

本科 普通本科生 数理学院 信息与计算科学专业 光启班 培养方案 (2023)

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 and 创新能力。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

本专业总学分数为164学分，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、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Python语言与机器学习等课程。(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向国门，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》(2022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	
	001031104761	2 大学生心理健康	Mental Health for College Students	1	1	2	√											32		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
	001031100862	3 体育2	Physical Education (2)	1	0	1	√											32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031103951	4 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	
	001031104051	5 大学物理 I	College Physics I	3	0	3	√											48		是	是	考试	否	数理学院	
	001031104731	6 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	
	001031104741	7 军事理论	Theory of Military	1	0	1	√	√										32		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
	001031104751	8 军事技能	Training of Military	0	1	1		√										112		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
	001031100693	9 体育3	Physical Education (3)	1	0	1			√									32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031100892	10 大学物理 II	College Physics II	3	0	3			√									48		是	是	考试	否	数理学院	
	001031100614	11 体育4	Physical Education (4)	1	0	1			√									32		是	是	考试	否	体育学院	
	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	
	001031103991	13 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	14 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	15 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xij Jinping 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	16 职业发展与	Career Development	1	0	1								√				16		否	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	

		就业指导	and Employment Guidance																				
001031104571	17 劳动教育	hard-working spirit education	0	0	0								√	32			否	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部		
001031104001	18 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	19 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	
001031104161	20 通用学术英语1级	English for General Academic Purposes (Band 1)	3	0	3	√									64		是	否	考试	否	外国语学院	A级修读	
001031100972	21 通用学术英语2级	English for General Academic Purposes (Band 2)	3	0	3		√								64		是	否	考试	否	外国语学院		
001031100713	22 大学英语三级	College English (Band 3)	3	0	3	√									64		是	否	考试	否	外国语学院	B级修读	
001031100624	23 大学英语四级	College English (Band 4)	3	0	3		√								64		是	否	考试	否	外国语学院		
001031104181	24 大学英语一级	College English (Band 1)	3	0	3	√									64		是	否	考试	否	外国语学院	C级修读	
001031100992	25 大学英语二级	College English (Band 2)	3	0	3		√								64		是	否	考试	否	外国语学院		
001031103911	26 大学英语三级	College English (Band 3)	2	0	2			√							32		是	否	考试	否	外国语学院		
001031103921	27 大学英语四级	College English (Band 4)	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
001031103541	28 英语诗歌欣赏	English Poetry	2	0	2			√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	A、B级选读（完成4学分）	
001031103551	29 中国文化	Chinese Culture	2	0	2			√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
001031103561	30 跨文化交际	Intercultural Communication	2	0	2			√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
001031103831	31 美国文化与社会	American Culture and Society	2	0	2			√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
001031103841	32 英汉互译	Translation between English and Chinese	2	0	2			√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
001031103851	33 欧美文学名篇选读	Selected Readings in Euro-American Literature	2	0	2			√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
001031103891	34 英汉口译	English-Chinese Interpreting	2	0	2			√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110	35 英语	Public	2	0	2			√	√						32		是	否	考	否	外国语学院		

3901	演讲	Speaking																	试		
00103110 4201	36 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	37 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	38 旅游翻译	Translation of Tourism Texts	2	0	2				√	√					32		是	否	考试	否	外国语学院
00103110 4261	39 商务英语	Business English	2	0	2				√	√					32		是	否	考试	否	外国语学院
00103110 4291	40 西方艺术赏析	Western Arts	2	0	2				√	√					32		是	否	考试	否	外国语学院
00103110 4361	41 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	42 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	43 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	44 速成西班牙语	Español ABC	2	0	2				√	√					32		是	否	考试	否	外国语学院
00103110 4461	45 法语入门	Elementary French Course	2	0	2				√	√					32		是	否	考试	否	外国语学院
00103110 4471	46 德语入门	Elementary German Course	2	0	2				√	√					32		是	否	考试	否	外国语学院
00103110 4501	47 日语入门	Elementary Japanese Course	2	0	2				√	√					32		是	否	考试	否	外国语学院
00103110 4511	48 韩语入门	Elementary Korean Course	2	0	2				√	√					32		是	否	考试	否	外国语学院
00103110 4541	49 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	50 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	51 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	52 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	53 Python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	54 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 3241	55 数据库技术	Database Technique	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院

计算机课程
(完成4学分)

