

本科普通本科生 数理学院 信息与计算科学专业 培养方案 (2025)

一、培养目标与毕业要求

一、专业简介

上海师范大学数学学科1954年建立，1956年开始招收首批本科生。1978年，基础数学与计算数学两个方向开始招收硕士研究生。1998年，数学学科专业的名称进行调整，将原计算数学与相关专业整合为信息与计算科学专业。信息与计算科学学科（原计算数学）是上海师范大学的传统优势学科。“计算数学”学科于2000年批准成为博士学位授予点，也是上海市第二、三期重点建设学科。2020年入选上海市一流本科建设点。本学科具有一支年龄结构较为合理、充满活力的高水平教学科研队伍，曾多次获得国家和省部级科技进步奖、优秀教学成果奖和优秀教材奖等。

二、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，能解决科学工程计算或信息、数据科学技术等领域中实际问题，符合上海国际化大都市发展要求的高素质复合型创新人才。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、应用开发和管理工作的，能继续攻读研究生学位。

目标1：家国情怀，爱岗敬业。具有良好的思想政治素质，拥护党的领导，胸怀祖国，热爱人民；遵守宪法和法律，身心健康；责任意识牢固，践行社会主义核心价值观；具有高度的社会责任感。

目标2：学识扎实，善于研究。具有扎实的数学学科基础知识、理论和数学思想方法，熟悉科学研究的基本规律；有良好数学建模和数值计算的基础，能够综合运用数学学科知识解决实际问题。

目标3：团队合作，沟通交流。能够在实际部门从事应用研究、科技开发和管理工作的，具有较强的团队合作能力和沟通交流能力，结合数学开展各项活动。

目标4：善于反思、持续发展。具有问题意识、善于反思、勤于研究，能在科技、教育、信息产业、经济金融等领域从事科学研究、数学建模、应用开发和管理等方面的工作。具有终身学习意识和自主学习能力，实现专业持续发展。

目标5：视野开阔、勇于创新。具有全球意识和开放心态，密切关注、主动了专业发展趋势和前沿动态，能够借鉴国际先进的理论、经验、方法和手段进行信息与计算科学的探索研究。具有创新意识，通过创新活动，提升信息与计算科学的理论研究及应用能力。

三、毕业要求

- 1.家国情怀：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.知识技能：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.批判思维：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.综合能力：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.技术应用：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.交流沟通：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.团队合作：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.国际视野：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.持续发展：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。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求/培养目标	家国情怀，爱岗敬业	学识扎实，善于研究	团队合作，沟通交流	善于反思、持续发展	视野开阔、勇于创新
家国情怀					
知识技能					
批判思维					
综合能力					
技术应用					
交流沟通					
团队合作					
国际视野					
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

本专业总学分数为158学分，总学时2624（除实践类课程），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。按照分类培养、特色发展的要求对课程进行学分模块化设计。

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）专业基础课程：专业分流后，信息与计算科学专业学生的基础课程，包括常微分方程、概率论等课程。

（4）专业主干课程：数值计算方法I、数据结构、数理统计、数值计算方法II等课程。

（5）专业方向课程：包括数学建模、离散数学*、算法设计与分析*、机器学习、数值计算方法III*、数学物理方程*、实变函数、近世代数、微分几何等课程，其中带*课程为光启学子荣誉课程。

（6）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。包括数据科学导论、人工智能基础、数据科学导论、应用数学导论、数学分析选讲、高等代数选讲、运筹学、复变函数、非线性规划、统计计算、数据挖掘、组合与图论、拓扑学、测度论基础、泛函分析、程序设计、AI教育统计学、AI量化金融、多元统计分析、数学课程标准与教材分析、数学教学的理论与实践等课程。

(7) 创新实践类课程：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》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	001031104051	1 大学物理	College Physics	3	0	3																		48		是	是	考试	否	数理学院	
	001031100892	2 大学物理	College Physics	3	0	3																		48		是	是	考试	否	数理学院	
	001031105001	3 计算机与人工智能基础	Computer and Artificial Intelligence basic	0	0	0																		32		否	是	考试	否	信息与机电工程学院	
	001031103931	4 体育1	Physical Education (1)	1	0	1																		32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031100862	5 体育2	Physical Education (2)	1	0	1																		32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031100693	6 体育3	Physical Education (3)	1	0	1																		32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031100614	7 体育4	Physical Education (4)	1	0	1																		32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031103951	8 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	
	001031104731	9 思想道德与法治	Morality and rule of law	2	1	3																		48		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031104001	10 形势与政策 (实践)	Situation and Policies	0	1	1																		32		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031104011	11 形势与政策 (理论)	Situation and Policies	1	0	1																		32		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031102801	12 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	
	00103110	13 习近	Xij Jinping	2	1	3																		48		是	是	考	否	马克思主义学院	

