

大数据技术专业 人才培养方案（三年制） （2022 版）

编制系部：信息工程系

编制人：孙亚非

审核人：刘娜

复核人：李玉虹

沧州职业技术学院
二〇二二年六月

大数据技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：大数据技术

专业代码：510205

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限以 3 年为主。

四、职业面向

表 1 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)	职业资格证书或技能 等级证书举例
电子信息类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术服 务业 (65)	计算机软工 程技术人员 (2-02-10-03)	大数据采集工程师 大数据处理工程师 大数据应用开发工 程师 大数据平台运维工 程师	1+X Python程序开发职 业技能等级证书 1+X 大数据平台运维 职业技能等级证书 华为认证大数据工程 师证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业坚持立德树人，德技并修，培养思想政治坚定，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握 Python 程序设计、大数据存储与运算、Hive 数据仓库、数据分析等专业技术技能，需具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向大数据领域，能够从事大数据采集、清洗、存储、处理分析、应用开发、大数据平台运维等工作的德智体美劳全面发展的高素质劳动者和复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 思想政治素质：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，在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，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，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

(2) 职业道德和素养：遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；能够具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有勇于创新的精神。

(3) 身心素质：达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格。

(4) 人文素养：具有良好的文字和语言表达能力，具有一定的审美和人文素养。

(5) 劳动素养：具有严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的品质，拥有良好的劳动心态和劳动技能，传承工匠精神。

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、文明生产等知识；

(3) 掌握 Python 程序设计基本知识；

(4) 了解大数据技术基础知识；

(5) 掌握 Linux 操作系统基础、搭建及应用知识；

(6) 掌握 Hadoop 大数据存储与运算知识；

(7) 掌握 Spark 的大数据存储与运算知识；

(8) 掌握关系型数据库与非关系型数据库应用技术；

(9) 掌握 Hive 数据仓库基本知识；

(10) 掌握 Flink 架构基础知识；

(11) 了解人工智能基础知识；

(12) 掌握 Python 网络爬虫的基础知识；

(13) 掌握 python 数据分析与处理的基础知识；

(14) 熟悉 Linux 的 shell 自动化运维的基础知识；

(15) 掌握数据可视化技术相关知识。

3. 能力

(1) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(2) 具有翻译本专业英文资料的能力；

(3) 具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；

(4) 具有主流大数据计算框架的安装、部署、维护、应用的能力；

(5) 具有使用关系和非关系型数据库存取数据的能力；

(6) 具有数据的处理、抽取、清洗、转换、可视化等能力；

(7) 具有编写脚本或程序实现自动化运维的能力；

(8) 具有利用 Python 语言或 Java 语言完成大数据项目开发的能力。

(9) 具有运用所学知识分析、解决一定问题的能力及创新思维和创新创造能力；

- (10) 具有不断学习和掌握新知识、新技能的能力；
- (11) 具有利用有效途径收集信息并进行归纳、整理，并有效地加以总结运用的能力；
- (12) 具有良好的逻辑思维和推理能力；
- (13) 具有良好的语言表达和文字写作能力；
- (14) 具有动手实践、自主分析问题和解决实际问题的能力。

六、课程设置

课程设置分为公共基础课程、专业课程和集中实践。

(一) 公共基础课程

1. 公共基础必修课程：根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育、劳动教育、信息技术、英语等课程列入公共基础必修课程。

2. 公共基础选修课程：将走近中华优秀传统文化、影视鉴赏、书法鉴赏、职业发展与就业指导、创新创业教育、职业素养、语文、数学、马克思主义理论、党史国史、中华优秀传统文化、健康教育等列入公共基础选修课程。

(二) 专业课程

专业课程分为专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

1. 专业基础课程：依据专业教学标准和职业岗位能力需求，设置了 3 门专业基础课，分别为 Web 前端开发、数据库应用技术（MYSQL）、网络互联技术。

2. 专业核心课程：依据专业教学标准和职业岗位能力需求，设置了 7 门专业核心课，分别为 Python 程序设计、Python 网络爬虫、Linux 操作系统、Python 数据分析、Hadoop 大数据存储与运算、Spark 大数据存储与运算、Hive 数据仓库。

