

二级学院	商务信息技术学院		
专业名称(含专业方向)	大数据技术与应用		
制定方案负责人	王敏	日期	2018. 4. 28
二级学院负责人(审校)	刘灿勋、苏命峰	日期	2018. 7. 15
教务处教学干事		日期	
教务处长		日期	
教学副院长		日期	

# 湖南商务职业技术学院

## 2018 级三年制高职大数据技术与应用专业

### 人才培养方案

#### 一、专业名称

大数据技术与应用（专业代码：610215）

#### 二、专业简介

“大数据”作为时下 IT 行业最火热的词汇之一，围绕大数据商业价值的利用，已逐渐成为行业人士争相追捧的利润焦点，大数据的应用正在逐步从互联网、金融扩展到教育、政务、交通物流、医疗健康等各大社会和经济领域，深刻影响中国未来社会和经济的发展进程。

“大数据技术与应用专业”主要是学习采集数据的工具、平台的使用，以及应用数据分析系统分析数据以获取有价值的信息。通过三年的学习，毕业生应掌握大数据基本理论和技术，熟练掌握大数据采集、存储、处理与分析、传输和应用技术，同时能以所学的知识与技能分析和解决实际问题。旨在培养擅长大数据分析、懂得将数据与业务更好结合、达到应用目的的实用型高端人才。毕业生品格健全，具有科学的人文精神、创新创业精神和良好的职业道德精神。

#### 三、招生对象

普通高中毕业生/中等职业学校毕业生

#### 四、学制与学历

学制：全日制三年

学历：专科

学历提升：继续学习深造：第6学期参加“专升本”入学考试，考试通过进入本科院校学习两年，将获得全日制本科文凭。也可以参加与相关本科院校合作的自考本科，专本连读。继而参加全国电子信息大类研究生考试，提升学历。

## **五、培养目标**

### **（一）培养目标**

本专业主要面向湖南现代服务业，聚焦城乡商贸商务领域的大数据应用开发、大数据分析挖掘、大数据系统运维等岗位方向培养合格人才，重点培养具有大数据应用、大数据分析以及大数据系统管理与运维方向的，应用型高技能人才。专业方向重点培养能够为湖南现代服务业，聚焦城乡商贸商务领域企业提供大数据系统搭建、管理、和运维技术和能力的人才。通过大数据系统和应用知识的学习，进行各种计算机系统，大数据平台系统，大数据应用系统搭建、配置、管理、及运维实训。通过大量的案例与实践操作，熟练掌握大数据系统管理所需的各种专业知识和能力，具备一定的职业素养，为从事大数据行业系统管理工作奠定坚实基础。

### **（二）就业方向**

#### **1. 就业岗位**

- (1) 大数据运维工程师（初级）
- (2) 大数据可视化工程师（初级）
- (3) 大数据处理工程师（初级）

#### **2. 发展岗位**

- (1) 数据分析工程师（中级）
- (2) 数据架构师（中级）

### **(三) 培养要求**

#### **1. 知识要求**

(1) 掌握基本的人文和社会科学只是，具有良好的人文社科素养、职业道德和心理素质、社会责任感强；

(2) 掌握与本专业工作相关的数学计算、逻辑分析、英语阅读等方面知识；

(3) 掌握大数据技术相关的语言编程基础知识、操作系统应用基础知识、数据库基础知识、数据可视化工具基础知识；

(4) 掌握计算机软硬件基本理论、大数据平台搭建知识、大数据平台运维及测试知识、数据仓库基础知识、数据处理基础知识。

#### **2. 能力要求**

(1) 具有信息获取和职业发展的学习能力；

(2) 大数据平台应用开发能力、大数据平台运维管理能力、大数据平台搭建部署能力；

(3) 具有创新意识和开发设计软件能力；

(4) 具有创新思维、掌握多种创新技法、具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力。

#### **3. 素质要求**

(1) 具备沟通、表达、文字表达、团队合作能力；

(2) 具备与人沟通协作、合作、团队协作的能力、自我学习能力；

(3) 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，具有社会主义国家公民觉悟和道德品质，自觉学法、懂法、守法意

识，能用法律维护企业、个人合法权益；

(4) 具有良好的社会公德、职业道德、行为规范；

(5) 具有健康的身体，心理素质；

(6) 具有质量意识、工程意识、团队精神和合作精神。

#### **(四) 毕业要求**

##### 1. 原则要求

(1) 具有坚定的社会主义信念和正确的世界观、人生观、价值观；遵纪守法、诚实守信；文明举止和行为习惯符合《高等职业学校学生日常行为规范》；

(2) 掌握高等职业学校必须的接掌文化知识，具有一定的人文素养和综合素质；

(3) 具有良好的职业道德和职业素养，能够从事本专业或专业方向就业面向岗位的工作；

(4) 身心健康，人格健全。

##### 2. 具体要求

(1) 修满 149.5 学分。其中：职业素养模块 48.5 学分（含职业素养拓展课程 8 学分），专业基础模块 21 学分，专业技能模块 49 学分（含专业技能实训及毕业教育、毕业实习、毕业设计 20 学分），专业能力拓展课程 29 学分。

