

# 2024 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛 (高职组)人工智能技术与应用赛项样题 竞赛任务书

## 选手须知:

1. 任务书共 4 页, 如出现任务书缺页、字迹不清等问题, 请及时向裁判示意, 并进行任务书的更换。
2. 参赛队应在 90 分钟内完成任务书规定内容。
3. 竞赛任务完成过程配有相关设备, 已预装竞赛过程中必需的开发软件和环境。参考资料放置在主目录“参考资料”文件夹中。客观原因断电情况下, 酌情补时不超过十五分钟。
4. 任务书中只得填写竞赛相关信息, 不得出现学校、姓名等与身份有关的信息或与竞赛过程无关的内容, 否则成绩无效。
5. 竞赛过程中严禁更改竞赛平台各单元内部电路、气路接线。由于参赛选手人为原因导致竞赛设备损坏, 以致无法正常继续比赛, 将取消参赛队竞赛资格。

竞赛场次：第\_\_场

赛位号：第\_\_号

## 1. 竞赛物料

### (1) 螺母

螺母是日常生活中广泛使用的紧固件，下图为部分比赛用螺母，螺母大小、高低、形状各不同，比赛过程中需要将工作任务中识别到的螺母信息按照不同的标签从输送单元自动分拣到指定的位置中。

图 1：部分螺母示意图

### (2) PCB 板

PCB 板是现代电子设备中不可或缺的重要组成部分它将导电铜箔图案化铺设在绝缘材料表面上，实现电路功能。比赛过程中需要对 PCB 板上的缺陷进行检测，并根据检测到的信息按照不同的标签从输送单元自动分拣到指定的位置中。

。

图 2：部分 PCB 板示意图

## 2. 任务目标

本次比赛提供 8 种螺母，3 种有缺陷的 PCB 板，并通过 Python 编程控制竞赛设备实现识别和检测。其中：

螺母：六角螺母、方形螺母、花齿六角法兰螺帽、压板花齿压铆螺母、高头滚花螺母、大平头网纹滚花调节螺帽、自锁螺母、黄铜盖螺母

## 3. 系统运行流程设计

### (1) 流程一：数据采集

系统上电启动运行后，启动MAIN.py并拍摄数据集图片。

### (2) 流程二：数据处理

将采集到的图片放入到指定文件夹下，并对其进行重命名、打标签和划分训练集和测试集，同时修改相关代码中的数据集信息。

### (3) 流程三：模型训练

调节 train.py 中相关参数，并运行 train.py，进行模型训练，并将训练得到的两个 pt 文件放置到 my.weights 中的对应文件夹中。

#### (4) 流程四：识别检测

根据训练好的模型，对目标螺母进行识别以及PCB板缺陷进行检测，并将其正确归入到分类中，并用夹爪将其放入到正确的分类盒中。

## 4. 竞赛任务

请按要求在90分钟内完成以下五个工作任务：

任务一：数据采集；

任务二：数据处理；

任务三：模型训练；

任务四：识别检测；

任务五：职业素养。

备注：当出现参赛队伍总分平分的情况，以完成时间短者排名靠前