

2026 年河北省职业院校（中职）技能大赛

工业机器人安装与编程赛项规程

河北张家口

目 录

一、大赛名称	1
二、大赛目的	1
三、大赛内容、形式和成绩计算	1
四、大赛命题原则	2
五、大赛范围、赛题类型和其他	3
六、大赛场地与设施	7
七、大赛关键环节与时间安排	8
八、大赛赛题	11
九、奖项设置	11
十、大赛评分标准制定原则、评分方法、评分细则及技术规范	11
十一、大赛硬件平台说明	13
十二、大赛安全保障	15
十三、大赛组织与管理	16
十四、裁判人员要求	19

一、大赛名称

2026 年河北省职业院校技能大赛——工业机器人安装与编程赛项

二、大赛目的

赛项以智能制造规划为背景，针对装备制造业转型升级对岗位技能提升的要求，面向全省职业院校工业机器人技术应用、机电一体化技术和电气自动化技术等专业通过技能竞赛促进职业院校工业机器人技术应用相关专业的发展、课程的建设、人才的培养质量，解决工业机器人产业迅猛增长与专业人才严重短缺的矛盾，提升工业机器人系统技术应用人才水平和数量，实现人才的到岗即用。以工业机器人制造、系统集成和应用等企业急需的工业机器人编程与操作、工作站安装调试、系统集成、现场维护等岗位的从业知识与技能需求为竞赛内容实现人才培养与产业需求对接。

三、大赛内容、形式和成绩计算

（一）竞赛内容

本次竞赛内容包含传统赛项技能比拼（即理论竞赛+实际操作竞赛）、项目汇报展示两部分。

（二）竞赛形式

竞赛以团体赛方式进行。每支参赛队 2 名选手，不得跨校组队，同一所学校参赛队不超过 2 支；指导教师须为本校专兼职教师，每队限报 2 名指导教师。

（三）参赛对象

为中等职业学校全日制在籍学生或五年制高职/技师学院一至三年级（含三年级）全日制在籍学生。凡在往届世界职业院校技能大赛（全国职业院校技能大赛）、河北省职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一类别/组别的比赛。

（四）报名条件

1. 思想品德优秀；
2. 具备较高的智能制造技术应用技能水平；
3. 学习能力较强，身体素质好；
4. 具备较好的心理素质和较强的应变能力；

（五）成绩计算

1. 传统赛项技能比拼（占总成绩 80%）

理论知识竞赛满分为 100 分，按 20%的比例折算计入传统赛项技能比拼成绩。赛题均为客观题，采用机考方式实现。

实际操作竞赛满分为 100 分，按 80%的比例折算计入传统赛项技能比拼成绩。

2. 项目汇报展示（占总成绩 20%）

针对本次比赛的赛项要点工业机器人多功能应用进行相关展示，展示时间为 10 分钟（不包含在 3 小时内），展示讲解围绕竞赛任务和过程以及过程中的核心技术技能展开，由 1 名选手完成展示讲解的任务要求，可提前制作项目实施 PPT，把汇报 PPT 自行拷贝到空 U 盘中，选手赛前需要提交含汇报资料的 ppt。

展示讲解主要介绍总体思路、团队合作、核心技能、产线生产优化、创新创意等，现场不设裁判提问交流环节。比赛时不允许携带任何与比赛相关的素材资料和设备（包括电脑）进现场，汇报前有 1 分钟时间在大屏自行调试汇报文件，准备完成后听裁判开始指令，由团队 2 人同时在场，进行不超过 10 分钟展示讲解。讲解内容所涉及的知识产权等须真实可靠，一经发现作假，将取消竞赛成绩。

折算后的传统赛项技能比拼成绩与项目汇报展示成绩相加得出参赛队伍竞赛总成绩，满分为 100 分。

四、大赛命题原则

按照工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员相关工种职业技能等级标准要求，在工业机器人基本操作技能考核的基础上重点突出企业所需专业技能及新技术应用，体现现代制造技术与生产实际相结合的原则，突出职业能力考核及工匠精神要求。

