

烟台大学数学与信息科学学院信息与计算科学专业

2024 版人才培养方案

一、专业简介

1. 专业信息

专业代码：070102

专业名称：信息与计算科学（Information and Computing Science）

所属学科：理学

专业类别：数学类

2. 专业介绍

本专业始于 1984 年，由北京大学数学系援建创立的烟台大学数学系专业。2010 年，获批数学一级学科硕士点；2021 年，入选山东省一流本科专业建设点和山东省“高水平应用型立项建设专业（群）”。依托数学一级硕士学科，立足山东，辐射全国，围绕大数据与人工智能等行业对数学人才的需求，培养具有坚实数学理论基础，能将数值计算、软件开发和信息技术深度交叉的高素质应用型人才。

本专业拥有一支师风优良、勇于创新、结构合理的师资队伍。现有教师 21 人，其中教授 7 人，副教授 6 人，具有博士学位的教师 19 人，博士生导师 2 人，硕士生导师 10 人，省级教学名师 1 人。近五年来，主持国家自然科学基金 7 项，发表学术论文 150 多篇。获山东省自然科学奖二等奖 1 项。指导大学生数学建模竞赛，连年获得国家和省级奖项。

二、培养目标与毕业要求

1. 专业培养目标

本专业是由信息科学、计算科学、运筹与控制科学等交叉渗透而形成的一个理科专业。培养具有强烈社会责任感与人文情怀、深厚传统文化底

蕴，富有创新精神和开拓精神，具有坚实学科基础、良好数学思维能力、较强实践能力、自主学习能力和宽广国际视野，能在科技、信息产业等部门从事研究、应用开发和管理工作的高素质应用型人才，毕业 5 年后应该达到以下目标：

培养目标 1：具备社会责任感， 健康的身心和良好的人文素养，能够强有力地贯彻和执行党和国家在相关产业的各项政策方针，在科研实践中能够坚持国家利益优先；

培养目标 2：具有扎实的数学基础和良好的数学思维能力，能够将数学理论融入到信息科学与计算数学的应用之中，能够设计高性能的程序算法并提供高效的解决方案，成长为优秀的算法设计师；

培养目标 3：能够紧跟信息科技的时代步伐，具有较强的实践和创新能力，具有能够运用各类开发平台进行大型项目的建模、开发、设计、集成及管理的能力；

培养目标 4：具有全球化意识和国际视野，较强的知识更新能力，通过自主学习、终身学习持续提升自己的综合素质和专业能力。

2. 专业毕业要求

本专业主本专业主要学习数学和信息科学的基本理论、基本方法，并接受数学建模、计算方法、程序设计和应用软件方面的基本训练，在数学和信息理论及其应用方面都受到良好教育，具有较高的科学素养和较强的创新意识，具备科学研究、教学、解决信息技术或科学与工程计算中实际问题等方面的能力。要求学生达到以下的毕业要求

毕业要求 1 理论知识：具有扎实的数学基础理论知识；掌握信息科学、计算科学的基本理论、基本方法；对信息与计算科学理论、技术及应用的发展现状有所了解；

毕业要求 2 问题分析与研究：掌握数值计算的基本理论和基本方法；学会文献检索、资料查询的方法；能解决生产中或其它应用领域中的相关本专业问题；

毕业要求 3 设计/开发解决方案：具备熟练使用计算机（包括常用语言、工具及专业软件）的基本技能；具有算法分析、设计能力和较强的编程能力；

毕业要求 4 扩展技能：掌握一门外语，具备一定的听、说、读、写、译的能力，能够较熟练地阅读本专业的外文资料；

毕业要求 5 职业规划与可持续发展：能够在计算与信息科学相关企事业单位从事具体工作，能够在相关领域具备一定的科学研究、创新研究工作，

具有一定的国际视野；

毕业要求 6 职业规范：具备良好的科学素养，严谨的思维和崇尚科学的精神，以及良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养；

