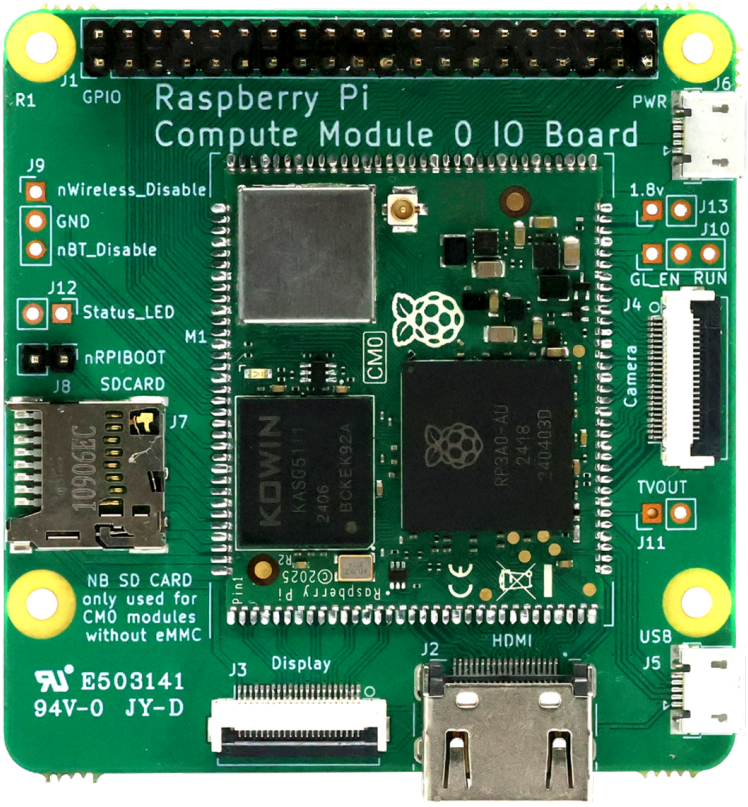


Raspberry Pi Compute Module Zero

用户手册

by EDA Technology Co., Ltd

built: 2025-12-10

1 硬件手册

本章介绍安全使用说明、产品概述、包装清单、外观和接口等。

安全使用说明

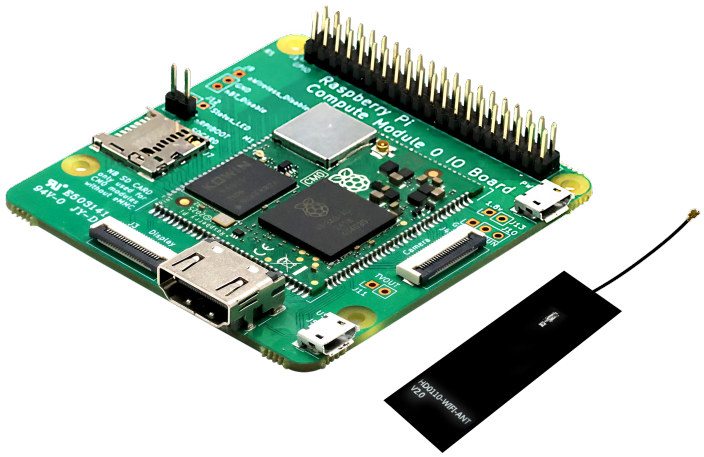
- 请勿将本产品暴露在水或潮湿环境中。
- 请勿将本产品暴露于高强度光源下。
- 使用本产品时，请勿将其置于导电表面上。
- 使用本产品时，请勿使其接触金属物品，以防元器件接触导致短路。
- 操作本产品时，请轻拿轻放，以免对电路板和连接器造成机械和电气损坏。

> 警告
>
> 由于本产品为电路板，其表面的导电部分（如引脚、金属连接器等）直接暴露在外，存在静电威胁。操作时请避免徒手接触金属区域，以防静电放电导致产品损坏。

- 操作本产品时，建议采用以下防静电措施来实现静电保护。
  - 操作人员正确佩戴接地的ESD腕带，建议穿戴防静电手套和防静电服；
  - 请在防静电工作台或铺有防静电垫的台面上进行操作；
  - 移动产品时，请使用防静电包装承托，避免直接用手拿取。
  - 不使用时或运输过程中，请务必将产品存放于防静电袋或防静电容器中。

1.1 产品概述

Raspberry Pi Compute Module Zero Development Board（简称CM0 Dev Board）是一款基于Raspberry Pi CM0的单板计算机，默认为512MB RAM + 8GB eMMC的计算机系统，提供HDMI、USB、MIPI DSI、MIPI CSI 和Raspberry Pi 40-Pin接口，支持通过Wi-Fi（带外置天线）接入网络，主要用于工业控制和物联网领域。



1.2 包装清单

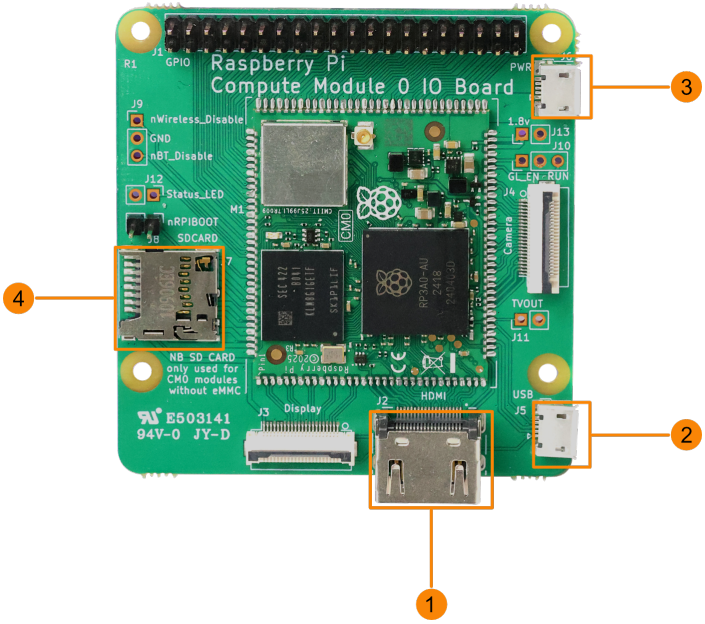
- 1 x CM0IO板（包含CM0）
- 1 x 2.4GHz Wi-Fi/BT FPC天线
- 1 x 2-Pin跳线帽

