

批准立项年份	2007.2
通过验收年份	2008.12

教育部重点实验室年度报告

(2015年1月—2015年12月)

实验室名称: 高可信软件技术教育部重点实验室

实验室主任: 梅宏院士

实验室联系人/联系电话: 金芝

E-mail 地址: zhi jin@pku.edu.cn

依托单位名称: 北京大学

依托单位联系人/联系电话:

2016年3月22日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据，起止时间为1月1日至12月31日。年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后，于次年3月31日前在实验室网站公开。

二、“研究水平与贡献”栏中，各项统计数据均为本年度由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果，以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中：

1.“论文与专著”栏中，成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2.“奖励”栏中，取奖项排名最靠前的实验室人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。例如：在某奖项的获奖人员中，排名最靠前的实验室人员为第一完成人，则系数为1；若排名最靠前的为第二完成人，则系数为 $1/2=0.5$ 。实验室在年度内获某项奖励多次的，系数累加计算。部委（省）级奖指部委（省）级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3.“承担任务研究经费”指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4.“发明专利与成果转化”栏中，某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5.“标准与规范”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、“研究队伍建设”栏中：

1.除特别说明统计年度数据外，均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员；流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2.“40岁以下”是指截至当年年底，不超过40周岁。

3.“科技人才”和“国际学术机构任职”栏，只统计固定人员。

4.“国际学术机构任职”指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、“开放与运行管理”栏中：

1.“承办学术会议”包括国际学术会议和国内学术会议。其中，国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2.“国际合作项目”包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目，参与的国际重大科技合作计划/工程（如：ITER、CERN等）项目研究，以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

一、简表

实验室名称		高可信软件技术教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	可信软件的计算模型和形式化方法			
		研究方向 2	高可信软件工程基础理论及方法			
		研究方向 3	软件运行平台及其可信性结构和机理			
		研究方向 4	软件可信性的评测和保障方法			
		研究方向 5	领域特定的可信性技术			
实验室主任	姓名	梅宏	研究方向	软件工程、系统软件		
	出生日期	1963.5.20	职称	教授、 院士	任职时间	2009.11
实验室副主任 (据实增删)	姓名	金芝	研究方向	软件需求工程、知识工程		
	出生日期	1962.6.28	职称	教授	任职时间	2009.11
学术委员会主任	姓名	林惠民	研究方向	计算机软件		
	出生日期	1947.1	职称	研究员	任职时间	2012.4
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	篇	EI	篇
		科技专著	国内出版	部	国外出版	部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	项	二等奖	项
		国家技术发明奖	一等奖	项	二等奖	1 项
		国家科学技术进步奖	一等奖	项	二等奖	项
		省、部级科技奖励	一等奖	1 项	二等奖	项
	项目到账总经费	3255.62 万元	纵向经费	2768 万元	横向经费	487.62 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	11 项	授权数	9 项
		成果转化	转化数	3 项	转化总经费	52 万元
	标准与规范	国家标准		5 项	行业/地方标准	1 项

研究队伍 建设	科技人才	实验室固定人员		57 人	实验室流动人员		8 人
		院士		3 人	千人计划		长期 2 人 短期人
		长江学者		特聘 2 人 讲座 2 人	国家杰出青年基金		8 人
		青年长江		人	国家优秀青年基金		2 人
		青年千人计划		人	其他国家、省部级 人才计划		人
		自然科学基金委创新群体		1 个	科技部重点领域创新团 队		1 个
	国际学术 机构任职 (据实增删)	姓名		任职机构或组织			职务
		杨芙清		国际电机电子工程学会 (IEEE Fellow)			会士
		梅宏		国际电机电子工程学会 (IEEE Fellow)			会士
	访问学者	国内		人	国外		人
博士后	本年度进站博士后		4 人	本年度出站博士后		0 人	
学科发展 与人才培 养	依托学科 (据实增删)	学科 1		学科 2		学科 3	
	研究生培养	在读博士生		82 人	在读硕士生		107 人
	承担本科课程	2862 学时			承担研究生课程		1187 学时
	大专院校教材	4 部					
开放与 运行管理	承办学术会议	国际	3 次		国内 (含港澳台)	2 次	
	年度新增国际合作项目				2 项		
	实验室面积	3000M ²		实验室网址	http://hcst.pku.edu.cn		
	主管部门年度经费投入	(直属高校不填)万元		依托单位年度经费投入		100 万元	

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

结合研究方向，简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。

2015 年重点实验室研究论文在相关领域的国际知名杂志和主流会议上发表，特别是在顶级学术杂志和会议上发表，形成群体性影响力。发表论文 163 篇：国际期刊 25 篇，国内期刊（一级学报）18 篇，国际会议 75 篇，国内会议 7 篇，其中顶级国际期刊会议论文 30 篇；已录用待发表论文 13 篇：国际期刊 5 篇，国内期刊（一级学报）5 篇，国际会议 4 篇。其中顶级国际期刊会议论文 9 篇。编著和翻译出版教材 6 本。专利：授权 9 项；申请：11 项。标准：国家 5 项、电子行业 1 项。

