

沈阳现代化都市圈职业院校技能大赛 赛项规程

赛项名称： 工业互联网集成应用

英文名称： Industrial Internet technology

赛项组别： 高等职业教育（师生同赛）

赛项编号： GZ202412

一、赛项信息

赛项类别			
<input checked="" type="checkbox"/> 每年赛 <input type="checkbox"/> 隔年赛 (<input type="checkbox"/> 单数年 / <input type="checkbox"/> 双数年)			
赛项组别			
<input type="checkbox"/> 中等职业教育 <input type="checkbox"/> 高等职业教育			
学生赛 (<input type="checkbox"/> 个人 / <input type="checkbox"/> 团体) <input type="checkbox"/> 教师赛 (试点) <input checked="" type="checkbox"/> 师生同赛 (试点)			
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)
46 装备制造大类	4601机械设计制造类	460103 数控技术	机床电气控制技术
			数控设备维护与装调
		460104机械制造及自动化	液压与气压传动
			工业机器人应用
			传感器与检测技术
	4602机电设备类	460201智能制造装备技术	机械装配工艺
			液压与气压传动
			电机与电气控制技术
			可编程控制技术及应用
			工业机器人操作与运维
			智能制造装备安装与调试
			智能装备故障诊断与维修
			智能制造单元集成应用
			智能制造虚拟仿真
			460202机电设备技术
		工业机器人编程与应用	
		机电设备装调与维护	
		机电设备故障诊断与维修	
		通用设备安装与维护	
		4603自动化类	460301机电一体化技术
	工业网络与组态技术基础		
	液压与气动技术		
	传感器与检测技术		
	电气控制线路安装与调试		
	机电设备装配与调试		
可编程控制器技术与应用			

			自动化生产线集成与应用
			自动化生产线运行与维护
		460302 智能机电技术	电气控制与可编程控制器
			机器视觉与语音识别
			智能机器人技术应用
			工业机器人编程与操作
			工业互联网与智能产线控制
			物流设备智能化技术应用
			机电设备智能运维
		460303 智能控制技术	可编程控制技术应用
			变频器与伺服驱动应用
			工业控制网络与通信
			机器视觉系统应用
			工业数据采集与可视化
			智能线数字化设计与仿真
		460304 智能机器人技术	可编程控制技术
			人工智能技术基础
			智能传感器技术
			智能视觉技术应用
			协作机器人技术应用
			自主移动机器人技术
			智能机器人系统集成
		460305 工业机器人技术	工业机器人现场编程
			工业机器人离线编程与仿真
			数字孪生与虚拟调试技术应用
			工业机器人应用系统集成
			工业机器人系统智能运维
		460306 电气自动化技术	可编程控制器技术与应用
			自动控制系统
			工业网络与组态技术
			工业机器人操作与编程
		460310 工业互联网应用	智能控制技术
			工业网络技术
			工业互联网标识解析应用技术
			工业数据采集技术
			工业边缘计算应用技术
			工业管理软件应用
			工业互联网平台应用
			工业控制系统安全

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 ）
战略新兴 产业（高端装 备）	智能化工厂系统集成、信 息管理、应用研究和生产 管理	智能产线和智能设备机械本体、电气系统、液压与气动系统、控制系统、工业网络等的安装与调试能力
		智 能产线和智 能设备的操作运行与 日常维护 能力
		机器视觉与语音、机器人、智能控制系统等的编程能力
		应用数字孪生技术搭建智 能产线、智 能设备系统，实现仿真调试的能力
		智能产线和智能设备集成应用系统预测性维修、远程维护、故障诊断与排除能力
		智能产线和智 能设备数据采集与管理平 台基本应用能力
		智能制造产品检测、质量控制和生产过程管理的能力
	智能控制系统集成应用	工业传感器、智能控制系统、工业网络设备选型、安装、调试与维护的能力
		编程调试可编程控制系统、调整变频器、步进与伺服控制系统参数的能力
		搭建工业控制 网络并实现典型通信协议转换的能力
		智能制造控制系统的设备选型、安装调试、维护维修、系统集成等能力
		使用数字孪生等软件实现智能线的虚拟调试、虚实联调、工业数据采集与可视化应用的能力
		基于机器人操作系统对智能机器人进行编程调试故障检修、应用制造执行系统的能力
		对智能机器人集成应用系统进行装调、安全运维的能力
		智能传感器选用、可编程控制器编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力

