**附件1**

**全国新职业技术技能大赛区块链应用操作员赛项广东省选拔赛暨广东省区块链技术应用操作员职业技能竞赛技术文件及竞赛样题**

区块链应用操作员组委会

2021年8月31日

**第一部分 全国新职业技术技能大赛区块链应用操作员赛项广东省选拔赛暨广东省区块链技术应用操作员职业技能竞赛**

**技术文件（学生组）**

**一、竞赛项目及内容**

## （一）竞赛项目与组别

竞赛项目：区块链应用操作员

竞赛组别：学生组（2人一组）

## （二）竞赛内容与方式

1．本次竞赛内容是通过对技能实操表现来评估知识及理解，将不再另外举行知识和理解的理论测试。

**2．操作技能竞赛**

操作技能竞赛以现场操作的方式进行，时间4个小时。选手按赛场提供的任务书，在赛场提供的设备上完成各个各项任务，内容包括：

（1）区块链网络部署。

（2）智能合约的编写。

（3）WEB应用编写。

**二、成绩评定方法**

## （一）参赛选手的成绩评定由裁判组负责。

## （二）操作技能竞赛成绩由裁判组按照实操评分标准，集体评分。评价采用结果评价和能力评价相结合的方式。满分 100 分， 评分架构如下：

（1）区块链网络部署30分。

（2）智能合约的编写40分。

（3）WEB应用编写30分。

## （三）违规扣分

选手有下列情形，将予以扣分或取消比赛资格：

## 1．因操作不当导致事故，视情节扣 10～20 分，情况严重者取消比赛资格。

## 2．损坏器件，视情节每次扣 1～3 分；因违规操作损坏竞赛设备，视情节扣 5～10 分，情况严重者取消比赛资格。

## 3．扰乱现场秩序，不服从裁判，视情节扣 5～10 分，情况严重者取消比赛资格。

**三、场地要求**

## （一）操作技能竞赛

## 1．竞赛工位：每个工位占地不小于 6m2，且标明工位号。

## 2．每个竞赛工位配备（参考）：

## 考核设备1套，座椅 1 套。

## 考核设备配置如下：

| **序号** | **设备名称** | **基本参数** | **数量/单位** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 区块链技术应用开发一体机 |  酷睿i7处理器、8GB运行内存、256GB固态硬盘 | 2台 |
| 2 | 显示器 | 22寸以上16:9显示器 | 2台 |
| 3 | 键盘鼠标 | 标准键盘、鼠标 | 2套 |

## 3.软件及工具：

|  |  |
| --- | --- |
| **软件类型** | **软件名称** |
| 操作系统 | Ubuntu |
| GO语言环境 | Golang |
| 代码编辑工具 | Goland |
| 运行容器 | Docker |
| 区块链框架 | Hyperleder Fabric |
| 文档编辑器 | LibreOffice Writer |
| 绘图工具 | LibreOffice Draw |
| 接口调试工具 | Postman |

4.竞赛现场提供各种耗材，包括电脑和相关的软件（不得自带）。

**四、竞赛细则**

## （一）竞赛规则

## 1．理论知识

##  本次竞赛不单独进行理论考核，相关专业知识在技能考核中进行测试。

## 2．操作技能

## （1）操作技能竞赛以现场实际操作的方式进行。选手按赛场提供的任务书，在赛场提供的设备上完成相关任务。操作技能竞赛时间为4个小时。

## （2）选手的出场顺序和比赛工位赛前抽签决定，同一场次使用相同的竞赛任务书。

## （3）选手按组委会规定的时间提前进入竞赛工位，确认赛场条件与设备情况。

## （4）比赛开始前 5 分钟发放比赛任务书，裁判长宣布竞赛开始后正式开始比赛，同时进行比赛计时。

## （5）竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。饮水由赛场统一提供。

## （6）参赛选手在比赛过程中可提出器件更换请求。器件经检测后，如非选手损坏，给予更换并补时 1-5 分钟；如为选手损坏，可更换但不予补时；如器件正常，则不予更换和补时。

## （7）竞赛过程中，选手若出现违规操作或操作不当而损坏竞赛设备者，经裁判组判定，视情节轻重，做扣分至终止比赛的处理。

## （8）竞赛过程中，经裁判组检测后判定确实是因为设备故障导致选手中断或终止竞赛的，由裁判组视具体情况作出处理决定，酌情延长选手的比赛时间。

## （9）如果选手提前结束竞赛，应举手向裁判员示意提前结束竞赛。竞赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何操作。

## （10）竞赛结束前 15 分钟，裁判长宣布竞赛即将结束，各参赛选手应准备停止操作，并进行现场的相关清理工作。裁判长宣布竞赛结束后，参赛选手应立即停止任何操作，并带上自带物品在竞赛工位旁边等候，待裁判检查许可后离开赛场。对未能按时离开工位者，裁判员将强制其离开并将情况记录在案，视情节扣 3-5 分。

