2024年河南省高等职业教育技能大赛

集成电路应用开发赛项竞赛方案

# 一、赛项名称

赛项名称：集成电路应用开发

赛项编号：GZ013

赛项组别：赛道小组赛

专业大类：电子与信息

竞赛形式：团体赛

主办单位：河南省教育厅

承办单位：河南工业职业技术学院

报到及推荐住宿地点：另行通知

# 二、竞赛目的

本赛项深入贯彻习近平总书记关于职业教育工作的重要指示，落实党的二十大报告提出的“推动战略性新兴产业融合集群发展，构建新一代信息技术等一批新的增长引擎”和国家“十四五”规划提出的“加快培育新模式新业态发展”等部署落实落地，促进集成电路产业的发展，服务于国家“制造强国”等战略，集成电路应用开发赛项对接集成电路行业新技术、新工艺、新产业、新职业，坚持“以赛促教、以赛促学、以赛促改、以赛促建”，对接职业教育集成电路相关专业国家专业教学标准、职业技能等级标准、世界技能大赛规程，进一步推动集成电路相关专业“岗课赛证”综合育人。

集成电路应用开发赛项比赛面向电子信息类专业学生，内容涉及集成电路设计、制造、封测及应用等产业核心流程，采取多项目方式将芯片设计技术、EDA技术应用、测试技术和应用开发技术等融入赛项，各环节对应集成电路设计关键流程，与集成电路产业技术结合。有助于培养参赛选手的“现场工程师”思维，引导参赛师生深入底层技术，将硬件集成电路设计与软件系统设计相结合。

通过本赛项，将进一步搭建院校和企业之间的沟通桥梁，促进产教融合，科教融汇，实现产教协同育人目标，为集成电路产业培养用得上，更好用的技术技能型人才。

# 三、参赛资格

（一）组队方式

参考2024年世界职业院校技能大赛争夺赛《参赛管理办法（试行）》，本次竞赛为团体赛，以学校为单位组队参赛，不得跨校组队。每校限报2个代表队。每支参赛队选手不超过4人，其中队长1名。各参赛队可配指导教师2名，须为在职教师（包括在编在岗教师、签订正式聘用合同并连续全职在参赛学校工作一年以上的在聘教师）。

（二）参赛资格

参赛学生须是2024年在籍全日制高职高专学生，指导教师与学生为同校在籍。凡在往届全国职业院校技能大赛、世界职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加今年同一专业类赛项的比赛。

# 四、参赛报名

1.参赛院校须于12月12日前登录河南省高职院校技能大赛报名系统（http://39.105.49.188），按要求填报并提交参赛信息。

2.各参赛校以学校为单位注册报名平台，安排专人管理报名账号，做好大赛报名工作(技术支持：王晗，电话：18338338901)。

3.提交报名信息后，参赛院校从系统导出参赛选手报名表、参赛信息汇总表后，连同参赛选手身份证复印件、学信网“教育部学籍在线验证报告”或省招办录取名册复印件各1份并加盖院校公章，报送或邮寄至赛项承办学校（河南工业职业技术学院）。纸质报名材料接收截止时间为12月13日，以邮戳时间为准。

邮寄地址：河南省南阳市杜诗路1666号河南工业职业技术学院；邮编：473000；联系人：李丽，联系电话：18738739832。

4.承办学校收到纸质报名材料，按参赛条件的要求认真审核参赛选手和指导教师资格，审核通过报名成功。

5.参赛院校须于12月13日前提交《参赛学校自带设备清单及赛场环境要求确认信息》并联系承办学校确认（联系人：吴昌洁，联系电话：18317229752），承办校确认审核通过后，与参赛院校签订《参赛学校与承办学校就自带设备协商后确认书》。

