**2024年河北省职业院校技能大赛**

**高职组“区块链技术应用”赛项规程**

1. **赛项名称**

赛项名称：区块链技术应用

赛项组别：高职组

赛项归属专业大类：电子与信息大类

**二、竞赛目的**

党的二十大提出了“强化国家战略科技力量、坚决打赢关键核心技术攻坚战”战略部署，国家“十四五”规划提出了“加快推动数字产业化”要求。区块链作为新兴数字产业，在产品溯源、数据流通、供应链管理等领域具有广泛的应用前景，在推动国家经济体系实现技术变革、重构数字产业体系中发挥了重要作用。

区块链技术应用赛项围绕区块链技术在产业应用中的工作岗位技能要求而设计，赛项内容覆盖区块链产业主流的技术方向。通过大赛培养参赛选手在企业真实项目环境下进行区块链平台框架搭建、区块链产品需求分析与方案设计、区块链系统部署、区块链系统运维与监测、智能合约开发、区块链应用软件前端与后端开发、区块链系统测试及调优等方面的能力，形成良好的职业素养，全面提升学生自主解决综合问题的能力，达到“以赛促教、以赛促学、以赛促改、赛课融通、赛训结合”目的。

通过赛项的设置，加强职业院校与区块链产业的衔接，引导院校与企业共同开发区块链课程和资源，促进教师开展区块链关键应用技术研究，推进区块链技术技能人才培养，实现产业链、创新链与教育链协同创新，促进产教融合和科教融汇，服务国家“网络强国、数字中国”战略。

**三、竞赛内容**

区块链技术应用赛项根据《全国职业院校技能大赛执行规划（2023—2027年）》，结合高职区块链技术应用专业简介，针对区块链新兴数字产业所需的技术技能，面向区块链应用开发、智能合约开发、区块链测试、区块链运维、区块链运营等岗位，区块链应用设计与开发、区块链平台部署与运维、智能合约开发与测试、区块链应用软件开发等典型工作任务，基于企业实际项目，要求选手在规定时间内完成指定任务的区块链应用开发。赛项主要考查选手对区块链系统应用需求分析与方案设计，区块链应用及智能合约设计与开发，区块链系统测试设计、执行与分析，区块链系统部署、维护和监控，基于区块链系统的应用软件前端与后端开发等专业核心能力及职业素养，全面检验学生在区块链技术应用的工程实践能力和创新能力，展现高职区块链人才培养成果。

竞赛时间6小时，竞赛连续进行。

竞赛内容构成如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **模块** | **主要内容** |
| 模块一 | 区块链产品方案设计与系统运维 | 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，在Linux环境下完成区块链系统的部署、运维及测试 |
| 模块二 | 智能合约开发与测试 | 根据给定的区块链业务需求编写功能需求文档和智能合约设计文档；使用Solidity编程语言开发智能合约，设计符合需求的合约接口，完成合约功能的开发，对智能合约进行编译、部署和调用；进行智能合约测试 |
| 模块三 | 区块链应用系统开发 | 利用前端开发语言及框架完成页面逻辑设计和展示；利用Java等后端开发语言及框架，实现应用程序接口，完善区块链应用系统，调用智能合约实现链上信息的查询和结果展示 |
| 职业素养 | 团队分工合理、操作规范、文明竞赛 |

竞赛各阶段分值权重和时间分布如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **比赛****时长** | **分值** |
| 模块一 | 区块链产品方案设计与系统运维 | 2.5小时 | 35分 |
| 模块二 | 智能合约开发与测试 | 1.5小时 | 30分 |
| 模块三 | 区块链应用系统开发 | 2小时 | 30分 |
| 职业素养 | 5分 |

**四、竞赛方式**

（一）竞赛形式

线下比赛。

1. 组队方式

1.竞赛以团体赛方式进行，以院校为单位参赛，每支参赛队由2名选手组成，不得跨校组队，同一学校参赛队不超过2队。参赛队可配指导教师，指导教师须为本校专兼职教师，每队限报2名指导教师，竞赛期间不允许指导教师进入赛场进行现场指导。指导教师负责参赛选手的报名、训练指导、服务和比赛期间参赛选手的日常管理。

