OpenCV使用CMake和MinGW的编译安装及其在Qt配置运行

原创 辉哈 2017-12-03 15:19:18

前言

本篇博文是使用 32 位的 MinGW 在 Windows 下编译 OpenCV 生成 32 位的 dll。

关于使用 64 位的 MinGW 编译 OpenCV 生成 64 位的 dll，见：OpenCV使用CMake和MinGW-w64的编译安装

编译好的 OpenCV（MinGW 版）：

Github . huihut/OpenCV-MinGW-Build

软件环境

- Windows-10-64bit
- Qt-5.9.3
- MinGW-5.3.0-32bit
- CMake-3.9.2
- OpenCV-3.3.1 / 3.4.1 / 3.4.5 (适用)

OpenCV 的 MSVC 版及 MinGW 版

MSVC 版

下载的 OpenCV 文件夹会有：

- build （已编译好的库）
- sources （源码）

使用 MSVC 的话，直接在

```
build/x64/vc14
```

里面就有了，配置好路径就可以使用。

MinGW 版

OpenCV 没有为我们编译好 MinGW 版，所以我们只能自己编译，下面就是介绍 MinGW 版的编译流程。

也可以直接下载使用我编译好了的 OpenCV （在上文）。

安装及配置 Qt、MinGW、CMake

安装

CMake 自行安装，Qt 和 MinGW 可以直接使用 `qt-opensource-windows-x86-5.9.3.exe` 安装包安装，注意选择安装的 `组件(components)` 的时候勾选 `MinGW`：

- Qt-Qt5.9-MingGW 5.3.0 32 bit
- Qt-Tools-MinGW 5.3.0

配置 Qt、MinGW

安装好后打开 QtCreator，在 `工具` - `选项` - `构建和运行` - `构建套件`，选中 `Desktop Qt 5.9.3 MinGW 32bit`，设为默认，OK。

添加 MinGW 到环境变量

为用户变量 `Path` 添加 `E:\Qt\Qt5.9.3\Tools\mingw530_32\bin`

使环境变量生效

打开命令提示符 CMD，运行 `set PATH=C:`，更改当前窗口任务的环境变量，关闭这个 CMD。

再次打开另一个 CMD，运行 `echo %PATH%`，显示最新的环境变量，会发现刚刚添加的 MinGW 环境变量已经生效。

使用 CMake 生成 OpenCV 的 Makefile

打开 cmake-gui，设置源码和生成路径：

- Where is the source code: `E:/OpenCV_3.3.1/opencv/sources`
- Where to build the binaries: `E:/OpenCV_3.3.1/opencv-build`

点击 Configure，设置编译器

- Specify the generator for this project: `MinGW Makefiles`
- Specify native compilers
- Next
- Compilers C: `E:\Qt\Qt5.9.3\Tools\mingw530_32\bin\gcc.exe`
- Compilers C++: `E:\Qt\Qt5.9.3\Tools\mingw530_32\bin\g++.exe`
- Finish