	00103110 4461	54 法语入门	Elementary French Cours	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	00103110 4501	55 日语入门	Elementary Japanese Course	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	00103110 4511	56 韩语入门	Elementary Korean Course	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	00103110 5131	57 AI赋能中国 文化传承与外 宣翻译	Chinese Culture : Inheritance and Translation of Publicity Materials(AI- Empowered)	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	00103110 5141	58 西方 戏剧艺术赏析	An Appreciation on Western Drama	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	00103110 5161	59 商务 英语写作	Business English Writing	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	00103110 5171	60 加拿 大语言与文 化	Language and culture in Canada	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	00103110 5181	61 运动 英语	Sport English	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	00103110 0744	62 大学 英语C级 四级	College English Level C (Band 4)	2	0	2											32		是	否	考试	否	外国语学院		
	应修学分			45	1 3	1 3	1 1	1 5	1 2	2	3	2	2												
	通识教育选修课程			6	2	2											2								
	应修学分			51	1 5	1 5	1 1	1 5	1 2	2	3	2	4												
大类 平台 课程	07013110 8391	63 高等 代数 I	Advanced Algebra I	4	1	5											96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程	
	07013110 0951	64 数学 分析	Mathematical Analysis	4	1	5											96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程	
	07013110 7911	65 C语 言程序 设计	C Programming Language	2	1	3											48		是	是	考试	是	数理学院	核心课程	
	07013110 0022	66 数学 分析	Mathematical Analysis	4	1	5											96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程	
	07013110 0122	67 高等 代数	Advanced Algebra II	4	1	5											96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程	
	07013110 8401	68 解析 几何	Analytical Geometry	2	1	3											48		是	是	考试	是	数理学院	核心课程	
	07013110 0023	69 数学 分析	Mathematical Analysis	3	1	4											80		是	是	考试	是	数理学院	核心课程	
		应修学分			30	1 3	1 3	4																	
专业 基础 课程	07013110 5241	70 概率 论	Probability Theory	3	1	4											64		是	是	考试	否	数理学院		
	07013110 6161	71 常微 分方程	Ordinary Differential Equations	3	1	4											64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程	
		应修学分			8			4	4																
	专业 主干 课程	07013110 2931	72 数值 计算方 法I	Numerical calculation method I	3	1	4											64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
07013110 7931		73 数理 统计	Mathematical Statistics	3	1	4											64		是	是	考试	否	数理学院		

	07013110 2681	74 数据结构	Data Structure	3	1	4											64		是	是	考试	否	数理学院	
	07013110 0062	75 数值 计算方法	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			16								1	4											
专 业 方 向 课 程	01014111 4561	76 离散 数学	Discrete Mathematics	3	1	4											64		否	否	考试	否	数理学院	光启学 子荣誉 课程 (完成 3门10学 分)
	07013110 1951	77 数学 物理方 程	Equations of Mathematical Physics	2	1	3											48		否	否	考试	否	数理学院	
	07013110 0881	78 算法 设计与 分析	Analysis and Design of Algorithms	2	1	3											64		否	否	考试	否	数理学院	
	07013110 0053	79 数值 计算方 法	Numerical computation method III	2	1	3											48		否	否	考试	否	数理学院	
	07013110 0082	80 数学 建模1	Mathematical Modelling 1	0	2	2											32		否	否	考试	否	数理学院	专业能 力培养 模块 (完成 4门10学 分)
	07013110 0092	81 数学 建模2	Mathematical Modelling 2	0	1	1											16		否	否	考试	否	数理学院	
	07023110 1011	82 实变 函数	Real Variable Function	3	1	4											64		否	否	考试	否	数理学院	
	07013110 7241	83 微分 几何	Differential geometry	2	1	3											48		否	否	考试	否	数理学院	
	07013110 8661	84 机器 学习	Machine Learning	2	1	3											48		否	否	考试	否	数理学院	
	07013110 7151	85 近世 代数	Modern Algebra	2	1	3											64		否	否	考试	否	数理学院	
	学分小计			0	0	0			2	4		1	7	6										
	应修学分			20					2	4		1	7	6										
	应修学分			44					2	8		1	1	1	6									
专 业 拓 展 课 程	07013110 8721	86 数学 教学的 理论与 实践	Mathematics Teaching Theory and Practice	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7171	87 数学 应用导 论	Introduction to mathematical application	1	0	1											16		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 8731	88 数学 课程标 准与教 材分析	Mathematics Curriculum Standards and Textbook Analysis	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 8681	89 程序 设计	Programming	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7871	90 随机 计算	Stochastic Computing	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院	
	08073110 5841	91 数据 科学导 论	Introduction to Data Science	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 4191	92 复变 函数	The Function of Complex Variables	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7861	93 人工 智能基 础	Fundamentals if Artificial Intelligence	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 4031	94 运筹 学	Operational Research	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院	
07013110 4361	95 组合 与图论	The Theory of Combination	2	1	3											48		否	否	考查	否	数理学院		

习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H		H					H	
体育1				M			H		H
体育2				M			H		H
体育3				M			H		H
体育4				M					H
军事技能	H							H	
军事理论	H	M						H	
劳动教育		H			H				H
国家安全教育	H		H					H	
大学物理		H		H	H				H
大学物理		H		H	H				H
大学生心理健康				H			H		M
形势与政策（实践）	H		H						
形势与政策（理论）	H		H					H	
思想道德与法治	H		M			H			H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H		H						
职业发展与就业指导						H	H		H
计算机与人工智能基础		H			H	M			H
马克思主义基本原理	H		H					H	H
C语言程序设计		H			H				H
数学分析	M	H		H					H
数学分析	M	H		H					H
数学分析	M	H		H					H
解析几何	M	H		H					H
高等代数 I	M	H		H					H
高等代数	M	H		H					H
常微分方程	M	H		H					H
概率论	M	H		H					H
数值计算方法 I		H		H	H				H
数值计算方法		H		H	H				H
数据结构		H		H	H				H
数理统计		H		H	H			H	H
专业实习	H	H	H	H	H	H	H	H	H
创新实践（实践）		H	H	H	H			H	H
创新实践（理论）		H	H	H	H			H	H
毕业论文（设计）		H	H	H	H	H	M	H	H
留白课程			H	H		H	H		H
大学外语		H	H			H		H	H