	车间智能控制系统管理	适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力
		安全生产、绿色制造、质量管理相关意识和数字技术、信息技术的应用能力
		常用工业软件与工业互联网平台的设备管理、生产管理、运营管理能力
		工业网络安全防护设备安装、策略配置、安全漏洞检测及入侵检测的能力
		遵守质量管理规定，实施安全生产、安全防护的能力
	数控机床和工业机器人安装、调试、维护和维修	可编程控制系统、嵌入式系统的安装、编程调试与故障检修能力
		机器视觉、语音交互系统的安装、编程调试与故障检修能力
		相关数字技术和信息技术的应用能力，能够适应数控制造数字化升级需求
	自动化系统、工业网络、工业制造的安装调试、生产制造、维修维护、技术支持	识读机械图、电气工程图及计算机绘图的能力
		机电设备机械安装与调试，电气系统选型、安装与调试能力
		机电设备的故障诊断与维修维护能力
		机电设备和自动化生产线整机调试、故障处理、简单编程能力
		机电设备和自动化生产线控制系统程序开发、通信与网络连接、技术改造能力
		工业互联网标识解析系统安装调试、数据采集应用、系统运行监测的能力
		工业数据采集系统方案设计、数据采集分析与系统运维的能力
		工业互联网多场景集成应用的方案设计、安装调试、项目管理与运行维护的能力

二、竞赛目的

本赛项是在全国技工和职业院校教育产教融合/校企合作工学结合新教学模式下设计的。本赛项在产业发展的大背景下，从电子信息行业在工业互联网中的实际应用着手，围绕工业互联网产业技术要点、热点内容，参照《电子专用设备装调工国家职业技术技能标准》和《工业互联网工程技术人员国家职业技术技能标准》的相关内容设计竞赛主要内容。本赛项以行业需求为导向，结合专业理论知识，重点考察选手的实际操作能力，从“工业数字孪生技术”、“设备安装与调试技术”、“工厂数字化技术”“职业素养”等技术技能点全方面多维度地考核选手的专业知识、技术技能和工程实践能力，为行业培养一批培养具备劳模精神、劳动精神、工匠精神、团队协作、安全意识等职业素养的“生产单元数字化改造”的懂工艺、精操作、会管理、善协调、能创新的工程技术技能人才。

三、竞赛内容

（一）赛项职业典型工作任务

本次竞赛内容包含生产线数字孪生系统搭建、工业互联网平台设计与搭建、工业通信网络搭建、工厂数字化技术和职业素养5部分组成，命题标准参照《工业互联网工程技术人员行业通用用人标准》，结合工业互联网在电子行业的实际应用，突出数字孪生、安装调试、系统联调、应用开发和数据可视化等特点。

本竞赛属于公开赛题的竞赛，于赛前三周公布赛题。赛前3天，专家组长结合赛场设施设备、材料等实际情况，按照技术工作文件确定的试题调整工作流程和方法，对已公布的试题进行不超过30%的修改。

（二）赛项检验选手专业核心能力与职业综合能力

1. 设计生产单元数字孪生平台。
2. 工业互联网生产平台的设备设计与安装调试。
3. 工业通信系统的搭建与数据传输。
4. 工厂产线数字化改造。

（三）赛项创新、创意的范围与方向

在数字经济改革步入深水区的背景之下，为推动行业人才培养的持续深入，赛题根据国家各项技能标准的各项相关内容，设计了一系列创新型考核内容，例如数字孪生、设备安装调试、数据传输等内容，既符合实际生产需求，又能使为行业培养各项创新型人才。

（四）赛项竞赛内容结构、成绩比例

- 任务一 生产线数字孪生系统搭建(20%)
- 任务二 工业互联网平台设计与搭建(15%)
- 任务三 工业网络通信组建(37%)
- 任务四 工厂数字化技术(25%)
- 任务五 职业素养(3%)

