

## 软件工程青年学者沙龙日程安排

<b>2015 年 4 月 24 日 海天白云酒店</b>		
<b>注册</b>		
时间	内容	负责人
12:00-24:00	参会代表报到、注册	任志磊
18:30-20:00	自助晚餐	
<b>2015 年 4 月 25 日上午 海天白云酒店</b>		
<b>大会报告</b>		
时间	内容	主持人
08:30-09:00	开幕式、合影	江贺
9:00-10:00	大会报告 1: 基于搜索的软件工程 报告人: 李征 教授	孔维强
10:00-10:30	茶歇	
10:30-11:30	大会报告 2: 基于搜索的软件项目管理--基于协同演化算法的人员分配与工作调度 报告人: 任健 老师	谢晓园
11:30-12:30	大会报告 3: 软件模型检测 报告人: 田聪 教授	谢晓园
12:30-13:30	自助午餐	
<b>2015 年 4 月 25 日下午 海天白云酒店</b>		
<b>大会报告、研究生论坛、专家论坛</b>		
13:30-14:30	大会报告 4: 程序分析与编程语言设计——从哥德尔不完备定理说起 报告人: 熊英飞 “百人计划”研究员	刘进
14:30-15:30	大会报告 5: 移动应用测试--自动化 vs. 众包 报告人: 陈振宇 副教授	刘进
15:30-15:50	茶歇	
15:50-17:30 (20 分钟×5)	报告 1: 软件体系结构假设条件研究 报告人: 杨晨 报告 2: 基于软件过程历史数据和群体智慧分析软件变更需求 报告人: 熊文军	郝丹
	报告 3: Scalability Study in Mutation Testing 报告人: 张洁 报告 4: 回调函数可达性分析技术 报告人: 唐浩 报告 5: Safe Memory-Leak Fixing for C Programs 报告人: 高庆	胡燕
17:30-18:30	专家论坛	江贺
18:30-20:00	自助晚餐	
20:00-22:00	青年学者沙龙发展研讨 (参会老师)	江贺

联系人: 任志磊 13610863182; 江贺 15940973510

## 报告人信息

### 李征



#### 个人简介:

李征，博士，北京化工大学信息科学与技术学院教授、博士生导师、教育部新世纪优秀人才计划获得者。中国计算机学会（CCF）高级会员，软件工程专委会和容错计算专委会委员，担任 STVR, JSS, JSEP 等国际期刊客座编辑，IEEE SCAM 2012 程序委员会主席，ICSM、WCRE、GECCO 和 RT 等多个国际会议的程序委员会委员，是中国基于搜索的软件工程研讨会（CSBSE）发起人。

多年从事基于程序理解与维护的源代码分析与执行、基于搜索的软件工程和软件测试、程序依赖分析和基于状态模型的依赖分析等领域的研究，先后主持 3 项国家自然科学基金、2 项省部级基金，共发表了 30 余篇国际学术文章，包括软件工程领域顶级国际会议 ICSE 和顶级国际期刊 TSE、TOPLAS 等。

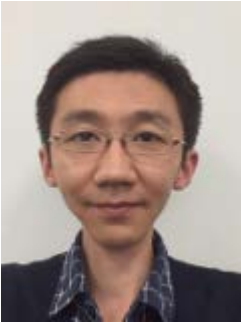
**报告题目：基于搜索的软件工程**

#### 报告摘要:

基于搜索的软件工程，是软件工程学科发展的新方向。随着信息技术的飞速发展，软件规模逐渐庞大与复杂，传统的从问题空间构造解决问题的方法已经变得越来越困难。基于搜索的软件工程，是从问题的解空间出发，将传统的软件工程问题，转化为优化问题，并使用高性能的搜索方法，在问题所有可能解的空间中，寻找最优解或者近似最优解，被 2007 年 IEEE 国际软件工程大会正式确立为软件工程领域未来发展的新方向。本报告将阐述基于搜索的软件工程基本概念，介绍国内外研究进展，并进一步探讨未来发展方向。

