

上海高职院校学生技能大赛

赛项规程

赛项名称： 区块链技术应用

专业大类： 电子与信息大类

赛项编号： GZ036

2023 年 12 月

目录

1.项目简介	3
1.1 项目描述	3
1.2 竞赛目的	3
1.3 相关文件.....	4
2.选手应具备的能力	4
3.竞赛模块及命题方式	6
3.1 竞赛模块.....	6
3.2 模块简述.....	7
3.2.4 职业素养.....	8
3.3 命题方式	8
3.4 命题方案.....	8
4.评分规则	9
4.1 评价分（主观）	9
4.2 测量分（客观）	10
4.3 评分流程说明	10
4.4 评分方法	10
5.项目特别规定.....	10
6.竞赛相关设施设备	11
7.健康和安安全.....	11
8.开放赛场	13
9.绿色环保	13

本项目技术描述是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛当日公布的赛题为准。

1. 项目简介

1.1 项目描述

1.1.1 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。

本赛项属于电子与信息类线下比赛，组队方式为**学生团体赛**：

（一）参赛学生必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，五年制高职四、五年级学生也可报名参赛。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一项目同一组别的比赛。

（二）每支参赛队有2名选手组成（设1名队长），报名获得确认后不得随意更换。必须以院校为单位组队参赛，不得跨校组队。

（三）本赛项为单一场次，所有参赛队在现场根据任务说明，在4小时内互相配合，采用小组合作的形式完成任务，最后以提交的结果作为最终评分依据。

1.2 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。

1.3 相关文件

本项目技术工作文件只包含项目技术工作的相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合其他相关文件一同使用：

1. 竞赛任务书
2. 选手登录信息
3. 现场环境确认表
4. 应急情况记录表
5. 竞赛结果提交确认表
6. 赛场情况记录表
7. 职业素养评分表

2. 选手应具备的能力

模块	能力描述
A	模块一 区块链产品方案设计与系统运维

	<p>个人需要知道和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 区块链产品需求分析与方案设计 • 区块链系统部署与运维 • 区块链系统测试
	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 依据给定的项目背景，分析业务需求，编制业务流程图、活动图、类图、时序图、系统结构图、系统架构图等，编写项目概要设计说明书，完成产品原型及软件功能的设计 • 基于给定的环境和区块链系统，完成区块链系统部署及节点部署。通过监控工具完成对网络、节点服务的监控。根据业务需求规范，完成系统日志、网络参数、节点服务等系统结构的维护 • 设计区块链系统的测试流程，调用智能合约进行单元测试、集成测试、系统测试和性能测试；完成区块链相关管理平台部署，并对部署结果进行验证
B	<p>模块二 智能合约开发与测试</p>
	<p>个人需要知道和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 智能合约设计 • 智能合约开发 • 智能合约测试
	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 根据区块链业务需求，编写功能需求文档和智能合约设计文档 • 使用 Solidity 语言进行智能合约开发，完成智能合约部署和调用 • 编写智能合约单元测试代码并完成合约功能测试、性能测试；根据业务需求，分析并修复给定智能合约中的安全漏洞
C	<p>模块三 区块链应用系统开发</p>
	<p>个人需要知道和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 区块链应用前端开发 • 区块链应用后端开发

	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 根据业务需求，使用前端开发框架完成页面设计，使用已提供的服务端接口获取业务数据，并进行部署展示 • 依据功能需求，使用 Java 等后端开发语言及常用框架进行后端代码开发，访问数据库、实现应用程序接口、调用智能合约，完善区块链应用系统，完成后端代码的部署
D	<p>职业素养</p> <p>个人需要知道和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 文档写作科学规范，具有团队合作精神和创新意识，比赛操作严谨，代码编写规范，文明竞赛 <p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. 分工合理 • 2. 操作规范 • 3. 文明竞赛

3. 竞赛模块及命题方式

3.1 竞赛模块

模块编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	区块链产品方案设计与系统运维	4 小时	0	35	35
B	智能合约开发与测试		0	30	30
C	区块链应用系统开发		0	30	30
D	职业素养		5	0	5
总计	/	4 小时	5	95	100

如选手决赛成绩出现同分情况的，分别按照模块 2、模块 3、模块 1 最高分的顺序计算排名顺序。

3.2 模块简述

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

3.2.1 模块一：区块链产品方案设计与系统运维

- 依据给定的项目背景，分析业务需求，编制业务流程图、活动图、类图、时序图、系统结构图、系统架构图等，编写项目概要设计说明书，完成产品原型及软件功能的设计
- 基于给定的环境和区块链系统，完成区块链系统部署及节点部署。通过监控工具完成对网络、节点服务的监控。根据业务需求规范，完成系统日志、网络参数、节点服务等系统结构的维护
- 设计区块链系统的测试流程，调用智能合约进行单元测试、集成测试、系统测试和性能测试；完成区块链相关管理平台部署，并对部署结果进行验证

3.2.2 模块二：智能合约开发与测试

- 根据区块链业务需求，编写功能需求文档和智能合约设计文档
- 使用 Solidity 语言进行智能合约开发，完成智能合约部署和调用
- 编写智能合约单元测试代码并完成合约功能测试、性能测试；根据业务需求，分析并修复给定智能合约中的安全漏洞

3.2.3 模块三：区块链应用系统开发

- 根据业务需求，使用前端开发框架完成页面设计，使用已提供的服务端接口获取业务数据，并进行部署展示
- 依据功能需求，使用 Java 等后端开发语言及常用框架进行后端代码开发，访问数据库、实现应用程序接口、调用智能合约，完善区块链应用系统，完成后端代码的部署

