

# 赤峰学院信息与计算科学专业（智能软件开发方向）人才培养方案

## 一、专业代码和名称

070102 信息与计算科学（智能软件开发方向）

## 二、专业简介

信息与计算科学专业（智能软件开发方向）由赤峰学院与青软创新科技集团股份有限公司（青软集团）合作共建，构建了理论与实践结合、知识与技能并重、基础与应用兼顾的创新型、应用型育人体系，采取“3+1”培养模式，前3年在校学习，第4年进行企业级开发模式实习和实训，学生完成学业要求后，推荐到相关企业实现多层次、高质量就业。

本专业以计算数学为基础，以信息行业为背景，是信息技术、计算机技术和数学交叉融合的理科类专业，培养学生具有良好数学基础和思维能力，掌握信息技术和计算机科学的基本理论、方法与技能。毕业生能够从事计算机智能软件、移动设备软件、移动智能应用的设计开发与维护，也能在行政、企事业单位、学校从事相关工作。

## 三、培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养自觉践行社会主义核心价值观，拥有坚定正确的政治方向，具有扎实理论基础、鲜明应用导向、广泛社会适应能力、德智体美劳全面发展的，具有创新创业精神、复合能力和实践能力，具有较好的专业知识，掌握智能软件开发的基本理论、方法和技术，适应IT行业发展需要，理解并坚守职业道德规范，能够胜任各类IT公司或企事业单位的信息系统或软件的研发、测试、实施、架构或管理等工作的应用型人才。

对毕业生五年左右的职业发展预期描述如下：

### 1. 设计开发能力

能够适应现代信息技术发展，了解专业方向有关的标准、规范、规程、法规，融会贯通工程数理和专业知识，能将计算科学与计算机技术、信息处理有机结合并应用于工程实践，运用现代技术从事智能软件产品的设计和开发。

### 2. 具备良好人文素养和创新能力

具备健康的身心和良好的人文素养，具有较强的工作适应能力，了解工程管理的基本原理与经济决策方法，具备协调、沟通和专业开发管理能力，胜任研发、测试、技术支持、营销等部门的管理工作，具有一定的创新意识和创新能力。

### 3. 解决复杂工程项目问题

具备国际视野，主动适应国内外形势和环境变化，通过继续教育或其他学习渠道更新知识，跟踪信息与计算科学、计算机科学、智能软件开发等相关领域的前沿技术，可将新技术成果应用于工程实践，能对复杂工程项目提供系统性的解决方案。

## 四、毕业要求

**1. 思政及人文素养：**具备习近平新时代中国特色社会主义思想理论基础，能够自觉践行社会主义核心价值观，坚持正确的政治方向。具有较好的人文素养、坚持正确的政治方向，具备较强的社会责任感和团队合作意识。

指标点1.1：树立正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具备家国情怀。坚定理想信念，勇于创新创造，矢志艰苦奋斗，锤炼高尚品德。具备较强的社会责任感，具备大局意识，勇于承担责任。

指标点1.2：具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力，能与团队其他成员有效沟通，合作共事。

**2. 具备基本的专业知识：**能够将数学、信息科学、计算机科学与技术的基本

理论与方法结合起来应用于解决复杂的系统开发问题。

指标点2.1: 具有从事开发工作所需的相关数学、信息科学及计算机专业知识, 能够将数学与信息科学的知识、方法与思想, 用于系统开发过程中所需要的抽象思维和逻辑分析, 并构建数学模型。

指标点2.2: 能够将计算机组成、操作系统、数据库系统等计算机系统基础知识与方法, 用于复杂系统开发工程问题的认知、设计、开发与应用。

指标点2.3: 能够将面向对象程序设计、数据结构与算法、软件工程等计算机软件基础知识与方法, 用于智能软件开发工程问题的算法分析、设计与实现; 能够将移动应用和微服务开发技术用于智能软件系统的规划、设计、开发与管理。

**3. 分析问题:** 能够识别、表达分析复杂的智能软件开发工程问题, 并具有较强的编程能力。

指标点3.1: 能运用相关科学原理, 识别和判断复杂智能软件开发工程问题的关键环节, 并基于软件开发技术的基本原理和数学模型方法正确表达智能软件开发工程问题。

指标点3.2: 至少精通一门程序开发语言, 能够针对软件模块设计使用合理的数据结构和算法, 能认识到解决开发领域的问题有多种方案可选择, 会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