## 报告人信息

### 任健



#### 个人简介:

任健，北京航空航天大学计算机学院软件工程研究所讲师。本科毕业于北京邮电大学信息工程学院自动化专业；双硕士分别毕业于伦敦玛丽女王学院（QMUL）和伦敦国王学院（KCL）的通信专业和计算互联网系统专业；博士毕业于伦敦大学学院（UCL）。任健的研究兴趣主要包括基于搜索的软件需求建模分析和软件项目管理，研究成果发表于 TOSEM, RE, MONET, ICSE, GECCO, SSBSE 等国际会议或期刊。曾参与多个国际会议的组织工作、英国国家级课题 EPSRC 《动态自适应自动软件工程》和《基于自动搜索算法的软件工程》、以及微软 Office 正版增值计划（OGA）的测试开发工作。

**报告题目：基于搜索的软件项目管理--基于协同演化算法的人员分配与工作调度**

#### 报告摘要:

在软件的需求、设计、开发及测试等过程中都包括着一系列影响项目是否成功的管理活动，例如：人员配备、工作调度、花费估算、项目计划、质量管理。其中涉及到的问题很多时候就是去寻找多个目标之间的平衡，例如在更短的时间内实现更多的功能，并且最大化制品的质量。许多此类问题本质上就是一个在极大的解的空间中，按照指定目标和约束进行求解的优化问题。基于搜索的软件工程（SBSE）技术使用启发式探索的办法，在极大的空间内依靠适合度方程的指引寻求合适的解，而且提供对解空间的认知，从而为项目管理者提供决策支持。本报告首先将介绍领域内在软件项目管理中使用 SBSE 的研究现状和发展趋势，随后介绍基于协同演化算法的人员分配与工作调度的优化问题的研究工作。

## 报告人信息

田聪



### 个人简介:

田聪，西安电子科技大学教授，博士生导师。分别于 2004 年、2007 年和 2009 年在西安电子科技大学获学士、硕士和博士学位。2010-2011 年在日本 Hosei 大学从事博士后研究（HIF 研究员）。2013 年获国家自然科学基金优秀青年基金资助，教育部新世纪优秀人才计划资助，2014 年获陕西省青年科技新星，陕西省中青年科技领军人才称号，以及陕西省科技成果一等奖。担任国际期刊 *Journal of Combinatorial Optimization* 的编委，ICECCS, ESSS 以及 TASE 等国际会议的程序委员会成员。多年来从事形式化验证领域的研究工作，具体包括时序逻辑、时序逻辑程序设计、软件模型检测，以及软件安全等。在国际重要国际期刊/会议，如 *IEEE Transactions on Software Engineering*, *Theoretical Computer Science*, 以及 ICSE 等，发表论文 60 余篇。

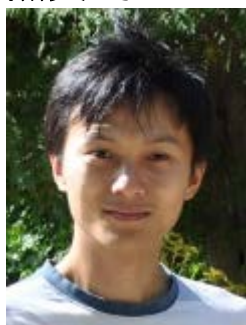
**报告题目：软件模型检测**

### 报告摘要:

本报告分为两部分内容，首先简要介绍近年来我所在的课题组在形式化验证领域所做的工作：包括投影时序逻辑、投影时序逻辑的判定性、复杂性、表达性以及基于投影时序逻辑的统一模型检测。然后，介绍在软件模型检测领域课题组目前正在开展的研究工作。该部分内容包括基于投影时序逻辑的软件模型检测和基于抽象精化技术的软件模型检测。