1.3 产品外观

介绍CM0IO板上接口的功能和定义。

1.3.1 面板接口

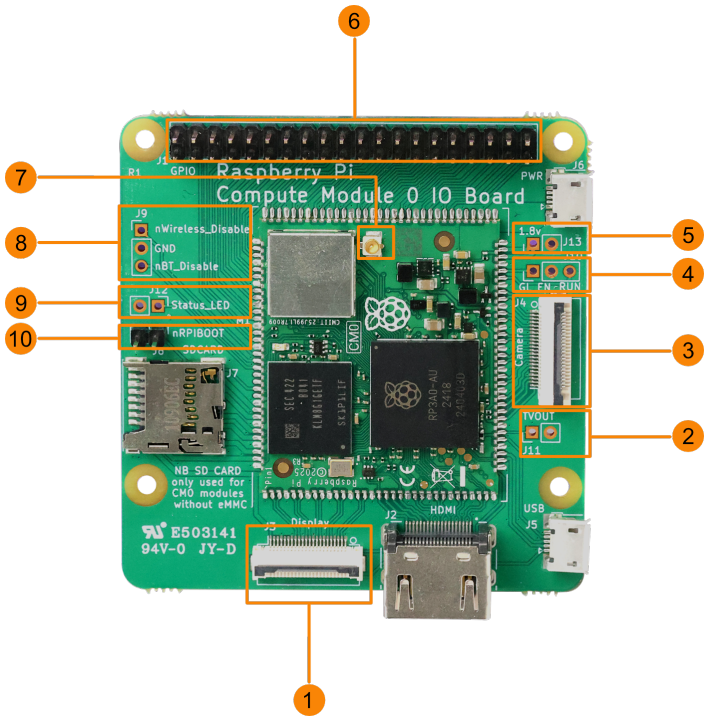
介绍面板接口类型和定义。



编号	功能定义
1	1 x HDMI，Type-A接口，兼容HDMI 1.3a，分辨率支持1080p 30Hz，支持连接显示器。
2	1 x USB 2.0接口，Micro USB连接器，支持连接标准的USB 2.0外设，最大支持480Mbps的传输速率。
3	1 x DC输入，Micro USB连接器，支持外接5V的电源适配器给CM0开发板供电。
4	1 x Micro SD卡槽，因为Micro SD卡槽仅适用于CM0 Lite，但CM0 Dev Board默认标配8GB eMMC的CM0，故Micro SD卡在CM0 Dev Board上为无效接口。

1.3.2 扩展接口

介绍扩展接口类型和定义。



编号	功能定义
1	1 x MIPI DSI接口，22-Pin 0.5mm间距的FPC连接器，支持通过22-Pin的FPC线连接Raspberry Pi Display。
2	1 x 2-Pin的TV_OUT引脚，支持扩展1路复合视频信号。
3	1 x MIPI CSI接口，22-Pin 0.5mm间距的FPC连接器，支持通过22-Pin的FPC线连接Raspberry Pi Camera。
4	1 x 3-Pin的GLOBAL_EN & RUN_PG引脚，支持扩展电源按键和复位按键。
5	1 x 2-Pin的1.8v电源引脚，支持扩展1路1.8v电源输出。
6	1 x Raspberry Pi 40-Pin插针，支持扩展Raspberry Pi HAT模块。
7	1 x IPEX-1接口，支持连接外置天线。
8	1 x 3-Pin的Wi-Fi & BT引脚，支持扩展Wi-Fi和蓝牙的启用/禁用设置。
9	1 x 2-Pin的Status_LED引脚，支持扩展CM0的LED状态查询端口。
10	1 x 2-Pin的nRPIBOOT插针，支持通过短接使CM0进入烧录模式。

1.4 接口

介绍产品中各接口的定义和功能。

1.4.1 HDMI

CM0IO板包含1个标准的Type-A HDMI接口，兼容HDMI 1.3a标准，分辨率支持1080p 30Hz，支持连接HDMI显示器。

1.4.2 DSI（MIPI显示）

CM0IO板包含1个MIPI DSI接口，22-Pin 0.5mm间距的FPC连接器，支持通过22-Pin的FPC线连接Raspberry Pi Display。

> 提示
>
> 在连接Raspberry Pi Display后需要进行相关的配置才可以正常使用。

1.4.3 CSI（MIPI摄像头）

CM0IO板包含1个MIPI CSI接口，22-Pin 0.5mm间距的FPC连接器，支持通过22-Pin的FPC线连接Raspberry Pi Camera。

> 提示
>
> 在连接Raspberry Pi Camera后需要进行相关的配置才可以正常使用。

1.4.4 Micro-USB（数据）

CM0IO板包含1个Micro-USB（数据）接口，在板上的位置为J5，兼容USB 2.0标准，支持连接标准的USB 2.0外设，最大支持480Mbps的传输速率。

断开CM0IO板的电源，短接nRPIBOOT（J8）的2-Pin插针，再通过此接口连接PC，则CM0将进入烧录模式，对eMMC进行烧录。

> 警告
>
> 若Micro-USB（数据）接口和Micro-USB（电源）接口同时供电，则可能烧坏CM0或者USB外设；故禁止Micro-USB（数据）接口和Micro-USB（电源）接口同时供电。

1.4.5 Micro-USB（电源）

CM0IO板包含1个Micro-USB（电源）接口，在板上的位置为J6，支持外接5V的电源适配器给CM0IO板供电。

> 警告
>
> 若Micro-USB（数据）接口和Micro-USB（电源）接口同时供电，则可能烧坏CM0或者USB外设；故禁止Micro-USB（数据）接口和Micro-USB（电源）接口同时供电。

1.4.6 Micro SD卡槽

CM0IO板包含1个Micro SD卡槽，因为Micro SD卡槽仅适用于CM0 Lite，但CM0 Dev Board默认标配8GB eMMC的CM0，故Micro SD卡在CM0 Dev Board上为无效接口。

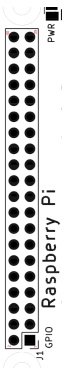
1.4.7 nRPIBOOT插针

CM0IO板包含1个2-Pin nRPIBOOT插针，在板上的位置为J8，引脚定义为nRPIBOOT/GND。

- 通过跳线帽短接nRPIBOOT和GND：重新上电会使CM0模块进入烧录模式
- 未短接：正常运行模式

1.4.8 Raspberry Pi 40-Pin插针

CM0IO板包含1个标准的Raspberry Pi 40-Pin接口，在板上的位置为J1，具体的引脚定义如下表。



Pin ID	Pin Name	Pin ID	Pin Name
1	+3.3v	2	+5V
3	GPIO2	4	+5V
5	GPIO3	6	GND
7	GPIO4	8	GPIO14
9	GND	10	GPIO15
11	GPIO17	12	GPIO18
13	GPIO27	14	GND
15	GPIO22	16	GPIO23
17	+3.3V	18	GPIO24
19	GPIO10	20	GND
21	GPIO9	22	GPIO25
23	GPIO11	24	GPIO8
25	GND	26	GPIO7
27	ID_SD	28	ID_SC
29	GPIO5	30	GND
31	GPIO6	32	GPIO12
33	GPIO13	34	GND
35	GPIO19	36	GPIO16
37	GPIO26	38	GPIO20

