2024年河北省职业院校学生技能大赛

高职组“智能机器全景应用技术开发”赛项规程

赛项名称： 智能机器全景应用技术开发

赛项组别： 高等职业教育

赛项归属产业： 电子信息产业、先进制造业等

# 一、赛项信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 赛项类别 | | | |
| ☑每年赛 □隔年赛（ □单数年/ □双数年） | | | |
| 赛项组别 | | | |
| □ 中等职业教育 ☑高等职业教育 | | | |
| ☑学生赛( □个人/☑团体） □教师赛（试点） □ 师生同赛（试点） | | | |
| 涉及专业大类、专业类、专业及核心课程 | | | |
| 专业大类 | 专业类 | 专业名称 | 核心课程  （对应每个专业，明确涉及的专业核心课程） |
| 46装备制造大类 | 4603自动化类 | 460302智能机电技术 | 《智能传感器技术》 |
| 《智能机电系统集成》 |
| 460303智能控制技术 | 《智能算法与应用》 |
| 《智能控制系统设计》 |
| 460304智能机器人技术 | 《机器人学基础》 |
| 《机器人感知与感知融合》 |
| 《机器人控制与编程》 |
| 51电子信息大类 | 5101电子信息类 | 510101 电子信息工程技术 | 《通信原理》 |
| 510102 物联网应用技术 | 《传感器技术与应用》 |
| 《物联网概论》 |
| 5102计算机类 | 510201 计算机应用技术 | 《操作系统》 |
| 《数据结构与算法》 |
| 510202 计算机网络技术 | 《计算机网络基础》 |
| 510203 软件技术 | 《软件工程》 |
| 《数据库原理与应用》 |
| 510209 人工智能技术应用 | 《人工智能基础》 |
| 《自然语言处理》 |
| 《智能算法与应用》 |
| 510210 嵌入式技术应用 | 《嵌入式系统基础》 |
| 《嵌入式系统设计与开发》 |

# 二、竞赛目标

人工智能应用场景创新正在成为中国加速产业化落地和技术迭代的重要途径。机器人作为AI技术的承载体在社会中负担着不可或缺的角色，而服务机器人作为应用机器人家族中最新兴起的一个方向，越来越渗透进人工的日常生活中，也逐渐成为机器人市场应用中极具广阔发展的重点领域。“智能机器全景应用技术开发” 赛项旨在服务于“新一代人工智能发展规划”战略的实施、积极推动新一代信息技术产品、高端装备制造产业等新兴产业的发展，为河北省人工智能与机器人产业培养技术应用型人才。

## （一）引领职业院校专业建设与课程改革

人工智能大环境的背景下，服务机器人目前在社会、家庭、商业中已经扮演了很重要的角色，随着国家新基建的提出，服务机器人作为人工智能的新载体会迎来更广阔的发展空间。在市场需求增长、人们消费水平提升的双重因素驱动下，智能服务机器人中小企业将增加，培育出一批具有行业影响力、辐射上下游产业的大型领军和龙头企业，企业的增加意味着对相关领域人才培养需求的增加。

从国家的相关政策以及产业的发展中可以看出，高等职业院校相关专业，在人才培养方向上紧扣基于人工智能背景下的服务机器人对岗位技能提升的要求同步实施专业建设与课程改革，学科专业从机电一体化等单一技能型专业向人工智能、机器人工程等复合应用型专业升级；课程建设向物联网技术与应用、工业机器人、服务机器人、仿人机器人、ROS机器人操作系统、工业机器人控制技术等综合应用类课程升级；人才培养从服务机器人开发环境配置、服务机器人应用开发、服务机器人软件测试等服务机器人技能人才升级；由此解决服务机器人发展中相关产业的迅猛增长与技能人才存在严重短缺的矛盾。

基于上述背景，高等职业院校正在积极探索人工智能专业建设方向。本赛项基于实际应用场景设计竞赛内容，明确人工智能及服务机器人市场对相关岗位的实际技术技能要求，引领高等职业学校相关专业建设，从产业的人才需求为出口制定人才培养方案，开发服务机器人相关特色课程，引领高等职业学校课程改革。

