



第十九届“振兴杯”全国青年职业技能大赛

服务机器人应用技术员赛项

模块二：机器人安装调试

学生组实操试卷（样题）

场 次：_____ 工 位 号：_____

2026 年 9 月

注意事项

1. 比赛单场总时长为200分钟，共分4轮。每轮选手用时50分钟，包含30分钟完成比赛任务、10分钟裁判评判、10分钟设备恢复时间。
2. 如选手弃赛，不离开赛位，一直等到该场比赛结束后才可以离开。且需要在赛位指定位置，与比赛设备隔离。
3. 本模块要求选手完成机器人的安装与调试，本模块总分 40 分，具体评分细则参考附件。
4. 任务书中已标注关键评判节点；完成需要裁判验收的任务后，请等候裁判评判，本场竞赛裁判仅开展 1 次集中验收。
5. 选手在实际比赛过程中要根据赛题情况进行操作。
6. 比赛过程中，选手一定要严格遵守安全操作规范，若发生危及设备或人身安全事故，应立即停止比赛，优先处理紧急情况。
7. 参赛选手在竞赛过程中不得使用U盘，否则按作弊处理。
8. 选手在竞赛过程中应该遵守相关的规章制度和安全守则，如有违反，则按照相关规定在竞赛的总成绩中扣除相应分值。
9. 选手在比赛开始前，认真对照工具清单检查工位设备，确认后开始比赛；选手完成任务后的检具、仪表和部件，现场需统一收回再提供给其他选手使用。
10. 选手严禁携带任何通讯、存储设备及技术资料，如有发现将取消其竞赛资格。选手擅自离开本参赛队赛位或与其他赛位的选手交流或在赛场大声喧哗，严重影响赛场秩序，如有发生，将取消其竞赛资格。
11. 选手必须认真填写各类文档（根据实际比赛内容），竞赛完成后包括实操任务书与评分表在内的所有文档按页码顺序一并上交。

12. 选手必须及时保存自己编写的程序及材料，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。

13. 赛场提供的任何物品，不得带离赛场。

14. 选手在比赛中需进行必要的安全防护措施，如：长头发的选手需要戴帽子扎紧头发，所有选手不得佩戴挂件首饰以免对操作过程造成影响。

一、竞赛项目任务书

（一）机器人安装调试场景描述

某服务机器人生产厂商，研发了一款智能服务机器人，机器人硬件结构、电气部件、机械部件、支撑机构、传感器、机械臂、连接导线均已备齐，要求选手按照工业标准完成机器人整机装配，并对各部件开展功能定性测试。

（二）装配零件清单

表 1 装配零件清单

序号	设备名称	数量	单位	设备工况确认 (良好打“√”，异常备注原因)
1	灵巧手左手	1	只	
2	灵巧手右手	1	只	
3	灵巧手工装套件	2	套	

（三）工具清单

表 2 机器人安装调试工具清单

序号	物料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	工具箱	15 寸 双层加厚	套	1	
2	劳保手套	白棉防滑	个	2	
3	万用表	【10 万 μF 电容+温度】双保险进阶款	个	1	
4	世达内六角	09113/球头(加长)7 件	套	1	
5	斜口钳	【日式】5 寸超薄刃水口钳	把	1	
6	尖嘴钳	6 寸尖嘴钳【工业省力】省力+70%	把	1	
7	螺丝刀	【3*75】十字一字（2 支装）	把	1	简易

（四）整机示意图



图 1 YL-R1B 型服务机器人

二、任务说明

任务一 双臂关节零位标定

1. 关节移动到机械零位
2. 关闭手臂伺服
3. 通过示教软件选择置零关节
4. 点击关节置零按钮

依照上述方法将双臂关节标零。

评定要求：左右两条手臂，每条手臂七个关节（肩部旋转、肩部俯仰、上肢旋转、肘部俯仰、下肘旋转、下肘俯仰、腕部俯仰）零位与机械零位对齐，误差不多于 1 个刻度。每错一个关节扣掉相应的分，扣完为止。

任务二 双臂灵巧手安装

1. 灵巧手安装转接件
2. 拆卸灵巧手卡槽部件
3. 灵巧手安装到卡槽
4. 安装灵巧手卡槽部件

依照上述步骤，完成双臂灵巧手的安装。

评定要求：

- (1) 每只手安装完整，无明显松动，无反装。
- (2) 考评时选手要向裁判展示手指握拳，每只手握拳成功得分。部分手指无法弯曲收拢、手指张开无法贴紧手掌，该只手不得分。

任务三 按照工作任务书要求，完成对已有程序的修改调试

1. 基于已有双臂合并示例程序 `task_example`，修改实现双臂同时前推功能；选手将 `task_example` 拷贝并重命名为 `task_show`，考评时向裁判演示程序运行效果。

