

# 2021 级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历者。

## 三、修业年限

基本学制三年，实行弹性学制，弹性学习年限为 3-6 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)		职业技能证书或行业 企业证书举例
				初始就 业岗位	3-5 年 职业发 展岗位	
电子信 息(61)	计算机 类 (6102)	软件和 信息技 术服务 业(65)	计算机软 件工程技 术人员 (2-02-10 -03) 数据分 析处理工 程技术人 员 (2-02-30 -09)	初始岗位：大数据 采集师、大数据运 维师 发展岗位：大数据 开发处理岗位、大 数据 BI 岗位	“1+X”大数据分析 与应用职业技能等级证 书	

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 学校培养目标

落实立德树人根本任务，培养适应新技术变革与产业转型升级需要，具有坚定理想信念，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

### (二) 专业培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，面向大数据相关行业（企业），适应新技术变革与产业转型升级需要，具有良好的职业道德、创新意识、精益求精、工匠精神、服务精神、团队精神等基本素质，熟练掌握计算机系统和大数据技术的基本专业知识和技术技能，具备大数据采集和清洗、大数据存储、大数据应用开发、大数据分析与可视化等能力，面向粤港澳大湾区软件和信息技术服务业，能够从事大数据处理、大数据应用开发、大数据商务智能等相关岗位工作，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

### （三）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

#### 1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。

（2）职业道德：自觉遵守中国大数据行业基本公约；有良好的知识产权保护意识，自觉抵制各种违反知识产权保护法规的行为；能自觉遵守企业规章制度与产品开发保密制度；遵守有关隐私信息的政策和规程，保护客户隐私。

（3）合作意识：具有积极协助配合同事完成开发任务的意识；做事诚信；能够与项目组人员善加沟通，协调任务的完成。

（4）质量意识：在命名、流程、模块化、测试、配置、部署、迭代、文档等各方面遵循软件工程和大数据技术相关标准，善用设计模式、软件重构，提升代码质量。

（5）服务意识：善用敏捷方法，与客户和主管保持沟通，及时收集用户反馈，提升大数据系统实用性和易用性。具备撰写计划、报告、总结及业务文件的能力。

（6）学习意识：能自觉跟踪技术前沿发展，积极参与技术交流、培训和继续教育活动；自主学习大数据工程规范并应用之；善于总结开发工作经验，不断提升技术水平。

#### 2. 知识

（1）掌握大数据技术相关应用文格式、写法。

（2）具备程序逻辑及算法设计能力。

（3）具备本专业必需的数学知识和逻辑思维能力。

（4）具有Linux系统的网络服务配置与管理能力。

（5）具有大数据平台搭建与运维的能力。

（6）具备数据库设计、数据库编程及数据库维护的能力。

（7）具有结构化编程及面向对象编程（Java, Python 等）和大数据应用开发能力。

（8）掌握数据具备数据采集、数据加工、数据分析、数据可视化和数据挖掘的能力。

（9）掌握项目工程管理能力，利用专业知识和技能进行创新创业的能力。

（10）掌握大数据处理、清洗、转换等的基本知识。

（11）了解人工智能基本原理。

#### 3. 能力

（1）会写和阅读大数据相关的技术文档、计划、报告、总结及业务文件。

（2）能使用主流办公软件处理文件。

（3）能使用主流图形图像软件处理图片。

- (4) 能借助电子词典阅读专业英语文档。
- (5) 善用网络获取新知识，能自主学习新技术。
- (6) 能构建、运维 Linux 系统的网络服务器。
- (7) 能对大数据系统进行配置、管理、维护和调优。
- (8) 能熟练应用和管理主流关系型、非关系型数据库。
- (9) 能熟练运用结构化编程及面向对象编程语言编写大数据应用开发软件。
- (10) 能熟练获取、清洗、转换各类大数据，并对大数据进行分析和可视化。
- (11) 能掌握人工智能基本原理。

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程设置模块

模块	课程类型	学分	学时	占比	教学课程
公共课	公共必修课	40.5	788	30%	见《课程教学计划进程表》
	公共限选课	3	56	2.1%	
	公共任选课	1	18	0.6%	
专业课	专业群平台课(必修)	13	234	8.91%	
	专业模组课(必修)	69	1242	47.3%	
	专业限选课	0	0	0%	
	专业任选课	16	288	10.9%	
合计	必修课	122.5	2264	86.2%	100%
	选修课(限选+任选)	20	362	13.8%	

### (二) 工作任务与职业能力分析

表 1 大数据技术专业职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1. 大数据系统运维	1.1 Linux 系统构建与维护	1.1.1 掌握 Linux 系统命令 1.1.2 掌握 Linux 系统维护手册 1.1.3 精通主流数据(如 Oracle、MySQL、PostgreSQL 或 GP 其中一种) 1.1.4 熟悉 NoSQL 和 NewSQL 数据库。	智能制造导论 网络互联基础 多媒体基础及图形图像处理 计算机原理及应用 程序设计基础 Linux 服务器配置与管理
	1.2 Hadoop/Spark 相关组件功能和性能优化设计和实施	1.2.1 熟练掌握大数据并行化处理流程 1.2.2 熟悉 hadoop/hive/HBase/Spark 等分布式计算框架,并能搭建和维护集群环境	数据库应用 大数据技术基础 大数据数据仓库技术 大数据存储技术及应用
	1.3 大数据处理系	1.3.1 熟练掌握面向对象编程语言	

	统运维	(Java 和 Python 等) 1.3.2 熟练运用面向对象编程语言 (Java) 在 Hadoop/Spark 相关组件基础上运维大数据处理系统。	高级程序设计 Hadoop 大数据开发技术 Spark 大数据技术与应用
	1.4 大数据处理程序开发	1.4.1 熟悉 Java/Python 等语言 1.4.2 掌握大型开发项目的管理经验	
2. 大数据可视化开发	2.1 网页设计与制作	2.1.1 熟练运用 Html5 2.1.2 CSS3 的使用 2.1.3 JS 的简单使用	多媒体基础及图形图像处理 程序设计基础 高职英语
	2.2 JS 实现界面交互	2.2.1 熟悉 JS 函数编程 2.2.2 熟悉 DOM 结构与使用 2.2.3 熟悉 BOM 中常用对象与方法 2.2.4 掌握常用 JS 库 JQuery 的使用 2.2.5 掌握 ES6 的语法基础	网页设计与制作 PHP+MySQL 开发 数据库应用 大数据技术基础 大数据数据仓库技术
	2.3 CSS3 实现特效	2.3.1 熟练掌握 CSS3 选择器 2.3.2 掌握 CSS3 背景与渐变 2.3.3 熟悉 CSS3 过渡与变换 2.3.4 熟悉 CSS3 关键帧与动画	大数据存储技术及应用 数据分析与应用 高级程序设计
	2.4 使用工具推进前端工程	2.4.1 熟悉 Nodejs 开发环境 2.4.2 熟悉 Webpack 构建工具 2.4.3 掌握 npm 使用方法 2.4.4 掌握 Git 版本控制	大数据处理可视化 数据清洗与处理 R 语言数据分析 网络爬虫与数据获取
	2.5 专业英语阅读	2.5.1 熟悉英语发音和拼读 2.5.2 熟悉词汇类型和基本句型 2.5.3 熟悉专业外文资料查找与阅读	
3. 大数据挖掘与应用	3.1 计算机日志数据、交易数据、社交数据等领域的数据采集、清洗与处理	3.1.1 精通大数据信息获取的工具软件(爬虫技术、搜索引擎等) 3.1.2 熟悉 Java/Python/ Scala 等语言, 熟悉 R 语言工具	智能制造导论 网络互联基础 多媒体基础及图形图像处理 计算机原理及应用 程序设计基础
	3.2 大数据挖掘与分析	3.2.1 熟悉机器学习算法, 掌握大数据分析常用工具 3.2.2 熟悉相关大数据挖掘算法 (EM、K-means、SVM、pagerank、Adaboost 等) 3.2.3 熟悉 Java/Python/ Scala 等语言, 熟悉 R 语言工具, 了解推荐系统设计和实现 3.2.4 具有数据可视化能力 3.2.5 熟悉至少一种数据库 (Oracle、MySQL、PostgreSQL、	PHP+MySQL 开发 数据库应用 大数据技术基础 大数据数据仓库技术 大数据存储技术及应用 数据分析与应用 高级程序设计 人工智能与数据挖掘 数据清洗与处理 R 语言数据分析

