

# 普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：河北地质大学华信学院

学校主管部门：河北省

专业名称：数据科学与大数据技术（注：可授理学或工学学士学位）

专业代码：080910T

所属学科门类及专业类：工学 计算机类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2024-08-12

专业负责人：王帆

联系电话：15032828158

教育部制

## 1. 学校基本情况

学校名称	河北地质大学华信学院	学校代码	13594	
学校主管部门	河北省	学校网址	http://www.sjzuehx.cn	
学校所在省市区	河北石家庄空港工业园区北环港路69号	邮政编码	050700	
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校			
	<input type="checkbox"/> 公办 <input checked="" type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构			
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input type="checkbox"/> 艺术学			
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族			
曾用名	石家庄经济学院华信学院			
建校时间	2001年	首次举办本科教育年份	2001年	
通过教育部本科教学评估类型	尚未通过本科教学评估		通过时间	—
专任教师总数	622	专任教师中副教授及以上职称教师数	186	
现有本科专业数	32	上一年度全校本科招生人数	3100	
上一年度全校本科毕业生人数	2694	近三年本科毕业生平均就业率	95%	
学校简要历史沿革 (150字以内)	河北地质大学华信学院成立于2001年，是经教育部和河北省人民政府批准设立，按新机制新模式创办的独立设置的全日制普通本科高等学校，办学类型为独立学院。 主校区校园规划占地面积1489.3亩，一期工程占地面积506亩，建筑面积25万平方米。 小安舍校区占地面积139.3亩，建筑面积5万7千平方米。			
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	2023年撤销通信工程、电子信息工程专业。2022年新增土木工程，2023年新增大数据管理与应用、数据科学与大数据技术、经济与金融、水文与水资源工程、助产学。			

## 2. 申报专业基本情况

申报类型	调整学位授予门类		
专业代码	080910T	专业名称	数据科学与大数据技术 (注：可授理学或工学学士学位)
学位授予门类	工学	修业年限	四年
原学位授予门类	理学	原修业年限	四年
专业类	计算机类	专业类代码	0809
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	电子信息学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	计算机科学与技术(注：可授理学或工学学士学位)	开设年份	2001年

