

2026 年山东省“技能兴鲁”职业技能大赛
——山东省先进制造职业技能竞赛

数控机床装调维修工赛项

样题

2026 年 8 月

一、选手须知

请各位选手赛前务必仔细阅读！

1. 本任务书总分为 100 分，考试时间为 120 分钟。
2. 选手在实操过程中应该遵守竞赛规则和安全守则，确保人身和设备安全。如有违反，则按照相关规定在考试的总成绩中扣除相应分值。
3. 记录表中数据用黑色签字笔填写。
4. 考试过程中考生不得使用自带 U 盘拷贝相关文件。
5. 禁止抄写试题或其他形式外带，否则取消考试资格或成绩。
6. 选手签字一律按照第二次抽签拿到的号码签字，不得实名签字。

二、赛卷说明

1. 赛卷由“任务书”和“赛卷记录表”两部分构成，在比赛过程中需按照任务书的要求完成，应按照任务书要求填入“赛卷记录表”相应的表格中。任务书由七个任务组成，分别是：

任务一：职业素养与安全操作

任务二：六轴工业机器人末端执行器的气路绘制、连接与调整

任务三：六轴工业机器人参数设定与单机运行

任务四：数控机床工作站上下料自动运行

任务五：试件加工

2. 选手在任务三环节中，完成自己所能排除的故障后，在赛卷记录表指定空格处填写故障文件，并需向裁判员示意，在裁判员的监督下，验证所完成的故障排除情况。

3. 职业素养与安全操作（任务一），包括：遵守赛场纪律，爱护赛场设备；工位环境整洁，工具摆放整齐；符合安全操作规程等。

任务一：安全文明操作

考核内容：

1. 工作效率高，书写规范，尊重裁判。

2. 着装合格，操作规范，工、量具摆放合理，没有违反安全操作规程现象，保持工位清洁卫生。

3. 如遇下述设备事故：

（1）由于错接线路导致设备电路烧损的；

（2）未按规定请裁判和现场技术确认，撞坏末端执行器的；

（3）操作失误，导致数控车床、工业机器人及外围设备出现损坏的；

（4）其它人员安全事故；

“职业素养与安全意识”为零分，并经裁判长批准，劝离赛场。

注意：该任务由现场裁判，根据选手整场比赛过程表现给分。

表 1 安全文明操作记录表

	着装	操作规范	工具摆放整齐	现场 6S	总分
配分					
得分					
裁判签字					

任务二：六轴工业机器人末端执行器的气路绘制、连接与调整

项目要求：

1. 请根据安装图、线路图、气路图，完成工业机器人两个夹具的安装；

2. 气路连接，将控制的电磁阀进行气路连接，然后调整气源(0.4-0.6MPa)；

3. 传感器连接与调整：将传感器安装在夹具上，然后将信号线接到控制电路中，结合夹具的动作，调整传感器的信号状态。电路接线规范符合 GB 50254-2014 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范；

4. 对安装好的夹具进行手动操作检查夹具的夹紧与放松是否正确，再观察传感器信号是否正常。

注意：选手在设备上电前需自行先检查所连接线路的正确性，并经裁判或现场技术人员检查无误后方可通电运行。选手完成安装后，

需向裁判员示意进行功能展示，由裁判进行该项任务的打分并完成表 2。

表 2 任务二夹具的安装、气路连接和传感器连线与调整记录表

序号	评分内容	任务要求	配 分	得分	裁判 签字
1	夹具的安 装（3 分）	夹具方向安装是否正确，不正确扣 2 分。			
		所有螺钉是否拧紧，每处 0.5 分， 扣完 1 分为止。			
2	气路的连 接（3 分）	夹具气缸与电磁阀管路连接是否有 漏气，连反、漏连的地方，每错一 处扣 1 分，扣完 2 分为止。			
		气路整理有序，用扎带绑好，每处 0.5 分，扣完 1 分为止。			
3	传感器线 路连接与 调整（4 分）	夹具检测传感器线路连接是否正 确，每处扣 1 分，扣完为止。			
		所接的每根线要有号码管且号码管 上有相应号码, 缺失每处扣 1 分， 扣完为止。			
合计					

