**2026年河北省职业院校技能大赛**

**应用软件系统开发赛项**

**赛题**

**2026年1月1号**

## 竞赛说明

**一、项目背景**

党的二十大报告指出，要加快建设制造强国、数字中国，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。《IDC中国制造企业调研报告，2021》报告指出，制造执行系统（MES，Manufacturing Execution System）是未来两年制造企业最优先投资的应用软件系统之一。

MES是智能制造的基础、核心和灵魂，它覆盖了整个智能制造的生产过程，与制造企业的各项业务紧密相连，可以为企业提供包括制造数据管理、计划排程管理、生产调度管理、库存管理、质量管理、人力资源管理、工作中心/设备管理、工具工装管理、采购管理、成本管理、项目看板管理、生产过程控制、底层数据集成分析、上层数据集成分解等管理模块，为企业打造一个扎实、可靠、全面、可行的制造协同管理平台。

A公司是一家汽车零部件生产的中小型传统制造厂商，计划上线MES信息化管理系统，一是解决由于缺乏生产信息化管理系统，导致面临交货周期计算不准确、交货周期长、生产订单跟踪不到位、生产计划难以控制等问题；二是按照政府文件要求，实现与Q市双碳管理大数据平台进行对接。

具体要求：

1.实现智能制造的过程控制、任务派工、质量管理、数据采集等；

2.实时监测每个设备的能源消耗数据，进行能源分析，实现能源利用效率的优化。

**二、竞赛内容**

技能比赛时间为250分钟，考核“系统需求分析”和“软件系统开发”“系统部署测试”“展示讲解内容”四个模块：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **模块** | | **主要内容** | **比赛时长** | **分值** |
| 模块一 | 系统需求分析 | 根据给定的需求描述，进行系统规划设计及原型设计。 | 240分钟 | 20分 |
| 模块二 | 软件系统开发 | 设计系统数据库，并基于指定开发框架，完成前端页面、后端业务和交互功能的开发。 | 45分 |
| 模块三 | 系统部署测试 | 对给定项目进行系统部署、功能测试和Bug修复，使用测试工具进行API接口测试，完成系统测试文档编制。 | 15分 |
| 模块四 | 展示讲解部分 | 根据职业素养、应用价值、团队合作、创新创意等维度进行考核。 | 每队10分钟 | 20分 |

**三、竞赛成果物提交**

参赛选手根据分配的账号登录系统，在竞赛结束前将模块一、模块二、模块三、模块四成果提交到平台和U盘并部署至选手服务器。

**四、竞赛注意事项**

提交、部署的文档、原型、代码等资源内容中不能填写与选手相关的信息，如赛位号、姓名和院校。如出现上述标记，本模块成绩按照零分处理。

## 模块一：系统需求分析

**一、模块考核点**

模块分值：20分

本模块重点考查参赛选手熟练收集、分析和归纳客户需求，清晰梳理业务流程，编制规范的需求规格说明书，熟练使用UI设计软件进行产品UI/UE设计，掌握正确的UI配色方案，设计出符合业务逻辑和人体工学的软件需求分析作品的能力。

**二、任务要求**

1.根据给定的竞赛任务需求说明，利用“需求规格说明书（模板）.docx”和相关工具软件（如：Visio等），编写模块概要简述，绘制对应业务流程图/活动图、用例图、类图、时序图、E-R图，完成“需求规格说明书.docx”文档编写。

2.利用原型设计工具Axure RP创建项目“产品原型.rp”，根据给定的竞赛任务需求说明，使用原型设计工具Axure和图片处理软件Adobe Photoshop进行软件原型设计，使之符合UI设计规范，同时实现原型界面之间交互的功能。

（1）裁判以Axure RP工具的Publish——Preview方式运行软件原型，评判作品。

（2）软件原型绘制时，页面命名规范，页面宽度1024px，高度不限。页面版式布局合理、美观，内容完整；同样功能请复用样式，避免一种功能、多种样式的情况。

（3）原型要有交互设计内容，并进行交互标注，用户体验良好，符合人体工学操作逻辑。交互描述，填写对部件进行“交互动作”加“链接指向”进行的说明；标注可交互状态，填写对部件所有“交互状态”的说明，字符限制提示，填写对部件是否有字符限制或者具体如何限制的说明。用户体验良好。

3.竞赛结束前，选手将上述成果物“需求规格说明书.docx”和“产品原型.rp”两个文件添加到“系统需求分析.zip”压缩包内，并提交压缩包文件。

**三、竞赛任务**

参赛选手根据客户提供的任务需求描述，按照模块一的任务要求，完成“需求规格说明书.docx”和“产品原型.rp”设计任务。

### 任务1：智能仓储WMS—入库申请

**【基本要求】**

1.进入双碳管理系统主界面，点击左侧智能仓储WMS—入库申请标签，进入入库申请页面。实现入库申请数据列表显示，数据列表显示内容应包括：复选框、编号、单据号、状态、申请人、申请日期、申请状态、审核人、审核日期、审核状态、操作按钮分为以下两种情况。

