

# 本科 普通本科生 数理学院 信息与计算科学专业 培养方案 (2020)

## 一、培养目标与人才规格

1.培养目标 (1)本专业培养德、智、体、美全面发展,具有良好的数学基础和数学思维能力,掌握信息科学和计算科学的基本理论、方法与技能,特别是应用软件的基本理论和方法,能解决信息技术和科学与工程中实际问题的高级专门人才。(2)形成“一专多能”的专业特色,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。(3)根据毕业生表现及社会需求定期评价本培养目标,并根据合理性与达成度情况进行及时的修订。

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、自主学习的能力,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2496,总学分数为160,其中学位课程为47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,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)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和数据库原理与技术等;专业方向课程有数学建模、离散数学和机器学习等课程。(3)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。包括金融数学、SAS与金融数据库和运筹学等。

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》(2020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	001031100881	1 体育1	Physical Education ( 1 )	0	0	1														32		否	是	考试	否	体育学院	
	001031102181	2 军事	Military Affairs	1	0	1														16		否	是	考试	否	学生工作部(处)、武装部	
	001031100932	3 体育2	Physical Education ( 2 )	1	0	1														32		否	是	考试	否	体育学院	
	001031102911	4 中国近现代史纲要	Outline of Modern and Contemporary History of China	2.6	0	2.6														48		否	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031103071	5 思想道德修养与法律基础	Moral Education and Basic Knowledge of Law	2.6	0	2.6														48		否	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031100993	6 体育3	Physical Education ( 3 )	1	0	1														32		否	是	考试	否	体育学院	
	001031101024	7 体育4	Physical Education ( 4 )	1	0	1														32		否	是	考试	否	体育学院	
	001031101291	8 计算机文化基础	Fundamentals of Computer Culture	1	1	2														32		否	是	考试	否	信息与机电工程学院	
	001031102901	9 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	0	4.6	4.6														80		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031103011	10 马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	2.6	0	2.6														48		否	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031104281	11 大学英语口语	College English (Speaking)	1	0	1														16		否	是	考试	否	外国语学院	
	001031100631	12 职业发展与就业指导	Career Development and Employment Guidance	1	0	1														16		否	是	考试	否	学生工作部(处)、武装部	
	001031104292	13 大学英语口语	College English (Speaking)	1	0	1														16		否	是	考试	否	外国语学院	
	001031103021	14 形势与政策	Situation and Policies	1.6	0	1.6														64		否	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031103061	15 思想政治课程(实践)	Ideological and Political Course ( Practice )	0	2	2														32		否	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031100541	16 通用学术英语1级	English for General Academic Purposes ( Band 1 )	4	0	4														64		否	否	考试	否	外国语学院	A级修读

00103110 0551	17 通用 学术英 语2级	English for General Academic Purposes (Ba nd 2)	4	0	4													64	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0381	18 大学 英语三 级	College English (Band 3)	4	0	4													64	否	否	考试	否	外国语学院	B级修读
00103110 0521	19 大学 英语四 级	College English (Band 4)	4	0	4													64	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0491	20 大学 英语一 级	College English (Band 1)	4	0	4													64	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0341	21 大学 英语二 级	College English (Band 2)	4	0	4													64	否	否	考试	否	外国语学院	C级修读
00103110 0511	22 大学 英语三 级	College English (Band 3)	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0531	23 大学 英语四 级	College English (Band 4)	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0401	24 英语 演讲	Public Speaking	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	A、B级 选读 (八选 二)
00103110 0411	25 英汉 口译	English- Chinese Interpreting	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0421	26 欧美 文学名 篇选读	Selected Readings in Euro- American Literature	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0431	27 英汉 互译	Translation between English and Chinese	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0441	28 美国 文化 与社会	American Culture and Society	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0451	29 跨文 化交际	Intercultural Communicati on	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0461	30 中国 文化	Chinese Culture	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 0471	31 英语 诗歌欣 赏	English Poetry	2	0	2													32	否	否	考试	否	外国语学院	
00103110 1301	32 图像 处理	Image Processing	1	1	2													32	否	否	考试	否	信息与机电工程 学院	计算机 课程九 选二
00103110 1311	33 动画 设计	Animation Design	1	1	2													32	否	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
00103110 1321	34 计算 机网络 及网页 设计	Computer Network and Web Design	1	1	2													32	否	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
00103110 1331	35 数据 库技术	Database Technique	1	1	2													32	否	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
00103110 1441	36 程序 设计与 VBA应 用	Programming and VBA Application	1	1	2													32	否	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
00103110 1501	37 大学 计算机 应用技 术	Technology of Computer Application	1	1	2													32	否	否	考试	否	信息与机电工程 学院	