**4. 解决问题:** 能够基于计算机科学原理, 采用工程方法, 以创新的思维模式设计Web或智能软件开发工程问题的解决方案, 并进行评价。

指标点4.1: 能够设计并实现满足特定需求的智能软件或功能模块, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、隐私、环境、法律、文化以及环境等因素。

指标点4.2: 能够对解决方案进行实施和论证, 并用可视化、报告或软件等形式呈现设计成果。

指标点4.3: 能够搭建开发环境,独立完成一定规模的系统设计开发工作,并对软件产品进行测试和维护。

**5. 使用专业工具:** 能够针对Web或智能软件开发领域复杂工程问题, 选择与使用恰当的技术、资源、软硬件开发工具及开发平台来解决计算机工程中的问题, 并能够理解其局限性, 了解Web或智能软件开发领域的前沿理论、技术与发展现状和趋势。

指标点5.1: 了解专业发展趋势, 熟悉主流开发技术。

指标点5.2: 能够基于主流的开发平台, 应用主流的开发技术进行设计开发。

**6. 工程与社会:** 能够基于Web或智能软件开发领域相关背景知识进行合理分析, 评价计算机软硬件实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

指标点6.1: 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规、强化科研诚信教育及科技伦理教育, 理解不同社会文化对工程活动的影响。

指标点6.2: 能分析和评价专业工程开发实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 以及这些制约因素对项目的影响, 并理解应承担的责任。

**7. 环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对Web或智能软件开发领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点7.1: 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

指标点7.2: 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程开发实践的可持续性, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

**8. 有效沟通和项目管理能力:** 有较强的语言表达能力, 掌握一门外国语, 理解并掌握智能软件开发项目管理原理与经济决策方法, 具备自主学习和终身学习的意识和较强的适应发展能力。

指标点8.1：能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，具备基本的外语交流能力、具备专业文档阅读、撰写能力。

指标点8.2：具备一定的项目管理知识，了解项目中的计划、人员、进度、成本等管理方法与理论，并具备一定的实施能力。

指标点8.3：了解专业领域国际发展趋势、研究热点，认识到自主和终身学习的必要性，主动学习智能软件开发的新发展。

## 五、学制

标准学制4年，实行3-6年弹性学制。

## 六、毕业与学位授予

### 1. 毕业条件

学生在修业年限内，修满165学分、体质测试合格且普通话水平达到三级甲等及以上、素质拓展符合学校要求，准予毕业。

### 2. 学位条件

学生达到毕业条件且平均学分绩点达到2.0及以上，满足学校学位授予条件，授予理学学士学位。

## 七、课程结构体系及学分比例

模块	修读方式	学分	占总学分比例	实验实践学分	占总学分比例
通识教育	必修	42.5	25.8%	9	5.5%
	选修	8	4.8%	0	0
专业基础	必修	34.5	20.9%	1.5	0.9%
专业核心	必修	35	21.2%	12	7.3%
专业拓展	必修	11	6.7%	1	0.6%
	选修	12	7.3%	4	2.4%
创新创业	必修	5	3%	4	2.4%
实践综合	必修	17	10.3%	17	10.3%
合计		165	100%	48.5	29.4% (学时占比 52%)

## 八、学期学分和周课时分配表

学期	一	二	三	四	五	六	七	八
学分	24	25	23.5	21	21.5	16.5	13	6
周课时	25	26	25	24	22	22.5	24	20

## 九、毕业要求与培养目标支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3
1. 思政及人文素养		√	
2. 具备基本的专业知识	√		
3. 分析问题	√		
4. 解决问题	√		
5. 使用专业工具	√		
6. 工程与社会	√		
7. 环境和可持续发展		√	
8. 有效沟通和项目管理能力			√

