

信息与计算科学专业本科人才培养方案

本专业创办于 2000 年，是数学、计算机科学、信息科学等相结合形成的交叉专业。拥有数学一级学科博士后流动站、数学一级学科博士学位授予权、数学及网络空间安全一级学科硕士学位授予权。所在学科为湖北省重点学科，拥有湖北省应用数学重点实验室。现有博士生导师十人，硕士生导师二十余人，约百分之九十的教师具有博士学位。拥有“楚天学者”特聘教授、“楚天学者”讲座教授、国务院政府特殊津贴与省政府特殊津贴享受者等知名专家。本专业构筑了以科学计算、数字信号和图像处理、运筹与控制、信息安全等为支撑的理论与应用相结合的人才培养平台，依托多个校级实践实习基地，与多家知名企业进行深度校企合作协同育人，着力培养在科技、教育、信息、工程等领域从事教学、研究、应用开发和管理工作的交叉复合型人才。

专业代码：070102

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握信息与计算科学的基本理论、方法和技能，具有良好数学基础、信息处理和计算机应用素养，具有强烈的创新意识和团队合作精神，能在信息技术产业、工程领域、科研院校等相关部门从事教学研究、软件开发、系统设计与维护、数据分析及管理咨询等工作的交叉复合型人才。

二、毕业要求

1. 知识要求：掌握数学基础知识以及信息科学、计算机应用方面的专业知识；熟练掌握英语，具有较强的听、说、写、译能力；有一定的文学、哲学、历史、经济等社会科学知识；掌握体育运动的一般知识和基本方法。

2. 能力要求：具备扎实宽广的数学理论基础、较强的逻辑推理能力、空间想象能力及数学语言表达能力；具有较强的算法设计、分析与编程能力，能运用所学的理论知识、方法和技能解决信息科学和工程计算中的实际问题；具备较强的文献资料获取能力和基本的科研论文撰写能力；具备求实创新意识，具有较强的知识更新、技术跟踪与创新能力。

3. 素质要求：具有正确的人生观、价值观和道德观，爱国、诚信、友善、守法；具有高度的社会责任感；掌握科学的世界观和方法论，掌握认识世界、改造世界和保护世界的基本思路与方法；具有较高的科学文化修养，有一定的文学艺术修养、人际沟通修养和现代意识；具有健康的体魄、良好的心理素质、积极的人生态度，能够适应科学和社会的发展。

三、核心课程

数学分析、高等代数、解析几何、概率论、常微分方程、离散数学、数学建模、数值分析、高级语言程序设计、数据结构、数字信号处理、运筹学。

四、学制与学分要求

(一) 学制：4 年

(二) 最低学分：毕业最低学分 154 学分，其中必修 119 学分，选修 31 学分，
课外创新实践 4 学分。

五、授予学位

理学学士学位

六、课程平台及实践教学体系学分分配表

(一) 课程平台学分分配汇总表

课程平台	课程性质	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	总计	占总学分百分比
通识教育	必修	12	7	8	6	0	0	1	2	36	23.4%
	选修	至少选修 6 个学分								6	3.9%
学科大类	必修	14	11	5	0	0	0	0	0	30	19.5%
	选修	至少选修 4 个学分								4	2.6%
专业核心	必修	0	3.5	7	15.5	3	0	0	0	29	18.8%
专业方向	必修	0	0	0/3	0	6/3	0	0	0	27	17.5%
	选修	至少选修 21 个学分									
集中实践教学环节	必修	2	0	0	0	0	0	8	8	18	11.7%
课外创新实践	必修 4 个学分								4	2.6%	
总学分											

