

2023 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛 (高职组) “集成电路应用开发”赛项规程

一、赛项名称

省赛编号：SCGZ2023099

赛项名称：集成电路应用开发

赛项组别：高职组

竞赛形式：团体赛

二、竞赛目的

集成电路产业作为现代信息技术产业的基础和核心，已成为关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业，在推动国家经济发展、社会进步、提高人们生活水平以及保障国家安全等方面发挥着广泛而重要的作用，是当前国际竞争的焦点和衡量一个国家或地区现代化程度以及综合国力的重要标志之一。

集成电路产业的特殊性，光靠资金的支持还不能解决我国集成电路发展的瓶颈，最主要的还是人才培养与储备，越来越多的高职院校也开设相关的课程为集成电路产业输送人才，由于集成电路门槛高、设备复杂且昂贵，学生只能从书本上或者仿真软件上去学习，真正的实践机会比较少。

本赛项紧跟集成电路技术领域的最新发展和集成电路制造行业的人才需求，重点考核集成电路技术、微电子技术、应用电子技术、电子信息工程技术等专业学生在集成电路设计、集成电路制造工艺、集成电路测试、集成电路应用（包含电子电路设计、程序设计及电路装调等）等综合技能，贴合上述专业的核心技术技能培养要求。

赛项内容设计紧扣集成电路职业岗位典型工作任务的能力要求，在强化集成电路及其相关专业核心技能与核心知识点的同时，能够提升学生自主创新能力、实践动手能力、协作能力和职业素养，提高学生的就业质量和就业水平。通过对参赛选手的指导，不仅能够提升参赛学生的综合事件能力，而且还能培养一批熟练掌握集成电路开发及应用相关专业老师，使其掌握集成电路测试，集成电路制造工艺及集成电路应用方面的技术技能，拓展其专业实践事业，使其成为高职院校电子信息类专业建设及人才培养的骨干力量。

通过大赛的举办，推动相关专业的教学资源、教学平台以及师资力量建设，为全面提升相关专业的人才培养质量和内涵搭建平台。同时，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，促进社会对集成电路技术相关职业岗位的了解，通过赛项引领教学实践、促进产教融合。

三、竞赛内容

本赛项主要考察高职电子信息类专业学生集成电路设计、集成电路制造工艺、集成电路测试、集成电路应用（包含程序设计及电路装调等）等综合技能。

赛项要求参赛选手在规定时间内完成集成电路原理图和版图的设计与仿真、集成电路工艺仿真操作、集成电路应用产品装调和功能程序编写及测试、模拟和数字集成电路测试工装设计制作和芯片参数测试，从而完成赛题要求的各项规定任务。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

序号	比赛任务	占比	考核内容
----	------	----	------

1	集成电路设计与仿真	20%	使用集成电路设计与仿真软件,完成电路原理图设计与仿真、版图设计及仿真。
2	集成电路工艺与仿真	20%	集成电路制造相关工艺的仿真操作。
3	集成电路测试	35%	(1) 集成电路测试所需工装的设计及制作。 (2) 常见数字集成电路芯片参数和功能测试。 (3) 常见模拟集成电路芯片参数和功能测试。
4	集成电路应用	20%	典型电子产品的装调,编写程序实现指定功能。
5	职业素养与安全生产	5%	工作中的安全规范与职业素养。

赛项采取团体比赛形式,竞赛时间为4个小时,竞赛连续进行,竞赛日程安排如表2所示。

表2 集成电路应用开发赛项比赛时间安排表

日期	事项安排	时间
报到日	参赛队报到注册	9:00-15:00
	领队会、选手说明会	16:00-16:30
	熟悉竞赛场地,设备封存	16:30-17:00
竞赛日	选手到指定地点集合检录、抽签	6:50 - 07:00
	第一批参赛选手根据参赛号抽取加密号(即工位号),领取封存设备,设备工具检查并签字确认。	7:00 - 07:20
	发放赛题及比赛耗材	7:20 - 07:25
	裁判讲解比赛注意事项	7:25 - 7:30
	第一批竞赛	7:30 - 11:30
	裁判测评,成绩复核,确认。	11:30 - 13:30
	第二批参赛选手根据参赛号抽取加密号(即工位号),领取封存设备,设备工具检查并签字确认。。	13:30 - 13:50
	发放赛题及比赛耗材	13:50 - 13:55
	裁判讲解比赛注意事项	13:55 - 14:00
第二批竞赛	14:00 - 18:00	

