

信息与计算科学专业培养方案（070102）

(Undergraduate Program for Information and Computing Science)

1、培养目标

本专业培养具有良好的道德、科学和文化素养及数学思维能力，掌握计算数学和数据计算科学的基本理论、方法与技能，受到科学研究的初步训练，能够适应数学与科技发展的需求而进行知识更新，能够解决数据计算和科学与工程计算中实际问题的数学应用人才。毕业后可以继续在国内攻读数学或数学交叉领域的研究生，或在科技、教育、信息产业、经济金融、行政管理等部门从事研究、教学、应用开发和管理工作的。

2、培养要求

本专业学生主要学习数学和数据计算科学的基本理论和基本方法，掌握计算数学、概率与数理统计以及数据科学的基本理论与方法，接受数学建模、计算方法、程序设计和应用软件等方面的系统训练，具有解决数据计算和科学工程计算中实际问题的能力及相关软件的研发能力。

3、毕业生能力

I. 具有扎实的数学基础，初步具备从事数学或计算数学研究与应用的能力。

- ①. 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较强的数学语言表达能力；
- ②. 具备数学研究或运用数学知识解决实际问题的初步能力；
- ③. 掌握计算数学的理论和方法，具有较强的算法理论、算法分析与设计能力；
- ④. 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；
- ⑤. 具有较好的数学文化素养，了解数学的历史概况和广泛应用，以及当代数学的新进展；
- ⑥. 具有较强的自学能力、创新意识和知识更新能力。

II. 能熟练使用计算机（包括常用语言、工具和专用软件），具有较强的编程能力以及数据建模与分析的能力；

III. 具备良好的职业道德和操守，了解所要从事行业的基本工作内容及相关法律法规。

- ①. 具有良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养；
- ②. 具有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神；
- ③. 了解与数学相关的软件、教育等职业和行业的研究与开发的法律法规；
- ④. 熟悉实验报告以及科技论文撰写规范。

IV. 具有良好的沟通与交流能力。

- ①. 至少熟练掌握一门外国语，并能进行有效的沟通与交流；
- ②. 具有团队协作精神，具有较强的适应能力、沟通能力和一定的组织管理能力；
- ③. 具有一定的国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力；
- ④. 具有健康的体魄、良好的心理素质和积极的人生态度，能够适应科学和社会的发展。

4、修业年限

四年。

5、授予学位

按要求完成学业，符合学位授予条件者，授予理学学士学位。

6、主干学科

数学、计算机科学与技术

7、核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、概率论、数理统计、物理学、常微分方程、复变函数论、离散数学、面向对象程序设计、计算机组成原理、数据结构与算法、操作系统、数值分析、微分方程数值解、数据分析、数学建模。

8、专业特色

本专业在数值计算传统优势方向的基础上，结合数学和大数据科学的特点，设置数据计算科学方向的基础理论、基本工具以及基本操作等课程。本专业积极探索校企联合培养模式，承担教育部产学合作协同育人项目，学生在校接受科学教育和人文教育，在企业实习基地接受工程实践教育，实现科学教育、人文教育和工程实践教育的有机结合。毕业生将具备数学建模、数据分析和计算、数值计算和软件编程等核心能力和优势。

