# 2021年全国职业院校技能大赛高职组安徽省选拔赛

# 电子产品设计及制作赛项竞赛规程

**一、赛项名称**

赛项名称：电子产品设计及制作

英语翻译：Electronic Product Design and Production

赛项组别：高职组

赛项归属产业：电子信息大类

**二、选拔赛目的**

通过选拔赛，检验参赛选手在模拟真实的工作环境与条件下实现电子产品在规定设计方案（规定原理图与结构要求）下的工艺能力和职业素质，包括对常用电子产品制作工具的应用、电子产品的辅助设计能力、电子产品软硬件调试能力、电子产品的加工方法和工艺的操作技能、电子仪器仪表的使用、现场问题的分析与处理、团队协作和创新能力、安全、环保等意识，引导高职院校关注现代电子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现代电子技术应用专业方向的课程建设和教学改革，加快电子信息类专业高素质技能型人才的培养，增强技能型人才的就业竞争力。

**三、选拔赛内容**

本赛项主要考查高职电子信息类专业学生电子产品设计与开发能力，赛项要求参赛选手在规定时间内完成任务书要求的功能电路的设计、绘制、制作、焊接、调试，并将该电路装配到某一电子产品当中。

（一）电子设计工艺

按照选拔赛任务书，以给定的电路框图为基础设计部分原理图，并根据约束条件使用Altium Designer软件，绘制印刷线路板图。

（二）电子装接工艺

利用选拔赛提供的 PCB 板和元器件套件，完成选拔赛作品硬件焊接、安装和调试等工作。

（三）任务与功能实现

按照赛题要求，编写硬件控制程序，完成赛题任务。任务内容主要包括：电机控制算法、机器人姿态控制、走珠定位、路径识别等。主要涉及的专业技术包括：嵌入式编程、传感器数据监测与应用、图像采集与识别等。

（四）安全操作规范

操作实施规范、工具摆放整齐、工位保持整洁、符合职业岗位的安全生产要求。

**四、选拔赛方式**

（一）选拔赛以团队方式进行，不计选手个人成绩，统计参赛队的总成绩并进行排名。

（二）每校参赛队数量原则上不超过 2 支，每支参赛队由 3 名参赛选手组成，3 名选手须为同校在籍学生，其中队长 1 名，性别和年级不限。

（三）每支参赛队限报指导教师 2 名，指导教师须为本校专兼职教师。选拔赛期间不允许指导教师进入赛场进行现场指导。

（四）参赛学生条件依据皖教秘高〔2021〕30号执行。选手在报到时提交学信网下载打印的教育部学籍在线验证报告。

**五、选拔赛流程**

竞赛时间为2021年4月18号，17号报到，报到地点为池州职业技术学院图书馆1楼大厅。竞赛时长：5小时。

 **表 1 “电子产品设计及制作”选拔赛日程表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **内 容** |
| 2021年4月17日 | 8:30-14:30 | 各参赛队报到、领取参赛证（池州职业技术学院图书馆1楼大厅） | 赛前准备 |
| 14:30-15:30 | 领队会议 |
| 14:30-16:00 | 参赛队熟悉选拔赛场地 |
| 15:30-16:00 | 裁判会议 |
| 16:00 | 赛场检查并封闭 |
| 2021年4月18日 | 8:00-8:30 | 裁判长、现场裁判、技术支持及工作人员就位。 | 检录入场 |
| 08:30-8:45 | 参赛队到场，并根据参赛号抽取一次加密号。 |
| 08:45-09:00 | 参赛队安检，并根据一次加密号抽取二次加密号（赛位号)。 |
| 09:00-09:30 | 选手入工位，检查设备的完好性并签字确认。 |
| 09:30 | 比赛开始。 |
| 09:30～10:00 | 参赛队确认竞赛任务、核对检查竞赛套件、更换补领元器件。 | 竞赛任务 |
| 11:30～12:00 | 饮食提供（赛场全体人员）。 |
| 14:30 | 全体参赛队比赛结束，提交各种文件。 |
| 14:30-15:00 | 参赛代表队离场 |
| 15:00-17:00 | 分项评分、竞赛成绩汇总统计、成绩复核 | 成绩评定 |
| 17:00-18:30 | 成绩复核确认，录入上报 |  |

**六、成绩评定**

本赛项的赛题由选拔赛组委会在赛前以任务书形式下发。

（一）评分标准

**表 2 “电子产品设计及制作”选拔赛评分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评分项目** | **评分标准** | **分值** | **评分方式** |
| 安全操作规范（5%） | 安全用电、环境清洁及操作规范 | 5 | 过程评分 |
| 电子设计工艺（20%） | 输出BOM 表 | 3 | 结果评分 |
| 设计指定元件的PCB 封装库 | 5 |
| PCB 设计（分档次整体评价） | 12 |
| 电子装接工艺（25%） | 指定电路板装配元器件摆放、焊点质量、板面清洁、焊接完成度等整体分档次评价。 | 20 | 结果评分 |
| 系统装配 | 5 |
| 任务与功能验证（50%） | 基本要求 | 20 | 结果评分 |
| 提高要求 | 30 |
|  扣分项 | 超过规定时间补领元器件、更换功能电路板、选拔赛平台故障及其他违纪扣分项。 |  | 过程评分 |
| 总 计 | 100 |  |

（二）评分方法及相关说明

1. 选拔赛评分严格按照公平、公正、科学、规范的原则。

2. 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。选拔赛名次按照成绩总分从高到低排序，相同成绩的按比赛功能测试时间长短决定排名次序，用时少者排名在前。

3. 赛项总成绩满分 100 分，只对参赛队团体评分，不计个人成绩。

4. 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任务最终成绩。

5. 在选拔赛过程中，参赛选手如有作弊、不服从裁判管理等扰乱赛场秩序的行为，由裁判长视情节轻重给予警告、扣分。情节严重的取消选拔赛资格，选拔赛成绩记为零分。

**七、奖项设定**

按照皖教秘高〔2021〕30号文件中相关规定执行。

**八、选拔赛环境搭建**

（一）承办方提供平台

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **仪器设备** | **规格说明** |
| 1 | 数字示波器 | 多品牌适用 |
| 2 | 万用表 | 多品牌适用 |
| 3 | 直流稳压电源 | 多品牌适用 |
| 4 | 可移动存储设备 | 多品牌适用 |
| 5 | 交流电源接线板 | 国标，多品牌适用 |

（二）选拔赛自带电子产品设计及制作平台

|  |  |
| --- | --- |
| **名 称** | **技术参数** |
| 电子产品创新实验实训系统 | 1、嵌入式核心板2、单片机核心板3、点阵模块 4、AD 转换模块5、DA 转换模块6、LCD 液晶显示模块7、超声波传感器模块8、电磁继电器模块9、电机控制模块10、交通灯模块11、矩阵键盘模块12、各类温度传感器模块13、数码管显示模块14、烟雾温度 LCD 显示模块 |
| 多自由度机器人 | 1、本设备可通过姿态数据进行数学运算，计算出步进电机正反转步数。借助步进电机的上下运动，完成平台 XYZ 及俯仰角翻滚角的运动。摄像头可实时识别出钢球的运动位置，反馈给主控芯片进行控制。主控板具有 6 路开关量输入，3 路电机控制输出，姿态传感器、超声波传感器、红外传感器等传感器输入接口。主控板具有 RS232 接口和CAN 总线接口，可与云实训台进行通讯。主控板具有控制手柄输入，可通过手柄控制机器人动作。2、结构形式：并联式3、驱动方式：两相步进电机4、运动自由度：3 自由度5、负载能力：3KG6、重复定位精度：0.05mm7、传感器：6 轴姿态传感器、摄像头、超声波、红外传感器等8、通讯接口：can/rs2329、负载方式：金属迷宫+金属滚珠10、主控芯片：STM32F103RCT611、运动范围：XYZ 俯仰角、翻滚角 300mm 300mm 300mm， 每轴最大速度 X 轴 80mm/S、Y 轴 80mm/S、Z 轴 80mm/S12、本体尺寸：500cm\*500cm\*600cm13、本体重量：<15Kg14、操作方式：嵌入式编程/上位机控制15、供电电源：12V/15A |

