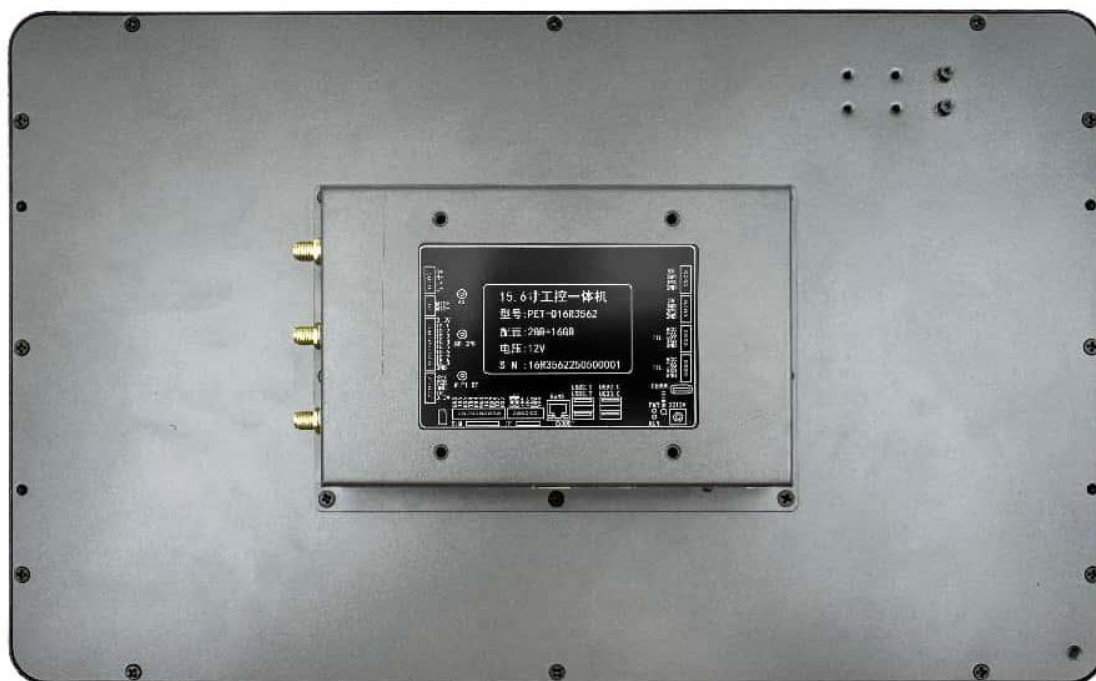


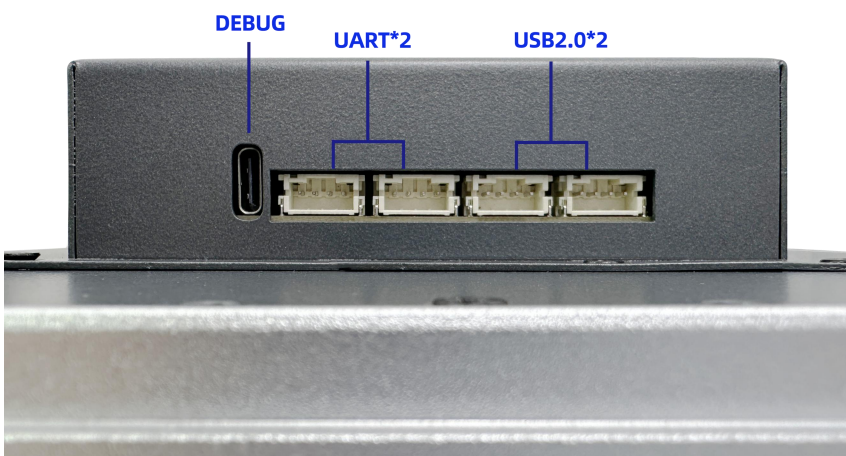
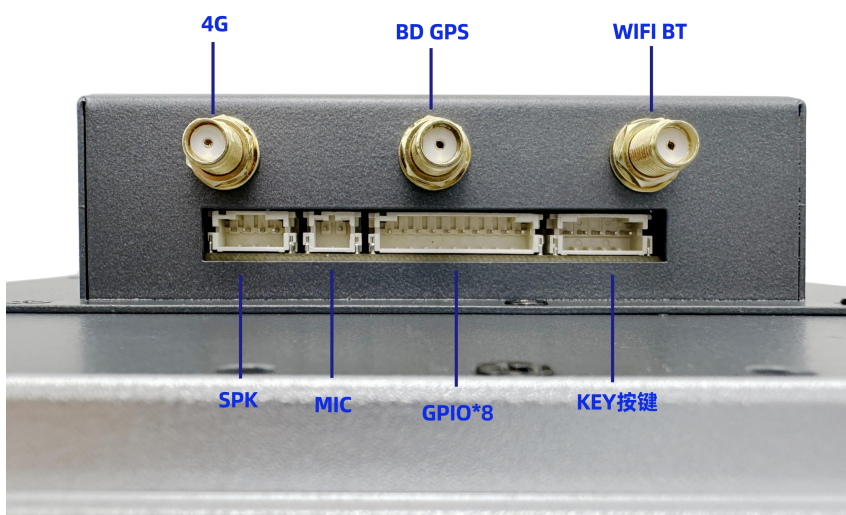