相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

### 3. 申报专业人才需求情况

<p>申报专业主要就业领域</p>	<p>本专业培养适应信息社会和知识经济时代需要，具备良好的人文社会科学素养和职业道德，具备扎实的数学、自然科学基础知识和专业技术，富有创新意识、实践能力和终身学习能力，具有国际视野、团队合作精神和组织管理能力的大数据技术及应用领域高素质专门技术人才。学生继续深造的方向包括计算机应用技术、计算机软件与理论、通信与信息系统、人工智能等。本专业学生毕业后，可在互联网、经济、金融、地质、环境等相关行业从事大数据系统的研究、开发、部署与应用等工作。数据科学与大数据技术专业的主要就业方向有：</p> <p>(1) 公共领域 电力行业、智能交通、电子政务、司法系统四个方面。</p> <p>(2) 互联网 电子商务、网络广告、网络新闻和搜索引擎、旅行预订。</p> <p>(3) 智慧城市</p> <p>(4) 金融行业</p>																																																					
<p>人才需求情况</p>	<p>在大数据分析市场需求预测方面，2016年数联寻英发布全国首份《大数据人才报告》显示，我国大数据人才仅46万，未来3-5年内大数据人才的缺口将高达150万，其中仅数据分析师缺口就将超过50万。2019年《中国AI人工智能&amp;大数据人才就业趋势报告》显示中国人工智能人才缺口超过500万，大数据人才缺口高达150万。国内该领域的人才需求呈快速增长态势，2019年的企业人才需求约为4年前的12倍。河北腾软信息技术有限公司每年需求至少10名数据科学与大数据技术专业相关人才。</p> <p>在大数据营销市场需求预测方面，大数据应用服务主要为为客户提供大数据在各个商业应用场景的解决方案，主要包括大数据营销和运营、数字媒体投放、电商运营等种类，其中大数据营销主要为为客户提供数据采集、数据分析、潜在市场挖掘、会员管理、资产构建等服务；数字媒体投放服务利用大数据算法和技术实现精准投放，同时实现投放前中后数量及效果监测，优化投放方案。长城互联（北京）科技有限公司、石家庄协达科技有限公司每年需求至少10名数据科学与大数据技术专业相关人才。</p> <p>在大数据应用市场需求预测方面，随着大数据产业链逐渐完善，在大数据各个细分市场，包括硬件支持、数据源、交易层、技术层、应用层以及衍生层等，都出现了大量不同类型的中小独立公司，带动各自领域的技术与应用创新。随大数据应用层次深入，产业分工将更加明确，中小企业需聚焦于细分领域，推出针对性产品，寻找自己的定位与价值。石家庄普华科技有限公司每年需求至少10名数据科学与大数据技术专业相关人才。</p>																																																					
<p>申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）</p>	<table border="1"> <tr> <td>年度计划招生人数</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>预计升学人数</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>预计就业人数</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>北京信兆科技有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>石家庄火牛信息科技有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>铭润通信科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北玫华网络科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北乐光科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北拓朴建筑设计有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北辉南科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北圣峻科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北南浚教育软件科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>天和无人机溧阳有限公司</td> <td>2</td> </tr> </table>	年度计划招生人数	60	预计升学人数	10	预计就业人数	50	北京信兆科技有限公司	3	石家庄火牛信息科技有限公司	3	铭润通信科技有限公司	2	河北玫华网络科技有限公司	2	河北乐光科技有限公司	2	河北拓朴建筑设计有限公司	2	河北辉南科技有限公司	2	河北圣峻科技有限公司	2	河北南浚教育软件科技有限公司	2	天和无人机溧阳有限公司	2	<table border="1"> <tr> <td>年度计划招生人数</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>预计升学人数</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>预计就业人数</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>北京信兆科技有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>石家庄火牛信息科技有限公司</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>铭润通信科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北玫华网络科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北乐光科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北拓朴建筑设计有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北辉南科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北圣峻科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>河北南浚教育软件科技有限公司</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>天和无人机溧阳有限公司</td> <td>2</td> </tr> </table>	年度计划招生人数	60	预计升学人数	10	预计就业人数	50	北京信兆科技有限公司	3	石家庄火牛信息科技有限公司	3	铭润通信科技有限公司	2	河北玫华网络科技有限公司	2	河北乐光科技有限公司	2	河北拓朴建筑设计有限公司	2	河北辉南科技有限公司	2	河北圣峻科技有限公司	2	河北南浚教育软件科技有限公司	2	天和无人机溧阳有限公司	2
年度计划招生人数	60																																																					
预计升学人数	10																																																					
预计就业人数	50																																																					
北京信兆科技有限公司	3																																																					
石家庄火牛信息科技有限公司	3																																																					
铭润通信科技有限公司	2																																																					
河北玫华网络科技有限公司	2																																																					
河北乐光科技有限公司	2																																																					
河北拓朴建筑设计有限公司	2																																																					
河北辉南科技有限公司	2																																																					
河北圣峻科技有限公司	2																																																					
河北南浚教育软件科技有限公司	2																																																					
天和无人机溧阳有限公司	2																																																					
年度计划招生人数	60																																																					
预计升学人数	10																																																					
预计就业人数	50																																																					
北京信兆科技有限公司	3																																																					
石家庄火牛信息科技有限公司	3																																																					
铭润通信科技有限公司	2																																																					
河北玫华网络科技有限公司	2																																																					
河北乐光科技有限公司	2																																																					
河北拓朴建筑设计有限公司	2																																																					
河北辉南科技有限公司	2																																																					
河北圣峻科技有限公司	2																																																					
河北南浚教育软件科技有限公司	2																																																					
天和无人机溧阳有限公司	2																																																					

河北翔托航空科技有限公司	2
河北网新科技集团股份有限公司	3
河北博岳通信技术股份有限公司	2
河北鸿联九五信息产业有限公司	2
康明期天远科技有限公司	2
石家庄加鹏科技有限公司	3
河北斗极科技有限公司	3
垂云科技公司	2
上海华讯网络系统有限公司	2
石家庄仁瑞生物科技有限公司	2
中国移动通信集团河北有限公司石家庄分公司	5

## 4. 申请增设专业人才培养方案

### 河北地质大学华信学院

## 数据科学与大数据技术专业本科人才培养方案

专业代码：080910T

学科门类：工学

### 一、专业简介

本专业培养适应信息社会和知识经济时代需要，具备良好的人文社会科学素养和职业道德，具备扎实的数学、自然科学基础知识和专业技术，富有创新意识、实践能力和终身学习能力，具有国际视野、团队合作精神和组织管理能力的大数据技术及应用领域高素质专门技术人才。

本专业学生毕业后，可在互联网、经济、金融、地质、环境等相关行业从事大数据系统的研究、开发、部署与应用等工作。

本专业学生继续深造的方向包括计算机应用技术、计算机软件与理论、通信与信息系统、人工智能等。

### 二、培养目标

#### （一）培养目标

本专业培养具备良好的人文素养、社会责任感和职业道德，具有团队合作精神、组织管理能力和终身学习能力，具有国际视野和跟踪计算机学科前沿领域发展的能力，具有扎实的基础理论和专业知识，掌握数据科学全生命周期所涉及的各种基础理论和工具，具备大数据应用研究、深度数据分析和数据挖掘算法设计与工程化能力，能够在互联网、经济、金融、地质、环境等相关行业从事大数据系统的研究、开发、部署与应用等工作的创新性应用型人才。

#### （二）培养要求

根据“基础适度、口径适中、特色突出、实践能力强、综合素质高”的人才培养规格要求，使学生达到以下培养目标：

培养目标 1：树立正确信仰，具有高尚的政治觉悟和良好的道德品质，具有健康的体魄和艺术修养，能主动承担社会责任，积极服务社会，甘于奉献个人价值；

培养目标 2：能够适应大数据应用的发展需要，融会贯通数学与自然科学基础知识、计算机科学基础知识、大数据科学与工程专业知识，具备数据思维、数据处理与分析技能、业务驱动能力，对于复杂大数据工程项目能够给出系统性解决方案。

