

上海应用技术大学 2025 级全日制学术型硕士研究生培养方案

二级学科点名称：应用数学、计算数学、基础数学

专业代码：070104、070102、070101

一、培养目标

本专业培养能系统掌握本学科专业知识，熟悉本学科的现状、发展动态和国际学术研究的前沿，具有较强科研能力的人才，能有效地运用数学理论和知识解决生产或生活实际中的问题。要求学生掌握学科方向的基本原理和方法，包括科学计算、模拟仿真等实践技能方面的知识，具有独立进行学习和创新研究的能力。能较熟练地掌握一门外国语，具有运用外文撰写学术论文和开展国际学术交流的能力。本专业培养学术造诣较深、研究能力较强的在德、智、体、美全面发展的高素质人才。

二、学制和学习年限

硕士研究生的学制为 3 年，培养年限不超过 5 年，其中课程学习时间为 1 年，学位论文时间不应少于 1.5 年。课程学习成绩有效期为 5 年（在培养年限内有效）。硕士研究生提前修完培养方案中规定的全部课程、学分，成绩优良，并在科研工作中有突出表现的，可申请提前进行学位论文答辩和提前毕业，但在校时间不得少于 2.5 学年。

三、学科专业和研究方向

1. 应用数学

方向一：奇摄动理论与应用

方向二：非线性力学模型及其数学方法

方向三：金融数学与统计

2. 计算数学

方向一：偏微分方程数值解

方向二：数据挖掘与机器学习

方向三：计算系统生物学

方向四：最优化理论与方法

3. 基础数学

方向一：泛函分析与算子代数

方向二：代数表示论

方向三：微分方程与动力系统

方向四：图论及其应用

方向五：分形几何及其应用

四、课程设置与学分规定

研究生课程分为学位课程、非学位课程、必修环节三大类。学位课程分为公共课和专业基础课两类，非学位课程包括专业选修课和辅修课两类。

研究生课程实行学分制，硕士研究生课程学习的总学分应不少于 31 学分，其中马克思主义学院课程 3 学分，外语学院课程 4 学分，必修环节 3 学分，专业基础课和专业选修课不少于 21 学分，其中专业基础课不少于 9 学分（含必修课 5 学分），专业选修课不少于 7 学分。研究生个人培养方案课程选择必须在导师指导下选修。

数学学科硕士研究生课程设置与学时分配表

| 课 程 类 别 | | 课 程 编 号 | 课 程 名 称 | 课时/ 学分 | 开课学期 | | 任 课 教 师 | 备 注 | |
|------------|-----------|------------|--------------------|-----------|------|---|---------|---------|-------|
| | | | | | 1 | 2 | | | |
| 学 位 课 | 公 共 课 | GB02002001 | 新时代中国特色社会主义思想理论与实践 | 36/2 | √ | √ | 马克思主义学院 | 2 学分 | |
| | | GB02002004 | 自然辩证法概论 | 16/1 | | √ | 马克思主义学院 | 1 学分 | |
| | | GB01902001 | 通用学术英语 I | 32/2 | √ | | 外语学院 | 4 学分 | |
| | | GB01902002 | 通用学术英语 II | 32/2 | | √ | 外语学院 | | |
| | 专 业 基 础 课 | ZB01802001 | 代数学基础 | 32/2 | √ | | 理学院，郑立笋 | 5 学分 | |
| | | ZB01802002 | 泛函分析 | 48/3 | √ | | 理学院，徐小明 | | |
| | | ZB01802003 | 偏微分方程理论 | 48/3 | | √ | 理学院，张辉 | ≥ 4 学分 | |
| | | ZB01802004 | 随机过程理论 | 32/2 | √ | | 理学院，张升强 | | |
| | | ZB01802005 | 矩阵理论 | 32/2 | √ | | 理学院，叶楠 | | |
| | | ZB01802006 | 常微分方程稳定性理论 | 32/2 | √ | | 理学院，齐旭天 | | |
| | 非 学 位 课 | 专 业 选 修 课 | ZX01802002 | 算子理论与算子代数 | 48/3 | | √ | 理学院，徐小明 | ≥7 学分 |
| | | | ZX01802003 | 高级算法工程 | 64/4 | √ | | 理学院，王文峰 | |
| ZX01802004 | | | 奇摄动理论与方法 | 32/2 | √ | | 理学院，汪娜 | | |
| ZX01802005 | | | 高等应用数理统计 | 32/2 | | √ | 理学院，周学勤 | | |
| ZX01802006 | | | 计算流体力学 | 32/2 | | √ | 理学院，邱翔 | | |
| ZX01802007 | | | 神经网络 | 32/2 | | √ | 理学院，肖琴 | | |
| ZX01802008 | | | 分岔与混沌 | 32/2 | | √ | 理学院，尚慧琳 | | |
| ZX01802009 | | | Lie 对称方法 | 32/2 | | √ | 理学院，齐旭天 | | |
| ZX01802010 | | | 应用数学中的摄动方法 | 32/2 | √ | | 理学院，汪娜 | | |
| ZX01802016 | | | 有限群表示论 | 32/2 | | √ | 理学院，郭琼 | | |
| ZX01802032 | | | 非线性动力系统和几何奇摄动 | 64/4 | | √ | 理学院，汪娜 | | |
| ZX01802033 | | | 大模型 | 64/4 | | √ | 理学院，王文峰 | | |

