

大数据技术与应用专业（普高）2020 级人才培养方案

第一版

2020 年 4 月编制

一、专业名称及代码

专业代码：610215，专业名称：大数据技术与应用

二、入学要求

全日制普通中学高中毕业生。

三、修业年限

学制三年，学习年限 3-5 年。

四、职业面向

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)	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例
61 电子信息大类	6102 计算机类	6510 软件开发，6530 信息技术咨询服务，6540 数据处理和存储服务	大数据工程技术人员（2019 年人社部发布新职业，暂未查到代码），2-02-13-02 计算机软件技术人员，	大数据应用开发，大数据系统运维，大数据处理，数据挖掘与分析，大数据可视化，大数据系统研发	Cloudera Certified Administrator for Apache Hadoop (CCAHA)，华为大数据 HCIA、HCIP、HCIE，H3C DataEngine 认证，RHCSA 证书，ORACLE OCA 证书，

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，具备“专业能力+跨界能力”，德、智、体、美、劳全面发展，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，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握大数据专业知识和技术技能，面向移动互联网、大数据技术、云计算、人工智能

等职业群，能够从事大数据的处理、分析及预测、管理与开发等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质

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；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；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。

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，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） 计算机应用知识；
- （2） Java 程序设计；
- （3） 大数据与分布式计算基础理论；
- （4） Linux 操作系统基础知识；
- （5） Hadoop 生态系统的基本原理与组件理论知识；
- （6） 数据仓库基本原理及技术；
- （7） 数据分析的基本算法知识；
- （8） 关系型及非关系型数据库基础理论及开发知识；
- （9） Hadoop 集群的搭建、管理、调优和开发知识
- （10） Spark 技术；

3.能力

- （1） 口语及书面表达能力
- （2） 逻辑思维与基本程序设计能力；
- （3） 计算机应用基本操作能力；
- （4） 计算机网络的安装、配置和维护能力；
- （5） Java 编程开发能力；
- （6） 数据库应用基本能力；
- （7） linux 系统基本操作能力；

- (8) 能够进行 Hadoop 生态圈体系的基本部署与配置；
- (9) 能够进行 Hadoop 集群的搭建、管理、调优和开发；
- (10) 能够应用 Spark、Storm 等主流大数据技术；
- (11) 能够应用和管理数据库；
- (12) 能够应用和管理数据仓库；

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

序号	公共基础课程名称	总学分	总学时	主要教学内容与要求
1	思想道德修养与法律基础	3	48	课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	4	64	课程以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义建设为重点，从理论与实践、历史与逻辑的统一上揭示马克思主义中国化的理论轨迹，准确阐述中国共产党在把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程中，创造了中国化的马克思主义，形成了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两次飞跃成果，党的十八大以来又在它们的基础上不断的创新和探索新的理论。课程充分展示了毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想在中国革命、建设、改革和实现中华民族伟大复兴中的重要历史地位和作用。
3	廉洁修身	1	18	课程主要内容是：廉洁修身：普遍话

				题与永恒追求；当代大学生廉洁修身的使命和特点；廉洁修身的传承与借鉴；廉洁修身的客观要求与时代特征；我国社会廉洁修身的向度和维度；大学生廉洁修身的取向与方式。
4	形势与政策	1	32	课程师高等学校思想政治理论必修课，是一门公共基础课。中国特色社会主义发展进入了新时代，新时代大学生肩负着建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的重大使命，必须认真学习习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，把自己的发展融入到社会发展之中。
5	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	本课程共设十个专题，一、19世纪科学社会主义的创立与青年使命；二、五四精神与当代青年使命；三、新中国建立、社会主义建设与青年使命；四、改革开放时代与青年使命；五、中国特色社会主义新时代与时代新人；六、新时代我国社会主义主要矛盾与青年担当；七、建设美丽中国与青年使命担当；八、中国特色社会主义文化自信与大学生文化素养；九、构建人类命运共同体与青年学生新担当；十、中国共产党领导与青年的政治使命。
6	军事技能训练	2	112	提高学生综合素质，激发爱国主义热情和集体主义荣誉感，加强国防观念，增强体质，培养艰苦奋斗、吃苦耐劳精神。并通过革命传统教育，爱国主义教育为新生树立正确的人生观，道德观和价值观打下基础。通过半军事化管理，并按照部队的条令、条例基本精神要求每个参训新生。培养学生的独立性、自主性、组织纪律性和创造精神，使新生的精神面貌有明显变化，宿舍环境和内务有明显好转，组织纪律性有明显增强。
7	军事理论	2	36	了解掌握队形队列、射击、行军和野外生存等基本军事技能，增强国防观念，弘扬爱国主义精神，提高综合国防素质。
8	体育	6	108	了解我国国防历史与现状、世界军事形势、我国战略安全环境，增强国防

