

中山大学计算机学院

软件工程（一级学科、工学）（083500）硕士生研究生培养方案

(从 2021 年级开始执行)

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

具备坚实宽广的软件工程理论基础和系统深入的专门知识，熟练地掌握一门外国语；对于与自己研究相关的重要理论、方法与技术有透彻了解和把握，有学术研究的感悟力，理解学术研究的真谛；善于发现学科的前沿性问题，并对之进行深入的原创性研究，不断开拓新的领域；具有严谨求实的科学态度和作风，能独立从事基础研究、应用基础研究和关键技术创新等软件工程高水平研究；可在高等院校和研究单位从事教学和研究工作，也可在相关部门从事专业性研究和管理工作。

三、学制与学习年限

硕博连读生：由硕士研究生直接转读博士研究生，学制五年，其中硕士阶段两年，博士阶段三年。

直博生：学制五年。

因特殊情况不能按时完成学业者，由导师提出，经所在学院、直属系

同意，研究生院批准，可适当延长学习年限，每次申请延长不超过 1 年，从博士研究入学时间算起最长学习年限不超过 7 年。

四、研究方向

本方案适用于以下二级学科（方向）：

1. 软件工程理论与方法

软件建模与分析、软件智能化、软件开发技术、软件项目管理、软件测试、软件质量与安全等。

2. 软件服务技术

服务计算架构、服务组合与发现、服务个性化、服务质量保证、Web 技术、业务流程管理、中间件技术等。

3. 领域软件工程

领域软件体系架构、领域操作系统、实时系统设计、嵌入式系统设计、数字家庭技术等。

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、硕士和博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

本专业的课程设置见表一。学院开出的选修课，其它专业的学生都可以选修。

1、课程设置

课程设置包括：必修课（包括公共必修课、博士必修课、硕士必修课，如下表 1），选修课（如附录 1）。

2、学分要求

(1) 本专业必须修满 40 学分；其中必修课至少 35 学分，包括公共必修课 8 学分、硕士阶段专业必修课 17 学分、博士阶段必修课 10 学分。

(2) 选修课：要求本专业博士生参与教学实践；其它见课程清单（附件 1），由导师指定。学院开设的选修课，任何专业的学生都可以选修。

(3) 补修课：补修课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。

表一：课程设置清单

总 32 学分		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 不少于 32 分	公共课 (8 学分)	MAR5001	新时代中国特色社会主义理论与实践 Research on Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	马克思主义学院	(秋)
		MAR5002	自然辩证法概论 Dialectics of Nature	18	1		二选一 (春)
		MAR5003	马克思主义与社会科学方法论 Marxism and The Methodology of Social Science	18	1		
		FL-5001	第一外国语（英语）First Foreign Language(English)	120	5	外国语学院	(秋)
	硕士课程 (不少于 17 学分)	DCS5101	随机过程 Stochastic Process	54	3	马啸	数理模块 5 选 1 (秋、春)
		DCS5170	泛函分析 Functional Analysis	54	3	杨宏奇	
		DCS5171	高等数值计算方法 Higher Numerical Calculation Methods	54	3	邹青松	
		DCS5102	矩阵分析 Matrix Analysis	54	3	陈佩	
		DCS5103	最优化理论与方法 Optimization Theory and Methods	54	3	王国利	
		DCS5172	高级算法设计与分析 Advanced Algorithms and Programming Techniques	54	3	凌应标	算法模块必选 (秋)
		DCS5179	计算机程序理论与模型 Computer Program Theory and Modeling	54	3	万海	软件理论模块必选 (秋)

			DCS5173	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	54	3	王甲海	方向基础模块 3 选 2 (秋、春)
			DCS5174	高级计算机网络 Advanced Computer Networks	54	3	农革	
			DCS5176	并行算法设计与分析 Parallel Algorithms and Programming Techniques	54	3	沈鸿	
			DCS5169	学术规范与论文写作 Academic Norm and Writing	18	1	导师组	(秋)
			DCS5177	专业前沿讲座 Frontier Lectures	18	0.5	导师组	(秋春)
			DCS5178	职业发展与综合素质培养 Career Development and Comprehensive Quality Training	18	0.5	导师组	(春)
		专业课 (建议 3 学分)	DCS5109	高级计算机体系结构 Advanced Computer Architecture	54	3	吴迪	(秋)
			DCS5180	可计算性与数理逻辑 Computability and Mathematical Logic	54	3	刘咏梅	(秋)
			DCS5181	嵌入式系统 Embedded Systems	54	3	陈刚	(春)
			DCS5182	高级分布式系统 Advanced Distributed Systems	54	3	陈鹏飞	(春)
			DCS7108	模式识别 Pattern Recognition	54	3	郑伟诗	(秋)
			DCS5183	高级网络与信息安全技术 Advanced Network and Information Security Technology	54	3	金舒原	(秋)
			DCS5184	无线通信与网络 Wireless Communications and Networking	54	3	龚杰	(春)
	博士课程	专业基础课 (4 学分)	DCS7101	计算复杂性理论 Theory of Computational Complexity	54	3	张方国	(秋)
			DCS5186	专业前沿专题 Frontiers Lectures	18	1	导师组	(秋春)
		专业课 (6 学分)	DCS5185	现代偏微分方程计算方法 Modern Methods for Calculating Partial Differential Equations	54	3	邹青松	(春)
			DCS5175	高级数据库技术 Advanced Database Technology	54	3	刘玉葆	(春)

