

# 曲靖师范学院

数据科学与大数据技术专业

培养方案

(2020 版)

2020 年 8 月修订

# 数据科学与大数据技术专业人才培养方案

专业代码：080910T

学科门类：工学

主干学科：计算机科学与技术 统计学

## 一、培养目标

数据科学与大数据技术专业培养能服务于社会主义现代化建设需要的德、智、体、美全面发展，“基础厚、口径宽、能力强、素质高”的专门技术人才。所培养的人才应具有较强的数理统计分析能力，具备坚实的计算机专业基础知识，掌握丰富的数据分析方法和工具，熟悉常见的大数据分析平台和环境，富有实践创新能力，能够从事工程、经济、金融、管理、物流、商务等领域的大数据平台构建、分析处理、开发应用与管理维护工作。

1. 知识目标：具备数学、自然科学、计算机科学基础知识，以及数据科学与大数据技术专业基础知识，用于描述、分析和解决大数据科学、系统、应用工程等相关复杂问题；了解国家有关规划、政策、法律法规，能正确认识、理解、评价大数据工程对经济、社会、健康、环境、安全、文化等影响。

2. 能力目标：具有对大数据系统、大数据应用等复杂工程问题进行建模、设计、分析、研究、验证等工程综合知识和实践能力；能熟练构建、运用和管理主流大数据平台、典型深度学习系统，设计、开发、生产和管理面向特定行业的大数据产品。

3. 素质目标：拥护党的基本路线，践行社会主义核心价值观，具有良好的人文科学素养、公民道德水平和和和社会责任感，能够在数据科学与大数据技术工程实践中理解并遵守职业道德规范和契约精神，履行责任，综合考虑法律、环境、文化与可持续性发展等因素影响。

4. 人才服务领域：能适应地方经济建设和社会发展的需要，具有终身教育意识和团队协作精神，具备较强的创新创业和跨文化交流能力，具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，能够从事软件开发、测试、应用、维护、管理和技术服务等工作的高素质应用型工程技术人才。

## 二、毕业要求

毕业生应在身心素养、职业规范和专业知识等 8 个方面达到如下 16 个指标点的要求：

### 1. 身心素养

1-1 有一定的体育和军事基本知识，身体健康，能悦纳自我，意志品质良好，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

1-2 具有人文社会科学、自然科学、艺术等方面广泛的知识或兴趣，具备一定的批判性思维能力。

## 2. 职业规范

2-1 具有人文社会科学素养，理解社会主义核心价值观，了解中国的国情，具有社会责任感。

2-2 树立科学的世界观、人生观和价值观，正确认识科学与社会、个人与团队的关系，了解与数据从业者有关的法律规范，自觉遵守法律与职业道德规范。

## 3. 专业技能

3-1 能够将数学、自然科学运用到工程基础和数据科学与大数据技术专业；能够将专业知识用于分析工程问题中的数据采集、管理、分析和应用等；能够抽象、归纳大数据工程问题的本质，并理解其局限性；能够恰当地选择数学模型描述大数据复杂工程问题，并进行分析和求解。

3-2 能够识别和表达工程问题的关节环节和参数；理解和正确表达工程问题的多种解决方案并通过建模仿真对方案进行比较；能运用数据科学的基本原理分析大数据复杂工程问题的影响因素，论证解决方案的合理性。

## 4. 实践应用

4-1 能够根据工程条件和存在问题，确定工程目标，提出解决方案或系统设计；在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境等因素，对大数据工程问题进行系统性多方面的考虑，并能对方案进行评价、优化。

4-2 能够针对大数据工程领域的问题，构建实验/仿真系统，分析解释实验结果，获取有效结论。开发、选择与使用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

## 5. 分析研究

5-1 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数据科学与大数据领域的工程问题，分析问题以获得有效结论。

5-2 能够基于数据科学与大数据学科相关的原理并采用科学方法对数据科学与大数据领域的工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 6. 学习创新

6-1 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。

6-2 能够针对数据科学和大数据技术领域的工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的硬件系统或组件，并能够在设计/开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

