



2025 一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛

## 【第三届人工智能训练与应用（人工智能训练师）赛项】

BRICS2025-ST-168

# 技术规程

金砖国家工商理事会技能发展、应用技术与创新中方工作组

一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会

竞赛技术委员会专家组制定

2025年7月

# 2025 一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛

## 第三届人工智能训练与应用（人工智能训练师）赛项

### 技术规程

#### 一、竞赛项目

赛项编号：BRICS2025-ST-168

赛项名称：第三届人工智能训练与应用（人工智能训练师）赛项

赛项英文：The Third AI Training and Application (AI trainer) Skill

赛项组别：中职组、高校组、教师组、国际组

#### 二、竞赛目的

本赛项是在金砖国家“构建高质量伙伴关系，共创全球发展新时代”的时代背景下，针对人工智能技术人才培养开展的国际赛事，通过成员国之间的同台竞技与交流合作，在“一带一路”暨金砖国家范围内促进人工智能技术的应用和推广。赛项引领人工智能紧缺人才培养方向，促进人工智能技术发展，推动产学研用国际合作。

人工智能（AI）已经成为了推动经济社会发展的重要力量。进入2022年，以chatGPT为代表的人工智能大模型火爆全球，AIGC也掀起新的热潮。2023年被称为“AI元年”，人工智能、AI大模型概念迅速点燃市场。本赛项针对国家新职业“人工智能训练师”的岗位定义与典型工作任务，面向全国中等职业学校和高等院校人工智能工程技术、人工智能技术应用、智能科学与技术、电子信息工程、计算机与软件工程等专业，将产业技术发展趋势、规律与院校的专业建设和

人才培养规律有机结合，体现行业特色和产教协同发展、协同育人的理念。赛项围绕真实工作过程、任务和要求设计竞赛内容，重点考查选手人工智能工程技术能力、规范操作和创新创意水平，检验参赛选手的综合职业能力。通过技能竞赛促进院校人工智能相关专业的发展与课程资源建设，提升人工智能领域技术技能型人才的水平与数量，满足我国人工智能发展带来的高技能高质量就业岗位需求。为探索人工智能相关赛项国际化积累成果和经验。

### 三、对选手的知识和技能要求

知识和技能模块	
1	业务分析  业务数据相关流程设计工具知识（知识要求） 业务数据相关流程设计知识 业务分析方法 业务优化方法
	能够结合人工智能技术要求和业务特征，设计整套业务数据采集流程（技能要求） 能够结合人工智能技术要求和业务特征，设计整套业务数据处理流程 能够结合人工智能技术要求和业务特征，设计整套业务数据审核流程 能够结合业务知识，识别业务流程中单一模块的问题 能够结合人工智能技术设计业务模块优化方案并推动实现
2	智能训练  智能训练数据处理工具原理和应用方法（知识要求） 智能训练数据处理知识 人工智能测试工具使用方法 算法训练工具基础原理和应用方法
	能够结合人工智能技术要求和业务特征，设计数据清洗和标注流程（技能要求） 能够结合人工智能技术要求和业务特征，制定数据清洗和标注规范 能够维护日常训练集与测试集

	能够使用测试工具对人工智能产品的使用进行测试 能够对测试结果进行分析，编写测试报告 能够运用工具，分析算法中错误案例产生的原因并进行纠正
3	智能系统设计
	数据拆解高阶方法（知识要求） 数据分析高阶方法 单一产品智能解决方案设计方法 人机交互流程设计知识 人机交互流程设计工具相关知识
	能够对单一智能产品使用的数据进行全面分析，输出分析报告（技能要求） 能够对单一智能产品提出优化需求 能够为单一智能产品的应用设计智能解决方案 能够通过数据分析，找到单一场景下人工和智能交互的最优方式 能够通过数据分析，设计单一场景下人工和智能交互的最优流程
4	培训与指导
	培训讲义编写知识（知识要求） 培训教学知识 实践教学方法 技术指导方法
	能够编写初级培训讲义（技术要求） 能够对五级/初级工、四级/中级工开展知识和技术培训 能够指导五级/初级工、四级/中级工解决数据采集、处理问题 能够指导五级/初级工、四级/中级工解决数据标注问题

#### 四、竞赛内容

本赛项分为两个阶段，第一阶段为理论知识考核，第二阶段为实操技能考核。赛项实操环节以人工智能教学实训平台作为竞赛平台，参赛选手需完成人工智能数据集制作、人工智能深度学习工程应用、人工智能系统装调运维三个工作任务，最终实现模拟真实场景下的计算机视觉应用开发项目。

## 第一阶段：理论知识考核

理论考试考核时间为 90 分钟，采用机考，具体说明如下：通过理论考核在全面评估考生对专业基础知识的掌握程度及其运用能力，以选拔具备卓越专业素养的人才。考试范围覆盖人工智能训练与应用（人工智能训练师）领域的核心内容，从专业知识角度出发考核选手的专业知识掌握程度。

## 第二阶段：实操技能考核

本赛项为实操模拟行业人工智能技术开发与应用的整个流程，赛项总用时 240 分钟，分为三个典型工作模块。其中模块一 竞赛用时 90 分钟，模块二竞赛用时 90 分钟，模块三竞赛用时 60 分钟。

具体的竞赛内容如下：

### 模块一：人工智能数据集制作（竞赛时间，90 分钟）

①参赛选手根据任务书要求，使用给定的检测物料完成数据采集任务。②参赛选手根据任务书要求，使用任务一采集的原始数据完成数据清洗任务。③参赛选手根据任务书要求，使用任务二已清洗的数据完成数据标注任务。④填写模块一数据集制作项目报告。

### 模块二：人工智能深度学习工程应用（竞赛时间，90 分钟）

①参赛选手根据任务书要求导入模块一制作好的数据集，选定深度学习框架并进行算法调参。②参赛选手根据任务书要求开始计算机视觉模型训练并进行参数优化。③参赛选手将训练好的模型通过编写代码进行模型部署。④填写模块二人工智能深度学习工程应用项目报告。

