

计算机视觉 课程实验报告

学号：201900130151	姓名：莫甫龙	
-----------------	--------	--

实验题目：图像匹配

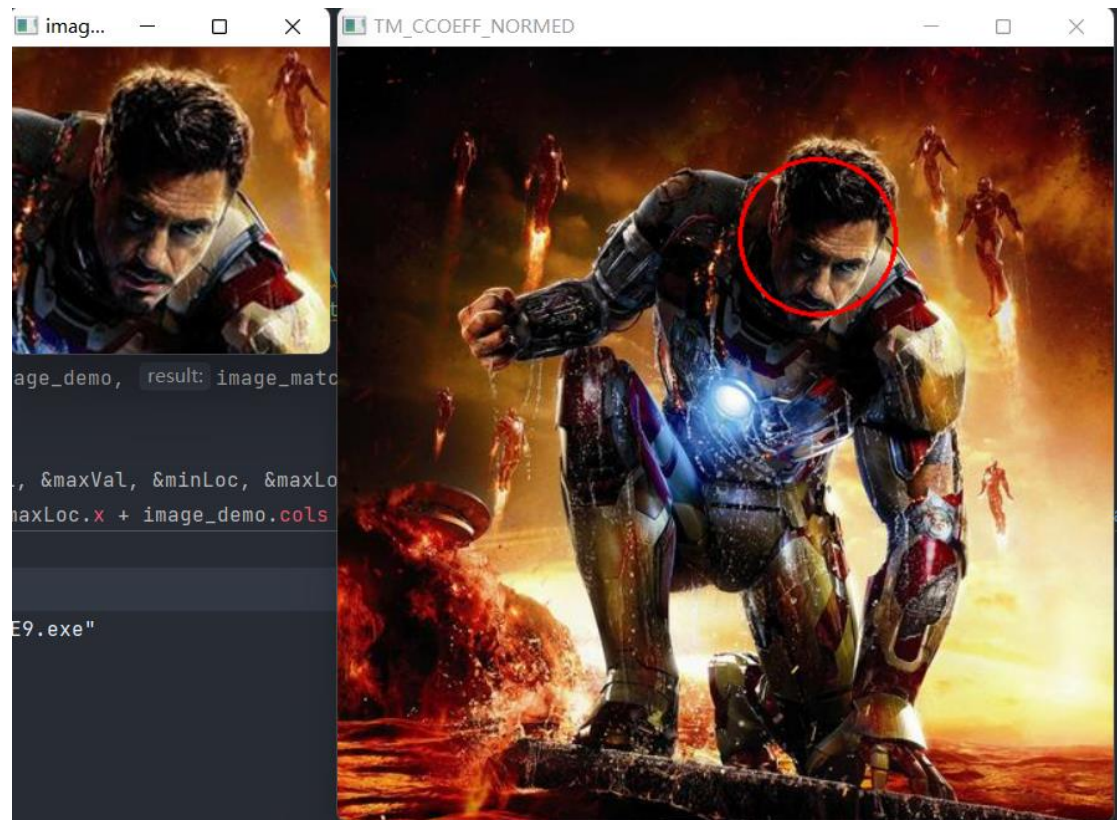
实验过程中遇到和解决的问题：