## 7. 沟通合作

7-1 具有沟通的能力、方法和技巧，能够就数据科学与大数据技术工程领域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，并具备一定的国际视野，较为扎实地掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

7-2 具有良好的合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

## 8. 工程与社会

8-1 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价数据科学与大数据技术专业工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

8-2 : 具有环境保护和可持续发展理念，能够理解和评价针对工程问题的数据科学与大数据技术实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求支撑培养目标图示

培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求	知识目标：具备数学、自然科学、计算机科学基础知识，以及数据科学与大数据技术专业基础知识，用于描述、分析和解决大数据科学、系统、应用工程等相关复杂问题；了解国家有关规划、政策、法律法规，能正确认识、理解、评价大数据工程对经济、社会、健康、环境、安全、文化等影响。	能力目标：具有对大数据系统、大数据应用等复杂工程问题进行建模、设计、分析、研究、验证等工程综合知识和实践能力；能熟练构建、运用和管理主流大数据平台、典型深度学习系统，设计、开发、生产和管理面向特定行业的大数据产品。	拥护党的基本路线，践行社会主义核心价值观，具有良好的人文科学素养、公民道德水平和和和社会责任感，能够在数据科学与大数据技术工程实践中理解并遵守职业道德规范和契约精神，履行责任，综合考虑法律、环境、文化与可持续性发展等因素影响。	人才服务领域：能适应地方经济建设和社会发展的需要，具有终身教育意识和团队协作精神，具备较强的创新创业和跨文化交流能力，具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，能够从事软件开发、测试、应用、维护、管理和技术服务等工作的高素质应用型工程技术人才。
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				✓

### 三、课程设置结构体系

本专业课程结构分为课堂教学和综合实践教学两部分。课堂教学类包括：通识教育、学科基础教育、专业教育三个教学平台，三个教学平台下共设有 6 个课程模块。通识教育平台包括通识基础课与通识选修课；学科基础教育平台包括学科基础课；专业教育平台包括专业主干课、专业方向课、专业任选课。综合实践教学包括入学教育及大学生心理健康教育、军训及军事理论教育、劳动教育、专业见习、专业实习、课外素质拓展、第二课堂（含德育）、创新与创业实践、专业技能训练与测试、毕业综合训练等。

### 四、综合实践

综合实践包括入学教育及大学生心理健康教育、军训及军事技能、专业见习研习、专业实习研习、劳动教育、创新与创业实践、课外素质拓展、第二课堂（含德育）、专业技能训练与测试、毕业综合训练等十个部分，具体安排如下：

#### 1. 入学教育及大学生心理健康教育

入学教育及大学生心理健康教育对培养学生的专业素养具有重要作用，入学教育及大学生心理健康教育 18 周，3 学分，安排在第一学年进行。

## 2. 军训及军事技能

军训及军事技能教育对培养学生的团体意识、国防意识、身体素质、心理素质等具有重要作用，军训及军事技能 2 周，2 学分，安排在第一学年进行。

## 3. 专业见习研习

专业见习研习的目的是使学生巩固所学知识，了解、认识所学专业的工作要求和特点。

专业见习时间为课余 6 周，安排在第 3、5、7 学期各 2 周，利用课余时间进行。专业见习获得 2 学分。具体操作见“数据科学与大数据技术专业见习教学大纲”。

## 4. 专业实习研习

专业实习研习的目的是使学生巩固理论知识，了解、认识所学专业的工作要求和特点，培养实际工作的技能技巧和解决实际问题的能力。

专业实习研习 18 周，6 学分，安排在第 7 学期。专业实习获得 6 学分。具体操作见“数据科学与大数据技术专业实习教学大纲”。

## 5. 劳动教育

劳动教育主要依托曲靖师范学院第二课堂的劳动教育模块开展（附表十），学生应完成劳动理论 8 学时，劳动实践 24 学时，完成该项目取得 2 学分。劳动实践安排在课余和寒暑假进行。

## 6. 创新与创业实践

创新与创业实践。学生在校期间须参加创新创业比赛、创业实践、科研创新实践、等各类创新与创业实践活动，创新与创业实践9周，2学分，超过学分可以冲抵通识教育选修课学分。各类项目学分认定标准见下表。

**创新与创业实践要求及学分一览表**

课程 板块	项目	名称	课程（环节）编 码	要求		获得学分			认定部门	
创新创业 实践 学分	创新创业 赛事 类	中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛； “创青春”中国大学生创业大赛；中国创新 创业大赛；“挑战杯”全国大学生课外学术 科技作品竞赛；“中国创翼”创业创新大赛； 全国大学生电子商务“创新、创意及创业” 挑战赛等	000027001	国家级	负责人	10	8	6	创新创业 学院、团委	
			000027002		核心成员	8	6	4		
			000027003	省级	负责人	3.5	3	2.5		
			000027004		核心成员	3	2.5	2		
			000027005	市级	负责人	1.5	1	0.75		
			000027006		核心成员	1	0.75	0.5		
			000027007	校级	负责人	1	0.75	0.5		
			000027008		核心成员	0.75	0.5	0.25		
	创业 实践 类	入驻大学生创新创业园、校内依法注册公司 （个体工商户）、校外自主创业实践等（以 营业执照、近6个月财务报表、经营流水等 为准）	000027009	法人	成功创业两年及以上	3			创新创业 学院	
			000027010	合伙人		2				
			000027011	法人	成功创业一年及以上	2				
			000027012	合伙人		1.5				
			000027013	法人	成功创业半年及以上	1.5				
			000027014	合伙人		1				
			入驻创业园创客空间项目孵化培育	000027015	负责人	项目培育和孵化取得成果、 获得认定	1			
				000027016	组员		0.5			
	创新 创业	大学生创新创业训练计划项目	000027017	国家级	负责人	以项目成功结 项验收为准。	3			创新创业 学院
			000027018		成员		2			

课程 板块	项目	名称	课程（环节）编 码	要求		获得学分	认定部门	
	训练 类		000027019	省级	负责人		2	
			000027020		成员		1	
			000027021	校级	负责人		1	
			000027022		成员		0.5	
		参与创新创业训练营、创业精英班、创客训练等训练营	000027023	获得结课证明		1		
	创新 创业 活动 类	学校举办的创新创业讲座、沙龙等创新创业活动	000027024	获得参与证明		0.1	创新创业学院	
参加青年红色筑梦之旅、创新创业研学、“三下乡”创新创业专项社会实践等活动		000027025	获得参与、结项等证明		0.5	创新创业学院、团委		

#### 7. 课外素质拓展

课外素质拓展项目包括音乐技能、体育技能、美术技能、职业礼仪、语言表达与演讲艺术、“三笔字”与书法艺术等。课外素质拓展安排在课余 6 周，学生经测试合格取得 2 学分。

#### 8. 第二课堂（含德育）

第二课堂（含德育）主要依托曲靖师范学院第二课堂的思想成长模块开展，学生参加该项目应取得 120 积分。第二课堂（含德育），1 学分，安排在课余和寒暑假进行。

类别	积分项目		积分标准					备注
			奖项	国家级	省级	校级	院级	
通用 奖项 标准	竞赛	个人	一等奖	220	160	100	40	同一项目奖励以最高分计。集体奖项按贡献程度计分：贡献程度不区分，成员积分一致，如红旗团支部、合唱赛、接力赛等；贡献程度有差异，按照第一成员积分*100%，第二至第四成员积分*60%，其他成员积分*40%，如学科竞赛团队等。特等奖在一等奖基础上加 20%，积分计算四舍五入。
			二等奖	200	140	80	20	
			三等奖	180	120	60	10	
			优秀奖	160	100	40	5	
			一等奖	240	180	120	60	
	集体	二等奖	220	160	100	40		
		三等奖	200	140	80	20		
		优秀奖	180	120	60	10		
		个人	60	40	20	10		
	评优表彰	集体	70	50	30	20		
集体		70	50	30	20			
思想 成长	专题学习		参加“青年大学习”等专题学习，2 积分/次。					
	思想引领		参加思想政治、道德素养类主题活动，讲座类计 2 积分/次，竞赛类校、院级分别计 8、5 积分/次，获奖按通用奖项标准累计积分。					
	专题培训		校、院党（团）校培训合格分别计算 15、10 积分，校、院“青马班”等专题培训班合格分别计算 20、15 积分，优秀学员分别加 10、6 积分。					
	志愿服务		参加志愿公益服务，每服务 1 小时记 4 个积分。					
	自我教育管理		参与学生自我教育管理，班级团支部书记、班长 10 积分/学期；团支部、班委会其他委员 6 分/学期；院级团学组织主要骨干成员、其他骨干、其他工作人员分别计 15、12、10 积分/学期；学生社团骨干计 10 积分/学期；校级团学组织主要骨干成员、其他骨干、其他工作人员分别计 20、16、12 积分/学期。				须考核合格；兼任职务可累加积分。	
实践	课外实践		参加“挑战杯”等学术科技类、创新实践活动，讲座类计 2 积分/次，竞赛类省、校、院级分别计 15、12、8 积分/项，获奖按通用奖项标准累计积分。					

类别	积分项目	积分标准	备注
拓展	社会实践	参与完成国家级、省级、校级立项的实践活动，每天分别计 30、25、15 积分，获奖参照通用标准。参与其他社会调查、学习调研、社会服务、劳动实践等，有书面评定材料和实践成果，每天计 10 个积分。	
身心		参加体育、辩论、演讲、征文、朗诵、主持、摄影、歌唱、舞蹈、视频、书画、设计等素质展示类活动，讲座类计 2 分/次，竞赛类省、校、院级分别计 10、8、5 积分/次，获奖按通用奖项标准累计积分。	

备注： 1. 列入第一课堂内容不重复计分； 2. 凡上述标准中未涉及到而需予以确认积分的项目，须向学校“第二课堂成绩单”工作领导小组办公室提交申请； 3. 国家级活动是指由国务院各部(委)、团中央、教育部等主办的活动；省级活动是指由云南省各厅(委)、团省委、教育厅等相关部门、国家级社会团体举办的活动；校级活动是指由学校各职能部门和省级各社会团体等及由学院举办的经认定面向全校组织的活动；院级活动是指各学院组织的活动。

#### 9. 专业技能训练与测试

学生通过在课堂、课外等各种途径学习（训练）专业技能，并达到一定水平，学院安排专业技能测评，测评合格获得专业技能分。技能训练成绩作为毕业资格审查的条件之一。专业技能测评及要求见“数据科学与大数据技术专业技能培训与测试实施方案”。

学生可在开设技能测评的学期选择参加学院组织的测试，测试合格，取得相应技能分，测试不合格，不得技能分。专业技能训练与测试，3 学分，安排在课余 9 周进行。

#### 10. 毕业综合训练

毕业综合训练按数据科学与大数据技术专业毕业设计指导规范执行，安排在第七、八学期进行。通过毕业综合训练，使学生初步了解选题、资料查询、作品设计、文档撰写、答辩的全过程，对学生进行创新思维和科研能力的训练。第八学期毕业设计答辩等工作占课程教学时间 12 周。完成并符合要求，计 5 学分。

### 五、学制、学时与学分

1. 学制：标准学制为 4 年，实行弹性学制，弹性区间为 3~8 年。
2. 学时与学分：课堂教学 2944 学时，132 学分，实践教学 28 学分，合计 160 学分。

### 六、毕业条件、学位授予与学位课程

1. 毕业条件：学生在规定年限内，修完并取得本专业培养计划规定的总学分方可毕业。
2. 学位授予：学生在取得毕业资格的前提下，课程平均学分绩点达 1.0 及其以上，并符合学校关于学位授予的相关条件，可授予学士学位。凡课程平均学分绩点在 3.5（含 3.5）以上的毕业生可授予“曲靖师范学院荣誉学业证书”。
3. 学位课程：数据结构、数据库原理及应用、应用统计学与建模、机器学习、数据挖掘与应用。