### 模块三：人工智能系统装调运维（竞赛时间，60 分钟）

①参赛选手根据任务书要求调用模块二已训练好的模型完成系

统软件调试。②参赛选手根据赛题任务要求，结合竞赛平台，完成项目场景应用开发。③通过放置竞赛检测物料完成综合测试。④填写模块三人工智能系统装调运维项目报告。

## 五、竞赛方式

### (一) 参赛队伍名额

本赛项每个组别每所院校报名不能超过 4 支队伍。

### (二) 预选赛

根据报名情况设选拔赛与决赛两个部分。选拔赛根据报名整体情况组织，在选拔赛结束后，组委会将在大赛官方 QQ 群发布晋级决赛参赛队名单。

### (三) 竞赛队伍组成

每支参赛队由 1 名选手组成，学生组分别设 1 名指导教师（教师组选手不可作为学生队指导教师）。

### (四) 竞赛队伍要求

凡在往届金砖国家技能发展与技术创新大赛中获一等奖的选手，不得参加同一项目同一组别的赛项。

## 六、竞赛流程

具体的竞赛日期，由组委会统一规定，竞赛期间日程安排见表 1。

表 1 竞赛日程安排表

日程	时间	事项	地点	参加人员
第一天	14:00-16:00	专家组报到	住宿酒店	专家组组长、裁判长、仲裁长
	16:30-18:00	专家组、承办单位对接会	会议室	专家组组长、裁判长、仲裁长、承办地赛场负责人
第二天	9:00-15:30	裁判培训及工作会议	会议室	裁判长、全体裁判员、仲裁长、校方
	9:00-13:00	参赛队报到	住宿酒店	参赛队

	14:00-14:30	开幕式	报告厅	全部人员
	14:45-15:30	领队会、场次抽检	会议室	参赛队、裁判长、仲裁长、加密裁判
	15:45-16:15	熟悉赛场	竞赛场地	参赛队
	17:00-19:00	理论知识考试	报告厅	学生组、教师组、监考
第三、第四天	08:10-08:20	上午场参赛选手检录	竞赛场地	选手、裁判
	08:20-08:30	上午场参赛选手抽取工位号	竞赛场地	选手、裁判
	08:30-11:30	上午场比赛	竞赛场地	选手、裁判
	11:30-12:00	恢复赛场设备	竞赛场地	技术人员
	13:20-13:40	下午场参赛选手检录	竞赛场地	选手、裁判
	13:40-13:55	下午场参赛选手抽取工位号	竞赛场地	选手、裁判
	14:00-17:00	下午场比赛	竞赛场地	选手、裁判
	17:00-17:30	恢复赛场设备	竞赛场地	技术人员
第五天	9:00-11:00	闭赛式	报告厅	全部人员

## 七、竞赛试题

专家组在正式比赛前一个月在大赛官网上发布竞赛样题及评分标准，保证题型与正式比赛80%一致，赛题思路80%一致。

## 八、竞赛规则

### (一) 参赛选手报名

#### 1. 选手资格

**中职组：**中等职业学校（含中专、职高、职教中心、技工学校，

技师学院) 全日制在籍学生, 其中技师学院为一至三年级在籍学生。

**高校组:** 高等职业院校(含高职、高专、成人高校、技师学院)和应用型本科全日制在籍学生, 其中技师学院为四年级以上在籍学生。

**教师组:** 中等职业学校(含中专、职高、职教中心、技工学校, 技师学院)教师; 高等职业院校(含高职、高专、成人高校、技师学院)和应用型本科教师。。

**国际组:** 非中国籍的院校在籍学生均可报名参加本次比赛。

2. 人员变更: 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛, 须由参赛单位于开赛5个工作日之前出具书面说明, 经大赛组委会办公室核实后予以更换; 团体赛选手因特殊原因不能参加比赛时, 则视为自动放弃竞赛。

### 3. 材料审核

各学校负责本校参赛学生的资格审查工作, 并保存相关证明材料的复印件, 以备查阅。

教师组选手需要审查身份证件、教师资格证等证明材料。

学生组选手需要审查身份证件、学生证等证明材料。

国际组选手需审查护照、学生证等证明材料。

对于选手身份与实际不符的, 取消选手成绩和相关荣誉。

## (二) 熟悉场地

(1) 组委会在报到结束后统一安排参赛队领队进行抽签, 由抽签决定各参赛队比赛场地位置。

(2) 组委会安排各参赛队统一有序的熟悉场地。熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流, 不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

(3) 熟悉场地严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

### (三) 比赛入场

(1) 参赛选手凭参赛选手胸卡、身份证件、学生证、教师证在正式比赛开始前 30 分钟到指定地点集合，选手按顺序依次进场，进行各项准备工作，现场裁判将对各参赛选手的身份信息进行核对。选手在正式比赛开始 15 分钟后不得入场，比赛结束前 30 分钟内允许提前离场。

(2) 除比赛规定的物品外，参赛选手不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供比赛必备用品。

### (四) 比赛过程

(1) 选手进入赛场必须听从现场裁判人员的统一布置和指挥，需对比赛设备进行检查和测试，如有问题及时向裁判人员报告。

(2) 参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。

(3) 参赛选手所携带进入赛场的参赛证件和其它物品，现场裁判员有权进行检验和核准。

(4) 比赛过程中选手不得随意离开工位范围，不得与其它选手交流或擅自离开赛场。如遇问题时须举手向裁判员示意询问后处理，否则按作弊行为处理。

(5) 在比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入现场，其余人员（包括领队、指导教师和其他参赛选手）未经组委会同意不得进入赛场。

(6) 比赛过程中，选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。因选手造成

设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判长有权决定终止比赛。因非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决（暂停竞赛计时或调整至最后一批次参加竞赛）。如果确定为设备故障问题，裁判长按照故障修复时间给与补时。