2.参赛选手须为高等职业学校专科、高等职业学校本科全日制在籍学生（以报名时的学籍信息为准）、五年制高职（四、五年级）在籍注册学生。

**五、竞赛流程**

根据竞赛任务要求，参赛队伍在6小时竞赛时间内须完成竞赛任务，每项任务用时可自行掌握。

（一）竞赛时间安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **内容** |
| 比赛前一日 | 14:00-18:00 | 各参赛队报到 |
| 15:00-16:00 | 领队会、赛前说明 |
| 16:00-16:30 | 选手熟悉赛场 |
| 比赛当日 | 8:00-9:00 | 赛场检录，竞赛选手进入赛位 |
| 9:00-15:00 | 竞赛选手完成竞赛任务 |
| 16:00-19:00 | 对选手提交的结果文件进行评分 |

（二）竞赛流程

**六、竞赛命题**

技能大赛的命题工作由赛项执委会指定的命题专家组负责，样题见附件4。

**七、竞赛规则**

1.参赛选手须为高等职业学校专科、高等职业学校本科、技师学院全日制在籍学生，五年制高职四、五年级学生也可报名参赛。

2.竞赛前1日安排各参赛队领队、参赛选手熟悉赛场。

3.严禁参赛选手、赛项裁判、工作人员私自携带通讯、摄录设备进入比赛场地。

4.参赛选手所需的硬件、软件和辅助工具统一提供，参赛队不得使用自带的任何有存储功能的设备，如硬盘、光盘、U盘、手机、平板电脑等。

5.所有参赛选手都必须携带参赛证件进行检录。

6.参赛队在赛前领取比赛任务并进入比赛工位，比赛正式开始后方可进行相关操作。

7.比赛过程中，选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和指示。因选手原因造成设备故障或损坏而无法继续比赛的，裁判长有权决定中止该队比赛；非因选手个人原因造成设备故障的，由裁判长视具体情况作出裁决。

8.竞赛开始时统一发放本阶段赛卷，竞赛结束后，参赛选手要确认已成功提交竞赛要求的配置文件和文档，裁判员与参赛选手一起签字确认，参赛选手在确认后不得再进行任何操作。

9.赛项成绩解密后，在比赛相关群中，以纸质盖章照片形式向全体参赛队进行公布。**八、竞赛环境**

1.竞赛场地。竞赛场地分为：竞赛现场、裁判休息区、指导老师休息区、服务区。其中，竞赛现场又划分为：检录区、场内竞赛区、技术支持区。

2.竞赛设备。场内竞赛区按照参赛队数量准备比赛所需的软硬件平台，为参赛队提供统一竞赛设备和备用设备。选手无需自带任何工具及附件。

3.竞赛工位。竞赛现场各个工作区配备单相220V/3A以上交流电源。每个比赛工位上标明编号。

4.技术支持区。为技术支持人员提供固定工位、电源保障。

5.服务区。提供医疗等服务保障。

6.竞赛场地应符合消防安全规定，现场消防器材和消防栓合格有效，应急照明设施状态合格，赛场明显位置张贴紧急疏散图，赛场出入口专人负责。现场临时用电满足《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005的要求。竞赛现场通风良好、照明需符合教室采光规范。

**九、技术规范**

本赛项的技术规范将包括：相关专业的教育教学要求、行业、职业技术标准，以及根据高职目录修订后的区块链技术应用相关专业人才培养标准和规范，适时地修订本赛项遵循的技术规范。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **标准号** | **内容** |
| 1 | GB/T 11457-2006 | 信息技术、软件工程术语 |
| 2 | LD/T81.1-2006 | 职业技能实训和鉴定设备技术规范 |
| 3 | GB/T 25069-2010  | 信息安全技术 术语 |
| 4 | ISO 22739-2020 | Blockchain and distributed ledger technologies — Vocabulary（区块链和分布式账本技术 词汇） |
| 5 | GBZ2-02-10-15 | 区块链工程技术人员国家职业技术技能标准 |
| 6 | GBZ4-04-05-06 | 区块链应用操作员国家职业技术技能标准 |
| 7 | CBD-Forum-001-2017 | 区块链参考架构 |
| 8 | CBD-Forum-002-2017 | 区块链数据格式规范 |
| 9 | T/SIA 007-2018 | 区块链平台基础技术要求 |
| 10 | CIET-2018-04 | 区块链技术人才培养标准 |

