



湖南劳动人事职业学院  
HUNAN LABOR AND HUMAN RESOURCES VOCATIONAL COLLEGE

# 大数据技术与应用专业 技能考核标准

湖南劳动人事职业学院  
2023年6月20日

## 目录

一、专业名称 .....	3
二、适用对象 .....	3
三、考核目标 .....	3
四、考核内容 .....	3
(一) 专业基本技能 .....	3
(二) 岗位核心技能 .....	7
五、评价标准 .....	8
六、实施条件 .....	13
1. 程序设计模块硬件要求 .....	13
2. 数据库应用开发模块硬件要求 .....	14
3. Web应用程序设计模块硬件要求 .....	14
4. Hadoop 平台及组件模块硬件要求 .....	15
七、考核方式 .....	15
八、附录 .....	15

## 一、专业名称

大数据技术与应用。

## 二、适用对象

大数据技术与应用专业三年制高职三年级学生。

## 三、考核目标

本专业技能考核标准通过设置程序设计、数据库技术、Web应用程序设计、hadoop平台与组件等4个技能考核模块，测试学生的大数据存储与处理分析能力、数据库设计能力、Web应用程序设计能力、大数据平台部署与运维能力以及从事大数据开发工作的程序编写规范、技术文档编写、交流与沟通等职业素养。引导学校加强专业教学基本条件建设，深化课程教学改革，强化实践教学环节，增强学生创新创业能力，促进学生个性化发展，提高专业教学质量和专业办学水平，培养适应信息时代发展需要的大数据技术与应用高素质技术、技能人才。

## 四、考核内容

### （一）专业基本技能

#### 模块一:程序设计

本模块以企、事业单位应用项目为背景，完成项目开发平台的配置与使用、项目模型的设计与建立、程序代码的编写与运行等工作内容，基本涵盖大数据开发工程师、大数据存储与分析工程师等岗位从事项目设计与开发工作所需的基本技能。

#### 1.开发平台的配置与使用基本要求:

- (1) 能熟练使用主流的软件开发平台，并进行相关参数的配置;
- (2) 能使用平台进行项目的创建、开发、编译、运行及调试;
- (3) 具有较强的分析与解决问题的能力。

#### 2.项目的设计与建模基本要求:

- (1) 能使用面向对象思想对信息化项目进行建模与设计;

(2)能将编程任务以流程图的形式描述出来;

(3)具有较强的分析问题的能力、发散思维和创新意识。

3.程序的编写与实现基本要求:

(1)能使用数据类型、变量、常量、运算符、表达式、函数,并结合顺序、分支、循环三种控制结构实现项目的业务逻辑单元;

(2)能使用封装、继承、多态、类、接口、对象等语言机制,进行面向对象程序的编写,实现代码的可重用性;

(3)能使用文件和标准设备,实现数据的输入和输出、持久化存储和读取;

(4)能将数组等基本数据结构及查找、排序等基础算法应用到程序代码的编写中,实现项目性能的提升;

(5)具有良好的编程习惯、较强的逻辑思维能力及综合运用知识的能力;

(6)具备程序员的严谨认真、规范的工作态度和正确的价值观。

4.完成时间:3小时

模块二:数据库设计

本模块以企业、事业单位信息管理系统项目开发为背景,完成信息系统中数据库开发环境的配置与使用、数据库及数据表的设计、创建与管理、数据表的约束与关系、数据库访问和数据库备份管理等工作内容。基本涵盖了大数据数据采集工程师、大数据平台运维、实施工程师岗位从事应用系统数据库的设计与开发工作所需的基本技能。

1.数据库管理系统的配置与使用基本要求:

(1)能使用主流的数据库管理系统,在常用操作系统上进行相关参数的配置,完成数据库管理系统的安装;

(2)能使用主流的数据库管理工具,完成数据库管理系统的用户管理与参数的设置;