培养目标 3：能够跟踪大数据科学与工程领域的前沿技术，具备一定的大数据工程创

新能力、大数据分析价值挖掘能力，能够从事应用驱动的大数据产品的设计、维护、开发和生产，能够胜任数据工程师、数据分析师或数据科学家的工作。

培养目标 4：具备良好的职业道德精神、社会责任感，理解法律、环境、发展的相互关系，在工程项目实施中坚持绿色发展理念，富有山水情怀，能够注重经济与社会效益的协调。

培养目标 5：具有一定的创新意识和国际视野，能够从全局视野思考问题，主动应对不断变化的国内外形势，具备自主学习能力、批判思维能力和职业可持续发展的潜能。

### 三、毕业要求

本专业注重学生综合素质培养，努力使学生具有基础厚、专业强、素质高的特点，具有分析问题、解决问题的能力，同时注重人文科学、职业道德等修养，使学生成为数据科学与大数据应用领域的专业人才，并具有复合型、创新性精英人才的潜质。

数据科学与大数据技术专业本科毕业生从知识、能力、素质三方面将达到如下要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、数据科学基础和专业用于解决数据科学与大数据应用领域问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析大数据工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发：具备一定的大数据工程创新能力、大数据分析价值挖掘能力，能够从事应用驱动的大数据产品的设计、开发和生产。

4. 科学研究：能够融会贯通数学与自然科学基础知识、计算机科学基础知识、大数据科学与工程专业知识，对大数据工程项目能够进行合理研究，包括设计实验、采集、清洗、存储、分析、挖掘和可视化数据，并通过信息综合给出有效结论和系统性解决方案。

5. 使用现代工具：能够针对大数据工程问题，开发、选择与使用恰当的计算机技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对大数据工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：利用数据科学与大数据技术工程领域相关背景知识，合理分析和评价大数据工程实践和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。

7. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对大数据应用系统中工程问题的工程实践环节对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具备良好的职业道德精神、人文社会科学素养、社会责任感，富有山水

情怀，能够在大数据工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，拥有良好的团队协作精神。

10. 沟通：能够就大数据工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11. 项目管理：能够理解并掌握大数据应用系统分析与设计问题的工程管理原理与工程决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，具有在科学研究与技术应用过程中不断学习和适应发展的能力。

**表 1 毕业要求对培养目标支撑关系表**

	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
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	√				
毕业要求 10	√				
毕业要求 11	√				
毕业要求 12					√

#### 四、主干学科与核心课程

主干学科：数据科学与大数据技术、智能科学与技术

核心课程：Python 语言程序设计、Linux 操作系统、数据库技术、数据结构、Hadoop 平台与数据仓库、机器学习、数据分析与挖掘、分布式计算系统、云计算系统、数据可视化技术。

## 五、主要实践环节

包括课内实验、专业实习、毕业实习、毕业论文（设计）

集中实践教学按照学校整体安排进行，其教学目的是将课内所学的理论知识与社会实践相结合，培养学生综合分析问题、解决问题的能力。

## 六、学制（修业年限）、学分与学位要求

学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容（其中从 2021 级本科生开始，学生至少选择“四史”教育类课程中的 1 门课程。从 2022 级本科生开始，选修公共艺术课程至少 2 学分），成绩考核合格，取得 171 学分，德、智、体、美、劳达到毕业要求，准予毕业。

授予学位：符合《河北地质大学华信学院本科学生学士学位授予工作实施细则》条件的，授予工学学士学位。

## 七、课程与教学进程安排

课程设置见课程和实践教学结构与学分要求表和教学进程计划表。

### (一) 课程和实践教学结构与学分要求

**表 2 课程和实践教学结构与学分要求**

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分 (%)	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	800	38	12	29.2	15.5	12.5	8.5	8.5	4	1		
	通识选修课	160	10		5.8								
学科基础课程		784	37.375	11.625	28.7	9	9	17.5	13.5				
专业课程	专业必修课	496	21	10	18.1				3	12	11	5	
	专业选修课	160	1	9	5.8			2		3	3	2	
集中实践	课程设计	10周		10	5.8	1	2		2	2	3		
	毕业实习	6周		6	3.5								6
	毕业设计(论文)	5周		5	2.9								5
合计	理论	1718	107.375		62.8	25.5	23.5	28	27	21	18	7	11
	实践	1018		63.625	37.2								
总学分：171                      其中，理论学分：107.375                      实践学分：63.625													