五、大赛范围、赛题类型和其他

（一）传统赛项技能比拼（占总成绩 80%）

1. 理论知识竞赛

1.1 竞赛范围与内容

以智能制造技术应用知识为主，机电一体化、工业机器人、电气自动化和机械制造等相关知识为辅。

（1）智能制造技术

智能制造的发展概况、智能制造的结构、制造执行系统的应用、视觉传感系统、AGV 应用、数控加工技术、在线检测等技术的应用。

（2）工业机器人技术

工业机器人的发展概况、工业机器人的结构、工业机器人的运动学及动力学和交流伺服电机驱动、工业机器人的控制、移动输送系统结构及控制、工业机器人的编程、机器人的视觉传感系统、机器人的接近、力觉和压觉传感器。

（3）电工基础

电学基本知识和基本技能、电气工程的基本理论。包括电工基础和电气测量两部分，重点为电工基础部分，包括直流电路、电磁学、交流电路、非正弦电路及过渡过程基本概念、常用电工仪表的基本结构原理及其使用方法。

（4）机械知识

极限与配合、带传动和链传动、渐开线齿轮传动、定轴轮系、常用机构、轴承、联接、液压与气动基础等内容。

（5）机械制图

投影几何的基本理论及制图的基本知识、机械加工零件图和装配图的画法、工程制图的国家标准、尺寸公差、表面粗糙度的标注。标准件简化画法和实物测绘方法。

1.2 赛题类型

赛题分为三种类型：单项选择题、多项选择题和判断题。

1.3 竞赛时间

理论竞赛时间为 60 分钟。

1.4 命题方式

由大赛组委会组织专家组统一命题。

1.5 考试方式

采用计算机考试。

2. 实际操作竞赛

实际操作竞赛以考核智能制造应用技能为主，包括仪器仪表使用及安全文明生产在实际操作竞赛过程中的考查。

2.1 竞赛范围与内容

为全面考查参赛选手的职业综合素质和技术技能水平，实际技能操作竞赛包括工艺过程规划与仿真、机械电气系统选择、安装与故障排除、基于智能制造的典型应用、在线编程和安全文明生产五大部分。

赛项以工业机器人为核心单元，融合了工具快换、可编程逻辑控制器（PLC）、气动驱动、传感器、人机交互终端（HMI）等先进应用技术。以工业机器人在生产中典型的装配应用背景，包含工业机器人系统的安装调试、集成应用与维护维修等工作领域，考核典型的平面绘图、码垛、分拣、旋转供料、曲面绘图等工作任务，重点考察学生工业机器人系统的安装、编程、调试、维护、维修等专业能力和团队协作、质量控制、安全意识等职业素养，以及学生的综合职业能力。竞赛以 2 人组成团体进行比赛：

实际操作部分由参赛选手按工作任务书的要求完成工作站的方案设计、工艺流程编制、布局仿真、装配、编程调试及优化，具体包含以下工作任务：

(1) 工业过程自动化虚拟仿真

根据任务书给定的任务要求选手进行任务分析，完成系统模块选择、布局方案设计、工艺流程编制，进行程序编写，完成工作站仿真验证。

(2) 机械硬件与电气系统安装

根据方案设计的内容，完成实物搭建，并在调试过程中进行电气线路故障的查找与排除，并将结果记录到答题纸上。

(3) 安装与故障排除

根据任务书给定的任务要求，选手进行工业机器人运动分析，合理安装与摆放周边设备，对气路和电气线路进行上电之前的二次排查以及上电后的故障修复等。

(4) 基于智能制造的典型应用

根据任务书给定的任务要求，选手进行任务分析，编写动作流程，对工业机器人进行参数设定、程序编写（示教编程）、操作调试等。工作效率考核对任务书要求完成的任务，进行工作效率的提升及流程优化。

(5) plc 与触摸屏技术

根据任务书给定的任务要求，进行 plc、触摸屏、机器人三者之间的连线和数据传送。

(6) 工作质量考核对任务书要求完成的任务，提高成品合格率。

序号	竞赛内容	知识与技能	分值	总分
1	任务 A：工作站电气系统安装与调试	1. 机械组装； 2. 电路接线； 3. 气路搭建； 4. 工业机器人安装与连接。	30	
2	任务 B：工业过程自动化仿真	1. 工作站实用意义定义； 2. 绘图任务仿真运行	15	
3	任务 C：工业机器人参数设置及通讯	1. 工业机器人示教编程； 2. 工业机器人参数标定； 3. PLC 技术编程应用； 4. 触摸屏技术编程应用。	35	100 分
4	任务 D：工业机器人在线编程与监控	1. 正确程序自动运行； 2. 正确使用安全防护用具； 3. 符合工业机器人安全操作求；	15	
5	任务 E：职业素养	1. 良好的职业素养。	5	