	裁判测评，成绩复核确认，成绩汇总，解密。	18:00 – 20:00
	赛项申诉与仲裁	18:00 – 20:00
	成绩复核、确认、公布	20:00 – 21:00

四、竞赛方式

1.竞赛以团体赛方式进行。

2.竞赛队伍组成：每个代表队限报 3 名参赛选手（以报名文件各代表队的名额分配情况为准），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。每队限报 2 名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

五、竞赛试题

（一）本赛项采用公开样题方式。

（二）比赛前当天，在监督组的监督下，由裁判长指定相关人员开启正式赛卷。

（三）专家及相关人员，与赛项执委会签署保密协议，在赛项监督人员的监督下开展工作，赛项监督人员不参与涉及到大赛内容的具体事务。

六、竞赛规则

（一）报名规则

1.参赛队及参赛选手资格：高职院校全日制在籍学生（含本科职业学校）。凡在往届全国职业院校技能大赛国赛（含 2023 年截止报名前完赛的赛项）中获一等奖的选手，不能再参加同一专业大类赛项的比赛。具体参照四川省职业院校技能大赛组委会《关于报名参加 2023 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛的通知》文件执行。

2.组队要求：本赛项为团体赛，每校可报 2 支参赛队，每队学

生人数 3 人，不得跨校组队。

3.补报名和选手更换：报名截止后原则上不补报名，如因特殊原因确需补报名，须由参赛学校在开赛前 10 个工作日书面向大赛组委会提出申请，参赛学校盖章。

参赛队选手和指导教师报名后原则上不再更换(含参赛选手顺序)，如确因故不能参赛，须于开赛前 3 个工作日书面向大赛组委会提出申请，申请应包含原参赛选手或指导教师信息、更换参赛选手或指导教师信息、更换事由、相应的证明材料，由参赛学校盖章。

扫描后的补报名申请和选手更换申请扫描版发送至组委会邮箱：sicsve@163.com。经组委会审核同意后方可参赛，未经组委会审核同意参赛成绩不予认可。

团体赛参赛队参赛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.大赛执委会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）熟悉场地

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）竞赛要求

1.参赛选手在比赛开始前 1 小时前到达指定地点报到，接受工作人员对选手防疫信息、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.赛位由两次加密确定，不得擅自变更、调整。

3.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。

4.参赛队仪器设备、工具等在竞赛当天经监考人员检查后带入竞赛场地。

5.为保障公平、公正，竞赛现场实施网络安全管制，防止场内外信息交互。不得将手机等通信工具带入竞赛场地，否则按作弊处理。

6.所有人员在赛场内不得喧哗，不得有影响其他选手完成工作任务的行为。

7.竞赛队提交竞赛作品及技术文件竞赛作品及技术文档于竞赛日比赛结束时上交执委会进行评审。各队完成的全部文件存放在“2023JC××”（××为 2 位数字，即竞赛队赛位号）文件夹中，提交的电子文件采用统一命名规则（类型名 + 赛位号，不得以其它名称命名电子文件。因保密要求，在全部文件中不得出现学校名称、参赛选手姓名、参赛号等信息；电子文件名称如不符合命名规则，体现参赛队信息的，该队该项竞赛成绩将被取消。

8.遇事应先举手示意，经裁判人员协商，按裁判人员的意见办理。

9.比赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，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。