课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学时			学分	学年、学期、学分分配								应修学分	
					课堂	实验	实践		I		II		III		IV			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
学科基础课程	XL003001	高等数学(I)	必	试	80			5	5									49
	XL003003	高等数学(II)	必	试	80			5		5								
	XL003006	线性代数 A	必	试	64			4			4							
	XL003009	概率论与数理统计 B	必	试	56			3.5				3.5						
	XL003054	大学物理	必	试	48			3			3							
	XY003012	大学物理实验	必	试	2	30		2				2						
	XY003025	高级语言程序设计	必	试	32	32		4	4									
	XY003003	数据结构 A	必	试	48	16		4		4								
		Linux 操作系统	必	查	28	28		3.5			3.5							
	XY003008	Java 语言程序设计 A	必	试	32	32		4				4						
		Python 语言程序设计	必	查	32	32		4				4						
	XY004020	计算机网络 A	必	试	48	16		4			4							
	XL003057	离散数学	必	试	48			3			3							
	小计					598	186		49	9	9	17.5	13.5					
专业课程		大数据原理及应用	必	试	48			3				3					31	
		Hadoop 平台与数据仓库	必	试	48	16		4					4					
		数据库技术	必	试	48	16		4					4					
		机器学习	必	试	40	24		4						4				
		数据分析与挖掘	必	查	32	32		4					4					
		分布式计算系统	必	试	56	24		5						5				
		人工智能	必	试	32	16		3							3			
		云计算系统	必	试	16	16		2							2			
		数据可视化技术	必	查	16	16		2						2				
	小计					336	160		31				3	12	11	5		

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学时			学分	学年、学期、学分分配								应修学分	
					课堂	实验	实践		I		II		III		IV			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
专业课程		Spark 大数据技术应用	选	查		48		3						3				10
	XY004014	Java Web 开发技术	选	查	16	32		3					3					
	XS003005	WEB 前端技术	选	查		32		2			2							
		图像处理与分析	选	查	32	16		3						3				
		自然语言处理	选	试	16	16		2						2				
		数据治理	选	试	32	16		3						3				
		Python 网络爬虫技术	选	查		32		2								2		
	XL035006	软件工程技术与管理	选	查	32	16		3						3				
	XY035021	软件质量保证与测试	选	查		32		2								2		
		小计				16	144		10			2		3	3	2		
集中实践	XS006006	高级语言程序设计实训	必				1周	1	1									21
	XS006007	数据结构实训	必				2周	2		2								
		Python 程序设计实训	必				2周	2			2							
		大数据技术基础课程设计	必				3周	3					3					
		大数据技术综合实训	必				2周	2						2				
	XS007001	毕业实习 A	必				6周	6									6	
	XS007002	毕业论文（设计）A	必				5周	5									5	
		小计						21	1	2		2	3	2			11	
素质拓展与创新创业实践---- 参见河北地质大学华信学院大学生第二课堂教学计划																10		
应修学分合计																171		

## 八、数据科学与大数据技术专业综合素质能力要求实现矩阵

表 4 数据科学与大数据技术专业综合素质能力要求实现矩阵

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1. 分析问题能力	1.1 具有数学、自然科学基础知识，具备运用数学和物理知识解决问题的能力。	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、离散数学、大学物理
	1.2 具备计算机系统基础知识和基础理论，具有理解大数据工作所必须的软硬件体系结构知识	操作系统、计算机组成原理、计算机网络、
	1.3 基本大数据专业所需的逻辑思维和抽象思维能力，具有从事大数据工程项目所必备的基本的算法设计能力、数据组织能力。	数据结构、高级语言程序设计、Python 语言程序设计、Java 语言程序设计、数据库技术
2. 设计/开发解决方案能力	2.1 具备大数据项目开发能力，能够使用相关技术解决问题，掌握流行的项目开发技术与架构，具备在他人指导下进行系统的设计与开发能力。	大数据原理及应用、Python 语言程序设计、Java 语言程序设计、Hadoop 平台与数据仓库、数据分析与挖掘、分布式计算系统、数据可视化技术
	2.2 具备创新意识和创新态度，能够在项目开发实践中运用，熟悉专业领域各项技术，能够在实践中进行有效整合，并进行创新，具备初步的创新思维。	Linux 操作系统、数据库技术、Hadoop 平台与数据仓库、数据分析与挖掘、分布式计算系统、云计算系统、数据可视化技术、机器学习、人工智能
3. 运用工程思想解决问题	3.1 具备项目需求分析能力，针对问题能够识别解决方案并进行评估。具备使用合适的管理方法、管理计划和预算、组织任务能力	软件工程技术与管理、软件质量保证与测试
	3.2 具备项目设计能力，针对具体问题采用相关技术标准进行描述和设计，能够完成项目的质量测试。	高级语言程序设计实训、数据结构实训、Python 程序设计实训、大数据技术基础课程设计、大数据技术综合实训、毕业实习
4. 人际沟通能力	4.1 熟悉本专业技术前沿的相关动态，能够正确阅读、理解技术文献，能够采用书面、口头形式准确表达自己的观点，并能熟练制作电子演示材料。	大学英语、毕业论文
	4.2 能够找准自身职业定位，明确自我价值，保持良好的工作、学习和生活心态，具有良好的职业素质	思想道德修养与法律基础、大学生就业指导、大学生心理健康教育