任务内容

2.2 比赛时间

实操比赛时间为 180 分钟。

2.3 命题方式

由大赛组委会组织专家组统一命题。

（二）项目汇报展示（占总成绩 20%）

本模块主要为赛项要点展示，各参赛队需针对本次赛项技能要

点进行相关展示（此环节占总分的 20%），展示时长为 10 分钟，展示内容和评分标准由各负责集团根据赛项专业特点组织专家制定

六、大赛场地与设施

（一）大赛场地

1. 大赛工位：每个工位占地 5~10 m²，标明工位号，并配备大赛平台 1 套、装配桌 1 张、电脑桌椅 1 套、计算机 1 台、数字孪生系统 1 套。

2. 赛场每工位提供独立控制并带有保护装置的 220V 单相三线交流电源和压力 0.6~0.8MPa 的气源，计算机电源单独供电，供电和供气系统有必要的安全保护措施。

（二）大赛设施

1. 大赛平台（详见技术文件第十一条）

大赛平台及场地由承办单位提供，大赛技术支持单河北慧诚天下智能科技有限公司。

2. 耗材

根据大赛需要，赛场提供耗材见表 2。

表 2 赛场提供耗材、易损零件

序号	名称	说明	数量	单位
1	导线	单根多股/铜芯/塑料绝缘/0.5mm ²	若干	米
2	线号管	用于导线连接端子编号/1.0mm ²	若干	米
3	气管	Φ4	若干	米
4	扎带	黑色、白色	若干	根
5	线针	0.5	若干	个
6	线槽	已加工	若干	米
7	皮带		若干	条
8	螺丝		若干	个
9	同步轮		若干	个
10	气管接头		若干	个

3. 工具、仪器

比赛工具（由选手自备），参考工具表3，表中工具及数量仅供参考。

表3 工具

序号	名称	型号/规格	数量	单位	备注
1	内六角扳手	7件套	1	套	
2	活动扳手	小号	1	把	
3	尖嘴钳	160mm	1	把	
4	剥线钳		1	把	
5	压线钳		1	把	
6	斜口钳	160mm	1	把	
7	十字螺丝刀	5×75mm	1	把	
8	一字螺丝刀	5×75mm	1	把	
9	十字螺丝刀	3×75mm	1	把	
10	一字螺丝刀	3×75mm	1	把	
11	卷尺		1	个	
12	管型压线钳		1	把	
13	插簧压线钳				
14	剪刀		1	把	
15	万用表		1	个	
16	橡胶锤		1	个	
17	U 盘	2.0	1	个	
18	电工胶带		1	卷	