3. 专业拓展课程：依据专业教学标准和职业岗位能力需求，设置了 5 门专业拓展课，分别为 NoSQL 数据库原理、Linux Shell 自动化运维、数据可视化技术、Flink 原理与实践、大数据综合应用。

本专业专业课程设置、主要内容及要求见表 2 所示。

表 2 专业课程设置、主要内容及要求

序号	课程名称	课程性质	学期课时	学期学分	主要教学内容及要求
1	Python 程序设计	专业必修	104	8	主要教学内容：Python 基础语法、字符串解析、列表元组字典、文件操作、函数、面向对象高级语法。 课程要求：使学生能够掌握 Python 语言，并可以进行相关的程序编写与项目应用。
2	Python 网络爬虫	专业必修	96	6	主要教学内容：lxml 库、scrapy 框架、数据保存、反爬虫技术、selenium 动态加载数据等。 课程要求：主要使学生能够掌握使用 Scrapy 框架进行网络数据的爬

					取。
3	Python 数据分析	专业必修	96	6	<p>主要教学内容：数据分析的基本概念等相关知识、Python 数据分析的常用库及其应用、涵盖 NumPy 数值计算、Matplotlib 数据可视化、pandas 统计分析、使用 pandas 进行数据预处理、使用 scikit-learn 构建模型等。</p> <p>课程要求：使学生结合之前所学的数据分析技术，进行企业综合案例数据分析。</p>
4	Hadoop 大数据存储与运算	专业必修	96	6	<p>主要教学内容：Hadoop 简介、架构、原理、Hadoop 集群配置及安装、Java API 编程实例、Hadoop 编程以及 hadoop 生态圈等</p> <p>课程要求：使学生能够掌握 Hadoop 的架构、原理、Hadoop 集群配置及安装，熟悉 Hadoop IDE 开发环境配置和 Hadoop Java API 编程、具备 Hadoop 编程开发能力。</p>
5	Linux 操作系统	专业必修	64	4	<p>主要教学内容：Linux 常用命令、文本编辑器、文件系统管理、权限管理、数据备份与恢复等。</p> <p>课程要求：培养学生具有 Linux 系统应用的能力，主要体现在理解系统的架构以及基于该系统的编程。</p>
6	数据库应用技术 (MySQL)	专业必修	64	4	<p>主要教学内容：建库，建表，数据库管理，数据操作增删改查，排序、索引，表连接，函数使用等。</p> <p>课程要求：旨在培养学生 MySQL 数据库的设计和开发能力，为大数据分析打下基础。</p>
7	数据可视化技术	专业必修	48	3	<p>主要教学内容：Python web 开发环境的安装；Django 配置；URL 分发；模型和数据库；视图、模板、表单等。</p> <p>课程要求：使学生能够综合利用大数据相关学习内容项目进行开发，并对结果进行可视化。</p>
8	NoSQL 数据库	专业必修	96	6	<p>主要教学内容：NoSQL 数据核心、HBase 的安装使用和案例实战、Redis 的安装使用和案例实战、MongoDB 的安装使用和案例实战。</p>

					课程要求：使学生能够掌握 NoSQL 的基础及其使用，并能应用与项目开发。
9	Web 前端开发	专业必修	52	3	<p>主要教学内容：HTML5 标记语言语法；H5 中常用标签；HTML5 文档整体结构；表格的应用；H5 表单应用；H5 多媒体元素；CSS3 样式表的导入；使用 CSS3 美化页面；CSS3 层与块的布局；CSS3 中的变形和动画；CSS3 设置列表样式，自适应网页搭建，框架应用。</p> <p>课程要求：使学生能够开发基于 HTML5 的网页，实现 3D 效果，运用 CSS3 提供更多的 CSS 属性，可以做更丰富的渲染效果。</p>
10	Spark 大数据存储与运算	专业必修	128	8	<p>主要教学内容：Spark 简介、Spark 安装配置、Spark 原理与架构、Spark 编程、Spark IntelliJ IDEA 开发环境配置。</p> <p>课程要求：使学生能够掌握 Spark 安装配置，掌握其原理与架构，掌握 Spark 常用编程技术，并能实现基于 Spark ALS 的电影推荐系统。</p>
11	Hive 数据仓库	专业必修	96	6	<p>主要教学内容：Hive 的特点、Hive 的架构、Hive 的安装与部署、Hive 的数据存储、Hive 的基本操作、Hive 函数等。</p> <p>课程要求：能够使用 Hive 技术对离线数据进行分析。</p>
12	Linux Shell 自动化运维	专业选修	64	4	<p>主要教学内容：Shell 变量、条件测试及流程控制、Shell 循环、Shell 数组、Shell 函数、正则表达式、流编辑器 Sed、文本处理工具 Awk、Nginx 日志分析等。</p> <p>课程要求：能够利用所学知识完成服务器存活状态项目。</p>
13	网络互联技术	专业选修	32	2	<p>主要教学内容：网络常用命令、交换机、路由器、局域网配置等。</p> <p>课程要求：能够利用所学知识进行网络搭建与配置。</p>
14	Flink 原理与实践	专业必修	64	4	<p>主要教学内容：Flink DataStream API、时间和窗口、状态和检查点、Table API 和 SQL 等知识。</p>