PET-Q16R3562 安卓一体机用户手册

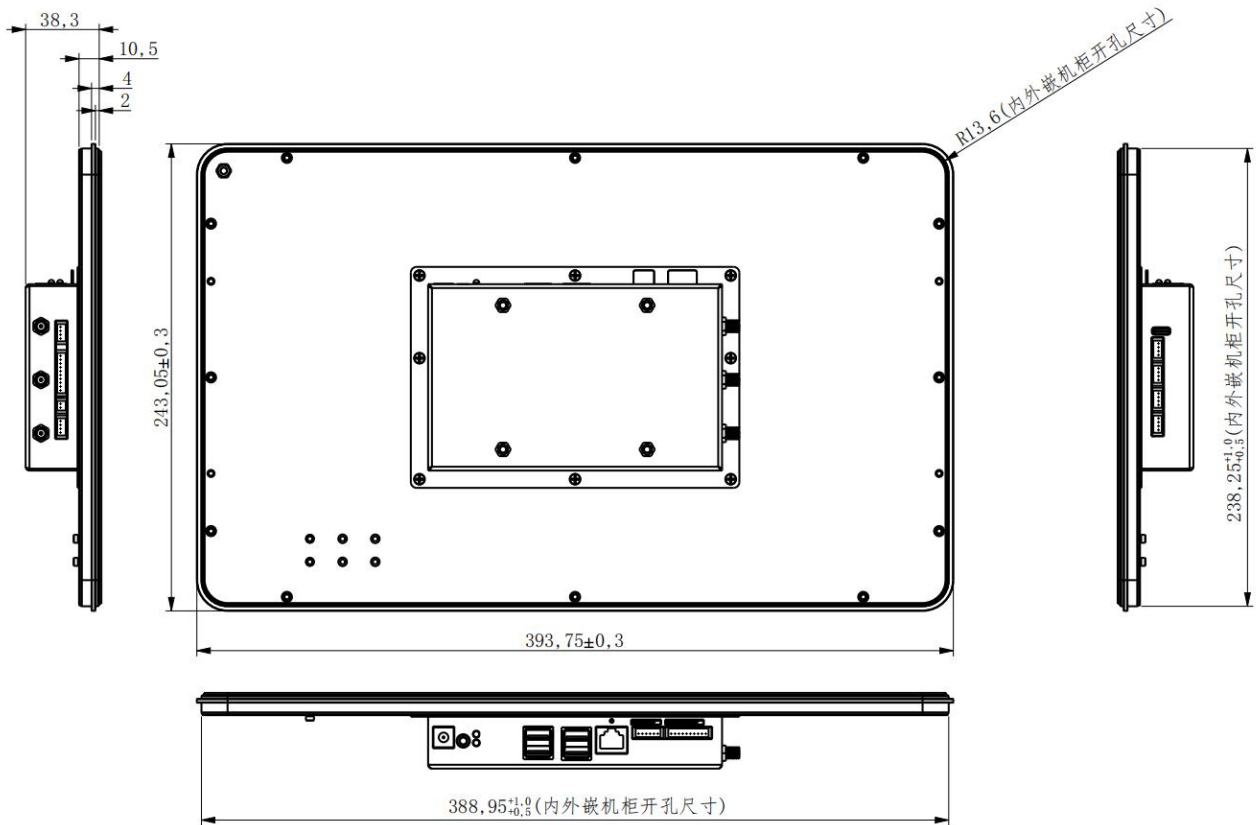
一、产品外观



二、接口介绍



三、结构尺寸

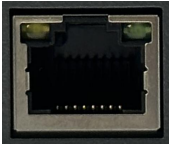
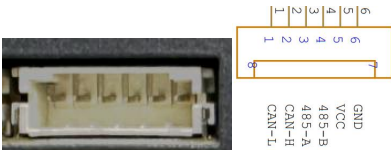


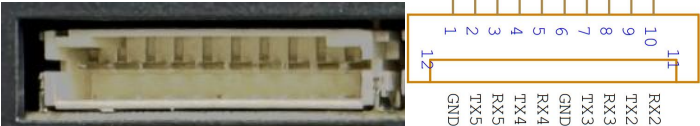
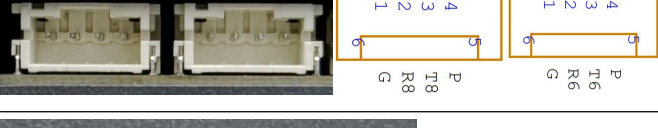
四、功能介绍

主要参数	
处理器	RK3562 Cortex A53 四核 64 位 ARM64，最高主频 2.0G
内存 LPDDR4	标配 2GB
存储 EMMC	标配 16GB
操作系统	安卓 Android 13
内置 NPU	RKNN NPU，1TOPS 算力，用于 AI 应用
内置 GPU	MALI-G52-2EE，支持 OpenCL 2.0，OpenGL ES 1.1、2.0、3.2，Vulkan1.1
内置视频编解码	支持 4K@60fps H.265 格式硬解码、H.264 1080P@60fps 硬编码
显示参数	
尺寸	15.6 寸
分辨率	1920*1080，16:9
触摸形式	5 点电容触摸
亮度	300cd/m ²
视角	全视角 IPS
接口参数	
电源输入	标准 12V