4. 选手禁止携带易燃易爆、智能电子设备等与大赛无关的物品，违规者取消比赛资格。

七、大赛关键环节与时间安排

（一）关键环节

参赛选手报到——参赛选手赛前熟悉场地、领队会——开幕

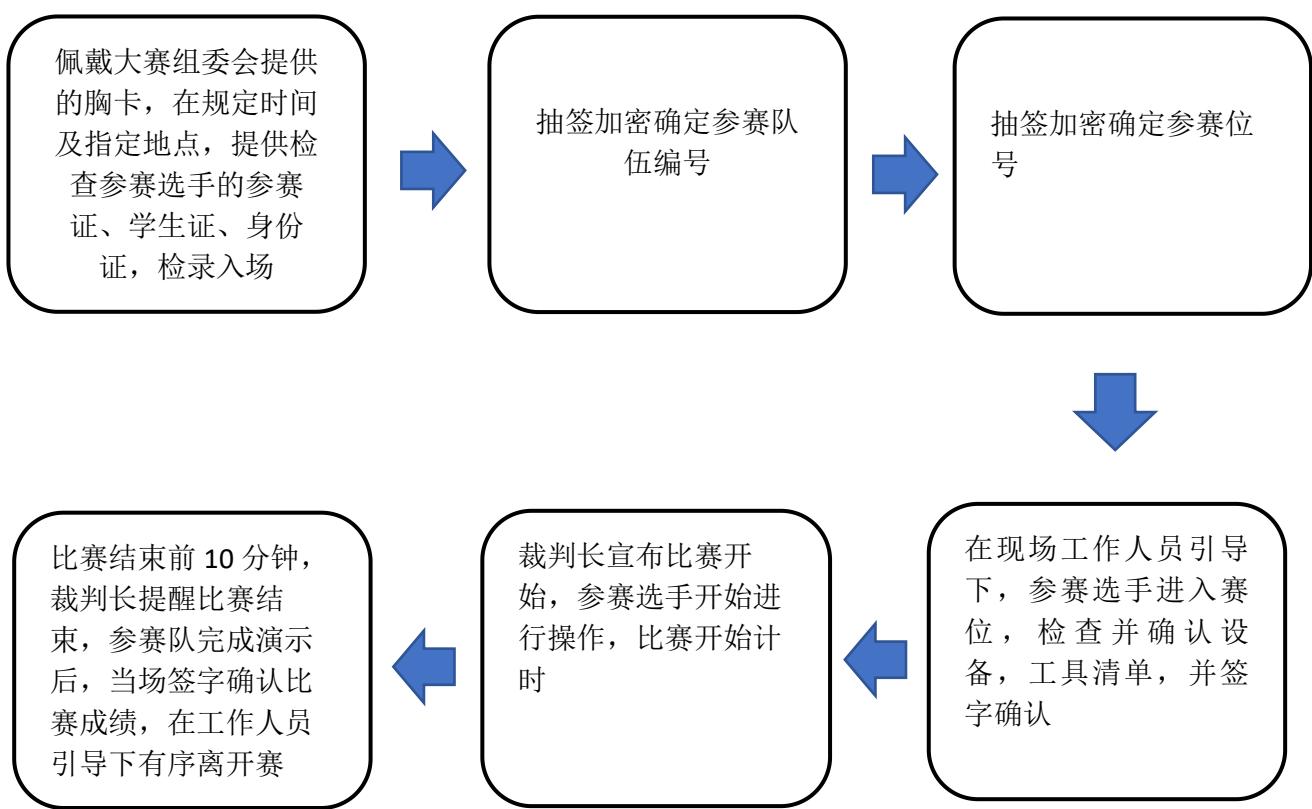
式——正式比赛——比赛结束（参赛选手上交比赛成果）——成绩评定——大赛技术点评、颁奖仪式、闭幕式。

（二）竞赛流程

竞赛管理基本流程如图所示。参赛选手、裁判、工作人员进入比赛场地，严禁私自携带通讯、照相摄录设备。

若比赛过程中出现设备故障时，参赛选手应该报告裁判，由裁判和现场技术支持到比赛处工位进行故障确认，如因设备自身原因故障耽误的时间，由裁判确定增补时间，若因非自身原因，不予考虑。

竞赛基本流程图



（三）竞赛流程安排

详情及具体安排参考竞赛指南。

日期	时间	事件	地点	参加人员
第一天	13: 00-14: 30	参赛队报到	承办单位	领队、指导老师、参赛队
	14: 30-16: 30	开幕式、领队会、比赛场次抽签	报告厅	裁判长、仲裁委员会、领队、指导老师、参赛队
	16: 30-17: 00	理论竞赛检录	理论赛场	参赛队、裁判、工作人员
	17: 00-18: 00	理论竞赛	理论赛场	参赛队、裁判、工作人员
第二天	11: 00-20: 00	展示环节	多媒体赛场	参赛队、裁判、工作人员
	7: 30-8: 00	参赛队检录、参赛队工位抽签	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	8: 00-11: 00	实操正式比赛（一）	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	11: 00-11: 30	裁判评分、汇总	赛场及办公室	参赛队、裁判、监督仲裁组
	11: 30-12: 30	赛场复原	赛场	技术支持
	12: 00-12: 30	参赛队检录、参赛队工位抽签	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	12: 30-15: 30	实操正式比赛（二）	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	15: 30-16: 00	裁判评分、汇总	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	16: 00-17: 00	赛场复原	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	16: 30-17: 00	参赛队检录、参赛队工位抽签	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	17: 00-20: 00	实操正式比赛（三）	赛场	参赛队、裁判、监督仲裁组
	20: 00-20: 30	裁判评分、汇总	赛场及办公室	参赛队、裁判、监督仲裁组
	20: 30-21: 30	赛场复原	赛场	技术支持
第三天	8: 00-15: 30	展示环节	多媒体赛场	参赛队、裁判、工作人员
	7: 30-8: 00	参赛队检录、参赛队工位抽签	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	8: 00-11: 00	实操正式比赛（四）	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	11: 00-11: 30	裁判评分、汇总	赛场及办公室	参赛队、裁判、监督仲裁组

