

信息与计算科学专业培养方案

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有坚实、宽广的数学基础，掌握信息与计算科学的基本理论、方法和技能，受到良好的科学研究训练，具备在实际应用领域中进行信息处理、科学与工程计算以及软件开发能力，能在科技、教育和经济管理等领域从事科学研究与计算、应用开发和管理等方面的工作，具有国际视野和竞争力的创新型理科人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习信息与计算科学的基本理论、方法和技能。经过四年学习，在掌握计算科学、信息科学的基本理论、方法和技能的同时，非常重视学生数学基础知识和专业基础知识的学习，同时注重应用所学知识解决科学与工程实际问题能力以及创新能力的培养。使学生具有良好的数值和非数值程序设计的基础，并具有根据实际问题进行数学建模、算法设计和编程实现的能力，初步具备在计算科学、信息科学及相关领域从事科学研究以及解决实际问题的能力。

三、主干学科与相关学科

主干学科：数学

相关学科：信息科学、计算机科学与技术

四、学制、学位授予与毕业条件

学制 4 年，理学学士学位。

毕业条件：最低完成课内 150 学分，及课外实践 8 学分，军事训练考核合格，通过全国英语四级考试（CET-4），通过《国家学生体质健康标准》测试，方可获得学位证和毕业证。

五、专业分流方案

分流时间：第三学期期末

分流方案：依照学分成绩按序分流，各专业择优录取。每个专业原则上不超过总人数的 1/3，向上取整。（详见《数学与统计学院本科生大类培养专业分流方案》）

六、专业大类基础课程

常微分方程，实变函数，复变函数，概率论，数理统计，泛函分析，偏微分方程，近世代数。

七、主要实践环节

小学期实践环节（包括基本技能训练和专业实习）、军事训练、毕业设计（论文）、课程（项目）设计、综合性实践训练（研究训练、创新创业训练项目、学科竞赛等）具体操作实施。

八、选课说明与要求

1、具体说明课程设置表中各模块选修课要求

公共英语课程包括理论课程、实践课程和自主学习三部分，学生需全部选择并完成相关教学要求方可获得相应学分；英语分级 A，B 级学生，第一、二学期必修 4 学分，第三、四学期选修 4 学分；英语分级为 C 级的学生第一至四学期必修 8 学分；选修英语辩论课程，应先修公共演讲课程。专业选修课最低选修学分为 10 学分。