**十、技术平台**

（一）竞赛设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **设备类别** | **数量** | **设备用途** | **基本配置** |
| 竞赛服务器 | 每支参赛队伍1套。根据参赛队数量，配备10%的备份机器。 | 支撑区块链平台运行 | 性能相当于i5处理器,64G内存以上，1TB硬盘以上、USB3.0接口、千兆及以上网卡，显示器要求1024\*768以上。 |
| 竞赛客户机 | 每支参赛队伍2台。根据参赛团队数量，配备10%的备份机器。 | 竞赛选手比赛使用 | 性能相当于i5处理器，16GB以上内存，1TB以上硬盘，显示器要求1024\*768以上。 |

（二）软件平台

根据国赛入选企业名单，参赛校报名参赛后为承办校提交所选企业竞赛平台，承办校按照参赛院校提交的企业平台数量合理划分竞赛设备和区域，邀请企业技术人员进场部署竞赛平台。

（三）软件环境

由于组件、软件的通用性以及更新迭代，竞赛所使用的软件版本可与规程规定的版本不一致，只要高于规程规定的版本即可。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备类型** | **软件类别** | **软件名称、版本号** |
| 服务器 | 区块链服务端操作系统 | Ubuntu20.04 |
| 区块链底层平台 | FISCO BCOS 2.9.1 |
| 区块链管理平台 | WeBASE 1.5.5 |
| 关系型数据库 | MySQL 5.7及以上 |
| Web应用服务器 | Nginx 1.8及以上 |
| 区块链性能测试工具 | Caliper 0.2.0 |
| PC机 | 虚拟化工具 | VMware Workstation16及以上 |
| PC操作系统 | Windows 10 64位 |
| 浏览器 | Chrome 100及以上 |
| 开发语言 | Java 11 |
| Solidity 0.4.25 |
| JavaScript |
| 开发工具 | Visual Studio Code 1.69及以上 |
| Intellij IDEA community Edition 2023.x |
| Truffle 4.1.14 |
| 构建工具 | Maven 3.8.1 |
| SSH工具 | MobaXterm 22及以上 |
| 数据库连接工具 | Navicat |
| 接口测试工具 | Postman v10.22 |
| 前端框架 | Vue.js 2.\* |
| 绘图工具 | Office Visio 2013及以上 |
| 截图工具 | Windows系统自带 |
| 文档编辑器 | WPS 2019及以上 |
| 输入法 | 搜狗拼音输入法 |

**十一、成绩评定**

（一）奖项设定

竞赛设参赛选手团体奖。奖项设置按参赛队数量确定，其中一等奖10%，二等奖20%，三等奖30%。为团队一等奖选手的指导教师设优秀指导教师奖。

（二）评分标准制定原则

竞赛评分制定严格遵守公平、公正的原则，区块链技术应用赛项评分采用赛项结果评分方法，始终贯彻落实竞赛一贯坚持的公平、公正和公开原则。

参与竞赛成绩管理的组织机构包括裁判组、监督组和仲裁组等。裁判组实行“裁判长负责制”。

裁判员根据竞赛工作需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判。检录裁判负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；加密裁判负责组织参赛队伍（选手）抽签并对参赛队伍（选手）的信息进行加密、解密；现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律；评分裁判负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛成果等按赛项评分标准进行评定。

监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

（三）评分方法

选手在完成任务之后，将任务通过竞赛提交系统将结果提交服务器，由参赛选手队长签字确认（签工位号）。

评分采取分步得分、累计总分的计分方式。

不计参赛选手的个人得分，只记录团体得分。

参赛队提交比赛任务结束请求或者在比赛时间终止后，不得再进行任何操作。否则，视为比赛作弊，给参赛队记警告一次。

在竞赛过程中，选手如有不服从裁判判决、扰乱赛场秩序、舞弊等不文明行为，由裁判长按照规定扣减相应分数并且给予警告，情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记0分，队员退出比赛现场。

