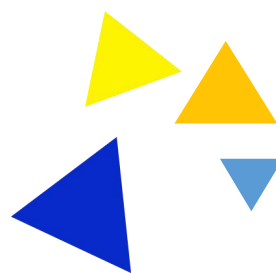


赛项样题（仅供选拔赛参考）

BRICS-FS-26_人工智能计算机视觉应用

2022 年金砖国家职业技能大赛



目录

1、 参赛形式 2

2、 竞赛内容 2

3、 项目模块 2

 3.1 项目模块 2

 3.2 任务内容 3

1、参赛形式

个人赛（1 人）。

2、竞赛内容

竞赛内容由 4 个模块组成，模块之间相互独立，模块错误不传递。向参赛者提供任务说明、素材文件、操作说明。竞赛内容包含以下任务模块：

- 1) 需求分析
- 2) 数据处理
- 3) 模型训练及预测
- 4) 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，他们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。

3、项目模块

3.1 项目模块

人工智能计算机视觉应用赛项共 4 个模块，要求选手在 4 个小时内完成。具体项目模块名称和时间要求参照下表

| 序号 | 模块名称 | 竞赛内容完成时间 |
|----|-------------|----------|
| 1 | 模块一：需求分析 | 4h |
| 2 | 模块二：数据处理 | |
| 3 | 模块三：模型训练及预测 | |
| | 模块四：职业素养 | |

3.2 任务内容

模块一：需求分析（10 分）

第 1 题：模型应用分析

【功能说明】

根据提供的产品需求分析文档，说明指定模型的作用，补充该模型的应用场景及实现过程。

【任务要求】

描述模型的应用场景、模型对应的产品定位。

【工程代码】

获取桌面“赛题/01_需求文档分析/”路径下“01_模型应用分析”文件夹中获取相关资料，结果保存至桌面“提交文档/01 ”文件夹中。

第 2 题：模型构建流程及注意事项

【功能说明】

有人说，猫与狗上千年历史的敌对状态，主要是由于在长期进化过程中迫于对生存资源进行争夺而造成的残酷竞争导致的；也有人说，是他们天生的交流方式不同导致的；为了避免被这些家伙拆家，需要把猫和狗隔离开，现需要构造一个猫狗二分类模型。