## （12）参赛选手应爱护并妥善保管赛场提供的物品，损坏的物品必须有实物在，丢失的物品要照价赔偿。

## （13）选手在竞赛过程中必须主动配合裁判的工作，完全服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，应通过领队以书面形式向组委会提出申诉。

## （二）赛场规则

## 1．各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

## 2．除现场评委、安全巡视和赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场选手工作区域。

## 3．新闻媒体等进入赛场必须经过组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不得影响比赛的正常进行。

## （三）安全操作规范

## 1.为保证比赛的顺利进行，所有参赛选手须服从组委会的统一安排。

## 2．选手应根据要求，熟悉本次大赛设备的基本结构性能和设备操作规程，禁止违规使用。

## 3．竞赛前，选手必须检查好竞赛设备与工作现场。

## 4．比赛完毕后，应整理工位。在工作中发生故障或产生不正常现象时应立即切断电源，保护现场，同时应立即报告当值裁判。

**第二部分 全国新职业技术技能大赛区块链应用操作员赛项广东省选拔赛暨广东省区块链技术应用操作员职业技能竞赛**

**样题及评分标准（学生组）**

**试题一：区块链网络部署**

请参赛选手在规定时间内，规划一个拥有三个组织的fabric区块链网络，并完成区块链网络的部署搭建；

背书策略需要全部组织进行背书；

需要为合适的节点设置日志输出文件或使用可视化工具，其中应按需显示以下信息：

- 交易背书；

- 在网络中转发和收集事务；

- 区块创建；

- 区块验证；

需要提供区块链网络部署的安装、启动、使用手册。

**试题二：智能合约编写**

请参赛选手在规定时间内，实现初始化功能与功能跳转，并根据以下需求完成指定的功能，最后将智能合约安装和实例化到区块链网络上；

需要编写合理的注释；

1. 我们的系统应有供应商、买家、物流商三个组织，拥有以下功能：

 - 各组织应有初始资金，并可进行查询；

 - 供应商应有初始货物，供买家购买；

 - 供应商可添加货物；

 - 买家可对货物进行购买以及确认收货；

 - 物流商负责对订单上的货物进行发货和运送；

 - 物流商需要对运送过程中的温度进行定时监控；

2. 货品销售：

 - 供应商提供货物，买家则对货物进行购买以达成交易形成订单，物流商则对订单上的货物进行运送，运送过程应对温度进行监控，超出阈值则自动进行扣款，最后以买家确认收货为订单终止。

 - 买家购买商品创建订单时，应至少包含以下数据：

 - 所销售物品

 - 配送地址

 - 下单时间

 - 数量

 - 购买方

 - 供货方

 - 供应商提供货品时，应至少包含以下数据：

 - 商品名称

 - 产地

 - 保鲜温度范围

 - 单价

 - 物流商运送货物时，应至少包含以下数据：

 - 配送时间

 - 温度变化

3. 订单查询：

 - 买家购买商品后，买家可查看本次订单，当物流商运送货品后，应可对订单进行确认收货；

 - 买家购买商品后，供应商可查看相应订单；

 - 物流商收到通知后，可查询相应订单进行发货，并对运输过程中的温度进行监控。

智能合约编写完后需进行编译和部署到区块链网络中。

扣款计算公式：扣款 = 最低温度偏差值 \* 0.1 \* 货物数量 + 最高温度偏差值 \* 0.2 \* 货物数量

**试题三：web应用编写**

参赛选手在规定的时间内，编写sdk与智能合约交互，实现智能合约函数调用，编写应用程序后端，用以解析前端发来的请求，并按照给出的原型界面与接口文档实现各业务功能；

1. 买家页面应实现以下功能：

 - 商品列表需要有商品存在，并可进行购买；

 - 订单列表可查看所有订单，供应商发货后可进行确认收货；

2. 供应商页面应实现以下功能：

 - 商品列表可查看商品；

 - 订单列表可查看订单；

 - 添加商品可新增商品；

3. 物流商页面应实现以下功能：

 - 订单列表可查看所有相关订单，并可进行订单发货；

4. 共有功能：

 - 点击订单可进入订单详情页面，查看订单运送过程中温度变化记录；

 - 买家确认收货后，点击订单可查看商品详情，应可显示账户余额变化与智能合约执行结果；

需要提供web应用的安装、启动、使用手册。

注：

温度的获取可以使用随机数据。

提供前端页面，与对应API;

