



北京市商業學校
BEIJING BUSINESS SCHOOL

电子与信息专业大类
大数据技术应用专业（710205）
人才培养方案

(2023 级 3+2 中高职衔接培养项目)

目 录

一、专业名称（专业代码）	4
二、入学要求.....	4
三、修业年限.....	4
四、职业面向.....	4
五、培养目标与培养规格.....	4
（一）培养目标.....	4
（二）培养规格.....	5
六、课程设置及要求.....	6
（一）公共基础课程.....	6
（二）专业课程.....	11
七、教学进程总体安排.....	16
（一）课程结构比例表.....	16
（二）教学活动周进程安排表（单位：周）	16
（三）实践教学环节安排表（单位：周）	16
（四）职业资格证书考取安排.....	18
（五）职业素养培养途径和方法.....	18
（六）教学进程安排表.....	19
八、实施保障.....	20
（一）师资队伍.....	20
（二）教学设施.....	23
（三）教学资源.....	25
（四）教学方法.....	26
（五）学习评价.....	27

(六) 质量管理.....	27
九、毕业要求.....	28
十、附录.....	28
附录 1 教学进程安排表.....	30
附录 2 职业分析及课程转化表.....	34
附录 3 教学用大数据领域名词术语.....	59

大数据技术应用专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

中 职：大数据技术应用（710205）

高职专科：大数据技术（510205）

二、入学要求

初级中学毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

三年（中职）

两年（高职）

（中职阶段由北京市商业学校执行，高职阶段由北京信息职业技术学院执行）

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 (群)	职业资格证书、 职业技能等级证书或 行业企业证书等 (级别)
(中职) 电子与信息 大类(71)	计算机类 (7102)	互联网和相关 服务行业 (64) 软件和信息 技术服务业 (65)	大数据工程 技术人员 (2-02-10-11) ; 数据分析处 理工程技 术人员 (2-02-30-09) ; 数据标注人 员 (4-04-05-05)	数据采集、 数据处理、 数据分析与 可视化、数 据标注	数据采集职业技能等 级证书(初级); 数据应用开发与服务 (Python)职业技能 等级证书(初级); 大数据平台运维职业 技能等级证书(初级) (选一)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的科学与人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务等行业的大数据

工程技术、数据分析与处理工程技术、数据标注等技术领域，能够从事数据采集与处理、简单数据分析与可视化、数据标注等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业性的素质、知识和能力：

1.素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

（4）具有与大数据技术应用职业领域相适应的良好职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度，具有良好的人际交往、团队协作能力和客户服务意识，具备成本意识、质量意识、安全意识和环保意识，勇于创新、追求卓越、精益求精。

（5）具有终身学习和可持续发展能力，善于主动学习大数据技术方面的最新知识与技能，并能综合运用于大数据技术应用业务领域中。

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）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

（3）掌握计算机网络组建和维护的基本知识；

（4）掌握网页制作与动态网站开发与建设的基本知识；

（5）掌握操作系统基础知识，熟悉 Linux 操作系统的基本操作；

（6）掌握 Python、Java 等大数据程序开发语言的基础知识；

（7）掌握数据库的基础知识及数据库增、删、改、查、统计等操作；

（8）掌握数据的采集、清洗、数据预处理、数据分析与可视化的技术和方法；

（9）掌握大数据平台搭建部署的基本方法；

3.能力

- (1) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;
- (2) 具备计算机组网的基本技能和设计开发前端网页的能力;
- (3) 具备开发简单应用程序的能力。
- (4) 具备数据库定义、修改、查询和 SQL 数据分析的能力;
- (5) 具备应用相关技术、资源和工具对数据进行采集、处理、可视化的能力;
- (6) 具备使用数据分析工具对数据进行简单分析的能力。
- (7) 具备大数据平台搭建部署与基本使用的能力;
- (8) 具备大数据平台管理、大数据技术服务、大数据产品运营等应用能力;
- (9) 具备基于行业应用与典型工作场景, 解决业务需求的数字技术综合应用能力。

六、课程设置及要求

将立德树人融入课程目标和主要内容, 贯彻到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等环节。实现思想政治教育与技术技能的有机统一。

(一) 公共基础课程

1. 必修课

课程名称	课程代码	课程主要内容及要求	学时	备注
思想政治 (中国特色社会主义)	LS0190034	正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程; 明确中国特色社会主义制度的显著优势, 坚决拥护中国共产党的领导, 坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信; 认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当, 以热爱祖国为立身之本、成才之基, 在新时代新征程中健康成长、成才报国; 提升政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与核心素养。	36	
思想政治 (心理健康与职业生涯)	LS0190035	了解心理健康、职业生涯的基本知识, 树立心理健康意识, 掌握心理调适方法; 形成适应时代发展的职业理想和职业发展	36	

		观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力；掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件；提升政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与核心素养。		
思想政治 (哲学与人生)	LS0190036	了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界；坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是；学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择；自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础；提升政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与核心素养。	36	
思想政治 (职业道德与法治)	LS0190037	了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；理解全面依法治国的总目标；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。提升政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与核心素养。	36	
语文（中职基础模块）	LL0161005	能够掌握、理解和运用祖国语言文字进行有效的交流和沟通；通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与方面获得持续发展；自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。	144	
数学（中职基础模块）	LL0170004	掌握职业岗位和生活中必要的数学基础知识、技能和思想方法；提升数学抽象、直观想象、数学运算、数学建模、逻辑推理和数据分析等核心素养；提升理性思维，培养敢于质疑、善于思考、严谨求实的科学精神和精益求精的工匠精神；加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。	108	

英语（中职基础模块）	LS0180004	进一步提升英语学习的兴趣，掌握基础知识和基本技能；发展职场语言沟通、思维提升、跨文化理解和自主学习四项学科核心素养，为职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础；深刻理解中华优秀传统文化，客观了解中外企业文化，坚定文化自信，促进文化传播。	108	
中国历史 （中职基础模块）	LL0271001	掌握必备的中国古代史、中国近代史知识；理解历史进程中的变化与延续、继承与发展；认识中华民族多元一体的基本国情、特点及其优势；增进对中华民族的认同、铸牢中华民族共同体意识；形成唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀历史学科核心素养；塑造健全的人格，树立正确的世界观、人生观和价值观。	36	
中国和世界历史 （中职基础模块）	LL0271002	掌握必备的中国现代史知识和世界古代史、近代史和现代史知识；了解中国现代社会的演变过程，深入理解中国特色社会主义道路的形成与发展；领悟人类社会形态从低级到高级的发展历程；了解世界历史发展的多样性，理解和尊重世界各国各地区的文化传统，拓宽国际视野；形成唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀历史学科核心素养；塑造健全的人格，树立正确的世界观、人生观和价值观。	36	
体育与健康 （中职普高）	LS0200008-1	学生通过体能锻炼，增强力量、速度、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等基本身体素质，促进职业体能和职业健康的发展，为后续专项技术的学习和职业发展奠定良好的体能基础。通过健康教育，帮助学生学习、掌握健康生活的知识和实用技能，提高健康意识，养成良好的生活方式，减少或消除不利于健康的因素，在生活中践行健康行为，做到知行合一，为终身健康奠定基础。	72	
信息技术 （中职模块）	LS0120057	理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范；掌握信息技术相关知识与技能；综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；提升信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任等核心素养；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。	144	

艺术 (中职基础模块)	LS0100167	掌握必备的艺术知识和表现技能；对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断；能够运用特定媒介、材料和艺术表现手段或方法进行创意表达，美化生活；具有创新意识与表现能力；发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养；热爱中华优秀传统文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性；陶冶道德情操，塑造美好心灵，形成健康的审美情趣。	36	
----------------	-----------	---	----	--

2. 选修课

课程名称	课程代码	课程主要内容及要求	学时	备注
中华优秀传统文化	LS0190029	了解中国博大精深的传统文化内涵，领略中华优秀传统文化思想、文化、艺术、政治、科技等文化精髓，充分感悟优秀传统文化魅力，自觉继承优秀传统文化。提升民族自尊心、自信心、自豪感，坚定文化自信，形成高尚的道德情操和正确的价值取向。提升政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公众参与核心素养。	36	
职业素养	LS0190030	理解社会生活不同场所的行为规范要求，养成文明礼仪习惯；正确处理学习和生活中的人际关系问题，建立和谐的人际关系；树立正确的审美观，用心发现感受生活中的美，提升审美能力，用准职业人的标准要求自己，实现做人、做职业人，做优秀职业人的顺利过渡。提升政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公众参与核心素养。	36	
语文（中职职业模块）	LL0161006	掌握部分应用文写作的基本知识，增强职业意识、培育职业精神；学会表达，提高人际沟通和交往的效率；扩大视野，培养求真务实的科学精神。在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与方面获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，为终身发展提供支撑。	36	
语文（中职拓展模块）	LL0161007	掌握、理解和运用祖国语言文字有效交流和沟通，扩大阅读视野，提高文学涵养，感受人类丰富的精神世界，学习劳动人民的工匠精神、创新精神。在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、	36	

		<p>文化传承与参与方面获得持续发展，弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立人生理想，涵养职业精神，为终身发展提供支撑。</p>		
数学（中职拓展模块一上）	LL0170005	<p>掌握职业岗位和生活中的数学基础知识、基本技能和思想方法。提升观察、空间想象、分析与解决问题和数学思维能力。提升数学抽象、想象、运算、建模、逻辑推理和数据分析等核心素养。形成理性思维、敢于质疑、善于思考、严谨求实的科学精神和精益求精的工匠精神。加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。</p>	36	
数学（中职拓展模块一下）	LL0170006	<p>掌握职业岗位和生活中的数学基础知识、基本技能和思想方法。提升观察、空间想象、分析与解决问题和数学思维能力。提升数学抽象、想象、运算、建模、逻辑推理和数据分析等核心素养。形成理性思维、敢于质疑、善于思考、严谨求实的科学精神和精益求精的工匠精神。加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。</p>	36	
英语（中职职业模块）	LS0180005	<p>理解本专业领域相关主题语篇，提升职业情景下的英语语言应用能力，进一步发展职场语言沟通、思维提升、跨文化理解和自主学习四项学科核心素养，为职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。客观了解中外企业文化，增强职业意识，坚定文化自信，促进文化传播。</p>	36	
英语（中职拓展模块）	LS0180006	<p>进一步提升英语学习的兴趣，在掌握基础知识和基本技能的基础上，进一步发展职场语言沟通、思维提升、跨文化理解和自主学习四项学科核心素养，促进继续学习和个性发展。加深对中华优秀传统文化的理解，客观了解中外企业文化，坚定文化自信，促进文化传播。</p>	36	
体育与健康 （中职普高）	LS0200008-2	<p>学生可以根据自己的时间、兴趣和身体条件，在规定的选修课时段内自由选择参与。限定选修内容包括球类运动、田径类运动、体操类运动、武术与民族民间传统体育类运动、新兴体育类运动，限定选修内容为学生提供更多样化、个性化的运动项目和知识领域，旨在拓宽学生的体育视野，满足其兴趣发展，让学生掌握 1-2 项运动技、战术，进一步强化终身体育的理念。</p>	108	

