



BRICS
Business Council



2023

金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能挑战赛)

比赛样题 2(仅供选拔赛参考)

BRICS-FS-07_区块链

2023 年 6 月

目录

一、竞赛形式	2
二、竞赛内容	2
三、竞赛模块	2
（一）模块说明	2
（二）任务内容	3

一、竞赛形式

个人参赛（1 人）。

二、竞赛内容

试卷满分 100 分，竞赛内容由 3 个模块组成，参赛选手需按顺序完成每个模块中的任务要求。赛项将向参赛者提供任务说明、操作说明，以及为保障每个模块的独立性与公平性所需要的技术基础环境。竞赛内容包含以下 3 个模块：

- 1) 区块链产品方案设计及系统运维（35%）
- 2) 智能合约开发与测试（30%）
- 3) 区块链应用系统开发（30%）+ 职业素养（5%）

只有在竞赛现场无法完工且经首席专家批准的情况下，才能更改竞赛任务和评分标准。

参赛者完成任务模块后，将对其结果进行评分。

三、竞赛模块

（一）模块说明

区块链赛项共 3 个模块，要求选手在 4 个小时内完成。具体赛项模块名称及描述参照表 1。

表 1 赛项模块及描述清单

模块	模块任务	模块描述	竞赛完成时间
模块 A	区块链产品方案设计及系统运维	根据项目背景描述完成区块链产品的需求分析与方案设计,基于提供的开发环境,在 Linux 操作系统中安装和部署主流的区块链系统及中间件。根据区块链项目的应用需求配置区块链系统参数,保证区块链节点的正常运行。	4H
模块 B	智能合约开发与测试	使用 Solidity 编程语言开发智能合约,包括存储合约设计开发,接口合约设计开发,最终实现区块链存证功能,并对智能合约进行编译、部署和调用。针对 Solidity 智能合约进行代码检查和测试,验证函数执行结果是否与预期结果相符。	
模块 C	区块链应用系统开发	根据提供的 Java 等编程语言环境和 web 框架,编写区块链应用系统,使用 SDK 或 API 调用智能合约,并编写 API 与 WEB 页面交互,通过 WEB 界面实现智能合约的调用与结果展示。	
	职业素养	操作规范、着装整洁、文明竞赛。	

（二）任务内容

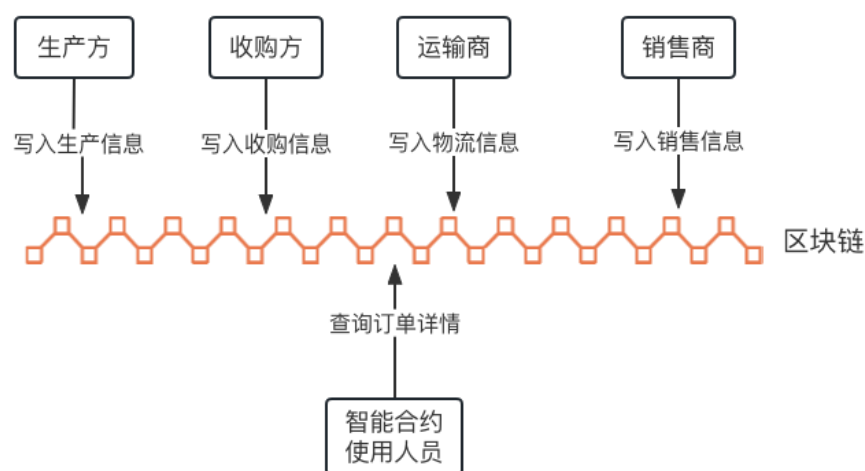
背景描述

随着消费需求的不断变化,消费者对食品安全的关注度越来越高,希望能参与食品供应链管理,让每个环节都透明化。但传统的供应链

管理依靠纸张记录，保存数据具有随意性，消费者无法确认其真实性。此外，传统管理模式中心化，多数环节间信息流通不畅，影响供应链管理效率。因此，供应链管理面临效率和安全透明的双重挑战，迫切需要有效变革，促进食品供应链更高效、透明和安全。

从技术层面来看，区块链技术具有去中心化、公开透明、不可篡改等优点，可解决食品供应链短板，与现行管理相结合，不仅可提升透明度，还可提升管理效率。

通过构建基于区块链技术的食品安全溯源平台，有效将包括生产日期、生产产地、生产商、流通企业等食品安全溯源相关信息通过区块链去中心化的方式存储，有效保证了数据真实以及不可篡改。另一方面，借助区块链智能合约技术，灵活设计食品安全溯源相关业务，在确保数据安全的前提下实现透明公开，在此基础上引入监管机制有效保证业务良性开展。



模块 A：区块链产品方案设计及系统运维（35 分）

第 1 题：区块链系统的总体功能设计

【任务要求】

依据给定供应链溯源系统的业务架构图，对系统业务进行分析，在系统中分

别包括用户管理以及订单追溯功能，在订单追溯中需要包括生产商、分销商、经销商订单的追溯管理功能。根据描述，设计区块链系统供应链系统的总体功能概览图。

【操作说明】

获取桌面“赛题\模块 A\区块链产品方案设计及系统运维\”文件夹中“供应链系统概要设计说明书.docx”文件，使用 draw.io 完成题目要求，将运行截图保存到该文件，完成本题后将该文件保存至桌面“提交文档\01\”文件夹中。