9、主要实践性教学环节

Java 课程设计、数据库课程设计、数据结构与算法课程设计、毕业实习及社会调查（实践）、毕业论文（设计）等。

10、主要专业实验

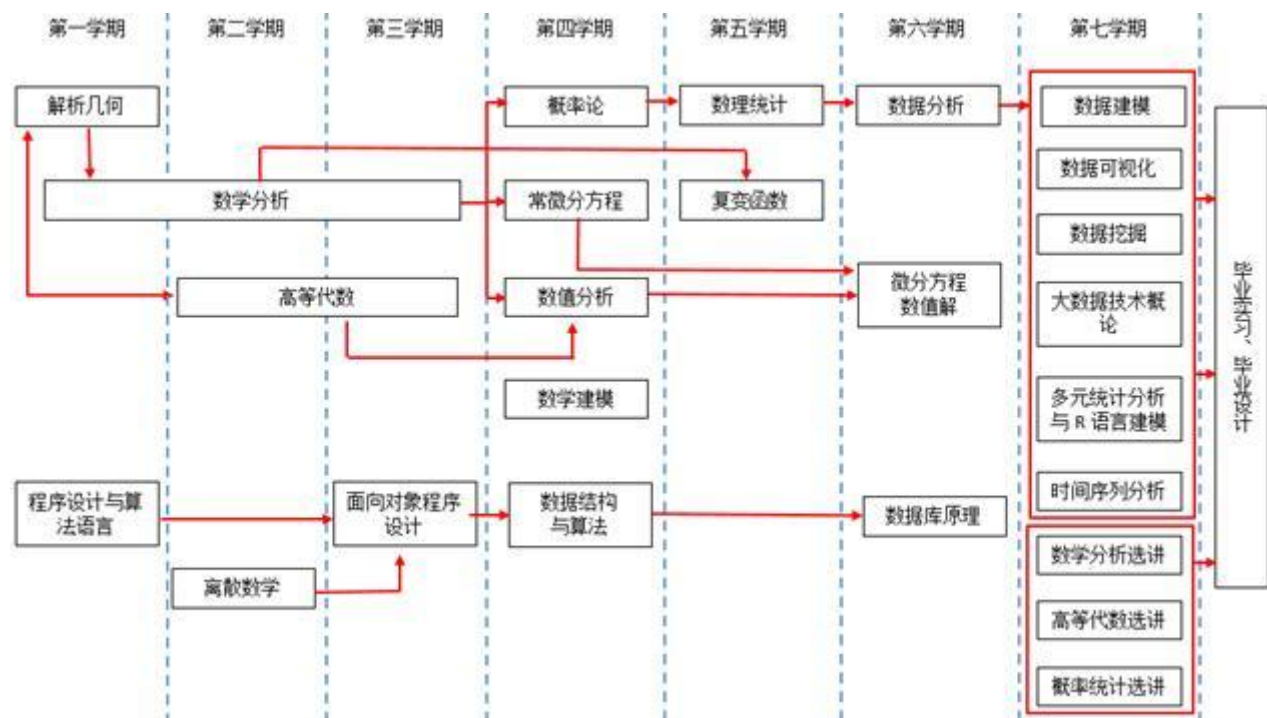
物理实验、课内实验。

11、毕业总学分及总学时基本要求与分配

课程类别		课程性质	学分	占总学分比例	学时	占总学时比例
通识教育课程		必修	25.5	15%	472	22.52%
		选修	8	4.71%	128	6.11%
学科基	数理基础	必修	8	4.71%	128	6.11%
	大类基础	必修	37	21.76%	592	28.24%

基础课程	专业基础	必修	16	9.41%	256	12.21%
专业课程		必修	20.5	12.06%	328	15.65%
		选修	6	3.53%	96	4.58%
个性培养		选修	6	3.53%	96	4.58%
教学环节	通识实践	必修	14.5	8.53%	8周/328学时	——
	专业实验与专业实践	必修	28.5	16.76%	27周/48学时	——
毕业总学分（总学时）			170	100%	2096	100%

12、主要课程关系结构图



13、课程与毕业生能力要求的对应关系

课程与毕业生能力要求的对应关系表

课程或环节	毕业生能力要求														
	I-①	I-②	I-③	I-④	I-⑤	I-⑥	II	III-①	III-②	III-③	III-④	IV-①	IV-②	IV-③	IV-④

课程或环节	毕业生能力要求														
	I-①	I-②	I-③	I-④	I-⑤	I-⑥	II	III-①	III-②	III-③	III-④	IV-①	IV-②	IV-③	IV-④
大学英语												●		●	
大学体育													●		●
程序设计与算法语言			●				●								
大学物理		●													
解析几何	●	●													
数学分析	●	●			●										
高等代数	●	●			●										
概率论	●	●	●												
数理统计	●	●	●												
常微分方程	●	●			●										
专业导论					●			●		●					
数学建模	●	●				●			●						
数值分析		●	●				●								
离散数学	●	●				●			●						

课程或环节	毕业生能力要求														
	I-①	I-②	I-③	I-④	I-⑤	I-⑥	II	III-①	III-②	III-③	III-④	IV-①	IV-②	IV-③	IV-④
高等代数选讲	●	●			●										
概率统计选讲	●	●			●										
程序语言课程设计			●				●								
物理实验 A									●						
Java 课程设计			●			●	●				●				
学科竞赛		●		●		●	●		●		●		●		
Linux 开发实践			●			●	●				●				
数据库课程设计							●		●				●		
SPSS 软件及应用		●					●								
数据结构与算法课程设计			●			●	●				●				
毕业实习		●				●	●		●				●		
毕业设计(论文)		●		●		●	●				●				