（四）成绩审核方法

竞赛结束后，由裁判长向裁判员核实竞赛过程中有无异常。如无异常，成绩单由裁判长签字确认并封存直至公布成绩时开启。

如有异常，在裁判长主持下，由专家组成员、裁判员、仲裁员和监督员共同处理。

（五）成绩公布方法

竞赛成绩经复核无误后，经裁判长、监督人员审核签字后，以赛项组委会最终公布结果为准。

竞赛结束后，如参赛队对比赛成绩有异议，提出异议申诉或仲裁，可按照相关规定进行申诉和仲裁，按照仲裁结果公布竞赛成绩。

**十二、赛场预案**

赛场备用工位：赛场提供占总参赛队伍10%的备用工位。

竞赛备用服务器：现场提供占总参赛队伍10%的备用服务器。

现场应急预案详情，如下：

（一）服务器问题预案

若服务器在比赛过程中出现卡顿、死机等情况，参赛选手举手示意裁判，在裁判与技术支持人员确定情况后，可更换服务器。更换服务器的等待时间，可在比赛结束后延时。

（二）交换机问题预案

若交换机在比赛过程中出现传输速度慢或无故中断等情况，参赛选手举手示意裁判，在裁判与技术支持人员确定情况后，可更换交换机。更换交换机的等待时间，可在比赛结束后延时。

（三）PC机问题预案

若PC机在比赛过程中出现死机、蓝屏等现象（重启后无法解决），参赛选手举手示意裁判，在裁判与技术支持人员确定情况后，可更换备用工位或更换PC机进行答题。

**十三、申诉与仲裁**

（一）申诉

1.参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2.申诉应在竞赛结束后1小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队向相应赛项裁判委员会递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉将不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

3.赛项裁判委员会收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，2小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。如受理申诉，要通知申诉方举办听证会的时间和地点；如不受理申诉，要说明理由。

4.申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。申诉人不满意赛项裁委会的处理结果的，可向赛项仲裁工作组提出复议申请。

（二）仲裁

1.区块链技术应用赛项裁判委员会设仲裁工作组，负责受理竞赛中出现的申诉复议并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。

2.仲裁工作组的裁决为最终裁决，参赛队不得因对仲裁处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

**十四、竞赛须知**

（一）参赛队须知

1.参赛队名称：统一使用规定的学校代表队名称，不使用其他组织、团体的名称；

2.参赛队组成：每支参赛队由2名参赛选手组成，须为同校在籍学生，其中队长1名。每支参赛队可配2名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。不接受跨校组队，同一学校的报名参赛队伍不超过2支；

3.各参赛院校应指定1名负责人任赛项领队，全权负责该校参赛事务的组织、协调和领导工作。

4.参赛选手及指导教师在报名获得确认后，原则上不再更换。如在筹备过程中，参赛选手和指导教师因故不能参赛，须由其所在学校供职部门于赛项开赛前10个工作日之前出具书面说明，经赛项执委会办公室核实后予以更换。允许队员缺席比赛；允许指导教师缺席比赛。

5.参赛队按照赛项竞赛规程安排，凭赛项执委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

6.赛项执委会统一安排各参赛队在比赛前一天进入赛场熟悉环境和设施情况。

7.参赛队选手、领队和指导教师要有良好的职业道德，严格遵守比赛规则和比赛纪律，服从裁判，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。

8.领队应负责赛事活动期间本队所有选手的人身及财产安全，如发现意外事故，应及时向赛项执委会报告。

9.各学校组织代表队时，须为参赛选手购买竞赛期间的人身意外伤害保险。

（二）领队和指导教师须知

1.严格遵守赛场的各项规定，服从裁判，文明竞赛。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2.领队和指导教师务必带好有效身份证件，在活动过程中佩戴“指导教师证”参加竞赛相关活动。

