

首届世界职业院校技能大赛

赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：W05

赛项名称：无人机维修与应用

英文名称：Reparation and Application of UAV

赛项归属产业：装备制造业

二、竞赛目的

大赛旨在汇聚国内、外职业技术教育领域的标准、技术、装备、师生，坚持促进中国职业教育走出去服务国际产能合作，构建国际职业院校师生增进友谊、技能切磋、展示风采的重要平台，推进未来世界技能共同体。通过技能比赛、展示、体验与交流于一体的形式，分享国际职业技术教育最佳实践经验，提升我国职业技术教育在世界职业技术教育领域的影响力，推动我国职业技术教育与世界接轨。

无人机作为航空和信息技术高度交叉融合的科技前沿，受到了世界各国的高度关注。随着科技发展，无人机应用范畴不断拓宽，从最初的军用到现在的民用，无人机在消费、植保、电力、安防、测绘等行业日渐成熟，从事无人机装配、调试及售后维修服务人员将长期保持亟需趋势。本赛项的举办将推进职业院校装备制造类、电子信息类专业中无人机应用技术、无人机测绘技术等相关专业的建设与教学改革，培养无人机生产组装、总装调试、维保、无人机操控和无人机智能应用开发的高素质技术技能人才，积极响应国家技能型人才培养战

略，形成“以赛促教，以赛促产，产教结合，协同发展”良好态势格局。

三、竞赛内容

本赛项重点检验选手在旋翼无人机构型选配、组装调试、飞行操控、基于视觉识别技术的应用开发等方面的知识和技能。要求选手具备旋翼无人机构型选配、部件安装、电气连接、功能调试、运行维护、飞行操控、二次开发等方面技能操作能力、技术创新能力、应用分析能力和职业综合素养。

赛项竞赛时间为 5 小时。各竞赛队在规定的时间内，以现场操作的方式，根据赛场提供的有关资料和赛项任务书，完成本赛项三个比赛任务，选手根据任务情况自行分工。竞赛内容和评分权重如下：

（一）无人机组装与调试，本项分值权重 40%。按任务书要求，利用提供的无人机组件，通过使用设备、工装和工具完成旋翼无人机的设计、组装与调试工作；针对无人机动力系统、控制系统、通讯系统、起降系统及载荷系统，使用相应软件，完成各子系统调试，使其达到飞行标准，能够实现任务书要求的物品抓取、运输与定点投放功能。

（二）无人机飞行操控，本项分值权重 20%。按任务书要求，在飞行验证场地使用遥控器操控无人机，完成起降点起飞，定点抓取物品，按规定路线穿越障碍，物品定点空投，起降点安全降落等规定操作。

（三）无人机应用开发，本项分值权重 30%。按任务书要求，利

用提供的无人机二次开发平台，通过对视觉传感器的参数调试和功能调用，实现无人机的全程自动追踪监控飞行功能。

（四）职业素养与安全意识，本项分值权重 10%。竞赛现场考察参赛队组织管理、团队协作、工作效率、质量与成本控制以及规章制度与安全意识等职业素养。

（五）附加科目，本项分值设定为 10 分。按任务书要求，在完成规定的比赛任务后，在整体时间内，可选择在高难度赛道使用遥控器操控无人机完成指定飞行任务，为高水平队伍或个人提供展示平台。

四、竞赛方式

（一）组队方式

1. 采取“0.5+0.5”手拉手中外混合编队（简称“混编”），由 3 名中外学生选手混合为 1 队，至少有 1 名外籍学生。以队为单位报名、比赛和获奖。

2. 中国参赛选手须为在籍全日制高职院校（含职教本科）学生。

3. 外国参赛选手（包括在华留学生）须为职业类院校相关专业在籍学生，鼓励国内本科院校在华留学生参加。

4. 人员变更：参赛选手因故无法参赛，须由相关部门于赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手。

（二）参赛方式

比赛采取现场+录播的方式进行。国内参赛选手进行现场比赛；

国外参赛选手无法来现场比赛的，采取录播方式进行比赛。国外参赛选手须于正式比赛日 7 天前将符合比赛要求的比赛视频发至执委会指定邮箱，由执委会统一查验试播并封存备案。正式比赛日由裁判组启封，通过现场大屏幕公开播放国外参赛选手视频方式进行比赛，评分标准与现场比赛一致。比赛视频要求：文件格式为 MP4，分辨率不低于 1280*720，宽高比建议 16:9，视频内容需完整展示比赛过程。