### （五）比赛结束

（1）在比赛结束前 30 分钟，裁判长提醒比赛即将结束，选手应做好结束准备，数据文件按规定存档。结束哨声响起时，宣布比赛正式结束，选手必须停止一切操作。

（2）参赛队若提前结束竞赛，应由选手向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。

（3）比赛中有关计算机编辑文档内容，需按比赛要求保存相关文档，不要关闭计算机，不得对设备随意加设密码。比赛结束后，选手应做好比赛设备的整理工作，包括设备移动部件的复位，整理个人物品。

（4）参赛选手不得将比赛有关的任何物品带离赛场，选手必须经现场裁判员检查许可后方能离开赛场。

（5）参赛队需按照竞赛要求提交竞赛结果，裁判员与参赛选手一起签字确认。

### （六）文明参赛要求

（1）任何选手在比赛期间未经赛项组委会的批准不得接受其它单位和个人进行的与比赛内容相关的采访。

（2）任何选手未经允许不得将比赛的相关信息私自公布。

（3）参赛选手、领队和指导教师违反竞赛规则，取消比赛资格并进行通报。

(4) 参赛选手仪容仪表与着装符合企业安全文明生产要求。

(5) 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会印制的相应证件，着装整齐。

(6) 新闻媒体人员进入赛场必须经过赛点领导小组允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

(7) 其它未涉事项或突发事件，由大赛组委会负责解释或决定。

### (七) 组织分工、成绩评定及公布

#### 1. 组织分工

(1) 参与大赛赛项成绩管理的组织机构包括检录组、裁判组、仲裁组等。参照《世界技能标准规范》，本赛项执行“裁教一体”，每参赛队（学生队）选派一名指导教师，经过赛前培训担任赛项的裁判员。并从非参赛院校或企业聘请赛项指导专家，主要负责指导裁判员评分。

教师组参赛选手不可兼任学生组裁教一体裁判。负责教师组的答辩专家，不能兼任竞赛指导专家。

(2) 检录工作人员负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作。检录工作由赛项承办院校工作人员承担。

(3) 裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判与管理工作。

(4) 裁判员根据比赛工作需要分为加密裁判、现场裁判和评分裁判。

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。各赛项加密裁判由赛区组委会根据赛项要求确定。同一赛项的加密裁判来自不同单位。加密裁判不得参与评分工

作。

**现场裁判：**按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，对参赛队伍（选手）的操作规范、现场环境安全等进行评定。

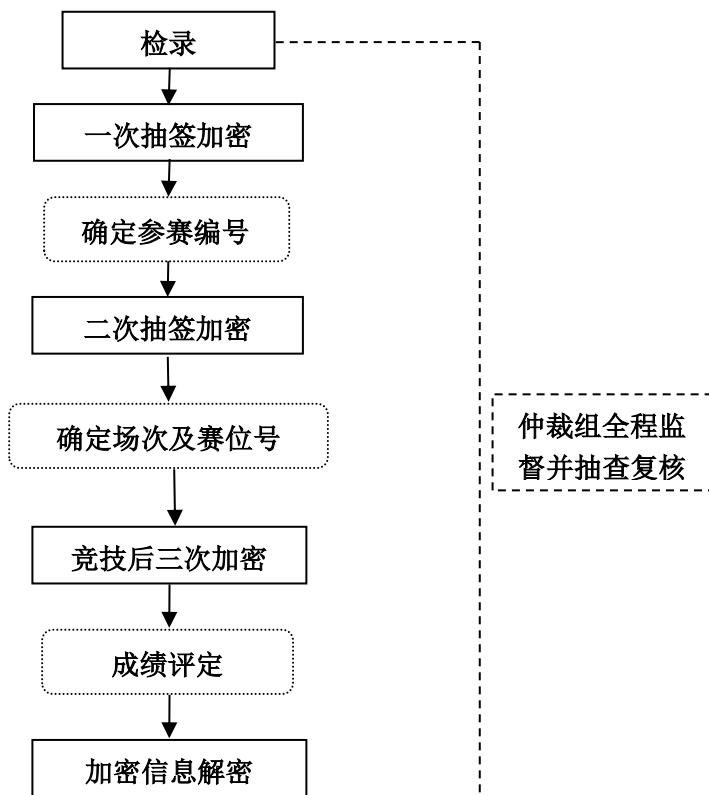
**评分裁判：**负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

(5) 仲裁组负责对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

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

## 2. 成绩管理程序

按照一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会的明确要求，参赛队伍的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图。





成绩管理流程图

### 3. 成绩评定

#### (1) 现场评分

现场裁判依据现场打分表，对参赛队的操作规范、现场表现等进行评分。评分结果由参赛选手、裁判员、裁判长签字确认。

#### (2) 指导教师互评

对参赛选手提交的竞赛成果及答辩情况，依据赛项评价标准进行评价与评分。

#### (3) 抽检复核

为保障成绩评判的准确性，仲裁组对赛项总成绩排名前 30% 参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。

仲裁组需将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

复核、抽检错误率超过 5% 的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

### 4. 成绩公布

闭幕式公布比赛成绩。

## 一、技术规范

### 1. 竞赛标准

根据教育部人工智能技术应用专业与智能产品开发与应用专业教学指导方案，参照人力资源与社会保障部无线电调试工、人工智能

工程技术人员与人工智能训练师（含数据标注员、人工智能算法测试员）岗位标准要求实施。

## 2. 技术标准

### 1) 基础标准

序号	标准号	中文标准名称
1	GB 8566-1988	计算机软件开发规范
2	BSISO/IEC/IEEE24765-2017	系统和软件工程 术语
3	GB/T 37731-2019	Linux 桌面操作系统测试方法
4	GB/T 37739-2019	信息技术 云计算 平台即服务部署要求
5	GB/T 9386-2008	计算机软件测试文档编制规范
6	GB/T8567-2006	计算机软件文档编制规范

