

信息与计算科学专业教学计划

一、培养目标和毕业要求

1. 培养目标

本专业培养复合型数学人才。学生应具有国家主人翁精神、全球视野与社会公民意识和人文情怀。拥有良好的数学知识、理论与方法，能够从事数学专业研究或从事工程技术以及经济、管理等方面工作。具备创新精神、团队协作能力，并能应对未来挑战。具体目标如下：

目标 1：具有国家主人翁精神、健全的人格和良好科学素养、强烈的社会责任感以及良好的职业道德。

目标 2：具有国际化视野，拥有良好的沟通表达能力、团队合作能力和组织协调能力。能够在不同学科或文化环境中工作。

目标 3：拥有扎实的数学知识，掌握数学基本理论与方法以及数学研究基本方法，以及良好的计算机编程能力，拥有良好的数学思维能力和数学建模能力，成为在数学相关领域从事科学研究、教学、应用开发与管理以及数据挖掘、人工智能方面的交叉复合型人才。

目标 4：拥有自主探索和终生学习习惯与能力，能够及时了解和跟踪国内外数学发展与应用，不断提升自身素质，适应社会科学、经济发展和需要。

2. 毕业要求

基于本专业的培养目标，本专业学生经过四年培养，应达到如下要求。

(1) 基本知识与理论：掌握扎实的数学与应用数学基础知识、理论与方法；

(2) 现代工具的掌握：掌握必要的数学软件工具和计算机程序语言，能通过计算机编程方法设计软件，并处理数学相关问题；

(3) 分析问题的能力：能够运用数学思想和科学思维方法、原理，识别、表达、并通过科学文献等研究分析数学、工程技术、经济管理、金融社会等领域中复杂问题，以获得正确的理解与有效结论的分析；

(4) 解决问题的能力：能够熟练利用数学建模方法和计算机程序语言解决工程技术、经济管理、人文社会中实际问题；

(5) 开发、研究能力：能够利用数学工具和计算机编程工具，开发数学相关软件，帮助解决复杂计算问题以及数据处理和人工智能问题；

(6) 职业规范和伦理道德：具有国家主人翁精神和丰富的人文社会科学素养，以及规范的职业道德和社会伦理道德；

(7) 团队合作能力：拥有良好的团队合作能力和组织协调能力，能够在科学团队中分清个体、团队责任与利益；

(8) 交流与沟通能力：能够就复杂数学、工程技术等问题与科学团体、社会、政府等进行有效交流和沟通，包括撰写结构完善的报告、设计符合科学规范的文档、清晰陈述学科内容等。同时具有国际化视野，能够跨越不同学科、不同文化进行交流和沟通，普通话水平达到二级乙等以上；

(9) 终身学习能力：拥有自主探索和终生学习意识，有不断学习和适应科学、社会发展的能力，并能通过新知识、新理论、新技术的学习适应和引领社会的发展；

二、主干学科和主干课程

1. 主干学科

数学学科

2. 主干课程

数学分析(上、下)、高等代数 A(上、下)、空间解析几何、常微分方程 A、复变函数、实变函数、概率论与数理统计、数理方程、微分几何 A、数值计算方法 A(1-2)、运筹与优化(1-2)、数据结构与算法。

