

信息与计算科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：信息与计算科学 专业代码：070102 学 制：四年 授予学位：理学学士

一、专业简介

信息与计算科学专业（Information and Computing Science）原名“计算数学”，1998 年教育部将其更名为“信息与计算科学”。河海大学信息与计算科学专业始建于 2001 年，2002 年开始信息与计算科学专业本科招生。该专业是以信息领域为背景，数学与信息科学相结合的交叉学科专业。

本专业以信息科学与科学计算为核心方向，课程体系和知识结构体现了“数学理论为基础、信息科学为平台、与计算科学有机结合”的特色，在扎实的数学基础之上，合理架构信息科学与计算科学的专业基础理论。通过信息论、科学计算等方面的基础知识教育、辅以数学模型、数学实践、专业实习各环节的训练，着重培养解决科学计算、软件开发和设计、信息处理和编码等实际问题的能力，培养能胜任信息处理、科学与工程计算等领域工作的高级专门人才。

该专业培养的学生具有良好的数学基础，能熟练地使用计算机，初步具备在信息与计算科学领域从事科学研究，解决实际问题的能力。在当前的信息化时代，为社会提供能解决信息技术及实际问题的数值计算的高级应用型人才。

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的，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，具备社会责任感、创新精神和实践能力，具备扎实的数学基础，掌握信息与计算科学的基本理论，具备信息计算能力的德智体美劳全面发展的高级信息与计算科学专业人才。学生毕业后可继续在相关学科领域继续深造，或在高校、科研机构、IT 行业、金融保险机构、商业公司、电子通讯等部门从事教育、信息产业、数据分析、软件开发、科学计算和计算机应用等方面的工作。本专业毕业生在信息与计算科学专业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、分析问题和应用信息技术和计算机技术解决问题等方面的基本能力，成为国内外信息与计算科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. 掌握并理解计算数学和信息科学的基本理论和基本方法。

2. 问题分析：

- 2.1. 针对工程和社会问题，能够归纳和分析影响问题解决的各种重要因素；
- 2.2. 能够利用计算数学和信息科学方法，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题。

3. 数学建模：

- 3.1. 能够针对工程和社会问题抽象出数学模型；
- 3.2. 能够体现创新意识，提出解决实际问题的新方案。

4. 专业研究：

- 4.1. 能够了解本领域的问题难点所在；
- 4.2. 提炼问题、解决问题，并能合理有效地分析所得结论。

5. 软件研发:

- 5.1. 能够熟练使用工程数值软件、信息计算软件和信息技术工具;
- 5.2. 熟练使用计算机并具有基本的算法分析、较强的编程能力,能够对问题进行软件研发。

6. 服务社会:

- 6.1. 理解服务社会的重要性,有效地服务于金融、工程、计算机等行业;
- 6.2. 具有利用所学计算数学和信息科学专业知识反馈社会的能力。

7. 职业规范:

- 7.1. 具有人文社会科学素养、社会责任感和高尚的爱国情操;
- 7.2. 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。

8. 沟通交流:

- 8.1. 能够就复杂科学计算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、陈述发言等;
- 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. 理解并掌握计算数学和信息科学所反映出来的哲学思想与方法;
- 9.2. 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。

10. 终身学习:

- 10.1. 具有自主学习和终身学习的意识;
- 10.2. 为适应社会发展和实现个体发展的需要,能持续学习。

四、主干学科

信息科学、计算数学

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、信息论基础、数据结构、数学物理方程、数学建模、数值代数、微分方程数值解、数理统计、凸优化、数字图像处理、数值分析等课程,以及专业个性提升课程。

混合式课程: 数字图像处理、数学分析 I

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、C++实践、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计算数学的基本理论知识,又要掌握信息科学的相关知识,同时要熟练利用信息和计算技术,借助于计算机解决实际问题。

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	41	23.1
		专业主干课	必修	27	15.2
		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