## （二）促进产教融合、校企合作、证赛融通

由教育部和人社部组织发起，公示的第四批1+X职业技能等级证书中，“服务机器人应用开发”职业技能等级证书在公示名单中。贯彻落实国务院印发《国家职业教育改革实施方案》，推进 “1+X”证书制度（即学历证书+若干职业技能等级证书），探索技能大赛与1+X证书制度融合发展。本赛项参考和借鉴“服务机器人应用开发”职业技能等级证书的相关标准及内容，体现了服务机器人在人工智能领域应用的实际场景需求、人才需求以及最新的产业技术，推动了职业教育与社会实际需求相融合，搭建起职业学校与企业之间的桥梁，促进了职业学校和相关行业企业开展产、教、研深入合作，响应了教育部关于“专业与产业、职业岗位对接；专业课程内容与职业标准对接；教学过程与生产过程对接”的产教融合要求，达到了促进产教融合、校企合作及证赛融通产业发展的目的。

## （三）提高复合型技能人才的培养质量，检验新形势下技能人才培养效果

本赛项同时引导高等职业院校关注人工智能背景下的服务机器人装调与维护的发展趋势及新技术的应用，促进相关专业的改革建设；促进教育部倡导的1+X证书与竞赛融通的改革与创新；展示学生在人工智能背景下服务机器人应用开发的综合应用能力。

赛项的举办将促进服务机器人生产制造企业、系统集成企业、机电一体化技术、信息化技术等企业急需的从事服务机器人软硬件的实施部署、安装调试、技术支持、检测维修、维护管理、测试诊断、技术培训等工作任务，以及应用企业的维护保障、运营管理等部门，从事服务机器人的设备操作、系统维护、培训教学等工作任务的相关人才的培养。

# 三、竞赛内容

详见附件4。

# 四、竞赛方式

## （一）竞赛形式

竞赛采用线下比赛形式。

## （二）组队方式

竞赛为团体赛，每支参赛队 2 名选手，参赛选手必须是2024年度高职院校全日制在籍学生、五年制高职四至五年级全日制在籍学生、高等职业学校本科类全日制在籍学生，不限性别。

# 竞赛流程

表 1 竞赛日程表（具体时间以竞赛指南为准）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 内容 |
| 第一天 | 15:00之前 | 各参赛队报到、检录 |
| 15:30-16:00 | 领队与指导教师赛前技术说明会，并抽签决定比赛顺序 |
| 16:00之后 | 参赛队熟悉场地、自由交流等 |
| 第二天 | 08:30-12:00 | 比赛（上午场次） |
| 12:30-13:30 | 午餐休息 |
| 13:30-16:30 | 比赛（下午场次） |
| 16:30-17:30 | 颁奖仪式 |

