

赤峰学院数据科学与大数据技术专业人才培养方案

一、专业代码和名称

080910T 数据科学与大数据技术

二、专业简介

数据科学与大数据技术专业前身隶属于赤峰学院计算机与信息工程学院,后经院系调整,目前隶属于数学与计算机科学学院,2018年7月开始面向全国本科招生。本专业秉承新工科应用型人才培养发展战略,以服务地方经济为目标,正逐步形成“企业进课堂,学生进企业”的“3+1”培养模式,注重培养学生工程实践、创新、创业能力,实现应用型技术人才与社会需求的无缝对接。

本专业主要学习程序设计、大数据处理、管理信息系统设计等相关课程,是工程数学、计算机科学、当代大数据处理的有机结合。毕业后能去相关企业、高等院校、科研院所、政府机关等从事大数据分析处理工作。也可继续攻读人工智能、应用数学等交叉学科的硕士、博士研究生。

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,培养德、智、体、美、劳全面发展的应用型数据科学与大数据技术专业人才。在数据科学与大数据技术相关领域具备大数据系统架构、设计、开发及数据分析、数据挖掘等能力。

毕业生具有扎实的工程数学、程序设计基础,系统掌握数据科学与大数据处理基本原理;根据企事业的实际需求,建立有效的大数据处理、管理模型,运用当代大数据处理技术,研发大数据处理系统、管理信息系统;能够服务地方经济

发展，响应国家大数据发展战略，适应国际大数据技术的竞争，具有高度的社会责任感、国家情怀，良好的职业道德，以及终身创新、创业能力。

经过四年专业培养，毕业后进一步学习和实践，毕业生在 5 年左右具有如下技能：

1. 系统维护。能够熟练运用工程数学、面向对象程序设计和数据科学与大数据技术专业相关知识，解决实际大数据处理系统、管理信息系统的维护问题，胜任大数据处理工程师、大数据管理信息系统工程师等工作。

2. 系统开发。挖掘数据科学与大数据技术专业思想，融合工程数学、算法设计与面向对象程序架构，建立有效的数学模型、设计高效的大数据处理算法，能够创新地提出大数据处理模型、开发大数据处理系统、大数据管理信息系统，胜任大数据建模工程师、大数据处理工程师、大数据管理信息系统工程师等研发工作。

3. 社会责任。拥有数据科学与大数据技术开发和管理经验，具有沟通、协调、竞争与合作能力，能够带领团队研发新的大数据处理系统、管理信息系统，服务地方经济，为企事业单位创收，胜任大数据架构工程师、项目负责人、企事业单位大数据处理负责人等创业工作。

4. 国家情怀。践行职业道德，主动承担社会责任，在数据科学与大数据技术工程研发过程中具有国家情怀，考虑国家的法律、文化、道德、环境，自觉践行国家绿色发展、碳中和可持续发展战略。

5. 国际视野。通过参加国际会议、研讨和网络等多种有效途径，跟随国际数据科学与大数据技术发展趋势，牢牢树立自主学习、终身学习的理念，拓展数据科学与大数据技术处理、管理信息系统研发的国际视野。

四、毕业要求

在政治素质方面：自觉践行社会主义核心价值观，具有高度的社会责任感和国家情怀，全面理解、贯彻、执行国家新工科发展战略；在专业理论方面：系统掌握工程数学、计算机科学、数据科学与大数据技术专业理论知识；在实践能力方面：能够运用工程数学、程序设计，维护、构建数据科学与大数据技术处理系统、管理信息系统；在创新意识方面：具有一定的外语运用能力，跟随国际数据科学与大数据技术的发展，具有较强的创新、创业意识。

能够熟练运用工程数学、程序设计和数据科学与大数据技术专业知识和数据科学与大数据技术进行问题分析、研究，解决实际数据科学与大数据技术处理系统、管理信息系统的维护问题，胜任数据科学与大数据技术处理工程师、大数据管理信息系统工程师等工作。

1. 工程数学、程序设计技术应用于数据科学与大数据处理系统、管理信息系统维护。掌握数学、自然科学、工程基础和数据科学与大数据技术专业知识，能够对数据科学与大数据处理系统、管理信息系统进行问题抽象，分析数据科学与大数据处理系统、管理信息系统存在的问题。

指标点 1.1:掌握工程数学、程序设计技术在数据科学与大数据处理系统、管理信息系统中的应用,并能够对所处理的数据科学与大数据技术问题进行抽象,分析数据科学与大数据处理系统、管理信息系统运行的数学机理;

指标点 1.2:运用工程数学、程序设计技术,分析数据科学与大数据处理系统、管理信息系统运行存在的运行效率,维护大数据处理系统、管理信息系统高效运行;

指标点 1.3:运用工程数学、程序设计技术,对所维护的大数据处理系统、管理信息系统效率进行推理,提出大数据处理系统、管理信息系统运行效率存在的问题,有利于大数据处理系统、管理信息系统维护;

