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 (2022)

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Paython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》(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

				ě	学分	ì		廷	议	修	读	学	期			建	T	是	是	老	是否		
分 类	课程代 码	课程名	英文课程名 称	讲 授	实践	合 计	1 2	3	4	5 (6 7	7 8	3 9	1 0	1	议总学时	开设形式	是否学位课	是否必修	考核方式	谷 核 心 课	开课院系	备注
	00103110 3931		Physical Education (1)	1	0	1										32		是	是	考试	否	体育学院	
	00103110 0862		Physical Education (2)	1	0	1										32		是	是	考试	否	体育学院	
			Outline of Modern and Contemporary History of China	3	0	3										48		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	00103110 3981	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	
	00103110 4051	5 大学物 理	College Physics	3	0	3										48		是	是	考试	否	数理学院	
	00103110 4111	6 军事理 论	Theory of Military	2	0	2						Ī			Ī	32		是	是	考试	否	学生工作部(处)、武装部	
	00103110 4121		Training of Military	0	2	2	T	Ī		Ī	Ī	Ī				112		是	是	考试	否	学生工作部(处)、武装部	
通	00103110 0693		Physical Education (3	1	0	1										32		是	是	考试	否	体育学院	
识教	00103110 0892	理	College Physics	3	0	3										48		是	是	考试	否	数理学院	
教育必课修	00103110 0614	10 体育4	Physical Education (4)	1	0	1										32		是	是	考试	否	体育学院	
程讲	00102110	11 毛泽 东思想 和中国 特色社 会主义	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 3991	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	
	00103110 4171		Fundamentals of Computer Culture	0	0	0										32		否	是	考试	否	信息与机电工程 学院	
	00103110 4601	14 习时 平代特会主想 快色主想 论	Xijinping 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	
	00103110 0631	スルマ	Career Development and	1	0	1										16		否	是	考试	否	学生工作部(处)、武装部	

	导	Employment Guidance														
00103110 4571	16 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	
00103110 4001	17 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	
00103110 4011	18 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	
00103110 4161	19 通用 学术英 语1级	English for General Academic Purposes (Ba nd 1)	3	0	3					64	是	否	考试	否	外国语学院	A 617. 1147
00103110 0972	20 通用 学术英 语2级	English for General Academic Purposes (Ba nd 2)	3	0	3					64	是	否	考试	否	外国语学院	·A级修
	21 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
00103110 0624	22 大学 英语四 级	College English (Band 4)	3	0	3					64	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4181	23 大学 英语一 级	College English (Band 1)	3	0	3					64	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0992	24 大学 英语二 级	College English (Band 2)	3	0	3					64	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 3911	25 大学 英语三 级	College English (Band 3)	2	0	2					32	是	否	考试	否	外国语学院	C级修
00103110 3921	26 大学 英语四 级	College English (Band 4)	2	0	2					32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 3541	27 英语 诗歌欣 赏	English Poetry	2	0	2					32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 3551	28 中国 文化	Chinese Culture	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3561	29 跨文 化交际	Intercultural Communicati on	2	0	2					32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 3831	30 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	
00103110 3841	31 英汉 互译	Translation between English and Chinese	2	0	2					32	是	否	考试	否	外国语学院	A、B线 选读 (完成 4学分
00103110 3851	32 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	
00103110 3891	33 英汉 口译	English- Chinese Interpreting	2	0	2					32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 3901	34 英语 演讲	Public Speaking	2	0	2		T			32	是	否	考 试	否	外国语学院	

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	Espaol 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	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	计算机 课程力 选二
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	

