

# 2023 年中国大学生工程实践与创新能力大赛

## 工业协作机器人及数字孪生技术创新应用竞赛

### 湖北省赛评分细则

#### 一、评分标准的制订原则

评分方式采用过程评价与结果评价相结合、功能评价与性能评价相结合、设计评价与应用评价相结合，本着“科学、创新、严谨、规范、公平、公正、公开”的总体原则制定评分标准。

#### 二、评分方法

赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，设裁判长一名，全面负责赛项的裁判和管理工作。赛项裁判组根据裁判的现场记录及评分标准评定成绩。名次按比赛成绩由高到低排列，比赛成绩高的参赛队名次在前；比赛成绩相同，以任务五得分高的参赛队名次在前，若比赛成绩仍相同，以答辩成绩得分高的参赛队名次在前。

评分方式以小组为单位，裁判相互监督、对评分结果进行一查、二审、三复核，确保评分环节准确、公正。成绩经工作人员统计，组委会、裁判组、仲裁组分别核准后，大赛闭幕式时公布。为保障成绩统计的准确性，组委会对赛项总成绩进行抽检复核；错误率超过 5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

### 三、评分细则

本赛项采用过程评分和结果评分相结合的方式，满分 100 分，具体评分细则如表 1 所示。

表 1 现场竞赛分值分配表

竞赛环节	竞赛任务	具体评分项	
		评分要求	配分
现场竞赛环节	任务一：机器人编程及调试（14 分）	工业协作机器人按照码垛规则（见附件 2）自动运行完成码垛任务演示。	7
		工业协作机器人按照涂胶轨迹（见附件 3）自动运行完成涂胶任务演示。	7
	任务二：工业协作机器人及数字孪生技术创新应用平台的机器人夹具、传感器安装及调试（12 分）	工业协作机器人示教器能够控制机器人夹具动作。	5
		传感器安装牢固，线路连接正确，能检测出易拉罐存放区的每个工位是否有易拉罐存放。	2
		工业协作机器人抓取易拉罐在工业协作机器人及数字孪生技术创新应用平台上方完成易拉罐 90 度旋转，并将易拉罐放回原位置。	5
	任务三：视觉系统安装及调试（12 分）	正确安装视觉系统（相机支架、镜头、光源），正确连接电源线及通讯线。	3
		能实现视觉识别易拉罐拉环。	9
	任务四：数字孪生仿真调试（10 分）	利用工业协作机器人数字孪生虚拟调试软件，导入工业协作机器人夹具模型，完成易拉罐抓取、开盖动作，并将易拉罐中的饮料倒入杯中，完成饮料分装任务。	10
	任务五：工业协作机器人及数字孪生技术创新应用平台整体联调（42 分）	HMI 界面满足要求：界面上的“启动”按钮，工业协作机器人自动运行完成指定易拉罐的抓取、开盖，并将易拉罐中的饮料倒入杯中。	10
		参赛选手根据裁判要求实现工业协作机器人自动运行完成指定易拉罐的抓取、开盖，并将易拉罐中的饮料按照指定的规格倒入杯中。	22
		利用工业协作机器人数字孪生虚拟调试软件，获取实物机器人轴数据并配置到仿真机器人模型上，实现仿真机器人与实物机器人孪生运行。	10

场外 答辩 环节	场外答辩（10分）	夹具设计具有创新性且能够满足任务要求。	6
		能够清晰的介绍提交文件的内容和整体设计思路。	4
		合计	100