《构件化软件中非功能特征组装方法》（专利号：200410048128.1）专利，获得第十七届中国专利优秀奖。

本重点实验室在世界上较早开展了开源社区的研究，梅宏院士牵头的国产中间件联盟与欧洲中间件开源社区联合打造了世界上最大的中间件开源社区 OW2，并牵头承担了中科院的开源软件调研项目；金芝教授牵头承担了第一个以开源软件为主的 973 项目；周明辉副教授建立了全球最大的开源社区大数据资源库，在软件工程顶级会议和期刊 ICSE、FSE、TSE 上发表了一系列先驱性、有影响力的研究成果，获得 ACM Distinguished Paper。国家知识产权局近期开始推进《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》（国发〔2015〕40 号）中部署的“互联网开源社区与标准规范、知识产权等机构的对接与合作”。2015 年 12 月 22 日，重点实验室黄罡教授和周明辉副教授应邀赴国家知识产权局交流开源软件的知识产权问题。双方充分交流了对于开源软件和知识产权的认识和困惑，深入探讨了开源软件对我国现有知识产权定义和保护体系提出的新挑战和新机遇。对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新做出了贡献。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

实验室具有长期的研究历程和良好的研究基础，在科研实践中形成了一支结构合理、富于创新的团队，取得了优秀的研究成果，产生了良好的国际影响。

2015 年度项目合同总额：约 12842.8 万元。其中：国家 973 课题 6 项、国家 863 项目 5 项，协作子课题 2 项、国家自然科学基金项目 41 项、国际合作及其他项目 31 项；2015 年启动的项目（25 项，总经费约 5040 万元），其中：国家 973 计划项目 3 项、国家 863 计划项目 2 项、国家自然科学基金 6 项、国防项目及其它项目 14 项；2015 年按照科研项目的研制周期和内容要求，顺利结题 25 项目，经费约为 3629 万元。

科学研究进展及成果：

一、基于开源生态的网构软件开发方法：提出了一种方法，可以基于程序员能力约束和数据冗余，检测数据质量问题和纠正错误数据。论文发表在 ESEC/FSE' 15；首创全自动内存泄露修复技术，并保证绝对正确性基于数据流分析全自动修复约 30%的内存泄露。论文发表于 ICSE' 15；提出专有搜索算法查找运算

中引入的误差寻找误差效率 3 倍于传统遗传算法研究成果发表于 ICSE' 15, 入围 ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award 候选; 提出基于 ILP 的面向最优测试用例排序技术, 实验比较典型的测试用例排序技术, 以测试用例排序问题为例, 验证了基于中间目标优化可能造成的问题。成果被 IEEE TSE 接收; 针对带约束的组合测试生成问题, 首次采用双模式元启发搜索进行求解, 有机结合了贪心构造、禁忌搜索和随机局部搜索, 从而同时提升优化解的质量和效率, 所生成的覆盖数组大小, 远远小于其他算法所生成的覆盖数组。论文发表在软件工程领域著名会议 ASE' 15 上。

二、网构软件运行平台: 软件定义云管理关键技术及系统: 云管理系统负责对服务器、虚拟机、存储、网络、平台、应用等软硬件资源进行规模化的集成和配置管理。研究成果获2015教育部科学技术进步奖一等奖; 通过大数据分析, 设计了一种基于个人云+客户端的 Dual-Proxy的数据协同缓存方案, 加载性能提升最大值83%, 中位数提升43%; 流量节省最大值91%, 中位数16%。论文发表在国际万维网会议WWW和 IEEETransactions on Mobile Computing上; 建立了面向移动App的情境模型和度量方法, 预测在不同情境下用户对移动App及云服务的使用情况, 结合工业界真实数据验证了模型的有效性。发表在ACM SigCOMM/SigMetrics互联网度量大会上; 利用文本挖掘和机器学习技术推测Android移动应用中使用权限的目的, 准确率可以达到85%以上。论文发表在UbiComp 2015。

三、软件生产与复用环境: 承担国家863计划项目, 研究网构化可信软件开发技术体系; 建立新一代的软件复用库系统; 研究软件工具服务化技术。2015年7月顺利通过验收。

四、知识驱动软件开发: 针对上下文敏感的程序分析, 提出树邻接语言可达性分析, 以计算更有效的软件库摘要, 可使客户代码的分析效率提升8倍。发表在编程语言顶级会议POPL2015上; 根据缺陷, 自动查找QA页面、提取补丁知识并应用补丁知识进行修复。成果发表在ASE' 15。