（三）选拔赛自带设备与工具

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 | 电脑 | 笔记本电脑 2 台 |

（四）选拔赛软件平台标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **推荐软件** | **介绍** |
| 1 | Windows 7 32bit/64bit 及以上版本 | 操作系统 |
| 2 | Microsoft Office 2007 及以上版本 | 文档编辑工具 |
| 3 | Keil 51、Keil ARM 等 | 嵌入式开发环境 |
| 4 | UartAssist 等 | 串口调试助手 |
| 5 | Altium Designer 14及以上版本 | 电路原理图PCB 图设计 |

**九、申诉与仲裁**

（一）申诉

1. 参赛队对不符合选拔赛规定的设备、软件、电子操作工具和材料备件等选拔赛用具、用品，有失公正的检测、评判、奖励做法，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2. 申诉时，应向赛项仲裁组递交由参赛队领队签字的书面报告， 报告应对申诉事件的内容、发生的时间、涉及的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。对事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。

3. 申诉时效：申诉应在选拔赛结束后 2 小时内提出，超过时效将不予受理。

4. 申诉处理：赛项仲裁工作组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，2 小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。

（二）仲裁

1. 组委会下设仲裁工作组，负责受理大赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证选拔赛的顺利进行和选拔赛结果公平、公正。

2. 仲裁工作组的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

**十、说明**

2021年全国职业院校技能大赛高职组安徽省选拔赛电子产品设计及制作赛项竞赛规程一切解释权归本赛项组委会。

**十一、其他**

附件：2021年全国职业院校技能大赛高职组安徽省选拔赛电子产品设计及制作赛项疫情防控工作预案

附件：

**2021年全国职业院校技能大赛高职组安徽省选拔赛**

**电子产品设计及制作赛项疫情防控工作预案**

为有效防控处置新型冠状病毒感染肺炎疫情，切实保障2021年全国职业院校技能大赛高职组安徽省选拔赛电子产品设计及制作赛项安全有序进行，按照安徽省教育系统新冠肺炎疫情防控工作领导小组《关于切实做好校园常态化疫情防控工作的通知》和《安徽省学校新冠肺炎疫情重点场所防控工作指引》等有关文件精神，特制定本预案。

**一、基本原则**

1.预防为主，高度重视。宣传新型冠状病毒感染的肺炎疫情防治知识，提高参赛人员和工作人员的防护意识，加强日常监测，发现病例及时采取有效的预防与控制措施，迅速切断传播途径，控制疫情的传播和蔓延。

2.依法管理，统一领导。严格执行国家有关法律法规，对突发公共卫生事件的预防、疫情报告、控制和救治工作实行依法管理。成立疫情防控工作小组，负责组织、指挥、协调与落实大赛期间疫情防控工作。

3.及早发现，及时上报。建立每日晨检、午检制度，按照“四早”要求，保证发现、报告、隔离、治疗等环节紧密衔接，一旦发生突发事件，快速反应，及时上报有关部门。

**二、疫情防控工作小组**

根据大赛组委会人员配置情况，成立2021年全国职业院校技能大赛高职组安徽省选拔赛电子产品设计及制作赛项疫情防控工作小组，统一组织领导大赛期间的防控工作。

组长：黄晓林

成员：周保平、王仕霞、阮志伟、徐必友、唐建军、汪来法。

疫情防控工作小组各成员要高度重视，超前防范，周密安排，严肃纪律，落实责任。配合卫生健康等部门落实疫情防扩散措施，及时分析、研判防控工作形势，相应调整大赛相关工作安排；制定防控处置措施；及时掌握处置大赛期间疫情信息，及时做好相关网络舆情处置。小组全体成员24小时保持电话畅通，确保能迅速启动应急机制，按照职责分工，认真抓好落实，及时报送相关信息，全力以赴，确保大赛安全。

工作小组下设信息联络组、安全保障组、后勤保障组、消毒组等4个工作组。

1.信息联络组：负责健康信息汇总统计工作，掌握重点人员名单，负责每日健康数据的收集、上报、处理和传递，确保信息上报渠道畅通，及时报告疫情防控工作小组。责任部门：电子信息与传媒系

2.安全保障组：加强巡查管控，负责维护培训基地安全、处理突发安全事件。责任部门：保卫处

3.后勤保障组：负责疫情防控设备设施以及所需物资的采购、调运。责任部门：总务处

4.消毒组：负责比赛场地、活动场地等预防性消毒，加强比赛场地、活动场地等人群聚集空间的空气通风换气，做好厕所、楼梯扶手、门把手等公共设施用具的消毒，特别注意饮食、饮水安全，引导做好个人手卫生，指导正确洗手、戴口罩等。责任部门：后勤集团