3. 公共实践教学环节

课程名称	课程代码	课程目标	主要内容及要求	学时
劳动教育	LS3030001	为进一步落实《中共中央国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》，有效提高我校劳动实践课课程质量，全面提升人才培养质量，组织学生深入开展劳动实践活动，强化学生劳动观念，弘扬劳动精神，解决劳动实践课组织过程中存在的问题，完善劳动实践课组织管理内容。	周一上午授课内容为劳动理论知识、培养学生劳动精神、劳动观念、学习劳动知识，周一下午为实践岗位分配、岗位安全教育、学生与劳动实践岗位对接和明确岗位指导教师；周二至周四为劳动实践实施内容，根据分配的岗位，学生到具体岗位进行劳动实践。周五上午课程内容为劳动实践课总结、劳动心得分享和学生综合考评。	30

(二) 专业课程

1. 专业基础课

专业基础课程是为支撑职业岗位典型职业活动所具备的技术技能而设置的课程。

课程名称	课程代码	课程主要内容及要求	学时	备注
程序设计基础	LS0120083	本课程主要介绍 Python 的基础知识，包括 Python 的概述、开发环境安装与部署、基本数据类型、程序控制语句、组合数据类型、函数和文件等内容，重点培养学生的基础编程能力，为后续在其他课程中应用 Python 编程打下良好基础。培养学生的 编程思维、科学探索精神、编程规范意识 。	108	1+X 书证融通课程
操作系统基础	LS0120060	通过系统学习，使学生能够准确理解及掌握操作系统的基本概念、基本功能；能够理解及掌握操作系统的各组成部分，包括进程管理、调度、内存管理、文件管理、设备管理的功能及策略、算法、机制及相互关系，达到掌握 linux 系统基本理论知识和网络服务 DHCP,DNS, apache, FTP,SAMBA, NFS, 用户、组群和权限管理, Shell 脚本和 Shell 编程能够构建综合性网络系统的目的， 树立科学、严谨、细致的工匠精神 。	72	
计算机网络技术基础	LS0120061	通过系统学习网络基础知识以及协议原理，学生通过对 IP 网络技术的学习，掌握 IP 网络的基本原理和体系结构，局域/城域网络的信道	72	

		访问控制技术和组网技术，IP 网络的编址、转发和路由技术，以及 TCP/IP 协议簇中部份关键协议的技术特征和软件实现方法，达到提升 IP 网络技术的研究与分析能力，掌握网络组网方法、IP 地址分配、交换机和路由器等网络设备使用和配置等实际操作技能的目的，培养 求真务实、严谨细致的工匠精神 。		
网页设计与制作	LS0120062	通过系统学习网页制作课程，使学生掌握静态网页的制作方式，掌握 HTML 语言的结构以及语句设计方式，熟悉站点的上传和维护；培养学生设计网页、建立网站和规划网站的实际技能，达到掌握网页编辑软件的使用方法，学会结合使用网页制作软件制作各类 Web 网页，培养学生独立制作网站的实践能力，使学生具有一定的网站开发能力，初步具备一个网页设计师基本素质的目的，养成敢于探索、 善于沟通和合作的品质 。	72	

2.专业核心课

专业核心课程是由典型职业活动直接转化的课程，包括为完成典型职业活动所必须具备的技术技能而形成的课程。

课程名称	课程代码	课程主要内容及要求	学时	备注
大数据技术应用基础	LS0120066	通过本课程的学习，要求学生初步了解大数据相关的基础知识、大数据采集及预处理、大数据分析、大数据可视化、Hadoop 概论、HDFS 概论、MapReduce 概论、NoSQL 技术介绍、S 云计算与大数据、大数据应用相关案例等内容。在实践中 提升合作意识，培养严谨、细致的工作作风 。	72	
数据库应用与数据分析	LS0120086-N4	通过系统学习 MySQL 数据库知识，使学生掌握创建和操作数据库的方式，掌握数据插入、修改、查询和数据分析的基本操作技能，理解应用窗体的方法，达到使学生学会如何使用 SQL 进行数据分析的能力， 培养严谨务实的分析问题与解决问题能力 ，为进一步学习数据库技术课程或开发应用程序类课程奠定基础。	72	
Web 前端开发技术基础	LS0120065	通过系统学习 Web 前端设计，学生能够了解网页设计和网站开发的知识；能够掌握制作网页的基本标签的知识；能进行网页页面的布局，掌握制作网页的基本标签的使用方法，如链接、表格、表单、列表，框架等；达到掌握网页设计和网站开发的基础知识，网站的规划、设计、创建、管理、发布的基本技术；具备 Web 前端	108	

		开发的基本职业能力,能够综合应用上述知识、技能,对 Web 前端页面进行设计制作。并培养 诚实、守信、坚忍不拔,善于沟通和合作的品质 ,为提高职业能力奠定良好的基础。		
大数据编程基础	LS0120067	通过系统学习基于 Hadoop 系统框架的 Hive, Pig, Sqoop, Flume, Kafka, Zookeeper、Storm 等的安装、配置、初级开发和监控,为学生进一步学习大数据编程技术做铺垫,旨在培养学生的大数据思维与实际操作能力,养成 敢于实践、敢于探索、合作探究的精神 。	72	
数据采集与处理技术应用	LS0120068	主要学习内容为 ETL 工具 Kettle 的使用,使用该工具对不同数据系统进行数据抽取、转换、加载,详细介绍该工具的常用操作方法和使用技巧等内容。通过学习,要求学生能够熟练使用该工具对大数据离线数据进行数据采集与处理操作。课程 强化学生大数据思维,提高学生解决实际问题能力 ;具备良好的态度和习惯,提高学生 终身学习能力 。	72	1+X 书证融通课程
数据可视化技术应用	LS0120070	主要学习内容有大数据可视化基础知识、可视化工具的使用。要求学生掌握可视化的基本流程,并熟悉应用图形化工具对数据进行可视化操作。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。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,所表现出来的强大视觉感染力和社会效益为目标。通过引入国家政策进行案例讲解或者通过数据资料进行解读, 激发学生的爱国热情与建设祖国的积极性,树立学以致用科学思维 。	72	

3.综合应用课

为完成企业综合复杂的职业活动,拓展就业岗位与能力,运用所学知识、技能为解决企业综合的、复杂的真实工作任务而设计的综合类、项目类及证书类课程。

课程名称	课程代码	课程主要内容及要求	学时	备注
Python 程序设计实训	LS0120072	通过实现 Python 实训,培养学生动手实践能力,巩固学生对 Python 开发技术的理解,让学生熟悉软件开发的流程,发扬 团队合作精神 ,提高语言表达能力,锻炼文档书写能力, 锻炼分析问题、解决问题能力 。让学生进一步灵活	36	1+X 书证融通课程

		应用相关理论知识，会自己设计实验并分析实验结果，能够让学生达到从事软件开发的要求，以及为下一步相关课程学习或者在实践项目中的应用打下坚实的基础。实践中 提升合作意识，培养严谨、细致的工作作风。		
数据采集与预处理实训	LS0120073	通过数据采集和预处理实训，培养学生动手实践能力，巩固学生对于掌握数据采集的方法，熟悉 Flume, Zookeeper, Kafka 等相关技术，从基础知识和实验操作经验等方面为后续课程的学习奠定基础，为后续数据存储，数据分析获取关键的数据，进一步灵活应用相关理论知识，会自己设计实验并分析实验结果，能够为学生在下一步大数据课程实践项目中的应用打下坚实的基础。培养学生“ 勇于探索，大胆实践，终身学习的能力 ”和“ 发现问题、解决问题与准确表达的能力 ”。	108	1+X 书证融通课程
大数据行业应用实训	LS0120075-N6	主要学习内容为大数据的行业应用案例介绍、技术介绍与选型分析，培养学生掌握大数据的多种应用场景，应用大数据的背景、大数据解决方案、大数据应用目标、大数据应用平台、数据通道、智能化平台、智慧城市、智慧物流、应用评析等，通过学习，学生能拓宽场景大数据应用思维和综合运用能力。以多家公司应用大数据应用场景为载体，按照职业岗位所需的知识、能力和素质形成学习任务，将任务整合为项目，形成学习领域。旨在培养学生的综合应用大数据技术的能力，提升大数据思维与实际操作能力，养成 敢于实践、敢于探索、合作探究的精神 。	108	校企合作课程

4.专业拓展（选修）课

为完成企业综合复杂的职业活动，拓展就业岗位与能力，运用所学知识、技能为解决企业综合的、复杂的真实工作任务而设计的综合类、项目类课程。

课程名称	课程代码	课程主要内容及要求	学时	备注
虚拟化和云计算	LS0120076	通过系统学习虚拟化与云计算课程，使学生了解 XenServer 的功能特性、虚拟基础架构，了解 VMWARE ESXi 的基本原理，并掌握基本配置方式，掌握虚拟服务器的部署方式，能应用 docker 的镜像和容器应用，课程内容围绕云计算和相关前沿热点，达到使学生系统地掌握云计算的基本原理、系统结构、核心机制、编程	72	限选