### 2) 软件开发标准

序号	标准号	中文标准名称
1	GB/T 15853 -1995	软件支持环境
2	IS 14639-1998	信息技术-软件包-质量要求和测试
3	IS 2662-1978	使用库的软件包
4	GB/T 25000.23-2019	系统与软件工程 系统与软件质量要求与评价(SQuaRE) 第 23 部分：系统与软件产品质量测量
5	GB/T 19000.3-2001	质量管理和质量保证标准 第 3 部分:GB/T 19001-1994 在计算机软件开发、供应和安装和维护中的使用指南
6	GB/T 8566-2007	信息技术 软件生存周期过程

### 3) 行业标准

序号	标准号	中文标准名称
1	GB/T 5271.31-2006	信息技术 词汇 第 31 部分:人工智能 机器学习

2	GB/T 5271.34-2006	信息技术 词汇 第 34 部分：人工智能 神经网络
3	GB/T 5271.28-2001	信息技术 词汇 第 28 部分：人工智能 基本概念与专家系统
4	GA/T 751-2008	视频图像文字标注规范
5	GB/T 5271.7-2008	信息技术 词汇 第 7 部分：计算机编程

### 3. 职业道德

- (1) 敬业爱岗，忠于职守，严于律己；
- (2) 刻苦学习，钻研业务，善于观察，勤于思考；
- (3) 认真负责，吃苦耐劳；
- (4) 遵守操作规程，安全、文明生产；
- (5) 着装规范整洁，爱护设备，保持工作环境清洁有序。

### 4. 相关知识与技能

- (1) 人工智能数据集处理；
- (2) 主流人工智能开发框架应用；
- (3) 人工智能系统安装、调试、运行与维护；
- (4) 人工智能技术集成及应用；
- (5) 人工智能产品推广、营销及技术培训；
- (6) python 语言编程

## 十、竞赛环境、设施和场地

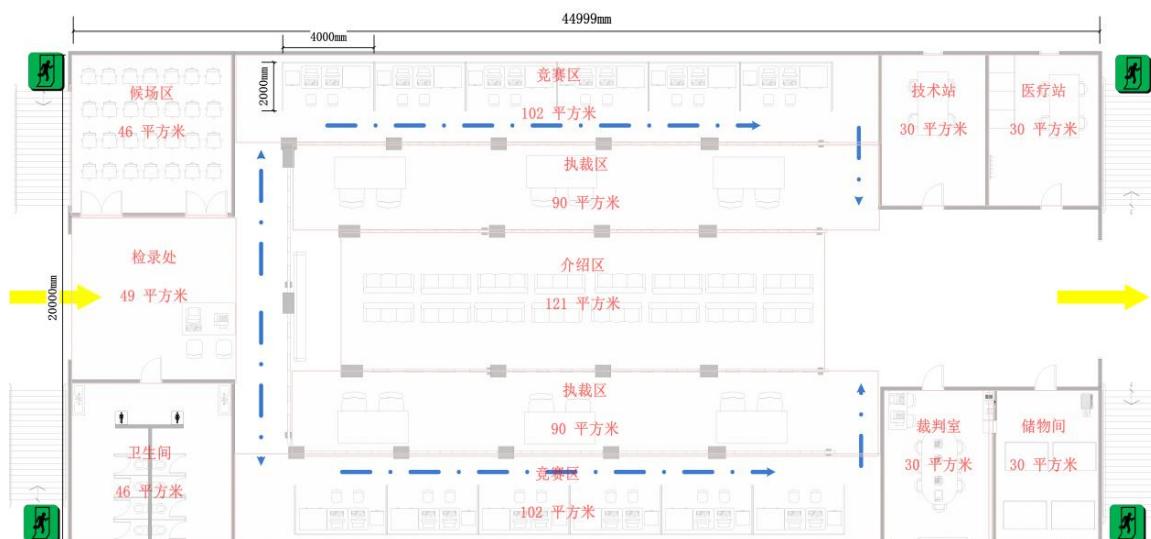


图 竞赛环境示意图

- (1) 比赛区域总面积约  $800 \text{ m}^2$ 。净空高度不低于  $3.5 \text{ m}$ , 采光、照明和通风良好, 环境温度、湿度符合设备使用规定, 同时满足选手的正常竞赛要求。
- (2) 赛场主通道宽  $3\text{m}$ , 符合紧急疏散要求。
- (3) 赛场提供稳定的水、电和供电应急设备, 并有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险人员待命, 以防突发事件。
- (4) 赛场设技术服务工作站、医疗服务站等公共服务区, 为选手和赛场人员提供服务; 设有指导教师进入现场指导的专门通道; 设有主通道, 大赛观摩、采访人员在警戒线外活动, 保证大赛安全有序进行。
- (5) 赛事单元相对独立, 确保选手独立开展比赛, 不受外界影响; 赛区内包括厕所、医疗点、维修服务站、垃圾分类收集点等都在警戒线范围内, 确保大赛在相对安全的环境内进行。
- (6) 大赛采用统一的竞赛平台进行比赛, 每个赛位间进行分隔、

互不干扰。

## 十一、竞赛设备、工具和材料

本次大赛的竞赛平台采用人工智能教学实训平台 HD-AiLab V1.0 型。本次大赛主要采用的竞赛平台的配置如下：

产品效果图如下：



### 1. 配置清单

分项名称	平台模块	基本配置	数量
人工智能 教学实训 平台	人工智能 教学实训 平台	1. 平台管理 1.1 提供软件永久 license 1.2 用户管理：平台提供用户组织管理功能，管理员可查看平台的用户信息列表，包括教师、学生。管理员可根据实际情况对平台用户信息进行新增、编辑与删除。 1.3 班级管理：管理员可查看用户数量和班级情况，可根据实际的情况对班级中的学生进行修改和删除。同时也可对班级信息列表进行新增、修改和删除。 1.4 任务管理：管理员要先创建课程，课程中可以根据课程属性可以分为私有课程或者是公开课程创建。创建任务的时候要根据教学类型的不同，分为教学实训、培训认证、技能竞赛类型创建。	1 套