（记录实验过程中遇到的问题，以及解决过程和实验结果。可以适当配以关键代码辅助说明，但不要大段贴代码。）

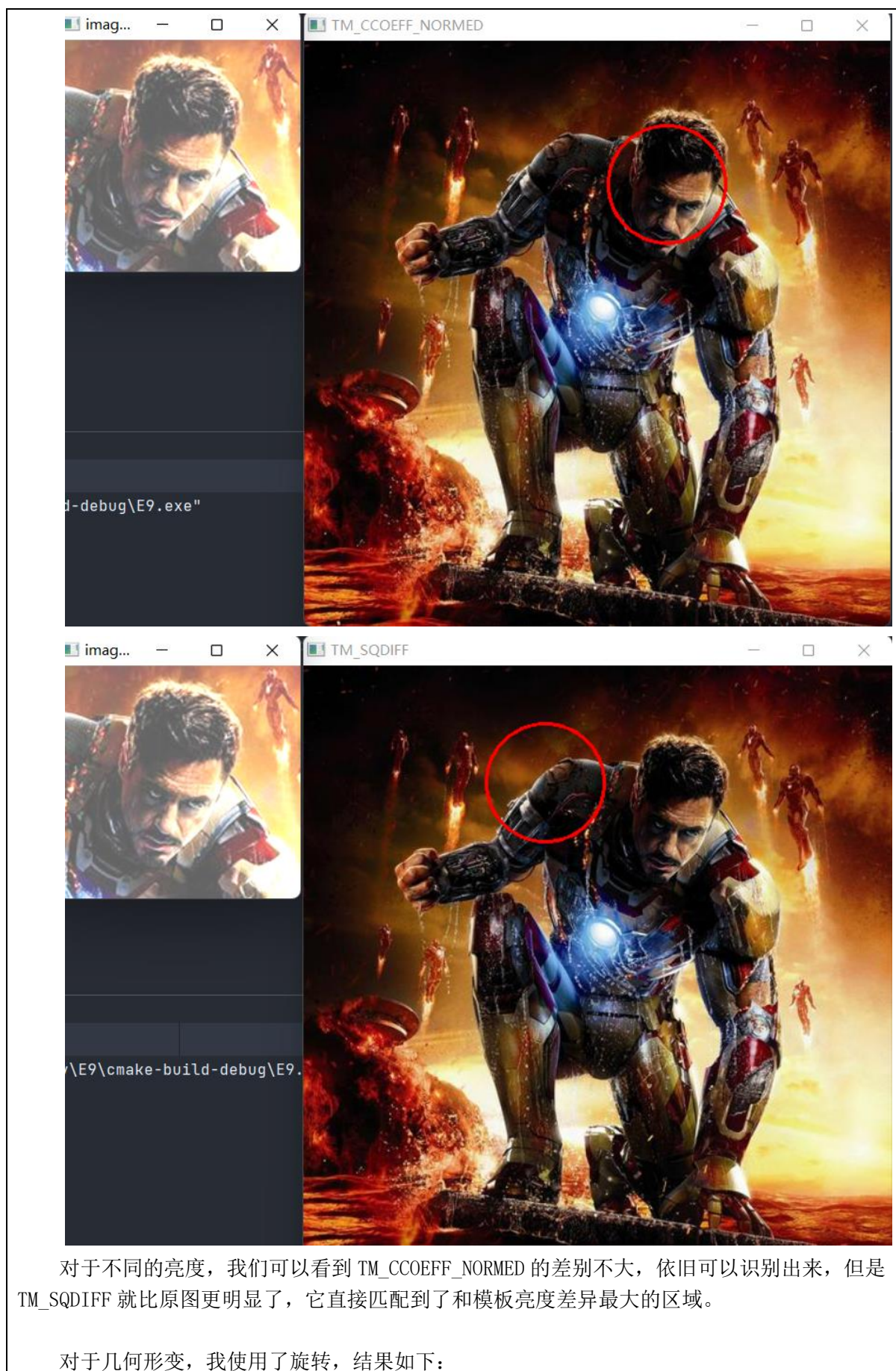
该实验只需要调用 matchTemplate 函数即可，就主要是对比两种匹配算法的差异即可，两种匹配方式的计算如下：