	39	GND	40	GPIO21

1.4.9 预留的引脚

CM0IO板包含多个可用的引脚，支持用户进行外部扩展。

1.4.9.1 Wi-Fi & BT引脚

CM0IO板包含3-Pin的Wi-Fi & BT引脚，在板上的位置为J9，引脚定义为nWireless_Disable/GND/nBT_Disable，具体功能如下：

- 短接nWireless_Disable和GND：关闭Wi-Fi功能
- 短接nBT_Disable和GND：关闭蓝牙功能

1.4.9.2 GLOBAL_EN & RUN_PG引脚

CM0IO板包含3-Pin的GLOBAL_EN & RUN_PG引脚，在板上的位置为J10，引脚定义为GLOBAL_EN/GND/RUN_PG，具体功能如下：

- 短接GLOBAL_EN和GND：短接时间超过1ms，使CM0模块断电重启
- 短接RUN_PG和GND：复位CM0模块

1.4.9.3 TV_OUT引脚

CM0IO板包含2-Pin的TV_OUT引脚，在板上的位置为J11，引脚定义为TV_OUT/GND，支持扩展1路复合视频信号。

1.4.9.4 Status_LED引脚

CM0IO板包含2-Pin的Status_LED引脚，在板上的位置为J12，引脚定义为Status_LED/GND，支持扩展CM0的LED状态查询端口。

1.4.9.5 1.8v电源引脚

CM0IO板包含2-Pin的1.8v电源引脚，在板上的位置为J13，引脚定义为1.8v/GND，支持扩展1路1.8v电源输出。

1.4.10 无线

CM0IO板默认开启Wi-Fi和蓝牙功能，安装FPC天线后可正常使用。

- 2.4 GHz频段 IEEE 802.11 b/g/n 无线局域网
- 蓝牙4.2标准（支持BLE低功耗模式）

若用户需要禁用Wi-Fi或者蓝牙，可通过短接IO板上预留的引脚来实现。

- 短接nWireless_Disable和GND：关闭Wi-Fi功能
- 短接nBT_Disable和GND：关闭蓝牙功能

2 安装部件

本章介绍安装部件的具体操作。

2.1 安装天线

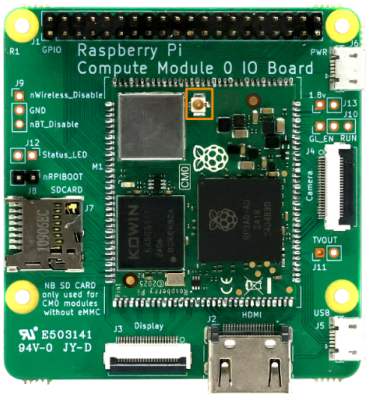
CM0IO板默认包含Wi-Fi功能，且标配FPC天线，在使用CM0IO板之前需要先安装天线。

前提条件：

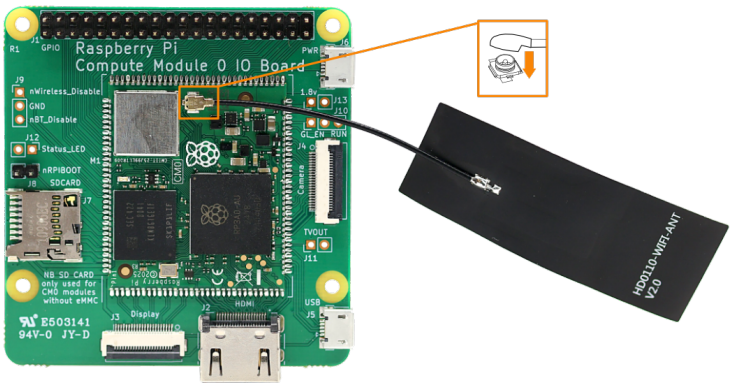
已从包装盒中获取天线。

操作步骤：

1. 确定CM0IO板上天线接口的位置，如下图标注位置所示。



2. 对准CM0IO板和FPC天线两侧的接口，将FPC天线沿着箭头方向向下扣在CM0IO板上，确保天线不会脱落即可。



3 启动CM0 Dev Board

本章介绍安装操作系统、连接线缆和初始化配置的具体操作。

3.1 安装操作系统

CM0 Dev Board出厂时，默认未安装操作系统，用户在使用之前需要先安装操作系统，在安装操作系统之前需要先下载镜像，再对eMMC进行烧录。下文介绍镜像下载和eMMC烧录的具体操作。

3.1.1 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-trixie (Debian 13)	https://downloads.raspberrypi.com/raspios_arm64/images/raspios_arm64-2025-10-02/2025-10-01-raspios-trixie-arm64.img.xz (https://downloads.raspberrypi.com/raspios_arm64/images/raspios_arm64-2025-10-02/2025-10-01-raspios-trixie-arm64.img.xz)
Raspberry Pi OS(Lite) 64-bit-trixie (Debian 13)	https://downloads.raspberrypi.com/raspios_lite_arm64/images/raspios_lite_arm64-2025-10-02/2025-10-01-raspios-trixie-arm64-lite.img.xz (https://downloads.raspberrypi.com/raspios_lite_arm64/images/raspios_lite_arm64-2025-10-02/2025-10-01-raspios-trixie-arm64-lite.img.xz)
Raspberry Pi OS(Desktop) 32-bit-trixie (Debian 13)	https://downloads.raspberrypi.com/raspios_armhf/images/raspios_armhf-2025-10-02/2025-10-01-raspios-trixie-armhf.img.xz (https://downloads.raspberrypi.com/raspios_armhf/images/raspios_armhf-2025-10-02/2025-10-01-raspios-trixie-armhf.img.xz)
Raspberry Pi OS(Lite) 32-bit-trixie (Debian 13)	https://downloads.raspberrypi.com/raspios_lite_armhf/images/raspios_lite_armhf-2025-10-02/2025-10-01-raspios-trixie-armhf-lite.img.xz (https://downloads.raspberrypi.com/raspios_lite_armhf/images/raspios_lite_armhf-2025-10-02/2025-10-01-raspios-trixie-armhf-lite.img.xz)

