



长沙职业技术学院  
CHANGSHA VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

## 《大数据查询与处理》课程标准

教 学 单 位 : 长沙职业技术学院  
\_\_\_\_\_  
执 笔 人 : 凌敏  
\_\_\_\_\_  
教 研 室 主 任 审 核 : 何政山  
\_\_\_\_\_  
分 院 ( 教 学 部 ) 负 责 人 审 核 : 桑子华  
\_\_\_\_\_  
教 务 处 审 核 : 王聪  
\_\_\_\_\_  
教 学 副 校 长 审 定 : 罗慧玲  
\_\_\_\_\_  
制 订 日 期 : (2020.7.30)  
\_\_\_\_\_  
修 订 日 期 :  
\_\_\_\_\_

长沙职业技术学院教务处 编制

二〇一九年〇七月

## 【课程信息】

### 表 1 课程信息表

课程名称	大数据查询与处理	开课院部	经济贸易与信息技术学院	
课程代码	113200340	考核性质		考试 <input checked="" type="checkbox"/> 考查 <input type="checkbox"/>
总学时	72	课程类型	公共基础课	是 <input type="checkbox"/>
			专业基础课	是 <input type="checkbox"/>
			专业核心课	是 <input checked="" type="checkbox"/>
			专业方向课	是 <input type="checkbox"/>
			专业拓展课	是 <input type="checkbox"/>
			其它	
适用专业	大数据技术与应用			

### 表 2 课程标准开发团队名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	凌敏	长沙职业技术学院	讲师
2	吴细花	长沙职业技术学院	副教授
3	殷正坤	长沙职业技术学院	副教授
4	何政山	长沙职业技术学院	副教授
.....			

注：课程团队成员包括校外专家。

# 目 录

一、课程概述.....	- 1 -
二、课程定位.....	- 1 -
三、教学目标.....	- 1 -
四、课程设计.....	- 2 -
五、课程内容与要求.....	- 3 -
六、教学建议.....	- 5 -
七、教学评价与考核.....	- 8 -
八、附录.....	错误! 未定义书签。

# 《大数据查询与处理》课程标准

## 一、课程概述

### （一）课程性质

《大数据查询与处理》是一门专业核心课，本是进行大数据运维与管理、大数据分析与应用等必须掌握的重要课程。

### （二）与其它课程的联系

本课程的先修课程为“Linux 操作系”、“程序设计”，为后续课程《大数据分析技术》等课程的学习提供了专业知识和技能基础，也为《毕业综合实践》、《顶岗实习》、《毕业设计》等打下良好的基础，更为职业生涯发展奠定基础。

## 二、课程定位

本课程是大数据技术与应用专业的专业核心课程，主要目标是培养大数据技术与应用专业学生的 NoSQL 数据库设计、大数据管理与应用职业能力、具有大数据意识职业素养和创新能力。

通过本课程的学习，使学生具备 NoSQL 数据库设计、应用和管理的能力的职业能力和职业素养，能胜任大数据平台运维技术员、大数据应用与分析技术员等岗位工作。本课程以“大数据在智能交通中的应用”项目为载体，通过与长沙中电软件园建立密切合作关系，将企业的教育资源融入到教学体系中，确保学生学习到最先进和实用的数据分析、处理、开发的新技术。学完本课程后，学生可以参加大数据分析与应用职业技能等级证书认证考试，为将来走向工作岗位奠定坚实的基础。

## 三、教学目标

### （一）素质目标

1. 具有工作责任心和服务意识。

2. 具有安全工作意识、团队协作精神。
3. 形成诚实、守信、善于沟通、合作和富有爱心的思想品质。
4. 培养学生获取新知识的能力和搜索能力；

### （二）知识目标

1. 了解 Hive 数据仓库基础知识；
2. 掌握 Hive 数据仓库的基本操作；
3. 掌握 Hive 函数的知识
4. 了解 HBase 数据库系统基础知识；
5. 掌握 HBase 数据库的基本操作；
6. 掌握数据完整性相关的概念和应用操作；
7. 掌握数据定义、数据查询和数据操纵的格式及功能
8. 掌握 HBase API 的使用；

### （三）能力目标

1. 具备 hive 安装与配置的能力；
2. 具备 Hive shell 操作的能力
3. 具备 HBase 安装与配置、管理与维护的能力；
4. 具备 HBase 数据库设计、应用与开发的能力
5. 具备 HBase Shell 操作的能力；。

## 四、课程设计

本课程贴合企业真实需求，以“大数据在智能交通中的应用”项目为载体，沿着实际项目的开发流程，课程围绕两大工作领域展开教学：第一大领域是 Hive 大数据仓库；第二大领域是 Hbase 列式存储数据库。能够根据业务需求，进行数据仓库方案设计，选择合适的大数据产品进行数据仓库搭建，使用数据仓库进行数据的分析处理，使用 SQL 进行数据清洗，复杂的数据分析处理。