毕业要求 7 团队协作：具有数学类学科竞赛经历，参与创新实践计划培训，具有良好的人际沟通能力和团队合作精神，具有和团队成员协同合作的能力；

毕业要求 8 终身学习：具有自我管理能力以及知识更新、终身学习、自主学习能力，善于将实际问题转化为数学问题，顺利完成毕业论文；

毕业要求 9 身心健康：具有良好的心理素质和正确的人生观、价值观和道德观，达到国家规定的大学生体质合格标准，心理健全。

毕业要求支撑培养目标矩阵表

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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	√			

三、修读要求

1. 核心课程

数学分析、高等代数、C 语言基础、数据结构、数理方程、数学建模、离散数学。

2. 学制及学分要求

学制四年，修满 171 学分方能毕业。其中通识教育 55 学分(其中含拓展提升 8 学分，分别为国际视野、美育教育、人文社科、经济管理)，专业教育 95.5 学分，实践教育 20.5 学分。

3. 授予学位

理学学士学位。

四、信息与计算科学专业教学计划

1. 通识教育（要求修读 55 学分，其中含实践 22 学分，选修 13 学分）

课程代码	课 程 名 称	授课单位	课程 属性	考核 方式	学分			总 学 时	每 周 学 时 数								备 注
					总	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	第七 学期	第八 学期	
通识教育必修课程（要求修读 40 学分，其中含实践 12 学分）																	
711000111	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16			3						
711000211	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16				3					
711000311	思想道德与法治 Ideology, Morality and Rule of Law	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16	3								
711000411	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16		3							
711000511	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	马克思主义学院	必	考试	3	2.5	0.5	40+16				3					
711000018	形势与政策 Situation and Policy	马克思主义学院	必	考试	2	2	0	64	8/学 期	8/学 期	8/学 期	8/学 期	8/学 期	8/学 期	8/学 期	8/学 期	
541120013	大学英语读写 I College English Reading & Writing I	外国语学院	必	考试	2	2	0	32	2								

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

541220013	大学英语读写 II College English Reading & Writing II	外国语学院	必	考试	2	2	0	32		2							
541320013	大学英语读写 III College English Reading & Writing III	外国语学院	必	考试	2	2	0	32			2						
545120023	大学英语听说 I College English Listening & Speaking I	外国语学院	必	考试	1	0	1	32	2								
545220023	大学英语听说 II College English Listening & Speaking II	外国语学院	必	考试	1	0	1	32		2							
101100121	军事理论 Military Theory	党委学生工作部（处）	必	考查	2	2	0	36									
101100111	军事技能 Military Skills	党委学生工作部（处）	必	考查	2	0	2	112									
101100091	入学教育 Freshman Orientation Course	各学院、党委学生工作部（处）	必	考查	0	0	0										
101100101	大学生安全教育 Safety Education for College Students	保卫处	必	考查	0	0	0	12									
101000091	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	党委学生工作部（处）	必	考查	2	1	1	48	16+32								
105100012	大学生学业规划与职业发展 Course Arrangements and Career Development for College Students	党委学生工作部（处）	必	考查	1	0.5	0.5	8+16		1							
105100024	大学生就业指导 Careers Guidance for College Students	党委学生工作部（处）	必	考查	0.5	0	0.5	8+16						0.5			

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

581120011	大学计算机基础 Fundamental of College Computer	计算机与控制工程学院	必	考查	2	1.5	0.5	24+16	2.5								
632170121	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	数学学院	必	考查	2	0	2	2 周	学生可通过参加学科竞赛、参加不少于 4 次的学术讲座、各类创新创业大赛等形式取得该学分在第八学期学院统一考核							2 周	创新创业教育课程
101200011	劳动 labor	教务处	必	考查	1	0.5	0.5	32		1.5							
791100021	应用写作 Practical Writing	文学与新闻传播学院	必	考查	1.5	1	0.5	16+16			2						
711100211	国家安全教育 National Security Education	马克思主义学院	必	考查	1	1	0	16	1								
学时/学分小计					40	28	12										
通识教育选修课程（要求修读 15 学分，其中含实践 10 学分）																	
511119011	中华优秀传统文化 Excellent Chinese Traditional Culture	文学与新闻传播学院	限	考查	1	1	0	16		2							思想政治选修课至少修读 1 个学分（8 门课修读一个即可）
713000041	社会主义发展史 History of Socialist Development	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							
713000051	新中国史 History of New China	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							
713000061	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