## 报告人信息

熊英飞



### 个人简介:

熊英飞，2009 年博士毕业于日本东京大学，2009 年-2011 年在加拿大滑铁卢大学从事博士后研究，2012 年起任北京大学“百人计划”助理教授，博士生导师。熊英飞的研究领域为软件分析和编程语言设计，提出了多种不同缺陷的自动修复技术，并设计了多种针对不同领域的变换语言。熊英飞发表论文 50 余篇，其中 8 篇发表在软件工程顶级期刊会议，6 篇作为会议优秀论文被推荐到期刊。熊英飞关于模型同步的论文是软件工程顶级会议 ASE'07 引用第二多的论文，被多篇综述重点介绍，作为领域经典论文之一被滑铁卢大学选为课程教学材料。熊英飞主持科技部、自然科学基金委的多个项目，并在十多个会议上担任组织工作。其中，熊英飞主持的青年 973 项目为软件领域第一个立项的青年 973 项目，熊英飞在顶级会议 OOPSLA'13 上担任审稿委员会委员（ERC）为大陆学者首次。

**报告题目：程序分析与编程语言设计——从哥德尔不完备定理说起**

### 报告摘要:

程序分析和编程语言设计的一个重要目标都是让程序员写出正确的程序，避免不正确的程序。但是，由于哥德尔不完备定理的存在，使得我们不能对这个目标给出完美的解决方案。常见的程序分析技术和编程语言设计方法都是对这个目标进行近似，把不可判定的问题转到一个可判定的抽象域上进行解答。在报告的前一部分，我将回顾这一过程，并通过一个例子简单介绍基本的程序分析技术——数据流分析。

在报告的后一部分，我将介绍北京大学研究团队在这方面做的两项工作。在程序分析领域，我们提出了全自动修复内存泄露的技术。发现内存泄露之后，修复内存泄露往往也有较大挑战，错误的修复可能会导致程序崩溃等问题。我们通过对程序进行分析，能自动的检查并修复内存泄露，并通过建立合适的抽象，我们保证所进行的修复一定是正确的。在编程语言设计领域，我们设计了一种程序迁移语言，该语言允许用户在描述简单规则之后，自动把程序从一个 API 迁移到另外一个 API。和已有工作不同，我们的语言保证类型安全性：给定任意我们的转换语言，任何类型正确的程序经过转换后仍然是类型正确的。

## 报告人信息

### 陈振宇



#### 个人简介:

陈振宇，博士，南京大学软件学院副教授。主要从事软件分析和测试的研究。主讲《软件测试》与《软件工程统计方法》两门本科核心课程，并于 2015 年 3 月分别在 Coursera 和网易云课堂发布了对应的两门 MOOC。担任国际权威学术期刊 Journal of Systems and Software 和 Software: Practice and Experience 客座编辑，国际学术会议 QSIC 2013、AST 2013 和 IWPD 2012 的程序委员会共同主席，ICSE (SEIP) 等国际学术会议程序委员会委员，IEEE TSE、IEEE TR、IEEE TSC 和《中国科学》等国内外权威学术期刊审稿人。主持国家自然科学基金面上项目 2 项、发明专利转让项目 1 项、发明专利许可项目 1 项、海关总署金关工程二期项目 1 项。参与 973 计划、国家自然科学基金重大国际合作项目和重大研究计划重点项目等若干项。已经在包括软件工程国际顶级学术期刊 ACM TOSEM 和 IEEE TSE 及其他国内外重要学术会议和期刊发表论文 70 多篇，申请专利 20 余项（已授权 13 项），部分专利成果已经在百度等知名软件公司转化，研究成果获 2012 年度江苏省科学技术奖一等奖。

#### 报告题目：移动应用测试--自动化 vs. 众包

#### 报告摘要:

随着移动互联网的普及，移动应用已经成为人们日常生活和工作的必备品。移动应用的小团队化和快速迭代化，加大了自动化软件测试的需求。首先回顾自动化软件测试的发展历程，分享自动化测试在产业应用中的经验和教训，分析由于移动系统平台碎片化和场景多样化给自动化测试带来的新挑战，进一步分析了众包方式给自动化测试带来的互补作用。介绍通过慕测平台(mooctest.net)在移动应用测试领域将教学、科研和产业服务融为一体的基本思路。

