

区块链应用操作项目技术工作文件

承办单位签章：湖北科技职业学院



专家组长签字：

王娟

2023 年 6 月

目录

一、技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	1
二、试题与评判标准	4
(一) 试题	4
(二) 比赛时间及试题具体内容	4
(三) 评判标准	6
(四) 公布方式（保密安排）	10
三、竞赛细则	10
(一) 时间安排	10
(二) 具体流程	10
(三) 裁判组工作	11
(四) 竞赛纪律	11
(五) 违规处理	12
(六) 监督与仲裁	13
四、赛场、设施设备等安排	14
(一) 赛场规格要求	14
(二) 场地布局图	14
(三) 基础设施清单	15

(四) 决赛选手自备的设备和工具	18
(五) 决赛场地禁止自带使用的设备和材料	18
五、安全、健康要求	18
(一) 赛场安全	18
(二) 安全操作规程	19
(三) 开放现场要求	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。

区块链应用操作赛项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。

区块链应用操作员是区块链技术与产业的桥梁，本赛项围绕区块链产业落地应用中的人才和岗位需求，结合“区块链应用操作员”国家职业技能标准等相关标准，开展竞赛推动区块链产业发展。

（二）基本知识与能力要求

相关要求		权重比例 (%)
1	工作组织和管理	5
基本 知识	—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	

工作能力	—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	
2	解决问题，创新和主动性	
基本知识	—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	
工作能力	—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	5
3	区块链应用运维	
基本知识	—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	30

工作能力	—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 —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	
4	区块链营运测试	
基本知识	—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 —软件单元测试方法 —测试报告编制方法	30
工作能力	—设计测试项和测试指标 —根据测试要求设计测试用例 —根据测试计划进行单元测试 —分析测试结果并完成测试报告	
5	区块链应用操作	
基本知识	—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 —应用操作问题处理方法 —区块链关键信息查询方法	30
工作能力	—使用区块浏览器、控制台 —管理区块链、部署合约 —依据应用业务分配角色、为角色设定权限	

	一监控链上交易变化并形成统计报表 一及时识别业务异常状况 一遇到异常情况，升级合约和应用或冻结账户等	
合计		100

二、试题与评判标准

（一）试题

本赛项的竞赛形式为个人赛，竞赛内容以实践操作为主，以现场操作过程评价与完成任务结果评价为主要考核方式。

竞赛将按照《区块链应用操作员国家职业技能标准（2021年版本）》（国家职业资格标准三级/高级工及以上）实操要求实施，结合企业岗位实际需求和区块链产业的技术发展现状要求进行评估。

试题由专家组命制，在竞赛前被严加保密。本赛项不公布正式试题，在竞赛前公布比赛样题。

（二）比赛时间及试题具体内容

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。

1.比赛时间安排

模块编号	模块名称	模块用时
A	应用运维	1 小时
B	应用测试	1 小时
C	应用操作	2 小时

D	职业素养	--
总计		4 小时

2. 试题

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。

模块 A 应用运维

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，使用监控工具检查区块链系统运行状态。

模块 B 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 测试设计

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。

任务 2 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 3 软件测试

根据给定的情景或者任务要求，依据测试计划进行单元测试并完成测试报告。

模块 C 应用操作

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，完成区块链数据监控。

模块 D 职业素养

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：

- 1.操作和文档写作的规范性；
- 2.竞赛现场的文明程度；
- 3.完成任务的计划性和条理性；
- 4.遇到问题时的应对状况等。

（三）评判标准

本赛项评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

本次竞赛评分表按照中华人民共和国职业技能大赛系统的格式，并使用竞赛专用方法计算和汇总分值。

1.评价分

评价分（**Judgement**）打分方式：**3**名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以**3**后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于**1**分，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分。

权重表如下：

权重分值	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：

权重分值	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.测量分

测量分（**Measurement**）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由**2**名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。

测量分评分准则样例表：

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

3.评分流程说明

本项目采用事后结果评分，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	模块用时	分值		
			评价分	测量分	合计
A	应用运维	1 小时	3	27	30
B	应用测试	1 小时	3	27	30
C	应用操作	2 小时	3	27	30
D	职业素养	--	10	--	10
总计		4 小时	19	81	100

