

第四届晋城市职业技能大赛

物联网安装调试赛项

技 术 文 件

2024 年 3 月

目录

一、技术描述	4
(一) 项目概要	4
(二) 基本知识与能力要求	4
二、试题及评判标准	6
(一) 竞赛试题	6
1. 竞赛方式	6
2. 命题标准及方式	6
(二) 竞赛内容	7
模块 A: 物联网工程设计与实现	7
模块 B: 物联网系统维护与优化	7
模块 C: 物联网平台应用开发	8
模块 D: 职业素养	错误! 未定义书签。
(三) 时间安排	8
1. 场次安排	8
2. 场次和工位抽签	8
3. 比赛时间安排	8
(四) 评判标准	9
1. 评判标准	9
2. 评判方法	10
3. 成绩并列	10
三、竞赛细则	10
(一) 裁判员条件和工作内容	10
1. 裁判长	10
2. 裁判员的条件和组成	11
3. 裁判员的工作内容	11
4. 裁判员在评判工作中的任务	12
5. 裁判员在评判中的纪律和要求	12
(二) 选手条件和工作内容	13
1. 选手条件	13
2. 选手的工作内容	13
3. 赛场纪律	13
(三) 竞赛须知	15
1. 参赛队须知	15
2. 教练(指导教师)须知	16
3. 参赛选手须知	16
4. 工作人员须知	18
5. 裁判员须知	19
6. 申诉与仲裁	19
7. 开放现场的要求	错误! 未定义书签。
四、赛场、设施设备等安排	20
(一) 赛场规格要求	20
(二) 场地布局图	20

（三）设施设备清单	20
1. 赛场提供设施、设备清单表	20
2. 软件环境	21
3. 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料	21
五、安全、健康要求	21

一、技术描述

（一）项目概要
































物联网安装调试项目，主要考察物联网安装调试员职业从业人员的职业能力，包括物联网选型规划设计能力、物联网软硬件安装调试能力、物联网网络系统搭建能力、物联网云平台配置管理能力、以及物联网平台应用开发能力。本项目要求选手根据用户需求，利用专业工具和仪器设备，设计、安装、搭建、调试、配置以及应用开发一套满足需求、可运行的物联网系统，通过真实的工作任务实施考察选手的综合职业能力。


















本项目参考人力资源社会保障部等部委发布的“物联网安装调试员”新职业信息的要求，结合当前新职业从事的工作领域和技能要求，参照国家职业技能标准《物联网安装调试员》，同时结合全国职业技能大赛的技术工作要求设计本次竞赛的工作内容和考评标准。

（二）基本知识与能力要求

参考国家职业技能标准《物联网安装调试员》文件内容，参赛选手应当具备以下知识点和技能点。

相关要求		权重比例 (%)
1	物联网工程设计与实现	55
基本知识	<ul style="list-style-type: none">📖 用户需求的沟通与设计📖 常用物联网应用软件基础知识📖 安装布线标准规范性知识📖 物联网终端的基础概念、结构及功能物联网标识信息的读写方法📖 计算机操作与通信基础理论📖 应用程序的下载与安装方法📖 常用电气设备符号识别📖 电气设备安装知识📖 强电、弱电环境下工作的安全性知识及绘图工具使用知识	
工作能力	<ul style="list-style-type: none">📖 具备沟通需求、合作交流能力📖 能够阅读系统需求文档📖 具备识读电气原理图能力📖 能够熟练使用绘图设计软件📖 采用符合国际标准和国家标准规范性文件能力能够编写方案设计文档和报告	

