

# Windows下使用SYS2搭建GTK3开发环境

<https://blog.mydata.top/index.php/gtkplus0002.html>

<https://blog.mydata.top/index.php/gtkplus0001.html>

GTK+是一套跨多种平台的图形工具包,按LGPL许可协议发布的。可以用在Windows、Linux和MacOS系统中。它是用C语言实现的,所以,性能比较高效。很多开源软件都使用了GTK+。起初, GTK+是开源图形处理工具Gimp的图形库,现在已经成为强大灵活的通用图形库。包括浏览器firefox、chrome都使用了GTK+。在Linux下也是gnome桌面环境的基础。但是,一直以来GTK+的文档都比较少,尤其是系统性介绍GTK+的资料就更少一些。官方文档也经常是不知所云,所以,作者尝试着写一套系列文章,来总结一下GTK+的基本使用方法。本文是该系列的第一篇,咱们先聊一聊,如何搭建GTK+的开发环境。

## 一、Linux下搭建GTK+的开发环境

Linux下搭建GTK+的开发环境比较简单,比如Debian及衍生发行版中(Ubuntu、UOS、银河麒麟等等),只需要执行,如下命令,即可完成开发环境的搭建。

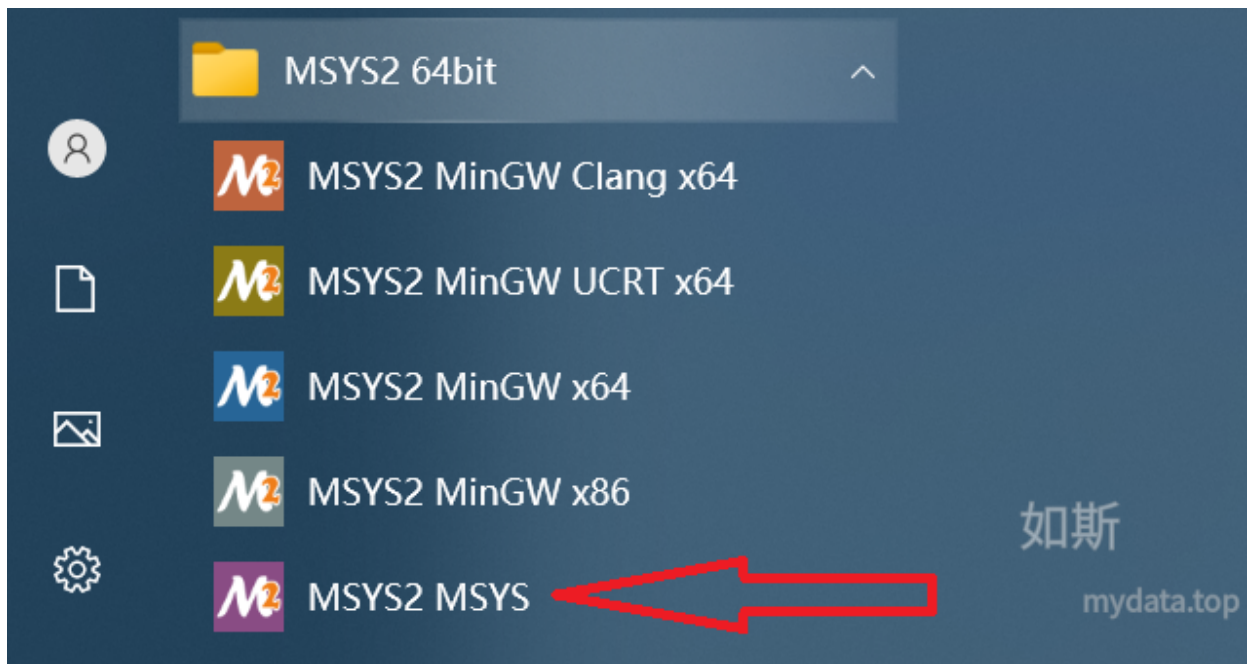
```
1 sudo apt install build-essential cmake libgtk-3-dev
```