(二) 专业实践教学体系学分分配表

实践教学	实践教学内容	学分分配		占总学分百分比
		方向 1	方向 2	
专业课内实践教学	专业课程教学内的实践内容	方向 1	10.5	6.8%
		方向 2	7	4.6%
独立实践(实验)课	实践(实验)课	方向 1	5.5	3.6%
		方向 2	9	5.8%
集中实践教学环节	军事理论与训练	2		1.3%
	见习、实习	8		5.2%
	毕业论文(设计)	8		5.2%
课外创新实践	课外创新实践活动	4		2.6%
小计		38		24.7%

七、课程设置明细

(一) 通识教育课程平台 (应修 42 学分: 必修 36 学分, 选修 6 学分)

1. 通识教育课程平台必修课程 (36 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Fundamentals of Law	161I01	3	64	32	32		1	
中国近现代史纲要 An Outline of Modern Chinese History	161I02	3	64	32	32		2	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics	161I03	5	112	48	64		3	
马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	161I04	3	64	32	32		4	
形势与政策 Situation and Policy	621I01	2	64	64			8	
大学体育基础素质课 Basic Quality Course of College Physical Education	411S01	1	36	4	32		1	
大学体育基础技能课 Basic Skill Course of College Physical Education	411S02	1	36	4	32		2	
大学体育专项素质课 Specific Quality Course of College Physical Education	411S03	1	36	4	32		3	
大学体育专项技能课 Specific Skill Course of College Physical Education	411S04	1	36	4	32		4	
大学英语 1 College English(1)	121E01	3	48	48			1	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
大学英语 2 College English(2)	121E02	3	48	48			2	
大学英语 3 College English(3)	121E03	2	32	32			3	
大学英语 4 College English(4)	121E04	2	32	32			4	
计算机基础 Computer Basis	371C01	2	40	24	16		1	
大学生心理健康教育 College Student Mental Health Education	631X01	2	48	16	32		1	
职业生涯规划 Career Planning	641Z01	1	18	14	4		1	
创业基础 Entrepreneurial Basis	641Z02	1	20	12	8		7	

2. 通识教育课程平台选修课程（6 学分）

通识选修课程模块	修读说明
科学精神与科学技术	至少修满 6 学分。其中，科学精神与科学技术模块不少于 2 学分。
社会发展与公民教育	
人文经典与人生修养	
艺术鉴赏与审美人生	

（二）学科大类课程平台（应修 34 学分：必修 30 学分，选修 4 学分）

1. 学科大类课程平台必修课程（30 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数学分析 (1) Mathematical Analysis (1)	312E01	5	84	76	8		1	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
高等代数 (1) Advanced Algebra (1)	312F01	5	84	76	8		1	
解析几何 Analytic Geometry	312F02	4	68	60	8		1	
数学分析 (2) Mathematical Analysis (2)	312E02	6	100	92	8		2	
高等代数 (2) Advanced Algebra (2)	312F03	5	84	76	8		2	
数学分析 (3) Mathematical Analysis (3)	312E03	5	84	76	8		3	

2. 学科大类课程平台选修课程（4 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
大学物理 C College Physics (C)	322P05	4	64	64			2	
高等代数选讲 Selections of Advanced Algebra	312X01	3	52	44	8		6	
数学分析选讲 Selections of Mathematical Analysis	312X02	3	52	44	8		6	

（三）专业核心课程平台（必修 29 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
高级语言程序设计 Advanced Programming Language	313C01	3	48	48			2	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
高级语言程序设计实验 Experiment of Advanced Programming Language	316S01	0.5	16			16	2	
常微分方程 Ordinary Differential Equation	313E04	4	72	56	16		3	
离散数学 Discrete Mathematics	313F04	3	56	40	16		3	
数据结构 Data Structure	313C04	4	64	64			4	
数据结构实验 Experiment of Data Structure	316S03	0.5	16			16	4	
概率论 Probability Theory	313E06	4	72	56	16		4	
数学建模 Mathematical Modeling	313E07	2.5	40	40			4	
数学建模实验 Experiment of Mathematical Modeling	316S04	0.5	16			16	4	
数值分析 Numerical Analysis	313E08	3.5	56	56			4	
数值分析实验 Experiment of Numerical Analysis	316S05	0.5	16			16	4	
数字信号处理 Digital Signal Processing	313I01	3	56	40	16		5	

