

Tina

Gtk+3 使用说明文档 v1.0

文档履历

版本号	日期	制/修订人	制/修订记录
V1.0	2018/4/10	xielinfei	初始版本



目 录

1. 概述.....	4
1.1. 编写目的.....	4
1.2. 适用范围.....	4
1.3. 相关人员.....	4
2. GTK+介绍.....	5
3. GTK 配置及编译.....	6
3.1. GTK 依赖库.....	6
3.2. GTK 配置.....	6
3.2.1. GTK 依赖包配置.....	6
3.2.2. 内核配置.....	7
4. GTK 运行.....	9
4.1. 运行 weston.....	9
4.2. 运行 gtk3-demo.....	9
5. Declaration.....	11



1. 概述

1.1. 编写目的

介绍 Tina 开发环境下如何编译、运用 GTK 图形系统

1.2. 适用范围

Tina 系统软件版本: \geq Tina-3.0

适用硬件平台: R18、R30

依赖显示系统: Wayland/DRM

1.3. 相关人员

图形系统、浏览器开发人员

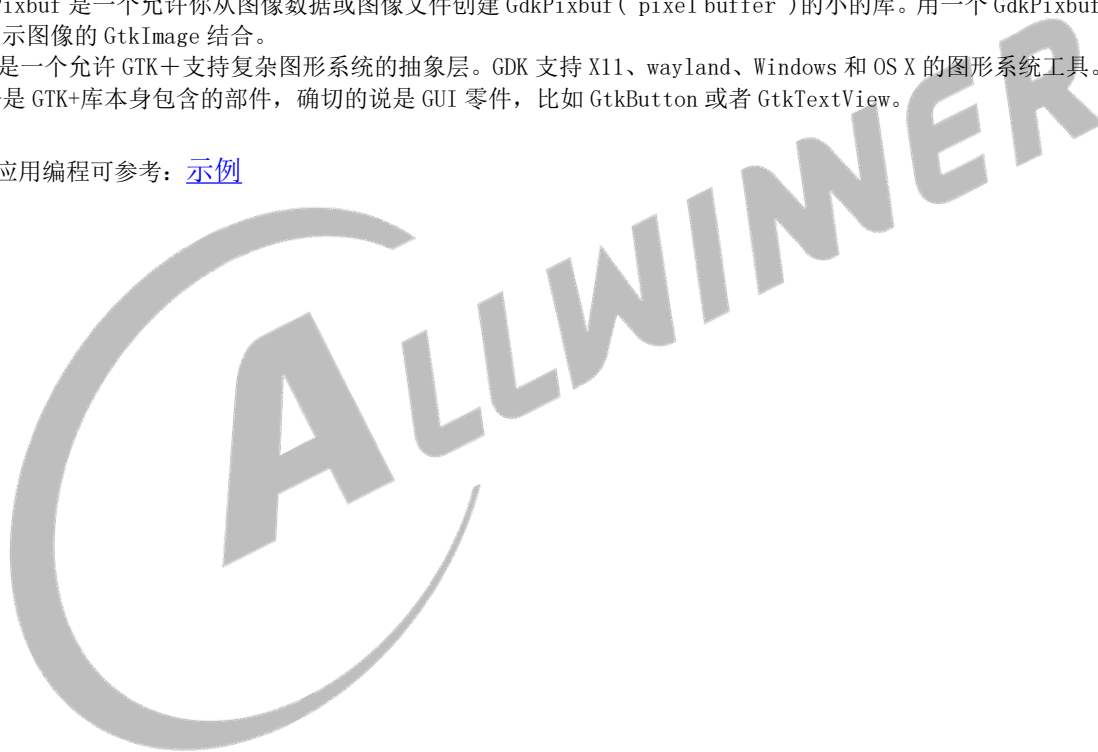


2. GTK+介绍

GTK+是用来创造图形界面的库，它可以运行在许多类 UNIX 系统，Windows 和 OSX。GTK+按照 GNU LGPL 许可证发布，这个许可证对程序来说相对宽松。GTK+有一个基于 C 的面向对象的灵活架构，它有对于许多其他语言的版本，包括 C++，Objective-C，Guile/Scheme，Perl，Python，TOM，Ada95，Free Pascal 和 Eiffel。GTK+依赖于以下库：

