



湖南石油化工职业技术学院  
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

# 课程标准

课程名称：HBase 分布式数据库

课程代码：31091120

适用专业：大数据技术与应用

制订时间：2020 年 3 月

湖南石油化工职业技术学院

## 目 录

1 课程概述.....	1
1.1 课程的性质.....	1
1.2 课程定位.....	1
1.3 课程设计思路.....	1
2. 课程基本目标.....	1
2.1 素质目标.....	1
2.2 知识目标.....	2
2.3 技能目标.....	2
2.4 职业资格证书融通要求.....	2
3、课程教学内容及学时安排.....	2
3.1 课程主要内容说明.....	2
3.2 课程组织安排说明.....	3
3.3 课程教学内容及要求.....	3
4 教学实施建议.....	7
4.1 教学组织建议.....	7
4.2 教学评价建议.....	7
4.3 教材选用.....	8
4.4 课程主讲教师和教学团队要求说明.....	8
4.5 课程思政要求.....	9
4.6 课程教学环境和条件要求.....	10
4.7 教学资源开发与利用.....	10
4.8 其它.....	10

# 《HBase 分布式数据库》课程标准

课程名称：HBase 分布式数据库

课程代码：31091120

总学时数：72 学时（理论课学时数：36； 实践课学时数：36）

适用专业：大数据技术与应用

## 1 课程概述

### 1.1 课程的性质

《HBase 数据库》是一门分布式数据库，是大数据技术核心课程之一，为学生搭建起通向“大数据知识空间”的桥梁和纽带，以“构建知识体系、阐明基本原理、引导初级实践、了解相关应用”为原则，为大数据领域“深耕细作”奠定基础、指明方向。课程将系统讲授大数据的基本概念、HBase 数据模型、数据操纵语言数据可视化以及大数据在互联网、生物医学和物流等各个领域的应用。在 Hbase Shell 的使用、模式设计等重要章节，安排了 HBase 入门级的实践操作，让学生更好地学习和掌握大数据关键技术。

### 1.2 课程定位

《HBase 数据库》是一门专业必修课，与 Python、Hadoop 等大数据技术紧密相连。

### 1.3 课程设计思路

面向实践，以理论知识与具体应用相结合的方式介绍 HBase，理论切合实际，由浅入深，深入解析分布式数据库原理，加强对 HBase 概念及技术的理解与巩固。面向企业，切实培养企业方需要的操作型人才，课程设计围绕大数据技术要求合理设计 HBase 所需相关知识，为深入学习大数据做下铺垫。

## 2. 课程基本目标

### 2.1 素质目标

- (1) 培养学生独立思考、解决问题的能力
- (2) 培养学生诚实守信的性格

- (3) 培养按时、守时的工作观念
- (4) 培养学生的团队协作能力
- (5) 培养学生能遵纪守法并尊重知识产权，不使用计算机伤害和危害他人利益
- (6) 培养学生自主学习的能力

## 2.2 知识目标

- (1) HBase 分布式数据库背景-NoSQL 与传统 ROBMS
- (2) HBase 安装
- (3) HBase 单机部署
- (4) HBase 的配置与启动
- (5) 分布式部署
- (6) 启动集群与集群增删节点
- (7) HBase 数据模型
- (8) 逻辑模型与物理模型
- (9) HBase Shell 的使用
- (10) 数据操纵语言
- (11) 模式设计-\*\*朋友圈设计
- (12) HBase 性能调优

## 2.3 技能目标

- (1) 能够掌握 HBase 的基本概念。
- (2) 通过对数据库的学习和编程设计，掌握 HBase 的使用方法。
- (3) 掌握大数据知识体系的系统架构。
- (4) 掌握 HBase 集群操作