> 提示
>
> 推荐使用Lite版本的镜像，最新版本的镜像请参考Raspberry Pi官网：Raspberry Pi OS (https://www.raspberrypi.com/software/operating-systems/) 。

3.1.2 eMMC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)

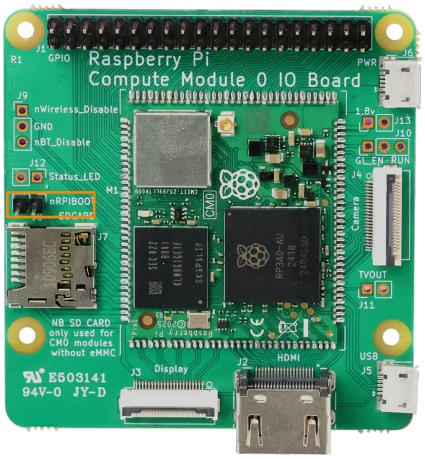
前提条件：

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

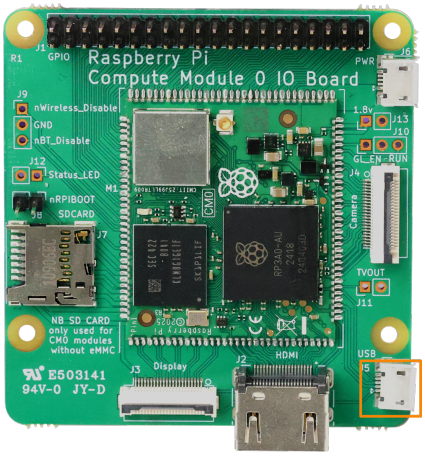
操作步骤：

操作步骤以Windows系统为例进行说明。

1. 确定CM0 Dev Board上RPIBOOT插针的位置（如下图标注位置所示），并使用跳线帽将2个引脚进行短接。



2. 确定CM0 Dev Board上Micro USB接口的位置，如下图标注位置所示。



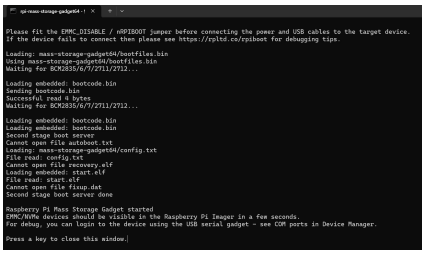
3. 连接好USB烧录线（Micro USB转USB-A）。

- 连接USB烧录线：一端连接设备侧的Micro USB接口，另一端连接PC上的USB接口

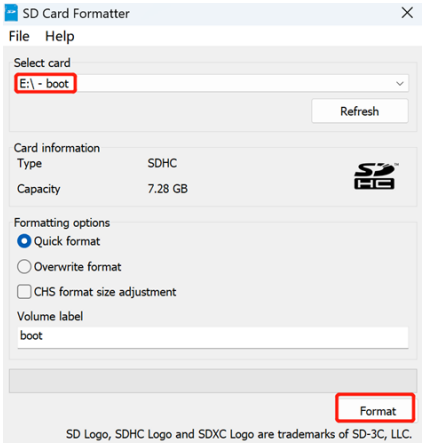
> 提示
>
> 由于CM0IO板供电只需要5V电源，故USB烧录线可以同时支持供电，无需再额外连接电源。

> 警告
>
> 在进行eMMC烧录时禁止通过CM0开发板的供电口接入5V电源，若电源接口和USB接口同时连接，可能导致烧坏CM0IO板。

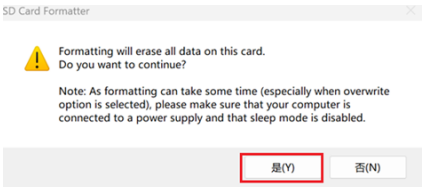
4. 打开已安装的rpiboot工具，自动进行盘符化。



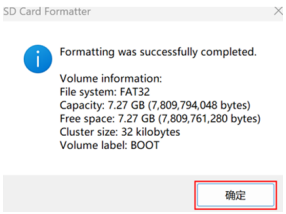
5. 待盘符化完成后，电脑右下角会弹出盘符。
6. 打开SD Card Formatter，选择被格式化的盘符，单击右下方“Format”进行格式化。