## 报告题目：软件体系结构假设条件研究

报告人：杨晨

联系方式：ytomc@163.com

### 报告人简介：

武汉大学/荷兰格罗宁根大学联合培养博士研究生。攻读博士前有 4 年工业界软件研发经验（负责和参与 10 多个工业项目），曾担任软件工程师/嵌入式工程师/项目经理。

目前研究方向：

- (1) 软件体系结构设计中的假设条件；
- (2) 软件体系结构与敏捷开发的结合。

### 摘要：

软件体系结构（Software Architecture）为软件密集型系统提供了高层设计和蓝图，能有效管理不同涉众（如软件开发团队和客户）之间在体系结构设计层面上的复杂交互，平衡各种体系结构设计约束（如系统质量需求）和设计冲突。在软件体系结构设计中，存在着大量明显的（explicit）或隐藏的（implicit）软件体系结构设计的假设条件（architectural assumptions），这些假设条件直接或间接作用于软件体系结构设计。目前在软件体系结构的设计中缺乏对假定条件的有效管理，造成以下问题：（1）软件体系结构设计中的假设条件往往基于架构师个人的经验和知识，如不有效管理，这些假设条件很容易被项目团队甚至于被架构师遗忘，并在软件体系结构演化时被违反，从而进一步导致因软件体系结构问题产生的项目风险；（2）此外，并不是所有的假设条件都需要被管理，在软件开发过程中，架构师和项目团队需要掌握一个恰当的时机使用适合的方法和策略来管理必要的假设条件，尤其是在敏捷开发这种快速迭代和资源受限的开发方法中。因此，在什么时候（When）用什么样的方法和策略（How）来管理什么样的（哪些）软件体系结构设计的假设条件（What）在软件体系结构领域中是一个非常重要的课题。

关键字：软件体系结构, 假设条件

## 报告题目：基于软件过程历史数据和群体智慧分析软件变更需求

报告人：熊文军（云南大学软件学院）

联系方式：uuuvtt@163.com

### 报告人简介：

熊文军，云南大学软件学院软件工程理论与方法专业 2014 级研究生。主要研究领域：软件需求变更数据分析。

### 摘要：

软件开发过程中，利用大数据分析进行的预测可以取得对需求预测的更高准确性。对历史过程数据（如开发过程日志、软件更新说明等）进行分析可以为需求变更预测提供客观依据。同时，当社区化、分布式、自组织的开发环境以及软件商店（如 Apple App Play 和 Google Play Store）的普及应用，大量个体聚集形成群体时，群体智慧的贡献也能让预测需求变更展现出更多的动态性和完备性。因此，将软件过程历史数据和拥有不同知识信息的群体智慧有效地组织起来，利用语义分析和词语提取技术，获取更准确、动态以及完备的需求变更，这对软件需求预测具有重要的意义。在研究中，对采集到的软件历史过程数据和群体智慧内容（主要是对软件的评论、需求请求以及反馈信息）进行软件特征、情感词提取。同时综合需求反馈信息评分、时间，对历史过程开发数据、群体智慧数据进行分析，综合各方面因素给出软件需求变更的预测。

关键字：软件过程; 数据挖掘; 群体智慧; 大数据; 需求变更; 需求预测



## 报告题目: Scalability Study in Mutation Testing

报告人 张洁

联系方式 zhangjie\_marina@163.com

### 报告人简介:

年 级: 北京大学信息科学技术学院, 硕博连读三年级。

研究方向: 变异测试技术(mutation testing), 蜕变测试技术 (metamorphic testing)

获奖情况: 北京大学创新奖、北京大学三好学生、北京大学学习优秀奖

### Publication:

Search-Based Inference of Polynomial Metamorphic Relations

[Jie Zhang](#), Junjie Chen, Dan Hao, Yingfei Xiong, Bing Xie, Lu Zhang, and Hong Mei

In: ASE 2014, pp. 701-712.

