

北京赛育达科教有限责任公司

工业机器人应用编程职业技能等级 考核大纲（中级） （2023版）

一、考核方式

考核内容分为理论知识考试、安全测评及技能实操考核，职业素养部分，包含在理论知识考核与技能实操考核环节。

理论知识考核实行100分制，成绩达60分以上者为合格。

安全测评测试实行100分制，成绩达到90分合格（不限制考核次数）。

实操考试总配分为100分制，成绩达60分以上者为合格。

理论知识考核和技能实操考核全部通过，则可以获取工业机器人应用编程职业技能等级（中级）证书。

理论考核、技能实操的每个模块的考核成绩，可以保留一年。

二、理论知识考试方案

理论知识考核要素及考核分数比例，理论知识考核指的是对应工作领域、工作任务下的技能要求点上，对应的理论知识要求。各工作领域对应工作任务的理论知识考核点及分数占比如下表所示，安全及职业素养部分，是理论知识考核的一部分。理论知识考核建有题库，题型分为判断题、单项选择题。理论知识考核点及分数占比详见表1。

表 1 理论知识考核点及分数占比

工作领域		工作任务		理论知识考点			
序号	名称	序号	名称	序号	技能要求	分数占比	
1	工业机器人参数设置	1-1	工业机器人系统参数设置	1-1-1	能够根据工作任务要求设置总线、数字量IO、模拟量IO 等扩展模块参数	5%	30%
				1-1-2	能够根据工作任务要求设置、编辑IO参数		
				1-1-3	能够根据工作任务要求设置工业机器人工作空间		
		1-2	工业机器人示教盒设置	1-2-1	能够根据操作手册使用示教盒配置亮度、校准等参数	10%	
				1-2-2	能够根据用户需求配置示教盒预定义键		
		1-3	工业机器人系统外部设备参数设置	1-3-1	能够按照作业指导书安装焊接、打磨、雕刻等工业机器人系统等外部设备	15%	
				1-3-2	能够根据操作手册设定焊接、打磨、雕刻等工业机器人系统的外部设备参数		
				1-3-3	能够根据操作手册调试焊接、打磨、雕刻等工业机器人系统的外部设备		
		2	工业机器人系统编程	2-1	扩展IO 应用编程	2-1-1	
2-1-2	能够根据工作任务要求，利用扩展的模拟量信号对输送、检测等典型单元进行机器人应用编程						
2-1-3	能够根据工作任务要求，通过组信号与PLC 实现通信						
2-2	工业机器人高级编程			2-2-1	能够根据工作任务要求使用高级功能调整程序位置	5%	
				2-2-2	能够根据工作任务要求进行中断、触发程序的编制		
				2-2-3	能够根据工作任务要求，使用平移、旋转等方式完成程序变换		
				2-2-4	能够根据工作任务要求，使用多任务方式编写机器人程序		
2-3	工业机器人系统外部设备通信与编程			2-3-1	能够根据工作任务要求，编制机器人与PLC 等外部控制系统的应用程序	10%	
				2-3-2	能够根据工作任务要求，编制工业机器人结合机器视觉等智能传感器的应用程序		
				2-3-3	能够根据产品定制及追溯要求，编制RFID 应用程序		
				2-3-4	能够根据工作任务要求，编制基于工业机器人的智能仓储应用程序		
				2-3-5	能够根据工作任务要求，编制工业机器人单元人机界面程序		

工作领域		工作任务		理论知识考点			
序号	名称	序号	名称	序号	技能要求	分数占比	
		2-4	工业机器人典型系统应用编程	2-4-1	能够根据工作任务要求，编制工业机器人焊接、打磨、喷涂、雕刻等应用程序	10%	
				2-4-2	能够根据工作任务要求, 编制多种工艺流程组成的工业机器人系统的综合应用程序		
				2-4-3	能够根据工艺流程调整要求及程序运行结果，对多工艺流程的工业机器人系统的综合应用程序进行调整和优化		
3	工业机器人系统离线编程与测试	3-1	仿真环境搭建	3-1-1	能够根据工作任务要求进行模型创建和导入	5%	30%
				3-1-2	能够根据工作任务要求完成工作站系统布局		
		3-2	参数配置	3-2-1	能够根据工作任务要求配置模型布局、颜色、透明度等参数	5%	
				3-2-2	能够根据工作任务要求配置工具参数并生成对应工具等的库文件		
		3-3	编程仿真	3-3-1	能够根据工作任务要求实现搬运、码垛、焊接、抛光、喷涂等典型工业机器人应用系统的仿真	5%	
				3-3-2	能够根据工作任务要求实现搬运、码垛、焊接、抛光、喷涂等典型应用的工业机器人系统进行离线编程和应用调试		
		3-4	工业机器人标定与测试	3-4-1	能够根据工业机器人性能参数要求配置测试环境，搭建测试系统	15%	
				3-4-2	能够根据操作规范对工业机器人杆长、关节角、零点等基本参数进行标定		
				3-4-3	能够根据工业机器人性能参数要求对工作空间、速度、加速度、定位精度等参数进行测试		
				3-4-4	能够根据工业机器人产品及用户要求，撰写测试分析报告		
4	安全及职业素养	4-1	安全及职业素养	4-1-1	安全及职业素养	10%	10%

三、考核方案

(一) 理论考核方案

1. 理论知识组卷从题库中选题, 题型包括: 判断题、单项选择题。方案用于确定理论知识考试的题型、题量、分值和配分等参数。

2. 考试方式

判断题、单项选择题采用网络机考方法。总配分一般为100

分，考核时间60分钟。理论知识组卷方案，理论知识组卷方案如表2所示。

表 2 理论知识组卷方案

	考试方式	鉴定题量	分值 (分/题)	配分 (分)
判断题	机考	20	1	20
单项选择题		80	1	80
小计	—	100	—	100

（二）安全测评实施方案

1. 安全测评需要安装测评软件，题型包括：判断题、单项选择题、场景模拟。

2. 考试方式

与理论考核测试相同网络机考方法。总配分一般为100分，考核时间20分钟，90分合格，安全测评不限定考核次数，必须在实操考核前测评通过。

（三）技能实操考核方案

1. 技能实操考核模块设置，工业机器人应用编程职业技能等级（中级）的技能实操考核，分为2个模块，分别为工业机器人离线编程及验证和综合应用编程(3: 7)。各模块的考核时间、考核比重详见表3。

表 3 技能实操考核模块

考核模块		考核时间(min)	考核比重(%)
	名称		
1	工业机器人离线编程及验证	120	30
2	工业机器人综合应用编程		70
合计		120	100

2. 考试方式

在现场实操设备平台上完成模块任务的应用编程。考核总时长为120分钟。

（四）其他考核

根据各试点院校及企业的需要，可以技能大赛获奖、研发成果、项目课题等，开发相关考核模块，或者替代相关考核成绩，从而获取职业技能等级证书。具体的形式和内容，由相关单位与培训评价组织北京赛育达科教有限责任公司共同制定方案。

北京赛育达科教有限责任公司

2022年12月30日