（1）比赛满分为**100**分。

（2）各参赛队总成绩=模块**A**得分+模块**B**得分+模块**C**

得分+模块 D 得分。

比赛成绩排序时按总成绩排序，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。

(3) 比赛设置裁判长 1 名，其余裁判分为现场裁判、评分裁判和加密裁判。

(4) 裁判对参赛队伍提交的作品采取评价分和测量分结合评分。采取分步得分、累计总分的计分方式。各环节分别计算得分，错误不传递，按规定比例计入总分。根据试题模块情况进行任务划分，至少 3 名评分裁判负责一个任务的独立评分，评分裁判不得评估其所在单位的选手。

(5) 裁判长正式提交全部模块评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行解密。

(6) 为保障成绩评判准确，监督组复核赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍的成绩并抽检复核其余成绩，抽检覆盖率不低于 15%。

(7) 如监督组在复核中发现错误，需以书面形式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。如复核、抽检错误率超过 5%，裁判组需对所有成绩进行复核。

(8) 在比赛中，参赛选手如有不服从裁判裁决、扰乱赛场秩序或舞弊等行为，将由裁判长按照规定扣减相应分数。情节严重的参赛选手将被裁判长取消竞赛资格，比赛成绩以 0 分计算。

(9) 赛项成绩解密后，经裁判长、监督组签字后，在大赛执委会指定的地点，以纸质形式向全体参赛队公布。成绩公布 1 小时无异议后，经裁判长、监督组长和仲裁长在成绩单上签字。

(四) 公布方式（保密安排）

1.正式比赛试题编制完成后，专家组要按照专家承诺书的要求做好保密工作。竞赛现场公布试题，评分规则在竞赛当天公布给评分裁判。

2.比赛样题将于正式竞赛前公布，比赛样题与正式试题题型和试题思路修改范围不超过 30%。

三、竞赛细则

(一) 时间安排

日期	时间	事项	地点
第 1 天	07:30-08:00	1.熟悉赛场 2.检查封闭赛场	竞赛场地
	08:00-08:30	选手加密和检录、 环境确认	检录区域
	08:30-12:30	模块 A、模块 B 和 模块 C 实操竞赛	竞赛场地
	13:30-14:30	午餐	竞赛场地
	14:30-18:00	现场评分	竞赛场地

(二) 具体流程

1.比赛前 40 分钟，工作人员将比赛模块所需用品放置在比赛指定工位上；

2.选手在比赛前 30 分钟到达考场，通过检录，依据抽签号进入相应工位；

3.监考工作人员宣布比赛开始，选手可以开始作答；

4.比赛时间结束，选手立即停止一切操作；

5.等待裁判长许可后，选手统一离开竞赛场地。

（三）裁判组工作

1.裁判组由裁判长 1 名及若干名裁判员组成。本次竞赛裁判组成员由大赛组委会选定，裁判组在裁判长带领下，负责竞赛各环节工作。

2.裁判组下设若干裁判小组。本项目的裁判必须严格按照裁判长安排完成执裁工作，在执裁过程中需要全程参加执裁和评分过程，包括赛前准备工作，场地、设备准备与检验，选手进场抽签，执裁过程中的监督与问题处理，评分，比赛成绩的汇总、审核、确认等。

（四）竞赛纪律

1.参赛选手须凭比赛抽签单、身份证和参赛证进入考场；

2.参赛选手不得携带除比赛抽签单、身份证、参赛证以外的任何物品进入考场；

3.进入考场后，参赛选手应按照抽签单进入相应工位，并检查设备状况；

4.参赛选手应准时参赛，迟到 10 分钟以上者，将不得入场，按自动弃权处理；

5.参赛选手在比赛期间可饮水、进食、上洗手间，但其耗时一律计入比赛时间；

6.监考工作人员发出开始比赛的时间信号后，参赛选手方可进行操作；

7.参赛选手必须独立完成所有项目，除非征得裁判长许可，否则严禁与其他选手、与会人员或裁判员交流接触；

8.参赛选手不得在试卷和答题纸上做任何不属于试题要求范围的标记；

9.比赛期间，参赛选手如有问题应向监考工作人员举手示意，由监考工作人员处理，经裁判长允许后方可执行；

10.选手在比赛过程中，如因非本人违规操作等原因造成机器运转不正常以致中断比赛，中断时间不计入选手正式比赛时间。设备恢复正常后，可根据故障或问题处理的具体时间，补足比赛时间。如因个人原因导致设备故障，造成比赛时间延误，应计入选手比赛时间并不予以补偿；

