**重庆市第十届高等职业院校学生职业技能大赛**

**“嵌入式技术与应用开发”赛项规程**

**一、赛项名称**

赛项名称：嵌入式技术与应用开发

英语翻译： Embedded Technology And Application Development

赛项组别：高职组

赛项归属产业：电子信息产业、先进制造业、战略性新兴产业

**二、竞赛目的**

本赛项适应当前社会经济与产业发展需求，服务于中国制造2025，移动互联网+，物联网，机器人等现代新兴产业，深化产教融合、校企合作，助力于培养高素质劳动者和技术技能型人才。本赛项旨在服务于中国制造2025、“互联网+”、物联网、智能机器人等国家战略的实施，积极推动新一代信息技术产业、高端装备制造产业等新兴产业发展，进一步深化产教融合、校企合作，协同育人，为行业培养嵌入式技术紧缺人才。

通过竞赛，检验高职电子信息类学生在模拟的真实情景环境下对嵌入式技术应用开发的工程实践能力和创新能力；加强学生对嵌入式技术开发相关知识的理解、掌握和应用；培养学生的动手能力、团队协作能力、创新意识和职业素养；提高高职电子信息类专业在嵌入式技术应用方面的社会认可度；培养嵌入式技术相关行业发展急需的技能型应用人才；提高学生的就业质量和就业水平；增强技能型人才的就业竞争力；促进理论与实践相结合，充分展示当前嵌入式技术领域的新技术；引导高职院校关注电子信息行业的发展趋势与技术应用方向；指导和推动电子信息类专业开展嵌入式技术与应用专业方向的课程建设和教学改革。

**三、竞赛内容与时间**

本赛项主要考察高职电子信息类专业学生对嵌入式技术的应用与开发能力，采用实操考核形式。赛项要求参赛选手在规定时间内完成组委会提供的功能电路板的焊接、安装、调试、排障，并进行竞赛平台的装配，按照赛题要求编写嵌入式硬件控制程序和Android应用控制程序，完成赛题要求的各项赛道任务和人机交互任务。人机交互任务包含软件的UI界面设计、Dialog对话框设计、登录窗口设计、控件应用设计、Android资源应用、图形与图像处理、网络应用、数据处理、竞赛平台控制、结果显示等任务；赛道任务包括竞赛平台自主行进、RFID应用、传感器数据监测与应用、现场总线通信、图像采集与识别、超声波测距、红外通信、ZigBee通信、语音控制、道路清障救援等。

整个竞赛以现实交通为模型，贴近实际，综合考察学生对Android应用开发、产品装配调试、无线数据传输和传感器技术等相关嵌入式技术的应用。

竞赛总时长为8小时。分为“产品装调与应用开发”、“赛道任务与功能验证”两个阶段。

第一阶段：产品装调与应用开发（4小时）

参赛选手根据赛题要求在规定时间内，按照安全操作规范与制作工艺，焊接、组装、调试一套功能电路板，并进行故障排除。将装配好的功能电路板安装到指定的竞赛平台上，并通过Android编程完成赛题要求的各项赛道任务和人机交互功能。

第二阶段：赛道任务与功能验证（4小时,含两轮功能验证之间系统调试时间）

参赛选手根据赛题要求编写Android应用程序，并安装到移动终端，使之能够通过无线方式控制竞赛平台，在赛道地图上完成二维码识别、颜色识别、图像采集、超声波测距、红外通信、光照强度检测等赛道任务。与赛道任务相关的技术点主要有：UI组件应用、Android事件处理、Activity数据交互、Intent对象应用、图像处理、Android网络通信等。

