感知实验1说明

实验环境配置说明

- Anaconda、Spyder、OpenCV-Python安装

实验1内容：

- 阅读示例程序opencv_example.py
- 实现水平翻转、高斯模糊、Canny边缘检测三个操作
- 水平拼接实验结果图，并在图的左上方标注组号

提交内容：

- 实验结果的图像及代码文件，打包上传至canvas

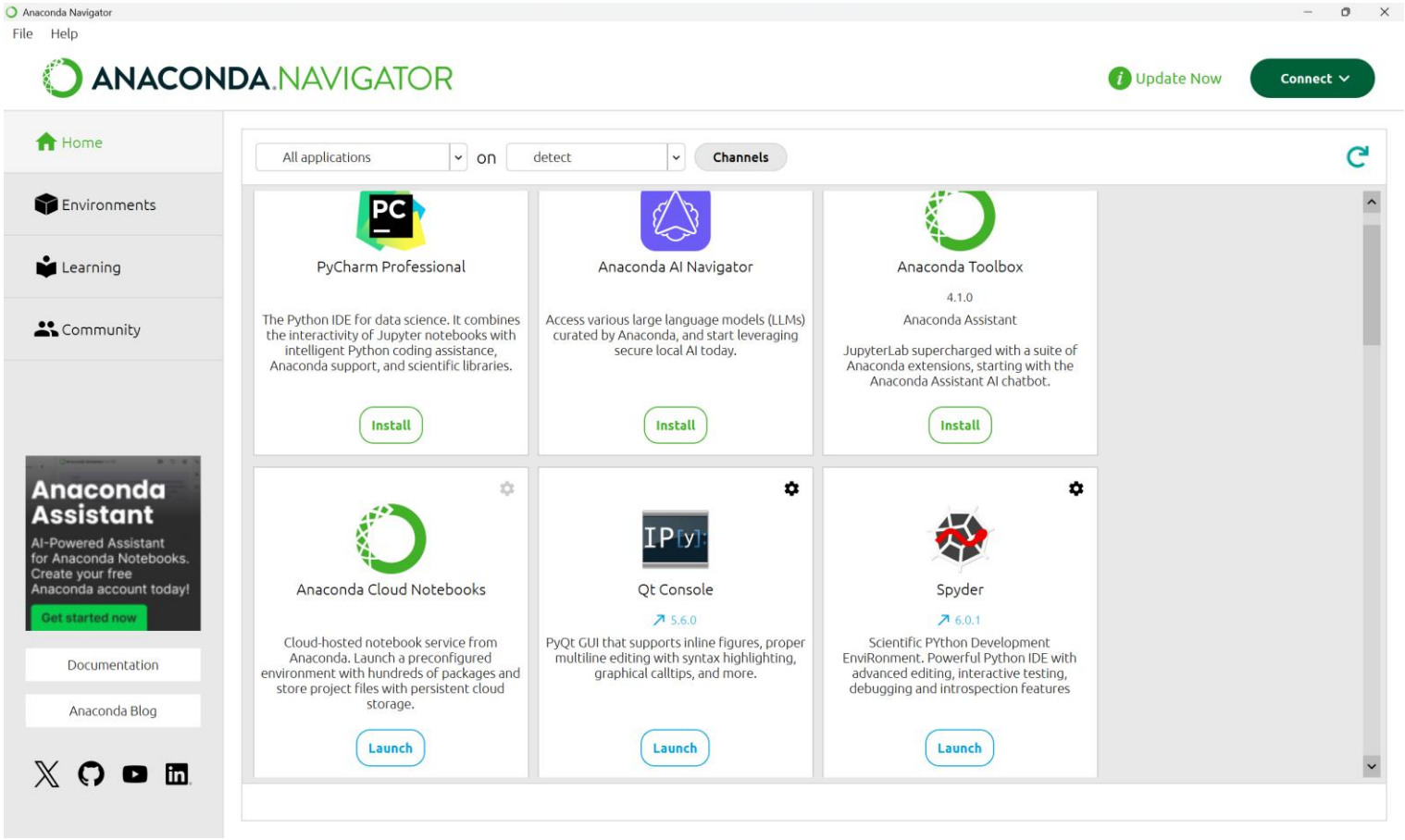
实验环境配置说明

Anaconda、Spyder安装

- 参考QQ群**《控制导论-感知实验环境安装说明文档》**完成
- Anaconda简介：
  - Anaconda 是一个免费且开源的**Python和R语言的发行版**，主要用于科学计算、数据分析、人工智能和机器学习等领域。
  - 主要优势在于能够帮助用户轻松**创建和管理隔离的虚拟环境。**支持主流操作系统，提供图形化界面（GUI）。
- Spyder简介：
  - Spyder 是一个开源的 **Python 集成开发环境（IDE）。**
  - 它提供了一个**功能齐全**的代码编辑器、交互式控制台、调试工具以及变量浏览器，使用户能够方便地编写、调试和分析 Python 代码。