		GP 等)	网络爬虫与数据获取
--	--	-------	-----------

### (三) 公共课

#### 1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

**课程目标：**使大学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵；坚定马克思主义信仰，领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

**主要内容：**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为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，集中阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。

**教学要求：**

(1) **素质目标：**树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。

(2) **知识目标：**了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和基本方略，理解习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系的理论内涵和历史地位。

(3) **能力目标：**能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识 and 解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。

#### 2. 思想道德修养与法治

**课程目标：**通过课程的学习使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。

**主要内容：**本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。

**教学要求：**

(1) **素质目标：**培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养

学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) 知识目标：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。

### 3. 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

### 4. 哲学基础

课程目标：本课程是面向所有专业的人文素质教育类的核心课程，是一门基础性、综合性和人文性较强的课程。本课程的目的是培养高职学生掌握马克思主义哲学基本原理、观点、方法，了解中西方哲学的基本概念、内涵、功能，能够用辩证的、全面的、发展的、创新性的思维方式来认识问题、分析问题、解决问题，避免工具化、功利化倾向，让学生感受智慧，提升境界，树立正确的世界观、人生观、价值观，为学习其他专业课程打下一个良好的知识基础、思维基础和人文基础。

主要内容：本课程以马克思主义为指导，以马克思主义哲学为核心内容，授课内容主要包括本体论与人生之道、认识论与求真之道、道德哲学与善恶之道、美的哲学与审美之道、

科技哲学与文明之道、哲学思维与辩论之道等专题。

教学要求：

(1) 知识目标：通过学习让学生了解现代哲学的基础理论和基本知识，理解哲学的基本概念、基本原理、基本原则以及相关的背景知识、思想观点，掌握哲学理论和方法中的基本观点并能用以解释身边的世界和社会生活。

(2) 素质目标：通过学习让学生感受智慧，提升境界，树立科学的世界观和高尚的人生观、价值观；培养学生的哲学智慧，使其形成理性思维、批判精神与谋善的品质。

(3) 能力目标：通过学习让学生了解和掌握基本的哲学思维方法，能够理论联系实际，学以致用，同时提高以哲学为指导，观察、分析和解决问题的能力。

## 5. 大学国文

课程目标：本课程旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。

主要内容：本课程通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。

教学要求：

(1) 素质目标：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。

(2) 知识目标：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。

(3) 能力目标：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。

## 6. 应用数学基础与应用（计算机类专业）

课程目标：为计算机类各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、离散数学，数学实验与数学软件等内容，使他们具有基本的运算能力，是培养学生理性思维的重要课程。本课程致力培养学生逻辑思维能力、空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识，较强的逻辑数学思维能力。

主要内容：一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：离散数学，数学实验与数学软件。

教学要求：

(1) 素质目标：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。

(2) 知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块：一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：集合论与关系，数理逻辑初步，图论，数学实验与数学软件的有关内容。使他们具有学习本专业的基本概念和基本的运算方法。

(3) 能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。

## 7. 体育

课程目标：使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身

受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

**主要内容：**通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

**教学要求：**

(1) 素质目标：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。

(2) 知识目标：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。

(3) 能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

## **8. 大学生心理健康教育**

**课程目标：**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。

**主要内容：**第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

**教学要求：**

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

## **9. 职业生涯规划**

**课程目标：**使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯规划的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争



力。

主要内容：专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。

#### **10. 军事（含军事理论与军事技能）**

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

(1) 素质目标：通过军事课教学，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(2) 知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

(3) 能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

#### **11. 高职英语**

课程目标：全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到《高等职业教育专科英语课程标准（2021年版）》所设定的四项学科核心素养的发展目标。

主要内容：第一部分：了解公司和产品的英语基础知识，其中包括公司简介、公司内部

简报、接待和-product安全手册等内容；第二部分：了解贸易关系的维护，其中包括贸易英语术语简介、交通工具、客户维护和售后服务等内容；第三部分：提高对商务环境的认识，其中包括英语的办公室环境介绍、商务会议、商务旅行、国际货币等内容；第四部分：深化对品牌的认识，其中包括英语的品牌知识介绍、质量认证、市场营销、创业等内容。

教学要求：

(1) 素质目标：

a. 职场涉外沟通目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。

b. 多元文化交流目标：能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事、传播中华文化；掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务。

c. 语言思维提升目标：通过分析英语口头和书面话语，能够辨析语言和文化中的具体现象，了解抽象与概括、分析与综合、比较与分类等思维方法，辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。锤炼尊重事实、谨慎判断、公正评价、善于探究的思维品格。

d. 自主学习完善目标：认识英语学习的意义，树立正确的英语学习观，具有明确的英语学习目标，能够有效规划学习时间和学习任务，运用恰当的英语学习策略，制订学习计划、选择学习资源、监控学习过程、评价学习效果。能根据升学、就业等需要，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。

(2) 知识目标：掌握用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇以及本专业的核心词汇，掌握基础英语语法知识，掌握各种英语应用文体的写作规范和要求。

(3) 能力目标：能听懂日常和一般涉外业务活动中的英语对话和陈述，并进行简单交流；能阅读并正确理解中等难度的一般题材的简短英文资料，能填写和模拟套写简短的英语应用文，且能借助工具将中等偏下难度的一般题材文字材料译成汉语；培养学生英语自主学习能力和多元文化的适应能力。

## 12. 计算机应用基础

课程目标：作为计算机类专业的基础平台课程，一方面为学生后续相关专业课程的学习夯实计算机基本操作技能的基础，另一方面培养学生处理信息的实用技能和利用信息化的手段提升生产力的职业素养和能力。

主要内容：计算机基础知识、操作系统及window的基本操作、office（主要是word，excel和PowerPoint）的基本功能及基本操作、网络及基本的操作。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的学习，培养学生利用计算机进行日常办公所需的信息素养