比赛时间安排

|  |  |
| --- | --- |
| 竞赛日前一天 | （一）赛前准备 |
| 14:30-15:30 | 召开领队与指导教师赛项说明会 |
| 15:30-17:00 | 选手熟悉场地 |
| 竞赛日 | （二）、（三）、（四）、（五） |
| 08:20-09:00 | （二）检录入场 |
| 08:20 | 选手到指定地点集合检录 |
| 08:20-08:30 | 参赛选手一次加密 |
| 08:30-08:40 | 参赛选手二次加密 |
| 08:40-08:50 | 发放赛题与元器件 |
| 08:50-09:00 | 裁判讲解比赛注意事项，宣布比赛开始 |
| 09:00-16:00 | （三）“产品装调与应用开发”阶段 |
| 09:00-13:00 | 竞赛第一阶段：硬件装调与编程 |
| 09:00-13:00 | 参赛选手编写Android应用程序 |
| 09:00-09:30 | 参赛选手检查核对元器件 |
| 09:00-11:00 | 功能电路板焊接、排障 |
| 11:00-11:10 | 功能电路板收取 |
| 11:10-12:20 | 功能电路板评分 |
| 12:20-12:30 | 功能电路板发还 |
| 10:00-13:00 | 参赛选手进行嵌入式系统调试 |
| 13:00-17:00 | 竞赛第二阶段：赛道任务与功能验证 |
| 13:00-15:00 | 第一轮功能测试 |
| 两轮测试之间 | 赛道任务编程修改调试 |
| 15:00-17:00 | 第二轮功能测试 |
| 17:00-21:00 | （五）成绩评定 |
| 17:00-20:00 | 评分并录入 |
| 20:00-21:00 | 成绩解密并汇总上交 |

1.正式比赛日前一天赛前准备，14:30-15:30在赛场指定地点召开领队、指导教师说明会，参赛选手熟悉赛场环境。

2.赛项比赛时长8个小时（含用餐和休息时间），赛项分为两个阶段，第一阶段参赛队完成规定任务，选手根据任务情况自行分工；第二阶段为赛道任务比赛时间，参赛队有两次机会完成赛道任务，每次限时5分钟。

3.参赛队在比赛当天8:20之前到达赛项指定检录地点，8:20-8:30接受检录进行一次加密并按规定抽取参赛号，8:30-8:40参赛队队长凭借参赛号到指定地点进行二次加密并抽取赛位号，参赛队员到赛号工位，并检查赛位上由组委会提供的仪器设备是否正常并签字确认。8:40-8:50发放赛题和功能电路板焊接套件，参赛队队长在领取确认表上确认签字。8:50-9:00由裁判检查赛场纪律并讲解注意事项，9:00由裁判长宣布正式比赛，选手方可拆封试题和检查元器件。9:00-9:30期间，参赛队队长确认已领元器件无缺件、无损坏后，在元器件确认表上签字，若焊接套件内元器件数量和型号与竞赛试题中提供的参数不符，应在9:30之前提出申请，超过规定时间更换或补领按评分标准扣分。参赛队需在11:00之前完成功能电路板的焊接任务。11:00-11:10工作人员收取各参赛队功能电路板后，统一转运到功能电路板评分处进行统一评分。如在此期间工作人员收取功能电路板时参赛队未上交功能电路板的将不予评分。11:10-12:20期间评分裁判对功能电路板进行结果评分。12:20-12:30由工作人员发还功能电路板，12:30-13:00参赛选手进行嵌入式系统调试。赛道任务功能验证时间为13:00-17:00，赛道任务功能验证区设有1组比赛专用赛道地图，选手进行两轮赛道任务测试。

**四、竞赛方式**

（一）本赛项采用团体赛方式组队报名参赛，每个参赛队由3名选手组成。其中设队长1名，3名选手须为同校在籍学生，性别和年级不限。参赛选手年龄须不超过25岁，年龄计算截止时间以比赛当年的5月1日为准。

（二）每个参赛队配备指导教师不超过2人。

**五、竞赛试题**

（一）命题专家组依据赛项规程，研究确定竞赛用题的形式与难度，并通过重庆市技能大赛指定的互联网发布平台公布竞赛试题。

（二）本赛项采用公开赛题，赛项执委会将在赛前20天公布大赛试题。

（三）竞赛样题见附录

**六、竞赛规则**

（一）报名资格及参赛队伍要求

1.参赛队及参赛选手资格：参赛选手须为高等学校全日制在籍学生；本科院校中高职类全日制在籍学生；五年制高职四、五年级学生。参赛选手年龄须不超过25周岁（年龄计算的截止时间以2017年5月1日为准）。