五、进一步完善“基于知件的知识服务平台”: 在面向自然语言的知识提取方面: 提出一种“基于树卷神经网络的自然语言分析模型”, 通过建立自然语言的句子模型, 对自然语言中的语义信息进行更加准确的分析, 在概念关系提取、语言情感分析、语言复述检测等方面取得了世界上领先的分析效果。论文发表于自然语言处理顶级会议EMNLP上; 提出一种基于LSTM循环神经网络的概念间关系分析方法。该方法通过对语句依存树最短路径的提取和分析分析, 大幅提升了概念之间关系类型的分析的准确率, 取得了世界上领先的实验结果。论文发表于自然语言处理顶级会议EMNLP上; 在面向程序语言的智能分析方面: 提出一种“基于语法树的卷积神经网络模型”, 该模型能够对程序的功能和语义进行分析。在程序代码功能分类、程序代码段的自动定位方面, 取得了世界上领先的实验。论文被人工智能顶级会议AAAI录用; 首次提出利用深度神经网络进行程序生成的方法, 提出一种基于字符的循环神经网络模型, 在对已有程序进行无监督学习的基础上, 在受控条件下, 针对特定问题自动生成计算机程序。论文发布于arXiv平台, 投稿于软件工程顶级会议ICSE

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息:

序号	项目/课题名称	编号	负责人	起止时间	经费(万元)	类别
1	基于开源生态的网构化软件开发原理和方法	2015CB352200	金芝 (首席)	2015.01— 2019.12	1200	973 计划
2	社交网络结构特性与建模	2013CB329602	许进	2015.6- 2017.12	107	973 计划
3	虚拟社区发现与演化	2013CB329606	许进	2015.6- 2017.12	77	973 计划
4	基于情境的安全攸关软件的构造方法与运行机理研究	2014CB347701	熊英飞	2014.1- 2018.8	500	973 计划
5	社交网络分析与网络信息传播的基础研究		许进	2013.01- 2017.12	366	973 计划
6	领域特定的虚拟计算环境程序设计	2011CB302604	邵维忠	2011.1- 2015.8	380	973 计划
7	云端和终端资源自适应协同与调度平台	2015AA01A203	黄罡	2015.01- 2017.12	850	863 计划
8	基于中国云产品的混合云关键技术与系统	2015AA011202	刘譞哲	2015.01- 2017.12	280	863 计划
9	面向多核/众核处理器的编程框架和语言支持	2012AA010902	陈一峯	2012.1- 2015.12	150	863 计划
10	以人为中心的智慧城市综合服务支持技术与系统	2013AA01A605	王亚沙	2013.01- 2015.12	308	863 计划
11	云服务和平台共性基础核心软件与系统--在线的云应用开发与分析平台	2013AA01A213	王千祥	2013.01- 2015.12	309	863 计划
12	浪潮亿级并发云服务器研制	2013AA01A208	张颖	2013.01- 2015.12	200	863 计划
13	可信软件的基础理论、方法和技术研究(三期)	61421091	梅宏	2015.01- 2017.12	600	自然科学基金委创新群体
14	网络环境下基于群体协同的软件需求获取和建模方法研究	61432020	张伟	2015.01- 2019.12	105	自然科学基金重点项目
15	软件生命期数据组织、分析及应用	61432001	周明辉	2015.01- 2019.12	330	自然科学基金重点项目
16	基于自组装磁珠光电检测到 DNA 计算研究	61472012	许进 李菲	2015.01- 2018.12	83	自然科学基金面上项目
17	面向功能挖掘的代码主题建模技术研究	61472007	赵俊峰	2015.01- 2018.12	80	自然科学基金面上项目
18	面向云计算平台的数据安全与隐私保护关键技术研究	61472433	李爱平 许进	2015.01- 2018.12	42	自然科学基金面上项目
19	面向云计算平台的数据安全与隐私保护关键技术研究	61472433	许进 金舒原	2015.1- 2018.12	35	国家自然科学基金面上项目
20	对象模型上交互式修复生成技术研究	61202071	熊英飞	2013.01- 2015.12	23	自然科学基金面上项目
21	众核集群程序设计机制研究	61170053	陈一峯	2012.1- 2015.12	56	自然科学基金面上项目
22	基于 Petri 网和 DSM 的型号产品协同设计过程和数据世系建模及分析方法研究	61170001	黄雨	2012.01- 2015.12	58	自然科学基金面上项目
23	自组装 DNA 纳米芯片分子信号综合检测系统	61127005	许进	2012.01- 2015.12	280	自然科学基金重点项目