信息与计算科学专业指导性教学计划（理论教学）

信息与计算科学专业指导性教学计划（实践教学）

信息与计算科学专业指导性教学计划（拓展教育）

信息与计算科学专业辅修教学计划

信息与计算科学专业学程安排表

信息与计算科学专业指导性教学计划（理论教学）

（一）大类通识课（共 45 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
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; 已通过英语四级的大学生, 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 84 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	1001201	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
		1001237	C++ C++ Programming	3	一
		1001209	概率论 Probability Theory	3	三
		1001208	常微分方程 Ordinary Differential Equations	3	三
		0601008	数据结构 Data Structures	3	四
		1001401	信息论基础 Fundamentals of Information Theory	3	五
		任 1001	新生研讨课——走进数学（新生研讨课） Freshman Seminar —— Understanding Mathematics	1	一
		选 229			
		一 1001	新生研讨课——了解科学计算（新生研讨课） Freshman Seminar —— Understanding Scientific Computing	1	一
门 230					
合计				41	
专业主干课	必修	1001213	复变函数 Theory of Functions of Complex Variables	3	四
		1001303	数学建模（创新创业） Mathematical Modeling	3	四
		1001211	数值代数 Numerical Linear Algebra	3	四
		1001210	数理统计 Mathematical Statistics	3	四
		1001427	凸优化（双语） Convex Optimization	3	五
		1001404	数值分析 Numerical Analysis	3	五
		1001402	微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equations	3	六
		1001238	数学物理方程（双语） Equations of Mathematical Physics	3	六
		1001249	数字图像处理（混合式课程） Digital Image Processing	3	六
		合计			
专业选修课	选修	1001302	实变函数 Theory of Functions of Real Variables	3	四
		1001426	离散数学 Discrete Mathematics	3	四
		1001304	泛函分析 Functional Analysis	3	五

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	1001217	随机过程 Stochastic Processes	3	五
		1001433	机器学习 Machine Learning	2	五
		1001432	Python 科学计算与数据处理 Scientific Computing and Data Processing with Python	2	五
		1003002	数值逼近 Numerical Approximation Methods	2	六
		1001244	现代优化方法 Modern Optimization	3	六
		0601055	操作系统 Operating Systems	3	六
		0601011	数据库 Database	3	六
		1001248	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	2	七
		1001431	小波分析 Wavelet Analysis	2	七
		1001430	矩阵计算 Matrix Computations	2	七
		1001429	有限元方法 Finite Element Analysis	2	七
		1003003	强化学习 Reinforcement Learning	2	七
合计（最低修读学分）				16	

信息与计算科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 C++ Programming: Practice	1	一
		1001437	Matlab 与科学计算 Scientific Computing with MATLAB	2	三
		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
合计				34.5	

信息与计算科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	1003004	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		

信息与计算科学专业辅修/双学位教学计划表

课程号	课 程 名 称	学分	开课学期
1001201	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
1001401	信息论基础 Fundamentals of Information Theory	3	五
1001249	数字图像处理（混合式课程） Digital Image Processing	3	六
1001303	数学建模（创新创业） 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	

信息与计算科学专业学程安排表

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
		0701055 形势与政策 I	0.25	8					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
		1101011 体育 I	1	32				4	必修	大类基础课
		1001201 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
		1001237 C++	3	48					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）（新生研讨课）	1	16					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
	第二学期	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					
		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
第二学年	第三学期	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					
	第四学期	0701053 马克思主义基本原理	3	48					必修	大类基础课
		0701057 形势与政策 III	0.25	8					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
		1001437 Matlab 与科学计算	2	32					必修	实践教育课
		1001434 数学分析 III 实验	1		20				必修	实践教育课
第二学年	第四学期	1002802 大学物理实验 AII	1.5		30				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					
		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
		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
		0601008 数据结构	3	48					必修	专业基础课
		1001213 复变函数	3	48					必修	专业主干课
		1001303 数学建模（创新创业）	3	48					必修	专业主干课
		1001211 数值代数	3	48					必修	专业主干课
		1001210 数理统计	3	48					必修	专业主干课
	第五学期	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
		1001251 数学建模实验	1		20				必修	实践教育课
		1001302 实变函数	3	48					选修	专业选修课
		1001426 离散数学	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	
		1001401	信息论基础	3	48					必修	专业基础课	
		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	
		1001304	泛函分析	3	48					选修	专业选修课 （至少选修4学分）	
		1001433	机器学习	2	32					选修		
		1001217	随机过程	3	48					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）					15.25						
	第六学期	0701060	形势与政策 VI	0.25	4						必修	大类基础课
		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						必修	专业主干课
		1001249	数字图像处理（混合式课程）	3	48				8		必修	专业主干课
		1003002	数值逼近	2	32						选修	专业选修课 （至少选修5学分）
		1001244	现代优化方法	3	48						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）					14.25						
第四学年	第七学期	0701061	形势与政策 VII	0.25	4						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	实践教育课
		1001248	多元统计分析	2	32						选修	专业选修课 （至少选修4学分）
		1001430	矩阵计算	2	32						选修	
		1001431	小波分析	2	32						选修	
		1003003	强化学习	2	32						选修	
		1001429	有限元方法	2	32						选修	
		1001420	毕业设计（论文）	1			1周				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）					10.25						
	第八学期	0701062	形势与政策 VIII	0.25	4						必修	大类基础课
		1001420	毕业设计（论文）	12			12周				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）					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：刘向阳、胡真、杨建斌