情况1：申请状态为“待审核”，操作【修改】；

情况2：申请状态为“已审核”并且入库状态“已入库”，操作【修改】；

情况3：申请状态为“已审核”并且入库状态“未入库”，操作【入库】【修改】，其中点击【入库】按钮，提示“入库成功”字样；

情况4：申请状态为“未提交”，操作【修改】【删除】。

数据列表下方有分页模块，分为六部分，分别为“共N条”、“10条/页”、“<”链接、每页链接（当前页码高亮显示）、“>”链接,“前往N页”输入框。点击“<”超链接，进入上一页的入库申请数据列表；如果当前页码为1，则“<”超链接不可用点击“>”超链接，进入下一页的入库申请数据列表；如果当前页码为最大页码，则“>”超链接不可用；点击每页链接，进入链接指定页码的入库申请数据列表；“前往N页”输入页码后回车，进入指定页码的入库申请数据列表，如果输入页码大于最大页码，则进入最后一页入库申请数据列表，如果输入页码小于1，则进入第一页入库申请数据列表。

2.数据项中情况1、情况2和情况3操作【修改】被点击后，弹出「修改入库申请」对话框，不可编辑任何数据，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

3.数据项中情况4的操作【修改】被点击后，弹出「修改入库申请」对话框，对话框中可修改内容包括：业务类型选择、关联单据号选择、供应商选择，入库申请明细信息中数据项修改内容包括：仓库选择、库区选择、库位选择、生产批号、生产日期、生产单位。

点击【保存】按钮该条数据项申请状态修改为“未提交”，若点击【提交】按钮则该条数据项申请状态修改为“待审核”，点击【取消】按钮可关闭对话框。

4.数据项中，点击【删除】按钮后，弹出「警告」对话框，对话框内容“是否确认删除入库申请编号为‘N’的数据项？”点击【确定】按钮可删除内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

5.数据列表上方搜索框中输入申请单号、供应商、申请人、申请日期、审核人、审核日期，选择业务类型（可选项包括生产入库、采购入库、退货入库）、合同类型（可选项包括采购合同、销售合同）、申请状态（可选项包括未提交、待审核、已审核）、审核状态（可选项包括通过、驳回）、单据状态（未分拣、已分拣、已盘点、已发货）后,点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

6.数据列表上方左侧显示【新增】按钮，点击【新增】按钮后，在弹出的「添加入库申请」对话框中可修改内容包括：选择业务类型、选择关联单据号、输入备注，入库申请明细信息中数据项自动生成，可以修改内容包括：仓库选择、库区选择、库位选择、生产批号、生产日期、生产单位。

7.点击【保存】按钮该条数据项申请状态修改为“未提交”，若点击【提交】按钮则该条数据项申请状态修改为“待审核”，点击【取消】按钮可关闭对话框。

### 任务2：智能仓储WMS—补货申请

**【基本要求】**

1.用户登录系统后，进入双碳管理系统主界面，点击左侧智能仓储WMS—补货申请标签，进入补货申请页面。实现补货申请数据列表显示，数据列表显示内容应包括：复选框、编号、单据号、状态、申请人、申请日期、申请状态、审核人、审核日期、审核状态、操作按钮分为以下三种情况。

情况1：申请状态为“待审核”，操作【修改】；

情况2：申请状态为“已审核”，审核状态“通过”，状态“采购中”，操作【修改】；

情况3：申请状态为“已审核”，审核状态“通过”，状态“未采购”，操作【生成采购申请】【修改】；

情况4：申请状态为“已审核”，审核状态“驳回”，操作【修改】【删除】；

情况5：申请状态为“未提交”，操作【修改】【删除】。

数据列表下方有分页模块，分为六部分，分别为“共N条”、“10条/页”、“<”链接、每页链接（当前页码高亮显示）、“>”链接,“前往N页”输入框。点击“<”超链接，进入上一页的补货申请数据列表；如果当前页码为1，则“<”超链接不可用；点击“>”超链接，进入下一页的补货申请数据列表；如果当前页码为最大页码，则“>”超链接不可用；点击每页链接，进入链接指定页码的补货申请数据列表；“前往N页”输入页码后回车，进入指定页码的补货申请数据列表，如果输入页码大于最大页码，则进入最后一页补货申请数据列表，如果输入页码小于1，则进入第一页补货申请数据列表。

2.数据项中情况1、情况2和情况3的操作【修改】被点击后，弹出「修改补货申请」对话框，不可编辑任何数据，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

3.数据项中情况4和情况5的操作【修改】被点击后，弹出「修改补货申请」对话框，对话框中可修改内容包括：备注、 补货申请明细信息中数据项的补货数量、数据项的备注，补货申请明细信息中点击【添加】新增一条数据项，选择“物料”，输入补货数量、备注，选中现有补货明细中的数据项，点击【删除】，删除被选中数据项。

点击【保存】按钮该条数据项申请状态修改为“未提交”，若点击【提交】按钮则该条数据项申请状态修改为“待审核”，点击【取消】按钮可关闭对话框。

4.数据项中，点击【删除】按钮后，弹出「警告」对话框，对话框内容“是否确认删除补货申请编号为‘N’的数据项？”点击【确定】按钮可删除内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

5.数据项中，点击【生成采购申请】按钮后，弹出「警告」对话框，对话框内容“是否确认生成采购申请清单？”点击【确定】按钮可删除内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