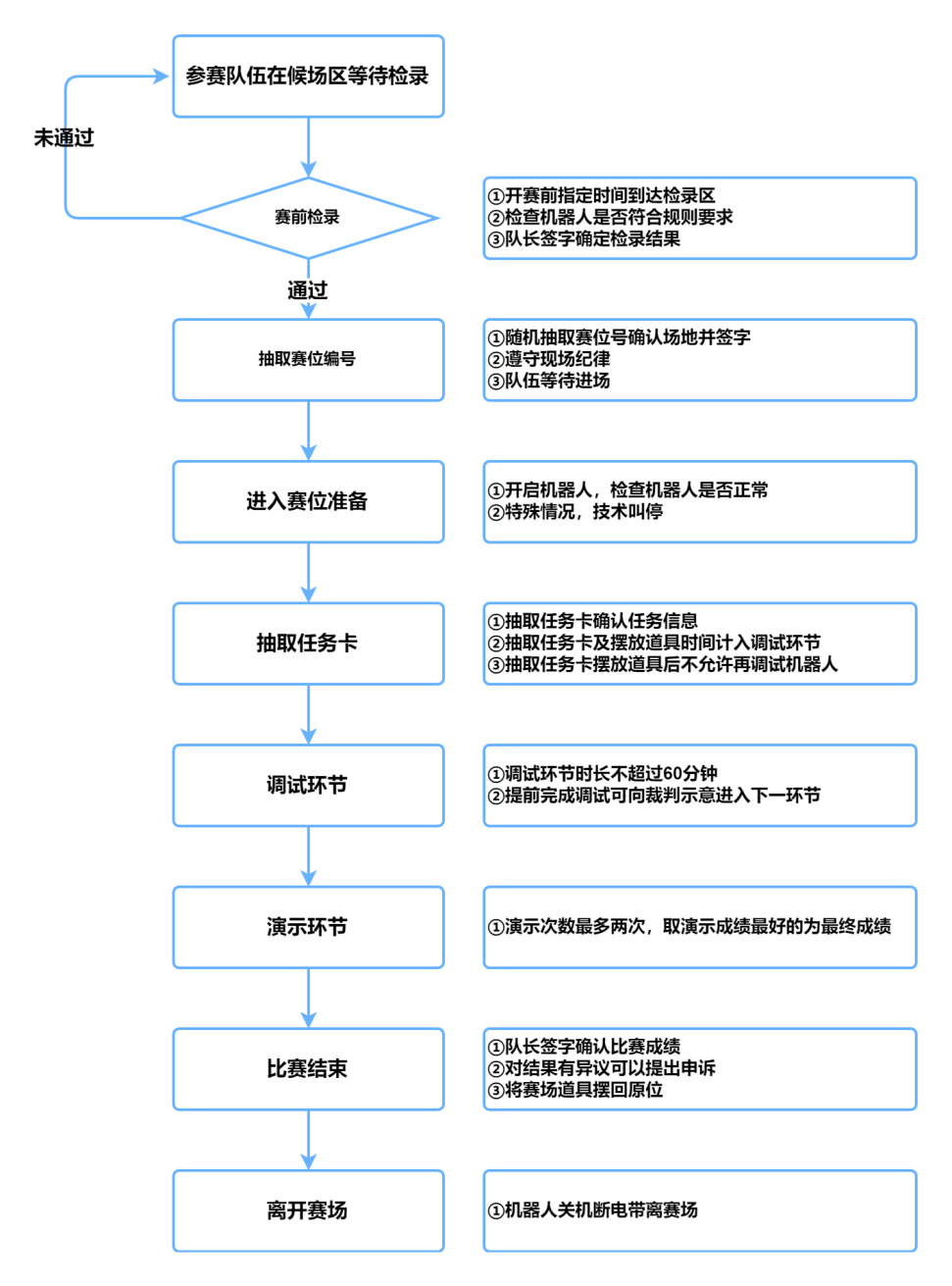


图 1 竞赛流程

# 六、竞赛规则

## （一）选手报名

1.同一学校本项目报名参赛队不超过 2 支，不得跨校组队；指导教师须为本校专兼职教师，每队限报 2 名指导教师。

2.人员变更：参赛选手和指导老师报名获得确认后不得随意更换，如因故需要变更参赛选手或指导老师，须由本校于相应赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经赛区执委会办公室同意并核实后予以更换。

## （二）熟悉场地

在比赛日前一天，参赛队在工作人员带领下，携带身份证件，按照规定路线有序进入赛场。任何人员只得在指定区域观察，不得进入赛位，不得触碰竞赛平台及赛位内物品。

## （三）赛场规则

1.赛前十分钟选手经裁判长允许进入工位，按设备清单检查竞赛平台、工具、耗材、文具用品等，不得做与竞赛任务相关事情。

2.所有人员在赛场内不得有影响选手完成工作任务的行为。参赛选手不允许未经现场裁判许可随意离开赛位，使用文明用语，不得言语及人身攻击裁判和赛场工作人员。

3.参赛选手须严格遵守安全操作规程，确保人身及设备安全。参赛选手因个人误操作造成人身安全事故和设备损坏时，裁判长有权中止该参赛队比赛。如出现影响比赛正常进行的异常因素（不包括赛程设定的故障排除）而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决，并酌情补时。必要情况下，可启用备用设备。

4.选手退场时不得将任务书、草稿纸、赛位物品等带出赛场。配合裁判做好赛场记录。

## （四）成绩评定

成绩评定过程中，选手根据裁判要求按任务书展示竞赛成果和任务完成情况。裁判严格按照评分标准，依照选手实际完成情况进行评定，确保公平公正。选手不得围观和议论其他选手评定情况。裁判不得将选手表现和评定结果泄露。工作人员根据裁判要求配合评定工作，不得擅自进入赛位影响评判过程。

