

2024年“中银杯”四川省职业院校技能大赛

“集成电路应用开发”赛项规程

赛项名称： 集成电路应用开发

赛项组别： 高等职业教育

赛项编号： SCGZ2024099

一、赛项信息

赛项组别			
<input type="checkbox"/> 中等职业教育 <input checked="" type="checkbox"/> 高等职业教育			
<input checked="" type="checkbox"/> 学生赛（ <input type="checkbox"/> 个人/ <input checked="" type="checkbox"/> 团体） <input type="checkbox"/> 师生同赛 <input type="checkbox"/> 教师赛（试点：个人/团体）			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程 (对应每个专业, 明确涉及的专业核心课程)
51电子与信息	5101 电子信息类	510101 电子信息工程技术	PCB设计及制作 单片机应用技术 智能电子产品检测与维修 嵌入式技术及应用 智能应用系统集成与维护
		510103 应用电子技术	电子产品制图与制版 传感器技术及应用 智能硬件的安装与调试 单片机应用技术 嵌入式技术与应用 智能电子产品设计
	5104 集成电路类	510401 集成电路技术	半导体器件 集成电路制造工艺 集成电路版图设计与验证 FPGA应用技术 智能电路电子产品设计 集成电路封装工艺 集成电路测试技术
		510402 微电子技术	集成电路导论 半导体器件物理 集成电路制造工艺 集成电路封装与测试 集成电路版图设计技术 FPGA应用与开发

对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力		
产业行业	岗位（群）	核心能力 (对应每个岗位（群），明确核心能力要求)
集成电路	集成电路版图设计	具有集成电路版图设计和版图验证的能力；
	集成电路辅助设计	具有集成电路芯片逻辑提取和辅助设计的能力；
	集成电路应用	具有集成电路应用开发的能力；
	FPGA 应用	具有FPGA开发及应用的能力；
	集成电路制造和封装测试	具有在集成电路封装、测试生产中解决实际问题的能力；

二、竞赛目标

本赛项旨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，采取多项目方式将自主芯片设计技术、EDA 技术应用、工艺验证、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，提升技能大赛与产业发展相同步的水平，进一步强化技能大赛连接、传递产业需求和院校教学的桥梁功能，满足集成电路行业对快速增长的人才需求，通过赛项引领教学实践、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、竞赛内容

本赛项围绕职业教育国家教学标准、真实工作过程任务要求和企业生产现实需要进行设计，旨在考查学生在集成电路设计验证、工艺仿真、测试开发及集成电路应用等方面的专业核心能力和职业综合能力。

竞赛内容由多个与集成电路应用开发相关的分项任务构成，具体比赛任务及考核内容如表 1 所示。

表1 比赛任务及考核内容

比赛任务		考核内容	分值
模块一	集成电路设计验证	1、数字集成电路和模拟集成电路设计工具的使用； 2、使用设计工具实现指定的数字和模拟集成电路功能性能，并使用软硬件工具对所设计的电路进行验证。	20分
模块二	集成电路工艺仿真	1、集成电路制造工艺流程； 2、集成电路制造设备的使用。	20分
模块三	集成电路测试开发	1、完成集成电路测试系统的搭建； 2、完成集成电路自动测试代码的开发； 3、按照给定的测试要求，完成集成电路的功能测试。	35分
模块四	集成电路应用	基于PFGA的典型电子产品的装调，并编写程序实现指定功能。	20分
模块五	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。	5分

四、竞赛方式

（一）竞赛形式

本赛项线下比赛。

（二）组队方式

本赛项高职学生组团体赛，以院校为单位组队参赛，不得跨校组队，同一学校参赛队不超过2支。每支参赛队由3名选手组成，其中队长1名。每支参赛队可配指导教师2名。竞赛期间不允许指导教师进入赛场进行现场指导。指导教师负责参赛选手的报名、训练指导、服务和比赛期间参赛选手的日常管理。

（三）参赛资格

参赛选手须为高等职业学校专科、高等职业学校本科全日制在籍学生（以报名时的学籍信息为准）。五年制高职学生报名参赛的，四、五年级学生参加高职组比赛。凡在往届全国职业院校技能大赛国赛中获一等奖和2024年世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛获金奖的选手，不得参加同一专业大类赛项的比赛。