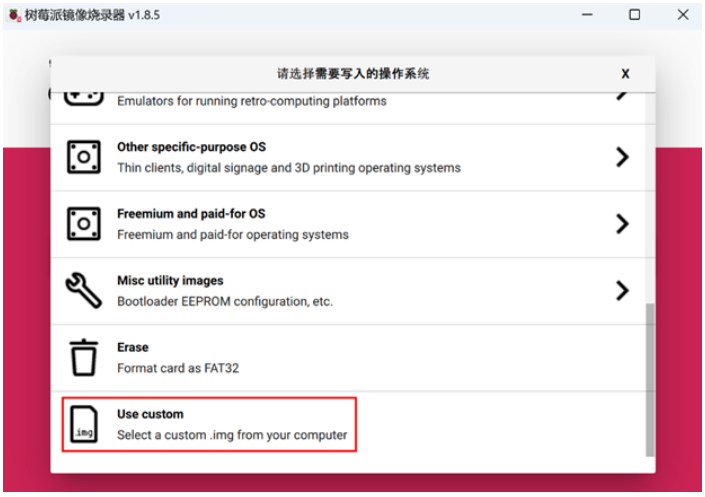
7. 在弹出的提示框中，单击“是”。



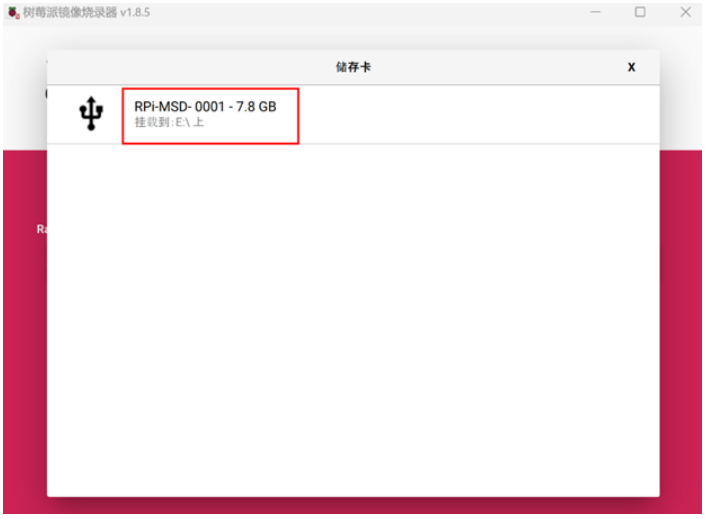
8. 格式化完成后，在提示框中单击 “确定”。



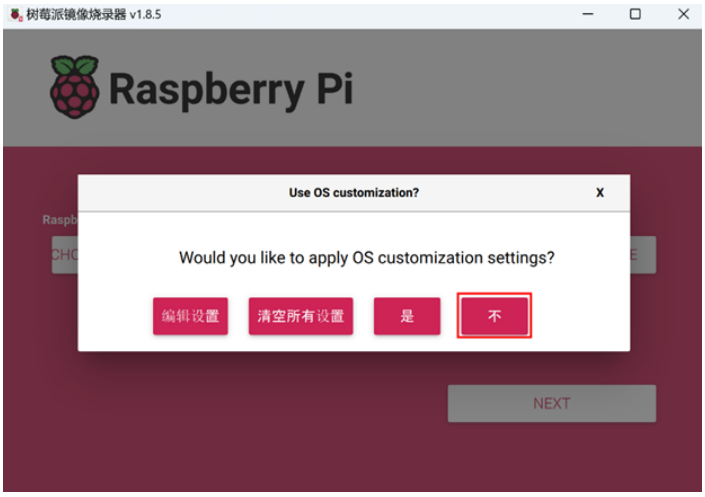
9. 关闭SD Card Formatter。
10. 打开Raspberry Pi Imager，单击“选择操作系统”，在弹出的窗格中选择“Use custom”。



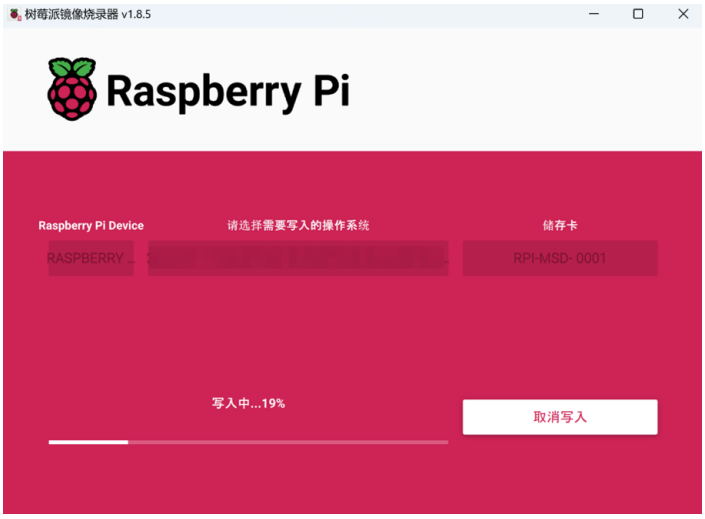
11. 根据提示，在自定义路径下选择已获取的镜像文件，并返回至烧录主界面。
12. 单击“选择SD卡”，在“存储卡”界面选择默认的SD卡，并返回至烧录主界面。