14、指导性教学计划

信息与计算科学专业指导性教学计划

（一）必修课程设置及进程表

课程平台	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			各 学 期 周 学 时 分 配								记 分 方 式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
通 识 必 修 课 程 平 台	X0391001	思想道德修养与法律基础 Ideology and Morality Training and the Basis of Law	2	32	32			2								百分制
	X0391002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	1.5	24	24				2							五级制
	X0391003	马克思主义基本原理概论 The Principles of Marxist	2	32	32					2						百分制
	X0391004-5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一-二） Introduction to MaoZeDong Thought and the Socialism Theory of Chinese Characteristics System	4	64	64						2	2				百分制 五级制

课程平台	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			各 学 期 周 学 时 分 配								记 分 方 式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
	X01010009-11	大学英语（一-三） College English	9	144	144			3	3	3						百分制
	X01310014	大学体育（一-四） College Physical Education	4	128						2	2	2	2			五级制
	X0411001	创新创业基础 Introduction to Innovation and Entrepreneurship	2	32	32				2							五级制
	X0561001	安全教育 Safety Education	1	16	16			2/								二级制
通识必修课合计：472 学时 25.5 学分																
学科基础	数理基础	X0181013-4 大学物理 College Physics	8	128	128				4	4						百分制

课程平台	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			各 学 期 周 学 时 分 配								记 分 方 式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
课程平台 大类基础	Y0181014	解析几何 Analytic Geometry	3	48	48			3								百分制
	Y0181015-7	数学分析 Mathematical Analysis	16	256	256			5	6	5						百分制
	Y0181008-9	高等代数 Advanced Algebra	8	128	128				4	4						百分制
	Y0181018	概率论 Probability Theory	4	64	64						4					百分制
	Y0181019	数理统计 Statistics	3	48	48							3				百分制

课程平台	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			各 学 期 周 学 时 分 配								记 分 方 式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础	Y0181011	常微分方程 Ordinary Differential Equations	3	48	48						3					百分制
	Y0181020	程序设计与算法语言 Programming and Algorithmic Language	3	48	36	12		3								五级制
	Y0181012	数学建模 Mathematical Modeling	3	48	48						3					五级制
	Z0181620	数值分析 Numerical Analysis	4	64	54	10					4					百分制
	Z0181612	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	48				3							百分制

课程平台	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			各 学 期 周 学 时 分 配								记 分 方 式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
	Z0181621	数据科学导论 Introduction to Data Science	4	64	64							4				百分制
	Y0181013	复变函数 Functions of Complex Variables	3	48	48							3				百分制
学科基础课合计：1040 学时，65 学分																
专业必修课程平台	Z0181699	专业导论 Professional Introduction	1	16	16			2								五级制
	Z0181622	面向对象程序设计 Object-oriented Programming Design	3.5	56	44	12				4						五级制
	Z0181623	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3.5	56	42	14					4					百分制
	Z0181616	数据库原理 Principles of Database	3	48	40	8							3			五级制

课程 平台	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	学时分配			各 学 期 周 学 时 分 配								记 分 方 式
					讲	实	上	一	二	三	四	五	六	七	八	
					课	验	机									
	Z0181618	数据分析 Data Analysis	3	48	32	16							3			百分制
	Z0181624	微分方程数值解 Numerical Methods for Differential Equations	2.5	40	40								4			百分制
专业必修课合计：264 学时 16.5 学分																
必修课合计： 1784 学时， 107 学分			必修课各学期周学时					20	24	24	22	14	12	0	0	

(二) 选修课程设置及进程表

课程 平台	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	学时分配			各学期周学时分配								记分 方式
					讲课	实验	上机	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业 选修 课程 平台	Z0180608	算法分析与设计 Algorithms Analysis and Design	2	32	28	4							2			五级制
	Z0180633	实变函数 Real Variable Analysis	3	48	48								3			百分制
	Z0180634	数学物理方程 Equations of Mathematical Physics	3	48	48								3			百分制
	Z0180635	泛函分析 Functional Analysis	2	32	32								2			百分制
	Z0180623	数字图像处理 Digital Image Processing	3	48	40	8							3			百分制
	Z0180625	计算机网络 Computer Network	2	32	32								2			五级制
	Z0180636	运筹与优化 Operations Research and Optimization	3	48	48								3			百分制

