

附件5-2-2



湖南吉利汽车职业技术学院

大数据技术专业 学生专业技能考核标准

湖南吉利汽车职业技术学院大数据技术专业 学生专业技能考核标准

一、专业名称及适用对象

1. 专业名称

大数据技术专业（专业代码510205）。

2. 适用对象

适应大数据技术专业，高等职业院校全日制在籍学生。

二、考核目标

根据大数据技术专业职业岗位基本需求与特点，经过对相关行业和省内外院校的调查研究和论证，并参照教育部新专业目录中的专业方向，遵循科学性、发展性、可操作性和规范性原则设置本专业技能考核内容与范围。

大数据技术专业技能考核标准以专业基本素质、基础知识、基本技能和专业核心能力掌握情况为目标，设定了“基本技能模块+核心技能模块”的考核方式，即程序设计（基本技能）、数据库设计（基本技能）、Web前端开发（核心技能）、数据处理（核心技能）4个技能考核模块，测试学生程序设计、数据库设计、Web前端开发、数据采集、分析与可视化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高素质技术技能人才。

（一）素质目标

- (1) 思想政治素质：具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。
- (2) 职业道德和职业素养：崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。
- (3) 身心素质：具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。
- (4) 人文素养：具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。
- (5) “三好素质”：好品格、好习惯、好技能。

（二）知识目标

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；
- (3) 熟悉互联网行业与大数据行业的基本理论和基本知识；
- (4) 掌握Java编程语言；
- (5) 掌握网站前端页面设计和后端应用开发；

- (6) 掌握数据库Mysql基本概念和操作；
- (7) 掌握操作Linux系统基础和操作命令；
- (8) 掌握Python程序设计基本原理和方法；
- (9) 理解Hadoop大数据开发基本原理以及相关技术的应用；
- (10) 掌握Python数据分析与应用；
- (11) 熟悉数据可视化展示方法技术；
- (12) 掌握Spark大数据快速运算；
- (13) 掌握数据采集与网络爬虫技术；
- (14) 掌握Hive数据仓库技术及统计分析；
- (15) 了解大数据专业和学科的理论前沿和发展动态。

(三) 能力目标

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有团队合作能力；
- (4) 具有劳动组织能力；
- (5) 具有大数据开发应用能力；
- (6) 具有网站开发的能力；
- (7) 具有数据爬取、清洗、存储能力；
- (8) 具有大数据平台设计、构建、部署、运维能力；
- (9) 具有大数据分析能力，具备基础分析算法设计和应用的能力；
- (10) 具有数据可视化的能力。

三、考核内容

(一)专业基础技能

专业基本技能中的模块一(程序设计)下设运用Java语言进行程序设计能力10道试题，模块二(数据库设计)下设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15道试题，共计2个模块，25道试题。

模块一：程序设计

本模块主要测试学生运用Java语言进行程序设计的能力。要求学生熟练掌握Java语言的基本语法及简单算法的应用，能使用Java语言解决常用的程序逻辑问题；能对常用数据结构进行存储和操作。

1. 开发工具使用能力

基本要求：

- (1) 能使用常用的开发环境，进行编写、编译、运行Java程序；
- (2) 能正确调试Java程序；
- (3) 具有良好的编程习惯。

2. 结构化程序实现能力

基本要求：

- (1) 能使用数据类型、变量、常量、运算符、表达式编程；
- (2) 能使用数组编程；
- (3) 能进行顺序、选择、循环三种控制结构的程序设计；
- (4) 能使用函数实现程序功能；
- (5) 具有较强的逻辑思维能力。

3. 运用算法设计程序能力

基本要求：

- (1) 能使用查找、排序等常用算法设计程序；
- (2) 具有发散思维和创新意识。
- (3) 具有自主学习和团队协作能力。

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。基本涵盖了程序员、数据库管理员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MySQL数据库管理系统，在Windows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MySQL数据库管理工具企业管理器；
- (3) 能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) 能使用企业管理器或SQL语句实现数据库的创建和删除；
- (2) 能使用企业管理器或SQL语句实现数据表的创建和删除；