## 十、课程与毕业要求支撑关系矩阵

课程名称	毕业要求																		
	1		2			3		4			5		6		7		8		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3
形势与政策	H							L					H		M	M			L
思想道德与法治								M						H		L			
马克思主义基本原理	H							L							L				
中国近现代史纲要	H							L							L				
铸牢中华民族共同体意识	H							L								L			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H							L											
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H							L					M			M			
大学英语 A ( I )																	H		L
大学英语 A ( II )																	H		L
大学体育 I	L																		M
大学体育 II	L																		M
大学体育 III	L																		M
大学体育 IV	L																		M
入学教育	M																		
安全教育								L						M		L			
军事教育	H																		
劳动教育		M					L												
心理健康教育	H	L																	
大学语文	L							L	L								M		L

课程名称	毕业要求																			
	1		2			3		4			5		6		7		8			
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	
高等数学 1B			H			M	L		L											
高等数学 2B			H			M	L		L											
线性代数			H			M	L		L											
离散数学			H			M	L		L											
C 语言程序设计		M					H	L												
Java 编程基础		M						L		H		M								
计算概论							M				H							M	M	
数据结构					H			M	L											
数据库原理及应用		M		H							L									
计算机网络		M		H																
计算机组成原理		M		H																
操作系统原理及应用		M		H							L									
工程概论		M			H	L		M	L	M	L					L		M		
数值分析					H			L	L											
前端开发技术		M						L		H	L	M								
Java 高级开发		M						L		H	L	M								
Java Web 程序设计		M						M		H	L	M								
Web 开发框架技术		M						M		H	L	M								
移动应用开发技术		M			H			M		H	L	L								
概率论与数理统计 B				H			M	L												

课程名称	毕业要求																		
	1		2			3		4			5		6		7		8		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3
运筹学				H			M	L											
Java 实训		M						M		H						L		M	
数据结构实训		M						M		H						L		M	
Java 开发实训		M						M		H						M		M	
Web 前端开发实训		M						M		H						M		M	
Java Web 综合实训		M						M		H	L					H		M	
Java EE 综合实训		M						M		H	L					H		M	
创新思维课程	L	M													L		M		
创业基础理论	L	M													L		M		
就业课程	L	M													L		M		
创新创业项目	L	M													L		M		
第二课堂	L	M													L		M		
毕业论文（设计）		L					M	M	M	H		M					M	M	
毕业实习（青软）						M	M	M	M	H	L	M	L				M	L	L

## 十一、教学进度表

模块名称	课程编号	课程名称	修读方式	学分		学时或周数		考核类型	各学期课程安排								应修学分				
				理论	实践	理论	实践		创1(3周)	一(16周)	二(16周)	创2(4周)	三(16周)	四(16周)	创3(4周)	五(16周)		六(16周)	创4(4周)	七(16周)	八(16周)
通识必修	22000TB001	形势与政策	必修	2	0	32	0	查		√	√		√	√		√	√		√	√	42.5
	22000TB002	思想道德与法治	必修	3	0	48	0	查		√											
	22000TB003	马克思主义基本原理	必修	3	0	48	0	考			√										
	22000TB004	中国近现代史纲要	必修	2	1	32	1周	考					√								
	22000TB005	铸牢中华民族共同体意识	必修	2	0	32	0	查						√							
	22000TB006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2	1	32	1周	考							√						
	22000TB007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	0	48	0	考											√		
	22001TB008	大学英语A(I)	必修	4	0	64	0	考		√											
	22001TB009	大学英语A(II)	必修	4	0	64	0	考			√										
	22000TB010	大学体育I	必修	0	1	0	32	考		√											
	22000TB011	大学体育II	必修	0	1	0	32	考			√										
	22000TB012	大学体育III	必修	0	1	0	32	考					√								
	22000TB013	大学体育IV	必修	0	1	0	32	考						√							
	22000TB014	入学教育	必修	0.5	0	8	0	查	√												
	22000TB015	安全教育	必修	1	0	16	0	查		√											
	22000TB016	军事教育	必修	2	2	32	3周	考	√	√											

