

# 数学与应用数学专业教学计划（直招）

## 一、培养目标和毕业要求

### 1. 培养目标

本专业培养国际化数学专业型人才与复合型人才。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。拥有良好的数学知识、理论与方法，能够从事数学专业研究或从事工程技术以及经济、管理等方面工作。具备创新精神、团队协作能力，并能应对未来挑战。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、强烈的社会责任感以及良好的职业道德。

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 and 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；

(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；

(10) 普通话水平达到二级乙等以上。

## 二、主干学科和主干课程

### 1. 主干学科

数学学科

### 2. 主干课程

数学分析(1-4)(特)、高等代数 A(上、下)、高等代数(3)(特)、常微分方程(特)、复变函数(特)、实变函数(特)、泛函分析(特)、概率论与数理统计、数理方程、微分几何 A、近世代数(特)、数值计算方法(1)(特)、运筹与优化(1)(特)。

### 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。

## 三、修业年限、学分和学位

### 1. 修业年限

四年

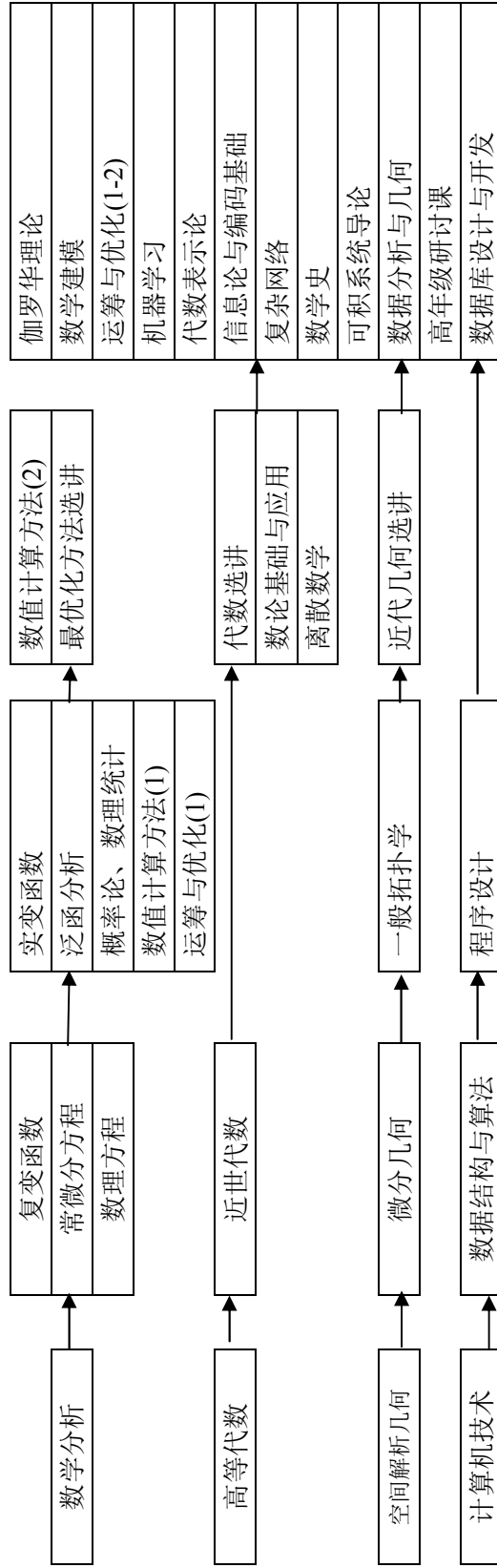
### 2. 总学分

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（直招）



# 上海大学2019级教学计划表

理学院

数学与应用数学专业(直招)