**全国新职业技术技能大赛区块链应用操作员赛项广东省选拔赛暨广东省区块链技术应用操作员职业技能竞赛（学生组）评分表**

| **序****号** | **竞赛****项目** | **评分标准** | **分****值** | **得分** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 区块链网络搭建 | 区块创建 | 2 |  |
| 区块进行分发 | 2 |  |
| 接收到区块 | 2 |  |
| 区块进行验证 | 2 |  |
| 区块上链 | 2 |  |
| 使用了可视化工具展示信息 | 3 |  |
| 区块需要全部组织进行背书 | 3 |  |
| 区块是同步到所有节点的 | 3 |  |
| 提供了网络启动说明书 | 4 |  |
| 提供了可视化工具使用说明书 | 4 |  |
| 代码是有注释的 | 3 |  |
| 2 | 智能合约编写 | 实现了初始化功能-初始化商品 | 2 |  |
| 实现了初始化功能-初始化账户余额 | 2 |  |
| 实现了创建商品功能 | 3 |  |
| 实现了查看商品功能 | 3 |  |
| 实现了创建订单功能 | 3 |  |
| 实现了查看订单功能-可以根据订单ID查看订单详情 | 2 |  |
| 实现了查看订单功能-可以查询所有订单 | 2 |  |
| 实现了查询账户功能 | 3 |  |
| 实现了更新订单状态功能-更改订单状态 | 2 |  |
| 实现了更新订单状态功能-订单完成时根据温度变化进行扣款操作 | 2 |  |
| 订单完成时自动扣款-按提供的公式扣款 | 2 |  |
| 订单完成时自动扣款-扣款对象正确 | 2 |  |
| 订单完成时自动扣款-扣款金额正确 | 2 |  |
| 订单完成时自动扣款-扣款是按历史最高和最低温度扣款的 | 2 |  |
| 实现了更新订单温度功能 | 2 |  |
| 具有异常捕捉机制 | 3 |  |
| 代码是有文档注释的 | 3 |  |
| 3 | Web应用编写 | 实现了路由转发功能 | 2 |  |
| 实现了链码的调用功能 | 2 |  |
| 实现了获取温度的定时器功能 | 2 |  |
| 实现静态资源转发功能 | 2 |  |
| 实现创建商品接口 | 2 |  |
| 实现查询商品列表接口 | 2 |  |
| 实现创建订单接口 | 2 |  |
| 实现查询订单列表接口 | 2 |  |
| 实现更新订单状态接口 | 2 |  |
| 实现更新订单温度接口 | 2 |  |
| 实现查询账户列表接口 | 2 |  |
| 订单状态为运输时需启动温度检测定时器 | 2 |  |
| 提供了web应用启动说明书 | 2 |  |
| 具有异常捕捉机制 | 2 |  |
| 代码是有注释的 | 2 |  |

