

# 图像信息隐写实验指导书

## 1 简单原理介绍

图像信息隐写是将信息隐蔽的嵌入到载体图像的技术。本实验内容是将一张二值图像 B 嵌入到载体图像 A 中，首先将图像 A 的 RGB 色彩空间中 R 通道数值调整为偶数，然后根据二值图像中对应像素的值调整图像 A 的 R 通道数值设置为奇数，并生成图像 C；提取时根据图像 C 的 RGB 色彩空间中 R 通道数值的奇偶性提取出二值图像 B。

## 2 代码参考

使用到的 Python 包：PIL, Numpy 等。

嵌入过程：

```
cover = Image.open('cover.jpg')
cover = cover.convert('RGB')
msg = Image.open('msg_1.png')
cover = np.asarray(cover)
msg = np.asarray(msg)
for i in range(cover.shape[0]):
    for j in range(cover.shape[1]):
        if cover[i,j,0] % 2 == 1:
            if cover[i,j,0] != 255:
                cover[i,j,0] += 1
            else:
                cover[i,j,0] -= 1
        if msg[i,j]:
            cover[i,j,0] += 1
cover = Image.fromarray(np.uint8(cover))
cover.save('encoded_cover.png')
```

提取过程：

```
encoded = Image.open('encoded_cover.png')
encoded = encoded.convert('RGB')
encoded = np.asarray(encoded)
decoded = np.random.randint(0, 1, size=(encoded.shape[0], encoded.shape[1]))
for i in range(encoded.shape[0]):
```

```
for j in range(encoded.shape[1]):  
    if encoded[i,j,0] % 2 == 1:  
        decoded[i,j] = 1  
    else:  
        decoded[i,j] = 0  
cover = Image.fromarray(np.bool_(decoded))  
cover.save('decoded.png')
```