附件2-1

2015年深圳市工业机器人设计与管理

技能竞赛个人赛初赛技术文件

竞赛内容由理论竞赛和实际操作竞赛两部分组成。理论竞赛部分和实际操作竞赛部分均实行百分制，60分为合格。初赛后按理论成绩占20%、实际操作成绩占80%的权重加权合计总分排名，取前20名进入决赛。

一、理论竞赛

（一）内容。

理论竞赛由组委会组织专家按照工业机器人设计与管理（三级）专项能力标准，参考市场上企业实际应用的知识要求命题。

（二）方式。

由组委会编制600道试题经评审后作为竞赛题库，并用作赛前培训资料。理论竞赛前一天，由深圳市技能鉴定指导办公室从题库中抽取90道组成竞赛试卷。

竞赛理论采用闭卷笔试方式，严格按规范进行竞赛。题型包括：单项选择题、多项选择题、判断题。

（三）时间。

理论竞赛时间为120分钟以内。

（四）地点。

由竞赛组委会安排考试场地，详见参赛证。

二、实际操作竞赛

（一）内容与标准。

实际操作竞赛以工业机器人设计与管理（三级）专项能力实操技能为标准，适当参考市场上企业实际应用技能。

（二）比赛项目。

1.工业机器人系统I/O配置（外部I/O输出信号）。

2.程序编制与调试（包括机器人手动操作、机器人运行程序编程）。

（三）时间。

竞赛时间限120分钟以内，以赛前要求为准。

（四）考场准备。

1.场地：由竞赛组委会根据报名情况确定，详见参赛证；

2.设备：小型6轴机器人。主办方提供柯马、KUKA、三菱、爱普生、埃夫特等5种备选品牌机器人，品牌和数量以报名选择设备为准，如比赛选手需要使用其他品牌机器人设备参加比赛，可以在报名时提出申请，审核通过后自备机器人参加比赛。

3.考场设置：见附件1.1《应用场景示意图》1.2《比赛设备场景示意图》

4.每个比赛场地安排2名裁判员全程监考。

5.不同型号真空吸盘；

6.电子计时器；

7.夹具（真空吸盘夹具）

8.小球放置盘

9.其他辅助设备

（五）竞赛流程。

1. 选取题目（最终要完成的图形）

选手现场从若干套难度相当的考试题目中抽取一道题目作为赛题。

2. 选取合适工具

操作要求：

（1）参加比赛选手进入比赛区域，做赛前准备，举手示意准备完毕。裁判员发出指令后，选手开始进入比赛场地，按下比赛计时器开始计时，选手在工具区域选取合适工具。

（2）选取工具后，完成工具安装。

3．程序编制与调试（示教编程）

（1）竞赛范围和内容

工业机器人的手动操作熟练程度、程序编制中的指令功能，工业机器人I/O信号使用。

手动示教后，通过编写程序使机器人按程序指令运动，将小球搬运至指定区域，摆出与选题相符的图形。

（2）竞赛流程

每个选手在根据所选题目进行示教编程，在规定时间内完成编制程序，校对无误后，选手按下计时器停止计时，并告知裁判员答题完毕，裁判员示意演示。

裁判员通知选手启动机器人自动运行程序并开始记录运行时间，机器人按照编程指令，完成搬运任务。机器人运行结束后，裁判员停止记录运行时间，对选手的机器人完成结果进行检查打分。

（六）评分标准。

每个图形都是由点组成，裁判员对选手机器人完成图形结果进行检查、评分。

（七）注意事项。

1．机器人程序自动运行时不能全速，需要在安全速度内运行，具体以实际设备安全速度范围为准。

2．比赛期间出现碰撞问题则直接取消参赛资格。

说明：比赛系统的详细说明和场地设备布局将由组委会另行公布。

附件 2-1-1《应用场景示意图》

2-1-2《设备场景示意图》