					课程要求：能够利用 Flink 进行真实业务场景的数据处理与分析。
15	大数据综合应用	专业选修	64	4	主要教学内容：综合所学的大数据知识，结合电信行业，对电信行业数据进行采集、数据清洗、数据分析、数据可视化。 课程要求：能够利用大数据技术对真实业务场景进行数据分析。

（三）集中实践

集中实践教学环节主要包括集中实训、认识实习、岗位实习、毕业设计等。本专业集中实践教学环节安排见表 3 所示。

表 3 集中实践教学环节安排表

序号	实践教学类型	项目名称	学年学期	周数	学分	总学时	劳动教育所占学时	劳动教育主题
1	认识实习	企业参观学习	2023-2024-1	1	0	28		
2	集中实训	Linux 操作系统实训	2022-2023-2	1	1	28	4	劳动精神培养
3	集中实训	Python 网络爬虫实训	2022-2023-2	1	1	28	4	劳模精神培养
4	集中实训	Python 数据分析实训	2023-2024-1	1	1	28	2	工匠精神培养
5	集中实训	Hadoop 大数据存储与运算实训	2023-2024-1	1	1	28	2	工匠精神培养
6	集中实训	Hive 数据仓库实训	2023-2024-2	1	1	28	2	劳动意识培养
7	集中实训	Spark 大数据存储与运算实训	2023-2024-2	1	1	28	2	劳动意识培养
8	岗位实习	大数据技术岗位实习	2024-2025-1 2024-2025-2	24	24	672		
9	毕业设计	大数据综合应用项目	2024-2025-2	4	4	112		

七、教学进程总体安排

课程总学时为 2874 学时。其中，公共基础课程总学时为 602 学时，占总学时 20.9X%；选修课总学时为 128 学时，占总学时 4.5%；实践教学学时（含课内实训）占总学时的比例为 68.5%，岗位实习时间为 6 个月，专业核心课程数为 7 门。