(2) 至少获得以下 4 个职业资格证书之一

大数据工程师（初级）

程序员（初级）

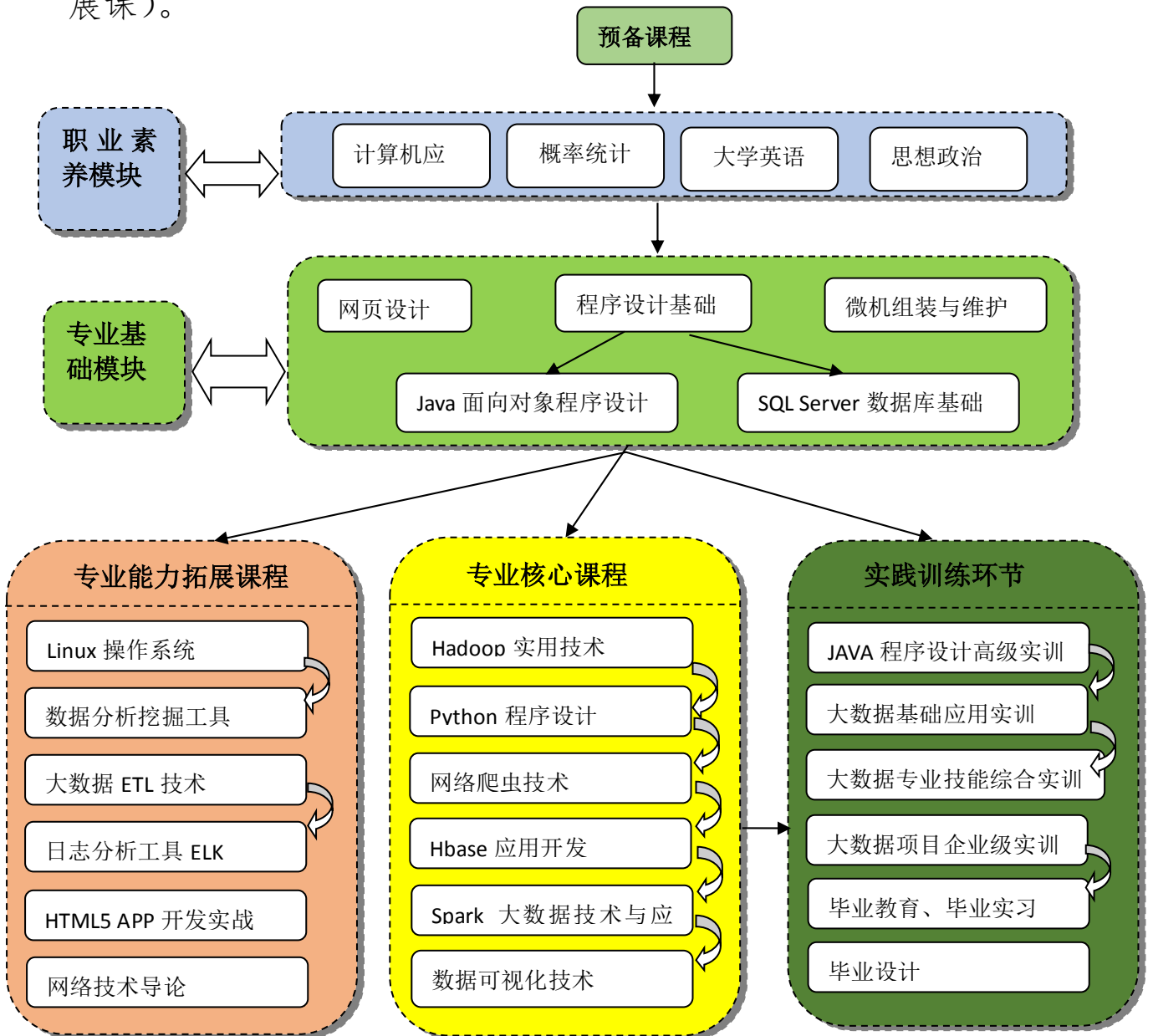
大数据设计师（中级）

数据库设计师（中级）

## **六、课程体系**

## (一) 课程结构

本专业按照层次渐进、理论性与实践性相结合的原则将课程结构分为四大模块：职业素养模块、专业基础模块、专业技能模块、职业拓展模块（职业素养拓展课、专业能力拓展课）。



大数据技术与应用专业课程体系图

## (二) 主干课程与职业岗位能力要求对应关系分析

主干课程与职业岗位能力要求对应关系分析表

岗位	岗位群工作任务	能力要求	主干课程
大数据助理工程师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在项目经理指导下分析业务需求，确定开发的技术架构和技术路线；</li> <li>2. 完成相应模块软件的设计、开发、编程、测试任务；</li> <li>3. 负责大数据数据分析和挖掘平台的规划、开发、运营和优化；</li> <li>4. 根据项目设计开发数据模型、数据挖掘和处理算法；</li> <li>5. 通过数据探索和模型的输出进行分析，为业务部门的工作开展提供数据支持；</li> <li>6. 整合外部的第三方数据并生成动态数据库，最终为企业决策提供清晰、准确的数据支撑。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有设计、开发、测试和部署 Web 应用的能力；</li> <li>2. 具有操作和使用大数据相关系统的能力，包括 Hadoop、HBase、Hive、Spark，阿里云大数据平台等；</li> <li>3. 有自我激励和良好的团队协作能力；</li> <li>4. 具有较强的编码能力，文档、代码编写符合规范；</li> <li>5. 有良好的英语或日语读写能力。</li> </ol>	<p>网页设计 (html,css,div)</p> <p>Java 面向对象程序设计</p> <p>Hadoop 实用技术</p> <p>Hbase 应用开发</p> <p>Spark 大数据技术与应用</p>
大数据处理工程师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉智能推荐各类算法，并参与公司平台建设和应用；</li> <li>2. 负责 Hadoop、HBase 等大数据平台的规划、部署、建设、维护、优化等工作；</li> <li>3. 根据需求将数据在非关系型和关系型数据库之间转化；</li> <li>4. 负责与外围各业务数据对接，利用 ETL 工具将数据导入数据仓库；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有根据企业行业场景，设计方案，完成数据清洗，数据编程，数据分析，效果评估的能力；</li> <li>2. 具有合理有效的设计数据可视化展示系统的能力；</li> <li>3. 有自我激励和良好的团队协作能力；</li> <li>4. 能承担相当的工作压力，具备独立完成工作的能力；</li> <li>5. 有良好的英语或日语读写能力。</li> </ol>	<p>SQL Server 数据库基础</p> <p>Java 核心技术</p> <p>Hadoop 大数据平台</p> <p>Python 程序设计</p> <p>网络爬虫技术</p> <p>大数据基础应用实训</p> <p>数据可视化技术 (Echarts)</p>