10. 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。

11. 选手须按照程序提交比赛结果（文件），配合裁判做好赛场情况记录，与裁判一起签字确认，裁判要求签名时不得拒绝。

12. 完成工作任务及交接事宜或竞赛时间结束，应到指定地点，待工作人员宣布竞赛结束，方可离开。

（四）评分标准制定原则

竞赛评分制定严格遵守公平、公正的原则，始终贯彻落实大赛一贯坚持的公平、公正和公开原则。赛项合作企业不得直接或者间接地参与赛项评分。

参与大赛赛项成绩管理的组织机构包括裁判组、监督组和仲裁组等。

1. 裁判组

裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长 1 名，全面负责赛项的裁判与管理工作。

裁判负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛成果等按赛项评分标准进行评定。赛项评分标准力争客观，各评分得分点可量化；评分过程全程可追溯。

2. 监督组

监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

3. 仲裁组

仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

七、竞赛环境

(一) 竞赛在室内进行，场地应通风良好，采光照良好，赛位设置按照大 U 字形结构布置。每个参赛队工作区间面积大约 9 m^2 ($3\text{m}\times 3\text{m}$)，确保参赛队之间互不干扰。工作区间内放置有 2 张工作台，3 把工作椅(凳)，其中 1 张作为焊接调试操作平台使用，工作台上摆放电子仪器仪表和电子制作工具等，另 1 张工作台必须能放置 2 台比赛用计算机和其他操作工具，便于选手进行操作，工作台内提供有 220V 电源。

(二) 竞赛场地划分为检录区、候考区、竞赛区、现场服务与技术支持区、休息区及医疗区。应设有临时隔离区，配备有医务人员及医疗物资。

(三) 每个竞赛工位标明编号，工位内粘贴安全操作须知。

(四) 每个竞赛工位配有工作台、卫生工具及垃圾筒。

(五) 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。

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

八、技术规范

(一) 赛项涉及专业教学要求：

1. 集成电路辅助设计能力。
2. 集成电路制造工艺设计能力。

- 3.电子电路焊接、装配、调试能力。
- 4.电子电路设计与工艺应用能力。
- 5.芯片检测与测试技术应用能力。
- 6.电子测量技术与仪器应用能力。
- 7.嵌入式应用程序编写能力、传感器应用能力。

(二) 本赛项遵循以下国家标准和行业标准:

- 1.SJ/Z 11355-2006 集成电路 IP / SOC 功能验证规范
- 2.SJ 20961-2006 集成电路 A/D 和 D/A 转换器测试方法的基本原理
- 3.JJG 1015-2006 通用数字集成电路测试系统检定规程
- 4.SJ/T 10805-2018 半导体集成电路电压比较器测试方法
- 5.GB/T 15651.3-2003 半导体分立器件和集成电路
- 6.职业编码 6-26-01-33 电子元器件检验员国家职业标准
- 7.职业编码 X2-02-13-06 计算机程序设计员国家职业标准
8. ISO9000:2008 质量管理体系

九、技术平台

(一) 比赛器材和技术平台

- 1.设备名称: 集成电路综合检测平台。
- 2.技术平台: 见表 3。

表 3 设备技术平台数据表

序号	设备名称	型号	技术参数
1	集成电路教学测试平台	LK8820	一、数字功能模块: 1、驱动/比较电平: VIH、VIL/VOH、VOL; 2、驱动、比较电压范围: -10V~+10V。 二、模拟功能模块: 1、交流输出波形: 正弦波、三角波、锯齿波; 2、交流驱动分辨率/精度: 16bits/±0.1%;