五、竞赛流程

（一）竞赛时间

赛项竞赛时长为 3 小时，竞赛任务没有先后顺序，参赛队自行安排共同完成竞赛任务。

（二）竞赛时间安排（具体以赛项指南为准）

竞赛时间安排如表 2 所示。

表 2 集成电路应用开发赛项比赛时间安排表

日期	时间	事项
报到日	09:00-15:30	参赛队报到登记,发放物品
	16:00-16:30	领队会、选手说明会
	16:30-17:30	选手熟悉场地、封存自带设备
	18:00	赛场封闭
竞赛日	7:10-7:30	选手到指定地点集合检录;选手一次加密,抽取参赛号
	07:30-07:40	第一批次选手二次加密,抽取赛位号;领取封存设备并入场。
	07:40-07:50	设备工具检查并签字确认
	07:50-08:00	发放赛题(选手检查无误);裁判讲解比赛注意事项
	08:00-11:00	第一批次选手正式比赛
	11:00-13:00	成绩评定
	12:50-13:00	第二批次选手到指定地点集合检录
	13:00-13:10	二次加密,抽取赛位号;领取封存设备并入场。
	13:10-13:20	设备工具检查并签字确认
	13:20-13:30	发放赛题(选手检查无误);裁判讲解比赛注意事项
	13:30-16:30	第二批次选手正式比赛
	16:30-18:30	成绩评定
	18:30-20:00	成绩复核确认,成绩汇总及申诉受理
	20:00-22:00	成绩公示

六、竞赛赛卷

赛项采用公开样卷方式。

七、竞赛规则

(一) 报名规则

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛,须由学校行政部门于开赛 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；团体赛选手因特殊原因不能参加比赛时，由大赛执委会办公室根据赛项的特点决定是否可进行缺员比赛，并上报大赛执委会备案。如发现未经报备，实际参赛选手与报名信息不符的情况，不得入场。竞赛开始后，参赛队不得更换选手，若有参赛队员缺席，不得补充选手。

（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。

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、量具及书写物品，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。参赛选手不得私自携带任何设备和工具（便携式电脑、移动存储设备、技术资源、通信工具等）。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。迟到超过 10 分钟不得入场。

（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，由现场裁判并确认签字。

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，参赛队以签工位号及手印确认。裁判要求确认时不得拒绝。

6. 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。

（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。

（六）成绩评定与结果公布

赛项成绩解密、汇总后，经裁判长、监督仲裁组长签字，在赛项执委会指定的地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。

八、技术规范

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、工艺验证、集成电路测试与与开发等方面的知识和技能，考核选手半导体工艺维护和设备操作，集成电路辅助设计和版图设计、芯片应用开发和 FPGA 开发、集成电路制造及封测工艺维护等方面的能力。

（一）赛项涉及专业教学能力要求

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. 数字逻辑电路基础知识；
6. 硬件描述语言基础知识；
7. 数字集成电路设计及验证基础知识。

8. 集成电路工艺设备使用和维护知识；
9. 器件工艺仿真知识；
10. 集成电路工艺原理知识。
11. 集成电路测试仪器设备相关使用知识；
12. 集成电路的电参数测试相关知识；
13. 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。

九、技术环境

（一）竞赛场地

设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区，场地需满足参赛各功能区及参赛队伍数对应数量工位的占地面积。采光、照明和通风良好；提供稳定的水、电和供电应急设备。

1. 竞赛工位

各参赛队工作区面积越 9 平方米（3m×3m），确保参赛队之间互不干扰，提供 3 把工作椅（凳）。每个参赛队工作区采用 220VAC/50Hz 交流供电，供电负荷不小于 2kW，配备 220VAC/50Hz 交流电源接线板不少于 3 个，电源具有保护装置和安全保护措施。其中一个工作位符合电子装调工艺要求。各参赛队在本队工位上进行功能调试。

2. 现场通用设备

（1）电脑（双核以上处理器，8G 以上内存，500G 以上硬盘，千兆网络接口，USB 接口，不低于 Windows10 操作系统 64 位）。所有比赛用电脑和 U 盘由承办校统一提供，参赛队不得携带电脑和存储设备（U 盘、移动硬盘、存储卡等）。

(2) 电脑须预装操作系统和相关软件不低于Windows7操作系统 32 位、2007 版及以上 Office软件、PDF 文档阅读软件、EDA 软件和相关工艺文件、FPGA设计工具、工艺仿真软件等。以上软件由技术保障人员在赛项执委会专家组指导下安装在比赛电脑中，并在比赛正式开始的 24 小时之前完成调试。

(3) 以下通用仪器仪表设备，由参赛队选择性携带：

①万用表、恒温烙铁、热风焊台、直流稳压电源。

②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、放大镜、扁嘴钳、防静电刷子、芯片盒、酒精壶、助焊剂、刀片、飞线、导热硅胶、吸锡线等）