第 2 题：区块链系统角色功能说明

【任务要求】

依据给定供应链金融管理系统概要设计说明书，该系统分为生产商、分销商、经销商和用角色户，请根据每个角色对应的功能完善概要设计说明书中的“功能说明”部分。

【操作说明】

获取桌面“赛题\模块 A\区块链产品方案设计及系统运维\”文件夹中“供应链系统概要设计说明书.docx”文件，将运行截图保存到该文件，完成本题后将该文件保存至桌面“提交文档\02\”文件夹中。

第 3 题：安装部署 FISCO BCOS 区块链系统

【任务要求】

在离线环境下安装部署 FISCO BCOS 区块链系统，完成一条单机四节点联盟链的安装与配置，并将安装过程和运行结果提交至工程文档。

【操作说明】

获取桌面“赛题\模块 A\区块链产品方案设计及系统运维\”文件夹中“搭建 FISCO BCOS 区块链系统.docx”文件，将运行截图保存到该文件，完成本题后将该文件保存至桌面“提交文档\03\”文件夹中。

第 4 题：部署 WeBASE-Front 节点前置服务

【任务要求】

在离线环境下部署 WeBASE-Front 节点前置服务，配置使其连接本地 FISCO BCOS 节点，配置完成后启动服务，使用浏览器访问 Web 界面。并将安装过程和运行结果提交至工程文档。

【操作说明】

获取桌面“赛题\模块 A\区块链产品方案设计及系统运维\”文件夹中的“04_搭建 WeBASE-Front 节点前置服务.docx”文件夹，将运行截图保存到该文件，完成本题后将该文件保存至桌面“提交文档\04\”文件夹中。

模块 B：智能合约开发与测试（30 分）

第 5 题：智能合约开发

【任务要求】

在浏览器中访问 `fisco-bcos:5012/WeBASE-Front` 地址，进入智能合约 IDE。根据要求完成各个角色的功能：

1. 完善生产商创建食品信息的功能，补充 `newFood` 函数；
2. 完善经销商添加食品物流信息上链的功能，补充 `addTraceInfoByMiddlemen` 函数；
3. 完善分销商添加食品物流信息上链的功能，补充 `addTraceInfoBySupermarket` 函数；

将补充完成的代码截图提交至工程文档。

【操作说明】

获取桌面“赛题\模块 B\智能合约开发与测试\”文件夹中“`Fool.sol`”代码并完善函数，并打开“赛题\模块 B\智能合约开发与测试\”文件夹中的“新增合约功能.doc”文件，将运行截图保存该文件，完成本题后将该文件保存至桌

面“提交文档/05/”文件夹中。

第 6 题：智能合约调用

【任务要求】

将编写完成的 Food.sol 文件和 Trace.sol 文件编译部署，调用 newFood、addTraceInfoByMiddlemen、addTraceInfoBySupermarket、getTraceInfo 函数，将调用参数和运行结果截图提交至工程文档。

【操作说明】

获取桌面“赛题\模块 B\智能合约开发与测试\”文件夹中“智能合约调用.docx”文件，将运行截图保存该文件，完成本题后将该文件保存至桌面“提交文档/06/”文件夹中。

模块 C：区块链应用系统开发（30 分）

第 7 题：使用 JAVA SDK 调用智能合约

【任务要求】

导出智能合约代码文件，将其编译转换为可被 java 调用的编译文件，在 java 程序中调用合约的 newFood 和 getTraceInfo 接口，将运行过程和运行结果截图提交至工程文档。

【操作说明】

获取桌面“赛题\模块 C\区块链应用系统开发\”文件夹中的“Trace”项目文件夹代码，补充函数功能，并打开“赛题\模块 C\区块链应用系统开发\”文件夹中的“使用 Java SDK 调用智能合约.docx”文件，将运行截图保存该文件，完成本题后将该文件保存至桌面“提交文档/07/”文件夹中。

第 8 题：Web 页面与智能合约交互

【任务要求】

在 web 框架中编写前端代码，实现食品溯源应用系统中超市角色的 web 交互

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

功能，支持添加蔬菜食品质量信息，添加成功后，能够通过溯源码查询到溯源记录，将结果截图提交至工程文档。

【操作说明】

获取桌面“赛题\模块 C\区块链应用系统开发\”文件夹中的“Web 页面中与智能合约交互.docx”文件夹，将运行截图保存该文件，完成本题后将该文件保存至桌面“提交文档/08/”文件夹中。

第 9 题：职业素养

【任务要求】

参赛选手提交答题文档的规范及美观性、遵守考场纪律、收纳整理干净整洁、安全意识良好、文明竞赛。

2023

金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能挑战赛)



金砖职赛微信号