**第三部分 全国新职业技术技能大赛区块链应用操作员赛项广东省选拔赛暨广东省区块链技术应用操作员职业技能竞赛**

**技术文件（职工组）**

**一、竞赛项目及内容**

## （一）竞赛项目与组别

竞赛项目：区块链应用操作员

竞赛组别：职工组（1人一组）

## （二）竞赛内容与方式

1．本次竞赛内容是通过对技能实操表现来评估知识及理解，将不再另外举行知识和理解的理论测试。

**2．操作技能竞赛**

操作技能竞赛以现场操作的方式进行，时间5个小时。选手按赛场提供的任务书，在赛场提供的设备上完成各个各项任务，内容包括：

（1）区块链系统运维基础。

（2）区块链应用开发与测试。

（3）区块链系统维护与监控。

**二、成绩评定方法**

## （一）参赛选手的成绩评定由裁判组负责。

## （二）操作技能竞赛成绩由裁判组按照实操评分标准，集体评分。评价采用结果评价和能力评价相结合的方式。满分 100 分， 评分架构如下：

（1）区块链系统运维基础30分。

（2）区块链应用开发与测试40分。

（3）区块链系统维护与监控30分。

## （三）违规扣分

选手有下列情形，将予以扣分或取消比赛资格：

## 1．因操作不当导致事故，视情节扣 10～20 分，情况严重者取消比赛资格。

## 2．损坏器件，视情节每次扣 1～3 分；因违规操作损坏竞赛设备，视情节扣 5～10 分，情况严重者取消比赛资格。

## 3．扰乱现场秩序，不服从裁判，视情节扣 5～10 分，情况严重者取消比赛资格。

**三、场地要求**

## （一）操作技能竞赛

## 1．竞赛工位：每个工位占地不小于 6m2，且标明工位号。

## 2．每个竞赛工位配备（参考）：

## 考核设备1套，座椅 1 套。

## 考核设备配置如下：

| **序号** | **设备名称** | **基本参数** | **数量/单位** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 区块链技术应用开发一体机 |  酷睿i7处理器、16GB运行内存、480GB以上固态硬盘 | 1台 |
| 2 | 显示器 | 22寸以上16:9显示器 | 1台 |
| 3 | 键盘鼠标 | 标准键盘、鼠标 | 1套 |
| 4 | U盘 | USB3.0接口U盘64G | 1个 |

## 3.软件及工具：

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **软件参数** |
| 1 | Ubuntu操作系统，或Deepin开源操作系统平台及其集成的工具软件包 |
| 2 | Centos操作系统 |
| 3 | KVM虚拟化及其管理平台，或Virtual Box虚拟机管理系统 |
| 4 | Docker |
| 5 | LibreOffice Writer |
| 6 | LibreOffice Draw |
| 7 | 谷歌浏览器/火狐浏览器 |
| 8 | Postman |
| 9 | FISCO-BCOS及其配套环境 |
| 10 | Caliper 区块链性能测试工具 |
| 11 | Truffle 区块链单元测试工具 |
| 12 | WeBase |
| 13 | Visual Studio Code |
| 14 | JDK1.8 |
| 15 | Mariadb |
| 16 | ActiveMQ |
| 17 | Tomcat |
| 18 | Ngnix |
| 19 | Node.js |
| 20 | ethereum/solidity |
| 21 | 终端软件 |

4.竞赛现场提供各种耗材，包括电脑和相关的软件（不得自带）。

**四、竞赛细则**

## （一）竞赛规则

## 1．理论知识

##  本次竞赛不单独进行理论考核，相关专业知识在技能考核中进行测试。

## 2．操作技能

## （1）操作技能竞赛以现场实际操作的方式进行。选手按赛场提供的任务书，在赛场提供的设备上完成相关任务。操作技能竞赛时间为5个小时。

## （2）选手的出场顺序和比赛工位赛前抽签决定，同一场次使用相同的竞赛任务书。

## （3）选手按组委会规定的时间提前进入竞赛工位，确认赛场条件与设备情况。

## （4）比赛开始前 5 分钟发放比赛任务书，裁判长宣布竞赛开始后正式开始比赛，同时进行比赛计时。

## （5）竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。饮水由赛场统一提供。

## （6）参赛选手在比赛过程中可提出器件更换请求。器件经检测后，如非选手损坏，给予更换并补时 1-5 分钟；如为选手损坏，可更换但不予补时；如器件正常，则不予更换和补时。

## （7）竞赛过程中，选手若出现违规操作或操作不当而损坏竞赛设备者，经裁判组判定，视情节轻重，做扣分至终止比赛的处理。

## （8）竞赛过程中，经裁判组检测后判定确实是因为设备故障导致选手中断或终止竞赛的，由裁判组视具体情况作出处理决定，酌情延长选手的比赛时间。

## （9）如果选手提前结束竞赛，应举手向裁判员示意提前结束竞赛。竞赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何操作。

## （10）竞赛结束前 15 分钟，裁判长宣布竞赛即将结束，各参赛选手应准备停止操作，并进行现场的相关清理工作。裁判长宣布竞赛结束后，参赛选手应立即停止任何操作，并带上自带物品在竞赛工位旁边等候，待裁判检查许可后离开赛场。对未能按时离开工位者，裁判员将强制其离开并将情况记录在案，视情节扣 3-5 分。