3. 主要实践性教学环节

专业课程实验上机、课程项目，数学建模；通识教育实践活动、研讨课；物理实验、化学实验、计算机技术；大学生创新实践活动、毕业设计。

三、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

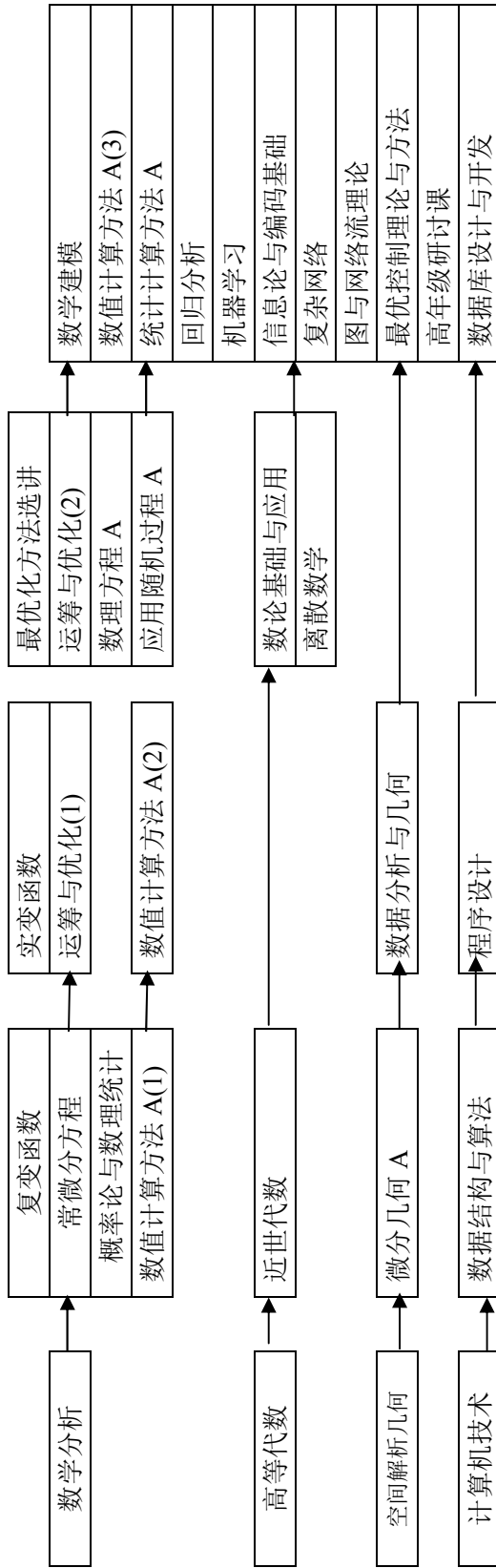
2. 总学分

260

3. 授予学位

理学学士

信息与计算科学专业基础和专业课程相互关系结构图



上海大学2020级教学计划表

理学院

信息与计算科学专业

| 课程分类 | 课程编号 | 课程名称 | 课程学分 | | | | | | | | 各学年、学期计划学分安排 | | | | | | | | | | | | 备注 | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|--------------|------|---|---|----|------|---|---|------|---|----|------|----|----|----|----|-----------|----|---|
| | | | 共计 | 课内 | | | | 课外 | | | | 第一学年 | | | | 第二学年 | | | 第三学年 | | | 第四学年 | | | | | | | |
| | | | | 讲授 | 实验 | 上机 | 其他 | 自学 | 项目 | 读书 | 其他 | 1 | 2 | 3 | 夏季 | 4 | 5 | 6 | 夏季 | 7 | 8 | 9 | | 夏季 | 10 | 11 | 12 | | |
| 通识课 16 | 人文经典与文化遗产 | | 8+8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 详见附表 ▲ | | |
| | 政治文明与社会建设 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 艺术修养与审美体验 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 经济发展与全球视野 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 科技进步与生态文明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 创新思维与创业教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 新生研讨课2 | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 公共基础课 86 | 16583109 | 形势与政策 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | | |
| | 16584153 | 思想道德修养与法律基础A | 3 | 3 | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16584136 | 中国近现代史纲要B | 3 | 3 | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16584168 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16584169 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1) | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| | 16584170 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2) | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| | 详见附表 | 体育 | 6 | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 00914006 | 军事理论A | 2 | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 详见附表 | 大学英语 | 16 | | | | | | | | | | | 4 | 4 | 2 | | | | | | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| | 00864088 | 程序设计(C语言) | 4 | 3 | | 1 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 详见附表 | 理工类计算机技术选修模块 | 3 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 00864096 | 工程制图与计算机绘图基础 | 3 | 2 | | 1 | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 01014125~127 | 微积分(1-3) | 16 | 16 | | | | | | | | | | 6 | 6 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| | 01014104 | 线性代数 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 01064246 | 大学化学 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 01064247 | 大学化学实验 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 01034117~119 | 大学物理(1-3) | 12 | 12 | | | | | | | | | | | 4 | 4 | | | | | | 4 | | | | | | | | |
| 01034120~122 | 大学物理实验(1-3) | 3 | | 3 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 学科基础课(见续表) | | | 73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 17 | 14 | | 14 | 13 | | | |
| 高年级研讨课(见续表) | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | |
| 选修课 | 专业选修课(见续表) | | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | 7 | 4 | ○ |
| | 任意选修课 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ★ | |
| 实践教学环节 | | | 48 | | | | | | | | | | | | 1 | 10 | | | | | | | 1 | 6 | | | 6 | 24 | |
| 总计 | | | 260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | |

▲通识课第2-3学期总计要求4学分，《线性代数》第2-3学期均开，当学期只限选通识课4学分或《线性代数》3学分其中之一。

*1-10学期均需选修 △《工程制图与计算机绘图基础》、《大学化学(实验)》第1-3学期均开，每学期只限选《工程制图与计算机绘图基础》3学分或《大学化学(实验)》3学分其中之一。《大学化学》和《大学化学实验》须在同一学期选修。附表见II-1-38页，建议学生跨类选修通识课，所修通识课必须包含：1.“核心通识课”至少6学分，一年级至少修读一门；2.“艺术修养与审美体念”模块内课程至少2学分；3.“创新思维与创业教育”模块内课程至少2学分。（某门课程同时满足多个条件时，可重复认定，但所获得学分不累计。）

○学分分布供参考 ★任意选修任何课程。

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。（全英语授课课程指：1.选课系统中标注的全英语课程。2.国际化小学期开设的课程。3.海外交流学分认定的课程。）

上海大学2020级教学计划表

学科基础课

| 课程编号 | 课程名称 | 课程学分 | | | | | | | | 学期 | 备注 | 课程编号 | 课程名称 | 课程学分 | | | | | | | | 学期 | 备注 | | |
|----------|----------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 共计 | 课内 | | | | 课外 | | | | | | | 共计 | 课内 | | | | 课外 | | | | | | |
| | | | 讲授 | 实验 | 上机 | 其他 | 自学 | 项目 | 读书 | | | | | | 其他 | 讲授 | 实验 | 上机 | 其他 | 自学 | 项目 | | | 读书 | 其他 |
| 01015128 | 数学分析(上) | 6 | 5 | | | | | 1 | | 4 | | 01015045 | 数据结构与算法 | 4 | 3 | | 1 | | | | | 6 | | | |
| 01015141 | 高等代数A(上) | 6 | 5 | | | | | 1 | | 4 | | 01025042 | 实变函数 | 5 | 4 | | | | | 1 | | 7 | | | |
| 01025003 | 空间解析几何 | 3 | 3 | | | | | | | 4 | | 01025052 | 运筹与优化(1) | 4 | 3 | | | | | 1 | | 7 | | | |
| 01015129 | 数学分析(下) | 6 | 5 | | | | | 1 | | 5 | | 01025064 | 数值计算方法A(1) | 5 | 4 | | 1 | | | | | 7 | | | |
| 01015142 | 高等代数A(下) | 6 | 5 | | | | | 1 | | 5 | | 01025065 | 数值计算方法A(2) | 5 | 4 | | 1 | | | | | 8 | | | |
| 01015043 | 常微分方程A | 5 | 4 | | | | | 1 | | 5 | | 01015159 | 数理方程(PDE in Physics) | 4 | 3 | | | | | 1 | | 8 | ★ | | |
| 01025008 | 复变函数 | 4 | 3 | | | | | 1 | | 6 | | 01025053 | 运筹与优化(2) | 4 | 4 | | | | | | | 8 | | | |
| 01025083 | 概率论与数理统计 | 6 | 5 | | | | | 1 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |

高年级研讨课

| 课程编号 | 课程名称 | 课程学分 | | | | | | | | 学期 | 备注 | 课程编号 | 课程名称 | 课程学分 | | | | | | | | 学期 | 备注 | | |
|----------|----------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----------|--------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| | | 共计 | 课内 | | | | 课外 | | | | | | | 共计 | 课内 | | | | 课外 | | | | | | |
| | | | 讲授 | 实验 | 上机 | 其他 | 自学 | 项目 | 读书 | | | | | | 其他 | 讲授 | 实验 | 上机 | 其他 | 自学 | 项目 | | | 读书 | 其他 |
| 二年级适用 | | | | | | | | | | | 三年级适用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0101EY02 | 研究方法的前沿(非线性科学) | 2 | 2 | | | | | | | 6 | | 0102SY02 | 研究方法的前沿(大数据中的优化方法) | 2 | 2 | | | | | | | | 7-9 | | |
| 0101EY03 | 研究方法的前沿(复杂系统) | 2 | 2 | | | | | | | 6 | | 0102SY03 | 研究方法的前沿(科学计算) | 2 | 2 | | | | | | | | 7-9 | | |
| | | | | | | | | | | | | 0101SY01 | 研究方法的前沿(代数理论) | 2 | 2 | | | | | | | | 7-9 | | |