七、课程设置结构体系表

课程类别		课程平台与性质	课程模块	总学分	分类学分		学分比重		学时总量	
					理论	实践	理论	实践	理论	实践
课堂 教学	通识教育	通识必修课	通识基础课	42	25.5	6.5	15.39%	4.06%	522	234
			军事理论课		2	0	1.25%	0	36	0
		通识选修课	通识选修课		6	2	3.75%	1.25%	108	72
	大类基础	大类基础必修课	学科基础课程	90	26	2	16.25%	1.25%	468	72
	专业教育	专业必修课	专业主干课		24.5	6.5	15.31%	4.06%	588	234
			专业方向课		7	3.5	4.38%	2.19%	100	126
		专业选修课	专业任选课		12	8.5	7.5%	5.31%	72	324
小计				132	103	29				
综合 实践	入学教育及大学生心理健康		必修	18周			3学分		010018101	
	军训及军事技能			2周			2学分		013418101	
	专业见习研习（教育见习研			课余6周			2学分		020018101	
	专业实习研习（教育实习研			18周			6学分		040018101	
	劳动教育			课余及寒假、暑假			2学分		010018103	
	创新与创业实践			课余9周			2学分		020018102	
	课外素质拓展			课余6周			2学分		010018104	
	第二课堂（含德育）			课余及寒假、暑假			1学分		010018105	
	专业技能训练与测试			课余9周			3学分		020018103	
	毕业综合训练			课余12周			5学分		040018102	
小 计				28学分，占总学分17.5%						
合 计 学 分			160（理论学分占比64.4%，实践学分占比35.6%）							

说明:

1. 学科专业课程 1 学分理论课为 18 学时, 实践性课程 1 个学分为 36 学时。
2. 专业主干课、专业方向课、专业任选课的理论学时和实践学时及对应的学分可由各专业根据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》和培养目标要求具体设定, 融入整个课堂教学板块, 其中实践学时的学分比例不低于 22%, 每个专业的总学时不超过 2960 学时。
3. 大类学科基础课程按大类学科专业统一开设, 由学院按相关学科专业类别设计安排。
4. 大学生心理健康教育为公共必修课, 2 学分, 具体由学生处负责实施。

### 八、教学时间计划总表

项目	学年		一		二		三		四		合计
	学期、周数		1	2	3	4	5	6	7	8	
授课周数			18	18	18	18	18	18	18	16	142
入学教育		①									课余①周
军训及军事理论教育				②							暑假②周
专业实习研习									12		12
毕业设计答辩									课余 12 周		
考 试			2	2	2	2	2	2	2	2	16
专业技能训练与测试				③		③		③	③		课余 12 周
专业见习研习					②		②	②			课余⑥周※
劳动教育				①		①		①			寒、暑假③周
创新与创业实践					③			③		③	课余⑨周※
课外素质拓展			②		②			②			课余⑥周※
第二课堂（含德育）		①									课余及寒、暑假
教育周数			20	20	20	20	20	20	20	18	158
寒、暑假			6	6	6	6	6	6	6	—	42
合 计			52		52		52		44		200

九、教学计划运行表

教学类别	课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学时数			学分	开课学年、学期和周学时									
					总计	理论	实践		一		二		三		四			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
理论教学	通识教育	通识基础课	010111005	思想道德修养与法律基础	必	54	46	8	3		3							
			010111002	中国近现代史纲要	必	48	40	8	3	3								
			020111001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	80	68	12	5			4						
			020111002	马克思主义基本原理概论	必	48	40	8	3				3					
			010111003	形势与政策	必	64	64	2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			010111004															
			020111003															
			020111004															
			030111003															
			030111004															
			040111003															
040111004																		
010311001 (01-04)	大学外语 A(1-4)	必	216	162	54	6	4	4	2	2								
010311005 (05-08)	大学外语 B(1-4)	必																
011511001	大学体育 (1-4)	必	144	0	144	4	2	2	2	2								

教学 学 类 别	课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学时数			学分	开课学年、学期和周学时									
					总计	理论	实践		一		二		三		四			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
	(01-04)																	
	010213003	大学语文	必	32	32		2	2										
	010011001	职业生涯与发展规划	必	18	18		1		1									
	020011001	创新创业基础	必	32	32		2			2								
	030011002	就业指导	必	20	20		1											1
	小计				756	522	234	32	11.5	10.5	8.5	9.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.5
	通识选修课			任	180	108	72	8										
军事课	013411001	军事理论	必	36	36		2	2										
	通识教育课小计				<b>972</b>	<b>666</b>	<b>306</b>	<b>42</b>	<b>13.5</b>	<b>10.5</b>	<b>8.5</b>	<b>9.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>1.5</b>
学科基础课	011111001	高等数学 A (1)	必	90	90		5	5										
	011111002	高等数学 A (2)	必	72	72		4		4									
	011111005	线性代数 A	必	54	54		3		3									
	021111001	概率论与数理统计 A	必	72	72		4			4								
	011414001	C 程序设计	必	90	54	36	4		5									
	011414002	离散数学	必	72	72		4	4										
	21414003	数据结构	必	90	54	36	4			5								
	小计				<b>540</b>	<b>468</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>0</b>						
教业主	11415501	数据科学与大数据技术	必	36	36	0	2	2										

教学 学 类 别	课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学时数			学分	开课学年、学期和周学时								
					总计	理论	实践		一		二		三		四		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
			导论														
		11415005	计算机组成原理	必	72	54	18	3.5				4					
		21415020	机器学习	必	72	54	18	3.5				4					
		021415507	应用统计学与建模	必	72	54	18	3.5			4						
		31415501	NoSQL 数据库	必	72	36	36	3					4				
		31415502	数据挖掘与应用	必	72	36	36	3						4			
		21415003	数据库原理及应用	必	72	54	18	3.5			4						
		21415009	Python 程序设计	必	72	36	36	3	4								
		21415007	计算机网络及实验	必	72	36	36	3				4					
		31415004	操作系统	必	90	72	18	4.5					5				
		小计			<b>702</b>	<b>468</b>	<b>234</b>	<b>32.5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	专 业 方 向 课 (大 数 据 开 发)	021426502	Hadoop 大数据技术	限	72	36	36	3				4					
		031426504	Spark 大数据技术	限	72	36	36	3					4				
		031426505	爬虫技术和大数据分析	限	72	36	36	3						4			
		031426506	数据可视化分析	限	72	36	36	3						4			
		小计				288	144	144	12	0	0	0	4	4	8		0
															0		

教学类别	课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学时数			学分	开课学年、学期和周学时							
					总计	理论	实践		一		二		三		四	
									1	2	3	4	5	6	7	8
专业方向课 (大数据运维)	021426514	大数据存储与处理	限	72	36	36	3				4					
	031426515	工业大数据管理	限	72	36	36	3					4				
	031426516	大数据集群技术	限	72	36	36	3						4			
	031426517	数据分析与数据化运营	限	72	36	36	3						4			
	小计				288	144	144	12	0	0	0	4	4	8	0	0
专业任选课	11426002	Linux 应用实践	任	36	0	36	1		2							
	11426401	Web 设计技术	任	36	0	36	1		2							
	31426402	嵌入式系统及应用	任	72	36	36	3					4				
	31426503	时间序列分析	任	72	36	36	3					4				
	021426513	数据采集技术	任	72	36	36	3			4						
	21426508	R 语言	任	72	36	36	3			4						
	31426509	移动互联应用开发	任	72	18	54	2.5					4				
	31426510	云计算与大数据	任	72	18	54	2.5					4				
	31426014	网络工程实践	任	72	18	54	2.5						4			
	31426016	数据库项目实践	任	72	18	54	2.5						4			
	31426511	自然语言处理	任	54	36	18	2.5						3			
31426512	图像处理和识别	任	54	36	18	2.5						3				

