

《计算机视觉》实验报告

姓名：王子棠 学号：21122897

实验 1 图像视频读取

一. 任务 1——图片中加入文字

a) 核心代码：

- 读取图片并显示

```
image = cv2.imread('image.jpg')  
plt.imshow(cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2RGB)) # BGR 转为 RGB  
plt.show() # 使用 Matplotlib 库显示图像
```

- 添加学号姓名

```
font_path = 'simhei.ttf' # 设置中文字体，采用 simhei 字体  
font_size = 80 # 中文字体大小  
font = ImageFont.truetype(font_path, font_size) # 加载中文字体  
text = '21122897-王子棠'  
text_color = (255, 255, 255) # 文字为白色  
text_position = (50, 50) # 文本位置（距离左上角的像素坐标）  
text_alignment = 'left' # 文本对齐方式  
image_pil = Image.fromarray(cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2RGB)) #  
将 OpenCV 图像转换为 Pillow 图像  
draw = ImageDraw.Draw(image_pil) # 创建绘制对象  
draw.text(text_position, text, font=font, fill=text_color, align=text_alignment) #  
绘制文本
```

- 保存图片

```
output_path = 'output.jpg' # 输出图像路径  
image_pil.save(output_path) # 保存图像
```

b) 实验结果截图

- 读取图片并显示



- 添加文字后的图片



- 图片保存至本地



c) 实验小结

在本次读取图片的实验中，我首先使用 `opencv` 库中的 `cv2.imshow` 来显示图片，但是报错，是由于我安装的 `opencv-python` 库的版本和 `python` 版本不匹配，因此选择用 `matplotlib` 进行图片的显示。由于 `cv2.imread` 读取图片，返回的图像格式通道是按 `BGR` 排列的，因此我学习到，用 `matplotlib` 显示图片需要再把通道格式调整为 `RGB`。并且，`cv2.imread` 读取图片时路径中不能包含中文。此外，我还学习到如何在图片中添加中文文字，需要设置字体样式、字体位置、字体颜色等，因此我把 `simhei` 字体下载到本地以便

使用。

二. 任务 2——读取视频并播放

a) 核心代码:

```
cap = cv2.VideoCapture('Waymo.mp4')    # 读取视频
while cap.isOpened():                  # 当视频被打开时:
    ret, frame = cap.read()             # 读取视频, 读取到的某一帧存储到 frame,
    若读取成功, ret 为 True
    if ret:
        cv2.imshow('video', frame)     # 显示读取到的这一帧画面
        key = cv2.waitKey(25)
        if key == ord('q'):             # 键盘输入'q'退出
            cap.release()               # 释放视频
            break
    else:
        cap.release()
cv2.destroyAllWindows()                # 关闭所有窗口
```

b) 实验结果截图





c) 实验小结

这个实验我选择用使用 `cv2.VideoCapture()` 来读取视频并显示，视频的播放思想是持续从视频中读取帧，直到视频文件读取结束。对于每一帧都检查是否成功读取，成功读取帧后才显示读取到的这一帧。这个实验让我学习到了如何用 `opencv` 库处理视频文件以及程序结束后释放资源的重要性。