和利用计算机进行信息处理的职业素养。

(2) 知识目标：了解计算机的历史、计算机软硬件的常见术语、计算机体系结构和各种进制等基本知识，掌握操作系统及相关组件的基本功能及操作；熟练掌握 word 的文字、段落、表格、图文混排、页面设置、邮件合并、样式、目录生成和审阅、查找/替换等日常办公相关的操作及技能；了解数据表的本质及相关术语，熟练掌握 excel 的格式设置、数据输入、数据处理和数据管理的基本操作及技能，掌握利用 excel 函数的帮助功能使用新的函数；熟练掌握利用 PowerPoint 制作演示文稿的基本操作及技能；了解网络的相关知识和基本术语，熟练掌握利用网络查找信息和传递信息的技能。

(3) 能力目标：熟悉 window 和 office 的基本操作，具有利用相关软件按要求处理日常办公、处理数据、制作演示文稿的能力，具有借助网络和帮助文档处理较复杂数据处理和其他办公事务的可持续发展的信息处理能力。

### 13. 创新创业基础

课程目标：紧密对接新的人才质量观，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维，培养学生的团队合作、沟通能力、领导能力等综合素养，提升学生面对不确定性风险的能力。通过课程，使学生种下创新创业种子，培养学生实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，掌握创新创业实践科学的方法论，并积极参与各类创新创业实践。

主要内容：课程从充满不确定的时代特征，及应对不确定性的创业思维进入，阐述大学生学习创新创业基础的意义。引导学生进行自我认知并生成创业团队，确整个课程以团队为单位推进项目并进行整体考核。进而进入探索—>创造—>创新产品—>创业项目的项目实践学习过程，学生既像设计师一样思考，又像创业者一样行动，通过“边做边学”完成一个创新创业项目原型的设计与开发，在过程中激发创新、实践创业，提升创新创业能力。具体内容包括：变化的环境与创新创业；自我认知与创业团队；问题探索与机会识别；创新思维开发；创意方案；产品原型开发与市场测试；商业模式；商业呈现；商业计划书撰写、创业竞赛等。

教学要求：

(1) 素质目标：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，配养创新意识与创新精神，提升问题探索的素养、锻炼在实践中学习的行为模式，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。

(2) 知识目标：了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理论及方法论，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，掌握从创业团队组建，创业项目从 0 到 1 的创造性生成方法以及商业计划书的架构逻辑。

(3) 能力目标：通过从拥有的资源出发，通过将想法和机会转化为行动的过程，培养学生想法与机会、资源、行动三大领域的 15 项核心能力，具体如下：

领域	15 项核心能力
想法与机会	发现机会
	创造力
	具有愿景
	评估想法

	职业道德与可持续发展的思考
资源	自我意识与自我效能
	动机与毅力
	调动资源
	金融与经济认知
	动员他人
行动	主动行动
	计划与管理
	处理不确定性、模糊与风险
	与他人一起工作

## （四）专业群平台课

### 1. 智能制造导论

课程目标：通过本课程的学飞，使学生了解智能制造产生的背景，尤其新基建背景下，智能制造的本质；了解制造业智能化转型的趋势其实是万物互联、数据驱动、软件定义、平台支撑、组织重构；掌握智能制造技术体系是信息物理系统（CPS），了解 CPS 的定位、技术要素和建设思路；了解软件定义的未来工业，定义产品、企业生产方式、企业新型能力、产业生态；掌握智能制造的典型代表——工业 4.0 给我国制造业的启示。

主要内容：智能制造的本质；制造业智能化转型的趋势；智能制造技术体系；软件定义的未来工业以及工业 4.0 对我国制造业智能化转型的启示；了解制造业与互联网融合发展的趋势以及拥抱数字经济时代新路径、新模式、新生态。

教学要求：

（1）素质目标：本课程的学习使学生加深认识，拓展视野，活跃思维，通过了解智能制造技术体系的内涵、软件定义未来工业等新基建新业态，激发努力学习、刻苦钻研、不断求索的精神。

（2）知识目标：掌握智能制造的本质；了解制造业智能化转型的趋势；掌握智能制造技术体系——信息物理系统（CPS）；了解软件定义的本质、产品、企业管理流程、企业生产方式、企业新型能力和产业生态；了解工业 4.0 是什么、如何看、怎么干；了解工业物联网是制造业与互联网融合发展的必然趋势；面对国内大循环国内国际双循环的大背景下，拥抱数字经济时代是制造业智能化的必然。

（3）能力目标：对典型应用案例的分析；关键技术点的应用；结合智能制造新技术的发展对个人学习和未来职业发展的规划能力。

### 2. 网络互联基础

课程目标：完成课程后，学生将可以初步了解互联网和物联网的运行原理，了解网络协议和标准，了解 TCP/IP 协议簇中各层协议及其相关的介质和设备，了解 IP 地址及其分类，

能够搭建简单的局域网，能够进行网络测试与验证以及简单的网络故障排除；理解全数字化技术，了解全数字化转型的含义和影响，了解物联网如何为企业全数字化业务和社会服务提供价值，了解物联网中各种信息传感器、射频识别技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器等各种装置与技术，了解实时采集过程及其采集的信息，了解数据流程，了解各种有线和无线网络接入，理解物与物、物与人的连接过程，理解对物品和过程的智能化感知、识别和管理。

主要内容：介绍互联网和物联网中所涉及使用的各项技术、原理及应用领域，为学生以后进行程序设计、Web 的软件开发、计算机网络的组建、网络设备配置、网络管理和安全维护以及物联网的通信架构、网络协议和标准、无线传感器、信息安全等的设计、开发、管理与维护奠定基础。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生组织知识的思维方法与能力；培养学生应用技能解决问题的能力；锻炼学生与人合作与沟通的能力，尤其是就一些专业问题与人沟通的能力；培养学生做事不半途而废的素养。

(2) 知识目标：了解网络如何影响我们通信、学习、工作和娱乐的方式；了解三类网络组件（介质、设备、服务）及其用途；了解网络类型及区别；了解 Internet 访问技术；了解可靠网络的四个基本特性；了解云计算改变数据的访问和存储方式；了解网络面临的安全威胁以及解决方案。

网络协议和通信方面：了解通信规则；了解网络协议和标准；了解 TCP/IP 模型和 OSI 模型，理解网络的“分层”方法；理解网络中的数据传输过程。

网络访问方面：了解物理层的连接设备、用途和特征；了解各种网络介质及其特征；了解各种无线通信技术；了解数据链路层的用途；了解逻辑拓扑和物理拓扑的区别；了解 WAN 拓扑和 LAN 拓扑的介质访问控制的特征。

以太网方面：了解以太网各个子层的功能；了解以太网 MAC 地址的用途和特征；理解以太网交换机 MAC 地址表和转发方法；理解 ARP 在以太网中的作用；了解 ARP 请求如何对网络和主机性能产生影响。

网络层方面：了解网络层的作用；了解数据包中报头字段的作用；了解主机路由表和路由器路由表的区别；了解路由器常见组件和接口；了解家庭宽带路由器。

IP 编址方面：了解 IPv4 地址的结构；了解单播、广播和多播的区别；了解 IPv4 地址类型；理解公有地址和私有地址的用途；了解开发 IPv6 地址的原因；了解 IPv6 地址表示方法；了解 IPv6 地址类型；理解全局单播地址。