13. 单击“NEXT”，在弹出的“Use OS customization？”提示框中选择“不”，开始写入镜像。



14. 在弹出的“警告”提示框中选择‘”是“，开始写入镜像。



15. 待镜像写入完成后，会进行文件的验证。

16. 验证完成后，弹出“烧录成功”提示框，单击“继续”完成烧录。

17. 关闭Raspberry Pi Imager，取下USB烧录线和RPIBOOT插针上的跳线帽，再重新给设备上电。

3.2 连接线缆

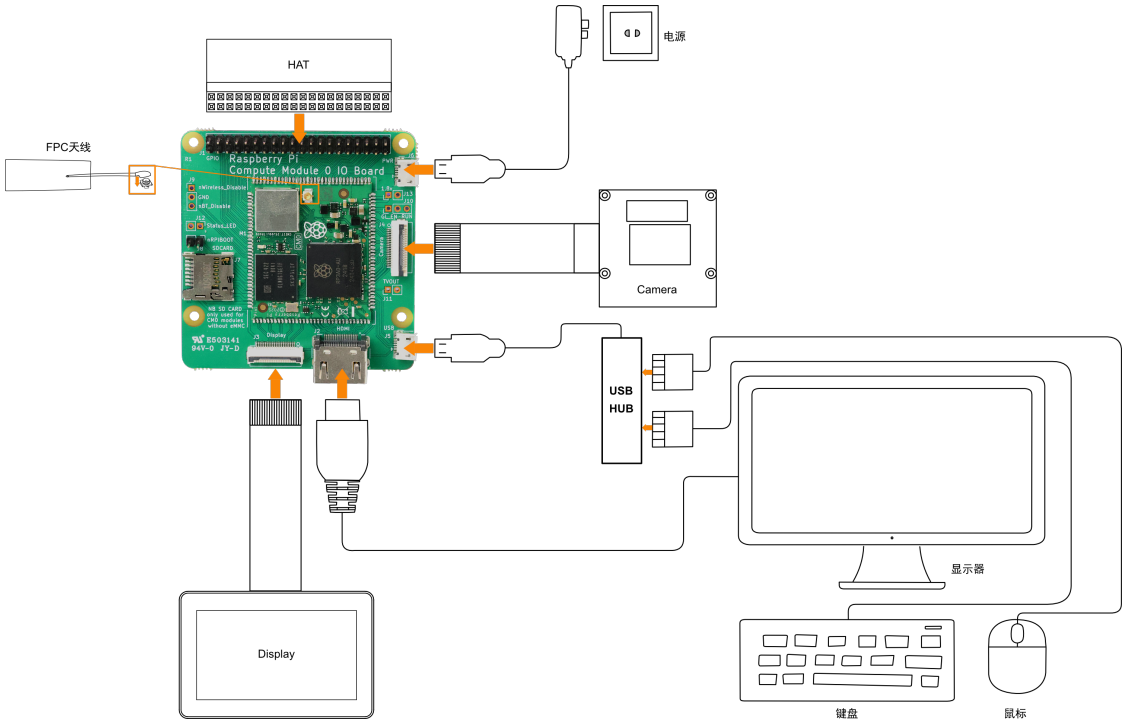
介绍线缆的连接方法。

准备工作：

- 已获取可以正常使用的USB HUB、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。

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1.4接口。



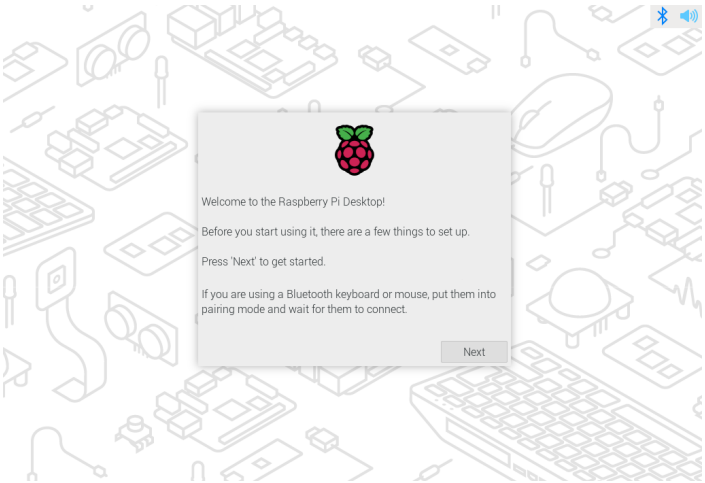
3.3 首次启动系统

CM0 Dev Board无电源开关，接入电源后，系统将会开始启动。

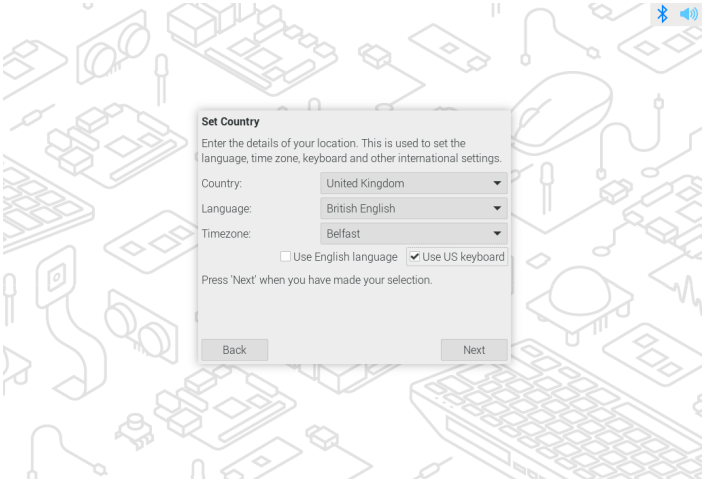
- 绿灯ACT闪烁, 表示系统正常启动。

3.3.1 Raspberry Pi OS (Desktop)

如果产品在出厂时安装的是Desktop版系统，则CM0 Dev Board启动完成后，直接进入到初始化配置桌面（如下图所示），可参考下文的操作步骤进行初始化配置。

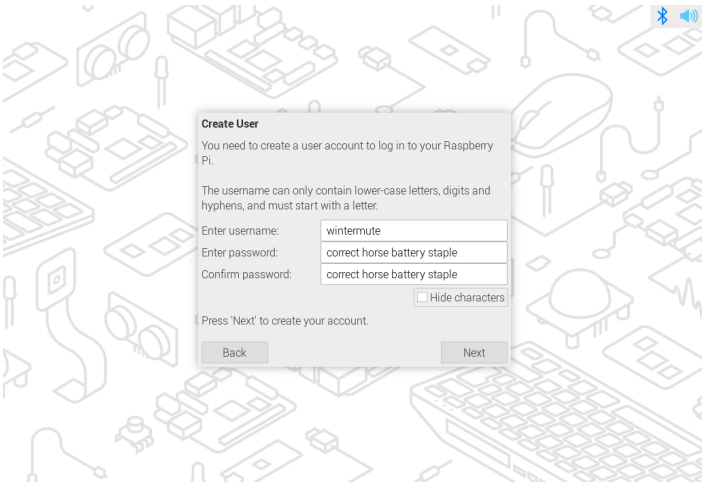


1. 单击“Next”，进入“Set Country”界面，按需配置“Country”、“Language”和“Timezone”等参数。

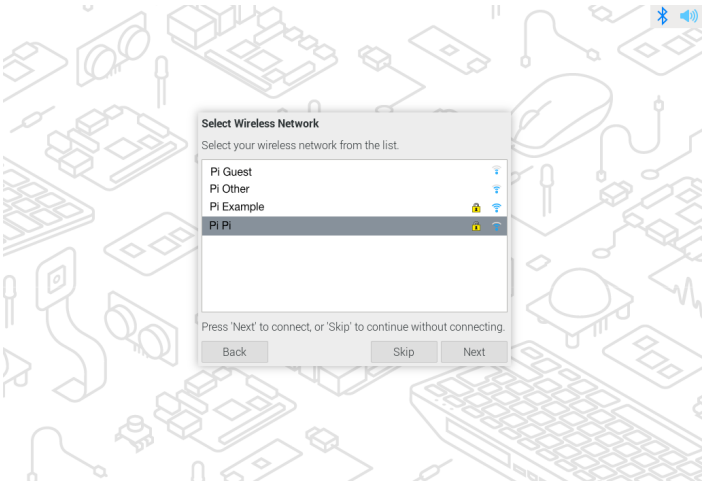


> 提示
>
> 建议勾选“Use US keyboard”。

2. 单击“Next”，进入“Create User”界面，按需创建“username”和“password”。



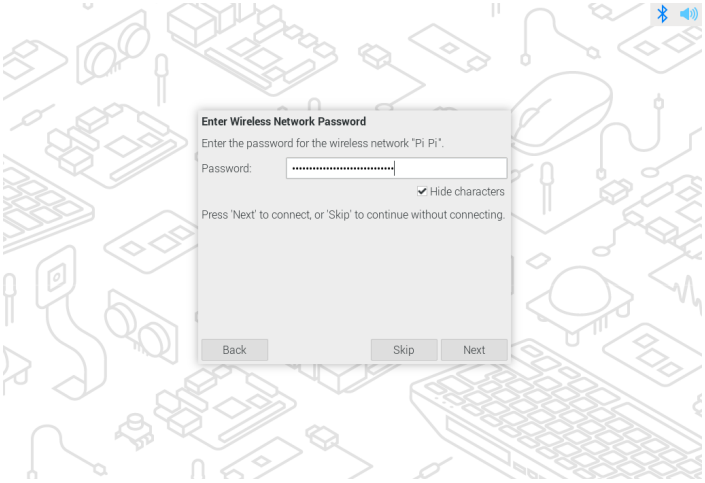
3. 单击“Next”，进入“Select Wireless Network”界面，按需选择待连接的Wi-Fi名称。



