系统复杂度加深，多云管理平台已经成为 IT 系统的基本组成部分。用户对能够统一纳管异构资源的多云管理平台的需求，基于行业属性和使用场景亦体现出更多的差异化，对 CMP 平台提出了更高的专业化要求，需要 CMP 厂商有



“云际跨域资源管理”论坛



深厚的技术和产品积累。博云某工业园区政务云平台项目和某大型金融机构的金融云项目，即是客户对多云管理平台纳管广度和深度的典型案例。如何进一步让前沿技术研究与市场良性互动，实现产学研可持续循环发展，博云与“云际计算”项目团队在多云协作管理技术方向的研发合作希望对业界有参考意义。

简介：崔骥，清华大学 MBA。崔骥先生曾先后任职于华为公司区域负责人、博彦科技战略投资总监，拥有丰富的企业运营、战略管理经验。2015 年 12 月，崔骥先生加入 BoCloud 博云后担任公司 COO，全面负责公司的运营管理工作。2015 年以来博云一直保持着高速增长，形成了由以 BeyondPaaS 平台为核心的应用管理平台、以 BeyondCMP 为核心的资源管理平台以及多行业解决方案构成的产品和服务矩阵，服务了 200 余家大中型企业客户。博云的 BeyondCMP 是国内第一批通过可信云认证的国产多云管理平台产品，在政务、金融、制造等多个行业服务大量客户，并入选 IDC、Forrester、中国信通院、计世咨询等专业研究机构的行业报告，是国内创业公司中最有竞争力的多云管理平台之一。2020 年 9 月，崔骥先生带领博云完成了 D 轮融资。

3. 周小四：云原生时代混合多云的机遇和挑战



摘要：云计算进入 2.0 时代，也就是云原生时代，在这个新的时代一个显著的特征的就是面向应用重塑 IT 基础设施，混合多云的管理也相应的从以前面向资源转向面向应用，从而彻底屏蔽底层基础设施的差异性，让用户能自由的在各个云平台调度自己的应用，这个“自由王国”对从底

层的存储、网络到上层的应用管理、分发都提出了新的要求和挑战。

简介: 周小四, 青云科技应用平台研发总监, 主要负责容器、大数据/人工智能平台、AppCenter 应用商店、开源项目 OpenPitrix 多云应用平台和 KubeSphere 容器平台开发。在加入青云之前先后供职于美国 Florida International University (FIU) 在线学习部门、IBM 以及高德(阿里巴巴)。获得 FIU 计算机科学硕士、MBA 学位, 上海交通大学模式识别及智能系统硕士学位, 哈尔滨工程大学自动控制学士学位。入选 2019 年朝阳区“凤凰计划”工作类海外高层次人才(由朝阳区委、区政府直属的, 专门从事海外优秀人才引进、开发、服务工作的北京朝阳海外学人中心组织), 成为朝阳区高精尖储备力量。

4. 徐涵棋: 数字化转型下的紫光云多云战略



摘要: 行业数字化转型加速为云计算带来了新需求、新动能, 数字化转型实践催生各种类型应用, 用户需通过建设可持续生长的、功能完善的、安全合规的多云架构来支撑关键业务应用。在未来多云架构建设中, 如何整合业务全流程 IT 基础设施, 充分综合发挥各类云的优势, 优化实现多层次业务协同, 激发业务创新, 增产增效, 对于多云管理平台提出了更高的要求。

简介: 徐涵棋, 紫光旗下新华三集团多云方案架构师, 负责多云管理平台产品方案设计及市场推广活动, 参与多个多云建设重大项目。

5. 李慧霸: 云际环境中的应用快速部署技术

摘要: 容器天然支持了应用的高效运行, 然而其瀑布式部署模型(下载映像, 解包映像, 启动



容器) 过于笨重, 使得云际环境中的弹性扩容变得非常缓慢。针对这一问题, 我们设计了一种敏捷且弹性的块级映像服务系统, 通过远程映像的按需 P2P 传输, 实现了容器化应用的即时启动。通过高效地支持多种容器运行时, 我们进一步实现了容器系统“build once, run anywhere”的目标。这一系统已在阿里巴巴的生产环境内大规模部署, 服务于全球最

大的电子商务平台之一。测试表明, DADI 启动一万个容器仅需数秒。

简介: 李慧霸, 博士, 阿里巴巴资深专家, 获得多项发明专利, 研究工作发表在 USENIX ATC、EuroSys、IEEE Infocom、IEEE ToS、IEEE TPDS、《中国科学》、《软件学报》等国内外技术会议和期刊, 为 IEEE TSC、IEEE TPDS、JPDC、IJCNN、ICC-NGN 等顶级期刊和会议评阅稿件。