	 能够利用检测仪器测试网络跳线	
2	物联网系统维护与优化	20
基本 知识	 常用专业工具使用方法和技巧常用检测仪器操作及测量方法电工及调试工具的应用  有线、无线网络环境搭建和调试物联网终端设备电路工作原理故障排查、测试及维修环境条件  检测设备及工具的限制与使用知识  不可靠终端设备对应用场景的预防性判定和维修电气设备的巡检、测量技术  云平台系统、终端排故的软件技术网络环境搭建、配置与连接  Modbus RTU/Modbus TCP 标准通信协议采集数据的展示方法	
工作 能力	 选用网线并利用工具制作网线跳线  正确选用路由器并能搭建和配置有线、无线网络环境  正确添加、管理物联网设备并进行参数设定  能够正确配置、使用串口调试工具软件  能实现实时数据展示和场景联动  具备识读软硬件说明书的能力  判定运行错误的原因及需要采取的措施  利用专业工具和检测仪器，检测、调试与更换有缺陷、工作不正常的终端和应用模块	
3	物联网平台应用开发	20
基本 知识	 物联网平台私有云、公有云架构知识通信协议标准及工业设备的 IoT 协议硬件驱动开发技术  Web API、Android API、桌面应用的开发  常见的数据分析方法  数据库基本操作方法  规则引擎知识  Python、SQL、Java、C#、C++基础知识  安全算法、加密算法的应用  用户界面设计的基本原则和方法	
工作 能力	 编制系统开发、应用说明文档  能够阅读技术文件、绘制开发测试流程  能够使用 Python、C 语言、C++、java、C#等编写语言  具备排除软件系统出现的故障和问题能力  熟悉物联网边缘设备联动规则  利用 SQL 语句对数据库进行数据查询操作  设计用户需求产品原型	
4	职业素养	5
基本	 健康和安全法规、义务、规章和文件	

知识	 基本急救知识  循环利用及安全处理废弃物的重要性  工作规划、时间安排和重点工作安排的技能  用电安全工作的原则  必须穿戴个人防护设备（PPE）的情况  保持工作区域整洁的重要性  质量与成本管理  工作流程和衡量原则  物联网新技术的影响	
工作能力	 遵循健康和安全标准  正确选择和使用个人防护用品  安全可靠地选择、使用、清洁、保养和保存工具及设备  规划并定期整理工作区域  根据工作任务的变化，重新调整工作的优先级  定期检查项目进度，评估效果  减少浪费和管理成本  保持工作效率和质量、规范管理	
合计		100

二、试题及评判标准

（一）竞赛试题

1. 竞赛方式

本赛项为团体赛，以企业、事业、院校为单位组织组队参赛，每支参赛队由 2 名选手组成，其中队长 1 名，每支参赛队可配指导教师 2 名，赛期间不允许指导教师进入赛场进行现场指导。

2. 命题标准及方式

命题流程按照全国技能大赛的命题方式要求进行。赛题设计规范参照全国技能大赛赛项规则的要求进行设计，包含“试题文档”及其附属的“项目场地设施设备清单”。

本项目竞赛样题最迟不晚于赛前一个月公布。正式竞赛前，裁判长将结合赛场设施设备、材料等实际，按照技术工作文件对已公布的样题进行不超过 30% 的修改，确定最终试题并公布。

（二）竞赛内容

模块编号	模块名称	时长	分值
A	物联网工程设计与实现	3 小时	55
B	物联网系统维护与优化		20
C	物联网平台应用开发		20
D	职业素养		5
总计		3 小时	100

模块 A：物联网工程设计与实现

1. 认真阅读模块项目要求、用户需求及相关资料，设计物联网项目建设方案；
2. 使用绘图设计软件等工具，参照图例示意规范使用相关符号绘制项目原理框图、施工图、架构图等图纸；
3. 按照系统架构图、施工图等图纸进行物联网设备硬件的部署和安装；
4. 正确配置相关的物联网设备，实现用户项目总需求；
5. 按方便用户使用、维护、维修和技术升级的原则提供技术资料，包括软硬件清单、技术资料、软硬件接口等资料；
6. 工位卫生整理、设备摆放工整、工具还原规整；
7. 布线规范、简洁、方便维护、符合行业标准；
8. 设备安装布局均匀、美观、整齐；
9. 全部任务完成后接受裁判检查和评判。

模块 B：物联网系统维护与优化

1. 认真阅读本模块项目要求、用户需求说明及相关参考资料和图纸；
2. 对原系统故障的物联网软硬件设备及其布线进行功能、性能诊断，根据诊断结果排除故障；
3. 根据用户系统升级需求并充分利用原系统的设备设施设计升级后系统的物联网项目建设方案；
4. 维护系统，性能优化，调整系统策略，设置计划任务；
5. 软硬件故障诊断，更新参数；

6. 正确配置相关的物联网设备，实现用户项目升级需求；
7. 全部任务完成后接受裁判检查和评判。

模块 C：物联网平台应用开发

1. 认真阅读本模块项目要求、数据参考信息、用户需求说明及相关资料；
2. 使用集成开发环境工具在竞赛用计算机上进行物联网平台应用开发；
3. 建立指定的物联网平台应用开发本地应用环境；
4. 通过应用开发，完成从物联网平台上获得题目要求的特定数据，并按指定模式在指定的终端显示设备上显示数据的过程；
5. 对题目中所要求的结果显示进行功能及性能检查，校正修改，调试程序完成题目要求的应用开发；
6. 保持应用程序的持续运行和运行结果显示；
7. 全部任务完成后接受裁判检查和评判。

