

中山大学

软件工程(一级学科、工学) (083500) 硕士生培养方案

(全日制学术硕士)

一、学科介绍

软件工程学科是计算机科学与技术、数学、工程学、管理学等相关学科的交叉性学科，代表了信息产业和现代服务业等未来社会产业的发展方向。软件工程学科研究如何用工程化方法构建和维护有效的、实用的和高质量的软件系统，研究领域涉及软件工程理论与方法、软件工程技术、软件服务工程、领域软件工程等。我院按照“理工结合、学科交叉”的人才培养模式，以广州超算中心“天河二号”超级计算机平台为依托，所培养的研究生既要有良好数学建模、算法设计与数据分析处理的基础，更要有工程化设计与开发软件系统的能力与实践。

二、培养目标

培养德、智、体全面发展的软件工程专业及相关学科的高级科学技术专门人才。要求学生学习与掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论，热爱祖国，遵纪守法，品德良好；具备坚实的软件工程理论基础和系统的专门知识，较为熟练地掌握一门外国语；具有较好的创新意识和综合性的学术修养、严谨求实的科学态度和作风，能够综合运用软件工程方法、技术和工具分析和解决实际问题，具备较全面的软件研发能力与实践经验；能从事软件工程的基础研究、应用基础研究、应用研究、关键技术创新和大型软件系统设计开发与管理等工作。鼓励继续攻读博士学位。

三、学制与学习年限

学制为三年；每学年由两个学期组成。

因特殊原因不能按期完成学业者，须按学籍管理的有关规定提出申请，经批准方可延长学习年限，每次申请延长学习时间不得超过一年，总学习年限不得超过五年。凡未提出申请，或申请未获批准而超期者，按自动退学处理。

四、研究方向

本方案适用于以下二级学科（方向）：

1、软件工程理论

软件工程形式化方法、软件自动生成与演化、软件建模分析与验证、软件行为学等。

2、软件工程技术

软件需求工程、软件方法学、软件规范语言、软件体系结构、软件测试与质量保证、软件再工程、基于模型和逻辑推理的软件验证方法、软件工程环境与开发工具、面向领域的软件工程方法与技术等。

3、软件工程管理

软件配置管理、软件过程技术、软件项目管理、软件度量方法与技术等。

4、软件服务工程

软件服务的理论、方法、技术与应用，软件工程过程服务、面向服务的计算及服务工程。

五、培养方式

1、采用全日制培养方式，实行“课程学习+学位论文”两阶段培养。

2、实行以科研为主导的导师或导师组负责制。导师应有适于培养硕士生的研究课题和充足的研究经费。导师应与硕士生定期交流，关心硕士生的思想品德、学术进展和综合素质。促进硕士生德、智、体全面发展。

3、导师或导师组负责研究生培养计划制定、学位论文选题、中期、论文撰写和学位申请等方面的指导工作。导师或导师组全面负责研究生的培养质量，建立规范化的学术交流和学术报告制度，按期检查培养环节的完成情况。

4、采用学分制，学生必须通过由学校组织的规定课程的考试，考试课程（科目）成绩达 60 分以上（含 60 分）、考查课程（科目）合格，可获得培养方案规定的学分。课程成绩由任课教师根据具体教学情况综合评定；其中可包括：课程设计项目、课堂讨论发言、案例分析报告、专题调研报告、文献阅读报告以及期中/期末考试等因素综合评定。

5、硕士研究生课程考试成绩未达到合格要求者，根据课程情况可申请补考或重修，具体考核细则按《中山大学硕士研究生学业考核管理规定》执行。

（1）必修课程（科目）考试不合格者须补考或重修。凡累计 3 门次及以上必修课程（科目）考试不合格者（含补考和重修后不合格的）不得补考或重修，按《中山大学研究生学籍管理规定》关于退学的相关规定进行处理。

（2）研究生选修课程不合格，除经导师同意改选其他选修课程外，一般应补考或重修。经导师同意，改选其他选修课程的，原不合格选修课程成绩按实际分数登记。

（3）补考：每门课程只允许补考一次。补考成绩达到 60 分以上（含 60 分），按 60 分登记；低于 60 分的，按实际成绩登记。补考成绩的登记须注明“补考”。