## 九、核心课程简介

### 1. Python 语言程序设计

学时：64                  学分：4

课程简介：python 是后续课程数据分析与挖掘、统计方法与机器学习与当代人工智能的基础课程。本课程首先介绍 Python 的基础知识、基本语法，重点介绍组合数据类型的应用和文件的操作，然后介绍 Python 的高级应用，包括科学计算基础库 NumPy、数据分析库 Pandas、数据绘图库 matplotlib。

### 2. Linux 操作系统

学时：56                  学分：3.5

主讲内容包括通信协议基础知识、操作系统基础知识、Linux 操作系统应用 3 个模块。该课程以操作系统管理为主线，围绕网络通信、进程（线程）管理、文件系统、设备管理等管理任务展开，其中通信协议基础知识和操作系统基础知识模块，侧重从概念、原理的角度讲授计算机网络基础及 TCP/IP 协议、操作系统管理的原理和核心算法，帮助学生理解并掌握操作系统及网络通信的工作原理及相关概念和技术；Linux 操作系统应用模块侧重于系统应用及管理，通过讲授 Linux 常用命令，shell 脚本编程，系统服务的配置与管理等内容，帮助学生掌握 Linux 操作系统管理的应用技术，增强实践动手能力及解决实际问题的能力。。

### 3. 数据库技术

学时：64                  学分：4

课程简介：本课程是数据科学与大数据技术专业的专业必修课，结合主流开发工具系统地介绍数据库的设计、实现和管理。通过本课程的学习，使学生掌握常用的数据库系统结构设计原则和方法。主要知识点：数据库系统的基本概念、设计原理、数据模型及深化、关系数据库模型及建模、关系数据库模式规范化、关系数据库 NoSQL 语言和使用技术、数据库保护、数据库系统性能调优、分布式数据库管理系统、数据库管理。

### 4. Hadoop 平台与数据仓库

学时：64                  学分：4

课程简介：本课程内容包括大数据概述、Hadoop 概述、分布式文件存储系统 HDFS、分布式计算框架 MapReduce、资源管理框架 Yarn、分布式数据库 HBase。通过本课程的学习使学生掌握 Hadoop 平台的四大基础组件：HDFS、MapReduce、Yarn、HBase，为今后更深入地学习和从事大数据相关工作打下良好基础。

## 5. 机器学习

学时：64                    学分 4

课程简介：本课程融合常用的统计方法和经典的机器学习方法，从数据科学的角度，系统介绍如何根据不同的数据类型构造合适的模型，并以此获得正确结论。课程内容主要包括方差分析、回归分析、变量选择、聚类方法、判别与分类方法、支持向量机、人工神经网络、决策树、集成学习与深度学习。

## 6. 数据分析与挖掘

学时：64                    学分:4

课程简介：本课程主要介绍数据分析和数据挖掘的基本概念和方法，包括数据的基本属性和概念、数据预处理技术、数据立方体和 OLAP 技术、频繁模式挖掘、回归分析、分类、聚类、离群点分析。通过课程学习，使得学生不仅能够掌握数据分析和数据挖掘的基本概念、基础理论和经典算法，而且具备将数据分析和数据挖掘方法熟练地应用到实际工程应用中的能力。

## 7. 分布式计算系统

学时：80                    学分:5

课程简介：本课程处于核心数据处理引擎的地位，将注重培养学生“系统架构师”的素养。课程主要致力于帮助学生理解分布式系统的体系结构和核心原理，从而合理地使用这些系统编写基本的应用程序。课程开设的主要内容包括分布式计算系统简介、分布式文件系统 HDFS、批处理系统 MapReduce、批处理系统 Spark、资源管理系统 Yarn、协调服务系统 ZooKeeper、流计算系统 Storm、流计算系统 Spark Streaming、批流融合系统 Flink、机器学习系统 SystemML。

## 8. 数据结构 A

学时：64                    学分:4

课程简介：本课程是数据科学与大数据技术专业的学科基础课，通过该课程的学习使学生初步具备分析问题、解决问题的能力，养成良好的程序设计风格，积聚和提高基本的程序分析设计能力并培养团队合作能力，为后续课程学习打下坚实的基础。主要知识点：线性表、栈与队列、串、数组和广义表、树和二叉树、图、动态存储管理、内部排序和外部排序、文件。

## 9. 云计算系统

学时：32                    学分： 2

课程简介：云计算糅合了各种技术，针对“大用户”、“大数据”、“大系统”以及“大智能”发展出来的一种新的实现机制，已成为大数据处理与人工智能实现的主要基础设施。云计算既是一种商业模式，也是一种计算范式，还是一种实现方式。学习云计算系统的原理，利用云计算平台解决实际问题数据专业人才培养的重要环节。本课程从云计算的三大认识角度（商业模式、计算范式、实现方式）、四大关键技术（计算、存储、网络、安全）、四大开发维度（云服务开发流程、云服务基础设施、云服务编排与管理、云服务运维），特别是从云开发的角度，全方位介绍云计算的核心原理与实践方式。课程内容主要包括云计算基础、云计算核心技术、云服务的整体开发流程、云服务的基础设施、云服务的编排与管理、云服务的运维以及云计算进阶技术。