五、竞赛流程

（一）竞赛时间

竞赛总时长为 5 个小时。比赛分为两个阶段，第一阶段为 3 小时，完成无人机组装与调试、无人机飞行操控比赛任务；第二阶段为 2 小时，完成无人机应用开发比赛任务。附加科目必须在上述比赛任务完成后自愿选择。各参赛队在规定的时间内，独立完成竞赛任务。

竞赛起止时间：竞赛日上午 9:00-12:00 和 13:00-15:00，其中 12:00-13:00 为统一的午餐时间，15:00 结束竞赛内容。

（二）竞赛流程表

表 1 无人机装调与应用赛项比赛时间流程表

日期	时间	事项
竞赛前一天	07:00 - 14:00	参赛队报到注册
	14:30 - 15:30	召开领队和选手赛项说明会，抽取检录序号
	16:00 - 16:30	参赛选手熟悉场地
	16:30 - 17:00	赛项开幕式（具体时间以大赛执委会为准）
第一天	08:00	选手到指定地点集合检录
	08:00 - 08:40	参赛选手抽取参赛号和赛位号，领取封存设备
	08:40 - 08:50	设备工具检查并签字确认
	08:50 - 08:55	发放第一阶段赛题及比赛耗材

	08:55- 9:00	裁判讲解比赛注意事项
	9:00 - 12:00	竞赛（第一阶段）
	12:00 - 12:55	选手就餐休息
	12:55 - 13:00	发放第二阶段赛题及比赛耗材
	13:00 - 15:00	竞赛（第二阶段）
	15:00	全体参赛队比赛结束，提交各种文件
	15:00 - 18:00	赛项任务完成度和功能实现评分
	18:00 - 20:00	竞赛成绩汇总统计并解密上交
	20:00 - 24:00	赛项成绩公示
第二天	9:00 - 9:30	赛项点评
	9:30 - 10:00	宣布比赛结果并颁奖, 闭幕式

以上流程为暂定，最终流程根据比赛的组织需要进行适当微调，具体流程以承办校正式发布的竞赛指南为准。



图 1 竞赛流程图

六、竞赛赛卷

本赛项采用赛题库的方式制卷。本赛项的命题工作由赛项执委会

指定的命题专家组负责，按照赛项规程的内容要求，依据国际航空器拥有者及驾驶员协会（IAOPA）有关标准、中国国家教育部颁发的职业院校相关专业人才培养标准和国家职业标准确定方向和难度，结合高职无人机人才培养要求和行业企业岗位需要进行设计，命题专家在完成命题后，交由赛项执委会指定的专家进行审核，审核完成后在大赛指定的网络信息发布平台上公布竞赛试题。

七、竞赛规则

1. 竞赛均各自采取多场次进行，由赛项执委会按照竞赛流程组织各领队参加公开抽签，确定各队参赛场次。参赛队按照抽签确定的参赛时段分批次进入比赛场地参赛。

2. 赛场的赛位统一编制赛位号，参赛队比赛前 30 分钟到赛项指定地点接受检录，进场前 15 分钟抽签决定赛位号，抽签结束后，随即按照抽取的赛位号进场，然后在对应的赛位上完成竞赛规定的赛项任务。赛位号由参赛选手抽取，抽取赛位号的步骤：（1）抽签由赛场抽签裁判主持；（2）参赛选手随机抽取赛位号，并在赛位记录单上签名确认。

3. 比赛所用的工具设备和物料均由大赛主办方统一提供。

4. 参赛选手参加大赛，由抽签确定参赛选手比赛场地的赛位号。

5. 本次大赛实际操作采用团体赛模式。

6. 大赛过程中，食品和饮水由大赛主办方统一提供。

7. 参赛选手须按技术文件要求，在大赛主办方统一提供的赛位电脑中规定文件夹内存储比赛文档。

8. 参赛队欲提前结束大赛，应举手向裁判员示意，比赛结束时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

