

大数据技术与应用专业人才培养方案

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

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：3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）	职业资格证书或技能等级证书举例
电子信息 61	计算机 610215	数据处理和存储服务 6540	计算机软件技术人员 2021302	大数据预处理工程师 大数据运维工程师	大数据运维工程师

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义现代化建设和数据信息领域发展需要，具有良好的数据科学基础和科学文化素质，掌握大数据平台基础知识和常用工具、大数据系统开发与构建、初步的数据分析和建模等知识和技术技能，面向数据抓取、数据存储、数据清洗、数据分析、数据可视化等相关领域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. 具有良好的政治素质和道德修养；具有爱岗敬业、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2. 掌握大数据的基本理论和基本知识，获得本专业较好的技能与方法的训练，具有提出问题、分析问题、解决问题的能力及独立获取知识、开拓创新精神，具备从事本专业工作的能力和适应相关专业工作能力和素质。

3. 具有一定的自学能力、创新意识等综合素质。

4. 掌握 Java、Python 编程语言，具有一定面向对象程序设计的能力。

5. 掌握大数据服务的业务需求系统设计、运维、管理、监控和开发等技术技能；

3. 能力

通用能力：

1、具备良好的口语和书面表达能力，能进行业务交流和相关文档的制作。

2. 具备一定的项目组织和管理能力，具有团队协作精神和沟通协调能力。

3. 具有一定的人文社会科学和自然科学等交叉学科知识。

专业能力:

	知识分类	知识技能
1	操作系统	(1) Linux 等常见操作系统以及服务的配置及管理;
2	软件环境	(1) Java、Python、MySQL 等应用相关软件的部署、配置与优化维护;
3	网络知识	(1) 了解网络的基础知识;
4	数据库	(1) 了解一种或多种关系型数据库系统; (2) 掌握标准 SQL;
5	系统开发	(1) 使用 Java 语言编写大数据程序; (2) 使用 Python 进行爬虫、分析、建模的能力;
6	大数据基础	(1) 具备大数据基本知识; (2) 熟悉大数据的采集、处理和加工方法; (3) 熟悉大数据的分析方法, 可以使用相应的工具, 对已有的数据进行分析, 发现其价值;
7	开发运维	(1) 掌握 Linux 操作系统; (2) 理解 Hadoop 的基本原理, 能合理配置和分析其性能; (3) 能有效使用 Hadoop、Spark 生态圈中相关工具;
8	数据分析	掌握数据分析的基本技能, 熟悉机器学习基本流程。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1、管理学

该课程培养初步养成管理思维模式。其主要内容包括管理思想和管理理论、管理道德和社会责任、管理过程(包括决策与决策方法、计划与计划工作、战略性计划与计划实施、组织设计、人员配备、组织变革与组织文化、领导、激励、沟通、控制、创新)等相关知识,通过本课程的学习,可以使同学们掌握管理的基本方法,具备计划制定、组织设计、沟通协调等能力。

其他课程描述见附件--1。

(二) 专业课程

本专业共开设 17 门课程,其中 Java 编程技术、MySQL 数据库、Linux 操作系统、Python 编程、Hadoop 基础、Hadoop 相关组件、Spark 技术课程为专业核心课程。

1、Java 编程技术:

该课程培养学生利用 Java 语言进行大数据开发的相关能力,其主要内容包

括 Java 基本语法、面向对象编程、类库与数组、文件读写、IO 处理、泛型等相关知识,通过该课程的教学,学生能够初步掌握 Java 语言的基础知识,利用 Java 语言编写数据清洗等相关的功能代码。

2、Mysql 数据库:

该课程培养学生利用 SQL 语言进行数据库操作的相关能力,其主要内容包括数据库基础知识、数据库的管理、约束和数据库表的管理、数据的添加、删除、修改和查询以及数据库安全的相关知识,通过本课程的学习,学生能够了解数据库的基础知识,掌握 MySQL 数据库的开发和管理技术,并初步具备应用程序开发能力。

3、Linux 操作系统:

该课程培养学生 Linux 操作系统使用的相关能力,其主要内容包括 linux 操作系统的安装、系统信息查询、文件系统、文件目录的操作命令、磁盘操作,文本编辑器的基本使用、用户管理、权限管理、软件包管理、进程管理、网络配置、防火墙和常见服务的安装和配置等相关知识,通过本课程的学习,学生能够熟练使用 Linux 操作系统,为后期的相关课程打下坚实的基础。

4、Python 编程:

该课程培养学生使用 Python 语言进行分析的相关能力,其主要内容包括 Python 的变量、运算符表达式、基本程序结构、常用的数据结构(列表,元组,字典等)的相关操作、文件的基本操作、Python 面向对象、模块、异常处理、NumPy、Pandas、数据可视化等相关知识,通过本课程的学习,学生能够熟练掌握 Python 的基本语法结构,能利用 Python 进行简单的数据分析工作。

5、Hadoop 基础:

该课程培养学生使用 Hadoop 进行大数据开发的相关能力,其主要内容包括大数据的基本概念、Hadoop 的相关特征、Hadoop 集群的搭建与基本维护、HDFS 文件系统的基本原理、HDFS 的 shell 操作命令、HDFS 的 Java 开发、MapReduce 的原理与相关开发知识,通过本课程的学习,学生能够搭建分布式的集群,并能在其上进行简单的大数据开发。

6、Hadoop 相关组件:

该课程培养学生使用 Hadoop 组件进行大数据开发的相关能力,其主要内容

包括 Hive 和 HBase 的安装与开发、Zookeeper、Flume、Sqoop、Azkaban 等的
基本原理、安装配置和基本使用等相关知识，通过本课程的学习，学生能够使用
Hadoop 的相关组件完成较为复杂的大数据项目的分析和开发。

7、Spark 技术：

该课程培养学生使用 Spark 进行大数据开发的相关能力，其主要内容包括
Scala 语言的基础知识、Spark 的安装与配置、RDD 的基本操作、Spark SQL、Spark
Streaming、图计算等相关知识，通过本课程的学习，学生能够使用 Spark 完成
较为复杂的大数据项目的分析和开发。

8、机器学习：

该课程培养学生使用 Python 进行机器学习的相关建模能力，其主要内容包
括机器学习的分类、机器学习处理流程、数据预处理、回归、决策树、支持向量
机、随机森林、推荐算法、神经网络等相关知识，通过本课程的学习，学生能够
使用 Python 的机器学习算法库完成一个模型的构建过程。

9、Python 爬虫技术：

该课程培养学生使用 Python 进行爬虫程序编程能力，其主要内容包括 HTML
网页基础知识、http 协议基础、爬虫的基本原理、正则表达式、Beautiful Soup
的安装与使用、XPath 的安装与使用以及 Scrapy 的安装与代码的编写等相关知
识，通过本课程的学习，学生能够使用 Python 的爬虫相关的库完成爬虫代码的
编写。

10、Html5 网页设计：

该课程培养学生网页设计的相关能力，其主要内容包括 html 基础、常用标
签、表格、表单、css 网页布局与定位、JavaScript 基本语句、控制语句、函数、
文档对象模型、Canvas 等相关知识，通过本课程的学习，学生能够对网页设计
的相关知识有充分的了解，对 JavaScript 相关代码有足够认识，为后期的 Web
开发和爬虫代码的编写打下基础。

11、计算机网络基础：

该课程帮助学生了解计算机网络的相关基础知识，其主要内容包括计算机网
络的定义、功能、TCP/IP 模型体系结构、IP 地址相关的参数、常用的网络命令、
常用网络服务等相关知识，通过本课程的学习，学生能够了解网络的基本概念，

对计算机的基本网络配置有一个深刻的认识。

12、数据可视化：

该课程培养学生使用 Python 完成数据的可视化编程能力，其主要内容包括 JSON 数据格式、JQuery 的基本使用、FlaskWeb 开发基础、百度的 Echarts 图表的数据可视化等相关知识，通过本课程的学习，学生能够综合 Web 前端的相关知识，使用 Python 的完成数据可视化工作。