				意识。
9	大学生心理健康教育	2	36	课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。
10	大学生职业发展与就业指导	2	32	大学生职业发展与就业指导课作为面向全院学生开设的公共必修课，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。
11	创新创业教育	2	32	对学生进行创新思维训练，掌握常用的创新思维方法，了解创新思维的特点，学习创业前的准备知识，学会整合资源，把握机会，进行创业
12	学生素质行为养成教育 (含语文、中华优秀传统文化、健康教育、美育、职业素养等)	6		根据学校人才定位以及培养目标的要求，更好地深入推行“敬业度高、执行力强、善沟通学习、精技术技能”的人才培养目标，提升学生思想政治修养及综合职业素养，加强素质教育。
13	公益劳动课程	2	32	培养学生良好人格特征和通用能力，规范行为与养成习惯。培养学生尊重劳动、热爱劳动的优良品质，树立以辛勤劳动为荣、以好逸恶劳为耻的社会主义荣辱观。通过通识课程学习，培养学生尽快达到“敬业度高、执行力强、精技能、善沟通”的准员工标准。
14	英语 1	2	32	1) 能听懂日常和涉外业务活动中使用的结构简单、发音清楚、语速较慢(每分钟 120 词左右)的英语对话和不太复杂的陈述，理解基本正确； 2) 能用英语进行一般的课堂交际，并能在日常和涉外业务活动中进行简单的交流。 3) 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料，理解正确。在阅读生词不超过总词数 3%的英文资料时，阅读速度不低于每分钟 70 词。能读懂通用的

				<p>简短实用文字材料，如信函、技术说明书、合同等，理解正确。</p> <p>4) 能就一般性题材，在 30 分钟内写出 80-100 词的命题作文；能填写和模拟套写简短的英语应用文，如填写表格与单证，套写简历、通知、信函等，词句基本正确，无重大语法错误，格式恰当，表达清楚。</p> <p>5) 能借助词典将中等难度的一般题材的文字材料和对外交往中的一般业务文字材料译成汉语。理解正确，译文达意，格式恰当。在翻译生词不超过总词数 5%的实用文字材料时，笔译速度每小时 250 个英语词。</p> <p>6) 认知 2000 个左右的单词，能正确拼写，英汉互译。学生还应结合专业英语学习，认知 200 个专业英语词汇。</p> <p>7) 掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识。</p>
15	高等数学	4	64	<p>内容包括函数极限与连续性、导数与微分及其应用、不定积分、定积分及其应用。要求能够较系统地掌握必需的基础理论、基本知识和常用的运算方法以及相关应用，为更好地进行后续专业课的学习打好基础。</p>
16	应用数学	4	64	<p>内容包括微分方程、级数、随机事件的概率、随机变量及其数字特征。要求理解微分方程、级数、随机事件的概率、随机变量及其数字特征等概念；会借较简单的可分离变量、一阶线性、二阶常系数齐次微分方程，会判别级数的敛散性，把简单的函数展开为幂级数、傅立叶级数；会求事件的概率及随机变量的数字特征；掌握比较熟练的运算能力，能运用所学知识分析问题和解决问题。</p>
17	计算机应用基础 1	3	48	<p>学习和了解计算机的基础知识及专业知识、学习 Office 的操作。要求能够用 Word 处理文字、用 Excel 处理电子表格、用 PowerPoint 制作演示文稿。</p>
18	计算机应用基础 2	2	32	<p>综合利用《计算机应用基础 1》中所学知识于实际的工作案例中，学习 Visio、思维导图的使用。要求具备实际工作中用计算机处理日常办公事务</p>