2.组队要求：本赛项为团体赛，赛项代表队不允许跨校组队。

3.人员变更：参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由学校于相应赛项开赛时间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，补充人员需满足本赛项参赛选手资格并接受审核；选手因特殊原因不能参加比赛时，则视为自动放弃竞赛；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，不得补充参赛选手。

4.主办方负责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。

（二）赛场要求

1. 参赛选手在比赛开始前到达指定地点报到，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的检查。开赛15分钟后停止检录，参赛选手如仍未进入赛场，按弃权处理。

2. 竞赛赛位通过抽签决定，竞赛期间参赛选手不得擅自离开竞赛赛位。

3. 竞赛所需的工具、系统软件和电脑由参赛队自备，选手不得携带除组委会规定以外的硬件设备及辅助工具等进入赛场。

4. 参赛队自行决定选手分工和工作安排。

5. 竞赛过程中，选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手因素造成设备故障或损坏，无法继续竞赛，裁判长有权决定终止该队竞赛；若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。

6. 竞赛结束（或提前完成）后，裁判与参赛队队长共同签字确认，参赛队在确认后不得再进行任何操作。

**七、竞赛环境**

竞赛在室内进行，竞赛环境总面积为200㎡以上（可根据实际场地分多个组别），各训练测试赛道分布于参赛队工作区附近。

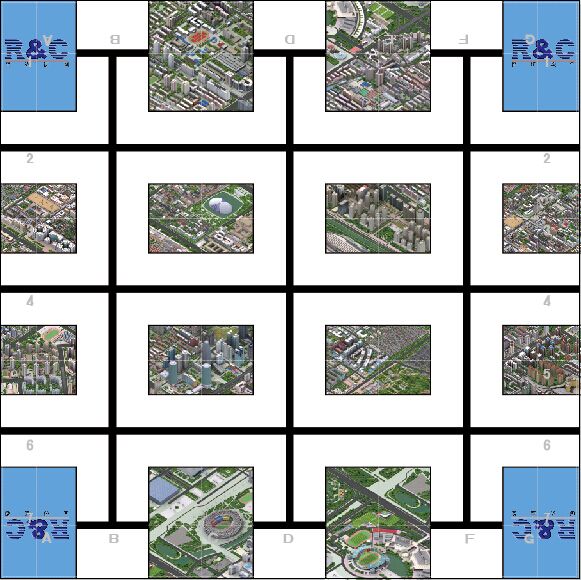
（一）参赛队工作区

每个参赛队工作区间面积大约9㎡（3m×3m），各赛位相互隔离1m距离，确保参赛队之间互不干扰。工作区间内放置有1张工作台，3把工作椅（凳），工作台上面摆放电子仪器仪表和电子制作工具等，工作台内提供有220V电源插座。

（二）任务比赛场地

1.任务比赛的赛道地图规格为：赛道地图赛道为白色，宽30cm，寻迹线为黑色，宽3cm；正式比赛专用赛道地图四周设有20cm高的灰色无光围栏（赛道样图如下图所示）。