		方法和应用技术，加深学生对大规模计算机系统的整体化理解，建立并行与分布式系统概念，培养学生对云计算的兴趣与理解的目的， 提升合作探究、求真务实的工作作风和严谨细致的工匠精神。		
Java 程序设计	LS0120064	通过系统学习 Java 程序设计语言，使学生具备 Java 程序设计语言相关知识、能够编写、调试 Java 程序，掌握 Swing/SWT 界面编程技术、集合类、XML 操作类、文件 I/O 类、序列化、多线程操作、网络编程的拟写流程与方式，遵守良好的代码编写规范。达到能够使用 Java 语言解决实际问题，能胜任 Java 程序开发、软件测试等工作任务的目的，养成 勤于思考、敢于探索、严谨求实 的科学精神、 编程的规范意识 。	72	限选
IT 职业英语	LS0120078	通过对 IT 职业英语的学习，让学生掌握大数据相关的英语词汇，具有初步的阅读大数据专业资料的基础，满足学生未来就业、职场发展以及再次知识储备的需求。 提升学生职业能力 。	36	限选
大数据平台部署与运维	LS0120071	掌握大数据环境各个框架的搭建，包括 hadoop 完全分布式环境搭建，zookee 集群搭建，hive 数据仓库搭建，hbase 完全分布式环境搭建，以及保证平台稳定使用。培养学生 团结合作、严谨细致的工匠精神和发现问题、分析问题、解决问题的能力 。	108	限选
数据安全与隐私保护	LS0120081-N4	主要以大数据发展历史、特征、发展趋势为切入点，让学生了解各领域面临的大数据安全威胁和需求，归纳总结大数据安全的科学内涵和技术研究方向。在此基础上，引出大数据安全的关键技术和应用实践。对大数据安全的产业动态、法律法规、标准研究进行系统梳理，了解目前常用的隐私保护方法。通过课程学习，使学生 树立数据安全和隐私保护意识，履行道德准则和行为规范 。	72	限选
非关系型数据库部署	LS0120079	通过系统学习非关系型数据库，了解非关系型数据库 hbase 的发展历史，掌握非关系型数据库的特点，掌握 hbase 数据库的特点，掌握非关系型数据库的操作语言结构化程序语言的使用，会查阅相关开发标准和手册，能够较正确而熟练地使用 hql 语言对数据库对象进行增删改查操作。 培养学生逻辑思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力 。	72	限选
数据仓库应用	LS0120080	通过系统学习数据仓库应用，使学生理解数据仓库和数据库的区别，Hive 与 Hadoop 的区别，Hive 数据仓库的基本运维及开发，对 ETL 处理技术的业务设计模式和开发流程有清晰的认识，而且培养学生对大数据行业的兴趣、大数据开发思维、分布式计算思维，让学生具备 严	72	限选

		谨的大数据开发思维，掌握标准的大数据开发代码规范，并且具备沟通能力、团队协作能力等基本素养，养成规范意识、严谨细致的工作作风。		
--	--	---	--	--

七、教学进程总体安排

(一) 课程结构比例表

专业名称	专业代码	学制	总学时	总学分	公共基础课学时	公共基础课学时占比	专业课学时	专业课学时占比	实践课学时	实践课学时占比	选修课学时	选修课学时占比
大数据技术应用(3+2)中职	710205	3	3444	178	1254	36.41%	1548	44.95%	1997	57.98%	900	26.13%

(二) 教学活动周进程安排表(单位:周)

项目	学期							合计
	一	二	三	四	五	六		
军训及入学教育	2						2	
课堂教学	18	18	18	18	18	10	100	
认识/岗位实习		2	2	1	2	9	16	
劳动教育				1			1	
毕业设计/升学转段						1	1	
总周数	20	20	20	20	20	20	120	

备注：表格内的数字为教学周数，每学期共计 20 周。

(三) 实践教学环节安排表(单位:周)

学期	项目名称	实践内容	实践形式	实践地点	实践成果

学期	项目名称	实践内容	实践形式	实践地点	实践成果
第二学期	职业认知	初步认知大数据企业；了解企业基本工作流程；与行业专家沟通交流职业成长途径	参观座谈	企业	总结
第二学期	1+X 认证	数据应用开发与服务（Python）职业技能等级证书（初级）内容学习	技能实训	学校	1+X 认证证书
第三学期	职业认知	到企业参观了解大数据相关岗位设置和工作内容，提高职业认知，树立专业就业意向	参观学习	企业	总结
第四学期	职业能力提升	在合作企业，通过企业教师学徒式的指导，完成大数据相关实践任务	岗位实践	企业	提升专业技能与职业素养
第五学期	职业技能实践	到社区或企业，独立完成大数据相关工作任务	岗位实践	社区、企业	提升专业技能与职业素养
第六学期	专业能力提升	提升专业能力，拓展自己的专业范围，能独立完成实践任务	岗位实践	企业	提升专业技能与职业素养

（四）职业资格证书考取安排

1.课证融通说明

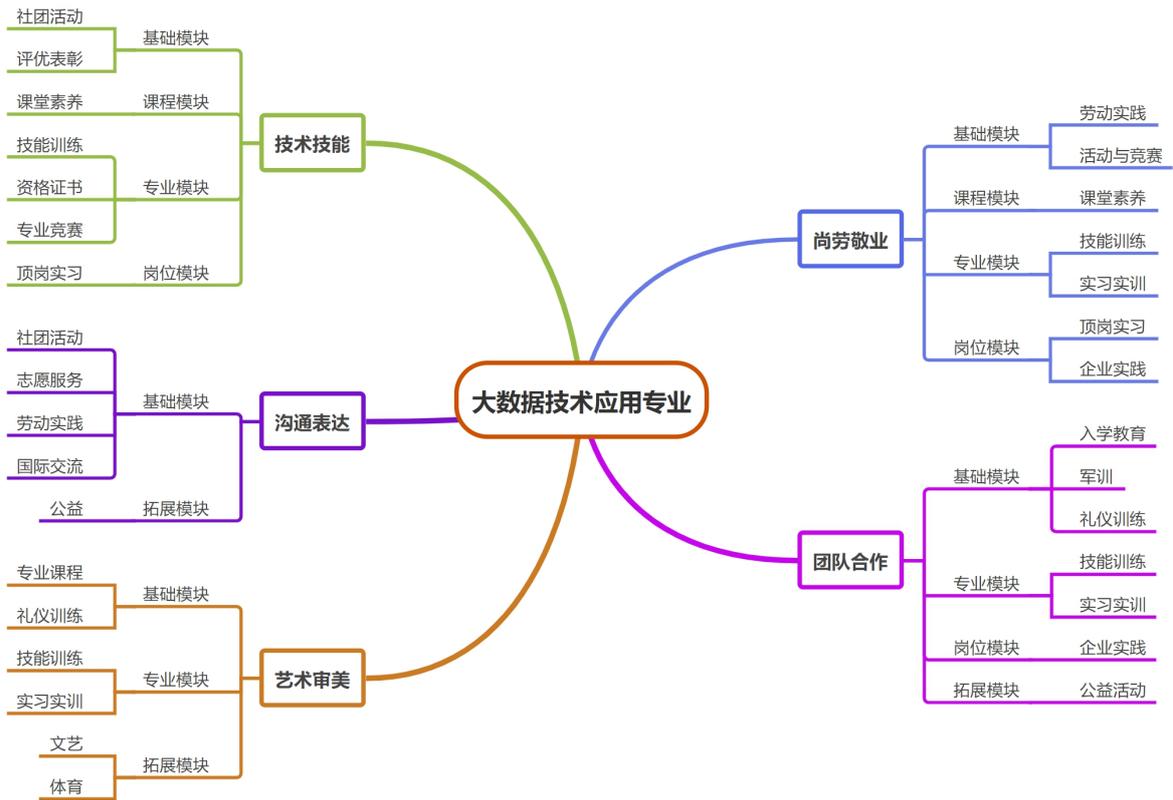
数据应用开发与服务（Python）职业技能等级证书主要面向软件与信息服务企业，数据分析处理服务企业，人工智能服务企业，互联网企业，向数字化转型的传统型企事业单位和政府机构的信息化部门等，主要从事Python 编程、数据采集、数据文档整理、特征处理、机器学习建模、应用程序部署和维护、数据可视化、数据服务应用程序的设计与开发等工作岗位。学历证证书与职业技能等级证书互通衔接，打通院校人才培养与行业、企业需求标准。

2.证书考取安排

序号	证书名称及等级	拟考学期	对应课程	学分（学分银行）
1	数据应用开发与服务（python）职业技能等级证书（初级）必考	第二学期	程序设计基础	6
			Python程序设计实训	2

（五）职业素养培养途径和方法

依据大数据技术应用专业“3+2”衔接人才培养目标中的素养目标要求，对接学校职业素养护照指标体系，强化职业行为、职业精神、核心指标、拓展指标等核心要素培养，系统规划培养路径，构建模块化、梯度化、结构化培养方法。



(六) 教学进程安排表

见附录 1

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

按照“四有好老师”、“四个相统一”和“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

为保证本专业人才培养目标的实现，本专业应拥有一支具有高尚的师德，扎实的专业基础、一定的企业实践经历、较强的沟通合作能力的师资队伍。教师团队由专业带头人、校内专任教师、骨干教师和企业兼职教师共同组成。专、兼职教师满足下列任职条件。

1. 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专业带头人

（1）具备高尚的师德，扎实的专业基础，丰富的企业实践经历、突出的专业建设成果，较强的组织协调、改革创新、领导、沟通合作与业务指导能力；

（2）近三年来需承担过 1 项市级教科研课题或教改项目，有主持业务工作、带领团队集体攻关并获突出成绩的经历；

（3）具有大学本科及以上学历。原则上应具有高级以上专业技术职务。年龄不超过 50 岁。

3. 专任教师

具有教师资格证书；具有数据科学与大数据技术、大数据工程技术、计算机科学与技术等相关专业学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

师资队伍构成一览表

教师来源	教师类别	任职资格及要求			承担课程类别	教师数量
		年龄	学历要求	素质、知识、能力要求		
校内专任	专业带头人	35 岁以上	研究生学历	认真严谨、职业道德良好，具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法。完成培养方案制定、开课计划与实施、实训基地建设、教科研工作、信息资源建设、师德师风建设及教研室常规管理等工作。每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。具备副高职称，双师型教师。	专业基础课、专业核心课	1
	专任教师	22 岁以上	本科以上学历	认真严谨、职业道德良好，具有高尚的师德，	专业基础课	4-8