	11: 30-12: 30	赛场复原	赛场	技术支持
	12: 00-12: 30	参赛队检录、参赛队工位抽签	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	12: 30-15: 30	实操正式比赛 (五)	赛场	参赛队、裁判、工作人员
	15: 30-16: 00	裁判评分、汇总	赛场	参赛队、裁判、工作人员

竞赛流程安排（具体情况根据参赛队伍数量进行调整）

八、大赛赛题

（一）赛项执委会下设的赛项专家组负责本赛项赛题的编制工作。

（二）赛题编制遵从公开、公平、公正原则。

（三）赛题全部公开，至少于开赛前 15 天，在大赛网络信息发布平台公开赛题或赛题库，网站上发布实操比赛样题及大赛所使用软件。

（四）赛项比赛结束后一周内，正式赛卷通过大赛网络信息发布平台公布。

九、奖项设置

（一）参数选手奖励

赛项设参赛选手一、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）。

（二）指导教师奖励

各赛项获得一等奖的参赛队的一名指导教师获“优秀指导教师奖”。

十、大赛评分标准制定原则、评分方法、评分细则及技术规范

（一）评分标准制定原则

依据参赛选手完成的情况实施综合评定。评定依据大赛中明确的技术规范，按照技能大赛技术裁判组制定的考核标准进行评分，

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、突出工匠精神”的原则制定评分标准。

（二）评分方法

1. 基本评定方法

裁判组在坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则下，各负其责，按照制订的评分细则进行评分。

现场评分：裁判组在比赛过程中对参赛选手的安全文明生产以及系统安装调试情况进行观察和评价进行现场评分。

结果评分：比赛结束后，裁判组根据参赛选手提交的比赛结果进行评

分。

成绩汇总：实操比赛成绩经过加密裁判组解密后与选手理论成绩和展示成绩进行加权计算，确定最终比赛成绩，经裁判长审核、仲裁组长复核后签字确认。

2. 相同成绩处理

总成绩相同时，以传统赛项技能比拼总成绩得分高的名次在前；

传统赛项技能比拼成绩相同时，实操总成绩得分高的名次在前；

总成绩、传统赛项技能比拼总成绩、实操比赛总成绩相同时，系统工作运行效率得分高的名次在前；

总成绩、传统赛项技能比拼总成绩、实操比赛总成绩、运行效率也相同时，完成工作任务所用时间少的名次在前；

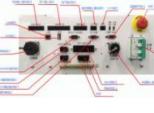
总成绩、传统赛项技能比拼总成绩、实操比赛总成绩、运行效率、完成工作任务用时均相同时，职业素养与安全意识项成绩高的名次在前。

（三）评分方式

1. 传统技能比拼完全采用客观化评分，项目汇报展示采用主观分值；

2. 按照客观的任务动作表现形式进行客观评分，无动作表现者均不得分。

十一、大赛硬件平台说明

设备编号	名称	需求规格描述	图片
1	工业机器人本体	6 轴串联多关节工业机器人设备配套负载为 6kg 的 6 自由度工业机器人重复定位精度	
2	工业机器人控制系统	工业机器人控制系统由机器人运动控制器 Robox、伺服驱动器、示教器、机箱等组成，用于控制和操作工业机器人本体。工业机器人控制系统配置有数字量 I/O 模块和工业以太网及总线模块。	
3	标准实训台	实训台由铝合金型材搭建，四周安装有机玻璃可视化门板，底部安装钣金，平台上固定有快换支架，可根据培训项目更换模块位置。实训台尺寸：1800×1400×2000mm（长×宽×高）。	
4	快换工具模块	由工业机器人快换夹具、绘图笔、工具坐标顶针、吸盘工具、夹爪工具等组成，可根据培训项目由机器人自动更换夹具，完成不同培训考核内容。	
5	旋转供料模块	由安装底板、支撑架、步进电机、步进驱动器、检测传感器等组成。采用步进驱动旋转供料，用于机器人协同作业，完成供料及中转任务。	
6	井式供料模块	由推料装置、井式落料装置、安装底板及检测传感器组成，完成中间法兰和输出法兰自动落料及推料。	
7	皮带输送模块	由铝合金框架、三相异步电机、传送带带及安装底座组成，完成工件的输送任务，可与井式供料模块及视觉检测模块配合使用，共同完成中间法兰和输出法兰的落料、传输及检测等任务。	