- GLib 是一个多方面用途的库，不仅仅针对图形界面。GLib 提供了有用的数据类型、宏、类型转换，字符串工具，文件工具，主循环抽象等等。
- GObject 是一个提供了类型系统、包括一个元类型的基础类型集合、信号系统的库。
- GIO 是一个包括文件、设备、声音、输入输出流、网络编程和 Dbus 通信的现代的易于使用的 VFS 应用程序编程接口。
- cairo Cairo 是一个支持复杂设备输出的 2D 图形库。
- Pango Pango 是一个国际化正文布局库。它围绕一个表现正文段落的 PangoLayout object。Pango 提供 GtkTextView、GtkLabel、GtkEntry 和其他表现正文的引擎。
- ATK 是一个友好的工具箱。它提供了一个允许技术和图形用户界面交互的界面的集合。例如，一个屏幕阅读程序用 ATK 去发现界面上的文字并为盲人用户阅读。GTK+部件已经被制作方便支持 ATK 框架。
- GdkPixbuf 是一个允许你从图像数据或图像文件创建 GdkPixbuf ("pixel buffer") 的小的库。用一个 GdkPixbuf 与显示图像的 GtkImage 结合。
- GDK 是一个允许 GTK+支持复杂图形系统的抽象层。GDK 支持 X11、wayland、Windows 和 OS X 的图形系统工具。
- GTK+是 GTK+库本身包含的部件，确切的说是 GUI 零件，比如 GtkButton 或者 GtkTextView。

更多 GTK 应用编程可参考：[示例](#)



3. GTK 配置及编译

3.1. GTK 依赖库

Tina 系统移植了 GTK+3 的库及其组件，对应 GTK 包及依赖说明如下：

包名	作用
gtk+-3.22.10.tar.xz	Gtk+3 对应源代码
Gtk+3 依赖:Pkgconf、gettext-full、atk、glib2、libcairo、pango、gdk-pixbuf、libepoxy、libxkbcommon、libpixmap、libinput、wayland、wayland-protocols、udev、libdrm、sunxi-mali	Openwrt 系统 Gtk+3 依赖包名称； 对应 Makefile 位于 package/libs/libgtk3/

3.2. GTK 配置

3.2.1. GTK 依赖包配置

GTK 仅基于 R18 系统平台验证过，其它平台暂未验证；默认 GTK 配置成 wayland port，理论上 GTK 可以运行于所有支持 Wayland 的平台；其中 R40 使用 Wayland+FBDEV 作为显示后端，R18 使用 Wayland+DRM。

配置方法如下：

```
source build/envsetup.sh
lunch XX //平台名称
make menuconfig
```

以 R18 平台为例，主要配置项如下：

```
Wayland
├─>glmark2
├─>wayland
├─>wayland-protocols
├─>weston
│   └─> [ ] Enabel dbus support
│   └─> [ ] Enabel weston-launch linux pam support
│   └─> [*] Enabel sunxi-mali opengl es support
│   └─> [ ] Enabel fbdev compositor support
│   └─> [*] Enabel drm compositor support
│   └─> [ ] Enabel lcms supports support
│   └─> [ ] Enabel junit xml support
│   └─> [ ] Enabel demo clients install
└─> Libraries --->
    └─> cairo
        └─> <*>libcairo
            └─> <*> Enable cairo postscript support
            └─> <*>Enable cairo pdf support
            └─> <*> Enable cairo png support
            └─> <>Enable script support
            └─> <*> Enable cairo svg support
            └─> <>Enable cairo tee support
            └─> <>Enable cairo xml support
        └─> gtk3-->
            └─> <*>libgtk3
            └─> <*> Broadway GDK backend
            └─> <*>Wayland GDK backend
            └─> <*> Install libgtk3 demo program
```

因为 Gtk+3 依赖于 Wayland, Wayland 依赖于 weston 合成器, 配置时需要选上 weston 和 wayland, 如图 3.2.1 所示。