9. 参赛队须按照程序提交比赛结果，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。

10. 比赛结束，参赛队须完成现场清理并经裁判员同意后方可离开。

八、竞赛环境

1. 比赛区域总面积约 1000m^2 。净空高度不低于 3.5m ，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. 每支参赛队工作区间面积大约 20m^2 ($4\text{m} \times 5\text{m}$)，确保参赛队之间互不干扰。工作区间内放置 3 个工作台，5 张工作椅（凳），其中 1 张作为无人机系统组装调试操作平台使用，工作台上摆放电子仪器仪表和用于电子及机械结构部件安装的工具等，工作台内提供有 220V 电源。

3. 赛场设置 3 个正式飞行空域和 1 个备用飞行空域，每个飞行空域面积大约 80m^2 ($8\text{m} \times 10\text{m}$)，高 4m ，总飞行空域 240m^2 。飞行空域将提供给参赛队训练飞行与竞赛飞行使用，每个飞行空域将用飞行围笼进行保护。

4. 赛场设维修服务、医疗、生活补给站等公共服务区，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；设有安全通道，大赛观摩、采访人员在安全通道内活动，保证大赛安全有序

进行。

九、技术规范

（一）赛项涉及专业教育教学要求

1. 职业素养。
2. 无人机行业相关技术规范；
3. 嵌入式应用程序编写能力、传感器应用能力；
4. 焊接、装配、调试应用能力；
5. 电子测量技术与仪器应用能力；
6. 电子电路设计与工艺应用能力；
7. 计算机通信应用能力；
8. 自动控制技术应用能力；
9. C/C++/Python 应用开发能力；
10. 机器学习、视觉识别技术应用能力。

（二）国际相关标准，国家相关标准和行业相关规章

本赛项遵循以下国际相关标准，国家相关标准和行业相关规章：

ISO 21895: 2020	《民用无人驾驶航空器系统分类及分级》
(EU) 2019/945	《欧盟 CE 认证无人机法规》
ISO9001: 2015	《质量管理体系》
GJB2347-1995	《无人机通用规范》
GJB3060-1997	《无人机电气系统通用规范》
GJB5434-2005	《无人机系统飞行试验通用要求》
GJB5435-2005	《无人机强度和刚度规范》

GB/T9813.1-2016 《微型计算机通用规范》

GB4943.1-2011 《信息技术设备包括电气设备的安全》

中国强制性产品认证 (3C)

十、技术平台

(一) 无人机基础及应用开发平台

表 4 竞赛装调技术平台参数表

设备	主要组成	技术平台
无人 机基 础应 用实 训箱	飞行控制 系统	<ol style="list-style-type: none">1. 主要处理器: 32 位 STM32F427 Cortex M4 芯与 FPU168 MHz/ 256 KB RAM/ 2 MB 闪存2. 协处理器: 32 位 STM32F103 故障安全协处理器3. 传感器:<ul style="list-style-type: none">● ST Micro L3GD20 3 轴 16 位陀螺仪● ST Micro LSM303D 3 轴 14 位加速度计/磁力计● MPU 6000 3 轴加速度计/陀螺仪● MEAS MS5611 气压计4. 5 个 UART (串行端口)5. 支持 Spektrum DSM / DSM2 / DSM-XBSatllite 与 DX8 兼容输入6. 支持 S. BUS 输入和输出7. 支持 PPM 输入8. 支持 RSSI (PWM 或电压) 输入9. 3.3V 和 6.6V ADC 输入10. 外部 microUSB 端口

设备	主要组成	技术平台
	遥控系统	<ol style="list-style-type: none"> 2.4G 液晶显示 12 通道遥控器，开机自动检测通道并调频 接收机使用身份码可配对 重量<1kg 射频频点 2.4GHz 通信格式 FHSS&DSSS，遥控距离无遮挡距离约 4000m
	飞行平台	<ol style="list-style-type: none"> 旋翼：四旋翼 对称电机轴距：400mm-430mm 空重量：≤2kg 载重：≥500g 电机：2212 型号，KV 值 900-1500 内的三种 螺旋桨：8 寸-10 寸桨共三种，材质为尼龙和碳纤维 支持电压：10V-18V 驱动电调：持续驱动电流 20A，短时电流 35A，三相无刷驱动，输出 5V/2A 电流线性稳压模块 电池：聚合物锂电池，规格 4S，供电电压 14.8V，容量 2200mAh 至 5300mA，提供两种持续放电倍率大于 25C
	调参软件	Mission Planner