指标点 1.4: 运用工程数学、程序设计技术, 对所维护的大数据处理系统、管理信息系统进行评价, 提出大数据处理系统、管理信息系统的解决方案。

2. 设计/开发系统: 能够针对特定的数据科学与大数据技术领域复杂工程问题提出解决方案, 设计大数据处理、管理信息系统, 开发实际应用的大数据处理、管理信息系统; 在设计/开发过程中, 将工程数学、编程技能和大数据的结构融合在一起, 创新地提出设计方案; 设计/开发系统以人为本, 综合考虑健康、国家的法律、社会文化、环境等方面。

指标点 2.1: 具有数据科学与大数据技术工程设计理念、原则与方法, 针对复杂的大数据工程提出解决方案, 运用编程技能, 选用合适的平台, 开发大数据处理系统、管理信息系统;

指标点 2.2: 分析已有数据科学与大数据技术处理平台的优缺点, 针对最新科技和特定的研究对象, 优化各模块设计, 创新地提出系统解决方案, 设计优化系统, 使模块与系统有机地结合, 开发新一代大数据处理产品;

指标点 2.3: 在系统方案设计中, 能够以人为本, 综合考虑健康、法律、社会文化、习俗、环境等方面。

3. 使用现代工具: 针对数据科学与大数据技术的工程问题, 合理选择集成开发环境、恰当使用插件搭建大数据处理实验平台。包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并了解工具的局限性。

指标点 3.1: 合理选择开源框架技术、数据库、第三方插件等, 搭建数据科学与大数据技术处理实验平台, 对复杂的数据科学与大数据技术工程进行仿真, 分析设计存在的问题及优缺点, 为实际工程应用进行前期论证;

指标点 3.2: 具备扎实的编程技术, 能够利用集成开发环境, 实现框架、前端、数据库的有机结合, 进行数据科学与大数据技术处理系统、管理信息系统开发。

4. 工程与社会环境：结合数据科学与大数据技术工程实践，明确工程对社会环境的影响。尊重生命，评估工程对健康、安全、法律、不同民族文化潜在的影响。

指标点 4.1：通过专业课程和实习、实训等环节，理解数据科学与大数据技术工程对社会环境的影响；

指标点 4.2：通过思政、人文、社科类课程，综合分析和评价数据科学与大数据技术工程对健康、安全、法律、文化的影响，铸牢中华民族共同体意识，承担社会责任。

5. 工程与自然环境：理解工程实践对环境的影响，明确相关政策、法规，评估数据科学与大数据技术工程对环境的影响。

指标点 5.1：理解绿色发展、碳中和对环境的重要意义；

指标点 5.2：明确环境保护的相关政策、法规，实现绿色数据科学与大数据技术专业可持续发展。

6. 职业规范：具有人文社会科学素养、坚定的政治立场和国家情怀，维护国家利益。恪守科研诚信、遵守科研伦理，在大数据工程实践中遵守职业道德、规范。

指标点 6.1：具有人文社会科学素养和国家情怀，坚定的政治立场，践行社会主义核心价值观、道德观、法律观、人生观、世界观；

指标点 6.2：明确工程技术的国家、企事业、个人的价值，具有职业道德和遵守行业规范；

指标点 6.3：恪守科研诚信、遵守科研伦理。

7. 个体与团队：在多元学科背景下，个体善于听取团队成员的合理建议，配合、协调、团结成员一起努力解决实际工作中存在的问题。

指标点 7.1：主动分享多元学科知识，团结合作，自主完成团队交给的任务；

指标点 7.2: 主动承担个体或负责人应尽的义务, 听取不同的意见, 支持、协调团队工作, 发挥合作优势。

8. 沟通、交流能力: 能就复杂数据科学与大数据技术的处理、管理信息系统问题与国内同行、用户及大众进行沟通、交流, 撰写设计报告、产品设计说明书、会议发言、主持、公开演讲等多方面沟通能力; 具有一定的外语交际能力, 能就数据科学与大数据处理、管理信息系统问题进行交流。

指标点 8.1: 讲普通话, 能够清晰阐述数据科学与大数据处理系统基本原理, 胜任技术报告、设计说明书的撰写, 能有效地与同行进行沟通、交流;

指标点 8.2: 具有外语交际能力, 能与国外同行、用户进行沟通、交流, 注重礼仪, 坚定维护国家形象。

9. 终身学习的理念: 自觉更新知识, 终身学习意识, 跟随国内外最新技术进展, 不断适应新的发展环境。

指标点 9.1: 认清知识更新、终身学习的必要性, 掌握新的数据科学与大数据处理、管理信息系统技术, 跟随国内外数据科学与大数据技术发展趋势;

