

重庆大学

学术学位研究生培养方案

学科（专业）名称：软件工程

学科（专业）代码：0835

培养单位名称：大数据与软件学院

重庆大学研究生院制表

2015年12月18日

重庆大学学术学位研究生培养方案

(学科名称：软件工程 学科代码：0835)

一、培养目标与基本要求

1. 培养目标

1) 硕士

本专业培养德、智、体等全面发展，具备扎实的学科理论基础，掌握软件工程专业知识和较高深的专业技能，具有良好的创新意识和创新能力、综合性学术修养和独立开展学术研究的能力，能从事软件工程基础研究、应用基础研究和关键技术创新的研究型人才；同时，还有较好的软件工程实践能力、项目规范管理能力、交流组织协调能力和应用创新能力，可从事软件工程技术开发及工程项目管理等工作。

2) 博士

本专业培养德、智、体等方面全面发展，具备本坚实宽广的学科理论基础和系统深入的专门知识体系，善于发现科学问题，并开展深入的原创性研究，具备良好的理论创新和技术创新能力，能从事基础研究、应用基础研究和关键技术创新等的高水平、研究型人才。

2. 基本要求

1) 拥护中国共产党的基本路线和方针、政策，热爱祖国，遵纪守法，诚信敬业、品行端正，身心健康，具有良好的职业道德和素养，积极为我国经济建设和社会发展服务。

2) 掌握扎实的软件基础理论和系统的专业知识，具有较强的工程实践能力、团队协作能力和创新能力；能熟练地运用软件工程方法学和技术完成系统软件或应用软件的分析、设计、开发、维护或管理等工作，能独立承担大型软件工程项目的技术或管理工作。

3) 具备良好的英文资料阅读和撰写，以及开展国际交流和合作的能力；学习能力强，能不断跟踪本学科领域的现状、发展趋势，掌握和运用学科领域的新技术和新方法。

二、学科、专业及研究方向简介（控制在 500 至 1000 字以内）

软件工程是一门研究运用工程化方法构建和维护有效的、实用的和高质量的软件的学科，它涉及到程序设计语言、数据库、软件开发工具、系统平台、标准、设计模式等方面。在现代社会中，软件应用于多个行业和领域方面，各个行业几乎都有计算机软件的应用，如工业、农业、银行、航空、政府部门等。这些应用促进了经济社会的发展，提高了人们工作和生活的效率。

本专业的主要方向如下：

1) 软件工程理论与计算

围绕软件技术发展的趋势，结合人工神经网络、可信计算和 Petri 网等理论，以信息安全、物联网等为应用领域，针对新一代软件系统发展需求中与软件技术紧密结合的基础理论与方法进行研究。通过探索软件基础理论，揭示软件科学中的基础性科学问题，在软件工程基础理论研究方面取得创新性成果和突破，以支持新的软件架构技术和软件计算模型。重点研究方向包括仿生计算模型、可信计算、软件形式化理论等专题。

2) 软件工程技术应用

围绕软件架构和层次化思想，在泛在网络服务支撑软件技术、云计算系统构建支撑软件及应用软件、移动互联网支撑及专用软件等方面具有自己特色，形成了从硬件驱动、操作系统、系统增强、后端数据处理、智能化应用软件的体系思想和按软件工程理念的技术方法。研究产生了云计算系统可信性增强核心、资源高效调配、支撑行业大数据处理的云存储、多源异构数据处理融合、大数据处理系统性能优化等理论、技术和软件体系，部分解决了基于云计算的支撑软件架构、行业应用大型软件和大数据处理核心技术等问题，较好应用于医疗卫生、交通、教育、旅游、制造等行业大型复杂系统中。

3) 软件服务工程

结合国家重大战略需求，以“研究开发数字社区、医疗健康、电子政务、电子商务等现代服务业领域发展所需的可信软件平台及大型应用支撑软件，提供软件系统集成关键技术及整体解决方案”为目标；以面向服务内容和服务工程软件理论及应用、仿生计算模型理论及应用、虚拟植物生长可视化引擎软件平台等为研究特色。研究面向服务的下一代软件构架和相关理论及技术、基于热振动等微观自然特征的新型计算理论、针对现代信息服务社会中互联网上的文本、图像和视频信息、医学影像信息等智能处理、机器学习与数据挖掘新理论与方法等，并取得了高水平的研究成果。

