PET_RK3562_P01 开发板
系统开发手册

一、安卓系统开发

1、Uboot 研发

详见 芯片原厂文档\common\UBOOT 目录下相关文件
Uboot 源码位于 u-boot 目录下

2、内核研发

内核设备树文件位置：

kernel-5.10/arch/arm64/boot/dts/rockchip/rk3562.dtsi

kernel-5.10/arch/arm64/boot/dts/rockchip/rk3562-gzpeite.dtsi

默认内核配置 kernel-5.10/arch/arm64/configs/gzpeite_rk3562_defconfig

```
./build_rk3562_android.sh -m
修改相关配置并保存，同时要手动将新的配置文件复制到 config 目录
cp -rf kernel-5.10/.config kernel-5.10/arch/arm64/configs/gzpeite_rk3562_defconfig
```

其他内核相关研发请参考 芯片原厂文档 目录下的相关文档

3、修改启动 logo

用新的 bmp 文件替换 kernel 目录下的 logo.bmp 和 logo_kernel.bmp 文件，图片分辨率不要超过屏幕分辨率。

4、修改开机动画

将动画文件 bootanimation.zip 复制到 device/rockchip/common/bootshutdown 目录下
修改 device\rockchip\rk3562\rk3562_t\rk3562_t.mk 文件，添加

include device/rockchip/common/bootshutdown/bootshutdown.mk

动画制作需要注意以下几个问题：
1、 图片分辨率不要超过屏幕分辨率
2、 压缩 bootanimation.zip 文件是需要选择“存储”方式
3、 压缩后用 winrar 打开看一下，不能有 bootanimation 这个目录

5、修改默认桌面背景

用新的桌面背景文件替换 device/rockchip/rk3562/overlay/frameworks/base/core/res/res 所有子目录内的 default_wallpaper.png 文件。

6、内置其他应用

将应用程序 APK 放到下面对应目录即可

device/rockchip/rk3562/rk3562_t/preinstall	不可卸载
device/rockchip/rk3562/rk3562_t/preinstall_del	可卸载，恢复出厂设置时会自动再次自动安装
device/rockchip/rk3562/rk3562_t/preinstall_del_forever	可卸载，不可恢复

7、开机自启动 Launcher(不显示系统桌面)

首先在开发应用 APK 时，需要在应用程序 AndroidManifest.xml 的 Intent-filter 里添加下面几行

```
<intent-filter>
    <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
    <category android:name="android.intent.category.HOME" />
```

```
            <category android:name="android.intent.category.DEFAULT"/>
        </intent-filter>
```

可以参考源代码目录下的 OnlyLauncher.7z

将编译好的 Launcher APK 文件放到 device/rockchip/rk3562/rk3562_t/preinstall 目录下

8、修改系统默认参数配置

系统参数配置文件位置 device/rockchip/rk3562/rk3562_t/rk3562_t.mk

主显示屏默认显示方向

默认旋转 0 度，其他方向注意需要同时修改下面几个参数值

参数名	旋转 0 度	旋转 90 度	旋转 180 度	旋转 270 度
ro.surface_flinger.primary_display_orientation	ORIENTATION_0	ORIENTATION_90	ORIENTATION_180	ORIENTATION_270
ro.minui.default_rotation	ROTATION_NONE	ROTATION_RIGHT	ROTATION_DOWN	ROTATION_LEFT
ro.input_flinger.primary_touch.rotation	0	90	180	270