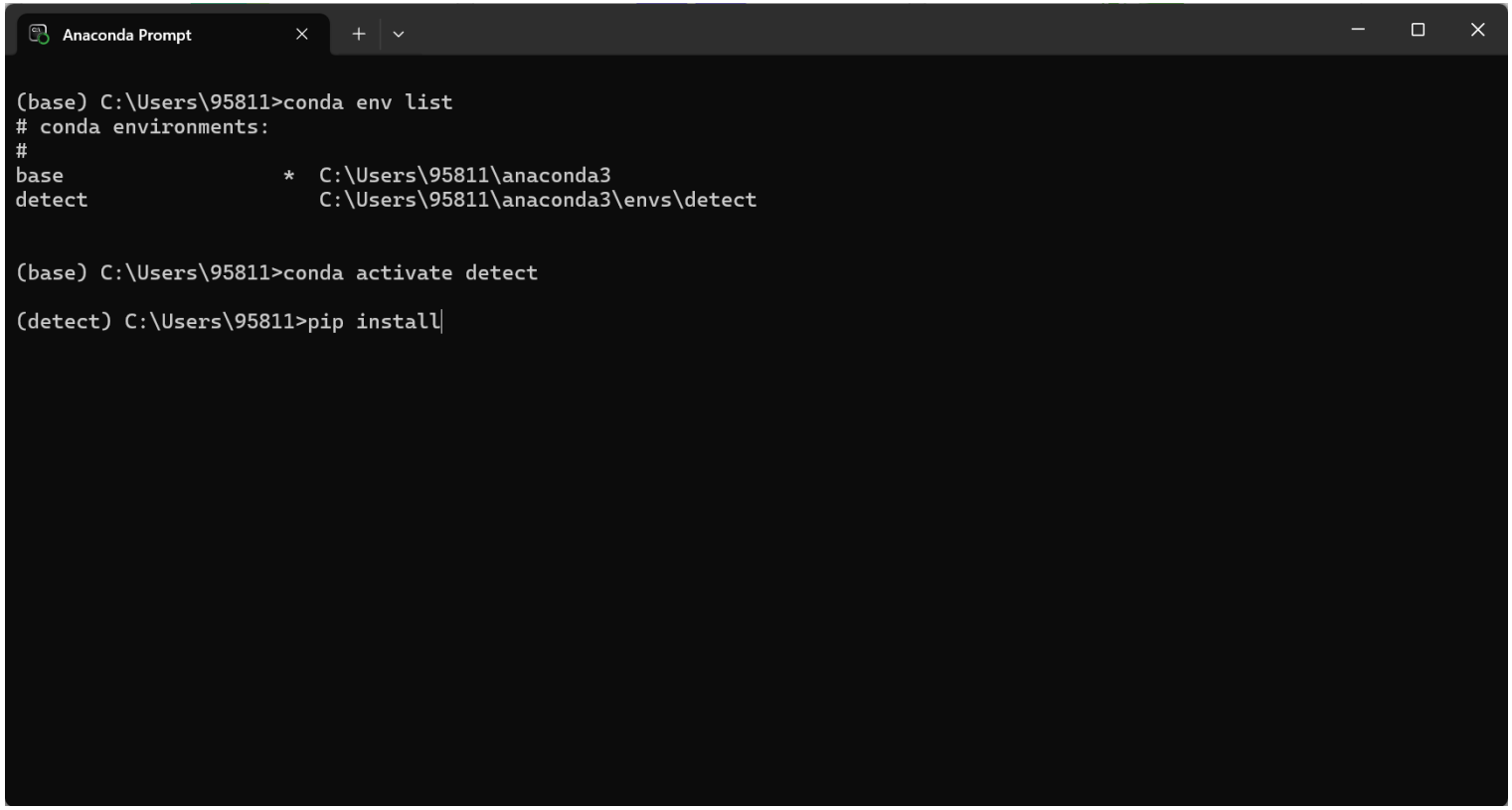
Anaconda

Anaconda Navigator：图形化界面，管理环境和应用



Anaconda

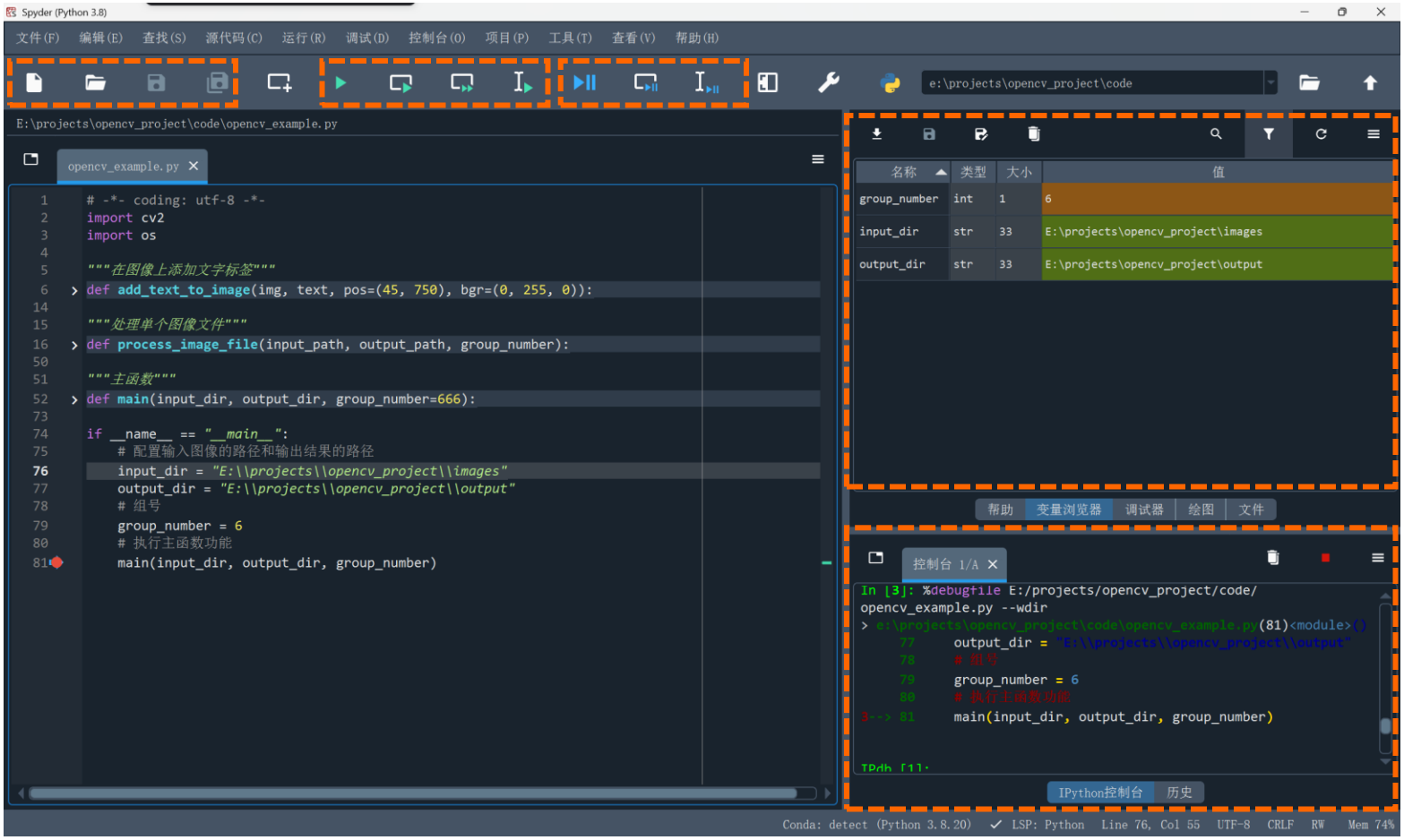
Anaconda Prompt：命令行，管理环境和包



Spyder

文件、运行、调试功能键

变量浏览器、调试器、绘图、文件功能区



运行结果

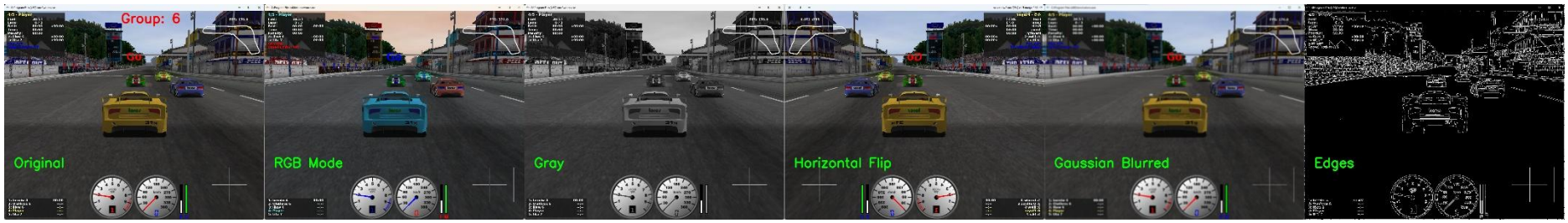
OpenCV

OpenCV简介与安装

- OpenCV简介：
  - OpenCV（Open Source Computer Vision Library）是一个开源的计算机视觉库，旨在为**计算机视觉和图像处理**提供一系列工具和算法。
  - 支持多种编程语言（如Python、C++），提供**丰富的图像和视频处理功能**，包括图像基础操作、特征检测、目标识别、实时视频分析等。
- OpenCV-Python安装：
  - 打开Anaconda Prompt，进入创建好的detect实验环境
  - 输入**pip install opencv-python**，若下载较慢，可在指令后接安装源 pip install opencv-python -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple

实验内容

- 阅读示例程序opencv_example.py
  - 实现了图像1.BGR转RGB模式，2.转灰度图
  - 注意在代码底部**修改文件路径**input_dir和ouput_dir
- 实现**水平翻转、高斯模糊、Canny边缘检测**三个操作
  - 查询OpenCV官方文档: https://docs.opencv.org/4.11.0/ 实现
- 水平拼接实验结果图，并在图的**左上方标注组号**
  - 结果示意图：