2.赛道地图上设有多个标志物作为竞赛平台的探测或控制对象，用以完成相应赛道任务，竞赛日所用赛道地图将于赛前20天在大赛指定网站上随赛题公布。



赛道地图参考图

**八、技术规范**

（一）赛项涉及专业教学要求：

1.无线网络通信与控制技术应用能力。

2.嵌入式应用程序编写能力、传感器应用能力。

3.焊接、装配、调试应用能力。

4.计算机通信应用能力。

5.自动控制技术应用能力。

6.Android应用开发能力。

7.计算机通信应用能力。

8.自动控制技术应用能力。

9.无线网络通信与控制技术应用能力。

（二）本赛项遵循以下国家标准和行业标准：

1.电子元器件检验员国家职业标准（职业编码6-26-01-33）

2.电子设备装接工国家职业标准（职业编码6-08-04-02）

3.无线电调试工国家职业标准（职业编码6-08-04-03）

4.电气设备安装工国家职业标准（职业编码6-23-10-02）

5.计算机程序设计员国家职业标准（职业编码X2-02-13-06）

6.计算机操作员国家职业标准（职业编码3-01-02-055）

7.计算机软件产品检验员国家职业标准（职业编码X6-26-01-42）

**九、技术平台**

(一）竞赛设备、工具

参赛选手应根据赛项规定自带相关设备与工具，不得私自携带赛项规程规定以外的任何物品。嵌入式产品开发实训平台自备。

①竞赛自带硬件平台设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名 称 | 型 号 | 用 途 |
| 嵌入式产品  开发实训平台 | RC- EC&ARM -III | 平台完成指定赛道任务。 |
| 移动终端 | 比赛平台配套移动终端设备(参赛队也可自带不具备通讯卡接口的平板电脑) | 运行参赛选手编写的安卓应用程序，完成与竞赛平台的无线  通信及控制。 |

②自带仪器与工具要求说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备 | 规格说明 |
| 1 | 数字万用表 | 3位半，多品牌适用 |
| 2 | 恒温烙铁 | 多品牌适用 |
| 3 | 热风枪 | 多品牌适用 |
| 4 | 工具箱 | 含带漏电保护的国标电源插线板，螺丝刀套件（大小十字、一字）、芯片盒、细毛刷、洗板水壶、吸锡枪、助焊膏、尖嘴钳、偏口钳、焊锡丝、吸锡带、飞线、刀片、粗毛刷、防静电镊子等。 |
| 5 | 笔记本电脑 | 多品牌适用 |

③组委会提供仪器设备说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备 | 规格说明 |
| 1 | 数字示波器 | （频率范围：50M以上）多品牌适用 |
| 2 | 直流稳压源 | （1台/组：0-30V/0-3A,两路输出）多品牌适用 |
| 3 | 可移动存储设备 | 多品牌适用 |
| 4 | 交流电源接线板 | 国标，带漏电保护，多品牌适用 |

④竞赛软件平台标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 推荐软件 | 介绍 |
| 1 | Windows 7 32bit/64bit | 操作系统 |
| 2 | Microsoft Office | 文档编辑工具 |
| 3 | IAR、Keil | 单片机开发环境 |
| 4 | UartAssist | 串口调试助手 |
| 5 | EclipseIDE、JDK、SDK（API 4.2以上）等 | 安卓应用开发环境 |

**十一、成绩评定**

**表3 成绩评定**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评分项目 | 评分细则 | 分值 | | 评分方式 | |
| 安全操作规范（5%） | 安全用电 | 2 | | 过程评分（客观）  （2名裁判） | |
| 环境清洁 | 1 | |
| 操作规范 | 2 | |
| 电子装接工艺  （15%） | 元器件布局 | 2 | | 结果评分（主观）  （5名裁判） | |
| 焊点质量与板面清洁 | 3 | |
| 错焊漏焊 | 10 | | 结果评分（客观）  （2名裁判） | |
| 排障（10%） | 故障检测与排除 | 10 | |
| 传感器应用  （10%） | 超声波传感器 | 5 | 结果评分（客观）  （2名裁判） | |
| 光强度传感器 | 5 | 结果评分（客观）  （2名裁判） | |
| 图像采集（15%） | 二维码识别 | 5 | 结果评分（客观）  （2名裁判） | |
| 图形颜色、形状识别 | 5 |
| 车牌识别 | 5 |
| 无线控制  （15%） | 红外通信 | 10 | 结果评分（客观）  （2名裁判） | |
| ZigBee通信 | 5 |
| 行进控制  （20%） | 行进指定位置 | 20 | 结果评分（客观）  （2名裁判） | |
| 功能竞赛  （10%） | 完成任务的精度与时间 | 10 | 结果评分（客观）  （2名裁判） | |
| 扣分项 | 超过规定时间更换或补领元器件（每个） | 1 | | 过程评分（客观）  （2名裁判） | |
| 更换功能电路板（限1次） | 10 | |
| 更换嵌入式产品开发实训平台（限1次） | 10 | |
| 违纪扣分 | 视情节而定 | | 裁判长 | |
| 总 计 | 100% | | |  | |