24	基于机器学习的蛋白质相互作用与功能预测方法研究	61133010	张成	2012.01-2015.12	30	自然科学基金重点项目子课题
25	DNA 分子纳米组装体和计算机模型的研究	61170054	许进 刘西奎	2012.01-2015.12	58	自然科学基金面上项目
26	网络隐藏服务识别理论方法及关键技术研究	61170262	许进 王佰玲	2012.01-2015.12	56	自然科学基金面上项目
27	基于分离逻辑的程序验证方法研究	61170299	王捍贫	2012.01-2015.12	52	自然科学基金面上项目
28	体系结构驱动的可信软件构造方法与技术研究	91118004	梅宏	2012.01-2015.12	300	自然科学基金重点项目
29	无线射频识别系统中继攻击的抵御机制研究	61170263	陈钟	2012.01-2016.12	56	自然科学基金面上项目
30	支持互联网级应用的大规模数据库系统研究	61272155	崔斌	2013.01-2016.12	82	自然科学基金面上项目
31	面向多维度的测试用例简化技术研究	61272157	郝丹	2013.01-2016.12	80	自然科学基金面上项目
32	软件分析与测试	61225007	张路	2013.01-2016.12	200	自然科学基金杰青项目
33	分布并发透明的虚拟计算环境程序设计	61272154	曹东刚	2013.01-2015.12	80	自然科学基金面上项目
34	基于分布式计算框架的大图数据描述性查询关键技术研究	61272156	高军	2013.01-2016.12	82	自然科学基金面上项目
35	自组装 DNA 纳米颗粒计算模型的研究	61272161	张成	2013.1-2016.12	79	自然科学基金面上项目
36	面向特征的协同式需求建模和复用技术研究	61272163	赵海燕	2013.01-2016.12	80	自然科学基金面上项目
37	互联网环境下基于知件的需求驱动知识服务理论和技术研究	61232015	金芝	2013.01-2017.12	280	自然科学基金重点项目
38	软件自适应理论与方法	61222203	黄罡	2013.01-2015.12	100	自然科学基金优青项目
39	基于 PaaS 的云应用软件建模及模型转换技术	61272159	麻志毅	2013.01-2016.12	80	自然科学基金面上项目
40	自组装 DNA 纳米颗粒计算模型的研究	61272161	许进	2013.01-2016.12	79	自然科学基金面上项目
41	软件服务化环境中基于间接交互的协同式需求建模方法研究	61272162	张伟	2013.01-2016.12	81	自然科学基金面上项目
42	可信软件理论、方法集成与综合试验平台	91318301	金芝	2013.02-2016.12	120	自然科学基金集成项目
43	大规模社交网络的结构支撑理论及其计算方法研究	61372191	许进 韩毅	2013.01-2016.12	80	自然科学基金面上项目
44	云计算环境下软件可靠性和安全性理论、技术与实证研究	61332010	熊英飞	2014.01-2018.12	300	自然科学基金重点项目
45	网构软件的按需部署关键技术研究	61300002	张颖	2014.01-2016.12	25	国家自然科学基金青年基金
46	二部图上 NP 完全问题的研究	61370052	刘田	2014. 1-2017.12	73	国家自然科学基金面上项目

47	话音码流的加解密算法研究	61371131	王昭	2014.01-2017.12	78	国家自然科学基金面上项目
48	面向移动 Web 的情境化网构软件开发技术研究	61370020	刘譞哲	2014.01-2017.12	78	国家自然科学基金面上项目
49	移动情境感知系统的实时性与可靠性	61370053	曹永知	2014.01-2017.12	76	国家自然科学基金面上项目
50	面向大规模分布式内存的非结构化数据管理系统关键技术研究	61300003	陈薇	2014.01-2016.12	23	国家自然科学基金青年基金
51	Enhancing Source Code Mining with Semantics		熊英飞	2015.01-2015.12	10	微软亚洲研究院合作基金
52	Compressive Crowdsensing for Reliable and Cost-Effective Urban Environment Monitoring		张大庆	2015.07-2016.06	10	微软合作研究项目
53	基于 XXX 的 XXXX 安全服务技术		陈钟	2011.01-2015.12	250	国防预研
54	XX 信息基础设施服务技术研究		胡建斌	2011.02-2015.12	400	国防预研
55	XXXX 评估研究		胡建斌	2011.2-2015.1	200	国防预研
54	共用信息基础设施服务技术研究	XBC201200019	胡建斌	2011.12-2015.12	50	国防预研
55	网构操作系统关键技术研究	313004	梅宏	2012.07-2015.06	50	教育部科技研究重大项目
56	基于 OpenFlow 网络的异常流量分析与响应技术研究	110010601	关志	2014.2-2015.2	30	国家 242 信息安全计划
57	大数据实时计算平台		崔斌	2014.3-2015.2	60	横向项目
58	配电网知识库样机		黄雨	2014.11-2015.9	40	横向项目
59	高性能一体化实时仿真平台原理样机开发		黄雨	2014.12-2015.12	60	横向项目
60	知件技术在就业服务领域的应用		李戈	2014.3-2015.11	100	横向项目
61	普适计算环境的模型、机理和方法研究		张大庆	2014.10-2017.12	300	北大“985 工程”建设项目
62	面向 IT 领域的开源适用技术		梅宏	2015.01-2016.12	30	院士活动与科技咨询专项
63	机器学习计算平台研究		崔斌	2015.4-2016.3	60	横向课题
64	百度云服务开放平台示范项目		曹东刚	2015.1-2015.12	100	横向课题
65	多语言代码检视规则和风格自动化检查技术		王千祥	2015.10-2016.08	90	横向课题
66	面向飞行器试验的大数据挖掘及应用研究		王腾蛟	2015.9-2015.12	100	纵向课题
67	国家高科技项目申报与质量提升	K1300-4432-180-302	许进	2015.07-2017.07	50	横向课题
68	大规模高扩展的图数据管理分析方法研究	JCYJ20151014093505032	崔斌	2015.12-2018.12	300	深圳市科技计划项目
69	基于用户预约时间的快递配送任务调度算法的研究		孙艳春	2015.7-2016.4	57.3	校企合作研究项目
70	台达电子产品知识提取和知件设计	K1300-4432-180-553	金芝	2015.1-2015.11	40	横向课题

