

数学与应用数学专业本科人才培养方案

学科门类：**理学** 专业大类：**数学类** 专业类：**数学类**
 专业名称：**数学与应用数学** 专业代码：**070101** 学 制：**四年** 授予学位：**理学学士**

一、专业简介

发展历史和沿革：我校 1961 年首届数学师资班毕业后即开办应用数学专业，文革中停办。1978 年 2 月高校招生制度恢复后又招收了一届数学师资班，专业定位于“应用数学”。从 1996 年开始，应用数学专业恢复招生，国家教育部本科专业整合后，本专业更名为“数学与应用数学”，目前是河海大学重点建设的本科专业。1996-1999 年连续四年每年招收一个班约 30 名学生，2000 年开始每年招收两个班约 60 名学生，本专业毕业生就业情况较好，历年就业率均 $\geq 97\%$ ，考取研究生的学生比例每年均 $\geq 30\%$ 。

本专业毕业生的特色和优势是：基础扎实，计算机应用能力较强，就业后适应不同工作岗位的能力较强。本专业毕业生中既有在中科院数学所、浙大、南大、武大、北师大、东南大学等科研院所及高校中继续从事本专业教学科研工作；也有在我校、中科院海洋所、中国海洋大学等科研院所及高校中从事非数学专业（如水文水资源、海洋工程、交通工程、计算机技术、电子信息、技术经济、工商管理等的教学科研工作；此外，还有在 IT 行业、政府管理部门、出版业、网络信息中心等单位从事其它各种类型的工作。用人单位反馈的信息表明，本专业毕业生能力出众，表现出色，很受欢迎。

二、培养目标

培养适应新时代社会主义现代化建设与国家战略发展需求，具有爱国精神、可持续发展理念、高度社会责任感和历史使命感，具有全球视野、跨文化交流以及参与国际合作与竞争的能力，具有“基础宽、实践强、学风好、品德优”的特点，具备创新精神和实践能力，具备扎实的数学基础与数学思维能力的德智体美劳全面发展的高级复合型人才。通过严格的数学理论、数学思维、数学应用、计算机编程等方面的基本训练，使学生具备独立获取知识、提出问题、分析问题和应用数学解决问题的能力。学生毕业后可继续在数学学科或相关学科领域深造，也可在 IT 行业、金融保险机构、商业公司、电子通讯等部门从事教育、数据分析、软件开发、科学计算和计算机应用等专业领域工作。本专业毕业生在数学与应用数学专业及相关领域经过五年的实践锻炼，能够初步具备独立获取知识、提出问题、分析问题和应用数学知识解决问题等方面的基本能力。成为国内外数学研究及相关应用领域的中坚力量或领军人才。

三、毕业要求

1. 专业知识：

- 1.1. 掌握并理解数学的基本理论和基本方法；
- 1.2. 应用数学知识解决数学、自然科学和其他用到数学的相关问题。

2. 建模/解决问题：

- 2.1. 针对工程和社会问题抽象出数学模型，提出解决实际问题的方案；
- 2.2. 体现创新意识，归纳和分析影响问题解决的各种重要因素。

3. 研究：

3.1. 基于数学和科学原理并采用科学方法对数学与应用数学问题进行研究，并能合理有效地分析所得结论；

- 3.2. 能够在逻辑分析和逻辑推理能力得到训练。

4. 使用现代工具：

- 4.1. 能够熟练使用现代数学软件、现代网络资源和信息技术工具；

4.2. 能够理解现代工具和方法的局限性，并能够掌握基本的查找资料的能力并解决相应的问题。

5. 服务社会：

5.1. 能够将所学的数学专业知识有效地服务于金融、工程、计算机等行业；

5.2. 能够将所学的数学专业知识继承和发展，服务于社会人才的培养。

6. 职业规范：

6.1. 具有人文社会科学素养、社会责任感和高尚的爱国情操；

6.2. 能够在科学实践中理解并遵守数学职业道德和规范，履行责任。

7. 个人和团队：

7.1. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

7.2. 在共同的目标、责任下，实现个人价值。

8. 沟通：

8.1. 能够就复杂数学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；

8.2. 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

9. 项目管理：

9.1. 理解并掌握数学的基本原理以及所反映出来的哲学思想与方法；

9.2. 能在实际环境中应用所学的哲学思想和方法。

10. 终身学习：

10.1. 具有自主学习和终身学习的意识；

10.2. 适应社会发展和实现个体发展的需要，持续学习的能力。

四、主干学科

数学、应用数学

五、主要理论课程

数学分析、几何与高等代数、大学物理 A+、常微分方程、概率论、数理统计、C++、复变函数、实变函数、泛函分析、数学物理方程、数学建模、近世代数、离散数学、凸优化、数值分析、拓扑学等课程，以及专业个性提升课程。