（三）时间安排

1. 场次安排

根据报名的参赛队数和设备数量而定，原则上每天安排 2 场比赛。

2. 场次和工位抽签

竞赛前，由赛项执委会统筹考虑参赛队伍数和设备台套数，确定竞赛场次，赛位抽签在赛前 30 分钟进行。

3. 比赛时间安排

竞赛前将根据参赛队数、竞赛批次等做出详细日程表，赛程安排见下表。

日期	时间	主要内容
第一天	08:00-14:00	参赛队报到
	15:30-16:00	参观赛场
	16:00-17:00	领队会议、竞赛场次抽签
第二天	07:00-8:00	第一场：入场检录、赛位抽签 竞赛环境确认
	08:00-11:00	正式比赛
	12:00-14:00	裁判组评分、竞赛环境恢复
	12:00-14:00	第二场：入场检录、赛位抽签 竞赛环境确认
	14:00-17:00	正式比赛
	18:00-20:00	裁判组评分

注：竞赛日程安排，以比赛实际为准

（四）评判标准

1. 评判标准

分为：评价分（主观）、测量分（客观）。按各模块评分表分别设置评分小组，由裁判长指定各组裁判人员，分别对各模块进行评分。各评分小组负责所有选手同一指标的现场评分，并签字确认评分结果。

评价分（Judgement）打分方式：3(N)名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以3(N)后再乘以该子项的分值计算出实际得分。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

（样例：X区连线整齐评价标准参考）

权重分值	要求描述
0分	不接受（接线杂乱，未完成接线数量超过1根及以上）
1分	符合行业标准（能够在线槽中规范连线）
2分	符合行业标准并略高于行业标准（设备接线合理，在线槽中规范连线。）
3分	完美（设备接口之间接线规范、美观，方便维护）。

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				
从满分中扣除				
从零分开始加				

(样例：测量评分准则)

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	配置温湿度传感器地址	0.50	0.50	0
从满分中扣除	在物联网云平台中可以看到该物联网中心网关下登记的所有传感器的实时记录。	2.00	2.00	0 - 1.5
从零分开始加	通过物联网云平台控制各执行器运作。	1.0	1.0	0 - 0.5

2. 评判方法

(1) 裁判员以小组的形式进行评判工作，裁判员小组的分组和分工由裁判长执行。

(2) 在评判过程中，所有的评判结论必须由评判小组集体决定。

(3) 评判工作分为客观测量评分和主观评价评分两个部分。测量评分：针对比赛结果如选手的设计图纸、数据截图、答题纸、搭建作品按《评分表》细则进行测量评价。主观评价评分：针对选手比赛作品的主观判断进行评价，同时对一处指标进行 0-3 等级归类评分，分数由裁判根据规定计算得出并记录到选手《评分表》。

(4) 关于职业素养评价：本次竞赛主观评价采取过程记录形式，主要针对选手在竞赛操作过程中的安全、行为规范、项目工程施工美观度、职业素养等方面表现由裁判组对其进行填写，最后由裁判对《记录表》进行统计。评价方式：现场裁判发现选手违规行为需要对选手进行提醒与劝阻，并对《登记表》进行记录，并签字确认。

3. 成绩并列

当比赛现场出现选手总成绩并列时，裁判组首先将按照模块评分优先级不同的方式决定选手总成绩排名，评分优先级由大到小排序：模块 A > 模块 B > 模块 C > 模块 D，评分优先级比较仍不能区分选手总成绩排名时，由评分裁判对该组排名相同选手的比赛模块所有主观评分项（评价）进行综合评价投票，投票领先的选手总成绩排名在前。

三、竞赛细则

(一) 裁判员条件和工作内容

1. 裁判长

赛场实行裁判长负责制，全面负责本赛项的竞赛执裁工作。裁判长由赛项组委会通过遴选审核确定。

2. 裁判员的条件和组成

(1) 裁判员须符合裁判员工作管理规范，赛前由赛项执委会统一组织裁判员培训。参加执裁的裁判员由赛项执委会抽取和推荐。被抽取或推荐的裁判员在大赛前可申请不参加裁判工作并放弃相应权利。一旦确认担任裁判员工作后，比赛中途不得更换人选。若裁判员不能满足裁判等技术工作需要，由裁判长按照大赛组委会相关要求处理。