				爱岗敬业，遵纪守法。完成教育教学工作，信息资源建设，专业和实训室基地建设，学生职业能力培训指导，教科研，班主任，实习管理等升学就业指导等工作。每5年累计不少于6个月的企业实践经历。双师型教师。		
	骨干教师	30岁以上	本科以上学历	认真严谨、职业道德良好，具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法。完成教育教学工作，信息资源建设，专业和实训室基地建设，学生职业能力培训指导，教科研，班主任，实习管理等升学就业指导等工作、新教师培养、专业教学研究等。从事专业教学5年以上。每5年累计不少于6个月的企业实践经历。双师型教师。	专业基础课、专业核心课	1-2
企业兼职	技术骨干	28岁以上，从事相关行业经历不少于三年。	大学及以上学历	主要从本专业相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工程经验，具有本专业工程师及以上职称，能承担专业课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。	专业基础课	1-2
	技术专家	30岁以上	大学及以上学历	对本专业课程有较全面的了解；具备行动导向的教学设计和实施能力；具备教师基本教学能力；达到所授专业课的专业能力；具备相应的职业资格证书或行业认证。	专业基础课、专业核心课	1-2

（二）教学设施

1. 专业教室条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实训、实验场所基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展信息技术基础、程序设计基础、网络技术基础、数据采集与标注、数据处理与可视化等实验实训活动的要求，实验实训管理及实施规章制度齐全。鼓励开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

（1）信息技术基础实训室

配备计算机、服务器、交换机、无线 AP、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、交互式电子白板、操作系统软件、办公软件、图形图像处理软件、网页编辑软件、程序开发软件、数据库开发软件等设备（设施），用于办公软件操作、程序设计、数据库应用与数据分析、网页设计与制作等项目的理实一体化教学。

（2）大数据技术应用实训室

配备计算机、服务器、交换机、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、交互式电子白板、操作系统软件、办公软件、程序开发软件、数据采集软件、数据预处理软件、数据分析及可视化工具软件、数据标注平台及软件，用于数据采集、数据处理、大数据分析可视化、数据标注等项目的理实一体化教学。

（3）大数据平台搭建实训室

配备计算机、管理节点服务器、计算节点服务器、交换机、无线 AP、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、交互式电子白板、操作系统软件、办公软件、大数据平台搭建实训系统等设备（设施），用于网络技术基础、网络搭建、网络操作系统应用、大数据平台搭建等项目的理实一体化教学。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供数据采集与标注、数据处理与可视化等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

4. 支持信息化教学方面的基本要求

利用网络学习平台和校园网开展线上线下混合式教学实施，鼓励教师开发并利用信息化资源、教学平台，创新教学方法，提升教学效果。配备与大数据技术应用专业相关的音视频素材、电子教材、教学课件、企业典型生产案例和专业技能竞赛项目、行业政策法规资料、职业考评等，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求，达到优质教学资源共享的目的。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用机制和要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

（1）坚持正确的政治方向和价值导向；符合党的教育方针，坚持立德树人；体现社会主义核心价值观。

（2）公共基础必修课程教材须在国务院教育行政部门发布的国家规划教材目录中选用；思想政治、语文、历史三科，须使用国家统编教材；

（3）专业核心课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用,国家和省级规划目录中没有的教材，可在职业院校教材信息库选用；专业课教材要注重时效性。

（4）鼓励使用校企合作教材探索使用新型活页式、工作手册式特色教材。

（5）所有教材须经教材委员会审核方可选用。

2.图书文献配备要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：大数据行业政策法规资料、有关数字经济、大数据技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配置要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

序号	数字资源及信息化平台	类型	环境要求
1	超星学习通平台	信息化平台	线上
2	职业素养护照云平台	信息化平台	线上
3	国家职业教育智慧教育平台	信息化平台	线上

（四）教学方法

本专业教学建议采用理实一体化教学、案例教学、项目式教学方法，配合数字化资源，设计线上线下混合式教学活动。借助大数据专业相关软件，使用云教学平台、头歌实践平台等信息化手段，融入翻转课堂、SPOC、混合式教法和学法，改变传统教学模式，以学生为中心，启发、引导、指导学生。

公共基础课以学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能定位。专业课坚持校企深度合作，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

专业课发挥校企资源优势双轮驱动，岗课赛证课堂内外校企导师双轨指导，课上与课下、线上与线下教学相互补充、有机衔接。课上采用项目教学、案例教学、任务教学、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率；课下组织学生承接企业真实任务，或下企业进行工学交替实践、岗位实践，进一步积累实战经验，提升专业能力和职业素养。线上利用教学云平台、数字资源开展混合式教学，虚拟仿真软件助力学生延展训练；线下多频次实践操作和场外专家点评，稳步提升学生实践能力。

（五）学习评价

以学生为中心的教学理念，应建立过程评价、结果评价和增值评价相结合的考核办法，采用线上线下相结合，学生自评、教师评价与企业评价相结合的形式，充分体现多元评价主体。考核形式应体现多样化，包括线上线下测验、综合实践项目成果、书面报告、课页、作业等，形成了评价主体、评价方式、评价过程的多元化。深入开展校企合作，行业企业教师参与评价，主要评价方式如下。

1. 多元化多样化的评价形式

由学生、教师、校内外专家共同实施课堂活动的形成性评价，及作品成果的终结性评价。开展线上线下结合的考试，评价形式多样。由教师及企业教师对工学交替、订单班、现代学徒制等进行多元评价，由校内考评员及评价机构开展从业资格证书和 1+X 证书等考核形式。

2. 学生素养护照全过程全方位评价

坚持科学有效，利用人工智能、大数据等现代信息技术，突出过程性评价，探索增值性评价，强化综合性评价，实现学生成长发展的可视化、数据化，发挥了导向、鉴定、诊断、调控和改进作用，激发学生成长内动力，提高德育评价的科学性、客观性和专业性。促进人才培养质量提升，为学生成长成才增值赋能。

3. 建立学习成果认定、积累和转换制度

参与国家学分银行和北京市学分银行试点，建立学校联盟之间、合作企业之间学分互认联盟。取得课程对应的职业技能等级证书可申请课程学分认定。

（六）质量管理

建立健全校系两级“全员、全过程、全方位”的校内质量监控体系，形成校内外十维度的听评课多元评价体系，建立以教务处和督导室为主导、系部为主体、教研室落实的常态化监控、反馈和改进制度，形成培训、检查、反馈、数据分析、诊断、推送、帮扶的一体化流程，监督教学计划、

教学大纲的执行和教学各环节的运转，强化教学过程控制，全面掌握教师教学动态，及时发现和处理教学运行中存在的问题，对全体教师进行教育教学问题诊断和改进帮扶，实现教学质量监控全覆盖。同时引入第三方评价机构，形成在校生质量报告、毕业生质量报告、毕业生质量追踪报告，连续多年高质量完成人才培养质量年报。根据诊断反馈，每年对人才培养方案进行调整。确保人才培养质量贯穿学生入学、在校学习、岗位实习、毕业追踪的全过程，形成完整的质量保障生态，进而促进人才培养质量螺旋式上升。

应建立大数据技术应用专业教学指导委员会，由中职、高职、企业三方组成，委员会定期对培养方案、教学计划进行修订与更新。加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，完善专业教学工作诊断与改进制度，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，及时与衔接高职院校进行跟踪反馈，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的教学活动，达到毕业时的素质、知识和能力要求，中高职全部课程分阶段考核合格或修满学分，准予毕业，分段颁发毕业证书。

鼓励学生毕业时取得职业类证书或资格，或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明，并通过职业教育学分银行实现多种学习成果的认证、积累和转换。

十、附录

附录 1.教学进程安排表

附录 2.职业分析及课程转化表

附录 3.名词术语表

附录 4.专业建设委员会专家表

附录 1 教学进程安排表

2023级大数据技术应用3+2主修培养方案 教学进程表

课程类别	子课程类别	课程号	课程名	课程性质	考核类型	学分	学时分配			修读学期	第一学年		第二学年		第三学年		备注	
							计划学时	理论学时	实践学时		1	2	3	4	5	6		
公共基础课程 (要求学分:69)	思想政治 (要求学分:12)	LS0190030	职业素养	限选	考查	2	36	27	9	1	2							
		LS0190034	思想政治(中国特色社会主义)	必修	考查	2	36	27	9	1	2							
		LS0190035	思想政治(心理健康与职业生涯)	必修	考查	2	36	27	9	2		2						
		LS0190036	思想政治(哲学与人生)	必修	考试	2	36	27	9	3			2					
		LS0190029	中华优秀传统文化	限选	考查	2	36	27	9	4				2				
		LS0190037	思想政治(职业道德与法治)	必修	考试	2	36	27	9	4				2				
	语文 (要求学分:12)	LL0161005	语文(中职基础模块)	必修	考试	8	144	108	36	1,2	4	4						
		LL0161006	语文(中职职业模块)	限选	考查	2	36	27	9	3			2					
		LL0161007	语文(中职拓展模块)	任选	考查	2	36	27	9	4				2				
	数学 (要求学分:10)	LL0170004	数学(中职基础模块)	必修	考试	6	108	81	27	1,2	4	2						
		LL0170005	数学(中职拓展模块-上)	限选	考查	2	36	27	9	3			2					
		LL0170006	数学(中职拓展模块-下)	任选	考查	2	36	27	9	4				2				
	英语 (要求学分:10)	LS0180004	英语(中职基础模块)	必修	考试	6	108	81	27	1,2	4	2						
		LS0180005	英语(中职职业模块)	限选	考查	2	36	27	9	3			2					

		LS0180006	英语（中职拓展模块）	任选	考查	2	36	27	9	4				2				
历史 (要求学分:4)		LL0271001	中国历史	必修	考试	2	36	27	9	3			2					
		LL0271002	中国和世界历史	必修	考试	2	36	27	9	4				2				
体育与健康 (要求学分:10)		LS0200008-1	体育与健康(中职普高)	必修	考查	4	72	6	66	1,2	2	2						
		LS0200008-2	体育与健康(中职普高)	限选	考查	6	108	9	99	3,4,5			2	2	2			
信息技术 (要求学分:8)		LS0120057	信息技术（中职模块）	必修	考查	8	144	72	72	1,2	4	4						
艺术 (要求学分:2)		LS0100167	艺术（中职基础模块）	必修	考查	2	36	18	18	2		2						
劳动教育 (要求学分:1)		LS3030001	劳动教育	必修	考查	1	30	10	20	4				1				
小计:						69	1254	763	491		22	18	12	15	2	0		
专业课 (要求学 分:86)	专业基础课程 (要求学分:18)		LS0120083	程序设计基础	必修	考试	6	108	54	54	1	6					★	
			LS0120060	操作系统基础	必修	考试	4	72	36	36	2		4					
			LS0120061	计算机网络技术基础	必修	考查	4	72	36	36	2		4					
			LS0120062	网页设计与制作	必修	考查	4	72	36	36	3			4				
	小计:						18	324	162	162		6	8	4	0	0	0	
	专业核心课程 (要求学分:18)		LS0120066	大数据技术应用基础	必修	考试	4	72	36	36	3			4				
			LS0120086-N4	数据库应用与数据分析	必修	考试	4	72	36	36	3			4				
			LS0120067	大数据编程基础	必修	考查	4	72	36	36	4				4			
			LS0120068	数据采集与处理技术应用	必修	考试	4	72	36	36	4				4			★
		LS0120065	Web 前端开发技术基础	必修	考查	6	108	54	54	4				6				

