

附件 1



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

交通信息学院 人才培养方案

(2019 版)

爱国 笃学 敬业 创新

吉林交通职业技术学院教务处制

二〇一九年七月

附件 1



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

大数据技术运用专业 人才培养方案 [3 年制]

二级学院： 交通信息学院

执笔人： 孙佳

审核人： 管秀君

制定日期： 2020 年 9 月

吉林交通职业技术学院教务处制

二〇一九年 七 月

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、生源类型.....	1
四、修业年限.....	1
五、职业面向及职业能力要求.....	1
六、培养目标与培养规格.....	3
七、专业课程体系.....	4
八、专业教学保障情况.....	6
九、毕业要求及指标点.....	12
十、继续专业学习深造的途径.....	14
十一、教学进程总体安排.....	15
十二、其他说明.....	22

一、专业名称及代码

专业名称：大数据技术与应用

专业代码：610215

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者

三、生源类型

■1. 普通高中毕业生

□2. 三校生

□3. 其他

四、修业年限

修业年限：3年

五、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 就业面向的行业：大数据、互联网、人工智能行业，在此基础上扩宽到智能交通运输行业，物联网及通信技术行业。

2. 主要就业单位类型：大数据技术开发、大数据采集处理、数据分析、软件开发同时拓展到智能交通、物联网应用开发。

3. 主要就业部门：大数据运维部、大数据开发部、大数据实施部、数据采集分析部、软件售后服务部、人力资源部等。

4. 可从事的工作岗位：

表1 职业面向分析表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业 类别(代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能 等级证书举例
----------------	---------------	--------------	----------------	-------------------	---------------------

电子信息大类 (61)	计算机类 (6102)	互联网和相关服务 (64)	计算机与应用 工程技术 人员 (2-01-44)	大数据采集处理 大数据应用开发 大数据分析大 数据运维 智能交通系统 维护与管理	NITE (大数据) 专业 技能培训证书 1+X 大数据职业技能 证书 全国计算机等级考试 合格证书 全国计算机与软件技 术水平证书
----------------	----------------	------------------	-----------------------------------	---	---

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	大数据运维工程师	■	□	大数据项目技术平台安装部署、日常维护与故障处理。	能掌握 Hadoop 平台及其生态圈的理论知识，对运维的网络和存储有一定的理解；具备基本的项目部署、调试以及故障处理能力。
2	大数据实施工程师	■	□	大数据平台项目业务分析、部署、测试、优化等工作。	能掌握大数据生态系统相关架构、熟悉集群系统的基本操作和配置。具备较强的语言表达和文档编写能力，能够与客户顺畅沟通或产品介绍。
3	大数据应用开发工程师	□	■	大数据平台及应用研发工作。负责代码实现、单元测试、代码修改和维护工作。	熟练 Hadoop、Spark、Storm 等主流大数据平台的核心框架；具备扎实的计算机编程能力，深入掌握如何编写 MapReduce 的作业及作业流的管理完成对数据的计算，并能够使用 Hadoop 提供的通用算法。
4	大数据初级分析工程师	□	■	大数据平台的数据分析工作、运用算法解决分析问题，从事数据挖掘工作。	熟悉使用常见的数据分析工具，熟悉常用的数据分析算法，熟悉运用 Python/ExcelVBA 或 JAVA 等编程语言从事数据统计及大数据分析的能力。
5	智能交通信息系统技术员/技术助理	■	□	智能交通信息系统产品	能掌握智能交通信息系统相关的工程规范，能完

				的安装、调试、简单的工程规划。	成信息系统产品的安装与调试工作，具备简单的规划、建设、安全防范能力。
--	--	--	--	-----------------	------------------------------------

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握大数据技术与应用专业必备的基本理论与专业技能，具备从事大数据开发工程师、分析工程师、系统运维工程师、售前售后工程师、智能交通信息采集与分析等岗位的高端技术技能型人才。

表3 大数据技术运用专业培养目标

序号	具体内容
1	具有思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展的综合素质。
2	具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神。
3	具有较强的就业能力和可持续发展的能力。
4	掌握大数据技术与应用专业必备的基本理论与专业技能
5	面向互联网、物联网、智能交通技术岗位群，能够从事大数据开发工程师、数据分析工程师、系统运维工程师、售前售后工程师、智能交通信息采集与分析等岗位的高端技术技能型人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；具有良好的职业道德和职业素养；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（4）具有良好的身心素质和人文素养；具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

(5) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2) 掌握常用计算机信息技术应用方面的知识；
- (3) 掌握计算机基本结构、工作原理，计算机网络的基本概念和技术；
- (4) 掌握软件工程的基本知识，熟悉软件工程每个阶段的任务和工具；
- (5) 掌握操作系统的特点及功能，熟悉存储系统，网络系统的结构和原理；
- (6) 掌握数据库系统的特点及功能，熟悉数据库表的设计和操；
- (7) 熟悉面向对象的程序设计方法，包含 JAVA 语言、HTML 语言、Python 语言；
- (8) 熟悉网络应用部署、网址建设及维护的相关技术；
- (9) 熟悉分布式系统的特点和核心技术，熟悉 HTTP、REST、SOAP 协议；
- (10) 熟悉大数据分析处理相关技术、包括数据获取和预处理、数据存储、数据应用开发、数据挖掘和分析、数据可视化等；
- (11) 熟悉大数据相关系统的技术架构，工作原理和使用技术，包括 Hadoop、HBase、Hive、Spark 等；
- (12) 掌握大数据分析项目的调研，方案设计，项目管理以及绩效评定方法；
- (13) 了解业内大数据系统的常用架构，以及企业级的解决方案；
- (14) 熟悉信息安全相关标准及法规。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有团队合作能力；
- (4) 具备提出问题、分析问题和解决问题的能力及较强的创造能力；
- (5) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (6) 具有设计、开发、测试和部署 Web 应用的能力；
- (7) 具有操作和使用大数据相关系统的能力，包括 Hadoop、HBase、Hive、Spark，阿里云大数据平台等；
- (8) 具有使用 ETL 工具对数据进行预处理的能力；
- (9) 具有保障质量的完成数据分析项目的能；
- (10) 具有合理有效的设计数据可视化展示系统的能力；
- (11) 具有根据企业行业场景，设计方案，完成数据清洗，数据编程，数据分析，效

果评估的能力；

(12) 具备职业生涯规划的能力。

七、专业课程体系

(一) 课程体系结构

大数据技术运用专业构建工作过程系统化、学习领域模块化“四层递进”的课程体系，包括专业群平台课程、基本技能培养、专业核心技能培养、综合技能培养四个层次。

第一层：专业群平台课，包括公共基础和专业群导论两个模块。以企业文化与岗位认知为核心，建立行业视野，提升专业兴趣，培养学生的基本专业素质，课程教学安排在第一学期。

第二层：基本技能培养，主要包括 JavaWeb 基础和大数据基础两个模块。以掌握 Web 前端开发技术、Java Web 应用开发、Photoshop 图形处理、Python 程序设计基础、Linux 操作系统、数据库管理与应用等主要技术能力为核心，训练学生的基本技能，培养学生的职业岗位能力，为后续核心能力培养奠定基础，教学安排在第二、三学期。

第三层：专业核心能力培养，主要包括 JavaWeb 进阶、大数据进阶、综合实战三个模块，学习 JavaEE 高级应用开发、大数据数据采集与处理、大数据存储技术、大数据分析技术、大数据可视化技术等，训练学生的专业核心技能，加入综合实战类课程，强化学生的专业技能，提高专业素质，拓展专业能力，同时植入“1+X”证书课程，将教育标准和企业标准融于一体，为产教融合、校企合作提供有效载体，助推学生就业能力提升。教学安排在第四、五学期。

第四层：综合技能培养，通过顶岗实习，在学生专项岗位能力的基础上，对学生的专业综合技能进行训练提升，教学安排在第六学期在企业进行。

通过实施“四层递进”的教学模式，充分利用企业的资源优势，优化人才培养模式。课程体系结构如图 1 所示：

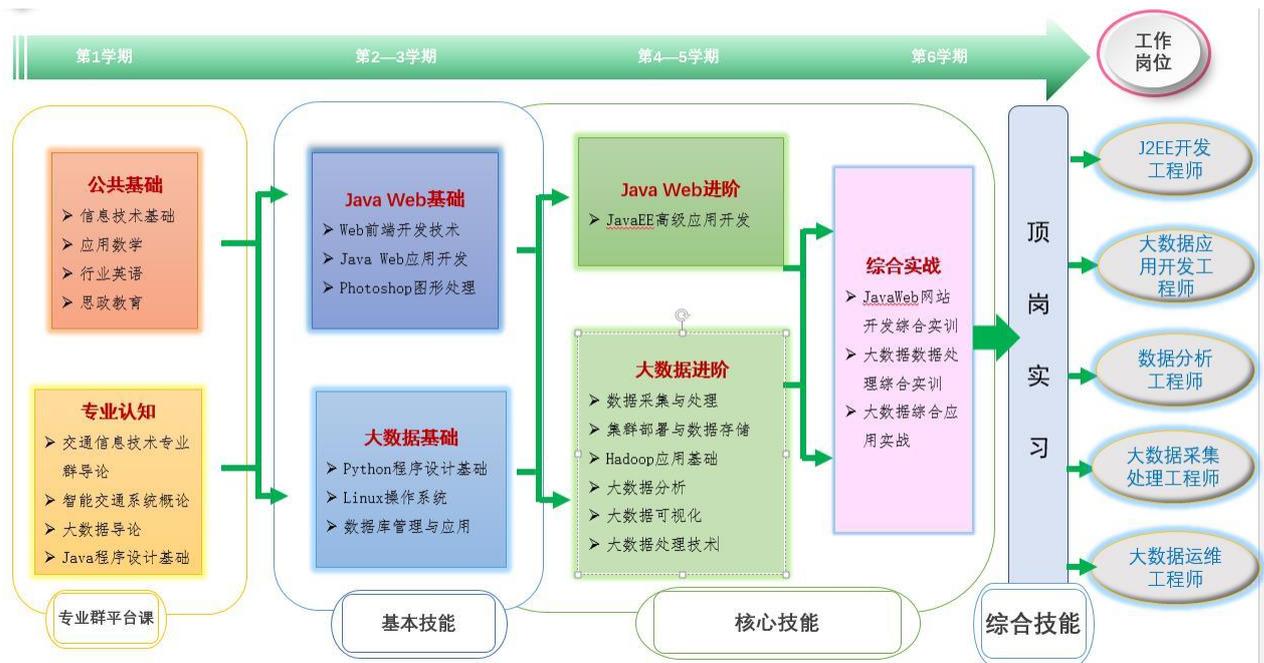


图1 大数据技术运用专业课程体系结构图

(二) 专业核心课程简介

(1) JavaEE 高级应用开发

本课程使学生了解前沿的软件开发框架技术及其发展趋势，掌握 Spring、Spring MVC、MyBatis 等框架开发的相关技术，并能够采用 MVC 的设计模式，选择合适的软件行业流行开发工具，设计和开发基于 Java 的 Web 应用程序，为今后工作打下良好的基础。

(2) 数据采集与处理

本课程介绍数据采集和预处理相关的技术、工具及应用技能，主要从四个方面进行介绍，分别是：数据采集、数据清洗、数据集成、数据归约、数据变换。数据清洗可以清除数据中的噪声，纠正不一致。数据集成将数据由多个数据源合并成一致的数据存储，如数据仓库。数据归约可以通过如聚集、删除冗余特征或聚类来降低数据的规模。数据变换可以用来把数据压缩到较小的区间。这可以提高涉及距离度量的挖掘算法的精确率和效率。通过本课程学习要求学生掌握常用的数据采集、清洗、转换和与处理技术。

(3) 系统部署与数据存储

本课程详细讲解了大数据生态体系的各个模块的功能和开发技术。包括 Hadoop 完成数据集的搭建和部署，Zookeeper 完成分布式进程协调，MapReduce 在集群节点上自动分配和执行任务以及收集计算结果，将数据分布存储、数据通信、容错处理等并行计算涉及到的很多系统底层的复杂细节交由系统负责处理，YARN 是一种新的 Hadoop 资源管理器，它是一个通用资源管理系统，可为上层应用提供统一的资源管理和调度。使学生理解

其基本原理，并通过实验掌握其操作和编程开发。

（4）Hadoop 应用基础

本课程是介绍 hadoop 开发者需要掌握的技术和知识,包括 hdfs 的原理和应用、hadoop 文件 i/o 的原理和应用、mapreduce 的原理和高级应用、mapreduce 的编程方法和技巧,以及 hive、hbase 等 Hadoop 生态系统工具的使用。通过本课程可以使用学生掌握 Hadoop 开发的基础内容并具有使用 Hadoop 进行开发的能力。

（5）大数据分析

本课程内容涵盖主流的数据分析技术分析、典型算法应用、Excel 和 SPSS 等数据分析工具的使用,以及电商等行业数据分析案例,使得学员通过本课程的学习,不但能够掌握这些分析算法的原理,还能够对这些算法进行灵活应用。通过对数据分析工具的深入学习,掌握常用的数据分析技巧以及主流行业中数据分析的典型应用场景和数据分析方法,能够胜任非 IT 类行业的数据分析常规应用需求。

（6）大数据可视化

本课程主要讲解数据可视化及 BI 的概念、原理及主流技术,重点介绍数据可视化主流工具、组件的使用,包括 D3.js、Echarts.js 和 Tableau 等。课程将以深入浅出的教学设计思路为原则,结合丰富的数据可视化行业应用案例展开教学和实验实训,让学生充分理解和体验数据可视化技术和工具对于呈现大数据分析决策的最终可视化效果,以及其所表现出来的强大视觉感染力和社会效益。

（7）大数据运维

本课程是介绍在实验环境中,在 linux 系统中搭建一个包括大数据环境所需要的各类软件,软件分为系统软件、工具软件、大数据软件工具包等几类。其中典型代表性工具软件有:SSH、JDK、Hadoop、Eclipse、Hive、Hbase 等。目的在于帮助学生对 Linux 基础环境的了解以及 Hadoop 基础环境的配置,为应用 Hadoop 做铺垫。通过实验案例的实践操作使学生掌握 Linux 环境的基本使用和 Hadoop 基础环境的搭建及运维技术。

（8）大数据处理技术

本课程详细讲解 Spark 编程原理和运行结构、Spark 生态的各个组件的功能。同时在授课的过程中会介绍案例中所应用到的 Spark 提供的库,包括 SQL、DataFrames、MLlib、GraphX、Spark Streaming。通过该门课程的学习,可以学生在以后的应用中做到高级 API 对集群本身的剥离,设计程序时更加的专注于应用所要做的计算本身。Spark 是一个通用引擎,可用它来完成各种各样的运算,包括 SQL 查询、文本处理、机器学习等,使学生

可以在同一个应用程序中无缝组合使用这些库。

八、专业教学保障情况

(一) 专业教学团队

教学团队现有专兼职教师 10 人，其中长白山技能名师 1 名，专业带头人 1 名，“双师型”教师的比例达到 100%，专任教师高级职称比例为 100%，专业骨干教师占比 83%，教学团队年龄结构合理，是一只专兼融合的教学团队。

表 4 专业教学团队成员名单

序号	姓名	性别	年龄	学历 学位	职称/职务	是否 双师	工作单位	专/兼 职
1	管秀君	女	52	研究生 硕士	教授/院长	是	吉林交通职业技术学院	专职
2	肖杨	女	39	研究生 硕士	副教授/副 院长	是	吉林交通职业技术学院	专职
3	付玲	女	39	研究生 硕士	副教授/教 研室主任	是	吉林交通职业技术学院	专职
4	孙佳	女	30	研究生 硕士	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
5	蒋高飞	女	44	研究生 硕士	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
6	王贺	女	34	研究生 硕士	副教授/教 师	是	吉林交通职业技术学院	专职
7	迟晓曼	女	47	研究生 硕士	副教授/教 研室主任	是	吉林交通职业技术学院	专职
8	张帅	女	30	本科 学士	工程师	是	深圳市盐田区中兴新思 职业技能培训中心	兼职
9	齐豫	女	29	本科 学士	工程师	是	深圳市盐田区中兴新思 职业技能培训中心	兼职
10	王石光	男	38	研究生 硕士	讲师/教师	是	南京金城智能科技有限 公司	兼职
11	张荣	男	30	本科 学士	工程师/教 师	是	南京金城智能科技有限 公司	兼职
12	吴东新	男	27	本科 学士	助理工程 师	是	南京金城智能科技有限 公司	兼职

(二) 实践教学条件

1. 校内实训室现状

表 5-1 大数据技术应用实训室

实训室名称	综合布线实训室	总面积	100 m ²
序号	核心设备	数量	备注
1	管理服务器	1 个	
2	业务服务器	3 个	
3	接入交互机	2 台	
4	大数据运维技能训练系统	1 套	
5	大数据教学与实践管理系统节点授权	50 个	

表 5-2 网络前端设计开发实训室

实训室名称	移动应用开发实训室	总面积	120 m ²
序号	核心设备	数量	备注
1	计算机	50	联想启天 M415、8G
2	交换机	3	千兆级别，光纤口*4

表 5-3 移动互联软件开发实训室

实训室名称	J2EE 企业级项目开发实训室	总面积	120 m ²
序号	核心设备	数量	备注
1	计算机	50	联想启天 M415、16G
2	交换机	3	千兆级别，光纤口*4
3	联想智能交通实训平台	1	

2. 校外实习基地现状

表 6 大数据技术运用专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度
1	智能交通系统校外实训基地	异地希智能交通科技公司	生产性实训 顶岗实习	紧密合作
2	东北区域交通解决方案规划设计	华为技术有限公司东北区域交通解决方案项目部	生产性实训 顶岗实习	紧密合作
3	交警监控指挥中心校外实训基地	高新交警监控指挥中心	认识实习 生产性实训	紧密合作

			顶岗实习	
4	大数据运维校外实训基地	北京红亚华宇科技有限公司吉林分公司	顶岗实习	一般合作
5	大数据信息采集实训基地	北京星天地信息科技有限公司	认识实习 顶岗实习	一般合作

(三) 使用的教材、数字化(网络)资源等学习资料

表7 大数据技术运用专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Android 移动开发基础案例教程	工业和信息化“十三五”教材	人民邮电出版社	黑马程序员	2017年01月
2	Web 前端设计与开发	精品教材	清华大学出版社	QST 青软实训	2016年10月
3	Java 程序设计基础(第6版)	精品教材	清华大学出版	陈国君	2018年12月
4	Java Web 应用开发	高等职业教育“十三五”规划教材	水利水电出版社	万青, 杨智勇	2017年6月
5	Java EE 企业级应用开发教程	工业和信息化“十三五”教材	人民邮电出版社	黑马程序员	2017年8月
6	《大数据技术概论》	高职高专规划教材	清华大学出版社	娄岩	2017年
7	《大数据处理与存储技术》	精品教材	清华大学出版社	葛维春	2019年1月
8	《Python 快速编程入门》	工业和信息化“十三五”教材	人民邮电出版社	黑马程序员	2017年8月
9	《大数据分析: Python 爬虫、数据清洗和数据可视化》	精品教材	清华大学出版社	黄源	2020年1月

表8 大数据技术运用专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Java 零基础入门	https://ke.qq.com/course/149432
2	Java/javaee 核心技术实战	https://ke.qq.com/course/144677
3	Python 入门到实战	https://ke.qq.com/course/319590
4	JavaEE 高级工程师-入门篇	https://ke.qq.com/course/92963
5	大数据导论	https://www.icourse163.org/course/FJNU-1205710809
6	MySQL 数据库基础	https://mooc.study.163.com/course/1000077004?share=2&shareId=5580045#/info

7	大数据基础与应用	https://www.icourse163.org/course/BIT-1205834821
8	大数据分析原理和应用	https://www.icourse163.org/course/CUFE-1207046808

（四）教学方法

教学方法是提高教学质量，实现培养目标的重要手段。高职教学方法须以突出启发性为原则，以有益于促进学生积极主动地“学”为指导思想。注意实践情境的创设、智慧潜能的开发和综合素质的培养。选择合适教学方法培养学生的技术应用能力，使学生掌握就业岗位群所必须的基本技能，通过实践教学促进理论知识的掌握。教师选择教学方法的目的是要在实际教学活动中有效地运用。打破传统学科教学的模式，引入模块化教学模式，将教学、证书培训内容进行模块化设计，将理论知识与实践活动进行结合，学习过程与生产过程进行结合。在教学、培训过程中，积极利用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术，推进信息技术与教学、证书培训的融合创新。首先，教师应当根据具体教学的实际，对所选择的教学方法进行优化组合和综合运用。其次，无论选择或采用哪种教学方法，要以启发式教学思想作为运用各种教学方法的指导思想。最后，教师在运用各种教学方法的过程中，还必须充分关注学生的参与性。根据学情分析和教学内容特征，选择项目化教学、翻转课堂教学法、案例教学法、情景教学法、现场教学法、工作过程导向教学法、理实一体化及探究式、讨论式、参与式等教学法。

（五）学习评价

更新考核观念，构建高职考核评价方法。提倡多元化的考核评价方法，重视实践考核。在教学过程中既要考核学生对知识的掌握情况，同时又要考核学生的实践技能及综合素质，包括工作与职业操守、学习态度、团队合作精神、组织协调能力及创新能力等方面。将理论知识、实践能力和学生的个性发展能力、职业素质作为考核目标，确定实用性的考核内容。采用笔试、口试、实际操作、日常考核等灵活多样的考核形式。实践性较强的课程考核可与职业技能鉴定挂钩，用技能鉴定成绩当作期末成绩。提高考核评价的社会可信度和效度，同时得到相应岗位的资格证书。将学生的职业技能等级、技能竞赛成绩、各类专业竞赛成绩纳入个人的考核成绩中。对于工学结合的学习领域课程，可采用企业评价、教师评价和学生互评相结合的方式。

（六）质量管理

构建教学指挥运行系统、监控系统、评价系统组成的教学质量保障体系。成立专业质量保证小组，在学校专业诊改工作的指导下，实行人才培养质量年度评价制，充分利用校园信息化网络资源进行教育教学管理，加强校外实习管理。

1. 成立专业质量保证小组

在学校教学质量诊断与改进工作委员会领导下，在学院质量保证工作组监督下，成立专业质量保证小组。建立常态化的内部质量保证体系和可持续的诊断与改进工作机制，对专业建设进行自我评估、自我督促、自我完善，不断提高人才培养质量。

2. 完善教学管理机制

加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制

对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求及指标点

（一）毕业要求

1. 毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 154.5 学分。

其中：理论课程学分 69.5 学分；实践课程学分 79 学分；课外实践活动学分 6 学分。

2. 毕业能力要求

表 9 大数据技术运用专业毕业能力要求

序号	具体内容
1	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度
2	具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感
3	具有遵法守纪履行道德准则和行为规范的能力
4	具有健康体魄心理和健全的人格
5	具有终身学习、自主学习的能力
6	具有发现问题、解决问题的能力
7	具备良好的职业道德和创新能力
8	具备智能交通行业认知和信息技术应用能力
9	具有大数据项目开发与设计的能力
10	具有大数据数据分析的能力
11	具有交通信息采集分析处理能力

12	具有大数据平台安装部署的能力
13	具有 JavaWeb 应用开发的能力
14	具有软件测试的能力
15	具有大数据项目开发与设计的能力
16	具有通过职业技能等级证书的能力

(二) 毕业要求指标点

表 10 大数据技术运用专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度	1.1 坚定走中国特色社会主义道路的理想信念 1.2 学习习近平新时代中国特色社会主义思想
2	具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感	2.1 树立科学的世界观、人生观和价值观 2.2 培养民族意识和精神，增强文化认同和自觉
3	具有遵法守纪履行道德准则和行为规范的能力	3.1 具有良好的思想道德素质和法治素养
4	具有健康体魄和健全的人格	4.1 掌握基本运动知识和技能养成良好的健身习惯 4.2 提升道德修养、人文素养完善人格
5	具有终身学习、自主学习的能力	5.1 能够进行自主探究学习，阅读专业前沿技术文献的能力
6	具有良好的文字表达能力和沟通能力，发现问题、解决问题的能力	6.1 能简洁准确重点突出的表述信息内容 6.2 具备社交礼仪能与他人有效的沟通 6.3 具有发现问题并通过有效手段解决复杂工程问题的能力
7	具备良好的职业道德和创新能力	7.1 能够在工程实践中遵守工程师的职业道德与规范，履行责任 7.2 能够在工作中具有创新意识和能力
8	具备智能交通行业认知和信息技术应用能力	8.1 掌握智能交通系统组成及概述 8.2 熟练操作智能交通行业常用办公软件
9	具有大数据项目开发与设计的能力	9.1 能够使用 Hadoop/Spark 等开发平台进行大数据项目的研发 9.2 掌握 Hadoop 整个生态系统的组件，能够对分布式计算框架如 Hadoop、Spark 群集环境的部署、开发和管理。

10	具有大数据数据分析的能力	10.1 熟练掌握统计学、数据挖掘算法和技术 10.2 具备运用阿里云的产品服务, 为客户搭建符合业务需求的数据分析策略与执行方法的能力。 10.3 熟练运用 Python/ExcelVBA 或 JAVA 等编程语言从事数据统计及大数据分析
11	具有交通信息采集分析处理能力	11.1 具有针对城市道路交通信息采集、分析和处理能力 11.2 熟练进行交通信息系统的集成、安装、调试以及运营维护
12	具有大数据平台安装部署的能力	12.1 熟练掌握 Hadoop、Spark 大数据平台的基本内容和业务流程 12.2 能够实现平台自动化部署、运维、监控、告警处理, 确保集群的正常运行的能力。
14	具有 JavaWeb 应用开发的能力	14.1 精通 JavaScript (Jquery)、CSS3 以及 HTML/XHTML, 熟练掌握常用函数, 内置对象, DOM 操作和事件处理机制, 能够使用 JavaScript 编写前端交互组件 14.2 熟悉 W3C 标准, 对表现与数据分离等前端开发概念有深刻理解 14.3 对各种浏览器的特性和局限有较强的把握, 良好的沟通与表达能力以及团队协作能力 14.4 熟悉基于数据库的设计和开发, 熟悉 Mysql 数据库设计和优化, 熟悉海量数据的优化
15	具有软件测试的能力	15.1 熟练掌握 Java 编程语言以及程序设计的原理; 15.2 能够根据入职后企业项目经理要求, 独立完成所负责的软件测试及相关工作 15.3 熟悉编写项目测试计划, 测试用例, 测试报告, 熟悉常用缺陷管理工具 15.4 有较强的动手能力, 思路清晰, 善于思考, 良好的分析和独立解决问题的能力
16	具有通过职业技能等级证书的能力	16.1 强化“1+X”职业技能训练

十、继续专业学习深造的途径

学生如要继续进行专业学习深造有以下途径:

(一) 继续学习渠道

1. 专升本。在校期间提前进行考试准备, 毕业前可通过全国统一的专升本考试, 进入普通本科高校深造。

2. 自考本科。8年内通过所有课程就可以取得国家承认的本科学历, 学费相对较低。

自考学历属于第二学历。

3. 网络教育。网络教育专升本是近几年新型的一种学历教育，学制两年，时间分配自由，通过率高。学历属于第二学历。

(二) 更高层次专业职业发展

1. 大数据架构师
2. 高级大数据开发工程师
3. 大数据项目经理/部门高管

十一、教学进程总体安排

1. 培养方案学时、学分分配及主要参数表（表1）

人才培养方案学时、学分分配主要参数表

表1

大数据技术运用专业

学制：三年制

版号：2019版

课程属性	课程门数				学时分配										学分分配			
	合计	A	B	C	合计学时		理论学时		实践学时		必修课学时		选修课学时 (含限选课)		学分比例		学分类别	
					学时	占总学时比例(%)	理论学时	占总学时比例(%)	实践学时	占总学时比例(%)	必修课学时	占总学时比例(%)	选修课学时(含限选课)	占总学时比例(%)	学分	占总学分比例(%)	课内学分	课外学分
公共基础课程	20	9	8	3	694	26.01%	498	18.67%	196	7.35%	304	13.35%	390	17.12%	43.5	28.16%	43.5	0
专业课程	15	1	14	0	512	19.19%	276	10.34%	236	8.85%	512	22.48%	0	0.00%	29	18.77%	29	0
专业核心课程	8	0	8	0	672	25.19%	356	13.34%	316	11.84%	672	29.50%	0	0.00%	42	27.18%	42	0
集中实践课程	9	0	0	9	790	29.61%	0	0.00%	790	29.61%	790	34.68%	0	0.00%	34	22.01%	34	0
课外实践	5	0	0	5											6	3.88%	0	6
合计	57	10	30	17	2668	100.00%	1130	42.35%	1538	57.65%	2278	100.00%	390	17.12%	154.5	100.00%	148.5	6

课程设置及进程表

表2 大数据技术运用专业

学制：三年制

版本号：2019 版

课程属性	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数			课程类型	考核方式	教学周及学时分配						责任单位
					总学时	理论学时	实验学时			1	2	3	4	5	6	
										19	20	20	20	20	19	
										17	18	18	18	18	18	
公共基础平台课程	必修课	30020201	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8	B	笔试	48						马克思学院
		30030201	毛泽东思想和中国特色社会主义	4	64	56	8	B	笔试		64					马克思学院
		30030202	党史国史	1	16	16	0	A	考查		16					马克思学院
		30040201	形势与政策	2	40	20	20	B	考查	8	8	8	8	8		马克思学院
		31000301	体育 1	2	26	0	26	C	考查	26						体育部
		31000302	体育 2	2	28	0	28	C	考查		28					体育部
		31000303	体育 3	2	30	0	30	C	考查			30				体育部
		06050101	军事理论	2	36	36	0	A	考查	8						学生处/在线 28
		06030103	大学生心理健康	2	32	32	0	A	考查	12						学生处/在线 20
	小 计			20	320	200	120	√	√	102	116	38	8	8		
	限选课	25050301	计算机信息技术	3	52	26	26	B	机考	52						电子学院
		29050201	职业生涯规划	1	16	8	8	B	考查		16					基础部
		29050202	职业素养	1	16	8	8	B	考查				16			基础部
		29030101	中华优秀传统文化	2	30	30	0	A	考查	30						基础部
		14020101	就业指导	0.5	8	8	0	A	考查				8			招生就业处
		30050101	学习筑梦	1	12	12	0	A	考查	6	6					马克思学院/讲座
		29020201	应用数学	4	60	52	8	B	考查		60					基础部
		29040201	公共英语	3	52	26	26	B	笔试	52						基础部

		10000102	创新创业课	1	16	16	0	A	考查	√	√	√	√	√	√	基础部/在线
		06030103	健康教育	1	16	16	0	A	考查	√	√	√	√	√	√	学生处/在线
		09000101	美育课	1	16	16	0	A	考查	√	√	√	√	√	√	团委/在线
		小计		18.5	294	218	76	√	√	140	82	0	24	0		
	任 选 课	29040202	基础英语	2	32	32	0	A	考查		32					基础部
		29040203	高级英语 1	3	48	48	0	A	考查		48	48	48			基础部
		29040204	高级英语 2	3	48	48	0	A	考查			48	48	48		基础部
		29040205	英语视听说 1	3	48	48	0	A	考查		48	48	48			基础部
		29040206	英语视听说 2	3	48	48	0	A	考查			48	48	48		基础部
		29030102	语文写作类	2	32	32	0	A	考查		32	32	32	32		基础部/在线
		29050203	国家安全类	2	32	32	0	A	考查		32	32	32	32		基础部/在线
		29050204	社会责任类	2	32	32	0	A	考查		32	32	32	32		基础部/在线
		29050205	金融知识类	2	32	32	0	A	考查		32	32	32	32		基础部/在线
		29050206	海洋科学类	2	32	32	0	A	考查		32	32	32	32		基础部/在线
		29050207	管理知识类	2	32	32	0	A	考查		32	32	32	32		基础部/在线
			小计		6	96	96	0	√	√	√	√	√	√	√	√
专 业 技 能 课 程	专 业 / 平 台 课	25050102	交通信息技术专业群导论	2	32	32	0	A	考查	32						企业课程
		25060250	大数据导论	1.5	24	12	12	B	考查		24					电子学院
		25060201	Java 程序设计基础	2	36	18	18	B	机考		36					电子学院
		25060251	智能交通系统概论	2	36	18	18	B	考查		36					电子学院
		25060252	Python 程序设计基础	2	36	18	18	B	机考		36					电子学院
		25060253	Web 前端设计开发	2	36	18	18	B	机考		36					校企双方
		25060254	Linux 操作系统	2	36	18	18	B	机考		36					电子学院
		25060255	数据库管理与应用	2	36	18	18	A	机考			36				电子学院
		25060256	数据结构与算法分析	2	36	18	18	B	考查			36				校企双方
		25060257	Java Web 应用开发技术	2	36	18	18	B	机考			36				电子学院
		25060258	Java Web 网站开发综合实训	1.5	24	14	10	B	操作					24		企业课程

		25060259	Android 移动应用开发	2	36	18	18	B	考查				36			电子学院	
		25060202	Photoshop 图形处理	2	36	18	18	B	考查					36		企业课程	
		25060260	证书课程	2	36	18	18	B	机考					36		企业课程	
		25060261	软件测试	2	36	18	18	B	考查					36		电子学院	
		小 计		29	512	274	238	√	√	32	204	108	60	108	0		
专业 核 心 课 / 模 块		25060262	JavaEE 高级应用开发	6	96	48	48	B	机考			96				电子学院	
		25060263	数据采集与处理	6	96	48	48	B	机考			96				企业课程	
		25060264	大数据存储技术	5	80	40	40	B	机考			80				企业课程	
		25060265	Hadoop 应用基础	4.5	72	36	36	B	机考				72			企业课程	
		25060266	大数据分析	4.5	72	36	36	B	机考				72			电子学院	
		25060267	大数据可视化	6	96	48	48	B	机考				96			企业课程	
		25060268	大数据运维	5	80	40	40	B	机考				80			企业课程	
		25060269	大数据处理技术	5	80	60	20	B	机考					80		企业课程	
			小 计		42	672	356	316	√	√	0	0	272	320	80	0	
集 中 实 践 课 程	公 共 实 践	6050302	军事训练	2	52	0	52	C	考查	52						学生处	
		10000301	创新创业实践教学	1	26	0	26	C	考查				26			教务处	
		6000301	入学教育	1	26	0	26	C	考查	26						学生处	
		6000302	劳动周	1	26	0	26	C	考查	26						学生处	
	专 业 实 践	25050302	计算机信息技术综合实训	1	24	0	24	C	考查	24							电子学院
		25060351	大数据数据处理综合实训	1	24	0	24	C	考查		24						电子学院
		25060352	大数据综合应用实战	9	180	0	180	C	考查					180			校企双方
		25060353	毕业顶岗实习	12	312	0	312	C	考查						312		校企双方
		25060354	毕业设计（论文）及答辩	6	120	0	120	C	考查						120		校企双方
	课 外 实 践	06000303	文体类	3	√	√	√	√	考查	√	√	√	√	√	√	√	学生处
		06000304	社会实践类		√	√	√	√	考查	√	√	√	√	√	√	√	学生处
		06000305	专业技能类		√	√	√	√	考查	√	√	√	√	√	√	√	学生处
		06000306	创新创业类		√	√	√	√	考查	√	√	√	√	√	√	√	学生处
		06000307	品德与操行	3	√	√	√	√	考查	√	√	√	√	√	√	√	学生处

	小计	40	790	0	790	√	√	128	24	0	26	180	432
	总计	155.5	2684	1144	1540	√	√	402	426	418	438	376	432
	平均周学时	√	√	√	√	√	√	24	24	23	24	21	24

课外实践活动表

表 3 大数据技术运用专业

学制：
三年制

版本号：2019
版

课程类别	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
文体类	1	K 歌大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	原始报名表或证书
	2	书画大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	3	棋类比赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	4	球类比赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	5	演讲比赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
社会实践类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“青马工程”活动	0.5	1.0	1.5	2.0	原始报名表或证书
	2	捐赠、献血等公益活动	0.5	1.0	1.5	2.0	
3	“三下乡”社会实践活动	0.5	1.0	1.5	2.0		
专业技能类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	软件测试大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	原始报名表或证书
	2	大数据技术与应用	0.5	1.0	1.5	2.0	
	3	云计算技术与应用	0.5	1.0	1.5	2.0	
	4	移动互联网应用软件开发大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
5	移动互联创新应用大赛	0.5	1.0	1.5	2.0		
创新创业类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“互联网+”大学生创新创业大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	原始报名表或证书
	2	挑战杯	0.5	1.0	1.5	2.0	
	3	创意大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
4	科技创新活动	0.5	1.0	1.5	2.0		

十二、其他说明

本专业学生毕业应获取通信网络管理员和电子设备装接工证书，鼓励学生根据自己的特点加以选择，若获得相应的资格证书，则给予学分奖励。