				的能力。
19	公共选修/跨界课程（包含国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养等方面的课程）	12	192	重视专业的交叉与结合，注重培养学生的文化素养，拓宽学生知识面，推进素质教育，促进学生个性和特长发展，增强学生就业竞争力。每学期提供约 30 门课程供学生选报。 主要课程类别包括： 1、综合素养：文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、文学修养与艺术鉴赏、科学发现与技术革新、经济活动与社会管理、国学经典与文化遗产； 2、通用能力：自我管理 with 终身学习、思维训练与问题解决、人际交往与沟通表达、团队协作与组织领导、信息素养与技能应用、职业规划与自我提升； 3、创新创业； 4、成长基础； 5、个人发展。

（二）专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业方向课程和综合实践课程。

1.专业基础课程

包括：Java 面向对象编程、Linux 操作系统、数据库原理与技术、大数据技术与应用导论，教学内容与要求详见课程标准。

2.专业核心课程

序号	专业核心课程	总学分	总学时	主要教学内容与要求
1	Hadoop 系统基础、 Hadoop 技术实训	4+1	64+26	1、Hadoop 概述和基础环境的部署。 2、分布式文件系统 HDFS。 3、分布式协同服务 Zookeeper。 4、分布式离线计算框架 MapReduce。 5、分布式资源管理和调度系统 Yarn。 6、Hadoop 的 SQL 解析引擎 Hive。 7、大数据分析工具。 8、大数据展示工具 Echarts。
2	Spark 大数据技术	4	64	1、Spark 概述。 2、Scala 程序设计基础。（？） 3、Spark 体系架构和基础环境的安装。

				<ul style="list-style-type: none"> 4、分布式资源管理框架 Mesos。 5、Spark 核心组件。 6、SQL 解析引擎 SparkSQL。 7、工作流引擎 Shark。 8、实时流处理技术 Spark Steaming。 9、机器学习算法库 MLib。 10、图形处理库 GraphX。
3	Python 数据采集与处理、Python 数据采集与处理实训	4+1	64+26	<ul style="list-style-type: none"> 1、网络爬虫初识与 Python 使用基础。 2、爬虫设计基础。 3、分布式爬虫。 4、正则表达式和复杂 HTML 解析。 5、网络数据采集。 6、API 的基础知识和 API 的使用。 7、爬虫数据的存储与文档的读取。 8、高级数据采集：JavaScript 与图形识别。 9、爬虫测试和远程采集。 10、爬虫相关的法律法规。
4	数据通信技术与设备、数据通信技术与设备实训	4+1	64+26	<ul style="list-style-type: none"> 1、网络参考模型 2、LAN 技术 3、IP 地址及子网划分 4、IP 协议 5、ICMP 协议 6、静态、动态路由协议 7、传输层 TCP、UDP 协议 8、应用层 HTTP、DNS、DHCP 等协议 9、MPLS、IPV6 协议 10、局域网组网、路由器、交换机配置、DHCP、WWW、DNS 服务器安装配置
5	数据分析基础	3	48	<ul style="list-style-type: none"> 1、大数据分析的数学基础 2、Numpy 基础：数组和向量计算 3、pandas 入门 4、数据加载、存储与文件格式 5、数据规整化：合并数据集 6、回归分析 7、聚类分析 8、分类分析

3.专业方向课程

包括： JavaWeb 编程、数据可视化技术、大数据综合项目实训，以及两个可以二选一的套餐课程

包，其中套餐课程包 1 包含课程有：大数据系统运维、大数据平台维护实训、IT 项目沟通与面试技巧；套餐课程包 2 包含课程有：数据仓库基础、大数据分析挖掘技术、大数据应用开发实训；教学内容与要求详见课程标准。

