

中山大学

计算机科学与技术(一级学科、工学)(081200)硕士生培养方案

(全日制学术硕士)

一、学科介绍

计算机科学与技术学科按照“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，在高性能计算、大数据与人工智能等三个优势领域的若干研究方向实现重大技术创新。计算机科学与技术涉及数学、物理、通信、电子等学科的基础知识，围绕计算机系统的设计与制造，利用计算机进行信息获取、表示、存储、处理、传输和运用等领域方向，开展理论、原理、方法、技术、系统和应用等方面的研究。

二、培养目标

培养德、智、体全面发展的计算机科学与技术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；掌握计算机科学与技术专业知识，具有较强的思维能力、算法设计与分析能力，了解计算机科学与技术发展的前沿和动态，熟练掌握一门外国语，具有较强的创新意识；具有从事本学科及相关领域科学研究和教学工作的能力，并能独立担负专门技术与管理等方面的工作。研究生主要就职于政府部门、高校和著名 IT 企业，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、计算机系统结构

网络技术与高性能计算，计算机网络，可信计算与系统性能评价，CPU 设计，网络与信息系统安全等。

2、计算机软件与理论

计算机科学理论，计算机图形学、可视化及 CAD 技术，计算机与 VLSI 设计自动化，生物计算及量子计算，数据工程及知识工程，软件工程，软件理论与系统等。

3、计算机应用技术

人工智能，人机交互与普适计算，计算机视觉与媒体信息处理，智能控制及机器人等。

4、计算机网络与信息安全

计算机网络系统的设计与实现，信息系统安全等。

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，

如下表 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 | DCS5128 | 计算机科学与技术理论基础 (包括计算复杂性、算法分析、数据分析等) Foundation of Computer Science and Technology | 72 | 4 | 导师组; 张治国等 | |
| | | DCS5129 | 计算机科学与技术专业前沿讲座 Computer Science and Technology 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 | |
| | | DCS5132 | 随机过程 Stochastic Process | 72 | 4 | 网络空间安全研究所; 龚杰、马啸 | |

| | | | | | | | |
|--|--|---------|--|----|---|--------------------------------------|--|
| | | DCS5133 | 矩阵分析 Matrix Analysis | 72 | 4 | 智能科学与技术研究所；陈佩、李全忠、谭志军、张永东 | |
| | | DCS5134 | 量子计算 Quantum Computation | 72 | 4 | 计算机科学与技术理论研究所 | |
| | | DCS5135 | 数字图像处理 Digital Image Processing | 72 | 4 | 计算机科学与技术理论研究所；赖剑煌、朝红阳、骆伟祺、杨然、郑培嘉、谢晓华 | |
| | | DCS5136 | 分布式操作系统 Distributed Operating Systems | 72 | 4 | 先进网络与计算机系统研究所 | |
| | | DCS5137 | 数据挖掘 Data Mining | 72 | 4 | 先进网络与计算机系统研究所；潘嵘、饶洋辉 | |
| | | DCS5138 | 网络协议设计 Design of Network Protocol | 72 | 4 | 网络空间安全研究所 | |
| | | DCS5139 | 数理逻辑 Mathematical Logic | 72 | 4 | 计算机科学与技术理论研究所 | |
| | | DCS5140 | 并行与分布计算 Parallel and Distributed Computing | 72 | 4 | 先进网络与计算机系统研究所；吴维刚、陈志广 | |
| | | DCS5141 | 高级计算机体系结构 Advanced Computer Architecture | 72 | 4 | 先进网络与计算机系统研究所；温武少、张治国 | |
| | | DCS5142 | 人工智能与模式识别 Artificial Intelligence and Pattern Recognition | 72 | 4 | 智能科学与技术研究所；饶洋辉、王昌栋 | |
| | | DCS5143 | 量子算法与通信 Quantum algorithms and | 72 | 4 | 计算机科学与技术理论研究所 | |

| | | | | | | |
|--|---------|--|----|---|-----------------|--|
| | | Communication | | | | |
| | 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 | |
| | DCS5159 | 最优化理论与算法 Theory and Algorithms for Optimization | 72 | 4 | 数据科学研究所；周育人、王国利 | |

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）。学院开出的选修课，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应补修以下 3 门本专业本科课程中的 2 门（如表 2）。必须考试通过，不计学分。要求在第一学年内完成。

表 2：本专业补修课一览表

| 课程性质 | 课程名称 |
|------|---------|
| 补修课 | 数据库 |
| | 计算机组成原理 |
| | 操作系统 |

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：学生在读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 & 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一年时间内修改论文，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 3：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 | |

学科负责人：

修订日期：2020年7月15日

附件 1：

表 4：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 |
|-----|---------|--|----|----|-------------------|----|
| 选修课 | 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 | |
| | DCS6175 | 高级数据库技术 Advanced Database Technology | 36 | 2 | 数据科学研究所；刘玉葆、饶洋辉 | |
| | 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 | 网络空间安全研究所；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；吴迪、杜云飞 |
| 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 | |
| DCS6264 | 界面问题数值方法 Numerical Methods for Interface Problems | 36 | 2 | 谭志军 | |
| DCS6265 | 高性能通信网络 High Performance Communication Network | 36 | 2 | 农革 | |
| DCS6266 | 自然语言处理 Natural Language Processing | 36 | 2 | 权小军 | |