禁止屏幕旋转

persist.sys.forced_orient

当选择禁止屏幕旋转后，如果系统默认是横屏显示，即使启动竖屏应用，屏幕显示方向也不会改变

默认值 0

可选值：0、1

以太网默认设置

仅用于烧写固件或恢复出厂设置后的默认配置，不能在系统启动后用命令行或应用 app 修改参数值。系统启动后需通过系统设置程序菜单修改或在应用 app 内使用安卓标准方式修改以太网参数。

persist.net.eth0.mode

默认值：0　　可选值：0（DHCP）、1（静态）

persist.net.eth0.ip

默认值：192.168.1.200/24　　格式为<IP>/24

persist.net.eth0.gateway

默认值：192.168.1.1　　格式为<IP>

persist.net.eth0.dns

默认值：192.168.1.1　　格式为<IP>

persist.net.eth1.mode

默认值：0　　可选值：0（DHCP）、1（静态）

persist.net.eth1.ip

默认值：192.168.2.200/24　　格式为<IP>/24

persist.net.eth1.gateway

默认值：192.168.2.1　　格式为<IP>

persist.net.eth1.dns

默认值：192.168.2.1　　格式为<IP>

默认是否全屏显示（隐藏状态栏）

persist.sys.def_hidenavigation

persist.sys.def_hidestatusbar

默认值：0

可选值：0、1

显示 LCD DPI 值调整

ro.sf.lcd_density
默认值 160
可选值：120、160、240、320

是否关闭北斗/GPS 功能

config.disable_gps
默认值：false
可选值：false、true

是否关闭蓝牙功能

config.disable_bluetooth
默认值：false
可选值：false、true

是否打开开发者选项

sys.def_develop_enable
默认值：1
可选值：0、1

长按电源键功能

sys.def_powerkey_long
默认值：1
可选值：0（无效）、1（显示关机菜单）、2（直接关机需确认）、3（直接关机无需确认）

默认 WIFI 自动连接 SSID 和密码

sys.def_wifi_ssid
默认值：PEITE-WIFI-WORK
sys.def_wifi_pass
默认值：peite-13579

默认是否打开 WIFI

sys.def_wifi_on
默认值：1
可选值：0、1

默认是否打开蓝牙

sys.def_bluetooth_on
默认值：0
可选值：0、1

自动休眠时间

sys.def_screen_off_timeout
默认值：0
可选值：0　　永不休眠

1800000	30 分钟
600000	10 分钟
300000	5 分钟
120000	2 分钟
60000	1 分钟
30000	30 秒
15000	15 秒

默认背光亮度

sys.def_screen_brightness
默认值：255
可选值：0 ~ 255

系统默认音量

sys.def_volume_music=15	范围 0 ~ 15
sys.def_volume_ring=7	范围 0 ~ 7
sys.def_volume_system=7	范围 0 ~ 7
sys.def_volume_voicecall=5	范围 0 ~ 5
sys.def_volume_alarm=7	范围 0 ~ 7
sys.def_volume_notification=7	范围 0 ~ 7
sys.def_volume_bluetoothsoc=15	范围 0 ~ 15

是否禁用深度休眠

persis.sys.def_no_deepsleep
默认值：1
可选值：0（启用深度休眠）、1（禁用深度休眠）

默认 NTP 服务器地址

sys.def_ntp_server
默认值：ntp.aliyun.com

默认 NTP 超时时间

sys.def_ntp_timeout
默认值：10000

默认界面模式

sys.def_nightmode
默认值：2
可选值：0（自动模式）、1（普通模式）、2（黑夜暗黑模式）

二、安卓应用开发

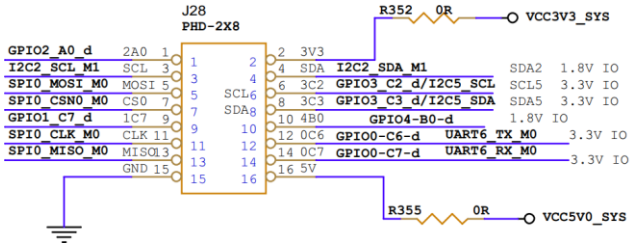
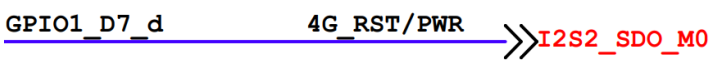
1、GPIO 编程参考

通过 sysfs 方式控制 GPIO，GPIO 的操作接口包括 direction 和 value 等，direction 控制 GPIO 输入和输入模式，而 value 可控制 GPIO 输出或获得 GPIO 输入。