混合式课程：数学分析 I、数字图像处理

双语/全英文课程：数学物理方程、凸优化

研讨课程（含新生研讨课）：走进数学、了解科学计算、概率论、常微分方程

创新创业课程：数学建模

六、主要实践课程

大学物理实验 AI、大学物理实验 AII、数学建模实验、数学分析 I 实验、数学分析 II 实验、数学分析 III 实验、几何与高等代数 I 实验、几何与高等代数 II 实验、Matlab 与科学计算、现代数学方法实践、认识实习、毕业论文等。

劳动课程：数学实验室整理与维护

社会实践课程：专业创业实践

七、所含专业方向及特色

本专业主要特色为学生既要掌握数学的基本理论知识，又要掌握数学的基本应用方法，同时还要熟练掌握计算机技术，能够结合软件利用数学知识解决实际问题。

八、课程框架及学分要求

（一）课程体系框架表

课程体系			课程性质	学分	比例 (%)
理论教学课程	大类通识课程	大类基础课	必修	29	16.3
		大类平台课	必修	8	4.5
		通识通选课	选修	8	4.5
	专业教育课程	专业基础课	必修	44	24.8
		专业主干课	必修	24	13.5
		专业选修课	选修	16	9.0
实践教育课程			必修	34.5	19.5
拓展教育课程	专业拓展课		选修	4	2.2
	素质拓展课		选修	10	5.7
总学分（含素质拓展学分）				177.5	

（二）课程属性（含特殊类型）学分比例统计表

分类要求	课程类型	学分	比例 (%)
按课程性质（必修、选修）分类	必修课程	139.5	78.6
	选修课程	38	21.4
按课程类别（理论、实践）分类	理论课程	129	72.7
	实践课程	48.5	27.3
按特殊课程类型分类	混合式课程	7	3.9
	双语/全英文课程	6	3.3
	创新创业课程	3	1.7
	劳动课程	1	0.6
	社会实践课程	1	0.6

九、毕业条件

修完人才培养方案中要求的大类通识课程、专业教育课程、实践教育课程及拓展教育课程，成绩合格，且各部分所得学分均不少于相应规定学分数，累计获得不少于 177.5 学分方可毕业；符合河海大学学位授予条件者，可申请授予学士学位。

十、教学计划

数学与应用数学专业指导性教学计划（理论教学）

数学与应用数学专业指导性教学计划（实践教学）

数学与应用数学专业指导性教学计划（拓展教育）

数学与应用数学专业辅修教学计划

数学与应用数学专业学程安排表

数学与应用数学专业指导性教学计划（理论教学）

（一）大类通识课（共 79 学分）

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
大类基础课	必修	0701044	思想道德与法治 Moral, Ethics & Fundamentals of Law	2.5	一
		0701052	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	二
		0701053	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	三
		0701051	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.5	四
		0701055	形势与政策 I Political Circumstance & Policy I	0.25	一
		0701056	形势与政策 II Political Circumstance & Policy II	0.25	二
		0701057	形势与政策 III Political Circumstance & Policy III	0.25	三
		0701058	形势与政策 IV Political Circumstance & Policy IV	0.25	四
		0701059	形势与政策 V Political Circumstance & Policy V	0.25	五
		0701060	形势与政策 VI Political Circumstance & Policy VI	0.25	六
		0701061	形势与政策 VII Political Circumstance & Policy VII	0.25	七
		0701062	形势与政策 VIII Political Circumstance & Policy VIII	0.25	八
		1520101	大学英语 I Foreign Languages I	3	一
		1520102	大学英语 II Foreign Languages II	3	二
		1520103	大学英语 III Foreign Languages III	3	三
		2001006	军事理论（含课内实践） Military Theory	2	一
		1101011	体育 I Physical Education I	1	一
		1101012	体育 II Physical Education II	1	二
		1101013	体育 III Physical Education III	1	三
		1101014	体育 IV Physical Education IV	1	四
大类平台课	必修	1002113	大学物理 A+I Physics A+I	4	二
		1002114	大学物理 A+II Physics A+II	4	三