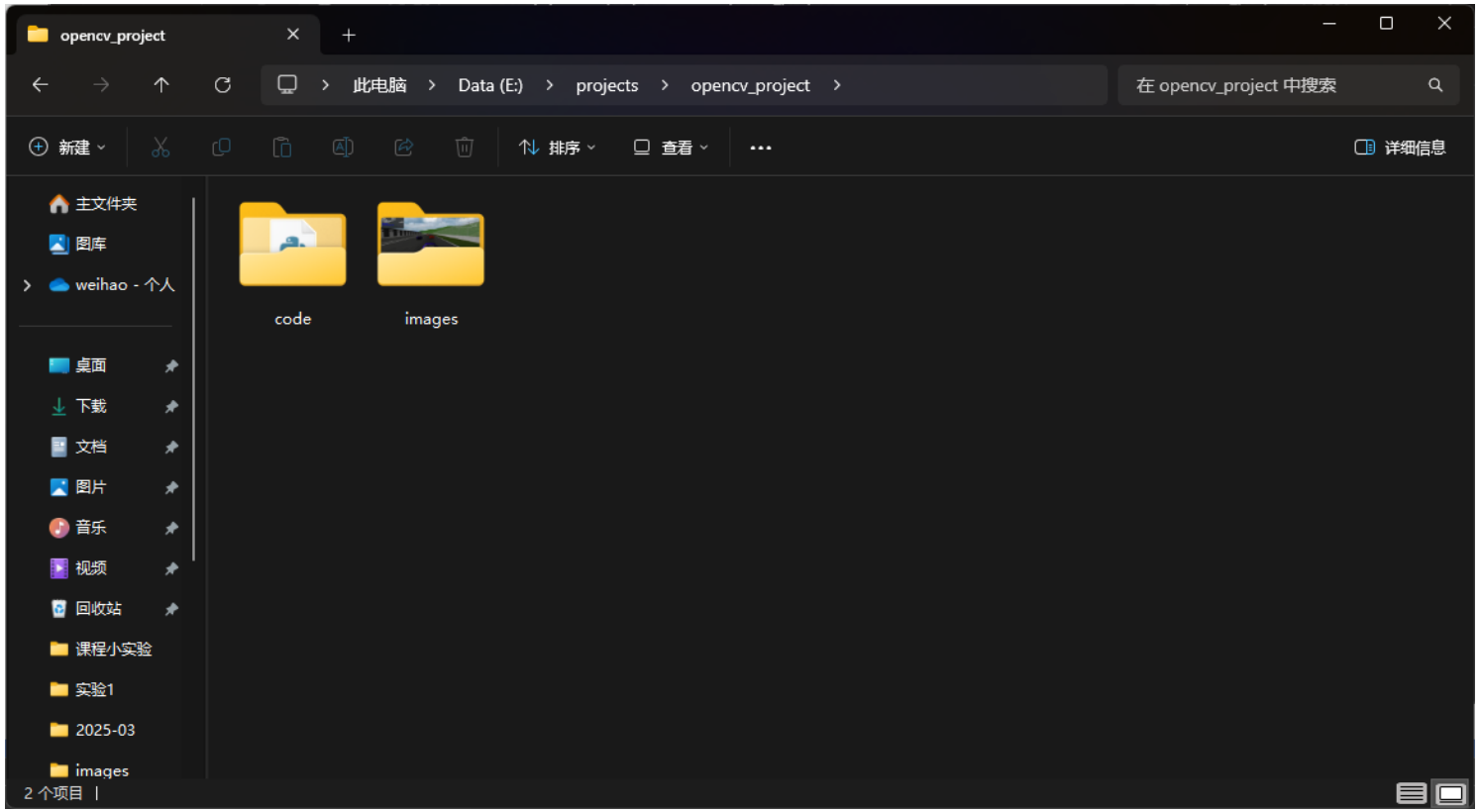


示例程序说明

文件结构：

解压缩opencv_project.zip

code文件夹中为示例程序，images文件夹中为实验图片



示例程序说明

opencv_example.py

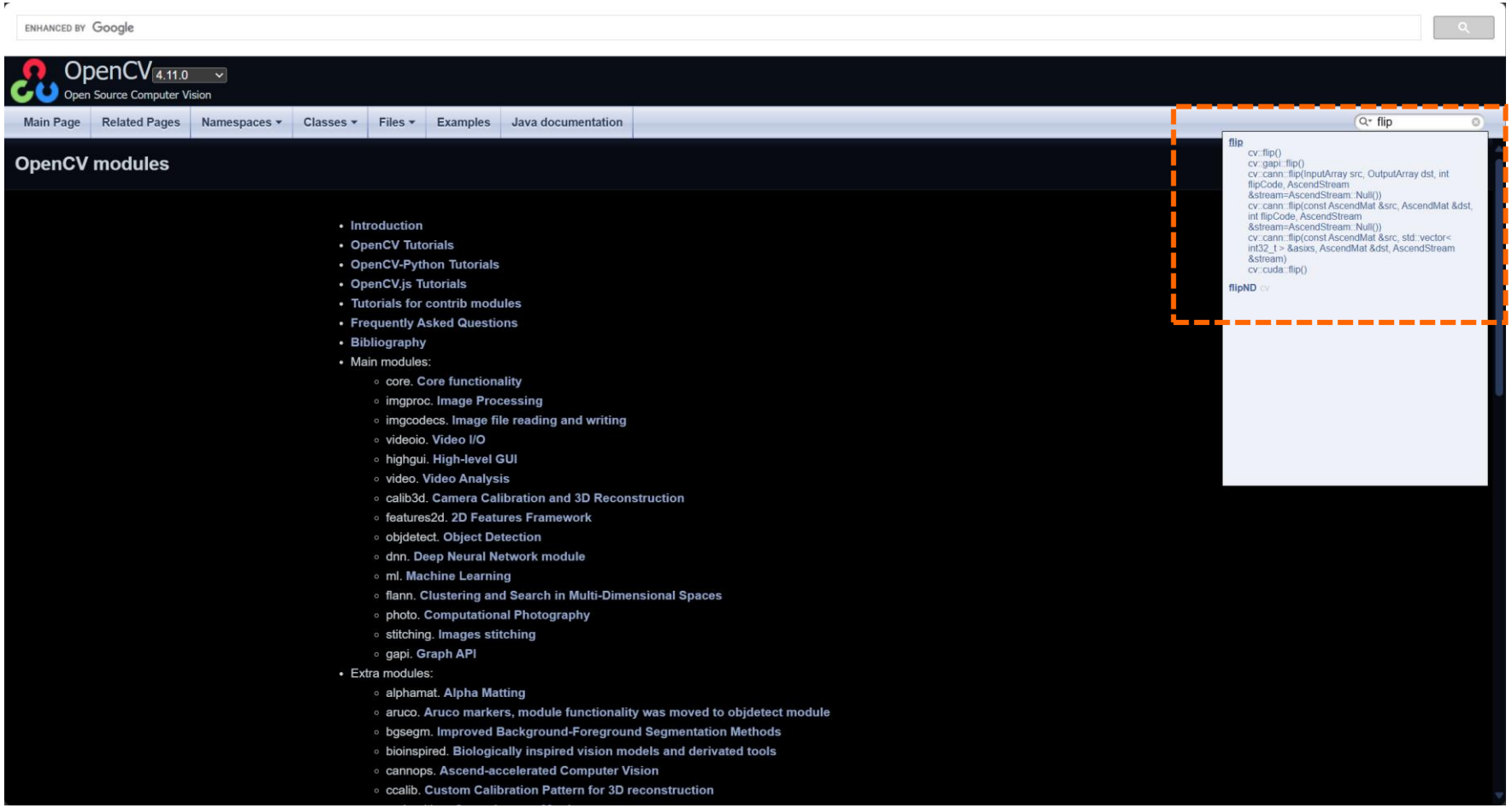
```python
# -*- coding: utf-8 -*-
import cv2
import os

"""在图像上添加文字标签"""
def add_text_to_image(img, text, pos=(45, 750), bgr=(0, 255, 0)):

"""处理单个图像文件"""
def process_image_file(input_path, output_path, group_number):

"""主函数"""
def main(input_dir, output_dir, group_number=666):

if __name__ == "__main__":
    # 配置输入图像的路径和输出结果的路径
    input_dir = "E:\\projects\\opencv_project\\images"
    output_dir = "E:\\projects\\opencv_project\\output"
    # 组号
    group_number = 6
    # 执行主函数功能
    main(input_dir, output_dir, group_number)
```