6.数据列表上方搜索框中输入单据号、状态、申请人、申请日期、审核人、审核日期，选择申请状态（可选项包括未提交、待审核、已审核）、审核状态（可选项包括通过、驳回）后,点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

### 任务3：智能仓储WMS—盘点信息

**【基本要求】**

1.用户登录系统后，进入双碳管理系统主界面，点击左侧智能仓储WMS — 盘点信息标签，进入盘点信息页面。实现盘点信息数据列表显示，数据列表显示内容应包括：复选框、编号、单据号、物料、仓库、库区、库位、批号、盘点类型、库存月份、盘点日期、负责人、现库存、实际库存、原因、【修改】【删除】按钮。数据列表下方有分页模块，分为六部分，分别为“共N条”、“10条/页”、“<”链接、每页链接（当前页码高亮显示）、“>”链接,“前往N页”输入框。点击“<”超链接，进入上一页的盘点信息数据列表；如果当前页码为1，则“<”超链接不可用；点击“>”超链接，进入下一页的盘点信息数据列表；如果当前页码为最大页码，则“>”超链接不可用；点击每页链接，进入链接指定页码的盘点信息数据列表；“前往N页”输入页码后回车，进入指定页码的盘点信息数据列表，如果输入页码大于最大页码，则进入最后一页盘点信息数据列表，如果输入页码小于1，则进入第一页盘点信息数据列表。

2.数据项中，点击【修改】按钮后弹出「修改盘点信息」对话框，对话框中可修改内容包括：物料（\*必选项）、库存月份（\*必填项）、实际库存（\*必填项）、盘点日期、负责人、原因，修改完成后点击【确定】按钮可保存修改内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。“物料”选择后，对应仓库、库区、库位、批号、现库存会有改变。

3.数据项中，点击【删除】按钮后，弹出「警告」对话框，对话框内容“是否确认删除盘点信息编号为‘N’的数据项？”点击【确定】按钮可删除内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

4.数据列表上方搜索框中输入单据号、物料、仓库、库区、库位、批号、盘点类型、库存月份、盘点日期、负责人后,点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

5.数据列表上方左侧显示【新增】按钮，点击【新增】按钮后，在弹出的「添加盘点信息」对话框中填写内容包括：物料（\*必选项）、库存月份（\*必填项）、实际库存（\*必填项）、盘点日期、负责人、原因，点击【保存】按钮可新建盘点信息数据并提示“新建成功”字样，点击【取消】按钮可关闭对话框。“物料”选择后，对应仓库、库区、库位、批号、现库存会有改变。

6.选中某一条数据项，数据列表上方左侧显示【修改】按钮变为“可用”状态，点击【修改】按钮后，弹出「修改盘点信息」对话框，对话框中可修改内容包括：物料（\*必选项）、库存月份（\*必填项）、实际库存（\*必填项）、盘点日期、负责人、原因，修改完成后点击【确定】按钮可保存修改内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。“物料”选择后，对应仓库、库区、库位、批号、现库存会有改变。选中多条数据项，数据列表上方左侧显示【修改】按钮变为“不可用”状态。

7.选中多条数据项， 数据列表上方左侧显示【删除】按钮变为“可用”状态，点击【删除】按钮后，弹出「警告」对话框，对话框内容“是否确认删除盘点信息编号为‘N,M’的数据项？”点击【确定】按钮可删除内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

8.数据列表上方右侧【搜索】按钮，点击【搜索】按钮可以隐藏/显示搜索部分。

9.点击数据列表标题行的复选框，数据列表中所有数据项的复选框状态与其保持一致；点击数据项中的复选框，如果所有数据项均已选中则数据列表标题行的复选框状态勾选，则数据列表标题行的复选框状态切换。

**任务4：智能仓储WMS—运输管理—车辆调度**

1.用户登录系统后，进入双碳管理系统主界面，点击左侧**智能仓储WMS—运输管理**内的**车辆调度**标签，进入**车辆调度管理页面**。实现车辆调度管理数据列表显示，数据列表分页显示内容应包括：编号、单据号、承运单号、客户、交货日期、收货地址、联系人、联系电话、承运人、运输距离、【修改】和【删除】按钮。

2.点击【修改】按钮后弹出「修改车辆调度单」对话框，对话框中内容包括：单据号、承运单号（\*必填项）、出库单号、客户、收货地址、联系人、联系电话、交货日期、承运人、运输距离、备注及下半部分的车辆调度明细数据列表，数据列表包括：序号、车牌号、驾驶员、联系电话、载重。车辆调度明细数据列表上方还包括了【新增】和【删除】按钮，点击【新增】按钮后列表会新增一行待填写的内容，勾选上需要删除的行数据后点击【删除】按钮会删除该行数据。修改完成后点击【确定】按钮可保存修改内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

3.点击「修改车辆调度单」对话框中承运单号（\*必填项）后的【选择】按钮后弹出「查看承运申请」对话框，对话框中的内容包括：承运申请数据列表显示，数据列表显示内容应包括：编号、单据号、出库单号、发货单号、客户、收货地址、联系人、联系电话、交货日期、承运人、运输距离、【详情】、【选择】和【取消】按钮。承运申请数据列表上方搜索框中输入单据号、出库单号、发货单号、客户下拉菜单后点击【搜索】按钮，可实现按按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮。可清空输入的查询条件。点击【选择】按钮关闭「查看承运申请」对话框回到「修改车辆调度单」对话框中并刷新承运单号（\*必填项）为选择内容。点击【取消】按钮关闭「查看承运申请」对话框回到「修改车辆调度单」对话框中。