（4）重修：每门课程只允许重修一次。课程重修按实际考核成绩登记，注明“重修”。

6、符合研究生院免修规定的研究生可免修英语。

六、课程设置与学分要求

1、课程设置

(1) 课程设置包括：必修课（公共课、基础理论课、专业课，如表 1）。

(2) 选修课见课程清单（附件 1）。要求本专业硕士生参与教学实践。学院开出的选修课，其它专业的学生都可以选修。

表 1：本专业必修课一览表

	课程代码	课程名称/英文名称	学时	学分	课程负责人	备注	
必修课	公共课	MAR5001	中国特色社会主义理论与实践 Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	马克思主义学院	
		MAR5002	自然辩证法概论 Dialectics of Nature	18	1	马克思主义学院	二选一
		MAR5003	马克思主义与社会科学方法论 Marxism and The Methodology of Social Science	18	1	马克思主义学院	
		FL-5001	第一外国语（英语） First Foreign Language (English)	120	5	外国语学院、导师组	
	基础理论课	DCS5156	软件工程理论基础（包括计算复杂性、算法分析、数据分析、机器学习等） Foundation of Software Engineering	72	4	导师组；郑子彬、吴嘉婧、陈武辉、陈鹏飞、黄华威、陈亮等	
		DCS5157	软件工程专业前沿讲座 Software Engineering Frontier Lectures	54	3	导师组	
		DCS5169	学术规范与论文写作 Academic Norm and Writing	36	2	导师组	
	专业课	DCS5125	数值分析 Numerical Analysis	72	4	数据科学研究所；杨宏奇、张雨浓、邹青松、张庆辉、谭志军、纪庆革、汪涛、毛明志、张永东	

DCS5134	量子计算 Quantum Computation	72	4	计算机科学 理论研究所	
DCS5135	数字图像处理 Digital Image Processing	72	4	计算机科学 理论研究所；赖剑煌、 朝红阳、骆 伟祺、杨然、 郑培嘉、谢 晓华	
DCS5144	软硬件协同设计 hardware software co design	72	4	无人系统研 究所	
DCS5145	面向对象技术 Object-oriented Technology	72	4	软件工程与 应用研究 所；温武少	
DCS5158	计算引论 Introduction to Computing	72	4	计算机科学 理论研究所	
DCS5159	最优化理论与算法 Theory and Algorithms for Opti mization	72	4	数据科学研 究所；周育 人、王国利	
DCS5160	高级数据库技术 Advanced Database Technology	72	4	大数据与计 算智能研 究所；刘玉 葆、 饶洋辉	
DCS5161	高可信软件系统设计与分析 High Assurance Software System Design and Analysis	72	4	软件工程与 应用研究 所	
DCS5167	高性能通信网络 High performance communication network	36	2	农革	

2、学分要求

要求学生至少修满 30 学分，其中：

(1) 必修课至少 20 学分。

(2) 选修课见课程清单（附件 1）。学院开设的选修课，其它专业的学生都可以选修。

(3) 补修课。非本专业本科毕业生的硕士生补修课程由导师或导师组负责开设。必须通过考试，不计学分。要求在第一学年内完成。

七、培养环节与要求

严格按照中山大学《学位与研究生教育工作手册》的有关规定执行，除完成课程学习任务并修满规定的学分外，要求硕士研究生掌握扎实的基础理论和深入的专业知识，具有一定的独立从事科研工作的能力，有严谨求实的科学态度和学风，学位论文具有一定的创新性。具体保障措施如下：

1、读书报告：学生在校期间应认真阅读一定数量的国内外文献（至少 50 篇），写出综述报告，由导师对研究生阅读文献进行检查。读书报告可结合开题报告进行。

2、学术活动：硕士研究生在学期间要求至少参加 5 次以上的学术讲座，学术活动在研究生学位论文答辩前完成。

3、开题报告：开题报告选题应属于本学科范围。开题报告内容包括学位论文选题的背景意义和依据，与学位论文选题相关的最新成果和发展动态；学位论文的研究内容及拟采取的实施方案，关键技术及难点，预期达到的目标；学位论文详细工作进度安排和主要参考文献等。

4、中期检查：中期检查内容包括检查课程学习的学分是否满足要求，论文研究的进展情况等。对于学位论文中期检查不满足要求的学生，应给予书面警告，并在后期或学位论文答辩中重点督查。

5、预答辩环节：由指导小组组织预答辩，决定是否进入后续阶段。

6、论文评阅：按中山大学《学位与研究生教育工作手册》有关规定执行。

7、论文答辩：按中山大学《学位与研究生教育工作手册》有关规定执行。

八、学位论文

1、硕士学位论文应具有一定的创新性及学术水平。除满足学校

的基本要求外，在攻读学位期间，硕士生的学术成果的质量及数量必须满足数据科学与计算机学院研究生发表学术论文具体规定的要求。

2、严格按《中山大学学位授予工作细则》有关规定执行。

九、论文答辩与学位授予

1、论文评审与答辩

研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，修满规定学分，方可申请参加学位论文答辩。论文除经导师写出详细的评阅意见外，还应有2位本领域或相近领域的专家评阅。答辩委员会应由3~5位与本领域相关的专家组成。答辩会以无记名投票方式，经全体答辩成员三分之二以上同意，方可通过。未获通过的学位论文，经答辩委员会决议，可允许作者在规定的时间内修改论文，并只有重新答辩一次的机会。

2、毕业与学位授予

严格按照《中山大学博士硕士学位授予工作细则》要求执行，有关学位论文的审核、论文的水平评价要求等，在符合学校有关规定基本要求的前提下，研究成果满足学校和学院的基本要求，完成硕士论文并通过论文答辩者，授予学术硕士学位。