13、Flask Web 编程：

该课程培养学生使用 Python 进行 Web 开发的能力，其主要内容包括 Flask 的简介与安装、路由、装饰器、模板、表单数据处理、数据库的编程等相关知识，通过本课程的学习，学生能够使用 Python 的 Flask 完成常见 web 项目的开发过程，提升学生项目开发能力。

14、大数据的统计基础：

该课程培养学生初步形成统计思维能力，其主要内容包括统计学基本概念、数据处理的基本方法、常见图表类型、数据的描述统计量、统计量及其概率分布、参数估计、假设检验、相关与回归分析等相关知识，通过本课程的学习，学生掌握描述性统计和推断性统计的基本理论，能根据不同数据类型和假定估计总体参数及进行假设检验，为后续大数据建模奠定统计理论知识。

15、Excel 统计整理与分析：

该课程培养学生使用 Excel 进行数据的整理和分析的能力，其主要内容包括数据的编码、审核与规范、排序与筛选、数据透视表、分类汇总、描述统计分析、推断统计分析、定性和定量数据的相关分析、回归分析、时间序列分析、综合指标分析等相关知识，通过本课程的学习，学生掌握 Excel 的基本整理和分析方法及操作步骤，构建学生数据及信息处理的能力。

16、大数据企业应用：

该课程培养学生大数据企业开发能力，其主要内容包括目前大数据产业的工作流程、结合具体的生产案例对整个大数据的流程具体化，对前期学生所学课程知识进行综合实训，通过本课程的学习，学生能够在整体上了解大数据的生产流程，提升大数据开发能力。

17、大数据新技术：

该课程介绍新出现的大数据技术，使学生所学的知识和目前的技术接轨，其主要内容将根据实际情况对教学内容进行动态调整，通过本课程的学习，学生能够更好地融入新技术的开发。

七、教学进程总体安排

大数据技术与应用专业教育教学时间分配表（单位：周）

学年	学期	教学与实验	入学教育与军训	阶段实训	顶岗实习	毕业论文	社会实践	毕业教育	期末考试	寒暑假	合计
一	1	13	2						1	5	21
	2	20					1		1	7	29
二	3	21					1		1	4	27
	4	17							1	8	26
三	5				20					5	25
	6				6	11		2			19
合计		71	2	0	26	11	2	2	4	29	147

大数据技术与应用专业 2019 级教学进程表

课程类别	序号	课程名称	专业代码	课程性质	考核方式	学分	总学时	学时分配				学期与周学时分配					
								课内		课外		一	二	三	四	五	六
								理论	实践	理论	实践	14	21	22	18	20	19
公共基础课程 (24%)	1	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论(3.4)	300002	必修	考试	4	80	60		10	10			2	2		
	2	思想道德修养与法律基础(1.2)	300001	必修	考试	3	49	30			19	2	1				
	3	形势与政策(1.2.3.4)	300003	必修	考试	4	75			35	40	1	1	1	1		
	4	大学生心理健康教育	310001	必修	考试	2	34	26	8				2				
	5	国防教育与军训	600001	必修	考试	4	148	36			112	▲					
	6	大学生职业规划与就业指导	600002	必修	考试	2	38	38				0.5	0.5	0.5	0.5		
	7	大学生创新与创业指导	600003	必修	考试	2	37	29	8			0.5	0.5	0.5	0.5		
	8	计算机应用基础	600006	必修	考试	4	56	20	36			4					
	9	大学英语(1、2)	330005	必修	考试	4	70	70				2	2				
	10	高等数学(1、2)	330001	必修	考试	4	70	70				2	2				
	11	体育(1、2)	330006	必修	考试	4	70	6	64			2	2				
	12	大学语文与应用文写作	330004	必修	考试	2	44	30	14					2			
	13	演讲与口才	330007	选修	考查	1	22	22						1			
	14	管理学	600005	选修	考查	2	36	30	6							2	
小计						42	829	467	136	45	181	14	11	7	6		
课程类别	序号	课程名称	专业代码	课程性质	考核方式	学分	总学时	学时分配				学期与周学时分配					
								课内		课外		一	二	三	四	五	六
								理论	实践	理论	实践	14	21	22	18	20	19