通过分析就业岗位群的岗位职责，归纳工作过程，实现由行动领域到学习领域的转化，从而构建系统化的课程体系。课程体系按照“专业认知能力、专业基本能力、专业核心能力、综合职业能力”的技能四层递进培养原则进行课程的设置。第一阶段为专业认知阶段，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，课程教学安排在第一学期；第二阶段为专业基本技能培养阶段，以岗位基本素质为核心，训练学生专业基础等基本从业能力，教学安排在第二学期；第三阶段为专业核心技能培养及专业方向拓展阶段，以岗位技能为核心，训练学生的核心专业技能和拓展专业方向技能，教学安排在第三、四学期；第四阶段为综合职业能力培养阶段，以岗位综合技能为核心，在企业真实岗位进行 1 年顶岗实习，实现由学生到准员工的转换，培养学生合格的岗位从业能力，教学安排在第五、六学期。

专业方向课程为第三个阶段，因此专业方向课程的选取遵循强化岗位技能、训练核心专业能力的原则，结合大数据技术岗位对高职层次的人才需求，专业方向课程的选取围绕大数据应用开发能力、大数据系统运维能力的培养。

4.综合实践课程

包括和毕业设计（论文）、毕业教育、岗位实习。岗位实习教学内容与要求详见实习标准，毕业设计（论文）教学内容与要求详见《毕业设计（论文）实施细则》。

七、教学进程总体安排

详见《专业教学计划进程表》。

八、实施保障

（一）师资队伍

专任教师 6 名、外聘教师 9 名，组建共 15 人的大数据专业教学团队，包括具有高级职称教师 5 名、具有双师素质教师 4 名、具有企业一线工作经验教师 6 名。同时，云计算技术与应用专业专任教师 8 人，软件技术专业专任教师 5 人，可承担应用开发、数据库等技术类课程。此外，建立了一定规模的企业外聘师资源库，可为学历教育所用。聘请了 9 名企业专业技术人员和能工巧匠担任企业兼职教师，企业兼职教师拥有丰富的大数据项目经验，兼职教师承担项目化课程实施，同时参与或指导专业建设、教学改革及工学交替、顶岗实习等学生的实习实训过程。

（二）教学设施

从 2014 年起已开始进行云计算与大数据专业实训室的建设。目前实训环境方面，整合了校内已有的大数据实训平台（一期），在此基础上形成了既可以满足日校实践教学，又可以支撑培训服务，同时兼顾课证融合与学培融合的大数据技术与应用专业实训室。

在大数据实训平台（一期）的基础上，增加了大数据采集与分析组件、大数据资源管理与监控组建、丰富了教学资源包，使教学资源包可以全覆盖大数据专业课程体系；建设涉及 7 个行业的案例资源库，

为大数据综合实训项目提供丰富数据源；同时为大数据竞赛进行必要的软硬件储备，从课内实验到综合实训到竞赛训练，为日校学历教育搭建起相对完备的实训环境。

为了实现课证/学培融合的专业建设目标，为学历教育的技能认证培训，以及更好的承接通信行业的大数据培训服务提供必要的实训环境，以服务目标岗位的华为大数据 HCIA、HCIP 认证为抓手，已建设大数据工程实践教学基地及相关课程资源，包括：大数据节点、大数据平台、云虚拟化系统、课程资源与服务。

（三）教学资源

学校图书馆建筑面积为 3106.5 平方米，学校图书馆设有各类型阅览室 10 间，流通书库 2 个，共有阅览座位 546 个。目前，学校全馆入藏文献总量达 68 万余册，其中纸质图书为 25 万余册（专业纸质图书 15.5 万册），电子图书 15 万余册，纸质报刊 7 万余册，电子期刊折合图书 21 万余册。其中专业可利用的电子阅览室 1 间，有电子期刊、电子图书、自建特色数据库等数字资源，可较好地满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

（四）教学方法

教师依据大数据技术与应用专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。建立以“项目教学、教学做一体”为核心的课程模式。通过精选实例、分解企业真实项目任务，教、学、做、评有机融合，全面提升学生的综合能力。

（五）教学评价

基于教学与实践内容，制定相应的评价方法，使教学评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价对象包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面。评价主体包括教师、学生、实习企业，即教师评价、实习企业（行业）评价、学生互评与自我评价结合。评价方式应过程性评价与结果性评价结合，校内评价与校外实习实践评价结合，职业技能鉴定与学业考核结合，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，重视职业素养的形成。

