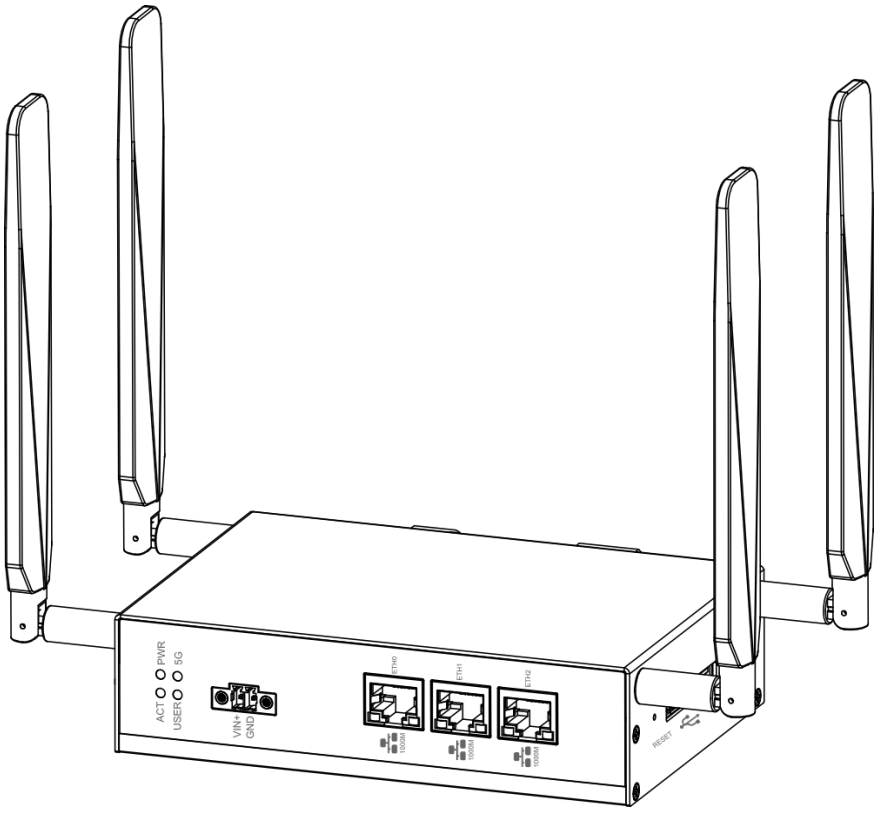


ED-IPC2500

用户手册

by EDA Technology Co., Ltd

built: 2026-05-21

1 硬件手册

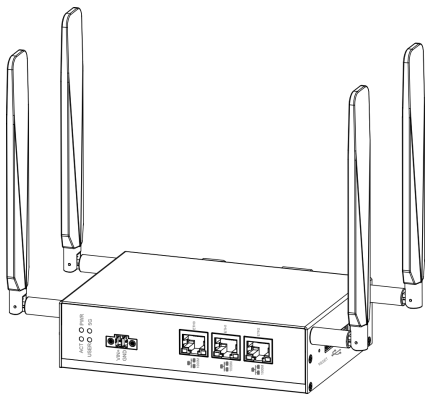
本章介绍产品概述、包装清单、外观、按键、指示灯和接口等。

1.1 产品概述

ED-IPC2500是一款基于Raspberry Pi CM4的5G工业计算机，根据不同的应用场景和用户需求，可选择不同规格的RAM和eMMC的计算机系统。

- RAM可选规格包含1GB、2GB、4GB和8GB。
- eMMC可选规格包含8GB、16GB和32GB。

ED-IPC2500提供HDMI、USB 2.0和Ethernet等常用的接口，且支持通过以太网和5G接入网络；集成超级电容备份电源（选配）、RTC、Watchdog、EEPROM和加密芯片，提升了产品的易用性和可靠性，主要应用于工业控制和物联网领域。