专业(技能)课程 (%)	15	Htm15 网页设计	070101	必修	考试	4	56	20	32			4						
	16	计算机网络基础	070102	必修	考试	2	28	14	14			2						
	17	Java 编程技术 (1)	070103	必修	考试	4	56	28	28			4						
	18	大数据的统计基础	070104	必修	考试	4	56	20	32			4						
	19	MySQL 数据库	070105	必修	考试	4	84	42	42			4						
	20	Python 编程	070106	必修	考试	6	126	60	66			6						
	21	Linux 操作系统	070107	必修	考试	4	84	42	42			4						
	22	Java 编程技术 (2)	070103	必修	考试	2	42	20	22			2						
	23	Excel 在统计中的应用	070109	选修	考查	2	42	20	22			2						
	24	Hadoop 基础	070110	必修	考试	6	132	66	66				6					
	25	Python 爬虫技术	070111	必修	考试	4	88	44	44			4						
	26	Flask Web 编程	070112	必修	考试	4	88	44	44			4						
	27	Hadoop 相关组件	070113	必修	考试	6	132	66	66				6					
	28	Spark 技术	070114	必修	考试	8	144	72	72							8		
	29	机器学习	070115	选修	考试	8	144	72	72							8		
	30	数据可视化	070116	必修	考试	4	72	36	36							4		
	31	大数据企业应用	070117	选修	考查	4	72	36	36							4		
	32	大数据新技术	070118	选修	考查	4	72	36	36							4		
	33	顶岗实习		必修		26	780			4	776						▲	▲
	35	社会实践		必修		2	60				60		▲	▲				
	36	职业资格证书		选修		5											▲	
	37	毕业论文 (设计)		必修		11	330			14	316							▲
		小计					124	2688	738	772	18	1152	14	18	20	28		
		总计					166	3517	1205	908	63	1333	28	29	27	34		

八、实施保障

(一) 师资队伍

经过两年建设，大数据技术与应用重点推进人才培养模式和课程体系改革，着力提升师资队伍水平，如今共有教师 8 人，其中具有副高职称的 3 人，全部为“双师型”教师。打造了一支专兼结合，结构合理，实用实干的专业教学团队。

(二) 教学设施

学院提供计算机教学的常规实验实训设备，在大数据专业建设方面，学院正逐步创建在校园环境、专业教室、实训室等场所，有意识地烘托专业文化的氛围，

营造育人氛围。

（三）教学资源

大数据技术与应用专业根据毕业生专业技能要求，核心课程设置情况，实训教学环节的安排等，规划建设了计算机基础实训室、大数据实验实训室、软件开发实训室等专业实训室。

（四）教学方法

推行“问题式”教学法，激发学生自觉思考、主动探索，引导学生不断发现问题、提出问题、分析问题并最终解决问题，提高学生的素质，强化学生学习的兴趣，调动学生的主观能动性，培养学生的创造性思维。加强实践环节，提高学生动手能力；强化基础实验指导、提高实践技能；提高学生灵活运用课程知识的能力，而且使学生在编程、程序调试与正确性验证等基本技能方面受到严格训练。强化课程设计、提升学生综合能力。

（五）教学评价

课程考核分考试、考查两种，采用笔试或上机操作，开卷或闭卷方式进行。考试课采用百分制记成绩，考查课采用等级成绩，毕业论文、专业实习、社会实践由指导教师评分定成绩，军事训练采用个人总结、班组评定的方式考核。

（六）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

本专业学生在规定学习期间内，修完教学计划规定的全部必修课程和部分选修课程，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，修满 154 学分。其中，必修学分需要完成 145 学分。选修学分共 21 学分，需要完成 9 学分，准予毕业。

十、附录

教学进程变更审批表 见附件--2。