注：请依次以国家重大科技专项、“973”计划（973）、“863”计划（863）、国家自然科学基金（面上、重点

和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划)、国家科技(攻关)、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写,并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是实验室人员的任务信息。只填写所牵头负责的项目或课题。**若该项目或课题为某项目的子课题或子任务,请在名称后加*号标注。**

三、研究队伍建设

1、各研究方向及研究队伍

研究方向	学术带头人	主要骨干
1.可信软件理论研究	陆汝钤、许进、王捍贫	屈婉玲、陈一峯、刘田、焦文品、曹永知
2.可信软件工程研究	杨芙清、邵维忠、梅宏、金芝	谢冰、张大庆、麻志毅、赵海燕、孙艳春、王亚沙、赵俊峰
3.可信软件平台研究	梅宏、杨冬青、陈向群	王千祥、张路、黄罡、王腾蛟、崔斌、曹东刚、高军、熊英飞、刘譞哲、张颖
4.信息安全研究	陈钟、王立福	孙家骥、陈向群、郭耀、胡建斌、唐礼勇
5.可信软件应用研究	张世琨	赵文、黄雨、胡文蕙

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
1	杨芙清	研究	女	硕士	教授、院士	82	2007.2至今
2	陆汝钤	研究	男	大学	研究员、院士	79	2007.2至今
3	梅宏	研究	男	博士	教授、院士	52	2007.2至今
4	张大庆	研究	男	博士	教授	40	2014.1至今
5	杨冬青	研究	女	大学	教授	69	2007.2至今
6	王捍贫	研究	男	博士	教授	51	2007.2至今
7	邵维忠	研究	男	硕士	教授	69	2007.2至今
8	孙家骥	研究	男	硕士	教授	69	2007.2至今
9	陈向群	研究	女	硕士	教授	54	2007.2至今
10	屈婉玲	研究	女	大学	教授	69	2007.2至今
11	许进	研究	男	博士	教授	55	2007.2至今
12	陈钟	研究	男	博士	教授	52	2007.2至今
13	金芝	研究	女	博士	教授	53	2009.4至今
14	谢冰	研究	男	博士	教授	45	2007.2至今
15	王千祥	研究	男	博士	教授	45	2007.2至今
16	王立福	研究	男	博士	教授	69	2007.2至今
17	张世琨	研究	男	博士	研究员	46	2007.2至今
18	崔斌	研究	男	博士	研究员	39	2007.2至今
19	陈一峯	研究	男	博士	研究员	42	2008.5至今
20	黄罡	研究	男	博士	教授	40	2007.2至今
21	张路	研究	男	博士	教授	42	2007.2至今

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
22	焦文品	研究	男	博士	教授	44	2007.2 至今
23	王亚沙	研究	男	博士	教授	36	2007.2 至今
24	王腾蛟	研究	男	博士	教授	38	2007.2 至今
25	高军	研究	男	博士	教授	37	2007.2 至今
26	熊英飞	研究	男	博士	研究员	32	2013.2 至今
27	曹永知	研究	男	博士	教授	41	2007.2 至今
28	赵文	研究	男	博士	研究员	48	2007.2 至今
29	麻志毅	研究	男	博士	副教授	52	2007.2 至今
30	孙艳春	研究	女	博士	副教授	45	2007.2 至今
31	刘田	研究	男	博士	副教授	49	2007.2 至今
32	于江生	研究	男	博士	副教授	44	2007.2 至今
33	赵俊峰	研究	女	博士	副教授	41	2007.2 至今
34	陈泓婕	研究	女	博士	副教授	44	2007.2 至今
35	周明辉	研究	女	博士	副教授	41	2007.2 至今
36	唐礼勇	研究	男	博士	副研究员	43	2007.2 至今
37	陈立军	研究	男	博士	副教授	45	2007.2 至今
38	赵海燕	研究	女	博士	副教授	49	2007.2 至今
39	曹东刚	研究	男	博士	副教授	40	2007.2 至今
40	胡建斌	研究	男	博士	副教授	44	2007.2 至今
41	邹艳珍	研究	女	博士	副教授	39	2007.2 至今
42	刘学洋	研究	男	博士	副研究员	35	2007.2 至今
43	张伟	研究	男	博士	副教授	34	2007.2 至今
44	李戈	研究	男	博士	副教授	35	2007.2 至今
45	郭耀	研究	男	博士	副教授	37	2007.2 至今
46	胡文蕙	研究	女	博士	副研究员	36	2007.2 至今
47	黄雨	研究	男	博士	副研究员	36	2007.8 至今
48	郝丹	研究	女	博士	副教授	34	2009.8 至今
49	关志	研究	男	博士	副研究员	32	2009.12 至今
50	刘讓哲	研究	男	博士	副教授	32	2011.5 至今
51	王昭	研究	女	博士	讲师	45	2007.2 至今
52	陈薇	研究	女	博士	助理研究员	33	2007.2 至今
53	张成	研究	男	博士	副研究员	32	2011.7 至今
54	张颖	研究	男	博士	助理研究员	30	2012.7 至今
55	徐松青	管理	女	大专	工程师	47	2007.2 至今
56	李连芳	管理	女	大学	工程师	55	2011.6 至今

