

第四届晋城市职业技能大赛

区块链应用操作赛项

技 术 文 件

2024 年 3 月

目 录

一、技术描述	3
(一) 项目概要	3
(二) 基本知识与能力要求	3
二、试题与评判标准	6
(一) 竞赛试题内容	6
1、 竞赛模块安排	6
2、 竞赛模块简述	6
(二) 样题及赛题变化	8
(三) 竞赛方式	8
(四) 竞赛评判标准	8
1、 竞赛试题配分	9
2、 成绩计算方式	9
3、 评判方法	9
4、 成绩并列	10
三、竞赛细则	11
(一) 竞赛时间安排	11
(二) 裁判员分组和职责	11
(三) 竞赛实施细则	12
1、 赛前准备	12
2、 竞赛实施	12
3、 技术违规处理	13
4、 问题或争议处理	14
四、竞赛场地、设施设备等安排	14
(一) 赛场规格要求	15
(二) 场地布局图	15
(三) 基础设施设备清单	15
1、 场地设施设备清单表	15
2、 选手自备的设备和工具	17
3、 禁止自带使用的设备和材料	17
五、健康、安全和环保要求	17
(二) 赛事安全要求	17
(一) 选手安全防护要求	18

（三）赛场要求	18
（四）绿色环保要求	19
（五）防疫要求	19
附件 区块链应用操作样题	20

一、技术描述

（一）项目概要

随着产业互联网加速发展，安全、高效的数字化万物互联与多方协作将成为社会经济生产的重要诉求。区块链作为重要的新型信息基础设施，能够促成新的信任机制，将成为打造诚信社会体系的重要支撑。利用区块链技术不仅可以为实体经济“降成本”、“提效率”，而且区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用。目前，区块链应用正在加速落地，不断助推传统产业高质量发展，持续加快产业转型升级。

区块链应用操作项目指运用区块链技术及工具,从事政务、金融、医疗、教育和养老等场景系统应用操作的竞赛项目。竞赛中对选手的技能要求主要包括：了解区块链基础和应用操作知识，能够开展区块链应用运维、应用测试和应用操作等工作。

本文件按照“区块链应用操作员”国家职业技能标准三级相关要求，适当吸收世界技能大赛相关技术要求编制，含项目技术描述、试题与评判标准、场地设施设备安排、健康安全要求等内容。未尽事宜，将在补充通知或赛前项目技术说明时予以说明。

（二）基本知识与能力要求

本次竞赛是对区块链应用操作技能的展示和评估。本次竞赛不单独设立理论考核，理论知识融入技能考核过程。参赛选手需要按照区块链应用操作标准（或要求）展示区块链应用操作技能。

编号	比赛内容	相关要求		类别
1	工作组 织和 管理	基础 知识	<ul style="list-style-type: none"> -开发工具的功能和使用方法 -高效工作的原则和技能 -积极沟通和协作方法 	理论
		工作 能力	<ul style="list-style-type: none"> -熟练使用区块链开发工具 -使用提供的资源有效工作 -分析活动结果、积极沟通协作者并满足客户需求 	实操
2	解决问 题 与 创新和 主动性	基础 知识	<ul style="list-style-type: none"> -区块链应用测试中可能出现的常见问题 -区块链应用运维中可能出现的常见问题 -常见问题的诊断方法和解决办法 -行业发展趋势和动态包括区块链新平台、术语和技能 	理论
		工作 能力	<ul style="list-style-type: none"> -整合复杂或非同质化的信息并区分功能和非功能需求 -使用研究和学习技能对平台发生的问题进行独立研究 -使用诊断问题的技能及时发现问题并解决问题 -收集和准确分析情景从而为决策拟定替代方案，必要时决定最合适的方案满足需求 	实操
3	区块链 应用运 维	基础 知识	<ul style="list-style-type: none"> -区块链应用部署方法 -智能合约编译、部署、调用和管理方法 -区块链管理工具安装和配置方法 -区块链日志管理方法 -密码学知识 	理论
		工作 能力	<ul style="list-style-type: none"> -根据部署文档完成区块链应用的部署 -完成智能合约的编译、部署、调用和管理 	实操