传输层方面：了解传输层的作用；了解 TCP 协议和 UDP 协议的特征；理解端口号的作用；了解 TCP 会话建立和终止的流程；了解 UDP 通信过程；理解 TCP 和 UDP 传输的区别。

应用层方面：了解应用层、会话层和表示层如何协同工作为用户应用程序提供网络服务；理解常见应用层协议如何与最终用户应用程序交互；了解常见应用层协议和服务的工作原理与过程；理解 HTTP 协议及其工作流程。

网络故障排除方面：了解常见的排除网络故障的方法。

万物互联方面：理解全数字化技术，了解全数字化转型的含义和影响；了解什么是物联

网；了解物联网如何为企业全数字化业务和社会服务提供价值；了解物联网设备如何连接到网络。

物联网感知技术方面：了解自动识别技术，包括光学字符识别技术、生物识别技术、磁卡识别技术、IC卡识别技术等；了解条形码技术及常用的条形码；了解射频识别技术（RFID）及RFID的典型应用；了解传感器技术及常用传感器，了解传感器在制造业中的作用；了解定位技术，包括卫星定位系统、蜂窝定位技术、室内无线定位技术、传感器网络节点定位技术等；了解机器视觉技术及机器视觉技术在制造业中的作用。

（3）能力目标：能区分客户端、服务器；能区分LAN和WAN；能区分LAN设备和WAN设备。网络协议和通信方面：能判断TCP/IP协议中各层协议；会使用Wireshark查看网络流量。

网络访问方面：能识别网络设备和网络介质；能正确使用无线通信技术；能制作直通线和交叉线；能测试直通线和交叉线；会查看有线和无线网卡信息；能绘制简单网络拓扑图。

以太网方面：会使用Wireshark捕获和分析以太网帧；会根据拓扑图建立网络环境，初始化设备，配置设备并验证连接；会查看网络设备的MAC地址；会查看交换机的MAC地址表。

网络层方面：会在路由器上配置活动接口；会在网络设备和主机上配置默认网关；会检查路由器外部和内部特征；会构建交换机和路由器网络；会组建家庭局域网。

IP编址方面：会进行十进制和二进制之间的转换；能计算网络地址和广播地址；会正确使用公有地址和私有地址；会使用模拟器检查单播、广播和组播流量；会配置IPv6全局单播地址；会配置网络设备和主机的IPv4和IPv6地址；会使用Ping、Tracert或Traceroute命令测试网络连接。

传输层方面：会使用Wireshark观察TCP三次握手过程；会使用Wireshark捕获DNS查询和响应，分析捕获的DNS或UDP数据包；会使用Wireshark捕获FTP会话，了解TCP报头的字段和运行方式；会使用Wireshark捕获TFTP会话，了解UDP报头的字段和运行方式；会使用模拟器观察TCP和UDP通信过程。

应用层方面：会使用ping命令观察URL到IP地址的DNS转换过程；会使用nslookup命令观察DNS查找结果；会使用命令、浏览器、文件资源管理器、FTP客户端工具访问FTP站点；会使用模拟器配置web和电子邮件服务并验证服务；会使用模拟器配置DHCP和DNS服务并验证服务；会使用模拟器配置FTP服务并验证服务。

网络故障排除方面：会查看和排查电缆、接口等硬件故障问题；会对一些常见的网络故障进行定位与排除。

万物互联方面：会使用模拟器将物联网设备添加到智能家居；会使用模拟器连接和监控物联网设备。

物联网感知技术方面：能识别各种设备采用哪种自动识别技术；能识别常用的条形码；能知道各种RFID的典型应用；能识别各种常用传感器；能知道各种定位技术的应用场景；能知道机器视觉技术在制造业中的应用场景。

### 3.多媒体基础及图形图像处理

课程目标：通过本课程学习，使学生理解数字多媒体技术的基本概念，理解数字多媒体采样、量化、压缩、存储、传输的原理及关键技术，掌握构图的基本原理及常用构图的应用，

掌握色彩基本原理及配色基本应用，能熟练使用图像处理软件进行图像的抠像、修图、调色等后期处理，熟练使用声音处理软件对声音进行录制、去噪、声音美化后期处理，熟练使用视频处理软件对视频进行裁剪、去背、调色、转场特效等后期处理，满足企业电商修图、宣传广告制作、电商视频、宣传视频、小视频制作等岗位的基本能力需求。

主要内容：多媒体技术基础、平面构图基础、色彩基础、数字图像处理、数字音频处理、数字视频处理等六个部分。

教学要求：

(1)素质目标：通过本课程的学习，培养学生具备从平常的生活中发现美、欣赏美的基本素养，学会解决问题的基本思路并融会贯通到生活与将来的工作中，养成良好的团队协作精神，培养良好的敬业精神。

(2)知识目标：理解数字多媒体技术的基本概念，理解数字多媒体采样、量化、压缩、存储、传输的原理及关键技术，掌握构图的基本原理及常用构图的应用，掌握色彩基本原理及配色基本应用，掌握图像处理中的选区、画笔、修复画笔、仿制图章、层层与蒙版、路径等基本技术及应用，色彩调整基本原理及应用，掌握音频录制中的采样参数设置、后期效果的基本参数设置，掌握视频处理中的裁剪、去背、调色、转场的参数设置及应用。

(3)能力目标：具备基本的平面构图的设计能力，具备基本的色彩搭配好坏的判断能力，具备使用图像处理软件进行图像的抠像、修图、调色等后期处理能力，具备使用声音处理软件对声音进行录制、去噪、声音美化后期处理能力，具备使用视频处理软件对视频进行裁剪、去背、调色、转场特效等后期处理的能力。满足企业电商修图、宣传广告制作、电商视频、宣传视频、小视频制作等岗位的基本能力需求。

#### 4. 计算机原理及应用

课程目标：通过本课程学习，学生能够掌握计算机系统的组成，CPU 在时序的控制下通过总线跟存储器读写数据的具体过程，理解半导体存储器的基本知识以及计算机系统数据存储形式，能够实现二进制跟十进制、十六进制的转换，能够使用 Proteus 软件、multisim 软件以及 keil 软件进行数字逻辑电路的仿真、单片机控制电路中的仿真，能够掌握三极管、场效应管的放大和开关作用，能够分析各种门电路的控制作用，能够识别常见的电阻、电容、二极管等常见元器件，能够掌握常见元器件的作用，能够使用万用表测量常见元器件的极性和好坏，以及在线测量电路中关键点电压，能够读懂简单的单片机外围电路，并使用具体的单片机编写程序对电路进行控制。熟练使用电烙铁并能够对照电路原理图焊接简单的电路。

主要内容：微机原理基础、电子元器件基础、三极管放大电路基础、门电路以及组合逻辑电路基础、单片机技术基础、Proteus 仿真、集成电路使用等七大部分。

教学要求：

(1)素质目标：通过本课程的学习，培养软件专业学生具备软件工程师的基本素养，学会解决问题的基本思路并融会贯通到生活与将来的工作中，养成良好的团队协作精神，培养良好的敬业精神。

(2)知识目标：通过本课程的学习，学生能够掌握计算机硬件系统的组成和指令执行机制，理解 CPU 在指令执行机制中的作用，理解数据在计算机系统里面的存储形式，理解常见的电阻、电容、二极管、三极管等电子元器件的作用；理解万用表作用；理解三极管和集成放大