岗位	岗位群工作任务	能力要求	主干课程
	<p>5. 开发各种 Hadoop 大数据自动化运维与监控工具；</p> <p>6. 负责利用大数据处理对海量数据进行分析、建模、展现和应用挖掘数据的价值。</p>	<p>6. 具有较强的编码能力,文档、代码编写符合规范；</p>	<p>数据可视化实训</p>
<p>大数据分析工程师</p>	<p>1、运用算法来解决分析问题,并且从事数据挖掘工作,能够让数据道出真相；</p> <p>2、帮助开发数据产品,推动数据解决方案的不断更新；</p> <p>3、运用算法解决分析问题,并且从事数据挖掘工作；</p> <p>4、为公司项目提供数据支持、数据决策分析、支持公司战略决策的数据分析。</p>	<p>1. 具有使用 Spark 工具对数据进行预处理的能力；</p> <p>2. 使用 Hbase 应用开发,具有保障质量的完成数据分析项目的的能力。</p>	<p>Hbase 应用开发</p> <p>Spark 大数据技术与应用</p> <p>大数据专业技能综合实训</p> <p>大数据项目企业级实训</p> <p>大数据企业级实训</p>



### (三) 课程描述

学期	课程体系模块	模块能力培养目标	对应课程	课时	开设时间	先修课程	对应岗位
第 1 学期	基础模块	重点培养入学新生对专业的认识 基础程序设计的能力 静态网页设计能力	程序设计基础	60	7-13 周	无	无
			网页设计	50	14-18 周	无	
			微机组装与维护	32	1-16 周	计算机应用基础	
第 2 学期	大数据开发基础模块	重点培养学生的程序设计基础与开发能力	Linux 操作系统	64	1-16 周	网页设计	大数据助理工程师
			SQL Server 数据库基础	64	1-16 周	无	
			Java 面向对象程序设计	128	1-16 周	程序设计基础	
			Java 程序设计高级实训	28	17 周	Java 面向对象程序设计	
第 3 学期	大数据处理模块	重点培养学生能够在大数据平台上进行大数据开发	Hadoop 实用技术	96	1-16 周	无	大数据助理工程师、大数据处理工程师
			日志分析工具 ELK	64	1-16 周	Hadoop 实用技术	
			Python 程序设计	64	1-16 周	Java 面向对象程序设计	
			大数据基础应用实训	56	1-16 周	Hadoop 大数据平台	

	网页编程技术	提高网络技术能力	网络技术导论	64	1-16周	Linux 操作系统	
第4学期	大数据开发模块	重点培养学生大数据开发能力，学生能够根据收集的大数据进行大数据开发，以及学习如何快速数据可视化。	网络爬虫技术	90	1-16周	Python 程序设计	大数据应用开发工程师
			NoSQL 数据库	64	1-16周	SQL Server 数据库基础	
			数据分析挖掘工具	60	1-16周	网络爬虫技术	
			大数据基础应用实训	56	17-18周	数据采集与网络爬虫	
第5学期	大数据分析模块、企业综合实训模块	重点培养学生的项目实践能力，了解企业环境，熟悉企业运用大数据的过程。	Spark 大数据技术与应用	80	1-16周	网络爬虫技术	大数据分析工程
			数据可视化技术 (Echarts)	60	1-16周	Spark 大数据技术与应用	
			大数据 ETL 技术	60	1-16周	Spark 大数据技术与应用	
			大数据专业技能综合实训	56		数据可视化技术 (Echarts)	
			大数据企业级项目实训	84	14-17周	可扩展的企业级大数据挖掘、大数据分析技术	
第6学期	毕业教育模块	为学生就业前做准备，培养学生独立完成工作任务的能力，就业前的个人素养提升。	毕业教育	28	1	无	
			毕业实习	448	2-11	无	
			毕业论文（设计）		12-18	无	

## 1. 职业素养模块

### (1) 入学教育与军训（15 天，2 学分）

通过入学教育、国防教育和军事训练，使学生理解国防建设的重大意义，培养学生爱国主义思想，增强学生团队精神，提高集体荣誉感，规范学生言行举止，增强组织纪律，培养吃苦耐劳精神；为今后的学习和将来进入社会打下良好的基础。

### (2) 思政基础（48 学时，3 学分）

主要进行社会主义道德教育和法制教育，帮助学生增强社会主义法制观念，提高思想道德素质，解决成长成才过程中遇到的实际问题。

### (3) 思政概论（48 学时，3 学分）

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的重大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

### (4) 形势与政策（16 学时，1 学分）

按照《中共中央宣传部教育部关于进一步加强和改进高等学校学生形势与政策教育的通知》（教社政【2004】13 号）的要求进行授课，教学主要针对学生关注的热点问题，结合学生思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改

革开放和现代化建设伟大事业。

#### (5) 思政实践（16学时，1学分）

思想政治理论课社会实践是一门全校性的公共必修课，主要是通过思想政治理论课社会实践，使学生了解我国社会主义现代化建设事业发展情况，学会理论联系实际，运用《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》等课程中学到的基本原理，发现问题、分析问题，并能力所能及地解决问题。

#### (6) 大学体育（144学时，8学分）

本课程通过体育与健康的基础理论和基本技能的传授，开展有效的体育实训活动，培养学生掌握健康的基本观念和锻炼身体的专项技能，促进学生身体健康发展，全面加强学生体质，养成坚持体育锻炼的良好习惯；培养学生顽强拼搏精神，公平竞争的态度以及乐观、自信、进取的心理素质。

#### (7) 大学英语（128学时，8学分）

本课程以培养学生英语应用能力为教学重点，同时传授必要的语言语法知识。通过教学，对学生进行听、说、读、写的语言训练，使学生通过教育厅组织的国家英语等级考试，为学生进一步提高外语能力打好基础。

#### (8) 大学语文（48学时）

作为对大学生进行人文素养教育的基础课程，本课程旨在引导学生在中学语文学习的基础上进一步拓宽视野、启蒙心智、健全人格，提高人文素养。同时帮助学生进一步贴近语言、文学，增强学生的阅读、表达和写作能力。

#### (9) 应用文写作（16学时）

本课程旨在使学生系统掌握常用的应用类文章的实际用途及其写作要领，获取高素质技术技能型人才所必备的应用类文章写作、分析与处理能力，并为毕业设计的写作做好充分的知识准备。

#### （10）湘商文化（8 学时）

本课程旨在将湘商文化的职业意识、职业价值观、职业素养展示在学生面前，引导当代大学生树立积极向上的职业意识，培养认真踏实的劳动态度和文明经商的行为规范。

#### （11）概率统计（64 学时,4 学分）

本课程主要讲授概率论的基本概念、随机变量及其概率分布、数字特征、大数定律与中心极限定理、统计量及其概率分布、参数估计和假设检验、回归分析、方差分析、马尔科夫链等内容，培养学生能够建立起正确的概率模型，综合运用极限、连续函数、导数、极值、积分、广义积分以及级数等知识去解决问题的能力。

