

OpenCV 开发包提供了许多功能，诸如读取各种类型的图像文件、视频内容以及摄像机输入的功能，这些功能是 OpenCV 开发包所包含的 HighGUI 工具集的一部分，为使用这些功能，首先要了解一些简单的程序所使用的函数及其功能。

1.显示图像

以最简单的显示图像程序为例，可以认识几个基础的函数及其作用。

cvNamedWindow()是一个高层调用接口，用于在屏幕上创建一个窗口，函数中的第一个参数指定了该窗口的窗口标题，若需要使用其他函数与该窗口进行交互时，即使用该参数值引用这个窗口。函数中的第二个参数定义了窗口的属性，该参数可以被设置为0（默认值）或CV_WINDOW_AUTOSIZE。设置为0时，窗口的大小不会因加载的图像或视频的大小而改变，图像与视频只能在窗口中根据窗口的大小进行拉伸或缩放；而设置为CV_WINDOW_AUTOSIZE时，窗口会根据图像视频的实际大小自动进行拉伸或缩放以进行容纳。。

cvLoadImage()函数也是一个高层调用接口，它通过文件名确定被加载文件的格式，并且该函数将自动分配图像数据结构所需的内存。

cvShowImage()函数可以用来显示图像，其第一个参数被设置来确定在哪个已经存在的窗口中显示图像，前提是有一个与某个图像文件相对应的IplImage*类型的指针。

cvWaitKey()函数的功能是使程序暂停，等待用户触发一个按键操作。如果将该函数参数设为一个正数，则程序将暂停一段时间，时间长度为该整数值个毫秒单位，然后继续执行程序，即使用户没有按下任何按键。当设置该函数参数为0或者负数时，程序将一直等待用户触发按键操作。

cvReleaseImage()函数在用完加载到内存的文件后可以用来释放为文件分配的内存，在对cvReleaseImage()函数的调用执行完毕后，img指针将被设置为空。

cvDestroyWindow()函数用来关闭窗口，同时释放为该窗口所分配的所有内存。

```
[cpp]
1. #include"highgui.h"
2.
3. int main( int argc, char**argv )
4. {
5.     IplImage* img = cvLoadImage( argv[1] );
6.     cvNamedWindow( "Example1", CV_WINDOW_AUTOSIZE );
7.     cvShowImage( "Example1", img );
8.     cvWaitKey(0);
9.     cvReleaseImage( &img );
10.    cvDestroyWindow( "Example1" );
11. }
```

2.播放AVI视频

通过播放AVI视频的程序，来学习以下两个函数的功能。

cvCreateFileCapture()通过参数设置确定要读入的AVI文件，返回一个指向CvCapture结构的指针，其中包含状态信息。在调用这个函数之后，返回指针所指向的CvCapture结构被初始化到所对应AVI文件的开头。

cvQueryFrame()函数的参数为CvCapture结构的指针，用来将下一帧视频文件载入内存（实际是填充或更新CvCapture结构中），返回一个对应当前帧的指针。与cvLoadImage()不同的是，cvLoadImage为图像分配内存空间，而cvQueryFrame使用已经在cvCapture结构中分配好的内存。这样，就不需要cvReleaseImage()对这个返回的图像指针进行释放，当CvCapture结构被释放后，每一帧图像所对应的内存空间即会被释放。

```
[cpp]
1. #include"highgui.h"
2.
3. int main( int argc, char**argv ) {
4.     cvNamedWindow( "Example2", CV_WINDOW_AUTOSIZE);
5.     //CvCapture* capture = cvCaptureFromAVI(argv[1] ); // either one will work
6.     CvCapture* capture = cvCreateFileCapture(argv[1] );
7.     IplImage* frame;
8.     while(1) {
9.         frame = cvQueryFrame( capture );
10.        if( !frame ) break;
11.        cvShowImage( "Example2", frame );
12.        char c = cvWaitKey(33);
13.        if( c == 27 ) break;
14.    }
15.    cvReleaseCapture( &capture );
16.    cvDestroyWindow( "Example2" );
17. }
```