4.点击「查看承运申请」对话框中的【详情】按钮，进入「查看承运申请」详情对话框，对话框中内容包括：单据号、出库单号、发货单号、客户、收货地址、联系人、联系电话、承运人、运输距离、备注及下方的产品承运单明细信息数据列表。数据列表中显示的内容包括：序号、物料、生产批号、仓库、库区、库位、发货数量和【取消】按钮，点击【取消】按钮后关闭「查看承运申请」对话框。

5.数据列表上方搜索框中输入单据号、承运单号后点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

6.数据列表上方显示【新建】按钮，点击【新建】按钮后，弹出「添加车辆调度单」对话框，对话框中内容包括：单据号、承运单号（\*必填项）、出库单号、客户、收货地址、联系人、联系电话、交货日期、承运人、运输距离、备注及下半部分的车辆调度明细数据列表，数据列表包括：序号、车牌号、驾驶员、联系电话、载重。车辆调度明细数据列表上方还包括了【新增】和【删除】按钮，点击【新增】按钮后列表会新增一行待填写的内容，勾选上需要删除的行数据后点击【删除】按钮会删除该行数据。若点击【确定】按钮则新建的信息将无法修改，点击【取消】按钮可关闭对话框。

**任务5：供应链SCM—财务管理—供应商对账**

1.用户登录系统后，进入双碳管理系统主界面，点击左侧**供应链SCM—财务管理**内的**供应商对账**标签，进入**供应商对账页面**。实现供应商对账数据列表显示，数据列表显示内容应包括：季度/月份、供应商名称、应付金额、【季度统计】、【月份统计】按钮。

2.数据列表上方可选择相应的年份，选择具体供应商，点击【搜索】按钮，可实现查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

3.数据列表上方显示【季度统计】、【月份统计】按钮，点击【季度统计】按钮后，数据列表数据为按季度展示，点击【月份统计】，数据列表数据为按月份展示。

## 模块二：软件系统开发

**一、模块考核点**

模块分值：45分

本模块重点考查参赛选手的业务设计、前端页面开发和后端业务代码编写能力，具体包括：

1.前端页面开发。基于给定的系统需求，利用后端API提供的数据接口，使用HTML5、CSS3、JavaScript、Vue.js（ElementPlus）等技术，遵循MVVM模式完成前端页面，实现业务功能，要求编码符合前端工程化开发技术规范。

2.后端业务开发。基于给定的系统需求，利用可视化开发工具设计数据库，并利用Spring Boot框架实现后端业务功能，完成RESTful API接口开发，并发布运行。要求设计符合Spring Boot框架的Domain/POJO、DAO、Service、Controller分层架构模式，编码符合命名和注释规范。

**二、任务要求**

1.利用数据库可视化管理工具，创建carbon数据库，并导入carbon.sql数据库文件，根据竞赛任务描述，实现项目业务功能后，导出数据库脚本carbon.sql。数据库账号/密码：root/123456。

2.利用后端开发工具IntelliJ IDEA，打开后端项目carbon，根据竞赛任务描述，实现项目业务功能，然后利用Maven将项目发布为carbon.jar包文件。

3.使用前端开发工具，打开管理前端项目，根据竞赛任务描述，实现项目业务功能，然后发布为生产环境dist1文件夹，使用Nginx进行部署，在浏览器内键入http://IP:8088，验证管理端的业务功能，利用admin/admin123登录双碳管理系统。

4.使用前端开发工具，打开用户前端项目，根据竞赛任务描述，实现项目业务功能，然后发布为生产环境dist2文件夹，使用Nginx进行部署，在浏览器内键入http://IP:8081，验证用户前端的业务功能。

5.使用前端开发工具，打开数据可视化前端项目，根据竞赛任务描述，实现项目业务功能，然后发布为生产环境dist3文件夹，使用Nginx进行部署，在浏览器内键入http://IP:8080，验证可视化前端的业务功能。

6.竞赛结束前，选手将上述成果物“carbon.sql”“carbon.jar”“dist1”“dist2”和“dist3”添加到“应用系统开发.zip”压缩包内，并提交压缩包文件。

**三、竞赛任务**

参赛选手根据客户提供的任务描述，按照模块二的任务要求，完成管理前后端、用户前端、数据可视化功能开发任务。

### 任务1：智能仓储WMS—出库申请

注：选手自行编写管理前台界面。

**【基本要求】**

1.进入双碳管理系统主界面，点击左侧**智能仓储WMS—出库申请**标签，进入**出库申请页面**。实现出库申请数据列表显示，数据列表显示内容应包括：复选框、编号、单据号、状态、申请人、申请日期、申请状态、审核人、审核日期、审核状态、操作按钮分为以下两种情况。

