



2025级信息与计算科学本科培养方案

基本信息

培养方案名称：2025级信息与计算科学本科培养方案

培养方案代码：202510021001001

年级：2025

专业：信息与计算科学

培养方案类别：主修

大类培养：是

大类修读学期：4

培养模式：

申请理由：

大类培养概述

我院按厚基础、宽口径、重交叉的理念实行大类招生和“1+1+2”大类培养模式，培养具有深厚数理基础、良好的科学与人文素养、发展潜力巨大的基础学科创新型人才。学生第一年在本科生院数学物理大类学习数理基础课程和通识课程，一年级末分流到数学与统计学院或物理学院学习，第二年继续按数学大类培养，主要学习数学统计学大类平台课程，二年级末分流到数学与应用数学、信息与计算科学、统计学三个专业之一。分流时，各专业（类）设置接收人数上限，按志愿优先、成绩优先的原则进行。

专业概述

信息与计算科学专业旨在培养具有良好的数学基础及数学思维能力、掌握信息与计算科学的理论基础和专业知识、具备科学与工程计算及信息处理能力的创新型人才，增加了核心课程体系的深度、通识课程的广度。在培养模式上，鼓励学生参与科研活动，激发学生自主学习的积极性，培养学生的创新意识和研究性学习能力。信息与计算科学专业的培养目标要求毕业生掌握扎实的数

学基本理论和基本方法、信息与计算科学的基础理论和基本方法；具有熟练应用计算机的基本技能，较强的算法设计、算法分析与编程能力；能运用所学的理论、方法和技能解决信息技术和科学与工程计算中的某些实际问题；受到科学研究的初步训练，了解信息与计算科学理论、技术与应用的新发展，具有较强的知识更新、技术跟踪与创新能力。

标准学制

全日制(4年)

授予学位

本科(理学学士)

专业培养目标及培养规格

培养目标：

本专业培养具有理想信念、健全人格、全面发展的社会主义事业建设者和接班人，具有良好的数学基础及数学思维能力，掌握信息与计算科学的理论基础、专业知识，受到科学研究和编程技术与人工智能的良好培训，具备科学与工程计算及大数据分析、信息处理的能力，能从事科学研究、应用实践和教学工作等具有广泛适应性的复合型专业人才。毕业生能在科研、教育等部门从事学术研究、技术管理、教学工作，以及在生产、设计、开发等企事业单位和经济、金融及管理部门从事应用技术研究和管理决策等工作。

上述培养目标按知识、能力、素质三个方面可分别描述为：

目标要求1：具有良好的数学基础，掌握信息与计算科学、数据科学与人工智能的基础理论和基本方法；具备熟练应用计算机的基本技能，具有较强的算法设计、算法分析与编程能力；具有较强的知识更新、技术跟踪与创新能力。

目标要求2：具有较强的表达、人际交往、团队协作能力和一定的跨文化交流能力；具备独立思考和判断、分析问题和解决问题的能力。

目标要求3：具有成为本领域优秀人才、并能驾驭和应对未来的潜质，包括具有健全人格和健康体魄、社会责任感和职业道德；具备批判性思维和创新精神；具有终身学习能力和意识。

毕业要求：

本专业学生应掌握信息科学和计算科学的基本理论、基本知识和基本方法，具有扎实的数学基础，受到较系统的计算数学、优化理论与算法、人工智能与数据分析、计算机编程等训练，初步具备在数学与计算科学领域从事科学研究、解决实际问题及进行算法、软件设计与开发的能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有扎实的数学基础，掌握计算科学和信息科学、机器学习与人工智能的基本理论和基本知识；
2. 具有应用数学知识去解决实际问题，特别是建立数学模型并求解分析的初步能力，了解某一应用领域的基本知识和能力需求；
3. 能熟练使用计算机（包括常用程序语言、分析工具及一些数学软件），具有基本的算法分析、设计能力和较强的编程能力；
4. 熟悉信息与计算科学理论、技术及应用的新发展，能运用所学理论、方法和技能解决科研、生产或管理中的实际问题；
5. 有较强的语言表达能力，掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的科学研究和教学能力。

专业核心课程

专业核心课程：

机器学习[MATH40603]、概率论[STAT20401]、常微分方程[MATH20101]、运筹学[MATH30511]、大规模优化算法[MATH30615]、实变函数[MATH20105]、数学分析（3）[MATH10132]、科学计算[MATH21602]、高等代数(2)[MATH10223]、深度学习[MATH30606]

毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修学分	最低选修学分	学科类别	备注
公共基础课程	0	8	外语类	
	15	1	思政类	四史类课程需选一门
	2	3	计算机类	
	2	0	军事类	
	1	3	体育类	
	1	0	国家安全类	
大类基础课程	1			新生研讨课
	4	0	数学类	
	4	0	物理类	
大类平台课程	33	6		
专业基础课程	12	2.5		
专业课程	12	12		院内跨专业课程自主选修6学分

必修									
SEM880 1	新生研讨课	1.0	16	16				1	
MATH10 113	数学分析（I）	4.0	72	72				1	
PHYS10 210	普通物理（I-1）	4.0	64	64				1	
实践环节									
必修									
MT1310 1	思想道德与法治实践	1.0	2周			2周		1	
MET110 01	军事技能	2.0	3周			3周		1	

课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				开课学期	备注
				理论	实验	实践	课外		
公共基础课程									
必修									
MT10200	中国近现代史纲要	3.0	48	48				2	
MT20401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	32				3	
MT00002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48				3	
MT20300	马克思主义基本原理	3.0	48	48				4	
NSE1000	国家安全教育	1.0	16	16				2	
MH00001	大学心理	2.0	32	32				3	
选修									
EUS2	学业素养英语课程集2	2						2	
EGP	英语拓展课程集	4						3-4	【课程集】
CST11030	C++程序设计技术（I）	3.0	64	32	32			2	计算机类三选一
CST11028	C程序设计技术（I）	3.0	64	32	32			2	计算机类三选一

CST11024	Python程序设计技术（I）	3.0	64	32	32			2	计算机类三选一
PESS1	体育自选项目1	1						2	
PESS2	体育自选项目2	1						3	【课程集】
PESS3	体育自选项目3	1						4	【课程集】
大类平台课程									
必修									
HMATH10124	数学分析（2）	6.0	108	108				2	
MATH10221	高等代数（1）	4.0	72	72				2	
PHYS10226	普通物理（I-2）	2.0	32	32				2	
STAT20401	概率论	3.0	48	48				3	
MATH20101	常微分方程	3.0	48	48				3	
MATH10132	数学分析（3）	5.0	90	90				3	
MATH10223	高等代数（2）	4.0	72	72				3	
MATH20105	实变函数	3.0	48	48				4	
MATH20501	数学模型	3.0	48	48				4	
选修									
MATH21602	科学计算	3.0	48	48				4	数学与应用数学、金融数学方向、信息与计算科学、统计学专业必修
MATH21243	近世代数	3.0	48	48				4	数学与应用数学、信息与计算科学专业必修

STAT20403	数理统计	3.0	48	48				4	统计学专业必修
MATH20301	点集拓扑	3.0	48	48				4	数学与应用数学基础数学方向必修
专业基础课程									
必修									
MATH30511	运筹学	3.0	48	48				5	
MATH20112	偏微分方程	3.0	48	48				5	
STAT20402	数理统计	3.0	48	48				5	
MATH30101	复变函数	3.0	48	48				6	
选修									
PHYS20114	理论力学	3.5	56	56				5	二选一
PHYS40151	量子力学II	2.5	40	40				8	二选一
专业课程									
必修									
MATH40603	机器学习	3.0	48	48				5	
MATH30612	微分方程数值解	3.0	48	48				6	
MATH30615	大规模优化算法	3.0	56	40	16			6	项目制课程
MATH30606	深度学习	3.0	56	40	16			6	项目制课程
选修									
MATH40201	数值代数	3.0	48	48				7	
MATH40511	图论及其算法	3.0	48	48				7	
CST30401	信息论基础	3.0	48	48				7	
MATH40622	现代密码学	3.0	48	48				8	
MATH40501	博弈论	3.0	48	48				8	
MATH30013	分析选讲	2.0	32	32				S3	

MATH30014	代数选讲	2.0	32	32				S3	
实践环节									
必修									
PHYS12218	物理综合实验	2.0	64		64			2	
MATH45999	毕业论文	6.0	6周			6周		8	
MATH45912	毕业实习	2.0	2周			2周		8	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.0	2周			2周		3	
选修									
MATH21015	数学实验	2.0	64		64			4	
通识教育课程									
必修									
STG00047	人工智能通识	2.0	40	24		16		2	
ES	基础素养训练	2						S1	
选修									
GDC	通识教育课程	2						1-8	【课程集】
HG00082	文明经典A	2.0	32	32				3	二选一
HG00083	文明经典B	2.0	32	32				3	二选一
个性化模块									
选修									
IDUE	非限制选修课程集	4						1-8	【课程集】

备注

个性化学分说明：

要求：在读期间至少修读8学分。其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等非限制选修课程：至少修读1门课程（编码为IDUE的课程），创新实践环节：至少获得2学分。

备注：

作者

作者：

支持材料

附件：