3. 从摄像机读入数据

为了实现系统，第一步就是要从摄像头读入数据。OpenCV中的HighGUI模块为我们提供了一种简单的方式来处理这种情况，类似于读取AVI文件，循环的顺序的读出视频中的每一帧，不同的是，我们调用的是cvCreateCameraCapture()来代替cvCreateFileCapture()，后面一个函数参数为摄像

设备的ID而不是AVI文件的名称，在存在多个摄像设备时这个参数才起作用，其默认值为-1，代表“随机选择一个”，更适合当有且仅有一个摄像设备的情况。cvCreateCameraCapture()同样返回相同的CvCapture*指针，这使得我们可以使用完全类似于从视频流中获取帧的方法。

```
[cpp]
1. #include"stdafx.h"
2. #include<opencv2/opencv.hpp>
3.
4. int main(int argc, char*argv[])
5. {
6.     cvNamedWindow("Example2",CV_WINDOW_AUTOSIZE);
7.     CvCapture *capture=cvCreateCameraCapture(0);
8.     IplImage *frame;
9.     while(1){
10.         frame=cvQueryFrame(capture);
11.         if(!frame) break;
12.         cvShowImage("Example2",frame);
13.         char c=cvWaitKey(33);
14.         if(c==27) break;
15.     }
16.     cvReleaseCapture(&capture);
17.     cvDestroyWindow("Example2");
18.     return 0;
19. }
```

4.几个基本函数

cvCopy()用于将一个图像复制到另一个图像，这个函数要求两个数组具有相同的数据类型、相同的大小和相同的维数，可以用来复制稀疏矩阵，但这样做时，不支持mask，对于非稀疏矩阵和图像，mask如果为空，则只与mask中与非0值相对应的dst中的像素赋值。

cvCvtColor()当数据类型一致时，它将图像从一个颜色空间（通道的数值）转换到另一个，具体的转换操作由参数code来指定，如CV_RGB2GRAY就是转换RGB或BGR色彩空间为灰度空间。

cvGetSize()是专门为矩阵和图像设计的，这两种对象的维数总是2.其尺寸可以一CvSize结构的形式返回，例如当创建一个新的大小相同的矩阵或图像时，使用此函数就很方便。

cvSet()和cvSetZero()能将数组的所有通道的所有值设置为指定的参数value。该cvSet()函数接受一个可选的参数：如果提供参数，那么只有那些与参数mask中非0值对应的像素将被设置为指定的值。函数cvSetZero()仅仅是cvSet（0.0）别名。

cvLine()是绘图函数中最简单的。属性分别为图像、线段的第一个端点、线段的第二个端点、线段的颜色、线段的粗细程度、线段的类型。

cvPutText()是OpenCV中一个主要的函数，可以在图像上输出一些文字。参数img表示图像，text所指向的文字将打印到图像上。origin指定文本框左下角的坐标，font表示字体结构体，color表示文本的字体颜色。

为了降低输出文字工作的复杂度，我们需要使用CvFont指针。简单来说，获取CvFont*指针的方式就是调用cvInitFont()。该函数采用一组参数配置一些用于屏幕输出的基本个特定字体。为了建立一个可以传值给cvPutText()的CvFont，首先必须声明一个CvFont变量，然后把它传递给cvInitFont()。调用cvInitFont()时，初始化一个已经准备好的CvFont结构(这意味着你创建了一个变量，并传给cvInitFont()函数一个指向新建的变量指针)，而不是像cvCreateImage()那样创建一个结构并返回指针。

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 <https://blog.csdn.net/leixiaohua1020/article/details/12234395>

文章标签： [OpenCV](#) [基本函数](#) [摄像头](#) [视频流](#) [数据](#)

个人分类： [OpenCV](#)

此PDF由spygg生成,请尊重原作者版权!!!

我的邮箱:liushidc@163.com