



张家界航空工业职业技术学院
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

大数据技术 专业技能考核标准

专业名称:	大数据技术
专业代码:	510205
适用年级:	2021级
所属学院:	信息技术学院
专业负责人:	魏红伟
制(修)订时间:	2022年4月

张家界航空工业职业技术学院 大数据技术专业技能考核标准

一、专业名称及适用对象

1.专业名称

大数据技术（专业代码：510205）。

2.适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

二、考核目标

依据本专业人才培养方案，通过设置程序设计、数据库技术、hadoop 平台与组件、数据处理等 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、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。

三、考核内容

（一）专业基本技能模块

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) 具备程序员严谨认真、规范的工作态度和正确的价值观。

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，完成大数据应用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。

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 SQL 语句实现存储过程、数据表触发器的创建、修改或删除操作；
- (5) 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。

(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信息管理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 平台环境的配置与使用

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.数据仓库工具

基本要求：

- (1) 能够使用工具对数据进行指定操作，如转换、清洗、校验等；

- (2) 能够使用工具完成数据加载，如传输、建库、校验等；
- (3) 具备分布式 ETL 过程调优能力。

模块二：数据处理技术

本模块以企事业单位信息化管理项目为背景，完成网络应用项目开发环境的安装与配置、软件模型的识读与理解、业务数据模型的识读与实现、应用或服务的打包、发布和部署等工作内容。基本涵盖了大数据开发工程师、大数据爬虫工程师岗位从事软件设计与开发工作所需的基本技能。

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；
- (4) 具备分布式 ETL 过程调优能力。

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

基本要求：

- (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等；
- (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；
- (2) 能编写逻辑清晰的分析报告；

四、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 80 分，项目文档和职业素养各占 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	基本技能	程序设计	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。
			程序的编写与实现	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； 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； 正确使用数组等基本数据结构进行编程； 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； 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； 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； 开发过程遵循软件开发的规范。
		数据库设计	数据库管理系统的配置与使用	正确根据项目的需求选取数据库系统产品； 正确使用数据库管理工具，实现系统用户的管理与配置； 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。
			数据库及数据表的创建与管理	正确使用 E-R 图完成数据表的结构设计； 正确使用 SQL 语句完成数据库及数据表的修改和删除。
			创建数据表的约束和关系	正确使用 E-R 图实现数据表的关系设计； 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。
			数据表的访问	正确书写 SQL 语句执行增、删、改、查等数据操作； 正确书写 SQL 语句创建视图、触发器及存储过程并执行； 正确书写 SQL 语句管理数据库对象； 遵守相关职业规范。
			数据库的分离与附加	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。

2	岗位 核心 模块	hadoop 平台及组 件	hadoop 平台环境的 配置	正确配置和管理网络设备，完成网络搭建； 配置和管理服务器和存储，完成相关设备的维护； 能够完成操作系统的安装和配置； 正确的运用工具或 shell，完成大数据平台的日常维护。
			分布式文件系统的使用	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； 了解相关规范和标准，具备团队协作能力； 正确识读与编写相关软件技术文档。
			分布式数据库	正确根据需求完成数据库的搭建； 能根据需求，正确的完成数据库添加，查询操作； 能完成简单的分类处理，统计，能够编写 HQL 语句的能力； 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。
			日志采集工具	正确使用各种工具完成数据采集工作； 正确使用数组、集合或文件的方法实现数据的存取。
			数据仓库工具	正确的使用工具对数据进行指定操作，如转换、清洗、校验等； 使用工具完成数据加载，如传输、建库、校验等。
		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、校验等。
			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发； 按照正确格式和行业要求书写相关文档。

			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。
--	--	--	------	---

五、考核方式

本专业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.学院参考模块选取：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，80%考生参考专业基本技能模块，20%考生参考岗位核心技能模块。

3.试题抽取方式：学生在相应模块题库中随机抽取 1 道试题考核。

六、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

GB/T11457-2006 信息技术、软件工程术语；

GB/T12991-2008 信息技术数据库语言 SQL 第 1 部分：框架；

GB/T20009-2005 信息安全技术数据库管理系统安全评估准则；

GB/T20273-2006 信息安全技术数据库管理系统安全技术要求；

GB/T8566-2001 信息技术软件生存周期过程；

GB/T15853-1995 软件支持环境；

GB/T14079-1993 软件维护指南；

GB/T17544-1998 信息技术软件包质量要求和测试