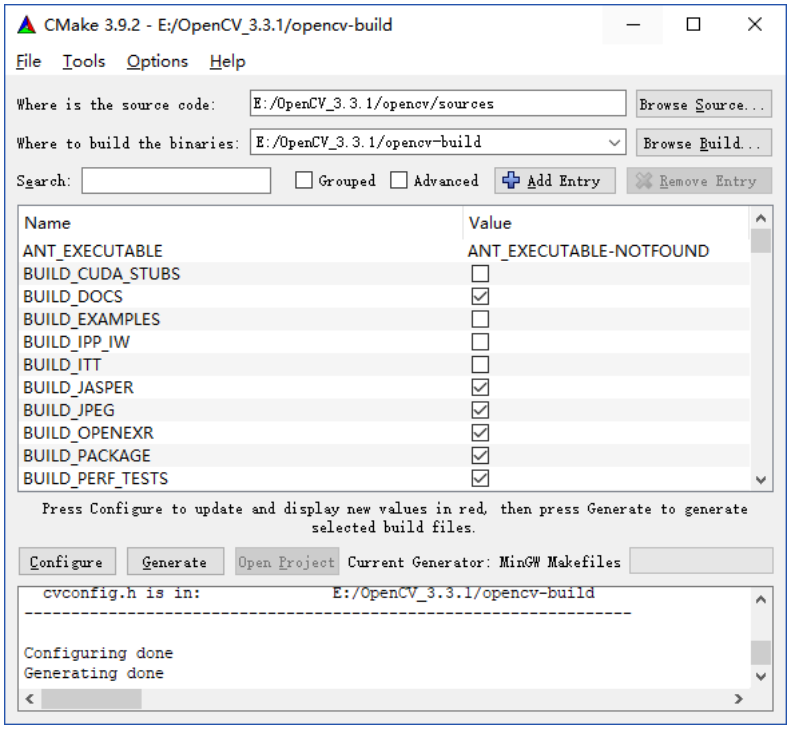
编译配置：

- 勾选 `WITH_QT`
- 勾选 `WITH_OPENGL`

点击 Configure，再次配置：

- 不勾选 `WITH_IPP`
- 设置 `QT_MAKE_EXECUTABLE` 为 `E:\Qt\Qt5.9.3\5.9.3\mingw53_32\bin\qmake.exe`
- 设置 `Qt5Concurrent_DIR` 为 `E:\Qt\Qt5.9.3\5.9.3\mingw53_32\lib\cmake\Qt5Concurrent`
- 设置 `Qt5Core_DIR` 为 `E:\Qt\Qt5.9.3\5.9.3\mingw53_32\lib\cmake\Qt5Core`
- 设置 `Qt5Gui_DIR` 为 `E:\Qt\Qt5.9.3\5.9.3\mingw53_32\lib\cmake\Qt5Gui`
- 设置 `Qt5Test_DIR` 为 `E:\Qt\Qt5.9.3\5.9.3\mingw53_32\lib\cmake\Qt5Test`
- 设置 `Qt5Widgets_DIR` 为 `E:\Qt\Qt5.9.3\5.9.3\mingw53_32\lib\cmake\Qt5Widgets`
- 设置 `Qt5OpenGL_DIR` 为 `E:\Qt\Qt5.9.3\5.9.3\mingw53_32\lib\cmake\Qt5OpenGL`
- 设置 `CMAKE_BUILD_TYPE` 为 `Release` 或者 `RelWithDebInfo`

点击 Generate 生成 Makefile



编译 OpenCV

打开终端进行编译：（`-j` 是使用 `8` 个线程进行编译，请根据你的计算机配置合理设置线程数）

```
E:
cd E:\OpenCV_3.3.1\opencv-build
mingw32-make -j 8
mingw32-make install
```

如果 `mingw32-make -j 8` 遇到错误，请看下面的 **编译 OpenCV 常见错误**，否则执行 `mingw32-make install`，完成安装。

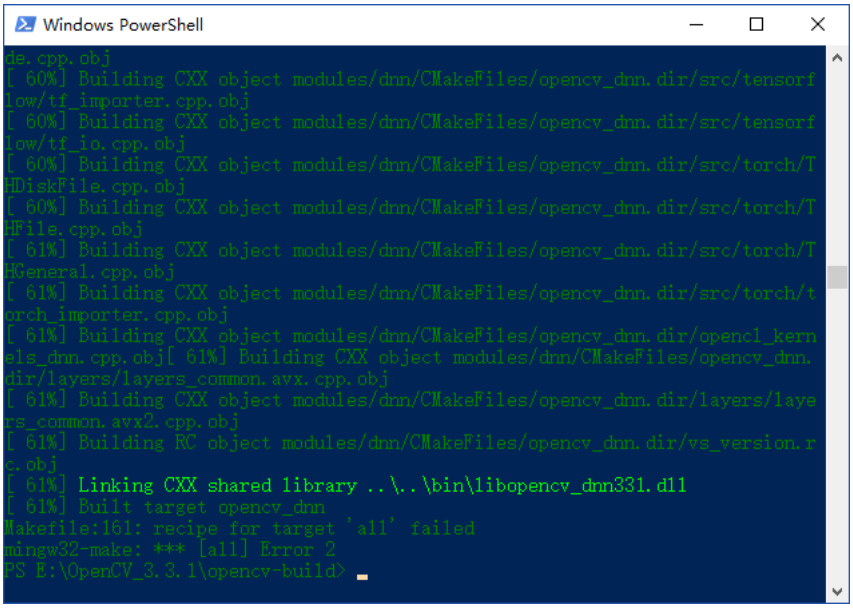
编译 OpenCV 常见错误

0. 多线程编译错误信息不明确

表现

如果使用了多线程编译，导致错误，但是错误信息不明确，如：

```
Makefile:161: recipe for target 'all' failed
mingw32-make: *** [all] Error 2
```