8	搬运模块	由立体物料放置面板、安装底板和搬运物料等组成，工业机器人通过吸附工具将物料搬运到相应的位置上，训练机器人工件坐标系的建立及搬运示教任务。	
9	轨迹模块	由立体轨迹示教面板，安装底板组成，工业机器人通过末端笔型工具进行轨迹示教任务，训练机器人基本的点、直线、曲线运动的循迹任务。	
10	绘图模块	与轨迹模块共用立体示教面板与安装底板，工业机器人通过末端绘图笔进行绘图示教任务，可完成不同角度指定图形的绘制任务。	
11	装配模块	可以配合机器人完成装配任务。	
12	立体库模块	立体模块由关节套件，气缸、光电传感器等组成，可配合搬运模块、旋转供料模块、装配模块完成多种教学任务。	
13	外围控制套件	外围控制套件包含油水分离器套件和三色警示灯	
14	TCP 标定工具	用于末端法兰工具标定使用	
15	主控系统	主控系统采用 S7-1200 系列 PLC，使用博途软件进行编程，通过工业以太网通信配合工业机器人完成外围控制任务。	

16	人机交互系统	人机交互系统包含触摸屏和按钮指示灯，其中按钮指示灯具有设备开关机，电源状态指示，设备急停等功能，触摸屏选用西门子 ktp900 面板，用于设备的数据监控操作。	
17	离线编程软件	通过曲面曲线特征来计算机器人运动轨迹，保证轨迹的精度要求；后置功能强大，生产过程的仿真验证等功能，更加高效的完成项目规划。支持设备数字孪生。正版全中文国产自主品牌软件，无国外任何产品内核，完全安全自主可控，license 授权服务器在中国本土。提供特征捕捉功能，可快速捕捉点、线、面、圆心、坐标系等特征，并进行角度与距离的测量，同时可测量机器人点位之间的距离。用户可以自行创建并保存组件形成组件库，支持包含：stp、step、igs、stl、dxf 等标准 CAD 文件格式的文件导入，用户可自己建立独有的模型库。可对导入的模型进行拆分、合并、对齐，建立关节轴，创建辅助坐标系，根据机器人图纸、DH 参数自定义创建串联、并联、混联结构机器人模型。支持串联、并联 Delta 及直角坐标系 SCARA、协作机器人、喷涂等专用机器人与 5 轴-6 轴机床等不同结构类型的机器人及各种运动机构的仿真。支持各种外部轴耦合，通过固定位置、范围设定、和方向延伸等方式定义外部轴数据，可支持龙门多轴多达十几个轴的联动。支持 XYZ 结构立库上下料，活塞式气缸开合、卡爪物料抓取、机床开关门等建模。具备运动学正、逆解算法、可对工业机器人的可达性、轴超限、碰撞等进行检查对运动模型进行关节树形管理，可在三维场景内直接观察机器人关节父子级关系。可实时观察点位的位置和姿态，各运动关节的关节。值，包括机器人关节，外部轴关节等。能拖动机器人末端进行平移和旋转，可在工件上捕捉特征点生成点位并仿真，也可在空间上增加点位。	

十二、大赛安全保障

为确保大赛赛事的安全，采取切实有效的措施保证大赛期间参赛选手、

工作人员及观众的人身安全。根据提出的安全要点，制定相应制度文件，落实相关责任。

1. 赛场建立与公安、消防、司法行政、交通、卫生、食品、质检等相关部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。

2. 大赛办公室在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，应符合国家有关安全规定。

3. 赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。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。

4. 大赛期间组织的参观和观摩活动的交通安全由大赛办公室负

责。大赛办公室和比赛场地方须保证比赛期间选手、工作人员的交通安全。

5. 各省、自治区、直辖市和计划单列市在组织参赛选手时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

6. 比赛期间发生意外事故时，发现者应第一时间报告大赛办公室，同时采取措施，避免事态扩大。大赛办公室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，比赛可以停赛，是否停赛由大赛组委会决定。

7. 赛场由裁判员监督完成比赛设备通电前的检查全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。比赛过程中，参赛选手应严格遵守安全操作规程，遇有紧急情况，应立即切断电源，在工作人员安排下有序退场。