例如控制调试灯 GPIO 操作如下（串口终端命令行方式）：

调试灯 GPIO 设置为输出　　echo out > /sys/class/gpio/gpio104/direction
调试灯 GPIO 输出高电平　　echo 1 > /sys/class/gpio/gpio104/value
调试灯 GPIO 输出高低平　　echo 0 > /sys/class/gpio/gpio104/value
调试灯 GPIO 设置为输入　　echo in > /sys/class/gpio/gpio104/direction
读取调试灯 GPIO 输出输入电平　cat /sys/class/gpio/gpio104/value

当 GPIO 处于输出和输入模式时都可以读取，当设置为输入模式时读取的是 GPIO 实际电平，当设置为输出模式时读取的是设置的值（如果设置为高电平输出，外部将引脚电平拉低后，读取的值依然是 1）。
应用程序控制请参考源码下的 demo 程序源码

GPIO 对应控制目录列表			
丝印	接口	脚位	目录
LED4			/sys/class/gpio/gpio104
J28		5 脚	/sys/class/gpio/gpio20
		7 脚	/sys/class/gpio/gpio18
		9 脚	/sys/class/gpio/gpio55
		10 脚	/sys/class/gpio/gpio136
		11 脚	/sys/class/gpio/gpio19
		13 脚	/sys/class/gpio/gpio21
4G_RST			/sys/class/gpio/gpio63

2、串口 UART 编程参考

J31	调试串口	3P 排针 2.54	标配	调试串口
J32	串口/dev/ttyS2	PH2.0 4Pin	标配	TTL 串口
J33	串口/dev/ttyS5	PH2.0 4Pin	标配	TTL 串口
J34	串口/dev/ttyS3	PH2.0 4Pin	标配	默认为 RS232，可修改电阻配置为 TTL 串口
J35	串口/dev/ttyS4	PH2.0 4Pin	标配	默认为 RS232，可修改电阻配置为 TTL 串口
J40	串口/dev/ttyS8	PH2.0 4Pin	标配	TTL 串口
J36	RS485 /dev/ttyS7	PH2.0 4Pin	标配	RS485

安卓系统串口编程请参考源码下的 demo 程序源码或以下链接：
https://github.com/yutils/YSerialPort
https://github.com/Acccord/AndroidSerialPort
https://github.com/Geek8ug/Android-SerialPort

3、WatchDog 看门狗编程参考

进入内核后默认会启动看门狗，内核崩溃等情况出现，会在 15 秒内自动复位主板。
上层应用程序打开看门狗后，内核将看门狗控制权交由上层应用程序控制，上层应用程序的喂狗间隔建议不大于 3 秒。

看门狗的使用流程为　打开看门狗→循环喂狗→停止喂狗→关闭看门狗
喂狗之前必须先打开看门狗，关闭看门狗之前需停止喂狗操作。
打开看门狗后如果 15 秒内没有喂狗或关闭看门狗，系统会自动复位。

命令行测试：

打开看门狗：echo 1 >/sys/class/gzpeite/user/watch_dog
喂狗：　　echo 2 >/sys/class/gzpeite/user/watch_dog
关闭看门狗：echo 0 >/sys/class/gzpeite/user/watch_dog
应用程序控制请参考源码下的 demo 程序源码

4、获取 root 权限

系统默认已开启 root 权限，上层应用 app 可直接获取 root 权限并进行相关操作，可以参考源码目录下的 demo 程序

5、系统签名

系统签名文件位于源代码目录下，使用对应的文件对 APK 进行签名即可。

6、动态隐藏/显示系统状态栏和导航栏

隐藏状态栏和导航栏在应用 app 里面向系统发送广播
gzpeite.intent.systemui.hidenavigation 和 gzpeite.intent.systemui.hidestatusbar
显示状态栏和导航栏在应用 app 里面向系统发送广播
gzpeite.intent.systemui.shownavigation 和 gzpeite.intent.systemui.showstatusbar
测试命令如下：

```
am broadcast -a "gzpeite.intent.systemui.hidenavigation"
am broadcast -a "gzpeite.intent.systemui.hidestatusbar"

am broadcast -a "gzpeite.intent.systemui.shownavigation"
am broadcast -a "gzpeite.intent.systemui.showstatusbar"
```