#### 10. 数据可视化技术

学时：32                  学分：2

课程简介：数据可视化是实现数据价值的重要工具，是大数据项目处理流程中最后一个环节。本课程从一些基础的可视化方法开始，逐渐延伸到可视化技术，其目标是培养学生掌握数据可视化的技术，能够独立完成数据可视化处理工作。主讲内容：数据可视化概述、数据可视化数据基础与视觉感知、数据可视化元素、结构数据可视化图形、非结构数据可视化图形等。

### 十、课程支撑毕业要求的对应关系表

表 5 课程与毕业要求的对应关系表

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育课程	马克思主义基本原理								H				L
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H	H	M			M
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H	H	M			M
	中国近现代史纲要								H				L
	思想道德与法治								H	M			L
	形势与政策 I						M		M		L		
	形势与政策 II						M		M		L		
	形势与政策 III						M		M		L		

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	形势与政策 IV						M		M		L		
	大学英语 I										H		M
	大学英语 II										H		M
	大学英语 III										H		M
	大学英语 IV										H		M
	体育 I						M			M	M		M
	体育 II						L			M	M		M
	体育 III						L			M	M		M
	体育 IV						L			M	M		M
	大学生生涯发展与就业指导 I								M		M		L
	大学生生涯发展与就业指导 II								M		M		L
	创新与创业教育								M			H	
	大学生心理健康教育 I								H	M			
	大学生心理健康教育 II								H	M			
	军事理论与军训									M			M
	大学生劳动教育								H	H			
	入学教育								H	H			
学科基础课程	高等数学(I)	H	M										
	高等数学(II)	H	M										
	线性代数 A	H	M										
	概率论与数理统计 B	H	M										
	大学物理	H											
	大学物理实验	M											
	高级语言程序设计		H	H						M			
	数据结构 A	H	H	H		H							L

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Linux 操作系统	H			M	L							
	Java 语言程序设计 A	H			H				M				
	Python 语言程序设计	H	M	H	H								
	计算机网络 A	H	H	H	M	L					L	L	
	离散数学	H	M										
	大数据原理及应用	H	M	H									
专业必修课程	Hadoop 平台与数据仓库	H	H	H	M	M							H
	数据库技术	H	H	H	M	M					L	L	
	机器学习	H	H	H		M							
	数据分析与挖掘	H	H	H		M							
	分布式计算系统	H			H	M							H
	人工智能	H	H	H		M							L
	云计算系统	H	H	H		M	H	M				M	L
	数据可视化技术	H	H		L	M							
	Spark 大数据技术应用	H	H	H		M					L		M
	Java Web 开发技术	H	H	H		M			M				
专业选修课程	WEB 前端技术		M	H		M			M				
	图像处理与分析	M	M	M		M							M
	自然语言处理		M							M	M		M
	数据治理	M		M					M		L		M
	Python 网络爬虫技术	H	H		L	M					L		M
	软件工程技术与管理			M			M					H	M
	软件质量保证与测试			M	M	M						M	
	高级语言程序设计实训					M	M			M	H		
	数据结构实训					M	M			M	H		
集中实践	Python 程序设计实训					M	M			M	H		

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	大数据技术基础课程设计	H	M	M			M	M			H		
	大数据技术综合实训	H	M	M			M				H		
	毕业实习 A	M	H	H	H	M	M		H	H	H	H	H
	毕业论文（设计）A	M	H	H	H	M	M		H	H	H	H	H

**说明：**工科类专业在对应的表格处填写支撑强度 H/M/L。H 表示支撑度高，M 表示支撑度中，L 表示支撑度低。课程对毕业要求的支撑强度根据课程对毕业要求贡献度的大小来确定。非工科类专业可以只选择对应关系，在对应的表格处打√。

## 5. 教师及课程基本情况表

### 5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
Python语言程序设计	64	4	马博文、陶秋红	4
Linux操作系统	56	4	李印鹏	3
数据库技术	64	4	王妞	5
Hadoop平台与数据仓库	64	4	底慧萍	5
机器学习	64	4	胡艳婷	6
数据分析与挖掘	64	4	孙亚丽	5
分布式计算系统	80	5	王冉	6
数据结构A	64	4	王帆	2
云计算系统	32	2	杨佳	7
数据可视化技术	32	2	刘彩娜	6