电路的基本工作原理，理解放大电路的作用和应用特点；理解各种直流稳压电源的稳压过程和电路结构；理解逻辑代数的基本运算，理解逻辑函数的表示方法；理解门电路的种类、特点及其应用；了解组合逻辑电路的分析方法；了解时序逻辑电路的分析方法以及寄存器的应用。

(3)能力目标：学习完本课程以后，学生应该具备基本的元器件识别能力，具备万用表测量电压和电阻并进行分析的能力，具备分析三极管、场效应管工作在开关状态时的能力，具备使用 Proteus 软件仿真 51 单片机并对单片机 I/O 管脚进行控制的能力，具备二进制跟十进制、十六进制的熟练转换的能力，具备使用 keil 软件编程、编译、烧写程序的能力。具备团结协作、敬业爱岗和吃苦耐劳的能力。

### 5.程序设计基础

课程目标：通过本课程的学习，使学生理解程序设计的基础知识，如何运用程序设计语言进行程序设计与开发。使学生掌握程序设计语言开发环境（掌握编译的最基本原理（程序如何从高级语言->二进制中间码->机器指令，理解编译型、解释型））、程序设计基础知识（如：关键字、标识符，基本数据类型、变量和常量，运算符和表达式，数组、实用类和字符串，程序的顺序、分支、循环结构等）；掌握类和对象的基本知识，以及掌握类的封装，掌握流程图和类图画法；掌握类的继承、多态、接口和包的定义和使用；掌握程序设计中异常和多线程的处理；掌握流和标准输入输出，常用的输入输出流的使用方法和常用目录和文件的操作。掌握基本的图形界面设计控件和数据库的连接方法。最终，学生能够利用所学的程序设计知识和技能设计简单的应用程序，并为进一步的信息系统开发打下基础。提高学生的逻辑思维能力，为后续的专业职业能力培养打下坚实基础。

主要内容：程序设计语言的基本语法；基本控制结构；类和对象的概念；继承和多态的概念；异常处理和多线程机制；输入输出流的机制；图形界面设计和数据库连接控件。

教学要求：

(1)素质目标：培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。使学生遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作。

(2)知识目标：理解程序设计语言实现机制；掌握安装开发工具；掌握搭建集成开发环境的方法；掌握程序设计语言的基本语法；掌握程序设计语言的基本控制结构；掌握程序设计语言中类和对象的概念；掌握程序设计语言中继承和多态的概念；了解程序设计语言中的异常处理和多线程机制；掌握程序设计语言中输入输出流的机制；了解程序设计语言中常用的图形界面设计和数据库连接控件；

(3)能力目标：具备基本的安装、调试程序设计语言开发环境的能力；具备编写、调试简单的应用程序的能力；具备按照详细设计说明，编写相应的各种应用程序类库的能力；具备处理程序设计过程中出现的各种异常的能力；具备处理程序设计过程中各种类型的数据输入、输出的能力；具备编写简单的图形界面应用程序和数据库应用程序的能力。



## （五）专业模组课

### 1.高级程序设计

课程目标：通过本课程的学习，学生应掌握高级程序设计的算法、面向对象思想、GUI、数据库、多线程、IO、网络、集合等高级语音编程的基本知识；熟练运用面向对象程序设计思想开发 MIS、C/S 程序，同时通过教学过程中的实际开发过程的规范要求强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识；通过小组合作学习，培养学生团队合作、协议沟通能力；为后续企业级开发打下坚实的基础。

主要内容：开发环境搭建、基本语法、基本控制结构、类和对象的概念、继承和多态的概念、异常处理和多线程机制、输入输出流的机制、数据库编程等。

教学要求：

（1）素质目标：培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养良好的动手实践习惯；培养自主学习和创新能力。

（2）知识目标：掌握面向对象程序的分析与设计；理解面向对象的设计原则与面向对象的编程技术；掌握常用数据结构的特点、并且结合项目达到项目中运用的能力；理解异常处理和多线程机制，掌握输入输出流的机制和数据库编程；加深面向对象程序设计的理解。

（3）能力目标：能够使用面向对象的设计原则进行高级程序设计；能够阅读运用高级程序设计语言实现的大数据处理算法的源代码；具有编写与调试程序的能力，程序有问题时，能找出原因并解决问题。

### 2.大数据处理可视化

课程目标：通过本课程的学习，掌握大数据可视化的基本流程、常用工具（如：E-chart、PowerBI 等），能够熟练的把大数据算法的处理结果可视化。

主要内容：可视化的基本方法、基本流程、常用工具软件（如：E-chart、PowerBI 等）。

教学要求：

（1）素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

（2）知识目标：掌握 E-chart 和 PowerBI 的基础知识和基本语法；能用 E-chart 和 PowerBI 的开发包实现大数据可视化。

（3）能力目标：掌握 E-chart 和 PowerBI 的可视化程序开发、调试；培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。

### 3.人工智能与数据挖掘

课程目标：通过本课程的学习，掌握人工智能和数据挖掘的基本原理和方法，熟悉人工智能和数据挖掘的相关知识（统计、在线分析处理、情报检索、机器学习、专家系统（依靠过去的经验法则）和模式识别等。

主要内容：运用 Python 语言提供的人工智能和数据挖掘开发包，开发基本的人工智能和数据挖掘应用程序。

教学要求：

(1) 素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

(2) 知识目标：掌握 Python 语言的人工智能和数据挖掘开发包的基础知识和基本语法；掌握人工智能和数据挖掘应用程序开发的基本流程，能用 Python 语言提供的开发包开发基本的人工智能与数据挖掘应用程序。

(3) 能力目标：掌握人工智能与数据挖掘应用程序的开发和调试；培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。

#### **4.Hadoop 大数据开发技术**

课程目标：通过本课程的学习掌握 Hadoop 大数据开发技术的基本原理和方法，熟悉大数据开发的相关技术和知识，java 对 HDFS 文件的读写操作，Mapreduce 编程架构，掌握 scala 编程基础知识等。

主要内容：运用 Hadoop 大数据开发技术、Mapreduce 编程架构和 scala 编程基础知识，开发基本的大数据并行化处理应用程序。

教学要求：

(1) 素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

(2) 知识目标：掌握 java 对 HDFS 文件的读写操作；掌握 Mapreduce 编程架构，掌握 Mapreduce 的排序、分区、数据连接的编程操作，掌握 scala 的编程环境、基本语法知识。

(3) 能力目标：掌握 Java 程序、scala 程序开发、调试；培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。

#### **5.数据清洗与处理**

课程目标：通过本课程的学习掌握数据清洗与处理的基本原理和方法，熟悉数据清洗处理的知识和相关，flume 安装与数据采集、kafka 安装使用，kettle 的安装使用，sqoop 的安装使用等。

主要内容：运用 flume 采集各种类型的数据，flume 与 kafka 的搭配，flume 采集数据到 HDFS、HIVE、HBASE，kettle 进行数据抽取、清洗、装载，kettle 的作业，利用 sqoop 进行 mysql 和 hive、hbase 直接进行数据处理。