## （12）参赛选手应爱护并妥善保管赛场提供的物品，损坏的物品必须有实物在，丢失的物品要照价赔偿。

## （13）选手在竞赛过程中必须主动配合裁判的工作，完全服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，应通过领队以书面形式向组委会提出申诉。

## （二）赛场规则

## 1．各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

## 2．除现场评委、安全巡视和赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场选手工作区域。

## 3．新闻媒体等进入赛场必须经过组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不得影响比赛的正常进行。

## （三）安全操作规范

## 1.为保证比赛的顺利进行，所有参赛选手须服从组委会的统一安排。

## 2．选手应根据要求，熟悉本次大赛设备的基本结构性能和设备操作规程，禁止违规使用。

## 3．竞赛前，选手必须检查好竞赛设备与工作现场。

## 4．比赛完毕后，应整理工位。在工作中发生故障或产生不正常现象时应立即切断电源，保护现场，同时应立即报告当值裁判。

**第四部分 全国新职业技术技能大赛区块链应用操作员赛项广东省选拔赛暨广东省区块链技术应用操作员职业技能竞赛**

**样题及评分标准（职工组）**

**任务一：区块链系统运维基础**

参赛选手需要重现FISCO BCOS 搭链的过程，运用shell脚本逐步演示区块链联盟链网络的搭建，模拟部署6节点3机构2群组的组网模式，过程中所有关键命令和结果需保存到答题模板上。根据证书权限，此网络共有四种角色，分别是联盟链委员会管理员、机构、节点和SDK。根据比赛情况，此任务所有操作在同一台机器上进行，用不同的目录模拟不同的机构环境，用文件复制操作来模拟网络的发送。

**关键操作流程：**

**一、初始化链证书**

联盟链委员会管理员使用openssl生成私钥和链证书

**二、初始化机构A的机构证书、节点证书、SDK证书**

机构A生成机构私钥和证书请求文件

联盟链委员会管理员根据证书请求文件生成机构证书并返回给机构A

机构A生成节点0和节点1的节点私钥、节点公钥和节点证书

机构A生成SDK的SDK私钥、SDK公钥和SDK证书

**三、初始化机构B的机构证书、节点证书、SDK证书**

机构B生成机构私钥和证书请求文件

联盟链委员会管理员根据证书请求文件生成机构证书并返回给机构B

机构B生成节点2和节点3的节点私钥、节点公钥和节点证书

机构B生成SDK的SDK私钥、SDK公钥和SDK证书

**四、初始化群组1**

机构A修改节点配置文件config.ini

机构A修改群组配置文件group.1.ini

收集群组内所有节点公钥信息，为群组生成创世块文件group.1.genesis

机构A分发创世块文件

机构A通过节点配置文件启动节点0和节点1

机构B修改节点配置文件config.ini

机构B通过节点配置文件启动节点2和节点3

**五、初始化机构C的机构证书、节点证书、SDK证书**

机构C生成机构私钥和证书请求文件

联盟链委员会管理员根据证书请求文件生成机构证书并返回给机构C

机构C生成节点4和节点5的节点私钥、节点公钥和节点证书

机构C生成SDK的SDK私钥、SDK公钥和SDK证书

**六、初始化群组2**

机构C修改节点配置文件config.ini

机构C修改群组配置文件group.2.ini

收集群组内所有节点公钥信息，为群组生成创世块文件group.2.genesis

机构C分发创世块文件

机构C通过节点配置文件启动节点4和节点5

机构A收集机构C的节点信息

机构A通过节点配置文件重新启动节点0和节点1

**七、启动命令行交互控制台，将机构C加入群组1**

复制链证书和机构A的SDK证书、SDK私钥到相应目录

修改配置文件config.toml

启动命令行交互控制台，访问群组1

机构A发送群组1创世块文件到机构C

机构C修改配置文件，重新启动节点4和节点5

机构A通过控制台将结构C的节点4注册为观察节点

机构A通过控制台将结构C的节点5注册为共识节点

**任务二：区块链应用开发与测试**

参赛选手需根据给出的智能合约接口文档，使用solidity开发部分业务逻辑合约，并编写相应测试用例文档，构建测试函数进行智能合约单元测试和集成测试；还需要根据需求文档进行区块链性能测试，收集各项指标，完成测试报告。

子任务一：智能合约开发
 背景：基于已有的开源区块链系统FISCO-BCOS，以联盟链为主，开发的 基于区块链或区块链智能合约的供应链金融平台，实现供应链应收账款资产 的溯源、流转。
 1. 新增核心机构，完善机构信息创建和校验，并且完成机构信息上链操作。
 function newCompany(address com, string memory name, uint balance, uint rate) public{

\*\*\* // 完善逻辑代码

}
2. 供应链应收账款资产转移，完善核心信息校验等操作。
 function transfer(address from, address to, uint receiptId, uint amount) public returns (uint id) {