教学进程总体安排见表 4，延续课名称对照见表 5，选修课目录见表 6，课程学时分配统计见表 7，教学活动安排见附件 1。

表4 本专业教学进程总体安排表

课程类别	序号	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	学分	按学年、学期教学进程安排 (周学时 / 教学周数)							
								第一学年		第二学年		第三学年			
								1	2	3	4	5	6		
								20W	20W	20W	20W	20W	20W		
公共基础课程	必修课	1	思想道德与法治	58	58	0	查	3	2/13W	2/16W					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	32	0	试	2			2/16W				
		2	习近平新时代中国特色社会主义思想	48	32	16	试	3				3/16W			
		4	形势与政策	32	32	0	查	2	2/4W	2/4W	2/4W	2/4W			
		5	军事理论	36	36	0	查	2		2/18W					
		6	军事技能	112	0	112	查	2	2W						
		7	心理健康教育	32	32	0	查	2		2/16W					
		8	劳动教育	16	16	0	查	1	2/8W						
		9	体育	108	0	108	查	6	2/13W	2/16W	2/16W				
		10	信息技术	64	32	32	查	4	4/13W						
		11	英语	64	64	0	查	4	2/13W	2/16W					
	小计(占总学时比例为20.9%)			602	334	268		31	10	10	4	3			
	选修课	1	美育教育类	32	32	0	查	2			2/16W			三选一	
		2	就业创业类	32	32	0	查	2				2/16W		三选一	
3		通识类	64	64	0	查	4	2/13W	2/16W				选够4学分		
小计(占总学时比例为4.5%)			128	128	0		8	2	2	0	2				
专业课程	必修课	1	★Python程序设计	104	26	78	试	6.5	8/13W						
		2	Web前端开发	52	26	26	试	3	4/13						
		3	★Linux操作系统	64	32	32	试	4		4/16W					
		4	★Python网络爬虫	96	32	64	试	6		6/16W					
		5	★Python数据分析	96	32	64	试	6			6/16W				
		6	数据库应用技术(MySQL)	64	32	32	查	4			4/16W				
		7	★Hadoop大数据存储与运算	96	32	64	试	6			6/16W				
		8	NoSQL数据库原理	96	32	64	查	6				6/16W			
		9	★Spark大数据存储与运算	128	32	96	试	8				8/16W			

	10	★Hive数据仓库	96	32	64	试	6				6/16W		
	11	Flink原理与实战	64	32	32	试	4					8/8W	
	12	数据可视化技术	48	24	24	试	3					6/8W	
	小计（占总学时比例为34.9%）		1004	364	640		62.5	12	10	16	20	14	
选修课	1	专业一组	32	16	16	查	2			2/16W		三选二	
	2		64	32	32	查	4		4/16W				
		专业二组	64	32	32	查	4					8/8W	三选一
	小计（占总学时比例为5.6%）		160	80	80		10	0	0	6	0	8	
集中实践	1	Linux操作系统实训	28	0	28		1		1W				
	2	Python网络爬虫实训	28	0	28		1		1W				
	3	Python数据分析实训	28	0	28		1			1W			
	4	Hadoop大数据存储与运算实训	28	0	28		1			1W			
	5	Hive数据仓库实训	28	0	28		1				1W		
	6	Spark大数据存储与运算实训	28	0	28		1				1W		
	7	认识实习	28	0	28		0			1W			
	8	岗位实习	672	0	672		24						24W
	9	毕业设计答辩	112	0	112		4						4W

注：（1）课程名称前加★号者为专业核心课程。

（2）军事理论：共 36 学时，面授课时 26 学时，网授课时 10 学时。

（3）信息技术：共 64 学时，面授课时 52 学时，网授学时 12 学时。

（4）实用英语：第一学期共 32 学时，面授课时 26 学时，网授学时 6 学时。

（5）体育课：共 108 学时，其中面授 90 学时，运动会，校内外篮球、排球赛等比赛，训练 18 学时。

（6）通识类（高等数学）：第一学期共 32 学时，面授课时为 26 学时，网授课时 6 学时。

表 5 延续课名称对照表

序号	课程名称	每学期标准名称
1	思想道德与法治	思想道德与法治（上） 思想道德与法治（下）
2	形势与政策	形势与政策（1） 形势与政策（2） 形势与政策（3） 形势与政策（4）
3	体育	体育与健康（1） 体育与健康（2） 体育与健康（3）
4	英语	实用英语（1） 实用英语（2）
5	数学	高等数学（1） 高等数学（2）

表 6 选修课目录表

课程类别	序号	模块	课程名称	学时	学分	开设学期
公共选修课	1	美育教育类	走近中华优秀传统文化	32	2	3
			影视鉴赏	32	2	3
			书法鉴赏	32	2	3
	2	就业创业类	职业发展与就业指导	32	2	4
			创新创业教育	32	2	4
			职业素养	32	2	4
	3	通识类	大学语文	64	4	1、2
			高等数学	64	4	1、2
			马克思主义理论	32	2	1
			党史国史	32	2	2
中华优秀传统文化			32	2	2	
健康教育			32	2	1	
专业选修课	4	专业一组	Linux shell 自动化运维	64	4	3
			网络互联技术	32	2	3
			C 语言	64	4	3
	5	专业二组	大数据综合应用	64	4	5
			人工智能	64	4	5
			IPV6 技术	64	4	5