## （五）成绩公布

记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督组签字后，公布比赛结果。公布 2 小时无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督组长和仲裁长在系统导出成绩单上审核签字，并在闭幕式上宣布。

# 七、技术规范

参赛队在实施竞赛项目时要求遵循的技术规范见表2。

表2 技术规范

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **职业标准** | | |
| **序号** | **标准号** | **名称** |
| 1 | 4-04-05-07 | 服务机器人应用技术员 |
| 2 | 2-02-10-09 | 人工智能工程技术人员 |
| 3 | 6-25-04-09 | 物联网安装调试员 |
| 4 | 6-25-04-10 | 智能硬件装调员 |
| 5 | 2-02-38-10 | 机器人工程技术人员 |
| **技术标准** | | |
| **序号** | **标准号** | **名称** |
| 1 | GB/T 40013-2021 | 服务机器人电气安全要求及测试方法 |
| 2 | GB/T 39785-2021 | 服务机器人机械安全评估与测试方法 |
| 3 | GB/T 38260-2019 | 服务机器人功能安全评估 |
| 4 | GB/T 38124-2019 | 服务机器人性能测试方法 |
| 5 | GB/T 37395-2019 | 送餐服务机器人通用技术条件 |
| 6 | GB/T 33265-2016 | 教育机器人安全要求 |
| 7 | GB/T 36530-2018 | 机器人与机器人装备 个人助理机器人的安全要求 |
| 8 | GB 21746-2008 | 教学仪器设备安全要求总则 |
| 9 | GB 21748-2008 | 教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本 |

# 八、技术环境

## （一）整体环境要求

1.竞赛区域采光、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.各竞赛工位内配有带漏电保护空气开关的220V交流电源，工位内电缆布线应符合安全要求。各个竞赛工位按2kW的用电负荷规划。

3.赛场必须留有安全通道。赛场主通道宽3m以上，并设置安全警示牌和安全出口提示牌，符合公共区域紧急疏散要求。赛场必须配备灭火器材，并置于显著位置。

## （二）竞赛工位要求

单个竞赛工位面积不小于 15㎡（3m×5m），标明工位号码，有隔断，提供参赛队 10% 数量的备用机位。每个比赛工位上标明编号。每个工位配有竞赛一套道具包和地图包，用于摆放计算机和其它设备工具等，同时配备 2 把工作椅（凳），每个工位配 1 个插排（不低于 4 个 3 脚插孔）。

## （三）竞赛平台描述

竞赛平台包含人形机器人和车型机器人。

人形机器人参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 零部件 | 型号/参数要求 |
| 1 | 主控板 | 树莓派（Raspberry Pi） |
| 2 | 处理器 | STM32F103RDT6+Broadcom BCM2837 1.2GHz 64-bit quad-core ARMv8  Cortex-A53（Raspbian Pi 3B） |
| 3 | 伺服电机 | 17个自由度（DOF） |
| 4 | 操作系统 | Raspbian |
| 5 | 蓝牙 | 蓝牙4.1 |
| 6 | 摄像头 | 800万像素定焦 |
| 7 | 内置传感器 | 九轴运动控制（Motion Tracking）传感器 \*1；  主板温度检测传感器 \*1 |
| 8 | 扩展接口 | POGO 4PIN \*6 |
| 9 | 传感器套件 | 含红外传感器等 |

车形机器人参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 零部件 | 型号/参数要求 |
| 1 | 主控板 | CPU Cortex-A55\*4  NPU 1 TOPS  FLASH 32GB |
| 2 | 伺服舵机 | 工作电压 9.6-14.4V  控制精度 空载1°，带载2°  最大转速 ≥60 RPM  最大扭矩 约13.0kgf.cm  角度范围 0-360° |
| 3 | 减速舵机 | 工作电压 9.6-14.4V  最大转速 ≥360 RPM  最大扭矩 约2.0 kgf.cm |
| 4 | 操作系统 | Linux |
| 5 | 蓝牙 | BlueTooth 5.0 |
| 6 | 摄像头模组 | 工作电压 5V  视场角 106°  像素 1M  尺寸 34\*38\*29mm |
| 7 | 测距模组 | 工作电压 5V  检测距离 4-200 cm  通讯接口 UBT定制  工作波段 940 nm  尺寸 34\*38\*29mm |
| 8 | 内置传感器 | 九轴运动控制（Motion Tracking）传感器 \*1； |