专业选修课(第9学期(含)之后的课程可能会进行一次动态调整。)

| 课程编号 | 课程名称 | 课程学分 | | | | | | | | 学期 | 备注 | 课程编号 | 课程名称 | 课程学分 | | | | | | | | 学期 | 备注 | | |
|----------|------------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 共计 | 课内 | | | | 课外 | | | | | | | 共计 | 课内 | | | | 课外 | | | | | | |
| | | | 讲授 | 实验 | 上机 | 其他 | 自学 | 项目 | 读书 | | | | | | 其他 | 讲授 | 实验 | 上机 | 其他 | 自学 | 项目 | | | 读书 | 其他 |
| 01016094 | 数论基础与应用 | 4 | 4 | | | | | | | 8 | | 01026087 | 统计计算方法A | 4 | 3 | | 1 | | | | | | 8 | | |
| 01026073 | 微分几何A | 4 | 4 | | | | | | | 8 | | 01026028 | 离散数学 | 5 | 5 | | | | | | | | 8 | | |
| 01015161 | 泛函分析基础 | 4 | 4 | | | | | | | 8 | | 01026084 | 数据分析与几何 | 4 | 3 | | 1 | | | | | | 8 | | |
| 01015122 | 数学建模 | 5 | 3 | | 2 | | | | | 9 | | 01026085 | 程序设计 | 4 | 3 | | 1 | | | | | | 9 | | |
| 01026089 | 最优化方法选讲 | 4 | 3 | | | | | 1 | | 9 | | 01026074 | 应用随机过程A | 4 | 4 | | | | | | | | 9 | | |
| 01015160 | 近世代数 | 4 | 4 | | | | | | | 9 | | 01026086 | 图像处理与分析 | 4 | 3 | | 1 | | | | | | 9 | | |
| 01026072 | 数值计算方法A(3) | 5 | 4 | | 1 | | | | | 10 | | 01015046 | 数据库设计与开发 | 4 | 3 | | 1 | | | | | | 10 | | |
| 01026068 | 信息论与编码基础 | 5 | 4 | | | | | 1 | | 10 | | 01026091 | 图与网络流理论 | 4 | 4 | | | | | | | | 10 | | |
| 01026092 | 最优控制理论与方法 | 4 | 4 | | | | | | | 11 | | 01026090 | 机器学习 | 4 | 3 | | 1 | | | | | | 11 | | |
| 01026075 | 复杂网络(Complex Networks) | 4 | 4 | | | | | | | 11 | ★ | 01026088 | 回归分析 | 4 | 4 | | | | | | | | 11 | | |

★全英语课程

上海大学2020级实践性教学环节学分安排表

信息与计算科学专业

| 实践分类 | 编号 | 实践环节名称 | 实践周数 | 实践学分 | 实践形式 | | 各学年学分安排 | | | | 备注 |
|------------------------------|--------------|------------------|------|------|------|----|---------|---|---|----|--------------|
| | | | | | 集中 | 分散 | 一 | 二 | 三 | 四 | |
| 实 习 | 00914003 | 军事技能 | 2 | 2 | √ | | 2 | | | | |
| | 00874008 | 形势与政策(实践) | | 1 | √ | | 1 | | | | |
| | 1658A001~002 | 思想政治理论课(实践)(1-2) | | 2 | | | 1 | 1 | | | 第3,6学期 |
| | 00874007 | 思想道德修养与法律基础(实践) | 1 | 1 | √ | | 1 | | | | |
| | 0000A001 | 创新创业实践 | | 1 | | √ | 1 | | | | 二选一 (详见注) |
| | 00874028 | 大学生社会实践 | | 1 | | √ | 1 | | | | |
| | 0102A008 | 计算实习B(1) | 2 | 5 | √ | | 5 | | | | |
| | 0102A009 | 计算实习B(2) | 3 | 6 | √ | | | 6 | | | |
| | 0102A007 | 生产实习A | 3 | 6 | √ | | | | 6 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 课 程 设 计 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 毕 业 设 计 (论 文) | 0102A010 | 毕业设计(论文) | 12 | 24 | √ | | | | | 24 | 第12学期 |
| | | | | | | | | | | | |
| 共计 | | | | 48 | | | 11 | 7 | 6 | 24 | |

注:

1. 《创新创业实践》和《大学生社会实践》两门课程二选一;
2. 在校期间,学生参与下述活动之一,可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项,并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间);
3. 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设,具体要求详见课程简介。