（六）质量管理

学校和二级学院建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，依据《教学质量监控管理办法》、《教学质量评价管理办法》，开展课堂教学与教学评价的质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。依据《教学督导工作管理办法》，开展教学督导听课、评课、议课，加强日常教学组织运行的监督管理。

学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生按本专业人才培养方案要求修完规定的课程，考核合格，达到毕业最低总学分，获取相关证书，准予毕业，颁发毕业证书。

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满总学分 152 学分，其中任选课 12 学分。

（二）证书要求及建议

1. 获得以下英语证书之一

- （1）高等学校英语应用能力考试委员会颁发的全国高等学校英语应用能力考试 B 级证书；
- （2）商务部中国国际贸易学会颁发的全国职场英语证书；
- （3）广东省教育厅颁发的高级职业英语证书；
- （4）全国大学英语四、六级考试委员会颁发的全国大学生英语四级或六级考试证书。

2. 获得以下计算机应用能力证书之一

- （1）广东省教育厅组织的“全国高等学校计算机课程水平考试一级——计算机应用”证书；
- （2）教育部考试中心组织的“全国计算机等级考试（NCRE）一级——MS OFFICE”证书；
- （3）国家人力资源和社会保障部组织的“办公软件应用”四级（操作员级）及以上证书；

3. 建议获得以下职业资格证书之一

- （1）人力资源和社会保障部计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试程序员（初级）；
- （2）工业和信息化部通信行业职业技能鉴定指导中心数据通信机务员认证；
- （3）华为大数据 HCIA-Bigdata 认证；
- （4）Cloudera Certified Administrator for Apache Hadoop (CCA);
- （5）Oracle Certified Associate (OCA);

（三）操行要求

操行评定为及格及以上等级。

十、附件

《专业教学计划进程》

大数据技术与应用专业教学计划进程表（2020 级）

招生类别：普高

学制三年（全日制）

课程分类	序号	课程名称	课程属性	课程性质	总学分	计划学时					考核方式	各学期课堂学时及实训周数分配						备注		
						总学时	理论学时		实践学时			第一学年		第二学年		第三学年				
							课内学时	网络学时	课内实践学时	技能实训学时		课外实践学时	1	2	3	4	5		6	
													16	18	18	18				
公共课程	1.1	思想道德修养与法律基础	公共课	必修课	3	48	28	0	10	0	10	考试	38							
	2.1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论学院概论（上）	公共课	必修课	2	32	22	0	6	0	4	考试		28						
	3.1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论学院概论（下）	公共课	必修课	2	32	22	0	6	0	4	考试			28					
	4.1	廉洁修身	公共课	必修课	1	18	18	0	0	0	0	考查		18						
	5	形势与政策	公共课	必修课	1	32	24	0	8	0	0	考查	6					每个学期排入课程表 6 个学时，另外 2 个学时是大报告不排入课表，第四学期录入成绩		
														6						
														6						
															6					
6	马克思主义中国化进程与青年学生	公共课	必修课	1	20	20	0	0	0	0	考查	E							不排入课表，以大报告形式开展	

	使命担当	共 课																
7	军事技能训练	公 共 课	必修课	2	112	0	0	0	112	0	考查	2W						
8	军事理论	公 共 课	必修课	2	36	0	36	0	0	0	考查	E						
9	体育 1	公 共 课	必修课	2	36	2	0	18	0	16	考试	20						其中的体育实践 16 学时不排入课程表
	体育 2	公 共 课	必修课	2	36	2	0	18	0	16	考试		20					其中的体育实践 16 学时不排入课程表
	体育 3	公 共 课	必修课	2	36	0	0	0	0	36	考查			E				全部不排入课程表，只计算 10 节工作量
10	大学生心理健康教育	公 共 课	必修课	2	36	36	0	0	0	0	考查	E						军训期间授课，全部不排入课表。
11	大学生职业发展与就业指导	公 共 课	必修课	2	32	24	0	0	0	8	考查	E						第一学期 2 节:专业介绍,各专业负责人讲;第二学期 2 节:企业讲座; 第三学期 24 节:职业规划与发展(排入课表);第四学期,4 节求职面试 指导
													E					
														24				
															E			
12	创新创业教育	公 共 课	必修课	2	32	18	6	0	0	8	考查	E						第 1 学期: 创新技法 8 节(网络课程 6 节+大作业 2 节), 军训期间完