## 2.4 职业资格证书融通要求

# 3、课程教学内容及学时安排

## 3.1 课程主要内容说明

本课程重点是学习 HBase 的设计与应用。重点学习分布式数据库 HBase 的访问接口、数据模型、实现原理、运行机制，本课程共 72 学时，其中理论部分占

34 学时，实践部分占 34 学时和复习考试占 4 学时。

### 3.2 课程组织安排说明

本课程主要使用集“教、学、做”于一体，采用案例演示法、项目教学法等教学方法，在电脑上理论结合实际，采用理实一体化教学模式完成课程组织和教学。

### 3.3 课程教学内容及要求

序号	教学单元(或者模块)	素质内容及要求	知识内容及要求	技能内容及要求	参考学时
1	HBase 简介	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养按时、守时的工作观念 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ NoSQL 与传统 RDBMS</li> <li>◆ 淘宝 TLog 等</li> <li>◆ 小云服务</li> <li>◆ 用户行为数据存储</li> </ul>	理解 NoSQL 与 RDNMS 设计模式	4
2	软件安装	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ZooKeeper 安装</li> <li>◆ Hadoop 安装</li> </ul>	具备 ZooKeeper 安装、Hadoop 安装的能力	4
3	Hbase 安装与配置	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 下载 HBase</li> <li>◆ 配置 HBase</li> <li>◆ 启动 HBase</li> <li>◆ 安装 HBase</li> </ul>	具备 HBase 下载安装配置的能力	4
4	部署	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养学生的团队协作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ HBase 单机部署</li> <li>◆ HBase 分布式部署</li> </ul>	具备 HBase 单击部署能力 具备 HBase 分布式部署	4

		作能力 培养学生自主学习的能力		能力	
5	集群	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ HBase 集群内存要求</li> <li>◆ HBase 集群磁盘分区</li> <li>◆ 集群软件的端口配置</li> </ul>	具备 HBase 汲取磁盘分区能力 具备集群软件端口配置能力	4
6	HBase 数据模型	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 逻辑模型</li> <li>◆ 物理模型</li> </ul>	理解 HBase 逻辑模型、物理模型	6
7	HBase Shell 的配置与使用	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Shell 安装与配置</li> <li>◆ Shell 的简单使用</li> </ul>	具备 Shell 安装配置与简单使用的能力	4
8	数据定义语言	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养按时、守时的工作观念 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 创建表</li> <li>◆ 查看所有表</li> <li>◆ 查看建表</li> <li>◆ 修改表</li> </ul>	具备增删查改表的能力	4

9	数据操纵语言	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养按时、守时的工作观念 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Put</li> <li>◆ Get</li> <li>◆ Scan</li> <li>◆ 删除数据</li> </ul>	具备熟练使用 Put、Get、Scan 的能力	4
10	其他常用 Shell	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 复制状态查看</li> <li>◆ 分区拆分</li> <li>◆ 分区主压缩</li> <li>◆ 负载均衡开关</li> <li>◆ 分区手动迁移</li> </ul>	具备分区迁移、负载均衡设置的能力	4
11	模式设计	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 行键设计</li> <li>◆ 规避热点区间</li> <li>◆ 高表与宽表</li> <li>◆ 朋友圈设计</li> <li>◆ 需求定义</li> <li>◆ 问题建模</li> </ul>	具备 HBase 模式设计的基本设计能力	6
12	客户端 API	培养学生独立思考、解决问题的能力 培养按时、守时的工作观念 培养学生的团队协作能力 培养学生自主学习的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Java 客户端使用</li> <li>◆ 数据定义语言</li> <li>◆ 表管理</li> <li>◆ 分区管理</li> </ul>	具备 Java 端使用 HBase 基本操作的能力	4
13	过滤器	培养学生独立思考、解决问题的能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 过滤器简介</li> <li>◆ 过滤器使用</li> </ul>	具备使用过滤器的能力	4

		<p>解决问题的能力</p> <p>培养按时、守时的工作观念</p> <p>培养学生的团队协作能力</p> <p>培养学生自主学习的能力</p>			
14	架构实现	<p>培养学生独立思考、解决问题的能力</p> <p>培养按时、守时的工作观念</p> <p>培养学生的团队协作能力</p> <p>培养学生自主学习的能力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 数据存储</li> <li>◆ 数据读入写出</li> </ul>	具备数据存储、数据读写课程知识技能	4
15	协处理器	<p>培养学生独立思考、解决问题的能力</p> <p>培养按时、守时的工作观念</p> <p>培养学生的团队协作能力</p> <p>培养学生自主学习的能力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 观察者类型协处理器</li> <li>◆ 端点类型协处理器</li> <li>◆ 装载/卸载协处理器</li> </ul>	具备操作协处理器的能力	4
16	HBase 性能调优	<p>培养学生独立思考、解决问题的能力</p> <p>培养按时、守时的工作观念</p> <p>培养学生的团队协作能力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 客户端调优</li> <li>◆ 服务端调优</li> </ul>	理解客户端调优、服务端调优的能力	4



	培养学生自主学习的能力		
复习、考试			4
合计学时			72

## 4 教学实施建议

### 4.1 教学组织建议

(教学设计指导思想、案例方法、组合教学方式…)

- 建议选择运行稳定软件版本教学；
- 教师要在开展教学前应有一个已准备好的项目为教学依据，围绕着开展教学；
- 项目教学要尽量采用分组教学法；
- 要注重学生自主编程的培养，避免养成抄写代码的习惯；
- 适当组织些活动，化解抽象枯燥的教学；
- 使用通俗易懂的例证，方便学生简单直观理解。