情况1：申请状态为“待审核”或“已审核”，操作【修改】；

情况2：申请状态为“未提交”，操作【修改】【删除】。

数据列表下方有分页模块，分为六部分，分别为“共N条”、“10条/页”、“<”链接、每页链接（当前页码高亮显示）、“>”链接,“前往N页”输入框。点击“<”超链接，进入上一页的出库申请数据列表；如果当前页码为1，则“<”超链接不可用；点击“>”超链接，进入下一页的出库申请数据列表；如果当前页码为最大页码，则“>”超链接不可用；点击每页链接，进入链接指定页码的出库申请数据列表；“前往N页”输入页码后回车，进入指定页码的出库申请数据列表，如果输入页码大于最大页码，则进入最后一页出库申请数据列表，如果输入页码小于1，则进入第一页出库申请数据列表。

2.数据项中情况1操作【修改】被点击，后弹出「修改出库申请」对话框，不可编辑任何数据，若点击【取消】按钮可关闭对话框**。**数据项中情况2的操作【修改】被点击后，弹出「修改出库申请」对话框，对话框中可修改内容包括：业务类型、客户、 出库申请明细信息中数据项的出库数量及物料选择，出库申请明细信息中点击【添加】新增一条数据项，选择“物料”，输入出货数量，选中现有出库明细中的数据项，点击【删除】，删除被选中数据项。

点击【保存】按钮该条数据项申请状态修改为“未提交”，若点击【提交】按钮则该条数据项申请状态修改为“待审核”，点击【取消】按钮可关闭对话框**。**

3.数据项中，点击【删除】按钮后，弹出「警告」对话框，对话框内容“是否确认删除出库申请编号为“N”的数据项？”点击【确定】按钮可删除内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。数据列表上方搜索框中输入单据号、客户、申请人、申请日期、审核人、审核日期，选择业务类型（可选项包括领料出库、销售出库）、合同类型（可选项包括采购合同、销售合同）、申请状态（可选项包括未提交、待审核、已审核）、审核状态（可选项包括通过、驳回）、单据状态（未分拣、已分拣、已盘点、已发货）后,点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

4.数据列表上方左侧显示【新增】按钮，点击【新增】按钮后，在弹出的「添加出库申请」对话框中可选择内容包括：关联单据号、 业务类型，出库申请明细信息中点击【添加】新增一条数据项，选择“物料”，输入补出库数量，选中现有出库明细中的数据项，点击【删除】，删除被选中数据项。

点击【保存】按钮该条数据项申请状态修改为“未提交”，若点击【提交】按钮则该条数据项申请状态修改为“待审核”，点击【取消】按钮可关闭对话框。

5.选中情况2中的某一条数据项，数据列表上方左侧显示【修改】按钮变为“可用”状态，点击【修改】按钮后，弹出「修改出库申请」对话框，对话框中可修改内容包括：业务类型、客户、出库申请明细信息中数据项的出库数量及物料选择，出库申请明细信息中点击【添加】新增一条数据项，选择“物料”，输入出货数量，选中现有出库明细中的数据项，点击【删除】，删除被选中数据项。

点击【保存】按钮该条数据项申请状态修改为“未提交”，若点击【提交】按钮则该条数据项申请状态修改为“待审核”，点击【取消】按钮可关闭对话框。其余情况【修改】按钮均为“不可用”状态。选中多条有【删除】操作的数据项， 数据列表上方左侧显示【删除】按钮变为“可用”状态，点击【删除】按钮后，弹出「警告」对话框，对话框内容“是否确认删除出库申请编号为“N,M”的数据项？”点击【确定】按钮可删除内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

### 任务2：我的任务—销售合同审核

注：选手自行编写管理前台界面。

**【基本要求】**

1.进入双碳管理系统主界面，点击左侧**我的任务**下的**销售合同审核**标签，进入**销售合同审核管理**页面。实现销售合同审核分页数据列表显示，分页数据列表显示内容应包括：编号、合同编号、订单编号、业务员、客户名称、交货日期、送货方式、合同金额、签订日期、申请人、申请时间、申请状态、审核人，审核时间，审核状态、【详情】按钮。

2.点击【详情】按钮后弹出「审核销售合同」对话框，对话框中可修改内容包括：审核意见，修改完成后点击【通过】或【驳回】按钮可保存修改内容并刷新分页数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

3.分页数据列表上方搜索框中输入订单编号、客户名称下拉选、交货日期（区间选择）、签订日期（区间选择）、申请人下拉选、申请日期（区间选择）、申请状态下拉选（分类包括：未提交、待审核、已审核）、审核人下拉选、审核日期（区间选择）、审核状态下拉选（分类包括：通过、驳回）后点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件查询的功能并刷新分页列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

注：接口详见双碳管理系统API文档。

### 任务3：供应链SCM—销售管理—销售合同

注：选手自行编写管理前台界面。

**【基本要求】**

1.进入双碳管理系统主界面，点击左侧**供应链SCM**，再点击**销售管理**下的**销售合同**标签，进入**销售合同管理**页面。实现销售合同管理数据列表分页显示，数据列表显示内容应包括：编号、订单编号、客户名称、联系人、联系方式、金额合计、交货日期、申请人、申请时间、申请状态、审核人、审核时间、审核状态、【修改】和【删除】按钮。