教学类别	课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学时数			学分	开课学年、学期和周学时								
					总计	理论	实践		一		二		三		四		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		31426518	大数据分析与应用	任	72	36	36	3						3			
		031426519	信息安全基础	任	72	36	36	3						3			
		小计			<b>450</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>17.5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
		<b>总计</b>			<b>2952</b>	<b>1926</b>	<b>1026</b>	<b>132.0</b>	<b>28.5</b>	<b>24.5</b>	<b>29.5</b>	<b>25.5</b>	<b>25.5</b>	<b>22.5</b>	<b>0.5</b>	<b>1.5</b>	
实践教学	综合性实践教学	010018101	入学教育及大学生心理健康教育	必	18周			3	√								
		013418101	军训及军事技能	必	2周			2		√							
		020018101	专业见习	必	课余6周			2				√		√			√
		040018101	专业实习	必	18周			5								√	
		010018103	劳动教育	必	课余及寒假、暑假			2		√		√		√			
		020018102	创新与创业实践	必	课余9周			3				√		√			√
		010018104	德育与素质拓展	必	课余6周			3		√		√		√			
		020018103	专业技能训练与测试	必	课余12周			3				√		√			√
		040018102	毕业综合训练	必	课余12周			5									√
				小计						<b>28</b>							
		<b>总计</b>						<b>160.0</b>	<b>28.5</b>	<b>24.5</b>	<b>29.5</b>	<b>25.5</b>	<b>25.5</b>	<b>22.5</b>	<b>0.5</b>	<b>1.5</b>	
实践学时占总学时比例				34.76%				实践学分占总学分比例				35.3%					
<p>说明：</p> <p>1. 设置两个专业方向课模块，可根据需要选择其中一个模块实施教学。</p> <p>2. 专业任选课要求学生分别在第二学期选修1学分，第三学期3学分，第五学期选5.5学分，第六学期选8学分，毕业前选够17学分。</p> <p>3. 本专业学生通过国家计算机等级考试二级及以上或资格水平考试或CCF计算机软件能力认证（100分以上）或同等级别的其它考试，凭证书可在专业</p>																	

教学类别	课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学时数			学分	开课学年、学期和周学时							
					总计	理论	实践		一		二		三		四	
									1	2	3	4	5	6	7	8
任选课中获得相应学分，具体按信息工程学院选修课学分获得实施细则实施。																

十、课程体系支撑培养规格矩阵图

课程体系		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	
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2
通识基础课	思想道德修养与法律基础		H	H	H			H				M	M	M		M	
	中国近现代史纲要		H	H	H												
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		H	H	H												
	马克思主义基本原理概论		H	H	H				M								
	形势与政策		H	H	H										H		
	大学语文		H	H			M		M		M	M		H			
	大学外语 A(1-4)						M		M	H	M	M		H			
	大学外语 B(1-4)						M		M					M			
	大学体育(1-4)	H										M		M	H		
	职业生涯发展与规划	M	H	M	M							M		M	H		
	创新与创业教育											M	M		H		
职业发展与就业指导	M		M													H	H
学科基础课	高等数学 A (1—2)		M			H	M	M	M	M	M						
	线性代数 A		M			H	M	M	M	M	M						
	概率论与数理统计 A		M			H	M	M	M	H	H						
	C 程序设计					M	M	M	M								
	离散数学		M			H	M	M	M	H	M						
	数据结构					M	H	M	M								
专业主干课	数据科学与大数据技术导论				M	M	M	M	H		M				M	M	M
	计算机组成原理					M	H	M	H	H							
	机器学习					M	M	M	H		M						