#### （12）计算机应用（40 学时,3 学分）

本课程教学目标是让学生了解计算机科学基本知识，具备计算机的一般操作能力，主要包括 Windows 系统的安装与操作、Office 软件的熟练运用、Internet 互联网基本应用等内容，使学生能够利用计算机及网络这个工具为今后的学习、生活、工作服务。

#### （13）心理健康教育（32 学时,2 学分）

本课程旨在帮助学生明确心理健康的标准意义，增强自我心理健康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、人际沟通能力和自我调节能力，

切实提高心理素质，促进学生全面发展。

#### (14) 就业指导（一）（16学时,1学分）

通过本课程的学习，使学生认识到确立自身发展目标的重要性，了解相关职业的特性，思考未来理想职业与所学专业的关系，逐步确立长远而稳定的发展目标，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式，增强大学阶段学习的目的性和积极性。

#### (15) 就业指导（二）（16学时,1学分）

本课程的主要内容包括就业思想指导、政策指导、信息指导、心理指导、求职技巧指导和创业指导。通过理论授课、专家辅导、模拟作业等形式，帮助学生掌握求职基本技巧，培养学生良好的职业综合素质和创业意识。6) 创业基础（32学时,2学分）

本课程是教育部文件规定的通识平台课程。以创建企业的过程为脉络，把创业过程中需要掌握的关键知识点和创业中容易遇到的误区和陷阱，以案例分析的形式展现给学生，全面提升学生创新创业能力。

#### (17) 安全教育（16学时，1学分）

本课程以专题讲座+实践演练的教学形式，提高大学生的安全防范意识，增强学生安全自救能力。专题讲座以身边案例为主，包括国家安全教育、人身财产安全教育、消防安全教育、交通安全教育、社交与求职安全教育；实践演练包括消防演练、应急疏散演练等。

## 2. 专业基础模块（专业群共享课程）

### (1) 程序设计基础 (60 学时, 4 学分)

本课程是商务信息技术学院的一门专业基础课, 是 C++ 程序设计语言、数据结构与算法、嵌入式程序设计、QT GUI 程序设计、电子商务平台开发等课程的先修课程。本课程以 JAVA 语言为入门语言, 主要培养学生基本的程序设计思想, 具备基本的程序设计能力, 掌握基本的程序设计方法。

本课程的主要任务是熟悉程序设计的基本概念、基础知识; 熟练掌握基本数据类型、数组、条件语句、循环控制结构等用法。

### (2) 网页设计 (50 学时, 3 学分)

本课程是商务信息技术学院的一门专业基础课, 主要介绍建立网站、设计网页的主要技术和方法。内容包括 HTML 的基础知识, 网站的建立和网页的发布, 利用 Dreamweaver、HBuilder 等工具制作网页。讲述了 HTML、CSS 的相关知识, 这是 Web 程序开发人员所必须了解的基本编程内容; 通过学习本课程能掌握 DW 网站制作, 能独立完成专业的企业网站设计, 能与团队合作开发大型门户网站。

### (3) 计算机组装与维护 (32 学时, 2 学分)

本课程为本专业的一门基础技能课程, 介绍微机系统的硬件组成及其工作原理; 微机部件和设备的选购知识; CMOS 设置、系统的安装、基本故障排除方法, 及与维护有关的实用软件的实用等。

### (4) SQL Server 数据库基础 (64 学时, 4 学分)

数据库技术基本概念、关系数据库基本理论、标准 SQL 语言、SQL 的使用, 如创建数据库、基本表等, 远程管理数据

库，数据备份等。

#### (5) 大数据技术导论 (32 课时, 2 学分)

本科成功是一门理论性和实践性都很强的课程。全面地讲解了关于大数据技术与应用的基本知识和技能，详细介绍了大数据与大数据时代、大数据的可视化、大数据的商业规则、大数据时代的思维变革、大数据促进医疗与健康、大数据激发创造力、大数据预测分析、大数据促进学习、大数据在云端、支撑大数据的技术、数据科学与数据科学家和大数据的未来等内容，具有较强的系统性、可读性和实用性。

#### (6) Python 程序设计 (64 课时, 4 学分)

Python 拥有一个强大的标准库。Python 语言学习的主要内容有数字、字符串、列表、字典、文件等常见类型和函数，以及由 Python 标准库提供了系统管理、网络通信、文本处理、数据库接口、图形系统、XML 处理等额外的功能。

### 3. 专业技能模块

#### 核心课程

#### (7) Hadoop 实用技术 (96 课时, 6 学分)

本课程是介绍在实验环境中，在 Centos6.5 系统中搭建一个包括大数据环境所需要的各类软件，软件分为系统软件、工具软件、大数据软件工具包等几类。其中典型代表性工具软件有：SSH、JDK、Hadoop、Eclipse、Hive、Hbase 等。目的在于帮助学生了解 Linux 基础环境以及 Hadoop 基础环境的配置，为应用 Hadoop 做铺垫。通过实验案例的实践操作使学生掌握 Linux 环境的基本使用和 Hadoop 基础环境的



搭建。

#### (8) 网络爬虫技术 (96 课时, 6 学分)

课程包括网络爬虫基本理论知识的介绍, 深入剖析网络爬虫进行数据采集的过程和策略, 如何抓取不同类型的数据和文档内容, 以及爬取过程中的优化。

通过一种常见工具完成对指定任务的爬取, 并存储本地系统中。系统介绍了网络爬虫的处理过程、工具、方法。并通过一个实例完成对指定任务的爬取工作。

#### (9) Spark 大数据技术与应用 (60 课时, 5 学分)

本课程详细讲解了大数据 Spark 生态体系的各个模块的功能和开发技术。介绍 Spark 生态体系, 及其 Scala 基础和 Spark SQL 开发。理解其基本原理, 并通过实验掌握其操作和编程开发。