(3)能使用数据库管理工具,完成数据库服务器的启动与停止。

(4)能使用数据库相关工具，完成数据库备份与日常维护；

## 2.数据库及数据表的创建与管理基本要求:

(1)能使用 E-R 图构建应用系统数据库模型；

(2)能使用 SQL 语句实现数据库及数据表的创建；

(3)能使用 SQL 语句实现数据库及数据表的重命名；

(4)能使用 SQL 语句实现数据库及数据表的修改或删除；

(5)在应用系统数据库设计过程中，具有数据库管理员、程序员必备的数据库操作和管理习惯，数据表结构设计合理，SQL 语句执行效率高，表名、字段名命名规范具较好的可读性和可维护性。

## 3.创建数据表的约束和关系基本要求:

(1)能使用 E-R 图设计数据表关系；

(2)能使用 SQL 语句实现数据表的主、外键约束的添加、修改或删除操作；

(3)能使用 SQL 语句实现唯一约束、检查约束、默认约束的添加、修改或删除；

(4)能根据业务系统需求对数据表的约束及关系进行规范命名，并具有较好的可读性。

## 4.数据表的访问基本要求:

(1)能使用 SQL 语句实现数据表记录的插入、修改和删除操作；

(2)能使用 SQL 语句实现联合查询、嵌套查询，并能实现对查询结果集进行筛选、排序、统计操作；

(3)能使用 SQL 语句实现视图的创建、修改或删除操作；

(4)能使用批处理、流程控制语句进行 SQL 编程。

## 5.数据库的备份与恢复基本要求:

(1)能使用数据库管理工具或 SQL 语句完成数据库的备份；

(2)能使用数据库管理工具或 SQL 语句完成数据库的恢复。

## 6.完成时间：3 小时

### 模块三:Web应用程序设计

本模块以企业、事业单位信息管理系统项目开发为背景,完成Web项目开发平台的配置与使用、B/S项目需求与分析、项目原型的设计与建立、程序代码的编写、测试与运行等工作内容。基本涵盖了软件开发工程师、大数据数据开发工程师、平台运维、实施工程师岗位等从事Web应用设计与开发工作所需的基本技能。

#### 1.开发平台的配置与使用基本要求:

- (1) 能熟练使用主流Web应用软件、IDE集成开发环境,并进行相关参数的配置;
- (2)能掌握常用Web服务器工作原理,完成Tomcat等Web服务器的安装配置、运行与维护工作;
- (3)能理解B / S 工作原理,具备Web应用分析与设计能力。

#### 2.Web前端设计与实现基本要求:

- (1)能够使用HTML完成静态页面的设计与实现;
- (2)能够使用CSS完成HTML静态页面的美化;
- (3)能够使用JavaScript、JQuery等前端框架完成HTML页面的动作、前端验证等功能;
- (4)能够使用Ajax完成异步通信功能;

#### 3.Web后端编写与实现基本要求:

- (1)能理解并应用MVC模式,掌握软件分层架构、面向接口编程的分析与设计能力 ;
- (2)能使用JSP/Servlet完成动态网页的设计与实现;
- (3)能使用Cookie、Session技术实现用户状态管理;
- (4)能够实现浏览器(Browser)、服务器(Server)、数据库(DataBase)之间的数据通信,及数据的存储与管理操作;
- (5)能够理解并熟练使用Spring、Hibernate、Struts2等Java企业级框架技术;
- (6)具有良好的编程习惯、较强的逻辑思维能力及综合运用知识

的能力;

4.完成时间：3 小时

## (二) 岗位核心技能

### 模块一:hadoop 平台与组件

本模块以企业、事业单位大数据平台系统项目开发为背景,完成大数据应用信息系统中大数据平台应用环境的搭建、配置、使用、维护、调优。基本涵盖了大数据数据采集工程师、大数据平台运维、实施工程师岗位从事管理大数据平台工作所需的基本技能。

#### 1.hadoop 平台环境的配置基本要求:

- (1)能够配置和管理网络设备,完成网络搭建;
- (2)能够配置和管理服务器和存储,完成相关设备的维护;
- (3)能够完成操作系统的安装和配置;
- (4)能够完成大数据平台的日常维护;

#### 2.分布式文件系统的使用基本要求:

- (1)能根据业务需求,正确设计 HDFS 文件系统;
- (2)能使用 HDFS 文件系统完成项目任务;
- (3)在悉相关规范和标准,具备团队协作能力,能识读相关软件技术文档;

