ED-CM4NANO

用户手册

by EDA Technology Co., Ltd

built: 2026-07-30

1 产品概述

ED-CM4NANO是一款基于Raspberry Pi CM4的小型化工业计算机，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-CM4NANO提供HDMI、USB和Ethernet等常用的接口，预留DSI、CSI和40-PIN等扩展接口，且支持通过Wi-Fi和以太网接入网络，主要应用于工业控制和物联网领域。

1.1 目标应用

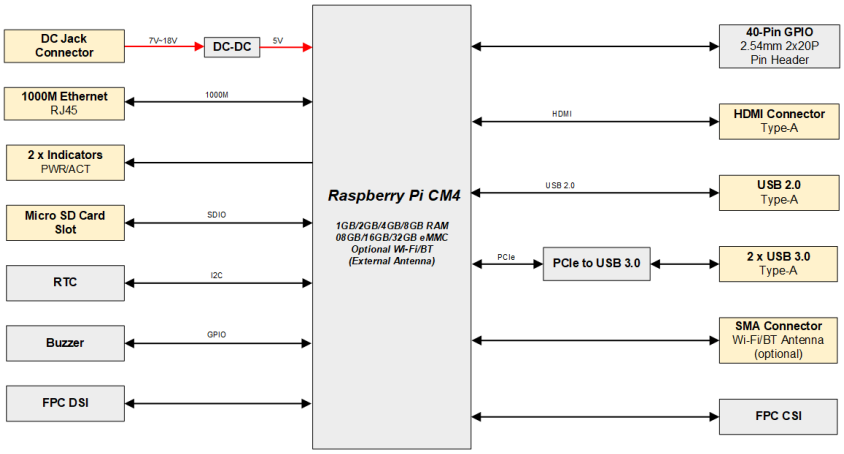
- 多媒体娱乐
- 人工智能
- 智能仪表
- 全景显示
- 智慧生活

1.2 规格参数

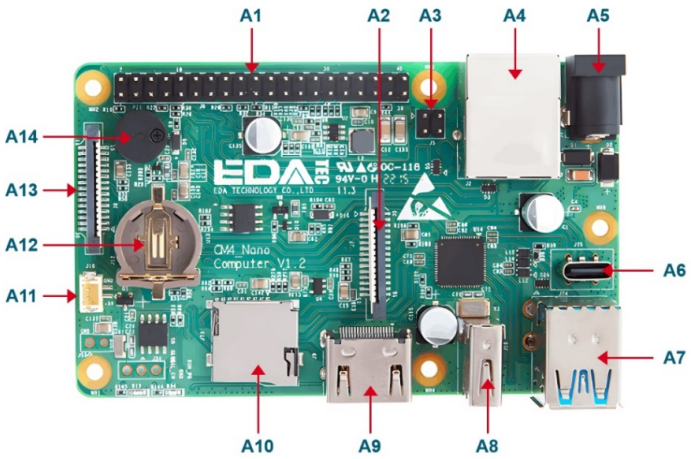
规格	说明
CPU	Broadcom BCM2711 4核Cortex-A72 (ARM v8) 64位1.5GHz SoC
内存	1GB/2GB/4GB/8GB LPDDR4-3200 SDRAM可选

规格	说明
存储	8GB/16GB/32GB eMMC闪存可选 Micro SD卡槽 (用于扩展用户数据存储)
Wi-Fi/蓝牙 (选配)	支持2.4GHz&5GHz双频Wi-Fi和蓝牙5.0，带天线 • 2.4GHz Wi-Fi：兼容IEEE 802.11 b/g/n • 5GHz Wi-Fi：兼容IEEE 802.11 a/n/ac • 蓝牙兼容2402MHz ~ 2480MHz频段
1000M以太网接口	1 x 以太网接口 (10/100/1000M自适应)，RJ45端子，用于接入以太网
SD卡槽	1 x Micro SD卡槽，支持安装Micro SD卡，用于存储用户数据
HDMI接口	1 x HDMI，Type-A接口，兼容HDMI 2.0标准，分辨率支持4K 60Hz
USB 3.0接口	2 x USB 3.0，Type-A接口，每一路最高支持5Gbps传输速率
USB 2.0接口	1 x USB 2.0，Type-A接口，最高支持480Mbps传输速率
预留接口	• DSI接口：支持扩展连接LCD屏 • CSI：支持扩展连接Camera • 40-PIN连接器：Raspberry Pi标准40-PIN接口 • 4-Pin PoE连接器：支持扩展连接PoE模块 • 2-Pin DC 5V：扩展5V电源输出
扩展功能	• 内置RTC功能 • 内置1个蜂鸣器
LED	• 绿色：系统状态指示灯 • 红色：电源指示灯
输入电源	7V~18V DC
尺寸	103mm(L) x 62mm(W) x 32mm(H)
外壳	铝合金散热
天线	PCB天线/外置天线
工作温度范围	-25°C ~60°C
操作系统	• Raspberry Pi OS (Desktop) 32-bit • Raspberry Pi OS (Lite) 32-bit • Raspberry Pi OS (Desktop) 64-bit • Raspberry Pi OS (Lite) 64-bit