（四）专业方向课程平台

1. 信息处理方向模块（应修 27 学分：必修 6 学分，选修 21 学分）

(1) 信息处理方向模块必修课程 (6 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
信息论基础 Elements of Information Theory	314I02	3	56	40	16		5	
最优化方法 Optimization Method	314E09	3	56	40	16		5	

(2) 信息处理方向模块选修课程 (21 学分, 含任意选修课 2 学分)

课程名称 (中英文)	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数学软件与应用 Mathematics Software and Application	314C03	1.5	32	16	16		3	
初等数论 Elementary Number Theory	314F05	2.5	44	36	8		3	
抽象代数 Abstract Algebra	314F06	3	52	44	8		4	
复变函数 Complex Variable Functions	314E05	3	56	40	16		4	
运筹学 Operational Research	314X05	3	52	44	8		5	
数理统计 Mathematical Statistics	314E10	3	56	40	16		5	
微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equation	314E11	3	56	40	16		5	
矩阵分析 Matrix Analysis	314X06	2	36	28	8		6	
算法设计与分析 Algorithmic Design and Analysis	314C05	2.5	40	40			5	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
算法设计与分析实验 Experiment of Algorithmic Design and Analysis	316S06	0.5	16			16	5	
数字图像处理 Digital Image Processing	314I03	2.5	40	40			6	
数字图像处理实验 Experiment of Digital Image Processing	316S08	0.5	16			16	6	
傅里叶分析与小波 Fourier Analysis and Wavelets	314I04	2.5	48	32	16		6	
计算机密码学 Computer Cryptology	314I05	2.5	48	32	16		6	
模式识别 Pattern Recognition	314I06	2	32	32			6	
模式识别实验 Experiment of Pattern Recognition	316S09	1	32			32	6	
密码分析学 Cryptanalysis	314I07	2.5	48	32	16		6	
多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	314I08	2.5	48	32	16		6	
信息前沿专题选讲 Selective Lectures of Information Frontier	314I09	2	32	16	16	16	7	
数据挖掘 Data Mining	314C12	2	32	32			7	
数据挖掘实验 Experiment of Data Mining	316S15	1	32			32	7	
专业任意选修课模块	信息类、经管类、统计类						2 学分	

2. 计算机应用方向模块（应修 27 学分：必修 6 学分，选修 21 学分）

(1) 计算机应用方向模块必修课程（6 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	314C02	2	32	32			3	
面向对象程序设计实验 Experiment of Object-Oriented Programming	316S02	1	32			32	3	
计算机网络 Computer Networks	314C06	2.5	40	40			5	
计算机网络实验 Experiment of Computer Networks	316S07	0.5	16			16	5	

(2) 计算机应用方向模块选修课程（21 学分，含任意选修课 2 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
数学软件与应用 Mathematics Software and Application	314C03	1.5	32	16	16		3	
初等数论 Elementary Number Theory	314F05	2.5	44	36	8		3	
抽象代数 Abstract Algebra	314F06	3	52	44	8		4	
复变函数 Complex Variable Functions	314E05	3	56	40	16		4	
运筹学 Operation Research	314X05	3	52	44	8		5	
数理统计 Mathematical Statistics	314E10	3	56	40	16		5	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equation	314E11	3	56	40	16		5	
算法设计与分析 Algorithmic Design and Analysis	314C05	2.5	40	40			5	
算法设计与分析实验 Experiment of Algorithmic Design and Analysis	316S06	0.5	16			16	5	
操作系统原理 Operating System	314C07	2	32	32			6	
操作系统原理实验 Experiment of Operating System	316S10	0.5	16			16	6	
数据库系统原理 Database System Principle	314C08	2.5	40	40			6	
数据库系统原理实验 Experiment of Database System Principle	316S11	0.5	16			16	6	
机器学习 Machine Learning	314C09	2	32	32			6	
机器学习实验 Experiment of Machine Learning	316S12	1	32			32	6	
软件开发实践 Practice of Software Development	316S13	2	64			64	6	
大数据分析与应用 Big Data Analysis and Application	314C10	2.5	48	32	16		6	