按键/IR 输入接口	1 个，ADC 方式可实现多个按键，电源键。引出 IR 红外输入信号，可外接红外接收头
按键	1 个，烧写键
WIFI/蓝牙 BT	WIFI/BT 二合一模组
USB 接口	USB3.0 1 路、USB2.0 6 路、Device 1 路（与 USB3.0 功能复用）
TF 卡	1 路
板载 RTC	板载独立 RTC 芯片以及纽扣电池
千兆以太网接口	1 路，千兆
RS232 串口	4 路（可通过修改硬件配置为 4 路 TTL 串口）
TTL 串口	2 路
RS485 接口	1 路
CAN 接口	1 路
GPIO/SPI 座	默认 8 路 GPIO(可配置为 1 路 SPI 和 4 路)
音频接口	麦克风 1 路，耳机 1 路
喇叭（15 瓦）	2 路
PCIE 4G 模组接口	1 路，支持全网通，可支持带北斗/GPS 功能模组
SIM 卡接口	1 个
北斗/GPS	可选配带北斗/GPS 功能的 4G 模组
ADC 输入接口	2 路，1.8V 10bit / 1MSPS / 12MHz 频率
指示灯	2 个
其他参数	
开机方式	来点自启
系统管理	原生态 Android 系统，开放 root 权限，系统崩溃自恢复，7*24 小时无人值守 支持 USB 升级，支持 wifi display
看门狗	支持 CPU 内置看门狗
安装方式	内嵌式、外嵌式、壁挂式、桌面式