3. 数据表的操作

基本要求：

- (1) 能使用企业管理器或SQL语句实现数据表记录的添加；

(2) 能使用企业管理器或SQL语句实现数据表记录的删除；

(3) 能使用企业管理器或SQL语句实现数据表记录的修改；

(4) 能使用企业管理器或SQL语句实现数据表的基本查询；

4. 创建数据表的约束和关系

基本要求：

(1) 能实现数据表的主、外键约束的添加、修改或删除操作；

(2) 能实现唯一约束、检查约束、默认约束的添加、修改或删除；

(3) 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。

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完成数据库的备份；

(2) 能使用数据库管理工具完成数据库的恢复。

(二) 专业核心技能

专业基本技能中的模块三(Web前端开发)下设前端页面设计能力15道试题，模块四(数据处理)下设数据采集、数据分析与数据可视化5道试题，共计2个模块，20道试题。

模块三：Web前端开发

本模块要求学生能够在规定的时间内通过实际操作完成项目。主要测试学生以实际应用需求为背景，按照前端页面设计规范，使用相关工具软件，利用所提供的图片素材、文字素材和音乐素材等完成前端页面设计的相关技能。

1. 页面设计

基本要求：

- (1) 掌握HTML页面设计常用元素和属性；
- (2) 掌握HTML页面设计文本、图像的创建及使用；
- (3) 掌握HTML页面设计基本结构及编写方法。

2. 前端开发

基本要求：

- (1) 掌握使用表格或层实现页面布局的方法，熟悉表格或层相关属性；
- (2) 掌握使用框架布局网页，设置框架和框架集的属性；
- (3) 掌握浏览器窗口尺寸自适应的布局方法；
- (4) 掌握CSS及第三方样式文件的使用。

3. 链接应用样式

基本要求：

- (1) 掌握文本和图像超链接的创建及使用；
- (2) 掌握常用链接状态的样式设置，修改不同状态的链接样式；
- (3) 掌握链接对象设置按钮效果，创建按钮式链接。

4. 表单的创建与应用

基本要求：

- (1) 掌握表单中常用表单元素类型和属性的定义；
- (2) 掌握表单常用元素的使用方法，结合CSS样式改变表单外观；

模块四：数据处理

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；

(三)专业拓展技能

模块五：数据可视化

本模块在数据处理的基础上，以企事业单位信息化管理项目为背景，对处理后的数据进行可视化编程。基本涵盖了大数据可视化工程师所需的基本技能。

1、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；

四、评价标准

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。

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。

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分别见表1至表4，其中表1至表2为专业基本技能，表3至表4为岗位核心技能，表5是职业素养评价。

表1程序设计模块评价要点

模块	项目	评价要点
程序设计	开发平台的配置与使用	<ol style="list-style-type: none"> 1) 正确配置软件开发环境； 2) 开发环境配置过程符合职业规范。
	项目的设计与建模	<ol style="list-style-type: none"> 1) 项目的设计步骤清晰、方法科学合理； 2) 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； 3) 冗余度，提高代码的复用性； 4) 正确运用各种图例画出程序流程图； 5) 设计过程符合职业规范。
	程序的编写与实现	<ol style="list-style-type: none"> 1) 正确定义变量、常量，名称符合命名规范； 2) 正确使用运算符、表达式、函数进行编程； 3) 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； 4) 正确使用数组等基本数据结构进行编程； 5) 正确使用封装、继承、多态、类、接口、等面向对象语言机

		<p>制，实现代码的复用；</p> <p>6) 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>7) 程序书写结构良好，注释清晰，可维护性好；</p> <p>8) 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> <p>9) 开发过程遵循软件开发的规范。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表2数据库设计模块评价要点

模块	项目	评价要点
数据库设计	数据库管理系统的配置与使用	<p>1) 正确根据项目的需求选取数据库系统产品；</p> <p>2) 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>3) 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>
	数据库及数据表的创建与管理	1) 正确使用SQL语句或企业管理器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	1) 正确使用SQL语句或企业管理器实现约束关系的添加、修改或删除。
	数据表的访问	<p>1) 正确书写SQL语句或企业管理器执行增、删、改、查等数据操作；</p> <p>2) 正确书写SQL语句或企业管理器管理数据库对象；遵守相关职业规范。</p>
	数据库的代码规范	<p>1) 数据库命名规范；</p> <p>2) 数据表命名规范；</p> <p>3) 字段名命名规范。</p>

表3 Web前端开发模块评价要点

模块	项目	评价要点
Web前端开发	页面布局设计	<p>1) 前端页面内容设计合理、突出重点；</p> <p>2) 前端页面设计方法正确、有效；</p> <p>3) 正确使用<div>元素进行布局；</p> <p>4) 正确使用css对<div>元素进行定位。</p>