	<p>1.5 课程管理：教师可使用平台资源在平台上进行课件的编写，并自动上传到教学资源库中作为课件资源使用；教师可通过平台上传课件、微课、代码、数据集、题库到教学资源库中作为课程资源使用；教师可自由使用平台资源中已有的课程资源构建新的课程，也可以根据已有的课程列表进行课程创建。对课程进行自由编辑，可使用的课程资源包括课件资源、微课资源、实验代码、实验数据集、随堂测试、作业、试卷；教师可通过平台完成整个课程资源的管理，查看课程资源类型、对课程资源进行编辑与删除、课程名称设置、章节设置、分发班级等功能；教师可通过平台公开课给学生与教师，学生可以浏览公开课程，自行学习，但是不计入学习成绩；</p> <p>1.6 教师端课堂管理：教师可通过平台进入上课页面，该页面展示的功能包括但不限于可显示和隐藏相应课程目录、课件、微课、实验、随堂测试、发布作业、课程情况、在线人数、在线学生列表、缺勤学生列表；教师可在课堂上发布随堂测试，随堂测试的功能包括但不限于测试方式、测试题型；教师可在课堂上发布作业，发布作业的功能包括但不限于完成方式、时间限制；教师可在课堂上发布实验任务，不同实验任务可由教师在服务器对实验代码进行测试打分和教师手工评判打分两种形式中自行选择，学生根据实验任务要求提交实验代码；教师可在课堂上实时查看当前课程情况，课程情况所展示的内容包括但不限于学生签到统计、随堂测试统计；教师也可进入管理平台去查看学生账号登录情况和学生账号的部分操作；学生可通过平台登录账号和密码，选择相应课程进行签到，系统对学生操作进行记录，同时作为签到依据；学生可通过平台进入上课页面，该页面展示的功能包括但不限于可显示和隐藏相应课程目录、课件、微课、实验；学生可在课堂上根据平台提示，完成当前课程教师实时发布的随堂测试和作业，并通过相关接口提交随堂测试和作业；学生也可在课堂上在线提出相关问题。</p> <p>1.7 实训环境：支持多种通用语言，包括Python、R、Java、C++等；支持多达100+个机</p>	
--	---	--

	<p>器学习算法库，满足大部分机器学习算法应用可直接在平台上运行，典型常用算法软件包包括：NumPy、SciPy、Scikit-Learn、Pandas 等；支持主流深度学习框架包括但不限于 Caffe2、TensorFlow、Keras、PyTorch、Theano、Mxnet、Caffe、Torch 等；平台提供预置数据集，满足基本教学科研需求；支持导入数据，并进行标注处理，创建新的数据集</p> <p>1.8 认证考试系统：支持按试题题型、试题难易程度等构成要素自动生成试卷、并具备自动判卷功能；培训讲师可基于培训内容设计试卷（选择，判断，简答或编程），并规定考试时间；培训学员可在规定时间内登录平台进入考试系统界面，参加考试；当考试时间结束之后，教师可通过平台关闭考试系统界面，系统对考生提交的试卷进行评判，并作出试卷分析，可打印考试成绩单；培训讲师可通过平台浏览所有考生的试卷，并对考试成绩进行相应修改，再次作出分析并支持打印或导出考试成绩单。</p> <p>2. 平台资源</p> <p>2.1 平台教学资源：平台支持 PPT、文档、视频、实验代码多种类型教学资源上传，提供预置数据集与算法库，可满足人工智能理论、编程语言、基础算法、开发框架、行业应用多种类型教学实训；供应商需配套 3 门以上人工智能专业课程资源，课程资源需包含课件、课程大纲、讲义、实验、试题、视频等。</p> <p>3. 教学实训</p> <p>3.1 教学列表：平台支持 PPT、文档、视频、实验代码类型教学资源上传，提供预置数据集与基础算法库，提高学生的学习效率和专业实践能力。</p> <p>3.2 教学情况：平台配合专用的资源监控系统、课程监控系统，可实时的监控教学实训的系统资源以及学生学习的状态，可帮助教师合理的安排课程及对应资源。</p> <p>4. 培训认证</p> <p>4.1 培训列表：平台支持 PPT、文档、视频、实验代码类型教学资源上传，提供预置数据集与基础算法库，为用户提供人工智能培训、实践和证书认证等服务支持，帮助用户获得行业认可和发展机会。</p>	
--	---	--

	<p>4.2 培训情况：平台配合专用的资源监控系统、课程监控系统，可实时的监控培训认证的系统资源以及学生学习的状态，可帮助教师合理的安排课程及对应资源。</p> <p>5. 技能竞赛</p> <p>5.1 竞赛列表：平台支持 PPT、文档、视频、实验代码类型教学资源上传，提供预置数据集与基础算法库，满足专业技能竞赛。</p> <p>5.2 竞赛情况：平台配合专用的资源监控系统、课程监控系统，可实时的监控技能培训的系统资源以及学生学习的状态，可帮助教师合理的安排课程及对应资源。</p> <p>6. AI 科研实验系统</p> <p>6.1 科研环境：系统为科研人员分配新的使用环境，在该环境下科研人员可使用系统支持的算法模型，并按照要求整理数据上传后使用多种模型进行测试。此外，科研人员可在该环境中使用系统支持的框架和底层库实现自己的程序并提交系统运行；系统支持隔离不同科研环境和教学</p> <p>验环境；一键创建科研人员所需的科研环境，创建和启动容器的参数可自主设置；容器环境能够使用 GPU；预置多种公开数据集和常用算法辅助进行科研工作。</p> <p>6.2 科研数据统计：系统对科研情况进行数据统计。</p> <p>7. 数据平台</p> <p>7.1 数据平台主要用来存储数据，上传我们需要用到的原始数据集，上传之后可修改、删除、下载，对数据集进行管理，供教学与科研使用。</p> <p>7.2 提供预制实验数据：平台需预制部分实验实训数据，数据总体量 5T 以上，满足教学与科研需求。</p> <p>8. 算法库</p> <p>8.1 算法功能：支持经典机器学习方法，包括 监督学习方法：广义线性模型、支持向量机、最近邻、朴素贝叶斯、决策树、集成及多类学习方法以及有监督神经网络，半监督学习，无监督学习：高斯混合模型、流形学习、聚类、无监督神经网络；支持主流深度学习框架，包括但不限于 Caffe2、TensorFlow、Keras、PyTorch、Theano、Mxnet、Caffe、Torch、CV2、</p>	
--	---	--