(2) 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。在工作时间内，裁判员不得徇私舞弊、无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作，否则将视其影响程度进行相应处理，直至取消裁判员资格并记录在案。

(3) 裁判员按工作需要分组，由裁判长将其分成现场裁判组、结果评分组等若干小组开展工作。其中结果评分组 2 人/组。现场裁判组根据参赛工位和场次确定分组，原则上每组选手配 2 名裁判。各小组在裁判长的统一安排下开展相应工作。

3. 裁判员的工作内容

(1) 裁判员赛前培训

裁判员需在赛前参加裁判工作培训，掌握与执裁工作相关的大赛制度要求和赛项竞赛规则，具体包括：竞赛技术规则、竞赛技术平台、评分方式、评分标准、成绩管理流程、安全注意事项和安全应急预案等。

(2) 裁判员分组

在裁判长的安排下，对裁判员进行分组，并明确组内人员分工及工作职责、工作流程和工作要求等。

(3) 赛前准备

裁判执裁前对赛场设备设施的规范性、完整性和安全性进行检查，做好执裁的准备工作。

(4) 现场执裁

现场裁判负责引导选手在赛位或等候区域等待竞赛指令。期间，现场裁判需向选手宣读竞赛须知。提醒选手遵照安全规定和操作规程进行竞赛。竞赛过程中，

裁判员不得单独接近选手，除非选手举手示意裁判长解决竞赛中出现的问题，或选手出现严重违规行为。裁判员无权解释竞赛赛题内容。竞赛中现场裁判需做好赛场纪律的维护，对有违规行为的选手提出警告，对严重违规选手，应按竞赛规程予以停赛或取消竞赛资格等处理，并记录在《赛场情况记录表》。在具有危险性的作业环节，裁判员要严防选手出现错误操作。现场裁判适时提醒选手竞赛剩余时间，到竞赛结束时，选手仍未停止作业，现场裁判在确保安全前提下有权强制终止选手作业。现场裁判负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场。竞赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛，监督选手提交竞赛结果资料、电子存储设备、草稿纸等一切竞赛文件。竞赛换场期间，现场裁判须做好选手的隔离工作。

（5）竞赛材料和作品管理

现场裁判须在规定时间内发放赛题、竞赛设备，于赛后回收、密封所有竞赛作品和资料并将其交给承办单位就地保存。

（6）成绩复核及数据录入、统计

如在成绩复核中发现错误，裁判长须会同相关评分裁判更正成绩并签字确认。

4. 裁判员在评判工作中的任务

现场裁判根据裁判长的安排，在竞赛过程中进行执裁，根据参赛选手的现场表现，依据赛题要求、评分细则完成过程记录和评分，填写记录评分表并签字确认；结果评分裁判根据参赛选手提交的竞赛成果，依据评分细则进行评分；评分裁判负责在裁判长的监督下完成统分工作，统分表须由评分裁判、裁判长共同签字确认。各模块统分结束后，评分裁判在裁判长的监督下完成汇总计分工作，填写成绩汇总表。在正式公布竞赛成绩之前，任何人员不得泄露评分结果。

5. 裁判员在评判中的纪律和要求

（1）裁判员必须服从竞赛规则要求，认真履行相关工作职责。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备。在竞赛、评分过程中，不得拍照赛题、图纸、竞赛作品。

（2）任何人不得干扰裁判人员工作，对于执裁评分的质疑应向裁判长提出，并由裁判长视相关问题做出解释和解决。

（3）过程评分要由至少两位裁判共同执裁。

（4）现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题 and 合理要求。

(5) 现场裁判发现选手不当操作可能产生安全问题，应及时提醒，并做好记录。

(6) 现场裁判不得在竞赛选手附近评论或讨论任何问题。

(7) 职业素养评判时不得相互讨论，不得引导他人判断。

(8) 裁判长有权对评判不当造成不良影响等情况的裁判人员做出终止其裁判工作的处理。

(二) 选手条件和工作内容

1. 选手条件

本赛项为团体赛（双人），参赛选手应为相应职业从业人员。凡 16 周岁以上（2009 年 1 月 1 日以前出生）、法定退休年龄以内的具有河南省户籍或在豫工作学习满 1 年以上的人员均可按属地原则报名参赛。已获得“中华技能大奖”“全国技术能手”“河南省技术能手”的人员不以选手身份参赛。