	HTML元素使用	<ol style="list-style-type: none"> 1) 文字的显示符合要求、显示正确; 2) 图片的显示符合要求, 显示正确; 3) 表格的定义和显示符合要求、显示正确; 4) 列表的定义和显示符合要求; 5) 超链接的定义和功能设置符合要求; 6) 表单的定义和显示符合要求、显示正确。
	CSS样式设置	<ol style="list-style-type: none"> 1) 背景的设置符合要求、显示正确; 2) 文本的样式设置符合要求、显示正确; 3) 链接的样式设置符合要求、显示正确; 4) 列表的样式设置符合要求、显示正确; 5) 表格的样式设置符合要求、显示正确。
	CSS框模型、定位、选择器的使用	<ol style="list-style-type: none"> 1) 内、外边框的设置符合要求、显示正确; 2) 边框的设置符合要求、显示正确; 3) 相对定位的设置符合要求、显示正确; 4) 绝对定位的设置符合要求、显示正确; 5) 浮动的设置符合要求、显示正确; 6) 元素选择器的定义和使用正确; 7) 类选择器的定义和使用正确; 8) ID选择器的定义和使用正确; 9) 属性选择器的定义和使用正确。

表4 数据采集分析与可视化模块评价要点

模块	项目	评价要点
数据处理	数据采集	<ol style="list-style-type: none"> 1) 正确使用工具从数据源抽取所需数据; 2) 正确使用工具对数据进行指定操作, 如转换、清洗、校验等; 3) 正确使用工具完成数据加载, 如传输、建库、校验等;

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

表5 数据可视化模块评价要点

模块	考察内容	评价要点
专业拓展模块	数据可视化	1) 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; 2) 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;

表6 各模块职业素养评价

评价内容	考核内容及要求	评分细则
工作前准备	做好工作前准备, 检查电脑硬件(键盘、鼠标等), 检查测试所需软件开发环境。	不进行检查操作扣5分。
专业素养	代码符合软件开发规范, 命名规范, 能做到见名知意; 缩进统一, 方便阅读; 注释规范正确。	至少要有5行注释, 少1行或错1行扣1分。
职业行为规范	着装干净、整洁。举止文明, 遵守考场纪律, 按顺序进出考场。考试过程中及结束后, 考试桌面及地面要符合6S基本要求。	不符合6S基本要求的扣3-5分。

五、抽考方式

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: 学校参考模块选取: 采用“2+2+1”的模块选考方式, 专业基础技能模块分为程序设计模块和数据库设计模块, 专业核心技能模块分为Web前端开发模块和数据处理模块, 专业拓展技能模块包括数据可视化模块。

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, 40%考生参考专业基础技能模块, 50%考生参考专业核心技能模块, 10%考生参考专业拓展技能模块, 各模块考生人数按四舍五入计算, 剩余的尾数考生随机在三类模块中抽取应试模块。

试题抽取方式：学生在三类五个模块题库中随机抽取1道试题考核。

表7 考核模式

类型	模块	考核项目	考核要求	参考学生
专业基础技能	程序设计模块	开发平台的配置与使用	二个项目 必选必考	20%
		项目的设计与建模		
		程序的编写与实现		
	数据库设计模块	数据库管理系统的配置与使用	五个项目 必选必考	20%
		数据库及数据表的创建与管理		
创建数据表的约束和关系				
数据表的访问				
	数据库的分离与附加			
专业核心技能	Web前端开发模块	页面布局设计	四个项目 必选必考	25%
		HTML元素使用		
		CSS样式设置		
		CSS框模型、定位、选择器的使用		
	数据处理	数据采集	三个项目 必选必考	25%
数据分析				
专业拓展技能	数据可视化	数据可视化	一个项目 必选考	10%

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/T 11457-2006信息技术软件工程术语；

GB/T 8566-2007信息技术软件生存周期过程标准；

GB/T 15532-2008计算机软件测试规范；

GB/T 8567-2006计算机软件文档编制规范；

GB/T 14394-2008计算机软件可靠性和可维护性管理；

GB/T 26239-2010软件工程开发方法元模型

GB/T 26247-2010信息技术、软件重用、互操作重用库的操作概念；

GB/T 20158--2006信息技术软件生存周期过程配置管理

GB/T 20918--2007信息技术、软件生存周期过程、风险管理；

GB/T 26224--2010信息技术软件生存周期过程重用过程；

GB/T 1526-1989信息处理数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图和系统资源图的文件编制符号和约定；

GB/T 13502-1992信息处理程序构造及其表示的约定；

GB/T 18905. 1 -2002软件工程产品评价。