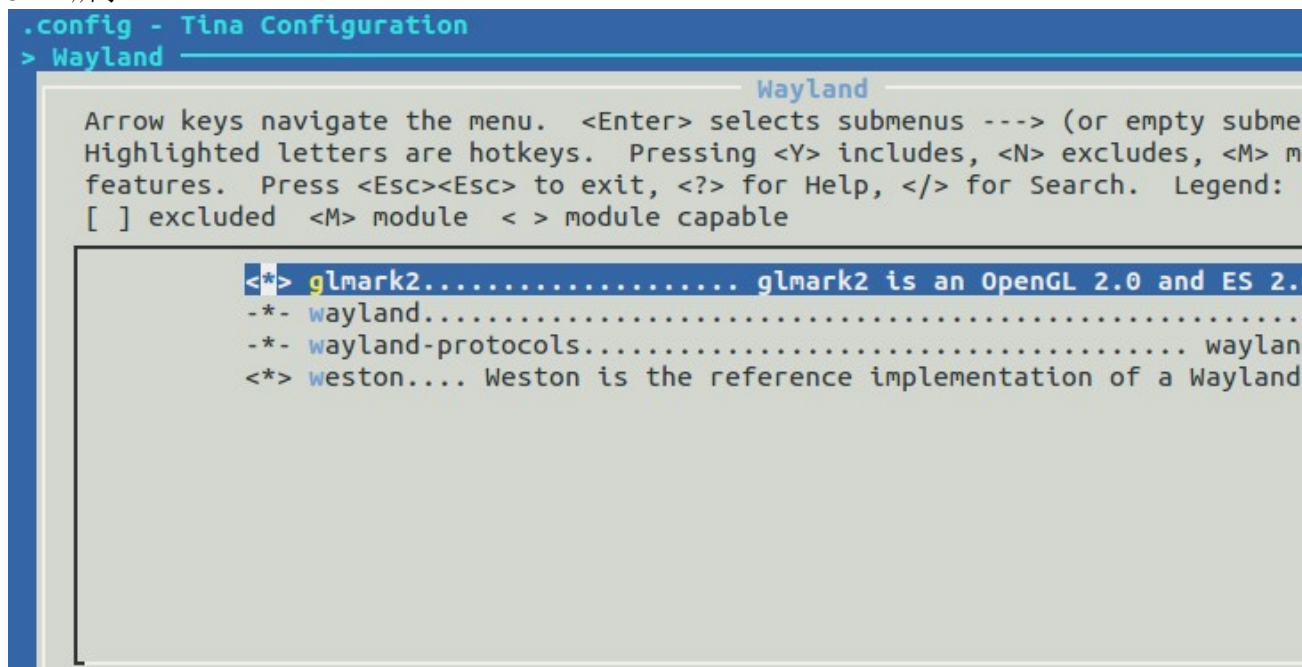


图 3.2.1 Wayland 选项

如果使用 DRM 与 GPU 加速, 需要取消 kmod-sunxi-disp 与 kmod-mali400-km, 并选上

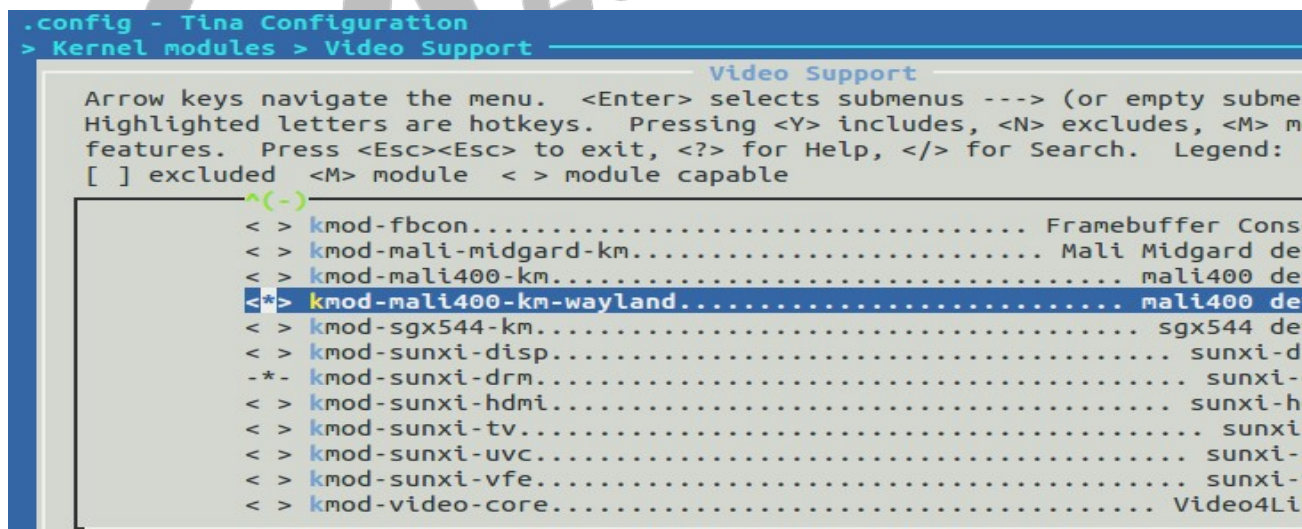


图 3.2.2 Weston 选项

如果需要 Weston 开机自启动, 需要修改 tina/package/wayland/weston 目录下的 Makefile, 把\$(CP) ./weston \$(1)/etc/init.d 的注释去除即可。

3.2.2. 内核配置

配置内核模块: **Make kernel_menuconfig**

以 R18, Gtk+wayland 为例子, 关闭 sunxi-disp 模块, 使能 drm 模块。

```

Device driver --->
  ___ Character devices-->
    | <>Transform Driver Support(sunxi)
  ___ Graphic support -->
    ___ GPU support for sunxi-->
      ___(mali400) The GPU type
    ___ <*>Direct Rendering Manager-->
      | [*]Enable legacy fbdev support for your modesetting driver
    ___ <M>DRM Support for Allwinnertech SoC A and R Series
    ___ <>support the sunxi rotate device
    ___ Frame buffer Devices --> // unselect all of this items:
      ___ video support for sunxi -->
        | [ ]Framebuffer Console Support(sunxi)
        | [ ]DISP Driver Support(sunxi-disp2)
  
```

如图 3.2.2 所示。

```

.config - Linux/arm64 4.4.89 Kernel Configuration
> Device Drivers > Graphics support
Graphics support
Arrow keys navigate the menu. <Enter> selects submenus ---> (or empty submenu
