

赤峰学院

计算机科学与技术专业人才培养方案

（云计算全栈开发）

一、专业代码和名称

080901 计算机科学与技术

二、专业简介

计算机科学与技术专业始于赤峰学院原物理系，2004年归入赤峰学院计算机系，2005年被评为自治区级品牌专业，2006年“计算机应用技术”被评为赤峰学院重点扶持学科；2013年“计算机科学与技术”专业被自治区列为“专业综合改革试点”项目，2019年被评为自治区一流专业。于2011年开始探索“校企合作，资源互补”的人才培养模式，充分利用企业的校外实训基地和资源优势，采用3+1的人才培养模式，实现“专业共建、人才共育、过程共管、责任共担、成果共享”的应用型人才培养合作机制，坚持立德树人的培养理念，培养德才兼备、通专融合的高素质人才，培养具有“家国情怀、全球视野、创新精神、实践能力”的计算机软件研发、设计、应用和管理人才。

三、培养目标

本专业坚持立德树人的根本任务，立足内蒙古，面向全国，旨在培养“德智体美劳”全面发展的社会主义事业合格的建设者和接班人，具有较为扎实的数理基础知识、良好的软件系统设计与开发能力和优良的综合素质，掌握软件设计开发和互联网领域的基本理论、基本方法和开发工具，具有良好的计算机软件实践能力，具备分析、解决计算机领域工程问题的能力，能够跟踪本领域新理论、新技术，能够从事软件设计开发、算法应用和软件系统集成、云计算平台的构建与管理、基础设施运维等工作岗位，具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才。

根据本专业培养目标定位，对毕业生五年左右的职业发展预期描述如下：

1. 具有良好的人文素养、职业道德和社会责任感，熟悉与职业相关的经济、环境、法律、文化等知识。
2. 具有扎实的工程知识和专业知识，具备运用工程和专业发现、分析、研究并解决计算机及相关领域复杂工程问题的能力。
3. 在互联网、软件、通信等相关领域，胜任计算机应用系统设计开发、系统管理维护、项目测试管理等工作，能够在系统设计中体现创新精神。
4. 有较强的沟通合作能力，能够在工作团队中作为成员或者领导者有效地发挥作用。
5. 能够主动学习、紧跟专业领域国内外发展趋势，通过适当途径拓展自己的知识和能力，快速适应专业及社会发展。

四、毕业要求

1. 工程知识：掌握计算机工程领域所需的数学、自然科学、工程基础及专业知识，并能将这些知识应用于解决该领域的复杂工程问题。

指标点1.1：掌握数学、自然科学知识及工程知识，并能将其应用于计算机领域复杂工程问题的表述。

指标点1.2：能够针对具体工程问题，应用工程基础知识进行抽象思维，将实际问题抽象转化为计算机可处理的问题并对其建模求解。

指标点1.3：能够运用计算机专业知识、模型方法对复杂工程问题进行推理和验证。

指标点1.4：能够运用工程知识对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行分析与改进。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程及专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点2.1: 能应用数学、自然科学、工程知识及专业原理识别和判断计算机领域复杂工程问题的关键环节和参数。

指标点2.2: 能基于专业的科学原理和数学模型方法正确表达计算机领域复杂工程问题。

指标点2.3: 能通过查询、分析和研究文献，在解决计算机领域复杂工程问题的多种方案中寻求合理的解决方案。

指标点2.4: 能够运用专业基本原理，对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行分析，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够针对计算机领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的软件单元模块和应用系统，并能在设计环节体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化及环境因素。

指标点3.1: 掌握工程设计原理和方法，能够针对复杂工程问题提出合理的解决方案。

指标点3.2: 能够根据用户需求，对系统单元模块进行有效设计。

指标点3.3: 能够集成单元模块进行应用系统设计，并在设计中体现创新意识。

指标点3.4: 能够在设计过程中综合考虑健康、安全、法律、文化以及环境等因素，对解决方案进行评价和改进。

4. 研究: 能够基于工程基础及计算机科学原理，采用科学方法，通过设计实验、分析和解释数据，对计算机领域复杂工程问题进行研究，并通过综合比较得到合理有效的结论。

指标点4.1: 掌握计算机专业原理知识，能够通过文献研究，对计算机领域复杂工程问题的解决方案进行调研、分析并制定合理的研究路线。

指标点4.2: 能够根据需要解决的工程问题的具体特征，制定可行系统实现

方案。

指标点4.3: 能够根据实验方案构建实验系统, 正确地采集、整理实验数据。

指标点4.4: 能够分析和解释实验结果, 并综合比较获取合理有效的结论。

5. 使用现代工具: 能够选择、开发、使用恰当的技术、资源、现代工程工具及信息技术工具, 用于计算机领域复杂工程问题的设计、管理、模拟、预测等, 并理解其局限性。

指标点5.1: 能够在工程实践中, 了解专业常用工具和软件的使用原理和方法, 并理解其局限性。

指标点5.2: 能够选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具及信息技术工具, 用于计算机领域复杂工程问题的设计、管理、模拟、预测等, 并理解其局限性。

