

【2025 版本】数学与应用数学主修培养方案

1. 专业简介

本专业设立于 1999 年，2003 年入选江苏省品牌专业建设点，2007 年成为教育部高等学校 I 类特色专业建设点，2008 年成为国家理科人才培养基地，分别在 2009 年和 2020 年入选国家“拔尖计划”1.0 和 2.0 项目，2012 年成为“十二五”江苏省高等学校重点专业，2019 年入选江苏省品牌专业建设工程并入选国家一流本科专业建设点。2020 年成为“强基计划”招生专业。本专业将学科优势转化为人才培养优势，以创新教育观念贯穿本科教学，构建了新型的人才培养模式和课程体系，打造了多个高水平本科教学团队，实施研究性教学，培养了若干个世界一流数学家和应用数学家以及一大批其他学科和行业的优秀领军人物，人才培养的质量受到了广泛赞誉和高度评价。

2. 学制、总学分与学位授予

本专业学制四年，专业应修总学分 150 学分，包括通识通修课程（必修）68 学分，毕业论文（必修）5 学分。其中，学科专业课程（必修）46 或 47 学分，多元发展课程（选修）31 或 30 学分。在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养基础厚、视野宽、素质高、能力强的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。

4. 毕业要求

(1) 具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。

(2) 接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况

和广泛应用，以及当代数学的新进展。

(3) 系统地掌握数学与应用数学专业的基本理论、基本方法和基本技能。

(4) 能综合运用所学的理论、方法和技能提出并解决相关领域内科研或应用中的具体问题。

(5) 能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。

(6) 能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。

(7) 具备良好的自然科学和人文社会科学知识；具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。

(8) 掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。	具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。	思想政治理论类课程	社会实践
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复	接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展。	分析学课程群、代数学课程群、几何课程群、常微分方程、离散数学、复变函数、概率论基础、数学的思想方法、数理逻辑系列、数学系列讲座、数学研究与实践	全国大学生数学竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、南京大学基础学科论坛

<p>合人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。</p>			
<p>放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。</p>	<p>系统地掌握数学与应用数学专业的基本理论、基本方法和基本技能。</p>	<p>实变函数、泛函分析、偏微分方程、拓扑学、伽罗瓦理论、经典力学中的数学方法、常微分方程几何理论、模论与表示论初步、整函数和亚纯函数、几何课程群、代数与拓扑课程群、导出范畴、随机微分方程、近代回归分析、毕业论文、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。</p>	<p>能综合运用所学的理论、方法和技能提出并解决相关领域内科研或应用中的具体问题。</p>	<p>概率类课程群、统计类课程群、随机过程课程群、数值方法课程群、优化课程群、时间序列分析、精算数学、矩阵计算、运筹学基础、信息论基础、计算流体力学引论、多元迭代分析、并行计算方法引论、数学建模、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。</p>	<p>能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。</p>	<p>计算机与数据库课程群、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目</p>

才。			目、江苏省大学生自然科学知识竞赛
<p>放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。</p>	<p>能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。</p>	<p>大学英语、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。</p>	<p>具备良好的自然科学和人文社会科学知识；具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。</p>	<p>数理科学类新生导学课、大学物理课程群、微观经济学、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖人才；以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合人才；以我国经济、科技、文化发展的多元化需要为目标，培养大批知识面广、创新能力强的高水平数学应用型人才。</p>	<p>掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。</p>	<p>大学体育、军事理论及技能训练</p>	<p>南京大学运动会</p>

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

通识通修课程应修 68 学分，包括通修课 57 学分和通识课 11 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块： 【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】 ，需最少完成学分数:57										
通修课程/ 思想政治理论课程	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-1	通修	48	3	0	0		
	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0		
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0		
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0		
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0		
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0		
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知	

通修课程/ 国家安全 教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	以当年度开课方案 为准	
通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0		
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0		
通修课程/ 大学数学	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0	准入	
	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0	准入	
	11000030	解析几何	2	1-1	通修	32	3	0	0	准入	
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0	准入	
	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0	准入	
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0		
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0		
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0		
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0		
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0		
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0		
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3- 2	通修	0	0	0	0		
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4- 2	通修	0	0	0	0		
通修课程/ 人工智能 基础课程	00030250	智能程序设计（C语言）	3	1-2	通修	96	6	0	32		

(2) 学科专业课程

该课程模块共有 2 个课程子模块：**【学科基础课程】**，**【专业核心课程】**。所有学生均需修读学科基础课程，共计 28 学分。针对专业学术、交叉复合和就业创业三种发展路径，在专业核心课程设计上，立足于数学与应用数学的专业定位，根据专业学术和交叉复合融通类要求专业知识更高及就业创业类要求应用能力更强的特点，分别作出针对性设计。① 专业学术和交叉复合融通类应修“数学与应用数学专业核心课”，包含

《微分几何》《实变函数》《泛函分析》《偏微分方程》《拓扑学》5门课程，共计18学分。② 就业创业类应修“应用模块（基础方向）专业核心课”，包含《微分几何》《拓扑学》《实变函数与泛函分析》《数理统计》《运筹学基础》《信息论基础》6门课程，共计19学分。

该课程模块共有2个课程子模块：**【专业核心课程】**，**【学科基础课程】**

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科专业 课程/学科 基础课程	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	最少修读学分:28
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	
	11000010C	数学分析	5	2-1	平台	96	6	0	0	准出	
	11000040	常微分方程	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	11000070	近世代数	3	2-1	平台	64	4	0	0	准出	
	11000050	复变函数	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000060	概率论基础	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	11000290	数值分析	4	2-2	平台	96	6	0	32	准出	
专业核心 课程	该课程模块共有2个课程子模块： 【数学与应用数学专业核心课】 【应用模块（基础方向）专业核心课】 ，需最少完成子模块数:1										
专业核心 课程/数学 与应用数 学专业核 心课	11010010	实变函数	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	最少修读学分:18
	11010030	偏微分方程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010040	拓扑学	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	11010020	泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	11010050	微分几何	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
专业核心 课程/应用 模块（基 础方向） 专业核心 课	11010040	拓扑学	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	最少修读学分:19
	11030000	数理统计	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010050	微分几何	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	11020300	信息论基础	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	11022050	运筹学基础	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	11090060	实变函数与泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	

(3) 多元发展课程

为满足学生多元发展的需求，数学与应用数学专业在多元发展课程的设计上，针对专业学术、交叉复合、就业创业类三种发展路径作出不同设计。① 针对专业学术和交叉复合类专业知识要求更高的特点，结合专业学术和交叉复合类的专业特色制订的修读建议为：应选修学分 31 分，其中专业学术类和交叉复合类在专业选修课程中修读不少于 16 学分的课程；在跨专业选修课中修读不少于 7 学分的课程。② 针对就业创业类应用能力更强的特点，制订的修读建议为：应选修学分 30 分，在专业选修课中修读不少于 11 学分的课程；在跨专业选修课中修读不少于 9 学分的课程。学生可选修全校各专业开放选修课程或者可选全校创新创业平台课。针对学习能力较强的同学设置了开设《分析学》《偏微分方程中的估计》《分析专题选讲》《代数学》《李群李代数》《基础数论》《流形与几何》《数理逻辑》《偏微分方程现代数值方法》《现代最优化理论与算法》《高等概率论》《多元统计分析》、中意班课程等 13 门荣誉课程。开设问题驱动下的高年级研讨课《伽罗瓦理论》《模形式导引》《经典力学的数学方法》《常微分方程几何理论》《整函数与亚纯函数》《有限域上的椭圆曲线》等。

该课程模块共有 3 个课程子模块：**【公共选修课程】**，**【跨专业选修课】**，**【专业选修课程】**

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
专业选修课程	该课程模块共有 2 个课程子模块： 【数学与应用数学专业选修课】 【应用模块（基础方向）其他选修】 ，需最少完成子模块数:1										
专业选修课程/数学与应用数学专业选修课	11090570	走进数学	1	1-1	选修	48	2	0	0		最少修读学分:16
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11016000	数学建模	3	2-1,3-1,4-1	选修	48	3	32	0		
	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	11010110	常微分方程几何理论	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010200	伽罗瓦理论	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090700	代数专题选讲	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	91110060	整函数与亚纯函数	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010120	分析专题选讲	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	11010130	有限域上的椭圆曲线	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11010210	模论与表示论初步	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11090060	实变函数与泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	0		

11090630	从微积分到上同调	3	3-2	选修	48	3	0	0	
78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	
11000230	多复变与复几何初步	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11011060	复分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11011070	调和分析	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11012060	交换代数	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11012080	李群李代数	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11013030	黎曼几何	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11013060	代数几何	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11013070	微分拓扑	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	
11090320	双曲型偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11090400	类域论	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11090420	模形式导引	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11090530	薛定谔算子谱理论和动力系统	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11090680	数学的思想与方法	1	4-1	选修	24	1.5	0	0	
11011010	分析学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	
11011030	偏微分方程(续)	3	4-2	选修	64	4	0	0	
11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	
11012010	代数学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	
11012020	代数数论	3	4-2	选修	48	3	0	0	
11012030	代数 K 理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	
11012070	同调代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	

	11013020	紧黎曼曲面	3	4-2	选修	48	3	0	0		
	11013040	代数拓扑	3	4-2	选修	64	4	0	0		
	11013050	流形与几何	3	4-2	选修	64	4	0	0		
	11014000	导出范畴	3	4-2	选修	48	3	0	0		
	11070030	变分理论	3	4-2	选修	48	3	0	0		
	11090210	遍历理论	3	4-2	选修	48	3	0	0		
	11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-2	选修	64	4	0	0		
	11090240	代数几何 II	3	4-2	选修	64	4	0	0		
	11090450	局部紧群的表示	3	4-2	选修	64	4	0	0		
	11090480	复动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0		
	11090600	代数表示论	3	4-2	选修	64	4	0	0		
专业选修 课程/应用 模块(基 础方向) 其他选修	11090570	走进数学	1	1-1	选修	48	2	0	0		最少修读学分:11
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11016000	数学建模	3	2-1, 3- 1, 4-1	选修	48	3	32	0		
	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	11010010	实变函数	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11010030	偏微分方程	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010020	泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	0		
	78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0		
	11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11090680	数学的思想与方法	1	4-1	选修	24	1.5	0	0		

	11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
跨专业选修课	该课程模块共有 2 个课程子模块： 【数学与应用数学跨专业选修课】 【应用模块（基础方向）跨专业选修课】 ，需最少完成子模块数:1										
数学与应用数学跨专业选修课	该课程模块共有 3 个课程子模块： 【数学与应用数学跨专业选修 A】 【数学与应用数学跨专业选修 B】 【数学与应用数学跨专业选修 C】 ，需最少完成学分数:7										
数学与应用数学跨专业选修课/数学与应用数学跨专业选修 A	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11000240	数学优化：理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090520	数理逻辑 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
11090610	机器学习：数学理论与应用	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通		
数学与应用数学跨专业选修课/数学与应用数学跨专业选修 B	11030000	数理统计	3	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通		

	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
数学与应用数学跨专业选修课/数学与应用数学跨专业选修C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32		
	24020010B	大学物理(下)	4	2-2	选修	80	5	0	0		
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	11000300	数值代数	4	3-1	选修	96	6	0	32		
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030000	数理统计	3	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030010	应用随机过程	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090350	计算机网络	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16		
	11020000	偏微分方程数值解法	4	3-2	选修	64	4	0	0		
	11020300	信息论基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11022050	运筹学基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	12000080	理论力学	3	3-2	选修	64	4	0	0		
	22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0		
		91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0		
应用模块(基础方向)跨专业选修课	该课程模块共有3个课程子模块:【应用模块(基础方向)跨专业选修A】【应用模块(基础方向)跨专业选修B】【应用模块(基础方向)跨专业选修C】,需最少完成学分:9										
应用模块(基础方向)跨专业选修课/应用模块	22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0		
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	

(基础方向)跨专业选修A	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090610	机器学习: 数学理论与应用	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11000240	数学优化: 理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
应用模块 (基础方向)跨专业选修课/ 应用模块 (基础方向)跨专业选修B	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通
11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
应用模块 (基础方向)跨专业选修课/ 应用模块 (基础方向)跨专业选修C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32	
	24020010B	大学物理(下)	4	2-2	选修	80	5	0	0	
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	11000300	数值代数	4	3-1	选修	96	6	0	32	
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11030010	应用随机过程	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090350	计算机网络	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16	
	22010310	软件工程	3	3-1	选修	48	3	0	16	
	22010710	数字图像处理	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	12000080	理论力学	3	3-2	选修	64	4	0	0	
91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0		
11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0		
公共选修	可选修全校公共选修课程(包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等)									

课程	
----	--

(4) 毕业论文/设计

要求修读 5 学分

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	11000200	毕业论文	5	4-2	核心	80	5	80	0		要求修读 5 学分