#### (10) 大数据 ETL 技术 (90 课时, 5 学分)

ETL 是构建数据仓库的重要一环, 用户从数据源抽取所需的数据, 经过数据清洗, 最终按照预先定义好的数据仓库模型, 将数据加载到数据仓库中去。通过本课程, 学会实现 ETL, 首先要实现 ETL 转换的过程, 然后将数据加载到目标数据仓库中, 如果要增加整个 ETL 过程的效率, 则只能增强 ETL 工具服务器的配置, 优化系统处理流程。

#### (11) 大数据系统维护与管理 (80 课时, 5 学分)

本课程主要讲授大数据分析平台的系统部署、运行和系统维护工作; 教授 hadoop/Spark 集群的稳定性维护、性能调优; 大数据分析平台的系统监控、应急响应的故障排除;;

系统运维、监控、部署相关的功能开发和技术文档的编写。

### 能力拓展课程

#### (1) Linux 操作系统 (64 学时, 4 学分)

Linux 系统是当今企业环境中应用最多的服务器系统,它具有优速、稳定、易管理等特点。本课程内容从 Linux 系统的基础网络配置到服务器的简单部署,再到 Linux 系统安全选项设置及脚本运维管理。通过这一系列的学习,旨在让学生更加详实的学习 Linux 系统,能够稳定高效的配置与管理 Linux 系统。

#### (2) 网络技术导论 (64 课时,4 学分)

本课程介绍基本的网络概念和技术。本课程使用家庭和小型企业环境中的常见工具和硬件,通过实际操作来认识网络和 Internet. 本课程将帮助学生掌握必要的技能,以便规划和实施不同应用场合下的小型网络。

#### (3) NoSQL 数据库 (64 课时,4 学分)

本课程详细讲解了大数据 Hadoop 生态体系的各个模块的功能和开发技术。包括 Hadoop 体系中的 HDFS, HBase 进行数据操作, MapReduce 进行数据开发, YARN 进行资源配置, Hive 完成数据仓库, Pig 进行数据分析, 理解其基本原理, 并通过实验掌握其操作和编程开发。

#### (4) 数据分析挖掘工具 (60 课时,4 学分)

数据挖掘是一个过程, 只有将数据挖掘工具提供的技术和实施经验与企业的业务逻辑和需求紧密结合, 并在实施的过程中不断的磨合, 才能取得成功, 因此我们在选择数据挖

掘工具的时候，要全面考虑多方面的因素，主要包括以下几点：可产生的模式种类的数量：分类，聚类，关联等；解决复杂问题的能力；操作性能；数据存取能力；和其他产品的接口。

#### (5) 数据可视化技术（60 学时，3 学分）

本课程主要讲述如何有效处理与展现数据的需求，研究如何利用图形，表现数据中隐含的信息，发掘数据中所包含的规律，并通过技术的手段，增强用户对数据更深层次的认知。本课程具体课程内容：数据可视化基本概念；数据获取、处理和展现的方法与工具；不同类型的数据表现方法；数据可视化在不同领域的应用；数据可视化案例分析；信息图制作；IDL 程序设计。通过该课程的学习，要求学生理解数据可视化的概念、理解数据可视化的应用特征、掌握典型数据可视化设计模式、能够面向不同需求提出可视化方案、会制作信息图、会使用 IDL 进行简单程序设计。

#### (6) 云计算技术（60 课时，3 学分）

本课程主要教授 Linux 基础网络、虚拟网络和 SDN 网络三大模块，学生学习 Linux 系统基础网络、搭建 Linux 虚拟化网络、搭建 KVM 虚拟化网络、搭建和运用主流云计算平台。

### 实践（训）环节

#### 公共模块

##### 1. JAVA 程序设计高级实训（1 周，1 学分）

通过完成一个大型信息综合管理系统，使学生能够深入理解 JAVA 课程在企业应用开发中的实用价值。通过项目分

析，了解软件开发的流程，通过实现给定模块功能，掌握软件的编程方法、调试技术，培养学生分析解决问题的能力及良好的编码习惯。通过对项目的需求分析，培养良好的软件分析能力。

## 2. 大数据基础应用实训（2周，2学分）

基于海量真实的天猫用户数据，通过工具平台，完成对用户进行品牌推荐的系统设计和工程项目。整个项目由浅入深，引导学生通过随机推荐，热销推荐，以及机器学习建立模型等不同方式设计推荐系统。并要求学生基于对数据的理解，完成从数据导入，数据处理，算法设计，到生成特征，进行模型训练和验证模型的全部过程。基于大数据开发平台，完成一个完整的大数据项目的流程。

## 3. 毕业教育（1周，1学分）

根据就业需要，结合学生的现状，有针对性的开展一系列有关成人成才、知法守法、应聘受聘等方面的专题教育。

## 4. 毕业实习（10周，10学分）

培养学生综合应用理论知识的技能，让学生接受一次上岗前的技术工作训练，进一步培养学生分析问题、解决问题的能力。根据完成的设计项目，说明书情况评定成绩并列入学生成绩册。

## 5. 毕业设计（6周，6学分）

毕业设计是全部教学过程中最后一个重要的实践性教学环节，它是对学生综合运用所学理论知识解决本专业实际问题的一次全面严格的训练。学生在教师的指导下，根据指

定的设计任务，收集资料，研究问题，综合运用所学知识比较独立地完成一项专题设计。通过设计使学生巩固、加深和扩大所学的理论知识，提高分析和解决问题的能力，使学生毕业后能较好地适应实际工作需要。毕业设计是对学生进行全面考核的重要形式，是训练学生如何把三年来所学到的知识应用在实践中，是对学生调查、收集资料、提出方案、设计、书写报告及论文答辩等综合能力的培养。

### **专业模块**

#### **1. 大数据专业技能综合实训（2周，2学分）**

按照大数据技术专业技能的综合要求，对大数据技术专业的大数据采集、大数据处理、大数据开发和大数据分析 4 大基础领域，进行强化练习，符合大数据专业人才技能标准。

#### **2. 大数据企业级项目实训（3周，3学分）**

使用通用爬虫框架和工具（Nutch/WebController），通过编程实现抓取互联网主要电商（可指定配置）的商品售卖的评价数据，并对这些数据进行整理、存储，用于后续的数据分析。

通过完成企业项目——天猫数据统计与分析，使学生们掌握开发环境的搭建、工具的使用，综合运用调试技术与技巧，通过重点完成项目的界面设计与数据库设计，了解软件分析与设计的主要内容及常用技术，理解详细设计的流程，技术和工具。