任务三：六轴工业机器人参数设定与单机运行

一、六轴工业机器人参数设定

项目要求：

1. 机器人 2、3、4 轴的零点标定

零点标定后，能通过回零操作回零，操作示教盒，能正确控制机器人各个轴转动，并运动到各轴零点位置，误差不超过 3mm。

注意：选手完成该项任务后并需向裁判员示意，由现场考评员进行运行确认打分并完成表 4。

表 4 任务四工业机器人参数设定记录表（10 分）

序号	检测项目	配分	得分	签字
1	2 轴零点刻度不超过 3mm			
2	2 轴零点位置显示 0 ± 0.5 度			
3	3 轴零点刻度不超过 3mm			
4	3 轴零点位置显示 0 ± 0.5 度			
5	4 轴零点刻度不超过 3mm			
6	4 轴零点标定显示 0 ± 0.5 度			
	小计			

二、工业机器人单机运行

项目要求：编写机器人程序，实现工业机器人的单机抓取测试。

1. 立体料仓上层为三个毛坯件，编号为 1，2，3；下层为成品件，编号为 4，5，6；如下图 1 所示；

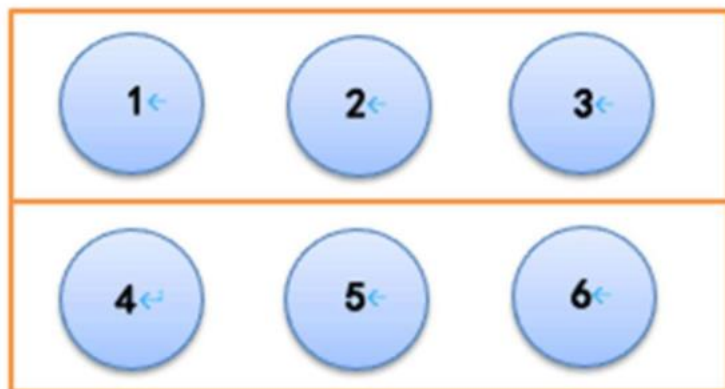


图 1 料仓初始状态工件标号

请编写机器人程序，按下图 2 要求，实现成品件与毛坯件的位置交换。

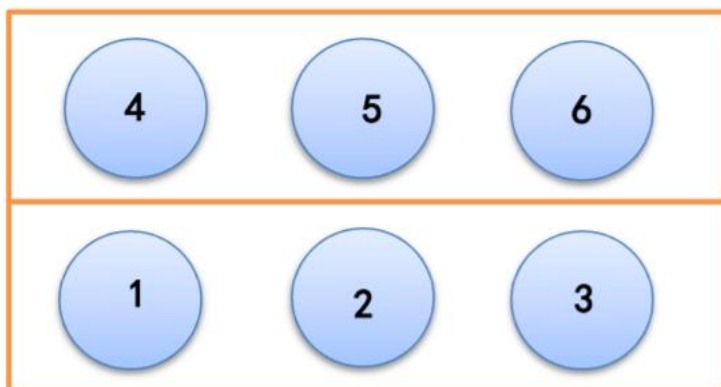


图 2 料仓调整后工件标号

表 5 任务五 工业机器人单机运行过程记录表（15 分）

序号	检测项目	配分	得分	签字
1	实现 1 号毛坯件和 4 号成品件的夹取。			
2	实现夹具翻转，并将 1 号毛坯件和 4 号成品件，按图示要求放置。			
3	实现 2 号毛坯件和 2 号成品件的夹取。			

4	实现夹具翻转，并将 2 号毛坯件和 5 号成品件按图示要求放置。			
5	实现 3 号毛坯件和 6 号成品件的夹取。			
6	实现夹具翻转，并将 3 号毛坯件和 6 号成品件按图示要求放置。			
7	运行过程平稳无碰撞，所有工件均放置在工位卡槽内。			
小计				