# 九、赛项安全

（一）执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。

（二）赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭执委会印发的有效证件进入场地，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。

（三）承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容 涉及大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

（四）严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地。

（五）配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。

（六）执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

（七）为了确保本次大赛的顺利进行，承办学校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。

（八）大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

（九）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。

# 十、成绩评定

## （一）评分标准

本赛项共计三个任务，分别为物品运输、障碍穿越、物品分拣。选手按任务卡内容演示。

①在演示环节时间允许的范围内，车形机器人的任务一可单独演示，人形机器人的任务二和任务三需要连续演示，车形机器人和人形机器人均有两次演示机会。

②任务一物品运输中由**任务卡指定色块摆放位置**、**需抓取的色块**和**色块需运送至的位置**。

③色块的**摆放方向**可由参赛选手自行确定。

详细的得分判定规则如下表3所示：

表3 评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **任务名称** | **评分标准** | **得分** | **总分** |
| 物品运输 | 车形机器人语音播报：“我要搬运X色物块并运输至Y号存储区”**（X为任务卡指定的色块颜色，Y为任务卡指定的存储区）**。 | 3 | 45 |
| 车形机器人第一个十字路口右转。 | 3 |
| 车形机器人沿巡线区中的曲线行驶顺利通过。 | 3 |
| 车形机器人到达取货区**（车身垂直投影完整位于取货区）**。 | 5 |
| 车形机器人导航到达X色块的前方**（传感器与物块距离在0~15cm内）。** | 6 |
| 车形机器人成功抓取X色块**（有完整的抓取动作但未抓取到色块或机器人在本次任务结束之前色块滑落，扣6分）。** | 8 |
| 车形机器人返回到巡线区域**（车身任意部位垂直投影位于取货区线段上）。** | 6 |
| 车形机器人到达Y号存储区高台**（车形机器人与高台距离在0~10cm之内）。** | 5 |
| 车形机器人将X色块放到Y号存储区高台**（如果放置色块失败但有完整的相应动作，扣3分）。** | 5 |
| 人形机器人语音播报：“任务一已完成”。 | 1 |
| 障碍跨越 | 人形机器人在启动区②区域内进行三次人脸识别，并语音播报对应人脸的姓名**（每播报一次对应人脸姓名得2分）**。 | 6 | 25 |
| 人形机器人从放置在指定位置的台阶障碍上方越过，过程中不摔倒或摔倒后立即自动站起继续完成任务。**（仅上一层台阶得3分，上两层台阶得6分，上两层下一层台阶得9分）** | 12 |
| 人形机器人从放置指定位置的栏架上方越过**（位置由任务卡指定）**，过程中不摔倒或摔倒后立即自动站起继续完成任务。 | 6 |
| 人形机器人语音播报：“任务二已完成”。 | 1 |
| 物品分拣 | 人形机器人语音播报：我要分拣X色物块”**（X为任务卡指定的色块颜色）。** | 3 | 30 |
| 人形机器人越过红色置物框左侧**（靠近跨栏）**延长线且不触碰到任何物品到达分拣区。 | 2 |
| 人形机器人远程桌面显示机器人的摄像头画面，摄像头画面中，以外接边框将X色块框出**（仅显示摄像头画面得3分，外接边框可为任意形状）**。 | 5 |
| 人形机器人到达X色块所在的Y号存储区高台**（正向距离0~3cm，水平方向±8cm内）。** | 3 |
| 人形机器人成功抓取X色块**（如果有完整的抓取动作但未抓取到色块、机器人在本次任务结束之前物块滑落、高台上无色块，扣3分）**。 | 4 |
| 人形机器人识别到目标标签，机器人远程桌面的弹窗中，以外接矩形线框将画面中的视觉标签框出，且线框保持稳定。 | 4 |
| 人形机器人到达指定的置物框**(正向距离0~5cm，水平方向±5cm)**。 | 5 |
| 人形机器人将X色块放置在相应的置物框中**（放置色块失败但有相应动作，扣2分）。** | 3 |
| 人形机器人语音播报：“任务三已完成”。 | 1 |