# 五、竞赛日程安排（具体以《参赛指南》为准）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 内容 | 地点 |
| 12月19日 | 10:00-15:00 | 参赛队报到，领取资料，安排住宿、发放参赛证 | 住宿酒店大堂 |
| 15:00-15:30 | 裁判培训会 | 会议室 |
| 16:00-16:30 | 开幕式及领队会 | 学术报告厅 |
| 16:30-17:00 | 熟悉赛场、自带设备进场调试 | 比赛场地 |
| 17:00 | 乘车返回酒店 |
| 12月20日 | 7:00 | 裁判及工作人员就位上午场参赛选手检录赛队抽签和二次加密自带设备出场、进场 | 比赛场地 |
| 7:50-8:00 | 设备检查确认、题目发放 |
| 8:00-10:30 | 比赛开始（2.5小时） |
| 10:30-14:00 | 上午场参赛选手封闭就餐 |
| 10:30-13:00 | 裁判评分 |
| 13:00 | 下午场参赛选手检录赛队抽签和二次加密自带设备出场、进场 |
| 13:50-14:00 | 设备工具检查确认、题目发放 |
| 14:00-16:30 | 比赛开始（2.5小时） |
| 17:00-20:00 | 裁判评分、合分、解密 |
| 备注：根据工位数和参赛选手人数增/减竞赛场次。 |

# 六、竞赛内容

（一）竞赛内容

本赛项参照教育部技能大赛网站发布的《2024年全国职业院校技能大赛双数年拟设赛项规程与赛题（征求意见稿）》，结合集成电路应用开发赛项面向的专业要求，围绕生产、管理、服务一线岗位实际需要和实践要求，选取集成电路设计验证、集成电路测试开发方面的专业核心能力，考查学生对专业技能的熟练度、精准度等，同时有机融入职业素养教育，考查学生职业道德、职业精神、团队协作等。

具体竞赛内容如表1所示。

表1 竞赛内容概述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 模块 | 主要内容 | 分值 | 比赛时长 |
| 模块一 | 集成电路设计验证 | 使用集成电路设计与仿真软件，完成集成电路原理图设计与仿真、版图设计及仿真。 | 35分 | 150分钟 |
| 模块二 | 集成电路测试开发 | 完成集成电路测试系统的搭建；完成集成电路自动测试代码的开发；按照给定的测试要求，完成集成电路的功能测试。 | 55分 |
| 职业素养 | 参赛队现场组织管理、团队协作、工作效率、质量及安全意识等职业素养。 | 10分 |

（二）竞赛时间

1.总时长为2.5小时，比赛分为上午、下午两个场次进行。参赛队需要在规定时间内，独立完成集成电路设计验证、集成电路测试开发竞赛任务。

2.竞赛起止时间：竞赛日第一场次8:00～10:30，不含检录、加密、竞赛选手配合测试及申诉受理等时间；竞赛日第二场次14:00～16:30，不含检录、加密、竞赛选手配合测试及申诉受理等时间。（具体时间以竞赛指南发布为准）

# 七、竞赛方式

1.竞赛模式：封闭式竞赛。

2.本赛项竞赛过程中不安排指导教师进场指导。

3.统一编制赛位号，参赛队须比赛前40分钟到赛项指定地点接受检录，抽取顺序号，进场抽签决定赛位号，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竞赛任务。

4.本赛项采取团体比赛形式，竞赛时间为2.5个小时，竞赛连续进行，竞赛分为上、下午两场（根据实际参赛队伍数量进行调整）。选手比赛开始前10分钟进场完毕，选手检查所在比赛台位上的仪器设备是否完好、领取比赛任务书等材料。比赛结束后各参赛队停止比赛，通过U盘递交比赛技术文档并提交作品实物。比赛总成绩满分100分。

# 八、竞赛规则

（一）报名规则

1.参赛队及参赛选手资格：见“参赛资格”。

2.组队要求：本赛项为团体赛，每个学校参赛原则上不超过2队，且不允许跨校组队。

3.人员变更：参赛选手和指导教师报名获得确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在学校主管部门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，若有参赛队员缺席，不得补充参赛选手。