（五）赛项模块

本次竞赛为实操模式，总时长3小时，包括工业数字孪生技术、设备安装与调试技术、工厂数字化技术、职业素养四个模块，各模块考核时间分配见表1。

日程	模块	考核内容	考核时长	分值
C1	A	生产线数字孪生系统搭建	3小时	20
	B	工业互联网平台设计与搭建		15
	C	工业网络通信组建		37
	D	工厂数字化技术		25
	E	职业素养		3

表1 考核模块时间分配表

四、竞赛方式

（一）竞赛形式

采用线下比赛的形式，多场次进行。由大赛办按照竞赛流程组织各领队参加公开抽签，确定各参赛队场次。参赛队按照抽签确定的参赛时段分批次进入比赛场地。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赛项任务。

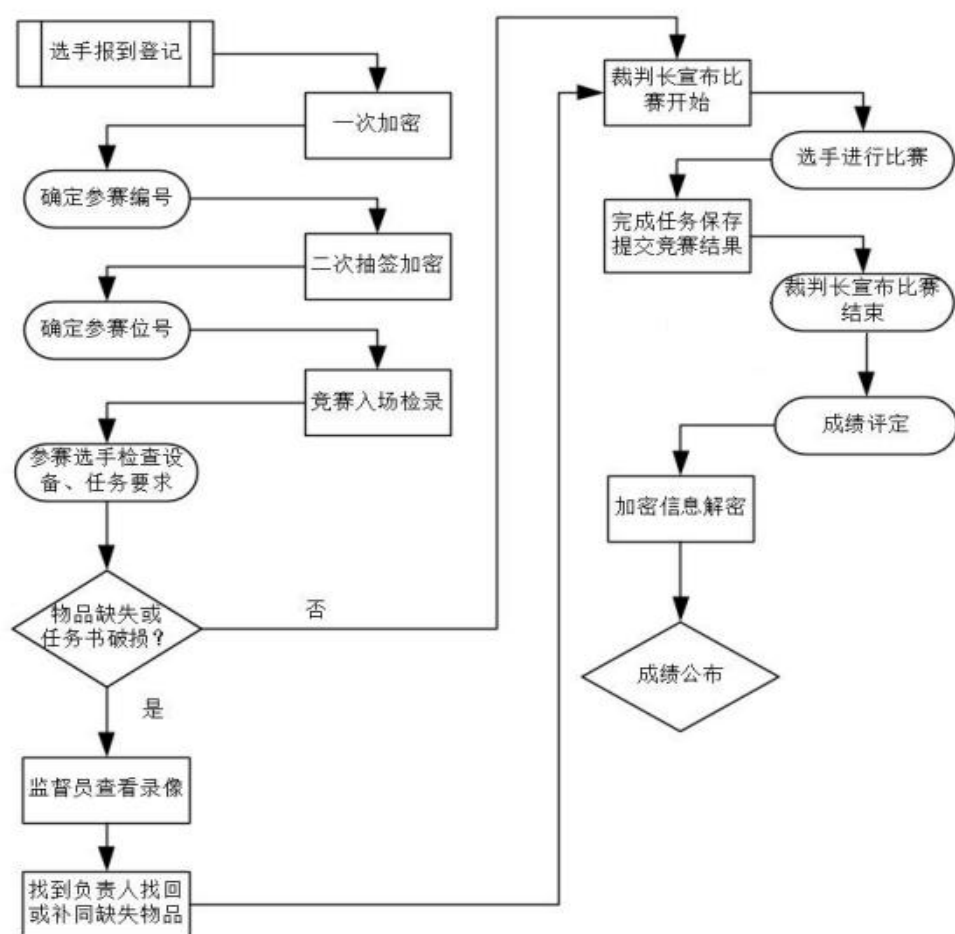
（二）组队方式

采用团体赛方式。每支参赛队由 2 名选手组成，性别不限，其中 1 名选手须为职业院校（专科、本科）在职教师，另外 1 名选手为本年度高职院校全日制在籍学生或五年制高职四至五年级全日制在籍学生，本科院校中高职类全日制在籍学生可报名参加高职组比赛。往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不得参加同一赛项同一组别的比赛。教师和学生必须为同一院校。