	<p>PaddlePaddle 等；</p> <p>9. 系统管理</p> <p>9.1 角色管理：管理员可以创建不同的角色，给不同角色分配不同的权限。对角色管理也可以搜索，修改，导出的操作。</p> <p>9.2 菜单管理：平台支持用户对导航栏中的菜单做自定义的添加，新增和修改。</p> <p>9.3 参数日志：平台支持用户对系统的外观做简单的设置；管理员可以查看到任何用户在平台上的操作日志和登录日志。</p> <p>10. 系统监控</p> <p>10.1 在线用户：管理员查看在线用户的登录名称、登录的时间和地点、使用的浏览器等信息，也可以使在线用户强制退出。</p> <p>10.2 数据服务监控：系统监控中有平台版本信息、CPU、内存、服务器、Java 虚拟机、磁盘的数据信息。缓冲监控中查看到 Redis 的版本、运行的时间、AOF 是否开启、命令统计的详细信息，管理员以此可以监控到资源消耗情况。</p>	
--	---	--

## 十二、成绩评定原则、方式和细则

### （一）评分标准制定原则

依据参赛选手完成的情况实施综合评定。评定依据人工智能相关行业企业规范、国家新增职业标准“人工智能工程技术人员”和“人工智能训练师（含数据标注员与人工智能算法测试员）”的知识技能要求，按照技能大赛技术专家组制定的考核标准进行评分全面评价参赛选手职业能力的要求，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强”的原则制定评分标准。

### （二）评分方法

裁判组在坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则下，各负其责，按照制订的评分细则进行评分。

现场裁判组在比赛过程中对参赛队的安全文明作业以及任务完成情况进行观察和评价，在参赛队现场结束比赛时完成评分。

评分裁判组根据参赛队提交的比赛结果，经加密组裁判处理后进行评分，成绩按照总分进行名次排列。然后经过加密裁判组进行解密工作，确定最终比赛成绩，经裁判长审核、仲裁组长复核后签字确认。

### (三) 评分细则(评分指标)

竞赛项目满分为 100 分，具体评分细则如下：

阶段	第一阶段		第二阶段		
	项目	理论知识考核	模块一	模块二	模块三
分数	15	25	25	25	10

#### 1. 第一阶段：理论知识考核

理论知识考核评分指标体系（总分为 100 分，占总成绩 15%）

#### 2. 第二阶段：实操技能考核

##### 1) 模块一：人工智能数据集制作评分指标

序号	任务要求	考核指标	最高分值
1	现场完成数据集制作任务	1. 现场完成原始数据采集工作；2. 数据采集数量与质量达到任务要求；3. 现场完成数据清洗工作；4. 清洗后的数据符合任务书清洗标准；5. 现场完成数据标注工作；6. 标注框与标注目标最小外接矩形贴合；7. 标注无对应的标签错误，或者出现漏标的情况；8. 所有数据存储路径正确。	15
2	填写人工智能数据集制作项目报告	1. 数据集制作项目报告制作合理，明确任务名称与任务类型；2. 标注图片数量与目标数量与最终数据集内容一致；3. 数据集文件保存路径填写正确；4. 有裁判员签字并写明验收情况与验收结果；5. 方案文本规范，字迹清晰；	10
合计			25

## 2) 模块二：人工智能深度学习工程应用评分指标

序号	任务要求	考核指标	最高分值
1	现场完成计算机视觉模型训练任务	1. 熟练导入数据集，并能选择深度学习框架与算法参数；2. 根据训练要求进行适当算法调参优化；3. 导入样本数据中的测试数据得出预测值；4. 模型存储位置正确；5. 模型最大预测值大于 95%；6. 根据任务书要求，编写代码进行模型部署；	16
2	填写人工智能深度学习工程应用项目报告	1. 项目报告制作合理，明确模型类型与训练框架；2. 训练目标与识别标签一一对应；3. 训练图片数量、训练目标数量与数据集验收报告一致；4. 模型存储路径填写正确；5. 项目流程包含算法调参、模型训练、代码优化等内容；6. 项目结果有裁判员签字并填写对应预测值；7. 报告文本规范，字迹清晰；	9
合计			25

## 3) 人工智能系统装调运维评分指标

序号	任务要求	考核指标	最高分值
1	现场完成人工智能系统装调	1. 通过调用模块二训练的模型完成系统软件调试；2. 根据赛题任务要求，结合竞赛平台硬件，完成项目场景应用开发；	4
2	现场完成人工智能系统运维	1. 通过放置检测物料对系统进行综合测试，并得出识别准确率；2. 识别准确率最大值大于 95%；3. 识别准确率最小值大于 80%；	10
3	填写人工智能系统装调运维报告	1. 项目报告制作合理，明确赛项场景要求的人工智能系统设计开发目标；2. 软件调试过程清楚并附模型调用核心代码；3. 程序流程图正确；4. 由裁判员签字并写明识别准确率与运行情况；5. 报告文本规范，字迹清晰；	11
合计			25