任务四：工业机器人上下料自动运行

项目要求：

按要求完成工业机器人上下料自动运行功能：

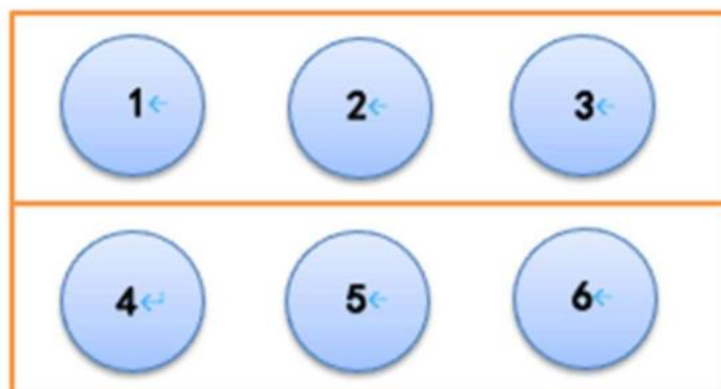


图 3 料仓初始状态工件标号

料仓初始工位标号如图 3 所示，上层 1，2，3 为毛坯件仓位，且已放置毛坯件，下层 4，5，6 为成品件仓位。

1、开机自检：系统初次启动时，应检测成品仓位 4，5，6 号是否有物料，若成品仓位有物料，机器人无法启动；待人工取走后，启动可正常运行；

2、机器人程序编写：机器人上料位抓取 1 号位毛坯件—》机器人到达机床下料位等待—》机床门打开—》机器人放料—》机器人返回机床下料位等待，机床门关闭—》等待 3s，机床门打开—》机器人夹具翻转—》机器人取下机床上的成品件—》机床门关闭—》机器人将成品件放入 4 号工位上，然后循环之前的动作。依次完成 2 号位毛坯件放置 5 号成品位，3 号位毛坯件放置 6 号成品位；

注意：选手完成编程后，需向裁判员示意进行功能展示，由裁判进行该项任务的打分并完成表 6。

表 6 任务六 工业机器人上下料自动运行记录表

序号	检测项目	配分	得分	签字
1	人工将成品件放置于 5 号位，检测自检功能。			
2	机器人抓取 1 号位毛坯件			
3	机床门打开，机器人放料完成			
4	机床门关闭，3s 模拟加工功能完成			
5	机床门打开，夹具翻转功能实现			
6	机器人取下机床成品件，并放置于 4 号位。			

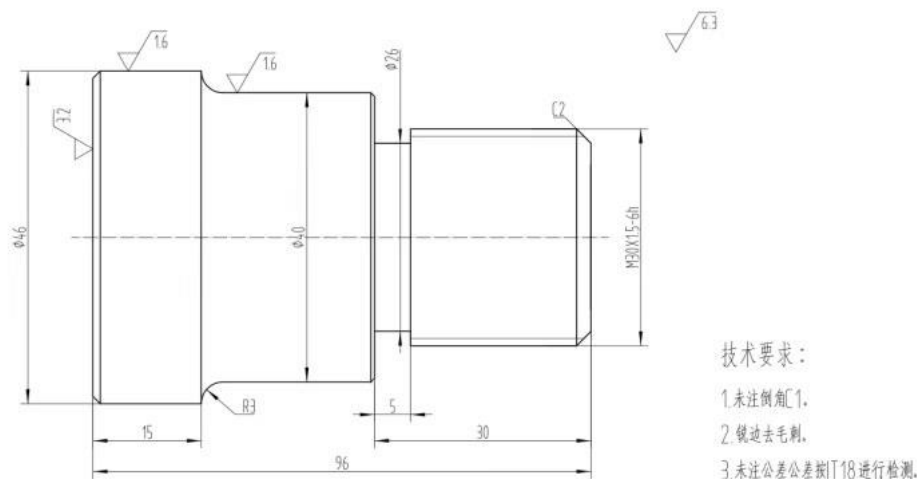
7	夹具翻转，机器人抓取 2 号位毛坯件。			
8	机床门打开，机器人放料完成			
9	机床门关闭，3s 模拟加工功能完成			
10	机床门打开，夹具翻转功能实现			
11	机器人取下机床成品件，并放置于 5 号位。			
12	夹具翻转，机器人抓取 3 号位毛坯件			
13	机床门打开，机器人放料完成			
14	机床门关闭，3s 模拟加工功能完成			
15	机床门打开，夹具翻转功能实现			
16	机器人取下机床成品件，并放置于 6 号位。			
17	机器人回初始位			
18	运行过程平稳无碰撞，所有工件均放置在工位卡槽内。			
小计				

任务七：试件加工

项目要求：

数控车床故障排除后完成检测试件的加工（参考 GB/T25659.1-2010）。试件如下图所示，材料为 2A12。

2010)。试件如下图所示,材料为 2A12,毛坯尺寸 $\Phi 60 \times 100$ 。



技术要求:

1. 锐边倒钝。
2. 未注公差尺寸按 ± 0.08 。
3. 未注倒角为 C1。