

本科 普通本科生 数理学院 信息与计算科学专业 培养方案 (2021)

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标 本专业培养德、智、体、美全面发展，具有科学严谨的治学态度及较强的创新意识，具有良好的数学科学基础、数学素养和数学思维能力，掌握计算数学、科学与工程计算或信息、数据科学的基本理论、方法与技能，能解决科学与工程计算或信息、数据科学技术等领域中实际问题的高素质复合型人才。本专业毕业生能在科技、教育、信息产业、经济金融等部门从事研究、教学、应用开发和管理的工作，能继续攻读研究生学位。

2. 毕业要求 (1) 具有人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。(2) 具有扎实的基础知识和专业知识，掌握必备的研究方法，了解本专业及相关领域最新动向和发展趋势。(3) 具有批判性思维和创新的能力。能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。(4) 具有解决复杂问题的能力。能够对本专业领域复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应对策或解决方案。(5) 具有信息技术应用能力。能够恰当应用现代信息技术手段和工具解决实际问题。(6) 具有较强的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。(7) 具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。(8) 具有国际视野和国际理解能力。了解国际动态，关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。(9) 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

二、学制

本专业的标准学制为4年，有效学习年限为6学年。

三、学分要求

本专业总学时数为2752，总学分数为167，其中学位课程为100学分。

四、专业培养模式及特点

1. 基本思路 本专业首先要求学生具有扎实的数学基础和良好的数学思维能力，掌握信息科学和计算科学的基本理论、方法与技能，能解决信息技术和科学与工程中的实际问题。所以在课程设置上将强化数学基础、突出信息科学与计算科学的专业特色。

2. 课程结构特点 本专业课程包含通识教育课程，大类平台课程、专业教育课程及专业拓展课程：(1) 通识教育课程：由校级通识教育课程平台开设，包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。(2) 大类平台课程：由数学专业统一开设，包括数学分析、高等代数、解析几何、C语言程序设计等课程。(3) 专业教育课程：由专业基础课程、专业主干课程以及专业方向课程构成。其中数学专业基础课程包括常微分方程、概率论与数理统计和普通物理等；专业主干课程包括数值计算方法I、数值计算方法II、C++程序设计、数据结构等；专业方向课程有数学建模、离散数学、算法设计与分析和机器学习等课程。(4) 专业拓展课程：为拓宽学生的知识面、提高学生的综合素质开设的一系列选修课程。包括数据科学、金融数学、人工智能和运筹学等。

3. 实践教学环节 本专业将通过一系列的针对性课程来锻炼学生的实践能力，具体实践环节包括：(1) 见习：包括到专业相关的软件公司或者大型实验室为期一周的见习。(2) 研习：一是让学生到专业相关公司或实验室调研，为下一步的学位论文写作和实习做好准备。二是让学生在指导老师课题组里进行项目研究。(3) 实习：为期十八周的专业相关机构进行实习。(4) 国际化办学情况：力争创设海外实习基地，或利用学校的研修项目让学生能够走出国门，开拓国际视野。

五、毕业与获得学位的条件

参见上海师范大学《学生手册》(2021年版)中“上海师范大学本科生学籍管理办法”及“上海师

范大学关于学士学位授予的规定”。

六、课程结构及计划表

| 分类 | 课程代码 | 课程名称 | 英文课程名称 | 学分 | | | 建议修读学期 | | | | | | | | | | | 建议总学时 | 开设形式 | 是否学位课 | 是否必修 | 考核方式 | 是否核心课 | 开课院系 | 备注 | | | |
|----------|--------------|-------------------------|---|----|----|----|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-------|------|-------|------|------|-------|------|----|---|--------------|--|
| | | | | 讲授 | 实践 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | | | | | | | | | |
| 通识教育必修课程 | 001031103931 | 1 体育1 | Physical Education (1) | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 32 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 体育学院 | |
| | 001031100862 | 2 体育2 | Physical Education (2) | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 32 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 体育学院 | |
| | 001031103951 | 3 中国近现代史纲要 | Outline of Modern and Contemporary History of China | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 马克思主义学院 | |
| | 001031103981 | 4 思想道德修养与法律基础 | Moral Education and Basic Knowledge of Law | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 马克思主义学院 | |
| | 001031104051 | 5 大学物理 | College Physics | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 001031104111 | 6 军事理论 | Theory of Military | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 32 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 学生工作部（处）、武装部 | |
| | 001031104121 | 7 军事技能 | Training of Military | 0 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 112 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 学生工作部（处）、武装部 | |
| | 001031100693 | 8 体育3 | Physical Education (3) | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 32 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 体育学院 | |
| | 001031100892 | 9 大学物理 | College Physics | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 001031100614 | 10 体育4 | Physical Education (4) | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 32 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 体育学院 | |
| | 001031102801 | 11 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 马克思主义学院 | |
| | 001031103991 | 12 马克思主义基本原理 | Basic Principles of Marxism | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 马克思主义学院 | |
| | 001031104171 | 13 计算机文化基础 | Fundamentals of Computer Culture | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | 32 | | 否 | 是 | 考试 | 否 | 信息与机电工程学院 | |
| | 001031104601 | 14 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | Xijiping Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the New Era | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | 是 | 是 | 考试 | 否 | 马克思主义学院 | |
| | 001031100631 | 15 职业发展与就业指导 | Career Development and | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 16 | | 否 | 是 | 考试 | 否 | 学生工作部（处）、武装部 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---|---|----|---|---------------|
| 00103110 4201 | 35 澳大利 亚文学与文 化 | Australian Literature and Culture | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4221 | 36 高级 英语阅读 | Advanced English Reading | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4251 | 37 旅游 翻译 | Translation of Tourism Texts | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4261 | 38 商务 英语 | Business English | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4291 | 39 西方 艺术赏析 | Western Arts | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4361 | 40 英语 国家概 况 | A Guide to English- Speaking Countries | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4371 | 41 英语 新闻报 刊选读 | Selected Readings in English Newspapers and Magazines | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4381 | 42 英语 语音基 础 | English Phonetics Elementary Course | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4451 | 43 速成 西班牙 语 | Español ABC | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4461 | 44 法语 入门 | Elementary French Cours | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4471 | 45 德语 入门 | Elementary German Course | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4501 | 46 日语 入门 | Elementary Japanese Course | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4511 | 47 韩语 入门 | Elementary Korean Course | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4541 | 48 英语 口语初 阶 | Primary Level of Spoken English | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4551 | 49 英语 口语中 阶 | Intermediate Level of Spoken English | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4561 | 50 英语 口语高 阶 | Advanced Level of Spoken English | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 4581 | 51 美国 语言与 社会 | Language and Society in USA | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 外国语学院 |
| 00103110 3171 | 52 Pytho n语言程 序设计 基础 | Programming Python | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 信息与机电工程 学院 |
| 00103110 3201 | 53 C语 言程序 设计基 础 | C Language Programming | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 信息与机电工程 学院 |
| 00103110 3221 | 54 程序 设计与 VBA应 | Programming and VBA Application | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 是 | 否 | 考试 | 否 | 信息与机电工程 学院 |

