

Orange Pi 3B

Raspbian 使用手册

目录

1. RaspbOS 镜像的下载方法	1
2. RaspbOS 镜像的烧录方法	1
3. RaspbOS 系统使用说明	1
3.1. 已支持的 RaspbOS 镜像类型和内核版本	1
3.2. RaspbOS 系统适配情况	1
3.3. 第一次启动 RaspbOS 系统开机向导设置方法	2
3.4. 通过 raspi-config 使能 ssh 登录的方法	6
3.5. 通过 raspi-config 扩容 rootfs 的方法	8
3.6. 通过 raspi-config 连接 WIFI 的方法	10
3.7. 通过 raspi-config 打开 NetworkManager 的方法	11
3.8. GPU 的测试方法	13
3.9. 设置 DT overlays 的方法	15
3.10. 树莓派 5 寸屏幕的使用方法	17
4. RaspbOS 镜像的编译方法	19

1. RaspiOS 镜像的下载方法

RaspiOS 服务器版和桌面版镜像的下载链接如下所示：

<https://github.com/leeboby/raspberry-pi-os-images>

此仓库用于保存Orange Pi开发板的Raspberry Pi OS镜像

下载Raspberry Pi OS镜像

开发板	镜像类型	下载
opizero3 1gb和2gb	桌面版	下载链接
opi3b	服务器版	下载链接
opi3b	桌面版	下载链接

2. RaspiOS 镜像的烧录方法

烧录 RaspiOS 镜像到 TF 卡、eMMC 和 SPIFlash+Nvme SSD 的方法请参考《OrangePi_3B_RK3566_用户手册》中烧录 Linux 镜像的相关章节的说明。

3. RaspiOS 系统使用说明

3.1. 已支持的 RaspiOS 镜像类型和内核版本

镜像类型	内核版本	服务器版	桌面版
RaspiOS - Bullseye	Linux5.10	支持	支持

3.2. RaspiOS 系统适配情况

功能	RaspiOS - Debian11
USB2.0x3	OK
USB3.0x1	OK
M.2 NVMe SSD 启动	OK
WIFI	OK
蓝牙	OK
GPIO (40pin)	OK
UART (40pin)	OK
SPI (40pin)	OK

I2C (40pin)	OK
PWM (40pin)	OK
PWM 风扇接口	OK
3pin 调试串口	OK
EMMC	OK
TF 卡启动	OK
HDMI 视频	OK
HDMI 音频	OK
Camera	内核驱动 OK, 3A 未调
LCD	OK
eDP 显示	OK
千兆网口	OK
网口状态灯	OK
耳机播放	OK
耳机录音	OK
LED 灯	OK
RTC	OK
GPU	OK
NPU	OK
VPU	OK
看门狗测试	OK
Chromium 硬解视频	OK

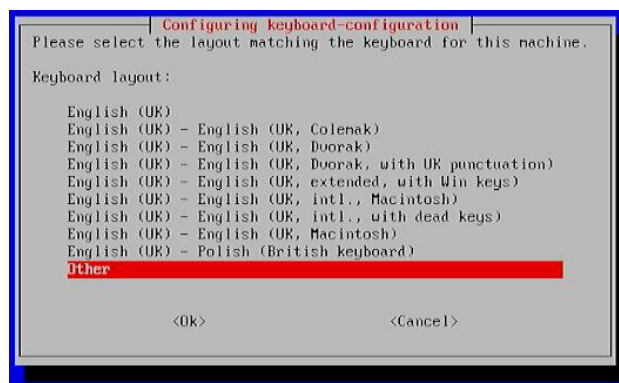
3.3. 第一次启动 RaspiOS 系统开机向导设置方法

RaspiOS 系统是没有设置 orangepi 用户和默认密码的，所以烧录完系统启动后无法直接通过串口来登录系统。

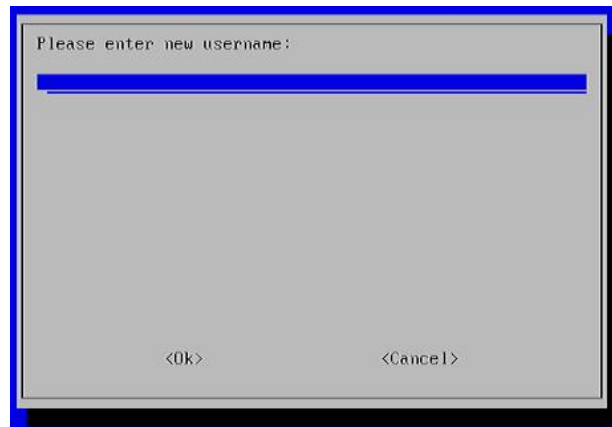
RaspiOS 系统第一次启动时，需要连接 HDMI 显示器，然后通过开机向导初始化系统设置（包括新建用户和设置密码），再开始使用系统。

3.3.1. 服务器版系统开机向导设置步骤

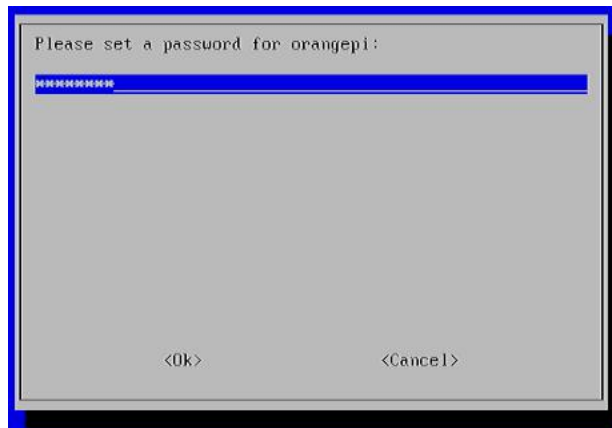
1) 首先选择键盘布局



2) 然后设置新的用户名



3) 然后为新用户设置密码，需要设置两次



4) 然后就能使用刚设置的用户名和密码登录系统了

```
100 | Reached target Sockets.
      | Starting daemon network interface.
      | Starting Orange Pi hardware optimization...
100 | Finished Orange Pi hardware optimization.
100 | Reached target Basic System.
      | Starting Sane/Frontend Sound Card State...
      | Starting AArch64-ARMv8-32 Stack...
100 | Started Regular background program processing daemon.
100 | Started A-Bus System Manager Bus.
      | Starting alpha-sample - set up, mount/umount, and delete a swap file...
      | Starting Remove stale Debian ext4 Metadata Check Snapshots...
      | Starting Authorization Manager...
      | Starting MPD Client Daemon...
      | Starting L2B - Switch to undervolting cpu governor (unless shift key is pressed)...
      | Starting L2B - Switch to undervolting cpu governor (unless shift key is pressed)...
      | Starting Check for Raspberry Pi EEPROM updates...
      | Starting System Logging Service...
      | Starting User Login Management...
      | Starting triggerhappy global hotkey daemon...
      | Starting Disk Manager...
      | Starting MPD daemon...
100 | Finished Sane/Frontend Sound Card State.
100 | Reached target Sound Card.
100 | Finished Remove stale Debian ext4 Metadata Check Snapshots.
100 | Failed to start Check for Raspberry Pi EEPROM updates.
      | See 'systemctl status raspberrypi-update.service' for details.
100 | Started triggerhappy global hotkey daemon.
100 | Started System Logging Service.
100 | Finished Basic network interface.
100 | Created slice system-ubiquiti.slice.
      | Starting Raspberry Pi Bluetooth helper...
100 | Finished alpha-sample - set up, mount/umount, and delete a swap file.
100 | Started L2B - Switch to undervolting cpu governor (unless shift key is pressed).
100 | Started Raspberry Pi Bluetooth helper.
      | Starting Bluetooth service...
100 | Started User Login Management.
100 | Started AArch64-ARMv8-32 Stack.
100 | Started MPD daemon.
100 | Reached target Network.
      | Starting raspberrypi-network-compatibility...
      | Starting Permit User Sessions...
100 | Started Authorization Manager.
      | Starting Pulse Manager...
100 | Started raspberrypi-network-compatibility.
100 | Finished Permit User Sessions.
100 | Started Serial Getty on tty100.
100 | Reached target Local Filesystem.
      | Starting User configuration dialog...
100 | Started Disk Manager.
100 | Started Bluetooth service.
100 | Reached target Bluetooth.
100 | Started L2B - Switch to undervolting cpu governor (unless shift key is pressed).
100 | Started Pulse Manager.
      | Starting Hostname Service...
100 | Started Hostname Service.
      | Starting Bilibili apt upgrade and cinema activities...
100 | Reached target Bilibili apt upgrade.
100 | Reached target Graphical Interface.
      | Starting Update UTMP about System Bootlevel Changes...
100 | Created slice system-getty.slice.
100 | Started Getty on tty1.
100 | Finished Update UTMP about System Bootlevel Changes.
100 | Finished User configuration dialog.
100 | Finished
Debian GNU/Linux 11 raspberrypi tty1
raspberrypi login: _
```

3.3.2. 桌面版系统开机向导设置步骤

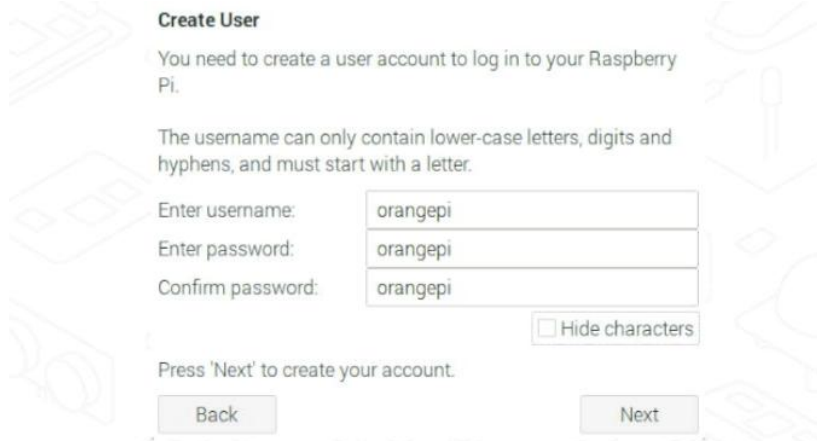
1) 桌面版系统开机向导的第一个界面如下所示，点击 Next 即可



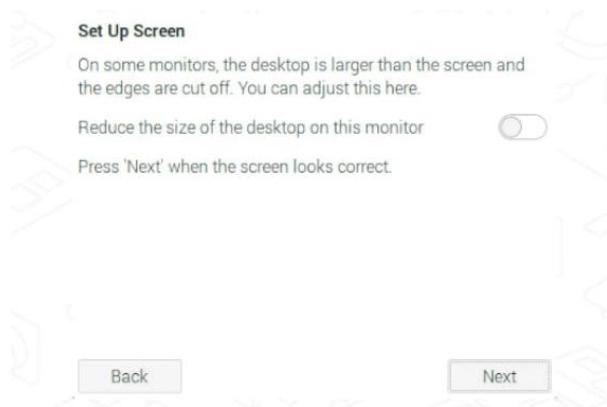
2) 然后设置国家、语言和时区等，再点击 Next 即可



3) 然后创建用户名和密码，再点击 Next 即可



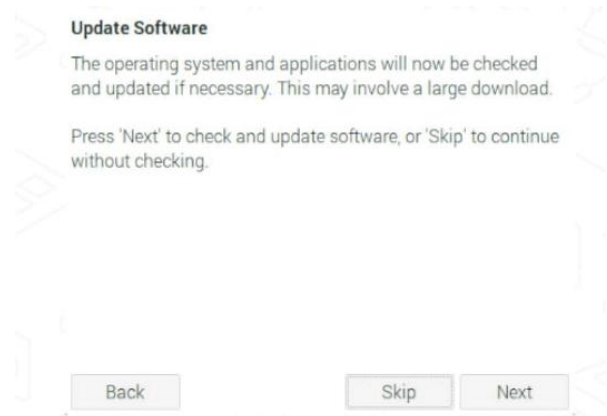
4) 下面设置屏幕的选项直接选择 Next 跳过即可



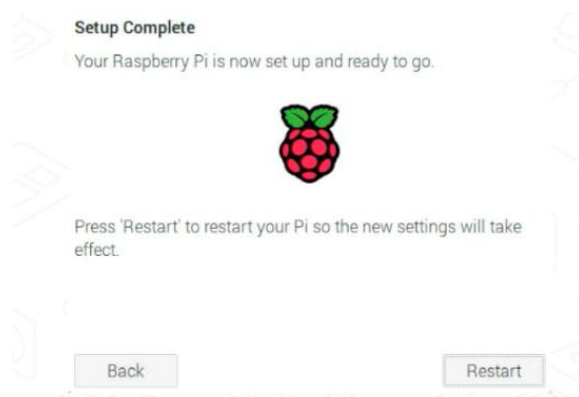
5) 然后可以连接 WIFI，也可以选择 Skip 跳过连接 WIFI



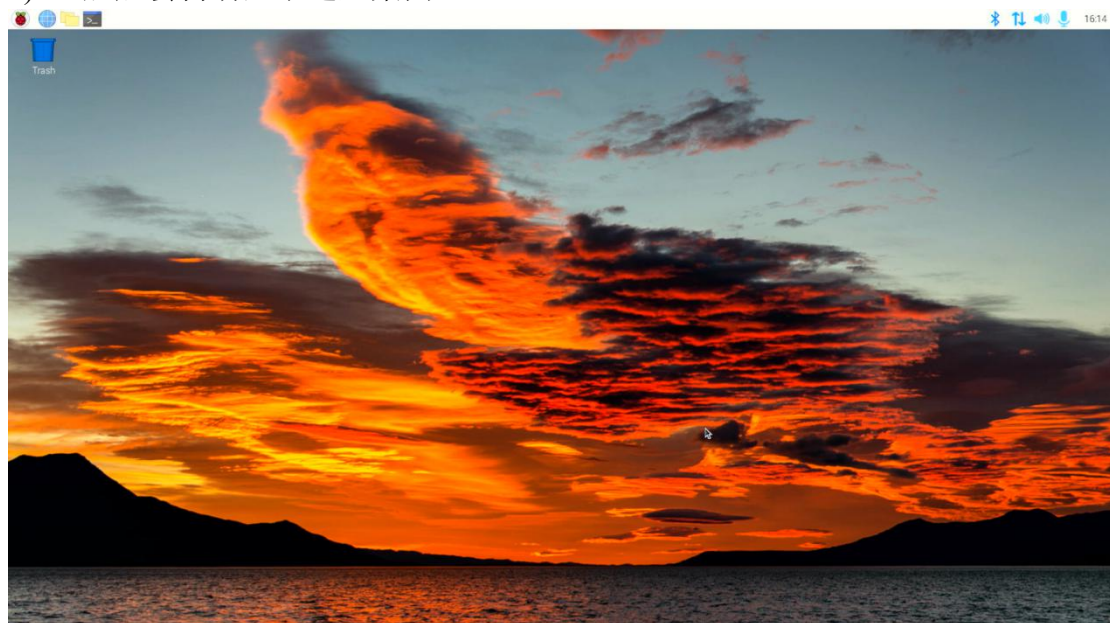
6) 然后可以选择是否更新系统软件，如果需要更新系统软件，请确保网络连接正常（插入了网线或者连接了 WIFI）



7) 最后重启系统即可



8) 重启后会自动登录进入桌面

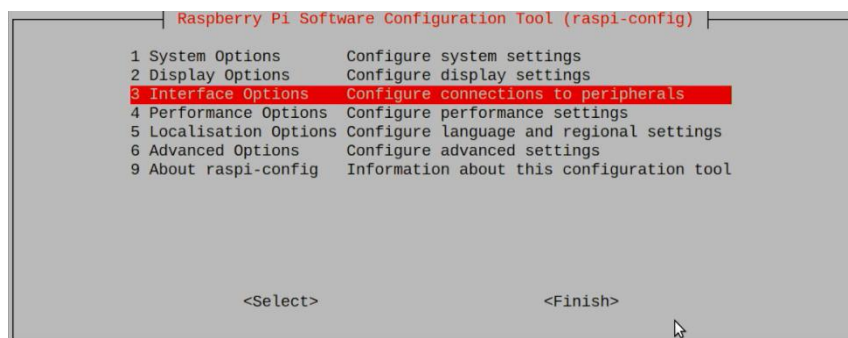


3.4. 通过 raspi-config 使能 ssh 登录的方法

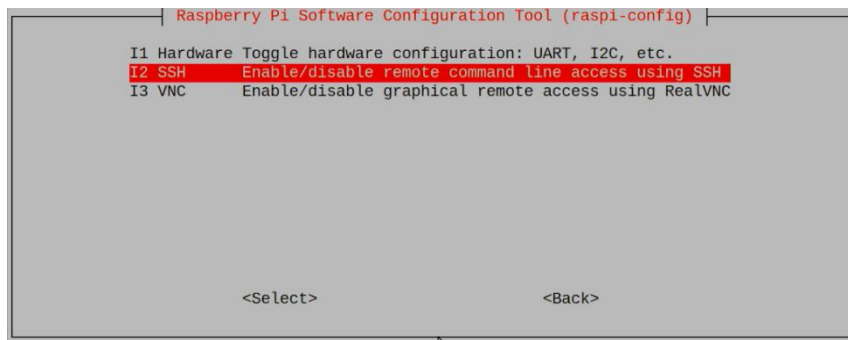
1) 首先在终端中运行 `sudo raspi-config` 命令

```
orange@raspberrypi:~$ sudo raspi-config
```

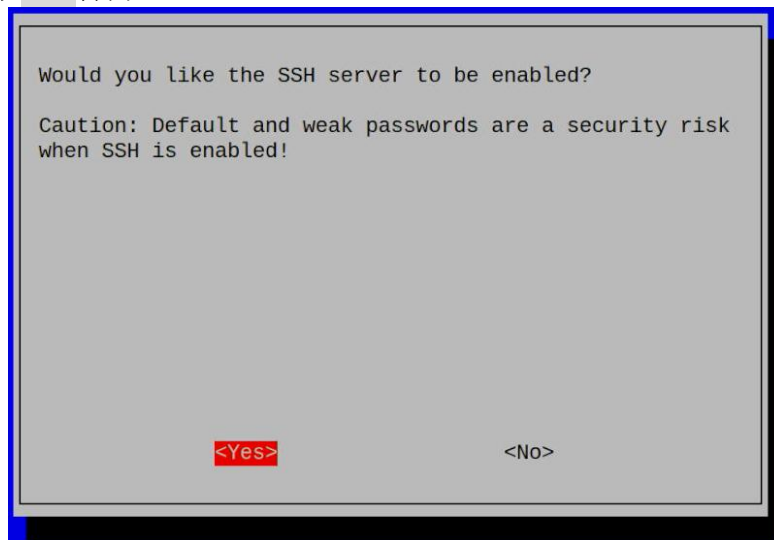
2) 然后选择 **Interface Options**



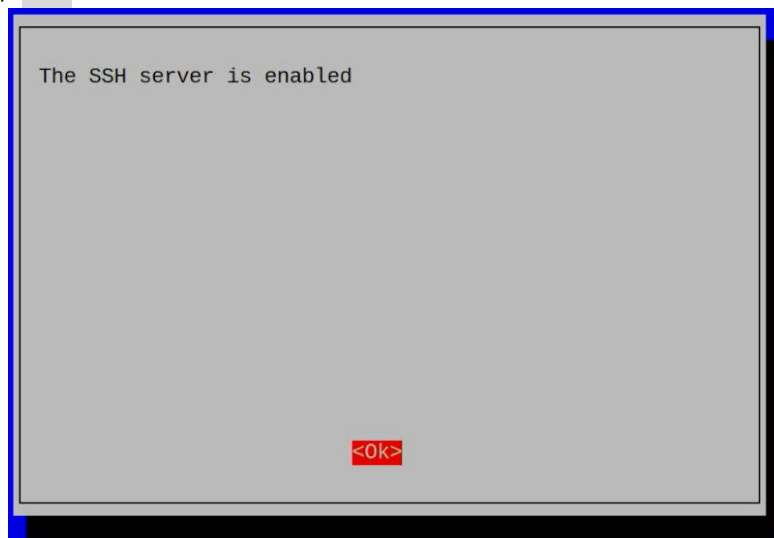
3) 然后选择 **SSH**



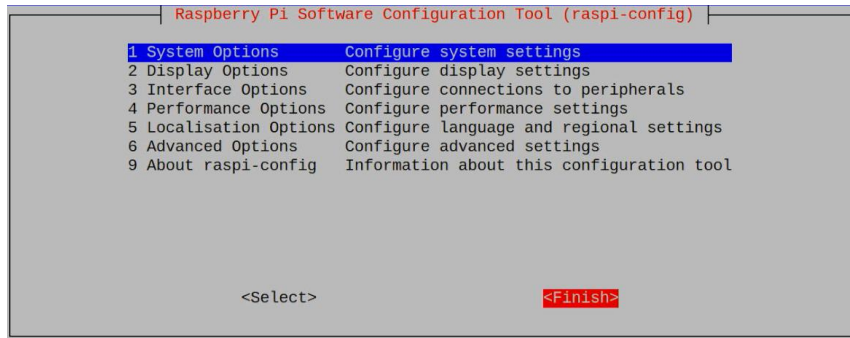
4) 然后选择 **Yes** 打开 ssh



5) 然后选择 **OK**



6) 然后选择 **Finish** 退出 **raspi-config** 即可



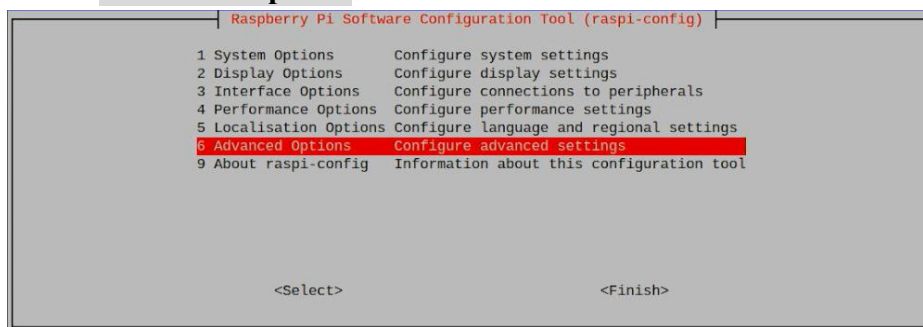
7) 然后就能通过 ssh 远程登录 Raspbian 系统了

3.5. 通过 raspi-config 扩容 rootfs 的方法

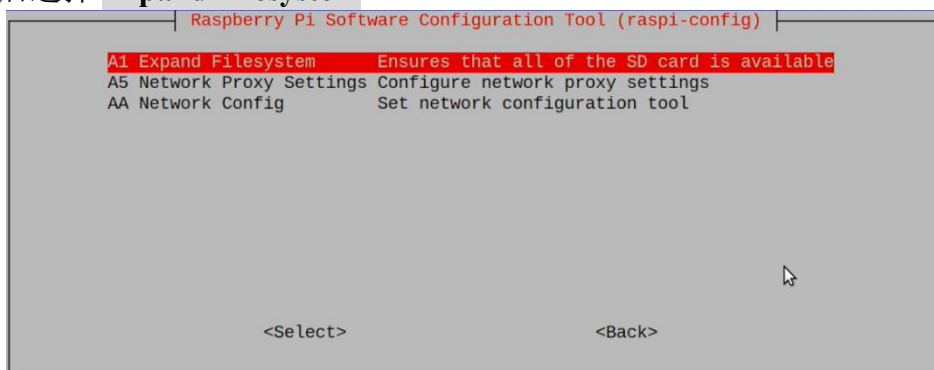
1) Raspbian 系统不会自动扩容 rootfs，可以使用 **raspi-config** 工具来完成扩容。首先，在终端中运行 **sudo raspi-config** 命令

```
orange@raspberrypi:~$ sudo raspi-config
```

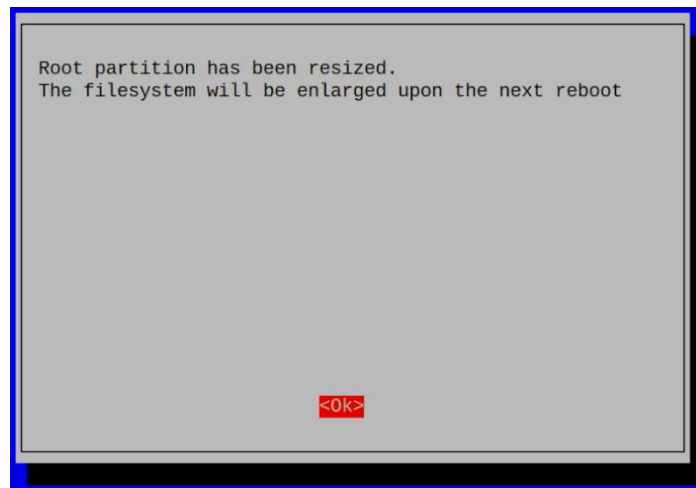
2) 然后选择 **Advanced Options**



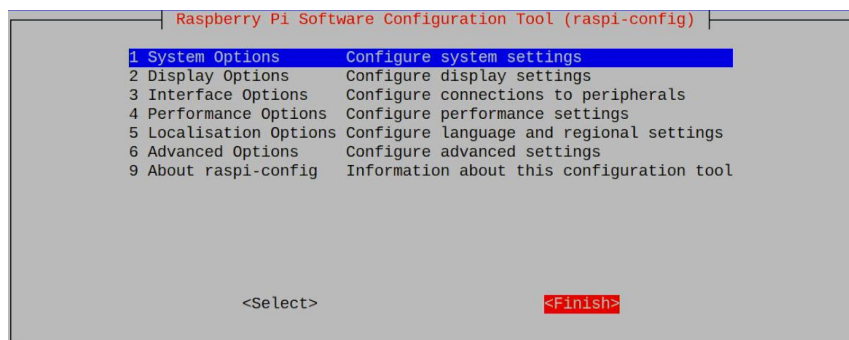
3) 然后选择 **Expand Filesystem**



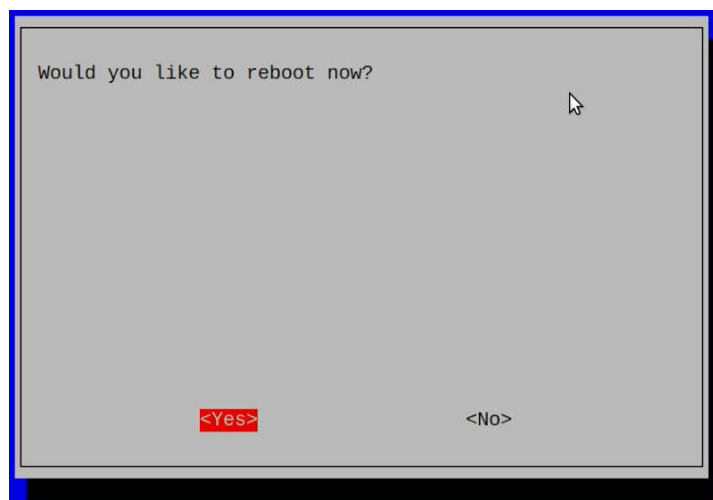
4) 然后就会开始扩容 rootfs，扩容完成后再选择 **OK**



5) 然后选择 **Finish** 退出 **raspi-config**



6) 然后会提示是否想要重启，此时请选择 **Yes**



7) 重启后可以看到 rootfs 已经扩容完成了

```
orangeypi@raspberrypi:~ $ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
udev            913M   8.0K  913M   1% /dev
tmpfs           198M   1.7M  197M   1% /run
```

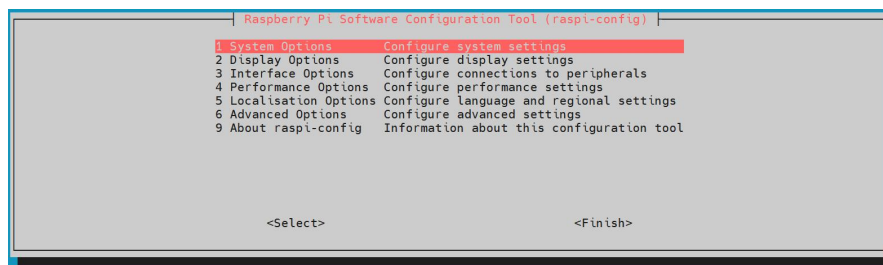
/dev/mmcblk0p2	114G	3.9G	109G	4% /
tmpfs	990M	0	990M	0% /dev/shm
tmpfs	5.0M	4.0K	5.0M	1% /run/lock
tmpfs	990M	4.0K	990M	1% /tmp
/dev/mmcblk0p1	1022M	114M	909M	12% /boot
tmpfs	198M	20K	198M	1% /run/user/1000

3.6. 通过 raspi-config 连接 WIFI 的方法

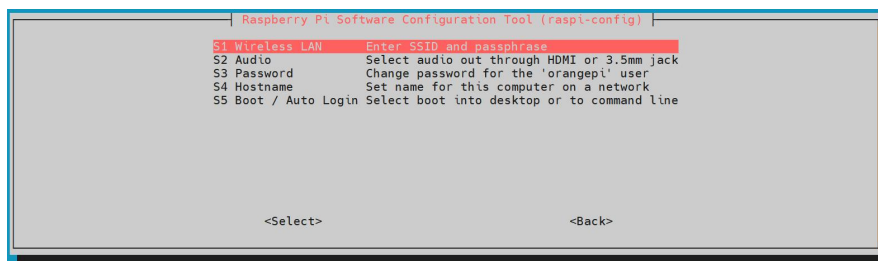
1) 首先在终端中运行 `sudo raspi-config` 命令

```
orange@raspberrypi:~$ sudo raspi-config
```

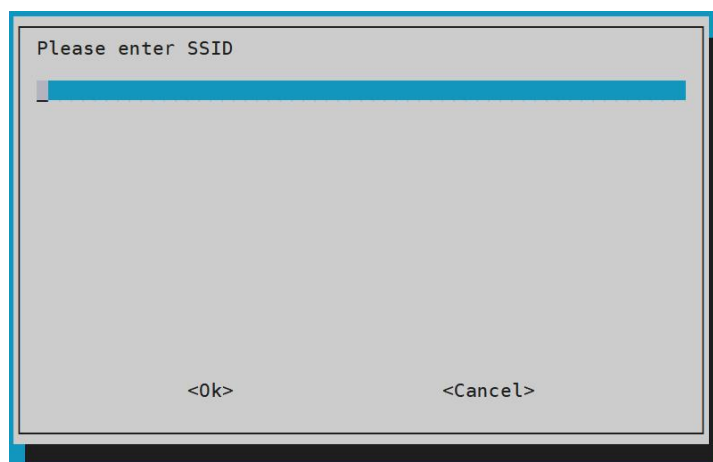
2) 然后选择 **System Options**



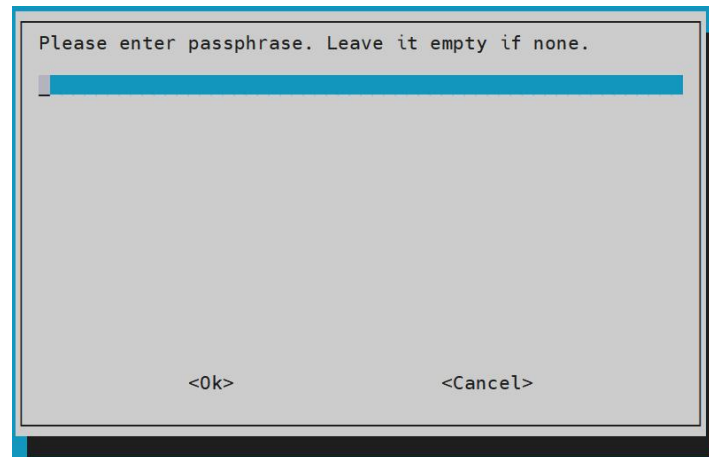
3) 然后选择 **Wireless LAN**



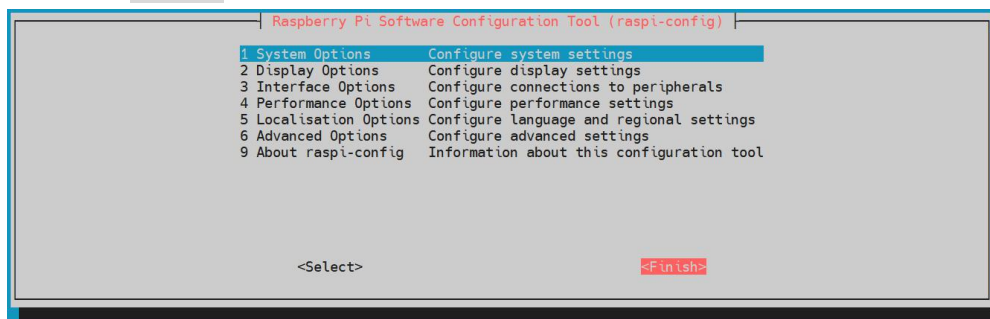
4) 然后设置想要连接的 WIFI 热点的名称



5) 然后输入 WIFI 的密码



6) 然后选择 **Finish** 退出 raspi-config



7) 然后重启系统就能看到 WIFI 已经连接上了

```
orange@raspberrypi:~$ sudo ifconfig wlan0
wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.1.150  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.1.255
    inet6 fdd8:55e5:6b16::cda  prefixlen 128  scopeid 0x0<global>
    inet6 fe80::1cef:8b29:c835:e29e  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    inet6 fdd8:55e5:6b16:0:66f8:9c4a:8a78:952f  prefixlen 64  scopeid 0x0<global>
    ether 24:b7:2a:46:08:0b  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 114  bytes 13693 (13.3 KiB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 34  bytes 5362 (5.2 KiB)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

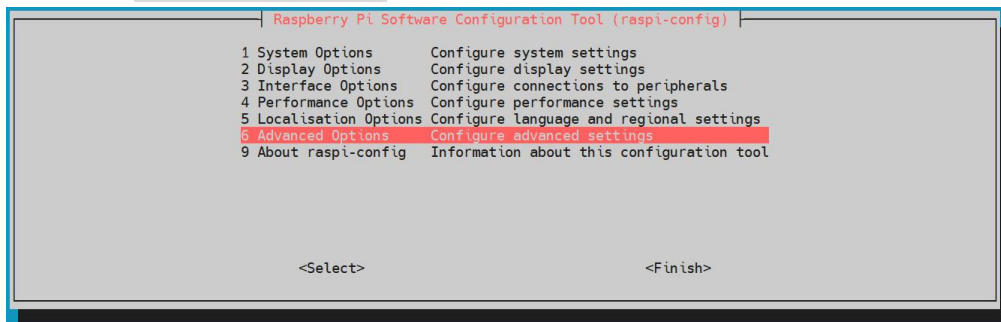
3.7. 通过 raspi-config 打开 NetworkManager 的方法

RaspiOS 系统默认是不使用 NetworkManager 的，所以我们无法使用 nmtui 或 nmcli 命令来连接 WIFI。如果需要使用 NetworkManager，可以使用下面的方法打开：

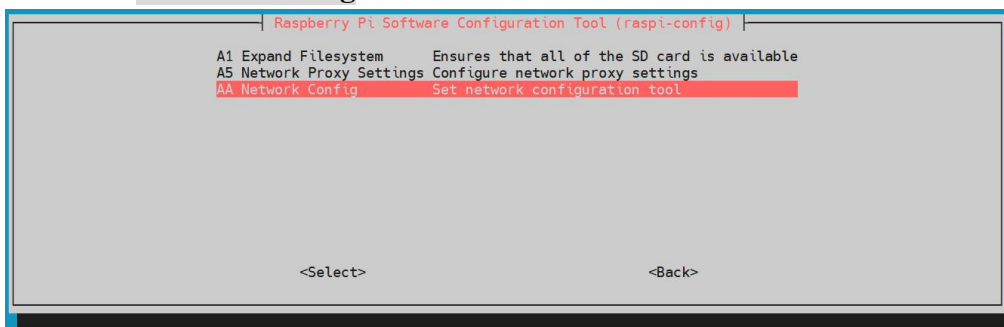
1) 首先在终端中运行 **sudo raspi-config** 命令

```
orange@raspberrypi:~$ sudo raspi-config
```

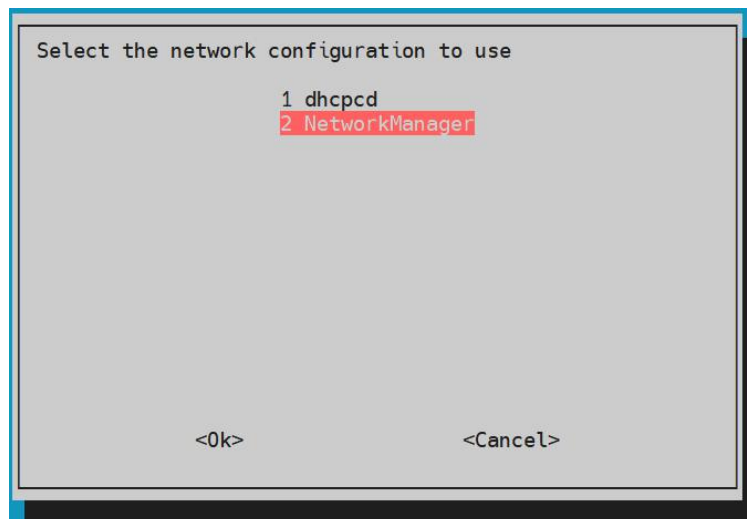
2) 然后选择 **Advanced Options**



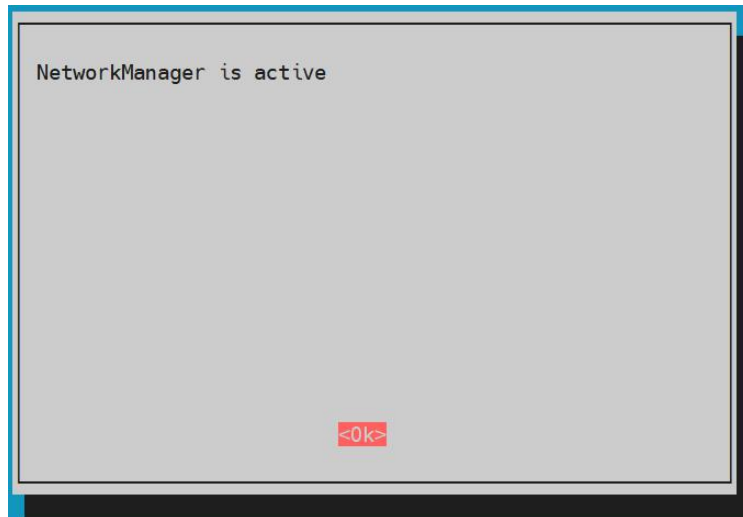
3) 然后选择 **Network Config**



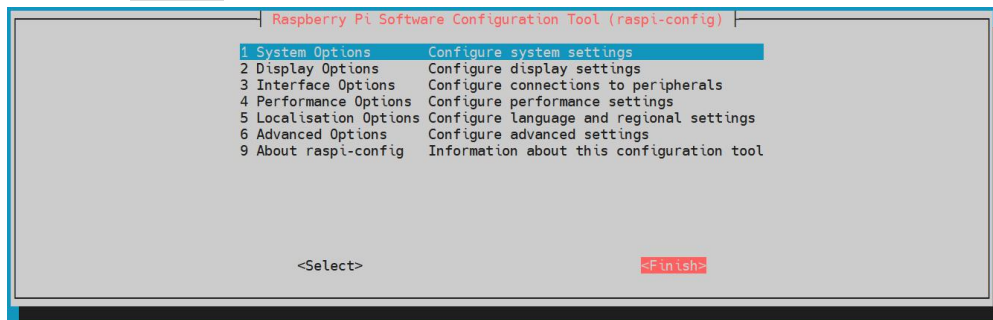
4) 然后选择 **Network Config**



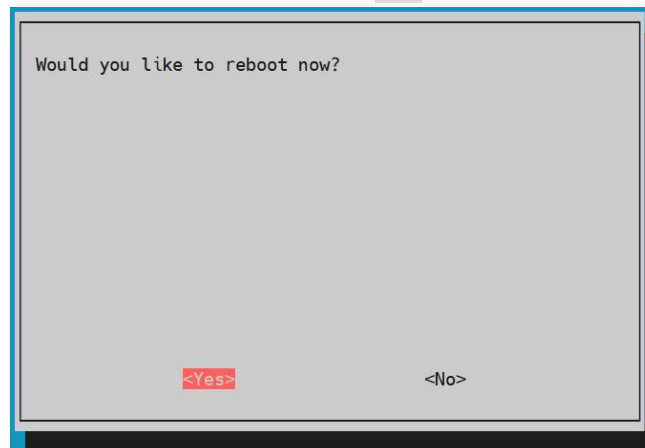
5) 然后选择 **OK**



6) 然后选择 **Finish** 退出 raspi-config



7) 然后会提示是否想要重启，此时请选择 **Yes**

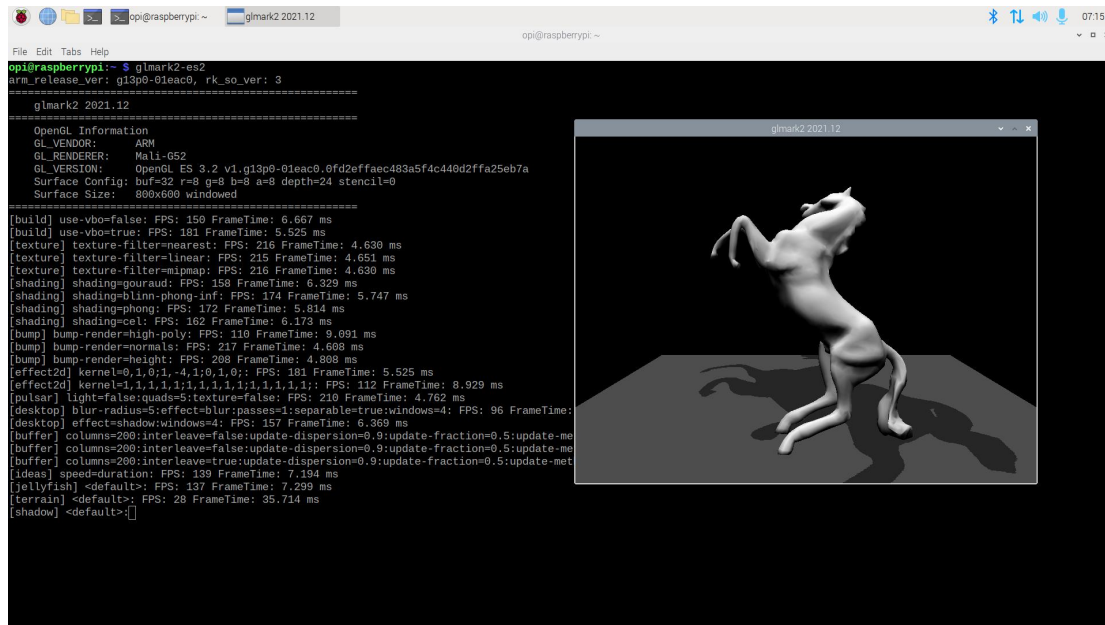


8) 打开 NetworkManager 后就可以使用 nmtui 命令来连接 WIFI 或者设置其它的网络功能

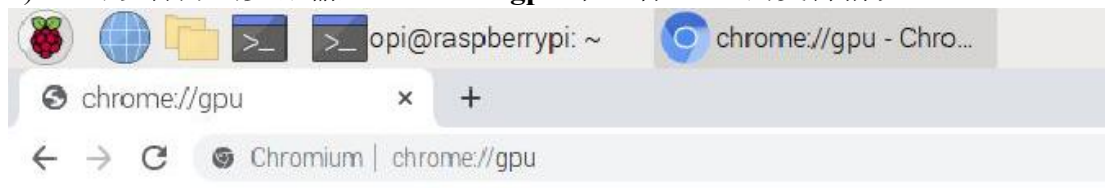
3.8. GPU 的测试方法

1) 在桌面系统中打开一个终端，然后输入 **glmark2-es2** 命令，如果能看到 **GL_RENDERER** 后面显示的 **Mali-G52** 说明有使用到 GPU

opi@raspberrypi:~\$ glmark2-es2



2) 还可以打开浏览器输入 **chrome://gpu** 来查看 GPU 的支持情况



Copy Report to Clipboard

Graphics Feature Status

- Canvas: **Hardware accelerated**
- Compositing: **Hardware accelerated**
- Multiple Raster Threads: **Enabled**
- Out-of-process Rasterization: **Disabled**
- OpenGL: **Enabled**
- Rasterization: **Software only. Hardware acceleration disabled**
- Skia Renderer: **Enabled**
- Video Decode: **Hardware accelerated**
- Vulkan: **Disabled**
- WebGL: **Hardware accelerated**
- WebGL2: **Hardware accelerated**

3.9. 设置 DT overlays 的方法

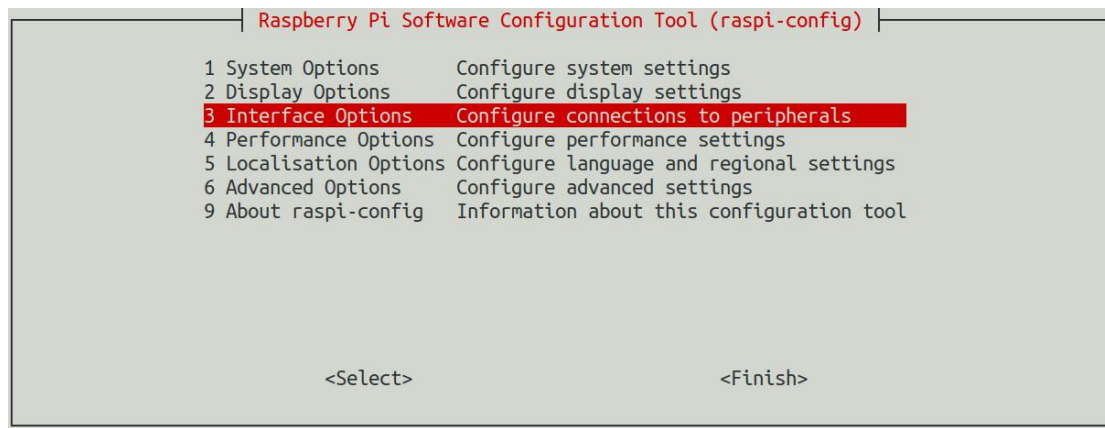
LCD MIPI 屏幕、eDP 屏幕和 40pin 中的 I2C/SPI/UART/PWM 等复用功能默认在内核的 dts 中都是关闭的，需要手动打开对应的 DT overlays 才能使用。

在 Raspbian 中打开 DT overlays 的方法如下所示：

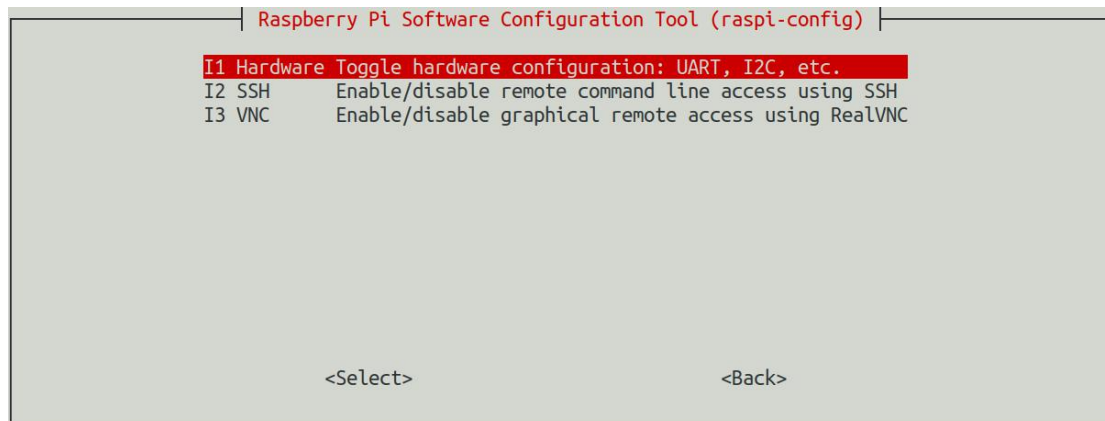
1) 首先在终端中运行 **sudo raspi-config** 命令：

```
orange@raspberrypi:~$ sudo raspi-config
```

2) 然后选择 **Interface Options** 选项



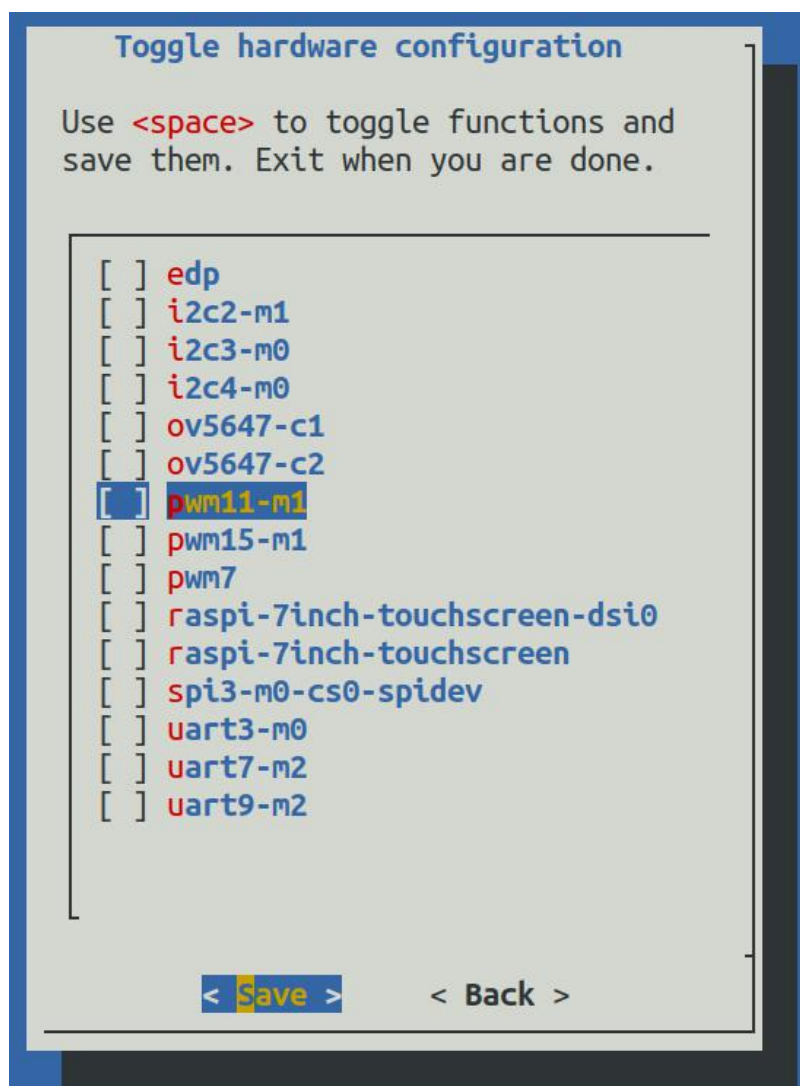
3) 然后选择 **Hardware**



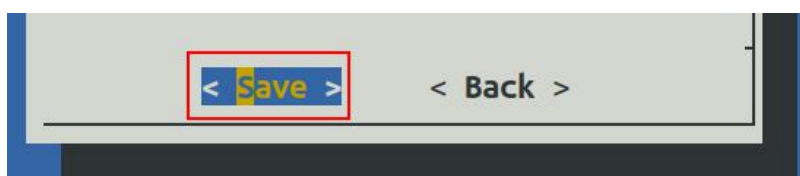
4) 然后选择想要使用的功能对应的 DT overlays 配置即可

开发板上的功能	对应的 DT overlays 配置
EDP 屏幕	edp
树莓派 5 寸屏幕	raspi-7inch-touchscreen
40pin 扩展接口 - I2C2	i2c2-m1
40pin 扩展接口 - I2C3	i2c3-m0
40pin 扩展接口 - I2C4	i2c4-m0

40pin 扩展接口 - PWM11	pwm11-m1
40pin 扩展接口 - PWM15	pwm15-m1
40pin 扩展接口 - UART3	uart3-m0
40pin 扩展接口 - UART7	uart7-m2
40pin 扩展接口 - UART9	uart9-m2



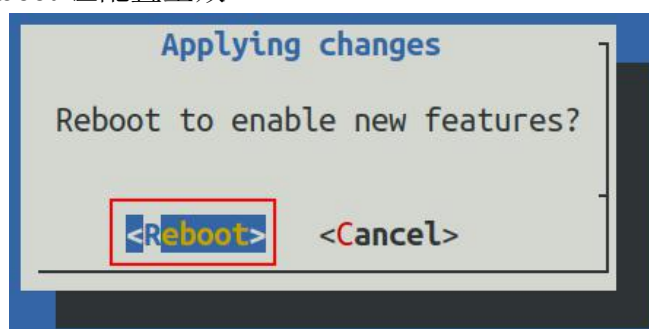
5) 选择好需要打开的功能然后，然后选择 **Save** 保存即可



6) 然后选择 **Back**



7) 然后选择 **Reboot** 让配置生效



3. 10. 树莓派 5 寸屏幕的使用方法

3. 10. 1. 树莓派 5 寸屏幕的组装方法

1) 首先准备需要的配件

a. 树莓派 5 寸 MIPI LCD 显示屏+触摸屏（在淘宝可以买到）

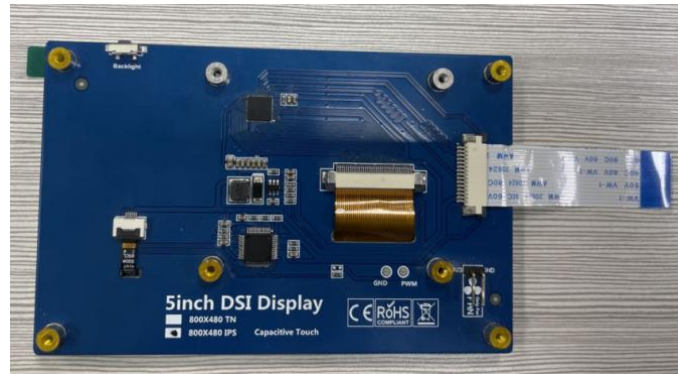


b. 15pin MIPI 排线

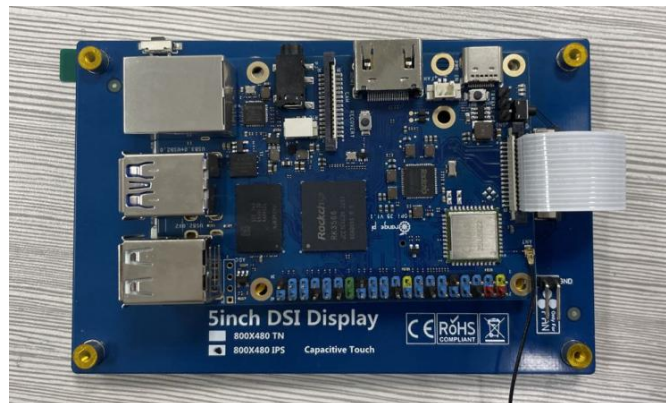


2) 然后将 15pin MIPI 排线按照下图所示的方式连接到树莓派 5 寸屏幕上（注意

绝缘面的朝向)



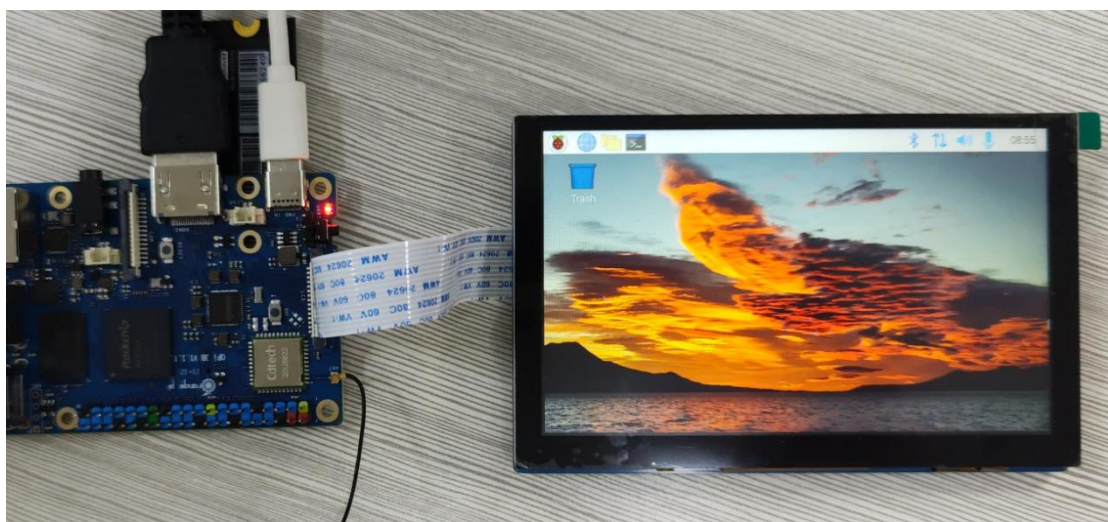
3) 最后连接到 Orange Pi 3B 开发板的 LCD 接口上



3. 10. 2. 打开树莓派 5 寸屏幕配置的方法

RaspiOS 镜像默认是没有打开树莓派 5 寸屏幕的配置的，如果需要使用树莓派 5 寸屏幕，需要手动打开才行。打开方法请参考[设置 DT overlays 的方法](#)一小节的说明。

打开树莓派屏幕的配置后重启系统就能看到 LCD 屏幕会显示 RaspiOS 系统的界面了，触摸功能也是可以用的。



4. RaspiOS 镜像的编译方法

orange-pi-build 已经支持编译 Orange Pi 3B 的 RaspiOS 镜像了，orange-pi-build 的使用方法请参考《**OrangePi_3B_RK3566_用户手册**》中 **Linux SDK——orange-pi-build 使用说明** 一章的说明。

需要注意的是，在编译镜像时，需要选择 **raspi Raspberry Pi OS** 选项。