1.3 系统框图



1.4 功能布局

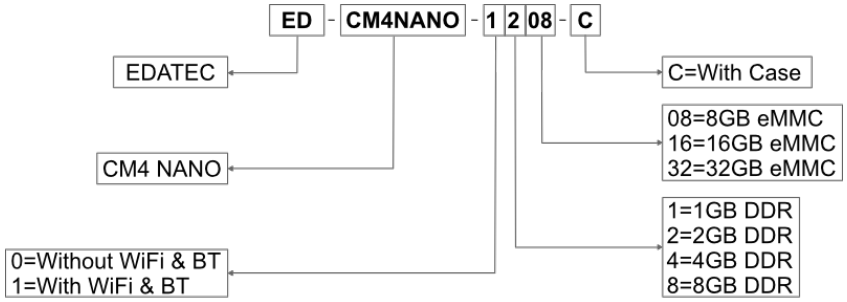


编号	功能说明	编号	功能说明
A1	40-PIN Pin Header	A2	CSI接口
A3	PoE Pin Header	A4	1000M以太网口
A5	DC Jack电源接口（5.5x2.1mm）	A6	Type-C USB接口
A7	USB 3.0接口	A8	USB 2.0接口
A9	标准HDMI接口	A10	Micro SD卡槽
A11	5V DC输出	A12	RTC电池底座
A13	DSI接口	A14	蜂鸣器

1.5 包装清单

- 1 x ED-CM4NANO
- [选配Wi-Fi/BT版本] 1 x Wi-Fi/BT天线

1.6 订购编码

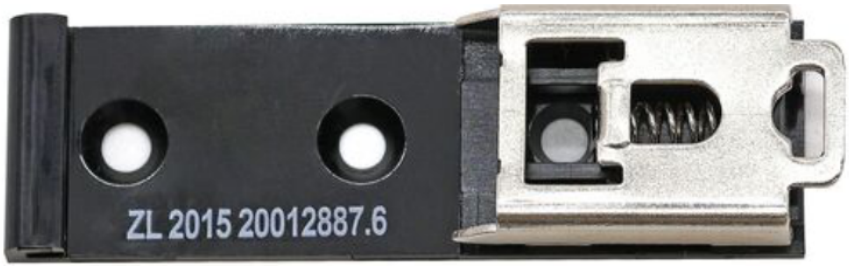


Example

P/N: **ED-CM4NANO-1208-C**
Configuration: CM4 NANO Computer Based on Raspberry Pi CM4, with Wi-Fi & Bluetooth, 2GB DDR, 8GB eMMC and a metal case.

可选配件

用户可根据实际需要选配导轨支架，进行导轨安装。

订购编码	描述	图片
ED-ACC-DRBNANO	35mm DIN导轨安装支架	

2 快速启动

本章介绍ED-CM4NANO的启动及开机设置。

2.1 设备清单

- 1 x ED-CM4NANO
- 1 x Wi-Fi/BT外置天线
- 1 x 鼠标
- 1 x 键盘
- 1 x HDMI显示器
- 1 x 网线
- 1 x DC 12V/2A 电源适配器

2.2 硬件连接

1. 安装天线至设备的天线接口；
2. 插入网线，连接键盘和鼠标。
3. 通过HDMI线，将设备的HDMI输出连接到显示器。
4. 连接ED-CM4NANO的电源适配器。
5. 连接显示器的电源线，给显示器供电。
6. 给ED-CM4NANO的适配器供电，系统将会开始启动。
    - 红色LED灯亮起，代表电源正常供电。
    - 绿灯开始闪烁, 表示系统正常启动，然后屏幕的左上角会出现Raspberry Pi的logo。
7. 系统启动完成后，进入到Desktop。
    - 若提示登录, 请输入用户名: `pi` ，默认密码： `raspberry` 。