2.点击【修改】按钮后弹出「修改销售合同」对话框，对话框中分为上、下两部分：

上半部分包括：订单编号及【选择】按钮（\*必填项）、送货方式下拉选（包括：快递、物流）（\*必填项）、收货地址（\*必填项）、联系人（\*必填项）、联系方式（\*必填项）、签订日期（\*必填项）、备注。

点击【选择】按钮后，弹出「选择销售订单」对话框，对话框中需要实现销售订单列表分页显示，数据列表显示内容包括：编号、订单编号、客户名称、金额合计、交货日期和【选择】按钮。数据列表上方索框中输入订单编号、客户名称后点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

下半部分合同明细信息包括：序号、产品及【选择】按钮、型号、规格、单位、单价、订货数量、金额、备注、【添加】按钮和【删除】按钮。

点击【选择】按钮后，弹出「选择物料档案」对话框，对话框分为左右两半部分，左半部分为树形结构目录（根目录为：分类；一级目录为：零件、成品），右半部分数据列表信息包括：编号、物料编码、物料名称、型号、规格、单位、单价、类型、备注、【选择】按钮。点击【选择】按钮后将数据自动填写至合同明细信息中。

修改完成后点击【保存】按钮可保存修改内容并刷新数据列表，点击【提交】按钮可提交修改内容并刷新数据列表，若点击【取消】按钮可关闭对话框。点击【删除】按钮可弹出警告对话框，提示内容“是否确认删除销售合同编号为xx的数据项？”，点击【确定】按钮后删除对应的销售合同信息数据并提示“删除成功”字样，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

3.数据列表上方搜索框中输入合同编号、订单编号、业务员下拉选（业务员菜单）、客户名称下拉选（客户菜单）、交货日期（区间选择）、送货方式下拉选（包括：快递、物流）、签订日期（区间选择）、申请人下拉选（用户菜单）、申请时间（区间选择）、申请状态下拉选（包括：未提交、待审核、已审核）、审核人下拉选（用户菜单）、审核时间（区间选择）和审核状态下拉选（包括：驳回、通过）后点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

4.数据列表上方显示【新建】按钮，点击【新建】按钮后，弹出的「添加销售合同」对话框中分为上、下两部分：

上半部分包括：订单编号及【选择】按钮（\*必填项）、送货方式下拉选（包括：快递、物流）（\*必填项）、收货地址（\*必填项）、联系人（\*必填项）、联系方式（\*必填项）、签订日期（\*必填项）、备注。

点击【选择】按钮后，弹出「选择销售订单」对话框，对话框中需要实现销售订单列表分页显示，数据列表显示内容包括：编号、订单编号、客户名称、金额合计、交货日期和【选择】按钮。数据列表上方索框中输入订单编号、客户名称后点击【搜索】按钮，可实现按搜索条件模糊查询的功能并刷新列表数据，若点击【重置】按钮可清空输入的查询条件。

下半部分合同明细信息包括：序号、产品及【选择】按钮、型号、规格、单位、单价、订货数量、金额、备注、【添加】按钮和【删除】按钮。

点击【选择】按钮后，弹出「选择物料档案」对话框，对话框分为左右两半部分，左半部分为树形结构目录（根目录为：分类；一级目录为：零件、成品），右半部分数据列表信息包括：编号、物料编码、物料名称、型号、规格、单位、单价、类型、备注、【选择】按钮。点击【选择】按钮后将数据自动填写至合同明细信息中。

点击【确定】按钮可新建销售合同信息数据并提示“新建成功”字样，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

5.数据列表上方显示【删除】按钮，先选中数据列表中的项后，点击【删除】按钮可弹出警告对话框，提示内容“是否确认删除销售合同编号为xx的数据项？”，点击【确定】按钮后删除对应的销售合同信息数据并提示“删除成功”字样，若点击【取消】按钮可关闭对话框。

### 任务4：数据可视化

注：选手自行编写数据可视化界面。

**【基本要求】**

可视化平台中，数据分别通过仪表盘、环状图、柱形图、曲线图、滚动表格等多种形式展示数据变化。

可视化平台大致分为左、中、右三部分，左侧由能耗总览、耗能占比、库存预警构成，中间由数据总览、销售计划完成率构成，右侧由销售统计、销售排名（TOP8）、生产统计构成。平台右上角动态显示当前系统日期、星期、时间。

在管理端进行添加数据后，可视化图表进行相应变化。

1.能耗总览仪表盘，统计分析耗电量、耗水量、碳排放量的总数，以不同颜色的仪表盘形式展示耗电量、耗水量、碳排放量的总数，在环状图中间区域显示各数据的数据值。

2.能耗占比环状图，请分析各能耗的消耗数占能耗总数的比例，扇形图中包括两部分内容：能耗占比图中需显示办公耗电量、办公用水量、生产用水量、生产耗电量的数量及占能耗总数的比例。环状图应用不同颜色区分显示各个能耗的占比，中间区域需显示能耗总数。

3.库存预警滚动表格，表格中每行数据由编号、物料及物料名称、仓库及仓库名称、当前库存及库存数量、状态[包括正常（白色）、不足（绿色）、溢出（红色）]构成，表格数据会自动滚动。