**三、赛场疫情防控管理**

1.做好赛场环境清洁消毒，对桌面、地面、座椅、门把手、水龙头等重点部位擦拭消毒，消毒后进行封闭管理。

2.加强赛场、活动场所通风。赛场、活动场所使用前后通风，保持单向通风。

3.赛场门口放置一次性医用口罩、免洗手消毒液。

4.严格卫生间清洁消毒，保障排风扇正常运转，保持空气流通，确保下水道畅通。

**四、大赛人员健康管理**

所有参赛人员、临时到会人员、工作人员及司乘人员等均纳入大赛人员健康管理。

1.所有大赛人员在进入赛场前均要测量体温，个人做好防护，备足一次性医用口罩，科学合理佩戴。

2.所有大赛人员在住宿登记和进入校园前均要核验健康码，健康码显示黄码、红码人员不得入内，并立即向当地疫情防控部门报告。做好大赛人员健康登记，以便必要时开展追踪监测。

3.参赛人员所在单位报到前14天组织开展相关健康排查。存在以下情形的人员，不得参赛：确诊病例、疑似病例、无症状感染者和尚在隔离观察期的密切接触者；近14天有发热、咳嗽等症状未痊愈的，未排除传染病及身体不适者。14天内有国内中高风险等疫情重点地区旅居史和接触史的，原则上不得参赛，确需参加的人员应进行核酸检测，检测阴性的方可参赛。

4.参赛人员所在单位组织参赛人员开展健康监测。报到前14天起，每天采取自查自报方式进行健康监测，早、晚各进行1次体温测量。一旦发现发热、乏力、咳嗽、咽痛、打喷嚏、腹泻、呕吐等疑似症状，应及时向所在单位报告，并尽快就诊排查，未排除疑似传染病及身体不适者不得参赛。

大赛期间，每天采取自查自报方式进行健康监测，早、晚各进行1次体温测量，填写健康监测记录表，由指定人员进行健康监测汇总登记，并留存备查。一旦发现发热、乏力、咳嗽、咽痛、打喷嚏、腹泻、呕吐等疑似症状，应及时向所在单位和大赛组委会报告，并尽快就诊排查，未排除疑似传染病及身体不适者不得参赛。

**五、餐饮管理**

1.保持就餐环境干净整洁，入口处放置免洗手消毒液和洗手提示牌，保持餐厅通风。

2.加强餐厅和食品加工制作区环境清洁消毒，严格餐饮具消毒，落实食品安全措施。

**六、住地疫情防控管理**

1.做好客房通风消毒，以开启门窗方式进行客房通风，加强室内空气流通，合理使用中央空调系统，保持室内空气流通。每天定时对环境进行常规清洁消毒，对客房桌面、座椅、门把手、水龙头等重点部位擦拭消毒。

2.定时对电梯清洁消毒，保持电梯风扇正常运转，引导人员分散乘梯。

3.严格卫生间清洁消毒，保障排风扇正常运转，保持空气流通，确保下水道畅通。

**七、应急处置**

1.大赛期间，如有人员出现咳嗽、呼吸困难等不适症状，应由所在场所相关工作人员，立即将异常人员带离赛场或集体活动区域，为其佩戴一次性口罩（已佩戴的确认佩戴规范），启动应急处置，安排就医排查。异常人员带离后，要提醒在场人员做好个人防护，注意观察自身状况。

2.设置临时留观点，留观点需避开人员出入必经通道和集中活动场所。如多人同时出现异常时，应各自单间隔离。

**八、交通工具防护管理**

1.做好城际交通防护。出行期间应当备齐防护用品，严格做好个人防护，全程佩戴一次性医用口罩，注意保持手卫生，尽量保持与其他人员的距离，减少在人员密集场所停留时间。

2.加强大赛期间使用车辆的防护管理，参赛人员和工作服务人员如需集中乘坐车辆往返住地和赛场的，适当加大座位间隔，对集中乘坐的车辆进行清洁和消毒，保持单向空气流通，安全合理使用空调。