解决

使用单线程编译：

```
mingw32-make
```

以查看详细的错误提示，再根据具体情况解决。

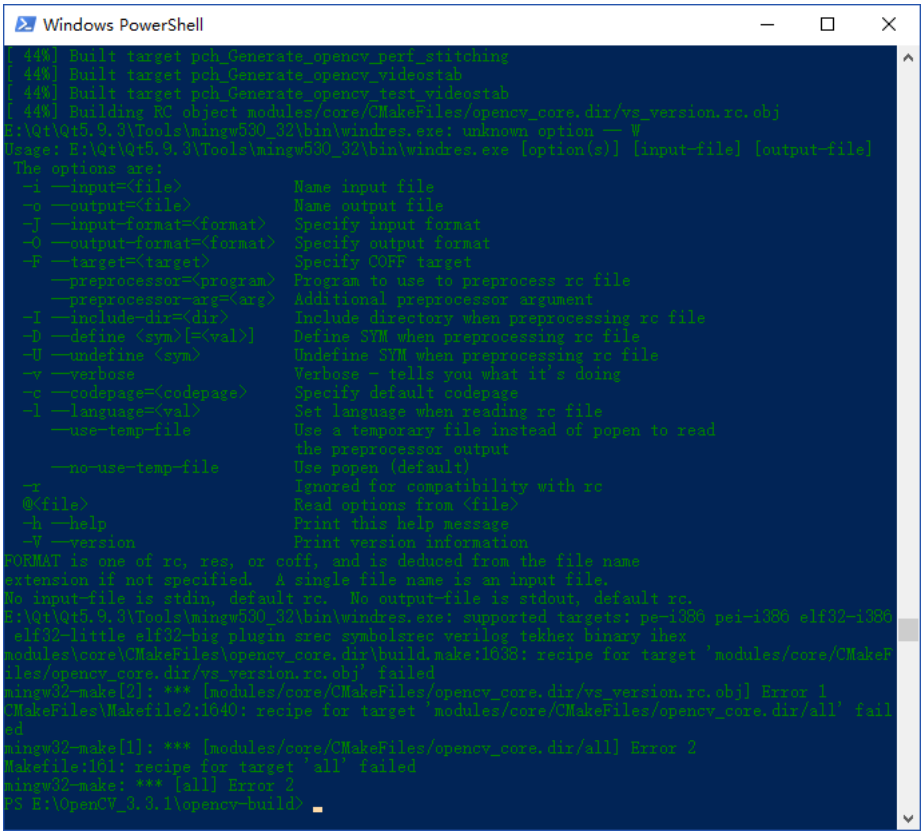
1. RC 错误

表现

```
... windres.exe: unknown option -- W ...
```

或者

```
FORMAT is one of rc, res, or coff, and is deduced from the file name
extension if not specified.  A single file name is an input file.
No input-file is stdin, default rc.  No output-file is stdout, default rc.
```



解决

在 cmake-gui 编译配置中：

- 不勾选 `ENABLE_PRECOMPILED_HEADERS`

然后重新 `Configure` - `Generate` - `mingw32-make`

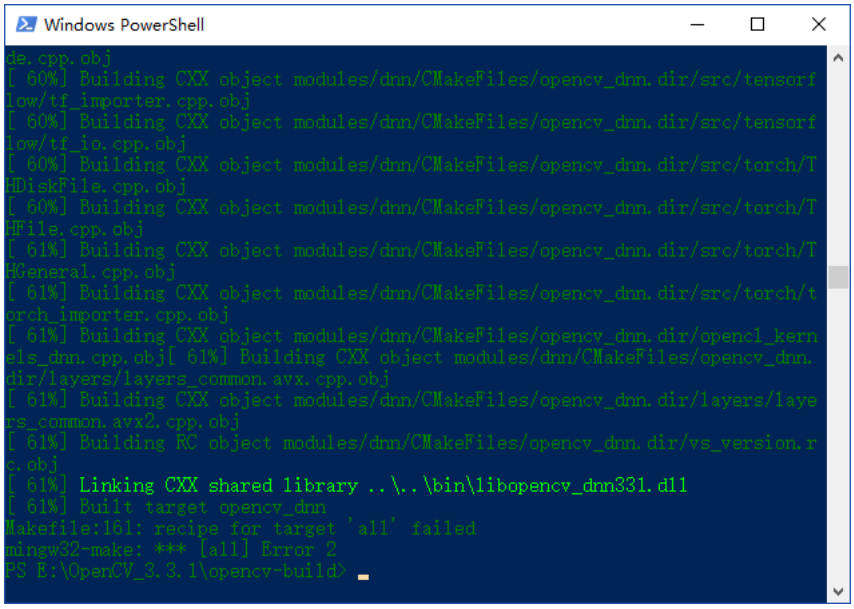
2. sprintf_instead_use_StringCbPrintfA_or_StringCchPrintfA 错误