	LS0120070	数据可视化技术应用	必修	考试	4	72	36	36	5					4		
小计:					26	468	234	234		0	0	8	14	4	0	
综合应用课程 (要求学分:14)	LS0120072	Python 程序设计实训	必修	考查	2	36	0	36	2		2					★
	LS0120073	数据采集与预处理实训	必修	考查	6	108	0	108	5					6		★
	LS0120075-N6	大数据行业应用实训	必修	考查	6	108	0	108	6					6		○
小计:					14	252	0	252		0	2	0	0	6	6	
专业拓展课程 (要求学分:28)	LS0120064	Java 程序设计	限选	考查	4	72	36	36	3			4				
	LS0120071	大数据平台部署与运维	限选	考试	6	108	54	54	5					6		★
	LS0120076	虚拟化和云计算	限选	考试	4	72	36	36	5					4		
	LS0120078	IT 职业英语	限选	考查	2	36	18	18	5					2		
	LS0120081-N4	数据安全性与隐私保护	限选	考试	4	72	36	36	5					4		
	LS0120079	非关系型数据库部署	限选	考查	4	72	36	36	6						4	
	LS0120080	数据仓库应用	限选	考查	4	72	36	36	6						4	
小计:					12	216	108	108		0	0	0	0	4	8	
小计:					28	504	252	252		0	0	4	0	16	8	
实习实践 (要求学分:19)	军训和入学教育 (要求学分:2)	LS3030002	军训和入学教育	必修	考查	2	60	0	60	1	2					
	大数据技术认识实习 (要求学分:7)	SX0120001-1	大数据技术认识实习 1	必修	考查	2	60	0	60	2		2				
		SX0120001-2	大数据技术认识实习 2	必修	考查	2	60	0	60	3			2			
		SX0120001-3	大数据技术认识实习 3	必修	考查	1	30	0	30	4				1		

		SX0120001-4	大数据技术认识实习 4	必修	考查	2	60	0	60	5					2		
	大数据技术岗位实习 (要求学分:9)	SX0120002	大数据技术岗位实习	必修	考查	9	270	0	270	6						9	
	毕业设计 with 升学转段 (要求学分:1)	SX3010004	毕业设计 with 升学转段	必修	考查	1	30	0	30	6						1	
小计:						19	570	0	570		2	2	2	1	2	10	
出彩教育提升课程 (要求学分:2)	提升选修课 (要求学分:2)	GX3010001	人文与艺术	任选	考查	1	18	9	9	2		1					
		GX3010002	自然与科学	任选	考查	1	18	9	9	3			1				
		GX3010003	安全与自我管理	任选	考查	1	18	9	9	4				1			
		GX3010004	经济与创新创业	任选	考查	1	18	9	9	5					1		
小计:						4	72	36	36		0	1	1	1	1	1	0
总计						178	3444	1447	1997		30	31	31	31	31	24	

备注:

- 1.考试课设置要求:第一、二、三、四、五学期每学期4门考试课,第六学期1-4门考试课。
- 2.带“※”符号标注的为在线开放课程;带“★”符号标注的为1+X课证融通课程;带“○”符号标注的为校企合作开发课程;带“◇”为国际合作课程;带“□”为专业群共享课程;
- 3.每学年安排40周教学活动,中专阶段总学时数3000-3300学时,公共基础课占三分之一,高职阶段公共基础课占四分之一;选修课占比不少于10%,实习实践每周1学分。
- 4.学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握的有关技术技能,可以按一定规则折算为相应奖励学分。

附录 2 职业分析及课程转化表

1.典型职业活动和工作任务分析表

典型职业活动和工作任务分析表

典型职业活动		工作任务						
		1	2	3	4	5	6	7
A	数据采集	需求分析	日志系统数据采集	行为数据采集	业务数据库采集	外部数据采集	数据存储	
B	数据标注	文本标注	语音标注	图像标注	视频标注	业务系统标注	安全标注	
C	数据预处理	产品数据处理	供应链数据处理	消费者数据处理	运营数据处理			
D	可视化图表制作	表格类图表制作	指标类图表制作	趋势类图表制作	比较类图表制作	分布类图表制作	关系类图表制作	空间位置类图表制作
E	数据可视化	需求分析	设计可视化方案	数据准备	可视化呈现	数据图表优化		
F	数据分析	业务理解	数据理解	数据导入	数据分析实现			
G	大数据平台配置	服务器配置	平台配置	组件配置	平台升级与优化			
H	大数据平台维护	主机监控	作业监控	资源状态监控	告警信息监控	服务状态监控	日志信息监控	平台管理

2.能力分析表

PGSD 能力分析表-数据采集

典型工作任务及编号	A 数据采集	工作内容及编号	A1 需求分析；A2 日志系统数据采集；A3 行为数据采集；A4 业务数据库采集；A5 外部数据采集；A6 数据存储
典型工作任务描述	<p>①在数据链路工程师、数据采集工程师岗位完成</p> <p>②要使用安装 Flume、Sqoop、datax、Seatunnel、Flinkcdc、Canal、Debesium、Nignx、Filebeats、Api、Pythoncrawler 等采集软件的计算设备，数据存储软件（Excel、MySQL 或 SQLserver）</p> <p>③独立完成和协作完成，与运营部、营销部、产品部、技术部有合作</p>		
能力类别	编 号	内 容	
	P-A1.1	根据需求进行采集范围分析、采集内容分析，采集存储分析	
	P-A1.2	整理需求，形成需求分析报告	
职业能力	P-A2.1	根据机器的日志路径找到所需日志，对 Flume 进行部署、下载、编译，并可运行	
	P-A2.2	根据日志的路径，能配置 Flume 基本环境	
	P-A2.3	根据 Flume 的配置，可以对日志数据进行初步清洗，生成标准数据格式、入仓，供下游使用	

P-A3.1	根据业务行为的需求，如点击、加购、下单、成交等行为生成行为采集定义，能够完成行为转化漏斗分析
P-A3.2	根据行为数据的落地路径，使用 Nignx/Filebeats 对行为数据进行采集
P-A3.3	根据采集的行为数据进行正则的匹配，生成标准的 json 数据格式
P-A4.1	根据数据源、数据库和数据表确定业务库采集范围（交易数据、商品数据、供应链数据、投放数据等）和采集策略（部分数据采集、全量数据采集）
P-A4.2	能对业务数据采集初始化，并使用 Sqoop/Datax/Seatunnel 进行数据入仓或入湖
P-A4.3	根据初始化的完成情况，可以使用 Canal/Debesium 对实时数据进行采集，与初始化数据衔接，达到数据一致性
P-A4.4	根据采集业务库的范围和最终同步的数据进行数据效验，确保数据一致性、完整性
P-A5.1	根据企业业务需求确定数据采集的范围，如地理位置数据、舆情数据、渠道数据等公共数据
P-A5.2	根据数据的不同来源选取不同的爬取策略（实时爬取、批次爬取、模拟登陆爬取），使用 Api/Pythoncrawler 对上述数据进行爬取、回灌
P-A5.3	根据企业自身的 ID-Mapping ，将获取的外部数据与内部数据进行拼接使用，赋能于企业业务
P-A6.1	能够根据数据特性，正确选择数据存储方式，操作 MySQL、MongoDB、Redis 等常用数据库
P-A6.2	能够正确进行数据的存储

通用能力	G-A1	具备一定的英语基础，能够理解专业术语
	G-A2	具备良好的数学基础，具有一定的数字敏感性，能够理解数据之间的关系
	G-A3	具备实时学习新科技、新技术的能力，并能运用到数据采集工作当中
	G-A4	具备健康的体魄，能够承受工作压力，完成高强度的数据采集工作
社会能力	S-A1	具备良好的职业素养，能够对采集到的数据保密
	S-A2	遵守法律法规，合法合规采集数据
	S-A3	具备安全意识，确保采集到的数据安全存储
	S-A4	具备较强的沟通能力，能够与数据运维、数仓、业务、技术等协作部门沟通采集需求
	S-A5	具备合作意识，能够与多部门协作完成采集任务
	S-A6	具有跨文化与国际视野，能自发学习新技术
	S-A7	具有公民责任，不对公民的私人信息进行采集、泄露
发展能力	D-A1	具有一定的学习能力，能够快速学习数据采集新方法、新工具
	D-A2	具备较强的问题解决能力，能够对数据采集过程中出现的复杂情况进行处理
	D-A3	具备创新意识，能够在日常数据采集过程中总结新采集方法、技巧，解决新的采集问题

PGSD 能力分析表-数据预处理

典型工作任务及编号	C 数据处理	工作内容及编号	C1 产品数据处理； C2 供应链数据处理 ； C3 消费者数据处理； C4 运营数据处理
典型工作任务描述	<p>①在大数据开发工程师（ETL 工程师）岗位完成</p> <p>②要使用服务器集群、云环境、Linux 等硬件环境，使用大数据组件、Hive 、Hadoop、Spark、Tez、Flink、Sqoop 等软件</p> <p>③协作完成，与前端开发部门、后端开发部门、运营部门、运维部门、企划部门、BI 部门、大数据测试部门等合作</p>		
能力类别	编 号	内 容	
	P-C1.1	能使用 Sqoop 等组件将采集到的产品数据从业务数据库导入到分布式存储系统；或使用 Flume 等组件从服务器端同步用户行为日志数据到分布式存储系统；或使用 Hive 工具同步业务库和日志端数据，形成 ODS 层，做数据备份和维持数据原貌	
	P-C1.2	能根据产品业务需求，使用 Hive SQL 对产品数据进行数据清洗，去除空值、异常等不符合规范的脏数据	
	P-C1.3	能根据数据治理或数据质量部门要求、后续对产品数据分析需求，使用 Hive SQL 工具对产品数据格式、产品数据类型进行预处理	