6. 工程与社会: 能够合理分析、评价计算机领域复杂工程问题解决方案和工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 恪守科研诚信、遵守科研伦理, 并理解应承担的责任。

指标点6.1: 了解计算机行业的发展历史与特性, 了解解决计算机领域复杂工程问题所涉及的相关信息化产业的基本方针、政策和法规, 理解工程实践对不同社会文化的影响。

指标点6.2: 能合理评价计算机系统研发及应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 恪守科研诚信、遵守科研伦理, 并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价计算机领域的工程实践对社会和环境可持续发展的影响。

指标点7.1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义, 熟悉环境保护的相关法律法规, 并能在计算机领域的工程实践中遵守。

指标点7.2: 能够理解和评价计算机领域相关的工程实践活动对社会和环境

可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点8.1：能够树立并践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养。

指标点8.2：能够在计算机领域相关的工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范。

指标点8.3：理解工程师对公众的安全、健康、福祉及环境保护的社会责任，并在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点9.1：能够与其他学科成员进行有效沟通及合作。

指标点9.2：能够在团队中独立或与其他成员合作开展工作。

指标点9.3：能够组织、协调和领导团队开展工作。

10. 沟通能力：能够就计算机领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能采用多种手段清晰呈现及陈述表达；具备一定的国际视野，能进行跨文化背景的沟通和交流。

指标点10.1：能就专业问题，以口头、文稿、图表、报告等形式与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。

指标点10.2：具有一定的国际视野，能就专业问题进行跨文化背景的沟通和交流。

指标点10.3：能够跟踪专业领域及其相关行业的国内外发展趋势及研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科的环境中将工程管理原理与经济决策方法应用于计算机领域工程项目的设计、运

营和管理中。

指标点11.1：掌握工程项目管理和经济决策相关知识和方法。

指标点11.2：了解工程项目全周期的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

指标点11.3：能够在多学科环境下，在计算机领域工程实践活动中正确运用工程项目管理和经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够在计算机相关领域内积极探索，主动学习，有不断学习和适应专业及社会发展的能力。

指标点12.1：能够认识不断学习和探索的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

指标点12.2：具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等，并能够通过学习持续更新工程及专业领域的知识，具备适应专业及社会发展的能力。

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160学分、体质测试合格且普通话水平达到三级甲等及以上，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，授予工学学士学位。

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	26.56%	9	5.63%
	选修	8	5.00%	0	0.00%
专业基础	必修	33	20.63%	2	1.25%
专业核心	必修	34	21.25%	4	2.50%
专业拓展	方向必修	6	3.75%	2	1.25%
	选修	5.5	3.44%	1	0.63%
	实训	8	5.00%	8	5.00%
创新创业	必修	5	3.13%	5	3.13%
实践综合	必修	18	11.25%	18	11.25%
合计		160	100.00%	49	30.63% (学时占比 50%)

八、学期学分和周课时分配表

学 期	一	二	三	四	五	六	七	八
学 分	27	25	21	26	17.5	18.5	9	7
周课时	30	27	23	29	19	22	27	21

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	培养目标 4	培养目标 5
1. 工程知识		√			
2. 问题分析		√			
3. 设计/开发解决方案		√	√		
4. 研究		√	√		
5. 使用现代工具			√		
6. 工程与社会	√				
7. 环境和可持续发展	√				
8. 职业规范	√				
9. 个人和团队				√	
10. 沟通能力				√	
11. 项目管理			√		
12. 终身学习					√

十、课程与毕业要求支撑关系矩阵

课程名称	毕业要求																																			
	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现 代工具		6 工程与 社会		7 环境和 可持续发 展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通能力			11 项目管理			12 终身 学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2
形势与政策																							H							L						
思想道德修养与法律基础																							H							L						
马克思主义基本原理																							H												L	
中国近现代史纲要																							H							L						
铸牢中华民族共同体意识																							H							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						
大学英语 A（I）																							M			M					H					
大学英语 A（II）																							M			M					H					
大学体育 I																										M										
大学体育 II																										M										
大学体育 III																										M										
大学体育 IV																										M										
入学教育																							M													
安全教育																							M													
军事教育																							M													

课程名称	毕业要求																																				
	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现 代工具		6 工程与 社会		7 环境和 可持续发 展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通能力			11 项目管理			12 终身 学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
劳动教育																							M														
心理健康教育																										M	M										
大学语文																													H								
高等数学 B（I）	H				M																																
大学物理 B	H				M																																
大学物理实验 B					M																																
C 语言程序设计		H				M			M																												
高等数学 B（II）	H				M																																
线性代数 A	H				M																																
Java 编程基础										H							M											L									
离散数学	H	H			M																																
概率论与数理统计 A	H				M																																
计算概论																	M		M											H							
数据结构			H			H		M	M																												
数据库原理及应用						H	H						M																								
算法设计与分析				H			M																														
计算机组成原理			M													H																					
操作系统原理及应用								H	M								M																				
数字逻辑与数字电路		M				H			M					H																							
计算机网络			H				M							M																							

