

## 湖南石化职院教案

日期	2020年4月27日	周次	第九周	时数	4课时
教学单元	图片处理				
教学目标	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 Python 程序的设计和编程能力；</li> <li>2. 掌握图片的像素矩阵表示方法；</li> <li>3. 掌握使用 Python 语言调整图像尺寸和角度。</li> </ol>				
	<p>技能目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使用像素矩阵表示图片的方法；</li> <li>2. 能够用 Python 语言中的 Image 等模块对图片尺寸、角度等进行处理的方法。</li> </ol>				
	<p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 树立良好的政治素质（爱党爱国、品行端正、遵纪守法）；</li> <li>2. 培养团队协作意识；培养创新能力；</li> <li>3. 树立良好的职业目标。</li> </ol>				
教学重点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 Python 程序的设计和编程能力；</li> <li>2. 掌握图片的像素矩阵表示方法；</li> <li>3. 掌握使用 Python 语言调整图像尺寸和角度。</li> </ol>				
教学难点	掌握 Python 程序的设计和编程能力				

教学方法	讲授演示法；任务驱动法
教学手段	云班课信息化教学；多媒体教学；钉钉直播教学
教学过程及内容	
<p>1、新课引入</p> <p>2、知识讲解</p> <p>1. 设计图片处理方法的程序</p> <p>分析实验要求</p> <p>实现指定图片的尺寸和角度进行调整</p> <p>记录程序代码</p> <p>记录并分析实验结果。</p> <p>1) 图片的像素矩阵表示：</p> <p>数字图像数据可以用矩阵来表示，因此可以采用矩阵理论和矩阵算法对数字图像进行分析和处理。最典型的例子是灰度图像。灰度图像的像素数据就是一个 矩阵，矩阵的行对应图像的高（单位为像素），矩阵的列对应图像的宽（单位为像素），矩阵的元素对应图像的像素，矩阵元素的值就是像素的灰度值。在计算机数字图像处理程序中，通常用二维数组来存放图像数据。二维数组的行对应图像的高，二维数组的列对应图像的宽，二维数组的元素对应图像的像素，</p>	

二维数组元素的值就是像素的灰度值。采用二维数组来存储数字图像，符合二维图像的行列特性，同时也便于程序的寻址操作，使得计算机图像编程十分方便。图像的位图数据是一个二维数组（矩阵），矩阵的每一个元素对应了图像的一个像素，当保存一幅图像时，不但要保存图像的位图数据矩阵，还要将每个像素的颜色保存下来，颜色的记录是利用颜色表来完成的。颜色表，也叫颜色查找表，是图像像素数据的颜色索引表。以一个 4 色位图为例，则其颜色表有 4 个表项，表中每一行记录一种颜色的 R、G、B 值，这样，当表示一个像素的颜色时，只需要指出该颜色在第几行，即该颜色在表中的索引值即可。

2) Python 语句调整图片的尺寸和角度时，首先要调用 Image 模块中的 `im=Image.open("xxx.jpg")` 语句打开指定的预处理图片，并调用 `im.size` 和 `im.resize` 记录并调整图片的尺寸，调用 `im.rotate` 语句调整图片的角度，最后调用 `im.convert` 实现图片格式的转换。

此实验部分实现代码如下

```
import Image

im = Image.open("messi.jpg")

print im.size

width = 200

ratio = float(width)/im.size[0]

height = int(im.size[1]*ratio)

nim1 = im.resize( (width, height), Image.BILINEAR )
```

```
print nim1.size  
nim1.save("resize.jpg" )  
nim2 = im.rotate( 45, Image.BILINEAR )  
nim2.save("rotated45.jpg" )  
nim3 = im.rotate( 90, Image.BILINEAR )  
nim3.save("rotated90.jpg" )  
gray_img = im.convert("L")gray_img2=  
gray_img.resize((128,128), Image.BILINEAR)  
print gray_img2.histogram()
```

在该实验中，学生需用前述的图片处理方法对指定图片的尺寸和角度进行调

整，并在此基础上，思考如何实现调整其他图片参数的方法，记录

Python 代码，

并分析实验结果。

### 3、课堂总结

Python 程序的设计和编程能力；

图片的像素矩阵表示方法；

使用 Python 语言调整图像尺寸和角度。

参考资料 及应用	《Python3 网络爬虫开发实战》 主编：崔庆才 出版社：人民邮电出版社
作业	使用 Python 处理图片尺寸和角度
教学反思	