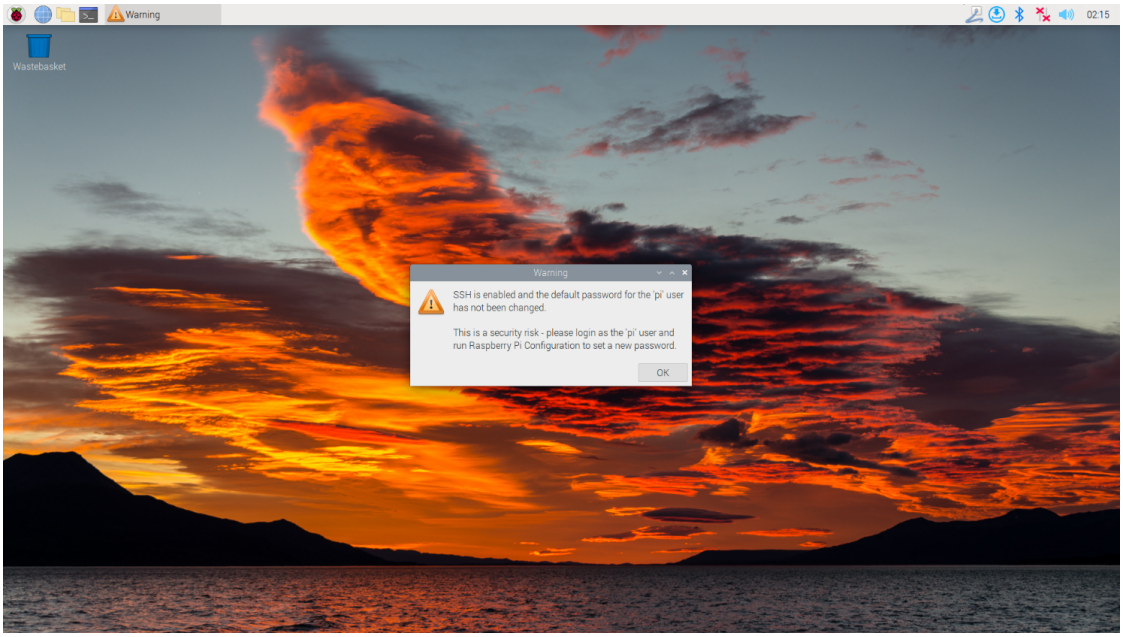
2.3 首次启动

ED-CM4NANO无电源开关，连接适配器后给适配器供电，系统将会开始启动。

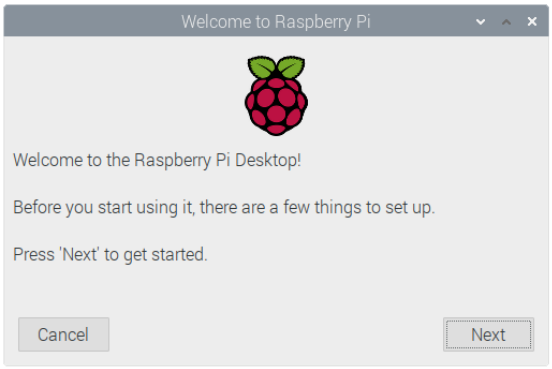
- 红色LED灯亮起，代表电源正常供电；
- 绿灯开始闪烁, 表示系统正常启动，然后屏幕的左上角会出现Raspberry Pi 的logo。

2.3.1 Raspberry Pi OS(Desktop)

- Desktop版系统启动完成后，直接进入到桌面。



- 如果您使用Raspberry Pi官方系统镜像，并且烧录前没有配置镜像，首次启动时，`Welcome to Raspberry Pi`应用会弹出并且指导完成初始化设置。



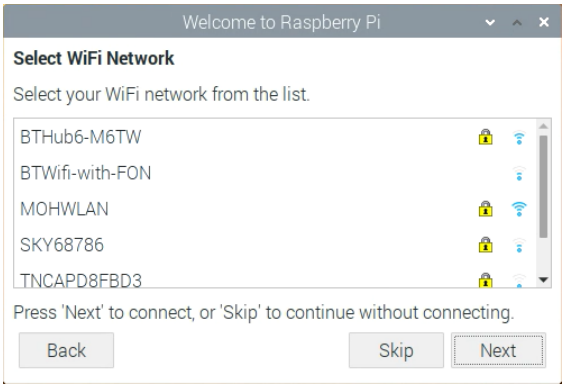
1. 单击“Next”，开始进行设置。
2. 按需设置“Country”、“Language”和“Timezone”，再单击“Next”。