1.2 包装清单

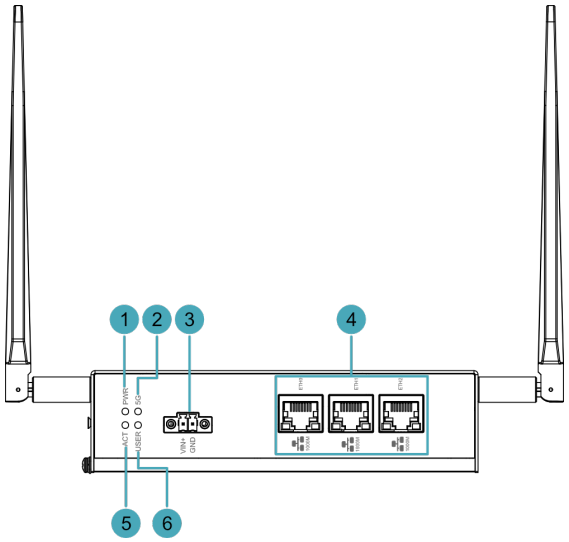
- 1 x ED-IPC2500主机
- 4 x 5G天线

1.3 产品外观

介绍各面板上接口的功能和定义。

1.3.1 前面板

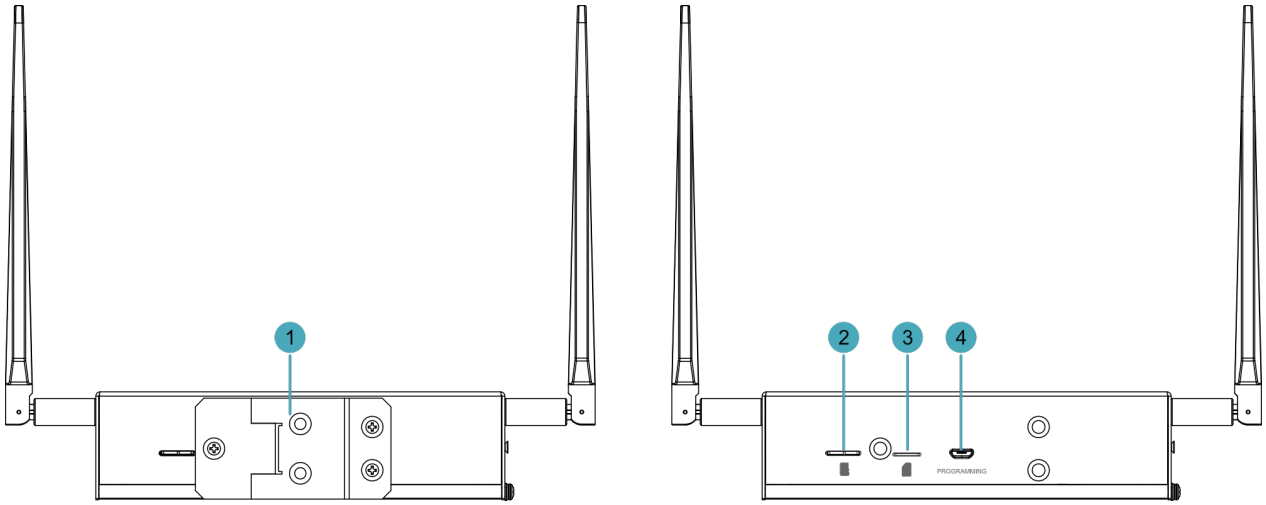
介绍前面板接口类型和定义。



编号	功能定义
1	1 x 电源指示灯，红色，用于查看设备上电状态。
2	1 x 5G信号指示灯，绿色，用于查看5G信号的状态。
3	1 x DC输入，2-Pin 3.5mm间距带螺丝孔的凤凰端子，支持9V~36V输入。
4	3 x 1000M以太网接口（ETH0~ETH2），RJ45接口，带有led灯，10/100/1000M自适应接口，用于接入以太网。
5	1 x 系统状态指示灯，绿色，用于查看系统读写数据的状态。
6	1 x 用户指示灯，绿色，用户可以根据实际需求自定义状态

1.3.2 后面板

介绍后面板接口类型和定义。

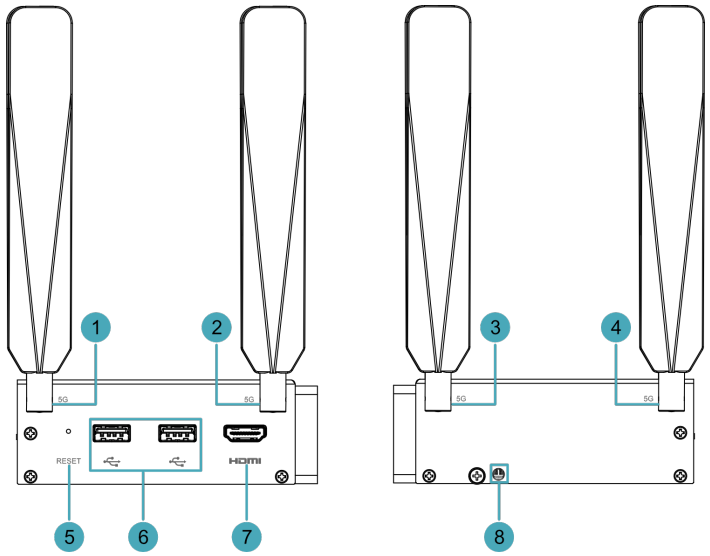


编号	功能定义
1	1 x 导轨支架，通过支架将ED-IPC2500安装在DIN导轨上。

编号	功能定义
2	1 x Micro SD卡槽，此处为无效接口，仅作为功能预留。
3	1 x Nano SIM卡槽，用于安装获取5G信号的Nano SIM卡。
4	1 x WiFi/BT天线接口（选配），SMA接口，连接WiFi/BT天线。
5	1 x Micro USB接口，支持通过此接口对系统进行eMMC烧录。

1.3.3 侧面板

介绍侧面板接口类型和定义。



编号	功能定义
1~4	4 x 5G天线接口，SMA接口，连接5G天线。 注：默认状态下，5G天线未安装，此处仅作为示意
5	1 x 复位按键，隐藏式按键，按下按键可重新启动设备。
6	2 x USB 2.0，Type-A接口，每一路最高支持480Mbps传输速率。
7	1 x HDMI，Type-A接口，兼容HDMI 2.0，分辨率支持4K 60Hz，支持连接显示器。
8	1 x 接地点，连接外部电源的大地。

1.4 按键

ED-IPC2500设备包含1个RESET按键，该按键为隐藏式按键，在外壳上的丝印为“RESET”，按下RESET按键使设备复位。

1.5 指示灯

介绍ED-IPC2500设备包含的指示灯的各种状态及含义。

指示灯	状态	描述
PWR	常亮	设备已上电
	闪烁	设备电源异常，立即停止供电
	熄灭	设备未上电
ACT	闪烁	系统启动成功且正在读写数据
	熄灭	设备未上电或未读写数据
USER	常亮	用户自定义
	熄灭	设备未上电或用户未定义，默认状态为熄灭
5G	常亮	拨号成功，连接正常
	熄灭	5G信号未连接或设备未上电
以太网口黄色指示灯	常亮	数据传输异常
	闪烁	正在传输以太网数据
	熄灭	未接入以太网
以太网口绿色指示灯	常亮	已正常接入以太网
	闪烁	以太网连接异常
	熄灭	未接入以太网

1.6 接口

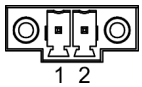
介绍产品中各接口的定义和功能。

1.6.1 Nano SIM卡槽

ED-IPC2500设备包含1个Nano SIM卡槽，接口丝印为“ ”，用于安装获取5G信号的SIM卡。

1.6.2 电源接口

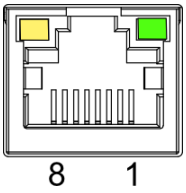
ED-IPC2500设备包含1路电源输入，2-Pin 3.5mm间距的凤凰端子，接口丝印为“VIN+/GND”，引脚定义如下。



Pin ID	Pin Name
1	GND
2	9V~36V

1.6.3 1000M以太网接口（ETH0 ~ ETH2）

ED-IPC2500设备包含3路自适应10/100/1000M以太网接口，接口丝印为“ 1000M ”。使用RJ45端子，接入以太网时建议采用Cat6及以上规格的网线配合使用。端子对应的引脚定义如下：



Pin ID	Pin Name
1	TX1+
2	TX1-
3	TX2+
4	TX2-
5	TX3+
6	TX3-
7	TX4+
8	TX4-

1.6.4 HDMI接口

ED-IPC2500设备包含1路HDMI接口，接口丝印为“HDMI”，标准的Type-A接口。支持连接HDMI显示器，最大支持4Kp60的视频输出。

1.6.5 USB 2.0接口

ED-IPC2500设备包含2路USB 2.0接口，接口丝印为“ ”，标准的Type-A接口。支持连接标准的USB 2.0外设，最大支持480Mbps的传输速率。

1.6.6 Micro USB接口

ED-IPC2500设备包含1路Micro USB接口，接口丝印为“PROGRAMMING”，支持通过连接PC对设备的eMMC进行烧录。

1.6.7 5G天线接口

ED-IPC2500设备包含4路5G天线接口，SMA连接器，接口丝印为“5G”，连接5G天线。

1.7 超级电容（选配）

ED-IPC2500支持选配超级电容备份电源模块，具备完善的安全关机保护机制。

- 当设备在超级电容已满电的情况下意外断电，系统可自动切换至超级电容供电，维持设备继续正常运行，直至电容电量耗尽后自动安全关机，有效避免运行中断与数据丢失。

- 设备提供用户可自定义的应急脚本，支持预先配置关键数据的保存、备份或其他应急处理流程。在断电瞬间，系统将自动执行预设脚本，确保重要操作得以完成，从容应对突发断电情况。

提示

- 自定义超级电容相关参数的具体操作，请参见AN18 超级电容使用指南。
- 超级电容需要在设备上电至少五分钟后才能充满电，充满电后才能保证功能的正常使用。

2 安装部件

本章介绍安装天线和SIM卡等部件的具体操作。

2.1 安装天线

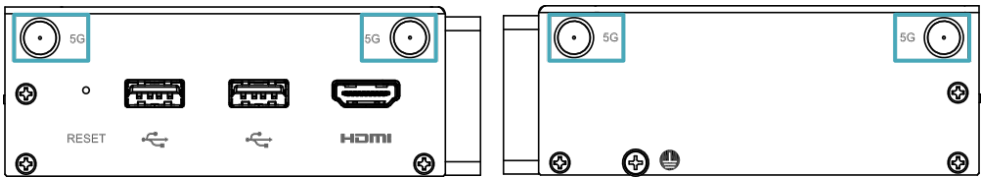
ED-IPC2500设备包含5G功能，标配4根天线，在使用设备之前需要先安装天线。

前提条件：

已从包装盒中获取5G天线。

操作步骤：

1. 确定设备侧天线接口的位置，如下图标注位置所示。



2. 对准设备和天线两侧的接口，沿顺时针方向拧紧，确保不会脱落即可。

2.2 安装Nano SIM卡

ED-IPC2500设备包含5G功能，则在使用5G功能前需要先安装Nano SIM卡。

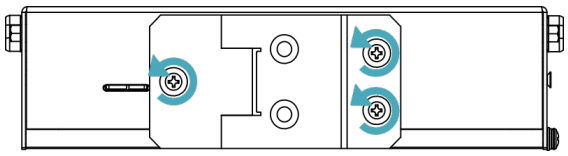
> 注意
>
> SIM卡不支持带电插拔。

前提条件：

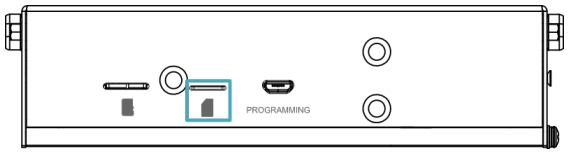
- 已获取待使用的5G Nano SIM卡。
- 已准备一把十字螺丝刀。

操作步骤：

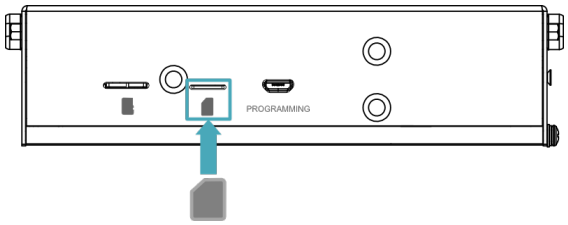
1. 使用十字螺丝刀逆时针拧下导轨支架上的3颗螺钉，将默认的导轨支架拆除。



2. 确定设备侧Nano SIM卡槽的位置，如下图标注位置所示。



3. 将Nano SIM卡芯片端朝下插入对应的卡槽，听到一声响表示安装完成。



3 安装设备

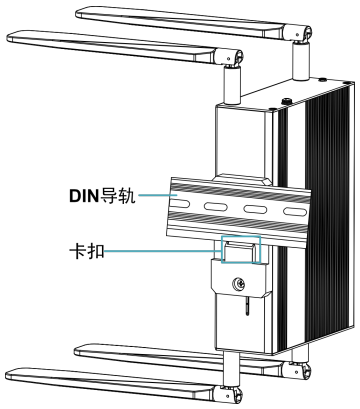
本章介绍安装设备的具体操作。

3.1 DIN导轨安装

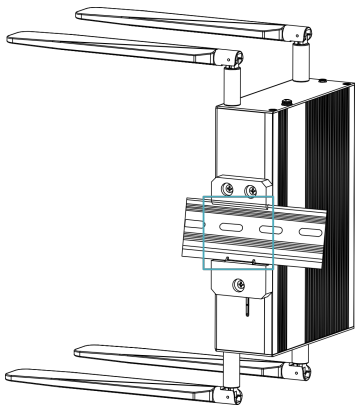
ED-IPC2500设备出厂时，默认标配并已安装导轨支架。

操作步骤：

1. 将设备的带导轨支架侧对着待安装的DIN导轨，将支架下端可伸缩的卡扣由下往上套在DIN导轨下侧边缘。



2. 向上按压导轨支架下端可伸缩的卡扣，使卡扣向下缩短，直到导轨支架上端可以扣在DIN导轨上侧，即安装完成。



4 启动设备

本章介绍连接线缆和启动设备的具体操作。

4.1 连接线缆

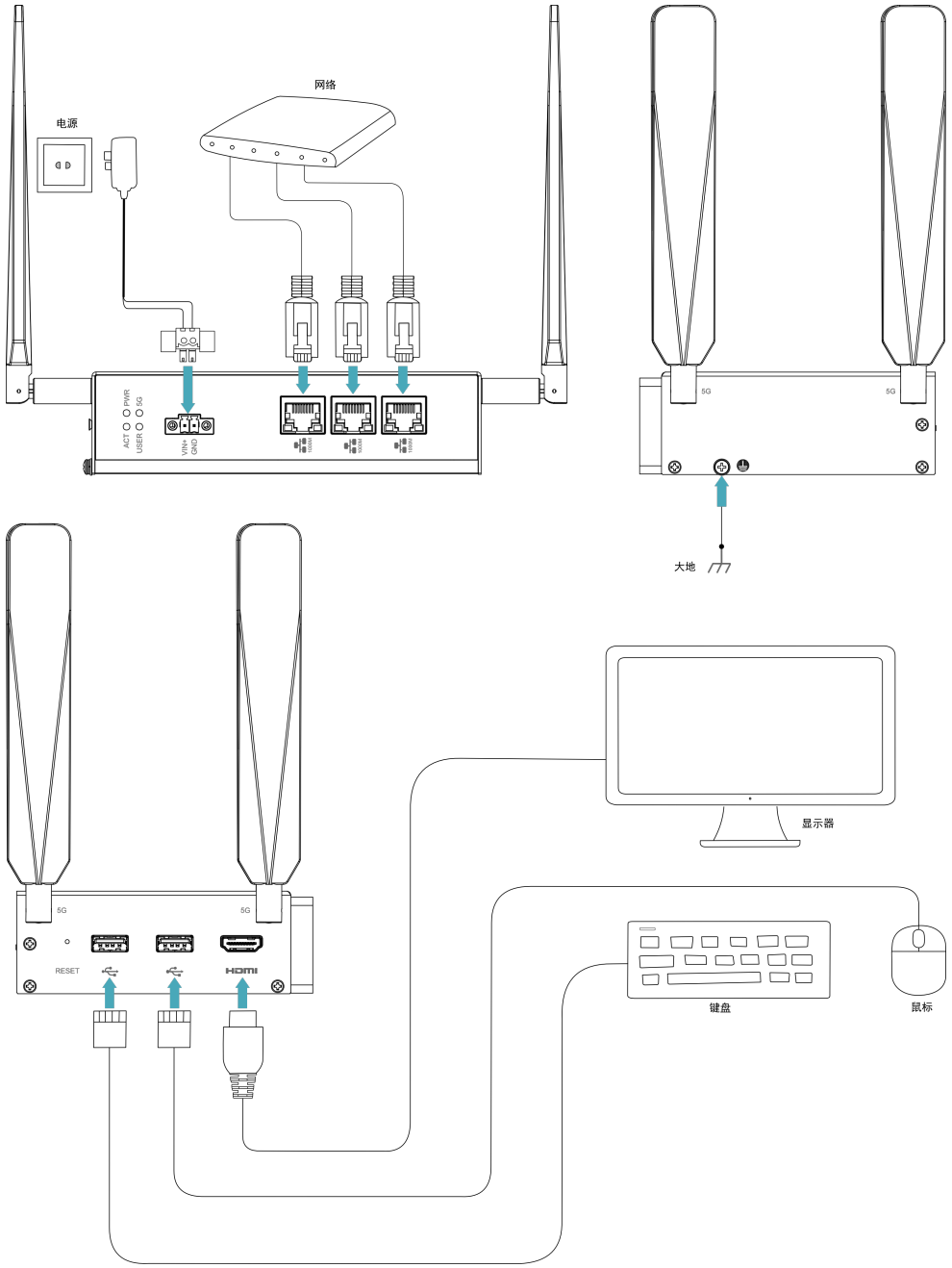
介绍线缆的连接方法。

前提条件：

- 已获取可以正常使用的显示器、鼠标、键盘和电源适配器等配件。
- 已获取可以正常使用的网络。
- 已获取可以正常使用的HDMI线和网线。

连接线缆示意图：

各接口的引脚定义以及连线的具体方法，请参见1.6接口。



4.2 首次启动系统

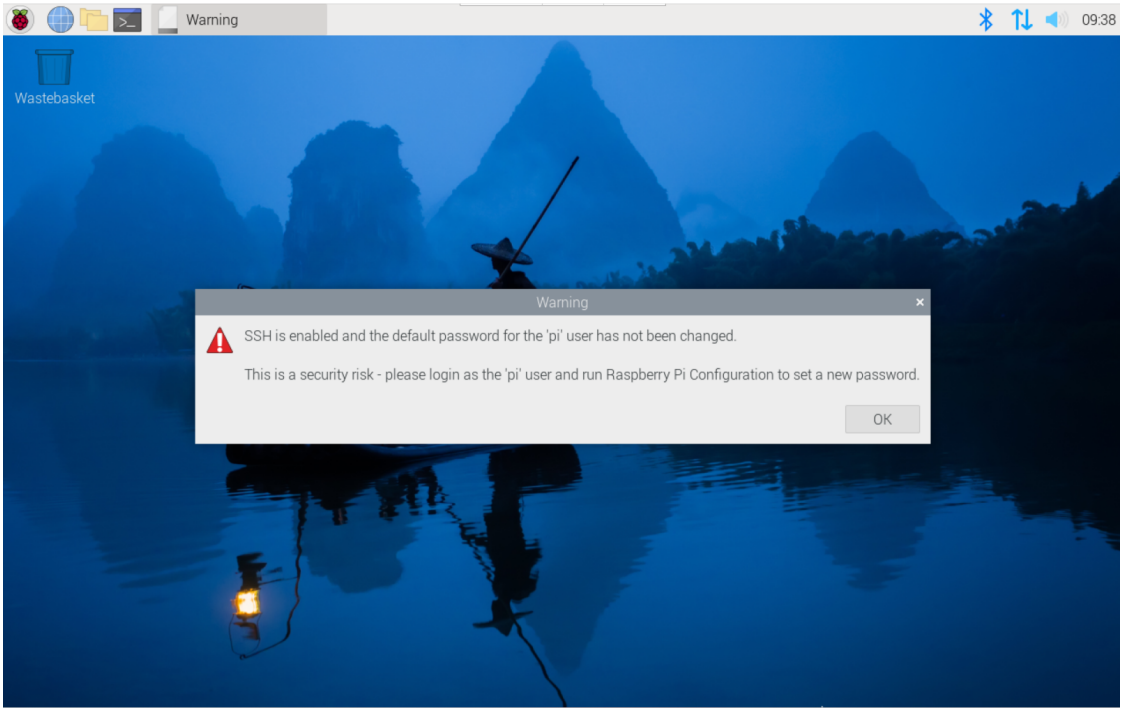
ED-IPC2500设备无电源开关，接入电源后，系统将会开始启动。

- 红色PWR灯点亮，表示设备已正常供电。
- 绿灯ACT灯闪烁, 表示系统正常启动，然后屏幕的左上角会出现Raspberry Pi 的logo。