2. 选手的工作内容

(1) 熟悉场地和设备

- ◆ 赛前安排各参赛队选手统一有序的熟悉竞赛场地和设备，不允许使用电脑软件、不允许拆装设备、不允许修改设备参数等。
- ◆ 熟悉场地时，不得携带手机、相机等设备，不得对赛场及赛场设备拍照。
- ◆ 熟悉场地时不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。
- ◆ 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤、喧哗，以免发生意外事故。

(2) 竞赛过程中，选手遵守竞赛纪律，服从赛场规范，按照赛题要求完成竞赛。

(3) 竞赛结束时，选手按照裁判员要求停止操作，并提交竞赛结果资料、赛题、确认单等所有相关内容。

3. 赛场纪律

(1) 选手在竞赛期间不得携带、使用手机、照相机、录像机等通信设备，不得携带非大赛提供的电子存储设备、资料。

(2) 比赛期间，选手有问题应及时向裁判员反映；选手正常比赛时，裁判员不得主动接近或干涉选手；如果选手需要技术支持，裁判员应及时通知相关人

员前来解决；如果选手需作出判决，则应报告裁判长，由裁判长决定。

(3) 竞赛结束铃声响起以后，选手应立即停止操作。选手应及时把赛题、确认单等所有相关文件提交给现场裁判，并确认。最终统一提交给裁判长。

(4) 未经裁判长允许，不得延长竞赛时间。

(5) 未经裁判长允许，竞赛结束后，选手不能离开赛场。

(6) 参赛选手不得损坏竞赛设备和影响下一场竞赛的行为。

(7) 参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，视违规程度，受到“总分扣除 10-20 分、不得进入前 5 名、取消竞赛资格”等不同程度的处罚。

(8) 选手文明参赛要求

- ◆ 竞赛现场提供竞赛设备、计算机及相关软件、相关技术资料、工具、仪器等，选手不得自带任何纸质资料和存储工具，如出现严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消竞赛成绩。
- ◆ 参赛选手必须及时备份和保存自己的竞赛数据，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。
- ◆ 参赛队的竞赛场次和赛位号采取抽签的方式确定，竞赛场次签在赛前领队会上抽取，赛位号签在赛前检录时抽取。
- ◆ 参赛队按照参赛场次进入竞赛场地，利用现场提供的所有条件，在规定时间内完成竞赛任务。
- ◆ 每个组别同场竞赛使用相同赛题，不同场次使用不同赛题。
- ◆ 操作技能竞赛，参赛选手在赛前 30 分钟（以竞赛日程为准），凭参赛证和身份证进入赛场检录。检录工作由检录裁判负责，检录后进行工位抽签。
- ◆ 选手赛位抽签后，选手参赛证件更换为参赛工位号。选手在竞赛工位抽签记录表签字确认后，凭赛位号，统一进入对应竞赛工位准备竞赛。竞赛场次和竞赛位号抽签确定后，选手不准随意调换。
- ◆ 赛位抽签后，由裁判长进行安全教育，确认现场条件，赛前 10 分钟领取赛题。裁判长宣布竞赛开始后才可开始操作。

- ◆ 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在竞赛时间内。
- ◆ 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守相关安全操作规程，禁止不安全操作和野蛮操作，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时。情节特别严重者，由大赛裁判长视具体情况做出处理决定（最高至终止竞赛）。若出现非选手个人因素导致的设备故障，大赛裁判长将视具体情况，做出延时处理。
- ◆ 如果选手提前结束竞赛，应报现场裁判员批准。竞赛终止时间由裁判员记录在案。选手提前结束竞赛后，不得再进行任何竞赛相关工作。选手提前结束竞赛后，需原地等待，不得离开赛场，直至本场竞赛结束。
- ◆ 裁判长在竞赛结束前 15 分钟对选手做出提示。裁判长宣布竞赛结束后，选手应立即停止操作。
- ◆ 竞赛结束，由现场裁判员和选手检查确认提交的内容。选手在收件表上确认，现场裁判员签字确认。
- ◆ 竞赛结束，选手应立即清理现场，包括设备及周边卫生并恢复设备原始状态等。经现场裁判员和现场工作人员确认后方可离开工位。经裁判长统一确认后，选手统一离开赛场。清理现场工作是对选手职业素养评判的内容之一。
- ◆ 参赛选手在竞赛过程中，要求操作安全规范，工具、刀具、量具等摆放整齐。竞赛过程中裁判组将安排裁判员对选手进行职业素养的现场评分。
- ◆ 选手离开竞赛场地时，不得将草稿纸等与竞赛相关的物品带离竞赛现场，同时也不得将赛场提供的其他物品带离赛场。
- ◆ 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。
- ◆ 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入比赛区域。赛场安全员、设备和技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入比赛区域。