4.数据总览分为上下两部分：

上半部分第一行统计今年累计销售额、本月累计销售额、今日累计销售额，第二行统计本年累计碳排放、本月累计碳排放、今日累计碳排放。

下半部分以表格形式展示碳排放排行榜，根据碳排放从高到低显示8条碳排放较高的数据。表格中列顺序分别为编号、设备、生产数量、碳排放。

5.销售计划完成率，组合图请分析销售计划完成情况，横坐标为年月（如：2021-11、2022-03……），纵坐标左侧为销售数量，右侧为完成率。销售计划完成率组合图中包括两部分：第一部分为已销售和计划销售的统计柱状图（请用颜色区分已销售和计划销售的数量）。第二部分为完成率的统计折线图（完成率=已销售数量/计划销售数量）。鼠标在组合图中悬停时，会显示具体数据，其中包括年月、已销售及已销售额、计划销售及计划销售额、完成率及完成率百分比。

6.销售统计，曲线图请分析销售统计情况，横坐标为年月（如：2022-11、2022-12……），纵坐标左侧为销售额，其中两条曲线分别表示总销售额、合同额。鼠标在组合图中悬停时，会显示具体数据，其中包括年月、总销售额（万）及数值、合同额（万）及数值。

7.销售排名（TOP8），柱状图请分析销售排名情况，左侧为销售公司名称、底部显示销售额坐标、使用不同颜色柱状图显示销售额前8名的情况，在柱状图的右侧显示具体数据值，并从高到低依次显示。

8.生产统计以滚动表格的形式分析，表格中每行数据由编号、产品及产品名称、型号及型号名称、规格及规格内容、单位及单位值、库存及库存量、已生产及已生产值、代生产及代生产值、碳排放及排放值构成，表格数据会自动滚动。

注：接口详见双碳管理系统API文档。

**任务5：采购管理系统—投标资料提交**

注：选手需对服务接口部分返回的数据进行整合、解析，并自行编写前端页面。

**【基本要求】**

1.进入双碳招投标网主界面，点击右上角个人头像，进入个人中心页。

2.点击个人中心页左侧【我的标的】菜单，进入我的标的页，实现可投标标的信息数据列表展示，信息数据列表内容包括：标的名称、投标结束时间、状态（报名成功、已过期、资质审核、待开标和开标结果）和操作按钮。

3.点击「报名成功」标的所在行的【提交资料】按钮,页面跳转到布标资料提交页。页面内容包括两部分：企业基本信息确认和资料上传提交。

4.企业信息确认部分内容包括：企业名称、统一社会信用代码、公司注册地址、机构类型、企业性质、成立日期、法人/负责人、法人/负责人身份证、单位联系地址、经营范围、公司简介、营业执照扫描件、营业执照有效期、法人/负责人身份证扫描件、开户行、银行账号、开户行地址、单位注册电话、单位注册地址、注册资本（万元）、实缴资本、开户许可证/基本户存款信息证；资料上传部分显示【上传】按钮，点击【上传】按钮，打开本地目录，选择文件并确定后，上传文件；支持文件类型：pdf/zip/rar/png/jpg/jpeg等，单文件不超过100MB，最多可上传10个文件。

5.上传资料后，点击【提交】按钮，提示“报名成功”字样，完成资料提交，并返回我的标的页面。

注：接口详见系统API文档。

## 模块三：系统部署测试

**一、模块考核点**

模块分值：15分

本模块重点考查参赛选手的系统部署、功能测试、Bug排查修复及文档编写能力，具体包括：

1.系统部署。将给定项目发布到集成部署工具中，确保正常运行。

2.功能测试及Bug修复。使用给定的前后端源码，制订测试策略，设计测试用例，完成指定的功能测试；记录测试中出现的Bug，对Bug进行分析与修复；基于测试报告模板，撰写系统测试报告。

3.API接口测试。使用JMeter工具对后端RESTful API接口进行编码规范测试，输出API接口测试报告。

**二、任务要求**

1.项目准备

（1）利用数据库可视化管理工具，创建carbon数据库，并导入carbon.sql数据库文件。数据库账号/密码：root/123456。

（2）利用后端开发工具IntelliJ IDEA，打开后端项目carbon，并运行。

（3）使用前端开发工具，打开管理前端项目，并运行。利用admin/admin123登录双碳管理系统。

（4）使用前端开发工具，打开用户前端项目，并运行。

（5）使用前端开发工具，打开数据可视化前端项目，并运行。

2.基于待测系统，进行功能测试，并对指定Bug进行功能修正，完成“软件测试报告.docx”和“系统功能修正报告.docx”文档撰写。

3.基于待测系统，使用JMeter工具对后端RESTFul API进行全面测试。完成“软件测试报告.docx”文档撰写。

4.竞赛结束前，选手将上述成果物“软件测试报告.docx”和“软件功能修正说明.docx”添加到“系统部署测试.zip”压缩包内，并提交压缩包文件到竞赛管理平台上。

**三、竞赛任务**

**任务1：功能测试及指定Bug修改**

**（一）功能测试**

根据“双碳管理系统功能测试范围.pdf”中描述的功能范围进行全范围测查，找出特定的至少5个Bug（不包含指定BUG修改部分），根据找出的Bug进行缺陷分析，分析Bug出现的原因，并填写《系统测试报告模板》中的缺陷表格，缺陷表格样例见表1。