			<p>3、偏置电压范围: -10V~+10V;</p> <p>4、测量信号种类: 交流信号有效值、总谐波失真度;</p> <p>5、测量量程/采样点: -10V~+10V/10~1024。 三、四象限电源模块:</p> <p>1、电源工作模式: 四象限: PV+、PV-、PI+、PI-;</p> <p>2、测量工作模式: 四象限: MV+、MV-、MI+、MI-;</p> <p>3、电压范围: -30V~+30V;</p> <p>4、电流范围: -500mA~+500mA。</p> <p>四、参考电压与电压测量:</p> <p>1、电压测量范围: -30V~+30V;</p> <p>2、电压测量精度: $\pm 0.05\%$;</p> <p>3、电压测量分辨率: 16bits;</p> <p>4、分选机接口: TTL 电平接口。</p> <p>五、模拟开关与时间测量模块:</p> <p>1、模拟开关: 8X16 光继电器矩阵开关;</p> <p>2、用户继电器: 16 个;</p> <p>3、用户时钟信号: 1kHz~1MHz;</p> <p>4、TMU 通道数: 1 路。</p> <p>六、软件功能</p> <p>1、设备管理: 获取并显示硬件板卡信息 (编号、名称、状态等);</p> <p>2、集成电路测试: 用户可编写芯片测试程序, 载入程序完成测试; 软件提供手动和连续测试模式;</p> <p>3、数据显示: 根据用户测试程序测试出来的数据信息进行波形信号 (包括波形图, 频谱图) 输出显示, 同时可对波形图进行操作;</p> <p>4、日志及用户管理: 可对用户的操作进行日志记录, 提供历史日志查看和查询等在管理员权限能够对软件用户账号进行管理, 包括增删改查等。</p>
2	集成电路应用开发资源系统	LK230T	<p>一、系统规格:</p> <p>1.主机尺寸 80*60*20cm</p> <p>2.测试接口 2 个</p> <p>3.测试区 1 个</p> <p>4.练习面包板面积 180mm*190mm</p> <p>5.虚拟万用表接口 4 个</p> <p>6.虚拟示波器接口 5 个</p> <p>7.测试模块 6 块</p> <p>8.应用开发模块 8 块</p> <p>9.SCSI100P 连接线 1.5m</p> <p>10.杜邦线若干/接口 HDMI</p> <p>二、虚拟万用表</p>

			1.直流电压测量 60mV-800V $\pm 1\% \pm 3$ digit 2.交流电压测量 60mV-600V $\pm 1\% \pm 3$ digit 3.直流电流测量: 60mA-10A $\pm 1.5\% \pm 5$ digit 4.交流电流测量: 60mA-10A $\pm 1.5\% \pm 5$ digit 5.电阻测量: 600 Ω -60M Ω $\pm 1\% \pm 5$ digit 6.电容测量: 40nF-400uF $\pm 2\% \pm 5$ digit 三、虚拟示波器 1.模拟带宽: 70MHz 2.通道数: 4 通道 3.实时取样率: 1GSa/s 4.存储深度: 64K 时基精度 ± 50 ppm 5.时基范围: 2ns/div-1000s/div(以 1-2-4 方式步进) 6.输入阻抗 1M Ω /25pF 7.输入灵敏度范围 2mV/div ~ 10V/div 8.垂直分辨率 8Bit
3	集成电路工艺仿真操作及考试平台	LK-ICVS-I	1.平台提供晶圆制造、流片生产、芯片封装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的测试。 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测试。 3.能够完成相关测试内容的自动评分。

(二) 赛项通用仪器仪表设备

1.万用表、恒温烙铁与热风焊台。

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、剥线钳、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.常用的仪器仪表, 如数字示波器、信号发生器、直流稳压电源。

4.电脑主机(双核以上处理器, 4G 以上内存, 300G 以上硬盘, 百兆网络接口, USB 接口, 不低于 Windows7 操作系统 32 位), 比赛单片机程序下载器。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)。

5.电脑须预装操作系统(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、单片机下载器驱动、Keil-uVision V5.20 及以上、集成电路版图设计软件（Cadence virtuoso 617、assura04、spectre18）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，每个比赛工位的所有电脑安装的软件一致，并在比赛正式开始的 24 小时之前完成调试。