【任务要求】

按照功能说明中的模型介绍，说明模型构建流程及其注意事项，模型构建流程包含数据收集、数据处理、模型训练、模型测试、模型保存等。



图 1：猫狗二分类示意图

【工程代码】

获取桌面“赛题/01_需求文档分析/”路径下“02_模型构建流程及注意事项”文件夹中获取相关资料，结果保存至桌面“提交文档/01 ”文件夹中。

模块二：数据处理（35 分）

第 3 题：图像数据清洗

【功能说明】

数据的质量很大程度决定了后续模型训练的准确性，对图像数据集进行清洗，输出清晰完整、符合标签类别的图片。

【任务要求】

读取所需数据集后，去除无法加载的异常图像、模糊图片、相似图片、删除单通道图像等。



图 2：模糊图片示意图

【工程代码】

获取桌面“赛题/02_数据处理/”路径下“03_图像数据清洗”文件夹中获取相关资料，结果保存至桌面“提交文档/02 ”文件夹中。

第 4 题：图像预处理

【功能说明】

对图像数据集进行预处理操作，使得各种类图片数量分布均匀合理，符合要求。

【任务要求】

读取所需数据集后，对图像进行数据二值化、增强处理等。

【工程代码】

获取桌面“赛题/02_数据处理/”路径下“04_图像预处理”文件夹中获取相关资料，结果保存至桌面“提交文档/02 ”文件夹中。

第 5 题：数据可视化

【功能说明】

根据给定的数据集，通过简单的图表展示数据集的分布。

【任务要求】

补全代码，展示每个分类数据的分布对比图。

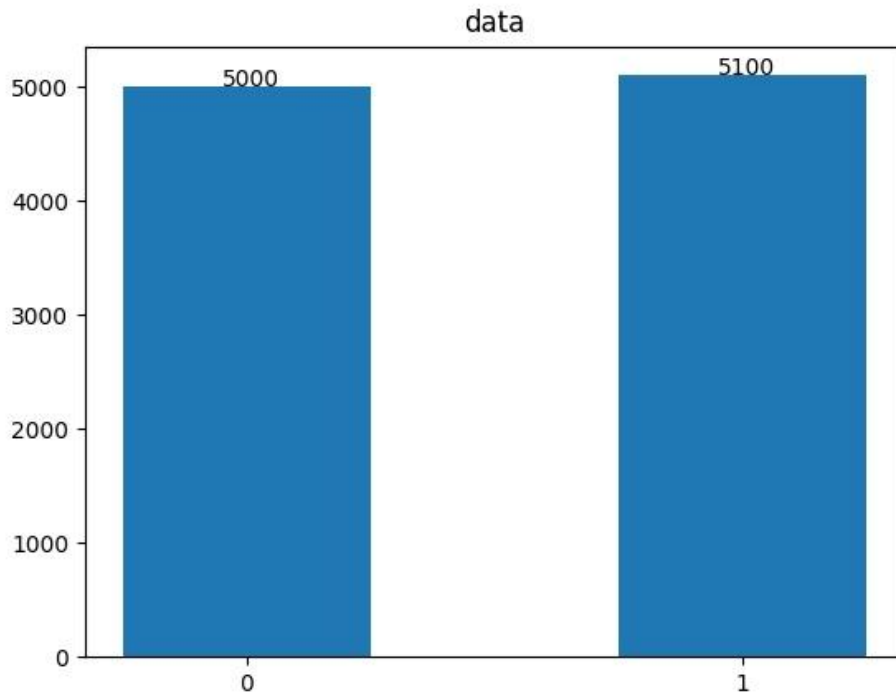


图 3：柱状图示意图

【工程代码】

获取桌面“赛题/02 数据处理/”路径下“05_数据可视化”文件夹中获取相关资料，结果保存至桌面“提交文档/02 ”文件夹中。

模块三：模型训练及预测（50 分）**第 6 题：模型构建与训练****【功能说明】**

根据提供的数据完成模型的训练。

【任务要求】

1. 编写数据加载函数；

2. 根据任务要求对数据集进行划分；
3. 构建深度学习模型和损失函数；
4. 编写模型训练相关代码，完成模型训练
5. 使用可视化库 Matplotlib 对训练过程进行可视化展示，如损失值变化、准确率变化等。
6. 将训练好的模型保存。

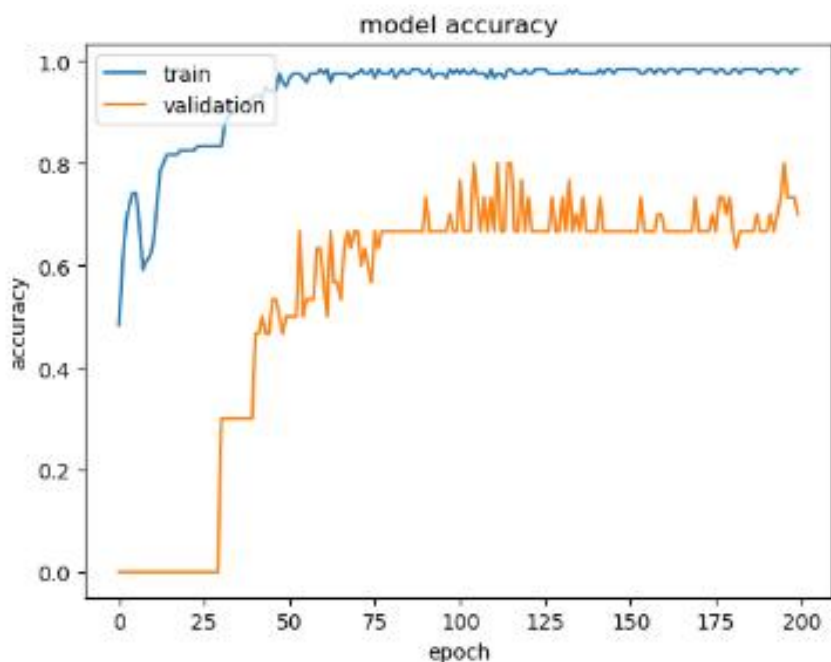


图 4：准确率变化示例图

【工程代码】

获取桌面“赛题/03_模型训练及预测/”路径下“06_模型构建与训练”文件夹中获取相关资料，结果保存至桌面“提交文档/03”文件夹中。

第 7 题：模型评估及预测

【功能说明】

构建模型评估函数检验第 6 题保存的模型效果，绘制 ROC 曲线。

【任务要求】

1. 编写代码，构建模型评估函数，在验证集上评估模型的准确性、召回率和 F1 值，将结果保存。
2. 构建模型预测函数，输入测试集查看模型的预测结果，将结果保存。
3. 绘制 ROC 曲线，将结果保存。
4. 使用训练后的模型对测试数据集进行预测，计算准确率、精确率、召回率、F1 值等相关指标，将结果保存。

【工程代码】

获取桌面“赛题/03_模型训练及预测/”路径下“07_模型评估及预测”文件夹中获取相关资料，结果保存至桌面“提交文档/03 ”文件夹中。

模块四：职业素养（5 分）

第 8 题：职业素养

【任务要求】

参赛选手操作规范、遵守考场纪律、收纳整理干净整洁、安全意识良好、文明竞赛。