

第十七届“振兴杯”全国  
青年职业技能大赛技术文件

# 工业机器人系统操作员 (学生组) 决赛技术文件

第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛组委会

2021 年 6 月

# 第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛

## 工业机器人系统操作员决赛技术文件

### 一、竞赛标准

工业机器人系统操作员竞赛项目的技术标准是以《工业机器人系统操作员国家职业标准》高级(国家职业资格三级)为基础,并涵盖国家职业资格三级以下和技师(国家职业资格二级)的部分内容。

### 二、命题原则

依据《工业机器人系统操作员国家职业标准》,注重基本技能和专业化操作,注重操作过程和质量控制,注重安全生产以及职业道德和标准规范,对接世赛,体现现代技术,结合生产实际,考核职业综合能力,并对技能人才培养起到示范指导作用。

### 三、竞赛方式、时间与成绩计算

#### (一) 竞赛方式

竞赛包括理论知识和实际操作竞赛两部分,均由1名选手独立完成。

#### (二) 竞赛时间

1. 理论知识竞赛时间为80分钟。
2. 实际操作竞赛总时间为360分钟。其中模块一操作比赛时间为180分钟,模块二操作比赛时间为180分钟。

#### (三) 成绩计算

竞赛总成绩由理论知识和实际操作竞赛两部分成绩组成。竞赛总成绩作为参赛选手名次排序的依据。参赛选手总成绩相同时,实际操作竞赛成绩高的选手名次在前。参赛选手总成绩和实际操作竞赛成绩均相同,实际操作模块一得分高的选手名次在前。参赛选手总成绩、实际操作竞赛成绩和实际操作模块一比赛成绩均相同,则实际操作模块一按照得分分子模块次序,子模块得分高的选手名次在前。

1. 理论知识竞赛(计算机答题)满分为100分,占总成绩的30%(其中时事政治题占总成绩的10%)。
2. 实际操作成绩满分为100分,占总成绩的70%。其中模块一满分为60分,模块二满分为40分。

### 四、竞赛范围、比重、类型及其它

## **（一）理论知识竞赛**

### **1. 试题范围**

理论知识竞赛以竞赛题库作为参考资料，决赛前两个月在“振兴杯”大赛网站（[www.zxbds.cn](http://www.zxbds.cn)）公布理论知识竞赛题库（不含时事政治题），时事政治题单独命题。

### **2. 试题题型**

竞赛试题包括判断题与选择题两种类型。

### **3. 竞赛方式**

理论知识竞赛采用计算机软件答题。决赛前一个月可以在大赛网站上模拟答题。

## **（二）实际操作竞赛**

本次实际操作竞赛以操作技能为主，在实际操作比赛过程中，对仪器仪表使用进行考查，不再单独命题。

### **1. 试题范围**

#### **（1）模块一 工业机器人系统组装及手持编程操作**

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

- 1) 按照任务书要求，完成工业机器人系统的机械零部件装配、安装与调整；
- 2) 按照任务书要求，完成工业机器人系统的电路和气路连接与测试；
- 3) 完成工业机器人的校准，并使用手持编程器编写程序；
- 4) 完成工业机器人系统整体调试，实现任务书要求的各项功能；
- 5) 操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

#### **（2）模块二 工业机器人系统仿真操作与系统调试**

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

- 1) 根据系统工艺要求，使用离线编程软件创建机器人系统作业场景；
- 2) 根据工作任务书要求，编写离线程序，利用离线编程软件仿真调试工业机器人系统；
- 3) 按照工作任务书的要求，利用仿真软件对工业机器人系统仿真操作；
- 4) 按照工作任务书要求，对工业机器人系统进行在线调整并优化；

5) 操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

## 2.竞赛方式

采用现场实际操作方式。

## 3.赛场提供的设备

竞赛现场提供的设备型号及其具体参数待后续补充技术文件公布。

# 五、评判标准

## (一) 评判标准的制订原则

参照《工业机器人系统操作员国家职业标准》高级(国家职业资格三级)的相关标准、规范要求,本着科学严谨、公正公平、可操作性强的原则制定评判标准并进行评判,全面评价参赛选手的职业能力。

## (二) 实际操做比赛评判细则 (评判指标)

评判比例如表 1 所示。

表 1. 评判指标

一级指标	比例	二级指标	比例
模块一 工业机器人系统装调 及编程操作	60%	机械零部件装配、安装与调整	10%
		系统电路连接与测试	10%
		系统气路连接与测试	5%
		工业机器人示教编程与调试	10%
		系统自动运行	25%
模块二 工业机器人系统仿真 操作与系统调试	40%	构建系统作业场景	5%
		工业机器人程序及外围设备仿真	15%
		系统自动运行	20%
职业素养	在竞赛过程 中考查	职业技能操作规范	
		着装、安全、职业素养	
总分	100		