11.监考工作人员发出结束比赛的信号后，参赛选手应立即停止操作，参赛选手经裁判长许可后，依次有序地离开赛场。

（五）违规处理

比赛期间，选手及其代表队的其他人员如有违反比赛规则的行为，将采取以下处理措施：

1.选手本人在比赛中擅自携带未经允许的工具、材料，未经允许向他人借用比赛工具、材料以及其他比赛作弊和影响赛场秩序的行为，一经发现将由裁判员提出警告，并由裁判员报告裁判长。情节严重的参赛选手，将被裁判长取消比赛资格；

2.如选手被发现擅自处理竞赛设备、故意修改设备正常参数或为其他选手设置故障等相应问题，不论原因为何，裁判员

应立即向裁判长报告，并按照裁判长意见处理；

3.各代表队的其他人员的违规行为如对选手比赛成绩产生影响，将由裁判长组织全体裁判员讨论并给出处理意见。根据各项目评判标准及本规则的基本要求，裁判长依情节轻重对该队选手给予警告直至取消比赛资格的处罚；

4.各代表队的其他人员的违规行为无论对其选手比赛成绩是否产生影响，该违规人员均不得再进入赛场。同时，由裁判组责成其代表队领队对其进行批评教育。情节严重的代表队，由裁判长决定是否取消其代表队的参赛资格；

5.对选手和代表队的相关违规违纪处理，应由裁判长及时向监督仲裁人员通报。

（六）监督与仲裁

赛项设置相应的监督与仲裁机构，接受选手、参赛队、裁判的质疑。仲裁机构负责监督竞赛公正、仲裁争议。

1.组委会要严格按照备案的竞赛实施方案组织比赛；

2.出现下列情景之一者，由相应的竞赛管理机构宣布取消比赛成绩：

（1）未按规定使用试题；

（2）使用未经组委会批准备案的人员担任裁判员进行裁判工作；

（3）未按照备案时间、地点比赛或评判。

3.比赛现场必须设置仲裁组接受选手或代表队领队的申诉；

4.比赛中出现争议应及时上报仲裁组，经仲裁组研究后提出处理意见并上报组委会。组委会的裁定将被作为争议的最终

处理意见；

5.参赛选手对赛场提供的不符合比赛规定的设备或材料、有失公正的评判和工作人员的违规行为等违规现象，均可有序地提出申诉；

6.选手申诉需通过本代表队的领队及时向裁判组提出。裁判组要认真负责地受理选手申诉，并将处理意见通知领队或当事人；

7.参赛选手不得因申诉或不服从裁判组的处理意见而停止比赛，否则按弃权处理；

8.参赛申诉截止时间为比赛结束后 1 小时之内，逾期不接受任何申诉。

四、竞赛场地、设施设备等安排

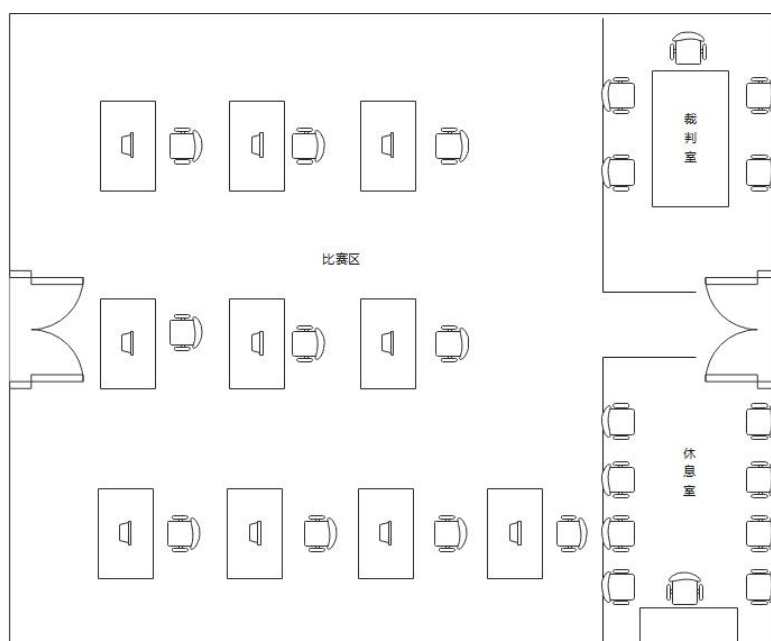
（一）赛场规格要求

在 100 m² 及以上的面积上，设置 10 个竞赛赛位、专家休息室、选手休息室、教练休息室和设备间等区域。竞赛赛位配备参赛选手竞赛所需的设施设备。环境标准要求：保证赛场采光（大于 500lux），照明和通风良好；提供稳定的水、电，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