713000071	新时代伟大变革 Great Change of New Era	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							
713000011	中国共产党历史 History of the Communist Party of China	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							
713000021	习近平法治思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on the Rule of Law	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							
713000081	铸牢中华民族共同体意识 专题 Special Topic on Consolidating the Sense of Community for the Chinese Nation	马克思主义学院	限	考查	1	1	0	16		2							
331110014	体育（1-1） Physical Education（1-1）	体育学院	限	考查	1	0	1	36	1								
331210014	体育（1-2） Physical Education（1-2）	体育学院	限	考查	1	0	1	36		1							
331310014	体育（1-3） Physical Education（1-3）	体育学院	限	考查	1	0	1	36			1						
331410014	体育（1-4） Physical Education（1-4）	体育学院	限	考查	1	0	1	36				1					
543124011	商务职场英语 English for Business	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2					
543124021	英语思辨写作 English Critical Writing	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2					
543124031	英汉互译 Translation Between English	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2					

体育教育必须修满4个学分（4门课都必须修读）

大学英语提高系列课程，学生从所列课程中选择一门即可（课程性质虽然标注是限选，但

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

	and Chinese																实际上选定的这一门就是必修)
543124041	跨文化交际 Intercultural Communication	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2					
543124051	综合学术英语 Integrated Academic English	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2					
543124061	国际交流英语 English for International Communication	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2					
543124071	理解当代中国（英） Understanding Contemporary China (English)	外国语学院	限	考查	2	2	0	32				2					
	美育教育全校通选课	教务处	限	考查	2	0	2		学生可以选修学校每学期开设的原公共艺术全校通选课或通选课平台（智慧树等）选课								美育教育至少修读 2 个学分
	国际视野全校通选课	教务处	限	考查	2	0	2		学生可以选修学校每学期开设的符合国际视野的通选课或通选课平台（智慧树等）选课								国际视野至少修读 2 个学分
	素质拓展--人文社科类	教务处	限	考查	2	0	2		学生可以选修学校每学期开设的符合素质拓展的通选课或通选课平台（智慧树等）选课								素质拓展每个课组至少修读 2 个学分，修满至少 4 学分
	素质拓展--经济管理类	教务处	限	考查	2	2	0		学生可以选修学校每学期开设的符合经济管理类全校通选课或通选课平台（智慧树等）选课								
学时/学分小计					20	10	10										
学时/学分合计					74	52	22										

2. 专业教育（要求修读 95.5 学分，其中含实践 14.5 学分，选修 24 学分）

课程代码	课 程 名 称	授课单位	课程属性	考核方式	学分			总学时	每 周 学 时 数								备 注
					总	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	
学科基础必修课程（要求修读 47.5 学分，其中含实践 2.5 学分）																	
632（1-3） 70223	数学分析（1-3） Mathematical Analysis (1-3)	数学学院	必	考试	17	17	0	272	6	6	5						
632（1-2） 70232	高等代数（1-2） Advanced Algebra (1-2)	数学学院	必	考试	11	11	0	176	5	6							
632100031	解析几何 Analytic Geometry	数学学院	必	考试	4	4	0	64	4								
635170041	数学科学导论 Introduction to Mathematical Science	数学学院	必	考查	1	0	1	32	2								
112010181	常微分方程 Ordinary Differential Equation	数学学院	必	考试	4	4	0	64			4						
632170271	概率论基础 Foundations of Probability Theory	数学学院	必	考试	3	3	0	48			3						
571100032	大学物理（一）（1-1） College Physics I (1-1)	物电学院	必	考试	3	3	0	48		3							
571100061	大学物理实验 Experiment of College Physics	物电学院	必	考查	1.5	0	1.5	48		3							
571200032	大学物理（一）（1-2） College Physics I (1-2)	物电学院	必	考试	3	3	0	48			3						