#### 3.分布式数据库基本要求:

- (1)能正确的根据需求完成数据库的搭建;
- (2)能根据需求完成数据库添加,查询操作;
- (3)能完成简单的分类处理,统计,能够编写 HQL 语句的能力;
- (4)能够向数据库中提供高质量的数据,完成数据预处理工作;

#### 4.日志采集工具基本要求:

- (1)能通过各种工具完成数据采集工作;
- (2)能使用数组、集合或文件的方法实现数据的存取;
- (3)在 Web 应用程序功能实现的过程中,具有程序员必备的良好编程习惯,程序架构合理,模块结构合理,命名规范、注释清晰,缩

进良好，具备较好的可读性和可维护性。

## 5.数据处理技术基求

### (1)数据采集基本要求:

- ① 能够使用工具从数据源抽取所需数据;
- ② 能够使用工具对数据进行指定操作，如转换、清洗、校验等;
- ③ 能够使用工具完成数据加载，如传输、建库、校验等;

### (2).数据清洗基本要求:

- ① 能正确识读用例图获取和理解用户的需求;
- ② 能正确识读类图、状态图、活动图、顺序图，理解系统设计;
- ③ 在软件模型的构建和理解过程中，熟悉相关规范和标准，具备团队协作能力，能识读相关软件技术文档;

### (3).数据可视化:

- ① 能使用数据可视化报表技术，如 Echarts、Highcharts 等完成数据的展示;
- ② 能能够根据行业领域需求进行可视化设计;
- ③ 能够使用 Web 开发框架进行可视化应用开发;
- ④ 能够按照正确格式和行业要求书写文档;

### (4). 数据分析基本要求:

- ① 能使用数据挖掘工具完成数据的展示、预测、存储等;
- ② 能编写逻辑清晰的分析报告;

## 五、评价标准

### 1.评价方式:

本专业技能考核采取过程考核与结果考核相结合，技能考核与职业素养考核相结合。根据考生操作的规范性、熟练程度和用时量等因素评价过程成绩;根据设计作品、运行测试结果和提交 文档质量等因素评价结果成绩。

### 2.分值分配:



本专业技能考核满分为 100 分，其中专业技能占 90 分，职业素养占 10 分。

### 3.技能评价要点:

根据模块中考核项目的不同，重点考核学生对该项目所必须掌握的技能和要求。虽然不同考试题目的技能侧重点有所不同，但完成任务的工作量和难易程度基本相同。各模块和项目的技能评价要点内容如表 1 所示。

表 1 大数据技术专业技能考核评价要点

序号	类型	模块	项目	评价要点
1		程序设计	开发平台的配置与使用	正确配置大数据开发环境； 开发环境配置过程符合职业规范。
			项目的设计与建模	项目的设计步骤清晰、方法科学合理； 正确将面向对象的思想运用于项目设计中，有效降低代码的冗余度，提高代码的复用性； 正确运用各种图例画出程序流程图；设计过程符合职业规范。

	专 业 基 本		程序的编写与实现	<p>正确定义变量、常量，名称符合命名规范；正确使用运算符、表达式、函数进行编程；</p> <p>正确使用顺序、分支、循环三种控制结构实现项目的业务逻辑单元；</p> <p>正确使用数组等基本数据结构进行编程；</p> <p>正确使用封装、继承、多态、类、接口、等面向对象语言机制，实现代码的复用；</p> <p>正确使用文件流实现数据的输入和输出、持久化存储和读取；</p> <p>程序书写结构良好，注释清晰，可维护性好；</p> <p>程序设计合理、语法正确、功能正确完备，并生成可执行文件；</p>
	技 能	2	数据库设计	<p>数据库管理系统的配置与使用</p> <p>正确使用数据库管理工具，实现系统用户的管理与配置；</p> <p>正确使用数据库管理工具，实现数据库服务器的启动与停止。</p> <p>数据库及数据表的创建与管理</p> <p>正确使用 E-R 图完成数据表的结构设计；</p> <p>正确使用 SQL 语句完成数据库及数据表的修改和删除。</p> <p>创建数据表的约束和关系</p> <p>正确使用 E-R 图实现数据表的关系设计；</p> <p>正确使用 SQL 语句实现主键约束、外键约束、唯一约束、检查约束及默认约束的添加、修改或删除。</p> <p>数据表的访问</p> <p>正确书写 SQL 语句执行增、删、改、查等数据操作；</p> <p>正确书写 SQL 语句创建视图、触发器及存储过程并执行；</p> <p>正确书写 SQL 语句管理数据库对象；遵守相关职业规范。</p> <p>数据库的分离与附加</p> <p>正确使用数据库管理工具实现数据库的分离；正确使用数据库管理工具实现数据库的附加。</p>