输入电压	12V
工作温度	-20~70℃
存储温度	-20~70℃
工作湿度	10%~80%相对湿度, 无冷凝

三、接口详细说明

接口说明	
	标准 12V
	红色电源指示灯，绿色运行指示灯
	J9 双层 USB2.0 接口 J6 双层 USB2.0+USB3.0 接口 其中 USB3.0 与 Type-C 接口不可同时使用，使用时需断开 Type-C 与电脑的连接。
	千兆以太网接口
	3.5mm 耳机音频输出接口
	Type-C 系统烧写、应用调试接口
	RS485 接口: /dev/ttyS7 CAN 接口，间距 2.0

	RS232*4, 间距 2.0 设备名: /dev/ttyS5, /dev/ttyS4, /dev/ttyS3, /dev/ttyS2
	KEY 按键, ADC 方式可实现多个按键, 可引出电源键 可外接红外接收头, 间距 2.0
	GPIO*8, 可配置为输入或输出模式 默认为 8 路 GPIO, 可修改系统代码 配置为 1 路 SPI+4 路 GPIO, 间距 2.0
	MIC 麦克风接口, 间距 2.0
	SPK 接口, 喇叭 2 路 (15 瓦) 间距 2.0
	TTL 串口, /dev/ttyS8, 间距 2.0 (左) TTL 串口, /dev/ttyS6, 间距 2.0 (右)
	USB2.0 接口 x2, 间距 2.0

四、镜像文件烧写

1、安装驱动并连接硬件

解压开发工具目录下的 DriverAssitant_USB 驱动程序.7z, 右击以管理员权限运行 DriverInstall.exe, 安装驱动程序。

注意 win10 或 win11 系统需要关闭操作系统的驱动签名验证功能才能正常安装驱动, win11 不能永久关闭这个功能, 建议安装一个 win7 的虚拟机, 在虚拟机内进行驱动安装和固件烧写。

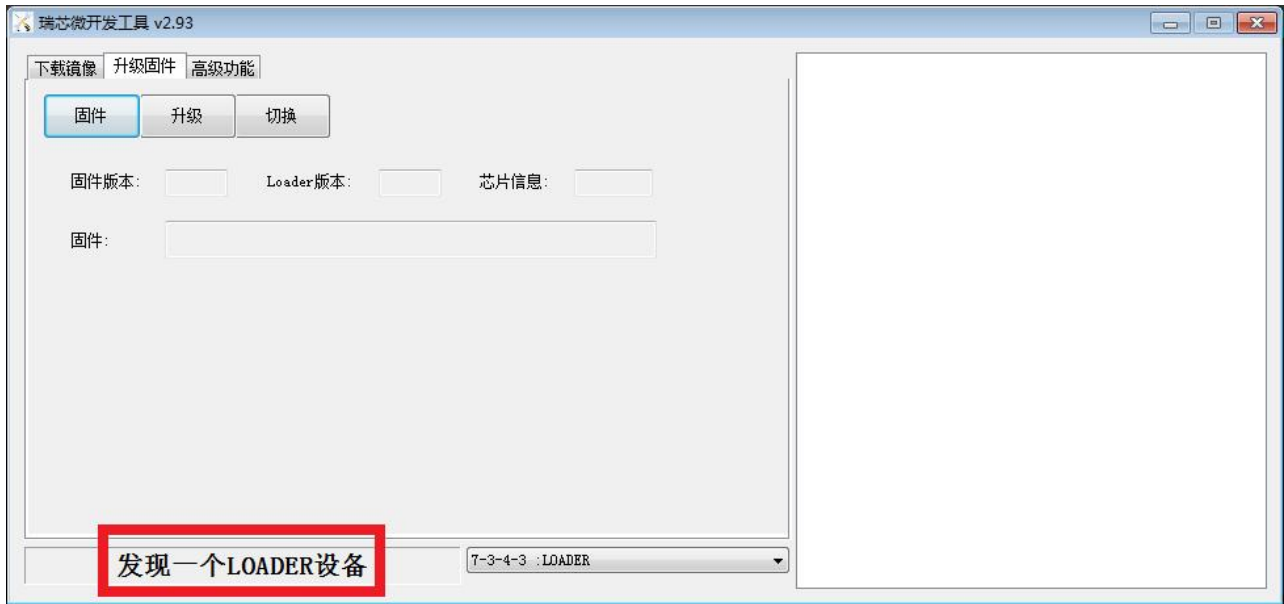
将主板与 PC 机用 TYPE-C 线 (注意有些数据线仅支持充电, 无法传输数据) 连接好, 如果出现无法识别的情况可以通过重新连接、更换 PC 机 USB 接口、更换 USB 线、更换 PC 机等方式重试。