4) 软件智能技术与安全评测

以智能理论与技术为基础，以软件全生命周期安全保障为目标，以网络攻防技术为手段，以高水平测评机构为平台，展开软件智能技术与评测的研究。自主研发了软件全应用生命周期模型，具有透明、可跟踪和软件过程智能分析、数据挖掘等特征，已在国内知名软件企业得到应用推广；在图像语义、智能视频分析、语义模型、知识发现等领域取得显著成果；基于语义技术提出了云计算环境下软件需求工程中 UML 模型的一致性、完整性的并行推理验证方法，实现软件需求网络服务及云计算环境下的服务模式。

三、学制、学习年限与毕业学分

- 学术型硕士生学制 3 年、学习年限 2.5~3 年。
- 博士生（硕博连读生取得博士学籍起）学制 3 年、学习年限 3~4 年。
- 直博生学制 5 年、学习年限 4~5 年。

学位类别	课程学分 (公共+专业必修)	其它培养 环节学分	学位论文 工作学分	毕业学分
硕士生	26 (8.0+6=14)	≥3	15	≥44
博士生	15.5 (7.5+4=11.5)	≥3	25	≥45.5
直博(硕博连读)	39.5 (13.5+12=25.5)	≥3	25	≥67.5

四、课程及环节设置

表 1、软件工程一级学科学术学位研究生培养方案课程设置表

课程类别	课程编号	课程名称(中文/英文)	学时	学分	考核形式	开课学年	备注 (修课要求)	
必修课	公共课 必修课	BG0101	中国马克思主义与当代/The Modern Chinese Marxist	36	2	考试	1	博士必修 直博必修
		G0101B	中国特色社会主义理论与实践研究 /Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	考试	1	硕士必修
		G0101A	自然辩证法概论/Dialectics of Nature	18	1	考试	1	硕士必修 直博必修
		BG0401A	国际学术交流英语/English for International Academic Communication	60	3	考试	1	博士必修 直博必修
		G0401A	硕士英语 /The First Foreign Language—English	60	3	考试	1	硕士必修、 直博免修
		G0602	数理统计/Application of Mathematical Statistics	40	2.5	考试	1	博士必修、 直博生必修
		G0606	图论及其应用/ Graph theory and Application	32	2	考试	1	硕士必修 直博必须
	专业 必修课	S	算法分析与设计/Algorithm Analysis and Design (与专硕合上)	32	2	考试	1	硕士必修 直博必须
		S	现代软件工程 /Modern Software Engineering	32	2	考试	1	硕士必修 直博必须
		S	软件系统模型/Software System Model	32	2	考试	1	硕士必修 直博必须
		B14021	计算机安全原理及应用 /Computer Security Theory and Application (全英文课程)	32	2	考试	2	直博必须
		B14020	云计算及应用/ Cloud Computing and Application (全英文课程)	32	2	考试	1 或 2	博士必修 直博必须
		B	形式系统概要/An Outline of Formal System	32	2	考试	1 或 2	博士必修
		B	计算智能理论及应用 /Computing Intelligence Theory and Application	32	2	考试	1 或 2	博士必修 直博必须
选修	S	专业实验/Professional Experiment	16	1	考查	1/2	硕士必修	

课	专业选修课						直博必修	
		S	软件体系结构/Software System Architecture (全英文)	48	3	考查	1/2	硕士必修 直博必修
		S	软件过程与项目管理/ Software process and project management	48	3	考查	1/2	硕士必修 直博必修
		B	阅读/Reading	16	1	考查	1/2	博士必修 直博必修
		BS	软件度量/Software Measurement	48	3	考查	1/2	原则上硕士/博士生共享; 1) 专业课要求教师尽可能双语或全英文授课。 2) 硕士选修不低于 3 学分、博士不低于 1 学分、直博选修不低于 4 学分
		BS	软件安全/Software Security (全英文)	32	2	考查	1/2	
		BS	嵌入式系统软件/Embedded System Software	48	3	考查	1/2	
		BS	软件服务工程/Software Service Engineering	48	3	考查	1/2	
		BS	面向服务业务流程管理/Service Oriented Business Flow Management	48	3	考查	1/2	
		BS	数据挖掘与商业智能/Data Mining and Business Intelligence	48	3	考查	1/2	
		BS	学科前沿研究 1/ Frontier of Scientific Research 1	32	2	考查	1/2	
		BS	学科前沿研究 2/ Frontier of Scientific Research 2	32	2	考查	1/2	
		BS	科学研究方法与论文写作/Scientific Research method and Essay Writing	16	1	考查	1/2	
	人文素养	人文素养课程根据当年开课情况增减, 学院不需选入培养方案中, 由学校在学生选课平台中统一提供, 供学生选修。					硕士/博士/直博 不低于 2 个学分	
其它		文献综述与选题报告		1	考查	硕士/博士/直博必修		