表1 缺陷分析表

|  |  |
| --- | --- |
| **缺陷编号** | 01 |
| **缺陷简要描述** | 车辆调度中搜索框内输入单据号后，点击【搜索】按钮没有反应。 |
| **缺陷重现步骤** | 1.用户输账号密码后登陆双碳管理系统；  2.智能仓储WMS中点击运输管理下的车辆调度标签，进入车辆管理页面；  3.输入单据号后点击【搜索】按钮，无法加载对应数据，点击无反应。 |
| **缺陷验证程度** | 严重 缺陷等级：（致命、严重、一般、提示） |
| **涉及功能模块** | 智能仓储—运输管理—车辆管理 |
| **缺陷分析原因** | 查询接口异常 |
| **缺陷功能截图** | 略 |

1. **指定Bug修改**

修正下面功能Bug，并完成“系统功能修正报告.docx”文档撰写。

表2 系统功能修正报告样例

|  |  |
| --- | --- |
| **Bug编号** | 001 |
| **Bug修正截图** | 略 |
| **修改文件名称及对应代码** | 文件名称：XXX.java  修正代码如下：  略 |

**（1）管理端货主管理模块编辑功能无法弹出编辑弹窗**

进入双碳管理系统主界面，点击“智能仓储管理系统WMS”后再点击左侧基础数据下的货主标签，进入货主管理界面。

**【基本要求】**

注：选手需根据描述的功能缺陷进行改错，并修正对应错误。

点击【编辑】按钮后应弹出编辑货主信息对话框，信息应包括：公司名称、公司地址、联系人、联系方式，但当前页面点击【编辑】按钮后无法弹出编辑货主对话框，请查找对应错误并改正。

**（2）防错管理中无法批量选中所有数据**

进入双碳管理系统主界面，点击“制造执行MES”后再点击左侧质量管理下的防错管理标签，进入防错管理界面。

**【基本要求】**

注：选手需根据描述的功能缺陷进行改错，并修正对应错误。

防错管理数据列表显示内容应包括：编号、错误项、错误类型、【修改】和【删除】按钮，点击数据列表左上方的复选框后可选择全部防错管理数据，但现在点击复选框后无法批量选择所有防错管理数据，请查找对应错误并改正。

**（3）产品统计中供应商下拉选择无法查看对应数据**

进入双碳管理系统主界面，点击“供应链SCM”后再点击左侧采购报表下的产品统计标签，进入产品统计管理界面。

**【基本要求】**

注：选手需根据描述的功能缺陷进行改错，并修正对应错误。

产品统计页面应包括：合同编号、供应商、物料名称、型号、规格、单位、单价、采购数量、金额、签约日期，点击搜索功能区中的供应商下拉选择后，应显示所有供应商名称并可以按照选择的供应商进行查询，但现在供应商下拉选择无法显示对应的供应商名称数据，请查找对应错误并改正。

**（4）销售发退货统计点击tab栏中的月份统计标签无法显示数据列表内容**

进入双碳管理系统主界面，点击“供应链SCM”后再点击左侧统计分析下的销售发退货统计标签，进入销售发退货统计管理界面。

**【基本要求】**

注：选手需根据描述的功能缺陷进行改错，并修正对应错误。

点击销售发退货统计数据列表中的【月份统计】标签应显示对应数据列表内容，内容包括：月份、物料名称、已收金额、退款金额、订货数量、发货数量、退货数量，现在点击【月份统计】按钮后可以切换月份统计页面，但无法显示月份统计数据列表信息，请查找对应错误并改正。

**（5）采购计划审核中点击【通过】按钮，无法审批当前业务**

进入双碳管理系统主界面，点击“我的任务”后再点击左侧采购计划审核标签，进入采购计划审核管理界面。

**【基本要求】**

注：选手需根据描述的功能缺陷进行改错，并修正对应错误。

销售计划审核页面中点击数据列表中的【详情】按钮弹出审核采购计划对话框，对话框内容包括：单据号、申请人、申请日期、申请状态下拉选、审核人下拉选、审核日期、审核状态下拉选、审核意见、备注、【通过】、【驳回】和【取消】按钮，点击【通过】按钮后可将未审核的数据状态变为“已通过”，但现在点击【通过】按钮后无法审批当前业务实现变更审批状态的功能，请查找对应错误并改正。

**任务2：API接口测试**

通过JMeter测试工具，根据系统测试范围测试系统API，根据《系统测试报告模板.docx》撰写软件测试报告。

## 模块四：展示讲解内容

**一、模块考核点**

模块分值：20分

各参赛队需围绕本赛项技能实操部分自行开发的作品展开讲解，选手根据实操部分的项目的技能点、功能逻辑等内容，依据职业素养、应用价值、团队合作、创新创意等维度进行展示讲解。

讲解所涉及的内容等须真实可靠，一经发现作假，将取消竞赛成绩。展示讲解中提及的论文、专利、软件著作权、获奖等成果需要提交佐证材料备查。

**二、任务要求**

每组选手时间限制在10分钟以内。

主要从技能水平、职业素养、应用价值、团队合作、创新创意等维度考察参赛队伍的整体素养。