选修课 (建议4学分)	理论与算法	DCS6264	界面问题数值方法 Numerical Methods for Interface Problems	36	2	谭志军	(春)
		DCS6288	复变函数 Functions of Complex Variables	36	2	骆伟祺	(秋)
		DCS6195	图论算法 Graph Theory Algorithm	36	2	娄定俊	(秋)
		DCS6269	量子计算 Quantum Computation	36	2	邱道文	(春)
		DCS6180	形式语言与自动机 Formal Language and Automata Theory	36	2	邱道文	(春)
		DCS6239	有限域基础 Introduction to Finite Fields	36	2	韦宝典	(春)
	系统与网络	DCS6270	边缘计算 Edge Computing	36	2	陈旭	(春)
		DCS6271	软硬件协同设计 hardware software co design	36	2	陈刚	(春)
		DCS6260	大数据存储技术 Big Data Storage Technology	36	2	陈志广	(春)
		DCS6287	数据科学与工程 Data Science and Engineering	36	2	周杰英	(秋)
		DCS6272	网络测量与性能分析 Network measurement and performance analysis	36	2	谢逸	(春)
		DCS6290	区块链原理与技术 Blockchain Principles and Technologies	36	2	黄华威	(春)
	AI与大数据	DCS6173	数据挖掘 Data Mining	36	2	潘嵘	(春)
		DCS5119	数字图像处理 Digital Image Processing	54	3	赖剑煌	(秋)
		DCS6262	深度学习前沿 Frontiers of Deep Learning	36	2	王瑞轩	(春)
		DCS6203	知识表示与推理 Knowledge Representation and Reasoning	36	2	刘咏梅	(春)
		DCS6273	无人系统 Unmanned Systems	36	2	成慧	(春)
		DCS6266	自然语言处理 Natural Language Processing	36	2	权小军	(春)
		DCS6289	强化学习原理及应用 Principles and Applications of Reinforcement Learning	36	2	余超	(春)
	安全与隐私	DCS6274	密码学前沿技术 Advanced Topics of Modern Cryptography	36	2	张方国	(春)
		DCS6275	数据隐私保护与安全计算 Data Privacy Protection and	36	2	桑应朋	(春)

			Secure Computing				
		DCS6276	多媒体内容安全 Multimedia Content Security	36	2	倪江群	(秋)
		DCS6277	密码算法的 FPGA 工程实践 FPGA Engineering Practice for Cryptographic Algorithms	36	2	杜育松	(春)
	软件与 应用	DCS6278	面向对象技术 Object-oriented Technology	36	2	衣杨	(春)
		DCS6279	计算可视媒体 Computational Visual Media	36	2	王若梅	(秋)
		DCS6280	软件项目管理 Software Project Management	36	2	毛明志	(春)
		DCS6281	数字几何处理 Digital Geometry Processing	36	2	王若梅	(春)
		DCS6282	虚拟现实与可视化 Virtual Reality and Visualization	36	2	纪庆革	(春)
		DCS6283	软件工程理论基础 Fundamentals of Software Engineering Theory	36	2	陈亮	(春)
		DCS6284	工作流技术 Advances in Workflow Technology	36	2	余阳	(春)
	交叉科 学	DCS6285	生物信息计算前沿 Frontiers of Bioinformatics Computing	36	2	杨跃东	(秋)

表二：本专业补修课列表

课程性质	课程名称
补修课	计算机组成原理
	操作系统
	数据库
	软件工程

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，要求博士研究生掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，具有独立从事科研工作的能力，有严谨求实的科学态度和学风，学位论文具有较高的创新性。具体保障措施如下：

1、读书报告：学生在校期间应认真阅读国内外文献 100 篇以上，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：博士生在论文工作期间每学年至少做一次学术报告；至少有一次在全国性或国际学术会议上报告自己撰写的论文。博士生在学期间应参加 30 次以上学术报告，其中至少 2 次为跨二级学科的学术报告。

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、实践环节：要求全日制博士生按照学校的相关规定承担学院组织的助教工作。

6、论文预答辩：由指导小组组织预答辩，决定是否进入后续阶段。

7、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。

八、学位论文

博士学位论文应具有较高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，博士生发表的学术成果的质量及数量必须满足学院相关规定的要求。

九、论文答辩与学位授予

按《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、对发表学术论文的要求等，在符合学校有关规定基本要求的前提下，统一参照数据科学与计算机学院博士生发表学术论文具体规定。

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 计算机研究与发展 等计算机类学报	CNKI 数据库	选读	导师考核	
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	

负责人:

修订日期: 年 月 日