2、集中实践的说明与要求

科学计算实践在第 7 学期进行。结合有关课程，运用所学理论知识进行实践与训练。

3、必要的先修课条件

选修课程须先修专业大类基础课程和专业核心课程。

4、建议选课清单

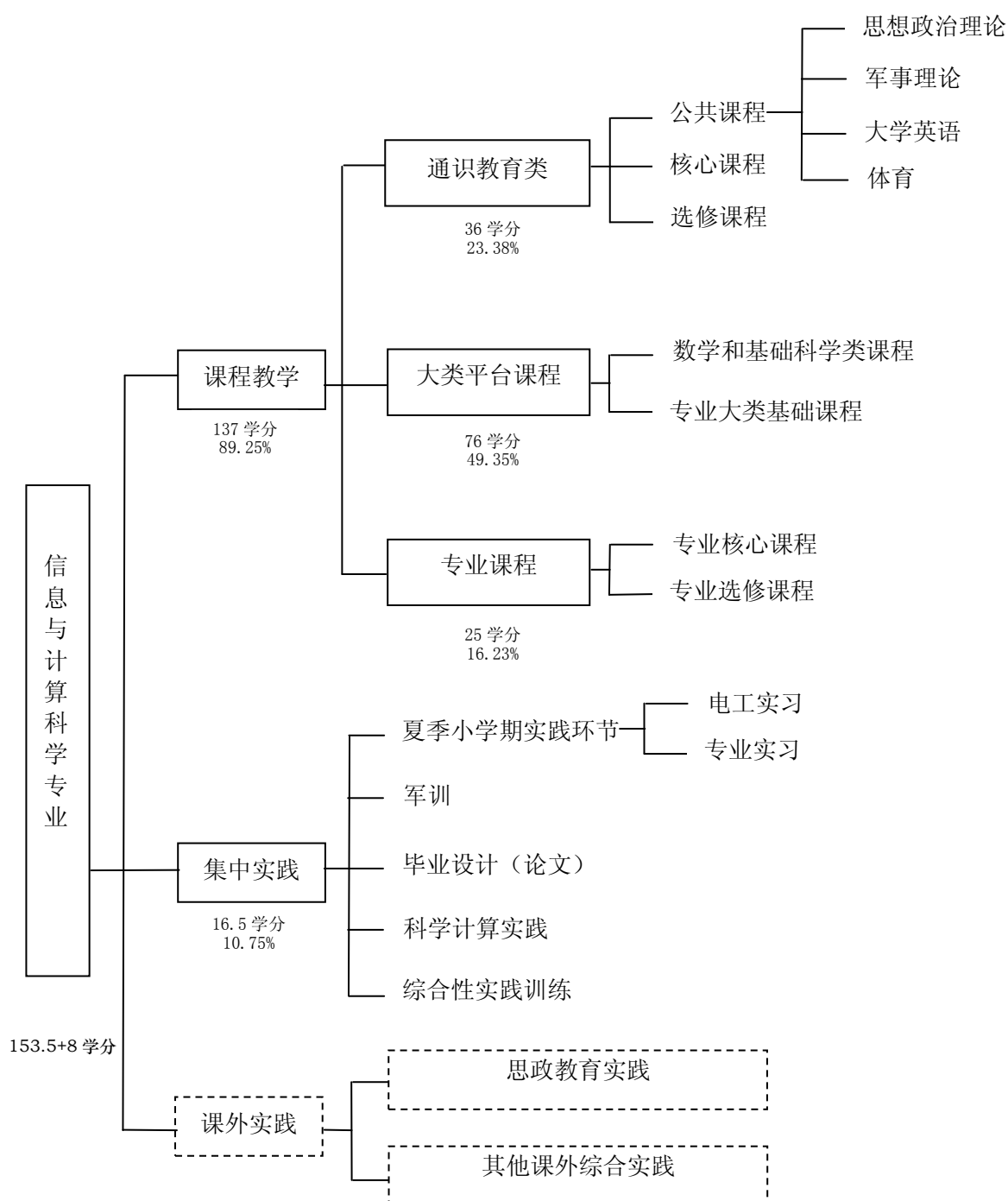
专业选修课分成计算数学与信息两个模块，每个模块必选够 4 学分，最低选修课学分为 10 学分。

计算数学模块：数理金融、数值代数，组合与图论、物理学与偏微分方程。

信息模块：小波分析及其应用、计算智能、数字图像处理、凸分析、近代数学选讲。

5、学生处统一提出课外 8 学分要求以及实施办法

九、课程设置与学分分布



课程类型	课程编码	课程名称		学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实验	课外机时	必修/选修	开课学期	开课单位
公共课程	MLMD100114	思想政治理论	思想道德修养与法律基础	3	48	48	0	0	0	0	必修 13 学分	1	马克思主义学院
	MLMD100214		中国近现代史纲要	2	32	32	0	0	0	0		2	马克思主义学院
	MLMD103014		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64	0	0	0	0		3	马克思主义学院
	MLMD100414		马克思主义基本原理	3	48	48	0	0	0	0		4	马克思主义学院
	MLMD100514		形势与政策	1	32	32	0	0	0	0		1-7	马克思主义学院
	MILI100154	国防	国防教育	1	32	32	0	0	0	0	必修 1 学分	1、2	军事教研室
	PHED100150	体育		2	128	128	0	0	0	0	必修 2 学分	1-4	体育部
	ENGL100112	综合英语类	大学英语Ⅳ	2	32	32	0	0	0	0	A、B 级学生必修 4 学分；C 级学生必修 8 学分	1	外国语学院
	ENGL100212		通用学术英语	2	32	32	0	0	0	0		2	外国语学院
	ENGL100312		大学英语Ⅲ	4	64	64	0	0	0	0		1-2	外国语学院
	ENGL102312		大学英语ⅠⅠ	8	128	128	0	0	0	0		1-4	外国语学院
	ENGL100512		大学英语（实践）	0	16	0	0	0	0	0		1-2	外国语学院
	ENGL100712		大学英语（自主学习）	0	16	0	0	0	0	0		1-2	外国语学院
	ENGL102612		英语写作	2	32	32	0	0	0	0		A、B 级学生选修 4 学分	3
	ENGL102712	英汉互译	2	32	32	0	0	0	0	3	外国语学院		
	ENGL102812	新闻英语	2	32	32	0	0	0	0	3	外国语学院		
	ENGL102912	高级英语	2	32	32	0	0	0	0	3	外国语学院		
	ENGL103012	公共演讲	2	32	32	0	0	0	0	3	外国语学院		
	ENGL103112	学术英语听说	2	32	32	0	0	0	0	3	外国语学院		
	ENGL103212	拓展技能类英语(实践)	0	16	0	0	0	0	0	3	外国语学院		
	ENGL103312	拓展技能类英语(自主学习)	0	16	0	0	0	0	0	3	外国语学院		
	ENGL103812	商务英语	2	32	32	0	0	0	0	4	外国语学院		
	ENGL104012	高级英语视听说	2	32	32	0	0	0	0	4	外国语学院		
	ENGL104212	欧洲文化渊源	2	32	32	0	0	0	0	4	外国语学院		
	ENGL104412	西方礼仪文化	2	32	32	0	0	0	0	4	外国语学院		
	ENGL103812	美国文化	2	32	32	0	0	0	0	4	外国语学院		
	ENGL104812	英语辩论	2	32	32	0	0	0	0	4	外国语学院		
	ENGL104012	学术英语读写	2	32	32	0	0	0	0	4	外国语学院		
	ENGL104112	拓展文化类英语(实践)	0	16	0	0	0	0	0	4	外国语学院		
	ENGL104212	拓展文化类英语(自主学习)	0	16	0	0	0	0	0	4	外国语学院		
基础通识类课程				基础通识类选修课任选 6 学分，基础通识类核心课限选 6 学分，共计 12 学分									
通识教育类小计				必修 20 学分，选修 16 学分，共计 36 学分									
数学和基础科学类课程	COMP200153	大学计算机基础Ⅰ		3	56	40	0	16	0	0	必修 47 学分	1	计教中心
	COMP200653	C 程序设计		2	48	24	0	24	0	0		3	计教中心
	BIME200313	生命科学基础Ⅰ		3	52	44	0	8	0	0		4	生命学院
	MATH010007	数学专业导论		1	16	16	0	0	0	0		1	数学学院
	MATH210107	数学分析		16	256	256	0	0	0	0		1,2,3	数学学院
	MATH210207	高等代数与几何		10	160	160	0	0	0	0		1,2	数学学院
	PHYS260109	大学物理Ⅰ		10	160	160	0	0	0	0		2,3	理学院
PHYS280109	大学物理实验Ⅰ		2	64	0	64	0	0	0	2,3	理学院		
数学和基础科学类课程小计				必修 47 学分，共计 47 学分									
专业大类	MATH342207	常微分方程		4	64	64	0	0	0	0	必修 29 学	3	数学学院
	MATH311107	实变函数		3	48	48	0	0	0	0		4	数学学院