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

学时/学分小计					47.5	45	2.5										
专业核心必修课程（要求修读 24 学分，其中含实践 4 学分）																	
632170261	C 语言基础 Fundamentals of C Language	数学学院	必	考试	3	3	0	48		3							
632124112	数据结构 Data Structure	数学学院	必	考试	3	2	1	32+32				2+2					
632170091	数学建模 Mathematical Modeling	数学学院	必	考试	4	3	1	48+32				3+2					
632124102	离散数学 Discrete mathematics	数学学院	必	考试	3	3	0	48				3					
633170121	运筹学 Operations Research	数学学院	必	考试	4	3	1	48+32					3+2				
634170061	数据分析 Data Analysis	数学学院	必	考试	3	2	1	32+32					2+2				
632170161	数理方程 Mathematical Physics Equation	数学学院	必	考试	4	4	0	64					4				
学时/学分小计					24	20	4										
专业任选课程（要求修读 9 学分，其中含实践 4 学分）																	
636170061	数学实验 Experiment of Mathematics	数学学院	任	考查	2	0	2	64			4						
632100081	复变函数 Complex Function	数学学院	任	考查	4	4	0	64				4					
112010081	实变函数 Real Variable Function	数学学院	任	考查	4	4	0	64				4					
634124112	大学生数学建模竞赛实训 College Student Mathematical Competition in Modeling	数学学院	任	考查	2	0	2	64				4					

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

634124122	大学生数学竞赛实训 College Student Mathematics Competition Training	数学学院	任	考查	2	0	2	64				4					
633100091	泛函分析 Functional Analysis	数学学院	任	考查	3	3	0	48					3				
113010571	拓扑学 Topology	数学学院	任	考查	3	3	0	48						3			
634170201	代数学实践 Algebra Practice	数学学院	任	考查	2	0	2	64						4			
634170211	分析学实践 Analytical Practice	数学学院	任	考查	2	0	2	64						4			
学时/学分小计					24	14	10										
专业方向选修课程（要求修读 15 学分，其中含实践 4 学分）																	
633100041	数值代数 Numerical Algebra	数学学院	限	考试	4	3	1	48+32				3+2					
633170031	数值逼近 Numerical Approximation	数学学院	限	考试	4	3	1	48+32						3+2			
633170041	Java 程序设计 Java Programming	数学学院	限	考试	3	2	1	32+32					2+2				
633100051	数据库及其应用 Database and Its Application	数学学院	限	考试	4	3	1	48+32				3+2					
学时/学分小计					15	11	4										
学时/学分合计					110.5	90	20.5										

3. 实践教育（要求修读 20.5 学分）

课程代码	课 程 名 称	授课单位	课程属性	考核方式	学分	总学时	每 周 学 时 数								备 注
							第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
							第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 期	第五 学期	第六 学期	第七 学期	第八 学期	
单列实验课程模块（要求修读 6.5 学分）															
636（1-2） 70012	数学分析实验（1-2） Experiment of Mathematical Analysis(1-2)	数学学院	限	考查	2	64	2	2							
636（1-2） 70022	高等代数实验（1-2） Experiment of Advanced Algebra (1-2)	数学学院	限	考查	2	64	2	2							
636170071	C 语言基础实验 Experimental of C Language	数学学院	限	考查	1.5	48		3							
636170031	概率论基础实验 Experiment of Probability Theory Foundations	数学学院	限	考查	1	32			2						
学时/学分小计					6.5										
专业实践课程模块（要求修读 14 学分）															
114010041	科技创新 Technological Innovation	数学学院	任	考查	2		学生必须选择其一：(1)、参加“互联网+”、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、创业计划大赛并取得校级以上奖励；(2)、参加全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、大学生统计建模竞赛、全国大学生数学竞赛并取得省级以上奖励；(3)、发表正规期刊科研文章 1 篇及以上者。								
632124212	毕业实习 Graduation Practice	数学学院	必	考查	6	6 周	参加学院统一组织的专业培训并取得合格成绩或学生个人到单位实习并取得实习报告（盖实习单位公章）						6 周		192 学时
114010011	毕业论文 Graduation Thesis	数学学院	必	考查	8	16 周								16 周	512 学时
学时/学分小计					22										
学时/学分合计					22										