信息与计算科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
大类基础课	马克思主义基本原理											0.10		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	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											0.10		0.10	0.30					0.10	0.05
	形势与政策											0.10		0.10	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															0.05	0.10				0.10
	军事理论（含课内实践）													0.10			0.10			0.10	0.10
	体育 I																				
大类平台课	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										0.02					
	大学物理 A-II		0.05			0.05										0.03					
	新生研讨课（2 选 1）（走进数学、了解科学计算）	0.05						0.05				0.10		0.10			0.30		0.30		
	数学分析 I（混合式课程）	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05		0.05				0.05			0.05		0.05	0.05		
	数学分析 II	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05		0.05				0.05			0.05		0.05	0.05		
	数学分析 III	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05		0.05				0.05			0.05		0.05	0.05		
	几何与高等代数 I	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05		0.05				0.05			0.05		0.05	0.05		
专业教育课程	几何与高等代数 II	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05		0.05				0.05			0.05		0.05	0.05		
	常微分方程	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		0.05				0.05								
	概率论	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		0.05		0.05		0.05					0.05			
	C++								0.05	0.20	0.10		0.05								
	复变函数	0.05			0.05			0.05	0.05		0.05		0.05								
	数据结构		0.05		0.05			0.05	0.05		0.05		0.05					0.05			
	数学建模（创新创业类）		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.15	0.10		0.05			0.05		0.05		0.10	
	数值代数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.05	0.05	0.10		0.05			0.05		0.05			
	数理统计	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.05	0.05	0.10		0.05			0.05		0.05			
	信息论基础		0.05	0.05	0.05			0.10	0.05				0.05			0.05		0.05			
	凸优化（双语）	0.05	0.05		0.05			0.10	0.05		0.10		0.05			0.05		0.05			
	数值分析	0.05	0.05		0.05			0.10	0.05		0.10		0.05			0.05		0.05			
	数学物理方程（双语）	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.05				0.05			0.05		0.05	0.05		
	微分方程数值解	0.05	0.05		0.05			0.10	0.05				0.05			0.05		0.05			
	数字图像处理（混合式课程）		0.05		0.05	0.05	0.05	0.10	0.05	0.05	0.10		0.05			0.05		0.05			
					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
专业选修课	泛函分析	▲	▲		▲		▲	▲	▲							▲					
	机器学习			▲	▲	▲	▲			▲	▲	▲	▲			▲		▲			
	矩阵计算	▲	▲		▲		▲	▲	▲	▲		▲				▲		▲			
	数学分析 I 实验	0.05		0.05		0.05															
实践教学课程	数学分析 II 实验	0.05		0.05		0.05															
	数学分析 III 实验	0.05		0.05		0.05															
	几何与高等代数 I 实验	0.05		0.05		0.05															
	几何与高等代数 II 实验	0.05		0.05		0.05															
	物理实验 I			0.05		0.05															
	物理实验 II			0.05		0.05															
	Matlab 与科学计算		0.05							0.10											
	C++实验									0.10											
	数学建模实验						0.05			0.10											
	数值分析实验						0.05			0.10											
	数学实验室整理与维护(劳动)									0.05		0.10		0.10	0.30					0.05	
	现代数学方法实践		0.05		0.05			0.05	0.05			0.10		0.10			0.20	0.05	0.20	0.15	
	认识实习											0.10	0.05	0.10	0.30			0.05	0.20	0.15	
	权重合计	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1