7. 专业准入准出

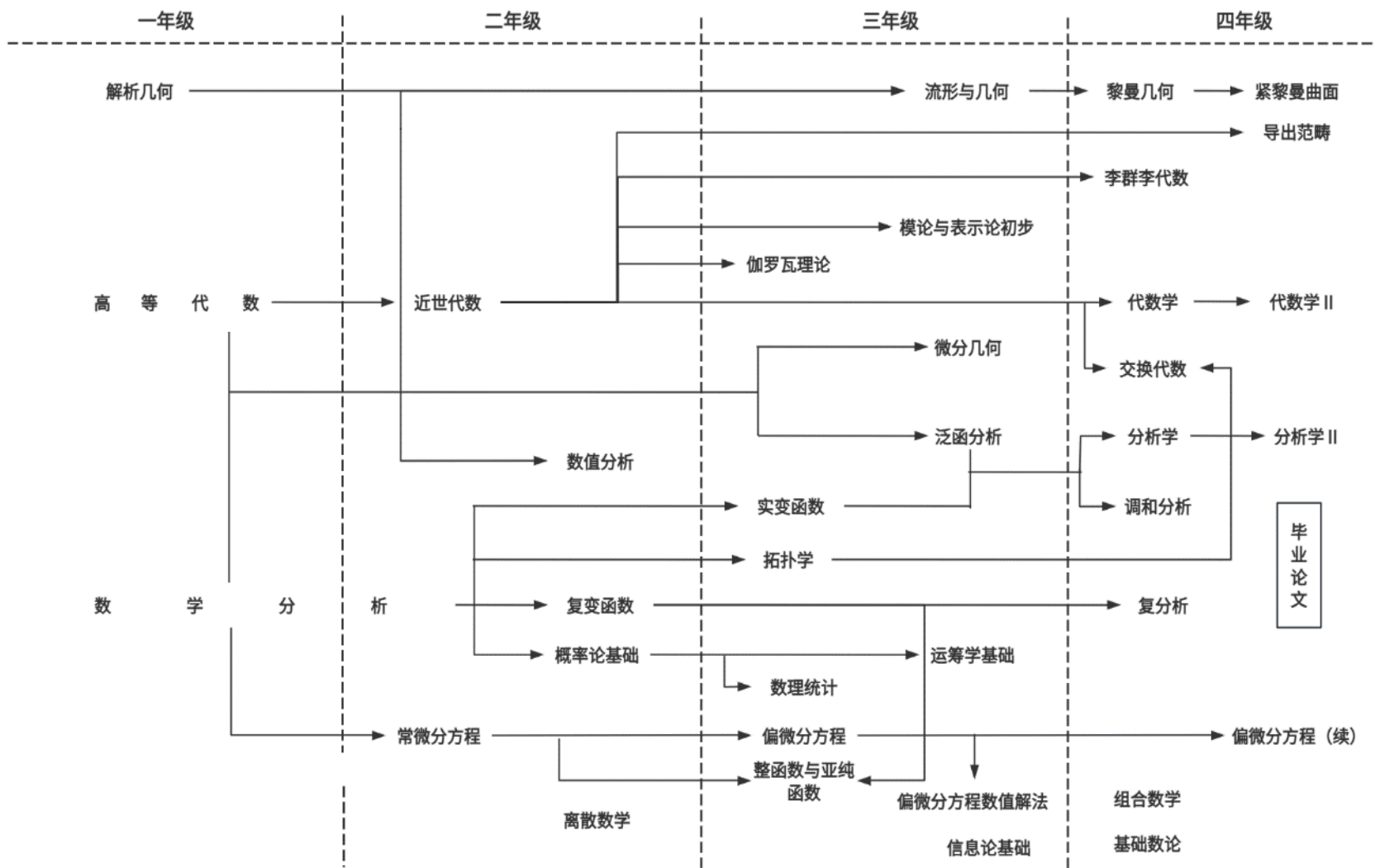
(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

- 1). 完成通修课程 57 学分。
- 2). 专业学术和交叉复合融通类需完成 8 门学科基础课程、5 门专业核心课程学习，取得相应的 46 学分。就业创业类需完成 8 门学科基础课程、6 门专业核心课程学习，取得相应的 47 学分。

8. 课程结构拓扑图



注：高年级课程由于需要的数学基础较多，往往涉及多门基础课程，如代数拓扑、微分拓扑、同调代数、代数几何等，为简单起见不在以上拓扑图中列出

【2025 版本】统计学主修培养方案

1. 专业简介

自 1999 年起，根据教育部要求，数学系原有的概率与统计专业改为统计学专业。本专业主要研究方向为应用数理统计和随机过程理论及其在实际领域中的应用。本专业充分发挥统计学学科的应用优势，构建创新型、应用型的人才培养模式和课程体系，因材施教，培养理论和应用并重、知识与技能相结合、技术与管理相结合、能力与素质相结合，具有国际竞争能力的多层次复合型高级人才。

2. 学制、总学分与学位授予

本专业学制四年，专业应修总学分 150 学分，包括通识通修课程（必修）68 学分，毕业论文（必修）5 学分。其中学科专业课程（必修）47 或 45 学分，多元发展课程（选修）30 或 32 学分。在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才；另一方面，以为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。

4. 毕业要求

(1) 具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。

(2) 接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况

和广泛应用，以及当代数学的新进展。

(3) 系统地掌握统计学的基本理论、基本方法和基本技能。

(4) 能运用所学的理论、方法和技能解决科研或应用领域中的有关实际问题。了解和掌握现代统计方法，具备良好的数据处理能力，能熟练运用统计软件解决实际问题。具备数据收集、整理与建模分析能力。

(5) 能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。

(6) 能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。

(7) 具备良好的自然科学和人文社会科学知识；具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。

(8) 掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
<p>遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才，为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设</p>	<p>具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。</p>	<p>思想政治理论类课程</p>	<p>社会实践</p>

<p>的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。</p>			
<p>遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才，为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。</p>	<p>接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展。</p>	<p>分析学课程群、代数学课程群、几何课程群、常微分方程、离散数学、复变函数、概率论基础、数学的思想方法、数理逻辑系列、数学系列讲座、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、南京大学基础学科论坛</p>
<p>遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才，为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。</p>	<p>系统地掌握统计学的基本理论、基本方法和基本技能。</p>	<p>统计类课程群、随机过程课程群、概率课程群、运筹学基础、时间序列分析、精算数学、数据分析、统计机器学习、毕业论文、学术研究与实践、经典力学中的数学方法、常微分方程几何理论</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>

<p>遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才，为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。</p>	<p>能运用所学的理论、方法和技能解决科研或应用领域中的有关实际问题。了解和掌握现代统计方法，具备良好的数据处理能力，能熟练运用统计软件解决实际问题。具备数据收集、整理与建模分析能力。</p>	<p>数值方法课程群、统计类课程群、分析类课程群、随机过程课程群、概率课程群、运筹与信息计算课程群、优化课程群、计算流体力学引论、数学建模、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才，为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。</p>	<p>能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。</p>	<p>计算机与数据库课程群、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生</p>	<p>能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的的能力；掌握资料查询、文</p>	<p>大学英语、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、</p>

<p>成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才，为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。</p>	<p>文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。</p>		<p>美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才，为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。</p>	<p>具备良好的自然科学和人文社会科学知识；具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。</p>	<p>数理科学类新生导学课、大学物理课程群、微观经济学、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>遵循高等教育教学和人才培养规律，落实立德树人根本任务，培养本专业学生成为德、智、体、美、劳全面发展的新时代中国特色社会主义建设者和接班</p>	<p>掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综</p>	<p>大学体育、军事理论及技能训练</p>	<p>南京大学运动会</p>

人。一方面，以国家重大战略需求和统计学重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、少而精的研究人才，为统计学及相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养具有国际视野、创新能力强的高水平复合型人才，为社会和经济建设的诸多领域提供具有较大发展潜力和较强适应能力的高素质数据分析人才。	合考评等级和军事训练标准。		
--	---------------	--	--

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

通识通修课程应修 68 学分，包括通修课 57 学分和通识课 11 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块： 【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】 ，需最少完成学分数:57										
通修课程/ 思想政治理论课程	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概	3	2-1	通修	48	3	0	0		

		论								
	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0	
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0	
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0	
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0	
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0	
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0	
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0	
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	以当年度开课方案为准
通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	
通修课程/ 大学数学	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0	准入
	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0	准入
	11000030	解析几何	2	1-1	通修	32	3	0	0	准入
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0	准入
	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0	准入
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0	
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0	
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0	
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-	通修	0	0	0	0	

				2						
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0	
通修课程/ 人工智能 基础课程	00030250	智能程序设计 (C 语言)	3	1-2	通修	96	6	0	32	

(2) 学科专业课程

所有学生均需修读学科基础课程，共计 28 学分。针对专业学术、交叉复合和就业创业三种发展路径，统计学专业在专业课程设计上，立足于统计学的专业定位，根据专业学术和交叉复合融通类要求专业知识更高及就业创业类要求应用能力更强的特点，分别作出针对性设计。①专业学术和交叉复合融通类应修“统计学专业核心课”，包含《偏微分方程》《数理统计》《应用随机过程》《实变函数》《泛函分析》5 门课程，共计 19 学分。②就业创业类应修“应用模块（统计方向）专业核心课”，包含《机器学习：数学理论与应用》《数理统计》《应用随机过程》《实变函数与泛函分析》《运筹学基础》5 门课程，共计 17 学分。

该课程模块共有 2 个课程子模块：**【学科基础课程】**，**【专业核心课程】**

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科专业课程/ 学科基础课程	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	最少修读学分:28
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	
	11000010C	数学分析	5	2-1	平台	96	6	0	0	准出	
	11000040	常微分方程	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	11000050	复变函数	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000060	概率论基础	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	11000090	离散数学	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000290	数值分析	4	2-2	平台	96	6	0	32	准出	
专业核心课程	该课程模块共有 2 个课程子模块： 【统计学专业核心课】 【应用模块（统计方向）专业核心课】 ，需最少完成子模块数:1										
专业核心课程/ 统计学专业核	11010010	实变函数	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	最少修读学分:19 最少修读门数:5
	11010030	偏微分方程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11030000	数理统计	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	

心课	11030010	应用随机过程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	最少修读学分:17 最少修读门数:5
	11010020	泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
专业核心 课程/应用 模块(统 计方向) 专业核心 课	11030000	数理统计	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11030010	应用随机过程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11022050	运筹学基础	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	11090060	实变函数与泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	11090610	机器学习: 数学理论与应用	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出 AI+	

(3) 多元发展课程

为满足学生多元发展的需求, 统计学专业在多元发展课程设计上, 针对专业学术、交叉复合和就业创业类三种发展路径作出不同设计。① 针对专业学术和交叉复合类专业知识要求更高的特点, 修读建议为: 应选修学分 30 分, 专业学术类和交叉复合类在专业选修课程中修读不少于 16 学分的课程; 在跨专业选修课中修读不少于 7 学分的课程。② 针对就业创业类应用能力更强的特点, 制订的修读建议为: 应选修学分 32 分, 在专业选修课中修读不少于 12 学分的课程; 在跨专业选修课中修读不少于 8 学分的课程。学生可选修全校各专业开放选修课程或者可选全校创新创业平台课程。针对学习能力较强的同学开设《分析学》《偏微分方程中的估计》《分析专题选讲》《代数学》《李群李代数》《基础数论》《流形与几何》《数理逻辑》《偏微分方程现代数值方法》《现代最优化理论与算法》《高等概率论》《多元统计分析》、中意班课程等 13 门荣誉课程。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
专业选修课程	该课程模块共有 2 个课程子模块:【统计学专业选修课】【应用模块(统计方向)专业选修课】,需最少完成子模块数:1										
专业选修课程/统计学专业选修课	11090570	走进数学	1	1-1	选修	48	2	0	0		最少修读学分:16
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11016000	数学建模	3	2-1, 3-1, 4-1	选修	48	3	32	0		
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16		
	78006570	中意班概率统计	2	3-1	选修	32	2				

	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	毕业要求；保研必选	
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11090060	实变函数与泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	0		
	11011020	泛函分析（续）	3	4-1	选修	48	3	0	0		
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11090680	数学的思想与方法	1	4-1	选修	24	1.5	0	0		
	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
专业选修课程/应用模块（统计方向）专业选修课	11090570	走进数学	1	1-1	选修	48	2	0	0		最少修读学分:12
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11016000	数学建模	3	2-1, 3-1, 4-1	选修	48	3	32	0		
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16		
	78006570	中意班概率统计	2	3-1	选修	32	2				
	11020300	信息论基础	3	3-2	选修	48	3	0	0	毕业要求	
	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	毕业要求	
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通		
11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通		

	11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11090680	数学的思想与方法	1	4-1	选修	24	1.5	0	0		
	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
跨专业选修课程	该课程模块共有 2 个课程子模块:【统计跨专业选修课程】【应用模块(统计学)跨专业选修课】,需最少完成子模块数:1										
统计跨专业选修课程	该课程模块共有 3 个课程子模块:【统计跨专业选修 A】【统计跨专业选修 B】【统计跨专业选修 C】,需最少完成学分数:7										
	11000230	多复变与复几何初步	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11011060	复分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11011070	调和分析	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012060	交换代数	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012080	李群李代数	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11013030	黎曼几何	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11013060	代数几何	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11013070	微分拓扑	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090320	双曲型偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090400	类域论	3	4-1	选修	64	4	0	0		
	11090420	模形式导引	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
统计跨专业选修课程/统计跨专业选修 A											

	11090530	薛定谔算子谱理论和动力系统	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011010	分析学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011030	偏微分方程 (续)	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012010	代数学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012020	代数数论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012030	代数 K 理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012070	同调代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013020	紧黎曼曲面	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11013040	代数拓扑	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013050	流形与几何	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11014000	导出范畴	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11070030	变分理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090210	遍历理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090240	代数几何 II	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090480	复动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090600	代数表示论	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
统计跨专业选修课程/统计跨专业选修 B	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090610	机器学习: 数学理论与应用	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通, AI+
	11000240	数学优化: 理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通

	11090520	数理逻辑 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
统计跨专业选修课程/统计跨专业选修 C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32		
	11000070	近世代数	3	2-1	选修	64	4	0	0		
	24020010B	大学物理（下）	4	2-2	选修	80	5	0	0		
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	11010040	拓扑学	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010110	常微分方程几何理论	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010200	伽罗瓦理论	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090700	代数专题选讲	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010050	微分几何	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11010120	分析专题选讲	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	11020000	偏微分方程数值解法	4	3-2	选修	64	4	0	0		
	11020300	信息论基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11022050	运筹学基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	12000080	理论力学	3	3-2	选修	64	4	0	0		
	22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0		
91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0			
11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0			
应用模块 （统计学）跨专业选修课	该课程模块共有 3 个课程子模块： 【应用模块（统计学）跨专业选修 A】 【应用模块（统计学）跨专业选修 B】 【应用模块（统计学）跨专业选修 C】 ，需最少完成学分数:8										
应用模块 （统计学）跨专业选修课/	11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	

应用模块 (统计学)跨专业选修 A	11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
应用模块 (统计学)跨专业选修课/ 应用模块 (统计学)跨专业选修 B	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090610	机器学习: 数学理论与应用	3	4-1	选修	48	3	0	0	
	11000240	数学优化: 理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
应用模块 (统计学)跨专业选修课/ 应用模块 (统计学)跨专业选修 C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32	
	11000070	近世代数	3	2-1	选修	64	4	0	0	
	24020010B	大学物理(下)	4	2-2	选修	80	5	0	0	
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	11010010	实变函数	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11010030	偏微分方程	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11010040	拓扑学	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11090350	计算机网络	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	22010310	软件工程	3	3-1	选修	48	3	0	16	
	22010710	数字图像处理	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	11010020	泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	
	11020000	偏微分方程数值解法	4	3-2	选修	64	4	0	0	
12000080	理论力学	3	3-2	选修	64	4	0	0		

	22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0	
	11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0	
公共选修课程	可选修全校公共选修课程(包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等)									

(4) 毕业论文/设计

修读 5 学分

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	11000200	毕业论文	5	4-2	核心	80	5	80	0		修读 5 学分