## （二）评分方式

1.评判记分采用纸质记分与信息化相结合方式，过程评分由裁判在纸质文件进行评分记录，也可以利用竞赛信息系统作为竞赛评价工具，选手信息、赛程安排、评分标准、分数统计、各项成绩排名，均实现数字化。

2.采取纸笔测量方式依据主观判断评判的，由裁判员按照评判标准和裁判长安排独立评判。

3.在竞赛时段，参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为情节严重的，取消参赛队评奖资格。有作弊行为的，取消参赛队评奖资格。裁判宣布竞赛时间到，选手仍强行操作的，取消参赛队奖项评比资格。

4.按比赛成绩从高分到低分排列参赛队的名次。如总成绩相同时，比赛完成用时少的名次在前。

## （三）成绩审核与公布

## 1.抽检复核

（1）为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（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%。

（2）监督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。

（3）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。

## 2.公示

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 赛位号 | 参赛编号 | 参赛队 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

记分员将解密后的各参赛队成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、 监督仲裁组签字后进行公示。公示时间为 2 小时。成绩公示无异议后，由仲裁员在成绩单上签字，并在闭赛式上公布。

# 十一、奖项设置

## （一）参赛选手奖励

根据每队总成绩，从高到低排序。按实际参赛队伍数的10%一等奖，20%设二等奖，30%设三等奖。

## （二）指导教师奖励

获得一等奖参赛队的第一顺位指导教师获“优秀指导教师奖”，授予荣誉证书。

# 十二、赛项预案

## （一）消防预案

1.赛区建立与公安、消防部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。

2.赛场平面图上应标明安全出口、消防通道、警戒区、紧急事件发生时的疏散通道。

## （二）供电预案

1.成立安全用电保障工作小组，负责与电力部门沟通事宜，保证比赛期间电力供应正常，及出现异常情况时及时解决问题。

2.设立专门赛场配电房，配置工业标准配电柜。

## （三）医疗预案

赛场提供应急医疗措施和消防措施，设置医护人员的专线联系，确定对方联系人，由场地安全负责人对口联系。

## （四）设备预案

1.赛场至少提供参赛队10%数量的备用设备，预防比赛过程中可能出现的技术故障。

2.赛场内配备一定数量的设备维护工程技术人员，处置设备可能出现的问题。

# 十三、竞赛须知

## （一）参赛队须知

1.参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。

2.参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如备赛过程中，队员因故不能参赛，所在省教育主管部门需出具书面说明按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

3.各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

4.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。参赛队员统一着装，须符合安全生产及竞赛要求。

5.参赛队员应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥、文明竞赛；持证进入赛场，禁止将通讯工具、自编电子或文字资料带入赛场。

6.组委会统一安排各参赛队在比赛前一天进入赛场熟悉环境。

7.参赛队不能使用自带软件及自编资料等不符合规定的资料、工具、文具用品、食品等进入赛场；统一使用赛场提供的计算机、竞赛设备、设备附件和工具等，技能大赛统一使用相同版本的软件及文字、表格处理等软件。

8. 比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作过程和相关准则，保证 设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致选手中断或终止比赛，由赛项裁判长视具体情况做出裁决。

9.在比赛过程中，参赛选手由于操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛。

10.在比赛过程中，各参赛选手限定在自己的工作区域和岗位完成比赛任务。

11.若参赛队欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

12.本规则没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，仲裁工作组的裁决是最终裁决。

## （二）指导教师须知

1.做好赛前抽签工作，确认比赛出场顺序，协助大赛承办方组织好本单位比赛选手的各项赛事相关事宜。

2.做好本单位比赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态，共同维护竞赛秩序。

3. 自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入比赛现场及其他禁止入内的区域，确保比赛进程的公平、公正、顺畅、高效。