按照下图形布置竞赛赛位，场地布置、安全等方面符合竞赛相关要求。每个竞赛赛位标有醒目的赛位编号。每个赛位面积约 3 m²，并标有醒目的赛位编号。每个赛位配备一张长方形

工作桌（1.2×0.7×0.75 米），配备一张带靠背扶手可旋转个人工作椅。



（初定）

（三）基础设施清单

赛场每个工位约 3 平方米，配置计算机一台，参数见下表，整个赛场设备百兆以上局域网互通。

场地设施设备清单表

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；办公椅	套	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	路由交换	48 口千兆路由器	台	2
5	机柜	服务器机柜	台	1
竞赛工位				
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，显示器在 19 英寸（含）以上，美式键盘，三键光电鼠标	台	1/工位
7	比赛台式	1. Java 语言环境：Java#JDK，	套	套/工

	机工具软件	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; 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: WPS.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		位
8	移动存储设备	U 盘，容量 32G 以上，USB3.0	个	1 个/ 工位

(四) 决赛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。

(五) 决赛场地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程序作为竞赛资源

五、安全、健康要求

(一) 赛场安全

1. 赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、参赛人员以及观摩人员）不得在比赛现场内外吸烟，不听劝阻者将被通报批评或清退比赛现场，造成严重后果的将依法处理；

2. 未经允许不得使用 and 移动竞赛场内的任何设施设备（包括消防器材等），工具使用后放回原处；

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. 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;

6.选手赛前要认真阅读竞赛指南;

7.各类人员须严格遵守赛场规则,严禁携带竞赛禁止的物品入内;

8.严禁携带易燃易爆等危险品入内;

9.赛场留有安全通道,配备灭火设备,赛场具备良好的通风、照明条件和操作空间。同时承办方做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作;

10.安保人员发现安全隐患要立即报告赛场负责人员;

11.如遇突发严重事件,赛场所有人员应在安保人员指挥下,迅速按紧急疏散路线撤离现场;

12.承办方设置安全保障防卫组负责比赛期间健康和安全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地及其周围环境的安全防卫、制定紧急应对方案、督导竞赛场地用电用气等相关安全问题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;

13.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。

(二) 安全操作规程

1.选手严格执行工作程序、工作规范、工作文件和安全操作规程。着装整洁,保持工作环境清洁有序,文明竞赛;

2.选手必须了解竞赛场地环境布局,包括工作场地行走的

平整、畅通和安全稳定性、设备财产的保管、紧急疏散通道的位置、疾病的应急措施等；

3.选手必须了解竞赛工位的工具和设备的摆放，包括供电方式、安全操作的位置、工作台和桌椅的安全稳定性等；

4.选手必须了解场地和设备的电源电压、供电位置、供电功率以及电源线插接和安放的安全性、供电是否正常、安全用电注意事项等，禁止随意插拔电源以免线路造成短路；

5.比赛期间禁止饮酒、吸烟，禁止在操作设备前饮水、饮食，禁止边操作边饮食；

6.操作竞赛设备时，选手应做好防静电处理，防止人身带有静电操作电子设备，避免静电对设备造成损坏；

7.不允许带电拔插串口电缆、设备模块、键盘、鼠标、显示器以及其他计算机外设通信接口，以免造成损坏，选手拔插电缆时要缓慢轻柔，不允许野蛮操作，以免造成设备损坏；

8.选手应保持工作现场卫生环境良好，工具和设备摆放整齐有序，及时打扫废弃物，确保环境没有灰尘，保持现场整洁；

9.选手应按要求及时做好各项文件的保存，如果发现设备工作过热出现不正常的运行情况时，应立即切断电源；

10.选手严禁使用任何移动存储设备，严禁拆解竞赛设施，严禁删除竞赛设备中的软件，严禁在竞赛设备上随意添加管理权限和登录密码。

(三) 开放现场要求

1.除裁判员、选手和指定赛场工作人员外，其他与会人员须经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩戴相应的标志方

可进入赛场；

2.经组委会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.经组委会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.经组委会允许进入赛场的人员不得在场内吸烟。