五、竞赛流程

具体的竞赛日期，由沈阳职业院校技能大赛办统一规定，本赛项竞赛 2 天，选手第一天下午报到，召开领队会议和场次抽签活动并安排选手熟悉赛场；第二天进行正式比赛。竞赛流程如图 1 所示。竞赛日程见表 2

（一）竞赛流程



(二) 时间安排

表 2 竞赛日程表

序号	日期	时间	内容
1	第一天	8:00-14:00	报到
2		14:00-15:00	赛前说明与答疑
3		15:00-16:00	第一次加密
4		16:00-17:00	选手熟悉赛场
5	第二天	7:30-8:00	准备入场
6		8:00-8:30	选手检录+二次加密
7		8:30-11:30	实际操作比赛第一场
8		11:30-13:30	比赛评分
9		13:30-14:30	解密+成绩统计
10		14:30-16:00	比赛结果公示

*竞赛最终的具体时间安排以承办校组织参赛选手赛前熟悉场，介绍比赛规程、赛事指南为准。

六、 竞赛赛卷(附样卷)

采取提前公开竞赛样题的方式进行比赛，赛前在大赛官网上公布样题，同时公布赛场提供的有关工、量、夹具等相关信息。正

式赛题与样题形式上保持一致，相当于由样题改动产生，可以有30%以内的改动，难度相当于样题。

竞赛样题详见具体样题。

七、竞赛规则

（一）报名资格及参赛队伍要求

（1）参赛选手须为 2024 年度普通高等学校全 日制在籍专科学 生或本科院校中高职类全 日制在籍学生或五年制高职学生中四、五年 级的学生，年龄须不超过 25 周岁，年龄计算的截止时间以 2024 年 10 月 1 日为准。

（2）凡在往届全国职业院校技能大赛中获本赛项一等奖的选手 不能再参加同一项目同一组别的比赛。

竞赛为团体赛，不计选手个人成绩，统计参赛队的总成绩进行排 序，每支参赛队由 2 名选手组成，性别不限，每校限报 2 个代表队 其中 1 名选手须为职业院校教龄 2 年以上（含 ）的在职专任教师， 另外 1 名选手为本年度高职学校全 日制在籍学生或五年制高职四 至五年级全 日制在籍学生。凡在往届全国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。教师和学生 必须为同一院校。

（二）熟悉场地

在比赛日前一天下午，参赛队在工作人员带领下，携带身份证件，按照规定路线有序进入赛场。任何人员只能在指定区域观察，不得进入赛位，不得触碰赛位内物品。

（三）入场规则

1. 参赛队应提前 60 分钟到达赛场检录，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的核验，选手不得将手机、移动存储设备等与竞赛无关的物品带入赛场。

2. 经二次加密确定各参赛队赛位，不得擅自变更、调整。

3. 比赛开始 30 分钟后不得入场。

（四）赛场规则

1. 选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一指挥。

2. 比赛过程中如有竞赛题目文字不清、软硬件环境故障等问题时，可向裁判员示意。

3. 比赛过程中，应对数据实时保存，避免意外情况造成数据丢失。

4. 比赛过程中，因故终止比赛或提前完成工作任务需要离场，应报告现场裁判，在赛场记录表的相应栏目填写离场时间、离场原因并由现场裁判签名和参赛选手签赛位号确认。

5. 比赛过程中，严重违反赛场纪律影响他人比赛者，违反操作规程不听劝告者，有意损坏赛场设备或设施者，经现场裁判报告裁判长，经大赛办同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格。

（五）离场规则

1. 比赛结束信号给出，由裁判长宣布终止比赛。
2. 裁判长宣布终止比赛时，选手（除需要补时的选手）应停止操作。现场裁判组织、监督选手退出赛位。按裁判长指令，统一离开赛场。

