

# 人工智能行业边缘算法赛任务书

## 一、 竞赛项目

赛项名称：人工智能行业边缘算法赛

赛项归属产业：人工智能、电子信息、新兴技术产业

## 二、 竞赛说明

实操考核，总时长 90 分钟，主要考察图像处理、机器视觉、智能语音、AIOT 等人工智能技术在行业场景中的综合开发能力。各竞赛选手按照抽取的赛题，在规定的时间内，独立完成“竞赛内容”规定的竞赛阶段，分为五个阶段进行，阶段之间相互独立，阶段错误不传递。

竞赛内容包含以下任务阶段：

- 1)智能应用开发基础
- 2)人脸识别模型部署与运维
- 3)边缘图形应用开发
- 4)传感器控制与智慧联动(语音助手)
- 5)职业素养

如果参赛选手不遵守职业健康安全环境要求，或使自己和其他选手面临危险，可能会被取消比赛资格。

参赛者完成竞赛后，由裁判组组织对选手提交结果进行评分。

## 三、 竞赛内容

### 阶段一：智能应用开发基础(30%)

#### 【功能说明】

利用百度语音识别技术之短语音识别 API 实现短语音识别任务，根据提供的 API Key, Secret Key 和已有的音频素材(voice.wav 音频文件)，完成语音识别任务。该任务主要考核学生对开源框架的文档学习和实际场景应用能力。

参赛选手需要掌握以下并不仅限于以下技能：语音识别 API 调用，Python 程序开发等。

#### 【任务要求】

1、编写 answer01.py 文件，参考提供的“短语音识别文档”，通过提供的授权服务地址和 API key 及 Secret key 完成 token 的调用，并控制台打印短语音识别接口返回 token 成功响应的 json 信息。

2、编写 answer02.py 文件，在成功获取 token 的基础上,参考提供的“短语音识别文档”，利用语音识别技术之短语音识别 API 实现 voice.wav 音频文件的识别功能，并将短语音识别接口返回的语音识别结果 json 信息输出到控制台。

**【操作说明】**

- 1、所有实操均在平台环境(Ubuntu 系统)中进行。
- 2、从实验箱桌面“赛题/01\_智能应用开发基础”路径下获取相关资料，主要包含音频文件，短语音识别接口文档。
- 3、代码文件保存至实验箱桌面“提交文档/01\_智能应用开发基础”文件夹中。

**阶段二：人脸识别模型部署与运维(60%)**

**【功能说明】**

根据赛项任务书要求，使用竞赛提供的硬件设备和软件资源，利用提供的预训练模型及相关依赖包进行人脸识别模型优化及人脸应用口罩检测功能开发。任务以模型实际运行效果进行评分，重点考察人脸识别模型推理、应用能力。

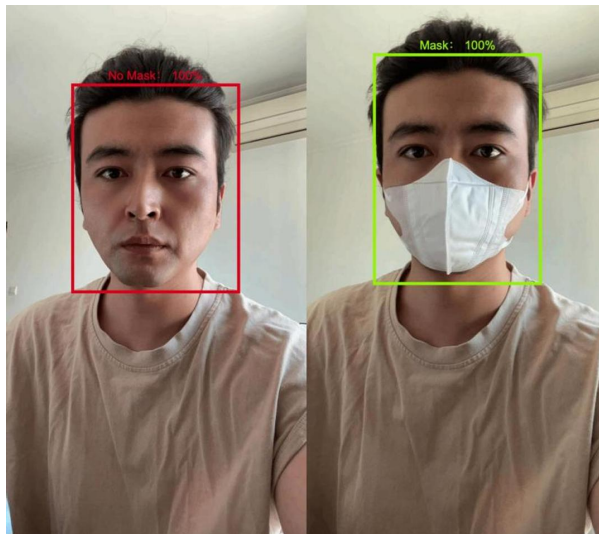
参赛选手需要掌握以下并不仅限于以下技能：图像处理分析、模型调优训练、模型推理等。

**【任务要求】**

- 1、编写 answer01.py 文件，通过提供 ScServoSDK，实现实验箱云台控制，实现摄像头上下前后移动，程序结束后云台复位功能。
- 2、编写 answer02.py 文件，通过 OpenCV 实现摄像头开启功能。
- 3、编写 answer03.py 文件,根据提供的训练好的口罩识别模型“赛题/02\_人脸识别模型部署与运维/mask\_recog\_ver2.h5”和“赛题/02\_人脸识别模型部署与运维/haarcascade\_frontalface\_default.xml”人脸检测分类器，实现开启实验箱摄像头进行人脸检测口罩任务。

要求：

未戴口罩场景，摄像头开启的视频中需要红色矩形框实时标注人脸及置信度百分比。戴口罩场景，摄像头开启的视频中需要绿色矩形框实时标注人脸及置信度百分比。



口罩检测运行结果示意图

### 【操作说明】

1、所有实操均在实验箱环境（Ubuntu 系统）中进行。

2、从实验箱桌面“赛题/02 人脸识别模型部署与运维”路径下获取相关资料，主要包含测试数据集，各个安装包和相关模型文件。“mask\_recog\_ver2.h5”模型文件是采用了 MobileNetV2 作为基础模型，使用 TensorFlow 和 Keras 库来构建训练的人脸口罩识别模型。

