

作业2

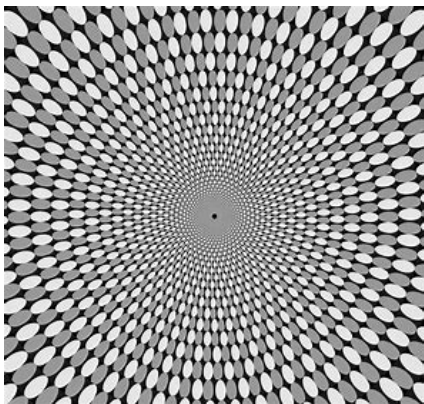
PB21061326

陈昕颜

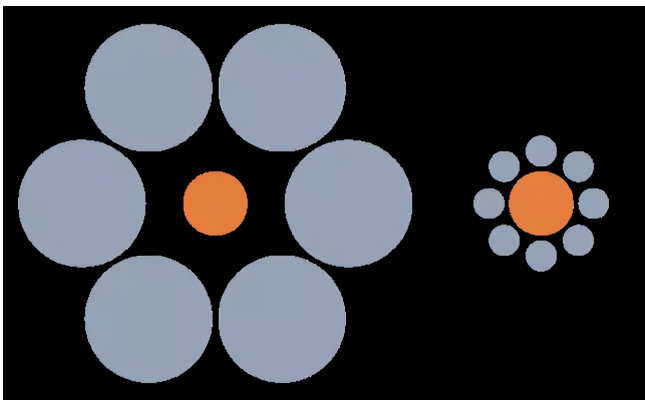
1. 马赫带和同时对比度反映了什么共同问题？

它们都反映了视觉系统在处理亮度和色彩对比时的特定规律，但也可能会导致视觉感知的误差或失真。

2. 列举几个视觉错觉的例子。



图片看起来像在动，实际上没有动。



看起来左边中心的圆比右边更小，实际上两者是一样大的。

3. 计算5×5邻域各像素到中心像素的的欧式距离,街区距离和棋盘距离。

- 欧氏距离：

$2\sqrt{2}$	$\sqrt{5}$	2	$\sqrt{5}$	$2\sqrt{2}$
$\sqrt{5}$	$\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{5}$
2	1	0	1	2
$\sqrt{5}$	$\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{5}$
$2\sqrt{2}$	$\sqrt{5}$	2	$\sqrt{5}$	$2\sqrt{2}$

- 街区距离：

4	3	2	3	4

3	2	1	2	3
2	1	0	1	2
3	2	1	2	3
4	3	2	3	4

- 棋盘距离：

2	2	2	2	2
2	1	1	1	2
2	1	0	1	2
2	1	1	1	2
2	2	2	2	2

4. 编写一个程序，打开灰度的lena.bmp，读出以（200，200）为左上角的10*10区域的像素值。

- python代码：

```
1 from PIL import Image
2 img = Image.open('D:\lab\VSCodeProject\dip\imagedata\lena.bmp')
3 region = img.crop((200, 200, 210, 210))
4 pixels = list(region.getdata())
5 for i in range(10):
6     print(pixels[i*10: (i+1)*10])
```

- 伪代码：

```
1 img = image_open(path_to_lena.bmp)
2 img_crop(img, left_top=(200,200), size=(10,10))
3 for i in img_crop:
4     print(i)
```

- 输出：

```
[86, 73, 95, 114, 67, 48, 37, 30, 94, 108]
[108, 72, 98, 132, 64, 38, 32, 29, 95, 106]
[93, 79, 75, 136, 110, 51, 36, 47, 95, 116]
[69, 70, 71, 84, 128, 129, 110, 121, 129, 122]
[67, 61, 78, 67, 75, 103, 109, 87, 62, 58]
[75, 59, 52, 57, 61, 64, 78, 62, 35, 47]
[55, 61, 65, 61, 54, 61, 80, 70, 43, 60]
[55, 63, 88, 81, 47, 45, 54, 50, 53, 67]
[67, 61, 100, 98, 51, 40, 46, 45, 57, 60]
[81, 48, 95, 110, 62, 40, 44, 52, 54, 55]
```

5. 编写一个程序，打开灰度的lena.bmp，将前256行像素设为255，打印处理后的图像。

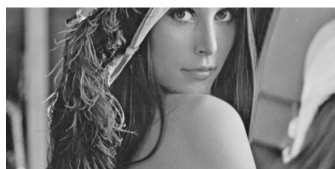
- python代码：

```
1 from PIL import Image
2 img = Image.open('D:\\lab\\VSCodeProject\\dip\\imagedata\\lena1.bmp')
3 pixels = list(img.getdata())
4 for y in range(256):
5     for x in range(img.width):
6         pixels[y * img.width + x] = 255
7 img.putdata(pixels)
8 img.show()
```

- 伪代码：

```
1 img = image_open(path_to_lena1.bmp)
2 for i in range(256):
3     for x in range(img.width)
4         img[y * img.width + x] = 255
5 img.show()
```

- 输出：



6. 任意修改灰度的lena.bmp 的彩色映像表，写出你的修改方法，给出修改后图像打印显示（彩色打印）。

- python代码：

```
1 from PIL import Image
2 img = Image.open('D:\\lab\\VSCodeProject\\dip\\imagedata\\lena.bmp')
3 pixels = list(img.getdata())
4 mapped_pixels = [(0, 0, gray) for gray in pixels]
5 img_color = img.convert('RGB')
6 img_color.putdata(mapped_pixels)
7 img_color.show()
```

- 伪代码：

```
1 img = image_open(path_to_lena1.bmp)
2 for gray in img:
3     img_new.append((0, 0, grey)) #将灰度值映射到蓝色值上
4 img_new.show
```

- 输出：