			<ul style="list-style-type: none"> -安装和配置区块链管理工具 -管理区块链日志 -使用监控工具检查区块链系统运行状态 -熟练使用 Shell 脚本 	
4	区块链应用测试	基础知识	<ul style="list-style-type: none"> -测试项和测试指标的编制方法 -测试用例的编制要求 -区块链系统和应用测试环境搭建方法 -区块链软件测试方法 -测试报告编制方法 -常用区块链测试工具 	理论
		工作能力	<ul style="list-style-type: none"> -设计测试项和测试指标 -根据测试要求设计测试用例 -智能合约测试用例开发 -根据测试计划进行区块链软件测试 -分析测试结果并完成测试报告 	实操
5	区块链应用操作	基础知识	<ul style="list-style-type: none"> -区块链应用数据指标项 -区块链应用指标监控方法 -区块链浏览器和控制台使用方法 -常用区块链编程语言如 Python、Solidity、JavaScript、Java 等 -应用操作问题处理方法 -区块链关键信息查询方法 	理论
		工作能力	<ul style="list-style-type: none"> -使用区块浏览器、控制台 -管理区块链、部署合约 -使用编程工具与区块链交互 -依据应用业务分配角色、为角色设定权限 -监控链上交易变化并形成统计报表 -及时识别业务异常状况 -遇到异常情况，升级合约和应用或冻结账户等 	实操

二、试题与评判标准

（一）竞赛试题内容

本次竞赛以实际工程项目为命题来源，面向岗位技能、突出项目引领并体现新技术应用。竞赛内容对应区块链产业落地应用中的相关职业岗位或岗位群要求、体现专业核心能力与核心知识并涵盖丰富的专业知识与专业技能。竞赛模块包含应用运维、应用测试、应用操作、职业素养四项内容。

1、竞赛模块安排

模块编号	模块名称	模块用时	分数	占比
A	应用运维	90 分钟	25	25%
B	应用测试	120 分钟	30	30%
C	应用操作	150 分钟	35	35%
D	职业素养	—	10	10%
总计		360 分钟		