表 7 课程学时分配统计表

课程类别		总学时数	其中实践学时
公共基础课	公共必修课	602	268
	公共选修课	128	0
小计		730	268
专业课	专业必修课	1004	640
	专业选修课	160	80
小计		1164	720
集中实践	集中实训	168	168
	认识实习	28	28
	岗位实习	672	672
	毕业设计	112	112
小计		980	980
总计		2874	1968
说明： 1. 总学时 2874，理论：实践=906：1968，实践学时比例达到 68.5%。 2. 公共课 730 学时，占比 25.4%。 3. 选修课 288 学时，占比 10.0%。			

八、实施保障

教学实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业师资队伍专兼结合、专兼比例适当，学生数与本专业专任教师数比例为 25:1，师资配备充足，双师型教师占比为 60%，师资队伍的职称“高、中、低”搭配合格，年龄的“老、中、青”梯度合理。团队成员共 17 人，校内专任教师 14 人，其中高级职称 8 人，硕士研究生以上学历 11 人，兼职企业工程师 3 人。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格和本专业相关证书；有理想信念，有道德情操，有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课堂教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

大数据技术专业带头人具有副高职称，能够较好地把握国内外大数据产业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教

科研工作能力强，在大数据领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，一线工作时长均超过 2 年，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作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

专业课程师资条件配置见表 8。

表 8 专业课程师资条件配置表

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
Python 程序设计	2	熟悉 Python 软件的使用与程序的设计。	1	熟悉 Python 软件的使用。
Python 网络爬虫	2	熟悉 lxml 库、scrapy 框架、数据保存、反爬虫技术、selenium 动态加载数据等。	1	熟悉 lxml 库、scrapy 框架、数据保存、反爬虫技术、selenium 动态加载数据等。
Python 数据分析	2	熟悉 Python 数据分析的常用库及其应用、涵盖 NumPy 数值计算、Matplotlib 数据可视化、pandas 统计分析、使用 pandas 进行数据预处理、使用 scikit-learn 构建模型等。	1	熟悉 Python 数据分析的常用库及其应用、涵盖 NumPy 数值计算、Matplotlib 数据可视化、pandas 统计分析、使用 pandas 进行数据预处理、使用 scikit-learn 构建模型等。
Linux 操作系统	2	熟悉 Linux 操作系统的使用及配置等。	1	熟悉 Linux 系统的的关键技术等。
Linux Shell 自动化运维	2	熟悉 Shell 变量、条件测试及流程控制、Shell 循环、Shell 数组、Shell 函数、正则表达式、流编辑器 Sed、文本处理工具 Awk、Nginx 日志分析等内容。	1	熟悉 Shell 变量、条件测试及流程控制、Shell 循环、Shell 数组、Shell 函数、正则表达式、流编辑器 Sed、文本处理工具 Awk、Nginx 日志分析等内容。
Hadoop 大数据存储与运算	2	熟悉 Hadoop 的架构、原理、Hadoop 集群配置及安装（JDK、SSH），熟悉 Hadoop IDE 开发环境配置（Eclipse 配置）和 Hadoop Java API 编程实例、	1	熟悉 Hadoop 系统的搭建、应用与维护、API 编程等。