Highlighted letters are hotkeys. Pressing <Y> includes, <N> excludes, <M> m
features. Press <Esc><Esc> to exit, <?> for Help, </> for Search. Legend:
[ ] excluded <M> module < > module capable

GPU support for sunxi --->
<*> Direct Rendering Manager (XFree86 4.1.0 and higher DRI support)
[ ] Allow to specify an EDID data set instead of probing for it (NE
I2C encoder or helper chips --->
< > Virtual GEM provider (NEW)
< > DisplayLink (NEW)
Display Interface Bridges --->
<*> DRM Support for Allwinnertech SoC A and R Series ----
< > Support the sunxi rotate device (NEW)
< > Support the sunxi hdmi device (NEW)
Frame buffer Devices --->
[ ] Backlight & LCD device support ----
  
```

图 3.2.2 Graphics support 选项

并修改 tina/target/allwinner/方案名称/configs/sys_config.fex 文件中 output_type 的值, 1 使用 framebuffer, 0 不使用。使用 DRM 则修改成 0。

```

[boot_disp]
output_disp = 0
output_type = 0
output_mode = 4
  
```


4. GTK 运行

4.1. 运行 weston

成功烧写固件后，确认小机端有启动 weston，weston 启动命令如下：

```
chmod 0700 /dev/shm/
export XDG_RUNTIME_DIR=/dev/shm
export XDG_CONFIG_HOME=/etc/xdg
weston --backend=drm-backend.so --tty=1 --idle-time=0 &
或者
weston --backend=fbdev-backend.so --tty=1 --idle-time=0 &
```