## 4) 职业素养

序号	评分项目	扣分项
1	准时到达现场	2
2	在自己的范围内工作	2
3	任务完成后桌面摆放整齐并清洁赛场	2
4	参赛选手服从裁判的合理裁决	2

5	着装符合参赛要求	2
	总计	10

### 十三、奖项设定

按竞赛成绩从高分到低分排列参赛队的名次；竞赛成绩相同时，任务三得分高的靠前，竞赛成绩、第三阶段任务得分均相同时，职业素养与安全意识项成绩高的名次在前。其他情况裁判组综合评审确定名次。

(1) 以参赛队最终比赛成绩为依据，按照组别，依据四舍五入的原则：一等奖（金牌）为每所院校最佳成绩排名，名额为参赛队伍的 10%，分别颁发金牌及证书；二等奖（银牌）为除一等奖外所有参赛队成绩排名，名额为参赛队伍的 20%，分别颁发银牌及证书；三等奖（铜牌）为除一等奖、二等奖外所有参赛队成绩排名，名额为参赛队伍的 30%，分别颁发铜牌及证书；其它选手颁发优秀奖证书。

(2) 获得一等奖（金牌）、二等奖（银牌）队伍的学生组指导教师颁发优秀指导教师证书。

(3) 获得一等奖（金牌）的参赛单位颁发最佳组织奖证书；获得二等奖（银牌）的参赛单位颁发优秀组织奖证书。

(4) 另设竞赛支持奖、突出贡献奖若干名，颁发给各竞赛平台支持单位、竞赛承办单位，按类别颁发证书、奖牌。

(5) 国内赛前 2 名的参赛队获得优先出国参加比赛的资格。

(6) 参赛队比赛总成绩达到 60 分及以上的参赛选手，可以自愿申领 C 级技能护照证书。

### 十四、竞赛组织、安全和后勤保障

#### (一) 组织机构

(1) 设置比赛安全保障组，组长由比赛组委会主任担任。成员由各赛场安全责任人担任。每一赛场制定一名安全责任人，对本赛场的安全负全责，在发生意外情况时负责调集救援队伍和专业救援人员，安排场内人员疏散。

(2) 建立与公安、消防、司法行政、交通、卫生、食品、质检等相关部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。设置医护人员、消防人员和保安人员的专线联系，确定对方联系人，由场地安全负责人对口联系。比赛场地布置和器材使用严格依照安全施工条例进行。场地布置划分区域，按安全要求设定疏散通道，并在墙面显著位置张贴安全疏散通道和路线示意图。

## (二) 赛项安全管理

(1) 比赛设备和设施安装严格按照安全施工标准施工，电源布线、电器安装按规范施工。

(2) 按防火安全要求安置灭火器，并指定责任人在紧急时候使用。

(3) 赛项竞赛规程中明确国家（或行业）相关职业岗位安全的规范、条例和资格证书要求等内容。

(4) 组委会在赛前对本赛项全体裁判员、工作人员进行安全培训。根据《中华人民共和国劳动法》等法律法规，建立完善的安全事故防范制度，在赛前对选手进行培训，避免发生人身伤害事故。

(5) 组委会将建立专门方案保证比赛命题、赛题保管、发放、回收和评判过程的安全。

## (三) 比赛环境安全管理

### 1) 安全工作检查

赛项组委会赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备符合国家有关安全规定，并进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办院校赛前按照赛项组委会要求排除安全隐患。

## 2) 安全防护要求

赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。比赛现场内参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，比赛前裁判员要检查、确认设备正常，比赛过程中严防选手出现错误操作。

## 3) 安全保障制度

为了确保本次大赛的顺利进行，承办学院建立大赛期间相应的安全保障制度，同时由安全保卫、校园环境及卫生医疗保障组执行：

(1) 比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示；

(2) 在比赛开始前，选手要认真阅读场地内张贴的《入场须知》和应急疏散图；

(3) 赛场由裁判员监督完成电气控制系统通电前的检查全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。

(4) 每台竞赛设备使用独立的电源，保障安全。使用选手在进行计算机编程时要及时存盘，避免突然停电造成数据丢失。

(5) 比赛过程中，参赛选手应严格遵守安全操作规程，遇有紧急情况，应立即切断电源，在工作人员安排下有序退场。

(6) 各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛禁止的物品入内。

- (7) 安保人员发现安全隐患及时通报赛场负责人员。
- (8) 比赛场馆严禁吸烟，安保人员不得将证件转借他人。
- (9) 如果出现安全问题，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

#### 4) 交通安保要求

赛项组委会会同承办院校在赛场人员密集、车流人流交错的区域，设置齐全的指示标志、增加引导人员，同时开辟备用通道。

#### 5) 赛场安全管理

大赛期间，赛项承办院校在赛场管理的关键岗位，增加力量，并建立安全管理日志。

#### 6) 通讯、照相摄录设备及相关电子产品的管理要求

在参赛选手进入赛位，赛项裁判工作人员进入工作场所时，赛项承办院校须提醒、督促参赛选手、赛项裁判工作人员严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带未经许可的记录用具，并对进入赛场重要区域的人员、设备进行安检。

### (四) 生活条件保障

(1) 比赛期间，由赛事承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办院校须尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛选手和教师的饮食起居。

(2) 比赛期间安排的住宿地要求具有宾馆、住宿经营许可资质。

(3) 大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由赛区组委会负责。赛项组委会和承办院校须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