6. 陈海波: 跨云计算的软硬件异构性问题研究



摘要: 跨云计算面临的一个重要问题, 在于不同云平台往往采用完全不同的软硬件栈, 这对跨云计算任务的一致性、可迁移性、安全性和性能等方面提出了新的挑战。本次报告围绕云际计算的目标, 提出通过虚拟化、软硬件协同等方法, 在硬件层、系统层和应用层分别提出应对软硬件异构性挑战的方法和系统, 为跨云计算场景提供系统性支撑。

简介: 陈海波, 上海交通大学特聘教授、并行与分布式系统研究所所长, 教育部领域操作系统工程研究中心主任, 国家杰出青年基金获得者, ACM 杰出科学家, CCF 杰出会员与杰出演讲者, 主要研究领域为操作系统和系统安全。曾获教育部技术发明一等奖(第一完成人), 全国优秀博士学位论文奖、CCF 青年科学家奖、中国青年科技奖等。目前担任 ACM SIGOPS

ChinaSys 主席、CCF 系统软件专委会副主任、ACM 旗舰杂志《Communications of the ACM》中国首位编委与 Special Sections 领域共同主席、《ACM Transactions on Storage》编委。曾任 ACM SOSP 2017 年大会共同主席、ACM CCS 2018 系统安全领域主席、ACM SIGSAC/SIGOPS 奖励委员会委员。

7. 吴恒：基于云际思想的边缘云计算平台实践与关键技术



摘要：云际计算是以云服务提供者之间开放协作为基础，通过多方云资源深度融合，方便开发者通过“软件定义”方式定制云服务，创造云价值，实现“服务无边界、云间有协作、资源易共享、价值可转换”的新一代云计算模式。基于云际计算核心思想，我们初步探索了知识驱动的，以互操作为核心的边缘云计算平台构造方法，并简介部分关键技术。

简介：吴恒，副研究员，中国科学院软件研究所。主要从事云边协同关键技术研究。在国内外重要学术刊物或会议上共发表论文 40 余篇。作为负责人或技术骨干先后参与多项国家重点研发计划课题（子课题）、国家自然科学基金、阿里巴巴 AIR、华为、联想项目等。现担任多个学术期刊审稿人。技术成果转化到阿里巴巴、联想、中国民生银行、中国移动，并在国内 10 多个省市金融领域广泛应用。

8. 陈志峰：下一代云计算下的云际标准及应用

摘要：下一代云计算发展的背景下，催生了云原生、中间件、数据库、云安全这些关键技术的应用，客户对云计算应用过程时的高性能、异构融合、高效协作、智能泛在、快速赋能等需求越来越重视。本次报告围绕下一代云计算，对云际计算应用场景和案例介绍，阐述云际计算标



“云际跨域资源管理”论坛



准后续落地应用对于云计算产业供给侧和需求侧的作用和意义。

简介：陈志峰，现任中国电子技术标准化研究院软件应用与服务研究中心高级工程师，软件工程实验室技术负责人，工信部海峡两岸云计算分论坛软件标准组大陆组长，信息技术应用创新工作委员会云计算标准测试组组长。长期从事信息技术领域标准化工作，承担和参与了 20 余项云计算、中间件等领域国家标准标准研制工作，是国家标准《信息技术 云

计算 云际计算参考架构》召集人和编制人，承担和参与 10 余项“核高基”重大专项、“十五”国家科技攻关计划、国家重点研发计划项目、智能制造专项等国家重点项目研制工作。支撑工信部《云计算综合标准化体系建设指南》等相关政策文件编制工作和地方宣贯工作，以及《云服务运营能力通用要求》国家标准的 IaaS、SaaS 测评工作。在信创领域，支撑工信部开展云计算领域调研并牵头云计算产品标准和测试工作。

系统软件安全技术论坛

NASAC

系统软件是计算机系统运行的基础，包含以操作系统为代表的基础系统软件和以无人车、大飞机、工业控制软件为代表的领域系统软件。系统软件是互联网基础设施的核心组成部分，任何系统软件安全问题会直接危害在其上运行的应用程序安全，因此其安全性对于计算机系统乃至网络空间安全至关重要。为此，本论坛围绕“系统软件安全技术”进行研讨，特邀国内外顶尖的系统软件安全研究团队和来自企业的安全工程团队，进行专题报告，深入探讨系统软件安全的核心话题。