课程体系	毕业要求	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	
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2
	时间序列分析		M			M	M	M	H		M						
	NoSQL 数据库					M	H	M	H		M						
	数据挖掘与应用					M	H	H	H		M		M				
	数据库原理及应用					M	M	M	H	H	M		M				
	Python 程序设计					M	M	H	H	H							
	计算机网络及实验					M	M	M	H	H							
	操作系统					M	M		H	H	M						
专业方向课		按课程模块支撑毕业要求															
专业任选课		按课程模块支撑毕业要求															
入学教育及大学生心理健康教育				H	M	H											
军训及军事技能		H															
专业见习研习						H	M		H	H	H	M	M			M	M
专业实习研习						H	M	H	H	H	H	M	M	M	M	H	H
劳动教育					H		M			H	H	M	M		M		
创新与创业实践														M		M	M
德育与素质拓展					H	H	H								M	H	
专业技能训练与测试								H		H	H						
毕业综合训练						H		H	H	H	M	M	H			M	M

### 十一、课程体系支撑培养规格权重

课程体系		毕业要求 指标点及权重		身心素养		职业规范		专业技能		实践应用		分析研究		学习创新		沟通合作		工程与社会	
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2		
通识基础课	思想道德修养与法律基础		0.1	0.1	0.1			0.1				0.1	0.1	0.1		0.1			
	中国近现代史纲要		0.1	0.1	0.1														
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		0.1	0.1	0.1														
	马克思主义基本原理概论		0.1	0.1	0.1				0.05										
	形势与政策		0.1	0.1	0.1						0.05				0.2		0.2		
	大学语文		0.1	0.1							0.05	0.1		0.2					
	大学外语									0.1		0.1		0.2					
	大学体育（1-4）	0.4												0.1					
	职业生涯发展与规划	0.2	0.05	0.1								0.1		0.1	0.2	0.2	0.2		
	创新与创业基础											0.1	0.2	0.1	0.2		0.1		
就业指导	0.1										0.1			0.2					
通识选修课		按课程模块支撑毕业要求																	
(人文与艺术素养方向)																			
学科基础课	高等数学 A（1—2）		0.05			0.1	0.05			0.05	0.05								
	线性代数 A		0.05			0.1	0.05			0.05	0.05								
	概率论与数理统计 A		0.05			0.1	0.05			0.1	0.1								
	C 程序设计					0.05	0.05	0.05	0.05										
	离散数学		0.05			0.1	0.05	0.05		0.1	0.05								
数据结构					0.05	0.1	0.05	0.05											
专业主	数据科学与大数据技术导论				0.1	0.05	0.05	0.05			0.05				0.1	0.1	0.1		

课程体系		毕业要求 指标点及权重		身心素养		职业规范		专业技能		实践应用		分析研究		学习创新		沟通合作		工程与社会	
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2		
干课	计算机组成原理					0.05	0.1	0.05		0.1									
	机器学习					0.05	0.05	0.05	0.1		0.1								
	时间序列分析		0.05			0.05	0.05	0.05			0.1								
	NoSQL 数据库					0.05	0.1	0.05	0.1		0.1								
	数据挖掘与应用					0.05	0.1	0.1	0.1		0.1		0.1						
	数据库原理及应用					0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1		0.1						
	Java 程序设计					0.05	0.05	0.1	0.1	0.1									
	计算机网络及实验					0.05	0.05	0.05	0.1	0.1									
	操作系统					0.05	0.05		0.1	0.1	0.1								
专业方向课	按课程模块支撑毕业要求																		
专业任选课	按课程模块支撑毕业要求																		
入学教育及大学生心理健康教育	按课程模块支撑毕业要求，以学生综合评估评价																		
军训及军事理论教育																			
劳动教育																			
创新与创业实践																			
专业实习研习\专业见习研习	0.1		0.2	0.1								0.1	0.1					0.3	0.3
德育与素质拓展	0.2	0.1		0.2								0.1	0.1	0.1	0.1			0.2	
专业技能训练与测试				0.1				0.1	0.1			0.1	0.1	0.1					
毕业综合训练			0.1					0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2					0.1	0.1
毕业要求指标点支撑强度	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.1	1	1	1	1	1	1	1	1