P-C1.4	能根据产品数据后续分析需求，使用 Flume 组件对产品数据进行抽取、集成等处理
P-C2.1	能使用 Sqoop 等组件将采集到的供应链数据从业务数据库导入到分布式存储系统；或使用 Flume 等组件从服务器端同步用户行为日志数据到分布式存储系统；或使用 Hive 工具同步业务库和日志端数据，形成 ODS 层，做数据备份和维持数据原貌
P-C2.2	能根据供应链业务需求，使用 Hive SQL 对供应链数据进行数据清洗，去除空值、异常等不符合规范的脏数据
P-C2.3	能根据数据治理或数据质量部门要求、后续对供应链数据分析需求，使用 Hive SQL 工具对供应链数据格式、供应链数据类型进行预处理
P-C2.4	能使用 Flume 组件对供应链数据进行抽取、集成等处理
P-C3.1	能使用 Sqoop 等组件将采集到的消费者数据从业务数据库导入到分布式存储系统；或使用 Flume 等组件从服务器端同步用户行为日志数据到分布式存储系统；或使用 Hive 工具同步业务库和日志端数据，形成 ODS 层，做数据备份和维持数据原貌
P-C3.2	能根据消费者画像需求，使用 Hive SQL 对消费者数据进行数据清洗，去除空值、异常等不符合规范的脏数据
P-C3.3	能根据数据治理或数据质量部门要求、后续对消费者画像需求，使用 Hive SQL 工具对消费者数据数据格式、消费者数据类型进行预处理

	P-C3.4	能使用 Flume 组件对消费者数据进行抽取、集成等处理
	P-C4.1	能使用 Sqoop 等组件将采集到的运营数据从业务数据库导入到分布式存储系统;或使用 Flume 等组件从服务器端同步用户行为日志数据到分布式存储系统;或使用 Hive 工具同步业务库和日志端数据,形成 ODS 层,做数据备份和维持数据原貌
	P-C4.2	能根据运营推广分析需求,使用 Hive SQL 对运营数据进行数据清洗,去除空值、异常等不符合规范的脏数据
	P-C4.3	能根据数据治理或数据质量部分要求、后续对运营数据分析需求,使用 Hive SQL 工具对运营数据格式、运营数据类型进行预处理
	P-C4.4	能使用 Flume 组件对运营数据进行抽取、集成等处理
通用能力	G-C1	具备丰富的英文词汇,能熟练运用 Sqoop、Flume 等组件进行数据处理
	G-C2	具备数学能力,能运用基本数学函数、计算算法、统计学概念等进行数据处理
	G-C3	具备健康的体魄,能较好地承担数据处理工作的压力
	G-C4	具备良好的信息技术处理能力,能运用 Java、Python、shell 等编程语言和 Linux 系统基本命令进行数据处理
社会能力	S-C1	具备良好的职业道德,能够在数据处理工作中做到爱岗敬业、诚实守信
	S-C2	具备法律法规意识,能够在数据处理工作中遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国劳动法》等相关规定

	S-C3	具备良好的沟通交流能力，能在日常数据处理工作中与上下级友好的无障碍的沟通
发展能力	D-C1	具备学会学习能力，能够根据数据处理的业务需要自主学习行业的新技术、新知识
	D-C2	具备问题解决能力，能积极主动地解决数据处理工作中遇到的技术、编码等问题
	D-C3	具备创新精神，能在数据处理工作中积极思考，自主探索高效的数据处理方式

PGSD 能力分析表-可视化图表制作

典型工作任务及编号	D 可视化图表制作	工作内容及编号	D1 表格类图表制作；D2 指标类图表制作；D3 趋势类图表制作；D4 比较类图表制作；D5 分布类图表制作；D6 关系类图表制作；D7 空间位置类图表制作
典型工作任务描述	①在可视化专员、数据可视化开发工程师、可视化设计师等岗位完成 ②要使用 excel、js、echarts、angular、python、d3 等工具 ③与数据采集与处理、运维等部门协作完成		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-D1.1	能根据数据展示需求，对数据按照指定维度进行数据分组、汇总等基础操作	
	P-D1.2	能根据可视化展示场景要求、图表应用范围，选择表格类型进行数据绑定，制作数据表格	
	P-D1.3	能根据展示要求，进行图表配色、形式等表格优化调整	

P-D2.1	能根据数据展示需求，确定数据分类，并进行数据提取、分类汇总
P-D2.2	能根据可视化展示场景要求、图表应用范围，选择图表组件，确定数据维度，进行数据绑定，制作指标类数据图表
P-D2.3	能根据展示要求，进行图表配色、形式等图表优化调整
P-D3.1	能分析数据特性，区分时间变化周期数据、静态数据，根据图表应用范围选择具体的趋势类图表类型
P-D3.2	能根据可视化展示场景要求，运用脚本技术、echarts、angular 等工具，进行数据绑定制作数据表格
P-D3.3	能根据展示要求，进行图表配色、大小、标签、横纵轴、标题、图例等表格优化调整
P-D4.1	能区分数据分类、变量、时间等数据特性，对数据按照指定维度进行数据分组、汇总等基础操作
P-D4.2	能根据可视化展示场景要求、图表应用范围，选择表格类型进行数据绑定，制作数据表格
P-D4.3	能根据展示要求，进行图表配色、大小、标签、横纵轴、标题、图例等表格优化调整
P-D5.1	能根据数据展示需求，划分数据区间，对数据进行分类整理
P-D5.2	能根据可视化展示场景要求、图表应用范围，选择表格类型进行数据绑定，制作数据表格
P-D5.3	能根据展示要求，进行图表配色、大小、标签、横纵轴、标题、图例等表格优化调整
P-D6.1	能根据数据展示需求，确定数据变量选择具体的关系图表类型
P-D6.2	能根据可视化展示场景要求、图表应用范围，进行数据绑定，制作数据表格

	P-D6.3	能根据展示要求，进行图表配色、大小、标签、横纵轴、标题、图例等表格优化调整
	P-D7.1	能根据数据展示需求，进行数据的逐层钻取，呈现多变量关系
	P-D7.2	能根据可视化展示场景要求、图表应用范围，进行数据绑定，制作数据表格
	P-D7.3	能根据展示要求，进行颜色、大小、覆盖点等图表优化调整
通用能力	G-D1	具备信息技术应用能力，能熟练使用常用的可视化工具、脚本技术、第三方前端库
	G-D2	具备数学计算能力，掌握函数运用、数据计算、数据结构等相关知识
	G-D3	具备一定的艺术鉴赏能力，能进行图表的美化调整
	G-D4	具备良好的语言表达能力，能高效传达信息，提高工作效率
社会能力	S-D1	具备良好的职业道德，数据安全意识，防止信息数据泄漏
	S-D2	具备良好的法律意识，能够进行关键数据脱敏，防止信息安全事件
	S-D3	具备良好的沟通交流能力，能够进行跨部门沟通协作
发展能力	D-D1	具备一定的自我学习、成长能力，主动学习行业新知识、新技术、新工具
	D-D2	具备一定的问题解决能力，能够独立解决工作中的复杂问题
	D-D3	具备一定的创新思维，能够运用新工具、方法进行图表创新性设计

PGSD 能力分析表-数据可视化

典型工作任务及编号	E 数据可视化	工作内容及编号	E1 需求分析；E2 设计可视化方案；E3 数据准备；E4 可视化呈现；E5 数据图表优化
典型工作任务描述	①在可视化专员、数据可视化开发工程师、可视化设计师岗位完成 ②要使用 excel、js、echarts、angular、python、d3 等 ③与数据采集与处理、运维等部门协作完成		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-E1.1	能根据前端展示需求进行信息调研	
	P-E1.2	能根据数据分析、展示需求，结合分析模型，确定数据可视化指标	
	P-E2.1	能根据分析结果选用合适的可视化工具	
	P-E2.2	能选择合适的数据可视化方法	
	P-E2.3	能根据需求选定可视化所需展现的指标类别	
	P-E2.4	能确定可视化图表中的指标、字段及需要展现的数据维度	
	P-E2.5	能够将客户需求与业务场景相结合设计出数据可视化方案	

	P-E3.1	能够正确理解和归纳出数据间的内在联系
	P-E3.2	能够正确使用数据可视化工具，根据不同可视化工具的特性，对数据格式进行调整
	P-E3.3	能够正确将所需要的数据导入到可视化工具中
	P-E3.4	能够根据可视化的需要对数据进行准备
	P-E4.1	了解常用的可视化图表类型特点与用途
	P-E4.2	能根据数据特点选取合适的图表类型
	P-E4.3	能够根据实际需求选用 Power BI、Tableau、Echarts、Python 等可视化工具制作数据图表
	P-E5.1	能根据数据图表优化的原则，对数据图表进行细节处理
	P-E5.2	能根据数据特点对数据图表进行美化
	P-E5.3	能根据业务场景需求对数据图表的呈现层次进行设计
	P-E5.4	能从用户体验出发，对前端展示和数据维度进行优化，提高用户体验
通用能力	G-E1	具备信息技术应用能力，能熟练使用常用的可视化工具、脚本技术、第三方前端库技术
	G-E2	具备数学计算能力，掌握函数运用、数据计算、数据结构等相关知识
	G-E3	具备一定的艺术审美能力，能进行图表的美化调整

	G-E4	具备一定的艺术设计能力，能进行图表适用性、交互性调整
	G-E5	具备良好的语言表达能力，能高效传达信息，提高工作效率
社会能力	S-E1	具备良好的职业道德，数据安全意识，防止信息数据泄漏
	S-E2	具备良好的法律意识，能够进行关键数据脱敏，防止信息安全事件
	S-E3	具备良好的沟通交流能力，能够进行跨部门沟通协作
发展能力	D-E1	具备一定的自我学习、成长能力，主动学习行业新知识、新技术、新工具
	D-E2	具备一定的问题解决能力，能够独立解决工作中的复杂问题
	D-E3	具备一定的批判思维，能够改进易用性，提高用户体验
	D-E4	具备一定的创新思维，能够运用新工具、方法进行图表创新性设计