论坛组织委员会：

申文博（浙江大学）

常 瑞（浙江大学）

周亚金（浙江大学）

论坛主持人：

申文博（浙江大学）

常 瑞（浙江大学）

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 21 日（星期六）13:30-17:00

地 点：重庆富力假日酒店 宴会厅 3



系统软件安全技术论坛

论坛议程:

| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|--------------------|--|-------------|
| 13:30-14:20 | 软硬件协同的系统安全增强技术研究 | 陈海波, 上海交通大学 |
| 14:20-15:10 | 可信基础设施的实践 | 秦承刚, 蚂蚁集团 |
| 15:10-15:20 | 茶 歇 | |
| 15:20-16:10 | 报告题目: Formal Verification of Masking Countermeasures for | 宋富, 上海科技大学 |
| 16:10-17:00 | 操作系统安全形式化验证技术与应用 | 赵永望, 浙江大学 |

报告及嘉宾简介:

1. 陈海波: 软硬件协同的系统安全增强技术研究



摘要: Meltdown/Spectre、Rowhammer 等新型硬件安全漏洞以及 AI 在安全攻防领域的广泛应用使得当前计算机系统面临巨大的安全威胁。该报告将回顾当前计算机系统面临的安全挑战, 并且分析当前硬件安全扩展与 AI 带来的安全增强机会, 并介绍当前国际学术界以及上海交大 IPADS 团队在系统安全方面的一些工作, 并且展望未来的研究方向。

简介: 陈海波, 上海交通大学特聘教授, 并行与分布式系统研究所所长, 领域操作系统教育部工程研究中心主任, 国家杰出青年基金获得者、ACM 杰出科学家。主要研究领域为操作系统和系统安全。曾获教育部技术发明一等奖(第一完成人)、CCF 青年科学家奖、全国优秀博士学位论文奖等。目前担任 ACM SIGOPS ChinaSys 主席、CCF 系统软件专委会副主任、ACM 旗舰杂志《Communications of the ACM》中国首位编委与 Special Sections 领域共同主席、《ACM

Transactions on Storage》编委。曾任 ACM SOSP 2017 年大会共同主席、ACM CCS 2018 系统安全领域主席、ACM SIGSAC 奖励委员会委员。按照 csrankings.org 的统计，其在操作系统领域近 5 年（2015-2019）发表的高水平会议（SOSP/OSDI, EuroSys, Usenix ATC 和 FAST）论文数居世界第一。

2. 秦承刚：可信基础设施的实践



摘要：蚂蚁集团在 2020 年双 11 实施了可信安全容器集群，通过安全容器、数据加密、可信启动等技术初步实践了可信基础设施。同时，在积极探索通过软硬件结合持续提升金融数据中心的隔离性、机密性与完整性。此次论坛以蚂蚁在操作系统、安全沙箱、硬件加速、可信根等系统安全技术上的实践为基础，向大家介绍工业界在系统安全领域的最新进展

简介：秦承刚，蚂蚁集团资深技术专家，任职于可信原生技术部，带领可信硬件与内核团队，专注在可信金融基础设施的技术创新与研发工作，涉及操作系统/安全容器等系统软件及软硬件结合领域。在 ASPLOS, SoCC 等学术会议上发表过多篇论文。

3. Fu Song: Formal Verification of Masking Countermeasures for Arithmetic Programs



摘要： Cryptographic programs may be vulnerable to practical power side-channel attacks, which may infer private data via statistical analysis. To thwart these attacks, several masking schemes have been proposed, giving rise to effective countermeasures for reducing the statistical correlation between private data and power consumptions. However, designing effective masking programs is a labor intensive and error-prone task. Existing formal



verification approaches either are currently limited to Boolean programs or suffer from low accuracy. In this work, we propose an approach for formally verifying masking countermeasures of arithmetic programs. Our approach is essentially a synergistic integration of type inference and model-counting based methods. The type inference system allows a fast deduction of leakage-freeness of most intermediate computations, the model-counting based methods accounts for completeness. A distinguished feature of our type system lies in its support of compositional reasoning when verifying programs with procedure calls, so the need of inlining procedures can be significantly reduced. We have implemented our methods in a verification tool QMVERIF which has been extensively evaluated on cryptographic benchmarks including full AES, DES and MAC-Keccak. The experimental results demonstrate the effectiveness and efficiency of our approach, especially for compositional reasoning. In particular, our tool is able to automatically prove leakage-freeness of arithmetic programs for which only manual proofs exist so far; it is also significantly faster than the state-of-the-art tools: EasyCrypt on common arithmetic programs, QMSINFER, SC Sniffer and maskVerif on Boolean programs.

简介: Fu Song is an Assistant Professor at School of Information Science and Technology in the ShanghaiTech University. Fu received his Ph.D. from University Paris Diderot (Paris 7) in 2013. He was an Associate Research Professor and Lecturer at School of Computer Science and Software Engineering in the East China Normal University during 2013-2016, and a visiting researcher at Computer Security Lab of Nanyang Technological University in 2014. His research spans formal verification, program analysis and cyber-security. Fu has published more than 50 papers in peer-reviewed conferences and journals including CAV、ICSE、ISSTA、IEEE S&P、AAAI、IJCAI、I&C, IEEE TSE and ACM TOSEM. He has been the recipient of the EASST best paper award at ETAPS 2012、Shanghai Pujiang Talent and Shanghai Chenguang Scholar.