课程类型	课程编码	课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实验	课外机时	必修/选修	开课学期	开课单位
基础课程	MATH311207	复变函数	3	48	48	0	0	0	0	分	4	数学学院
	MATH325107	概率论	4	64	64	0	0	0	0		4	数学学院
	MATH325207	数理统计	4	64	64	0	0	0	0		5	数学学院
	MATH311307	泛函分析	4	64	64	0	0	0	0		5	数学学院
	MATH311407	偏微分方程	4	64	64	0	0	0	0		5	数学学院
	MATH311507	近世代数	3	48	48	0	0	0	0		5	数学学院
专业大类基础课程小计			必修 29 学分，共计 29 学分									
专业核心课程	MATH413107	数值分析	3	48	48	0	0	0	12	必修 15 学分	4	数学学院
	MATH414107	数字信号处理	3	48	48	0	0	0	16		5	数学学院
	MATH414207	矩阵分析	3	48	48	0	0	0	0		6	数学学院
	MATH413207	偏微分方程数值解法	3	48	48	0	0	0	16		6	数学学院
	MATH325407	最优化方法	3	48	48	0	0	0	0		6	数学学院
专业核心课程小计			必修 15 学分，共计 15 学分									
专业选修课程	MATH513307	数值代数	2	32	32	0	0	0	0	选修 10 学分	6	数学学院
	MATH514307	小波分析及其应用	2	32	32	0	0	0	0		6	数学学院
	MATH411707	微分几何	3	48	48	0	0	0	8		6	数学学院
	MATH514607	近代数学选讲	2	32	32	0	0	0	0		6	数学学院
	MATH513407	凸分析	2	32	32	0	0	0	0		7	数学学院
	MATH513507	数理金融	2	32	32	0	0	0	0		7	数学学院
	MATH513607	物理学与偏微分方程	2	32	32	0	0	0	0		7	数学学院
	MATH514507	计算智能	2	32	32	0	0	0	0		7	数学学院
	MATH513707	组合与图论	2	32	32	0	0	0	0		8	数学学院
MATH514707	数字图像处理	2	32	32	0	0	0	0	8	数学学院		
专业选修课程小计			选修 10 学分，共计 10 学分									
集中实践	MILI100254	军训	1	16	16	0	0	0	0	必修 16.5 学分	1	军事教研室
	EPRA300152	电工实习	1	40	30	10	0	0	0		小 2	工程坊
	SCTR400107	科研讲座	0	32	32	0	0	0	0		小 2	数学学院
	SCTR400307	科学计算实践	1.5	40	8	0	32	0	0		7	数学学院
	PRAC400107	专业实习	3	0	0	0	0	0	0		小 3	数学学院
	GRDE400107	毕业设计	10	0	0	0	0	0	0		8	数学学院
集中实践小计			必修 16.5 学分，共计 16.5 学分									
总计			153.5 学分									