3. 现场网络

各个参赛队内部可使用现场下发的 U 盘进行数据交换，不得采用无线方式和无线路由器。赛场采用网络安全控制，严禁场内外信息交互。

(二) 技术平台

赛项设备及工具清单见下表：

序号	名称	技术参数
1	集成电路测试开发平台	1. 具备数字电路、模拟电路和数模混合电路测试功能； 2. 数字通道数不少于 32； 3. 数据速率不低于 100Mbps ； 4. 根据实际使用要求，可配置不低于 12V 的高压电源驱动模块； 5. 电源通道数不少于 4； 6. 电源输出驱动电流可达 1A； 7. 具有参考电压源通道，可提供 8V 参考电压； 8. 具备多种波形发生模块，可以输出多种波形； 9. 具备相应接口，能够进行 AD、DA 芯片测试。

2	集成电路 工艺仿真 实训平台	<p>1. 提供晶圆制造、芯片封装和测试等集成电路制造工艺流程的交互式虚拟仿真模型，能够模拟集成电路工艺环节，支持逆向设计氧化，扩散掺杂，离子注入，光刻涂胶，PVD溅射镀膜，封装银浆设等工艺参数设计，使产品满足工艺要求；可进行典型集成电路制造工艺流程相关知识和技能的答题提供晶圆制造、芯片封装和测试等集成电路制造工艺流程的交互式虚拟仿真模型，可进行典型集成电路制造工艺流程相关知识和技能的答题；</p> <p>2. 能够在平台内播放常见格式视频，动画等，可在线完成相关内容的答题；</p> <p>3. 能够完成相关答题内容的自动评分；</p> <p>4. 能够在比赛前一个月远程发布公开题库，为所有选手提供练习条件；</p> <p>5. 能够在比赛现场依据赛卷中选取的赛题，完成考题选配。</p>
3	集成电路 设计数据 中心	<p>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；</p> <p>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。</p>
4	集成电路 设计验证 平台	<p>1、FPGA 芯片规格和型号:支持 Xilinx Spartan 7 XC7S50 及以上；</p> <p>2、设计工具:需提供相应的 FPGA 设计工具，如不低于 Vivado2019.1 版本等，这些工具提供了设计流程、仿真、综合、布局布线等各种工具和功能，可以协助设计师完成设计、验证、下载等工作；</p> <p>3、设计语言:可以使用 HDL 语言（如 Verilog 等）进行 FPGA 设计；</p> <p>4、仿真工具:支持 ModelSim、ISE Simulator 等；</p> <p>5、下载工具:支持 Xilinx JTAG、USB Blaster 等；</p> <p>6、开发板:提供必要的接口和电源管理电路等。</p>

十、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。承办院校采取切实有效措施保

证大赛期间参赛人员、裁判员、工作人员的人身安全、食品安全、财务安全、交通安全等。

1. 赛项执委会和承办院校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查，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。承办院校赛前须按照赛项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. 承办院校应提供保障应急预案实施的条件。对于断电、防火、防水、疾病等突发情况的处置，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

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，所带物品应接受严格检查。

5. 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6. 赛项执委会须会同承办单位制定赛场和赛事人员的疏导方案。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。

7. 大赛期间，赛项承办院校须在赛场设置医疗救护工作站。在管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

十一、成绩评定

（一）评分标准

竞赛评分严格按照公平、公正、公开、科学、规范、透明的原则，从集成电路设计验证、集成电路工艺仿真、集成电路测试开发、集成电路应用和职业素养等 5 个模块评分，评分标准如表 3 所示。

表3 赛项评分标准

序号	评分模块	评分细则	分值	评分方式
1	集成电路设计验证 (20%)	电路原理图设计符合要求，评分依据其仿真功能是否与题目要求一致	20	结果评分 (客观)
		电路版图设计符合要求，评分依据其DRC检查和LVS验证结果		
2	集成电路工艺仿真 (20%)	采用虚拟仿真软件对集成电路制造工艺流程相关知识考核，根据结果自动评分	20	结果评分 (客观)
		采用虚拟仿真软件对集成电路制造工艺流程操作技能进行考核，根据结果自动评分		
3	集成电路测试开发 (35%)	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	35	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		
		综合电路及工业级芯片功能和参数测试，评分依据为是否与赛题和芯片数据手册符合		
4	集成电路应用 (20%)	应用电路装配调试工艺	20	结果评分 (客观)
		应用电路的功能实现		
5	职业素养 (5%)	1. 安全用电 2. 环境清洁 3. 操作规范	5	过程评分 (客观)
6	扣分项	超过规定时间补领元器件（每个）	1	过程评分 (客观)
		更换电路板套件（限 1 次）	5	
		违纪扣分：干扰、影响其他参赛队竞赛、竞赛操作不当造成设备损坏或事故、选手携带禁带物品、参赛选手作弊行为、其他违纪情况等	5-20	违纪分为一、二、三级，分别扣除5、10、20分。情节特别恶劣，可取消成绩