		用							T	T		П										
	00103110 3241		Database Technique	1	1	2										32	是	否	考 试	否	信息与机电工程 学院	
	00103110 3251	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	
	00103110 3281	57 大学 计算机 应用技 术	Technology of Computer Application	1	1	2										32	是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
	00103110 3291	1	Animation Design	1	1	2									İ	32	是	否	考 试	否	信息与机电工程 学院	
	00103110 3301	59 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	
	00103110 3331	60 图像 处理	Image Processing	1	1	2										32	是	否	考 试	否	信息与机电工程 学院	
		学分小	ì	27	5	32	9	1 2	2 1 1	8			1		2							
		应修学	分		46		9	1 ,	2 1	×			1	T	2							
ì	通识教育选	修课程			6		2	_	ľ	İ	İ	Ħ		1	2							
		应修学统	हें		52			1 4	2 1 1	8			1		4							
	07013110 0951	61 数学 分析	Mathematical Analysis	4	1	5										96	是	是	考 试	是	数理学院	核心课 程
	07013110 7971	62 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
	07013110 0022		Mathematical Analysis	4	1	5		Ī	Ť	T				T	Ī	96	是	是	考 试	是	数理学院	核心课 程
大类平台	07013110 2401		Higher Algebra and Analytic Geometry	4	1	5										96	是	是	考试	是	数理学院	核心课 程
台 课 程	07013110 7911	65 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
	07013110 0023	分析	Mathematical Analysis	3	1	4										80	是	是	考 试	是	数理学院	核心课 程
	07123110 0013	67 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		1 0	1	8	3												
- <u>-</u> -	5241 5241	68 概率 论	Probability Theory	4	0	4	-	†		t		Ħ	Ħ		T	64	是	是	考试	否	数理学院	
<u>基</u> 石 ì	甚 07013110 最6161	69 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		Ц	1	4	1 4		П		1					+-			
专业教	07013110 2681	结构	Data Structure	4	0	4		\downarrow								64	是	是	考 试	否	数理学院	
作出 =	2681 ₹07013110 ½2931	71 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
i	F07013110 7931	统计	Mathematical Statistics	4	0	4										64	是	是	考 试	否	数理学院	
Ŧ	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
Ш							Ц			1		Ш										

П		应修学	分		16					1 2		4			Ī								
	07013110 0082	74 数学 建模1	Mathematical Modelling 1	0	2	2			Ī						Ī	32		否	否	考试	否	数理学院	
	07013110 8041	75 离散 数学I	Discrete Mathematics I	3	0	3										48		否	否	考 试	否	数理学院	
	07013110 0102	76 离散 数学Ⅱ	Discrete Mathematics II	2	0	2										32		否	否	考 试	否	数理学院	
	07013110 0092	建模2	Mathematical Modelling 2	0	1	1										16		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	
ŧ		79 微分 几何	Differential geometry	3	0	3										48		否	否	考 试	否	数理学院	
业 方 向	07013110 8251	80 Pytho n语言与 机器学 习	Python and Machine Learning	2	1	3										48		否	否	考试	否	数理学院	
13	07013110 0053	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 7151	83 近世 代数	Modern Algebra	2	1	3										64		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		23		30				2													
I⊢		应修学	分		23			2	2 3	2	1	6	9	_	4	_							
		应修学纪	के		47			2	2 7	. 1 8	1	1 0	9									_	
	07013110 8271	85 C++ 程序设 计	C++ Programming	2	2	4										64		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7861		Fundamentals if Artificial Intelligence	2	1	3										48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7871	87 随机 计算	Stochastic Computing	3	0	3										48	全英文课程	否	否	考查	否	数理学院	
专	08073110 5841	88 数据 科学导 论	Introduction to Data Science	2	1	3										48		否	否	考查	否	数理学院	
`业拓展课程	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	
程	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 4361	与图论	The Theory of Combination and Graph	2	1	3										48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110	94 复变	The Function	2	1	3	П									48		否	否	考	否	数理学院	

	4191	函数	of Complex Variables											T					查			
	07013110 4231		Non-linear Planning	2	1	3										48	否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 5281	96 泛函 分析	Functional Analysis	2	0	2										32	否	否	考 查	否	数理学院	
	07013110 7181	计算	Statistical calculation	0	3	3				L						48	否	否	考 查	否	数理学院	
	07013110 7191	98 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	99 测度 论基础	Measure Theory	3	0	3										48	否	否	考 查	否	数理学院	
	07013110 7881	讲座	Lectures on Frontier Discipline	2	0	2										32	否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 8261	101 拓扑 学	Topology	3	0	3										48	否	否	考 查	否	数理学院	
		学分小	il	32	15	47						8	1 0									
		应修学	分		18							8	1 0									
	12023111 2941	102 创新 实践 (理论)	Innovative Practice(Theor etical)	1	0	1										16	否	是	考查	否	商学院	
实践	07013110 0261	Internship	8	0	8										128	否	是	考 试	否	数理学院		
	07013110 6311	Graduation Thesis	6	0	6										96	否	是	考 试	否	数理学院		
	12023111 2991	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		9	7							
		全程总计			164	ļ	2 2 1 7	4	2 7	2 7	1	1 9	2 1	0 9	1 1							
	备注																					