表现

```
...opencv/sources/modules/videoio/src/cap_dshow.cpp...
... 'sprintf_instead_use_StringCbPrintfA_or_StringCchPrintfA' was not declared in this scope ...
```

或者

```
Makefile:161: recipe for target 'all' failed
mingw32-make: *** [all] Error 2
```



解决

修改 `E:\OpenCV_3.3.1\opencv\sources\modules\videoio\src\cap_dshow.cpp` 文件，在 `#include "DShow.h"` 这行的上面加一行 `#define NO_DSHOW_STRSAFE`，如：

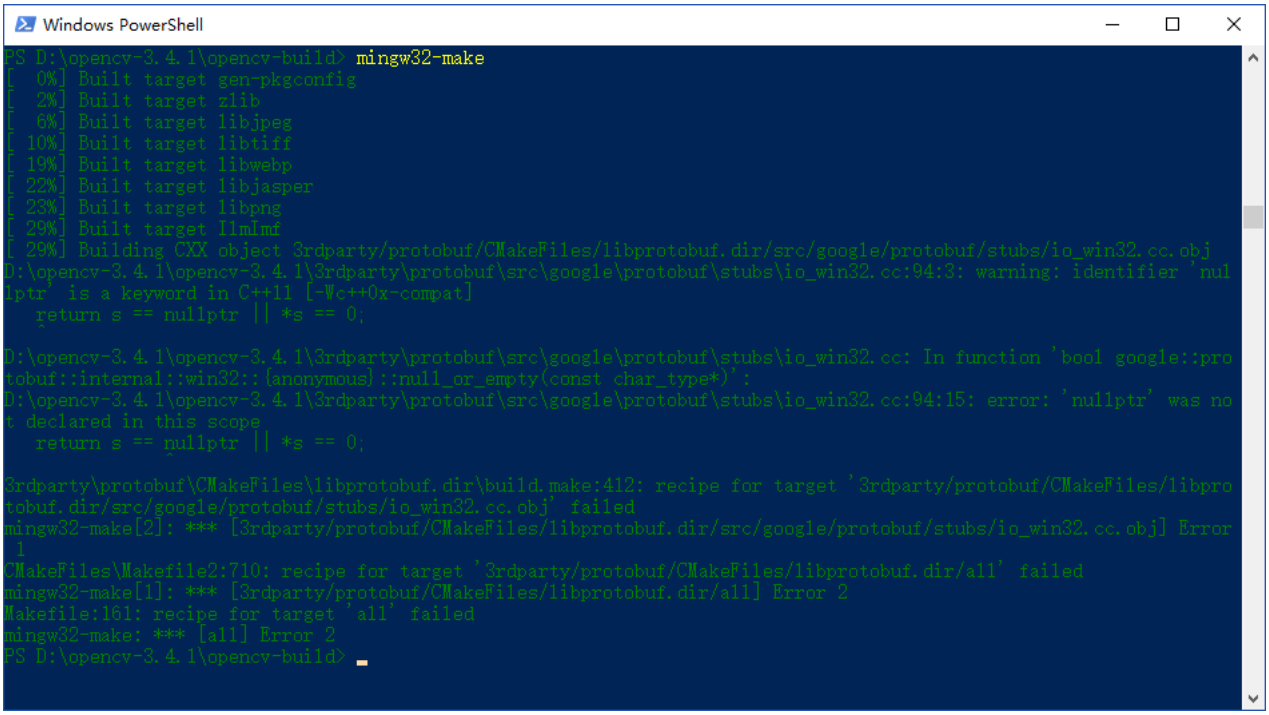
```
#define NO_DSHOW_STRSAFE
#include "DShow.h"
```