	001031101561	38 现代教育技术	Modern Educational Technology	1	1	2												32		否	否	考试	否	信息与机电工程学院	
	001031102581	39 C语言程序设计基础	C Language Programming	1	1	2												32		否	否	考试	否	信息与机电工程学院	
	001031102591	40 Python语言程序设计基础	Programming Python	2	0	2												32		否	否	考试	否	信息与机电工程学院	
	<b>应修学分</b>			<b>42</b>			1	1	8	4	1	2	2												
	通识教育选修课程			6			2	2					2												
	<b>应修学分</b>			<b>48</b>			1	1	8	4	1	2	4												
大类平台课程	070131100941	41 高等代数与解析几何I	Higher Algebra and Analytic Geometry I	3	1	4												64		是	是	考试	否	数理学院	
	070131100951	42 数学分析	Mathematical Analysis	4	1	5												96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131100022	43 数学分析	Mathematical Analysis	4	1	5												96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131102401	44 高等代数与解析几何II	Higher Algebra and Analytic Geometry	4	1	5												96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131107481	45 C语言程序设计	C Programming Language	3	0	3												48		否	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131100013	46 高等代数与解析几何	Higher Algebra and Analytic Geometry	3	1	4												64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131100023	47 数学分析	Mathematical Analysis	3	1	4												80		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
		<b>应修学分</b>			<b>30</b>			9	1	8															
专业基础课程	070131103101	48 普通物理	General Physics	4	0	4												64		否	是	考试	否	数理学院	
	070131106151	49 常微分方程	Ordinary Differential Equations	4	0	4												64		否	是	考试	否	数理学院	
	070131105231	50 概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	4	0	4												64		否	是	考试	否	数理学院	
		<b>应修学分</b>			<b>12</b>			4	8	4	4														
专业教育课程	070131102931	51 数值计算方法I	Numerical calculation method I	3	1	4												64		是	是	考试	否	数理学院	
	070131103331	52 数据库原理与技术	Relation Database	2	2	4												64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131103351	53 数据结构	Data Structure	2	2	4												64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131100062	54 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
		<b>应修学分</b>			<b>16</b>			1	2	4															
专业方	070131107851	55 科学计算概论	Introduction to Scientific Computing	1	1	2												32		否	否	考试	否	数理学院	

向课程	07013110 6991	56 离散数学	Discrete mathematics	2	1	3											48	否	否	考试	否	数理学院			
	07013110 7131	57 数学建模	Mathematical Modeling	2	1	3											48	否	否	考试	否	数理学院			
	07013110 3881	58 算法设计与分析	Analysis and Design of Algorithms	0	2	2											32	否	否	考试	否	数理学院			
	07013110 7891	59 计算金融	Computational Finance	3	0	3											48	否	否	考试	否	数理学院			
	07013110 0053	60 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	61 数学物理方程	Equations of Mathematical Physics	3	0	3											48	否	否	考试	否	数理学院			
	07013110 5771	62 信息安全	Information safety	3	0	3											48	否	否	考试	否	数理学院			
	07013110 5831	63 机器学习导论	Introduction to machine learning	2	1	3											48	否	否	考试	否	数理学院			
	学分小计				18	7	25																		
	应修学分				20																				
应修学分				48					4	2	4	1	9												
专业拓展课程	07013110 7861	64 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	65 随机计算	Stochastic Computing	3	0	3											48	否	否	考查	否	数理学院			
	08073110 5841	66 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	67 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	68 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	69 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	70 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	71 运筹学	Operational Research	2	1	3											48	否	否	考查	否	数理学院			
	07013110 2511	72 JAVA程序设计	Java Procedure Design	2	1	3											48	否	否	考查	否	数理学院			
	07013110 2551	73 C++程序设计	C++ Programming II	2	1	3											48	否	否	考查	否	数理学院			
	07013110 4191	74 复变函数	The Function of Complex Variables	2	1	3											48	否	否	考查	否	数理学院			
	07013110 4231	75 非线性规划	Non-linear Planning	2	1	3											48	否	否	考查	否	数理学院			
	07013110 4341	76 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 4361	77 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 7181	78 统计 计算	Statistical calculation	0	3	3												48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7191	79 SAS 与数据 挖掘	SAS and data mining	0	2	2												32		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7201	80 实变 函数	Real variable function	4	0	4												64		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7211	81 时间 序列分 析	Time series analysis	0	3	3												48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7841	82 创新 实践	Practice of Innovation	0	2	2												32		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110 7881	83 前沿 讲座	Lectures on Frontier Discipline	2	0	2												32		否	否	考查	否	数理学院	
	<b>学分小计</b>			<b>32</b>	<b>22</b>	<b>54</b>																			
	<b>应修学分</b>			<b>20</b>																					
实 践 类 课 程	07013110 0261	84 专业 实习	Internship	8	0	8												128		否	是	考试	否	数理学院	
	07013110 6311	85 毕业 论文	Graduation Thesis	6	0	6												96		否	是	考试	否	数理学院	
	<b>应修学分</b>			<b>14</b>														86							
<b>全程总计</b>				<b>160</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>00</b>	<b>22</b>	<b>04</b>	<b>44</b>	<b>22</b>	<b>09</b>	<b>22</b>	<b>08</b>	<b>10</b>										
备注																									