（二）评分方式

1. 裁判员人数（含加密裁判）和组成条件要求

（1）参与大赛赛项成绩管理的组织机构包括检录组、裁判组、监督组、仲裁组等。

（2）裁判组实行“裁判长负责制”，本赛项裁判组成员预计5人，其中裁判长1名，其他裁判4名。

2. 裁判评分方法

（1）参赛队竞赛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。若总成绩相同的依次按照集成电路测试开发、集成电路设计验证、集成电路应用、集成电路工艺仿真成绩排名模块分数高的排名在前。

（2）赛项最终成绩由职业素养与安全操作规范、集成电路设计验证、集成电路工艺仿真、集成电路测试开发和集成电路应用等五部分成绩求和，并减去扣分项得到。

（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）比赛用时不计入成绩。

（5）集成电路设计验证模块由裁判到选手赛位上查看选手的仿真演示及软件操作评判，集成电路工艺仿真模块由系统自动评判。集成电路测试开发模块由裁判到赛位上由选手演示、裁判现场评判。

4. 成绩审核方法

（1）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。

(2) 为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。如发现成绩错误，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。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

5. 成绩公布方法

竞赛成绩经审核无误后，由裁判长在成绩汇总表上签字并通过通告栏进行公布。若有异议，经过规定程序仲裁后，按照仲裁结果确定竞赛成绩。

十二、奖项设定

本赛项以实际参赛队数量确定奖项：一等奖占比10%，二等奖占比20%，三等奖占比30%，小数点后四舍五入。总成绩相同时，依序按照集成电路测试、集成电路设计与仿真、集成电路工艺仿真、集成电路应用得分高低进行排名，若所有模块得分都相同，则由裁判组根据参赛队整体情况决定排名先后。

获得一等奖的参赛队的指导教师授予“优秀指导教师奖”。

十三、赛项预案

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，裁判长立即中止相关人员比赛，第一时间由承办校校医抢救，严重时立即呼叫 120 送往医院。

（一）比赛用计算机故障应急预案

比赛用的计算机出现故障，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，选手个人原因导致的故障不予以时间延迟补偿，如非选手个人原因可给予补偿。

（二）比赛时断电应急预案

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、计算机故障，经裁判长、技术人员及比赛仲裁判定后，对于受到影响的赛位，做好相应现场情况记录（选手签字确认），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；若由于选手个人误操作导致，根据竞赛规程，酌情扣分，不进行延时补偿。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，允许队员缺席竞赛。

2. 参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

3. 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。

4. 各参赛队按赛项执委会统一要求，准时参加赛前领队会和抽签仪式。

5. 各参赛队在比赛期间，应保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，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。

7. 竞赛所需的仪器设备及电脑由赛场统一提供，选手仅携带操作所需的基本工具。

（二）指导教师须知

1. 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. 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。

2. 在完成工作任务过程中，出现交流 220V 电源短路故障扣 5 分。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

7. 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。

8. 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，酌情对该小组进行适当的时间延迟补偿。

（四）工作人员须知

1. 工作人员必须服从赛项执委会统一指挥，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，由裁判跟随入场。

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，确保竞赛圆满成功。

5. 竞赛期间，工作人员不得干涉职责之外的事宜，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，由赛项执委会视情节轻重，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。

十五、申诉与仲裁

（一）参赛队对不符合赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品；竞赛执裁、赛场管理、竞赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项裁判长及大赛仲裁委员会提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该赛项领队亲笔签字同意的书面报告递交材料。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）提出申诉的时间应在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）2小时内，超过时效不予受理。

（五）赛项裁判长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，可由该赛项领队代表参赛学校递交加盖学校公章的书面报告向大赛仲裁委员会提出申诉。大赛仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

（六）申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序；仲裁结果由申诉人签收，不能代收；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

（七）申诉方可随时提出放弃申诉。

（八）申诉方必须提供真实的申诉信息并严格遵守申诉程序，提出无理申诉或采取过激行为扰乱赛场秩序的应给予取消参赛成绩等处罚。