### 5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
康辉英	女	1974-09	Python网络爬虫技术	副教授	中国地质大学(北京)	应用数学	硕士	计算机应用	专职
王冉	女	1978-10	分布式计算系统	副教授	河北经贸大学	计算机及应用	硕士	计算机应用	专职
王帆	女	1982-04	数据结构	副教授	中国科学院	计算机科学与技术	硕士	计算机应用	专职
曹欣雨	女	1995-04	Java语言程序设计	助教	河北地质大学	计算机科学与技术	硕士	计算机应用	专职
李印鹏	男	1982-08	Linux操作系统	讲师	河北科技大学	电子信息工程	硕士	计算机应用	专职
张亮	男	1988-05	人工智能	助教	San Jose State University	软件工程	硕士	计算机应用	专职
王妞	女	1982-09	数据库技术	副教授	河北科技大学	计算机应用	硕士	计算机应用	专职
马博文	女	1991-08	Python语言程序设计	讲师	天津科技大学	控制工程	硕士	计算机应用	专职
陶秋红	女	1970-10	Python语言程序设计	讲师	河北科技大学	计算机科学与技术	硕士	计算机应用	专职
底慧萍	女	1980-09	Hadoop平台与数据仓库	副教授	河北科技大学	计算机技术	硕士	计算机应用	专职
杨佳	女	1995-09	云计算系统	助教	韩国全州大学	人力资源管理	硕士	计算机应用	专职
李胜杰	女	1992-11	人工智能	助教	河北地质大学	计算机应用技术	硕士	计算机应用	专职
孙亚丽	女	1995-03	数据分析与挖掘	助教	河北地质大学	管理科学与工程	硕士	资源经济管理	专职
刘翠霞	女	1975-05	Java语言程序设计	副教授	河北经贸大学	经济信息管理	硕士	计算机应用	专职
李晓琳	女	1990-05	电子商务运营	讲师	延安大学	行政管理	硕士	电子商务	专职
张通	男	1985-03	物联网通信	讲师	天津理工大学	通信工程	硕士	物联网	专职

胡艳婷	女	1988-11	机器学习	讲师	河北科技大学	控制理论与控制工程	硕士	物联网	专职
刘彩娜	女	1983-08	数据可视化技术	副教授	东北大学	管理科学与工程	硕士	信息管理	专职
路健	女	1986-09	离散数学	副教授	北京科技大学	管理科学与工程	硕士	信息管理	专职

### 5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	19		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	0	比例	0
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	8	比例	42.11%
具有硕士及以上学位教师数	19	比例	100.00%
具有博士学位教师数	0	比例	0
35岁及以下青年教师数	7	比例	36.84%
36-55岁教师数	12	比例	63.16%
兼职/专职教师比例	0:19		
专业核心课程门数	10		
专业核心课程任课教师数	19		

## 6. 专业主要带头人简介

姓名	张敬敏	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	统计方法与机器学习			现在所在单位	河北地质大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	1997年毕业于东北大学计算机及应用专业						
主要研究方向	数据库 算法						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<p>[1]《数值分析》课程的系统化教学改革研究(2006J48). 2006. 石家庄经济学院. 主持</p> <p>[2] Microsoft Visual FoxPro数据库和面向对象程序设计. 科学出版社. 2005. 第2主编.</p> <p>[3]张敬敏等. 离散数学网上考试系统的设计与实现[J]. 计算机工程与设计, 2008, 29(8): 2143—2145.</p> <p>[4]基于专业规范的编译原理混合式教学改革(2015J21). 2015. 石家庄经济学院. 主持</p> <p>[5]张敬敏等. 基于专业规范的编译原理混合式教学改革[J]. 教育教学论坛. 2017. 1: 102-103</p> <p>[6]张敬敏等. 编译原理实验教学改革研究[J]. 现代职业教育. 2019. 8: 10-11</p> <p>[7]2017年河北省程序设计大赛一等奖, 指导老师</p> <p>[8]面向新工科和工程教育专业认证的编译原理实验教学改革与实践(2017J18). 2017. 河北地质大学. 主持</p> <p>[9]2022年“挑战杯”河北省大学生创业计划竞赛三等奖, 指导老师</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>[1] 基于车辆调度管理的移动对象位置索引技术研究(052135150). 2005. 河北省科技厅. 主持.</p> <p>[2] 动态的车间环境下自适应调度系统的研究与开发(11213525D). 2011. 河北省科技厅. 主持</p> <p>[3] 张敬敏等. 求解VSPSTW问题的混合差分演化算法[J]. 计算机工程与应用. 2009, 45(9): 230-233.</p> <p>[4] 张敬敏等. 道路网络中的移动对象索引方法研究[J]. 计算机工程与应用. 2009, 45(9): 144-146.</p> <p>[5] Zhang Jingmin. A novel index method based on convex hull property of function, TMEE 2011, December 16, 2011-December 18, 2011, EI检索.</p> <p>[6] 张敬敏等. 求解TSP问题的改进混合蛙跳算法[J]. 计算机工程与应用, 2012, 48(11): 47-50.</p> <p>[7]Zhang Jingmin. Research Status and Prospects for Dynamic Job Shop Scheduling, WAC 2012, June 24-28, 2012, EI检索.</p> <p>[8] 张敬敏等. 求解JSP的改进差分进化算法[J]. 计算机应用与软件, 2013, 30(6): 143-146.</p> <p>[9] 张敬敏等. 求解作业车间调度问题的差分和声搜索算法[J]. 计算机应用, 2013, 33(2): 329-332, 356.</p> <p>[10]河北省高等学校科学技术研究项目, 基于积代数的离散演化算法设计理论、方法与应用研究, (ZD2021016), 第3主研</p>						
近三年获得教学研究经费(万元)	1			近三年获得科学研究经费(万元)	5		
近三年给本科生授	操作系统	160学时	编译原理	180学时	近三年指导本科毕业生	40	