3	Web应用程序设计	开发平台的配置与使用	正确配置Web应用开发环境； 开发环境配置过程符合职业规范。
		项目的设计与建模	项目的设计步骤清晰、方法科学合理； 正确将面向对象、MVC的思想运用于项目设计中，有效降低代码冗余度，提高代码的复用性； 正确运用各种图例画出程序流图； 设计过程符合职业规范。
		程序的编写与实现	正确定义变量、常量与包名、数据库表、字段等相关名称，名称符合命名规范； 正确使用面向对象思想，MVC与面向接口编程实现数据访问、业务逻辑分离； 正确实现前后端分离，实现数据从前端、服务器与数据库之间传递与存储管理； 正确理解业务逻辑，实现数据的CRUD操作； 正确使用Cookie、Session管理用户状态 程序书写结构良好，注释清晰，可维护性好； 程序设计合理、语法正确、功能正确完备，并生成可执行文件；

4	岗位 核心 技能	Hadoop 平台及 组件	hadoop 平台环境的配置	<p>正确配置和管理网络设备，完成网络搭建；</p> <p>配置和管理服务器和存储，完成相关设备的维护；</p> <p>能够完成操作系统的安装和配置；</p> <p>正确的运用工具或shell，完成大数据平台的日常维护；</p>
			分布式文件系统的使用	<p>能根据业务需求，正确设计HDFS文件系统；能使用HDFS文件系统完成项目任务；</p> <p>了解相关规范和标准，具备团队协作能力；</p> <p>正确识读与编写相关软件技术文档；</p>
			分布式数据库	<p>正确根据需求完成数据库的搭建；</p> <p>能根据需求，正确的完成数据库添加，查询操作；</p> <p>能完成简单的分类处理，统计，能够编写HQL语句的能力；</p> <p>正确的向数据库中提供高质量的数据，完成数据预处理工作。</p>
			日志采集工具	<p>正确使用各种工具完成数据采集工作；</p> <p>正确使用数组、集合或文件的方法实现数据的存取；</p>
3			数据仓库工具	<p>正确的使用工具对数据进行指定操作，如转换、清洗、校验等；</p> <p>使用工具完成数据加载，如传输、建库、校验等；</p>

		数据分析	数据采集	正确使用工具从数据源抽取所需数据； 正确使用工具对数据进行指定操作，如转换、清洗、校验等； 正确使用工具完成数据加载，如传输、建库、
			数据清洗	正确识读用例图获取和理解用户的需求； 正确识读类图、状态图、活动图、顺序图，理解系统设计；
			数据可视化	正确使用饼图，条形图，等完成数据的展示；正确理解行业领域需求进行可视化设计； 正确使用Web开发框架进行可视化应用开
			数据挖掘	使用数据挖掘工具完成数据的展示、预测、存储等； 编写逻辑清晰的分析报告；

## 六、实施条件

场地要求：大数据技术实训机房

软硬件要求:根据模块的不同，在试题中均附有相应的软硬件要求

### 1. 程序设计模块软硬件要求

序号	场地、设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	大数据技术实训机房	测试场地	保证参考人员有足够间距
2	计算机	CPU 奔腾 4 以上,内存 2G 以上。 XP 或 Win7 操作系统、linux 操作系统 (ubuntu 或	用于软件开发和软件部署，每人一台。
3	Pycharm2018.2 以上、 IntelliJ IDEA 2018.2 以上、 Eclipse 3.2 或以上	软件开发	参考人员自选一种开发工具
4	JDK1.7 帮助文档中文版	帮助文档	参考人员可以使用帮助文档