十、指导性教学计划

第一学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
COMP200153	大学计算机基础 I	3	MLMD100214	中国近现代史纲要	2
MLMD100114	思想道德修养与法律基础	3	MILI100154	国防教育	1
PHED100150	体育	0.5	PHED100150	体育	0.5
ENGL100112	大学英语 IV	2	ENGL100212	通用学术英语	2
ENGL100312	大学英语 III		ENGL100312	大学英语 III	
ENGL102312	大学英语 II		ENGL102312	大学英语 II	
MATH210107	数学分析	6	MATH210107	数学分析	6
MATH210207	高等代数与几何	5	MATH210207	高等代数与几何	5
MATH010007	数学专业导论	1	PHYS260109	大学物理	5
MILI100254	军训	1	PHYS280109	大学物理实验 I	1
合 计	必修 21.5 学分		合 计	必修 22.5 学分	
* 选修基础通识类课程 2 学分 * 本学期总学分 23.5 学分			* 本学期总学分 22.5 学分		
小学期(1)			第三学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
			MLMD103014	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4
			COMP200653	C 程序设计	2
			PHED100150	体育	0.5
			PHYS260109	大学物理	5
			PHYS280109	大学物理实验 I	1
			MATH210107	数学分析	4
				常微分方程	4
			合 计	必修 20.5 学分	
			* 英语分级 A、B 级学生选修 2 学分, C 级学生必修 2 学分。 * 本学期总学分 22.5 学分		

第四学期			小学期(2)		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MLMD100414	马克思主义基本思想	3	EPRA300152	电工实习	1
PHED100150	体育	0.5	SCTR400107	科研讲座	0
BIME200313	生命科学基础 I	3			
MATH311107	实变函数	3			
MATH311207	复变函数	3			
MATH325107	概率论	4			
MATH325207	数值分析	3			
合 计	必修 19.5 学分		合 计	必修 1 学分	
* 英语分级 A、B 级学生选修 2 学分, C 级学生必修 2 学分。 * 选修基础通识类课程 2 学分 * 本学期总学分 23.5 学分			* 本学期总学分 1 学分		
第五学期			第六学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MATH311307	泛函分析	4	MATH414207	矩阵分析	3
MATH325207	数理统计	4	MATH413207	偏微分方程数值解法	3
MATH414107	数字信号处理	3	MATH325407	最优化方法	3
MATH311407	偏微分方程	4	合 计	必修 9 学分	
MATH311507	近世代数	3	在以下选修课中选修 2 学分		
			MATH514307	小波分析及其应用	2
			MATH513307	数值代数	2
			MATH411707	微分几何	3
合 计	必修 18 学分		MATH514607	近代数学选讲	2
* 选修基础通识类课程 2 学分 * 本学期总学分 20 学分			* 选修基础通识类课程 2 学分 * 本学期总学分 13 学分		

小学期(3)			第七学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
PRAC400107	专业实习	3	SCTR400307	科学计算实践	1.5
			MLMD100514	形势与政策	1
			合 计	必修 2.5 学分	
			在以下选修课中选修 6 学分		
			MATH513407	凸分析	2
			MATH513507	数理金融	2
			MATH513607	物理学与偏微分方程	2
合 计	必修 3 学分		MATH514507	计算智能	2
* 本学期总学分 3 学分			* 选修基础通识类课程 2 学分 * “形式与政策” 在第 1-7 学期完成, 共 1 学分 * 本学期总学分 10.5 学分		
第八学期					
课程编码	课程名称	学分			
GRDE400107	毕业设计	10			
合 计	必修 10 学分				
在以下选修课中选修 2 学分					
MATH513707	组合与图论	2			
MATH514707	数字图像处理	2			
* 选修基础通识类课程 2 学分 * 本学期总学分 14 学分 * 到本学期期末, 总学分不得少于 153.5 学分。其中通识教育类课程必修 20 学分; 选修不少于 16 学分; 数学和基础科学类课程必修 47 学分; 专业大类基础课程必修 29 学分; 专业核心课程必修 15 学分; 专业选修课程选修不少于 10 学分; 集中实践环节 16.5 学分。					