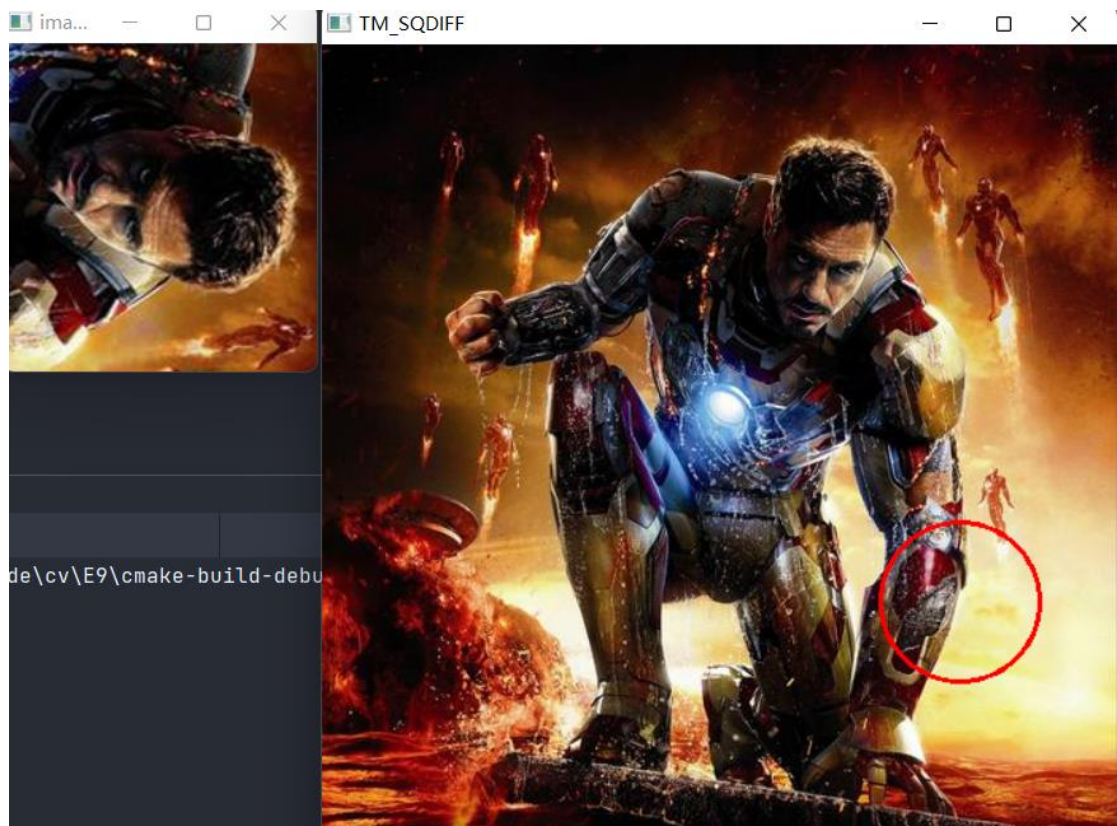
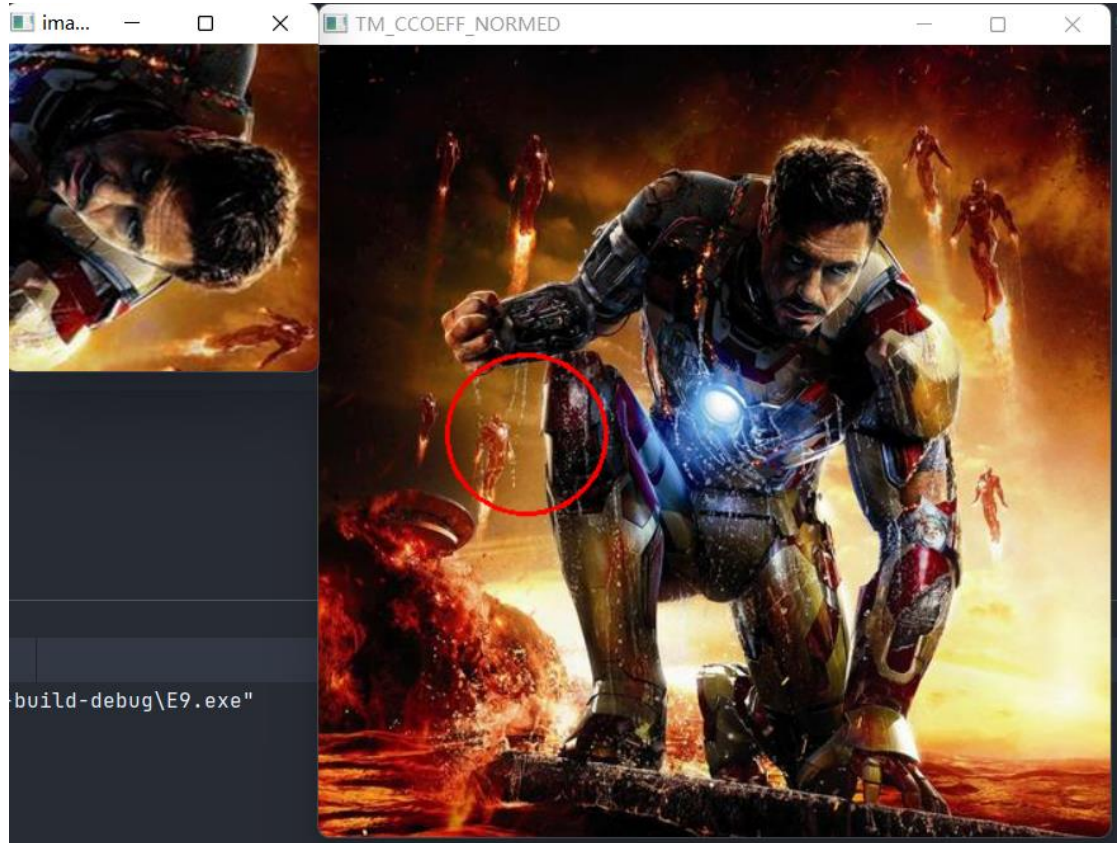
TM_SQDIFF	$R(x,y) = \sum_{x',y'} (T(x',y') - I(x+x',y+y'))^2$
TM_CCORR_NORMED	$R(x,y) = \frac{\sum_{x',y'} (T(x',y') \cdot I(x+x',y+y'))}{\sqrt{\sum_{x',y'} T(x',y')^2 \cdot \sum_{x',y'} I(x+x',y+y')^2}}$