环节		学术活动与学术报告		1	≥8次		硕士/博士/ 直博必修
		博士综合考试		1			博士必修
		硕士中期考核					硕士必修
		三助一辅及创新创业实践		1			硕士必修、 博士/直博 选修
		博士国际学术交流（CCF 国际会议）		1	≥1次		博士/直博 必修
学位论文		博士学位论文		25	答辩		博士必修
		硕士学位论文		15	答辩		硕士必修
补修课程	学硕第一学 年末,学院 统一组织考 试,科目同 专硕	数据库原理 数据结构与算法					同等学力、 跨一级补 修 1-3 门 本、硕课程
		导师为博士生指定硕士专业课程					

注：1、学生完成必修课程与必修环节学分后可以选修一至两门其它公共选修课与人文素质课程；

2、新开出课程由学院确定 S（硕士）或 B（博士）层次，课程编号由学校统一编制。

五、培养指导方式

学术学位研究生以科学研究为主要学习手段，实行导师负责指导制，发挥导师指导研究生的主导作用；同时，为充分发挥学术群体作用，采取导师组集体指导的培养方式。

导师组负责指导研究生制定个人培养计划、查阅文献资料、阅读经典书刊、确定研究课题及指导科学研究等，鼓励学生在导师组的指导下自主选题。导师组负责研究生日常管理、学风和学术道德教育，定期与研究生见面并组织研究生开展学术讨论，及时了解研究生的学习、生活情况。

六、学位论文要求

1. 博士学位论文要求

1) 选题与综述的要求

软件工程学科博士研究生的科学研究和学位论文，可以是基础研究、应用基础研究，也可以是工程应用研究，鼓励对学科前沿和学科交叉渗透领域的研究。软件工程学科的博士研究生应尽可能参与指导教师和所在单位承担的国家重要科研课题，学位论文相关

研究工作应着眼于解决信息化建设中的重大理论和工程技术问题,提出新概念、新理论、新方法、新技术,为加速信息化进程做贡献。

博士研究生在学期间应大量阅读本学科及相关学科专业文献,其中应有外文文献。综述应阐述清楚相关研究背景、意义、最新研究成果和发展动态。

2) 规范性要求

博士学位论文应是博士研究生在某个具体研究领域进行系统深入的研究工作总结。学位论文是衡量博士研究生培养质量和学术水平的重要标志。开展系统深入的研究工作并撰写合格的学位论文是对博士研究生进行软件工程学科科学研究或承担专门技术工作的全面训练,是培养博士研究生创新能力,综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题的主要环节。学位论文应反映作者在软件工程学科上已具有坚实宽广的基础理论并掌握系统深入的专门知识,体现作者熟练掌握本研究方向的科学研究方法和实验技术,并具有独立从事科学研究工作的能力。学位论文还应强调研究工作的深度和广度,以及较大的理论意义或应用价值。

论文应包括中英文摘要、引言(或绪论)、正文、结论、参考文献等内容。

3) 成果创新性要求

博士研究生学位论文应在软件科学与工程上取得创造性成果。凡属下列情况之一,可认为属于创造性成果:

- ① 发现有价值的新现象、新规律,提出新的合理假说、观点;
- ② 在开发方法与技术上有重要的创造或革新;
- ③ 创造性地运用现有知识,解决前人未曾解决过的科学技术、工程技术或社会科学方面的关键问题。

2. 硕士学位论文要求

1) 选题与综述的要求

软件工程学科硕士研究生的科学研究和学位论文,可以是基础研究、应用基础研究,也可以是工程应用研究,鼓励对学科前沿和学科交叉渗透领域的研究。本学科的硕士研究生应尽可能参与指导教师和所在单位承担的国家重要科研课题,为加速信息化建设做贡献。

硕士研究生在学期间应广泛阅读本学科及相关学科专业文献,其中应有部分外文文献。综述应阐述清楚相关研究背景、意义、最新研究成果和发展动态。

2) 规范性要求(论文形式、内容要求)

硕士学位论文应是硕士研究生在某个具体研究领域进行系统研究工作的总结。学位论文是衡量硕士研究生培养质量和学术水平的重要标志。开展系统的研究工作并撰写合格的学位论文是对硕士研究生进行本学科科学研究或承担专门技术工作的全面训练,是培养硕士研究生科学素养和从事本学科及相关学科研究工作能力的主要环节。学位论文应反映作者在本学科上已具有坚实的基础理论并掌握系统的专门知识,体现作者初步掌握本研究方向的科学研究方法和实验技术,并具有独立从事科学研究工作的能力。

论文应包括中英文摘要、引言(或绪论)、正文、结论、参考文献等内容。

3) 质量要求

硕士研究生学位论文应在下列四个方面达到质量要求:

- ① 研究成果应具有一定的理论意义或应用价值,了解国内外研究动态,对文献资料的评述得当;
- ② 学位论文具有新的见解,基本观点正确,论据充分,数据可靠;

③ 学位论文反映出作者已掌握软件工程学科,特别是本方向上基础理论和专门知识,初步掌握学科,特别是进行科研或工程实践的能力;

④ 学位论文行文流畅,逻辑性强,表明作者已具备科学写作的能力。

七、 学位论文评阅与答辩

学位论文的评阅与答辩等要求参照《重庆大学学位授予实施细则》、《重庆大学学术学位研究生申请硕士、博士学位发表学术论文基本要求》、《重庆大学博士学位论文送评管理办法》、《重庆大学研究生涉密学位论文审批及管理办法》等有关文件执行。

八、 毕业及学位授予

修满规定培养环节学分,并通过论文答辩者,则准予毕业,并发给毕业证书。经院学位评定分委员会审核,报校学位评定委员会讨论通过后方可授予博士/硕士学位,并发给学位证书。

九、 文献阅读经典书目及相关重要学术期刊

表 2、 软件工程一级学科研究生文献阅读经典书目和重要期刊目录

序号	著作或期刊的名称	作者或出版单位	备注 (必读或选读)
1	软件工程:实践者的研究方法	机械工业出版社	必读
2	数据挖掘概念与技术	机械工业出版社	必读
3	算法导论	机械工业出版社	必读
4	《网络安全基础》应用与标准 第三版	清华大学出版社	选读
5	信息安全原理与实践	电子工业出版社	必读
6	机器学习	机械工业出版社	必读
7	密码编码学与网络安全: 原理与实践 (第四版)	电子工业出版社	必读
8	模式识别	电子工业出版社	选读
9	模式分类	机械工业出版社	选读
10	推荐系统: 技术、评估及高效算法	机械工业出版社	选读
11	《应用密码学》协议算法与 C 源程序	机械工业出版社	选读
12	Oday 安全: 软件漏洞分析技术 (第 2 版)	电子工业出版社	选读
13	IEEE Transactions on Software Engineering	IEEE	选读
14	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (T-PAMI)	IEEE	选读
15	IEEE Transactions on Image Processing (T-IP)	IEEE	选读

16	IEEE Transactions on Multimedia (T-MM)	IEEE	选读
17	IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (T-CSVT)	IEEE	选读
18	IEEE Transactions on Multimedia (T-MM)	IEEE	选读
19	IEEE Transactions on Multimedia (T-MM)	IEEE	选读
20	IEEE/ACM Transaction on Networking	IEEE/ACM	选读
21	IEEE Journal of Selected Areas in Communications	IEEE	选读
22	IEEE Transactions on Mobile Computing	IEEE	选读
23	IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION FORENSICS AND SECURITY	IEEE	选读
24	IEEE/ACM Transaction on Networking	IEEE/ACM	选读
25	IEEE TRANSACTIONS ON DEPENDABLE AND SECURE COMPUTING	IEEE	选读
26	ACM Transactions on Software Engineering Methodology	ACM	选读
27	ACM Transactions on Information Systems (ACM TOIS)	ACM	选读
28	ACM Transactions on the Web (ACM TWEB)	ACM	选读
29	ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (ACM TIST)	ACM	选读
30	IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)	IEEE Computer Society	选读
31	Springer World Wide Web Journal (WWWJ)	Springer	选读
32	ACM transactions on knowledge discovery from data	ACM	选读
33	Springer Journal of Intelligent Information Systems (JIIS)	Springer	选读
34	European Journal of Information Systems	Palgrave Macmillan Ltd	选读
35	Information Sciences	Elsevier	选读
36	Pattern Recognition	Elsevier	选读
37	Pattern Recognition Letters	Elsevier	选读
38	Signal Processing	Elsevier	选读

39	Neurocomputing	Elsevier	选读
40	Knowledge-Based Systems	Elsevier	选读
41	Decision Support Systems	Elsevier	选读
42	Information Retrieval Journal	Springer	选读
43	Knowledge and Information Systems	Springer	选读
44	Information and Management	Elsevier	选读
45	International Journal of Knowledge Management	Elsevier	选读
46	软件学报	中国科学院软件研究所	选读
47	计算机学报	中国科学院计算技术研究所	选读
48	自动化学报	科学出版社与 Elsevier 合作出版	选读
49	通信学报	人民邮电出版社	选读
50	计算机研究与发展	科学出版社	选读
51	Computer Networks	Elsevier	选读
52	Computer Communications	Elsevier	选读
53	Journal of Cryptology	Springer	选读