（三）竞赛须知

1. 参赛队须知

- （1）参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换。如筹备过程中，

队员因故不能参赛，须由各单位行政部门于相应赛项开赛 7 个工作日之前出具书面说明，并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。

（2）参赛队伍需按照大赛赛程安排，凭借大赛组委会颁发的参赛证、工作证等参加竞赛及相关活动。

（3）各参赛队按竞赛组委会统一安排参加竞赛前熟悉场地环境的活动，未按时参加视同放弃熟悉场地。

（4）各参赛队按组委会统一要求，准时参加赛前领队会。

（5）各参赛队在竞赛期间要注意饮食卫生，防止食物中毒。

（6）各参赛队在竞赛期间，应保证所有人员的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，并为领队、教练（指导教师）和参赛选手购买人身意外保险。

（7）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。

2. 教练（指导教师）须知

（1）一支参赛队只能配备 2 名教练（指导教师），教练（指导教师）可指导多名选手。教练经报名、审核后确定，一经确定不得更换。如需更换，须由各单位行政部门于相应赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核。竞赛开始后，参赛队不得更换教练（指导教师）。如发现弄虚作假者，取消评定优秀教练（指导教师）资格。

（2）对申诉的仲裁结果，领队和教练（指导教师）应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。凡恶意申诉，一经查实，赛项组委会将追查相关人员责任。

（3）教练（指导教师）应认真研究和掌握本赛项竞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。

（4）领队和教练（指导教师）应在赛后做好技术总结和工作总结。

3. 参赛选手须知

（1）参赛选手应严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判员和竞赛工作人员的统一指挥安排，自觉维护赛场秩序，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。

（2）参赛选手在赛前熟悉竞赛设备和竞赛时间内，应该严格遵守竞赛设备

工艺守则和竞赛设备安全操作规程，杜绝出现安全事故。

(3) 参赛选手不得将通讯工具、任何技术资料、工具书、自编电子或文字资料、笔记本电脑、通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备带入比赛现场，否则取消选手比赛资格。

(4) 参赛选手应严格按竞赛流程进行竞赛。

(5) 参赛选手必须持本人身份证、并佩戴组委会签发的参赛证件，按竞赛规定的时间，到指定的场地参赛。

(6) 参赛选手按照裁判长指令开始、结束竞赛。

(7) 参赛选手须在赛前 30 分钟到达赛场进行检录、抽取工位号，在赛前 10 分钟统一入场，进行赛前准备，等候比赛开始指令。正式竞赛开始但尚未检录的选手，不得参加竞赛。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。

(8) 参赛选手按规定进入竞赛工位，在现场工作人员引导下，进行赛前准备，检查并确认竞赛设备、竞赛工位计算机、配套的工量具、相关软件等，并签字确认。

(9) 裁判长宣布比赛开始，参赛选手方可进行竞赛操作。

(10) 参赛选手必须及时备份竞赛中自己的竞赛数据，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。并将全部数据文件存储至计算机指定盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

(11) 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内。食品和饮水由赛场统一提供。

(12) 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示，若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由裁判长视具体情况作出处理决定（最高至终止比赛）；若因非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况作出延时处理。

(13) 参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判员同意后，特殊处理。

(14) 参赛选手在竞赛过程中，如遇问题，需举手向裁判人员提问。选手之间不得发生任何交流，否则，按作弊处理。

(15) 参赛选手在操作技能竞赛过程中，穿工作服、防砸防刺穿劳保绝缘工作鞋（自备）。

(16) 裁判长在比赛结束前 15 分钟对选手做出提示。裁判长宣布比赛结束后，选手应立即停止竞赛操作，现场裁判员监督参赛选手在规定时间内必须把竞赛作品、赛题、图纸、草稿纸等所有相关内容上交至现场裁判员，如选手未按规定执行，裁判有权制止，并要求选手至指定位置。