然后重新 `Configure` - `Generate` - `mingw32-make`

3. identifier ‘nullptr’ is a keyword in C++11 错误【2018年3月2日编译OpenCV 3.4.1时遇到并解决】

表现

```
D:\opencv-3.4.1\opencv-3.4.1\3rdparty\protobuf\src\google\protobuf\stubs\io_win32.cc:94:3: warning: identifier 'nullp
   return s == nullptr || *s == 0;
   ^
D:\opencv-3.4.1\opencv-3.4.1\3rdparty\protobuf\src\google\protobuf\stubs\io_win32.cc: In function 'bool google::protob
D:\opencv-3.4.1\opencv-3.4.1\3rdparty\protobuf\src\google\protobuf\stubs\io_win32.cc:94:15: error: 'nullptr' was not
   return s == nullptr || *s == 0;
              ^
3rdparty\protobuf\CMakeFiles\libprotobuf.dir\build.make:412: recipe for target '3rdparty/protobuf/CMakeFiles/libprotob
mingw32-make[2]: *** [3rdparty/protobuf/CMakeFiles/libprotobuf.dir/src/google/protobuf/stubs/io_win32.cc.obj] Error 1
CMakeFiles\Makefile2:710: recipe for target '3rdparty/protobuf/CMakeFiles/libprotobuf.dir/all' failed
mingw32-make[1]: *** [3rdparty/protobuf/CMakeFiles/libprotobuf.dir/all] Error 2
Makefile:161: recipe for target 'all' failed
mingw32-make: *** [all] Error 2
```



解决

在 cmake-gui 编译配置中：

- 勾选 `ENABLE_CXX11`

然后重新 `Configure` - `Generate` - `mingw32-make`

4. ‘chmod’ 不是内部或外部命令，也不是可运行的程序 或批处理文件 | ‘chmod’ is not recognized as an internal or external command【2019年9月2日编译OpenCV 3.4.7时遇到并解决】

表现

```
'chmod' 不是内部或外部命令，也不是可运行的程序 或批处理文件
```

原因

在 `E:\opencv-3.4.7\opencv-3.4.7\cmake\OpenCVPCHSupport.cmake` 中使用了 `chmod` 命令，然而 Windows 下不支持 `chmod` 命令，因此报错。

解决

判断系统是否 Windows，若是 Windows，则不使用 `COMMAND chmod +x "${_pch_generate_file_cmd}"`，如我提的 PR 中的修改：fix 'chmod' is not recognized as an internal or external command in Windows #15433

修改后再重新 `Configure` - `Generate` - `mingw32-make`

5. test_common.hpp: No such file or directory【2019年9月2日编译OpenCV 3.4.7时遇到并解决】

表现

```
In file included from <command-line>:0:0:
E:/opencv-3.4.7/opencv-3.4.7-build/modules/dnn/test_precomp.hpp:50:10: fatal error: test_common.hpp: No such file or
 #include "test_common.hpp"
          ^~~~~~~~~~~~~~~~~
compilation terminated.
```

解决

方法一：（issues/15381）

在 cmake-gui 编译配置中：

- 不勾选 `ENABLE_PRECOMPILED_HEADERS`（禁用预编译头）

然后重新 `Configure` - `Generate` - `mingw32-make`

方法二：

把 `E:\opencv-3.4.7\opencv-3.4.7\modules\dnn\test\test_common.hpp` 复制到 `E:\opencv-3.4.7\opencv-3.4.7-build\modules\dnn\` 目录下