4. 赵永望：操作系统安全形式化验证技术与应用



摘要：安全攸关操作系统主要应用于航空、航天、轨道交通、无人系统等领域，它位于计算机系统软件栈的底层，操作系统的错误可能导致系统崩溃、被攻击等问题，涉及功能安全和信息安全等问题。操作系统功能结构复杂，多核多任务的并发度高，开发与调试都十分困难，一些隐藏的错误用常见的软件测试技术难以发现，而形式化验证可帮助软件开发人员发现深层的错误，确保操作系统的高安全可靠。本报告主要讨论操作系统形式化验证的背景意义、国内外现状和面临的挑战，介绍我们提出的系统方法、理论技术以及工业应用实践。

开发人员发现深层的错误，确保操作系统的高安全可靠。本报告主要讨论操作系统形式化验证的背景意义、国内外现状和面临的挑战，介绍我们提出的系统方法、理论技术以及工业应用实践。

简介：赵永望，浙江大学 教授、博导，担任 ARINC653 国际操作系统标准委员会委员、国际信息技术安全评估标准(Common Criteria,CC)操作系统内核技术委员会委员、CCF 系统软件专委会和形式化方法专委会委员。主要研究方向包括操作系统安全、形式化验证、编程语言等。提出了操作系统形式验证的系统性理论和方法，突破了覆盖单核到多核、标准到产品、模型到源码的形式化验证关键技术，完成了 10 多个国内外操作系统的形式验证工作，显著提升国产系统的安全可靠性。相关研究成果得到美国波音、法国空客和国际知名实时操作系统厂商的认可，被纳入国际标准，并在开源实时操作系统社区产生影响力。

论坛组织：

1. 组织者：申文博

简介：申文博，浙江大学百人计划研究员，博士生导师。2015 年获得美国北卡罗莱纳州立大学计算机博士学位，研究方向为系统及无线安全，并于同年加入位于美国硅谷的三星美国研究



系统软件安全技术论坛



院(Samsung Research America),担任操作系统内核安全的技术负责人。

于 2019 年加入浙江大学网络空间安全研究中心和计算机科学与技术学院。申文博研究员研究成果包含论文及专利 30 余篇,覆盖全部计算机安

全四大国际会议,获得 2 项杰出论文奖,包含四大顶级会议之一的 NDSS

的杰出论文奖。申文博研究员常年活跃于移动系统安全攻防的第一线,

通过分析实际攻击,设计相应的操作系统保护方案,具有学术界和工业界的双重研究经历和视野;多年来设计、实现并主导部署了多种操作系统内核安全机制,保护超过亿部设备系统内核安全。

2. 组织者: 常瑞



简介: 常瑞,副教授,博士生导师,浙江大学。从事系统安全方向的科

研与教学十余年,于解放军信息工程大学获得计算机科学与技术博士学位,

并获 ACM 中国优秀博士学位论文分会奖。研究兴趣围绕嵌入式系

统安全,研究方向包括可信执行环境安全防护、系统安全加固、形式化

分析与验证、边缘计算安全等,现任国家信息标准委员会专家、IEEE 可

信设备扩展标准项目副主席(P2811.6),近三年发表相关学术论文四十余篇。加入浙江大学

前曾就职于中国人民解放军信息工程大学,期间多项研究成果获得省部级以上奖励(省部级教

学成果一等奖 1 项、省部级科技进步二等奖 2 项等),教学方面获得全国微课竞赛二等奖、省

部级一等奖等,被评为全军优秀教师。

3. 组织者：周亚金



简介：周亚金，浙江大学网络空间安全学院/计算机学院百人计划研究员（博导）。周老师于 2015 在美国北卡州立大学获得博士学位，随后担任奇虎 360 高级安全研究员，从事移动安全产品研发工作。2018 年加入浙江大学。他发表了 40 多篇学术论文，包括安全四大会议 10 篇，四次获得最佳论文奖，包括 EURO S&P 2019（国内首次）。他的研究具有

较大的影响，总引用数超 6500 次，h-index 17。两篇文章入选自 1981 年以来全球引用最多的安全论文前 100 篇列表。入选 AMiner 2009 到 2019 年全球安全和隐私领域最有影响力的 100 位研究者列表（排名 48）。作为指导老师之一，参加美国国立卫生部主办的 2019 iDash 全球基因安全计算 SGX 赛道，开发的基于硬件的隐私机器学习系统性能比第二名领先数十倍，以绝对优势获得全球第一名（国内首次）。他受邀担任过多个顶级安全学术会议的程序委员会委员，包括 CCS, IEEE S&P 以及 EURO S&P。他的研究工作得到了华尔街日报、中央电视台等媒体报道和谷歌、facebook、三星等企业的致谢。