鼠标、键盘等输入设备，插上就可以使用。如果没有反应的话，确定是否编译了鼠标，键盘的驱动。

4.2. 运行 gtk3-demo

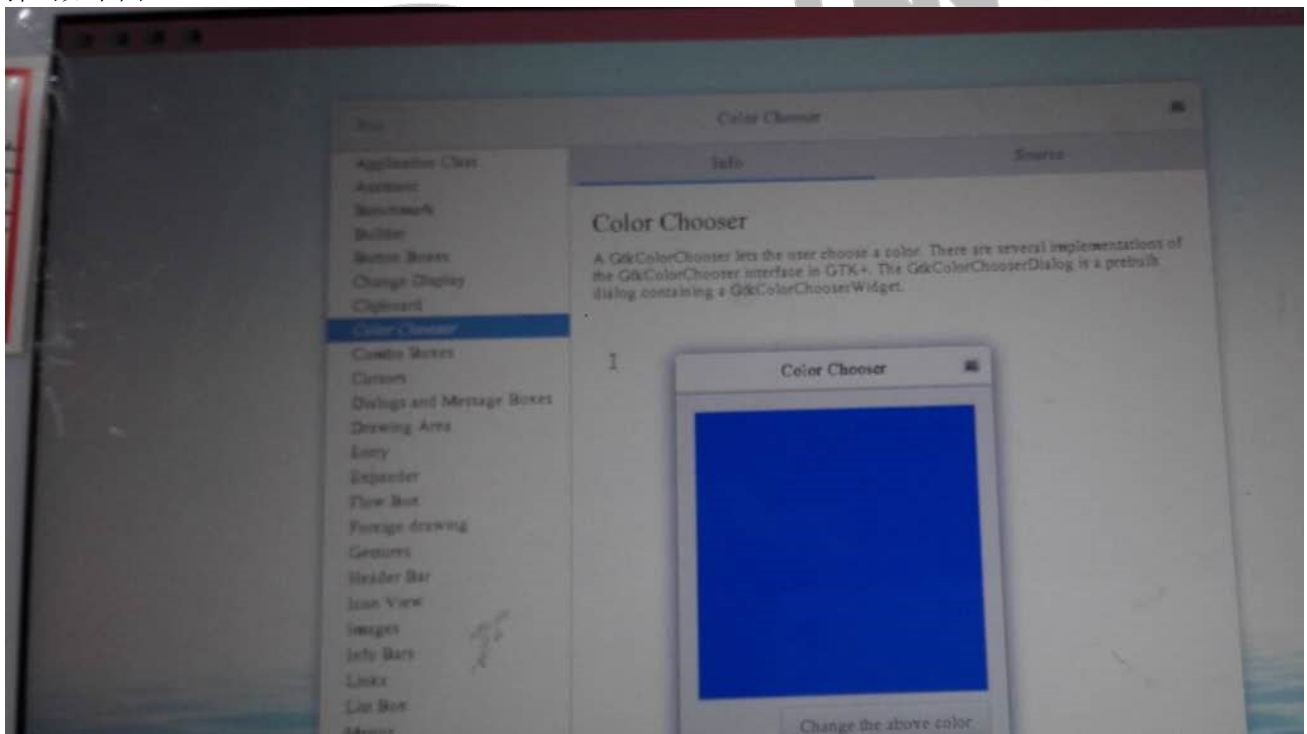
在小机终端运行：

```
/usr/bin/gdk-pixbuf-query-loaders --update-cache
gdk-pixbuf-query-loaders > /usr/lib/gdk-pixbuf-2.0/2.10.0/loaders.cache
```

然后运行 `gtk3-demo`

```
gtk3-demo
```

弹出如下图：



编写 simple GTK example:

```
#include <gtk/gtk.h> (1)

int main( int argc, char *argv[] ){
    GtkWidget *window;

    gtk_init (&argc, &argv); (2)
```

```
window = gtk_window_new (GTK_WINDOW_TOPLEVEL); (3)
gtk_widget_show(window);

gtk_main (); (4)

return(0);
```



5. Declaration

This document is the original work and copyrighted property of Allwinner Technology (“Allwinner”). Reproduction in whole or in part must obtain the written approval of Allwinner and give clear acknowledgment to the copyright owner.

The information furnished by Allwinner is believed to be accurate and reliable. Allwinner reserves the right to make changes in circuit design and/or specifications at any time without notice. Allwinner does not assume any responsibility and liability for its use. Nor for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Allwinner. This datasheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.