(4) 除必要的安全隔离措施外，严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

### (五) 参赛队职责

(1) 各院校在组织参赛队时，须安排为参赛队购买大赛期间的人身意外伤害保险。

(2) 各院校参赛队组成后，须制定相关管理制度，并对所有参赛选手、指导教师进行安全教育。

(3) 各参赛队伍须加强参与比赛人员的安全管理，并与赛场安全管理对接。

(4) 参赛队如有车辆，一律凭大赛组委会核发的证件出入校门，并按指定线路行驶，按指定地点停放。

### (六) 应急处理

比赛期间发生意外事故时，发现者应第一时间报告赛项组委会，同时采取措施，避免事态扩大。赛项组委会应立即启动预案予以解决并向赛区组委会报告。出现重大安全问题的赛项由赛区组委会决定是否停赛。事后，赛区组委会应向大赛组委会报告详细情况。

### (七) 处罚措施

(1) 赛项出现重大安全事故的，停止承办院校的赛项承办资格。

(2) 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其评奖资格。

(3) 参赛队伍发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，取消其继续比赛的资格。

(4) 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

## 十五、申诉与仲裁

赛项设仲裁组，负责监督、申诉与仲裁。本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，在当天比赛结束后2小时内参赛队向赛项仲裁组递交领队（第一指导教师）亲笔签字同意的书面报告。书面报告中应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不给予受理。赛项仲裁组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。申诉方对复议结果仍有异议，可由领队向赛区仲裁组提出申诉。赛区仲裁组的仲裁结果为最终结果。

## 十六、竞赛观摩

(1) 为了便于媒体、企业代表以及院校师生等社会各界人士了解大赛，赛场设有开放区，用于大赛观摩和采访。在一切畅通的情况下，全时段开放。

(2) 参加观摩人员可在规定时间地点集合，以小组为单位，在赛场引导员引导下按指定路线有序进入赛场观摩。观摩时不得大声喧哗，严禁与选手进行交谈。不得在赛位前长时间停留，以免影响选手比赛，不准向场内裁判及工作人员提问，拍照时禁止用闪光灯，凡违反规定者，立即取消其参观资格。

## 十七、竞赛视频

(1) 本赛项将指定工作人员进行摄录和后期视频处理工作，摄录内容包括赛项开闭幕式、比赛全过程、获奖作品和专家的点评，并适时对参赛人员、裁判员、获奖参赛队、优秀指导教师、行业和企业专业人员进行采访，采访内容包括选手参赛情况、裁判和工作人员工作情况、获奖参赛队获奖感言和赛项与行业发展等。

(2) 摄录视频将按内容不同分别在大赛官方网站、主流视频网

站、教学资源转化相关网站上发布和收录，供大赛宣传、教师查阅、教学和学生学习使用。

## 十八、竞赛须知

### (一) 参赛队须知

- (1) 参赛队统一使用院校代表队名称，不接受跨院校组队报名。
- (2) 各参赛队总人数不超过3人，其中学生组含1名选手和1名指导教师，1名领队；教师组含1名选手。均须经报名和通过资格审查后确定。
- (3) 各参赛队报到时，请出示为参赛选手购买的大赛期间的人身意外伤害保险。如未购买，将暂时不予办理报到手续。
- (4) 比赛进行过程中及不同的赛段，参赛队不可以更换参赛选手。
- (5) 不允许增补新队员参赛，允许队员缺席比赛。任何情况下，不允许更换新的指导教师，允许指导教师缺席。
- (6) 参赛队选手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。
- (7) 参赛队须参加各赛事组织环节，包括完整参加开、闭幕式。
- (8) 对于不参加闭幕式的参赛队，如需纸质证书，则需向组委会提供情况说明，意见经采纳同意后，按到付邮寄奖品方式处理。

### (二) 指导教师须知

- (1) 各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。
- (2) 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。

(3) 竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

(4) 参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

(5) 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。

(6) 指导老师应及时查看大赛专用网页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。

(7) 领队和指导教师应在赛后做好赛事总结和工作总结。

### (三) 参赛选手须知

(1) 参赛选手应按有关要求如实填报个人信息，否则取消竞赛资格。

(2) 参赛选手凭统一印制的参赛证和有效身份证件参加竞赛，按赛项规定的时间、顺序、地点参赛。

(3) 参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

(4) 比赛须严格遵守安全操作规程和文明生产规则，爱护比赛场地的设备、仪器等，不得人为损坏仪器设备。一旦出现较严重的安全事故，经总裁判长批准后将立即取消其参赛资格。

(5) 参赛选手请勿携带一切电子设备、通讯设备及其他资料进

入赛场。

(6) 竞赛时，在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

(7) 竞赛完毕，选手应全体起立，结束操作。将资料和工具整齐摆放在操作平台上，经工作人员清点后方可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料。

(8) 在竞赛期间，未经组委会的批准，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。

(9) 各竞赛队按照大赛要求和赛题要求提交递交竞赛成果，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的记号。

(10) 按照程序提交比赛结果，并与裁判一起签字确认。

#### (四) 工作人员须知

(1) 服从赛项组委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，切实做到严格认真，公正准确，文明执裁。

(2) 以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。熟悉比赛规则，认真执行比赛规则，严格按照工作程序和有关规定办事。

(3) 佩戴裁判员胸卡，着裁判员式装，仪表整洁，语言举止文明礼貌，接受仲裁工作组成员和参赛人员的监督。

(4) 须参加赛项组委会的赛前执裁培训。

(5) 竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向各参赛队领队、指导教师及选手泄露、暗示大赛秘密。

- (6) 严格遵守比赛时间,不得擅自提前或延长。
- (7) 严格执行竞赛纪律,除应向参赛选手交代的竞赛须知外,不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题,更不得向选手进行指导或提供方便。
- (8) 实行回避制度,不得与参赛选手及相关人员接触或联系。
- (9) 坚守岗位,不迟到,不早退。
- (10) 监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况,不得无故干扰选手比赛,正确处理竞赛中出现的问题。
- (11) 遵循公平、公正原则,维护赛场纪律,如实填写赛场记录。

#### **(五) 参赛作品版权声明和使用授权书**

为了避免产权纠纷,所有参赛作品及相关资料需要参赛队伍出具作品原创声明,并签署作品版权使用授权书(见附件)。