（二）赛前规则

1.正式比赛前1天，统一安排各参赛队有序地熟悉场地，熟悉场地限定在观摩区活动，不允许进入比赛区（自带设备进场调试人员除外）。

2.熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3.熟悉场地期间严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（三）入场规则

1.参赛选手按规定的时间准时到达赛场检录区集合，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的检查。竞赛计时开始后，选手未到，视为自动放弃。

2.一次加密时选手按抽签顺序号依次抽取参赛编号，二次加密时选手凭参赛编号抽取比赛赛位号，然后在指定区域等待；在工作人员的引领下统一有序进入赛场，按抽取的比赛赛位号就位，不得擅自变更、调整。

3.工作人员检验选手的工具，不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品，检查合格后进入赛场抽签区参赛选手须提前到达检录现场，工作人员核查竞赛选手的身份证、学生证、参赛证并统一保管，对于违规物品立即收缴；如发现选手冒名顶替，应报裁判长按相关规定处理。按工位号入座、检查比赛所需设备齐全后，由参赛选手签字确认。

（四）赛场规则

1.选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一布置和指挥。

2.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，裁判长有权中止该队比赛；如非选手个人原因出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决。

3.比赛过程中若有问题，可示意现场裁判，由现场裁判解决。如更换设备或元器件、耗材，需记录更换原因、更换时间，并签工位号确认后，由现场裁判确认签字。

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，统一计算在竞赛时间内，竞赛计时工具，以赛场设置的时钟为准。

5.参赛队须按照竞赛任务提交比赛结果（电子文件），文件按照竞赛现场的规定进行命名。配合裁判做好赛场情况记录，与裁判一起确认，参赛队以签工位号确认。裁判要求确认时不得拒绝。

6.因故终止比赛，应报告现场裁判，要填写离场时间、离场原因并由现场裁判签名和选手签工位号确认。

（五）离场规则

比赛结束信号给出，由裁判长宣布终止比赛。现场裁判组织、监督选手退出工位，站在指定地点。裁判长宣布离场时，现场裁判指挥选手统一离开赛场。参赛选手不得将竞赛任务书、图纸、草稿纸和举办方提供的工具等与比赛有关的物品带离赛场。

# 九、成绩评定及公布

依据参赛选手完成的情况实施综合评定，评定依据结合国家及行业的相关标准和规范，全面评价参赛选手职业能力的要求，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强”的原则制定评分标准。

（一）评分标准及分值

集成电路应用开发赛项评分表如表2所示：

表2 评分表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分项目 | 评分细则 | 分值 | 评分方式 |
| 集成电路设计验证 | 电路图设计符合要求，评分依据其仿真功能是否与题目要求一致 | 35分 | 结果评分（客观） |
| 版图设计符合要求，评分依据其DRC检查和LVS验证结果 |
| 集成电路测试开发 | 数字电路功能和参数测试，评分依据为是否与赛题和芯片数据手册符合 | 55分 | 结果评分（客观） |
| 模拟电路参数测试，评分依据为是否在数据手册范围之内 |
| 综合电路功能和参数测试，评分依据为是否与赛题和芯片数据手册符合 |
| 职业素养 | 考察参赛队现场组织管理、团队协作、工作效率、质量及安全意识等职业素养。 | 10分 | 过程评分 |
| 扣分项 | 超过规定时间补领元器件（每个） | 1分 | 过程评分（客观）（由相关裁判在测试过程中评判） |
| 更换测试开发芯片（限3次） | 4分 |
| 更换测试工装（限1次） | 5分 |
| 更换竞赛设备（限1次） | 5分 |
| 违纪扣分 | 视情节而定 | 裁判长 |