表 5 竞赛应用开发技术平台参数表

设备	主要组成	技术平台
无人 机应 用开 发实 训箱	飞行控制系统	<ol style="list-style-type: none"> 主要处理器：32 位 STM32F427 Cortex M4 芯与 FPU168 MHz/ 256 KB RAM/ 2 MB 闪存 协处理器：32 位 STM32F103 故障安 全协处理器 传感器： <ul style="list-style-type: none"> ● ST Micro L3GD20 3 轴 16 位陀螺仪 ● ST Micro LSM303D 3 轴 14 位加速度计/磁力计

设备	主要组成	技术平台
		<ul style="list-style-type: none"> ● MPU 6000 3轴加速度计/陀螺仪 4. MEAS MS5611 气压计 5. 5个 UART (串行端口) 6. 支持 Spektrum DSM / DSM2 / DSM-XBSatellite 与 DX8 兼容输入 7. 支持 S. BUS 输入和输出 8. 支持 PPM 输入 9. 支持 RSSI (PWM 或电压) 输入 10. 支持 I2C . 11. 支持 SPI 12. 3.3V 和 6.6V ADC 输入 13. 外部 microUSB 端口
	遥控系统	<ul style="list-style-type: none"> 1. 2.4G 液晶显示 12 通道遥控器，开机自动检测通道并调频 2. 接收机使用身份码可配对 3. 重量<1kg 4. 射频频点 2.4GHz 5. 通信格式 FHSS&DSSS，遥控距离无遮挡距离约 4000m
	飞行平台	<ul style="list-style-type: none"> 1. 旋翼：四旋翼 2. 对称电机轴距：400mm-430mm 3. 空重量：≤2kg 4. 载重：≥500g 5. 电机：2212 型号，KV 值 1250 6. 螺旋桨：9045 螺旋桨 7. 支持电压：10-18V 8. 驱动电调：持续驱动电流 20A，短时电流 35A，三相无刷驱动，输出 5V/2A 电流线性稳压模块 9. 电池：聚合物锂电池，规格 4S，供电电压 14.8V，

设备	主要组成	技术平台
		5300mA, 持续放电倍率大于 25C
	视觉传感器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要处理器 RISC-V Dual Core 64bit, with FPU 2. 主频: 400MHZ 3. SRAM: 内置 8M Byte 4. 图像识别: QVGA@60fps/VGA@30fps 5. 语音识别: 八阵列麦克风 6. 网络模型: 支持 YOLOv3、Mobilenetv2、TinyYOLOv2、人脸识别等 7. 外设: FPIOA\USAT\GPIO \SPI\IIC\IIS\TIMER 8. 尺寸: 52.3*37.3mm 9. 供电电压: 5.0v
	视距位置跟踪传感器	<ol style="list-style-type: none"> 1. V-SLAM 高精度视觉惯性测距同步的惯性导航算法 2. 主要内核: 英特尔 Movidius Myriad 2.0 VPU 3. FOV: 两个 OV9282 鱼镜头组合的成像器, 接近半球形的 $163 \pm 5^\circ$ 视野 4. 尺寸: 108 x 24.5 x 12.5 mm 5. 2 x M3 0.5mm 间距安装插座
	视觉控制器	<ol style="list-style-type: none"> 1. SOC: Broadcom BCM2837B0 2. CPU: 64-位 1.4GHz 四核 3. 蓝牙: 蓝牙 4.2 4. Wifi 网络: 802.11AC 无线 2.4GHz 2.4GHz/5GHz 双频 Wifi 5. 有线网络: 千兆以太网
	遥控小车	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重量: 600g 2. 承载能力: 3kg 3. 离地高度: 20mm 4. 尺寸: 175*180*85mm