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
通识 通选课	选修		写作表达能力类	8 （共八个 类别，每 个类别至 少修读 1 学分）	1-8 学期 自选
			艺术审美能力类		
			身心健康能力类		
			自科素养能力类		
			社科素养能力类		
			创新创业能力类		
			跨文化交际能力类		
			生涯规划能力类		
合计				45	

注:

大学英语: 针对不同层次的学生进行分级教学、小班化教学; 已通过英语四级 的学生, 可继续修读大学英语, 也可选修拓展英语课程, 直至修满 9 学分。

（二）专业教育课（共 50 学分）

课程类别	课程性质	课程号		课程名称	学分	开课学期
专业基础课	必修	1001271		数学分析 I(混合式课程) Mathematical Analysis I	4	一
		1001202		数学分析 II Mathematical Analysis II	6	二
		1001203		数学分析 III Mathematical Analysis III	5	三
		1001206		几何与高等代数 I Analytic Geometry and Advanced Algebra I	5	一
		1001207		几何与高等代数 II Analytic Geometry and Advanced Algebra II	5	二
		1001208		常微分方程 Ordinary Differential Equations	3	三
		1001209		概率论 Probability Theory	3	三
		1001237		C++ Programming C++	3	一
		1001213		复变函数 Theory of functions of complex variables	3	四
		1001302		实变函数 Theory of functions of real variables	3	四
		1001311		泛函分析 Functional Analysis	3	五
		任选一门	1001229	新生研讨课——走进数学（新生研讨课） Freshman seminar---- Understanding mathematics	1	一
			1001230	新生研讨课——了解科学计算（新生研讨课） Freshman seminar —— Understanding Scientific Computing	1	
合计					44	
专业主干课	必修	1001238		数学物理方程(双语) Equations of Mathematical Physics	3	六
		1001303		数学建模（创新创业型） Mathematical Modeling	3	四
		1001312		近世代数 Abstract Algebra	3	五
		1001426		离散数学 Discrete Mathematics	3	四
		1001210		数理统计（应用统计） Mathematical Statistics	3	四
		1001427		凸优化（双语） Convex Optimization	3	五
		1001404		数值分析 Numerical Analysis	3	五
		1001266		拓扑学 Topology	3	六
合计					24	

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
专业选修课	选修	1001241	非线性泛函分析 Nonlinear Functional Analysis	2	七
		1001242	微分方程与动力系统 Differential Equations and Dynamical Systems	2	七
		1001402	微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equations	3	六
		1001428	偏微分方程现代方法 Modern Theory for Linear Partial Differential Equations	3	七
		1001244	现代优化方法 Modern Optimization	3	六
		1001211	数值代数 Numerical Algebra	3	四
		1001429	有限元方法 The Finite Element Method	2	七
		0601011	数据库 Database Systems	3	六
		1001217	随机过程 Stochastic Processes	3	五
		1001248	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	2	七
		1001430	矩阵计算 Matrix Computations	2	七
		1001431	小波分析 Wavelet Analysis	2	七
		0601055	操作系统 Operating Systems	3	六
		1001249	数字图像处理(混合式课程) Digital Image Processing	3	六
		1001432	Python 科学计算与数据处理 Scientific Computing and Data Processing with Python	2	五
		1001433	机器学习 Machine Learning	2	五
		0601008	数据结构 Data Structures	3	四
合计（最低修读学分）				16	

数学与应用数学专业指导性教学计划（实践教学）

课程类别	课程性质	课程号	课程名称	学分	开课学期
实践教学课	必修	0701045	思想道德与法治实践 Practice for Moral, Ethics & Fundamentals of Law	0.5	一
		0701043	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Practice for Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	1.5	四
		2001007	军事技能训练 Military Practice	2	一
		1002801	大学物理实验 AI Physics Experiments AI	1.5	二
		1002802	大学物理实验 AII Physics Experiments AII	1.5	三
		1001251	数学建模实验 Mathematical Modeling: Practice	1	四
		1001252	数值分析实验 Numerical Analysis: Practice	1	五
		1001253	数学分析 I 实验 Mathematical Analysis I: Practice	0.5	一
		1001254	数学分析 II 实验 Mathematical Analysis II: Practice	0.5	二
		1001434	数学分析 III 实验 Mathematical Analysis III: Practice	1	三
		1001256	几何与高等代数 I 实验 Analytic Geometry and Advanced Algebra I: Practice	0.5	一
		1001435	几何与高等代数 II 实验 Analytic Geometry and Advanced Algebra II: Practice	1	二
		1001258	C++实验 Computer Programming Languages	1	一
		1001224	现代数学方法实践 Practice of Modern Mathematical Methods	2	七
		1003001	数学实验室整理与维护（劳动） Mathematics Lab Arrangement and Maintenance	1	五
		1001436	认识实习 Cognition Practice	3	七
		1001420	毕业设计（论文） Graduation Design(Thesis)	1+12	七、八
		1001437	Matlab 与科学计算 Scientific Computing with MATLAB	2	三
合计				34.5	