（六）其他

其它未尽事宜，将在竞赛指南或领队会向参赛队做详细说明。

八、技术环境

（一）竞赛环境

1. 竞赛场地平整、明亮、通风良好，场地采光良好，四周无太阳直射，照明条件优良，可保证赛位在比赛期间稳定的光源环境。
2. 赛场规划独立参观通道，不得影响竞赛正常进行。
3. 赛项设置合理数量监控，保证无死角全覆盖所有赛位和人员活动范围。
4. 赛场设置裁判室、保密室、统分室、医疗站等工作场所。
5. 赛场放置灭火器。
6. 单个赛位标明竞赛赛位号码，有明显区域划分，准备若干备用赛位。
7. 每个竞赛赛位配备竞赛平台 1 套，电脑 2 台，桌椅 3 套，文具及清扫工具 1 套。

（二）竞赛平台

表1 竞赛平台设备清单表

序号	类型	名称	数量
1	硬件资源	工位	1套

2		工作站管理器	1套
3		物流小车工作站	1套
4		智能仓储工作站	1套
5		智能车间工作站	1套
6		能耗监测工作站	1套
7		Wi-Fi数据采集卡	1套
8		工业智能网关数据采集卡	1套
9		Mini产线工位	1套
10	软件资源	工业互联网云平台	1套
11		工业数字孪生软件	1套
12		PLC编程软件	2套
13		组态软件	1套
14		触摸屏编程软件	1套
15		数据库软件	1套
16		UaExpert系统	1套
17		Java开发工具	1套
18	工具耗材	耗材包	1个
19		工具包	1套

20	电脑配置	<p>Windows 10操作系统（64位，旗舰版SP1）；</p> <p>支持虚拟化；</p> <p>处理器：英特尔 酷睿 i5 8代以上</p> <p>内存：8G</p> <p>显卡：独立 2G</p> <p>接口：USB、以太网及RS232（若笔记本无232串口，可配USB/232转换器）</p>	2台
----	------	--	----

无需选手自带工具、材料，另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

九、技术规范

（一）技术标准

1. 机床数控系统 通用技术条件 JB/T 8832.1-2001

2. 工业控制系统信息安全第 1 部分：评估规范 B/T30976.1-2014
3. 工业控制系统信息安全第 2 部分：验收规范 B/T30976.2-2014
4. 电气设备用图形符号 第 2 部分：图形符号 GB/T 5465.2-2008
5. 基于 PROFIBUS DP 和 PROFINET IO 的功能安全通信行规-PROFIsafe GB/T 20830-2015
6. 工业通信网络 现场总线规范 第 2 部分：物理层规范和服务定义 GB/T 16657.2-2008
7. 工业通信网络 现场总线规范 类型 10：PROFINET IO 规范 第 3 部分：PROFINET IO 通信行规 GB/T 25105.3-2014
8. 制造业信息化 技术术语 GB/T 18725-2008
9. 教学仪器设备安全要求总则 GB 21746-2008
10. 教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求GB21748-2008
11. 机械电气安全 机械电气设备 第 7 部分：工业机器人技术条件 GB/T 5226.7-2020
12. 制造执行系统（MES）规范 第 4 部分：接口与信息交换 SJ/T11666.4-2016

（二）职业标准

1. 机械设备安装工国家职业标准（职业编码 6-23-10-01）
2. 电气设备安装工国家职业标准（职业编码 6-23-10-02）
3. 计算机程序设计员国家职业标准（职业编码 4-04-05-01）
4. 工业机器人系统运维员国家职业技能标准（职业编码6-31-01-10）

5. 智能制造工程技术人员国家职业技能标准（职业编码2-02-07-13）
6. 工业互联网工程技术人员 国家职业技能标准（职业编码2-02-10-13）
7. 物联网工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-10-10）
8. 大数据工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-10-11）
9. 云计算工程技术人员国家职业技能标准（职业编码 2-02-10-12）
10. 机器人工程技术人员国家职业技能标准（职业编码-02-38-10）