注：其中第 1 项和第 2 项的设备工具由选手自带

十、成绩评定

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。

（一）评分标准

表 4 集成电路应用开发评分表

评分项目	评分规则	分值	评分方式
集成电路设计与仿真（20%）	原理图设计正确	10	结果评分（客观）
	版图设计正确	4	
	版图优化	6	
集成电路工艺仿真（20%）	集成电路工艺制程知识	10	结果评分（客观）
	集成电路工艺仿真操作	10	
集成电路测试（35%）	测量的数字电路基本参数，功能及应用电路参数的正确性；	15	结果评分（客观）
	测量的模拟集成电路基本参数、应用电路参数的正确性；	20	
集成电路应用（20%）	应用电路装配调试工艺	5	结果评分（客观）
	应用电路的功能实现	15	
职业素养（5%）	安全用电	2	过程评分（主观）
	环境清洁	1	
	操作规范	2	
扣分项	超过规定时间补领元器件（每个）	1	过程评分(客观) (评分裁判或裁判长依过程记录扣分)
	更换测试及装配芯片（限 1 次）	3	
	更换电路板套件（限 1 次）	5	
	更换竞赛设备配件（限 1 次）	5	

	违纪扣分	视情节而定	裁判长
总计	100%		

（二）评分方法

竞赛评分严格按照公平、公正、公开、科学、规范的原则。本赛项比赛结果采用现场评分、客观评分方式，不仅可以节约裁判评分用时，还可以大大减少人为因素对竞赛结果的影响，保证了赛项的公平公正。

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。比赛用时不计入成绩，成绩相同时，依次按照集成电路测试、集成电路设计与仿真、集成电路工艺仿真、集成电路应用成绩的排序决定排名次序，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。

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：赛项最终成绩由集成电路设计与仿真、集成电路测试、集成电路应用、集成电路工艺、职业素养五部分成绩求和，总分减去扣分项得到。

4. 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，裁判长按照规定实施处罚。情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记为零分。

5. 裁判长在竞赛结束裁判完成评判后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。

6. 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。

7.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。

8.本赛项各参赛队最终成绩由承办单位信息员或者记分员录入赛务管理系统。承办单位信息员或者记分员对成绩数据审核后，将赛务管理系统中录入的最终成绩导出打印，经赛项裁判长及相关人员审核无误后签字。承办单位信息员将裁判长确认的赛项最终成绩提交至赛务管理系统，同时将裁判长签字的纸质打印最终成绩单报送大赛执委会。

十一、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”。

十二、申诉与仲裁

1.四川省职业院校技能大赛设仲裁工作委员会，赛点设仲裁工作组,组长由大赛组委会办公室指派（监督员），组员为赛项裁判长和赛点执委会主任。

2.参赛队对赛事过程、工作人员工作若有疑异，在事实清楚，

证据充分的前提下可由参赛队领队以书面形式向赛点仲裁组提出申诉。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。

3.提出申诉应在赛项比赛结束后 1 小时内向赛点仲裁组提出。超过时效不予受理。提出申诉后申诉人及相关涉及人员不得离开赛点，否则视为自行放弃申诉。

4.赛点仲裁工作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。

5.对赛点仲裁组复议结果不服的，高职组代表队可由所在院校分管校领导、中职组代表队由设区市教育局分管校领导，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。

6.申诉方必须提供真实的申诉信息并严格遵守申诉程序，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。如出现以下情况的：（1）越级申诉；（2）拒绝接受仲裁结果；（3）采取过激行为扰乱赛场秩序；（4）擅自在网络或社交平台上发表不当言论等，组委会将采取限制该代表队参加下一届大赛相关赛项的参赛名额等措施。

7.申诉方可随时提出放弃申诉。如在约定时间和地点申诉人离开，视为撤诉。

十三、竞赛观摩

1.由于赛项特点及赛场条件限制，本赛项不设置观摩环节。

2.新闻媒体等进入赛场必须经过大赛执委会允许，由专人陪同并听从现场工作人员的安排和管理，不能影响比赛进行。

十四、竞赛视频

1. 赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况。

2. 赛场外设置有专门的观摩室，设有大屏幕一体机，同步显示赛场内竞赛状况。

十五、资源转化

在大赛执委会的领导与监督下，赛后 30 日内向大赛执委会办公室提交资源转化方案，半年内完成资源转化工作。

（一）竞赛过程中获得的主要资源

- 1.竞赛样题；
- 2.竞赛技能考核评分案例；
- 3.考核环境描述；
- 4.竞赛过程音视频记录；
- 5.评委、裁判、专家点评；
- 6.优秀选手、指导教师访谈。