7. 专业准入准出

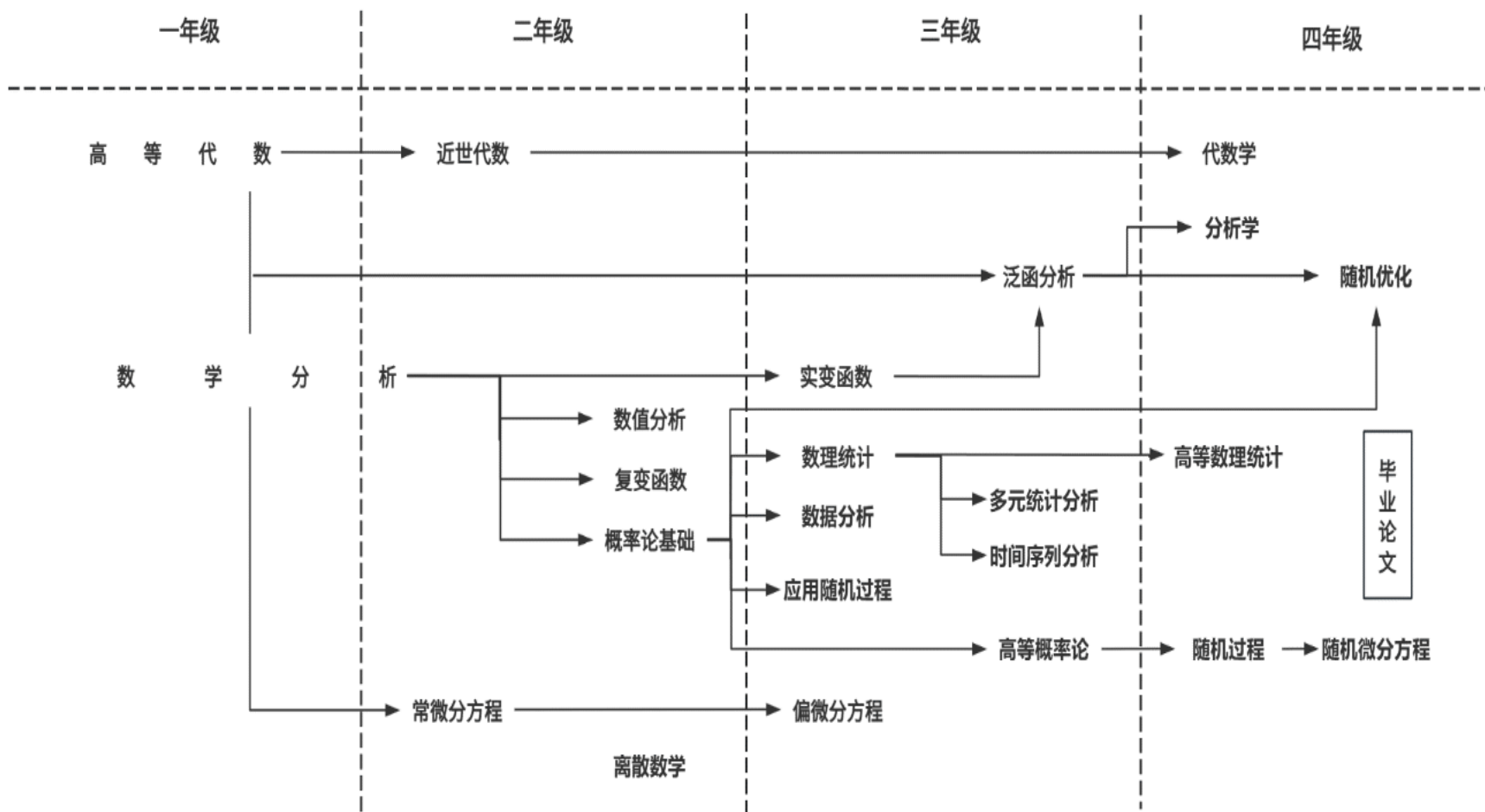
(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

- 1). 完成通修课程 57 学分
- 2). 专业学术和交叉复合融通类需完成 8 门学科基础课程、5 门专业核心课程学习, 取得相应的 47 学分。就业创业类, 即应用模块(统计方向)需完成 8 门学科基础课程、5 门专业核心课程学习, 取得相应的 45 学分。

8. 课程结构拓扑图



【2025 版本】信息与计算科学主修培养方案

1. 专业简介

本专业设立于 1958 年，原名为计算数学，1987 年更名为计算数学及其应用软件，1998 年更名为信息与计算科学，2008 年入选江苏省特色专业，2016 年评为江苏省重点专业，2020 年入选国家一流本科专业建设点。本专业主要研究的是科学及工程技术领域中数学问题的数值求解的算法、理论及其应用，拥有了多个在国内有重要影响、特色鲜明的研究方向。并注重将学科优势转化为人才培养优势，构建新型的人才培养模式和课程体系，培养了若干个世界一流计算数学家及大批其他学科和行业的优秀领军人物。

2. 学制、总学分与学位授予

本专业学制四年，专业应修总学分 150 分，包括通识通修课程（必修）68 学分，毕业论文（必修）5 学分。其中，学科专业课程（必修）49 或 45 学分，多元发展课程（选修）28 或 32 学分。

在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

落实立德树人根本任务，放眼世界数学发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸多领域提供复合型人才和应用型人才。

4. 毕业要求

(1) 具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。

(2) 接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况

和广泛应用，以及当代数学的新进展。

(3) 系统地掌握信息与计算科学的基本理论、基本方法和基本技能。

(4) 具备数学分析和建模能力，能运用所学的理论、方法和技能解决科学研究或应用领域中的有关实际问题。

(5) 具备编程实现能力，能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，能够将设计出的高精度、高效率算法编程实现。

(6) 能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。

(7) 具备良好的自然科学和人文社会科学知识；具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。

(8) 掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
落实立德树人根本任务，放眼世界数学发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型复合人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸	具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。	思想政治理论类课程	社会实践

多领域提供复合型人才和应用型人才。			
<p>落实立德树人根本任务，放眼世界数学发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸多领域提供复合型人才和应用型人才。</p>	<p>接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展。</p>	<p>分析学课程群、代数学课程群、几何课程群、常微分方程、离散数学、复变函数、概率论基础、数学的思想方法、数理逻辑系列、数学系列讲座、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、南京大学基础学科论坛</p>
<p>落实立德树人根本任务，放眼世界数学发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸多领域提供复合型人才和应用型人才。</p>	<p>系统地掌握信息与计算科学的基本理论、基本方法和基本技能。</p>	<p>数值方法课程群、优化课程群、偏微分方程数值解法、运筹学基础、信息论基础、常微分方程数值分析、偏微分方程现代数值方法、矩阵计算、计算流体力学引论、有限元方法、多元迭代分析、并行计算方法引论、数学建模、毕业论文、数学研究与实践、经典力学中的数学方法、常微分方程几何理论</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
落实立德树人根本任务，放眼世界数学	具备数学分析和建模能力，能运用所学	数值方法课程群、统计类课程群、分析	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全

<p>发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸多领域提供复合型人才和应用型人才。</p>	<p>的理论、方法和技能解决科研或应用领域中的有关实际问题。</p>	<p>类课程群、随机过程课程群、概率课程群、运筹与信息计算课程群、优化课程群、计算流体力学引论、数学建模、数学研究与实践</p>	<p>球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>落实立德树人根本任务，放眼世界数学发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸多领域提供复合型人才和应用型人才。</p>	<p>具备编程实现能力，能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，能够将设计出的高精度、高效率算法编程实现。</p>	<p>计算机与数据库课程群、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>落实立德树人根本任务，放眼世界数学发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科</p>	<p>能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息</p>	<p>大学英语、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与</p>

<p>学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸多领域提供复合型人才和应用型人才。</p>	<p>的基本方法。</p>		<p>数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>落实立德树人根本任务，放眼世界数学发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸多领域提供复合型人才和应用型人才。</p>	<p>具备良好的自然科学和人文社会科学知识；具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。</p>	<p>数理科学类新生导学课、大学物理课程群、微观经济学、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>落实立德树人根本任务，放眼世界数学发展，培养三类一流人才：一是围绕国家重大战略需求，以科学计算与数据科学中的重大前沿问题为导向，培养高层次、厚基础、能力强的学术研究型人</p>	<p>掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。</p>	<p>大学体育、军事理论及技能训练</p>	<p>南京大学运动会</p>

才；二是以主动适应相关学科发展为导向，培养一批数学基础扎实的交叉复合型人才；三是以我国社会政治、经济、科学、文化发展的多元化需要为导向，培养大批具有国际视野、创新能力强的高水平就业创业型人才。一方面，为数学及其相关学科提供优秀的研究生生源；另一方面，为社会和经济建设的诸多领域提供复合型人才和应用型人才。			
--	--	--	--

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

通识通修课程应修 68 学分，包括通修课 57 学分和通识课 11 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块： 【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】 ，需最少完成学分数:57										
通修课程/ 思想政治理论课程	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-1	通修	48	3	0	0		

	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0	
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0	
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0	
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0	
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0	
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0	
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0	
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	以当年度开课方案为准
通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	
通修课程/ 大学数学	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0	准入
	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0	准入
	11000030	解析几何	2	1-1	通修	32	3	0	0	准入
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0	准入
	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0	准入
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0	
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0	
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0	
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-2	通修	0	0	0	0	

	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0		
通修课程/ 人工智能 基础课程	00030250	智能程序设计 (C 语言)	3	1-2	通修	96	6	0	32		

(2) 学科专业课程

所有学生均需修读学科基础课程，共计 25 学分。针对专业学术、交叉复合和就业创业三种发展路径，信息与计算科学专业在专业课程设计上，立足于信息与计算科学的专业定位，将专业学术类和交叉复合类融合贯通，对就业创业类作出针对性设计。专业学术和交叉复合类应修“信息与计算科学专业核心课”，包含《偏微分方程》《数值代数》《实变函数》《泛函分析》《数值最优化》《偏微分方程数值解法》6 门课程，共计 24 学分。就业创业类，应修“应用模块（计算方向）专业核心课”，包含《信息论基础》《数值代数》《实变函数与泛函分析》《运筹学基础》《数理统计》《机器学习：数学理论与应用》6 门课程，共计 20 学分。

该课程模块共有 2 个课程子模块：**【学科基础课程】**，**【专业核心课程】**

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科专业课程/ 学科基础课程	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	最少修读学分:25
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	
	11000010C	数学分析	5	2-1	平台	96	6	0	0	准出	
	11000040	常微分方程	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	11000050	复变函数	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000060	概率论基础	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	11000290	数值分析	4	2-2	平台	96	6	0	32	准出	
专业核心课程	该课程模块共有 2 个课程子模块： 【信息与计算科学专业核心课】 【应用模块（计算方向）专业核心课】 ，需最少完成子模块数:1										
专业核心课程/ 信息与计算科学专业核心课	11000300	数值代数	4	3-1	核心	96	6	0	32	准出	最少修读学分:24 最少修读门数:6
	11010010	实变函数	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010030	偏微分方程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11020210	数值最优化	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010020	泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	

	11020000	偏微分方程数值解法	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
专业核心课程/应用模块(计算方向)专业核心课	11000300	数值代数	4	3-1	核心	96	6	0	32	准出	最少修读学分:20 最少修读门数:6
	11030000	数理统计	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11020300	信息论基础	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	11022050	运筹学基础	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	11090060	实变函数与泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	11090610	机器学习:数学理论与应用	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通, AI+	

(3) 多元发展课程

为满足学生多元发展的需求,信息与计算科学专业在多元发展课程设计上,针对专业学术、交叉复合和就业创业类三种发展路径作出不同设计。

① 针对专业学术和交叉复合类专业知识要求更高的特点,结合专业学术和交叉复合的专业特色制订的修读建议为:应选修学分28分,专业学术类和交叉复合类在专业选修课程中修读不少于15学分的课程;在跨专业选修课中修读不少于6学分的课程。② 针对就业创业类应用能力更强的特点,制订的修读建议为:应选修学分32分,在专业选修课中修读不少于14学分的课程;在跨专业选修课中修读不少于9学分的课程。学生可选修全校各专业开放选修课程或者可选全校创新创业平台课程。针对学习能力较强的同学开设《分析学》、《偏微分方程中的估计》、《分析专题选讲》、《代数学》、《李群李代数》、《基础数论》、《流形与几何》、《数理逻辑》、《偏微分方程现代数值方法》、《现代最优化理论与算法》、《高等概率论》、《多元统计分析》、中意班课程等13门荣誉课程。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
专业选修课	该课程模块共有2个课程子模块:【信息与计算科学专业选修】【应用模块(计算方向)专业选修】,需最少完成子模块数:1										
专业选修课/信息与计算科学专业选修	11090570	走进数学	1	1-1	选修	48	2	0	0		最少修读学分:15
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11016000	数学建模	3	2-1,3-1,4-1	选修	48	3	32	0		
	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	11020300	信息论基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11022050	运筹学基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		

	11090060	实变函数与泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	
	22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0	
	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090610	机器学习: 数学理论与应用	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通, AI+
	11090680	数学的思想与方法	1	4-1	选修	24	1.5	0	0	
	11000240	数学优化: 理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090520	数理逻辑 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
专业选修课/应用模块(计算方向)专业选修	11090570	走进数学	1	1-1	选修	48	2	0	0	
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0	
	11016000	数学建模	3	2-1, 3-1, 4-1	选修	48	3	32	0	
	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0	
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通

最少修读学分: 14

	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090680	数学的思想与方法	1	4-1	选修	24	1.5	0	0		
	11000240	数学优化：理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0		
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090520	数理逻辑 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
跨专业选修	该课程模块共有 2 个课程子模块：【计算跨专业选修课程】 【应用模块（计算方向）跨专业选修课程】，需最少完成子模块数:1										
计算跨专业选修课程	该课程模块共有 3 个课程子模块：【计算跨专业选修 A】 【计算跨专业选修 B】 【计算跨专业选修 C】，需最少完成学分:6										
	11000230	多复变与复几何初步	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11011060	复分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11011070	调和分析	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012060	交换代数	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012080	李群李代数	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11013030	黎曼几何	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11013060	代数几何	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11013070	微分拓扑	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	