| | | | | | |
|------|-------------------------------|------|------|--|------|
| 必修环节 | 参加学术讲座、学术沙龙或学科竞赛(≥15次,在读期间累计) | 2 学分 | | | 2 学分 |
| | 开题报告(研究生部新规定) | 1 学分 | 第三学期 | | 1 学分 |

(要求:总学分 ≥ 31)

五、开题报告

为保证论文质量,研究生入学第三学期应进行开题报告。硕士生应首先把握学科发展前沿,围绕课题搜集有关文献资料并进行实际调查,写好文献综述,在此基础上,完成开题报告撰写,并在硕士点导师组统一安排的开题报告会上作公开报告、答辩,经审核通过者获得必修环节对应的1学分,然后才可进入学位论文工作。开题报告不通过者将顺延半年左右由导师组再次组织开题答辩,若再次不通过者将作延期一年毕业处理。

六、中期考核

为保证研究生质量,在入学后第四学期末进行中期考核。由导师组成的研究生中期考核小组对研究生的学位课程,论文进展情况以及掌握国内外最新研究动态等方面进行考核,考核小组本着公正、负责、实事求是的态度对研究生做出评价,评定成绩,对考核不合格或完成学业确有困难者,劝其退学或作肄业处理。

所有学生进入第二个学期起,必须完成至少一次学术沙龙报告,作为中期考核的必要条件。对没有完成的学生,中期考核视为不合格。

七、预答辩

第五学期末举行预答辩,预答辩不通过者,延期半年毕业。

八、学位论文

学位论文是硕士生基础理论知识和科学研究能力的具体体现,是硕士生培养质量的重要标志。

1. 基本要求

(1) 硕士生应首先在导师的指导下做好选题工作,选题应在本学科或交叉学科范围内,选择在社会发展和经济建设中的科学研究或工程技术问题,或在学术上有一定理论价值的课题。

(2) 从事学位论文研究的时间不少于1.5年。

(3) 学位论文必须在导师的指导下由硕士生独立完成。

(4) 学位论文进行过程中,硕士生应至少向导师组作一次论文中期进展汇报,接

受导师组对论文工作的阶段性检查和指导。

(5) 学位论文要求概念清楚、立论正确、分析严谨、计算精确、数据可靠、言简意赅、图表清晰、层次分明、格式规范，能体现硕士生坚实的理论基础、较强的独立工作能力和优良的学风。

(6) 硕士研究生学位论文具体格式参照《上海应用技术大学研究生学位论文格式的统一要求》。

(7) 硕士研究生除完成学位论文外，参照上海应用技术大学授予学位规定发表论文或专利。

(8) 学位论文完成后需按学校要求和规定完成论文查重检查以及盲审评阅等相关工作。

2. 论文内容

(1) 综述课题的理论意义和实用价值，国内外研究动态，需要解决的问题和途径，提出论文的创新性。

(2) 说明采用的实验方法和计算方法，并对所研究的问题或得到的数据进行处理、分析和讨论。

(3) 对所得结果进行概括和总结，并提出进一步研究的看法和建议。

(4) 给出所有的公式、计算程序说明、列出必要的原始数据以及所引用的文献资料。

3. 论文答辩

凡通过课程学习、完成学位论文工作的硕士生，经导师及导师组审核，认为论文符合答辩要求的，可以组织论文评审答辩，规定程序按《上海应用技术大学关于研究生授予学位科研成果要求的规定》执行。

九、学位授予

学术学位硕士研究生按要求完成培养方案规定的内容，修满规定学分，通过开题报告、中期考核和论文答辩，经审核通过，获得本类别学术硕士毕业证书。经校学位评定委员会审定通过，授予其本类别学术硕士学位。硕士学位的申请与授予工作按《中华人民共和国学位法》、《上海应用技术大学硕士学位授予工作细则》及《上海应用技术大学关于研究生授予学位科研成果要求的规定》执行。最终解释权归理学院学位评定分委员会。