十、成绩评定

（一）组织与分工

1. 参与大赛赛项成绩管理的组织机构包括裁判组和监督仲裁组，受大赛办领导。
2. 裁判分为加密裁判、现场裁判和评分裁判。
3. 加密裁判负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，并记录参赛队完成任务所用时间；评分裁判负责对参赛队伍（选手）的比赛作品、比赛表现按赛项评分标准进行评定。

4. 监督仲裁组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽
检复核。
5. 监督仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对竞赛过程的申诉
， 组织复议并及时反馈复议结果。

（二）评分标准

根据赛题的竞赛内容设置评分标准，主要考察选手的基本知识，职业技能和职业素养等，具体评分标准以样题为例见表4，评分细则以最终的赛题评分表为准。

表4 评分标准表

序号	评分内容	配分	评分明细
1	基于数字孪生的产线系统搭建	10	按照要求选取系统工业设备，部署在对应的区域，完成产线搭建。每处设备组合错误按其占总设备数比例扣分，扣完为止。
2	数字孪生数据绑定技术应用	10	设备数据与PLC控制点绑定。按最终结果扣分，扣完为止。

B：设备安装与调试（40分）

序号	评分内容	配分	评分明细
1	设备安装与部署	10	参照布局图和接线图对设备进行安装，连接。 1、设备安装牢固（3分） 检查设备安装是否牢固，每1个设备安装不牢固，扣0.5分，扣完为止； 2、设备接线（3分） 每1处接线出现接线不牢固、铜线裸露较多，扣0.5分，扣完为止； 3、线槽安装（2分） 每1条线槽没安装线槽盖，扣0.5分，扣完为止；

			4、布线合理（2分） 有两处交流、直流、通信线没有分开，扣0.5分，扣完为止。
2	工业设备组网配置	4	根据数据采集模块通信端口以及通信协议连接设备层与网络层。通信接口连接正确（1路接口得1分）。
3	RFID数据读写	6	完成RFID从站通讯参数配置（正确得2分）； 实现RFID相关功能，完成得分（正确得4分）。
4	工业现场总线通信网络部署	10	完成网关数据通讯配置 1、网关与车间工作站通讯时，设备运行状态、运行时间，计划产量、实际产量数据通讯状态“Good”，并且数据显示合理；（5分，1组数据得1分） 2、网关与仓储工作站通讯时，烟雾浓度、CO2浓度、仓储系统出库信号、入库信号数据通讯状态“Good”，并且数据显示合理。（5分，1组数据得1分）
5	工业现场无线通信网络部署	10	完成LoRa数据通讯配置（10分） 1. 温湿度传感器通讯参数配置；（2分） 2. LoRa终端配置：工作模式，LoRa参数，串口设置；（3分） 3. LoRa网关配置：工作模式，模式配置，LoRa参数，服务器选择，网口设置，网络连接；（3分） 4. LoRa网关检测温湿度传感器数据。（2分）

C：工厂数字化技术（37分）

序号	评分内容	配分	评分明细
1	数据采集与配置	15	采集生产数据，车间数据，温湿度数据等（1组数据得1分）
2	数据看板制作	15	根据设计模板，将已有组件，搭建可视化平台，要求布局合理，数据准确，组件使用正确。（布局错误扣1分，数据不正确扣1分，扣完为止）
3	数据控件制作	7	根据要求，开发对应的组件（样式功能满足得7分）

D：职业素养（3分）

序号	评分内容	配分	评分明细
1	职业安全、规范、纪律	3	1、现场操作安全保护符合安全操作规程。 2、现场穿戴、工具摆放、包装物品、导线线头等的处理符合职业岗位要求，爱惜赛场的设备和器材，保持赛位的整洁。 3、团队有分工和合作，遵守赛场纪律，尊重裁判员、工作人员。