通过本课程的学习，使学生具大数据管理与应用的职业能力和职业素养，能胜任大数据分析与应用技术员等岗位工作。通过与长沙中电软件园建立密切合作关系，将企业的教育资源融入到教学体系中，确保学生学习到最先进和实用的数据采集与预处理的新技术。学完本课程后，学生可以参加大数据分析与应用职业技能等级证书认证考试，为将来走向工作岗位奠定坚实的基础。

## 五、 课程内容与要求

表 1 课程内容与进程安排一览表

序号	项目（模块）	任务（单元）	教学内容			目标要求	学时安排	
			知识点	技能点	思想素质		讲授	实践
1	Hive 简介		Hive 数据仓库的基本概念		工作责任心和服务意识、安全工作意识。	1. 知识目标：掌握 Hive 的基本概念、物理模型、逻辑模型和架构； 2. 职业精神及情感要求：培养学生实践动手能力、分析问题与解决问题的能力。	2	2
2	Hive 安装	在 Linux 虚拟环境下搭建 Hive	Hive 架构的原理；	Linux 虚拟机的配置、Zookeeper、Hadoop、Hive 大数据平台组件的配置；	工作责任心和服务意识、安全工作意识。	1. 能力目标：会搭建 Hive 数据仓库； 2. 知识目标：掌握 Linux 虚拟机的配置、Zookeeper 的安装、Hadoop 集群和 Hive 集群的配置； 3. 职业精神及情感要求：培养学生实践动手能力、分析问题与解决问题的能力。	4	4
3	Hive 数据结构与 Shell 操作	利用 Hive Shell 命令进行数据操作	Hive Shell 命令等	使用 Shell 命令操作表并进行数据的增删查改	工作责任心和服务意识、安全工作意识。	1. 能力目标：具备熟练使用 Hive Shell 命令操作 Hive 数据仓库的能力； 2. 知识目标：掌握 Hive 的 Shell 命令等； 3. 职业精神及情感要求：培养学生实践动手能力、分析问题与解决问题的能力。	4	8
4	HBase 简介		HBase 数据库的基本概念、关系		工作责任心和服务意识、安全	1. 知识目标：掌握 HBase 的基本概念、物理模型、逻辑模型	2	2

			数据库的基本知识、MySQL 数据库特性、应用环境；		工作意识。	和架构、了解 HBase 的基本角色； 2. 职业精神及情感要求：培养学生实践动手能力、分析问题与解决问题的能力。		
5	HBase 安装	在 Linux 虚拟环境下搭建 HBase 集群	HBase HA 的原理；	Linux 虚拟机的配置、Zookeeper、Hadoop、HBase 大数据平台组件的配置；	工作责任心和服务意识、安全工作意识。	1. 能力目标：会搭建 HBase 集群； 2. 知识目标：掌握 Linux 虚拟机的配置、Zookeeper 的安装、Hadoop 集群和 HBase 集群的配置； 3. 职业精神及情感要求：培养学生实践动手能力、分析问题与解决问题的能力。	4	4
6	HBase 数据结构与 Shell 操作	利用 HBase Shell 命令进行表与数据操作	RowKey、Column Family、Cell、TimeStamp、Name Space 等	使用 Shell 命令操作表并进行数据的增删查改	工作责任心和服务意识、安全工作意识。	1. 能力目标：具备熟练使用 HBase Shell 命令操作 HBase 数据库的能力； 2. 知识目标：掌握 HBase 的数据结构，包括 RowKey、Column Family、Cell、TimeStamp 等； 3. 职业精神及情感要求：培养学生实践动手能力、分析问题与解决问题的能力。	6	6
7	HBase API 操作及 HBase 读写原理	编写 Java 程序判断表是否存在和操作数据	HBase 的读写原理	编写 Java 程序调用 HBase API	工作责任心和服务意识、安全工作意识。	1. 能力目标：具备编写 Java 程序调用 HBase API 的能力； 2. 知识目标：掌握 HBase API 接口的调用； 3. 职业精神及情感要求：培养学生实践动手能力、分析问	6	6

						题与解决问题的能力。		
8	HBase 与 MapReduce 集成	HBase-MR	掌握 MapReduce 读写 HBase 数据的方法；	配置 MapReduce 与 HBase 的集成	工作责任心和服务意识、安全工作意识。	1. 能力目标：具备 HBase-MR 集成的配置； 2. 知识目标：掌握 MapReduce 读写 HBase 数据； 3. 职业精神及情感要求：培养学生实践动手能力、分析问题与解决问题的能力。	2	2

## 六、教学建议

### （一）授课教师基本要求

担任本课程教学任务的专任教师要求具有具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有数据科学与大数据、云计算理论与应用、智能科学与技术、计算机科学与技术、网络工程、软件工程等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。