设备	主要组成	技术平台
		5. 投影尺寸 170mm*170mm 6. 遥控距离: 50m
	调参软件	QGroundControl

(二) 通用工具设备与物料

1. 万用表;
2. 示波器;
3. 标准工作台;
4. 常用工具箱 (带漏电保护的国标电源插线板、含螺丝刀套件、防静电镊子、吸锡枪、扁嘴钳、芯片盒等);
5. 电脑 (大赛主办方统一提供, 在赛前完成软件安装和调试)。

十一、成绩评定

(一) 裁判组成

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称 (职业资格等级)	人数
1	飞行器设计与制造	1. 具备识图能力; 2. 具备无人机系统安装调试能力; 3. 熟悉本赛项专业知识和操作技能	需有国赛或省赛值裁经历; 承担过无人机应用技术、无人机测绘技术等相关专业教学任务, 工作5年以上	副教授或高级工程师 (或技师) 以上	12
2	无人机飞行操	1. 具备旋翼无	需有国赛或省	副教授或高级	10

	控	人机视距内、视距外飞行能力； 2. 熟悉本赛项专业知识和操作技能	赛值裁经历； 承担过无人机应用技术等相关专业教学任务，工作 5 年以上	工程师（或技师）以上	
3	机器人视觉开发应用	1. 具备机器人视觉开发、应用能力； 2. 熟悉本赛项专业知识和操作技能	需有国赛或省赛值裁经历； 承担过无人机应用技术、工业机器人、应用电子技术等相关专业教学任务，工作 5 年以上	副教授或高级工程师（或技师）以上	12
4	装备制造大类相关专业	熟悉大赛规程及加密流程，掌握大赛值裁相关要求	需有国赛或省赛值裁经历 3 年以上	副教授或高级工程师（或技师）以上	2
裁判总人数	36				

（二）评分体系

本赛项评分本着公平、公正、公开的原则。评分标准在注重对参赛选手综合能力考查的同时，也能客观反映参赛选手的技能水平及职业素养。

表 6 评分标准表

类别	评分项目	分值	评分内容	分值	备注
得分项	无人机 组装与 调试	80	无人机组装（含动力选型、用电安全等）	30	
			无人机参数和遥控器参数设置与调试	30	
			根据任务验证选型并能正常飞行	20	
	无人机 飞行操 控	40	常规赛道进行无人机飞行操控	40	
	无人机 应用开 发	60	无人机视觉定位传感器功能调试	20	
			无人机图像识别功能调试	20	
			无人机追踪小车功能实现	20	
	职业素 养	20	基本职业素养	15	
			国际团队合作	5	
	扣分项	无人机 组装与 调试	-	超过规定时间补领模块（每个）	
更换竞赛设备（限 1 次）				15	
带桨通电（每次）				5	
限飞区域飞行无人机 1 次				20	
无人机 飞行操 控		-	碰撞障碍物（每次）	3	
			所抛投物品飞行过程中掉落，重新开始 （每重新开始一次）	3	
			未将抛投物品扔进目标区域	5	
			团队组装无人机无法稳定飞行，使用赛区 执委会提供飞行飞机	20	
无人机 应用开 发		-	无人机起飞操作失败	10	
			无人机飞行控制功能模块调用失败	10	
			无人机丢失小车目标（重新开始）	5	
			无人机未能跟随小车自主移动	10	
			小车操作至路线以外区域	10	
	小车行驶时间超过规定时间（每 30 秒）		5		

类别	评分项目	分值	评分内容	分值	备注
加分项	附加科目	10	高难度赛道无人机飞行操控(在规定时间内完成规定飞行操控后,可自愿选择高难度飞行赛道科目,为高水平队伍或个人提供展示平台)	10	必须完成全部高难度科目,否则不得分

(三) 成绩排名

参赛队的成绩为职业素养分和任务得分之和,比赛成绩按照总得分从高到低排列,若总得分相同,则按照完成比赛总任务的时间排名,完成时间少的队伍排名在前;若完成任务的时间相同,则按照无人机组装与调试模块任务的得分排名,得分高的队伍排名在前;若无人机组装与调试模块任务得分相同,则按照无人机飞行操控任务的得分排名,得分高的队伍排名在前;若无人机飞行操控任务的得分相同,则按照无人机应用开发任务的得分排名,得分高的队伍排名在前。若赛程各项任务得分相同,则按照职业素养得分排名,得分高的队伍排名在前。若上述得分均相同,由裁判组结合附加科目的完成情况进行综合评定。