对于没有任何变化的原图，结果如下：



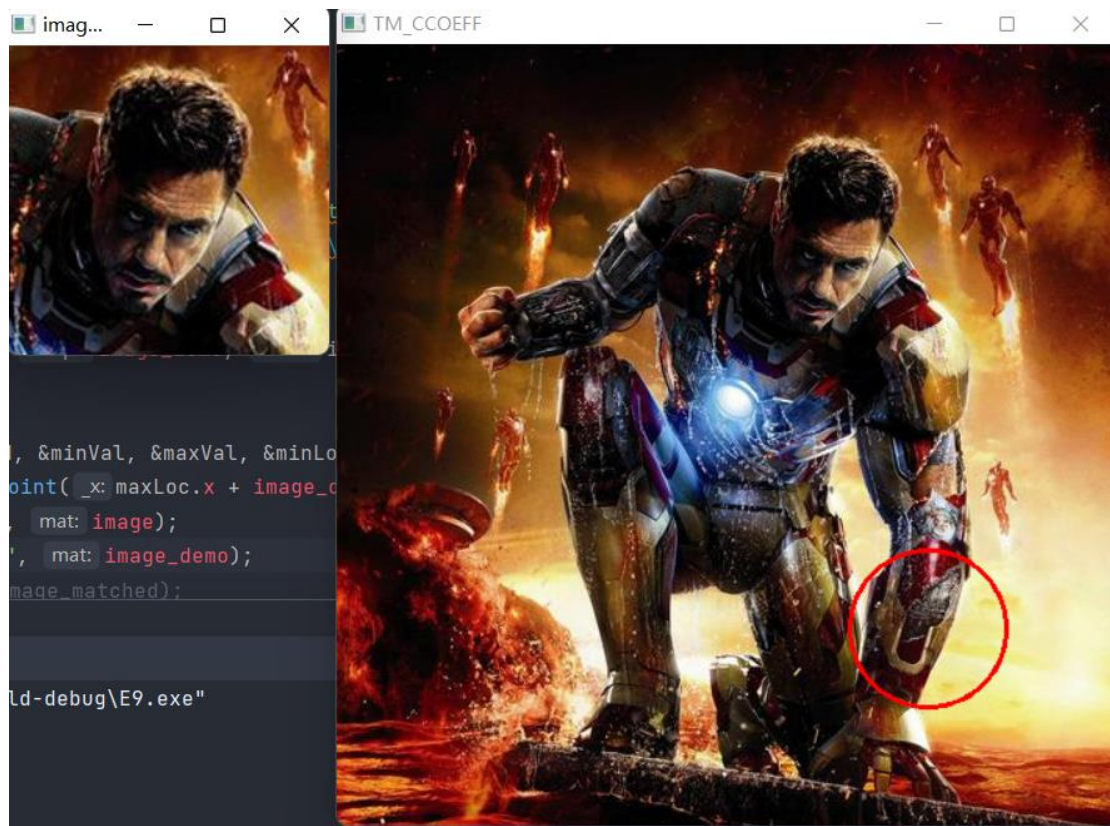
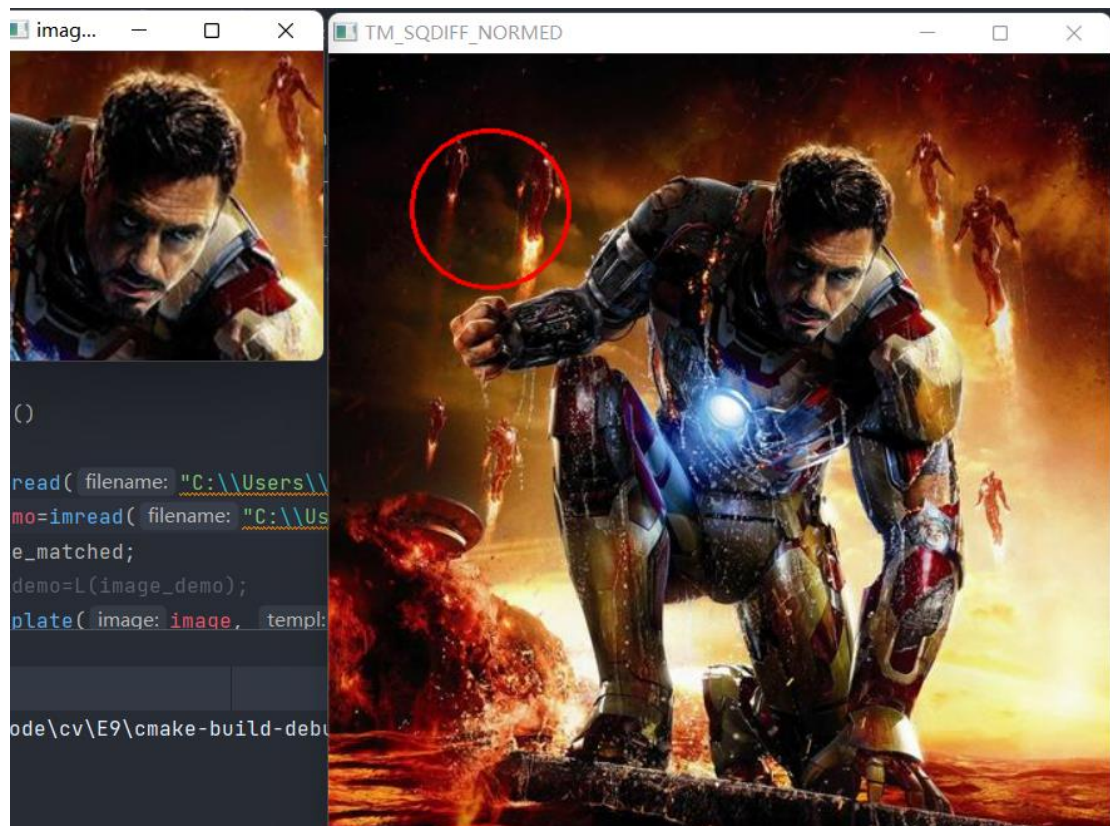