> 提示
>
> 默认用户名：`pi`；默认密码：`raspberry`。

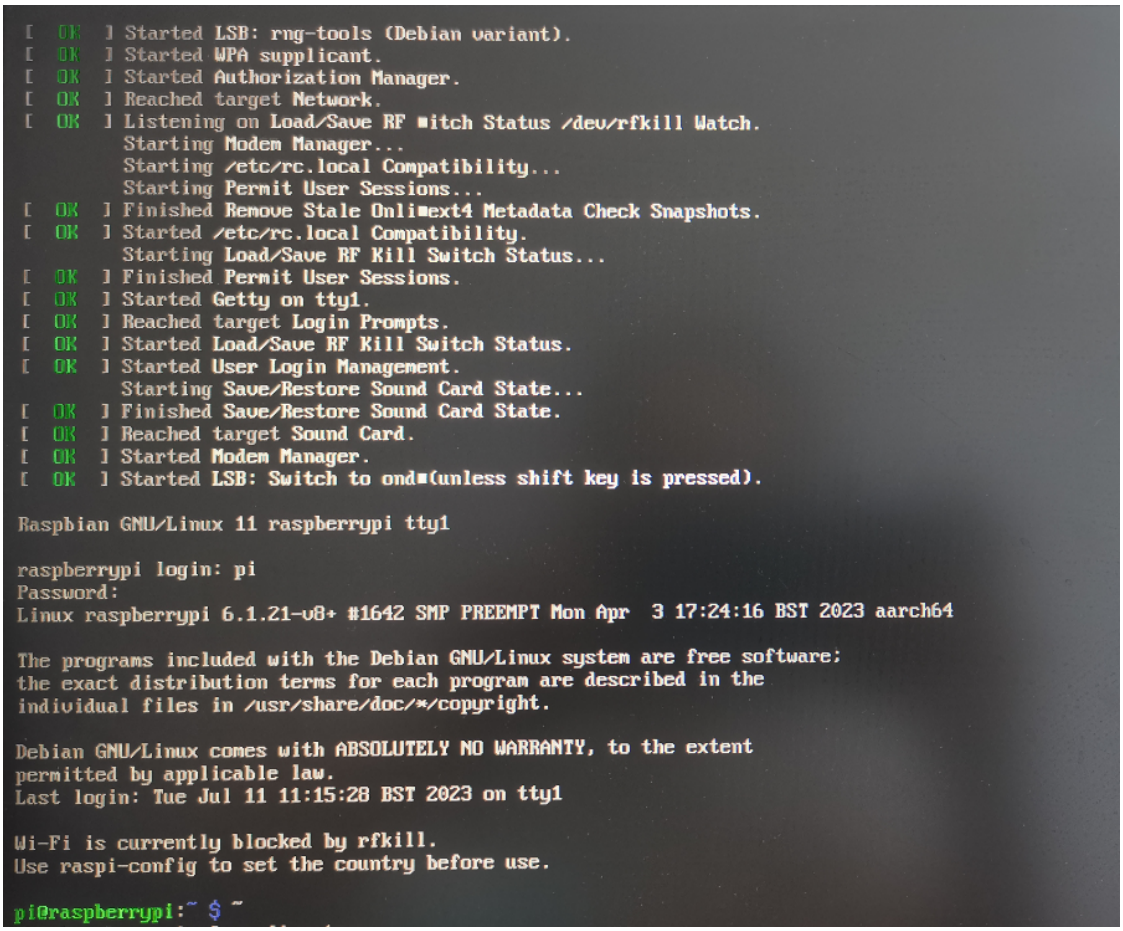
4.2.1 Raspberry Pi OS (Desktop)

如果产品在出厂时安装的是Desktop版系统，则设备启动完成后，直接进入到桌面，如下图所示。



4.2.2 Raspberry Pi OS (Lite)

如果产品在出厂时安装的是Lite版系统，则设备启动完成后会使用默认用户名pi自动登录，默认密码为raspberry，下图所示表示系统已正常启动。



5 系统配置

本章介绍系统配置的具体操作。

5.1 查找设备IP

查找设备IP

5.2 远程登录

远程登录

5.3 配置存储设备

配置存储设备

5.4 配置以太网 IP

配置以太网IP

5.5 配置Wi-Fi (可选)

配置Wi-Fi

5.6 配置蓝牙 (可选)

配置蓝牙

5.7 配置5G

ED-IPC2500默认带5G功能，在使用5G网络之前需要先进行相关配置。

5.7.1 无需配置APN的场景

若用户的5G网络无需配置APN，则可以参照如下步骤进行连接。

前提条件：

- ED-IPC2500设备已正常启动。
- 包含5G网络的Nano SIM已正确安装至ED-IPC2500的SIM卡槽。

> 注意
>
> SIM卡不支持带电插拔。

操作步骤：

1. 打开命令窗格，执行如下命令，启动5G监测程序并自动连接5G网络。

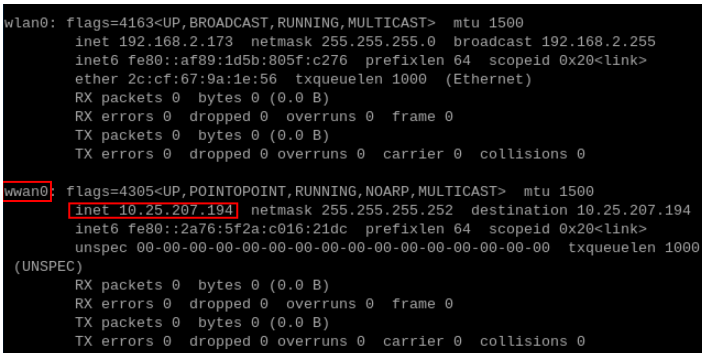
```sh
sudo ed-lte-tool --daemon
```

> 提示
>
> • 执行命令后，命令窗格会显示相关的日志信息。

3. 打开一个新的命令窗格，执行如下命令，查看5G接口（wwan接口）的状态。

```sh
ifconfig
```

返回信息如下图：



- 若返回信息中包含wwan0接口，且显示接口对应的IP地址，则表示5G网络已连接。
- 若返回信息中无wwan0接口，则表示5G网络未连接。

5.7.2 需配置APN的场景

若用户的5G网络需要配置APN，则可以参照如下步骤进行配置。

前提条件：

- ED-IPC2500设备已正常启动。
- 包含5G网络的Nano SIM已正确安装至ED-IPC2500的SIM卡槽。
- 已获取APN的名称、用户名和密码，下文以如下的信息举例。
  - APN名称：APN1
  - 用户名：admin
  - 密码：admin

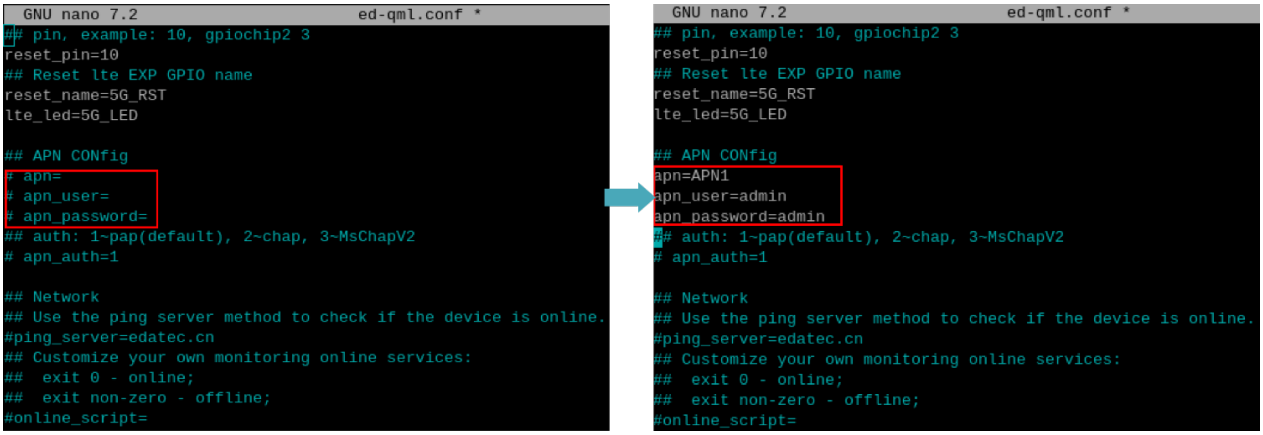
> 注意
>
> SIM卡不支持带电插拔。

操作步骤：

1. 打开命令窗格，依次执行如下命令，打开 `ed-qml.conf` 配置文件；

```sh
cd /etc/
sudo nano ed-qml.conf
```

2. 按需设置“APN CONfig”中的“apn”、“apn_user”和“apn_password”。



> 提示
>
> “Network”中的“ping_server”和“online_script”也支持用户按需配置。

3. 输入 `ctrl+o` 保存文件，再按 `Enter` ，最后输入 `ctrl+x` 退出文件编辑模式。
4. 执行如下命令，启动5G监测程序并自动连接5G网络。

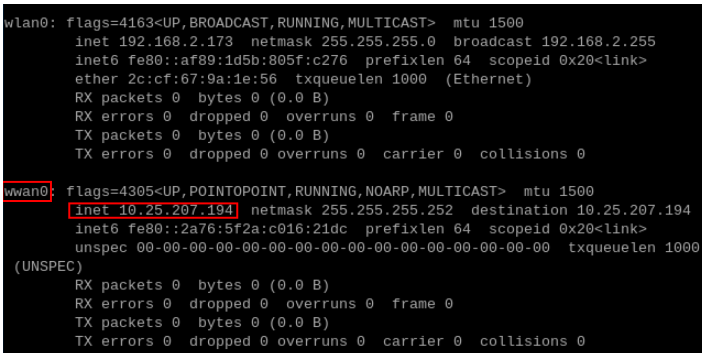
```sh
sudo ed-lte-tool --daemon
```

> 提示
>
> 执行命令后，命令窗格会显示相关的日志信息。

3. 打开一个新的命令窗格，执行如下命令，查看5G接口（wwan接口）的状态。

```sh
ifconfig
```

返回信息如下图：



- 若返回信息中包含wwan0接口，且显示接口对应的IP地址，则表示5G网络已连接。
- 若返回信息中无wwan0接口，则表示5G网络未连接。

5.7.3 基本配置命令

命令	说明
sudo systemctl start ed-lte-daemon.service	使用服务启动5G网络连接
sudo systemctl enable ed-lte-daemon.service	开机自动启动服务
sudo ed-lte-tool -r	复位5G模块
sudo ed-lte-tool -m	查看5G模块的信息
sudo ed-lte-tool -s	查看5G信号强度
sudo ed-lte -c	拨号上网，断开后不支持自动重连
sudo ed-lte -d	断开网络连接
cd /var/log/ed-qmi/ sudo nano xxxx-xx-xx.log	进入/var/log/ed-qmi/目录下，查看日志文件，其中xxxx-xx-xx为年-月-日，格式为2025-06-18
journalctl -u ed-lte-daemon.service	查看5G网络的实时日志

5.8 配置Buzzer

配置Buzzer

5.9 配置RTC

配置RTC

5.10 配置USER指示灯

配置USER指示灯

6 安装操作系统（可选）

设备出厂时，默认带有操作系统。如果在使用过程中操作系统被损坏或者用户需要更换操作系统，则需要重新下载合适的系统镜像并进行烧录。我司支持通过先安装标准Raspberry Pi OS，再安装Firmware包，来实现操作系统的安装。