数学与应用数学专业指导性教学计划（拓展教育）

课程类别	课程性质	课程名称			课程号	学时	最低修读学分	
专业拓展课	选修	专业外选修课					4	
		国际交流学习						
		辅修/二学位（详见所修专业的辅修/二学位教学计划）						
素质拓展课	选修	社会实践	寒暑期社会实践			≥80		10 （详见《河海大学素质拓展学分实施及认定办法（2020版）》）
			创业实践					
		专业实践	专业创业实践		1001439	20-30		
		公益劳动			≥20			
		课外活动	人文社科				≥60	
			创新创业					
			文化艺术		≥20			
			体育竞技					
		社会工作、荣誉与技能培训						
		竞赛成果	学科竞赛					
			学术科研					
			文化艺术竞赛					
			体育竞技比赛					
合计							14	

数学与应用数学专业辅修/双学位教学计划表

课程号	课 程 名 称	学分	开课学期
1001271	数学分析 I(混合式课程) Mathematical Analysis I	4	一
1001202	数学分析 II Mathematical Analysis II	6	二
1001203	数学分析 III Mathematical Analysis III	5	三
1001206	几何与高等代数 I Analytic Geometry and Advanced Algebra I	5	一
1001207	几何与高等代数 II Analytic Geometry and Advanced Algebra II	5	二
1001208	常微分方程 Ordinary Differential Equations	3	三
1001213	复变函数 Theory of functions of complex variables	3	四
1001302	实变函数 Theory of functions of real variables	3	四
1001311	泛函分析 Functional Analysis	3	五
1001303	数学建模(创新创业型) Mathematical Modeling	3+1	四
1001427	凸优化(双语) Convex Optimization	3	五
1001404	数值分析 Numerical Analysis	3	五
合计		47	

数学与应用数学专业学程安排表

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程类别
				授课	实验	实践	上机	线上		
第一学年	第一学期	0701044 思想道德与法治	2.5	40					必修	大类基础课
		1520101 大学英语 I	3	48					必修	大类基础课
		2001006 军事理论（含课内实践）	2	16		16		4	必修	大类基础课
		0701055 形势与政策 I	0.25	8					必修	大类基础课
		1101011 体育 I	1	32				4	必修	大类基础课
		1001271 数学分析 I（混合式课程）	4	64				8	必修	专业基础课
		1001206 几何与高等代数 I	5	80					必修	专业基础课
		1001229/1001230 新生研讨课（2 选 1）（走进数学、了解科学计算）	1	16					必修	专业基础课
		1001237 C++	3	48					必修	专业基础课
		0701045 思想道德与法治实践	0.5			3+5（课外）			必修	实践教育课
		2001007 军事技能训练	2			2 周			必修	实践教育课
		1001258 C++实验	1		20				必修	实践教育课
		1001253 数学分析 I 实验	0.5		10				必修	实践教育课
		1001256 几何与高等代数 I 实验	0.5		10				必修	实践教育课
		最低修读学分			26.25					
	第二学期	0701052 中国近现代史纲要	3	48					必修	大类基础课
		0701056 形势与政策 II	0.25	8					必修	大类基础课
		1520102 大学英语 II	3	48					必修	大类基础课
		1101012 体育 II	1	32				4	必修	大类基础课
		1001202 数学分析 II	6	96					必修	专业基础课
		1001207 几何与高等代数 II	5	80					必修	专业基础课
		1002113 大学物理 A+I	4	64					必修	大类平台课
		1001254 数学分析 II 实验	0.5		10				必修	实践教育课
		1001435 几何与高等代数 II 实验	1		20				必修	实践教育课
		1002801 大学物理实验 AI	1.5		30				必修	实践教育课
		最低修读学分			25.25					
第二学年	第三学期	0701057 形势与政策 III	0.25	8					必修	大类基础课
		0701053 马克思主义基本原理	3	48					必修	大类基础课
		1520103 大学英语 III	3	48					必修	大类基础课
		1101013 体育 III	1	32				4	必修	大类基础课
		1001203 数学分析 III	5	80					必修	专业基础课
		1002114 大学物理 A+II	4	64					必修	大类平台课
		1001208 常微分方程	3	48					必修	专业基础课
		1001209 概率论	3	48					必修	专业基础课
		1001434 数学分析 III 实验	1		20				必修	实践教育课
		1002802 大学物理实验 AII	1.5		30				必修	实践教育课
		1001437 Matlab 与科学计算	2	32					必修	实践教育课
		最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课）			26.75					
	第四学期	0701051 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	56					必修	大类基础课
		0701043 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.5			9+15（课外）			必修	实践教育课
		0701058 形势与政策 IV	0.25	8					必修	大类基础课
		1101014 体育 IV	1	32				4	必修	大类基础课
		1001213 复变函数	3	48					必修	专业基础课
		1001302 实变函数	3	48					必修	专业基础课
		1001303 数学建模（创新创业类）	3	48					必修	专业主干课
		1001210 数理统计	3	48					必修	专业主干课
		1001426 离散数学	3	48					必修	专业主干课
		1001251 数学建模实验	1		20				必修	实践教育课
		1001211 数值代数	3	48					选修	专业选修课
		0601008 数据结构	3	48					选修	（至少选修 3 学分）
		最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课）			25.25					