(四) 裁判评分

1. 竞赛评分严格按照公平、公正、公开、科学、规范的原则,依据参赛选手完成的情况实施综合评定。

2. 参赛队团体成绩由赛项裁判组统一评定。采用分步得分、错误

不传递、累计总分的计分方式。赛项最终成绩由无人机组装与调试、无人机飞行操控、无人机应用开发、职业素养以及附加科目等五部分得分组成。

竞赛名次按照成绩总分从高到低排序。总分相同的，按以下分项得分次序排名：无人机应用开发、无人机飞行操作、无人机组装与调试、附加科目及职业素养，得分高者排名在前。

3. 在竞赛过程中，参赛选手如有作弊、不服从裁判判决、扰乱赛场秩序等行为，裁判长按照规定扣减相应分数。情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记为零分。

4. 所有竞赛结束后记分员将解密后的各参赛队成绩汇总为最终成绩单，经赛项裁判长、监督仲裁组组长签字后进行公示。同步提交至赛务系统。

5. 裁判长在竞赛结束裁判完成评判后提交赛位号评分结果，经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

6. 本赛项各参赛队最终成绩打印，经赛项裁判长审核无误后签字，将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛执委会。

十二、奖项设定

奖项设置金牌 1 队，银牌 1 队，铜牌 1 队，总成绩前 50%（前三名外）参赛队伍获优胜奖。

十三、赛场预案

赛场提供占总参赛队伍 5%的备用赛位；预留充足备用个人电脑和设备。当出现意外或设备掉电、故障等情况时经现场裁判和裁判长

确认后由赛场技术支持人员予以更换。

比赛期间发生意外伤害、意外疾病等重大事故，裁判长立即终止相关人员比赛，第一时间由承办校医疗站校医抢救，严重时立即呼叫120送往医院。若出现选手在赛场内发热情形，将根据赛项执委会疫情防控预案进行处置。

（一）比赛用计算机出现故障应急预案

1. 若因竞赛选手个人主观原因误操作引起的比赛用计算机故障，经裁判长、技术人员及仲裁现场判定后，予以更换备用计算机，做好相应现场情况记录（选手签字确认）。在比赛时间结束后，不予以时间延迟补偿。

2. 若竞赛计算机自身软硬件故障或者外部因素导致竞赛用计算机无法正常工作，经裁判长、技术人员及仲裁现场判定后，予以更换备用计算机，做好相应现场情况记录（选手签字确认）。紧急情况处理过程（设备出现故障开始到处理完毕）造成的时间损失，在比赛时间结束后，酌情对该参赛队进行适量时间延迟补偿。

（二）竞赛过程中出现断电应急预案

1. 比赛现场交流供电使用双路供电，确保其中一路出现问题时，可以启用备用线路供电。组织技术人员排除故障，确保双路供电恢复正常。

2. 各赛位均设置独立的漏电保护器，因选手个人不当操作引起交流供电故障仅影响本赛位供电，避免影响其他赛位。

3. 竞赛过程中出现断电后，经裁判长、技术人员及比赛仲裁判定

后:

(1) 若由于供电线路故障原因导致, 对于受到影响的赛位, 紧急情况处理过程(设备出现故障开始到处理完毕)造成的时间损失, 在比赛时间结束后, 酌情对该参赛队进行适量时间延迟补偿, 做好相应现场情况记录(选手签字确认);

(2) 若由于选手个人误操作导致, 在比赛时间结束后, 不予以时间延迟补偿, 根据竞赛规程, 酌情扣分, 做好相应现场情况记录(选手签字确认)。对于受到影响的其他赛位, 紧急情况处理过程(设备出现故障开始到处理完毕)造成的时间损失, 在比赛时间结束后, 酌情对受到影响的参赛队进行适量时间延迟补偿, 做好相应现场情况记录(选手签字确认)。

十四、赛项安全

(一) 防疫安全要求

按照大赛执委会统一要求执行。

(二) 赛项安全要求

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件, 是赛事筹备和运行工作的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、参赛教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

1. 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。赛场的布置, 赛场内的器材、设备, 应符合国家有关安全规定。如有必要, 也可进行赛场仿真模拟测试, 以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除