请参考源码下的 demo 程序源码

7、静默安装/卸载应用

安装 APK 时，向系统发送 gzpeite.intent.action.install_apk 广播
卸载 APK 时，向系统发送 gzpeite.intent.action.uninstall_apk 广播
测试命令如下：

```
am broadcast -a "gzpeite.intent.action.install_apk" --es apk_path "/mnt/media_rw/0000-4823/GPSTest.apk"
am broadcast -a "gzpeite.intent.action.uninstall_apk" --es pkg_name "com.android.gpstest"
```

8、重启、关机操作

重启：向系统发送 gzpeite.intent.action.reboot 广播
关机向系统发送 gzpeite.intent.action.shutdown 广播
测试命令如下：

```
重启(有确认提示)：am broadcast -a "gzpeite.intent.action.reboot" --ez confirm true
重启(无确认提示)：am broadcast -a "gzpeite.intent.action.reboot" --ez confirm false
关机(有确认提示)：am broadcast -a "gzpeite.intent.action.shutdown" --ez confirm true
关机(无确认提示)：am broadcast -a "gzpeite.intent.action.shutdown" --ez confirm false
```

应用程序控制请参考源码下的 demo 程序源码

9、获取 MAC 地址

原生 Android12 系统默认禁止应用获取 MAC 地址，为了兼容更早期的应用程序，我司已对系统代码进行优化允许应用 app 获取 WIFI 及以太网的 MAC 地址，详见源代码目录下的 demo 程序源码。

三、Linux 系统开发

1、Uboot 研发

详见 芯片原厂文档\common\UBOOT 目录下相关文件
Uboot 源码位于 u-boot 目录下

2、内核研发

内核设备树文件位置：
kernel/arch/arm64/boot/dts/rockchip/rk3562.dtsi
kernel/arch/arm64/boot/dts/rockchip/rk3562-gzpeite.dtsi
默认内核配置 kernel/arch/arm64/configs/gzpeite_rk3562_linux_defconfig

```
./build.sh kernel-config
```

其他内核相关研发请参考 芯片原厂文档 目录下的相关文档

3、修改启动 logo

用新的 bmp 文件替换 kernel 目录下的 logo.bmp 和 logo_kernel.bmp 文件，图片分辨率不要超过屏幕分辨率。

4、buildroot 配置选项修改

默认配置文件是 buildroot/configs/rockchip_rk3562_defconfig

```
./build.sh buildroot-config
```

5、buildroot 及 debian11 文件系统修改

buildroot 及 debian 系统由瑞芯微原厂制作，相关文档已经比较完善，可以参考 芯片原厂文档\Linux 目录下的相关文档进行相关修改。
对于 buildroot 跟文件系统修改：
将需要修改的文件放到 buildroot\board\rockchip\rk3562\fs-overlay 目录下的相应目录里面，在编译 buildroot 系统的时候会自动将文件复制到根文件系统内。
对于 debian 根文件系统的修改，可以参考下面的方式：
将需要修改的文件放到 debian\overlay 目录下的相应目录里面，在编译 debian 系统的时候会自动将文件复制到根文件系统内。

6、Ubuntu 22.04 系统修改

修改根文件系统

将需要修改的文件放到 ubuntu\overlay 目录下的相应目录里面，在编译 ubuntu 系统的时候会自动复制到根文件系统内。

修改 WIFI 连接的 SSID 及密码

ubuntu\overlay\usr\local\sbin\boot_run.sh （SSID 是 GZPEITE-WIFI，密码是 1357924680）

```
nmcli connection add type wifi con-name "wlan0" ifname wlan0 ssid "GZPEITE-WIFI"
nmcli connection modify "wlan0" wifi-sec.key-mgmt wpa-psk
nmcli connection modify "wlan0" wifi-sec.psk "1357924680"
```