8. 工业机器人调试时，应将工业机器人运行速度设置在10～30%之间，避免速度过快造成安全事故。选手在进行计算机编程时要及时存盘，避免突然停电造成数据丢失。

9. 赛场提供应急医疗措施和消防措施。

十三、大赛组织与管理

（一）大赛设备与设施管理

1. 赛场条件

（1）赛场布置，贯彻赛场集中，工位独立的原则。选手大赛单元相对独立，确保选手独立开展比赛，不受外界影响；工位集中布置，保证大赛氛围。

（2）卫生间、医疗、维修服务、生活补给站和垃圾分类回收点都在警戒线范围内，以确保大赛在相对安全的环境内进行。

（3）设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

2. 大赛保障

(1) 建立完善的大赛保障组织管理机制，做到各比赛单元均有专人负责指挥和协调，确保大赛有序进行。

(2) 设置生活保障组，为大赛选手与裁判提供相应的生活服务和后勤保障。

(3) 设置技术保障组，为大赛设备、软件与大赛设施提供保养、维修等服务，保障设备的完好性和正常使用，保障设备配件与操作工具的及时供应。

(4) 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。

(5) 设置外围安保组，对赛场核心区域的外围进行警戒与引导服务。

3. 赛场布置

(1) 赛场应进行周密设计，绘制满足赛事管理、引导、指示要求的平面图。大赛举行期间，应在比赛场所、人员密集的地方张贴。

(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。

(3) 赛场的标注、标识应进行统一设计，按规定使用大赛的标注、标识。赛场各功能区域、工位等应具有清晰的标注与标识。

(4) 工位上张贴各种设备的安全文明生产操作规程。

4. 安全防范措施

(1) 根据大赛具体特点做好安全事故应急预案。

(2) 赛前应组织安保人员进行培训，提前进行安全教育和演习，使安保人员熟悉大赛的安全预案，明确各自的分工和职责。督促各部门检查消防设施，做好安全保卫工作，防止火灾、盗窃现象发生，要按时关窗锁门，确保大赛期间赛场财产的安全。

(3) 比赛过程中如若发生安全事故，应立即报告现场总指挥，同时启动事故处理应急预案，各类人员按照分工各尽其责，立即展

开现场抢救和组织人员疏散，最大限度地减少人员伤害及财产损失。

（4）比赛结束时，要及时进行安全检查，重点做好防火、防盗以及电气、设备的安全检查，防止因疏忽而发生事故。

（二）大赛监督与仲裁管理

1. 大赛监督

（1）监督组在大赛办公室领导下，负责对大赛筹备与组织工作实施全程现场监督。

（2）监督组的监督内容包括大赛场地和设施的部署、选手抽签、裁判培训、大赛组织、成绩评判及汇总、成绩发布、申诉仲裁、成绩复核等。

（3）监督组对比赛过程中明显违规现象，应及时向大赛办公室提出改正建议，同时采取必要技术手段，留取监督的过程资料。比赛结束后，向大赛组委会提报监督工作报告。

（4）监督组不参与具体的赛事组织活动。

2. 申诉与仲裁

（1）各参赛选手对不符合大赛规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、大赛使用工具、用品，大赛执裁、赛场管理、比赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向大赛仲裁组提出申诉。

（2）申诉主体为参赛选手。

（3）申诉启动时，参赛选手以亲笔签字的书面报告的形式递交大赛仲裁组。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。

（4）提出申诉应在比赛结束后不超过1小时内提出。超过时效不予受理。

（5）大赛仲裁工作组在接到申诉报告后的1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。大赛办公室的仲裁结果

为最终结果。

(6) 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。

(7) 申诉方可随时提出放弃申诉。

十四、裁判人员要求

1. 大赛的裁判工作由裁判长、副裁判长、加密裁判、检录裁判、裁判员组成。

2. 裁判人员要求：

(1) 具有良好的职业道德和心理素质，严守竞赛纪律，服从组织安排，责任心强；

(2) 裁判员须从事工业机器人、智能制造专业（职业）等相关工作 2 年以上（含 2 年），具备深厚的专业理论知识和较高的实践技能水平，具有省级或行业职业技能竞赛执裁经验；

(3) 有较强的组织协调能力和临场应变能力；

(4) 年龄原则上不超过 60 周岁，身体健康，无任何违法违纪记录，且获得工作单位支持，能在规定时间内到岗，并按要求完成指定裁判工作。

3. 加密裁判、检录裁判由大赛办公室指派责任心强的专业人员担任。