- (1) 程序能运行起来，手臂有运行动作得分。
- (2) 双臂同时前推得分。

任务四 按照工作任务书要求，通过示教器软件完成指定任务

1. 控制机器人手臂到指定位置
2. 控制灵巧手完成物品抓取
3. 拿起物品

评定要求：

- (1) 灵巧手抓取到物品，不少于 3 根手指与物品接触，得分。
- (2) 拿起物品，物品仅与机器人手接触，与场地无接触得分。

任务五 通过手持遥控器在指定通道内将机器人从A点，运动到B点

1. 使用遥控器，通过直线、横移、旋转等动作，完成两点之间的位置切换。

评定要求：

- (1) 整个运行过程中四个轮胎无压线，得分。
- (2) 机器人静止后，整体投影在 B 点框内，得分。

任务六 按照任务书要求，完成传感器数据的查看

1. 开启传感器，在 Rviz2 显示 IMU、激光雷达、相机数据。

评定要求：在 Rviz2 界面能够看到 IMU 坐标、激光雷达点云，RGB 图像。

- (1) Rviz2 显示 IMU 数据，得分。
- (2) Rviz2 显示激光雷达数据，得分。
- (3) Rviz2 显示相机 RGB 图像，得分。

任务七 根据任务书要求，设定手臂位姿

1. 通过示教器设定左臂的一个固定位姿，保证 X、Y、Z 三个轴向可直线运动。

评定要求：设定位姿后，左臂可在示教器软件上基座标系下沿着 X、Y、Z 三个轴向运动，无报错，得分；有报错，不得分。

任务八 根据任务书要求，设定机器人初始状态

1. 设置手臂、躯干、头部的初始姿态，使机器人整机收缩至最小占用空间。

评定要求：机器人整机三维占用尺寸不超过长 600 mm、宽 400 mm、高 1300 mm，

满足则得分，不满足不得分。

任务九 安全规范与职业素养

赛事全程，参赛选手须严格遵守安全操作规程，恪守职业行为准则与赛场纪律，规范开展实操作业，做到文明参赛、友善沟通。严禁出现迟到早退、高声喧哗、扰乱赛场秩序等各类违规行为。职业素养与安全规范执行情况将贯穿竞赛全过程，并纳入竞赛考核评价。对出现的违规行为，将视情节予以警告、扣分、取消比赛资格等相应处理。

1. 未准时抵达竞赛现场，扣 1 分；
2. 工位杂乱、卫生不达标，扣 0.5 分；
3. 任务结束后桌面物品摆放混乱、未清理赛场，扣 0.5 分；
4. 着装不符合赛事参赛规范，扣 0.5 分；
5. 超出自身竞赛工位范围操作、越区作业，扣 0.5 分；
6. 不服从裁判员合理判定、拒不配合赛事管理，扣 2 分。

附件：

表 3 模块二参考评分细则

序号	任务	任务子项	分值
1	双臂关节零位标定	左手肩部旋转 J1 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	5（扣完为止）
		左手肩部俯仰 J2 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		左手上肘旋转 J3 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		左手肘部俯仰 J4 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		左手下肘旋转 J5 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		左手下肘俯仰 J6 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		左手腕部俯仰 J7 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		右手肩部旋转 J1 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		右手肩部俯仰 J2 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		右手上肘旋转 J3 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		右手肘部俯仰 J4 零位与机械零位对齐，误差多于一个刻度 扣 0.5 分	
		右手下肘旋转 J5 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		右手下肘俯仰 J6 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
		右手腕部俯仰 J7 零位与机械零位对齐，误差超过一个刻度 扣 0.5 分	
2	灵巧手安装	左手安装完整，没有明显松动，无反装 1 分	5
		右手安装完整，没有明显松动，无反装 1 分	
		左手握拳成功 1.5 分	
		右手握拳成功 1.5 分	
3	按照工作任务书要求，完成对已有程序的修改调试	程序能运行起来，手臂有运行动作得 2 分	5
		双臂同时前推得 3 分。	

4	按照工作任务书要求，通过示教器软件完成指定任务	灵巧手抓取到物品，不少于 3 根手指与物品接触，得 2 分	5
		物品仅与机器人手接触，与场地无接触得 3 分	
5	通过手持遥控器完成机器人 A 点到 B 点的转移	整个运行过程中四个轮胎无压线，得 2 分。	5
		机器人静止后，整体投影在 B 点框内，得 3 分	
6	按照任务书要求，完成传感器数据的查看	Rviz2 显示 IMU 数据，得 1 分。	5
		Rviz2 显示激光雷达数据，得 2 分。	
		Rviz2 显示相机 RGB 图像，得 2 分。	
7	根据任务书要求，设定手臂位姿	左臂可在示教器软件上基座标系下沿着 X、Y、Z 三个轴向运动，无报错，得 5 分	5
8	根据任务书要求，设定机器人初始状态	不超过长 600 mm、宽 400 mm、高 1300 mm	5