2、竞赛模块简述

本次竞赛包括四个模块：A 应用运维、B 应用测试、C 应用操作、D 职业素养，每个模块单独计分。

模块 A：应用运维

利用竞赛平台提供的源文件，按照要求搭建区块链网络和区块链中间件。

本模块分为三个任务，该模块以任务书形式公布，具体要求如下：

任务 1：应用部署

安装部署区块链底层平台环境，完成相关环境配置并验证。

任务 2：系统维护

基于已安装部署的区块链底层平台，安装和配置区块链管理工具，完成群组及节点维护。

任务 3：系统监控

基于已安装部署的区块链底层平台和区块链中间件平台环境，使用区块链管理工具检查区块链系统运行状态，使用脚本完成系统操作。

模块 B：应用测试

根据给定的情景或者任务要求，搭建测试环境并配置测试工具，设计测试用例，并完成区块链应用测试。

本模块分为三个任务，该模块以任务书形式公布，具体要求如下：

任务 1：测试环境搭建

根据给定的情景或者任务要求，搭建测试环境并配置测试工具。

任务 2：测试设计和开发

根据给定的情景或者任务要求，编写测试计划并设计和开发符合测试要求的测试用例。

任务 3：软件测试

根据给定的情景或者任务要求，依据测试计划进行测试并完成测试报告。

模块 C：应用操作

根据给定的情景或者任务要求，基于已安装部署的区块链环境，对区块链应用进行业务操作和验证。

本模块分为 2 个任务，该模块以任务书形式公布，具体要求如下：

任务 1：应用业务操作

根据给定的情景或者任务要求，基于已安装部署的区块链环境，对区块链进行管理、部署智能合约、部署应用，并进行业务验证。

任务 2：应用监控

根据给定的情景或者任务要求，基于已安装部署的区块链环境和应用，使用编程工具与区块链进行交互，完成区块链数据监控。

模块 D：职业素养

根据项目需求和实施成果，编写文档，操作规范、文明竞赛。

本模块无需单独考核时间，主要考核参赛队在本次竞赛过程中的以下方面：

操作和文档写作的规范性；

竞赛现场的文明程度；

完成任务的计划性和条理性；

（二）样题及赛题变化

样题随本技术文档发布，见附件。

赛题于开赛前 20 天，以补充通知的方式向社会发布。正式比赛时由裁判长负责对已公布的赛题进行 30%左右的修改。如修改内容超过30%，由裁判长在赛前裁判员集中培训会上予以说明。

（三）竞赛方式

本赛项为单人赛，独立完成所有竞赛模块操作。

（四）竞赛评判标准

1、竞赛试题配分

本次竞赛采用事后结果评分，不设竞速分。由于模块之间具备独立性，当选手完成模块后可开始对已完成模块评分。

模块编号	模块名称	试题配分			百分比
		主观分	客观分	小计	
A	应用运维	3	22	25	25%
B	应用测试	3	27	30	30%
C	应用操作	3	32	35	35%
D	职业素养	10		10	10%
总计		100			100%

2、成绩计算方式

每个项目都采用 100 分制。各个评分项的分数应精确到小数点后两位，小数点后第三位数字采用四舍五入（如 1.055 计 1.06，1.054 计 1.05）。

3、评判方法

本赛项评判分为主观评分和客观评分两类。其中 A、B、C 三个模块分别有 3 分的主观评分，D 模块为职业素养 10 分，合计主观评分 19 分，占 19%；客观评分 81 分，占 81%。

（1）主观评分

打分方式：3 名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均分。

分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准，包括“未做尝试”
1 分	达到行业标准

2 分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3 分	达到行业期待的优秀水平

样例

分值	要求描述
0 分	测试用例设计不符合需求描述
1 分	测试用例设计部分符合需求描述，但不完善，未覆盖核心需求
2 分	测试用例设计符合需求描述，覆盖核心需求
3 分	测试设计符合需求描述，覆盖所有需求，充分考虑非正常情况下可能的操作和环境设置

(2) 客观评分

按模块设置若干个评分组，每组由3 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，确定评分方案，三位裁判一起确定结果并达成一致后最终只给选手一个分值。

客观分评分准则样例表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	合约部署成功	0.50	0.50	0
从满分中扣除	模块功能能通过验证（每种错误扣 0.5 分）	2.00	2.00	0 - 1.5
从零分开始加	测试代码补充部分（每补充正确 1 个增加 0.5 分）	1.0	1.0	0 - 0.5

4、成绩并列

按比赛总成绩从高到低排列名次，若总成绩相同，则依次比对四个模块得分。例如总成绩相同，比对模块 A 得分，得分高者排名靠前。若

总成绩相同模块 A 得分相同，比对模块 B 得分，得分高者排名靠前，依次类推。

三、竞赛细则

（一）竞赛时间安排

竞赛时间为 2 天，具体安排如下：

模块编号	模块名称	模块用时	时间安排
A	应用运维	90 分钟	竞赛第一天 8:30-12:00
B	应用测试	120 分钟	
C	应用操作	150 分钟	竞赛第二天 8:30-11:00
D	职业素养	—	
总计		360 分钟	

（二）裁判员分组和职责

本次竞赛设立裁判组，由 1 名裁判长，1 名裁判长助理，若干裁判员组成。裁判组在裁判长带领下，负责竞赛各环节工作。裁判长及裁判长助理不参与具体评判。裁判长助理协助裁判长做好竞赛期间裁判组织工作，并在裁判长出现紧急情况的时候具体执行裁判长职责。