课课程及 学时数	数值分析 96学时	计（人次）	
-------------	-----------	-------	--

姓名	刘雪静	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	
拟承担课程	离散数学			现在所在单位	河北地质大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2002.7 河北工业大学 计算机科学与技术						
主要研究方向	智能算法						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究及获奖情况							
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	0		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课《离散数学》、《计算机组成原理》、《计算机语言与程序设计（C语言）》课程学时300			近三年指导本科毕业设计（人次）	40		

## 7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	108	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	141（台/件）
开办经费及来源	加大数据科学与大数据技术专业建设的经费投入，确保本专业项目配套经费的及时到位。我们通过各种渠道，力争获得国家和地方财政的支持，学院数据科学与大数据技术专业发展经费，合作单位经费等。逐年扩大实习专项经费，设立教学改革与研究精品课程建设、实训基地建设等专项经费，增加专业教学资料，服务专业发展。		
生均年教学日常运行支出（元）	17500		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	1		
教学条件建设规划及保障措施	<p>依据国家政策方针，推进专业全面、协调和可持续发展，优化教育结构和教育资源配置，树立创新意识，深化改革，不断在管理体制、管理制度、专业建设、人才培养等方面进行改革创新，注重办学效益，推进专业的全面、协调和可持续发展。</p> <p>加强教学内容改革，重视基础课程，加强主干课程，扩大选修课程，突出专业、人才培养定位与特色，加强专业课程体系的建设。加强专业基础建设，改革实验室管理体制，更新实验教学内容，进一步增加创作类的实践项目。改善实验条件，抓好实验教学内容的改革，全面推进实验室开放。切实提高实验教学质量，建立起教学、创作、科研三结合的教学模式，提高学生的实践能力与学术能力。</p> <p>通过加大投入，内培外引，进一步加强师资队伍建设。数据科学与大数据技术专业配有专任教师19人，副教授8人，讲师6人，已经形成稳定的学科梯队。围绕专业建设，我们将进一步加强教师教学技能培训，调整并充实培训内容，采取各种培训方式，提高教师的教学能力。在师资建设上，从年龄结构、学历结构、职称结构、技能结构等多角度考量，同时鼓励青年教师在职提高学历层次，建设一支优秀教学团队。</p>		

### 主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
IBM服务器	xSeries336 883715C	2	2016年	20
锐捷交换机	S3760-24	7	2017年	70
电子计算机	BM2330-2	120	2021年	600
激光打印机	HP1020	10	2020年	20
SQL server2012	中文标准版4核不限客户端	1	2022年	5
Oracle软件	11G	1	2023年	6
Android 3G智能手机开发实训平台	DICE-M7	2	2022年	20

## 8. 校内专业设置评议专家组意见表

### 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由:</p> <p>2023年7月,河北地质大学华信学院组织学校教学指导委员会及校外专家,对数据科学与大数据技术本科专业申报材料进行了审议,形成如下意见:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据科学与大数据行业是一个快速发展的行业,未来发展前景非常广阔。随着越来越多的企业走向在线平台,企业的生产运营转向数字化管理,极大的刺激了全球大数据市场需求。同时在云计算、人工智能、物联网、信息通信等技术交织应用驱动经济和生活数字化发展趋势下,市场仍将保持较快增长,对人才的需求巨大。</li> <li>2. 具有数据科学与大数据技术相关支撑专业。学校设置了计算机科学与技术、软件工程、信息管理与信息系统和物联网工程等专业,师资队伍不断加强、实验室一直更新、不断优化实习基地,在数据科学与大数据技术教学领域已形成了一定的办学优势与特色。</li> <li>3. 具有良好的实习实训基地。学校目前开设和合作的实习实训基地能较好的满足新专业办学需求。</li> <li>4. 具备专业办学的师资队伍。依托河北地质大学数据科学与大数据技术专业相关老师,具备一套结构合理的师资队伍。教师学科背景包括数据科学和大数据的相关专业,教师队伍整体学历较高,知识结构合理。近年来,学校还持续引进了多名教授、副教授等高学历人才。</li> </ol> <p>经专家组对2023年数据科学与大数据技术专业申报备案材料进行的审查与评议,专家组一致认为,该专业的申报具有充分的社会经济发展需求依据和学校的办学基础,有利于适应社会人才需求,符合学院整体专业发展规划,学生的就业前景良好。学校现有专业建设基础、师资力量及结构、实践教学条件等能较好地支撑该专业的开设。</p> <p>同意推荐增设数据科学与大数据技术专业。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
签字:	 	