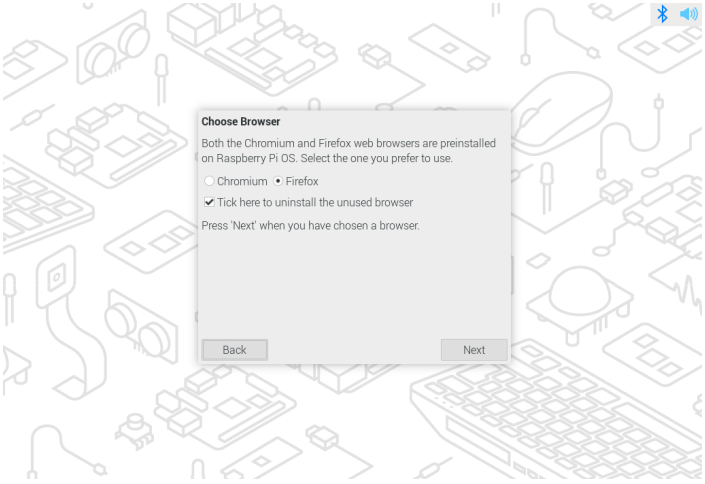
> 提示

> 此处也可以单击“Skip”，跳过Wi-Fi连接。

4. 单击“Next”，进入“Enter Wireless Password”界面，输入Wi-Fi密码。

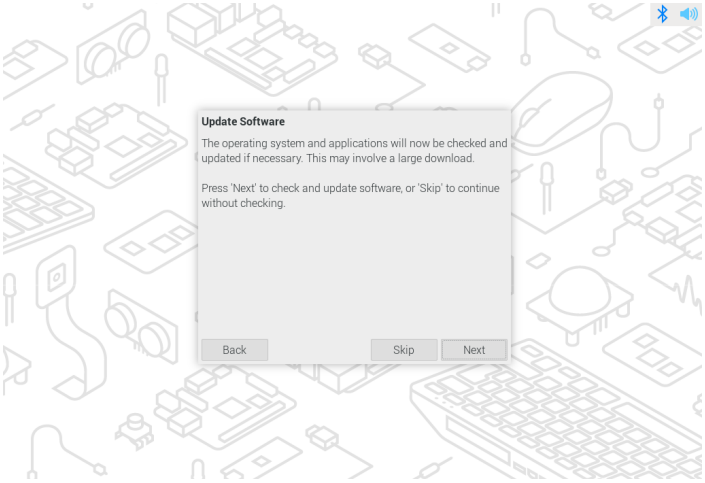


5. 单击“Next”，进入“Choose Browser”界面，按需选择默认的浏览器。



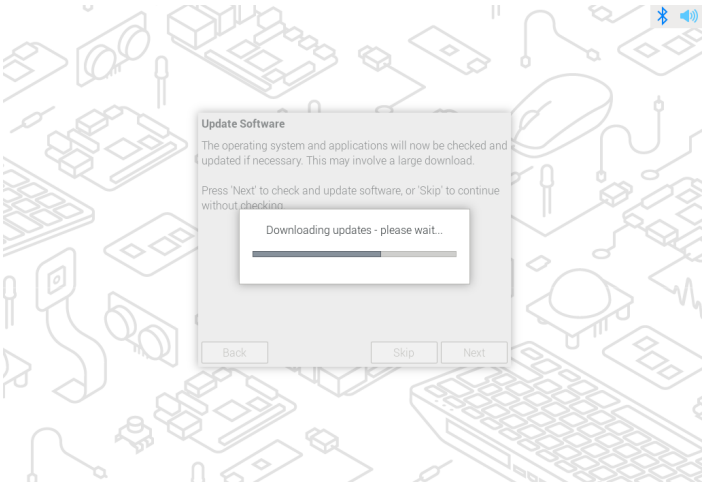
6. 单击“Next”，进入“Enable Raspberry Pi Connect”界面，按需设置使能开关。