1、裁判长与裁判长助理

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，

处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

2、裁判员

裁判员应服从本项目裁判长的工作安排，诚实、客观和公正执裁。根据裁判员的相关工作经验以及赛前培训的情况，裁判员分成多个小组。

（三）竞赛实施细则

1、赛前准备

根据需要，裁判长、裁判长助理与承办单位于赛前 2-3 天对场地设备设施等准备工作进行最终确认；各项目裁判长与裁判员于赛前 1 至 2 天进行集中培训、技术对接和设备设施、耗材确认。

（1）参赛选手报到时需领取参赛证卡、参赛资料、参赛物料，报到完毕后提前前往赛场，熟悉场地；

（2）选手在比赛前 1 小时到达指定检录口进行检录；

（3）检录后，依据抽签号进入相应工位，开赛后迟到 15 分钟的选手视为自动放弃参赛；

2、竞赛实施

（1）在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。

（2）竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具、仪器仪表。各参赛选手间不能走动、交谈。

（3）由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，裁判长宣布比赛正式开始并计时。比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

（4）选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

（5）因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故障而无法继续竞赛时，参赛选手可提出更换设备或工具的要求，裁判长同意并更换后，参赛选手可继续参加竞赛，并给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。

（6）参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

（7）裁判长在竞赛结束前 30 分钟、10 分钟进行竞赛剩余时间提醒。裁判长发布竞赛结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，并按要求清理赛位。

（8）选手须按照程序提交比赛结果（任务书、报告），配合裁判做好赛场情况记录，并签字确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。

3、技术违规处理

(1) 不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛，不听劝告的取消比赛资格。

(2) 竞赛过程中，选手不得接受场外送进的材料、加工过的半成品等。

(3) 选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备、工具和工作台等设施。

(4) 选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重者可按作弊处理。

(5) 在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣 10~20 分，情况严重者取消比赛资格。

(6) 因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5~10 分。

(7) 因扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消比赛资格。

4、问题或争议处理

参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决的，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人，并填写《问题或争议处理记录表》。

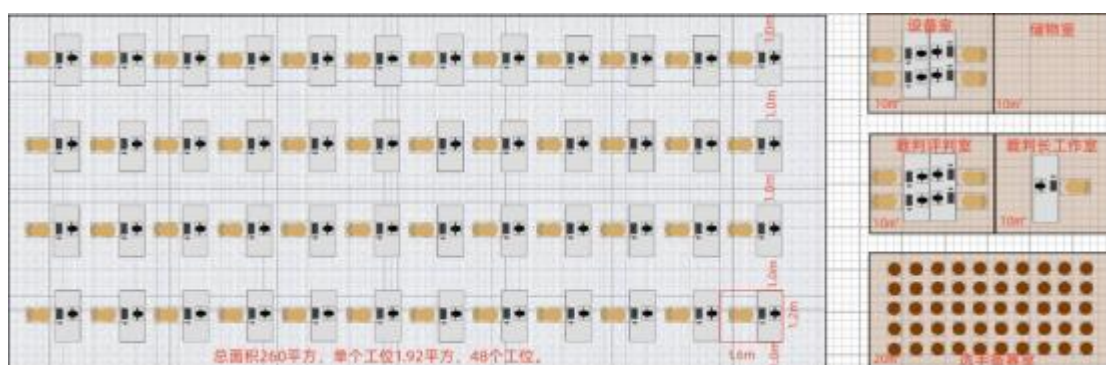
四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

在总计 240 m²及以上的面积上，一般设置检录区、48 个工位的竞赛区、裁判评判区、工具材料区、选手候赛区等区域。

竞赛工位配备参赛选手竞赛所需的计算机等设备。环境标准要求：保证赛场采光（大于 500 lux），照明和通风良好；提供稳定的电、网络，提供应急 30 分钟以上备用电源；提供足够的干粉灭火器材；每个赛位提供一个垃圾箱。赛场要求比赛过程全程无死角视频监控，监控录像保存 3 个月。

