

# 数学与应用数学专业教学计划

## 一、培养目标和毕业要求

### 1. 培养目标

本专业培养数学应用型人才与复合型人才，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。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，具备坚实的数学理论基础，熟练掌握数学基本方法和工具，能够运用数学理论和方法解决实际问题。毕业后，学生可以在自然科学、工程技术及信息、管理、经济、金融、社会和人文科学等领域从事数学研究、开发和管理等方面的工作。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、良好的职业道德，成为德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

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，拥有良好的数学思维能力和数学建模能力，成为数学研究型人员或在数学相关领域从事科学研究、教学、应用开发与管理的交叉复合型人才，或数学研究专门人才。

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，能够计算机编程处理数学问题和实际问题；

(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：能够利用数学研究方法解决数学中的问题，能够利用数学建模方法解决工程技术、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。通过数学理论进一步研究数学中重要问题或提出新问题；

(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。

### 3. 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求中的基本知识与理论、现代工具的掌握、分析问题能力、解决问题能力、开发研究能力、职业规范和伦理道德、团队合作能力、交流与沟通能力、终身学习能力等各方面的要求与培养目标 1~4 相对应。

## 二、主干学科和主干课程

### 1. 主干学科

数学学科

### 2. 主干课程

专业必修课程：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、泛函分析、概率论、数理统计、数理方程、微分几何 A、近世代数 A、数值逼近、运筹与优化(1)。

专业选修课程：

数学理论模块：数论基础与应用、一般拓扑学、代数几何基础、代数表示论、近代几何选讲；

科学计算模块：数值代数、数据结构与算法、程序设计、数据库设计与开发；

运筹与统计模块：离散数学、运筹与优化 (2)、最优化方法选讲、机器学习；

综合选修模块：数学建模、信息论与编码基础、数学史、复杂网络、几何数据分析。

### 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。

### 4. 主要课程对毕业要求的支撑

主要课程中，通识课、公共基础课、学科主干课等在思想政治理论、人文素养、学科系统知识，实验与实践训练，以及综合能力等对学生进行全方位的培养，对毕业要求起强有力地支撑。