注：(1) 固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员。(2) “在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
1	蔡维德	其他	男	58	教授	美国	Arizona State University, USA	2009.7 至今
2	张良杰	其他	男	53	研究员	美国	IBM Watson Research Center	2009.11 至今
3	Audris Mockus	其他	男	60	研究员	美国	Avaya Labs Research	2009.3 至今
4	崔翔	博后	男	28	学生	中国		2012.7 至今
5	吴怀广	博后	男	27	学生	中国		2013.7 至今
6	马森	博后	男	28	学生	中国		2014.7 至今
7	许焱	博后	男	26	学生	中国		2014.7 至今
8	刘松华	博后	男	26	学生	中国		2015.7 至今
9	朱恩强	博后	男	26	学生	中国		2015.7 至今
10	李泽鹏	博后	男	25	学生	中国		2015.7 至今
11	王江涛	博后	男	25	学生	中国		2015.7 至今

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”在实验室工作的协议起止时间。

四、学科发展与人才培养

1、学科发展

简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。

实验室重点依托的学科包括计算机科学理论和软件工程两个一级学科，实验室的研究成果对学校这两个学科的建设起到重要作用，在2015年的学科评估中，这两个学科排名均为全国第三。

同时，实验室积极参与学校范围的学科交叉和新兴学科的建立，包括参与策划和组织建设北京大学大数据研究中心等。

2、科教融合推动教学发展

简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况，主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等，以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。

本实验室承担着本科和研究生的教学任务，主要开设的课程《高级软件工程》、《编译实习》、《计算概论（A）》、《计算概论B》、《计算社会中近似算法设计》、《计算机系统》、《计算机导论》、《计算机系统导论》、《面向对象分析与设计》、《数据结构与算法 B》、《文科计算机基础》、《组合数学》、《编译技术》、《面向对象技术》、《代数结构与组合数学》、《大数据查询的理论和关键技术》、《文科计算机专题》、《网络大数据管理理论和应用》、《方案工程》、《程序语言的设计原理》、《程序设计语言概论》、《多 agent 技术》、《数据结构与算法 A》、《数据结构与算法 B》、《数据结构与算法实习》、《数据库概论》、《数据库系统实现》、《数理逻辑》、《算法分析》、《算法设计与分析》、《算法设计与计算复杂性》、《算法设计与分析》、《现代图论》、《编程语言的设计原理》、《软件分析技术》、《软件设计模式》、《软件质量保证》、《软件测试》、《软件工程》、《软件建模理论与 UML》、《软件工程先进专题（需求工程部分）》、《理论计算机科学基础》、《深度学习技术与应用》、《信息学概论》、《形式语言与自动机》、《科技交流与写作》、《科学研究方法与实践》、《数据结构与算法》、《数据库概论》、《集合论与图论》、《信息安全》、《网络与信息安全》、《信息安全引论》、《普适计算与大数据》、《人工智能》、《软件工程学术研究前沿》、《高级逻辑学》等；编写了《离散数学（第2版）》、《在线社交网络分析》教材，翻译了《火的礼物：人类与计算技术的终极博弈（第4版）》、《计算机安全原理与实践》等用于教学，创刊了《北大软工通讯》，展现重点实验室师生、校友学科热点事件，领域发展趋势，不同方向的技术交流平台、共享科研感悟，分享求学趣事以及论文从被拒到发表的艰难历程的精神园地、记录获得的荣誉，重要科研进展，毕业生信息等发展历程；获得的成果：“基于网络的软件开发群体化方法及核心技术”获国家技术发明二等奖、“软件定义的云管理关键技术及系统”获教育部科学技术进步一等奖、“构件化软件中非功能特征组装方法”获中国专利优秀奖。博士后马森主要研制完成的“基于值依赖分析的C程序通用缺陷检测方法研究”获得中国质量评价协会科技创新优秀奖，并应用于科研项目中。重点实验室在世界上较早开展了开源社区的研究，梅宏院士牵头的国产中间件联盟与欧洲中间件开源社区联合打造了世界上最大的中间件开源社区OW2，并牵头承担了中科院的开源软件调研项目；金芝教授牵头承担了第一个以开源软件为主的973项目；周明辉副教授建立了全球最大的开源社区大数据资源库，在软件工程顶级会议和期刊ICSE、FSE、TSE上发表了一系列先驱性、有影响力的研究成果，获得ACM Distinguished Paper。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

简述实验室人才培养的代表性举措和效果，包括跨学科、跨院系的人才交流和培养，与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。

在人才培养方面，实验室一方面鼓励和带领学生参与国家重大科研项目研究，培养学生从国家需求和领域前沿发展出发，寻找研究问题，定位研究方向，解决重大问题。同时和国际研究机构建立长期的合作关系，并广泛建立了和企业的合作，以建立联合实验室的形式，联合培养创新复合型人才。