（二）场地布局图



场地布置、安全等方面符合竞赛相关要求。48 个工位每个竞赛工位标有醒目的赛位编号。

（三）基础设施设备清单

1、场地设施设备清单表

赛场每个工位约2m²，配置计算机一台，参数见下表，并通过千兆网连接，总工位数 48 个。提供满足所有选手均可看到的时间显示器。

序号	设备名称	型号（备注）	单位	数量
场地布置类				
1	竞赛工位桌椅	桌：1.2 × 0.7 × 0.75 米；椅	张	1套/工位
设备间				
2	竞赛服务器	1. CPU 模块：1 颗 CPU，10 核心以上； 2. 内存模块：2*32GB； 3. 硬盘模块：2*1000GB SSD； 4. 网卡：千兆及以上； 5. Ubuntu 20.04 LTS 64 位及以上；	台	1
3	竞赛服务器软件	1. 区块链竞赛平台：V1.0； 2. 区块链框架：FISCO BCOS 2.7.2 及以上； 3. 区块链中间件：WeBASE V1.5.2 及以上； 4. Java 语言环境：Java SDK Java-1.8.0-openjdk 及以上； 5. 其他软件：相关基础软件依赖 openssl 1.0.2g, Python 3.5.2 及以上；	套	1
4	交换机	48 口千兆交换机	台	2
5	机柜	42U 服务器机柜	台	1
竞赛工位要求				
6	比赛台式机	处理器 Intel i5 或以上，内存 16G（含）以上，硬盘 240G（含）以上 SSD，USB 3.0，千兆网卡，操作系统 Windows10。	台	1/工位
7	比赛台式机工具软件	1. Java 语言环境：Java#JDK，Java-1.8.0-openjdk 及以上； 2. Putty、WinSCP：SSH (SSH1 和 SSH2) 的终端仿真程序，以及文件传输工具，包含 putty-64bit-0.71-installer，WinSCP-5.15.1； 3. 依赖管理工具：Gradle，V6.6.1； 4. 开发 IDE：IntelliJ#IDEA#Community Edition，idea 2020.2.3； 5. 开发 IDE：Visual#Studio Code，V1.37.0 及以上；	套	套/工位

		6. 前端框架: Vue, V2.6.12; 7. 前端运行环境和管理: Node 和 NPM, Node 14.15.3, NPM 6.14.9; 8. 其他软件: W.P.S.7698.12012.0, ChromeSetup_64, Postman-win64-7.0.7-Setup, setup-lightshot, sogou_pinyin_93f, sogou_wubi_31a, winrar-x64-570, 亿图图示简体中文版 V9.4.1 或其他相关软件;		
--	--	---	--	--

2、选手自备的设备和工具

除赛场已提供的设备、工具以外的设备、工具需报备裁判长同意后才能带入赛场使用。

3、禁止自带使用的设备和材料

序号	设备和材料名称
1	额外的软件
2	移动电话
3	掌上电脑和智能穿戴设备
4	存储设备和带有存储功能的外设
5	智能手表
6	除了竞赛过程中提供的程序资源, 不能下载使用其它第三方的程序作为竞赛资源

五、健康、安全和环保要求

(二) 赛事安全要求

1、禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。

2、承办单位应设置专门的安全防卫组, 负责竞赛期间健康和安事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环

境的安全防卫；制定紧急应对方案；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

3、赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

（一）选手安全防护要求

1、参赛选手应严格遵守设备安全操作规程。

2、参赛选手停止操作时，应保证设备的正常运行，比赛结束后，所有设备保持运行状态，确保设备正常运行和正常评分。

3、选手在比赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理地使用各种设施设备。出现严重违章操作设备的参赛选手，裁判视情节轻重进行批评指正或终止比赛；

4、选手参加实际操作比赛前，应认真学习比赛项目安全操作规程。比赛中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理；

5、参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，由当事人承担赔偿责任（视情节而定）并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等严重情节将依法处理；

（三）赛场要求

1、赛场除指定的裁判、技术支持、选手、工作人员外，其他人员不得进入赛场内。

2、主办方允许进入赛场的人员，只可在安全区内观摩竞赛，不能拍照和录像。

3、主办方允许进入赛场的人员应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛。

4、主办方允许进入赛场的人员不得在场内吸烟、喧哗。

5、赛场所在场馆周围保证没有人员妨碍、干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

6、赛场设有保安、公安、消防、医疗、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；赛场还应设有生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