[illegible]

通识必修课、专业课和个性培养课程内学时合计： 1976学时119.5 学分		各学期周学时	20	24	24	22	14	18	12		
通识 选修 课程 平台	通识选修课分 5 类：创新创业类、艺术鉴赏类、人文社科类、科学技术类、经济管理类。每个学生至少选择三类课程，文科学生至少选修一门科学技术类课程，理工科学生至少选修一门人文社科类课程；每个学生必须选择艺术鉴赏类和创新创业类课程。（注：第三学期开设 3 学分的高阶英语，选修该课程获得的学分用于置换大学英语三的学分。） 通识选修课学分要求：至少选修 8 个学分。										

（三）实践性教学环节及进程表

课 程 类 别	课 程 编 号	实践性教学环节名称	学 分	周 数 / 学 时	上 机	各学期周数/学时分配								记 分 方 式
						一	二	三	四	五	六	七	八	
通 识 实 践	S0391001	思想道德修养与法律基础 Ideology and Morality Training and the Basis of Law	1	/16		/16								——
	S0391002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	0.5	/8			/8							——
	S0391003	马克思主义基本原理概论 The Principles of Marxist	1	/16				/16						——
	S0391004-5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to MaoZeDong Thought and the Socialism Theory of Chinese Characteristics System	2	/32					/16	/16				——

S0391018-24	形势与政策 Situation and Policy	2	/112		/16	/16	/16	/16	/16	/16	/16		五级 制
S0561005 -12	安全教育 Safety Education	0	/16		/2	/2	/2	/2	/2	/2	/2	/2	——
S0101019 -22	大学英语听说 College English Listening and Speaking	2	/64		/16	/16	/16	/16					五级 制
S0451001	军事训练 Military Training	2	2/		2/								二级 制
S0451002	军事理论 Military Theory	1	/32		/32								二级 制
S0391014-17	职业发展与就业指导 University Career Development and Employment Guidance	1	/32		/8			/8		/8	/8		五级 制
S0641001	暑期社会实践 Summer Social Practice	0	2/				2/						——
S0181033	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2	2/								2/		五级 制
S0001002	入学教育 Enrollment Education	0	1/		1/								——

S0181618	毕业设计（论文） Graduation Design(Thesis)	10	10/								10/	五级制
合计：34 周/ 376 学时 43 学分												

15、信息与计算科学专业各学期教学安排一览表（不含通识选修课）

学期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 一 学 期	X0391001	思想道德修养与法律基础	3	48	32			16	3	百分制
	X0101009	大学英语（一）	3	48	48				3	百分制
	Z0181699	专业导论	1	16	16				2/	五级制
	S0101019	大学英语听说（一）	0.5	16	16				1	五级制
	S0451001	军事训练	2					2 周		二级制
	S0451002	军事理论	1	32	32					二级制
	S0391014	职业发展与就业指导（一）	0.25	8	8					五级制
	X0561001	安全教育	1	16	16					二级制
	S0391018	形势与政策（一）	0.25	16	10			6	2/	五级制
	Y0181004	解析几何	3	48	48				3	百分制
	Y0181015	数学分析（一）	5	80	80				6	百分制
	Y0181020	程序设计与算法语言	3	48					4	五级制
第一学期合计：23 学分										

学期	课程编号	课 程 名 称	学	学	学时分配	课内	记分方式
----	------	---------	---	---	------	----	------

			分	时	讲课	实验	上机	实践	周 学 时	
第 二 学 期	X0391002	中国近现代史纲要	2	32	24			8	2	五级制
	X0101010	大学英语（二）	3	48	48				3	百分制
	X0411001	创新创业基础	2	32	32				2	五级制
	S0101020	大学英语听说（二）	0.5	16	16				1	五级制
	S0391019	形势与政策（二）	0.25	16	10			6	2/	五级制
	X0181013	大学物理（一）	4	64	64				4	百分制
	Y0181016	数学分析（二）	6	96	96				6	百分制
	Y0181008	高等代数（一）	4	64	64				4	百分制
	Z0181612	离散数学	3	48	48				3	百分制
	S0181006	物理实验 A（一）	0.5	16		16				五级制
	S0181611	程序语言课程设计	1					1 周		五级制
第二学期合计：26.25 学分										