## **七、教学实施**

### **1. 教学活动时间分配表（见附表1）**

2. 职业素养及拓展模块教学进程表（见附表 2）
3. 专业基础及技能模块教学进程表（见附表 3）
4. 专业能力拓展模块教学进程表（见附表 4）
5. 周课时及学时统计表（见附表 5）

## 八、教学建议

### （一）专业教学团队

#### 1. 总体要求

（1）按《湖南省高等职业学校机构编制标准》配齐专任教师；

（2）公共课教师应具有与任教课程对口的全日制本科及以上学历，并取得高校教师资格；

（3）专业课专任教师应具有与本专业对口的本科及以上学历，并取得高校教师资格。专业教学团队中有一定比例的兼职教师，兼职教师应是本区域或本行业的现场专家，兼职教以承担实践教学与实习指导任务为主，所承担教学任务占专业课学时总数的 50%左右；

（4）实习指导教师应具有与本专业对口的专科以上学历，并取得专业职业资格。

#### 2. 对主讲教师的要求

学院通过采取内培和外引的得力措施，使本专业已拥有一支职称结构适当，学历结构优秀，学缘结构合理，年龄结构协调，专兼结合，成熟又充满活力和战斗力的师资队伍。

#### 3. 对教师进修培训的要求

建立规范的师资进修培训体系，系统地对教师进行定期

进修培训，为教师跟进学术前沿，接受先进的教学理念创造好条件。每位专业教师应至少每两年参加一次本专业相关的进修培训或学习交流。教师参加培训、学习期间，应积极主动与其他兄弟院校教师沟通交流，了解职业教育的发展态势，虚心学习兄弟院校在专业建设、课程改革、技能大赛、专业招生等方面的做法和经验，并将培训学习成果在本教研室和系部进行汇报交流。

## （二）实习实训条件

### 1. 校内实习实训室

以学生的职业能力培养为主线，引入企业标准，融入企业文化，使学生学习、训练环境与现场工作（职业）环境保持一致，实训项目与岗位中的典型工作任务一致，构建校内基本技能训练、校内生产性实训和后续的企业顶岗实习三个层次的实践教学环境。

校内实训实习必须具备软件、大数据实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1	软件开发实训室（一）	电脑	1
2	软件开发实训室（二）	电脑	1
3	大数据应用实训室（一）	电脑、大数据开发与应用平台	1
4	大数据应用实训室（二）	电脑、大数据开发与应用平台	1

### 2. 校外实训基地

校外实习基地是高职院校实训系统的重要组成部分，是高职学生与职业技术岗位“零距离”接触，巩固理论知识、训练职业技能、全面提高综合素质的实践性学习与训练平台。基地除了作为实训教学、职业素质训导、职业技能训练与鉴定等平台外，还是开展教学改革、科学研究、就业指导、服务社会等工作的多功能场所。

按照“顶岗实习+毕业设计+就业”的思路，建立稳定的校外实习基地 10 个以上，具备容纳 200 名以上学生进行顶岗实习的能力。与企业深度合作，签订订单培养协议，明确职责，完善运行机制，以保证教学安排的稳定性、连贯性和人才培养模式的正常实施。建立专、兼职教师与企业导师构成的顶岗实习管理指导小组，安排校内专业教师、企业专业人员指导整个实习过程，负责学生的半顶岗、全顶岗实习的组织、安排、指导和考核工作。实习管理指导小组同时还应及时掌握企业的需求，及时调整顶岗实习的指导方案和计划，保证学生顶岗实习的针对性和实效性。

根据教学需求，可采取行业协会推荐、教师主动联系、毕业生回访、毕业招聘会、科研合作、技术服务等方式建立适当数量的专业校外实训基地。通过毕业顶岗实习情况的反馈，对校外实训基地进行适当调整。

### **（三）专业教学资源**

#### **1. 专业实训项目库**

开发并收录专业骨干课程实训项目、职业资格认证项目库等，为教师、学生提供实训项目的操作规范、流程和评价



标准，为同类专业提供借鉴、参考。

## **2. 专题系列讲座文献资料库**

收录、整理与专业相关的图书、期刊、报告、标准、专利、学术会议资料、论文和行业法律法规等资源，为相关专业提供文献参考。积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。

## **3. 学生专业技能拓展项目库**

开发并收录学生技能拓展项目实例，通过这些项目提高学生学习的主动性、积极性、创新能力，为技能竞赛活动提供训练项目以及培训参考。

## **4. 教师多媒体课件库**

集成本专业《程序设计基础》、《网页编程 JS》、《Jquery 程序设计》、《SQL Server 数据库基础》、《Python 程序设计》、《Hadoop 实用技术》、《Spark 大数据技术与应用》、《大数据 ETL 技术》等核心课程和《Java 程序设计高级实训》、《大数据基础应用实训》、《大数据专业技能综合实训》、《大数据项目企业级实训》等实训项目的多媒体教学课件，通过专业资源库平台，方便教师课堂教学与学生的自主学习。

## **5. 教学文件、教学参考资料库**

收集并整理专业教学标准、实训教学计划、精品课程资

料、项目实训手册等电子资料以及教学影像等，为教师提供教学参考资料。

向学生提供丰富的网络教学资源库，包括本课程的电子教案、教学课件、项目案例及相关的参考资料，便于学生查阅和自主学习；同时，建立题库练习和自测系统，便于学生练习和自我测试，以检验对所学知识和技能掌握情况，也有利于激发学生的学习兴趣。

## 6. 教材库

收集与整理符合本本业标准的教材，以适应本专业的教学及项目实施。无论是选用教材还是编写新教材，教材应满足本课程所列项目的教学需要，体现“项目引领、任务导向”的课程设计思想。按照实际工作过程分解为若干个工作任务，在完成各个工作任务的过程中引入必须的理论知识，掌握各项操作技能。教材表达必须精炼、准确、科学；教材内容应具有先进性、通用性、实用性和可操作性。教材应选取难度适当、运行效果明显且有一定趣味性的典型案例作为教学项目，并将本专业相关知识点蕴含其中。教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对本专业相关知识的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