下文介绍镜像下载、镜像烧录和安装Firmware包的具体操作。

6.1 镜像下载

可根据实际的需要下载对应的Raspberry Pi官方系统镜像，下载路径如下表：

OS	下载路径
Raspberry Pi OS(Desktop) 64-bit-bookworm (Debian 12)	https://downloads.raspberrypi.com/raspios_arm64/images/raspios_arm64-2024-07-04/2024-07-04-raspios-bookworm-arm64.img.xz (https://downloads.raspberrypi.com/raspios_arm64/images/raspios_arm64-2024-07-04/2024-07-04-raspios-bookworm-arm64.img.xz)
Raspberry Pi OS(Lite) 64-bit-bookworm (Debian 12)	https://downloads.raspberrypi.com/raspios_lite_arm64/images/raspios_lite_arm64-2024-07-04/2024-07-04-raspios-bookworm-arm64-lite.img.xz (https://downloads.raspberrypi.com/raspios_lite_arm64/images/raspios_lite_arm64-2024-07-04/2024-07-04-raspios-bookworm-arm64-lite.img.xz)
Raspberry Pi OS(Desktop) 32-bit-bookworm (Debian 12)	https://downloads.raspberrypi.com/raspios_armhf/images/raspios_armhf-2024-07-04/2024-07-04-raspios-bookworm-armhf.img.xz (https://downloads.raspberrypi.com/raspios_armhf/images/raspios_armhf-2024-07-04/2024-07-04-raspios-bookworm-armhf.img.xz)
Raspberry Pi OS(Lite) 32-bit-bookworm (Debian 12)	https://downloads.raspberrypi.com/raspios_lite_armhf/images/raspios_lite_armhf-2024-07-04/2024-07-04-raspios-bookworm-armhf-lite.img.xz (https://downloads.raspberrypi.com/raspios_lite_armhf/images/raspios_lite_armhf-2024-07-04/2024-07-04-raspios-bookworm-armhf-lite.img.xz)

> 提示
>
> 我司工程师正在适配开发Raspberry Pi OS-trixie (Debian 13)的Firmware包，故暂时不支持Raspberry Pi OS-trixie (Debian 13)。建议使用Raspberry Pi OS-bookworm (Debian 12)版本的操作系统。

6.2 eMMC烧录

ED-IPC2500支持从eMMC启动系统，可参考下文进行烧录。

建议使用Raspberry Pi官方烧录工具，下载路径如下：

- Raspberry Pi Imager : https://downloads.raspberrypi.org/imager/imager_latest.exe (https://downloads.raspberrypi.org/imager/imager_latest.exe)
- SD Card Formatter : https://www.sdcardformatter.com/download/ (https://www.sdcardformatter.com/download/)
- Rpiboot : https://github.com/raspberrypi/usbboot/raw/master/win32/rpiboot_setup.exe (https://github.com/raspberrypi/usbboot/raw/master/win32/rpiboot_setup.exe)

前提条件：

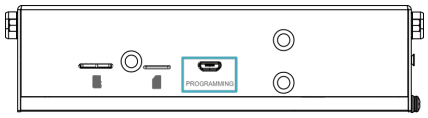
- 已完成烧录工具的下载，并安装至Windows电脑。
- 已准备一根Micro USB转USB Type-A的连接线（USB烧录线）。
- 已获取待烧录的镜像文件。

操作步骤：

操作步骤以Windows系统为例进行说明。

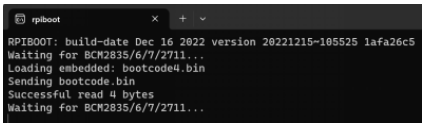
1. 连接好电源线和USB烧录线（Micro USB转USB Type-A）。

   - 连接USB烧录线：一端连接设备侧的Micro USB接口（如下图标注位置所示，需要先拆除设备上的导轨支架），另一端连接PC上的USB接口。

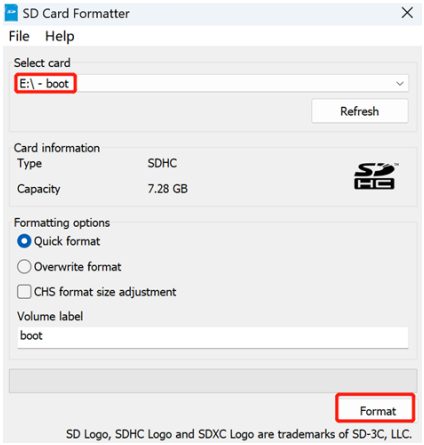


   - 连接电源线：一端连接设备侧的DC 2Pin凤凰端子，另一端连接外部电源。

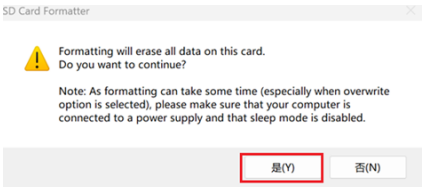
2. 断开ED-IPC2500的电源，再重新上电。
3. 打开已安装的 `rpiboot` 工具，自动进行盘符化。



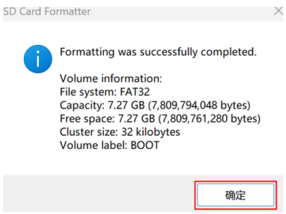
4. 待盘符化完成后，电脑右下角会弹出盘符。
5. 打开 `SD Card Formatter` ，选择被格式化的盘符，单击右下方“Format”进行格式化。