4.各参赛队要坚决执行比赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件和要求自带的工具和材料。

5.当本单位参赛选手对比赛进程中出现异常或疑问，应及时了解情况，客观做出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向赛项仲裁工作组反映情况或提出书面仲裁申请。

6.参赛选手因申诉或对处理意见不服而停止比赛，以弃权处理。

7.指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前技术准备和应赛准备。

8.指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

## （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。

2.参赛选手凭证入场，在赛场内操作期间要始终佩带参赛凭证以备检查，统一穿着大赛提供的服装，并穿有电工安全标识的绝缘鞋。

3.竞赛期间不准携带任何通讯工具、移动存储器、照相器材等与竞赛无关的用品，否则取消该队参赛资格。

4.尊重裁判和赛场工作人员， 自觉遵守赛场纪律和秩序。

5.参赛选手必须严格遵守操作规程和工艺准则，接受裁判员的监督和警示，保证人身及设备安全； 因操作失误，致使设备不能正常工作，或发生人身安全事故不能进行竞赛的，裁判有权终止竞赛。

6.入场后，选手必须确认材料、工具、量具等是否齐全，开赛信号发出前不能启动设备；竞赛过程中，各竞赛队自行确定分工、工作程序和时间安排，在赛位上完成竞赛项目，严禁作弊行为；竞赛食品、饮水等由赛场统一提供。

7.凡在竞赛期间提前离开的选手作退赛处理。

8.在竞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。查找设备故障原因及排除设备故障不属于竞赛内容。

9.参赛选手赛场外的管理由各参赛队领队和指导教师负责。

10.参赛选手须达到电工职业资格安全标准的要求。

11.参赛队欲提前结束竞赛，应向现场裁判举手示意，竞赛所用时间由现场裁判记录。结束竞赛后参赛队不能进行任何与竞赛相关的操作。

12.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。

13.竞赛操作结束后，参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件，裁判员在比赛结果的规定位置做标记，并与参赛队一起签字确认。

## （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。熟悉并认真执行竞赛规则，严格按照工作程序和有关规定办事。

3.佩戴工作人员胸卡，穿着工作人员工装，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工作培训。

5.竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向其他参赛队人员泄露大赛秘密。

6.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。

7.实行回避制度，不得与参赛选手及相关人员接触或联系。

8.坚守岗位，不迟到，不早退。

9.监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况，不得无故干扰选手竞赛，正确处理竞赛中出现的问题。

10.遵循公平、公正原则，维护赛场纪律，如实填写赛场记录。

11.遇安全突发事件，按照工作预案及时组织疏散，确保人员安全。

12.未经同意不得擅自发布关于比赛的言论，不得私自接受采访。

# 十四、申诉与仲裁

（一）各参赛队对不符合赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理， 以及工作人员的不规范行为等，可向赛项监督仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。

（二）监督仲裁人员的姓名、联系方式在竞赛期间向参赛队和工作人员公示，确保信息畅通并同时接受大众监督。

（三）申诉启动时，参赛队领队向赛项监督仲裁组递交亲笔签字同意的书面申报报告。申报报告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。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉的时间应在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）2 小时内，超过时效不予受理。

（五）赛项监督仲裁组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

（六）仲裁结果由申诉人签收，不能代收；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

（七）申诉方可随时提出放弃申诉。

# 十五、竞赛观摩

竞赛赛场开放，设置参观通道，允许观众按照规定的时间与参观路线，在不影响选手比赛的前提下现场参观和体验。竞赛现场可设置国际邀请赛区，邀请其它国家和地区的专家及选手参赛，借助他们在国际世界技能大赛的经验，开展世界技能大赛及相关经验交流分享活动。同时，还设置相关技术展示角，展示高等职业教育教学改革成果。

## （一）观摩对象

与赛项相关的企业、单位、学院、行业协会等专家、技术人员、指导教师、大中小学生等。

## （二）观摩方法

观摩人员可在规定时间，有序进入赛场观摩。

## （三）观摩纪律

1.观摩人员必须佩带观摩证。

2.观摩时不得议论、交谈，并严禁与选手进行交流。

3.观摩时不得在赛位前停留，以免影响考生比赛。

4.观摩时不准向场内裁判及工作人员提问。

5.观摩时禁止拍照。

凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。