## 7. 教材要求

(1) 尽可能选用优质的国家规划教材，教材内容应充分体现任务项目引领、职业能力导向课程的设计思想，结合大

数据技术与应用专业各岗位职业需求，创新内容，科学设计，方便学生课后线上学习。

(2) 应将本专业职业活动分解成若干典型的任务项目，按完成任务项目的需要和任务项目要求组织教材内容。通过实务操作机制，引入必要的理论知识，增加实践操作内容，强化基本理论在实际操作中的应用能力。

(3) 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，使教材更贴近专业的发展和实际需要。

#### **(四) 教学实施**

按照“教、学、做合一”的总体原则，根据课程性质，采用班级授课、分组教学、现场互动、专业讲座、翻转课堂等形式组织教学；应用操作法、案例法、任务驱动法等现代教学方法；充分利用移动互联通信设备、多媒体、网络、空间等信息化手段实施教学，积极开展师生教学互动，大力倡导学生自主学习、自主探索，达到共同学习、共同提高的目的。

基于大数据技术与应用专业对于学生的动手能力、实践操作能力的要求，在教学过程中我们采用多种教学组织形式，提高学生的专业知识技能和职业岗位素质能力。

小组制：在专业课程的教学过程中，将学生分成3-4人小组，以小组为学习基本单位。组内成员相互督促、相互帮助。在课堂上可以小组为单位进行问题的提出和解决。在课下，以小组为单位进行知识点、技能的补充和练习。

导师制：专业课程教师可担任2-3个小组的导师。导师

的主要职责：关注小组内成员的学习状态；指导解决组内成员的专业问题；帮助组内成员规划职业方向和职业岗位。

团队制：按大数据技术与应用开发团队的组织架构，将班级学生组成 3-4 个团队，根据学生的专业水平、职业能力、职业素养分配合适的开发团队岗位，采用虚拟项目，模拟企业项目开发情境，以学生自我管理为主，教师监控为辅，进行团队项目的开发，有意识的培养学生合作性、团队精神。

工作室：每位专业教师都可选择若干学生，组成××工作室，除了对内加强工作室成员专业的学习，对外可承接小型项目，以此锻炼学生的实践操作能力。

模拟公司：以公司架构的形式，将若干工作室组成模拟公司。对外承接项目，以此培养学生的职业素养。

### 教学方法手段

在专业课程教学过程中，积极采用讨论式、辩论式、情境式、项目驱动式等教学方法，在实习实训以及第二课堂活动中采用小组式、任务式等方式，在教学过程中有意识的培养学生合作性、团队精神、创新性、忍耐度、意志力、勇敢精神等职业素养。教师通过精心的教学设计将职业道德教育贯穿到教学的每一个环节当中，让学生通过专业知识的学习尤其是在真实的职场环境中，通过真实的案例去感知职业道德的具体要求。

在课程体系上，根据大数据技术与应用专业能力模型的分层结构，我们将课程体系分为三大模块：专业通用能力培养模块、岗位特定能力培养模块和综合能力培养模块。其中

岗位特定能力培养模块又包括大数据分析程序员、大数据采集程序员、大数据维护程序员的课程学习模块，针对每一具体岗位能力模块的课程，又分为岗位基本技能、岗位特定技能和岗位综合实训三种类型的课程。专业综合能力培养模块是在模拟真实企业环境的项目工作室和校外实习基地进行的全程、全方位的职业化训练。根据模块的特色，可以选择合适的教学法进行教学。

**ISAS 教学法：**ISAS 是 Information Search and Analysis Skills 的缩写，即信息检索与分析技巧，ISAS 教学法以任务驱动教学，教师先提出一组当前 IT 业的实际问题，将学生分组，小组选题后以团队的形式在规定的时间内去寻求解决方案。该教学法的具体教学过程大致分六个阶段：分组→选题→搜索信息→处理信息→演讲→答辩→评分。教师将会该教学法应用到日常课堂教学中，用来培养学生的信息处理能力、解决问题能力→自主学习能力、团队合作能力、表达沟通能力、时间管理能力。

**MCLA 教学法：**MCLA 是 Model Centered Learning Architecture 的缩写，即基于榜样。MCLA 教学法是一种全任务驱动教学法。每个教学单元的教学过程由许多小的教学环节组成。第一个环节是首先由教师提出一个来自工作中的实际问题，接着由教师用规范的工程过程步骤来解决这个问题；第二个环节由教师再对学员提出相类似的另一个实际问题，学员可以参照教师在第一个环节中演示的方法和步骤来解决该问题；第三个环节教师会给出一个比演示问题更加复杂

的训练题，由学生在运用所学理论的同时，借助信息手段解决实际的问题，且独立完成。通过这样一种“问题引入→教师演示→学生模仿→总结提高→独立实践→总结提高”的过程来提高教学效果，使学生对知识的认知经过了一个从感性到理性，再从理性到感性的过程，学生专业能力在这个过程中呈螺旋递增式上升。该教学法主要适合专业基础课或是岗位能力课程模块中的岗位基本能力培养相关课程。使用该教学法培养专业技能的同时，也培养了学生工程实践能力、解决问题能力、自主学习能力、探索创新能力。

**WorkShop 教学法：**WorkShop 中文含义为“车间”，该教学法模拟车间工人加工产品的过程。在产品加工的过程中，工人会利用提前准备好的工具，按照操作规程对原材料进行加工，得到想要的产品。该教学方法首先由教师提出实验任务，给出完成任务的操作规程，接着学生借助于教师提前准备的资源工具包和老师关键技术的指导来完成实验，然后像 MCLA 教学法一样，再通过“学生模仿→总结提高→独立实践→总结提高”的过程来提高教学效果。该教学法在培养专业技能和工程实践能力的同时，培养学生的解决问题能力、自主学习能力、探索创新能力，但相对于 MCLA 教学法要求学生具有更强的解决问题能力、自主学习能力。

**双语教学法：**为提高学生的英语专业技能，教师在教学过程中尽量使用专业英语术语、概念，尽量选用英文版软件工具，使专业英语的学习融入到专业课程的实施过程之中。在使用 ISAS 教学法时，鼓励学生用英语进行演讲。双语教学

贯穿专业教学的全过程，使学生在提高专业技能的同时，外语应用能力也得到同步提高。

**项目教学法：**教师将需要解决的问题或需要完成的任务以项目（可来自真实的项目也可以是虚拟的项目）的形式交给学生，在教师指导下，学生以项目小组工作方式，按照真实中小型项目组人员构成进行分工并在实验室划分逻辑工作区，然后按照工程化的思想协作完成项目的分析、设计、开发和测试。