(2) 研究生代表性成果（列举不超过3项）

简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。

1. 博士生唐浩在软件分析和测试方面展开较深入的研究，阶段性成果被程序语言领域历史最久、水平最高的国际会议——第42届程序语言原理会议（ACM SIGPLAN-SIGACT Symposium on Principles of Programming Languages, POPL）所接收，取得北京大学研究团队在该会议上零的突破。获2015年微软学者（MSRA fellowship）奖学金
2. 硕士生李文鹏获2015年国际OW2开源软件设计大赛三等奖
3. 博士生马郢参加了在意大利召开的2015年国际万维网大会（WWW 2015），并在会上宣讲了长文 Measurement and Analysis of Mobile Web Cache Performance

(3) 研究生参加国际会议情况（列举5项以内）

序号	参加会议形式	学生姓名	硕士/博士	参加会议名称及会议主办方	导师
1	宣读论文	马郢	博士	2015年国际万维网大会（WWW 2015）意大利	梅宏
2	宣读论文	高庆	博士	2015年国际软件工程大会（2015ICSE）	张路
3	宣读论文	许焱	博士后	2015年EMNLP（Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing）国际会议葡萄牙里斯本	金芝
4	宣读论文	王浩宇	博士	2015年国际软件分析与测试学术会议（2015ISSTA）美国巴尔迪莫	陈向群
5	宣读论文	柳熠	博士	2015年国际万维网服务大会（2015ICWS）美国	黄罡

注：请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。

所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。

五、开放交流与运行管理

1、开放交流

(1) 开放课题设置情况

简述实验室在本年度内设置开放课题概况。

重点实验室开放课题是教学科研的重要组成部分，因此，从立项论证、研究内容、可行性，进行认真研究。由承担单位提交课题申请书，经学术委员会会议研究讨论，并批准立项。在课题研究的过程中，按照有关科研管理的有关规定，进行技术跟踪和验收。2015年在研课题两项。

序号	课题名称	经费额度 (万元)	承担人	职称	承担人单位	课题起止时间
1	面向云计算资源管理的运行时模型支撑机制研究	4	陈星	副教授	福州大学	2014.1-2015.12
2	基于开源社区的需求抽取	4	王新宇	副教授	浙江大学	2015.01-2016.12

注：职称一栏，请在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

(2) 主办或承办大型学术会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	5th International Symposium on High Confidence Software	高可信软件技术教育部重点实验室	张路	2015.12.19-20	100	全球性
2	第四届国际未来数据论坛	高可信软件技术教育部重点实验室	许进	2015.8.14-16	90	全球性
3	中国电子学会电路与系统分会图论与系统优化专业委员会 2015 年学术年会	高可信软件技术教育部重点实验室	许进	2015.8.17-19	86	全国性
4	“无接触感知:基于 WiFi 的人体状态与行为识别”研讨会	高可信软件技术教育部重点实验室	张大庆	2015.11.19	85	全国性

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

(3) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况，包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。

重点实验室重视与国内外研究单位进行了广泛的项目合作，共同开展科学研究，凸显学术影响。鼓励实验室人员积极参与各类国际学术组织和学术活动，扩大实验室的学术影响力。积极开展国际及地区合作，在广泛的合作中提升研究工作的水平。

1. 北京大学-豌豆荚移动互联网与大数据实验室”

2. 实验室人员作为会议主席或程序委员会主席主持国际会议 17 人次、作为国际会议程序委员会委员 40 人次；在国际期刊任职 16 人次；国内会议任职 10 人次；国内期刊 3 人次。

3. 实验室与美国、欧洲、日本、新加坡、香港、澳门等国家和地区的十余所大学建立了学生互访机制，与 IBM、SMU、Avaya 等国际知名企业和大学签署合作协议。实验室人员出国参加学术交流 24 多人次，接待国内外学者访问交流 16 多人次，邀请国际学者作学术报告 19 场次。

4. 实验室积极参与国际项目，加强国际合作。比如，承担微软和微软亚洲研究院合作项目；与来自美国（University of California, San Diego）等共同承担国家自然科学基金海外杰出青年项目，与香港中文大学联合承担“深港创新圈合作项目”，基于互联网的突发性事件检测与快速响应支持平台、共同承担 NSFC 重点项目“云计算环境下软件可靠性和安全性理论、技术与实证研究”、共同承担青年 973 项目“基于情境的安全攸关软件的构造方法与运行机理研究”。与日本（National Institute of Informatics）、意大利（Institute of Technology, Milan）等大学建立长期合作关系。

5. 实验室积极与国内科研机构和软件企业密切合作，合作承担和完成国家重点科研任务。实验室联合“台达电子”公司，创建了一系列企业级知识管理工具基于知件的产品管理辅助工具、基于知件的员工培训辅助工具、基于知件的工厂风险监控辅助工具。与南京大学、上海交大学、华中科技大学、复旦大学、苍穹数码等单位合作进行 973、863 科研项目研究。