## 二、Windows下搭建GTK+开发环境

### 1. 安装MSYS2

下载地址: <http://www.msys2.org/>

安装完成后再开始菜单运行MSYS2 MSYS。



## 2. 安装MinGW开发环境

```
1 32位: pacman -S mingw-w64-i686-toolchain base-devel libraries development
   msys2-devel
2 64位: pacman -S mingw-w64-x86_64-toolchain base-devel libraries developme
   nt msys2-devel
```

注意：两个可以同时安装，不会相互干扰。

## 3. 环境变量

如果为32为则则将64改为32。

修改windows系统的环境变量，可以是当前用户也可以是系统级别，具体如下：

- 新建环境变量MINGW\_HOME

```
1 {安装目录}\msys2\mingw64
```

- 新建环境变量C\_INCLUDE\_PATH

```
1 %MINGW_HOME%\include
```

- 新建环境变量LIBRARY\_PATH

```
1 %MINGW_HOME%\lib
```

- 变量Path中添加如下值

```
1 %MINGW_HOME%\bin
```

需要注意的是windows下的环境变量可能需要重启才能生效。

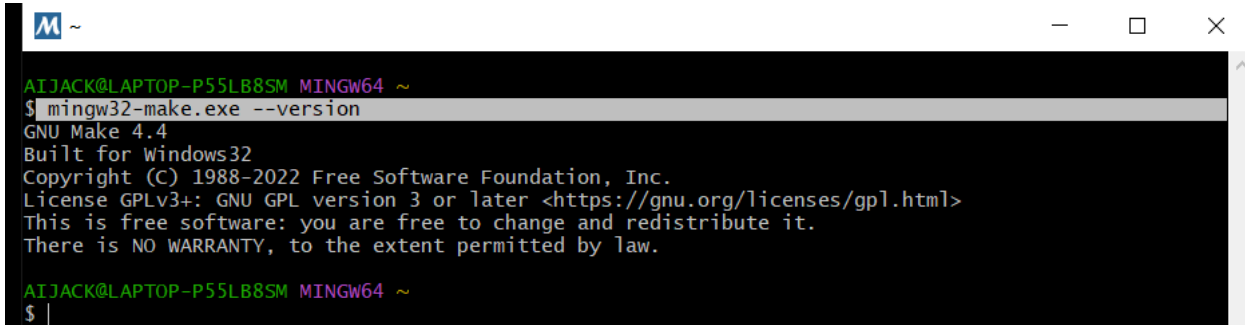
验证测试，在cmd终端打开

```
1 gcc version
```

```
2 g++ version
```

运行MSYS2 MINGW64，在弹出的命令行窗口输入

```
1 mingw32-make.exe --version
```



```
ATJACK@LAPTOP-P55LB8SM MINGW64 ~  
$ mingw32-make.exe --version  
GNU Make 4.4  
Built for Windows32  
Copyright (C) 1988-2022 Free Software Foundation, Inc.  
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>  
This is free software: you are free to change and redistribute it.  
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.  
ATJACK@LAPTOP-P55LB8SM MINGW64 ~  
$ |
```

## 4. 安装GTK

```
1 32位: pacman -S mingw-w64-i686-gtk3  
2 64位: pacman -S mingw-w64-x86_64-gtk3
```

## 5. 安装工具套件【可选】

```
1 pacman -S --noconfirm zsh git  
2 sh -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/robbyrussell/oh-my-zsh/master/tools/install.sh)"
```