7、赛场设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

（四）绿色环保要求

1、赛场严格遵守我国环境保护法。

2、赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。

3、竞赛相关人员，要注意保持环境整洁卫生，垃圾集中存放。

4、每场竞赛结束后，选手要做到工完场清，赛场保洁人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序。

（五）防疫要求

执行国家相关防控规定。

附件 区块链应用操作样题

赛题说明

一、竞赛内容

本试卷包含应用运维、应用测试、应用操作、职业素养四个模块，试卷满分100分。

二、竞赛时间

竞赛时间：共计360分钟。

三、竞赛事项要求

1. 参赛选手不得携带通信设备等物品进入赛场，违反者按作弊处理。
2. 请根据大赛所提供的比赛环境，检查所列的硬件设备、软件清单、材料清单是否齐全，计算机设备是否能正常使用。
3. 竞赛结束前，整合各试题操作过程和结果数据，并提交完整代码、文档到指定目录。
4. 竞赛结束时，请将U盘、试卷统一提交。禁止将比赛所用的所有物品（包括试卷和稿纸）带离赛场。
5. 裁判以各参赛队提交的U盘结果为评分依据。严禁在程序及运行结果中任何位置标注竞赛队的任何信息，否则按照作弊处理。

模块 A：应用运维

第 A-1 题：基于FISCO BCOS 区块链底层技术平台，完成平台部署 (10 分)

【比赛要求】

登陆 linux 服务器，进入/fisco 目录，按要求完成区块链本地相关依赖源安装，并将安装过程和结果截图，保存至文档。检查部署的 4 节点fisco 联盟链是否正常运行。

【比赛内容】

1. 登陆 linux 服务器，进入/fisco 目录，按要求完成区块链本地相关依赖源安装，搭建 4 节点fisco 联盟链。
2. 登陆 linux 服务器，检查部署的 4 节点 fisco 进程是否有启动，如果未启动，执行命令启动，再次检查，并将执行的命令和完整的命令执行结果截图提交至工程文档中。
3. 登陆 linux 服务器，查看 node2 节点是否与其他三个节点正常连接，并将执行的命令和完整的命令执行结果截图提交至工程文档中。
4. 登陆 linux 服务器，检查 node2 节点共识是否正常，并将执行的命令和完整的命令执行结果截图提交至工程文档中。

第 A-2 题：基于 FISCO BCOS 区块链底层技术平台，搭建 WeBASE-Front 区块链中间件平台，完成区块链管理工具的安装和配置（10 分）

【比赛要求】

登陆 linux 服务器，进入/fisco 目录，按要求完成区块链中间件平台 WeBASE-Front 的安装与配置并启动。在浏览器访问 WeBASE-Front，并将安装过程和结果截图保存至文档。

【比赛内容】

1. 登陆 linux 服务器，进入/fisco 目录，使用预置的 webase-front.zip 安装包，解压安装 webase front 中间件。
2. 完成 webase front 中间件的配置，并将执行的命令和完整的命令执行结果截图提交至工程文档中。

第 A-3 题：基于FISCO BCOS 区块链底层技术平台和WeBASE 区块链中间件平台，完成平台运维监控和验证，包括可用性验证、用户权限管理、合约部署验证等（5 分）

【比赛要求】

1. 登陆 linux 服务器，检查部署的 WeBASE-Front 中间件是否正常运行。
2. 在 Windows 系统上，检查 WeBASE-Front 中间件是否能够正常访问。

【比赛内容】

1. 登陆 linux 服务器，检查 WeBASE-Front 进程是否有启动，如果未启动，执行命令启动，再次检查，并将执行的命令和完整的命令执行结果截图提交至工程文档中。