修改以太网连接参数

ubuntu\overlay\usr\local\sbin\boot_run.sh （默认是 DHCP 方式）

```
nmcli connection delete "Wired connection 1"
```

```
nmcli connection add type ethernet con-name "eth0" ifname eth0    （DHCP 方式）
# nmcli connection add type ethernet con-name "eth0" ifname eth0 ipv4.method manual ipv4.address 192.168.1.68/24 gw4 192.168.1.1 ipv4.dns "223.5.5.5,8.8.8.8"    （静态方式）
```

修改 4G 连接参数

ubuntu\overlay\usr\local\sbin\boot_run.sh，根据需要修改相关参数即可，可以参考下面的配置

```
# nmcli connection add type gsm con-name "China-Telecom-01" ifname ttyUSB2 gsm.apn ctnet gsm.user ctlte@mycdma.cn gsm.password vnet.mobi gsm.number *777 gsm.network-id 46011
# nmcli connection add type gsm con-name "China-Telecom-02" ifname ttyUSB2 gsm.apn ctnet gsm.user ctlte@mycdma.cn gsm.password vnet.mobi gsm.number *777 gsm.network-id 46012
# nmcli connection add type gsm con-name "China-Telecom-03" ifname ttyUSB2 gsm.apn ctnet gsm.user ctlte@mycdma.cn gsm.password vnet.mobi gsm.number *777 gsm.network-id 46013
# nmcli connection add type gsm con-name "China-Telecom-04" ifname ttyUSB2 gsm.apn ctnet gsm.user card gsm.password card gsm.number *777 gsm.network-id 46005

# nmcli connection add type gsm con-name "China-Mobile-01" ifname ttyUSB2 gsm.apn cmnet gsm.user cmnet gsm.password cmnet gsm.number *98*1# gsm.network-id 46004

nmcli connection add type gsm con-name "China-Unicom-01" ifname ttyUSB2 gsm.apn 3gnet gsm.user 3gnet gsm.password 3gnet gsm.number *99# gsm.network-id 46006
# nmcli connection add type gsm con-name "China-Unicom-01" ifname ttyUSB2 gsm.apn unim2m.njm2mapn gsm.user 3gnet gsm.password 3gnet gsm.number *99# gsm.network-id 46006
# nmcli connection add type gsm con-name "China-Unicom-02" ifname ttyUSB2 gsm.apn 3gnet gsm.user 3gnet gsm.password 3gnet gsm.number *99# gsm.network-id 46009
```