教学要求：

(1) 素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

(2) 知识目标：flume 安装与使用；kafka 安装使用、kettle 使用，sqoop 安装使用，掌握数据采集与数据清洗的知识与技术。

(3) 能力目标：掌握数据清洗与处理的相关知识；培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。

## 6. Spark 大数据技术与应用

课程目标：通过本课程的学习 scala 编程基础，spark 安装与使用，spark RDD（分布式数据采集），spark SQL 的使用和相关编程，spark 流式数据的处理等。

主要内容：scala 编程基础、spark 安装使用，spark RDD 编程、spark SQL 编程、spark 流式数据处理。

教学要求：

（1）素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

（2）知识目标：scala 编程基础、spark 安装使用，掌握 spark RDD 编程知识、掌握 spark SQL 编程知识与技术、掌握 spark 流式数据处理技术。

（3）能力目标：掌握数据清洗与处理的相关知识；培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。

## 7. R 语言数据分析

课程目标：掌握利用 R 语言进行各行各业的行业大数据分析。

主要内容：1、认识 R 语言及其编译环境，安装与加载 R 包；2、R 语言的数据对象及数据读写；3、R 语言的数据集基本处理；4、R 语言的函数及控制流；5、利用 R 语言进行初级绘图与高级绘图；6、可视化数据挖掘工具 Rattle 的安装与使用。

教学要求：

（1）素质目标：热爱大数据分析岗，敬业乐业、热情主动的工作；树立良好的职业道德品质；具有良好的团队合作精神和竞争意识；能较好地进行团队沟通和合作。

（2）知识目标：了解大数据分析方法及相应的工具，熟悉可视化数据挖掘工具 Rattle 的使用方法。理解商务数据分析的常用工具语言 R 语言。掌握 R 语言的编译环境，掌握常用的 R 语言数据结构及读写不同数据源的数据方法，掌握数据集基本处理方法，包括新增数据属性列、清洗数据、变量选取与数据整合，掌握 R 语言的条件循环语句及自定义函数的方法。掌握利用 R 语言进行绘图的方法。

（3）能力目标：具有利用 R 语言进行商务数据分析处理的能力，能够初步完成商务及行业数据分析工作。

## 8. 网络爬虫与数据获取

课程目标：掌握利用 Python 语言来从网络上利用爬虫获取数据。

主要内容：1、认识爬虫的概念及爬虫的实现原理和技术；2、利用 urllib 库、request 库来实现简单网页数据爬取；3、使用 selenium 实现常规动态网页数据爬取 4、Scrapy 爬虫的框架 4、Xpath、lxml 解析库。

教学要求：

（1）素质目标：热爱大数据获取岗敬业乐业、热情主动的工作；树立良好的职业道德品质；具有良好的团队合作精神和竞争意识；能较好地进行团队沟通和合作。

（2）知识目标：了解爬虫与反爬虫的概念，了解网页前端基础知识；理解 HTTP 请求的实现，掌握简单静态网页数据爬取方法，掌握常规动态网页数据爬取的方法；了解网页爬取

过程中的终端协议分析，理解 Scrapy 爬虫架构。

(3) 能力目标：具有利用 Python 语言实现动态静态网页爬虫的能力，能够利用 urllib 库、requests 库爬取静态网页数据、能够利用 Selenium 库爬取动态网页数据，能够利用 Scrapy 爬虫框架、XPath、Lxml 解析库来爬取网页数据的能力。

## 9. 大数据存储技术及应用

课程目标：通过本课程的学习，使学生全面了解主流的 NoSQL 数据库的基本原理和架构，掌握 NoSQL 数据库的创建方法、增删查改基本操作方法，了解 NoSQL 数据库基本的运维方法。

主要内容：学习 mongoDB 和 Hbase 数据库的基本原理和架构，数据库的基本操作方法。

教学要求：

素质目标：培养爱岗敬业精神和良好的职业道德；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，具有良好的沟通和交流能力。

知识目标：理解主流 NoSQL 数据库的基本原理和架构；理解创建数据库、增删改查操作的基本语法；了解数据库基本的运维方法。

能力目标：会搭建主流的 NoSQL 数据库；能在数据库中实现增删改查等常用操作；能完成数据库的基本运维。

## 10. 大数据数据仓库技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生全面系统地了解大数据仓库技术，包括大数据仓库的基本概念、原理和应用技术，为从事大数据仓库设计、开发和应用打下良好的基础。

主要内容：学习大数据仓库的原理、构成及实现技术，包括大数据仓库的概念、结构，大数据仓库的设计及管理技术，从应用的角度了解数据仓库所支持的一些应用。

教学要求：

素质目标：培养爱岗敬业精神和良好的职业道德；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，具有良好的沟通和交流能力。

知识目标：理解大数据仓库的定义；掌握主流大数据仓库的架构；掌握数据仓库设计和实施步骤；掌握 Hadoop 主流数据仓库工具的操作方法。

能力目标：能设计大数据仓库架构；能搭建大数据仓库；能运用数据仓库完成数据分析和处理。

## 11. 数据分析与应用

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握常用数据分析与处理模型。通过研究有关信息获取、信息传输、信息处理与信息控制等核心技术，掌握运用现代计算机工具高效求解科学和工程问题的理论和方法。

主要内容：学习大数据分析中一些常用算法，包括数据的稀疏和低秩表达，压缩感知，数据降维，机器学习和数据挖掘算法，随机优化算法，并行计算等。

教学要求：

(1) 素质目标：培养爱岗敬业精神和良好的职业道德；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，具有良好的沟通和交流

能力。

(2) 知识目标：理解大数据分析中一些常用算法，包括数据的稀疏和低秩表达，压缩感知，数据降维，机器学习和数据挖掘算法，随机优化算法，并行计算等。

(3) 能力目标：会利用大数据分析中一些常用算法从大数据中获取有用的信息；具有驾驭大数据的能力。

## 12.大数据技术基础

课程目标：掌握大数据技术的基本理论和方法，了解大数据分析的典型应用场景，掌握如何获取数据、分析数据、解决问题、完成相关应用与研究的方法。

主要内容：大数据基本概念、大数据技术架构、数据采集与预处理、大数据存储、大数据分析、大数据可视化、大数据商业应用等，结合实际案例进行讲解，理论联系实际。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生具有运用正确的思想、观点与方法分析和解决问题的能力；培养学生具有严谨的工作态度和不畏困难、坚韧不拔的意志品质；培养学生良好的沟通协调能力及团队合作能力；培养学生自主学习、终身学习的能力。

(2) 知识目标：掌握大数据基本概念；掌握大数据技术架构的组成；了解数据获取和预处理的过程；掌握大数据存储基本原理；掌握大数据分析基本方法；了解大数据可视化基本方法；了解大数据技术商业应用的基本情况。

(3) 能力目标：掌握大数据集群环境的搭建及配置方法；掌握分布式文件系统的基本使用方法；掌握分布式编程框架的基本编程方法；了解数据采集和清洗的基本操作方法；了解分布式数据库的基本使用方法；了解大数据可视化基本实现方法；能读懂大数据商业应用案例源代码。

