

信息与计算科学专业

(专业代码：070102 学制：四年 学位：理学学士)

一、培养目标

1. 本专业培养具有良好的数学基础和数学思维能力，掌握信息科学和计算科学的基本理论、方法与技能，接受科学研究的初步训练，能解决相关信息技术领域和科学与工程计算领域中的实际问题，毕业后能在数据科学、计算机软件、信息安全等信息科学和计算科学领域从事科学研究、应用开发和教学的高素质人才。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

本专业学生主要学习信息科学和计算科学的基本理论和基本方法，接受数学建模、数值计算、程序设计、数据处理、信息安全和应用软件等方面的基本训练，受到信息科学和计算科学理论及其应用方面的良好教育，从而使本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 系统掌握通识教育知识，具有人文素养、道德素养、身心素质、职业素养、科学精神和社会责任感，了解相关法律、法规及政策。

2. 系统掌握数学科学的基本概念和基本理论，形成比较完整的学科基础知识结构，具有良好的逻辑思维能力、抽象思维能力和空间想象能力。

3. 系统掌握信息与计算科学专业知识，具有较好的专业认知，了解本学科专业领域的理论、技术及应用的新发展，并能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。

4. 能够运用数学科学和信息科学理论对相关复杂问题进行综合分析和研究，能够建立数学模型，并对模型进行分析、算法设计、求解和验证，得出独立结论，提出相应对策和建议。

5. 掌握数据科学的基本方法，熟练使用计算机、网络和专业软件等工具对相关专业领域信息进行收集、分析和处理。

6. 具有较熟练的阅读理解能力，一定的翻译写作能力和基本的听说交际能力，具有国际视野，能够和业界同行及社会公众进行有效沟通和专业交流。

7. 具有团队协作意识和一定的组织管理能力，能够在本学科及多学科团队中发挥作用，并能与其他成员友好合作共事。

8. 具有创新精神和终身学习意识，有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
------	-----	----

<p>1. 系统掌握通识教育知识，具有人文素养、道德素养、身心素质、职业素养、科学精神和社会责任感，了解相关法律、法规及政策</p>	<p>系统掌握通识教育知识，具有人文素养、道德素养、身心素质、职业素养、科学精神和社会责任感，了解相关法律、法规及政策</p>	<p>通识教育选修课程</p>
<p>2. 系统掌握数学科学的基本概念和基本理论，形成比较完整的学科基础知识结构，具有良好的逻辑思维能力、抽象思维能力和空间想象能力。</p>	<p>2.1 掌握数学科学的基本概念和基本理论，具有良好的逻辑思维能力。</p>	<p>数学分析 高等代数与几何 离散数学</p>
	<p>2.2 形成比较完整的学科基础知识结构，具抽象思维能力和空间想象能力。</p>	<p>高等代数与几何 实变函数 泛函分析 近世代数 分析与代数选讲</p>
<p>3. 系统掌握信息与计算科学专业知识，具有较好的专业认知，了解本学科专业领域的理论、技术及应用的新发展，并能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。</p>	<p>3.1 系统掌握科学计算与数据科学的理论知识，培养学生计算思维和研究方法以及发现、辨析和解释科学计算与数据科学领域基本现象的能力。</p>	<p>神经网络 计算智能与模式识别 Hadoop 大数据处理 云计算基础 图形图像处理</p>
	<p>3.2 系统掌握计算机软件与信息安全的理论知识，培养学生信息思维和研究方法，培养学生发现、辨析和解释信息领域基本现象的能力。</p>	<p>计算机网络与编程 软件工程 信息安全 软件工程课程设计 计算机网络与编程课程设计</p>
	<p>3.3 系统掌握信息与计算科学专业的实验方法，培养学生实践实验技能。</p>	<p>数学基础实践 大学物理实验 科研基础训练 专业综合实训</p>
	<p>3.4 具有较好的学科和专业认知，了解学科发展前沿，培养学生自我更新知识的能力。</p>	<p>新生研讨课 高性能并行计算 神经网络 信息安全 现代密码学</p>
<p>4. 能够运用数学科学和信息科学理论对本专业相关复杂问题进行综合分析和研究，能够建立数学模型，并对模型进行分析、算法设计、求解和验证，得出独立结论，提出相应对策和建议。</p>	<p>4.1 掌握数学建模基础知识，具有较好的理论基础</p>	<p>数学分析 高等代数与几何 离散数学 常微分方程 最优化方法</p>
	<p>4.2 能够量化分析问题，具备建立数学模型的能力</p>	<p>数学实验 数学建模 数学建模课程设计</p>