五、课程学分学时统计

必修、选修课程学时学分统计

课程类别 统计	必修	选修			总计
		专业限选	专业任选	全校选修	
学分	125.5	21.5	9	15	171
占总学分比例	73.2%	12.6%	5.3%	8.9%	
学时	2863	512	240	320	3935
占总学时比例	76.6%	10%	5%	12.6%	

理论、实践课程学时学分统计

课程类别 统计	理论	实践			总计
		实验	专业实践	其他实践	
学分	114	21	14	22	171
占总学分比例	66.5%	12.4%	8%	13%	
学时	1855	672	704	704	3935
占总学时比例	49.8%	18.5%	12.3%	19.4%	

六、专业课程体系与毕业要求的关联矩阵表

课程与毕业要求的对应关系矩阵

毕业要求 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
马克思主义基本原理						H	M		H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论						H	M		H
思想道德与法治						H	M		H
中国近现代史纲要						H	M		H
习近平新时代中国特色社会主义思想						H	M		H
形势与政策							M		H
大学英语读写 I				H				L	
大学英语读写 II				H				L	
大学英语读写 III				H				L	
大学英语听说 I				H				L	
大学英语听说 II				H				L	
商务职场英语				H				L	
英语思辨写作				H				L	
英汉互译				H				L	
跨文化交际				H				L	
综合学术英语				H				L	
国际交流英语				H				L	
理解当代中国（英）				H				L	
军事理论							M		H
军事技能							M		H
入学教育								M	L
大学生安全教育						H	M		H

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

大学生心理健康教育					H	H	M		H
大学生学业规划与职业发展					H	H		L	
大学生就业指导					H	H	M		
大学计算机基础			M						
创新创业实践		L					M		
劳动							H		M
应用写作		L			M			L	
国家安全教育						H	M		H
中华优秀传统文化							L		H
社会主义发展史						M	M		M
新中国史						M	M		M
改革开放史						M	M		M
新时代伟大变革						M	M		M
中国共产党历史						M	M		M
习近平法治思想概论						M	M		M
铸牢中华民族共同体意识专题						M	M		M
体育（1-4）						L	M	M	H
美育教育全校通选课					L	H	M		M
国际视野全校通选课					H				M
人文社科类					L	H	L		M
经济管理类					L	H	L		M
数学分析（1-3）	H								
高等代数（1-2）	H								
解析几何	H								
数学科学导论		M							
常微分方程	H								
概率论基础	H					M			
大学物理（一）（1-1）		M				M			
大学物理（一）（1-2）		M				M			
大学物理实验		M				M	M		
C 语言基础	M	H	M	L				M	
数据结构	H		M	L					

烟台大学数学与信息科学学院培养方案

数理统计	H					M			
数学建模	H					M	H	M	
运筹学	H	M		M		L	M		
数据分析	H					M			
Java 程序设计	M	H	H	M			M	M	
复变函数	H	H							
数理方程	H	H							
泛函分析	H	H							
实变函数	H	H							
代数学实践	H	H							
分析学实践	H	H							
数学实验	H			M					
数学分析实验（1-2）		H							
高等代数实验（1-2）		H							
大学生数学建模竞赛实训		H							
大学生数学竞赛实训		H							
概率论基础实验		M							
C 语言基础实验		M	H	H					
数值代数	M	H		M					
离散数学	M	H		M					
数值逼近	M	H		M					
科技创新			M		L			H	
毕业实习		M	H		H	H	M		
毕业论文		H	H	L				H	

七、课程地图