	22000TB017	劳动教育	必修	1	1	16	32	查		√	√		√	√		√	√		√	√	
	22000TB018	心理健康教育	必修	2	0	32	0	查			√										
	22000TB020	大学语文	必修	2	0	32	0	查					√								
通识选修	22000TX001	思想政治理论选修	选修	2	0	32	0	查		√	√		√	√		√	√		√	√	
	22000TX002	自然科学选修	选修	2	0	32	0	查		√	√		√	√		√	√		√	√	
	22000TX003	人文社科选修	选修	2	0	32	0	查		√	√		√	√		√	√		√	√	
	22000TX004	艺术与审美选修	选修	2	0	32	0	查		√	√		√	√		√	√		√	√	
专业基础	22271ZJ001	高等数学 1B	必修	4	0	64	0	考		√											
	22271ZJ002	计算概论	必修	3	0	48	0	考		√											
	22271ZJ003	C 语言程序设计	必修	4	0.5	64	16	考		√											
	22271ZJ004	计算机网络	必修	4	0	64	0	考		√											
	22271ZJ005	高等数学 2B	必修	4	0	64	0	考			√										
	22271ZJ006	线性代数 B	必修	3	0	48	0	考			√										
	22271ZJ007	Java 编程基础	必修	4	0.5	64	16	考			√										
	22271ZJ008	数据结构	必修	4	0.5	64	16	考			√										
	22271ZJ009	离散数学	必修	3	0	48	0	考								√					
专业核心	22271ZH001	工程概论	必修	2	0	32	0	考					√								
	22271ZH002	数据库原理及应用	必修	4	0.5	64	16	考					√								
	22271ZH003	Java 高级开发	必修	4	0.5	64	16	考					√								
	22271ZH004	前端开发技术	必修	4	0.5	64	16	考					√								
	22271ZH005	计算机组成原理	必修	3	0.5	48	16	考						√							
	22271ZH006	操作系统原理及应用	必修	4	0.5	64	16	考								√					
	22271ZH007	移动应用开发技术	必修	2	0.5	32	16	考									√				
	22271ZH008	Java 基础实训	必修	0	2	0	2 周	查				√									
	22271ZH009	数据结构实训	必修	0	1	0	1 周	查				√									
	22271ZH010	Java 开发实训	必修	0	2	0	2 周	查							√						
	22271ZH011	Web 前端开发实训	必修	0	1	0	1 周	查							√						

	22271ZH012	Java Web 综合实训	必修	0	1	0	1 周	查									√			
	22271ZH013	Java EE 综合实训	必修	0	2	0	2 周	查									√			
专业 拓展	22271ZB001	Java Web 程序设计	必修	3	0.5	48	16	查						√						
	22271ZB002	Web 开发框架技术	必修	4	0.5	64	16	查								√				
	22271ZB003	概率论与数理统计 B	必修	3	0	48	0	查								√				
	22271ZX001	数值分析	选修	2	0	32	0	查					√							
	22271ZX002	Python 应用开发	选修	5	0.5	80	16	查						√						
	22271ZX003	前端框架开发	选修	3	0.5	48	16	查						√						
	22271ZX004	数学建模	选修	2	0	32	0	查						√						
	22271ZX005	运筹学	选修	2	0	32	0	查								√				
	22271ZX006	人工智能导论	选修	3	0.5	48	16	查								√				
	22271ZX007	软件工程	选修	1.5	0.5	24	16	查									√			
	22271ZX008	微服务开发技术基础	选修	3	0.5	48	16	查									√			
	22271ZX009	多媒体视频编辑	选修	0	0.5	0	16	查									√			
	22271ZX010	移动程序开发	选修	0	1	0	32	查									√			
	22271ZX011	算法分析与设计	选修	2	0.5	32	16	查									√			
	22271ZX012	专业英语实践	选修	0	1	0	32	查									√			
22271ZX013	数学实验	选修	0	1	0	32	查									√				
22271ZX014	IT 工程师职业道德与素养	选修	1	0	16	0	查												√	
创新 创业	22000CC001	创新思维课程	必修		1	0	1 周	查				√								
	22000CC002	创业基础理论	必修	0	1	0	1 周	查							√					
	22000CC003	就业课程	必修	1	0	16	0	查	√								√			
	22270CC004	创新创业项目	必修	0	2	0	4 周	查		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
实践 综合	22270SZT01	第二课堂	必修	0	2	-	-	查		√	√		√	√		√	√		√	√
	22270SZ002	毕业论文(设计)	必修	0	6	0	12 周	查												√

22270SZ003	毕业实习	必修	0	9	0	18周	查											√	
合计			132	50.5	2064	2028													165

十二、本版培养方案自2022级本科生开始执行。