学期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 三 学 期	X0391003	马克思主义基本原理概论	3	48	32			16	3	百分制
	X0101011	大学英语（三）	3	48	48				3	百分制
	S0101021	大学英语听说（三）	0.5	16	16				1	五级制
	S0391020	形势与政策（三）	0.25	16	10			6	2/	五级制
	X0131001	大学体育（一）	1	32	32				2	五级制

学期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲课	实验	上机	实践		
期	X0181014	大学物理（二）	4	64	64				4	百分制
	Y0181017	数学分析（三）	5	80	80				5	百分制
	Y0181009	高等代数（二）	4	64	64				4	百分制
	S0181007	物理实验 A（二）	1	32		32				五级制
	Z0181622	面向对象程序设计	3.5	56	44	12			4	五级制
	S0181612	Java 课程设计	4					4 周		五级制
第三学期合计：29.25 学分										

学期	课程 编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分 方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 四 学 期	X0391004	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论（一）	3	48	32			16	3	百分制
	S0101022	大学英语听说（四）	0.5	16	16				1	五级制
	S0391015	职业发展与就业指导（二）	0.25	8	8				2	五级制
	S0391021	形势与政策（四）	0.25	16	10			6	2/	五级制
	X0131002	大学体育（二）	1	32	32				2	五级制
	Y0181018	概率论	4	64	64				4	百分制

学期	课程 编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分 方式
					讲课	实验	上机	实践		
	Y0181011	常微分方程	3	48	48				3	百分制
	Y0181012	数学建模	3	48	48				3	五级制
	Z0181620	数值分析	4	64	48	16			4	百分制
	Z0181623	数据结构与算法	3.5	56	42	12			4	百分制
	S0181603	学科竞赛	1					1 周		五级制
	第四学期合计：23.5 学分									

学期	课程 编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分 方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 五 学 期	X0391005	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论(二)	3	48	32			16	3	五级制
	S03910022	形势与政策（五）	0.25	16	10			6	2/	五级制
	X0131003	大学体育（三）	1	32	32				2	五级制
	Y0181019	数理统计	3	48	48				3	百分制

学期	课程 编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分 方式
					讲课	实验	上机	实践		
	Y0181013	复变函数	3	48	48				3	百分制
	Z0181621	数据科学导论	4	64	64				4	百分制
	S0181613	数据结构与算法课程设计	4					4 周		五级制
第五学期合计：18.25 学分										

学期	课程 编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分 方式
					讲课	实验	上机	实践		
第 六 学 期	从专业选修课程中选修 6 学分									
	S0391016	职业发展与就业指导（三）	0.25	8	8				2	五级制
	S0391023	形势与政策（六）	0.25	16	10			6	2/	五级制
	X0131004	大学体育（四）	1	32	32				2	五级制
	Z0181616	数据库原理	3	48	40	8			2	五级制
	Z0181618	数据分析	3	48	32	16			3	五级制
	Z0181624	微分方程数值解	2.5	40	40				4	百分制
	S0181614	SPSS 软件及应用	1					1 周		五级制
第六学期合计：17 学分										
学	课程编号	课 程 名 称	学	学	学时分配				课内	记分方式

期			分	时	讲 课	实验	上机	实践	周 学 时	
第 七 学 期	从专业选修课程中选修 6 学分									
	S0391017	职业发展与就业指导（四）	0.25	8	8				2	二级制
	S0391024	形势与政策（七）	0.5	16	10			6	2/	五级制
	S0181033	创新创业实践	2							五级制
	S0181615	Linux 开发实践	1					1 周		五级制
	S0181616	数据库课程设计	3					3 周		五级制
第七学期合计：12.75 学分										

学 期	课程编号	课 程 名 称	学 分	学 时	学时分配				课内 周 学 时	记分方式
					讲 课	实验	上机	实践		
第 八 学 期	S0181617	毕业实习	2					2 周		五级制
	S0181618	毕业设计（论文）	10					10 周		五级制
第八学期合计：12 学分										
本专业八个学期修读学分合计：162 分+8 学分（通识选修课）										