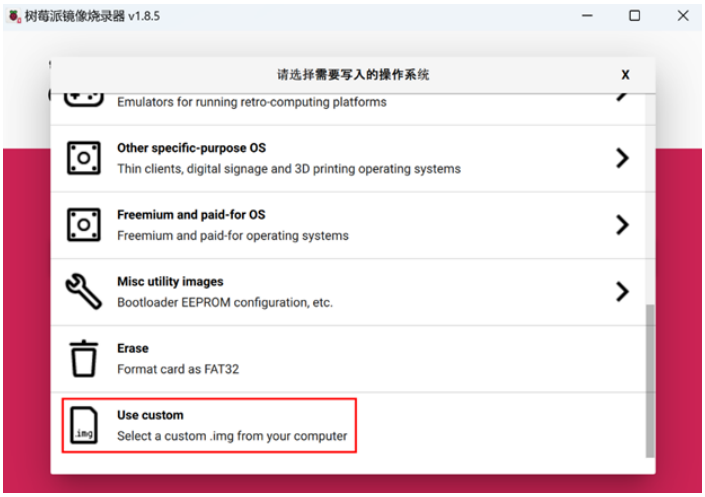
6. 在弹出的提示框中，单击“是”。



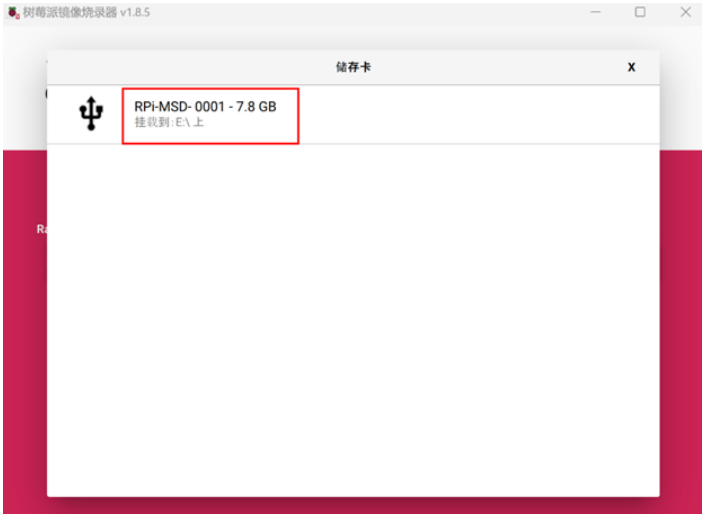
7. 格式化完成后，在提示框中单击 “确定”。



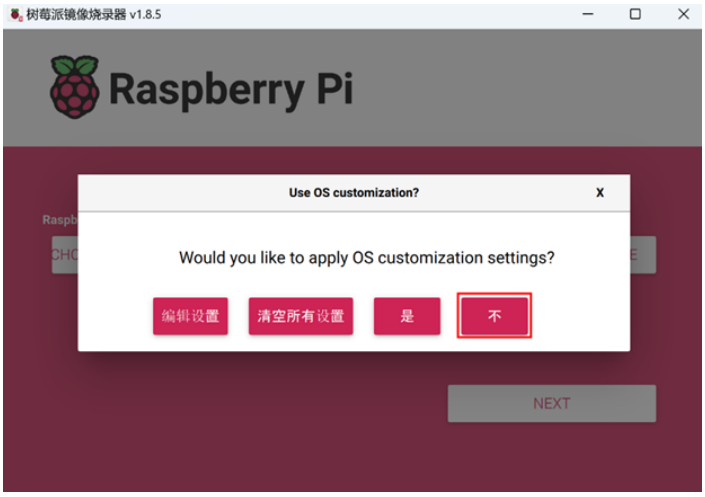
8. 关闭 `SD Card Formatter` 。
9. 打开 `Raspberry Pi Imager` ，单击“选择操作系统”，在弹出的窗格中选择“Use custom”。



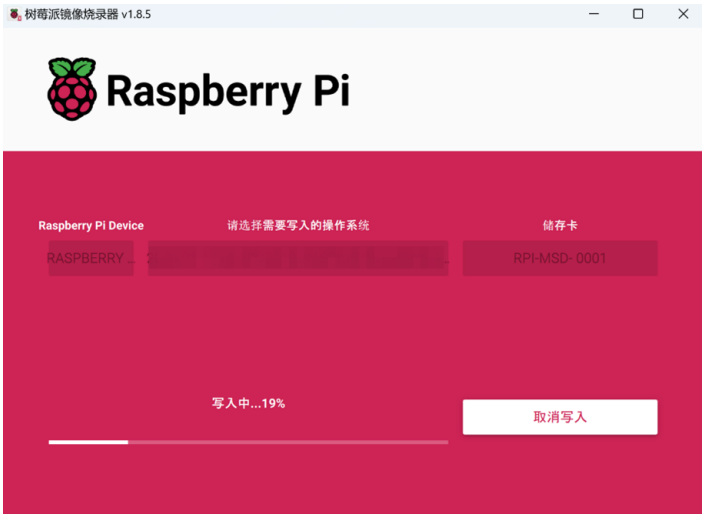
10. 根据提示，在自定义路径下选择已获取的镜像文件，并返回至烧录主界面。
11. 单击“选择SD卡”，在“存储卡”界面选择默认的SD卡，并返回至烧录主界面。



12. 单击“NEXT”，在弹出的“Use OS customization？”提示框中选择“不”。



13. 在弹出的“警告”提示框中选择‘”是“，开始写入镜像。



14. 待镜像写入完成后，会进行文件的验证。

15. 验证完成后，弹出“烧录成功”提示框，单击“继续”完成烧录。

16. 关闭 `Raspberry Pi Imager` ，取下USB烧录线，重新给设备上电。

6.3 安装Firmware包

在ED-IPC2500上烧录标准的Raspberry Pi OS后，需要通过添加 `edatec apt` 源和安装Firmware包来配置系统，使系统能够正常使用, 下文以Debian 12 (bookworm) 桌面版为例。

> 提示
>
> 我司工程师正在适配开发Raspberry Pi OS-trixie (Debian 13)的Firmware包，故暂时不支持Raspberry Pi OS-trixie (Debian 13)。建议使用Raspberry Pi OS-bookworm (Debian 12)版本的操作系统。

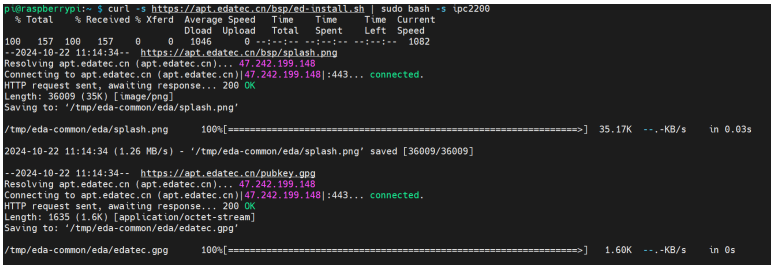
前提条件：

- 已完成Raspberry Pi标准的bookworm镜像的烧录。
- 设备已正常启动，且已完成相关的启动配置。

操作步骤：

1. 设备正常启动后，在命令窗格依次执行如下命令，添加 `edatec apt` 源和安装Firmware包。

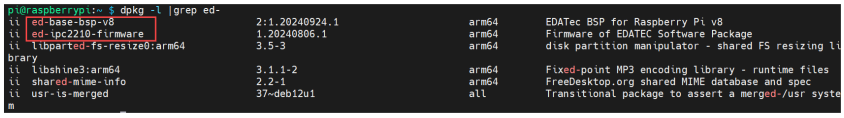
```sh
curl -s https://apt.edatec.cn/bsp/ed-install.sh | sudo bash -s ipc2200
```



2. 安装完成后，设备自动重启。
3. 执行如下命令，检查Firmware包是否安装成功。

```sh
dpkg -l | grep ed-
```

下图中的结果表示firmware包已安装成功。



> 提示
>
> 如果安装了错误的Firmware包，可以执行 `sudo apt-get --purge remove package` 进行删除，其中"package"为包的名字。