（二）评分方法及细则

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察的同时，也能客观反映参赛选手的技能水平及职业素养。

1.参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。

2.赛项总成绩满分100分，只对参赛队团体评分，不计个人成绩。

3.最终成绩构成

赛项最终成绩由各模块成绩相加，并减去扣分项计算得到。

4.评分裁判依据评分方式的要求完成成绩评定工作，填写相应的评分表格后签字确认。记分员负责在监督人员监督下完成统分工作，统分表需由记分员、裁判长、监督组成员共同签字确认。统分后，记分员负责在监督人员监督下完成汇总计分工作，汇总计分表。竞赛名次按照得分高低排序。得分相同的以集成电路测试开发、集成电路设计验证得分依次排名进行奖项排名。在正式公布比赛成绩之前，任何人员不得随意泄露过程评分和结果评分的评分结果。

5.所有的评分表、成绩汇总表备案以供核查，最终的成绩由裁判长进行审核确认并上报大赛组委会。

（三）违规扣分

竞赛过程中，如果发生以下问题或事故，则在竞赛队总分中作扣分处理。具体标准如下：

1.在完成工作任务过程中，出现交流220V电源短路故障扣5分；

2.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；

3.参赛选手有不服从裁判及监考、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；

4.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；

5.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。

# 十、竞赛环境

（一）每个参赛队工作区间面积大约6平米，确保参赛队之间互不干扰。工作区间内放置有2张工作台，4把工作椅（凳），其中1张作为焊接调试操作平台使用，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。

（二）竞赛在室内进行，场地应通风良好，采光照明良好，工位标明编号，工位内粘贴安全操作须知。每个工位采用220VAC/50Hz交流供电，供电负荷不小于2kw，配备220VAC/50Hz交流电源插座不少于4个，具有电源保护装置和安全保护措施。

（三）场地内部消防设施齐全，应有不少于2处的人员疏散大门。疏散通道畅通，防火疏散标识清晰、齐全；场地旁边应有能进入医疗、消防等急救车辆通道。

（四）赛场设有保安、消防、医疗、设备维修和电力抢险等人员，应对突发事件发生。

（五）竞赛工位配备有竞赛设备、单相交流电源、操作台及座椅等，参赛队在竞赛工位内完成全部竞赛任务。

# 十一、技术规范

（一）集成电路应用开发赛项按照《职业教育专业目录（2021年）》《高等职业教育专业简介（2022年修订）》中的集成电路类及电子信息类专业教学要求和《集成电路工程技术人员国家职业技术技能标准》，参照电子电气国家技术标准以及国内外集成电路行业技术标准，考查选手集成电路设计、集成电路测试与开发等方面的知识和技能，考核选手集成电路辅助设计和版图设计、芯片应用开发等方面的能力。