7. 单击“Next”，进入“Update Software”界面。

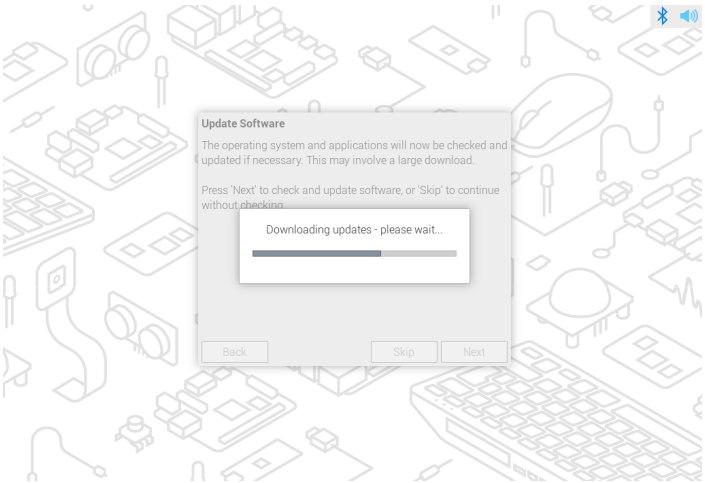


> 提示
>
> 此处也可以单击“Skip”，跳过软件更新。

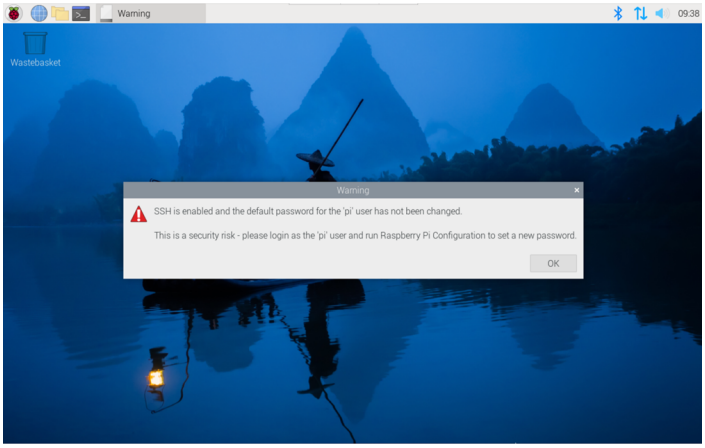
8. 单击“Next”，进行软件的更新。



9. 软件更新完成后，进入“Setup Complete”界面。

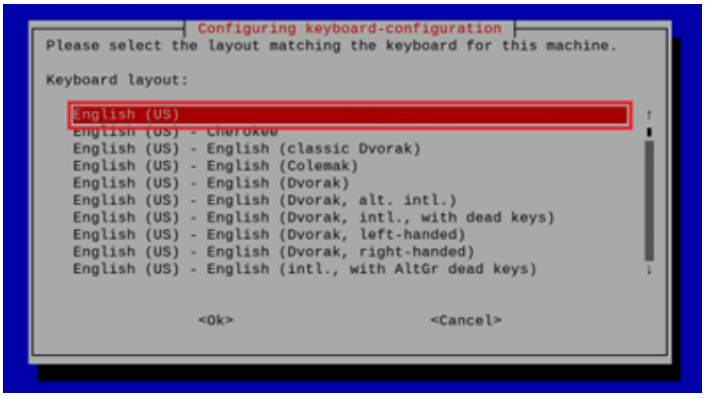


10. 单击“Restart”，进入系统桌面。

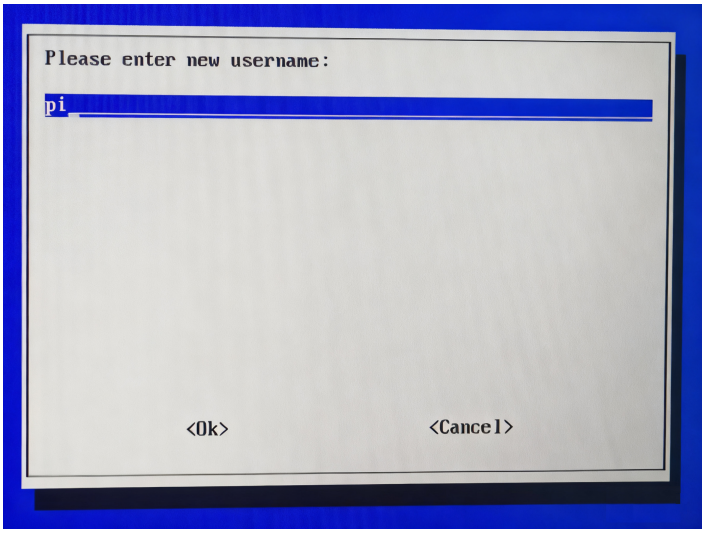


3.3.2 Raspberry Pi OS (Lite)

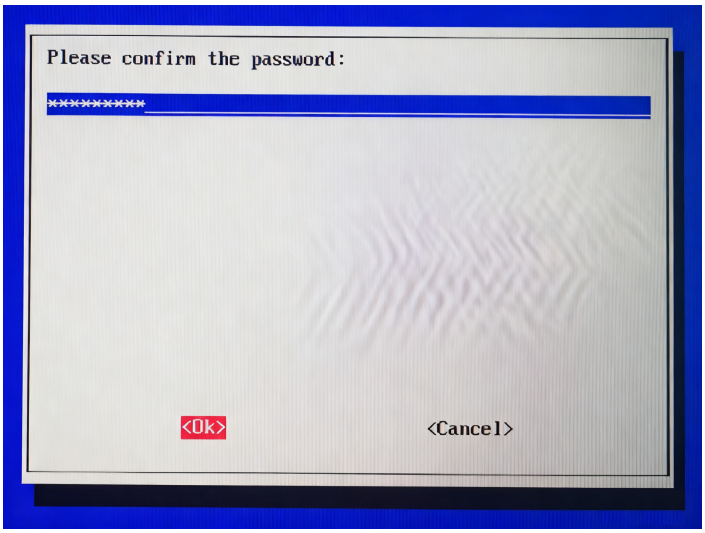
如果产品在出厂时安装的是Lite版系统，则CM0 Dev Board启动完成后会弹出“Configuring keyboard-configuration”界面（如下图），可参考下文的操作步骤进行初始化配置。



1. 按需设置键盘的类型，再选择“OK”并按“Enter”，进入创建用户界面。

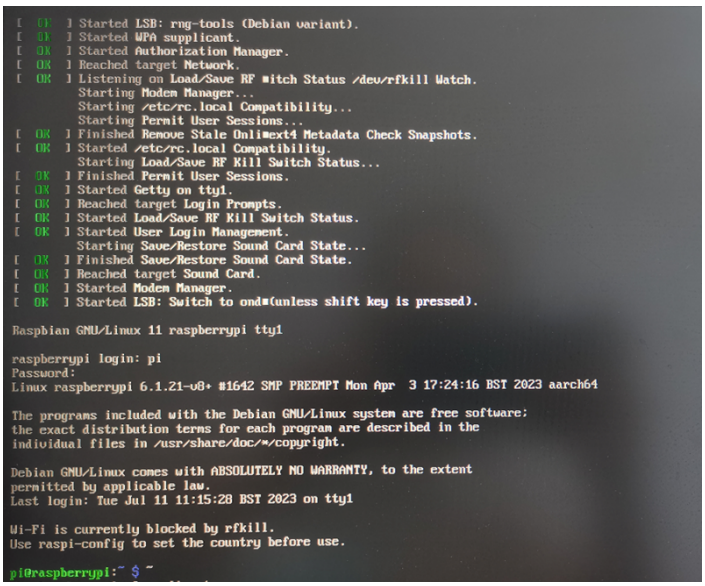


2. 按需创建用户名，再选择“OK”并按“Enter”，进入设置用户密码界面。



3. 按需输入密码，再选择“OK”并按“Enter”，进入用户密码确认界面。

4. 再次输入密码，再选择“OK”并按“Enter”，完成初始设置并进入登录界面。
5. 根据提示依次输入用户名和密码来登录系统，如下图所示表示登录成功。



4 系统配置

本章介绍系统配置的具体操作。

4.1 查找设备IP

查找设备IP

4.2 远程登录

远程登录

4.3 配置存储设备

配置存储设备

4.4 配置以太网 IP

> 提示
>
> 支持通过USB接口转网口来实现有线的网络连接。

配置以太网IP

4.5 配置Wi-Fi

配置Wi-Fi

4.6 配置蓝牙

配置蓝牙

4.7 配置Camera

CM0开发板的Camera接口支持连接Raspberry Pi Camera，在使用Camera之前请先参考Raspberry Pi Camera Module documentation (https://www.raspberrypi.com/documentation/accessories/camera.html) 进行相关配置。

4.8 配置Display

CM0开发板的Display接口支持连接Raspberry Pi Display，在使用Display之前请先参考Raspberry Pi Touch Display 2 documentation (https://www.raspberrypi.com/documentation/accessories/touch-display-2.html#connect-to-raspberry-pi) 进行相关配置。

5 Raspberry Pi官方文档

更多具体的配置和操作系统的使用，请参考Raspberry Pi官方文档。

- Raspberry Pi OS：The officical Raspberry Pi operating system (https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/os.html) 。
- Configuration：Configuring your Raspberry's settings (https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/configuration.html) 。
- config.txt：Low-level settings control (https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/config_txt.html) 。
- The Linux kernel：How to configure and build a custom kernel for your Raspberry Pi (https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/linux_kernel.html) 。
- Remote access：Accessing your Raspberry Pi remotely (https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/remote-access.html) 。