3、代码文件，运行结果图片，模型文件等保存至实验箱桌面“提交文档/02\_人脸识别模型部署与运维”文件夹中。

### 阶段三：职业素养(10%)

竞赛过程中，对参赛选手的技术应用合理性、工具操作规范性、赛场纪律、安全和文明生产等进行综合评价。

1)设备操作规范，在竞赛过程中不损害实验设备

2)实验代码规范，不随意修改竞赛已有程序，导致程序无法运行

3)不得进行代码作弊，不得进行程序抄袭其他要求：

4)参赛选手在竞赛过程中，还需要能有序组织和安排工作、注意赛场安全、保持环境整洁、个人着装规范、注意安全保护(如电源使用须知等)、遵守赛场纪律以及自我管理职业能力；

5)提交的文件有效、命名的文件名称符合赛题要求、文件内容排版规范等撰写的文档规范等职业素养评价，都作为额外加分项累加予以鼓励。

## 四、 比赛环境清单

序号	设备	设备描述
1	实验箱	1、建议每个队伍（2人）配套一个实验箱 2、实验箱内置好竞赛环境

2	PC 机	1、每个队伍（2 人）配套一个 PC 机 2、PC 机要求可以联网 3、PC 硬件要求： * CPU: intel i5 以上 * 内存: 8G 以上 * 硬盘: 128G 以上 * 显卡: 集显以上 4、PC 软件准备： * pycharm * vscode * python * opencv * PyQt * numpy * pandas * tensorflow * Kears * dlib * Pillow * mediapipe
3	鼠标	建议准备参赛人数 30%的备用鼠标
4	键盘	建议准备参赛人数 30%的备用键盘
5	比赛任务书	准备和队伍数量一致的纸质版比赛任务书
6	评分表	准备和队伍数量一致的纸质版评分表
7	备用实验箱	建议准备参赛人数 30%的备用实验箱
8	SD 卡	建议准备参赛人数 30%的备用 SDK

## 五、 评分表

阶段	任务	评分点	分值	得分	阶段得分
一（30分）	1	1.查看实验箱桌面“提交文档/01_智能应用开发基础”文件夹中 answer01.py 文件是否存在	3		
		2.查看是否能正常运行 answer01.py 文件无报错	4.5		
		3.运行 answer01.py 文件控制台正确打印返回 token 成功响应的 json 信息	6		
	2	1.实验箱桌面“提交文档/01_智能应用开发基础”文件夹中包含 answer02.py 文件	3		
		2.是否能正常运行 answer02.py 文件	4.5		
		3.运行 answer02.py 文件控制台正确打印语音识别结果 json 信息	9		
二（60分）	1	1.查看实验箱桌面“提交文档/02_人脸识别模型部署与运维”文件夹中 answer01.py 文件是否存在	2		

		2.查看是否能正常运行 answer01.py 文件无报错	3		
		3.运行 answer01.py 文件实现实验箱云台控制，摄像头上下前后正常移动	4		
		4.answer01.py 程序结束后云台自动复位	4		
	2	1.查看如果实验箱桌面“提交文档/02_人脸识别模型部署与运维”文件夹中包含 answer02.py 文件存在	2		
		2.查看是否能正常运行 answer02.py 文件无报错	3		
		3.运行 answer02.py 文件实现开启摄像头功能正常	4		
	3	1.查看实验箱桌面“提交文档/02_人脸识别模型部署与运维”文件夹中 answer03.py 文件是否存在	2		
		2.查看是否能正常运行 answer03.py 文件无报错	2		
		3.运行 answer03.py 文件实现开启摄像头	2		
		4.摄像头并实时检测，未戴口罩时红色矩形框是否标注人脸位置正确	8		
		5.摄像头并实时检测，未戴口罩时置信度百分比是否标注	8		
		6.摄像头并实时检测，戴口罩时绿色矩形框是否标注人脸位置正确	8		
		7.摄像头并实时检测，戴口罩时置信度百分比是否标注	8		
三（10分）	1.设备操作规范，在竞赛过程中不损害实验设备	2			
	2.实验代码规范，不随意修改竞赛已有程序，导致程序无法运行	2			
	3.不得进行代码作弊，不得进行程序抄袭其他要求	2			
	4.参赛选手在竞赛过程中，还需要能有序组织和安排工作、注意赛场安全、保持环境整洁、个人着装规范、注意安全保护（如电源使用须知等）、遵守赛场纪律以及自我管理职业能力	2			
	5.提交的文件有效、命名的文件名称符合赛题要求、文件内容排版规范等撰写的文档规范等职业素养评价，都作为额外加分项累加予以鼓励	2			
综合得分					