2. 查看 WeBASE-Front 服务默认的 5002 端口是否正常启动，并将执行的命令和完整的命令执行结果截图提交至工程文档中。

说明：服务启动过程预计需要 1 分钟，请等待服务完全启动后，再执行下面步骤。

3. 在 PC 端 chrome 浏览器上访问 WeBASE-Front，访问地址格式为 `http://ip:port/WeBASE-Front`。请将完整访问地址，和浏览器显示页面截图提交至工程文档中。

4. 基于 WeBASE-Front 平台，创建一个测试用户，用户名称为 `tester01`，将此用户信息截图，包含地址、公钥、用户名称，并将截图提交至工程文档中。

模块 B：应用测试

第 B-1 题：测试设计（10 分）

【比赛要求】

1. 根据给定的情景或者任务要求，编写测试计划并设计符合测试要求的测试用例。

2. 完成测试代码的部署、编译。并将结果截图提交至工程文档。

【比赛内容】

1. 完成 `ownable` 合约的测试用例设计，并按测试代码框架中的序号填写对应的空缺部分。

2. 完成 `SupplyChainFin` 合约的测试用例设计，并按测试代码框架中的序号填写对应的空缺部分。

3. 完成测试代码的部署、编译。并将结果截图提交至工程文档。

第 B-2 题：测试环境搭建（10 分）

【比赛要求】

1. 根据给定的情景或者任务要求，搭建测试环境并配置测试工具。
2. 完成测试代码的部署、编译与运行。并将结果截图提交至工程文档。

【比赛内容】

1. 部署 postman 工具，并检查是否正常安装。
2. 请用 postman 调用已部署 SupplyChainFin 合约的 rpc 方法，验证是否正常。
3. 通过 postman 查询节点的区块和交易数量。

第 B-3 题：软件测试（10 分）

【比赛要求】

1. 根据给定的情景或者任务要求，依据测试计划进行单元测试并完成测试报告。

【比赛内容】

1. 完成 ownable 合约的测试，使用测试工具执行测试，记录结果，并将测试截图。
2. 完成 SupplyChainFin 合约的测试，使用测试工具执行测试，记录结果，并将测试截图。

模块 C：应用操作

第 C-1 题 应用业务操作（20 分）

【功能说明】

供应链金融是区块链技术落地的重要应用场景，本模块围绕供应链金融应用场景展开相关区块链系统的应用业务操作，本操作需要完成交易监控的应用操作。

【比赛要求】

根据要求，补充智能合约和脚本中缺少的逻辑，直接将需要填写的内容填写至整个标识的后面，并根据要求进行对应操作。

【比赛内容】

1. 请按要求补充供应链金融智能合约代码。
2. 请基于部署好的区块链环境，编译、部署上一题补充完成的供应链金融智能合约，调用智能合约，将结果截图。
3. 补充监控代码，并执行，提取数据。
4. 补充监控代码，完成监控脚本，监控指定账户发起的交易。

第 C-2 题：应用监控（15 分）

【功能说明】

执行监控脚本，对应用进行监控。

【比赛要求】

根据登陆 linux 服务器，执行监控的脚本，并将执行命令，以及结果截图，保存并上传提交。

【比赛任务】

1. 登陆 linux 服务器，执行提取数据的脚本文件，并将结果截图，保存至文档。
2. 登陆 linux 服务器，执行监控指定账户发起交易的脚本文件，并将结果截图，保存至文档。
3. 请将上面几步的操作命令及结果，截图保存到文档。

模块 D：职业素养

第 D-1 题：职业素养模块（10 分）

【比赛要求】

1. 项目实施符合企业“5S”（即整理、整顿、清扫、清洁和素养）原则。
2. 团队分工明确合理、操作规范、文明竞赛。
3. 根据项目需求和实施成果，按照工程文档模板的框架，根据题目和文档相关要求，编写项目文档。仅需填写章节目录中有“填写”字样的模块，并要求文档结构合理、格式清晰。比赛结束前，将工程文档提交至 U 盘/02. 竞赛结果提交区/01. 工程文档文件夹下。