“云原生与智能化运维” 专题论坛

“云原生与智能化运维”专题论坛

NASAC

包含容器化、微服务、服务网格等技术在内的云原生已经成为新的技术浪潮，深刻地改变着软件开发、维护和运行的方式。根据 Gartner 的报告预测，到 2022 年将有 75% 的全球化企业将在生产环境中使用云原生的容器化应用。与此同时，大规模云原生应用的运维管理也称为一个新的挑战，相应的基于大数据和人工智能技术的智能化运维也成为新的技术热点。为此，我们在 2020 年 CCF 中国软件大会及全国软件与应用学术会议 (NASAC 2020) 上组织了本次“云原生与智能化运维”专题论坛。本次论坛邀请了来自微软亚洲研究院、阿里巴巴、蚂蚁金服的行业专家以及来自复旦大学、中山大学、天津大学的学者共同围绕这一话题进行专题报告和 Panel 讨论，分享业界和学术界研究与实践的最新发展，同时共同探讨未来的技术发展趋势。

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 21 日 (星期六) 13:30-17:45

地 点: 重庆富力假日酒店 多功能厅

论坛议程:

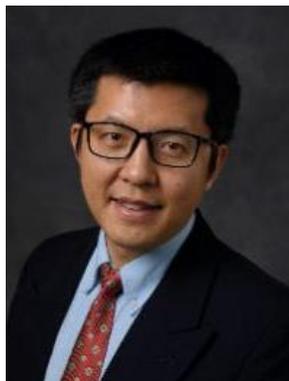
| 时 间 | 主 题 | 讲 者 |
|-------------|------------------------|----------------|
| 13:30-13:35 | 开幕致辞 | |
| 13:35-14:00 | 报告 1: 云原生助力企业全面数字化升级 | 李小平, 阿里云 |
| 14:00-14:25 | 报告 2: 微服务架构下的智能运维与程序分析 | Alex Liu, 蚂蚁集团 |
| 14:25-14:50 | 报告 3: 大规模微服务轨迹数据分析研究 | 彭鑫, 复旦大学 |

“云原生与智能化运维”专题论坛

| | | |
|-------------|---|-------------|
| 14:50-15:30 | Panel 讨论 1: 云原生技术 讨论嘉宾: 谢涛、张冬梅、Alex Liu、李小平、康昱、陈鹏飞、陈俊洁、郑然 主持人: 彭鑫 | |
| 15:30-15:50 | 茶 歇 | |
| 15:50-16:15 | 报告 4: 面向云原生系统的性能异常检测与根因定位 | 陈鹏飞, 中山大学 |
| 16:15-16:40 | 报告 5: 智能化技术保驾云服务可靠性: 故障预警、检测和诊断 | 康昱, 微软亚洲研究院 |
| 16:40-17:05 | 报告 6: 数据驱动的在线服务系统异常分发诊断技术 | 陈俊洁, 天津大学 |
| 17:05-17:45 | Panel 讨论 2: 智能化运维 讨论嘉宾: 谢涛、张冬梅、Alex Liu、李小平、康昱、陈鹏飞、陈俊洁、郑然 主持人: 彭鑫 | |

嘉宾简介:

1. Alex Liu: 蚂蚁集团技术风险首席科学家



简介: Alex Liu, IEEE Fellow, ACM Distinguished Scientist, 2006年毕业于美国德州大学奥斯汀分校 (The University of Texas at Austin), 曾任美国密歇根州立大学终身正教授, 研究领域主要在网络安全, 隐私保护, 和移动计算。出版了 5 本英文学术专著, 发表论文 300 余篇, 其中大约一半是 CCF A 类会议和期刊。另外在网络和安全方向上获得了 14 项美国授权专利。曾获美国国家自然科学基金的 Faculty Early Career

Development (CAREER) 奖, IEEE 和 IFIP 联合颁发的 William C. Carter 奖, 美国密歇根州立大学 2011 年度的 Withrow 杰出学者奖 (Junior), 美国密歇根州立大学 2019 年度的 Withrow 杰出学者奖 (Senior), 美国德州大学奥斯汀分校全校年度 George H. Mitchell 杰出研究生奖和该校计算机科学系全系年度 James C. Browne 杰出研究生奖。



“云原生与智能化运维” 专题论坛

2. 李小平：阿里云云原生应用平台中间件首席架构师



简介：李小平（花名愚奇，资深技术专家），阿里巴巴中间件首席架构师，负责多个阿里云中间件产品和 RocketMQ 等开源项目的研发、技术传播等工作，个人在云原生中间件、企业互联网技术架构、大型企业复杂软件领域（如 CRM、BOSS 等）有多年架构经验。