An Empirical Study on the Scalability of Selective Mutation Testing

[Jie Zhang](#), Muyao Zhu, Dan Hao, and Lu Zhang

In: ISSRE 2014, pp.277-287

A Survey on Bug-report Analysis

[Jie Zhang](#), Xiaoyin Wang, Dan Hao, Bing Xie, Lu Zhang, Hong Mei

In: Science China Information Sciences, 58(2), pp 1-24

Scalability Studies on the Scalability of Selective Mutation Testing

[Jie Zhang](#)

In: doctoral symposium, ICSE 2015

### 摘要:

In software testing, mutation testing is a well-known testing technique for evaluating whether a test suite is adequate in detecting faults. Due to the expensive cost of mutation testing, selective mutation testing was proposed to select a subset of mutants whose effectiveness is similar to the whole set of generated mutants. Although selective mutation testing has been widely investigated in recent years, many people still doubt whether it can suit well for large programs. In this talk, I'd like to introduce the popularity of mutation testing technique, the approach we adopted to study the scalability problem of selective mutation testing, the interesting results, and our predictive model on advising the number of sufficient mutants in selective mutation testing.

关键字: mutation testing; scalability; software testing;



## 报告题目：回调函数可达性分析技术

报告人 唐浩

联系方式 tanghaoth90@pku.edu.cn

### 报告人简介：

报告人现为北京大学博士二年级研究生，目前在张路教授和熊英飞研究员指导下开展程序分析领域的研究工作。他的研究成果“Summary-Based Context-Sensitive Data-Dependence Analysis in Presence of Callbacks”（针对含有回调函数的情况进行上下文敏感数据依赖的摘要分析）于 2015 年 1 月被程序语言国际会议 POPL 录用。

### 摘要：

现代软件开发往往把用户代码建立在庞大的软件库之上。为提高对用户代码分析的效率，研究人员提出了摘要分析技术，将软件库代码的行为提炼为精简的、精确的、可复用的摘要，从而有效减少乃至避免重新分析软件库的代价。报告人将简要介绍摘要分析技术在现代程序语言诸多特性（如递归、指针、回调函数等）之下所面临的挑战。当软件库含有回调函数时，报告人针对上下文敏感的数据依赖关系的摘要分析提出了基于树-邻接语言的可达性(TAL reachability)分析技术。具体而言，过程间的数据依赖分析通常需要引入上下文无关语言的可达性(CFL reachability)以筛除不符合上下文敏感（即过程调用）约束的数据依赖关系。而该技术在软件库存在回调函数时，建立精简的摘要将会遇到困难。报告人的工作中引入了原本用于描述自然语言语法的形式语言——树-邻接语言，提出了树-邻接语言的可达性分析技术，在合理的时间内建立充分而高效的摘要。

关键字：摘要分析；回调函数；可达性分析技术；树-邻接语言

## 报告题目：Safe Memory-Leak Fixing for C Programs

报告人：高庆

联系方式：gaoqing0503@gmail.com

### 报告人简介：

高庆是北京大学软件工程研究所 2011 级博士生，研究兴趣为程序缺陷修复技术。

### 摘要：

Automatic bug fixing has become a promising direction for reducing manual effort in debugging. However, general approaches to automatic bug fixing may face some fundamental difficulties. In this paper, we argue that automatic fixing of specific types of bugs can be a useful complement.

This paper reports our first attempt towards automatically fixing memory leaks in C programs. Our approach generates only safe fixes, which are guaranteed not to interrupt normal execution of the program. To design such an approach, we have to deal with several challenging problems such as inter-procedural leaks, global variables, loops, and leaks from multiple allocations. We propose solutions to all the problems and integrate the solutions into a coherent approach.

关键字：Memory leak, bug fixing, static analysis