然后继续 `mingw32-make`

添加 OpenCV 编译的库到环境变量

- 为系统变量 `Path` 添加 `E:\OpenCV_3.3.1\opencv-build\install\x86\mingw\bin`

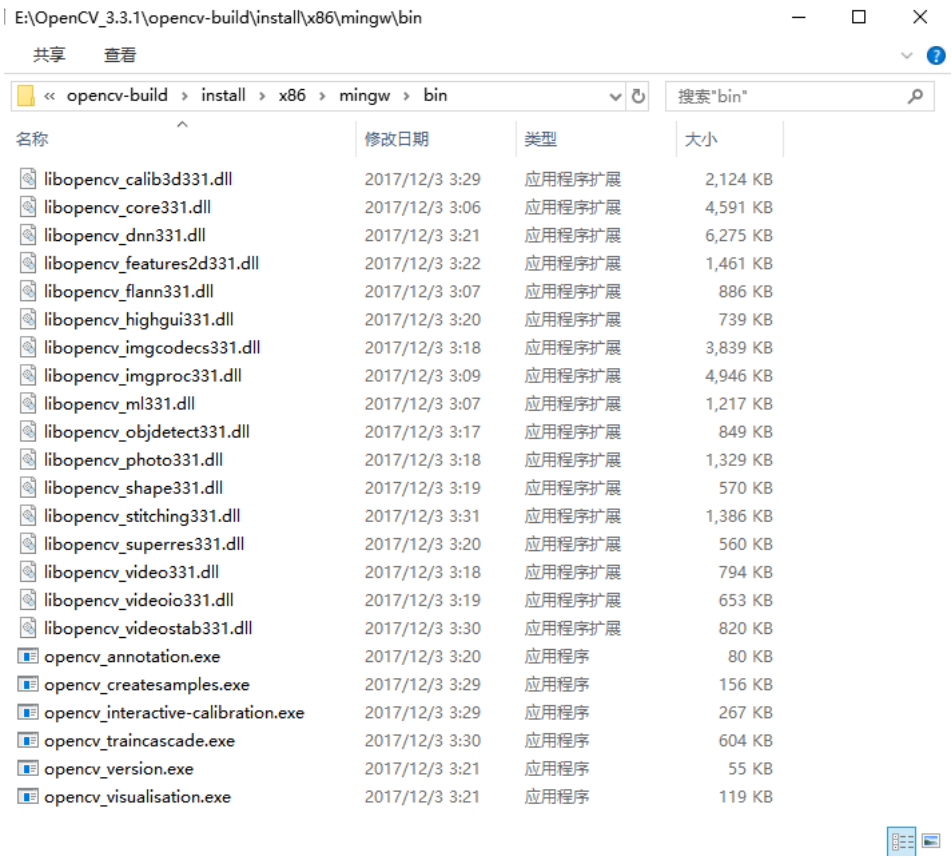
新建 OpenCV 的 Qt 项目

在 `.pro` 文件里面添加：

```
win32 {
INCLUDEPATH += E:\OpenCV_3.3.1\opencv-build\install\include
LIBS += E:\OpenCV_3.3.1\opencv-build\install\x86\mingw\bin\libopencv_*.dll
}
```

或者：（区分 debug 和 release 是因为 OpenCV 对其两者有不同的库，你需要把路径改为你自己的，我编译 MinGW 的 OpenCV 只有 release 库）

```
win32 {
INCLUDEPATH += E:\OpenCV_3.3.1\opencv-build\install\include
CONFIG(debug, debug|release): {
LIBS += E:\OpenCV_3.3.1\opencv-build\install\x86\mingw\bin\libopencv_*d.dll
} else:CONFIG(release, debug|release): {
LIBS += -LE:\OpenCV_3.3.1\opencv-build\install\x86\mingw\bin \
    -llibopencv_core331 \
    -llibopencv_highgui331 \
    -llibopencv_imgcodecs331 \
    -llibopencv_imgproc331 \
    -llibopencv_features2d331 \
    -llibopencv_calib3d331
}
}
```

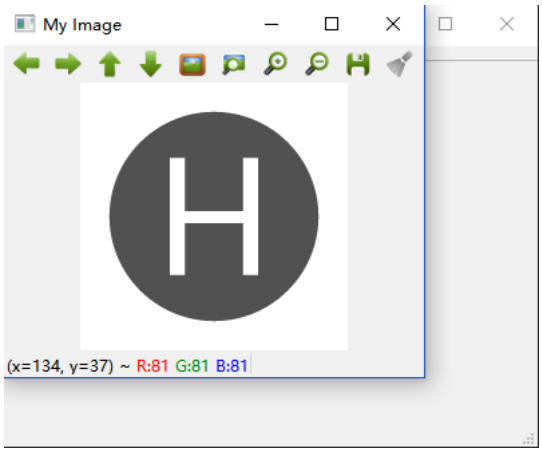


然后在 MainWindow 中如下:

```
#include "mainwindow.h"
#include "ui_mainwindow.h"

#include <opencv2/core/core.hpp>
#include <opencv2/highgui/highgui.hpp>

MainWindow::MainWindow(QWidget *parent) :
    QMainWindow(parent),
    ui(new Ui::MainWindow)
{
    ui->setupUi(this);

    // read an image
    cv::Mat image = cv::imread("E:/Pictures/H_white.png", 1);
    // create image window named "My Image"
    cv::namedWindow("My Image");
    // show the image on window
    cv::imshow("My Image", image);
}

```

```
MainWindow::~MainWindow()
{
    delete ui;
}
```

最后运行起来了，效果如图：



官方教程

- How to setup Qt and openCV on Windows