	11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090320	双曲型偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090400	类域论	3	4-1	选修	64	4	0	0	
	11090420	模形式导引	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090530	薛定谔算子谱理论和动力系统	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011010	分析学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011030	偏微分方程 (续)	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012010	代数学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012020	代数数论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012030	代数 K 理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012070	同调代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013020	紧黎曼曲面	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11013040	代数拓扑	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013050	流形与几何	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11014000	导出范畴	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11070030	变分理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090210	遍历理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090240	代数几何 II	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090480	复动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090600	代数表示论	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
计算跨专业选修课程/计算跨专业选修 B	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通

	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通
	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
计算跨专业选修课程/计算跨专业选修 C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32	
	24020010B	大学物理（下）	4	2-2	选修	80	5	0	0	
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	11010040	拓扑学	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010110	常微分方程几何理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010130	有限域上的椭圆曲线	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010200	伽罗瓦理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11030000	数理统计	3	3-1	选修	64	4	0	0	
	11030010	应用随机过程	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090350	计算机网络	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090360	软件工程	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16	
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090700	代数专题选讲	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	12000080	理论力学	3	3-1	选修	64	4	0	0	
	78006570	中意班概率统计	2	3-1	选修	32	2			
	11010050	微分几何	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	11010120	分析专题选讲	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11010210	模论与表示论初步	3	3-2	选修	48	3	0	0	
78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0		
91110060	整函数与亚纯函数	3	3-2	选修	48	3	0	0		
应用模块（计算方向）跨专	该课程模块共有 3 个课程子模块：【应用模块（计算方向）跨专业选修 A】 【应用模块（计算方向）跨专业选修 B】 【应用模块（计算方向）跨专业选修 C】，需最少完成学分数:9									

业选修课程											
应用模块 (计算方向)跨专业选修课程/应用模块(计算方向)跨专业选修A	11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
应用模块 (计算方向)跨专业选修课程/应用模块(计算方向)跨专业选修B	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通	
11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通		
应用模块 (计算方向)跨专业选修课程/应用模块(计算方向)跨专业选修C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32		
	11000070	近世代数	3	2-1	选修	64	4	0	0		
	24020010B	大学物理(下)	4	2-2	选修	80	5	0	0		
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	11010010	实变函数	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11010030	偏微分方程	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11010040	拓扑学	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11030010	应用随机过程	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0		
11090350	计算机网络	3	3-1	选修	48	3	0	0			
11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16			

	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	12000080	理论力学	3	3-1	选修	64	4	0	0	
	22010310	软件工程	3	3-1	选修	48	3	0	16	
	22010710	数字图像处理	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	78006570	中意班概率统计	2	3-1	选修	32	2			
	11010020	泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	
	78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0	
公共选修课程	可选修全校公共选修课程(包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等)									

(4) 毕业论文/设计

修读 5 学分

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	11000200	毕业论文	5	4-2	核心	80	5	80	0		修读 5 学分

7. 专业准入准出

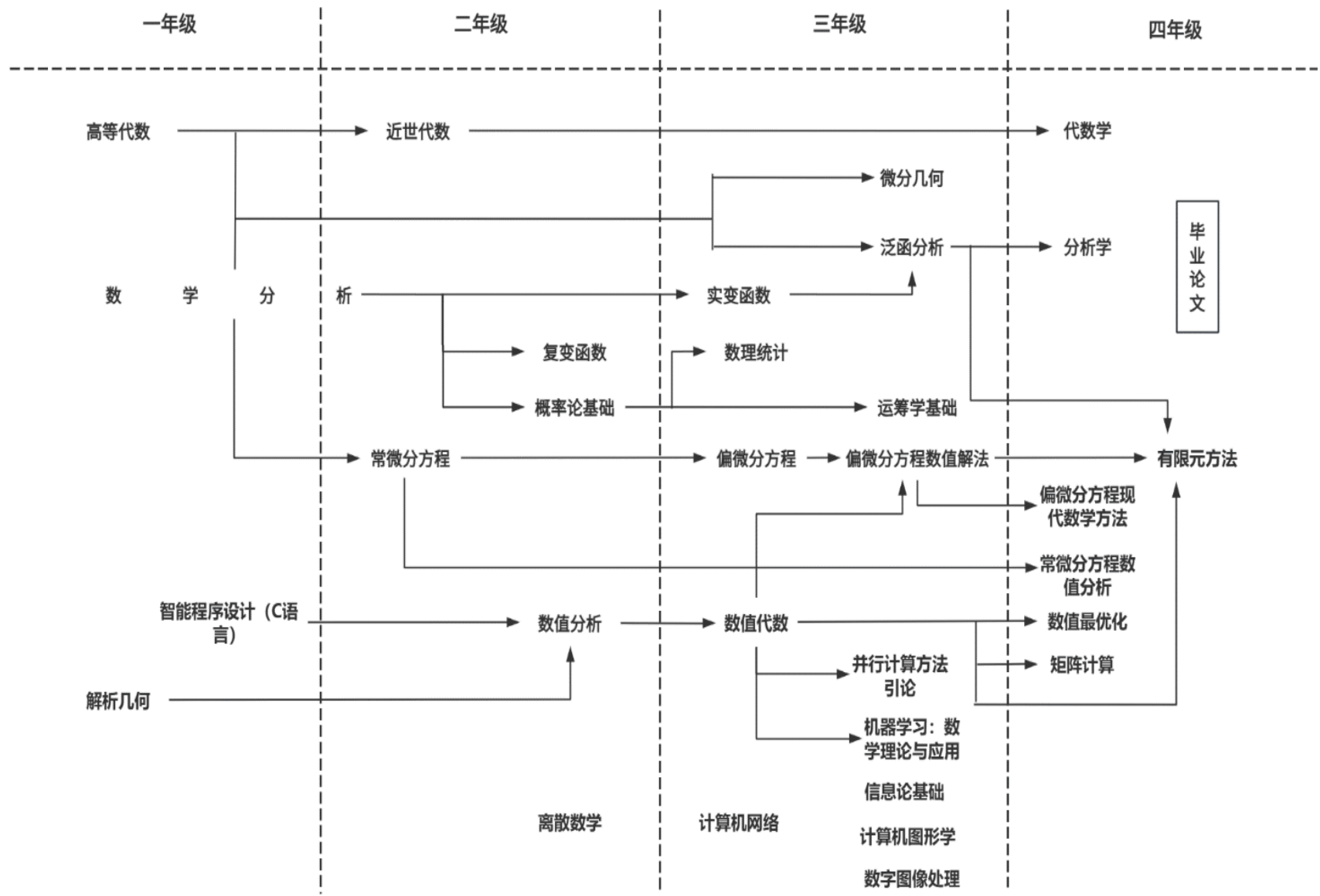
(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

1. 完成通修课程 57 学分
2. 专业学术和交叉复合类需完成 7 门学科基础课程、6 门专业核心课程学习, 取得相应的 49 学分; 就业创业类, 即应用模块(计算方向)需完成 7 门学科基础课程、6 门专业核心课程学习, 取得相应的 45 学分。

8. 课程结构拓扑图



【2025 版本】数学（拔尖计划）主修培养方案

1. 专业简介

南京大学数学学科现为国家一级重点学科、江苏省优势学科、国家理科基础科学研究和教学人才培养基地、教育部基础学科拔尖学生培养计划 2.0 基地；拥有首批国家应用数学中心、省实验教学与实践教育中心、省“数据科学与智能算法应用数学中心”；已进入 ESI 全球学科排名前 1%。现有三个本科专业：数学与应用数学、信息与计算科学、统计学，形成了本、硕、博完整的培养体系。其中，数学与应用数学为国家级特色专业、省品牌专业、省重点专业，2019 年入选国家一流本科专业建设点；信息与计算科学为省特色专业、省品牌专业、省重点专业，2020 年入选国家一流本科专业建设点。目前主要研究方向有：动力系统、代数数论与 K 理论、偏微分方程理论及其数值方法、数理统计、数学规划与最优化方法、数理逻辑与理论计算机、几何与拓扑、代数组合与加法组合等。本学科注重将学科优势转化为人才培养优势，以创新教育观念贯穿本科教学，构建了新型的人才培养模式和课程体系，拥有一支高水平和经验丰富的教育教学队伍，近年来引进的年轻老师基本都有在国外一流大学学习、工作的经历；打造了多个高水平本科教学团队（数学分析教学团队、高等代数教学团队等），实施研究性教学，培养了若干个世界一流数学家和应用数学家以及一大批其他学科和行业的优秀领军人物，人才培养的质量受到了广泛赞誉和高度评价。

2. 学制、总学分与学位授予

数学与应用数学拔尖计划专业本科学制四年，专业应修总学分 150 学分，包括通识通修课程（必修）68 学分，学科专业课程（必修）46 学分，多元发展课程（选修）31 学分，毕业论文/设计（必修）5 学分。在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

信息与计算科学拔尖计划专业本科学制四年，专业应修总学分 150 学分，包括通识通修课程（必修）68 学分，学科专业课程（必修）49 学分，多元发展课程（选修）28 学分，毕业论文/设计（必修）5 学分。在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

统计学拔尖计划专业本科学制四年，专业应修总学分 150 学分，包括通识通修课程（必修）68 学分，学科专业课程（必修）47 学分，多元发展课程（选修）30 学分，毕业论文/设计（必修）5 学分。在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容

（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。

4. 毕业要求

（1）具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。

（2）接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展，尤其是对于本专业的理论体系有深刻的认识。

（3）系统地掌握数学与应用数学/信息与计算科学/统计学专业的基本理论、基本方法和基本技能。

（4）具有较强的独立思考能力，能有效地分析问题，并能运用所学的理论、方法和技能解决科研或应用领域中的有关实际问题。

（5）能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。

（6）能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。

（7）具备良好的自然科学和人文社会科学知识；了解中华民族悠久的历史文化，具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。

（8）掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。	具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。	思想政治理论类课程	社会实践
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。	接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展。	分析学课程群、代数学课程群、几何系列课程、常微分方程、离散数学、复变函数、概率论基础、数学的思想方法、数理逻辑系列、数学系列讲座、数学研究与实践	全国大学生数学竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、南京大学基础学科论坛
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。	系统地掌握数学与应用数学/信息与计算科学/统计学专业的基本理论、基本方法和基本技能。	实变函数、泛函分析、偏微分方程、拓扑学、伽罗瓦理论、经典力学中的数学方法、常微分方程几何理论、模论与表示论初步、整函数和亚纯函数、几何系列课程、代数与拓扑系列课程、导出范畴、随机微分方程、近代回归分析、毕业论文、概率类课程群、统计类课程群、随机过程系列课程、数值方法课程群、优化课程群、时间序列分析、精算数学、矩阵计算、运筹学基础、信息论	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛

		基础、计算流体力学引论、多元迭代分析、并行计算方法引论、数学建模、数学研究与实践	
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。	具有较强的独立思考能力，能有效地分析问题，并能运用所学的理论、方法和技能解决科研或应用领域中的有关实际问题。	实变函数、泛函分析、偏微分方程、拓扑学、伽罗瓦理论、经典力学中的数学方法、常微分方程几何理论、模论与表示论初步、整函数和亚纯函数、几何系列课程、代数与拓扑系列课程、导出范畴、随机微分方程、近代回归分析、毕业论文、概率类课程群、统计类课程群、随机过程系列课程、数值方法课程群、优化课程群、时间序列分析、精算数学、矩阵计算、运筹学基础、信息论基础、计算流体力学引论、多元迭代分析、并行计算方法引论、数学建模、数学研究与实践	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。	能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。	计算机与数据库课程群、数学研究与实践	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提	具备良好的自然科学和人文社会科学知识；具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。	数理科学类新生导学课、大学物理课程群、微观经济学、数学研究与实践	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑

高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。			战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。	掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。	大学体育、军事理论及技能训练	南京大学运动会
放眼世界数学发展，以世界数学发展主流和重大前沿问题为导向，选拔数学兴趣浓厚（有志于数学研究）、学习能力强、思想素质高的优秀学生，通过基础课程的严格训练、专业课程的深入与提高，以及科学研究的初步训练，培养高层次、厚基础的国际一流未来领军人物和拔尖创新人才。	能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。	大学英语、数学研究与实践	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

通识通修课程应修 68 学分，包括通修课 57 学分和通识课 11 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
------	-----	------	----	----	----	-----	-----	------	------	----	----

通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11									
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块：【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】，需最少完成学分数:57									
通修课程/ 思想政治 理论课程	0000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0	
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0	
	0000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0	
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0	
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0	
	0000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0	
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-1	通修	48	3	0	0	
	0000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0	
	0000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0	
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0	
	0000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0	
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0	
	0000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0	
	0000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0	
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	以当年度开课方案为准
通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	

通修课程/ 大学数学	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0	准入
	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0	准入
	11000030	解析几何	2	1-1	通修	32	3	0	0	准入
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0	准入
	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0	准入
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0	
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0	
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0	
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-2	通修	0	0	0	0	
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0	
通修课程/ 人工智能 基础课程	00030250	智能程序设计（C语言）	3	1-2	通修	96	6	0	32	

(2) 学科专业课程

数学与应用数学拔尖计划专业修读要求为学科基础课程 28 学分。在专业课程设计上，立足于数学与应用数学拔尖计划的专业定位，设置了《微分几何》《实变函数》《泛函分析》《偏微分方程》《拓扑学》5 门专业核心课程，共计 18 学分。信息与计算科学拔尖计划专业修读要求为学科基础课程 25 学分。在专业课程设计上，立足于信息与计算科学拔尖计划的专业定位，设置了《偏微分方程》《数值代数》《实变函数》《泛函分析》《数值最优化》《偏微分方程数值解法》6 门专业核心课程，共计 24 学分。统计学拔尖计划专业修读要求为学科基础课程 28 学分。在专业课程设计上，立足于统计学拔尖计划的专业定位，设置了《偏微分方程》《数理统计》《应用随机过程》《实变函数》《泛函分析》5 门专业核心课程，共计 19 学分。

该课程模块共有 2 个课程子模块：**【专业核心课程】**，**【学科基础课程】**

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
------	-----	------	----	----	----	-----	-----	------	------	----	----