课程名称（中英文）	课程编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
人工智能 Artificial Intelligence	314C11	2	32	32			7	
人工智能实验 Experiment of Artificial Intelligence	316S14	0.5	16			16	7	
数据挖掘 Data Mining	314C12	2	32	32			7	
数据挖掘实验 Experiment of Data Mining	316S15	1	32			32	7	
专业任意选修课模块	计算机类							2 学分

（五）课外创新实践活动（4 学分）

执行《湖北大学“第二课堂成绩单”制度实施方案》、《湖北大学“第二课堂成绩单”学分认定管理办法》文件规定。

七、集中性实践教学环节课程设置一览（18 学分）

课程名称（中英文）	课程编码	学分数	总学时	修读学期
军事理论与训练 Military Theory and Training	636J01	2	4 周	1
毕业实习 Graduation Practice	316J02	8	8 周	7
毕业设计(论文) Graduation Thesis	316J03	8	16 周	8

八、辅修专业、双学位培养计划

信息与计算科学专业辅修专业课程设置一览（43.5 学分）

课程名称（中英文）	课程 编码	学 分	总 学 时	学时分配			建议 修读 学期	修读 说明
				讲 授	实 践	实 验		
常微分方程 Ordinary Differential Equation	313E04	4	72	56	16		3	
离散数学 Discrete Mathematics	313F04	3	56	40	16		3	
数据结构 Data Structure	313C04	4	64	64			4	
数据结构实验 Experiment of Data Structure	316S03	0.5	16			16	4	
概率论 Probability Theory	313E06	4	72	56	16		4	
数学建模 Mathematical Modeling	313E07	2.5	40	40			4	
数学建模实验 Experiment of Mathematical Modeling	316S04	0.5	16			16	4	
数值分析 Numerical Analysis	313E08	3.5	56	56			4	
数值分析实验 Experiment of Numerical Analysis	316S05	0.5	16			16	4	
数字信号处理 Digital Signal Processing	313I01	3	56	40	16		5	
信息论基础 Elements of Information Theory	314I02	3	56	40	16		5	
最优化方法 Optimization Method	314E09	3	56	40	16		5	
面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	314C02	2	32	32			3	

课程名称（中英文）	课程编码	学分	总学时	学时分配			建议修读学期	修读说明
				讲授	实践	实验		
面向对象程序设计实验 Experiment of Object-Oriented Programming	316S02	1	32			32	3	
计算机网络 Computer Networks	314C06	2.5	40	40			5	
计算机网络实验 Experiment of Computer Networks	316S07	0.5	16			16	5	
算法设计与分析 Algorithmic Design and Analysis	314C05	2.5	40	40			5	
算法设计与分析实验 Experiment of Algorithmic Design and Analysis	316S06	0.5	16			16	5	
数据库系统原理 Database System Principle	314C08	2.5	40	40			6	
数据库系统原理实验 Experiment of Database System Principle	316S11	0.5	16			16	6	

双学位课程设置：辅修专业课程+毕业设计(论文)，共 51.5 学分。

九、修读指导

1. 大一修读过程中要积极与指导教师进行沟通，尽早确定专业方向并为该方向选课做准备。
2. 课程平台学分分配汇总表中专业方向选修每学期学分为建议选修学分，学生可以自主合理安排每学期选修学分及课程，达到专业方向选修的总学分要求即可。

专业培养方案责任人：彭江涛

学院教学责任人：付应雄