学期		课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程类别
					授课	实验	实践	上机	线上		
第三学年	第五学期	0701059	形势与政策V	0.25	8					必修	大类基础课
		1001311	泛函分析	3	48					必修	专业基础课
		1001312	近世代数	3	48					必修	专业主干课
		1001427	凸优化(双语)	3	48					必修	专业主干课
		1001404	数值分析	3	48					必修	专业主干课
		1001252	数值分析实验	1		20				必修	实践教育课
		1003001	数学实验室整理与维护（劳动）	1			20			必修	实践教育课
		1001217	随机过程	3	48					选修	专业选修课 (选3个学分)
		1001433	机器学习	2	32					选修	
		1001432	Python 科学计算与数据处理	2	32					选修	
	最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课）					17.25					
	第六学期	0701060	形势与政策VI	0.25	8					必修	大类基础课
		1001266	拓扑学	3	48					必修	专业主干课
		1001238	数学物理方程(双语)	3	48					必修	专业主干课
		1001402	微分方程数值解	3	48					选修	专业选修课 (至少选修6学分)
		1001244	现代优化方法	3	48					选修	
		1001249	数字图像处理(混合式课程)	3	48			8		选修	
		0601011	数据库	3	48					选修	
		0601055	操作系统	3	48					选修	
		最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课）					12.25				
第四学年	第七学期	0701061	形势与政策VII	0.25	8					必修	大类基础课
		1001224	现代数学方法实践	2	32					必修	实践教育课
		1001436	认识实习	3			3周			必修	实践课程
		1001241	非线性泛函分析	2	32					选修	至少选修4学分
		1001242	微分方程与动力系统	2	32					选修	
		1001429	有限元方法	2	32					选修	
		1001248	多元统计分析	2	32					选修	
		1001430	矩阵计算	2	32					选修	
		1001431	小波分析	2	32					选修	
		1001428	偏微分方程现代方法	3	48					选修	
		1001420	毕业设计（论文）	1			1周			必修	实践课程
		最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课）					10.25				
	第八学期	0701062	形势与政策VIII	0.25	8					必修	大类基础课
		1001420	毕业设计（论文）	12			12周			必修	实践课程
		最低修读学分（不含通识通选课与专业拓展课）					12.25				
1-8学期内 不固定		通识通选课					8				
		专业拓展课（含专业外选修课、国际交流、辅修/二学位）					4				
		最低修读总学分					167.5				