		具备 Hadoop 编程开发能力。		
数据库应用技术 (MySQL)	2	熟悉数据库的理论、操作及应用	1	熟悉数据库应用相关的实训。
Spark 大数据存储与运算	2	掌握 Spark 安装配置, 掌握其原理与架构, 掌握 Spark 常用编程技术。		掌握 Spark 安装配置, 掌握其原理与架构, 掌握 Spark 常用编程技术, 实现基于 Spark ALS 的电影推荐系统。
NoSQL 数据库原理	2	熟练掌握 NoSQL 的基础、性能验证、NoSQL 化的关系型数据库、MongoDB 基础、MongoDB 的开发应用、MongoDB 的索引和查询优化、MongoDB 的分片、MongoDB 的部署与管理等。	1	熟悉 NoSQL 的基础、性能验证、NoSQL 化的关系型数据库、MongoDB 基础、MongoDB 的开发应用、MongoDB 的索引和查询优化、MongoDB 的分片、MongoDB 的部署与管理等。
Hive 数据仓库	2	能够使用 Hive 技术对离线数据进行分析。	1	能够使用 Hive 技术对离线数据进行分析
网络互联技术	2	能够利用所学知识进行网络搭建与配置。		能够利用所学知识进行网络搭建与配置。
数据可视化技术	2	熟悉 Pythonweb 的开发, 熟悉 pyecharts 画图知识, 能够进行数据可视化开发。	1	熟悉 Pythonweb 的开发, 熟悉 pyecharts 画图知识, 能够进行数据可视化开发。
Flink 原理与实践	2	能够利用 Flink 进行真实业务场景的数据处理与分析。	1	能够利用 Flink 进行真实业务场景的数据处理与分析。
大数据综合应用	2	熟悉大数据开发平台的环境搭建, 熟悉大数据开发流程, 能够利用大数据技术进行项目开发。	1	熟悉大数据开发平台的环境搭建, 熟悉大数据开发流程, 能够利用大数据技术进行项目开发。
Web 前端开发	2	熟悉 html5 和 css3, 能够熟练开发静态网站。	1	熟悉 html5 和 css3, 能够熟练开发静态网站。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室均配备希沃教学一体机, 可投影, 并接入校园网, 可供教师有效开展信息化教学; 安装有应急照明装置并保持良好状态。

2. 校内实训基本条件

(1) 大数据实训室

面积 132 平方米，配备 1 台教师机和 30 台学生机，配置先进，可供 30 人同时开展实训教学，用于 Hadoop 大数据存储与运算、Spark 大数据存储与运算、Hive 数据仓库等课程的教学与实训。

(2) 人工智能实训室

面积 132 平方米，配备 1 台教师机和 40 台学生机，配置先进，可供 40 人同时开展实训教学，用于 Python 数据分析、Python 预处理等课程的教学与实训。

(3) 物联网实训室

面积 62 平方米，配备 19 套设备，配置先进，可供 19 人同时开展实训教学，用于物联网相关实训。

(4) 高端机房

5 个高端机房，共 605 平方米，共有 237 台高端配置电脑，可供 237 人同时开展实训教学，用于 Python 程序设计、数据可视化技术等课程的教学与实训。

(5) 云计算实训室

面积 132 平方米，配备 1 台教师机和 40 台学生机，配置先进，可供 40 人同时开展实训教学，用于 Linux 操作系统、Linux 自动化运维等课程的教学与实训。

(6) 高技能实训室

2 个高技能实训室，面积共 209 平方米，配备 86 台学生机，配置先进，可供 86 人同时开展实训教学，用于网络互联技术等课程的教学与实训。

(7) 公共机房

10 个公共机房，共 1187 平方米，配备 580 台学生机，配置先进，可供 580 人同时开展实训教学，用于计算机文化基础等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地

具有稳定的校外实训基地 2 个，能开展本专业相关的实践教学活动。

(1) 河北软件与服务外包职业教育集团实训基地

能提供程序开发、数据分析等实训岗位，3 名实训指导教师，实训设备、实训管理及实施规章制度齐全，能够开展 Python 程序设计等实训活动。

(2) 河北腾达科技新秀有限公司实训基地

能提供程序开发、数据分析等实训岗位，2 名实训指导教师，实训设备、实训管理及实施规章制度齐全，能够开展 Python 程序设计、大数据应用开发等实训活动。

4. 学生实习基地

具有稳定的校外实训基地 2 个，能提供本专业相关的实习岗位。

(1) 京航科技园（沧州）有限公司

能提供数据标注、数据分析等实习岗位，涵盖当前产业主流技术，可接纳 300 个学生的岗位实

习，配备3名实习指导教师，规章制度及安全保障齐全，学习、工作、生活条件等。

(2) 河北互通网络技术有限公司

能提供程序开发等实习岗位，涵盖当前产业主流技术，可接纳30个学生的岗位实习，配备1名实习指导教师，规章制度及安全保障齐全，学习、工作、生活条件等。

(三) 教学资源

1. 教材

严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关文件规定，完善教材选用制度，经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家规划教材、省级规划教材，根据需要编写校本特色教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2. 图书文献

图书、文献配备满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括行业政策法规资料，有关大数据的技术、标准、方法、操作规范以及案例类图书等。