（三）评分方法

本项目评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

（1）测量分（Measurement，客观）

测量分打分方式：

按模块设置若干个评分组，每组由2名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。

（2）评价分（Judgement，主观，标准参照评价）

评价（标准参照评价）打分方式：

选取 $2N$ ($N \geq 1$) 名裁判员组成子项裁判组评价 M 组选手，其中抽取1名裁判为子项裁判组长兼任补充评分裁判，剩余 $2N-1$ 名为主评分裁判。 $2N$ 名裁判共同讨论选手作品的优劣，参照评分标准要求各自独立为 $M-1$ 组选手（不包含裁判所在参赛队）的作品进行评分，其中非主评分裁判所在参赛队的评分数据使用所有主评分裁判对该队评价的评分数据，主评分裁判所在参赛队的评分数据使用其他主评分裁判和补充评分裁判对该队评价的评分数据，每组选手均有 $2N-1$ 个裁判

评分。计算出平均权重分（需除以 $2N-1$ ）后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于1分，否则需要给出确切理由并在裁判长或裁判长助理的监督下进行调分。

3. 相同成绩处理

相同时，第一评分优先级由大到小排序：模块C> 模块B> 模块A，优先级高模块评分高的选手总成绩排名在前。评分优先级比较仍不能区分选手总成绩排名时，由非该组排名相同选手所在参赛队的所有评分裁判对该组排名相同选手后一个比赛模块所有主观评分项进行综合评价投票，若投票裁判数为偶数，则投票前抽取 1 名裁判不参与投票。投票领先的选手总成绩排名在前。

（四）违规扣分

以下列出行为将在比赛过程中视作违规行为，竞赛裁判团队将对违规人员作出终止比赛退场处理：

1. 选手在执行任务过程中须正确使用工具，经裁判多次提示无效的；

2. 选手、裁判在比赛进行期间未经允许使用非赛事配备的存储设备或通讯设备的，选手在比赛进行期间与其他参赛队或本项目赛场外的人员建立通信联系，选手、裁判、工作人员在比赛进行期间未经允许与本项目赛场外的人员建立通信联系；

3. 在比赛进行期间，裁判员与本单位选手或各个选手之间进行任何形式交流的；

4. 比赛过程及评分过程中，裁判员未能主动回避本单位选手，并做出交流、提示、引导或干扰行为的；

5. 选手使用自行携带未经裁判批准的工具或设备的；
6. 裁判员在比赛过程中未经允许使用手机或拍照的；
7. 裁判员在比赛过程中干扰选手比赛进程的；
8. 选手在比赛过程中未经许可脱离本选手工位。

（五）成绩复核

1. 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（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%。
2. 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。
3. 复核、抽检错误率超过 5% 的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

（六）成绩公布

根据竞赛成绩高低排列比赛名次，竞赛成绩高的名次在前；竞赛成绩相同，完成竞赛任务时间少的，名次在前；竞赛成绩相同，完成竞赛任务时间相同，功能成绩优的名次在前。

裁判组将解密后的各参赛队成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督仲裁组签字后在大赛网站进行公布。

十一、奖项设定

设团体一、二、三等奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为**10%、20%、30%**（小数点后四舍五入）。

十二、赛场预案

（一）竞赛平台相关预案

1. 竞赛前 1 周，竞赛平台按照赛项专家组要求进入赛场，并进行满负荷动作测试连续 24 小时，确保零故障。

2. 竞赛现场提供 2 台备用设备，在竞赛设备出现故障无法短时间恢复时，由裁判长确认启动备用设备。

3. 竞赛现场保证电源能够正常使用，电压符合设备要求

4. 赛位电脑配置统一，并在竞赛现场提供足够数量的备机。

5. 竞赛现场确保提供充足技术人员，辅助裁判确认竞赛设备和电脑状态，保障竞赛顺利进行。

（二）赛场环境相关预案

1. 消防预案

（1）建立与公安、消防部门的协调机制，保证比赛安全，

制定应急预案，及时处置突发事件。

（2）赛场平面图上应标明安全出口、消防通道、警戒区、紧急事件发生时的疏散通道。现场需提供有效的消防设施。

2.供电预案

成立安全用电保障工作小组，负责与电力部门沟通事宜，保证比赛期间电力供应正常，出现异常情况时及时解决问题。

3. 医疗急救预案

（1）在赛场警戒线范围内设置医疗保障服务站，提供可能发生的急救、伤口处理等应急服务。

（2）赛场提供应急医疗措施，设置医护人员的专线联系，确定医护人员联系人，由场地安全负责人对口联系。

4.突发事件预案

发生突发事件时，全体人员必须听从指挥，不得顶撞、拖延或临时逃脱。安全出口执勤人员，接到指令后立即打开出口门，疏导参赛人员有序撤离现场。

5.意外事故预案

比赛期间发生意外事故，应在第一时间报告大赛办，同时采取措施，避免事态扩大。大赛办应立即启动预案予以解决并向大赛组委会报告。出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由大赛组委会决定。