3. 康昱：微软亚洲研究院主管研究员



简介：康昱，微软亚洲研究院数据、知识、智能组主管研究员。2016 年 9 月于香港中文大学获得博士学位。从事数据驱动的智能化软件工程相关科研与企业级应用。研究领域包括数据驱动的服务智能，基于数据智能方法提升云计算服务效能、可靠性等。主持国家自然科学基金青年项目、中国博士后科学基金项目等科研项目，发表软件工程顶级会议论文多篇。致力于前沿软件工程科研技术的落地转化，将科研成果应用于各类大规模云计算服务产品线。

4. 陈鹏飞：中山大学 副教授



简介：陈鹏飞副教授是中山大学数据科学与计算机学院引入的“百人计划”青年骨干教师，博士生导师，2016 年 6 月于西安交通大学计算机科学与技术系获博士学位。2012 年 7 月 - 2012 年 11 月作为“明日之星”在微软亚洲研究工作实习，2016 年 6 月 - 2018 年 1 月在 IBM 中国研究员云计算部门担任研究员，2017 年 2 月 - 2017 年 4 月作为访问研究员在 IBM T.J.

“云原生与智能化运维”专题论坛

Watson 研究中心工作。主要方向为：云计算、智能运维（AIOps）、软件自动驾驶、微服务、无服务器计算、软件可靠性等。近年来在国际会议如 WWW、IEEE INFOCOM、IEEE ISSRE、IEEE ICWS 等和期刊如 IEEE TNLS、IEEE TDSC、IEEE TSC 等发表 50 余篇论文，其中 SCI 论文 11 篇，中科院一区及 CCF A 类会议和期刊论文 6 篇，同时担任多个国际期刊和会议的审稿人。项目团队目前共承担了包括国家重点研发计划课题、大数据中心项目、国家自然科学基金青年项目、广东省重点领域研发项目、广东省自然科学基金面上项目、广州市科技计划项目以及校企合作项目在内的多个项目。

5. 陈俊洁：天津大学智能与计算学部长聘副教授



简介：陈俊洁，天津大学智能与计算学部长聘副教授，博士生导师。2019 年 7 月于北京大学信息科学技术学院获得博士学位，获得 2019 年 CCF 优秀博士学位论文奖、北京大学优秀博士学位论文奖。主要研究领域为软件分析与测试，具体包括编译器测试、深度学习系统测试，以及智能运维等。近五年共发表学术论文 30 余篇，其中 CCF A 类论文 20 余篇，

涵盖软件工程领域全部 CCF A 类会议及期刊，获得 FSE 2020 ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award, ASE 2019 ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award, ISSTA 2019 ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award; 入选微软铸星计划; 担任多个高水平国际会议程序委员会成员和期刊评委。

6. 彭鑫：复旦大学计算机科学技术学院教授、副院长

简介：复旦大学计算机科学技术学院副院长、教授、博士生导师。中国计算机学会软件工程专

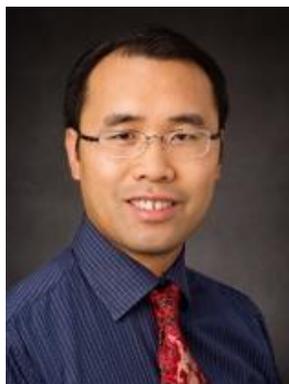


“云原生与智能化运维”专题论坛



委会副主任，上海市计算机学会青工委主任，《Journal of Software: Evolution and Process》联合主编（Co-Editor），《ACM Transactions on Software Engineering and Methodology》编委（Associate Editor），《软件学报》编委，《Empirical Software Engineering》编委，IEEE 软件维护与演化国际会议（ICSME）执委（2017-2020）。2016 年获得东软-NASAC 青年软件创新奖。主要研究方向包括软件开发大数据分析、智能化软件开发、云原生与智能化运维、泛在计算软件系统等。研究工作获得 ICSM 2011 最佳论文奖、ACM SIGSOFT 杰出论文奖（ASE 2018）、IEEE TCSE 杰出论文奖（ICSME 2018/2019/2020）、IEEE Transactions on Software Engineering 年度最佳论文奖（2018）。担任 ICGSE 2014 及 ICSME 2017 组委会主席、Internetware 2017 及 ICSR 2019 程序委员会主席，以及 ICSE、FSE、ASE、ICSME、SANER、RE 等会议程序委员会委员。带领复旦大学 CodeWisdom 研究团队开展软件开发大数据分析平台以及智能化软件开发平台的研究与实践，研究成果在多家大型企业进行了实践应用。