启动时打开zsh

```
1 vim .bashrc
```

在文件最后一行添加，当然也可以直接在命令行中执行

```
1 exec zsh
```

## 6. 安装cmake

建议从[官网](#)下载安装windows版本的cmake，msys2中的cmake似乎大概也许有些问题，至少我没有正常使用起来。

# 三、编译helloworld

### 1. 创建gtk-hello目录

在windows文件管理器里面还是msys2中创建都可以。

### 2. 创建helloworld.c，内容为：

```

1 #include <gtk/gtk.h>
2 static void print_hello (GtkWidget *widget, gpointer data)
3 {
4     g_print ("Hello World\n");
5 }
6 static void activate(GtkApplication *app, gpointer user_data)
7 {
8     GtkWidget *window;
9     GtkWidget *button;
10
11     window = gtk_application_window_new(app);
12     gtk_window_set_title(GTK_WINDOW(window), "Window");
13     gtk_window_set_default_size(GTK_WINDOW(window), 480, 360);
14     gtk_container_set_border_width(GTK_CONTAINER(window), 28);
15
16     button = gtk_button_new_with_label("Hello World");
17     g_signal_connect(button, "clicked", G_CALLBACK(print_hello), NULL);
18
19     gtk_container_add(GTK_CONTAINER(window), button);
20     gtk_widget_show_all(window);
21 }
22 int main(int argc, char **argv)
23 {
24     GtkApplication *app;
25     int status;
26
27     app = gtk_application_new("org.gtk.helloworld",
28 G_APPLICATION_FLAGS_NONE);
29     g_signal_connect(app, "activate", G_CALLBACK(activate), NULL);
30     status = g_application_run(G_APPLICATION(app), argc, argv);
31     g_object_unref(app);
32
33     return status;
34 }

```

### 3. 创建CMakeLists.txt,内容为:

```

1 cmake_minimum_required(VERSION 3.13)
2 project(gtk-hello)
3
4 set(CMAKE_C_STANDARD 11)

```

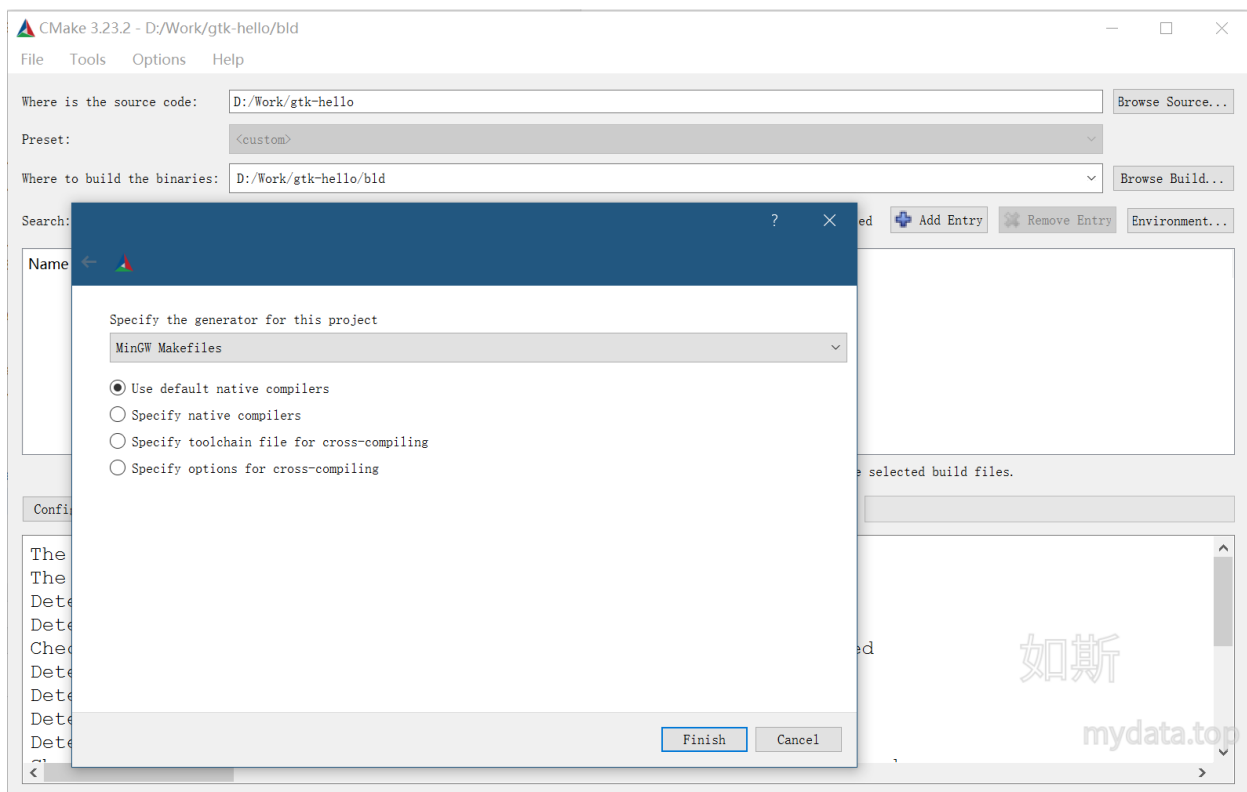
```

5
6 FIND_PACKAGE(PkgConfig REQUIRED)
7 PKG_CHECK_MODULES(GTK3 REQUIRED gtk+-3.0)
8
9 INCLUDE_DIRECTORIES(${GTK3_INCLUDE_DIRS})
10 LINK_DIRECTORIES(${GTK3_LIBRARY_DIRS})
11
12 add_definitions(${GTK3_CFLAGS_OTHER})
13
14 ADD_EXECUTABLE(gtk_hello helloworld.c)
15 TARGET_LINK_LIBRARIES(gtk_hello ${GTK3_LIBRARIES})

