

2021年全国工业和信息化技术技能大赛

——工业机器人技术应用技能大赛实操命题技术方案

一、命题原则

根据 2021 年全国工业和信息化技术技能大赛——工业机器人技术应用技能大赛技术方案中实际操作竞赛范围与内容，将竞赛内容细化到每个考核点，细化后根据技术方案中评分细则和对应考核点进行命题。

二、实际操作竞赛考核点及对应分值表

序号	一级指标	二级指标	三级指标
1	工业机器人系统安装（15分）	机械部件安装	螺钉紧固
			型材板上的电缆和气管绑扎方式
			扎带切割后剩余长度、扎带的间距
			沿着型材往下走的线缆和气管的绑扎方式
		电气线路连接	所有系统组件和模块必须固定好。
			冷压端子处不能看到外露的裸线
			将冷压端子插到终端模块中
			不得损坏线缆绝缘层并且裸线不得外露
			线槽和接线终端之间的导线不能交叉
		气动回路搭建	不得因为气管折弯、扎带太紧等原因造成气流受阻

			扎带的间距
			扎带切割后剩余长度
			气路连接正确
			所有的气动连接处不得发生泄漏
			第一根扎带离阀岛气管接头连接处的最短距离
			工作气压调整
2	故障排除（5 分）	断路故障	断路故障 3 处
		接线错误故障	接线故障 2 处
3	基于工业机器人系统应用的编程及调试（60 分）	工业机器人程序编写与示教定位	工业机器人程序编写及示教定位
			工业机器人根据任务要求流畅运行
			机器人与PLC通讯正常
			机器人与视觉通讯正常
		2D/3D视觉编程及应用	视觉系统标定正确
			视觉系统参数设定正确
			视觉系统建立标准模型模板
			正确编写视觉系统程序
			视觉系统与机器人TCP/IP通讯正常，准确提取工件的颜色、形状、位置等信息，完成物料定位抓取、形状识别等

		PLC程序正确性	按钮功能正确
			PLC与工业机器人的 Modbus-TCP 通讯正常
			PLC与协作机器人的 Modbus-TCP 通讯正常
			PLC与触摸屏通讯正常
			PLC与伺服控制器的 Modbus-RTU 通讯正常
			PLC与生产制造执行系统（MES）的数据交互正常
			PLC与移动输送系统的数据传输功能正常
			移动输送系统运行路径准确
		触摸屏画面及功能组态	触摸屏能够显示任务书要求的相关内容
			手动控制功能正确
			自动模式下能够根据任务书要求监控生产流程及数据
		协作机器人编程、调试与运行	协作机器人程序编写及示教定位
			协作机器人与视觉通讯正常
			协作机器人根据任务要求流畅运行
			协作机器人与PLC通讯正常
		生产制造执行系统MES调试、测试和运行	MES系统网络通讯正常
			能完成个性化订单下发、排产
			能监视生产过程的各个环节

4	生产运行效率及工作质量（15分）	生产运行效率及稳定性	机器人完成任务数量
			自动模式下，整个运行周期内不允许人工参与
			整个运行周期内不允许出现异响
			自动模式下，不允许出现中途停止、卡顿
		质量控制	任务完成度符合任务书要求
5	安全意识（在竞赛过程中考核）（5分）	防护用具使用	着符合要求的工作服、穿防砸绝缘鞋、戴安全帽
		场地整洁	竞赛设备及工作区域内无杂物
		机器人安全操作	机器人调试过程中，速度不超过额定转速的 30%
合计			