学科基础课程	该课程模块共有 3 个课程子模块:【基础(拔尖)学科基础课程】【计算(拔尖)学科基础课程】【统计(拔尖)学科基础课程】,需最少完成子模块数:1										
学科基础课程/基础(拔尖)学科基础课程	12000010A	大学物理实验(一)	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	最少修读学分:28
	24020010A	大学物理(上)	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	
	11000010C	数学分析	5	2-1	平台	96	6	0	0	准出	
	11000040	常微分方程	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	11000070	近世代数	3	2-1	平台	64	4	0	0	准出	
	11000050	复变函数	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000060	概率论基础	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	11000290	数值分析	4	2-2	平台	96	6	0	32	准出	
学科基础课程/计算(拔尖)学科基础课程	12000010A	大学物理实验(一)	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	最少修读学分:25
	24020010A	大学物理(上)	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	
	11000010C	数学分析	5	2-1	平台	96	6	0	0	准出	
	11000040	常微分方程	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	11000050	复变函数	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000060	概率论基础	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	11000290	数值分析	4	2-2	平台	96	6	0	32	准出	
学科基础课程/统计(拔尖)学科基础课程	12000010A	大学物理实验(一)	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	最少修读学分:28
	24020010A	大学物理(上)	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	
	11000010C	数学分析	5	2-1	平台	96	6	0	0	准出	
	11000040	常微分方程	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	11000050	复变函数	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000060	概率论基础	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	11000090	离散数学	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000290	数值分析	4	2-2	平台	96	6	0	32	准出	
专业核心课程	该课程模块共有 3 个课程子模块:【基础(拔尖)专业核心课】【计算(拔尖)专业核心课】【统计(拔尖)专业核心课】,需最少完成子模块数:1										
专业核心课程/基础	11010010	实变函数	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	最少修读学分:18 最少修读门数:5
	11010030	偏微分方程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	

(拔尖) 专业核心 课	11010040	拓扑学	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	11010020	泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	11010050	微分几何	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
专业核心 课程/计算 (拔尖) 专业核心 课	11000300	数值代数	4	3-1	核心	96	6	0	32	准出	最少修读学分:24 最少修读门数:6
	11010010	实变函数	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010030	偏微分方程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11020210	数值最优化	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010020	泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
专业核心 课程/统计 (拔尖) 专业核心 课	11020000	偏微分方程数值解法	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	最少修读学分:19 最少修读门数:5
	11010010	实变函数	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010030	偏微分方程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11030000	数理统计	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11030010	应用随机过程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010020	泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	

(3) 多元发展课程

为满足学生多元发展的需求，数学与应用数学（拔尖计划）专业在多元发展课程的设计上，结合专业特色制订的修读建议为：应选修学分 31 分，在专业选修课程中修读不少于 21 学分的课程；在跨专业选修课中修读不少于 7 学分的课程。开设问题驱动下的高年级研讨课《伽罗瓦理论》《模形式导引》《经典力学的数学方法》《常微分方程几何理论》《整函数与亚纯函数》《有限域上的椭圆曲线》等。信息与计算科学专业（拔尖计划）在多元发展课程设计上，结合专业特色制订的修读建议为：应选修学分 28 分，在专业选修课程中修读不少于 21 学分的课程，其中《近世代数》为保研必选课；在跨专业选修课中修读不少于 6 学分的课程。统计学（拔尖计划）专业在多元发展课程设计上，结合专业特色制订的修读建议为：应选修学分 30 分，在专业选修课程中修读不少于 21 学分的课程，其中，《近世代数》《多元统计分析》为保研必选；在跨专业选修课中修读不少于 6 学分的课程。开设《分析学》《偏微分方程中的估计》《分析专题选讲》《代数学》《李群李代数》《基础数论》《流形与几何》《数理逻辑》《偏微分方程现代数值方法》《现代最优化理论与算法》《高等概率论》《多元统计分析》、中意班课程等 13 门荣誉课程，供学习能力较强的同学选修。拔尖、强基学生要求在荣誉课程中选修至少 9 学分课程（其中必选中意班课程 1 门，分析学/代数学中的任 1 门）。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
------	-----	------	----	----	----	-----	-----	------	------	----	----

专业选修课程	该课程模块共有 3 个课程子模块:【基础(拔尖)专业选修课程】【计算(拔尖)专业选修课】【统计(拔尖)专业选修课】,需最少完成子模块数:1									
专业选修课程/基础(拔尖)专业选修课程	11090570	走进数学	1	1-1	选修	48	2	0	0	
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0	
	11016000	数学建模	3	2-1,3-1,4-1	选修	48	3	32	0	
	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0	
	11010110	常微分方程几何理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010200	伽罗瓦理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	毕业要求,指定选修
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090700	代数专题选讲	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	91110060	整函数与亚纯函数	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010120	分析专题选讲	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11010130	有限域上的椭圆曲线	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	11010210	模论与表示论初步	3	3-2	选修	48	3	0	0	毕业要求,指定选修
	78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11000230	多复变与复几何初步	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011060	复分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011070	调和分析	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11012060	交换代数	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
11012080	李群李代数	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
11013030	黎曼几何	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
最少修读学分:21										

	11013060	代数几何	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11013070	微分拓扑	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11090320	双曲型偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090420	模形式导引	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090530	薛定谔算子谱理论和动力系统	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11011010	分析学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11011030	偏微分方程 (续)	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012010	代数学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012020	代数数论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012030	代数 K 理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11012070	同调代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11013020	紧黎曼曲面	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11013040	代数拓扑	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11013050	流形与几何	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通 毕业要求, 指定选修	
	11014000	导出范畴	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11070030	变分理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090210	遍历理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090240	代数几何 II	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090480	复动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090600	代数表示论	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
专业选修 课程/计算 (拔尖)	11000070	近世代数	3	2-1	选修	64	4	0	0		最少修读学分:21
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11016000	数学建模	3	2-1, 3-	选修	48	3	32	0		

专业选修课				1,4-1							
	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	11020300	信息论基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11022050	运筹学基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0		
	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090610	机器学习: 数学理论与应用	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通, AI+	
	11000240	数学优化: 理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0		
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
11090520	数理逻辑 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通		
专业选修课程/统计(拔尖)专业选修课	11000070	近世代数	3	2-1	选修	64	4	0	0		
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11016000	数学建模	3	2-1, 3-1, 4-1	选修	48	3	32	0		
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16		
	78006570	中意班概率统计	2	3-1	选修	32	2				
	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	毕业要求; 保研必		
最少修读学分: 21											

										选	
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0		
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
数学(拔尖计划)跨专业选修课	该课程模块共有3个课程子模块:【基础(拔尖)跨专业选修课程】【计算(拔尖)跨专业选修课程】【统计(拔尖)跨专业选修课程】,需最少完成子模块数:1										
基础(拔尖)跨专业选修课程	该课程模块共有3个课程子模块:【基础(拔尖)跨专业选修A】【基础(拔尖)跨专业选修B】【基础(拔尖)跨专业选修C】,需最少完成学分:7										
基础(拔尖)跨专业选修课程/基础(拔尖)跨专业选修A	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11030420	数理逻辑I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090610	机器学习:数学理论与应用	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通,AI+	

	11000240	数学优化：理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090520	数理逻辑 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
基础（拔尖）跨专业选修课程/基础（拔尖）跨专业选修 B	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
基础（拔尖）跨专业选修课程/基础（拔尖）跨专业选修 C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32		
	24020010B	大学物理（下）	4	2-2	选修	80	5	0	0		
	11000300	数值代数	4	3-1	选修	96	6	0	32		
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030010	应用随机过程	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16		
	78006570	中意班概率统计	2	3-1	选修	32	2				
	11020000	偏微分方程数值解法	4	3-2	选修	64	4	0	0		
	11020300	信息论基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11022050	运筹学基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0		
计算（拔尖）跨专	该课程模块共有 3 个课程子模块：【计算（拔尖）跨专业选修 A】【计算（拔尖）跨专业选修 B】【计算（拔尖）跨专业选修 C】，需最少完成学分										
	数:6										

业选修课程										
计算（拔尖）跨专业选修课程/计算（拔尖）跨专业选修 A	11000230	多复变与复几何初步	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011060	复分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011070	调和分析	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012060	交换代数	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11012080	李群李代数	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11013030	黎曼几何	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11013060	代数几何	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013070	微分拓扑	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090320	双曲型偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090420	模形式导引	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090530	薛定谔算子谱理论和动力系统	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011010	分析学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011030	偏微分方程（续）	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012010	代数学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012020	代数数论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012030	代数 K 理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012070	同调代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013020	紧黎曼曲面	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
11013040	代数拓扑	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
11013050	流形与几何	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
11014000	导出范畴	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	

	11070030	变分理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090210	遍历理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090240	代数几何 II	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090480	复动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090600	代数表示论	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
计算（拔尖）跨专业选修课程/计算（拔尖）跨专业选修 B	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通
	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
计算（拔尖）跨专业选修课程/计算（拔尖）跨专业选修 C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32	
	24020010B	大学物理（下）	4	2-2	选修	80	5	0	0	
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	11010040	拓扑学	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010110	常微分方程几何理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010130	有限域上的椭圆曲线	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010200	伽罗瓦理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11030010	应用随机过程	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090350	计算机网络	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16	
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0	

	11090700	代数专题选讲	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	12000080	理论力学	3	3-1	选修	64	4	0	0	
	78006570	中意班概率统计	2	3-1	选修	32	2			
	11010050	微分几何	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	11010120	分析专题选讲	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11010210	模论与表示论初步	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	91110060	整函数与亚纯函数	3	3-2	选修	48	3	0	0	
统计（拔尖）跨专业选修课程	该课程模块共有 3 个课程子模块： 【统计（拔尖）跨专业选修 A】 【统计（拔尖）跨专业选修 B】 【统计（拔尖）跨专业选修 C】 ，需最少完成学分数:6									
统计（拔尖）跨专业选修课程/统计（拔尖）跨专业选修 A	11000230	多复变与复几何初步	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011060	复分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11011070	调和分析	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012060	交换代数	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11012080	李群李代数	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11013030	黎曼几何	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11013060	代数几何	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013070	微分拓扑	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090320	双曲型偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090420	模形式导引	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11090530	薛定谔算子谱理论和动力系统	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
11011010	分析学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	

	11011030	偏微分方程（续）	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012010	代数学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012020	代数数论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012030	代数 K 理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012070	同调代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013020	紧黎曼曲面	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11013040	代数拓扑	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013050	流形与几何	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11014000	导出范畴	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11070030	变分理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090210	遍历理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090240	代数几何 II	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090480	复动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090600	代数表示论	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
统计（拔尖）跨专业选修课程/统计（拔尖）跨专业选修 B	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090610	机器学习：数学理论与应用	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通, AI+
	11000240	数学优化：理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
11090520	数理逻辑 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
统计（拔	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0	

尖) 跨专业选修课程/统计(拔尖) 跨专业选修 C	11000290	数值分析	4	2-2	选修	96	6	0	32	
	24020010B	大学物理(下)	4	2-2	选修	80	5	0	0	
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	11010040	拓扑学	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010110	常微分方程几何理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010200	伽罗瓦理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11090700	代数专题选讲	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	11010050	微分几何	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	11010120	分析专题选讲	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	11020000	偏微分方程数值解法	4	3-2	选修	64	4	0	0	
	11020300	信息论基础	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	11022050	运筹学基础	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	12000080	理论力学	3	3-2	选修	64	4	0	0	
	78006480	中意班分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0		
公共选修课程	可选修全校公共选修课程(包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等)									

(4) 毕业论文/设计

要求修读 5 学分

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	11000200	毕业论文	5	4-2	核心	80	5	80	0		要求修读 5 学分