四、Linux 系统 OpenGL 测试

在调试串口终端输入以下命令

```
systemctl stop gdm
systemctl stop lightdm
Xorg &
glmark2-es2 --off-screen
```

```
root@gzpeite:~# glmark2-es2 --off-screen
arm_release_ver: g13p0-01eac0, rk_so_ver: 3
=======================================================
    glmark2 2021.12
=======================================================
    OpenGL Information
    GL_VENDOR:      ARM
    GL_RENDERER:    Mali-G52
    GL_VERSION:     OpenGL ES 3.2 v1.g13p0-01eac0.0fd2effaec483a5f4c440d2ffa25eb7a
    Surface Config: buf=32 r=8 g=8 b=8 a=8 depth=24 stencil=0
    Surface Size:   800x600 windowed
=======================================================
[build] use-vbo=false: FPS: 208 FrameTime: 4.808 ms
[build] use-vbo=true: FPS: 261 FrameTime: 3.831 ms
[texture] texture-filter=nearest: FPS: 265 FrameTime: 3.774 ms
[texture] texture-filter=linear: FPS: 261 FrameTime: 3.831 ms
[texture] texture-filter=mipmap: FPS: 261 FrameTime: 3.831 ms
[shading] shading=gouraud: FPS: 254 FrameTime: 3.937 ms
[shading] shading=blinn-phong-inf: FPS: 252 FrameTime: 3.968 ms
[shading] shading=phong: FPS: 238 FrameTime: 4.202 ms
[shading] shading=cel: FPS: 231 FrameTime: 4.329 ms
[bump] bump-render=high-poly: FPS: 158 FrameTime: 6.329 ms
[bump] bump-render=normals: FPS: 260 FrameTime: 3.846 ms
[bump] bump-render=height: FPS: 216 FrameTime: 4.630 ms
[effect2d] kernel=0,1,0;1,-4,1;0,1,0;: FPS: 189 FrameTime: 5.291 ms
[effect2d] kernel=1,1,1,1,1;1,1,1,1,1;1,1,1,1,1;: FPS: 116 FrameTime: 8.621 ms
[pulsar] light=false:quads=5:texture=false: FPS: 199 FrameTime: 5.025 ms
[desktop] blur-radius=5:effect=blur:passes=1:separable=true:windows=4: FPS: 185 FrameTime: 5.405 ms
[desktop] effect=shadow:windows=4: FPS: 292 FrameTime: 3.425 ms
[buffer] columns=200:interleave=false:update-dispersion=0.9:update-fraction=0.5:update-method=map: FPS: 58 FrameTime: 17.241 ms
[buffer] columns=200:interleave=false:update-dispersion=0.9:update-fraction=0.5:update-method=subdata: FPS: 59 FrameTime: 16.949 ms
[buffer] columns=200:interleave=true:update-dispersion=0.9:update-fraction=0.5:update-method=map: FPS: 69 FrameTime: 14.493 ms
[ideas] speed=duration: FPS: 80 FrameTime: 12.500 ms
[jellyfish] <default>: FPS: 187 FrameTime: 5.348 ms
[terrain] <default>: FPS: 31 FrameTime: 32.258 ms
[shadow] <default>: FPS: 189 FrameTime: 5.291 ms
[refract] <default>: FPS: 60 FrameTime: 16.667 ms
[conditionals] fragment-steps=0:vertex-steps=0: FPS: 289 FrameTime: 3.460 ms
[conditionals] fragment-steps=5:vertex-steps=0: FPS: 257 FrameTime: 3.891 ms
[conditionals] fragment-steps=0:vertex-steps=5: FPS: 232 FrameTime: 4.310 ms
[function] fragment-complexity=low:fragment-steps=5: FPS: 212 FrameTime: 4.717 ms
[function] fragment-complexity=medium:fragment-steps=5: FPS: 232 FrameTime: 4.310 ms
[loop] fragment-loop=false:fragment-steps=5:vertex-steps=5: FPS: 273 FrameTime: 3.663 ms
[loop] fragment-steps=5:fragment-uniform=false:vertex-steps=5: FPS: 272 FrameTime: 3.676 ms
[loop] fragment-steps=5:fragment-uniform=true:vertex-steps=5: FPS: 250 FrameTime: 4.000 ms
=======================================================
                                  glmark2 Score: 199
=======================================================
```