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	课内				课外			第一学年				第二学年			第三学年			第四学年							
				讲授	实验	上机	其他	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 16	人文经典与文化遗产		8+8																							详见附表		
	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2			2										2															
公共基础课 69	16583109	形势与政策	1	1																					*			
	16584153	思想道德修养与法律基础A	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概论	3	3											3													
	16584169	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	3																		3						
	16584170	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	2																		2						
	详见附表	体育	6											1	1	1		1	1	1								
	00914006	军事理论A	2	2										2														
	03004468~470	国际交流学术英语(1-3)	12	12										4	4	4												
	03004506	学术英语演讲	4	4													4											
	03004498	学术英语写作(理工类)	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														
	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)			87										12	12	10		15	14	11		9	4						
高年级研讨课(见续表)			4														2				2							
选修课	专业选修课(见续表)		30																			8	8		8	6	○	
	任意选修课		4																								★	
实践教学环节			48											1	10			1	6				6		24			
总计			260																							●		

附表见 II-1-44 页, 建议学生跨类选修通识课, 所修通识课必须包含: 1. “核心通识课”至少 6 学分, 一年级至少修读一门; 2. “艺术修养与审美体验”模块内课程至少 2 学分; 3. “创新思维与创业教育”模块内课程至少 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。)

\*1-10 学期均需选修 ○ 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2019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	课内				课外				共计					课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他						讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他					
01015141	高等代数A(上)	6	5							1			1		01015154	近世代数(特) (Abstract Algebra)	5	5									5	★
01015147	数学分析(1)(特)	6	5							1			1		01026073	微分几何A	4	4									5	
01015148	数学分析(2)(特)	6	5							1			2		01015156	实变函数(特)(Real Analysis)	5	4						1			5	★
01015142	高等代数A(下)	6	5							1			2		01025083	概率论与数理统计	6	5						1			6	
01015151	高等代数(3)(特)	4	4										3		01015158	泛函分析(特)	5	4						1			6	
01015149	数学分析(3)(特)	6	5							1			3		01025078	数值计算方法(1)(特)(Methods of Numerical Computation (1))	5	4			1						7	★
01025076	复变函数(特) (Complex Analysis)	4	4										4	★	01025080	运筹与优化(1)(特) (Operational Research and Optimization (1))	4	3						1			7	★
01015152	常微分方程(特) (Ordinary Differential Equations)	5	4							1			4	★	01015159	数理方程(PDE in Physics)	4	3						1			8	★
01015150	数学分析(4)(特)	6	5							1			4															

### 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	课内				课外				共计					课内				课外									
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他						讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他						
二年级适用													三年级适用																
0101EY02	研究方法与前沿(非线性科学)	2	2										6		0102SY02	研究方法与前沿(大数据中的优化方法)	2	2										7-9	
0101EY03	研究方法与前沿(复杂系统)	2	2										6		0102SY03	研究方法与前沿(科学计算)	2	2										7-9	
															0101SY01	研究方法与前沿(代数理论)	2	2									7-9		

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	课内				课外				共计					课内				课外									
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他						讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他						
01016143	伽罗华理论 (Introduction to Galois Theory)	2	2										8	★	01026087	统计计算方法A	4	3			1							8	
01016094	数论基础与应用	4	4										8		01025065	数值计算方法A(2)	5	4			1							8	
01016162	一般拓扑学	4	4										8		01025053	运筹与优化(2)	4	4										8	
01026028	离散数学	5	5										8		01015045	数据结构与算法	4	3			1							9	
01016163	代数学选讲	3	3										9		01015122	数学建模	5	3			2							9	
01015058	数学史	3	3										9		01026085	程序设计	4	3			1							9	
01026089	最优化方法选讲	4	3							1			9		01015046	数据库设计与开发	4	3			1							10	
01016164	近代几何选讲	4	4										10		01026068	信息论与编码基础	5	4						1				10	
01016165	代数表示论	4	4										10		01026075	复杂网络(Complex Networks)	4	4										11	★
01016166	可积系统导论	3	3										11		01026090	机器学习	4	3			1							11	
01026084	数据分析与几何	4	3			1							11																

★全英语课程

## 上海大学2019级实践性教学环节学分安排表

数学与应用数学专业(直招)

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	思想道德修养与法律基础(实践)	1	1	√		1				
	0000A001	创新创业实践		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)	0101A010	毕业设计(论文)	12	24	√					24	第12学期
共计				48			11	7	6	24	

☆在校期间，学生参与下述活动之一，可认定该门课程学分。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）。