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

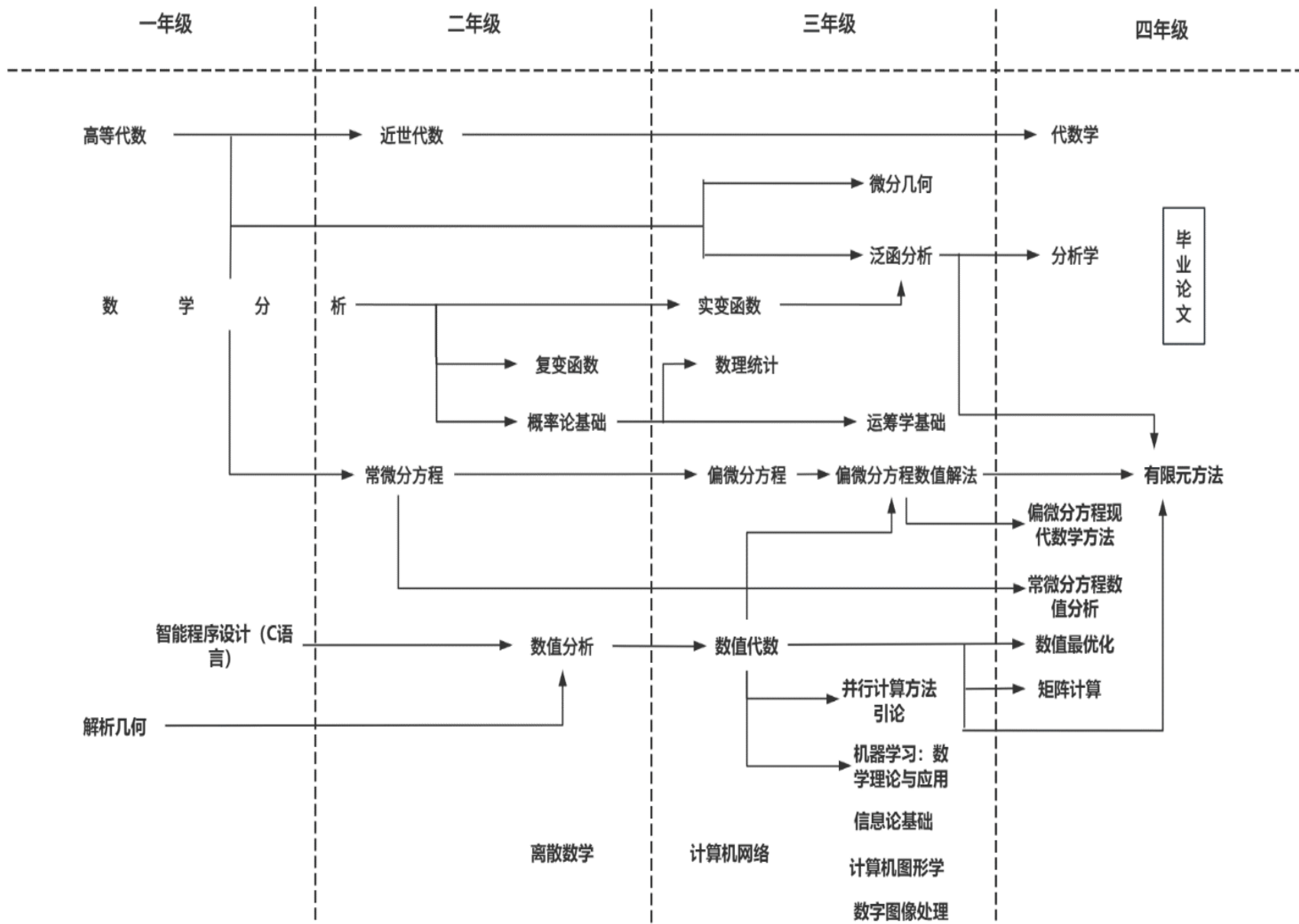
1) 完成本教育教学计划规定的所有通修课程。

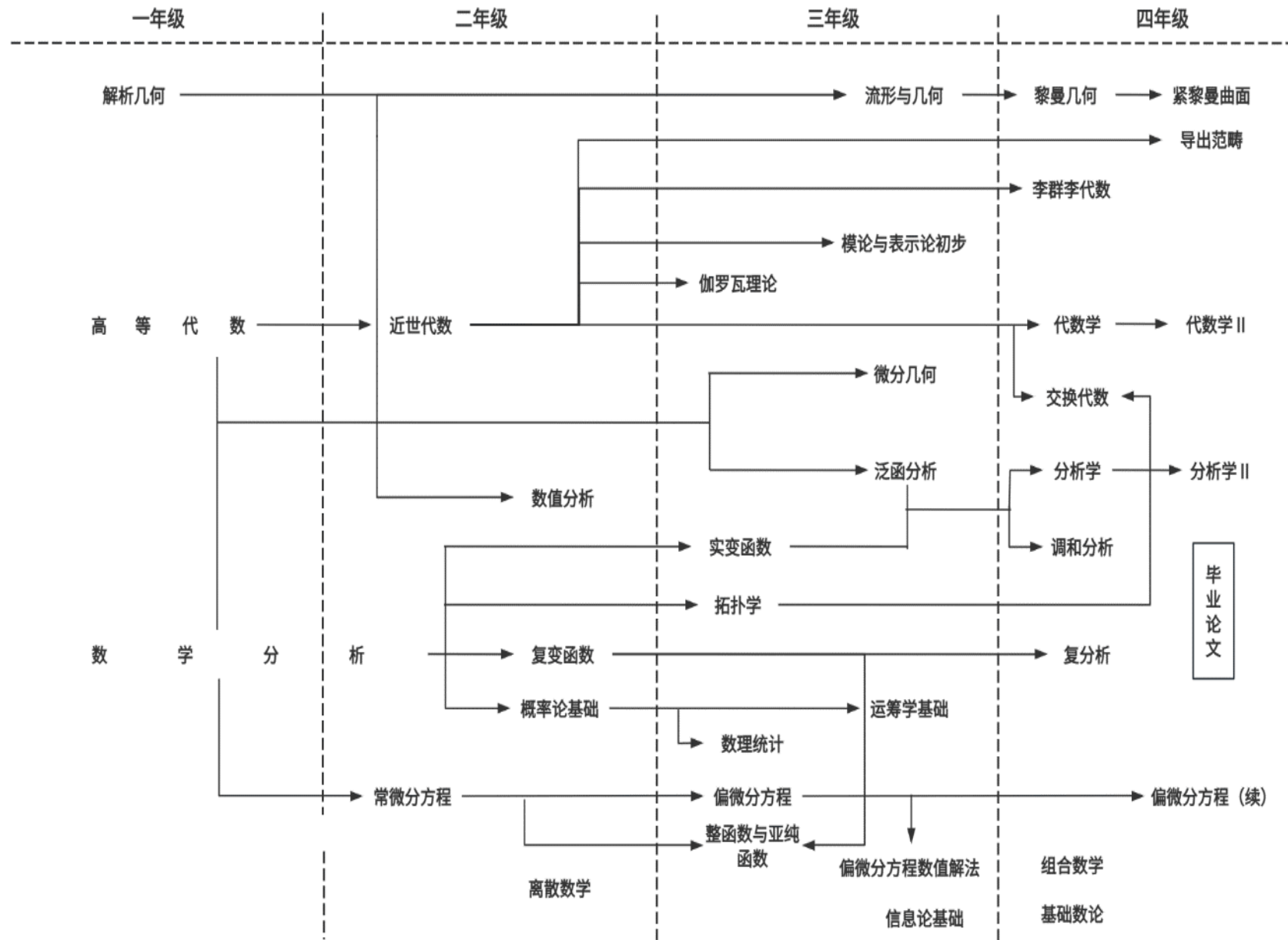
2) 数学与应用数学拔尖计划专业应修 8 门学科基础课程，5 门专业核心课程，取得相应的 46 学分。

信息与计算科学拔尖计划专业应修 7 门学科基础课程，6 门专业核心课程，取得相应的 49 学分。

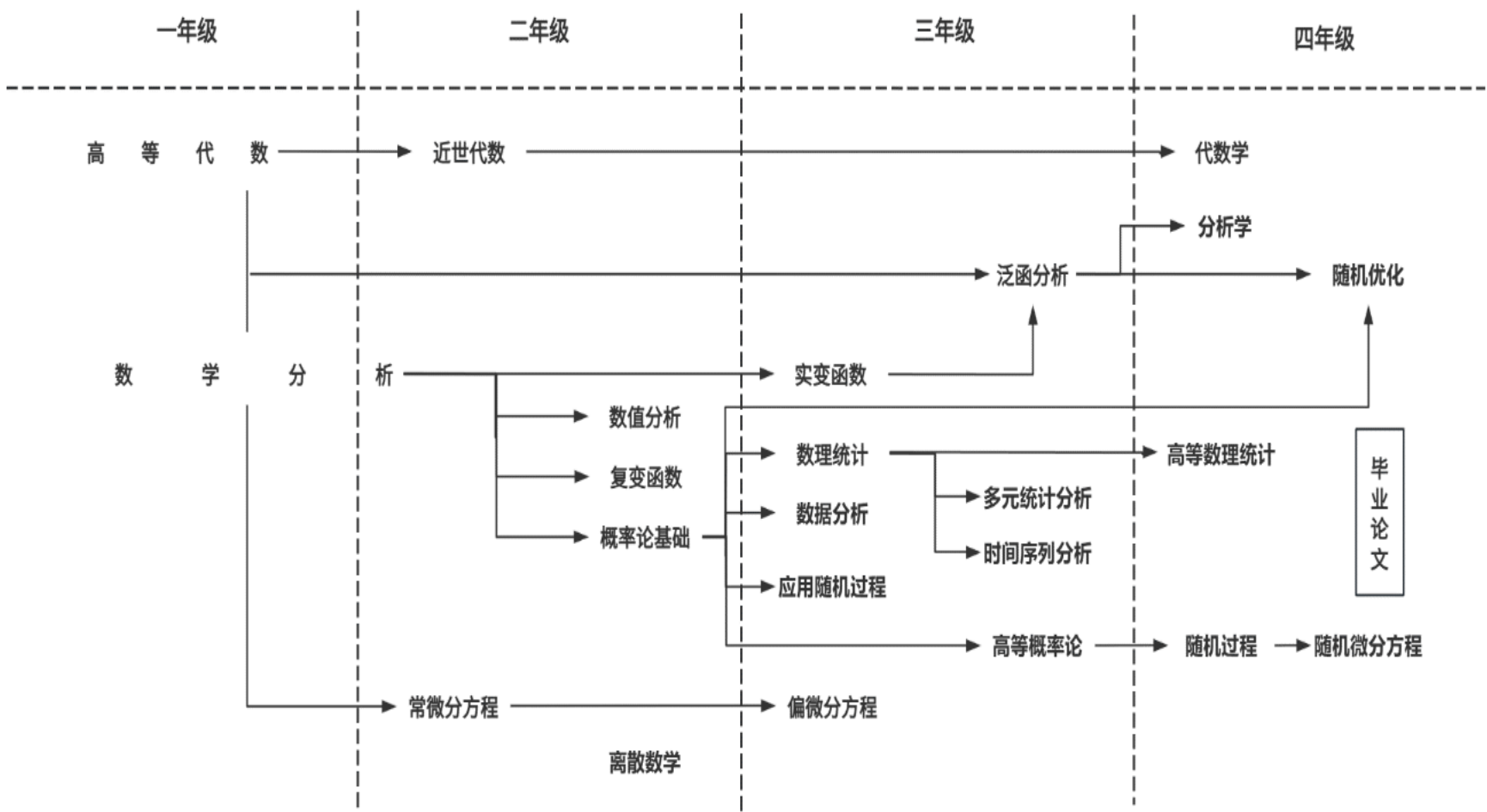
统计学专业拔尖计划应修 8 门学科基础课程，5 门专业核心课程，取得相应的 47 学分。

8. 课程结构拓扑图





注：高年级课程由于需要的数学基础较多，往往涉及多门基础课程，如代数拓扑、微分拓扑、同调代数、代数几何等，为简单起见不在以上拓扑图中列出



【2025 版本】数学与应用数学（强基计划）主修培养方案

1. 专业简介

本专业设立于 1999 年，2003 年入选江苏省品牌专业建设点，2007 年成为教育部高等学校 I 类特色专业建设点，2008 年成为国家理科人才培养基地，2009 年入选国家“拔尖计划”1.0 项目，2012 年成为“十二五”江苏省高等学校重点专业，2019 年入选江苏省品牌专业建设工程并入选国家一流本科专业建设点，2020 年入选国家“拔尖计划”2.0 项目并于同年成为“强基计划”招生专业。数学强基计划重点培育数学专业人才，以创新教育观念贯穿本科教学，构建了新型的人才培养模式和课程体系，拥有一支高水平和经验丰富的教育教学队伍，近年来引进的年轻老师基本都有在国外一流大学学习、工作的经历；打造了多个高水平本科教学团队（数学分析教学团队、高等代数教学团队等），实施研究性教学，培养了若干个世界一流数学家和应用数学家以及一大批其他学科和行业的优秀领军人物，人才培养的质量受到了广泛赞誉和高度评价。

2. 学制、总学分与学位授予

数学与应用数学（强基计划）专业本科学制四年，专业应修总学分 150 学分，包括通识通修课程（必修）68 学分，学科专业课程（必修）46 学分，多元发展课程（选修）31 学分，毕业论文（必修）5 学分。在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神和实践能力的高素质精英人才。

4. 毕业要求

(1) 具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。

(2) 接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展，尤其是对于本专业的理论体系有深刻的认识。

(3) 系统地掌握数学与应用数学专业的基本理论、基本方法和基本技能。

(4) 具有较强的独立思考能力，能有效地分析问题，并能运用所学的理论、方法和技能解决科研或应用领域中的有关实际问题。

(5) 能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。

(6) 能熟练掌握一门外语，具备参与国际学术交流活动的的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。

(7) 具备良好的自然科学和人文社会科学知识；了解中华民族悠久的历史文化，具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神、创新意识、国际视野和竞争力。

(8) 掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神 and 实践能力的高素质精英人才。	具有正确的人生观、价值观、道德观和高度的社会责任感；始终坚持中国共产党的领导；爱国、诚信、友善、守法；具备良好的科学、文化素养；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；能够适应科学和社会的发展。	思想政治理论类课程	社会实践
培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精	接受系统的数学思维训练，掌握数学科学的思想方法，具有扎实的数学基础和良好的数学语言表达能力；了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展。	分析学课程群、代数学课程群、几何系列课程、常微分方程、离散数学、复变函数、概率论基础、数学的思想方法、数理逻辑系列、数学系列讲座、数学研究与实践	全国大学生数学竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、南京大学基础学科论坛

神和实践能力的高素质精英人才。			
培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神 and 实践能力的高素质精英人才。	系统地掌握数学与应用数学专业的基本理论、基本方法和基本技能。	实变函数、泛函分析、偏微分方程、拓扑学、伽罗瓦理论、经典力学中的数学方法、常微分方程几何理论、模论与表示论初步、整函数和亚纯函数、几何系列课程、代数与拓扑系列课程、导出范畴、随机微分方程、近代回归分析、毕业论文、数学研究与实践	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛
培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神和实践能力的高素质精英人才。	具有较强的独立思考能力，能有效地分析问题，并能运用所学的理论、方法和技能解决科研或应用领域中的有关实际问题。	概率类课程群、统计类课程群、随机过程系列课程、数值方法课程群、优化课程群、时间序列分析、精算数学、矩阵计算、运筹学基础、信息论基础、计算流体力学引论、多元迭代分析、并行计算方法引论、数学建模、数学研究与实践	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛
培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神和实践能力的高素质精英人才。	能熟练地使用计算机，包括常用编程语言、工具以及一些数学软件等，具有编写应用程序的能力。	计算机与数据库课程群、数学研究与实践	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛
培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神和实践能力的高素质精英人才。	能熟练掌握一门外语，具备参与国际学	大学英语、数学研究与实践	全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全

<p>格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神和实践能力的高素质精英人才。</p>	<p>术交流活动的的能力；掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。</p>		<p>球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神和实践能力的高素质精英人才。</p>	<p>具备良好的自然科学和人文社会科学知识；具有较好的文化道德修养和健康的心理素质；具有团队合作精神和创新意识、国际视野和竞争力。</p>	<p>数理科学类新生导学课、大学物理课程群、微观经济学、数学研究与实践</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛</p>
<p>培养具有崇高理想信念、高尚道德品格、坚实数学基础、广阔国际视野、强烈创新意识的数学领域未来领军人物，以及能够服务国家重大需求，为民族的未来和人民的幸福做出重要贡献的在数学和相关行业起引领作用、具有创新精神和实践能力的高素质精英人才。</p>	<p>掌握体育运动的一般知识和基本方法，具有一定的军事基本知识，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有健康的体魄，达到《国家学生体质健康标准》综合考评等级和军事训练标准。</p>	<p>大学体育、军事理论及技能训练</p>	<p>南京大学运动会</p>

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

通识通修课程应修 68 学分，包括通修课 57 学分和通识课 11 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读11学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块1学分；（2）“人文与社会科学”模块至少3学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1学分；（3）“自然科学与技术”模块至少3学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目1学分；（4）美育2学分、劳动教育2学分（含1个劳动教育课程学分、1个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有7个课程子模块： 【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】 ，需最少完成学分数:57										
通修课程/ 思想政治理论课程	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-1	通修	48	3	0	0		
	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0		
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0		
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0		
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0		
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0		
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知	
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	以当年度开课方案为准	

通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	
通修课程/ 大学数学	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0	准入
	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0	准入
	11000030	解析几何	2	1-1	通修	32	3	0	0	准入
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0	准入
	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0	准入
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0	
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0	
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0	
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-2	通修	0	0	0	0	
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0	
通修课程/ 人工智能 基础课程	00030250	智能程序设计（C语言）	3	1-2	通修	96	6	0	32	