3.各代表队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

4.在比赛期间要严格遵守比赛规则，不得私自接触裁判人员。

5.竞赛过程中，未经裁判许可，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

6.如对竞赛过程有疑议，由领队和指导教师负责以书面形式向赛项仲裁委员会反映，但不得影响竞赛进行。

7.对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好选手工作。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

8.领队和指导老师应及时查看有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

2.参赛选手应按照规定时间抵达赛场，凭身份证、学生证，以及统一发放的参赛证，完成入场检录、抽签确定竞赛工位号，不得迟到早退。

3.参赛选手凭竞赛工位号进入赛场，不允许携带任何电子设备及其他资料、用品。

4.参赛选手应在规定的时间段进入赛场，认真核对竞赛工位号，在指定位置就座。

5.参赛选手入场后，迅速确认竞赛设备状况，填写相关确认文件，并由参赛队长确认签字（竞赛工位号）。

6.参赛选手在收到开赛信号前不得启动操作。在竞赛过程中，确因计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，经裁判长确认，予以启用备用计算机。

7.参赛选手应在竞赛规定时间内完成任务书内容，并按照要求，将相应文档保存提交到相应位置。

8.参赛选手需及时保存工作记录。对于因各种原因造成的数据丢失，由参赛选手自行负责。

9.参赛队所提交的答卷采用竞赛工位号进行标识，不得出现地名、校名、姓名、参赛证编号等信息，否则取消竞赛成绩。

10.竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的（例如因操作原因发生短路导致赛场断电的、造成设备不能正常工作的），现场裁判有权中止该队比赛。

11.在比赛中如遇非人为因素造成的设备故障，经裁判确认后，可向裁判长申请补足排除故障的时间。

12.参赛选手不得因各种原因提前结束比赛。如确因不可抗因素需要离开赛场的，须向现场裁判举手示意，经裁判长许可并完成记录后，方可离开。凡在竞赛期间内提前离开的选手，不得返回赛场。

13.竞赛操作结束后，参赛选手需要根据任务书要求，将相关成果通过竞赛成果提交系统及时提交服务器，并通过填写结束比赛相关确认文件，并由参赛队长签字确认（竞赛工位号）。因参赛选手未能参加比赛，监考人员通过系统注明缺考，竞赛成绩计为零分。

14.竞赛时间结束，选手应全体起立，停止操作。将资料和工具整齐摆放在操作平台上，经工作人员清点后可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料。

15.在竞赛期间，未经执委会批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

16.符合下列情形之一的参赛选手，经裁判组裁定后中止其竞赛:

（1）不服从裁判员/监考员管理、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手比赛，裁判员应提出警告，二次警告后无效，或情节特别严重，造成竞赛中止的，经裁判长确认，中止比赛，并取消竞赛资格和竞赛成绩。

（2）竞赛过程中，由于选手人为造成计算机、仪器设备及工具等严重损坏，负责赔偿其损失，并由裁判组裁定其竞赛结束与否、是否保留竞赛资格、是否累计其有效竞赛成绩。

（3）竞赛过程中，产生重大安全事故、或有产生重大安全事故隐患，经裁判员提示没有采取措施的，裁判员可暂停其竞赛，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格和有效竞赛成绩。

（四）工作人员须知

1.竞赛现场设现场裁判组，裁判长1名，现场裁判若干名。裁判要秉公裁判，监督检查参赛队安全有序竞赛。如遇疑问或争议，须请示裁判长裁决，裁判长的决定为现场最终裁定。

2.赛场工作人员由赛项执委会统一聘用并进行工作分工，进入竞赛现场须佩戴赛项执委会统一提供的胸牌。

3.赛场工作人员需服从赛项执委会的管理，严格执行赛项各项比赛规则，执行各项工作安排，积极维护好赛场秩序，坚守岗位，为赛场提供有序的服务。

4.赛场工作人员进入现场，不得携带任何通讯工具或与竞赛无关的物品。

5.参赛队进入赛场，现场裁判应按规定审查参赛选手带入赛场的物品，如发现不允许带入赛场的物品，交由参赛队随行人员保管，赛场不提供保管服务。

6.赛场工作人员在竞赛过程中不回答选手提出的任何有关比赛技术问题，如遇争议问题，应及时报告裁判长。