安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，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，裁判员要严防选手出现错误操作。

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

4. 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。

5. 参赛选手进入赛位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁参赛选手携带通讯设备、移动存储设备及其他与竞赛相关的资料与用品入场。严禁参赛选手携带违禁品、危险品入场。比赛结束后，严禁参赛选手携带任何与竞赛相关的物品离场。

6. 比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和参赛教师饮食。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

7. 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。各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有参赛选手、参赛教师进行安全教育。各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

8. 比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，

同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区执委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队组成：每支参赛队由 3 名选手和 2 名指导教师组成，其中设队长 1 名。

2. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员缺席竞赛。

3. 参赛队须按照大赛赛程安排并凭大赛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。

4. 各参赛队按赛项执委会统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。各参赛队按赛项执委会统一要求，准时参加赛前说明会和抽签仪式。

5. 各参赛队在比赛期间，应保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其他意外事故的发生，为参赛选手购买人身意外保险。

6. 各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

（二）指导教师须知

1. 各指导教师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假；

2. 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，指导选手做好赛前的一切准备工作；

3. 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. 参赛队员入场，参赛选手应提前 30 分钟到达赛场，学生凭身份证（护照）、学生证等有效证件检录，检录后把相关证件交由随行人员保管，凭参赛证和抽取的工位号进入工位。按要求入场，不得迟到早退。严禁参赛选手携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他相关资料与用品入场；学生进入工位时不允许携带任何通讯设备，将通讯设备交给随行人员保管。

2. 竞赛用工具设备与物料由大赛主办方统一提供，各参赛队根据需要选择使用。

3. 比赛赛位由抽签确定，不得擅自变更、调整。

4. 选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手休息、饮水、上洗手间等，不安排专门用时，统一计在竞赛时间内，竞赛计时工具，以赛场设置的时钟为准。

5. 竞赛期间，选手不得将手机等通信工具带入赛场，非同组选手之间不得以任何方式传递信息，如传递纸条，用手势表达信息，用暗语交换信息等。

6. 所有人员在赛场内不得喧哗，不得有影响其他选手完成工作任务的行为。

7. 爱护赛场提供的器材，不得移动赛场内台桌、设备和其他物品的定置，不得故意损坏设备和仪器；比赛过程中，参赛选手须严格遵

守相关操作规程，确保设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示。

8. 完成竞赛任务期间，不得与其他选手讨论，不得旁窥其他选手的操作。

9. 参赛选手应有良好职业素养，与裁判有良好的沟通和举手意识。

10. 比赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权终止该队比赛。

11. 参赛队若要提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，比赛结束时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

12. 选手须按照程序提交比赛结果，配合裁判做好赛场情况记录，与裁判一起签字确认，裁判要求签名时不得拒绝。

13. 完成赛项任务及交接事宜或竞赛时间结束，应到指定地点，待工作人员宣布竞赛结束，方可离开。

14. 比赛期间各参赛队员必须保持良好的精神风貌，比赛秩序井然，物品摆放有序，并做好比赛结束后的工具清点、现场清洁和整理工作。

15. 使用文明用语，尊重裁判和其他选手，不得辱骂裁判和赛场工作人员，不得打架斗殴。

16. 任何人不得以任何方式暗示、指导、帮助参赛选手，对造成后果的，视情节轻重酌情扣除参赛选手成绩。

17. 比赛过程中，除参加当场次比赛的选手、裁判员、现场工作

人员和经批准的人员外，其他人员一律不得进入比赛现场；比赛结束后，参赛人员应根据指令及时退出比赛现场。对不听劝阻、无理取闹者追究责任，并通报批评。

18. 裁判长在比赛结束前有 2 次时间提醒，裁判长发布比赛结束指令后所有未完成任务参赛队立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。

19. 参赛选手不得将竞赛任务书、草稿纸等与比赛有关的物品(下发的各项物品)带离赛场，选手必须经现场裁判员检查许可后方可离开赛场。

20. 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。

21. 任务书如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，并进行更换；比赛结束后，所提供的所有纸质材料均须留在赛场，不得带离赛场，一经发现视为作弊处理。

