

2019-2020 年度广东省职业院校学生专业技能大赛智能机器全景应用技术开发赛项 样题（高职组）

一、竞赛时间：

竞赛时间共4个小时。参赛队自行安排任务进度，休息、饮水、如厕等不设专门用时，统一含在竞赛时间内。

二、竞赛内容：

参赛选手在规定的时间内完成如下任务：

任务一 AI 机器人实训平台搭建与调试（10 分）

1、机器人连接 HDMI 显示器、无线键鼠任务

设计要求如下：将无线键鼠连接至机器人，用 HDMI 先连接机器人和显示器，长按机器人胸口按钮使其开机，开机成功并且无线键鼠可使用，则得分，若机器人未开机或者无线键鼠无法使用，则本小题不得分。

2、机器人配网任务

设计要求如下：在机器人桌面端完成配网，若连接 WIFI 成功则得分，若连接 WIFI 不成功则不得分。

3、VNC 远程操控平台搭建任务

设计要求如下：在 PC 端桌面找到 VNC 软件，通过 VNC 搭建远程操控平台（连接本组使用的 Yanshee 机器人，不得连接它组机器人）。

4、机器人调试任务

设计要求如下：通过桌面版 Blockly 完成举左手动作测试，若成功举起左手则得分，若未能完成举起左手则不得分。

任务二 机器人运动控制编程与传感器系统应用。（25 分）

1、blockly 场景操作任务

设计要求如下：机器人按顺序举左手、闪红灯、2s 钟之后，举右手、闪黄灯。按如上要求使用 Blockly 编程编写程序，实现题目要求的效果，并且保证程序无误。

2、使用 blockly 模块完成超声波传感器场景任务

设计要求如下：机器人检测到红外（超声波）传感器距离障碍物小于 10cm 时举左手、并通过语音模块说：“距离太近，请远离一点”。按如上要求使用 Blockly 编程编写程序，实现题目要求的效果，并且保证程序无误。

3、使用 python 编程完成触摸传感器场景任务

设计要求如下：当机器人发现手动安装在身上的触摸传感器被触摸的时候，机器人说：很高兴认识你人类朋友，并作举左手示意动作。按照如上要求使用 python 语言编写完全符合题目要求的程序，实现题目要求的效果，并且保证程序无误。

4、使用 python 编程完成陀螺仪传感器场景任务

设计要求如下：当机器人发现倾斜角 X 大于 140 度时做相应的朝后爬起动作，并通过 TTS 播报：“哎呀，不小心摔倒了，没有人看到

吧”。按照如上要求使用 python 语言编写完全符合题目要求的程序，实现题目要求的效果，并且保证程序无误。

5、使用 python 的 GUI 编程完成机器人遥控器设计任务

设计要求如下：通过 GUI 编程调用 Tkinter 库来编写一个有趣的机器人遥控器。要求机器人遥控器界面由两个按钮组成，分别控制机器人的一个动作（鞠躬）和一个拍照，并将机器人遥控器命名为 RobotPanel，并做适当布局。按照如上要求编写完全符合要求的程序，实现题目要求的效果，并且保证程序无误。

任务三 机器人 AI 深度学习模型训练与测试（25 分）

本实验试题库包括多分类物体识别图库、二分类物体识别图库和测试人脸库集。

1、完成 AI 深度学习模型训练任务

设计要求如下：

使用 PC 机建立 Ubuntu16.04 的深度学习平台训练环境，以 Keras（基于 TensorFlow 后台）为框架进行测试。

1) 使用 python 编程打开并读取数据集图片，将图片分为训练集和验证集（训练集：验证集=8:2）。

2) 继续使用 python 编程搭建神经网络模型结构，要求包括一层卷积神经网络形式，完成网络结构搭建。

3) 编写神经网络模型训练部分程序，并通过调整训练周期参数（epochs）和优化函数等完成较低损失率和较高识别率的模型的训练，并将模型保存为 train_model.h5 文件。

按照如上要求编写程序，实现题目要求的效果，并且保证程序无误。

2、使用 python 编程完成模型测试任务

通过 python 方法调用模型，完成测试集图片的模型测试并通过 matplotlib 库可视化方法显示测试结果，验证模型的有效性。按照如上要求编写程序，实现题目要求的效果，并且保证程序无误。

任务四 机器人智能管家与网络通信实验（15 分）

1、使用 GPIO 端口完成智能家居任务

设计要求如下：当主人回到家里，机器人通过人脸检测发现主人回来了，就启动风扇（或台灯）。并对主人说：“欢迎您回家，已为您打开风扇（或台灯），祝您生活愉快”。按照如上要求使用 python 语言编写完全符合题目要求的程序，实现题目要求的效果，并并且保证程序无误。

2、使用 python 编程完成网页远程控制机器人平台任务

设计要求如下：通过 Flask 框架搭建网页远程控制机器人平台，通过手机网页来控制机器人动作。添加一个网络控制按钮，实现机器人鞠躬动作。按照如上要求使用 python 语言编写完全符合题目要求的程序，实现题目要求的效果，并并且保证程序无误。

任务五 机器人综合应用场景设计与实现（20 分）

1、机器人颜色识别任务

设计要求如下：通过使用机器人的摄像头，弹出视频界面，当机器人通过颜色识别时发现红色小球之后，在视频界面用圆圈圈出来，而且这个圆圈会随着小球的移动而移动，圆圈的大小也会随着距离机

机器人的远、近而变小、变大，另外，机器人也会根据小球位置的变化进行互动，当小球在视频界面左边（人的视角）举左手，胸前灯闪黄灯，当小球在视频界面的右边（人的视角）举右手，胸前灯闪绿灯。

2、机器人综合场景任务

2、设计要求如下：在 Word 文档中用文字完整表述自己设计的场景，并完整表述出所用到的知识模块（如：运动控制、TTS、传感器应用、人脸检测、人脸识别、物体识别、物联网、颜色识别、GUI 编程、Flask 框架搭建平台等等），所用到的知识模块越多越好，根据自己设计的场景运用 python 语言编写程序，实现自己设计的效果，并且保证程序无误。