```

#### 4. 使用cmake-gui生成makefile

- 设置源码目录和编译目录
- 点击Configure



如果前面安装没有问题，这儿应该会成功运行。如果不能运行，大概率是环境变量之类的设置失败或者没有生效。确保环境变量生效的最好办法就是重启一下电脑。

- 点击Generate生成makefile
- 进入MSYS2 MinGW x64的控制台：

```

1 cd d:/work/gtk-hello/build #注意是/而不是\
2 cd d:\\work\\gtk-hello\\build # 注意是\\而不是\

```

- ```
3 mingw32-make -j6 # j6的意思是可用6个CPU核同时编译。
4 mingw32-make install # 如果设置了CMAKE_INSTALL_PREFIX
5 ./gtk_hello.exe
```

此时应该就可以看到gtk写的helloworld程序了:

```
# Allan @ Allan-PC in /d/work/gtk-hello/bld on git:master x [0:05:44]
$ mingw32-make -j6 && ./gtk_hello.exe
Consolidate compiler generated dependencies of target gtk_hello
[ 50%] Building C object CMakeFiles/gtk_hello.dir/main.c.obj
[100%] Linking C executable gtk_hello.exe
[100%] Built target gtk_hello
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world

# Allan @ Allan-PC in /d/work/gtk-hello/bld on git:master x [0:06:17]
$ mingw32-make -j6 && ./gtk_hello.exe
GTK3_INCLUDE_DIR=D:/msys64/mingw64/bin/./include/gtk-3.0D:/msys64/mingw64/bin/./include/harfbuzzD:/msys64/mingw64/bin/./include/freetype2D:/msys64/mingw64/bin/./include/pixman-1D:/msys64/mingw64/bin/./include/gdk-pixbuf-2.0D:/msys64/mingw64/bin/./lib
GTK3_LIBRARY_DIRS=D:/msys64/mingw64/bin/./lib
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: D:/work/gtk-hello/bld
[ 50%] Building C object CMakeFiles/gtk_hello.dir/main.c.obj
[100%] Linking C executable gtk_hello.exe
[100%] Built target gtk_hello
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world
```

```
目录: C:\Users\AIJACK\Desktop\Radio\gtk-hello\build

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          2023/11/24      12:42             CMakeFiles
-a-----          2023/11/24      12:40          29691 CMakeCache.txt
-a-----          2023/11/24      12:41          2194 cmake_install.cmake
-a-----          2023/11/24      12:38       121577 gtk_hello.exe
-a-----          2023/11/24      12:42           65 install_manifest.txt
-a-----          2023/11/24      12:41          7612 Makefile

PS C:\Users\AIJACK\Desktop\Radio\gtk-hello\build> mingw32-make.exe -j4
[100%] Built target gtk_hello
PS C:\Users\AIJACK\Desktop\Radio\gtk-hello\build> mingw32-make.exe install
[100%] Built target gtk_hello
Install the project...
-- Install configuration: "Release"
-- Up-to-date: C:/Users/AIJACK/Desktop/Radio/gtk-hello/Release/bin/gtk_hello.exe
PS C:\Users\AIJACK\Desktop\Radio\gtk-hello\build> .\gtk_hello.exe
```

### 5. 也可以使用使用Clion来运行测试，配置如下