（二）资源转化基本方案与呈现形式

资源转化成果按照行业标准、契合课程标准、突出技能特色、展现竞赛优势，形成满足职业教育教学需求、体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性职业教育教学资源。资源转化成果包含基本资源和拓展资源，充分体现本赛项技能考核特点：

1.基本资源：

基本资源按照技能概要、训练单元、训练资源三大模块设置：

（1）技能概要包括技能介绍、训练大纲、技能要点、评价指标等。

（2）训练单元按任务模块或技能模块组织设置，可包括演示文稿、操作流程演示视频/动画等。

（3）训练资源可包括教学方案、训练指导、作业/任务、实验/

实训/实习资源等。训练资源模块可单独列出，也可融入各训练单元。

2.拓展资源：

拓展资源以反映技能特色为主，应用于各教学与训练环节，支持技能教学和学习过程，较为成熟的多样性辅助资源。例如：点评视频、访谈视频、试题库、案例库、素材资源库等。

（三）资源的技术标准。

资源转化成果以文本文档、演示文稿、视频文件、Flash 文件、图形/图像素材和网页型资源等：

1.文本文档：

采用 DOC 或 DOCX 格式。文件制作所使用的软件版本不低于 Microsoft Office 2003。

2.演示文稿：

采用 PPT 或 PPTX 格式。文件制作所使用的软件版本不低于 Microsoft Office 2003。尽可能少用宏，播放时不要出现宏脚本提示。

3.视频文件：

采用 MP4 格式。录像环境光线充足、安静，衣着得体，语音清晰。

（1）视频压缩采用 H.264(MPEG-4 Part10: profile=main, level=3.0)编码方式，码流率 256 Kbps 以上，帧率不低于 25 fps，分辨率不低于 720×576（4:3）或 1024×576（16:9）。

（2）声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于 48 dB。

(3) 字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。

(4) Flash 文件：文件制作所使用的软件版本不低于 Flash 6.0。

(5) 图形/图像素材：采用常见存储格式，如 GIF、PNG、JPG 等。彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于 256 级，屏幕分辨率不低于 1024×768 时，扫描图像的扫描分辨率不低于 72 dpi。

(6) 网页型资源：采用 HTML5 编码。兼容 Microsoft IE、Google Chrome、Mozilla Firefox 浏览器。避免出现大量的垃圾代码，使用网页编辑工具编辑网页，不可直接将 Microsoft Word、WPS 等文件内容粘贴到网页文件中。

(四) 资源的提交方式与版权

各赛项执委会组织的公开技能比赛，其赛项资源转化成果的版权由四川省技能大赛执委会和赛项执委会共享。

(五) 资源的使用与管理。资源转化成果的使用与管理由大赛执委会统一使用与管理，会同赛项承办单位、赛项有关专家等单位，编辑出版有关赛项试题库、岗位典型操作流程等精品资源。

十六、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，如筹备过程中，选手因故不能参赛或者不符合承办校所在地疫情防控要求，所在地区省一级教育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，根据疫情的发展，参赛队需根据承办院校要求准备相关防疫保护用品。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，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.根据疫情的发展，参赛选手需根据承办院校要求准备相关防疫保护用品和健康证明材料，在报到时随身携带。

（二）指导教师须知

1.各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。按照赛项承办校所在地新冠疫情防控要求，提供参赛选手、指导教师及领队的相关证明材料供承办校及住宿酒店共同审核。根据疫情的发展，参赛队需根据承办院校要求准备相关防疫保护用品和健康证明材料。

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。工作人员需根据承办校所在地防疫要求，提供相关证明材料。

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，需经过裁判员同意，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。