7. 谢涛：北京大学计算机科学技术系讲席教授



简介：谢涛，北京大学计算机科学技术系讲席教授，高可信软件技术教育部重点实验室（北京大学）副主任，美国科学促进会（AAAS）会士，电气电子工程师学会（IEEE）会士，美国计算机协会（ACM）杰出科学家，中国计算机学会（CCF）杰出会员。曾获国家自然科学基金委海外杰出青年科学基金以及其延续资助，科学探索奖，美国 NSF Faculty

CAREER Award，IEEE 计算机协会软件工程技术委员会（TCSE）杰出服务奖等。担任 CCF 软件工程专委会副主任，CCF-IEEE CS 青年科学家奖评奖分委员会主席，中国计算机大会（CNCC

“云原生与智能化运维”专题论坛

2020)程序委员会主席, 软件工程旗舰国际会议 ICSE 2021 程序委员会共同主席,《软件测试、验证与可靠性 (STVR)》Wiley 期刊联合主编等。主要研究领域包括软件工程、系统软件、软件安全等。

8. 张冬梅：微软亚洲研究院副院长



简介：张冬梅博士现任微软亚洲研究院副院长，微软杰出科学家（Distinguished Scientist of Microsoft），从事和领导数据、知识和智能（Data, Knowledge, Intelligence）领域的研究工作，研究方向包括大数据分析、知识计算、数据可视化以及软件工程等。张博士带领团队在进行前沿研究的同时，与微软的众多产品部门进行了广泛而深入的合作。多年来，团队持续将研究和创新成果成功转移到了微软的多个核心产品之中，产生了重要的影响。

9. 郑然：百度主任架构师和基础架构技术委员会主席



简介：郑然，百度主任架构师和基础架构技术委员会主席，百度云原生技术负责人。从 2009 年加入百度以来，主持设计了百度第一代基于 Hadoop 的分布式索引系统，奠定了百度搜索引擎的架构从单机系统向分布式技术的转变过程；主导了百度三代 PaaS 的架构设计和演化过程，实现了百度搜索引擎超大规模集群和服务管理系统的技术变革，推动百度基础架构向云原生架构的全面技术演化。



第三届全国高校绿色计算创新大赛

第三届全国高校绿色计算创新大赛

NASAC

为推动我国信息技术产业开放创新生态环境建设，加速鲲鹏等计算架构的产业生态系统构建，大力培养实践能力强、创新能力强、具备国际竞争力的信息技术领域高素质人才，中国计算机学会软件工程专委会、中国计算机学会系统软件专委会、全国高等学校计算机教育研究会、信息技术新工科产学研联盟、绿色计算产业联盟等共同研究，决定举办第三届全国高校绿色计算创新大赛。

大赛由全国高等学校计算机教育研究会、信息技术新工科产学研联盟、中国开源软件推进联盟等作为指导单位，由绿色计算产业联盟主办、国防科技大学承办、全国各地高校协办、华为技术有限公司及湖南智擎科技有限公司等提供技术支持。

本次大赛面向中国高校全体师生，包括本科院校、高职院校的在职教师和在册学生，设置了代码标注、开源创新、实践教学三个组别。三个赛组的具体日程安排如下：

代码标注组

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 21 日（星期六）14:00-17:30

地 点：重庆大学虎溪校区理科楼 LA106

评审委员：

谢 涛（北京大学）

刘 均（西安交通大学）

第三届全国高校绿色计算创新大赛

张敬伟（桂林电子科技大学）

张 锦（湖南师范大学）

胡翔宇（华为技术有限公司）

决赛要求：

- 进入决赛的队伍，要求最晚不超过 11 月 18 日提交代码标注 word 文档
- 决赛采取现场汇报评审的方式，主要考察参赛团队对开源项目的理解、分析和描述能力
- 每个赛组 10 分钟 PPT 汇报，评审专家提问点评 5 分钟

评奖：

- 评审专家现场评审打分作为决赛成绩
- 各赛组最终成绩 = 初赛*40% + 决赛*60%
- 大赛最终评选出 2 个特等奖、10 个一等奖、20 个二等奖，初赛有效参与排名前 20% 的队伍获得三等奖

颁奖：

颁奖仪式在 11 月 22 日下午的大会闭幕式上举行。证书由主办单位颁发、竞赛奖金由竞赛支持单位提供。

开源创新组

日程安排：

时 间：2020 年 11 月 21 日（星期六）14:00-17:30

地 点：重庆大学虎溪校区理科楼 LA107



第三届全国高校绿色计算创新大赛

评审委员:

贲可荣（海军工程大学）

聂长海（南京大学）

陈 渝（清华大学）

王 涛（国防科技大学）

李永乐（华为技术有限公司）

决赛要求:

- 进入决赛的队伍，要求最晚不超过 11 月 18 日提交代码标注 word 文档
- 决赛采取现场汇报评审的方式，主要考察参赛者对开源项目的认识理解能力，以及解决具体问题的设计开发能力等
- 每个赛组 20 分钟 PPT 汇报，评审专家提问点评 15 分钟

评奖:

- 评审专家现场评审打分作为决赛成绩
- 各赛组最终成绩 = 初赛*40% + 决赛*60%
- 根据最终成绩排名评选出相应奖项

颁奖:

颁奖仪式在 11 月 22 日下午的大会闭幕式上举行。证书由主办单位颁发、竞赛奖金由竞赛支持单位提供。

实践教学组

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 21 日（星期六）14:00-17:30

地 点: 重庆大学虎溪校区理科楼 LA108

第三届全国高校绿色计算创新大赛

评审委员：

龙 军（中南大学）

钟 将（重庆大学）

陈宁江（广西大学）

欧阳建权（湘潭大学）

李 鹏（华为技术有限公司）

决赛要求：

- 决赛采取现场汇报评审的方式，主要考察参赛团队依托平台设计实践教学案例、开展实践教学的能力和水平，以及教案案例的应用等
- 每个赛组 10 分钟 PPT 汇报，评审专家提问点评 5 分钟

评奖：

- 评审专家现场评审打分作为决赛成绩
- 各赛组最终成绩 = 初赛*60% + 决赛*40%
- 大赛最终评选出 2 个特等奖、10 个一等奖，以及多名二等奖、三等奖

颁奖：

颁奖仪式在 11 月 22 日下午的大会闭幕式上举行。证书由主办单位颁发、竞赛奖金由竞赛支持单位提供。



软件研究成果原型系统竞赛 2020

软件研究成果原型系统竞赛 2020

NASAC

学术论文是目前学术成果的主要载体，也是学术交流的主要对象。但我们注意到，计算机领域的许多研究工作都会开发一个原型系统，以验证研究工作的价值。原型系统的交流因此也非常值得关注。与论文交流相比，原型系统的交流更加直观、吸引人，尤其是这种形式的交流对于研究成果向企业界转化非常有帮助。

“全国软件及应用学术会议”（NASAC）从2008年开始组织原型系统交流，取得了很好的效果，并得到了学会的支持。为进一步促进这项工作，从2013年开始，软件工程专委与系统软件专委联合举办“软件研究成果原型系统竞赛”。

2020年软件研究成果原型系统竞赛分为“自由型”与“命题型”。其中本届“命题型”原型系统竞赛的命题为缺陷检测类工具竞赛。

本届比赛对于命题型赛事，将同时邀请和鼓励企业界的软件系统或工具参与，更广泛地凝聚领域内研究与技术人员形成合力，催化“学”、“研”、“产”、“用”生态的进一步发展，促进有关技术的关键突破、持续改进以及在实际中的使用与推广。

软件研究成果原型系统竞赛 2020

自由型原型系统竞赛

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 21 日 (星期六) 下午 13:30-17:30

地 点: 重庆大学虎溪校区理科楼 LA208

评审委员会:

主 席 魏 峻 (中国科学院大学)

成 员 许 畅 (南京大学)

郭 耀 (北京大学)

孙海龙 (北京航空航天大学)

梁广泰 (华为公司)

窦文生 (中科院软件所)

郝 丹 (北京大学)



软件研究成果原型系统竞赛 2020

命题型原型系统竞赛

日程安排:

时 间: 2020 年 11 月 21 日 (星期六) 下午 14:00-17:30

地 点: 重庆大学虎溪校区理科楼 LA104

评审委员会:

主 席 潘敏学 (南京大学)

成 员 李必信 (东南大学)

刘 辉 (北京理工大学)

陈铭松 (华东师范大学)

宋 旭 (华为公司)

蔡 彦 (中科院软件所)

原型系统竞赛颁奖

颁奖仪式在 2020 年 11 月 22 日下午的闭幕式上举行, 获奖证书由中国计算机学会软件工程专委会、系统软件专委会颁发, 竞赛支持企业华为公司提供了奖金, 通过中国计算机学会直接颁发给获奖者代表。



白金级赞助商：  HUAWEI  百度  Adtech  Zenith

赞助商：  轩宇信息  TICPSH 上海恒资  重庆工业的社
华章公司

主办单位： 中国计算机学会

承办单位： 重庆大学 CCF软件工程专委会 CCF系统软件专委会 CCF形式化方法专委会

协办单位： 西南大学 重庆邮电大学 重庆交通大学 重庆师范大学 重庆理工大学

CCF重庆分部 重庆市大数据产业人才联盟

支持单位： 重庆市经济和信息化委员会