课程名称	毕业要求																																				
	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通能力			11 项目管理			12 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
人工智能				H					M		M				L																						
Shell 编程技术										M							L																				
集群与存储																	M	H																			
创新思维课程																			L							H											
创业基础理论											H															H											
就业课程																			M		M											M				M	
创新创业项目											H											L										M					
第二课堂								H				M		L																		M					
毕业论文（设计）								H				M		L						H	L			M						H	H			H			M
毕业实习																			M		H			H	H			M		M			L		H		

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		√	√		√	√		√	√		√	√	8
		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		22260ZJ001	高等数学 B (I)	必修	4	0	64	0	考		√											33
		22260ZJ002	大学物理 D	必修	3	0	48	0	考		√											
		22260ZJ003	大学物理实验 B	必修	0	1	0	32	查		√											
		22260ZJ004	C 语言程序设计	必修	4	0.5	64	16	考		√											
		22260ZJ005	高等数学 B (II)	必修	4	0	64	0	考			√										
		22260ZJ006	线性代数 A	必修	4	0	64	0	考			√										
		22260ZJ007	Java 编程基础	必修	4	0.5	64	16	考			√										
		22260ZJ008	离散数学	必修	4	0	64	0	考					√								
		22260ZJ009	概率论与数理统计 A	必修	4	0	64	0	考							√						
专业核心		22260ZH001	计算概论	必修	3	0	48	0	考		√											34
		22260ZH002	数据结构	必修	4	0.5	64	16	考			√										
		22260ZH003	数据库原理及应用	必修	4	0.5	64	16	考					√								
		22260ZH004	算法设计与分析	必修	3	0.5	48	16	查					√								
		22260ZH005	计算机组成原理	必修	3	0.5	48	16	考					√								
		22260ZH006	操作系统原理及应用	必修	4	0.5	64	16	考					√								
		22260ZH007	数字逻辑与数字电路	必修	3	0.5	48	16	考					√								
		22260ZH008	计算机网络	必修	3	0.5	48	16	考							√						
		22260ZH009	人工智能	必修	3	0.5	48	16	查								√					
专	方向	22262ZB001	Shell 编程技术	必修	2	1	32	32	查								集中					6

业 拓 展	必修	22262ZB002	集群与存储	必修	2	1	32	32	查								集中					
	专业 选修	22260ZX001	多媒体技术及应用	选修	2	1	32	32	考		√											
		22260ZX002	Python 语言程序设计	选修	2	1	32	32	考			√										
		22260ZX003	汇编语言	选修	2	1	32	32	考					√								
		22260ZX004	持久层框架技术	选修	2	1	32	32	查							√						
		22260ZX005	前端框架开发	选修	2	1	32	32	查							√						
		22260ZX006	计算机图形学	选修	2	1	32	32	查							√						
		22260ZX007	专业英语	选修	2	0	32	0	查							√						
		22260ZX008	软件工程	选修	2	1	32	32	查								√					
		22260ZX009	编译原理	选修	3	0.5	48	16	查								√					
		22260ZX010	IT 工程师职业道德与素养	选修	1	0	16	0	查	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		22260ZX011	前端开发技术	选修	4	0.5	64	16	考					√								
		22260ZX012	Java 高级开发	选修	4	0.5	64	16	考					√								
		22260ZX013	Java Web 程序设计	选修	4	0.5	64	16	查						√							
		22260ZX014	JavaEE 框架开发技术	选修	4	0.5	64	16	查									√				
	专业 实训	22262ZZ001	Java 语言程序设计实训	选修	0	2	0	2 周	查				√									
		22262ZZ002	Java Web 程序设计实训	选修	0	2	0	2 周	查							√						
		22262ZZ003	前端开发技术实训	选修	0	1	0	1 周	查							√						
		22262ZZ004	JavaEE 框架开发技术实训	选修	0	2	0	2 周	查									√				
		22260ZZ005	程序与算法实训	选修	0	1	0	1 周	查				√									
		22260ZZ006	多媒体技术实训-视频编辑	选修	0	1	0	1 周	查				√									
		22260ZZ007	嵌入式机器人开发实训	选修	0	2	0	2 周	查				√									
		22260ZZ008	计算机组装与维护实训	选修	0	1	0	1 周	查							√						
		22260ZZ009	小程序开发实训	选修	0	2	0	2 周	查							√						
		22260ZZ010	移动 APP 开发实训	选修	0	2	0	2 周	查							√						
11.5																						
8																						

		22260ZZ011	数据库实训	选修	0	1	0	1周	查					√								
创新创业		22000CC001	创新思维课程	必修	0	1	0	1周	查				√								5	
		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	√								√				
		22260CC004	创新创业项目	必修	0	2	0	4周	查		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
实践综合		22260SZT01	第二课堂	必修	0	2	0	—	查	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	18	
		22260SZ001	毕业论文（设计）	必修	0	7	0	14周	查											√		
		22260SZ002	毕业实习	必修	0	9	0	18周	查										√			
合计					149.5	65	2392	608+ 49周			480	496		408+ 1周	488+ 1周		304	288		18周	14周	160

十二、本版培养方案自2022级本科生开始执行