### 4.2 教学评价建议

#### 4.2.1 课程内容评价要点

序号	单元(模块)	考核标准	权重比例%
1	课堂学习	包括出勤、课堂表现及课堂积极回答问题等	15
2	课后作业	是否按时、按质、按量完成教师布置的课后练习	15
3	课堂实训	能否实操出课堂练习	20
4	期末考试	由教师评定的笔试成绩	50

#### 4.2.2 课程评价方法和内容

评价类型	评价方法	评价内容
------	------	------

职业素养 (10%)	过程性评价 (10%)	到课考勤，学习及工作态度、安全意识、质量观念、合作精神、敬业精神等纳入职业素养考核，在具体考核指标中体现。
理论知识 (50%)	过程性评价 (20%)	主要是课堂提问、平时作业、单元测验、期中测验等。
	终结性评价 (30%)	主要是期末考试，评价综合专业理论知识掌握和运用能力，由计算机随机命题或人工命题组成标准试卷，尽量与国家临床医学检验技师职称资格考试接轨。
职业技能 (40%)	过程性评价 (20%)	实训报告、实际操作过程评价。
	终结性评价 (20%)	建议考核核心技能项目 参照技能考核标准与要求，编制核心技能项目的评分标准，评分标准应涵盖操作规范性、结果准确性、人文关怀、沟通交流、操作安全等。

### 4.3 教材选用

#### 1、教材选用建议

为了让学生掌握职业岗位工作所需的技术知识，顺利实施职业技能训练，授课承担部门应选用近几年出版的全国优秀的高职规划教材，并且采用项目驱动式的编写思路为宜。

#### 2、教材编写建议

为了使教材适合高职教育以及现代技术发展快、创新多的特点，突出强调理论教学与实践操作紧密结合的一体化教学模式，自编教材应以“项目导向，任务驱动”为主线。

### 4.4 课程主讲教师和教学团队要求说明

本课程要求任课教师首先牢固树立中国特色社会主义理想信念，践行社会主义核心价值观，自觉增强立德树人、教书育人的荣誉感和责任感，学为人师，行为世范。最好由具有双师型素质的高学历的教程承担。要求教师具有扎实的专业知识和丰富的相关行业实际工作经验，具有一定职业教学教学能力，能够开展课

程教学改革和科学研究。

#### 4.5 课程思政要求

全面推进课程思政建设，发挥好专业课程的育人作用。专业课程教学过程以专业知识和技能为载体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力发掘课程中立德树人的要素，与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。本专业课程思政具体要求如下。

##### 1、课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择优秀典型的行业企业案例、视频题材等重要思政教育内容，激发爱国热情，培养家国情怀。在专业教师引导之下，通过我国 IT 行业 and 大数据技术应用发展成就和实力的展示，开展爱国主义教育、中国梦教育，增强学生的国家认同感与民族自豪感。

##### 2、课程教学与团队合作精神相结合

专业核心课程实训教学过程中，以实训任务为载体，以工作小组为单元，引导学生将企业本职工作经历融入学习过程，调动学习积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立了正确的集体观，培养团队合作精神。

##### 3、课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际和行业人才素养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生自觉实践相关行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信、精益求精，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

##### 4、课程教学与高职学生学情相结合

高职院校学生普遍基础薄弱、学习主动性不强，在这样的学情下，课程教学中教师应实时自我反思和自我总结，不断完善教学手段，增强学生的学习兴趣，提升学生的信心，提高学生的专业能力。

##### 5、课程教学与实际项目案例相结合

教学中，引入实际企业或公司案例，通过理论课程教学结合实际项目案例的教学模式，引导学生提升自我意识、养成良好的职业精神和职业规范，在实际项目案例中不断总结自己、提升自我、提升团队作战意识和团队协作能力。

#### 4.6 课程教学环境和条件要求

主要能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室。

##### 1、专业教室基本条件

配备交互智能教育平板、黑（白板）、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WIFI 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

序号	教学场地	设施配置	功能
1	投影室	投影仪、相关软件等	公共课程教学
2	多媒体机房	电脑、投影仪、相关软件等	专业课理实一体化教学

#### 4.7 教学资源开发与利用

##### 1、常规教学文件

常规教学文件应包括：授课计划、教案、讲稿、教学课件等资料。

##### 2、教学资源

应建立适合教师教学的《教学案例库》和适合学生自主学习的《导学手册》和《习题集》。

##### 3、网络资源

有条件的情况下，可以建立本课程相关学习网站，放置教师的授课视频和学习手册、在线测试等教学资源，方便学生在线学习、下载资源、学习讨论。

#### 4.8 其它