计算机
课程九
选二

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----------------------|---|----|----|---|----|--|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------|---|---|----|---|------|----------|
| | 07013110 0062 | 73 数值 计算方 法II | Numerical computation method II | 3 | 1 | 4 | | | | | | | | | | 64 | | 是 | 是 | 考试 | 是 | 数理学院 | 核心课 程 |
| | 应修学分 | | | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业 方向 课程 | 07013110 0082 | 74 数学 建模1 | Mathematical Modelling 1 | 0 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 32 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 7851 | 75 科学 计算概 论 | Introduction to Scientific Computing | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | 32 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 8041 | 76 离散 数学I | Discrete Mathematics I | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 0102 | 77 离散 数学II | Discrete Mathematics II | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | 32 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 0092 | 78 数学 建模2 | Mathematical Modelling 2 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | 16 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 7891 | 79 计算 金融 | Computational Finance | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 8001 | 80 算法 设计与 分析 | Analysis and Design of Algorithms | 3 | 2 | 5 | | | | | | | | | | 80 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 0053 | 81 数值 计算方 法III | Numerical computation method III | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 1951 | 82 数学 物理方 程 | Equations of Mathematical Physics | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 5831 | 83 机器 学习导 论 | Introduction to machine learning | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | 07023110 1011 | 84 实变 函数 | Real Variable Function | 4 | 0 | 4 | | | | | | | | | | 64 | | 否 | 否 | 考试 | 否 | 数理学院 | |
| | | 学分小计 | | | 23 | 8 | 31 | | | 2 | 3 | 2 | 1 | 6 | 9 | | | | | | | | |
| | 应修学分 | | | 23 | | | | | 2 | 3 | 2 | 1 | 6 | 9 | | | | | | | | | |
| | 应修学分 | | | 48 | | | | | 2 | 7 | 1 | 5 | 1 | 9 | | | | | | | | | |
| 专业 拓展 课程 | 07013110 7861 | 85 人工 智能基 础 | Fundamentals of Artificial Intelligence | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 7871 | 86 随机 计算 | Stochastic Computing | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | 48 | 全 英 文 课 程 | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |
| | 08073110 5841 | 87 数据 科学导 论 | Introduction to Data Science | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 7161 | 88 现代 数学导 论 | Introduction to modern mathematics | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | 16 | | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 7171 | 89 数学 应用导 论 | Introduction to mathematical application | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | 16 | | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 2461 | 90 数学 分析选 讲 | Selected Readings of Mathematical Analysis | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 2471 | 91 高等 代数选 讲 | Selected Readings of Advanced Algebra | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 4031 | 92 运筹 学 | Operational Research | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |
| | 07013110 4191 | 93 复变 函数 | The Function of Complex | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | 48 | | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------------|-------------|---------------------------------|-----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|----|---|------|--|--|--|--|--|
| | | Variables | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 07013110 4231 | 94 非线性规划 | Non-linear Planning | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | 48 | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 07013110 4341 | 95 并行计算程序设计 | Parallel Computing Programming | 2 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | 48 | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 07013110 7181 | 96 统计计算 | Statistical calculation | 0 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | 48 | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 07013110 7191 | 97 SAS与数据挖掘 | SAS and data mining | 0 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 32 | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 07013110 7211 | 98 时间序列分析 | Time series analysis | 0 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | 48 | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 07013110 7881 | 99 前沿讲座 | Lectures on Frontier Discipline | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | 32 | 否 | 否 | 考查 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 学分小计 | | | 22 | 17 | 39 | | | | | | 9 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 应修学分 | | | 20 | | | | | | | | 9 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 实践类课程 | 07013110 0261 | 100 专业实习 | Internship | 8 | 0 | 8 | | | | | | | | | | | 128 | 否 | 是 | 考试 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 07013110 6311 | 101 毕业论文 | Graduation Thesis | 6 | 0 | 6 | | | | | | | | | | | 96 | 否 | 是 | 考试 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 07013110 7841 | 102 创新实践 | Practice of Innovation | 0 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 32 | 否 | 是 | 考查 | 否 | 数理学院 | | | | | |
| | 应修学分 | | | 16 | | | | | | | | | 2 | 2 | 1 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 全程总计 | | | | 167 | | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 备注 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |