

# 第 1 课 计算机图像处理基础

OpenCV (Open Source Capture Vision) 是一个免费的计算机视觉库，可通过处理图像和视频来完成各种任务，比如显示摄像头输入的信号以及让机器人识别现实生活中的物体。

虽然 python 有自带的图像处理库 PIL，但是其功能比 OpenCV 弱了很多。OpenCV 提供了完整的 Python 接口，在我们提供的镜像系统中已经集成了 Python3.5 和 python-opencv 库文件。大家可以直接使用这个强大的计算机视觉库。

接下来将简要讲解计算机图像处理相关基础知识，OpenCV 常见函数等知识。

我们知道图像是由一个个像素点构成，那么计算机是怎样存储识别不同图像的呢？每个像素点可以用范围在 0-255 的三原色 R、G、B 值表示。OpenCV 则将每个像素用一个三元数组表示，然后将这个数组保存起来就可以记录图像的全部信息了。不过需要注意的是在 OpenCV 中记录 RGB 图像三个颜色通道的数组，记录顺序会变为 BGR，所以我们常常会称图像为 BGR 图像。

对于其他诸如 HSV、Lab 标准的图像，也是通过多元数组的形式存储的。一个 OpenCV 图像是 array 类型的二维或三维数组，8 位的灰度图像（只有黑，白色的图像。）是一个二维数组，一个 24 位的 BGR 图像是一个三维数组。比如对于一个 BGR 图像来说，image[0,0,0] 第一个值表示像素的 Y 坐标或者行，0 代表顶部；第二个值代表像素的 x 坐标或列，0 表示最左边；第三个值表示颜色通道。

这些记录图像的数组和普通的 Python 数组一样可以单独访问，从而单独获得某个颜色通道的值，或截取图像某个区域的图像。