(2) 学科专业课程

数学与应用数学强基计划专业要求修读学科基础课程 28 学分。在专业课程设计上，立足于数学与应用数学强基计划的专业定位，设置了《微分几何》《实变函数》《泛函分析》《偏微分方程》《拓扑学》5 门专业核心课程，共计 18 学分。

该课程模块共有 2 个课程子模块：**【专业核心课程】**，**【学科基础课程】**，最少修读学分:46

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科专业 课程/学科	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	最少修读学分:28
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	

基础课程	11000010C	数学分析	5	2-1	平台	96	6	0	0	准出	最少修读学分:18 最少修读门数:5
	11000040	常微分方程	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	11000070	近世代数	3	2-1	平台	64	4	0	0	准出	
	11000050	复变函数	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000060	概率论基础	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	11000290	数值分析	4	2-2	平台	96	6	0	32	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程	11010010	实变函数	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010030	偏微分方程	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11010040	拓扑学	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	11010020	泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	11010050	微分几何	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	

(3) 多元发展课程

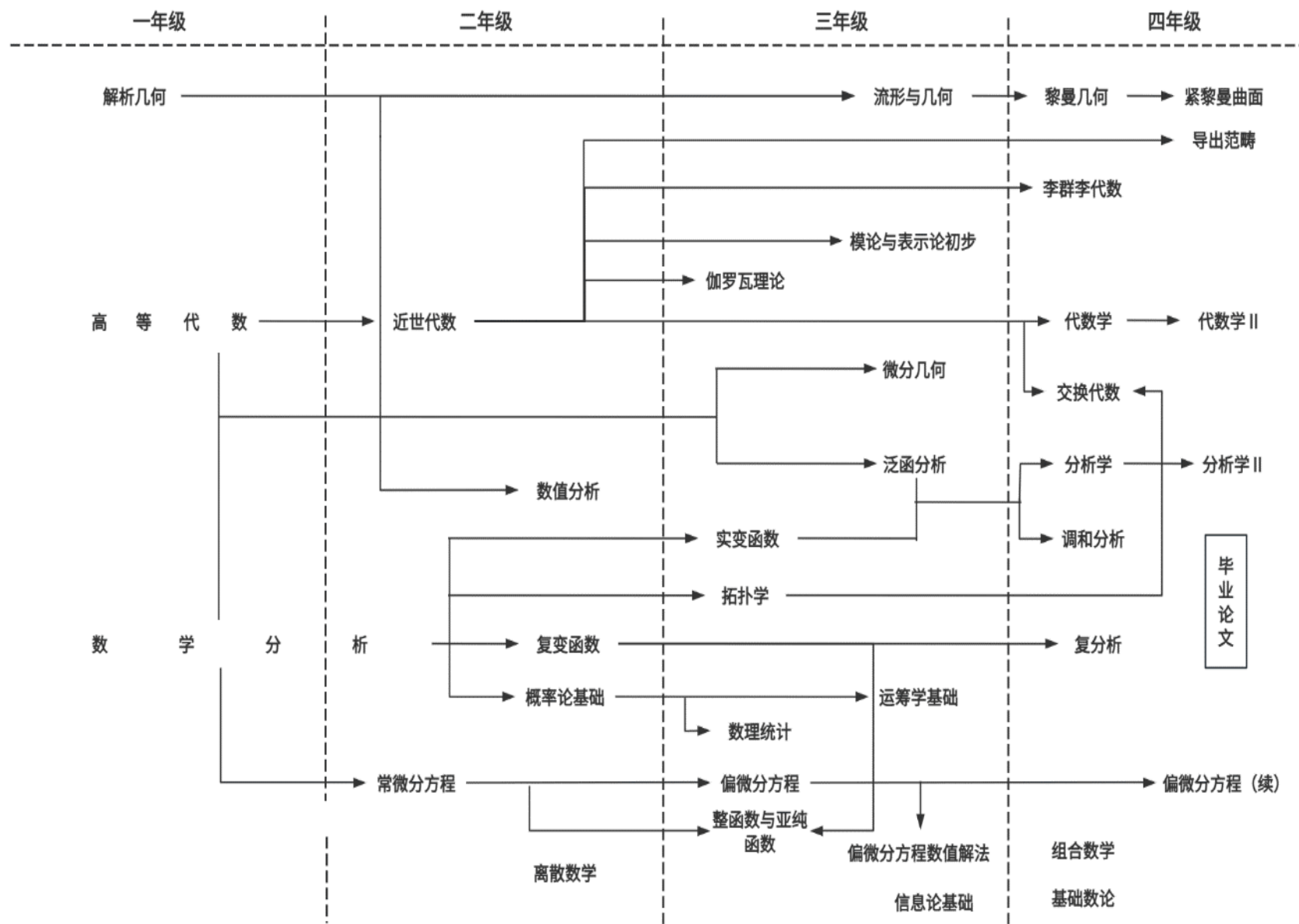
为满足学生多元发展的需求，数学与应用数学（强基计划）专业在多元发展课程的设计上，结合专业特色制订的修读建议为：应选修学分 31 分，在专业选修课程中修读不少于 21 学分的课程；在跨专业选修课中修读不少于 7 学分的课程。针对学习能力较强的同学设置了开设《分析学》《偏微分方程中的估计》《分析专题选讲》《代数学》《李群李代数》《基础数论》《流形与几何》《数理逻辑》《偏微分方程现代数值方法》《现代最优化理论与算法》《高等概率论》《多元统计分析》、中意班课程等 13 门荣誉课程。拔尖、强基学生要求在荣誉课程中选修至少 9 学分课程（其中必选中意班课程 1 门，分析学/代数学中的任 1 门）。开设问题驱动下的高年级研讨课《伽罗瓦理论》《模形式导引》《经典力学的数学方法》《常微分方程几何理论》《整函数与亚纯函数》《有限域上的椭圆曲线》等。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
多元发展 课程/数学 (强基计划)专业 选修课程	11090570	走进数学	1	1-1	选修	48	2	0	0		最少修读学分:21
	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11016000	数学建模	3	2-1,3-1,4-1	选修	48	3	32	0		
	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	11010110	常微分方程几何理论	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010200	伽罗瓦理论	3	3-1	选修	48	3	0	0	毕业要求,指定选修	

11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0	
11090700	代数专题选讲	3	3-1	选修	48	3	0	0	
91110060	整函数与亚纯函数	3	3-1	选修	48	3	0	0	
11010120	分析专题选讲	2	3-2	选修	32	2	0	0	
11010130	有限域上的椭圆曲线	3	3-2	选修	48	3	0	0	
11010210	模论与表示论初步	3	3-2	选修	48	3	0	0	毕业要求, 指定选修
11000230	多复变与复几何初步	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
11011020	泛函分析(续)	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11011060	复分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11011070	调和分析	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11012060	交换代数	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
11012080	李群李代数	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11013030	黎曼几何	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11013060	代数几何	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
11013070	微分拓扑	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
11090320	双曲型偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
11090420	模形式导引	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
11090530	薛定谔算子谱理论和动力系统	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
11090680	数学的思想与方法	1	4-1	选修	24	1.5	0	0	
11011010	分析学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
11011030	偏微分方程(续)	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
11011050	动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通

	11012010	代数学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012020	代数数论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012030	代数 K 理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11012070	同调代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013020	紧黎曼曲面	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11013040	代数拓扑	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11013050	流形与几何	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通 毕业要求, 指定选修
	11014000	导出范畴	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11070030	变分理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090210	遍历理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090240	代数几何 II	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090480	复动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090600	代数表示论	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
数学 (强基计划) 跨专业选修课	该课程模块共有 3 个课程子模块: 【数学 (强基计划) 跨专业选修 A】 【数学 (强基计划) 跨专业选修 B】 【数学 (强基计划) 跨专业选修 C】, 需最少完成学分数:7									
数学 (强基计划) 跨专业选修课/数学 (强基计划) 跨专业选修 A	11021010	常微分方程数值分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11021020	偏微分方程现代数值方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	11090610	机器学习: 数学理论与应用	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通, AI+

	11000240	数学优化：理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11090520	数理逻辑 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
数学（强基计划） 跨专业选修课/数学（强基计划）跨专业选修 B	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11031050	统计机器学习	3	3-2	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	本研贯通	
	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通	
数学（强基计划） 跨专业选修课/数学（强基计划）跨专业选修 C	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	64	4	0	32		
	24020010B	大学物理（下）	4	2-2	选修	80	5	0	0		
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	11000300	数值代数	4	3-1	选修	96	6	0	32		
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030010	应用随机过程	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16		
	78006570	中意班概率统计	2	3-1	选修	32	2				
	11020000	偏微分方程数值解法	4	3-2	选修	64	4	0	0		
	11020300	信息论基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11020400	计算机图形学	3	3-2	选修	64	4	0	16		
	11022050	运筹学基础	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0		



注：高年级课程由于需要的数学基础较多，往往涉及多门基础课程，如代数拓扑、微分拓扑、同调代数、代数几何等，为简单起见不在以上拓扑图中列出

【2025 版本】数学与应用数学（强基计划）（数学生物交叉实验班）主修培养方案

1. 专业简介

现代生命科学在不断取得巨大突破，为国家安全、社会进步、经济发展、人民健康做出重要贡献的同时，也面临着严峻挑战和发展瓶颈，需要应用新技术、新方法分析海量的生物大数据，以获得新发现、探索新规律和形成新学说。在此生命科学研究范式面临重大变革和突破之际，数学生物学和已呼之欲出的 AI 生物学将成为生命科学未来发展的重要方向，把生物学的研究从定性的、描述性的水平提高到定量的、精确的、探索规律的水平。无论是生命科学基础研究，还是生物医药相关产业及人工智能与信息产业均将面临这方面人才的巨大缺口。其一方面将全面提升生命科学研究的高度，革新生命科学研究的现有范式，拓展生命科学研究的范围，最终解决有关生命活动和医学科学领域的根本问题，实现关键领域的根本性突破；另一方面也将对数学和人工智能的发展和突破起到关键驱动作用。南京大学生命科学学院和数学学院均历史悠久、实力雄厚，所开设的生物科学专业和数学与应用数学专业均入选强基计划且长期注重学科交叉培养。该生物学-数学强基计划交叉实验班旨在培养生物学-数学复合交叉（数学生物学和 AI 生物学）人才，强调通过建立坚实的数学和人工智能基础，研究复杂生命现象、系统整合功能和重大规律，或运用生物学理论和进展推动数学和 AI 方法技术发展的能力。

2. 学制、总学分与学位授予

南京大学生物学-数学强基计划交叉实验班培养方案专业学制 4 年，专业总学分要求为 170 学分，其中通识通修课程（必修）68 学分，学科专业课程（必修）82 学分，多元发展课程（选修）15 学分，毕业论文/设计（必修）5 学分。在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

生物学-数学强基计划交叉实验班致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观和深厚数学基础，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生物学-数学交叉学科（数学生物学和 AI 生物学）和行业发展的多层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家和企业家。

基于该目标定位，重点培养学生以下六大突出特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学、数学的全域性视

野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的数学能力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学和数学先进研究方法的深入把握和对人工智能等新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。

4. 毕业要求

生物学-数学强基计划交叉实验班要求学生在德、知、行方面全面发展，有健全的心理素质成为肩负时代使命、具备全球视野、推动科技创新、引领社会发展的未来各行各业拔尖领军人才和优秀创新创业人才。具体如下：

(1) 品德素质：树立正确的世界观、价值观、人生观和生命观，具有良好的道德价值取向，遵纪守法，具有契约精神，深厚人文社会科学素养和强烈的家国情怀；

(2) 科学素养：具有痴迷科学研究的志趣、勇攀科学高峰的精神，具备批判性思维、富有创新意识，尊重科学伦理、遵守职业道德；

(3) 基础知识：牢固掌握数学、化学、物理学、信息科学和人工智能等基础知识，熟练运用英语进行听说读写；

(4) 专业知识：系统整合地掌握生物学、数学及AI生物学的核心课程专业知识，构建完整、交叉的复合知识结构；

(5) 技术运用：熟练掌握现代生物学、数学和人工智能的理论、方法和常用技术及实践能力，能够应用数学和人工智能技能对生命科学各类问题进行深入研究，或者能够运用生物学理论和进展推动数学和人工智能方法技术的发展；

(6) 科学研究：具备出色的发现科学问题的能力，能综合应用生命科学和数学的基本原理、专业知识和技术方法来创造性地分析和解决复杂的科学问题；

(7) 实验实践：聚焦国家重大需求、依托国家重大科研项和创新创业竞赛，综合性地运用所学知识和技能自主完成具体的、完整的科学实验研究和实践项目。积极参加各类科研实践活动；

(8) 沟通交流：具备良好沟通交流能力，能够与学界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能用规范的文字表述、撰写专业论文；

(9) 国际视野：具备广阔的国际视野，能够在国际、国内大视野下对具体科研问题进行思考和分析；

(10) 领导力和学习力：能够在多学科背景下的团队中胜任个体、团队成员以及逐渐成为领导者的角色。具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
<p>生物学-数学强基计划交叉实验班致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观和深厚数学基础，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生物学-数学交叉学科（数学生物学和 AI 生物学）和行业发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家 and 企业家。</p> <p>基于该目标定位，重点培养学生以下六大突出特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学、数学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的数学能力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学和数学先进研究方法的深入把握和对人工智能等新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。</p>	<p>品德素质：树立正确的世界观、价值观、人生观和生命观，具有良好的道德价值取向，遵纪守法，具有契约精神，深厚人文社会科学素养和强烈的家国情怀；</p> <p>科学素养：具有痴迷科学研究的志趣、勇攀科学高峰的精神，具备批判性思维、富有创新意识，尊重科学伦理、遵守职业道德；</p>	<p>思想政治理论类课程 军事课程 体育课程</p>	<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）</p>
<p>生物学-数学强基计划交叉实验班致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观和深厚数学基础，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，</p>	<p>基础知识：牢固掌握数学、化学、物理学、信息科学和人工智能等基础知识，熟练运用英语进行听说读写。</p>	<p>数学分析 I、II、III 高等代数 I、II 解析几何 大学英语 大学生物学 生态学</p>	<p>野外实习 I</p>