## 2. 数据库应用开发模块硬件要求

序号	场地、设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	大数据技术实训机房	测试场地	保证参考人员有足够间距
2	计算机	CPU 奔腾 4 以上, 内存 2G 以上。 XP 或 Win7 操作系统、linux	用于软件开发和软件部署, 每人一台。
3	Office 或 WPS		编写文档
4	Oracle 10g 或 以上、MySQL 5.5 或以上	数据库管理系统	参考人员任选一种数据库管理系统

## 3. Web 应用程序设计模块硬件要求

序号	场地、设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	大数据技术实训机房	测试场地	保证参考人员有足够间距
2	计算机	CPU 奔腾 4 以上, 内存 2G 以上。 XP 或 Win7 操作系统、linux 操作系统 (ubuntu 或	用于软件开发和软件部署, 每人一台。
3	Hubilder8.0.2 及以上、 IntelliJ IDEA 2018.2 以上、 Eclipse 3.2 或以上	软件开发	参考人员自选一种开发工具
4	JDK1.7 帮助文档 中文版	帮助文档	参考人员可以使用帮助文档
5	Oracle 10g 或 以上、MySQL	数据库管理系统	参考人员任选一种数据库管理系统
6	Chrome55 或 以上	浏览器	

## 4. Hadoop 平台及组件模块软硬件要求

序号	场地、设备、软件名称	规格/技术参数、用途	备注
1	大数据技术实训机房	测试场地	保证参考人员有足够间距
2	计算机	CPU 奔騰 4 以上，内存 2G 以上，linux 操作系统 (ubuntu或 centos)。	用于软件部署，每人三台。
3	交换机与网线	用于组建局域网	100 兆网络及以上
4	截图工具		系统自带截图工具
5	Hadoop2.6.0 或以上	大数据平台	选用 hadoop 生产环境稳定版本
6	JDK1.7 及以上 Python3.8及以上	软件开发语言	选用 openjdk
7	Hbase1.2 及以上	分布式数据据	选用与 hadoop 版本兼容的 hbase
8	Pycharm2018.2或 IntelliJ IDEA2018.2	开发工具	参考人员选用一种开发工具
9	Mysql5.5 或以上	数据库系统	
10	Chrome55 或以上	浏览器	

## 七、考核方式

技能考核为现场操作考核，成绩评定采用过程考核与结果考核相结合。具体方式如下:

1.参考模块选取:采用“2+1”的模块选考方式，专业基本技能 2 个模块为必考模块，从岗位核心技能中选考 1 个模块。

2.学生参考模块确定:参考学生按规定比例随机抽取考试模块，其中，50%考生参考专业基本技能模块，50%考生参考岗位核心技能模块。

3. 试题抽取方式:在相应模块题库中随机抽取 1 道试题考核。

## 八、附录

## 1.相关法律法规

- 2002 年 《计算机软件著作权登记办法》  
2001 年 《计算机软件保护条例》  
2000 年 《计算机病毒防治管理办法》  
1997 年 《计算机信息系统安全专用产品检测和销售许可证管  
理办法》

1994 年 《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》

## 2.相关规范与标准

### 基础标准

- GB/T 11457-2006 信息技术、软件工程术语  
GB8566-88 计算机软件开发规范  
GB/T 12991-2008 信息技术数据库语言 SQL 第 1 部分：框架  
20120567-T-469 信息技术云数据存储和管理第 1 部分：总则  
GB/T 21025-2007 XML 使用指南  
GB/T 20009-2005 信息安全技术数据库管理系统安全评估准则  
GB/T 20273-2006 信息安全技术数据库管理系统安全技术要求  
20100383-T-469 信息技术安全技术信息安全管理体系实施

### 指南软件开发标准

- GB/T 8566 -2001 信息技术软件生存周期过程  
GB/T 15853 -1995 软件支持环境  
GB/T 14079 -1993 软件维护指南  
GB/T 17544-1998 信息技术软件包质量要求