3.2.4 职业素养

- 要求参赛选手文档写作科学规范，具有团队合作精神和创新意识，比赛操作严谨，代码编写规范，文明竞赛。

3.3 命题方式

本项目为提前公布试题的项目，于赛前 2 周公布样题。决赛试题在赛前对竞赛样题进行修订，修订比例一般不超过 30%。修订时，裁判长须提供完整的修订方案，裁判组成员均可提出修订意见，最终修改由裁判长确定（或由裁判长发起举手表决通过确定），并由全体裁判签字确认。

3.4 命题方案

技能大赛的命题工作由大赛组织方指定的命题专家组负责。

3.4.1 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

4. 评分规则

裁判组构成

1. 裁判长：由命题组组长担任，执行裁判长负责制。
2. 裁判员：各参赛学校可选派一名专业教师担任裁判员。

本次评分规则参照世界技能大赛评分规则执行。本项目评分标准为测量和评价两类。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。

4.1 评价分（主观）

评价分（Judgement）打分方式：现场裁判为一组，各自单独评分，计算出平均分为实际得分。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

4.2 测量分（客观）

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	文档编写规范	5	5	0
从零分开始加	模型图绘制正确	5	5	1-4

4.3 评分流程说明

所有评分采用事后结果评分，如无特殊情况，当天进行的比赛需当天完成评分并统分。此次技能大赛采用由裁判长组织进行复核后并统分，然后由工作人员提交的方法。裁判长和督考同时对成绩复核，并将参赛选手成绩汇总，各裁判员最终签字确认后，成绩经裁判长和督考确认后当场密封公布。具体名次奖项由上海市教委统一发文。

4.4 评分方法

选手在完成任务之后，将任务完成结果拷贝至 U 盘中，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。

5. 项目特别规定

1. 明确哪些做法是属于技术违规的：竞赛过程中，无论选手以任何方式、

任何手段访问互联网或查找参考资料均属于技术违规。

2. 技术违规的处罚规定：如发生技术违规将取消选手项目成绩等

6. 竞赛相关设施设备

本赛项无需选手、裁判携带任何工具、U 盘参赛。

6.1 场地设备工具：

(以每一个选手必须配备)

序号	主体设备名称	型号	单位	数量
1	竞赛服务器	/	套	1
2	竞赛客户机	/	台	2

6.2 材料：

(以每一个选手必须配备)

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	U 盘	/	个	1
2	签字笔	/	支	1
3	草稿纸	/	张	2

6.3 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	U 盘、移动硬盘
2	参考材料（纸质版和电子版）

7. 健康和安

7.1 健康和安

1. 竞赛场地应确保提供安全、舒适的环境，以保障参赛者的健康与安全。

2. 所有参赛者应遵守场地规定，如有疑问，请在比赛前寻求帮助。

3. 任何情况下，参赛者的生命安全优于比赛成绩。

7.2 具体要求

7.2.1 健康要求

1. 竞赛场地应保持整洁卫生，空气流通，光线充足，为参赛者提供良好的比赛环境。

2. 竞赛期间，参赛者应注意个人卫生，赛前保持良好作息，以保持最佳的身心状态。

3. 参赛者应穿着舒适、得体的服装，避免因服装不合适而造成身体不适。

4. 对于竞赛设备，应确保设备安全、无毒、无害，经过专业人员调试。如发现设备有问题，应立即停止使用，并及时上报。

7.2.2 安全要求

1. 竞赛场地应配备完善的安全设施，如防火设备、防雷设施等，确保参赛者的人身安全。

2. 竞赛期间，参赛者应严格遵守安全规则，不得随意触摸、移动安全设施。如发现安全隐患，应立即上报工作人员。

3. 对于可能出现的意外情况，如火灾、地震等，竞赛场地应提前制定应急预案，并定期进行演练，确保参赛者能够迅速、有序地撤离。

4. 参赛者应掌握基本的安全技能，如遇紧急情况，应冷静应对，及时采取有效措施。

7.3 其他注意事项

1. 竞赛场地提供者应确保场地设施的正常使用，并根据需要配备专业人员负责维护和管理。如发现设施故障或安全隐患，应及时处理。

2. 参赛者应遵守场地的各项规章制度，尊重他人的知识产权，不得抄袭他人成果。如有违反，将按相关规定进行处理。

3. 对于因违反健康和 safety 要求而导致的任何后果，竞赛场地提供者不承担责任。

4. 参赛者在比赛过程中要注意自我保护，赛前保证充足的休息时间。同时要合理安排饮食，保持良好的生活习惯。

5. 在比赛期间，如遇身体不适或发现其他问题，应及时向工作人员报告并寻

求帮助。工作人员将尽力提供必要的支持和帮助。

8. 开放赛场

8.1 竞赛观摩

8.1.1 视频观摩

为保证竞赛的公平与严肃性，竞赛开始后任何非参赛人员不能进入竞赛场地内进行公开观摩，采用视频观看方式。

赛场外设置开放式观摩区，向媒体、企业代表、院校师生等社会公众开放，通过室外大屏幕对赛场进行直播，同时还可以通过竞赛系统进度监控图实时观看选手答题进度。

9. 绿色环保

1. 竞赛场地选择

计算机竞赛场地应优先选择具有绿色环保认证的场所，如节能建筑、教室等。同时，要避免在生态敏感地区进行比赛，保护当地的生态环境。

2. 计算机设备使用

在计算机设备方面，应使用低能耗、高效率的硬件设备，减少能源消耗。

3. 比赛成果呈现方式

比赛成果应采用环保的方式进行呈现。例如，可使用电子文档代替纸质文档，减少纸张的使用。

4. 材料回收再利用

比赛结束后，应对场地内的材料进行分类回收和再利用。这包括对废旧电子设备的回收、处理和再利用，以减少对环境的污染。