## 13.网页设计技术

课程目标：《网页设计技术》着重训练和提高学生的网页设计能力、网站建设能力、实际动手能力、代码优化能力。

主要内容：HTML 文件的编写方法；网页设计与开发的过程；HTML 基本标记；设置 HTML 文字与段落格式；创建图像和多媒体网页；创建超链接和表单；创建表格；创建框架结构网页；用 CSS 设计丰富的文字、图像、背景效果；CSS+DIV 布局定位。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生具有严谨的工作态度和敢于迎难而上、坚韧不拔的意志品质；具有认识相关问题、分析问题和解决问题的能力；培养学生具有良好的沟通协调能力及团队合作能力。培养学生自主学习、终身学习的能力。

(2) 知识目标：掌握 HTML 标签用法。了解网站建设中的行业规则和企业规范。了解 http 协议，服务器配置及网站运行的基本原理掌握 CSS 选择器的使用和布局原理。掌握 Html5 和 CSS3 的新增内容。熟练使用浏览器开发工具调试网页设计。

(3) 能力目标：搭建网站集成开发环境和运行环境的能力。Html5+CSS3 的网页布局能力。运用 Html 标签实现所需功能。运用浏览器工具调试网页能力。

## 14.Linux系统配置与管理

课程目标：使学生可以掌握 Linux 系统的安装调试、Linux 系统管理、Linux 服务管理以及

Linux 下日常办公的基本技能和方法，能承担中小型企业 Linux 服务器管理工作任务。

主要内容：Linux 操作系统的安装和使用、Linux 常用命令的使用、Linux 软件的安装、用

户和组管理、网络管理；Samba 服务器、NFS 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、WEB 服务器、FTP 服务器的配置和使用。

教学要求：

素质目标：培养认真仔细的工作态度；培养可持续发展能力；端正吃苦耐劳、实事求是、一丝不苟的工作作风；培养分析能力和应变能力；培养良好的沟通与团队协作能力；培养良好的职业道德。

知识目标：了解 Linux 操作系统的特点、版本、运行级别、文件和目录；了解 Linux 软件包；了解 yum 源；了解 Linux 用户和组；理解文件权限控制机制；了解网络参数；理解 Samba 服务器和 NFS 服务器的功能和作用；了解 DNS 服务器的基本原理；了解 DHCP 服务器的工作过程；了解 WEB 服务器的作用；了解 FTP 服务基本概念和原理；理解 FTP 服务器及客户端；掌握 Linux 操作系统的安装；掌握 Linux 软件的安装；掌握用户和组管理；掌握网络管理配置；掌握 Samba 服务器、NFS 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、WEB 服务器、FTP 服务器的安装、配置和使用。

能力目标：具备熟练配置和管理常见中小型企业 Linux 服务器的能力，能够完成常见中小型企业 Linux 服务器故障排除及基本安全管理的工作任务。

### 15. 《PHP+MySQL》课程标准

课程目标：通过课程的学习，学生熟悉 PHP 各方面的知识，熟悉 WEB 应用程序开发的特点和常用的实现方法，掌握基本的网站设计技巧，具备能够针对某一行业进行网站开发、对开源代码进行二次开发的能力，具备一定的独立应用 PHP+MySQL 进行网站编程能力。

主要内容：PHP 环境的搭建；PHP 编程技术；MySQL 编程技术；使用 PHP+MySQL 开发设计网站。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要；培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才，具备沟通和协调能力，具有团队协作精神、超强的心理素质、诚信品格、社会责任感。通过该门课程的学习，具有较强的自学能力、新知识和新技能的应用能力，具有较强的分析问题和解决问题的能力，让学生在动态网站设计与制作的实践中学会独立学习、独立思考的能力。

(2) 知识目标：了解 PHP 的特征及功能，掌握 PHP 的基础知识和核心技术。掌握 PHP 的安装及配置，掌握 PHP 的调试方法，熟悉 PHP 在整站程序中的作用。掌握 PHP+MySQL 进行 WEB 开发的全过程。通过 PHP+MySQL 开源实例中相关技术点的剖析讲解，使学生了解 PHP+MySQL 各知识点在 WEB 开发中的作用，掌握 PHP+MySQL 编程技巧。对实际的网页效果和网站应用程序分析，熟悉整个网站的设计思路和架构。

(3) 能力目标：使学生通过该门课程的学习，能基本了解 PHP+MySQL 的基础知识及其安装调试，会使用 PHP+MySQL 进行简单的网站开发，具备对 PHP+MySQL 开源实例的剖析能

力，掌握编程技巧。具备一定的动态网站设计的概念，具备安装、配置和调试 PHP+MySQL 的能力，具备使用 PHP+MySQL 进行动态网页制作和应用技巧的能力，具备一定的网站设计思路和架构，培养学生开发动态网站的能力。

## 16.数据库技术与应用

课程目标：使学生可以掌握当前关系数据库技术从基本原理到应用实践的主要内容，包括数据库的基本理论、数据库建模的基本方法、SQL 标准语言等重要内容，最后能够利用所学的数据库知识和技能设计数据库应用，解决数据处理中的一些实际问题。

主要内容：数据库基础；结构化查询语言 SQL；视图、数据的导入与导出、存储过程和触发器；并发和事务；数据库设计。

教学要求：

(1) 素质目标：树立正确的职业道德品质。培养逻辑思考能力。具备分析问题和解决问题的能力。具有创新意识和独立开发的能力。

(2) 知识目标：掌握数据库基本知识，掌握关系数据模型。熟练掌握关系数据库标准语言 SQL。视图的创建、数据的导入与导出方法。了解关系数据理论（范式）的一些基础知识。掌握数据库设计的基本步骤和基本方法。了解数据库的安全与管理。掌握一种关系数据库产品（例如 SQL Server 数据库）的基础知识和操作应用。

(3) 能力目标：根据实际应用需求，设计合理的数据库结构，能为表中的字段选择适合的数据类型和大小，选定主键并设置外键。能运用 SQL 语言解决各种数据查询、操作、创建视图、定义和控制问题。具备设计关系数据库，实现数据库的建立和操作，完成数据库产品中实施的安全保障与管理的工作任务。

## 七、教学进程总体安排

每学年教学活动 40 周，其中三年制专业教学总周数为 118 周（含 3 周军事课），两年制专业教学总周数为 78 周（含 3 周军事课）。

学时与学分换算。18 学时折算为 1 学分，三年制总学分为 143。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1.专业负责人的基本要求

硕士以上学位，副教授以上职称；双师素质，有过与大数据相关的教学和科研背景；熟悉现代职业教育理论和方法，能胜任本专业的教学工作；掌握所从事领域的国际研究动态，有专业开发能力；能熟练地阅读专业文献书籍、撰写学术论文及组织开展学术交流。

#### 2.专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校生人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
60	硕士或以上学历，有企业项目开发经历，熟悉现代职教理论	5	硕士或以上学历，3 年以上相关工作经验	7