指标点 9.2: 借助于网络, 查阅文献、阅读科技论文、收听学术报告, 通过线下、线上技术培训等途径进行终身学习, 不断提高自身专业素质和技术水平, 适应时代发展需要。

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159.5学分、体质测试合格、普通话水平达到三级甲等及以上标准、第二课堂符合学校要求, 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	26.65%	9	5.64%
	选修	8	5.02%	0	0.00%
专业基础	必修	37	23.20%	5	3.13%
专业核心	必修	26.5	16.61%	5.5	3.45%
专业拓展	必修	9	5.64%	2	1.25%
	选修	7.5	4.70%	2.5	1.57%
创新创业	必修	11	6.90%	10	6.27%
实践综合	必修	18	11.29%	16	10.03%
合 计		159.5	100%	50	31.35% (学时占比 47.73%)

八、学期学分和周课时分配表

学 期	一	二	三	四	五	六	七	八
学 分	14.5	16	15	15.5	14.5	14	9	6
周课时	17	19	17	18	18	16	18 周	12 周

*统计必修学分、课时

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. 工程数学	√	√			
2. 设计/开发系统		√			
3. 使用现代工具	√	√			
4. 工程与社会环境			√	√	
5. 工程与自然环境			√	√	
6. 职业规范			√	√	
7. 个体与团队			√		
8. 沟通、交流能力					√
9. 终身学习的理念					√

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		9	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
形势与政策										L	L	L	L	M	H							
思想道德与法治										M	M	M	M	H	M							
马克思主义基本原理										M	M	M	M	M	M							
中国近现代史纲要										M	M	H	M	M	M							
铸牢中华民族共同体意识										M	M	M	H	M	M							
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论										M	M	M	M	M	M							
习近平新时代中国特色社会主义思想概论										M	H	M	M	M	M							
大学英语																			L	H	L	M
大学体育																			L	M	M	M
入学教育								M														
安全教育							L															
军事教育												M										
劳动教育																	M					
心理健康教育																		M				

课程名称	毕业要求																					
	1				2			3		4		5		6			7		8		9	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
JAVA 开源框架技术	M	M	M	M	M	M	H	M														
大数据原理及应用	M	M	M	M	M	M	M		L													
大数据实时分析	M	M		M		M		L														
大数据高并发处理	M	M	M	M	M	M	M		H													
大数据采集与可视化	M	M	M	M	M	M	M	M														
JAVA 开发基础实训	M	M	M	H	M	M	M	M														
JAVA 开发高级实训	M	M	H	M	M	M	M	M														
大数据综合实训	M	M	M																			
计算机组成原理	M																		M			H
算法设计与分析	H	M																				
软件工程	M			M															M			
离散数学	H				M																	
NOSql 数据库原理及应用	L	L	L	L	L	L	L	L														
创新思维课程														M			M					
创业基础理论									M		M		M		M			M		M		M
就业课程												M		M			M		M		M	
创新创业项目										M					M					M		M

	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	22520ZJ001	高等数学B（I）	必修	4	0	64	0	考		√											37
	22520ZJ002	高等数学B（II）	必修	4	0	64	0	考			√										
	22520ZJ003	线性代数	必修	3	0	48	0	考					√								
	22520ZJ004	概率与数理统计	必修	4	0.5	64	16	考					√								
	22520ZJ005	程序设计基础（Python）	必修	3	1	48	32	考			√										
	22520ZJ006	Java 编程基础	必修	3	1	48	32	考		√											
	22520ZJ007	数据结构	必修	3	1	48	32	考					√								
	22520ZJ009	数据库原理与应用（MySQL）	必修	3	1	48	32	考			√										
	22520ZJ010	计算机网络	必修	3	0.5	48	16	考					√								
	22520ZJ011	大数据导论	必修	2	0	32	0	考		√											
专业核心	22520ZH001	Java 编程高级开发	必修	3	1	48	32	考			√										26.5
	22520ZH002	JAVA WEB 开发	必修	3	1	48	32	考						*√							
	22520ZH003	JAVA 开源框架技术	必修	3	1.5	48	48	考								*√					
	22520ZH004	大数据原理及应用（Hadoop）	必修	3	0.5	48	16	考									*√				
	22520ZH005	大数据采集与可视化	必修	3	0.5	48	16	考									*√				
	22520ZH006	大数据高并发处理	必修	3	0.5	48	16	考									*√				

实践 综合	22520SZ001	毕业论文（设计）	必修	0	7	0	14 周	查											√	18
	22520SZ002	毕业实习	必修	0	9	0	18 周	查										√		
	22520SZT01	第二课堂	必修	0	2	—		查		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
合计				136.5	58.5	2184	2040													159.5

*（实践课）1周=24课时

*√：企业老师上课

√：可不开的课程

*必修159.5学分毕业

十二、本版培养方案自2022级本科生开始执行