五、Linux 系统 OpenCL 测试

在调试串口终端输入以下命令

clinfo -a

```
root@gzpeite:~# clinfo -a
arm_release_ver: g13p0-01eac0, rk_so_ver: 3
Number of platforms                               1
  Platform Name                                   ARM Platform
  Platform Vendor                                 ARM
  Platform Version                                OpenCL 3.0 v1.g13p0-01eac0.0fd2effaec483a5f4c440d2ffa25eb7a
  Platform Profile                                FULL_PROFILE
  Platform Extensions                             cl_khr_global_int32_base_atomics cl_khr_global_int32_extend
ed_atomics cl_khr_local_int32_base_atomics cl_khr_local_int32_extended_atomics cl_khr_byte_addressable_store
cl_khr_3d_image_writes cl_khr_int64_base_atomics cl_khr_int64_extended_atomics cl_khr_fp16 cl_khr_icd cl_khr_
egl_image cl_khr_image2d_from_buffer cl_khr_depth_images cl_khr_subgroups cl_khr_subgroup_extended_types cl_k
hr_subgroup_non_uniform_vote cl_khr_subgroup_ballot cl_khr_subgroup_non_uniform_arithmetic cl_khr_subgroup_sh
uffle cl_khr_subgroup_shuffle_relative cl_khr_subgroup_clustered_reduce cl_khr_il_program cl_khr_priority_hin
ts cl_khr_create_command_queue cl_khr_spirv_no_integer_wrap_decoration cl_khr_extended_versioning cl_khr_devi
ce_uuid cl_khr_suggested_local_work_size cl_khr_extended_bit_ops cl_khr_integer_dot_product cl_khr_semaphore
cl_khr_external_semaphore cl_khr_external_semaphore_sync_fd cl_khr_command_buffer cl_arm_core_id cl_arm_print
f cl_arm_non_uniform_work_group_size cl_arm_import_memory cl_arm_import_memory_dma_buf cl_arm_import_memory_h
ost cl_arm_integer_dot_product_int8 cl_arm_job_slot_selection cl_arm_scheduling_controls cl_arm_controlled_ke
rnel_termination cl_ext_cxx_for_opencl cl_ext_image_tiling_control cl_ext_image_requirements_info cl_ext_imag
e_from_buffer
  Platform Extensions with Version                cl_khr_global_int32_base_atomics
      0x400000 (1.0.0)
                                                  cl_khr_global_int32_extended_atomics
      0x400000 (1.0.0)
                                                  cl_khr_local_int32_base_atomics
      0x400000 (1.0.0)
                                                  cl_khr_local_int32_extended_atomics
      0x400000 (1.0.0)
```

六、Linux 系统 OpenCV 测试

在调试串口终端输入以下命令

python3 -c "import cv2; print(cv2.__version__)"

```
root@gzpeite:~# python3 -c "import cv2; print(cv2.__version__)"
4.5.4
root@gzpeite:~#
```

七、显示屏配置

在源代码目录下有 U 盘或 TF 卡更新显示参数.7z 压缩包，里面有常见显示屏的参考配置，在调试显示屏时根据显示屏的规格书修改内核设备树文件，重新编译源码、烧写测试。

为了提高调试效率，可以先用 U 盘或 TF 更新显示屏参数的方式把显示屏调试好，然后再修改源码编译。

SDK 内的系统源代码默认配置为 HDMI 输出，购买 7 寸或 10.1 寸贴合屏的用户如果重新烧写系统固件后显示屏无显示，用压缩包内下面文件更新显示屏参数后就正常了。

rk3562-gzpeite_p01_lvds_7 寸屏.dts

rk3562-gzpeite_p01_mipi_40P_10.1 寸屏.dts

八、动态修改开机 logo 和动画

将 logo.bmp、logo_kernel.bmp、bootanimation.zip，复制到系统 /mnt/logo 目录下即可

```
adb push logo.bmp /mnt/logo/
adb push logo_kernel.bmp /mnt/logo/
adb push bootanimation.zip /mnt/logo/
```

两个 logo 文件必须为 bmp 文件格式，一个是在 uboot 阶段加载显示，一个是在内核阶段加载显示，文件名不可修改，文件内容可以完全一样。

开机动画 bootanimation.zip 仅支持安卓系统，制作方式可以通过搜索引擎查询相关教程。

九、联系方式

总公司　　：广州佩特电子科技有限公司

总公司地址：广州市天河区大观中路新塘大街鑫盛工业园 A1 栋 201

总公司网站：http://www.gzpeite.net

SMT 子公司：广州佩特精密电子科技有限公司（全资子公司）

子公司地址：广州市白云区人和镇大巷村顺景路 11 号

SMT 网站　：http://www.gzptjm.com

官方淘宝店：https://shop149045251.taobao.com

微信扫描维码联系支持人员：

广州佩特电子科技有限公司

2024 年 12 月