(19) 竞赛结束后，由现场裁判员和选手检查确认提交的内容，现场裁判员当选手面封装上交竞赛作品，选手在收件表上签字确认，现场裁判员确认。

(20) 比赛结束，选手应立即清理现场，包括未使用的竞赛设备、工具及周边卫生等。经现场裁判员和现场工作人员确认后方可离开工位。经裁判长统一确认后，选手统一离开赛场。此项工作将在选手职业素养环节进行评判。

(21) 参赛选手在竞赛期间未经组委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛选手不得私自公开比赛相关资料。

4. 工作人员须知

(1) 工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

(2) 工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

(3) 工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

(4) 如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

(5) 竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

(6) 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

(7) 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入竞赛区域。赛场安全员、技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入竞

赛区域，候场选手不得进入赛场。

5. 裁判员须知

(1) 裁判员须佩带裁判员标识上岗。执裁期间，统一着装，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

(2) 严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从赛项组委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

(3) 裁判员的工作分为现场执裁、评分裁判等。

(4) 裁判员在工作期间严禁使用各种器材进行摄像或照相。

(5) 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场，比赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛操作。

(6) 竞赛中所有裁判员不得影响选手正常竞赛。

(7) 严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。及时制止选手的违纪行为。对裁判工作中有争议的技术问题、突发事件要及时处理、妥善解决，并及时向裁判长汇报。

(8) 要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人生伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场负责人报告。

(9) 严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

(10) 严格遵守保密纪律。裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况。

(11) 裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛裁判资格。

(12) 竞赛过程中如出现问题或异议，服从裁判长的裁决。

(13) 竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

6. 申诉与仲裁

本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，各代表队领队可在竞赛结束后 2 小时之内向裁判长提出书面申诉。裁判长在接到申诉后的 2 小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，仲裁结果为最终结果。

四、赛场、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

每个赛位面积为 9m^2 ($3\text{m}\times 3\text{m}$)，工位间需有一定间隔距离。本项目赛场总面积根据参赛队伍数量拟定；

（二）场地布局图

以下为单工位场地布局图。例如：



（三）设施设备清单

本赛项所用技术平台，选用合作企业北京新大陆时代科技有限公司“物联网工学一体化学习工作平台”。

1. 赛场提供设施、设备清单表

序号	主体设备名称	单位	数量
1	物联网工学一体化竞赛平台	套	1
2	物联网工具箱及耗材包	套	1
3	工作台	张	2
4	计算机	台	2

2. 软件环境

序号	环境名称	工具（系统）全称
1	操作系统	Windows 10（64 位） Ubuntu 18.4（64 位）
2	开发环境	VS code 1.52 Keil uVision 5 Android Studio 3.2 IAR Embedded Workbench for 8051 8.10.1
3	其他工具	Microsoft office 2016 及以上版本 Microsoft visio 2016 及以上版本

3. 竞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	笔记本电脑及平板电脑
2	U 盘及可存储设备
3	通信设备
4	电动螺丝刀、测线仪等工具设备
5	易燃、易爆、放射及腐蚀性材料

注：未明确在选手携带工具清单中的，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

五、安全、健康要求

1. 大赛的安全目标——事故为零。
2. 在赛项承办单位内提供工作人员咨询服务、赛场布局图、消防设施分布情况等，张贴安全提示和赛场标识、路线标识，确定设置安保人员地点和当日现场所需的安保服务人员数量。
3. 赛项执委会须在赛前对本赛项全体裁判员、工作人员进行安全培训，并在赛前对选手进行培训，避免发生人身伤害事故，建立完善的安全事故防范制度。
4. 参赛专家、裁判、工作人员及指导教练、选手入住承办单位统一安排의宾馆、注意饮食卫生、乘坐承办单位统一安排的大巴车接送赛场及宾馆之间的往返。
5. 参赛选手公平竞赛，杜绝舞弊，遵守赛场纪律；遵守设备操作规程，安全、文明参赛；着装规范整洁，爱护设备，保持竞赛环境清洁有序。
6. 承办单位配备有医务服务、餐饮等后勤保障服务。

7. 所有人员应服从组委会管理及工作人员的指挥、调动，按照比赛秩序表提供的安排准时入场，准时参赛、准时离场。

8. 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，不许随便携带书包进入赛场。

9. 如遇特殊或紧急情况，按照疏散方向标识，指挥赛场人员安全有序地撤离。