注: 1. 职业素养部分不具体配分,但在工作过程中违反有关规定从参赛选手实际操作竞赛总得分中扣除 5-15 分,严重违规者以致停止比赛,并取消本竞赛模块分数。

2. 实际竞赛过程中各指标所占比例可能有所调整,调整比例不超过 15%。

## (三) 评判方法

### 1. 评判原则

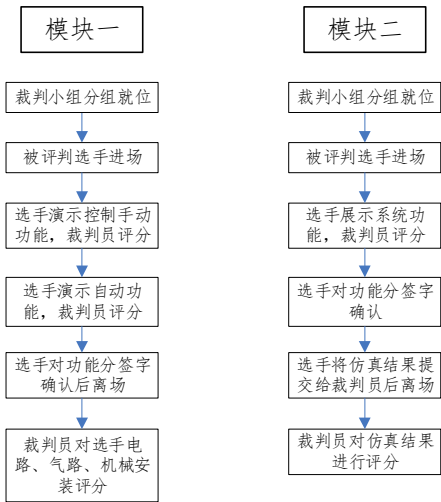
评判采取客观评判为主的方式,针对操作过程中在各个关键点所应呈现的技术指标、系统状态或实现的功能是否符合工作任务书的设计要求,列出各评判项、

评判标准和测试方法以及技术指标进行评判。评分表根据比赛试题制定。

2. 竞赛流程

选手需要依据竞赛流转表进行流转，在一天之内完成两个模块的比赛。比赛期间，每一天的比赛赛题难度相当，内容不同。选手完成每一个模块的操作后，待裁判员评分结束，表示本模块比赛完成。

3. 评分流程



4. 测量及评价方法

对照评判标准，由若干裁判员组成评分小组，根据选手完成工作情况，参照评分项，对选手工作任务完成情况进行集体评测，给出每位被评选手的具体成绩。裁判长汇总评分结果，确定选手的实际操作竞赛成绩。

六、实际操作竞赛场地与设施

(一) 竞赛场地

1. 竞赛工位

单人单工位操作，实际操作竞赛模块一每人 15 平方米（3 米×5 米），模块二每人 12 平方米（3 米×4 米）。

2. 赛场设施

竞赛赛场提供竞赛所需的电源、气源、操作台、椅子、编程计算机等设施，选手不得携带编程计算机进入竞赛区域。

3. 竞赛设备及技术参数详见后续技术文件。

4. 竞赛材料及辅助设施详见后续技术文件，选手不得携带竞赛材料入场。

5. 竞赛工具由赛场统一提供，清单详见后续技术文件，选手不得携带工具入场。

## **七、竞赛安全**

### **（一）赛场安全**

1. 赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、参赛人员以及观摩人员）不得在竞赛现场内外吸烟，不听劝阻者将通报批评或清退比赛现场，造成严重后果者将依法处理。

2. 未经允许不得使用 and 移动竞赛场内的任何设施设备（包括消防器材等），工具使用后放回原处。

3. 选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理的使用各种设施设备和工具，出现严重违规操作设备的，裁判视情节轻重进行批评指正或终止比赛。

4. 选手参加实际操作竞赛前，应认真学习竞赛项目安全操作规程。竞赛中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。

5. 参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，由当事人承担赔偿责任（视情节而定），并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等严重情节的将依法处理。

6. 比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示。

7. 赛前，选手要认真阅读竞赛服务指南和秩序册。

8. 各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛严令禁止的物品入内。

9. 严禁携带易燃易爆等危险品入内。

10. 赛场必须留有安全通道，必须配备灭火设备；赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。同时做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

11. 安保人员发现安全隐患要立即报告赛场负责人员。

12. 如遇突发严重事件，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

13. 赛场必须配备医护人员和应急药品。

### **（二）安全操作规程**

1. 选手必须身着工作服进行比赛，工作服要求采用纯棉材质，形式为长衣长

裤，上衣采用拉链式，袖口和下摆有收紧功能，比赛全程要求做到“领口紧、袖口紧、下摆紧”的三紧要求。

2.比赛期间，长发（超过 10cm）选手必须把头发束起（或盘起），并穿戴工作帽（布质）进行保护，头发不得散落在工作帽之外。

3.选手在进行比赛时，必须穿戴硬壳防护头盔（或塑料安全头盔），防止高处掉落物品或磕碰导致受伤（使用计算机仿真编程，不操作工业机器人时可以不戴防护头盔）。

4.选手比赛全程需穿着绝缘鞋，绝缘鞋同时要求具有防砸、防穿刺功能。

5.竞赛过程中，选手需要全程保持竞赛区域的环境整洁有序，防止绊倒，摔倒。

6.选手使用的工具必须符合电气安全要求，不得使用木工改锥进行电气安装操作。

7.选手必须使用正规并带有安全认证标志的仪表进行测试和测量。

8.选手必须爱护竞赛设备和设施，不得使用不合理的方式对设备和设施进行操作，不得使用错误的或者不合理的工具对设备设施进行操作。

9.安全测试时，选手必须佩带护目镜和绝缘手套进行操作。

10.对设备进行测试时，选手不得采用人为强制手段对设备和器件操作。

11.在低处操作时，必须采用单腿跪姿进行操作，禁止采用蹲姿，坐姿进行操作。

12.设备进行合闸和按钮操作时，必须使用右手操作，不得双手同时操作设备。

13.赛场内禁止携带和存放易燃、易爆、挥发性物质和材料。

## **八、开放赛场**

（一）比赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下提供开放式场地供参观者观摩。

（二）比赛承办方应积极做好竞赛的宣传工作。

（三）参观人员需经过登记审核，安检和检查携带的物品后，方可进入赛场。

**工业机器人系统操作员**

**联系人：闫老师 13602109603**