

Exp1 计算机视觉实验报告

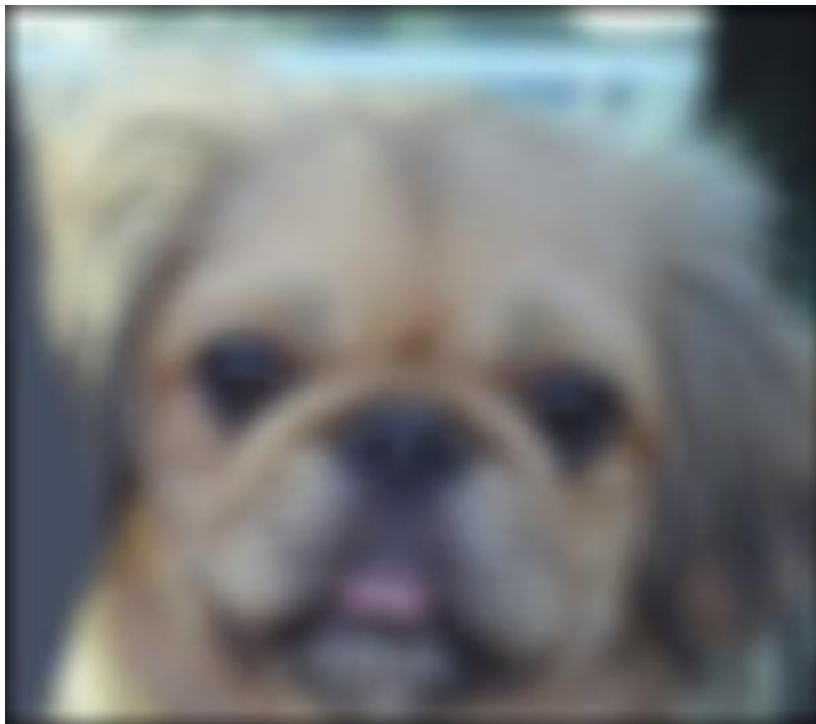
一. 文件说明

- 1.左图像（猫）做高通滤波：
 $\sigma = 8.6$ ，卷积核大小为 21
- 2.右图像（狗）做低通滤波：
 $\sigma = 9.1$ ，卷积核大小为 19
- 3.混合比例：左：右=0.45:0.55

注：以上参数均根据 gui.py 调试结果而设置的相对最优值

二. 过程及结果说明

- 1.狗的低通滤波结果如下



- 2.猫的高通滤波结果及改进

(1) 首先我用的是代数表达式中的减法符号 ‘-’ 来实现高通滤波：

`img = img - low_pass(img, sigma, size)`

结果如下，可以发现图中像素点的颜色分布与实际不符。问题分析如下，像素点的每个通道的值均为 `uint8` 类型的，即 0~255，做减法时，如果结果小于零，则将该像素点相应通道的灰度值置为 255，而实际应该置为 0，因此高频图显现出一种“高亮状态”。经查阅资料，OpenCV 中的 `Substract` 函数可以实现图像相减。



(2) 使用 Subtract 函数对高通滤波函数进行改造:
`img = cv2.subtract(img, low_pass(img, sigma, size))`
结果如下

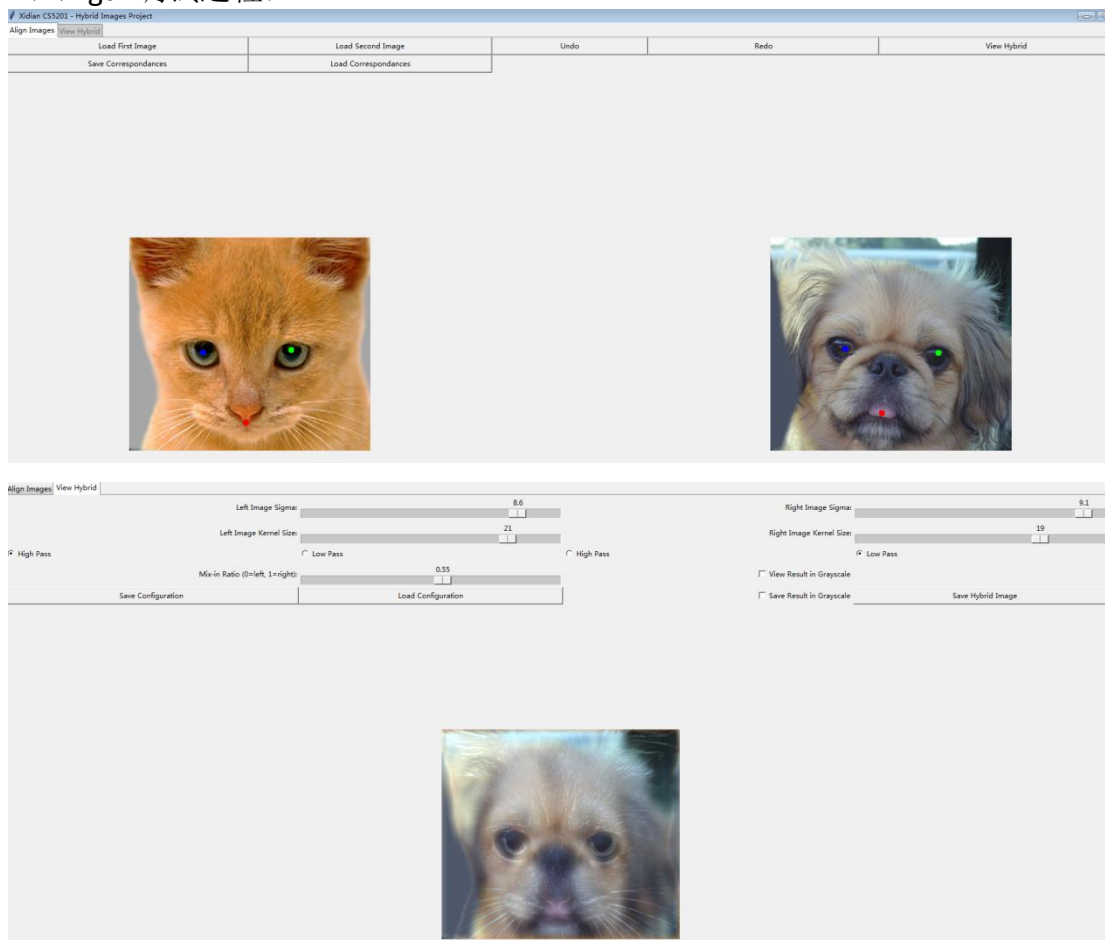


(3) 合成结果如下

从图中可以看出，达到了将狗的轮廓和猫的细节相结合的效果，缺陷是细节较为模糊，这主要与高斯核的编写相关。



(4) gui 调试过程:



三. 心得体会

通过这次实验，我熟悉了 Python 的基本语法以及编译环境，掌握了 OpenCV、numpy 的基本用法，实完成了实验要求，体会到了图像处理的乐趣，引起了我对计算机视觉这门课程的极大兴趣。