	和方法			
--	-----	--	--	--

## （二）教学设施

### 1.校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	实验实训项目	设备名称、台/套数	设备功能与要求	职业能力培养
1.多媒体实训室	1、多媒体技术 2、网页设计与制作	1、P4/1GRAM/80GHD 2、NewClass 教学控制 3、戴尔电脑 64 套	AI、PS 等图形工具 VS Code 等前端工具	图形/图像处理能力，网页设计等
2. 软件工具与环境实训室	1、数据库实训 2、Web 程序设计实训 3、ERP 实训 4、1+X 考证实训	1、戴尔 v260d-388 电脑 62 套。 2、惠普 PowerEdge R710 一台。 3、NewClass 教学控制。	1、多种开发环境和数据库。 2、流行软件工具。 3、多个浏览器版本等。	数据库操作/设计/处理、网站构建与运维。
3. 网站开发实训室	1、网页设计实训项目 2、静态网站开发项目 3、数据库实训 4、数据库考证实训 5、信息系统的发布与实施实训	1、戴尔 v260d-388 电脑 62 套。 2、惠普 PowerEdge R710 一台。 3、NewClass 教学控制。	1、多个浏览器版本。 2、前端设计与开发环境。 3、多个数据库环境等。	网站设计与开发、信息系统实施与发布和团队开发等

### 2.校外实践教学条件配置与要求

实训基地	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1.广东美云智数科技有限公司	实习（大数据挖掘与可视化岗），参观，就业对接	数据挖掘与可视化
2. 广东顺德控股集团有限公司	实习（大数据系统构建与运维岗），参观，就业对接	大数据系统运维
3. 佛山市顺德区电子信息商会	实习，参观访问，就业对接	实际大数据项目开发与运维能力

## （三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

## （四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、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、因需施教，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。

## （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建设。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、



技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

## **（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**

### **1. 证书要求**

（1）建议通过“1+X”大数据分析与应用职业技能等级证书或其他程序设计、数据分析、数据管理相关证书。

（2）建议通过（获得）高等学校英语应用能力。

### **2. 学分要求**

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满2学分美育课程学分方能毕业。

### **3. 其它要求**

在校期间至少参加1次“三下乡”或“返家乡”等社会实践。

## **十、附录**

### **教学安排进程表**

## 课程教学计划进程表

专业名称: 大数据技术 2021注册全日制

修订日期: 2021-07-03

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配						计分方式	实践教学场所	考核方式			
							课内总学时	理论讲授	课程实践	课外实践	一	二	三	四	五				六		
																				20	20
公共课	必修	000980	形势与政策		1	48	48	48	0	0	8	8	8	8	8	8	百分制	校内	考查		
		005288	职业生涯规划*		1	18	8	8	0	10	8	0	0	0	0	0	0	五级制	校内	考查	
		005132	应用数学基础与应用		4	72	54	54	0	18	54	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005543	高职英语(1)*	是	3	54	36	36	0	18	54	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005287	思想道德与法治	是	3	48	42	42	0	6	42	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		001396	大学语文	是	2	36	36	36	0	0	36	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005281	劳动教育		1	18	6	6	0	12	3	3	3	3	6	0	五级制		考查		
		005166	体育(1)*		1.5	28	14	2	12	14	28	0	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		005146	计算机应用基础*	是	2.5	46	24	24	0	22	24	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005278	军事(含《军事理论》与《军事技能》)*		4	72	24	24	0	48	24	0	0	0	0	0	五级制	校内	考查		
		005290	大学生心理健康教育*		2	36	12	12	0	24	12	0	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		005282	创新创业基础*		2	36	10	10	0	26	10	0	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		005549	高职英语(2)*		4	72	54	54	0	18	0	72	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005539	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	是	4	64	54	54	0	10	0	54	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005167	体育(2)*		2	36	18	4	14	18	0	36	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		005363	哲学基础*		2.5	40	30	30	0	10	0	0	30	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005168	体育(3)*		1	44	0	0	0	44	0	0	0	0	44	0	百分制	校内	考查		
				小计		40.5	768	470	444	26	298	303	173	41	11	58	8				
限选课		004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	20	0	0	20	0	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		001171	音乐鉴赏		2	36	36	36	0	0	0	18	0	0	0	0	百分制	校内	考查		
		小计		3	56	56	56	0	0	20	18	0	0	0	0						
任选课		999998	公共任选		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	五级制	校内				
		小计		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
专业课	专业群平台	005786	PHP+MySQL开发		5	90	80	32	48	10	0	0	0	0	80	0	百分制	校内	考试		
		005784	人工智能与数据挖掘		4	72	64	32	32	8	0	0	0	0	64	0	百分制	校内	考试		
		005782	R语言数据分析		4	72	64	32	32	8	0	0	0	0	64	0	百分制	校内	考试		
		005781	大数据处理可视化		3	54	48	32	16	6	0	0	0	0	48	0	百分制	校内	考试		
		小计		16	288	256	128	128	32	0	0	0	0	0	256	0					
		005212	网络互联基础*		3	54	44	18	26	10	0	44	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005703	程序设计基础*		3	54	44	18	26	10	0	44	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005693	智能制造导论*		2	36	28	14	14	8	0	28	0	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005949	多媒体基础及图形图像处理*		3	54	36	14	22	18	0	0	36	0	0	0	百分制	校内	考试		
		005197	计算机原理及应用*		2	36	32	12	20	4	0	0	32	0	0	0	百分制	校内	考查		
		小计		13	234	184	76	108	50	0	116	68	0	0	0						
		专业模块	专业模块	005235	Linux服务器配置与管理*	是	3	54	46	22	24	8	0	46	0	0	0	0	百分制	校内	考试
				005744	数据库应用*	是	3	54	44	18	26	10	0	44	0	0	0	0	百分制	校内	考试
				005898	大数据技术基础*	是	3	54	48	20	28	6	0	0	48	0	0	0	百分制	校内	考试
				005771	数据清洗与处理*	是	3	54	48	20	28	6	0	0	48	0	0	0	百分制	校内	考试
				006116	Java高级程序设计*	是	3.5	64	48	20	28	16	0	0	48	0	0	0	百分制	校内	考试
				005776	大数据存储技术及应用	是	3	54	48	20	28	6	0	0	48	0	0	0	百分制	校内	考试
				005780	Spark大数据技术与应用	是	5	90	80	32	48	10	0	0	0	80	0	0	百分制	校内	考试
005774	数据分析与应用			是	4	72	64	26	38	8	0	0	0	64	0	0	百分制	校内	考试		
005727	大数据数据仓库技术			是	3	54	48	20	28	6	0	0	0	48	0	0	百分制	校内	考试		
005724	网络爬虫与数据获取			是	3	54	48	20	28	6	0	0	0	48	0	0	百分制	校内	考试		
005897	网页设计与制作*			是	3	54	48	20	28	6	0	0	0	48	0	0	百分制	校内	考试		
005733	Hadoop大数据开发技术*			是	3	54	48	20	28	6	0	0	0	48	0	0	百分制	校内	考试		
003918	毕业设计(论文)(SIM)		4	72	72	0	72	0	0	0	0	0	0	72	百分制	校内	考查				
003920	顶岗实习(SIM)		26	468	468	0	468	0	0	0	0	0	0	468	五级制	校外	考查				
小计		69.5	1252	1158	258	900	94	0	90	192	336	0	540								
公共课合计					44.5	824	526	500	26	298	323	191	41	11	58	8					
专业课合计					98.5	1774	1598	462	1136	176	0	206	260	336	296	540					
学分、学时及平均周学时统计					143	2598	2124	962	1162	474	16.15	19.85	15.05	17.35	15.70	27.40					