	4.3 根据模型进行算法设计，具备数学模型求解的能力	数据结构与算法 数值计算方法 数值计算方法课程设计 偏微分方程数值解
	4.4 根据模型结论，具备数学建模应用能力	数据挖掘 信息安全 现代密码学 大学物理 大学物理实验
5. 掌握数据科学的基本方法，熟练使用计算机、网络和专业软件等工具对相关领域信息资料进行收集、分析和处理。	5.1 掌握信息数据处理的基本方法，具备较强的数据处理能力	信息论基础 数据库原理与应用 图形图像处理 Hadoop 大数据处理
	5.2 掌握信息数据分析的基本方法，具备较强的数据分析能力	数据分析与统计软件 神经网络 数据挖掘 现代密码学
	5.3 掌握从事 IT 等相关行业的计算机语言和专业软件，具备较强的软件开发能力	大学计算机 程序设计 Java 语言及实训 数据结构与算法 Hadoop 大数据处理
6. 具有较熟练的阅读理解能力，一定的翻译写作能力和基本的听说交际能力，具有国际视野，能够和业界同行、社会公众进行有效沟通和专业交流。	6.1 能较顺利阅读信息与计算科学专业的外文文献，形成一定的国际视野和跨文化环境下的交流能力。	新生研讨课 常微分方程（双语） 毕业设计 分析与代数选讲
	6.2 具有较强的英语运用能力，培养听、说、读、写、译的技能。	科研基础训练 毕业设计 高性能并行计算 数值计算方法 专业综合实训
7. 具有团队协作意识和一定的组织管理能力，能够在本学科及多学科团队中发挥作用，并能与其他成员友好合	7.1 培养团队协作意识和合作共事的能力。	新生研讨课 高性能并行计算 数学建模 大学物理实验 软件工程

作共事。	7.2 培养团队管理和组织协调能力。	通识教育选修课程 科研基础训练 专业综合实训 创业基础
8. 具有创新精神和终身学习意识，有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力。	8.1 培养创新精神，训练创新思维，培育创新实践能力、科学研究能力和技术开发能力。	数学基础实践 科研基础训练 Java 语言及实训 毕业设计
	8.2 具有较强的创业能力。	创业基础 软件工程 软件工程课程设计 专业综合实训
	8.3 具有较强的自主学习与适应发展的能力。	高性能并行计算 数值计算方法 数值计算方法课程设计 毕业设计

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：数学、计算机科学与技术

专业核心课程：数学分析、高等代数与几何、数值计算方法、概率论与数理统计、数学建模、高性能并行计算、数据结构与算法、信息论基础

四、双语课程

双语课程：常微分方程

五、毕业要求

- 1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。
- 2、通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

(二) 信息与计算科学专业选修课程设置及指导性修读计划

课程类别	专业方向	课程名称	课程编码	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分										
						讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四	
											1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
学科基础课程		复变函数	09105	3.0	48	48							3.0								
		线性模型	09293	3.0	48	48								3.0							
		数据分析与统计软件	09249	3.0	48	32			16						3.0						
		近世代数	09238	3.0	48	48								3.0							
		实变函数	09204	3.0	48	48									3.0						
		泛函分析	09279	3.0	48	48													3.0		
专业课程	A: 数据科学与科学计算	数据挖掘	09298	3.0	48	40			8						3.0						
		神经网络	09272	2.0	32	32								2.0							
		有限元及其软件方法	09268	3.0	48	40			8						3.0						
		计算智能与模式识别	09269	3.0	48	32			16							3.0					
		Hadoop大数据处理	09299	3.0	48	24			24							3.0					
		云计算基础	09276	2.0	32	32													2.0		
		图形图像处理	09266	3.0	48	32			16										3.0		
	B: 计算机软件与信息安全	数据库原理与应用	09225	3.0	48	40			8						3.0						
		计算机操作系统	07241	3.0	48	40			8						3.0						
		现代密码学	09283	3.0	48	40			8						3.0						
		计算机网络与编程	09228	3.0	48	40			8							3.0					
		软件工程	09213	3.0	48	40			8							3.0					
		信息安全	07228	3.0	48	32			16							3.0					
		软件工程课程设计	09284	2.0	32				32											2.0	
计算机网络与编程课程设计	09285	2.0	32				32											2.0			

说明:

选修课程要求修满20学分。