3. 数字教学资源

通信技术专业群教学资源库包括21门课程，有丰富的音视频素材、教学课件、数字化教学案例，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，借助于智慧职教平台、超星学习通平台，能满足教学要求。

(四) 教学方法

基于成果导向（OBE）的教学理念，通过实施问题导向教学、项目教学、启发式教学、讨论式教学、小组合作教学等形式，以学生为中心，引导学生积极参与课程实践，促使学生主动在做的过程中获取知识，以“做中学，学中做”为主线贯穿整个教学过程。

(1) 讨论教学法

课堂较为灵活，教学过程应根据学生的实际情况因材施教。根据长期工作的经验总结，教学实施过程中，针对某些问题进行讨论，能够激发学生的学习兴趣、激发学生的创作欲望。

(2) 项目教学法

在教学过程中，为了让学生能更快、更直观地掌握知识点的具体运用，精选一些典型的企业真实案例进行项目拆解，进行示范教学，加强学生对知识的理解能力且加快学习进程。

(3) 启发式教学法

培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；引导鼓励学生通过实践和自学获取知识。

(4) 小组合作

通过分组的方式，锻炼学生的实际动手能力，小组之间互相竞争、组内互相合作，激发的学生的学习动力。

(5) 翻转课堂

以学生为主体，教师为辅，课前学生自学相关知识，激发学生的学习兴趣。

（五）教学评价

1. 课程评价

课程分为考试课和考查课两种类型，记分方式为百分制。考试课成绩包括期末考试成绩和过程考核成绩两部分，考查课只记录过程考核成绩。所有课程均要突出过程考核这一环节，包括考勤、实操、作业、课堂讨论、当堂测验等内容。

（1）考试课程的成绩评定，以真实反映学生学习情况为主要目的，遵循教学做一体化原则，由课程性质确定期末考试成绩与平时过程考核成绩所占比重。一般情况下，期末考试成绩占40%，过程考核成绩占60%（考勤占过程考核成绩的30%）。

（2）考查课程依照过程考核取得成绩。按照考勤占30%，作业、随堂测验、课堂讨论、技能成绩占70%计。

（3）实践环节是学校安排的教学环节，所有学生必须参加。

（4）所有课程在本学期不及格的学生，将在下学期进行补考。补考不及格者，重修该门课程。

（六）质量管理

（1）建立健全合理的校院（系）两级，全员、全过程、全方位的质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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。

（2）学校和系部应完善教学管理机制，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，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。专业教研组织应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。

（3）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。

（4）强化有经验的优秀教师做好“传帮带”的工作，与年轻教师一起共同成长，打造优秀专业教师团队；鼓励教师积极参加国培和各种专业技能培训，不断加强教师对本专业的了解、研究、提升教学能力；专业带头人全面把握专业的发展方向，特别是课程的设置、核心课程的认定、课程整合等，形成自身专业特色。

九、毕业要求

1. 学生通过规定年限学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，本专业毕业学分要求见表9。
2. 完成岗位实习，并考评合格。
3. 完成毕业设计，并考评合格。

同时达到以上3项要求，可以获得毕业证书。

表9 毕业学分要求表

课题类型	单项毕业最低学分要求
基础必修	31
基础选修	8
专业必修	62.5
专业选修	10
集中实训	6
岗位实习	24
毕业设计	4
毕业最低学分	145.5

十、附件

1、教学活动安排表

附件1 教学活动安排

周次 年级 学期		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	寒暑假
		第一 学年	第一 学期					★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	第二 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	▲	◎	●	◆=
第二 学年	第三 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	▲	◎	●	◆=
	第四 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	▲	◎	●	◆=
第三 学年	第五 学期	□	□	□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◎	■
	第六 学期	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◎	#	#	#	#	◇	☆	☆

说明：本表为示例，请按实际填写。

★—入学教育及军训，□—课堂教学，▲—集中实训、实习（集中实践周的安排根据专业实际自主设置），●—考试，◆—社会实践，=—寒暑假期，■—岗位实习，#—毕业设计（论文），◇—毕业答辩，◎第二课堂及公益活动（此项教学活动应该穿插到整个教学过程中，并非固定在进程表体现的周数中）☆—毕业教育