（一）竞赛评分严格按照公平、公正、公开、科学、规范的原则。

（二）本赛项裁判组成员共15人，其中裁判长1名，检录裁判2名，调试场地裁判8名，测试裁判2名，评分裁判2名。

（三）参赛队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。竞赛名次按照成绩总分从高到低排序。比赛用时不计入成绩，相同成绩的按比赛用时长短决定排名次序，用时少者排名在前。

（四）赛项总成绩满分100分，只对参赛队团体评分，不计个人成绩。

（五）最终成绩构成

赛项最终成绩由安全操作规范、电子装接工艺、排障、赛道任务与功能验证四部分成绩求和，并减去扣分项得到。

（六）赛道任务与功能测试中，每支参赛队有两次机会，取两轮成绩中最高成绩为赛道任务最终成绩。

（七）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。

（八）裁判长在竞赛结束2小时内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。

（九）裁判长正式提交赛位号评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行逐层解密。

（十）为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不低于15%。监督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。若复核、抽检错误率超过5%，裁判组需对所有成绩进行复核。

（十一）本赛项各参赛队最终成绩由承办单位信息员录入赛务管理系统。承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。承办单位信息员将裁判长确认的电子版赛项成绩信息上传赛务管理系统，同时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**

赛项设奖项如下：

按赛项成绩高低排序，设一、二、三等奖，比例分别为10%、20%、30%，小数点后四舍五入。

获得一等奖的参赛队指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

**十三、赛项安全**

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必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

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，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。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、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。
4. 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。
5. 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。

（二）生活条件

1. 比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。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。
2. 比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。
3. 大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和承办单位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. 各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。
5. 组队责任

1.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。

2.各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3.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。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会报告详细情况。

1. 处罚措施

1.因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

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

3.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。

**十四、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，参赛队的领队可在比赛结束后2小时之内向仲裁组提出申诉。大赛采取两级仲裁机制。赛项设仲裁工作组，赛区设仲裁委员会。大赛执委会办公室选派人员参加赛区仲裁委员会工作。赛项仲裁工作组在接到申诉后的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，可由省（市）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。

**十五、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、团体的名称。

2.参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在学校需出具书面说明并按相关参赛选手资格补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员有缺席进行比赛。

3.参赛队按照规程携带指定的设备与工具进行比赛。

4.参赛队自带大赛规定的竞赛平台，不得改装。赛项裁判组将对所有选手自带的竞赛平台进行逐一详细检查，私自改装的竞赛平台将不允许进入赛场，竞赛平台检查时以大赛组委会指定竞赛平台样车为标准，与指定样车比较，如有增加、改动的部件则不合格，属于私自改装，不许进入赛场。

5. 竞赛当天参赛队检录入场时，每个分赛项参赛队最多可携带两台笔记本电脑和一个移动终端，大赛未指定的任何设备选手不得私自携带。

（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。

（三）竞赛选手须知

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。

2.参赛选手需同时携带身份证、学生证、参赛证入场，在赛场内操作期间要始终佩带参赛证以备检查。

3.参赛选手进入赛场，不许携带任何书籍和其他纸质资料。

4.各参赛队应在竞赛开始前一天规定的时间段进入赛场熟悉环境。

5.参赛选手严禁携带任何能够与赛场外部建立联系的无线通信设备，参赛队携带的两台笔记本电脑和一个移动终端( 不允许集成除Wi-Fi外的任何能够与赛场外部建立联系的无线通信部件（如内置3G、4G上网卡等）)。选手在比赛中只允许使用竞赛平台自带Wi-Fi，其它任何无线网络禁止开启。如果携带上述设备或采用任何方式与场外进行联系,一经发现将按作弊处理，直接取消参赛队比赛资格。