22. 在完成工作任务过程中，出现交流 220V 电源短路故障扣 5 分。

23. 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致人身或设备安全事故，扣 10-20 分，情况严重者取消比赛资格。

24. 参赛选手有不服从裁判、扰乱赛场秩序等行为扣 10 分，情节严重的，取消参赛队竞赛成绩。有作弊行为的，取消参赛队参赛资格。

25. 违反赛场纪律，依据情节轻重，扣 1~5 分。情节特别严重，并产生不良后果的，则报赛项执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛。

26. 现场裁判宣布竞赛时间结束，选手仍继续操作的，由现场裁判负责记录扣 1~5 分，情节严重，警告无效的，取消参赛资格。

27. 参赛团队应在规定时间内完成任务书要求的内容，任务实现过程中形成的文件资料必须存储到任务书的指定位置，未存储到指定位置造成裁判组无法检查结果，相应部分不得分。

28. 比赛过程中，选手认定设备或器件有故障可向裁判员提出更换；如器件或设备经测定完好属误判时，器件或设备的认定时间计入比赛时间；如果器件或设备经测定确有故障，则当场更换设备，此过程中（设备测定开始到更换完成）造成的时间损失，在比赛时间结束后，酌情对该小组进行等量的时间延迟补偿。

（四）工作人员须知

1. 检查选手证件，选手凭有效证件，按时参加检录和竞赛，如不能按时参赛以自动弃权处理。

2. 严格时间管理，选手在开赛信号发出后才能进行技能竞赛，竞赛过程中，选手休息、饮水或去洗手间等所用时间，一律计算在操作时间内，饮用水由赛场统一准备，认真做好服务工作。

3. 不允许选手将通讯工具带入赛场，如私自带入者，一经发现取消其竞赛资格。

4. 选手提问，经允许后，可以提问不清楚的问题，裁判人员须正面回答。

5. 赛场内保持安静，不准吸烟，负责各自赛位的裁判员和工作人员不得随意进入其它赛位。

6. 如果选手提前结束竞赛，应向裁判员示意，竞赛终止时间由裁判员记录在案。

7. 竞赛终了信号发出后，监督选手听从裁判员指挥，待裁判允许后方可离开赛场。

8. 所有工作人员必须统一佩戴由大赛执委会签发的相应证件，着装整齐，赛场除现场工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

9. 新闻媒体等进入赛场必须经过赛项执委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

十六、申诉与仲裁

（一）仲裁

1. 本赛项设仲裁委员会，仲裁人员不低于 3 人，均为与大赛无关的第三方人员。

2. 仲裁委员会负责受理大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。

（二）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，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 2 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，由参赛领队向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。

3. 赛项仲裁委员会收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，4 小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。

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。申诉人不满意赛项仲裁委员会的处理结果的，可向赛区监督仲裁委员会提出申诉。赛区监督仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

十七、竞赛观摩

竞赛现场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、指导教师等。

（二）观摩方法

观摩人员可在规定时间，以小组为单位，在赛场引导员的引导下，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。

十八、竞赛直播

1. 在大赛执委会统一安排下，利用现代网络传媒技术对赛场的全部比赛过程直播。

2. 利用多媒体技术及设备录制视频资料，记录竞赛全过程，为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料，赛后制作课程流媒体资源。

3. 制作优秀选手、指导教师采访，制作裁判专家点评，在规定的网站公布，突出赛项的技能重点和优势特色，扩大赛项的影响力。

十九、资源转化

在大赛执委会的领导与监督下，赛项承办院校应在赛后规定时间内向大赛执委会办公室提交资源转化方案，半年内完成资源转化工作。制作完成的资源上传大赛指定的网络信息发布平台。

1. 资源转化形式

根据大赛执委会统一要求，将赛项中相关竞赛任务的内容优化整合，制作赛项文本文档，演示文稿及视频等。

2. 双师型教师培训

通过比赛资源向教学资源转化，开展专业教师的国培，开设面向教师的相关培训，有利于学校培养双师型骨干教师的系统化培养，又可以提高教师自身的教学水平和实践技能。

3. 总结推广培养模式

大赛前后组织参赛学校领导及师生进行座谈，总结推广优秀的培养模式及经验，帮助各参赛院校师生提高教学指导和技能训练水平。

二十、其他