**虚拟公司教学法：**虚拟公司通过模拟真实 IT 企业环境、真实软件项目，使用虚拟资金运作的方式，最大化地去贴近 IT 企业软件工程化的开发过程。

### **（五）教学质量评价**

1. 改革传统的学生评价手段和方法，广泛吸收就业单位、合作企业、社会、家长参与学生质量评价，采取过程评价与结果评价相结合，单项评价与综合评价相结合，总结性评价与发展性评价相结合的多种评价方式。

2. 关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。

3. 应注重学生动手能力、协作能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予以特别鼓励，全面综合评价学生能力。

4. 专业理论课程的考核方式以笔试为主；操作性较强的课程一般采用机试，或机试与笔试相结合的形式；

5. 实训课程或实践性要求高的课程，要求学生必须完成

作品，通过作品或报告的档次确定课程成绩，同时鼓舞学生参加竞赛，通过竞赛所获名次来认定成绩；

6. 行业认证、职业资格证等认证课程通过认证考试成绩或级别作为确定成绩的依据；

7. 模拟公司中采用员工的考核方式，不同岗位有不同的考核办法，对于比较优秀的员工，系部给予奖励。

8. 师徒制中，根据学生从事项目开发的难度和完成任务情况，由指导老师给定学分，优秀特长生可获得 3 个学分（含创新加分 1 分），并在全院表彰奖励，颁发奖学金 300 元；合格特长生可获得 2 个学分，颁发奖学金 100 元；试用特长生根据情况可获得 0.5--1 分，试用一学期后有明显的转变，可转为合格特长生。

9. 嵌入式职业素质培养及考核，突破传统“说教式”教育模式，采用在实训过程中通过平台自动记录及评价、学生互评等方式让学生能够潜移默化的养成良好的职业素质。

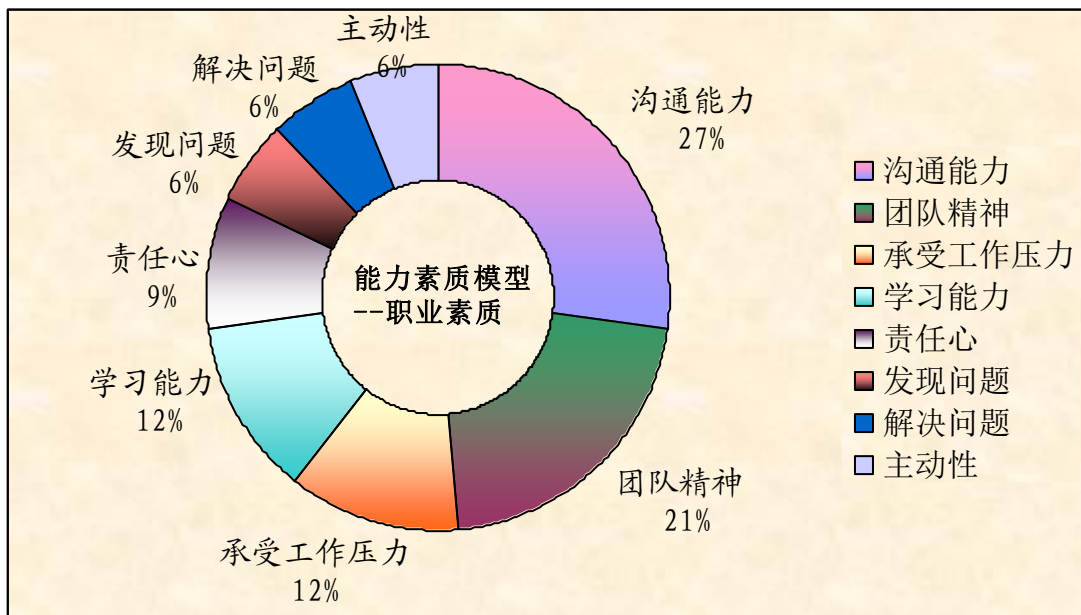


图 3 嵌入式职业素质考核示意图



除改革对学生的考核方法外，也注重对老师的考核，老师除正常的学生测评外，对上考证课程的老师要求其预先通过该课程的认证考试；对担任师徒制的老师，要求是“双师型”教师，同时要求有课题，定期举行讲座；对模拟公司的老师，按企业岗位提出对老师的要求，老师既具有教师的身份又具有企业员工的身份，要服从两种形式下的制度约束。

表三 专业基础及技能模块教学进程表

课程类别	课程编号	课程名称	课程代码	课程学分	课程学时			年级/学期/理论课周数/周课时/实训周						考核方式		备注	
					总学时	其中		一学年		二学年		三学年		考试	考查		
						理论学时	实验实训学时	1	2	3	4	5	6				
								16	16	16	15	10					
专业基础课程	1	程序设计基础	0403002	4	60	30	30	10*6							1		
	2	网页设计	0401007	3	50	25	25	10*5							1		
	3	微机组装与维护	0402006	2	32	16	16	2								1	
	4	SQL Server数据库基础	0403110	4	64	32	32		4						2		
	5	大数据技术导论		2	32	16	16		2							2	
	6	Python程序设计		4	64	32	32		4						2		
专业核心课程	7	Hadoop实用技术		6	96	40	56			6					3		
	8	网络爬虫技术		6	96	36	60			6					3		
	9	Spark大数据技术与应用		5	60	30	30				4				4		
	10	大数据ETL技术		5	90	35	55				6				4		
	11	大数据系统维护与管理		5	80	40	40					8			5		
小计				46	724	332	392	12	10	12	10	8	0				
实践(训)环节	1	JAVA程序设计高级实训	0406210	1	28		28		1								
	2	大数据基础应用实训	待定	2	56		56				2						
	3	毕业教育	0801002	1	28		28						1				
	4	毕业实习	0801003	10	280		280							10			
	5	毕业设计	0102073	6	168		168							6			
	小计				20	560	0	560	0	1	0	2	0	17			
合计				66	1284	332	952										