\*\*\* // 完善逻辑代码

}

子任务二：智能合约单元测试与集成测试
 参赛选手需根据已提供的智能合约文件，设计测试用例，使用Truffle进行solidity的单元测试和集成测试。
 1. 完成Truffle工具安装、编译和部署，并将安装过程和结果截图保存到相应答题模板上。
 2. 根据提供的智能合约文件，设计和编写测试用例。



1. 使用Truffle进行solidity的单元测试和集成测试，将测试文件与运行结果截图保存到相应答题模板上。

子任务三：区块链性能测试
 比赛时将提供使用docker部署的fisco区块链网络，参赛选手需使用caliper对区块链网络进行性能测试。
 1. 完成caliper工具安装、编译和部署，并将安装过程和结果截图保存到相应答题模板上。

1. 配置FISCO BCOS适配器, 连接区块链网络；

3. 构建测试配置文件，指定测试对象，将测试结果截图保存到相应答题模板上。

**任务三：区块链系统维护与监控**

参赛选手需根据已有的fisco bcos区块链网络，通过脚本与配置文件将区块链中间件平台WeBASE启动，并基于WeBASE进行节点管理、合约管理、系统监控等操作。
 子任务一：手动搭建WeBASE四个子平台
 完成区块链中间件平台 WeBASE-Front、WeBASE-Sign、WeBASE-Node-Manager、WeBASE-Web的安装与配置并启动。在 PC 端浏览器访问WeBASE管理平台，并将安装过程和结果截图保存到相应答题模板上。

子任务二：节点配置

初始化节点前置，获取现有网络所有节点信息；

将某一个节点修改为观察节点，将操作过程进行截图保存；

将某一个节点修改为游离节点，将操作过程进行截图保存；

手动新增一个新节点，将这个新节点加入群组，并修改为共识节点。

子任务三：合约管理

比赛时提供一份实现供应链应收账款资产的溯源、流转的供应链金融案例合约，请参赛选手使用WeBASE平台导入合约，进行编译后部署；

调用合约进行一笔交易，将过程与结果进行截图保存。
子任务四：系统监控
 登录WeBASE平台，将数据概览进行截图保存；
 将节点监控和主机监控，选择1分钟数据粒度，进行截图保存；

**全国新职业技术技能大赛区块链应用操作员赛项广东省选拔赛暨广东省区块链技术应用操作员职业技能竞赛（职工组）评分表**

| **序****号** | **竞赛****项目** | **评分标准** | **分****值** | **得分** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **区块链系统运维** | 生成链证书 | 2 |  |
| 生成机构A的机构证书、节点证书、SDK证书 | 5 |  |
| 生成机构B的机构证书、节点证书、SDK证书 | 5 |  |
| 生成机构C的机构证书、节点证书、SDK证书 | 5 |  |
| 初始化群组1 | 4 |  |
| 初始化群组2 | 4 |  |
| 启动命令行交互控制台 | 2 |  |
| 将结构C加入群组1 | 3 |  |
| 2 | **区块链应用开发与测试** | 完成了智能合约代码完善任务 | 8 |  |
| 完成了Truffle工具的安装 | 4 |  |
| 完成了单元测试用例文件编写 | 4 |  |
| 完成了集成测试用例文件编写 | 4 |  |
| 使用Truffle进行单元测试 | 4 |  |
| 使用Truffle进行集成测试 | 4 |  |
| 完成了caliper工具的安装 | 4 |  |
| Caliper连接fisco区块链网络 | 3 |  |
| 完成了区块链性能测试 | 5 |  |
| 3 | **区块链系统维护与监控** | 完成了WeBASE-Front的安装与启动 | 3 |  |
| 完成了WeBASE-Sign的安装与启动 | 3 |  |
| 完成了WeBASE-Node-Manager的安装与启动 | 3 |  |
| 完成了WeBASE-Web的安装与启动 | 3 |  |
| 完成了WeBASE的正常登录 | 1 |  |
| 完成了初始化节点前置 | 1 |  |
| 修改观察节点成功 | 2 |  |
| 修改游离节点成功 | 2 |  |
| 新节点加入群组成功 | 3 |  |
| 修改共识节点成功 | 2 |  |
| 使用WeBASE导入合约成功 | 2 |  |
| 使用WeBASE调用合约成功 | 3 |  |
| 使用WeBASE调取了各系统监控的数据 | 2 |  |