解压开发工具目录下的 RKDevTool.7z, 右击以管理员权限运行 RKDevTool.exe

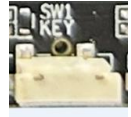
2、进入烧写模式

主板处于 Loader 或 Maskrom 模式时可以对系统进行格式化和烧写系统镜像文件操作。

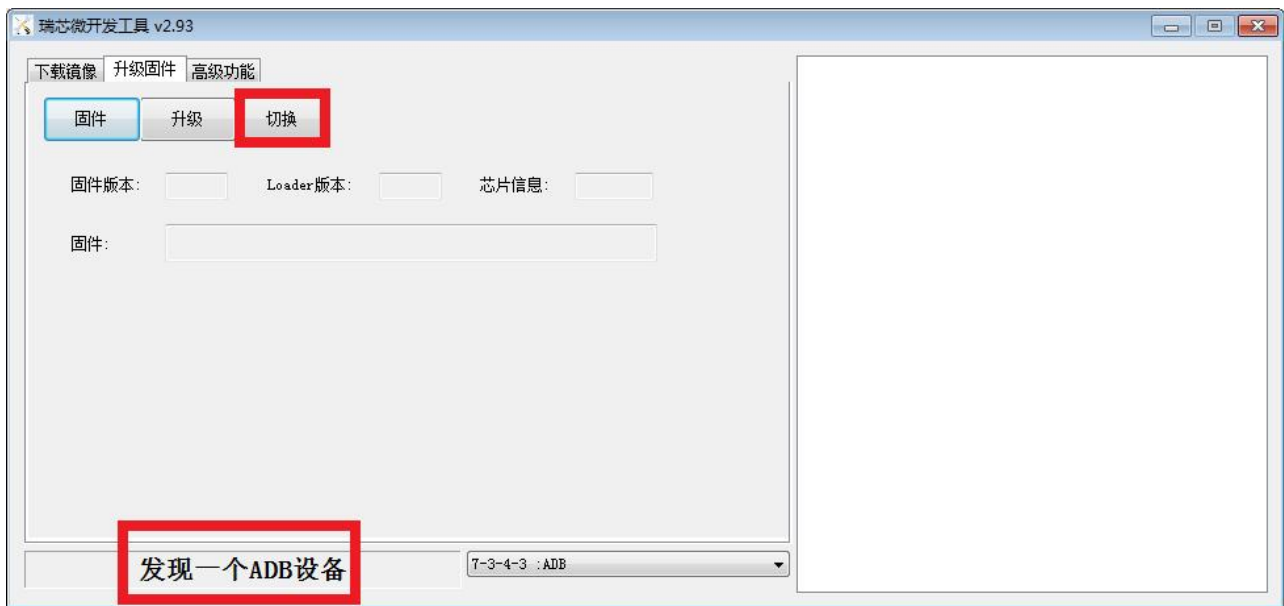
进入 Loader 模式



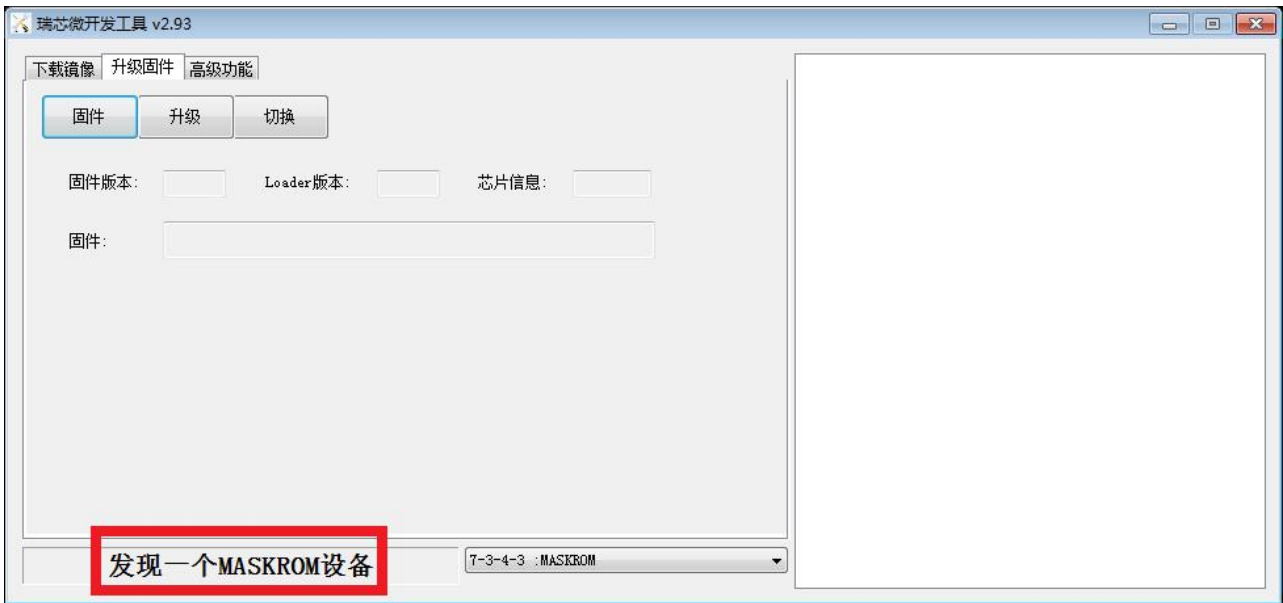
方式一、将主板断电，**首先用 TYPE-C 线将主板与 PC 机连接好**，按下主板上的 SW1 烧写键，并保持按下状态，然后再上电开机，主板会进入 Loader 操作模式，然后松开按键烧写系统即可，注意这种方式适用于主板上的 BootLoader 可正常工作的情况。



方式二、将主板接通电源，进入系统，用 TYPE-C 线将主板与 PC 机连接好如下图，RKDevTool 软件会识别到一个 ADB 设备，单击切换按钮，主板会重启进入 Loader 模式