## 三、修业年限、学分和学位

### 1. 修业年限

四年

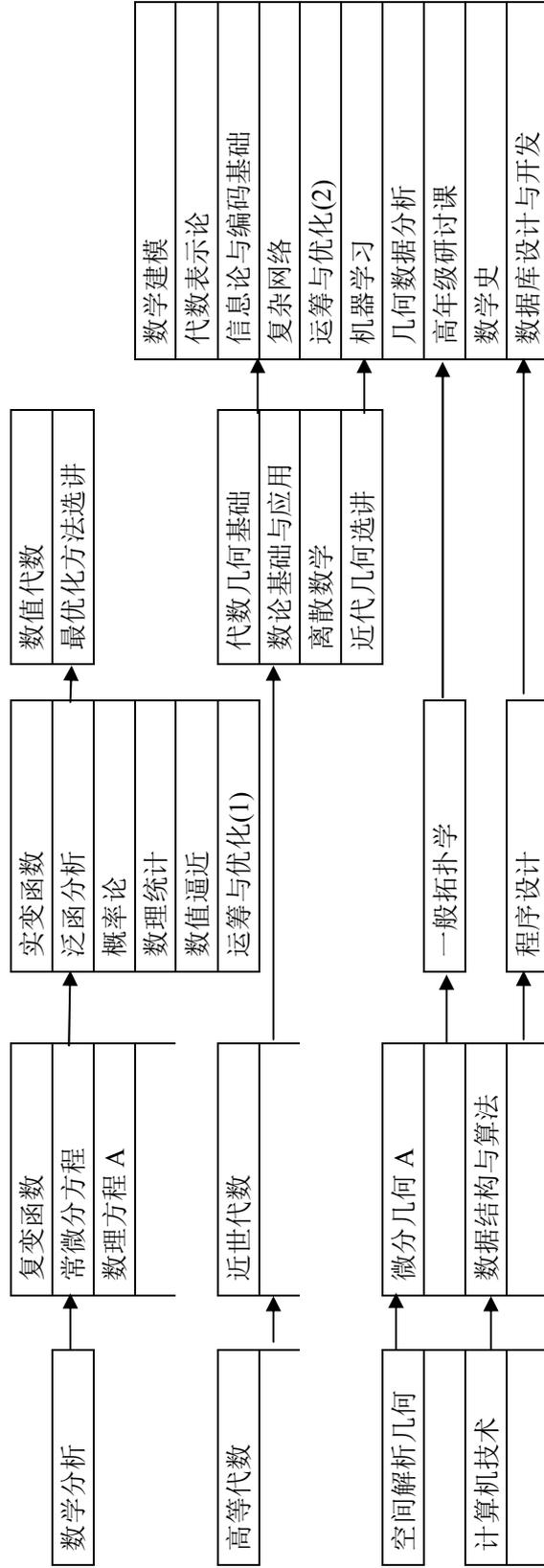
### 2. 总学分

260

### 3. 授予学位

理学学士

数学与应用数学专业基础和专业课程相互关系结构图



# 上海大学2023级教学计划表

理学院

数学与应用数学专业

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	教学环节							第一学年			第二学年			第三学年			第四学年							
				讲授	实验	上机	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 12	人文经典与文化遗产		8+4																						详见附件 ▲★		
	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1			1									1															
公共基础课 93	思想政治理论课	16583109	形势与政策	1	1																			*			
		16584153	思想道德与法治	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	3	3								3														
		16584173	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论C	3	3									3													
		16584171	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2						1							3									
		思想政治选择性必修课(详见附表)		3								3														◆	
		16584172	劳动教育理论课	1	1						1														★		
		00944008	大学生心理健康	2	1	1					2																
		详见附表	体育	6							1	1	1		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)			76											15	17	13		18	13								
高年级研讨课(见续表)			4															2		2							
选修课	专业选修课(见续表)		28												4			4	8		8	4		○			
	任意选修课		2																					◇			
实践教学环节			44									1	10		1	6					6			20			
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。

★新生研讨课，《劳动教育理论课》和《军事理论A》第1-3学期均开，每学期最多选2学分。

\*1-10学期均需选修 ◆多修同时属于通识课的课程可认定为通识课(见附表备注) △《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。附表见II-1-40页，所修通识课必须包含：1.“核心通识课”至少6学分；2.“艺术修养与审美体念”模块至少2学分；3.“创新思维与创业教育”模块至少2学分；4.“人文社科类”、“经济管理类”通识课分别至少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2023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	教学环节										共 计	教学环节							
			讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目	读 书						其 他	讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目		
01015128	数学分析(上)	6	5				1		4	◎	01015047	近世代数B	5	4				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	◎	01025094	数值逼近	5	4	1					7	◎
01015142	高等代数A(下)	6	5				1		5	◎	01025015	数理统计A	4	3				1		7	◎
01015043	常微分方程A	5	4				1		5	◎	01015173	泛函分析	5	4				1		8	◎
01025008	复变函数	4	3				1		6	◎	01026073	微分几何A	4	4						8	◎
01025011	概率论C	4	3				1		6	◎	01015159	数理方程(PDE in Physics)	4	3				1		8	★ ◎

## 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	教学环节										共 计	教学环节							
			讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目	读 书						其 他	讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目		
二年级适用										三年级适用											
0101EY02	研究方法 with 前沿(非线性科学)	2	2						6		0102SY02	研究方法 with 前沿(大数据中的优化方法)	2	2						8	
0101EY03	研究方法 with 前沿(复杂系统)	2	2						6		0102SY03	研究方法 with 前沿(科学计算)	2	2						8	
											0101SY01	研究方法 with 前沿(代数理论)	2	2						8	

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	教学环节										共 计	教学环节							
			讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目	读 书						其 他	讲 授	实 验	上 机	自 学	项 目		
运筹与统计										科学计算											
01026028	离散数学	5	4				1		6		01025095	数值代数	5	4	1					8	
01025053	运筹与优化(2)	4	4						8		01015045	数据结构与算法	4	3	1					9	
01026089	最优化方法选讲	4	3				1		9		01026085	程序设计	4	3	1					9	
01026090	机器学习	4	3	1					10		01015046	数据库设计与开发	4	3	1					10	
数学理论										综合											
01016094	数论基础与应用	4	4						6		01015122	数学建模	5	3	2					9	
01016162	一般拓扑学	4	4						8		01026068	信息论与编码基础	5	4			1			10	
01016172	代数几何基础	3	3						9		01026096	几何数据分析	4	3	1					11	
01016165	代数表示论	4	4						10		01026075	复杂网络(Complex Networks)	4	4						11	★
01016164	近代几何选讲	4	4						10		01015058	数学史	3	3						11	

◎专业核心课程    ★全英语课程

## 上海大学2023级实践性教学环节学分安排表

数学与应用数学专业

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	思想道德与法治(实践)	1	1	√		1						
	0000A001	创新创业实践		1		√	1					三选一 (详见注)	
	00874028	大学生社会实践		1		√	1						
	00883034	劳动素养专项实践		1	√		1						
		0101A008	计算实习B(1)	2	5	√		5					
		0101A009	计算实习B(2)	3	6	√			6				
		0101A007	生产实习A	3	6	√				6			
课 程 设 计													
毕 业 设 计 (论 文)	0101A011	毕业设计(论文)		20	√						20	第12学期	
共计				44			11	7	6	20			

注:

1. 《创新创业实践》、《大学生社会实践》和《劳动素养专项实践》三门课程三选一。
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。
4. 《劳动素养专项实践》包含“电子小世界”、“木质匠心”、“陶塑艺术”和“金属艺术”4个专项, 只限选修其中1个专项, 第1-12学期(除夏季学期)均开设。