PGSD 能力分析表-数据分析

典型工作任务 及编号	F 数据分析	工作内容及编号	F1 业务理解； F2 数据理解； F3 数据导入； F4 分析设计； F5 撰写分析结果
典型工作任务 描述	①在数据分析岗位完成 ②要使用电脑、网络、MySQL、SQL Server、Oracle 等软硬件，Hadoop 平台，Hive 数据仓库，Sqoop 数据迁移工具		

	③独立完成和协作完成，与运营部、销售部、财务部、技术部等部门有合作	
能力类别	编 号	内 容
职业能力	P-F1.1	能够通过业务需求调研等方式，理解要分析项目的业务流程
	P-F1.2	明确项目分析方向
	P-F1.3	能够整理分析项目需求文档
	P-F2.1	能够理解分析数据的基本结构类型
	P-F2.2	能够确定项目数据源中的数据表结构、字段含义和表间关系
	P-F2.3	能够理解数据源与分析需求的关系
	P-F2.4	能够整理数据需求报告
	P-F3.1	能够理解多种数据源的数据导入方法
	P-F3.2	能够在数据分析工具中建立符合数据源的数据结构
	P-F3.3	能够使用工具或编程语言进行数据源连接
	P-F3.4	能够正确导入数据分析所需的全部数据并查看数据内容
	P-F4.1	能够按照需求编写分析代码或设置分析条件

	P-F4.2	能够正确使用数据分析工具进行分析
	P-F4.3	能够正确生成分析数据并展示分析结果
	P-F4.4	能够设计分析结果显示形式，撰写内容详细的分析报告并正确排版
通用能力	G-F1	具备良好的语言能力，能掌握常用的英语专业术语
	G-F2	具备较强的数据敏感性，善于发现有价值的数据，洞察数据分析中的问题
	G-F3	具备健康的体魄和良好的抗压能力，能按时完成工作任务
	G-F4	具备良好的信息技术能力，能熟练使用常用的数据分析工具
社会能力	S-F1	具备良好职业道德，勤恳敬业，忠于职守，能遵守数据分析操作规程和道德规范
	S-F2	具备良好的法律法规意识，能了解《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等相关的法律、法规等
	S-F3	具备良好的语言和沟通能力，能及时与同事沟通交流工作中的问题
	S-F4	具备数据安全意识，自觉维护数据安全
	S-F5	具备团队合作能力，能与其他部门协作完成工作任务
发展能力	D-F1	具备接受新事物能力和自主学习的能力，能根据工作需要自主学习数据分析技术及数据分析工具

	D-F2	具备批判性思维能力，进行独立思考，通过数据分析查找问题，发现问题
	D-F3	具有问题解决的能力，能及时解决数据分析中出现的问题

PGSD 能力分析表-大数据平台配置

典型工作任务及编号	G 大数据平台配置	工作内容及编号	G1 服务器配置；G2 平台配置；G3 组件配置；G4 平台升级与优化。
典型工作任务描述	①在大数据运维岗位完成，设置在大数据运维管理部门 ②办公环境具备计算机、内外部网络等设备，Hadoop、Spark、Hive、MySQL、ZooKeeper、Hbase 等软件 ③独立完成或协作完成，与大数据开发部、业务部等有合作		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-G1.1	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立在服务器上完成虚拟机划分与创建	
	P-G1.2	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立在服务器上完成 Linux 操作系统安装、服务安装、JDK 安装和配置	
	P-G1.3	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立在服务器上完成虚拟私有云（VPC）虚拟私有网络（VPN）等网络配置	

P-G2.1	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立完成 Hadoop 平台安装，配置 Hadoop 环境变量，搭建伪分布式和完全分布式环境
P-G2.2	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立完成 Hadoop 文件参数配置
P-G2.3	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，启动 Hadoop 集群，测试 Hadoop 集群运行，保障平台稳定
P-G2.4	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立完成平台主机网络 IP、DNS、SSH 密钥、SSH 认证文件等网络配置
P-G3.1	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立完成 Hbase 组件安装和配置，并完成测试
P-G3.2	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立完成 Hive 组件安装和配置，并完成测试
P-G3.3	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立完成 Zookeeper 组件安装和配置，并完成测试
P-G3.4	能根据业务要求，按照大数据平台配置指导书，独立完成 Sqoop 组件安装和配置，并完成测试
P-G4.1	能根据业务需求，按照大数据平台变更指导书，独立完成服务升级、主机扩容等服务变更
P-G4.2	能根据业务需求，按照大数据平台变更指导书，独立完成数据、资源等平台迁移
P-G4.3	能监控平台运行状况，结合相关告警、故障等问题，参照告警处理操作手册，根据升级工作任务要求，独立完成平台系统配置

	P-G4.4	能监控平台运行状况，结合相关告警、故障等问题，参照告警处理操作手册，根据升级工作任务要求，独立完成组件优化
通用能力	G-G1	具备较好的语言理解能力，能够正确解读市场和平台规则
	G-G2	具备计算机、互联网等信息技术应用能力
	G-G3	具有较强的信息素养，能使用常用工具软件开展日常工作
	G-G4	具备高效的执行能力，提升平台部署效率
社会能力	S-G1	具备良好的职业素养，具有耐心细致的工作态度，具有精益求精的工匠精神
	S-G2	具备一定法律知识，能自觉遵守相关法律、行业法规规范、企业规章制度，对数据和账户保密
	S-G3	具备良好的团队协作能力，能与其他部门进行良好沟通，协作完成工作任务
	S-G4	具备较强的抗压能力，健康的体魄和积极的心态，完成大数据平台部署相关任务
发展能力	D-G1	具备分析问题、解决问题的能力，能处理突发与紧急事件
	D-G2	具有互联网思维，能运用新技术新手段
	D-G3	具备持续学习能力，能适应互联网行业新的发展趋势

PGSD 能力分析表-大数据平台维护

典型工作任务及编号	H 大数据平台 维护	工作内容和编号	H1 主机监控；H2 作业监控；H3 资源状态监控；H4 告警信息监控；H5 服务状态监控；H6 日志信息监控；H7 平台管理。
典型工作任务描述	①在大数据运维岗位完成，设置在大数据运维管理部门 ②办公环境具备计算机、内外部网络等设备 ③独立完成或协作完成，与大数据开发部、业务部等有合作		
能力类别	编 号	内 容	
职业能力	P-H1.1	能根据业务需求，按照大数据平台集群性能标准，使用 Zabbix 等运维软件监控主机 CPU、内存、磁盘使用率和主机网络发送率及接收率网络状态等运行状态	
	P-H1.2	能根据主机运行状态，制作主机运行状态报表	
	P-H1.3	能根据主机运行状态，开展分析，查找主机运行基本问题，解决主机运行异常等相关问题	
	P-H2.1	能根据业务需求，按照大数据开发需求文档，通过 Oozie 等作业调度工具，完成大数据作业链路监控	
	P-H2.2	能根据作业日志，结合历史常见问题，快速定位链路故障，及时向相关部门反馈，跟踪问题决绝	
	P-H3.1	能根据业务需求，按照大数据平台配置指导书，监控用户资源使用状态，保障集群资源合理分配	
	P-H3.2	能根据业务变动需求，结合历史作业资源使用情况，配置动态资源计划，合理分配资源池	

P-H3.3	根据业务应用作业场景，监控资源使用状态，生成资源使用报告
P-H4.1	能根据业务场景，结合运维经验，针对不同服务，完成告警名称、告警级别、阈值设置等预警规则设计
P-H4.2	能根据集群产生的告警信息，分析告警级别，及时处理或反馈有关部门，消除告警
P-H4.3	能统计集群告警信息，分析告警频次、告警级别，形成告警信息报表，更新告警处理操作手册
P-H5.1	能根据业务需求，按照大数据平台服务组件标准，使用可视化运维工具或命令方式监控服务运行状态、配置状态
P-H5.2	能使用可视化运维工具或命令方式监控服务运行中各个角色的状态，服务的主机 CPU、内存、磁盘等资源使用情况
P-H5.3	能根据服务运行状态，制作服务状态报表
P-H5.4	能根据服务状态报表，开展分析，查找服务状态异常基本问题并解决
P-H6.1	能通过可视化运维工具或命令方式监控不同组件运行日志
P-H6.2	能开展日志分析，根据业务中断时间点查找日志报错记录信息
P-H6.3	能记录日志报错信息，明确日志报错类型和业务中断联系，更新问题处理手册
P-H7.1	能根据业务需求，按照大数据平台配置指导书，进行大数据平台集群、主机、服务组件等系统管理
P-H7.2	能根据业务需求，按照大数据平台配置指导书，进行大数据平台角色、用户、用户组的创建、分配和权限管理
P-H7.3	能根据大数据平台服务的停止、下线、重启等场景要求，进行大数据平台相关服务的数据备份与恢复

通用能力	G-H1	具备良好的语言表达能力，通过语言表达，加强与团队成员的沟通
	G-H2	具备互联网思维及大数据平台操作能力
	G-H3	具有良好的信息技术应用能力，能使用常用工具软件开展日常工作
社会能力	S-H1	具备良好的职业素养，具有耐心细致的工作态度，具有精益求精的工匠精神
	S-H2	具备一定法律知识，能自觉遵守相关法律、行业法规规范、企业规章制度，对数据和账户保密
	S-H3	遵守互联网安全意识，能防范信息泄露、辨别网络欺诈
	S-H4	具备良好的团队协作能力，能与其他部门进行良好沟通，协作完成工作任务
	S-H5	具备较强的抗压能力，健康的体魄和积极的心态，能高效完成平台运维的相关任务
发展能力	D-H1	具备一定的批判性思维，能够从工作中发现问题，并积极寻找解决方法
	D-H2	具备自主学习能力，能主动关注、学习行业新知识、新技能
	D-H3	具备较强的创新意识和创新能力，在平台运维中能运用各类技术创新出新的效果

3.课程体系转化表

课程体系转化表

序号	课程类别	课程名	P 职业能力编号	G 通用能力编号	S 社会能力编号	D 发展能力编号
----	------	-----	----------	----------	----------	----------