3、进入 Maskrom 模式（无法进入 Loader 模式时使用）

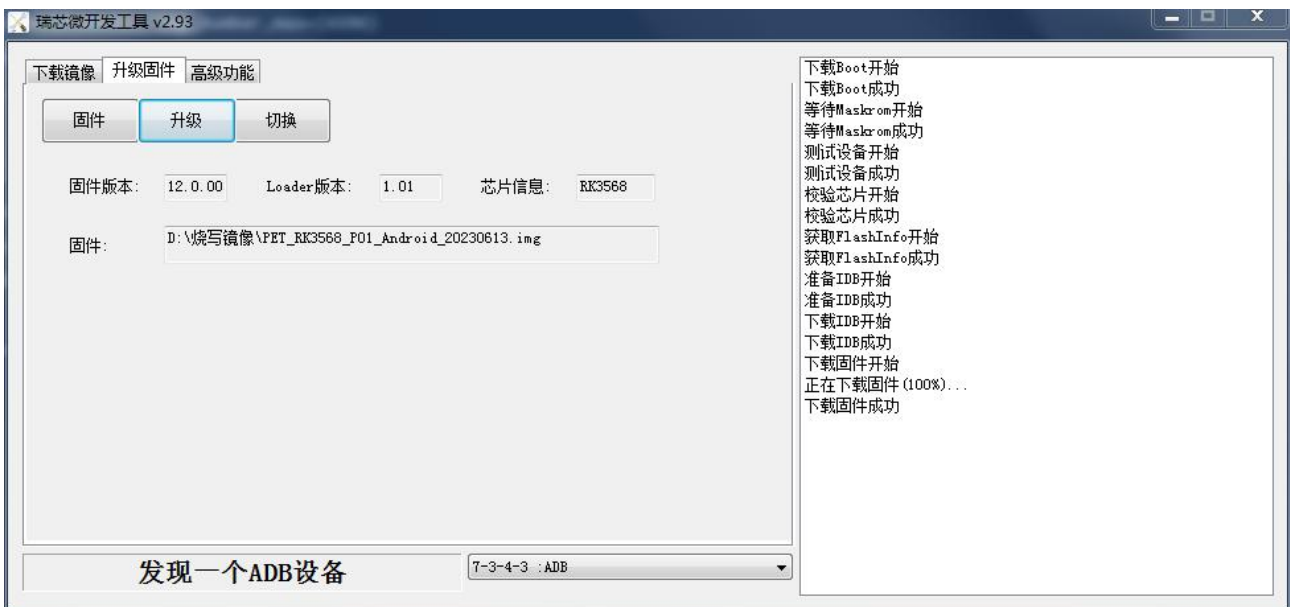


一般仅在 uboot 损坏，无法进入 Loader 模式时使用。将主板断电，**首先用 TYPE-C 线将主板与 PC 机连接好**，按下主板上的 SW2 ROM 键，并保持按下状态，然后再上电开机，主板会进入 MaskRom 操作模式，然后松开按键烧写系统即可。



4、系统烧写流程

首先将主板进入 Loader 或 Maskrom 模式，打开 RKDevTool 软件，点击固件按钮选择需要烧写的镜像文件，然后点击升级按钮，右侧窗口会显示烧写进度，烧写完成后，主板会自动重启开机。



五、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 输入和输出模式，而 value 可控制 GPIO 输出或获得 GPIO 输入。

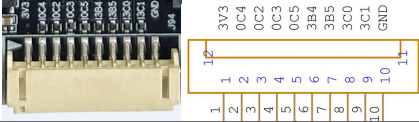
例如控制调试灯 GPIO 操作如下（串口终端命令行方式）：

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

		
2 脚	GPIO	/sys/class/gpio/gpio20
3 脚	GPIO	/sys/class/gpio/gpio18
4 脚	GPIO	/sys/class/gpio/gpio19
5 脚	GPIO	/sys/class/gpio/gpio21
6 脚	GPIO	/sys/class/gpio/gpio108
7 脚	GPIO	/sys/class/gpio/gpio109
8 脚	GPIO	/sys/class/gpio/gpio112
9 脚	GPIO	/sys/class/gpio/gpio113

2、串口 UART 编程参考

RS232 串口、RS485、TTL 串口接口对应的设备名详见上文接口描述。

安卓系统串口编程请参考 demo 程序源码或以下链接：

<https://github.com/Acccord/AndroidSerialPort>

<https://github.com/Geek8ug/Android-SerialPort>

<https://github.com/yutils/YSerialPort>

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

静默安装 APK/启动时，向系统发送 `gzpeite.intent.action.install_apk` 广播

静默卸载 APK 时，向系统发送 `gzpeite.intent.action.uninstall_apk` 广播

测试命令如下：

```
静默安装：
am broadcast -a "gzpeite.intent.action.install_apk" --es apk_path "/mnt/media_rw/0000-4823/GPSTest.apk"

静默安装并启动：
am broadcast -a "gzpeite.intent.action.install_apk" --es apk_path "/mnt/sdcard/GPSTest-gzpeite.apk" --ez is_start "true"

静默卸载：
am broadcast -a "gzpeite.intent.action.uninstall_apk" --es pkg_name "com.android.gptest"
```

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。

10、定时开关机

可以在系统设置-->系统-->日期和时间内设置，设置保存后，重启依然有效

目前仅支持每天固定时间关机和开机，如果需要某些天不开机，可在应用程序内判断后发送关机广播

应用 app 设置开关机时间参考代码：

```
import android.os.SystemProperties;
.....
SystemProperties.set("persist.sys.poweroff_time", "00:00"); //设置关机时间
SystemProperties.set("persist.sys.poweron_time", "00:01"); //设置开机时间
```

11、 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>
```

可以参考资料目录下的 OnlyLauncher.7z

六、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。

七、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