1.元器件参数及模型知识；

2.基础电路结构知识；

3.器件版图结构知识；

4.版图设计工具基本操作知识；

5.数字集成电路设计及验证基础知识；

6.集成电路测试仪器设备相关使用知识；

7.集成电路的电参数测试相关知识；

8.测试结果采集、存储和计算知识。

（二）本赛项遵循以下国家及行业技能标准（中华人民共和国职业分类大典2022年版）

集成电路工程技术人员(2-02-09-06)国家职业技能标准

（三）本赛项遵循以下国家技术标准及国内外行业技术标准

1.GB/T14030-1992：半导体集成电路时基电路测试方法的基本原理；

2.GB/T14028/-1992 ：半导体集成电路模拟开关测试方法的基本原理；

3.GB/T4377-1996：半导体集成电路电压调整测试方法的基本原理；

4.GB/T6798-1996：半导体集成电路电压比较器测试方法的基本原理；

5.GB/T14031-1992：半导体集成电路模拟锁相环测试方法的基本原理；

6.GB/T14115-1993：半导体集成电路采样/保持放大器测试方法的基本原理；

7.GB/T14114-1993：半导体集成电路电压/频率和频率/电压转换器测试方法的基本原理；

8.GB/T17023-1997：半导体器件集成电路第2部分:数字集成电路第二篇 HCMOS 数字集成电路54/74HC；

9.GB/T9424-1998：半导体器件集成电路第2部分:数字集成电路第五篇CMOS 数字集成电路4000B 和4000UB 系列；

10.GB/T17574-1998：半导体器件集成电路第2部分:数字集成电路。

# 十二、竞赛设备

（一）参赛所需设备和材料不做统一要求，承办学校在各参赛队报名前公布可用于比赛的设备和材料清单（含场地、水电气网等条件），如表3，供参赛学校选择。

表3 承办学校提供的设备和场地信息清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 主要技术参数 | 台套数 |
| **1** | 集成电路开发教学平台 | LK8820 | **一、接口与通信模块**1.通信方式：USB3.0；2.电源指示：六路电源指示灯；**二、参考电压与电压测量模块**1.参考电压范围：-10V~+10V；2.参考电压精度：±10mV；3.电压测量范围：-30V~+30V；**三、四象限电源模块**1.模块通道数：4路；2.最大配置模块数：2块；3.电源工作模式：四象限：PV+、PV-、PI+、PI-；4.电压范围：-30V~+30V；5.电流范围：-500mA~+500mA；**四、数字功能管脚模块**1.模块通道数：16路；2.最大配置模块：4块；3.驱动/比较电平：VIH、VIL/VOH、VOL；4.驱动、比较电压范围：-10V~+10V；5.PMU通道：8路；**五、模拟功能模块**1.模块通道数：2路信号源、2路交流表；2.交流输出波形：正弦波、三角波、锯齿波；3.交流驱动分辨率/精度：16bits/±0.1%；4.交流输出滤波器：LPF（10kHz）、LPF（100kHz）、ALLPASS；5.测量信号种类：交流信号有效值、总谐波失真度；**六、模拟开关与时间测量模块**1.最大配置模块：2块；2.模拟开关：8X16光继电器矩阵开关；3.用户继电器：16个；4.用户时钟信号：1kHz~1MHz；5.输入信号电压范围/阻抗：-10V~+10V/50Ω/1MΩ；6.时间测量精度：10nS；7.计数时钟：100MHz； | 20 |
| **2** | 集成电路设计数据中心 | LK-ICDC | 1.集成电路设计数据中心配备标准化芯片设计平台账户，可通过软件平台调用国内外典型EDA设计软件工具，包含原理图设计工具、电路仿真工具、版图设计工具、物理验证工具、寄生参数提取工具、可靠性分析工具等；2.具有智能资源管理系统可以快速高效的申请和管理系统硬件资源，快速完成计算和存储资源的扩容和回收，并可以在计算完成后及时释放闲置资源；支持不同地点、场景，用户可远程随时随地连接服务器，进行学习练习和项目实战。 | 20 |
| **3** | 场地及环境 | 1.每个参赛队工作区间面积大约6平米，提供2台电脑，放置2张工作台，4把工作椅（凳），其中1张作为焊接调试操作平台使用，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。2.竞赛在室内进行，场地通风良好，采光照明良好。每个工位配备220VAC/50Hz交流供电，供电负荷不小于2kw，配备220VAC/50Hz交流电源插座不少于4个，具有电源保护装置和安全保护措施。 |  |

（二）参赛学校根据承办学校公布的清单，自主决定设备是否自带，禁止携带通讯设备、具有存储功能的设备和摄影摄像设备。

（三）设备确认。各赛项报名时，自带设备的参赛学校须与承办学校签订确认书。

（四）设备安装。参赛学校与承办学校确认可行后，进场安装调试自带设备（承办校场地联系人：吴昌洁，联系电话：18317229752）。现场设备技术保障谁提供谁负责。承办学校积极为参赛学校提供自带设备、工具、材料等所需要的竞赛场地、水电气网等相关条件，并做好服务工作。