<p>勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生物学-数学交叉学科（数学生物学和 AI 生物学）和行业发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家和企业家。</p> <p>基于该目标定位，重点培养学生以下六大突出特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学、数学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的数学能力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学和数学先进研究方法的深入把握和对人工智能等新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。</p>		<p>大学物理（上） 大学物理实验（一） 常微分方程 复变函数 概率论基础 近世代数 数值分析</p>	
<p>生物学-数学强基计划交叉实验班致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观和深厚数学基础，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生物学-数学交叉学科（数学生物学和 AI 生物学）和行业发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家和企业家。</p> <p>基于该目标定位，重点培养学生以下六大突出特质：① 强烈的国家使命感和</p>	<p>专业知识：系统整合地掌握生物学、数学及 AI 生物学的核心课程专业知识，构建完整、交叉的复合知识结构。</p>	<p>数学研究与实践 数理统计 拓扑学 信息论基础 实变函数与泛函分析 运筹学基础 生物化学和分子生物学 细胞生物学 生理学 遗传学 微观生物学实验 多组学解码生命 数据库原理与应用</p>	<p>全国大学生数学竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、南京大学基础学科论坛、微观生物学等实验</p>

<p>痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学、数学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的数学能力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学和数学先进研究方法的深入把握和对人工智能等新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。</p>		<p>神经科学导论 机器学习：数学理论与应用 统计机器学习 图论与算法 生物数学建模 高阶生物信息学实践</p>	
<p>生物学-数学强基计划交叉实验班致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观和深厚数学基础，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生物学-数学交叉学科（数学生物学和 AI 生物学）和行业发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的新一代领军科学家、教育家和企业家。基于该目标定位，重点培养学生以下六大突出特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学、数学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的数学能力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学和数学先进研究方法的深入把握和对人工智能等新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的</p>	<p>技术运用：熟练掌握现代生物学、数学和人工智能的理论、方法和常用技术及实践能力，能够应用数学和人工智能技能对生命科学各类问题进行深入研究，或者能够运用生物学理论和进展推动数学和人工智能方法技术的发展； 科学研究：具备出色的发现科学问题的能力，能综合应用生命科学和数学的基本原理、专业知识和技术方法来创造性地分析和解决复杂的科学问题； 实验实践：聚焦国家重大需求、依托国家重大科研项和创新创业竞赛，综合性地运用所学知识和技能自主完成具体的、完整的科学实验研究和实践项目。 积极参加各类科研实践活动； 沟通交流：具备良好沟通交流能力，能够与学界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能用规范的文字表述、撰写专业论文； 领导力和学习力：能够在多学科背景下</p>	<p>数学史 离散数学 微分几何 常微分方程几何理论 伽罗瓦理论 经典力学的数学方法 整函数与亚纯函数 分析专题选讲 代数专题选讲 有限域上的椭圆曲线 模论与表示论初步 流形与几何 多复变与复几何初步 分析学 复分析 调和分析 代数学 基础数论 组合数学 李群李代数</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、阿里巴巴全球数学竞赛、丘成桐大学生数学竞赛、美国大学生数学建模竞赛、智能算法与数据科学应用创新大赛（江苏国家应用数学中心）、大学生创新训练项目、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、南京大学拔尖计划国际交流项目、江苏省大学生自然科学知识竞赛、华为智能基座课程、创新创业训练项目 iGEM 竞赛、互联网+、创青春大赛</p>

<p>科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。</p>	<p>的团队中胜任个体、团队成员以及逐渐成为领导者的角色。具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>	<p>黎曼几何 几何分析 代数几何 微分拓扑 双曲型偏微分方程 模形式导引 薛定谔算子谱理论和动力系统 现代数学系列讲座 分析学 II 偏微分方程（续） 动力系统 代数学 II 代数数论 代数 K 理论 交换代数 紧黎曼曲面 代数拓扑 导出范畴 变分理论 同调代数 遍历理论 变分法与最优控制和偏微分方程 代数几何 II 复动力系统 代数表示论 数学的思想方法 动力系统 高等概率论 近代回归分析 统计计算</p>	
---	--	--	--

		<p>高等数理统计 随机微分方程 随机优化 矩阵计算 计算流体力学引论 网络最优化 组合优化 数理逻辑 I 现代最优化理论与方法 数学优化：理论与方法 多元迭代分析 时间序列分析 多元统计分析 精算数学 随机过程 大学物理（下） 微观经济学 数值代数 数值最优化 应用随机过程 风险统计 数据分析 软件工程 计算机图形学 理论力学 并行计算方法引论 有限元方法 大学化学 II 化学实验基础 有机化学基础</p>	
--	--	--	--

		<p>微生物学 进化生物学 发育生物学 核酸生物学 合成生物学 系统生物学 生理学实验 遗传学实验 微生物学实验 进化生物学实验 发育生物学实验 生命科学研究基础与实践 生命科学实验伦理、安全和仪器实训 科研思维训练 iGEM 设计与实践 神经生物学 认知神经科学 计算神经科学 计算机网络 模式识别 网络应用开发技术 自然语言处理应用实例 计算系统基础 控制理论与方法 数字信号处理 神经网络 启发式搜索与演化算法 多智能体系统 医学图像处理与分析的数学基础和深度 神经网络模型</p>	
--	--	--	--

<p>生物学-数学强基计划交叉实验班致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观和深厚数学基础，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生物学-数学交叉学科（数学生物学和 AI 生物学）和行业发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家和企业家。</p> <p>基于该目标定位，重点培养学生以下六大突出特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学、数学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的数学能力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学和数学先进研究方法的深入把握和对人工智能等新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。</p>	<p>国际视野：具备广阔的国际视野，能够在国际、国内大视野下对具体科研问题进行思考和分析</p>	<p>国际科考项目 国际交换项目</p>	<p>WEHI-CSC 项目、Yale-CSC 项目、巴黎高科等国际交流项目 贝加尔湖和波多黎各等国际科考活动</p>
--	--	--------------------------	---

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

通识通修课程应修 68 学分，包括通修课 57 学分和通识课 11 学分。

课程	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总	周	实践	实验	备注	说明
----	-----	------	----	----	----	---	---	----	----	----	----

类别						学时	学时	学时	学时		
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块：【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】，需最少完成学分数:57										
通修课程/ 思想政治 理论课程	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-1	通修	48	3	0	0		
	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0		
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0		
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0		
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0		
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0		
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知	
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	以当年度开课方案为准	
通修课程/	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0		

军事课程	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0		
通修课程/ 大学数学	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0	准入	
	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0	准入	
	11000030	解析几何	2	1-1	通修	32	3	0	0	准入	
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0	准入	
	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0	准入	
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0		
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0		
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0		
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0		
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0		
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0		
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-2	通修	0	0	0	0		
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0		
通修课程/ 人工智能 基础课程	00030250	智能程序设计（C语言）	3	1-2	通修	96	6	0	32		

(2) 学科专业课程

立足于数学与应用数学专业与生物学专业交叉融通，修读要求为学科基础课程 33 学分，数学专业核心课程 16 学分，生物核心课 16 学分，数学-生物学交叉核心课 17 学分。

该课程模块共有 2 个课程子模块：**【专业核心课程】**，**【学科基础课程】**，最少修读学分:82

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科专业 课程/学科 基础课程	14140031	大学生物学	3	1-1	平台	48	3	0	0	准出	最少修读学分:33
	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	
	14010080	生态学	2	1-2	平台	32	2	0	0	准出	

	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	
	11000010C	数学分析	5	2-1	平台	96	6	0	0	准出	
	11000040	常微分方程	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	11000070	近世代数	3	2-1	平台	64	4	0	0	准出	
	11000050	复变函数	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	11000060	概率论基础	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	11000290	数值分析	4	2-2	平台	96	6	0	32	准出	
专业核心课程	该课程模块共有 3 个课程子模块： 【数学与应用数学核心课】 【生物学核心课】 【数学-生物学交叉核心课】 ，需最少完成学分数：49										
专业核心课程/数学与应用数学核心课	11010040	拓扑学	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	最少修读学分：16
	11030000	数理统计	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	11020300	信息论基础	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	11022050	运筹学基础	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	11090060	实变函数与泛函分析	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
专业核心课程/生物学核心课	14010040	野外实习 1	1	1-暑	核心	60	0	48	0	准出	最少修读学分：16
	14010050	细胞生物学	2	2-1	核心	32	2	0	0	准出	
	14010190	生物化学和分子生物学	4	2-1	核心	64	4	0	0	准出	
	14010090	生理学	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	
	14010130	遗传学	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出	
	14010210T	微观生物学实验	3	3-1	核心	48	3	0	48	准出	
	14100880	多组学解码生命	3	3-1	核心	48	3	27	9	准出	
专业核心课程/数学-生物学交叉核心课	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	核心	64	4	0	32	准出	最少修读学分：17
	11090610	机器学习：数学理论与应用	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通, AI+	
	14010230	高阶生物信息学实践	2	3-1	核心	48	3	36	0	准出	
	30000360	神经科学导论	2	3-1	核心	32	2	0	0	准出	
	11031050	统计机器学习	3	3-2	核心	48	3	0	48	准出	
	14010220	生物数学建模	2	3-2	核心	32	2	0	16	准出	
	22010810	图论与算法	2	3-2	核心	32	2	2	8	准出	

(3) 多元发展课程

在选修课模块，为学生提供了自主选择的课程，此模块要求三条发展路径的学生应修学分总数不少于 15 学分课程。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
多元发展课程/数学与应用数学-选修课	11090620	数学史	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	11000090	离散数学	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	24020010B	大学物理（下）	4	2-2	选修	80	5	0	0		
	09000720	微观经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	11000300	数值代数	4	3-1	选修	96	6	0	32		
	11010110	常微分方程几何理论	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010200	伽罗瓦理论	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11020210	数值最优化	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030010	应用随机过程	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11030100	风险统计	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090390	数据分析	3	3-1	选修	48	3	0	16		
	11090550	经典力学的数学方法	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11090700	代数专题选讲	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	22010310	软件工程	3	3-1	选修	48	3	0	16		
	91110060	整函数与亚纯函数	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	11010050	微分几何	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11010120	分析专题选讲	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	11010130	有限域上的椭圆曲线	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11010210	模论与表示论初步	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	11013050	流形与几何	3	3-2	选修	64	4	0	0		
	11030110	时间序列分析	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	11030120	多元统计分析	4	3-2	选修	64	4	0	0		
11030130	精算数学	3	3-2	选修	48	3	0	0			
12000080	理论力学	3	3-2	选修	64	4	0	0			

91110010	并行计算方法引论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
11000230	多复变与复几何初步	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11011000	分析学	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11011050	动力系统	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11011060	复分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11011070	调和分析	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11012000	代数学	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11012040	基础数论	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11012050	组合数学	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11012080	李群李代数	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11013030	黎曼几何	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11013060	代数几何	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11013070	微分拓扑	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11021030	矩阵计算	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11021040	计算流体力学引论	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11022020	网络最优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11022040	组合优化	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11030420	数理逻辑 I	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11031010	随机过程	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11031020	高等概率论	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11031040	近代回归分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11090230	变分法与最优控制和偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11090260	几何分析	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11090270	数学的思想方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	
11090320	双曲型偏微分方程	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11090420	模形式导引	3	4-1	选修	48	3	0	0	
11090440	统计计算	3	4-1	选修	48	3	0	48	
11090530	薛定谔算子谱理论和动力系统	3	4-1	选修	64	4	0	0	
11090580	现代最优化理论与方法	3	4-1	选修	64	4	0	0	

	11000240	数学优化：理论与方法	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11011010	分析学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11011030	偏微分方程（续）	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11012010	代数学 II	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11012020	代数数论	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11012030	代数 K 理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11012060	交换代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11012070	同调代数	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11013020	紧黎曼曲面	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11013040	代数拓扑	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11014000	导出范畴	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11021050	有限元方法	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11021060	多元迭代分析	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11031000	高等数理统计	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11031030	随机微分方程	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11070030	变分理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11090210	遍历理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11090240	代数几何 II	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11090480	复动力系统	3	4-2	选修	48	3	0	0	
	11090490	随机优化	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	11090600	代数表示论	3	4-2	选修	64	4	0	0	
多元发展 课程/生物 学-选修课	13000290A	大学化学 A：化学原理	3	1-1	选修	64	4	0	0	
	13010260	化学实验基础	2	1-1	选修	64	8	0	64	
	13000160	有机化学基础	3	1-2	选修	48	3	0	0	
	14100450	生命科学研究基础与实践	2	1-2	选修	32	2	16	0	
	14100720	生命科学实验伦理、安全和仪器实训	2	2-1	选修	32	2	2	18	
	14010090T	生理学实验	1	2-2	选修	48	3	0	48	
	14010130T	遗传学实验	1	2-2	选修	48	3	0	48	
	14100740	科研思维训练	2	2-2	选修	32	2	0	0	

	14010060	微生物学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	14010060T	微生物学实验	1	3-1	选修	48	3	0	48	
	14010070	进化生物学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	14010170T	进化生物学实验	1	3-1	选修	32	2	0	32	
	14100710	iGEM 设计与实践	2	3-1	选修	32	2	16	0	
	14010100	发育生物学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	14010100T	发育生物学实验	1	3-2	选修	32	2	0	32	
	14100750	核酸生物学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
多元发展 课程/AI 生 物交叉选 修课	25000630A	计算系统基础 I	2	1-1	选修	32	2	0	0	
	25020240	自然语言处理应用实践	1	1-暑	选修	16	1	0	0	
	11090350	计算机网络	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	30000220	数字信号处理	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	30000250	控制理论与方法	2	3-1	选修	32	2	0	8	
	30000530	神经网络	2	3-1	选修	32	2	0	16	
	14110060	神经生物学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	22010830	网络应用开发技术	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	22011100	模式识别	2	3-2	选修	36	2	0	0	
	30000270	多智能体系统	2	3-2	选修	32	2	0	4	
	14100920	计算神经科学	2	4-1	选修	32	2	0	16	
	14100930	认知神经科学	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	30000540	启发式搜索与演化算法	2	4-1	选修	32	2	0	8	
公共选修 课程	可选修全校公共选修课程（包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等）									

(4) 毕业论文/设计

课程 类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总 学时	周 学时	实践 学时	实验 学时	备注	说明
毕业论文/ 设计	11000200	毕业论文	5	4-2	核心	80	5	80	0		最少修读学分:5

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

无

(2) 专业准出实施方案

专业准出标准:

1、完成通修类课程 57 个学分。

2、完成学科基础课程 33 学分，数学专业核心课程 16 学分，生物核心课 16 学分，数学-生物学交叉核心课 17 学分，取得相应的 82 学分。

转段相关事宜详见当年度转段方案

8. 课程结构拓扑图