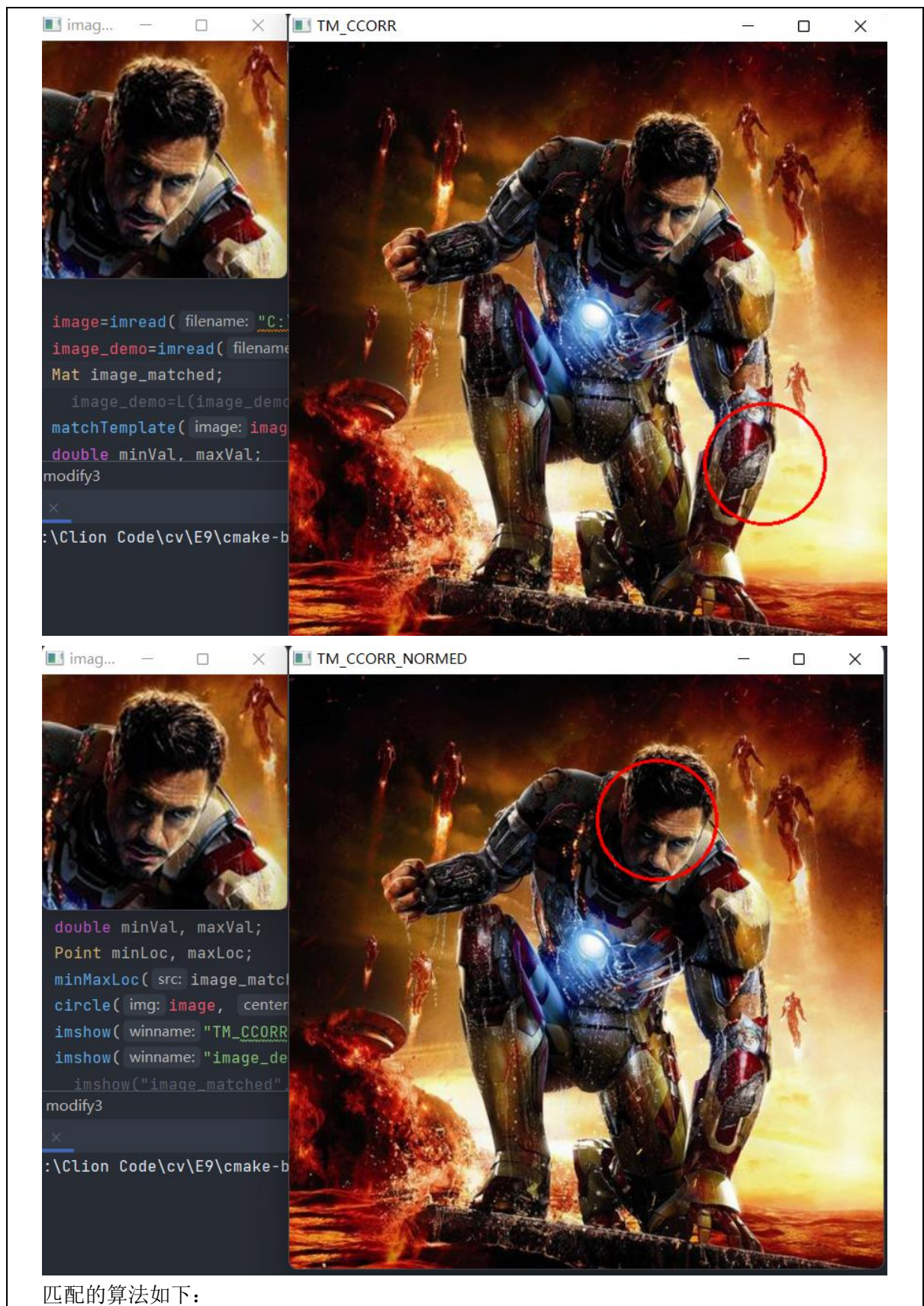




可以看出，对于旋转，两者的效果都不好，但是 TM_SQDIFF 却没什么变化，匹配到的依旧是原来的区域。

又尝试了一下其它的模板，效果如下：





匹配的算法如下：

TM_SQDIFF	$R(x, y) = \sum_{x', y'} (T(x', y') - I(x + x', y + y'))^2$
TM_SQDIFF_NORMED	$R(x, y) = \frac{\sum_{x', y'} (T(x', y') - I(x + x', y + y'))^2}{\sqrt{\sum_{x', y'} T(x', y')^2 \cdot \sum_{x', y'} I(x + x', y + y')^2}}$
TM_CCORR	$R(x, y) = \sum_{x', y'} (T(x', y') \cdot I(x + x', y + y'))$
TM_CCORR_NORMED	$R(x, y) = \frac{\sum_{x', y'} (T(x', y') \cdot I(x + x', y + y'))}{\sqrt{\sum_{x', y'} T(x', y')^2 \cdot \sum_{x', y'} I(x + x', y + y')^2}}$
TM_CCOEFF	$R(x, y) = \sum_{x', y'} (T'(x', y') \cdot I'(x + x', y + y'))$ <p>where</p> $T'(x', y') = T(x', y') - 1/(w \cdot h) \cdot \sum_{x'', y''} T(x'', y'')$ $I'(x + x', y + y') = I(x + x', y + y') - 1/(w \cdot h) \cdot \sum_{x'', y''} I(x + x'', y + y'')$
TM_CCOEFF_NORMED	$R(x, y) = \frac{\sum_{x', y'} (T'(x', y') \cdot I'(x + x', y + y'))}{\sqrt{\sum_{x', y'} T'(x', y')^2 \cdot \sum_{x', y'} I'(x + x', y + y')^2}}$

结果分析与体会：

由实验运行的效果可以看出，六个匹配模板，只有两个的效果比较好，并且都是进行了标准化以后的。