担任本课程的主讲教师需要具有丰富的数据库管理经验，熟知关系数据库体系和理论，具备数据库设计、应用与开发、管理与维护的能力，同时能够进行一体化教学，主要包括：

#### 专业知识

- （1）熟知大数据技术体系和理论；
- （2）能紧跟新的技术和发展动向；
- （3）了解本课程在专业体系中的定位；

#### 专业技能

- （1）具有 1—2 个项目开发的实战经验；
- （2）有较强大数据平台设计与开发的能力；
- （3）有较强 HBase 数据库管理与维护的能力；

#### 教学能力

- （1）具有项目教学设计的能力；



(2) 具有先进的教学方法，能驾驭课堂教学的能力；

(3) 具备课程控制能力和应变能力；

(4) 具有组织、协调学生进行项目实训的能力；

职业责任

(1) 具有良好的职业道德；

(2) 具有对项目高度负责的责任心；

## (二) 实践教学条件

### 1. 校内实训室

表 2 大数据分析与应用实训室

实训室名称	大数据分析与应用实训室	面积要求	90m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	SHARPXG-MB55XA 投影机	1 台	
2	计算机服务器	1 台	
3	存储设备	1 台	
4	交换机	4 台	
5	教师机电脑	1 台	
6	学生机电脑	56 台	
7	教学管理软件	1 台	
8	大数据实训平台	1 套	

### 2. 校外实习基地

表 3 大数据专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	华为数据挖掘实习基地	华为技术有限公司	认识实习、跟岗实习、顶岗实习	紧密合作
2	中电软件园实习基地	长沙中电软件园	认识实习、跟岗实习、顶岗实习	深度合作
3	自兴人工智能实习基地	自兴人工智能	认识实习、跟岗实习	紧密合作
4	强智科技实习基地	湖南强智科技发展有限公司	认识实习、跟岗实习、顶岗实习	深度合作

5	拓维信息实习基地	长沙拓维信息有限公司	认识实习、跟岗实习	深度合作
7	北京易观智库网络科技有限公司长沙研发基地实习基地	北京易观智库网络科技有限公司长沙研发基地	认识实习、跟岗实习、顶岗实习	一般合作
8	湖南艾瓦特网络科技有限公司实习基地	湖南艾瓦特网络科技有限公司	认识实习、跟岗实习、顶岗实习	一般合作

### 3. 教学方法与策略

#### (1) 教学方法

项目驱动法：本课程精选 9 个工作项目，并将这些项目分为 9 个类型，形成 9 个教学单元，每个教学单元由 2-3 个教学项目，1 个实践项目组成，其中每个项目由任务清单-必备知识-任务实施-课后拓展几个环节组成，采用“项目导向-任务驱动-精讲多练-理论实践一体化”的教学方法。

混合式教学法：通过超星学习通课前发布任务清单，学生进行自学，课中教师进行导学，课后进行督学，课中，以学生为主体，教师为主导，增加课堂活力，提高学生学习的自觉性和主动性；激发学生的课堂活力和创新思维能力；培养学生团队合作能力、获取知识的能力。

问题探究法：课堂上引导学生思考项目需要分为几部分完成。用到哪些知识点？通过学生讨论，解决在预习中存在的疑惑问题，然后老师讲解知识的重难点和项目的操作步骤，根据讨论的方法，要求学生们协作完成项目的制作。

#### (2) 教学策略

利用超星网格教学平台，课前发布学习任务清单，让学生了解每次课的学习任务，通过完成预习检测，疑问讨论，了解学生预习情况，调整教学内容，课中进行以实训操作为主，教师进行答疑、知识串讲和随堂指导，课后提交作业、完成项目拓展、项目实践，课后测试，项目评价等。

### 4. 参考教材选用

表 4 大数据查询与处理课程参考教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	实战 hadoop 大数据处理	高职高专	清华大学出版社	曾刚	2015 年 5 月

2	HBase 原理与实践	高职高专	机械工业出版社	胡争	2019年8月
3	Hbase 入门与实践	高职高专	人民邮电出版社	彭旭	2018年9月

## 5. 课程资源的利用与开发

充分参与调研，确保教学项目来源于实际应用，并围绕项目建设教学大纲、建设、配备与大数技术与应用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，现已建有智慧商务专业群资源库，职教云《大数据技术与应用》专业教学资源库，长沙职业技术学院智慧网络教学平台。

本门课程建议按照现有的模块和任务进行自编教材。

1. 依据本课程标准编写教材，教材应充分体现工学结合、任务驱动、项目导向课程的设计思想。

2. 教材中教学项目设置要充分发挥学生学习的自主性，贴近学生，贴近生活，突出学生学习和实践的交往性和职业性。

3. 自编教材应注重一线材料的整理，引入企业的常用案例及规范要求和考核标准等。

## 七、教学评价与考核

本课程为考试课程，突出学生解决实际问题的能力，加强过程性考核，期末考试采用百分制的闭卷考试模式。学生的考试成绩由平时成绩（60%）和期末考试（40%）组成，其中平时成绩包括课堂表现、作业、项目完成情况、出勤，在线学习情况组成，具体如下表 5 所示：

表 5 课程考核评价表

考核项目	考核点		建议考核方式	权重 (%)
教学单元	教学内容	知识点	预习检测	5
		技能点	参与主题讨论	5
		思想素质	参与主题讨论	5
	课堂表现		课堂互动	5

	作业	师评	10
	项目完成情况	师评、互评	10
日常行为表现	考勤	线上平台统计	5
	在线学习情况	线上平台统计	15
期末考试		机试	40