需要添加三个操作

需要修改路径和组号

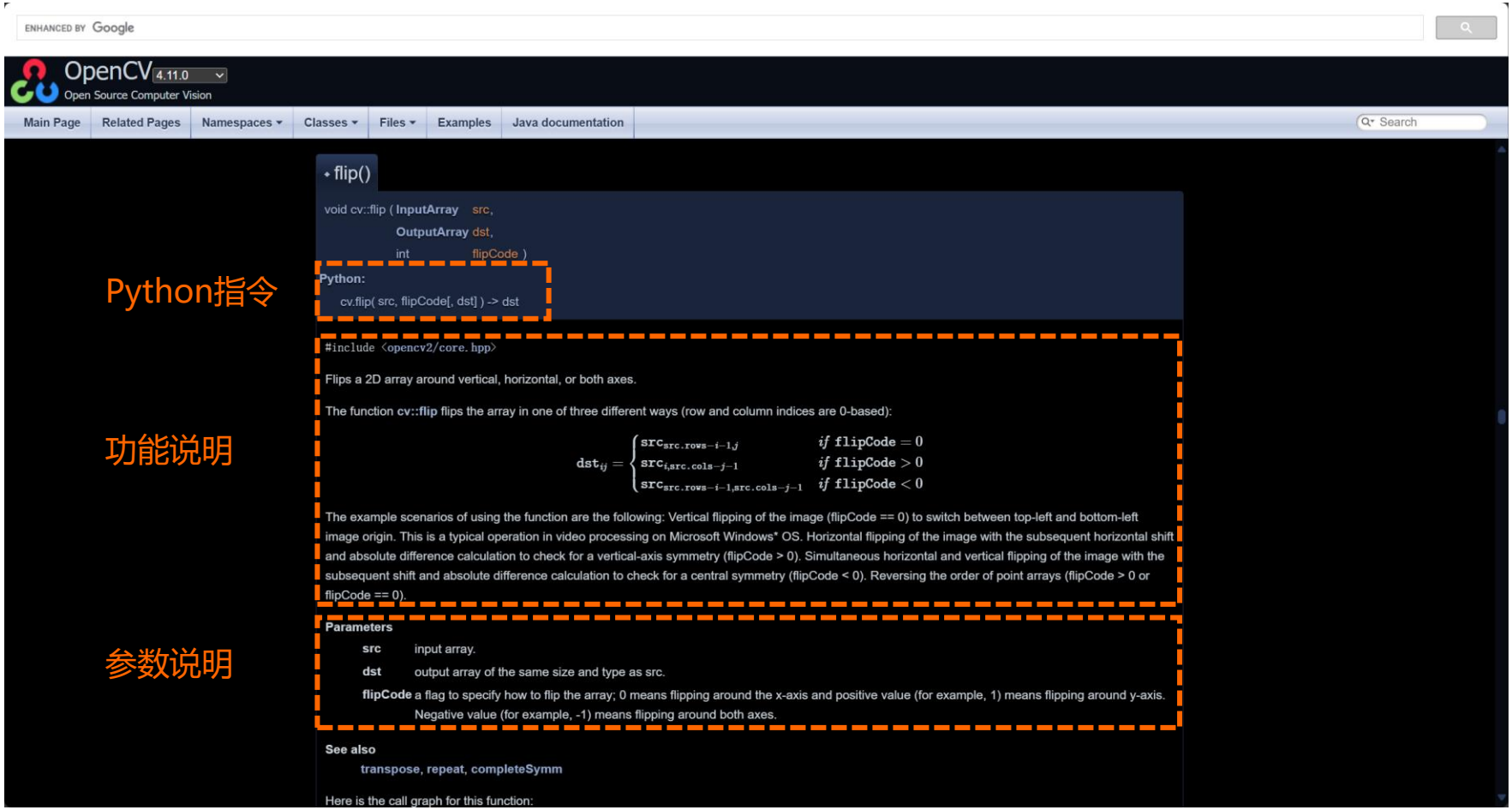
查询OpenCV官方文档

右上角关键词搜索：以水平翻转为例，输入flip，点击cv::flip()进入说明



查询OpenCV官方文档

查看Python指令、功能和参数说明



Python指令

功能说明

参数说明