# 十三、奖项设定

按照《河南省教育厅办公室关于举办2024年河南省高等职业教育技能大赛的通知》（教办职成〔2024〕331号）文件规定执行。

# 十四、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。赛项工作组采取切实有效措施，保证大赛期间的参赛选手，指导教师，裁判员，工作人员的人身安全。

（一）比赛环境

1.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，符合国家有关安全规定。承办单位赛前将按照执委会要求排除安全隐患。

2.赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内的每个工位安全操作规范。选手进场后开赛前，裁判长将统一进行告知。

3.制定赛场用电预案。现场提供医疗和消防安全保障。

4.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。

5.大赛期间工作组须在赛事管理的关键岗位增加力量，建立安全管理机制。

（二）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，有效期必须为大赛举行期间，不得以其他长期保险代替。

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。

（三）应急处理

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，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

（四）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。

# 十五、申诉与仲裁

在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在竞赛结束后2小时之内以书面方式向监督（仲裁）组提出申诉。

（一）各参赛队对不符合竞赛规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机硬软件、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持有异议时，由各参赛队领队向赛项监督仲裁工作组提出书面申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以领队亲笔签字同意的书面报告形式提交赛项监督（仲裁）组。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）提出申诉应在赛项竞赛结束后2小时内提出。超过2小时不予受理。

（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。

# 十六、竞赛须知

（一）参赛须知

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定以外的任何物品。

（二）参赛队须知

1.参赛队名称统一使用规定的代表队名称，不使用学校或其他组织、团体的名称；本赛项不接受跨校组队报名。

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，所在学校主管部门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，允许有队员缺席进行比赛。

3.参赛队按照规程携带指定的设备与工具进行比赛，不得自带元器件。

4.比赛前一天接受选手熟悉场地，选手不得触碰竞赛平台和比赛现场的设备。竞赛当天参赛队检录入场时，只允许携带赛项指定设备和工具，禁止携带相关照相器材和手机等，一经发现违规现象立即没收器材。

5.更换测试工装仅限更换基本应用电路的测试工装，选手自制的测试工装不提供备用件，由选手自行制作，因选手个人原因导致该部分竞赛任务无法完成，后果由选手自行承担。

6.更换应用功能电路的电路板仅限更换集成电路应用模块的电路板，该电路板由选手自行完成装配并实现相关功能，若因选手个人原因装配的电路板无法实现功能，可以使用原厂开发板和备用功能电路板实现相应功能，但根据规定酌情扣分。

（三）领队、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。

7.领队和指导教师应在赛后做好赛事总结和工作总结。

（四）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。

2.参赛选手进入赛场，不许携带任何书籍和其他纸质资料。

3.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。

4.参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，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。

5.参赛选手进行操作比赛前须检录。检录时应出示本人身份证、学生证和参赛证，检录合格后方可参赛。凡未按时检录或检录不合格者取消参赛资格。检录后须将所有证件交给指导教师，不得带入赛场。

6.竞赛时，在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

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

8.本赛项共计2.5个小时，此时间段，均为比赛时间，选手休息、饮食或如厕时间均计算在内。选手中途离开赛场须经监考人员同意并由工作人员全程陪同，擅自离开作退赛处理，不得继续比赛。

9.竞赛套件由裁判（监考）发放给各参赛队，在比赛正式开始前，选手不得打开竞赛套件。比赛开始30分钟内，比赛选手须对竞赛套件进行清点确认，若有缺件或器件损坏，应及时提出补齐或更换，如无异常由参赛队队长签字确认竞赛套件完整。允许参赛选手30分钟后申请元器件等，但均需登记，相应扣分。

10.比赛开始30分钟后，参赛队由于损坏、遗失等原因须补领元器件，须填写元器件领用表，由裁判确认同意后发放，但会影响比赛得分。

11.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。

12.凡在竞赛时间段内提前离场的选手，不得返回赛场。

13.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。

14.比赛过程中焊接所用的元器件及套件统一由承办院校提供，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。

15.参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。比赛结束按照任务书要求提交技术相关文档。

16.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。

17.参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。