1	专业基础课	程序设计基础	P-A5,P-E4.3 P-D3,D4,D5,D6	G-A1,A3 G-D1,D2	S-A2,A6,A7 S-D1,D2,D3 S-E1,E2	D-D1,D2,D3 D-E1,E2,E3
2	专业基础课	操作系统基础	P-C1,C2,C3,C4 P-G1 P-H6,H7	G-C4,G-G3,G-H1	S-C1,C2,C3 S-G1,G3 S-H1,H3	D-C1,C2,C3 D-G1,G3 D-H1,H2,H3
3	专业基础课	计算机网络技术基础	P-G1,G2 P-H6,H7	G-G2,G3 G-H1,H2,H3	S-G1,G3 S-H1,H3,H4	D-G1,G2,G3 D-H1,H2,H3
4	专业基础课	网页设计与制作	P-E4,E5	G-E1,E3,E4,E5	S-E1,E2	D-E1,E2,E3,E4
5	专业核心课	大数据技术应用基础	P-A1 P-C1,C2,C3,C4 P-G1,G2,G3	G-A2,A3,A4 G-C1,C4 G-G1,G2,G3,G4	S-A1,A2,A3 S-C1,C2,C3 S-G1,G2,G3	D-A1 D-C1,C2 D-G1,G2,G3
6	专业核心课	数据库应用与数据分析	P-A6,P-G2 P-F1,F2,F3,F4	G-A1,A2 G-F1,F2,F4	S-A3,A4 S-F1,F2,F3,F4,F5	D-A2 D-F1,F2,F3

7	专业核心课	大数据编程基础	P-A5,A6	G-A1,A2,A3,A4	S-A1,A2,A3 S-C1,C2,C3 S-G1,G2,G3	D-A1 D-C1,C2 D-G1,G2,G3
8	专业核心课	数据采集与处理技术 应用	P-A1,A2,A3,A4,A5,A6 P-C1,C2,C3,C4	G-A1,A2,A3,A4 G-C1,C2,C3,C4	S-A1, A2,A3,A4,A5,A6,A7 S-C1,C2,C3	D-A1,A2,A3 D-C1,C2,C3
9	专业核心课	Web 前端开发技术 基础	P-E4,E5	G-E1,E2,E3,E4,E5	S-E1,E2,E3	D-E1,E2,E3,D4
10	专业核心课	数据可视化技术应 用	P-D1,D2,D3,D4,D5,D6,D7 P-E1,E2,E3,E4,E5	G-D1,D2,D3,D4 G-E1,E3,E4,D5	S-D1,D2,D3 S-E1,E2,E3,E4	D-E1,E2,E3,E4
11	综合应用课	Python 程序设计实 训	P-C1,C2,C3,C4 P-D3,D4,D5,D6	G-C2,C3,C4 G-D1,D2	S-C1,C2,C3 S-D3,D4,D5	D-C1,C2,C3 D-D1,D2,D3
12	综合应用课	数据采集与预处理 实训	P-A1,A2,A3,A4,A5,A6 P-B1,B2,B3,B4,B5,B6 P-C1,C2,C3,C4	G-A1,A2,A3,A4 G-B1,B2,B3 G-C1,C2,C3,C4	S-A1,A2,A3 S-B1,B2,B3,B4 S-C1,C2,C3	D-A1,A2,A3 D-B1,B2,B3 D-C1,C2,C3

13	综合应用课	大数据行业应用实训	P-C1,C2,C3,C4 P-E1,E2,E3,E4,E5 P-F1,F2,F3,F4 P-G1,G2,G3,G4	G-C1,C2,C3,C4 G-E1,E2,E5 G-F1,F2,F4 G-G2,G3,G4	S-C1,C2,C3 S-E1,E2,E3 S-F1,F2,F3,F4,F5 S-G1,G2,G3	D-C1,C2,C3 D-E1,E2,E3,E4 D-G1,G2,G3
14	专业拓展课	Java 程序设计	P-A6,P-C4,P-E4,P-F4,P-G1.2	G-A3,G-C4 G-E1,E2	S-A2,A6,A7 S-C1,C2,C3 S-G1,G2,G3	D-C1,C2,C3 D-E1,E2,E3 D-G1,G2,G3
15	专业拓展课	大数据平台部署与运维	P-G1,G2,G3,G4 P-H1,H2,H3,H4,H5.H6,H7	G-G1,G2,G3,G4 G-H1,H2,H3	S-G1,G2,G3 S-H1,H2,H3,H4,H5	D-G1,G2,G3 D-H1,H2,H3
16	专业拓展课	虚拟化和云计算	P-G1.3,G2 P-H1,H2,H3,H4,H5.H6,H7	G-G2,G3 G-H1,H2,H3	S-G1,G2,G3,G4 S-H1,H2,H3,H4,H5	D-G1,G2,G3 D-H1,H2,H3
17	专业拓展课	IT 职业英语		G-A1,G-C1, G-F1	S-A6,S-C3,S-F3	D-A1,D-C1
18	专业拓展课	数据安全与隐私保护	P-A6,P-B6,P-H7 P-C1.3,C2.3,C3.3,C4.3	G-A1,G-B3 G-C3,G-H3	S-A2,A3 S-B2,B3	D-A3 D-C1

					S-C2 S-H2,H3	D-H1,H2
19	专业拓展课	非关系型数据库部 署	P-A6,P-G2,P-H7	G-A2, A3 G-G2, G3 G-H3	S-A6,P-G2,P-H7 S-G2	D-A3 D-G1,G2,G3 D-H1,H2,H3
20	专业拓展课	数据仓库应用	P-A6,P-C1.1,C2.1,C3.1,C4.1 ,P-G2,P-H7	G-A2, A3 G-G2, G3 G-H1,H3	S-A4,A5,A7 S-G1,G2,G3 S-H1,H2,H3,H4	D-A3 D-G1,G2,G3 D-H1,H2,H3

附录3 教学用大数据领域名词术语

序号	专业术语	涵义
1	大数据 (big data)	具有体量巨大、来源多样、生成极快、且多变等特征并且难以用传统数据体系结构有效处理的包含大量数据集的数。
2	关系数据库 (relational database)	数据按关系模型来组织的数据库。
3	数据处理 (DataHandling)	数据处理是指对数据(包括数值的和非数值的)进行分析和加工的技术过程。也就是对数据的采集、存储、检索、加工、变换和传输,将数据转换为信息的过程。
4	数据管理 (data management)	在数据处理系统中,提供对数据的访问、执行或监视数据的存储,以及控制输入输出操作等功能。
5	数据挖掘 (data minig)	从大量的数据中通过算法搜索隐藏于其中信息的过程。
6	数据可视化 (data visualization)	数据可视化是以图形或图形格式表示的数据表示形式,旨在传达信息或获取含义。它使用户/决策制定者可以直观地看到分析,从而使他们能够理解新概念。
7	操作系统 (operating system)	控制程序执行的软件,它能提供诸如资源分配、目录调度、输入输出控制及数据管理的服务。
8	算法 (algorithm)	为解决问题严格定义的有限的有序规则集。
9	自然语言 (natural language)	一种其规则是基于当前的用法且无需特别规定的语言。
10	数据清洗 (Data cleansing)	对数据进行重新审查和校验的过程,目的在于删除重复信息、纠正存在的错误,并提供数据一致性。
11	半结构化数据 (Semi-structured data)	半结构化数据并不具有结构化数据严格的存储结构,但它可以使用标签或其他形式的标记方式以保证数据的层次结构。
12	非结构化数据 (Un-structured data)	非结构化数据一般被认为是大量纯文本数据,其中还可能包含日期,数字和实例。
13	结构化数据 (Structured data)	可以组织成行列结构,可识别的数据。这类数据通常是一条记录,或者一个文件,或者是被正确标记过的数据中的某一个字段,并且可以

		被精确地定位到。
14	元数据 (Metadata)	被称为描述数据的数据，即描述数据数据属性(数据是什么)的信息。
15	MongoDB	一种开源的非关系型数据库(NoSQL database)。
16	MapReduce	是处理大规模数据的一种软件框架(Map: 映射, Reduce: 归纳)。
17	Hadoop	一个开源的分布式系统基础框架，可用于开发分布式程序，进行大数据的运算与存储。
18	HBase	一个开源的、非关系型、分布式数据库，与 Hadoop 框架共同使用。
19	HDFS	Hadoop 分布式文件系统 (Hadoop Distributed File System); 是一个被设计成适合运行在通用硬件(commodity hardware)上的分布式文件系统。
20	数据虚拟化 (Data virtualization)	数据整合的过程，以此获得更多的数据信息，这个过程通常会引入其他技术，例如数据库，应用程序，文件系统，网页技术，大数据技术等等。
21	云计算 (Cloud computing)	构建在网络上的分布式计算系统，数据是存储于机房外的（即云端）
22	人工智能 (Artificial Intelligence)	研发智能机器和智能软件，这些智能设备能够感知周遭的环境，并根据要求作出相应的反应，甚至能自我学习。
23	实时数据 (real-time data)	可以立即（即以毫秒为单位）创建，存储，处理，分析和可视化的数据称为实时数据。
24	聚合 (Aggregation)	搜索、合并、显示数据的过程。
25	数据仓库 (Data Warehouse)	数据仓库是用于分析和报告目的的存储数据的系统。它被认为是商业智能的主要组成部分。仓库中存储的数据是从销售或市场营销等操作系统上载的。
26	非关系型数据库 (NoSQL)	NoSQL 实际上指的是那些被设计来处理没有结构(或者没有「schema」，纲要)的大量数据的数据库管理系统。
27	Spark (Apache Spark)	Apache Spark 是一个快速的内存数据处理引擎，它能够有效地执行那些需要迭代访问数据库的流处理、机器学习以及 SQL 负载

28	结构化 vs 非结构化数据 (Structured v Unstructured Data)	这是大数据中的对比之一。结构化数据基本上是那些能够被放在关系型数据库中的任何数据，以这种方式组织的数据可以与其他数据通过表格来关联；非结构化数据是指任何不能够被放在关系型数据库中的数据，例如邮件信息、社交媒体上的状态，以及人类语音等等。
29	流处理 (Stream processing)	流处理被设计来用于持续地进行流数据的处理。与流分析技术(指的是能够持续地计算数值和统计分析的能力)结合起来，流处理方法特别能够针对大规模数据的实时处理。
30	ETL (Extract, Transform and Load)	ETL 代表提取、转换和加载。它指的是这一个过程：「提取」原始数据，通过清洗/丰富的手段，把数据「转换」为「适合使用」的形式，并且将其「加载」到合适的数据库中供系统使用。

ⁱ 实践教学环节包括认识实习、岗位实习、劳动教育、毕业设计和综合实训等通过实践教学有效提升职业能力的重要环节。