	21	△Java 面向对象编程实训	专业基础课	必修课	1	26			26		考查	1W						
	22	△Linux 系统管理	专业基础课	必修课	2	48	8	40			考试		48					红帽初级 RHCSA
	23	△Linux 系统实训	专业基础课	必修课	1	26			26		考查		1W					
	24	数据库原理与技术	专业基础课	必修课	4	64	32	32			考试		64					
	25	※大数据技术与应用导论	专业基础课	必修课	2	32	24	8			考查		32					对应培训课程：大数据技术与应用
	专业基础课程小计				14	260	80	0	128	52	0		64	144	0	0		
专业核心课程	26	△数据通信技术与设备	专业基础课	必修课	3	48	16	32			考试			48				1、华为数据通信 HCIA；2、工业和信息化部通信行业职业技能鉴定指导中心数据通信机务员认证

	27	△数据通信技术与设备实训	专业 课	必修课	1	26				26								1、华为数据通信 HCIA；2、工业和信息化部通信行业职业技能鉴定指导中心数据通信机务员认证
	28	△※Hadoop 系统基础	专业 课	必修课	4	64	32		32					64				华为大数据 HCIA；
	29	△※Hadoop 系统基础实训	专业 课	必修课	1	26				26				1W				华为大数据 HCIA；
	30	Spark 大数据技术	专业 课	必修课	4	64	28		36						64			
	31	Python 数据采集与处理	专业 课	必修课	4	64	4		60					64				
	32	Python 数据采集与处理实训	专业 课	必修课	1	26				26				1W				
	33	数据分析基础	专业 课	必修课	4	64	16		48						64			
	专业核心课程小计				22	382	96	0	208	78	0		0	0	176	128		
专业 方向 课程	34	JavaWeb 编程	专业 课	必修课	4	64	16		48				64					
	35	数据可视化技术	专业 课	必修课	4	64	16		48				64					
	36	Excel 数据分析	专	必修课	2	32	16		16				32					

		业 课																
37	大数据综合项目实训	专 业 课	必修课	1	26			26		考试					1W			
套餐课程包 1:																		
38	数据仓库基础	专 业 课	专业选 修课	3	48	16		32		考查					48			
39	大数据分析 with 挖掘技术	专 业 课	专业选 修课	4	64	16		48		考查					64			
40	大数据应用开发实训	专 业 课	专业选 修课	1	26			26		考查					1W			
套餐课程包 1 合计:				8	138	32		80	26						112			
套餐课程包 2																		
41	IT 项目管理	专 业 课	专业选 修课	4	64	32		32							64			
42	△※大数据系统运维	专 业 课	专业选 修课	3	48	28		20		考查					48			华为大数据 HCIA;
43	大数据平台维护实训	专 业 课	专业选 修课	1	26			26		考试					1W			
套餐课程包 2 合计:				8	138	36		44	26						112			
专业方向课程小计				19	324	80		192	52				96	64	112			套餐课程包 1 和 2, 二选一
综合实	44	毕业设计 (论文) / 学业作品	专	必修课	4	64			64	过程					16	48		

实践课程		业 课																
	45	毕业教育	专 业 课	必修课	4	64				64	过程						64	
	46	岗位实习（第一阶段）	专 业 课	必修课	18	448				448	过程						448	第5学期安排4个月实习。
	47	岗位实习（第二阶段）	专 业 课	必修课	12	288				288	过程						288	第6学期安排2个月实习。
综合实践课程小计					38	864	0	0	0	736	128							
				合计:	152	2800	606	266	656	1042	230	技能 实训 周数	4	1	3	2		
				理论、实践比例:	31.14%			68.86%				周学 时	18	13	20	17		