其它未尽事宜及详细规则按《中山大学学位授予工作细则》执行。

十、必读和选读书目

表2：本专业必读与选读书目一览表

序号	著作或期刊名	作者及出版社	必(选)读	考核方式	备注
1	IEEE/IET/ACM等相关刊物	IEEE/IET/ACM	选读	导师考核	
2	中国科学 科学通报 计算机学报 Journal of Computer Science and Technology 软件学报	CNKI数据库	选读	导师考核	

	计算机研究与发展 等计算机类学报				
3	电子学报 通信学报 自动化学报 等电子工程类学报	CNKI 数据库	选读	导师考核	
4	导师指定的参考书目	CNKI 数据库	必读	导师考核	

学科负责人：

修订日期：2020 年 7 月 15 日

附件 1：

表 3：本专业选修课一览表

课程代码	课程名称/英文名称	学时	学分	课程负责人	备注
DCS6171	程序设计理论 Programming Theory	36	2	软件工程与 应用研究所	
DCS6172	软件体系结构 Software Architecture	36	2	软件工程与 应用研究所	
DCS6174	软件工具与环境 Software Tools and Environment	36	2	软件工程与 应用研究所	
DCS6176	基于内容的多媒体信息检索 Content Based Multimedia Information Retrieval	36	2	智能科学与 技术研究所	
DCS6177	Linux 应用与开发技术 Linux Application and Development Technology	36	2	软件工程与 应用研究所	
DCS6178	workflow 管理技术 Workflow Management Technology	36	2	软件工程与 应用研究 所；余阳、 潘茂林	
DCS6179	量子计算与量子信息 Quantum Computation and Quantum Information	36	2	计算机科学 理论研究所	

DCS6180	形式语言与自动机理论 Formal Language and Automata Theory	36	2	计算机科学理论研究所	
DCS6181	计算机和网络系统性能分析 Performance Analysis of Computer and Network Systems	36	2	先进网络与计算机系统研究所；农革	
DCS6182	嵌入式媒体技术 Embedded Media Technology	36	2	软件工程与应用研究所	
DCS6183	软计算建模与优化方法 Soft Computing Modeling and Optimization Method	36	2	软件工程与应用研究所	
DCS6184	可视化建模方法和技术 Visual Modeling Methods and Techniques	36	2	软件工程与应用研究所	
DCS6185	网络编码及应用 Network Coding and Its Application	36	2	先进网络与计算机系统研究所	
DCS6186	生物分子计算 Bio Molecular Computation	36	2	智能科学与技术研究所	
DCS6187	智能算法专题 Intelligent algorithms	36	2	智能科学与技术研究所；王甲海	
DCS6188	高性能计算机系统体系结构 High Performance Computer System Architecture	36	2	智能科学与技术研究所	
DCS6189	数据库与知识库 Database and Knowledge Base	36	2	计算机科学理论研究所	
DCS6190	函数程序设计与程序验证 Function Programming and Program Verification	36	2	计算机科学理论研究所	
DCS6191	软件工程与 CMM Software Engineering and CMM	36	2	软件工程与应用研究所	
DCS6192	计算机辅助几何图形设计 Computer Aided Geometric Design	36	2	软件工程与应用研究所；王若梅、高成英、苏卓	
DCS6193	计算机仿真计算 Computer Simulation	36	2	软件工程与应用研究所	
DCS6194	共代数方法与软件体系结构 Common Algebraic Method and Software Architecture	36	2	软件工程与应用研究所	

DCS6195	图论算法 Graph Theory Algorithm	36	2	计算机科学 理论研究所； 娄定俊	
DCS6196	虚拟现实 Virtual Reality	36	2	智能科学与 技术研究所	
DCS6197	计算机游戏动画 Computer Game Animation	36	2	智能科学与 技术研究所	
DCS6198	现代智能计算方法导论 Introduction to Modern Intelligent Computation Methods	36	2	计算机科学 理论研究所	
DCS6199	企业计算技术 Enterprise Computing Technology	36	2	软件工程与 应用研究所	
DCS6200	网络协议设计 Network protocol design	36	2	网络空间安 全研究所	
DCS6201	协同软件技术 Collaborative Software Technology	36	2	软件工程与 应用研究所	
DCS6202	模糊逻辑原理与应用 Principle and Application of Fuzzy Logic	36	2	计算机科学 理论研究所	
DCS6203	知识表示与推理 Knowledge Representation and Reasoning	36	2	计算机科学 理论研究所； 刘咏梅、万海	
DCS6235	计算机视觉 Computer Vision	36	2	李冠彬、林 惊	
DCS6259	数字图像处理基础 Foundation of Digital Image Processing	36	2	计算机科学 理论研究所	
DCS6264	界面问题数值方法 Numerical Methods for Interface Problems	36	2	谭志军	