6.竞赛时，各参赛队自行决定分工和时间安排，在指定赛位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

7.赛项赛道任务练习为开赛后10:00-13:00和两场测试之间；比赛现场提供不少于4张训练测试赛道，每5个参赛队共用一张测试赛道地图；各参赛队每轮测试时间为5分钟，每组测试间隔1分钟，30分钟为一个测试周期，在同一测试周期内严格按赛位号顺序由小到大开始测试，参赛队若未按时间测试则视为自动放弃本次测试机会。

9.竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的（例如因所调试的功能电路板发生短路导致赛位断电的、造成设备不能正常工作的），现场裁判员有权中止该队比赛。

10.选手在比赛时间内连续工作，食品、饮水等由赛场统一提供。选手休息、饮食或如厕时间均计算在比赛时间内。

11.凡在竞赛时间段内提前离场的选手，不得返回赛场。

12.在焊接、装配调试期间，参赛选手限于自己工作区内活动，违者取消参赛队比赛资格。

13.进行赛道任务比赛时，各参赛队需要根据大赛发布的比赛顺序，在工作人员的引导下，依次进入场内。

14.参赛队携带“竞赛平台”到达比赛场地后，必须在裁判明示允许比赛后，才能将开启电源的“竞赛平台”放入赛道起始区。

15.在进行场地任务比赛时，未经裁判员允许，参赛选手不得接触出发后的“竞赛平台”，违者取消其比赛资格。

16.参赛队竞赛平台在进行赛道任务比赛时，应全部自动控制，如选手在规定时间内仍无法启动小车此项任务评分计0分。

17.功能电路板焊接所用的元器件及套件统一由主办方提供，不得使用任何自带的元器件，如有违反，以舞弊论处，取消该队参赛资格。

18.参赛选手要注意及时存盘，由于操作不当引起死机导致文件丢失的，由选手自行负责。工作人员（含裁判员）不得私自操作参赛队电脑。

19.在参赛期间，选手应当注意保持工作环境及设备摆放符合企业生产“6S”的原则。

20.参赛队欲提前结束比赛，应由队长举手示意，由现场裁判员记录比赛终止时间，比赛终止后，不得再进行任何与比赛有关的操作。

（四）工作人员须知

1.工作人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，着装整齐。

2.工作人员不得影响参赛选手比赛，不允许有影响比赛公平的行为。

3.服从领导，听从指挥，以高度负责的精神、严肃认真的态度做好各项工作。

4.熟悉比赛规程，认真遵守各项比赛规则和工作要求。

5.坚守岗位，如有急事需要离开岗位时，应经赛场领导同意，并做好工作衔接。

6.严格遵守比赛纪律，如发现其他人员有违反比赛纪律的行为，应予以制止。情节严重的，应向竞赛组委会反映。

7.发扬无私奉献和团结协作的精神，提供热情、优质服务。

（五）赛场管理须知

1.竞赛现场设现场裁判组，负责监督检查参赛队安全有序竞赛。如遇疑问或争议，须请示裁判长，裁判长的决定为现场最终裁定。

2.参赛队进入赛场，检录裁判及赛场工作人员按规定检录参赛队所携带物品，如检录发现不允许带入赛场的物品，应交由参赛队随行人员或指导教师保管，赛场不提供保管服务。

（六）赛场纪律

符合下列情形之一的参赛队，经裁判组裁定后中止其竞赛。

1.不服从裁判、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛队比赛情况，裁判组应提出警告。累计警告2次，或情节特别严重，造成竞赛中止的，经裁判长裁定后，中止比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

2.竞赛过程中，因选手技能不熟练或疏忽大意造成仪器设备严重损坏，由裁判组裁定其竞赛暂停，保留竞赛资格，待问题处理后，经裁判长批准方可继续比赛，累计其有效竞赛成绩，所用时间计入比赛用时。

3.竞赛过程中，产生重大安全事故、或有产生重大安全事故隐患，经裁判员提示无效的，裁判员可暂停其竞赛，由裁判长裁定其竞赛结束，保留有效竞赛成绩。

**十六、竞赛观摩**

（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，在赛场工作人员引导下，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.观摩时不得在工位前停留，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。

6.凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。

**十七、竞赛直播**

（一）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。

（二）利用多媒体技术及设备录制视频资料，记录竞赛全过程。