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。赛项工作组采取切实有效的措施，保证大赛期间的参赛选手、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。协办单位赛前将按照大赛办要求排除安全隐患。

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. 承办院校制定赛场用电预案。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比赛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大赛办，同时采取措施避免事态扩大。大赛办应立即启动预案予以解决并报告大赛办。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由大赛办决定。事后，大赛办应向组委会报告详细情况。

（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。

十四、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程规定以外的任何物品。

（二）参赛队须知

1. 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，不得自带元器件。

4. 竞赛前一天选手熟悉场地时，不得触碰竞赛平台和比赛现场设备；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，禁止携带照相器材和通讯工具等，一经发现立即没收器材。

（三）领队须知

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，除参加当场次竞赛选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队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.领队要做好本队参赛选手的有关组织工作，督促选手按指定时间和地点报到；做好选手的后勤保障、防疫、安全工作。自觉维护赛场秩序。

（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.各参赛队在规定的时段进入赛场熟悉环境。

4.参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领队，不得带入赛场。

5. 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。

6. 竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的，现场裁判员有权中止该队比赛。

7. 本赛项共计 3 个小时。在 3 小时时间段内，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。

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

9. 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。竞赛结束按照任务书要求提交技术相关文档。

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

十五、 申诉与仲裁

（一） 申诉

1. 参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。申诉主体为参赛队领队。

2. 属于设备、工具、软件方面的申诉应在竞赛前一天熟悉竞赛环境结束后 2 小时内提出；其他方面的申诉应在本环节竞赛结束后 2

小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队向仲裁提出书面申诉，并进行现场核实。申诉发生事件的现象、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。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉将不予受理。

3. 监督仲裁组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，由裁判组组长根据申诉情况给出处理结果及处理依据和理由。

4. 申诉人不得无故拒不接受处理结果，不得采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

（二）仲裁

赛项设监督仲裁组接受由参赛队提出的对裁判结果等方面问题的申诉。赛项监督仲裁组在接到申诉后的 2 小时内组织复议，并及时反馈复议结果。监督仲裁组的仲裁结果为最终结果。

十六、竞赛观摩

竞赛设置室，允许观众按照规定的时间与参观路线，在观摩室观摩。

十七、竞赛直播

在大赛办统一安排下，对该赛项的全部过程，进行全方位的直播报道。

十八、资源转化

（一）实施主体

赛项资源转化工作由大赛办与赛项承办校负责，根据赛项技能考核特点开展并推进资源转化工作。

（二）基本要求

赛项资源转化成果应符合行业标准，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资源成果。

（三）成果与形式

资源转化成果应包含基本资源和拓展资源，充分展现本赛项的比赛过程、技能要素、赛项特色和专家建议等。

1. 基本资源

基本资源按照风采展示、技能概要、教学资源三大模块设置：

（1）风采展示；赛后即时制作时长 5 分钟左右的赛项宣传，以及时长 5 分钟左右的获奖代表队（选手）的风采展示片供专业媒体进行宣传播放。

（2）技能概要；包括技能介绍、训练大纲、技能要点、评价指标等。

（3）教学资源；包括教学方案、训练指导、作业/任务、实训/实习资源等。教学资源模块可单独列出，也可融入各教学单元。教学单元按任务模块或技能模块组织设置，包括演示文稿、图片、操作流程演示视频、动画及相关微课程、微资源等。

2. 拓展资源

拓展资源是指反映技能特色、可应用于各教学与训练环节、支持技能教学和学习过程的较为成熟的多样性辅助资源。例如：评点视频、访谈视频、试题库、案例库、素材资源库等。