(4) 科学传播

简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。

实验室鼓励、推动并积极组织实验室成员参与科学传播的工作，2015 年实验室在科学传播方面的工作包括：

1. 33 人次在国内外各类大会和不同研究方向的研讨会上做特邀报告

2. 承担中国科学院院士活动与科技咨询专项《面向 IT 领域的开源适用技术》，完成政策咨询报告，并在中国科学院学部会议上宣讲

3. 在中国计算机学会通讯上组织关于《开源软件及开源生态》专栏并撰写文章

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	年龄	所在单位	是否外籍
1	杨芙清	女	教授、院士	83	北京大学	否
2	林惠民	男	研究员、院士	69	中国科学院软件研究所	否
3	陆汝钤	男	研究员、院士	81	中国科学院数学与系统科学研究院	否
4	吕建	男	教授、院士	56	南京大学	否
5	沈昌祥	男	研究员、院士	76	海军机要研究所研究员	否
6	何新贵	男	教授、院士	78	北京大学	否
7	何积丰	男	教授、院士	73	华东师范大学	否
8	怀进鹏	男	教授、院士	54	北京航空航天大学	否
9	王怀民	男	教授	52	国防科学技术大学	否
10	应明生	男	教授	52	清华大学	否
11	徐宝文	男	教授	55	南京大学	否
12	赵文耘	男	教授	54	复旦大学	否
13	杜小勇	男	教授	53	中国人民大学	否
14	金海	男	教授	50	华中科技大学	否
15	梅宏	男	教授、院士	52	北京大学	否
16	陈钟	男	教授	52	北京大学	否

(2) 学术委员会工作情况

请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。

本实验室注重发挥学术委员会的学术指导作用。每年定期召开学术委员会，《实验室年报》和新创刊《软工通讯》，也按期发送给每个学术委员会委员，征求意见和建议，以保持实验室研究方向与研究内容的先进性。

2015年学术委员会会议于2015年12月18日在北京大学召开，参加会议的委员有：林惠民、陆汝钤、吕建、何新贵、何积丰、王怀民、应明生、赵文耘、杜小勇、金海、梅宏、陈钟。杨芙清、沈昌祥、怀进鹏、徐宝文因故缺席会议。会议内容：梅宏主任首先对学术委员会委员的到会表示热烈的欢迎和衷心的感谢！会议由学术委员会主任林惠民院士主持，梅宏主任作了2015年重点实验室工作报告，并对委员们就报告内容提问进行了答疑；重点实验室青年学者李戈副教授作了《知件技术与深度学习研究方面的工作进展》技术报告，专家委员们对有关技术展开了研讨。最后，委员们对实验室的发展建设进行讨论交流，给出建议和指导。会议形成了会议纪要。

(3) 主管部门和依托单位支持情况

简述主管部门和依托单位本年度为实验室提供实验室建设和基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况，在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。

多年来，本实验室一直得到依托单位北京大学 211 和 985 的重点支持，为实验室的发展提供了相对独立的建制、比较充分的人事和财务自主权；在科研项目的立项、研究经费的争取、仪器设备的购置、人才引进以及学术交流和国际合作、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等各个方面，都给予大力支持。

本实验室的主体在北京大学理科 1 号楼，目前拥有 4、5、6、7、8 五层的 5 个大型实验室和先进的网络环境，实验室面积约为 2300 平方米。另外，在这些楼层中，实验室相关的办公室约 20 间，提供了约为 700 平方米的办公空间。已具备的总体研究空间约为 3000 平方米。

3、仪器设备

简述本年度实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。

实验室目前没有大型仪器设备。

本年度新购置设备情况，新购微机、微机主机、显示器 77 台，笔记本电脑 59 台，服务器、工作站 19 台，用于配合课题研究采购的专业设备，如无人机、智能手机、软件无线平台、红外线激光测距仪、色度仪等专业设备 28 台，另外用于办公环境建设的设备，如空调、打印机、投影仪等 12 台，共约 264 万元。

实验室日常使用各种服务器（包括 IBM、DELL、至强、超微等）50 余台以及 DELL MD3200 网络存储系统一个（存储量 24TB），除用于支撑实验室日常的工作环境外，还为完成具有较大计算量的科研实验任务提供支持。这些设备主要供实验室固定人员、访问人员、博士后以及学生使用，在较为空闲的时候也提供给北京大学信息科学技术学院其他单位的科研人员共享使用。

利用实验室的服务器建立网构软件实验床，为全国十余家科研单位研究网构软件提供运行及实验平台。利用实验室的服务器建立可信的软件资源共享平台，已为近万个注册用户提供两万余项可复用资源。

实验室的主要仪器设备为各种类型的计算机，普遍具有换代快、改造难的特点，我们采用多种方式延长设备的使用周期（如将老旧设备用于一些计算量小的专门任务），实验室 2007 年和 2008 年购买的许多设备仍在使用。

六、审核意见

1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：

实验室主任：

(单位公章)

年月日

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见：

(需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。)

依托单位负责人签字：

(单位公章)

年月日