	001031103251	56 现代教育技术	Modern Educational Technology	1	1	2	√	√	√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院		
	001031103291	57 动画设计	Animation Design	1	1	2	√	√	√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院		
	001031103301	58 计算机网络及网页设计	Computer Network and Web Design	1	1	2	√	√	√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院		
	001031103331	59 图像处理	Image Processing	1	1	2	√	√	√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院		
	001031104771	60 人工智能基础	Fundamentals of Artificial Intelligence	1	1	2			√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院		
	001031104841	61 大数据导论	Fundamentals of Big Data	1	1	2			√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院		
	001031104851	62 数字媒体技术	Digital Media Technology	1	1	2	√	√	√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院		
	001031104861	63 编程思维与实践	Programming Thinking and Practice	1	1	2	√	√	√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院		
	学分小计			26	6	32	9	1/2	2	1/1	8		1		2								
	应修学分			46			9	1/2	2	1/1	8		1		2								
通识教育选修课程						6	2	2						2									
应修学分			52			11/14	1/4	2	1/1	8		1		4									
大类平台课程	070131100951	64 数学分析 I	Mathematical Analysis I	4	1	5	√							96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程		
	070131107971	65 高等代数与解析几何I	Higher Algebra and Analytic Geometry I	4	1	5	√							96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程		
	070131100022	66 数学分析 II	Mathematical Analysis II	4	1	5		√						96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程		
	070131102401	67 高等代数与解析几何II	Higher Algebra and Analytic Geometry II	4	1	5		√						96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程		
	070131107911	68 C语言程序设计	C Programming Language	3	0	3		√						48		是	是	考试	是	数理学院	核心课程		
	070131100023	69 数学分析III	Mathematical Analysis III	3	1	4			√					80		是	是	考试	是	数理学院	核心课程		
	071231100013	70 高等代数与解析几何III	Higher Algebra and Analytic Geometry III	3	1	4			√					80		是	是	考试	否	数理学院			
	应修学分			31			10	1/3	8														
专业基础课程	070131105241	71 概率论	Probability Theory	4	0	4			√					64		是	是	考试	否	数理学院			
	070131106161	72 常微分方程	Ordinary Differential Equations	4	0	4				√				64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程		
	应修学分			8					4	4													
	070131102681	73 数据结构	Data Structure	4	0	4			√					64		是	是	考试	否	数理学院			
	070131102931	74 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		
专业主干课程	07013110	75 数理	Mathematical	4	0	4				√				64		是	是	考	否	数理学院			

专业 方向 课程	7931	统计	Statistics																试			
	07013110 0062	76 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			16						1 2	4											
	07013110 0082	77 数学 建模1	Mathematical Modelling 1	0	2	2		√						32		否	否	考试	否	数理学院		
	07013110 8041	78 离散 数学I	Discrete Mathematics I	3	0	3		√						48		否	否	考试	否	数理学院		
	07013110 0102	79 离散 数学II	Discrete Mathematics II	2	0	2			√					32		否	否	考试	否	数理学院		
	07013110 0092	80 数学 建模2	Mathematical Modelling 2	0	1	1			√					16		否	否	考试	否	数理学院		
	07013110 0881	81 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 7241	82 微分 几何	Differential geometry	3	0	3				√				48		否	否	考试	否	数理学院		
	07013110 8251	83 Python 语言与 机器学习	Python and Machine Learning	2	1	3				√				48		否	否	考试	否	数理学院		
	07013110 0053	84 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	85 数学 物理方 程	Equations of Mathematical Physics	3	0	3					√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	07013110 7151	86 近世 代数	Modern Algebra	2	1	3					√			64		否	否	考试	否	数理学院		
	07023110 1011	87 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	7	30			2	3	2	1	6	9									
应修学分			23					2	3	2	1	6	9									
应修学分			47					2	7	1 8	1 1	1 0	9									
专业 拓展 课程	07013110 8271	88 C++ 程序设 计	C++ Programming	2	2	4		√					64		否	否	考查	否	数理学院			
	07013110 7861	89 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	90 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	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 7171	92 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	93 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	94 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	95 运筹 学	Operational Research	2	1	3					√			48		否	否	考查	否	数理学院		

	07013110 4361	96 组合 与图论	The Theory of Combination and Graph	2	1	3							√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 4191	97 复变 函数	The Function of Complex Variables	2	1	3							√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 4231	98 非线性 规划	Non-linear Planning	2	1	3							√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 5281	99 泛函 分析	Functional Analysis	2	0	2							√				32		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7181	100 统计 计算	Statistical calculation	0	3	3							√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7191	101 SAS 与数据 挖掘	SAS and data mining	0	2	2							√				32		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7461	102 测度 论基础	Measure Theory	3	0	3							√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7881	103 前沿 讲座	Lectures on Frontier Discipline	2	0	2							√				32		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 8261	104 拓扑 学	Topology	3	0	3							√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	学分小计				32	15	47						8	1	0									
应修学分				18								8	1	0										
实践类课程	12023111 2941	105 创新 实践 (理论)	Innovative Practice(Theor etical)	1	0	1				√							16		否	是	考查	否	商学院	
	07013110 0261	106 专业 实习	Internship	8	0	8								√			128		否	是	考试	否	数理学院	
	07013110 6311	107 毕业 论文	Graduation Thesis	6	0	6									√		96		否	是	考试	否	数理学院	
	12023111 2991	108 创新 实践 (实践)	Innovative Practice(Practi ce)	0	1	1				√	√	√	√	√	√		16		否	是	考查	否	学生工作部（处） 、武装部	
	应修学分				16					1	1	1	1	1	9	7								
全程总计				164			2	2	4	2	2	1	1	2	0	9	1							
备注																								