Ch10

習題1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (a)侵蝕:把物體的邊界腐蝕掉，卷積核沿著圖像滑動，如果卷積核對應的原圖的所有像素值為1，那麼中心元素就保持原來的值，否則變為零。主要應用在去除白噪聲，也可以斷開連在一起的物體。       |  |  | | --- | --- | | 利用openCV定義 | 利用Numpy定義 |   將兩張圖片放一起進行對比，並無發現明顯的不同之處。不過可以發現影像中花瓣及花蕊有明顯區隔。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (b)膨脹:卷積核所對應的原圖像的像素值只要有一個是1，中心像素值就是1。一般在除噪是，先腐蝕再膨脹，因為腐蝕在去除白噪聲的時候也會使圖像縮小，所以我們之後要進行膨脹。當然也可以用來將兩者物體分開。     |  |  | | --- | --- | | 侵蝕後的圖片 | 膨脹後的圖片 |   將侵蝕與膨脹處理後的圖片放在一起進行比較可以發現經過膨脹處理後的花瓣比侵蝕以及原圖的花瓣有著更大的外圍，在花蕊部分也縮小了許多。 |
| (c)斷開: 先腐蝕後膨脹，用於移除由圖像噪音形成的斑點。也可使兩個接近的物件分開。     |  |  | | --- | --- | | Iteration=1 | Iteration=3 |   將Iteration=1 與Iteration=3放在一起會發現原本較清楚的圖像會有點模糊化的感覺，圖片中花蕊的效果最明顯 |
| (d)閉合:先膨脹後侵蝕，使物件邊緣變的平滑，使兩個接近的建產生連結。     |  |  | | --- | --- | | Iteration=1 | Iteration=3 |   將Iteration=1 與Iteration=3放在一起會發現原本較清楚的圖像會有點模糊化的感覺，原本的天空、雲以及花都是分開的個體在Iteration=3中透過閉合的處理，讓三個分開的個體看起來融合在一起了。 |

習題2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (a)細線化     |  |  | | --- | --- | |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (b)骨架化   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | |  | |  |  | | |
| |  |  | | --- | --- | | 細線化 | 骨架化 |   將細線化與骨架化放在一起進行比較，細線化保留的資訊會較多，而骨架化保留的較少 |

習題3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距離轉換     |  |  | | --- | --- | | 原圖 | CV\_DIST\_L1:遮罩為0 | | CV\_DIST\_L1:遮罩為3 | CV\_DIST\_L1:遮罩為5 |   使用CV\_DIST\_L1:遮罩為0,3,5處理的圖並無顯著差異   |  |  |  | | --- | --- | --- | | CV\_DIST\_L2:遮罩為0 | CV\_DIST\_L2:遮罩為3 | CV\_DIST\_L2:遮罩為5 |   使用CV\_DIST\_L2:遮罩為0,3,5處理的圖並無顯著差異   |  |  |  | | --- | --- | --- | | CV\_DIST\_C:遮罩為0 | CV\_DIST\_C:遮罩為3 | CV\_DIST\_C:遮罩為5 |   使用CV\_DIST\_C:遮罩為0,3,5處理的圖並無顯著差異   |  |  |  | | --- | --- | --- | | CV\_DIST\_L1:遮罩為3 | CV\_DIST\_L2:遮罩為3 | CV\_DIST\_C:遮罩為3 |   因在個別距離型態使用不同值的遮罩並無明顯差異，因此將不同的距離型態相同遮罩進行比較，可以發現圖的邊圓潤的程度是: CV\_DIST\_C> CV\_DIST\_L2> CV\_DIST\_L1 |