提醒：学生可根据自身兴趣在第1—8学期任意一学期内修读通识通选课和专业拓展课。

混合式课程总学时中至少8学时用于线上教学，不计入学分，线上学时计入教师工作量。

本培养方案主要制定人：李晓军、王方磊、蒋永新

数学与应用数学专业课程体系与毕业要求对应矩阵表

课程 模块	课程名称	毕业要求 1		毕业要求 2		毕业要求 3		毕业要求 4		毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2
	马克思主义基本原理											0.10						0.10		0.10	0.05
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论										0.10							0.10		0.10	0.10
	中国近现代史纲要										0.10								0.10	0.10	0.05
	思想道德与法治											0.30	0.10	0.05					0.10	0.10	0.05
大类 基础 课	形势与政策											0.10	0.10	0.10	0.05		0.10	0.10		0.10	
	大学英语 I															0.05	0.10				0.10
	大学英语 II														0.05	0.10					0.10
	大学英语 III										0.10				0.05	0.10					0.10
	军事理论（含课内实践）										0.10						0.10				0.10
	体育 I										0.10									0.10	0.10
	体育 II																				0.10
	体育 III																				0.10
	体育 IV																				0.10
	大学物理 A+I		0.05	0.05		0.05				0.05					0.02						
	大学物理 A+II		0.05	0.05		0.05				0.05	0.05				0.03						
专业 教育 课程	新生研讨课（2 选 1）（走进数学、了解科学计算）	0.05															0.30		0.30		
	数学分析 I（混合式课程）	0.06	0.05	0.05		0.05	0.06			0.10	0.05					0.05		0.10	0.05		
	数学分析 II	0.06	0.05	0.05		0.05	0.06			0.10	0.05					0.05		0.10	0.05		
	数学分析 III	0.06	0.05	0.05		0.05	0.06			0.10	0.05					0.05		0.10	0.05		
	几何与高等代数 I	0.06	0.05	0.05		0.05	0.06			0.10	0.05					0.05		0.10	0.05		
	几何与高等代数 II	0.06	0.05	0.05		0.05	0.06			0.00	0.05					0.05		0.10	0.05		
	常微分方程	0.05	0.05	0.05			0.05			0.05	0.05							0.10			
	概率论	0.05		0.05			0.05			0.05	0.05										
	C++							0.10	0.10		0.05										
	复变函数	0.05					0.10				0.05					0.05					
	实变函数	0.05					0.10				0.05					0.05					
	数学建模（创新创业类）		0.05	0.05	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10		0.05		0.20	0.10	0.05	0.05				0.10	
	数理统计	0.05	0.05				0.10				0.05					0.05					
	离散数学	0.05									0.05					0.05					
泛函分析	0.05									0.05					0.05						
近世代数	0.05									0.05					0.05						
凸优化（双语）	0.05			0.10											0.05						
数值分析	0.05	0.05	0.05		0.05										0.05						
拓扑学	0.05	0.00	0.00			0.05									0.05						
数学物理方程（双语）	0.05	0.05	0.05			0.10									0.05		0.10	0.05			

课程 模块	课程名称	毕业要求 1		毕业要求 2		毕业要求 3		毕业要求 4		毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2
				Δ				Δ		Δ											
专业 选修 课	微分方程数值解							Δ		Δ											
	数据库							Δ		Δ											
	Python 科学计算与数据处理							Δ		Δ											
	数学分析 I 实验		0.05	0.06	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05					0.05	0.10						
	数学分析 II 实验		0.05	0.06	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05					0.05	0.10						
	数学分析 III 实验		0.05	0.06	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05					0.05	0.10						
	几何与高等代数 I 实验		0.05	0.06	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05					0.05	0.10						
	几何与高等代数 II 实验		0.05	0.06	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05					0.05	0.05						
	物理实验 I		0.05	0.05	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05				0.05	0.05						
	物理实验 II		0.05	0.05	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05				0.05	0.05						
实践 教育 课程	Matlab 与科学计算							0.10	0.10	0.05				0.00							
	C++实验					0.05		0.10	0.10	0.05				0.05	0.05						
	数学建模实验					0.05		0.05	0.05	0.05				0.05	0.10						
	数值分析实验					0.05		0.05	0.05	0.05				0.05	0.05						
	数学实验室整理与维护（劳动）							0.05	0.05	0.05				0.05	0.05						
	现代数学方法实践	0.05	0.05	0.00	0.10	0.05		0.10	0.10	0.05		0.10	0.00			0.20	0.05	0.20	0.15		
	认识实习							0.05	0.05	0.00	0.05	0.10	0.30	0.05	0.05			0.05	0.20	0.15	
	权重合计	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00