> **提示**
>
> **您需要设置国家区域, 否则系统默认的键盘布局是英国键盘布局。**

3. 设置新的密码，用于默认账户`pi`，再单击“Next”。

> 提示
>
> 默认用户名为 `pi` ，默认密码为 `raspberry` 。

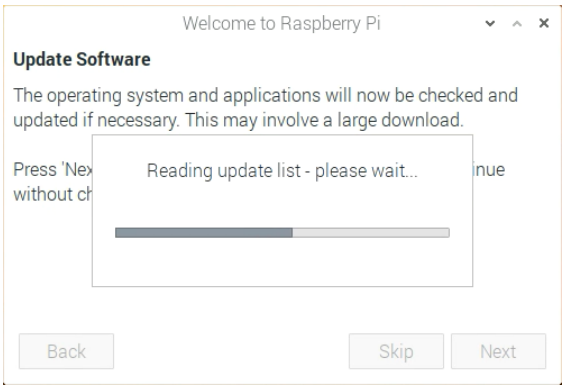
4. 选择待连接的无线网络，输入密码后，再单击 `Next` 。



> 提示
>
> 若选购的ED-CM4NANO不包含Wi-Fi功能，则无此步骤。

5. 单击“Next”, 自动检查和更新系统。

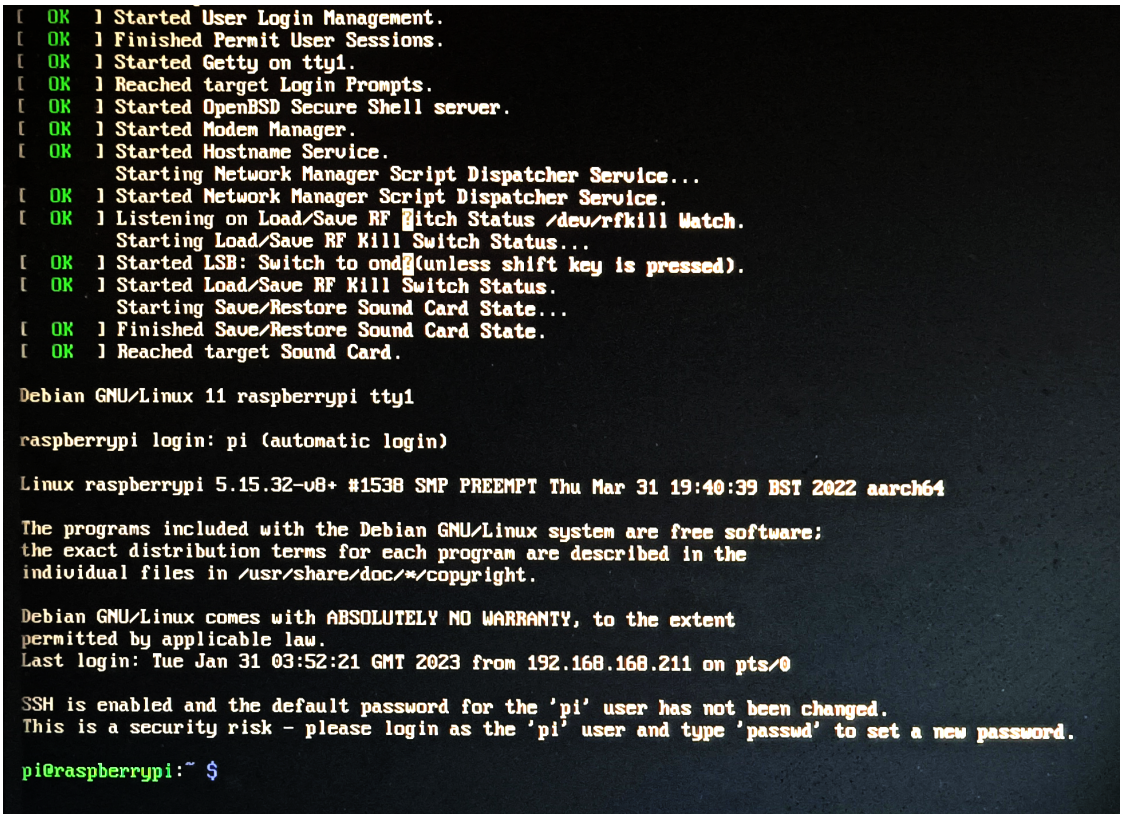
> 提示
>
> 升级系统之前，需要等待WiFi连接正常（右上角WiFi图标出现）。



6. 单击“Restart”，完成系统更新。

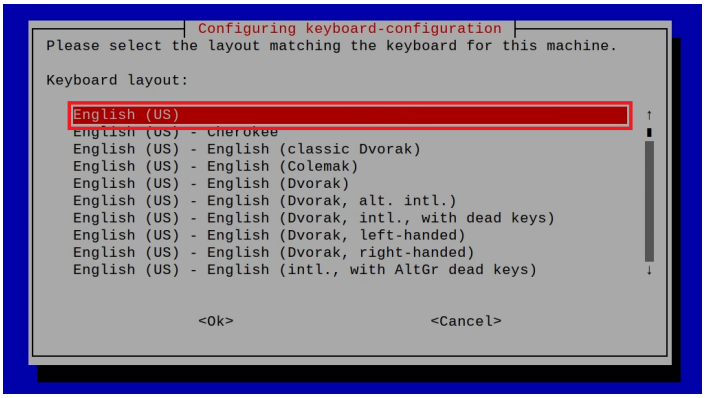
2.3.2 Raspberry Pi OS(Lite)

- Lite版系统启动后会使用用户名`pi`自动登入，默认密码为`raspberry`。

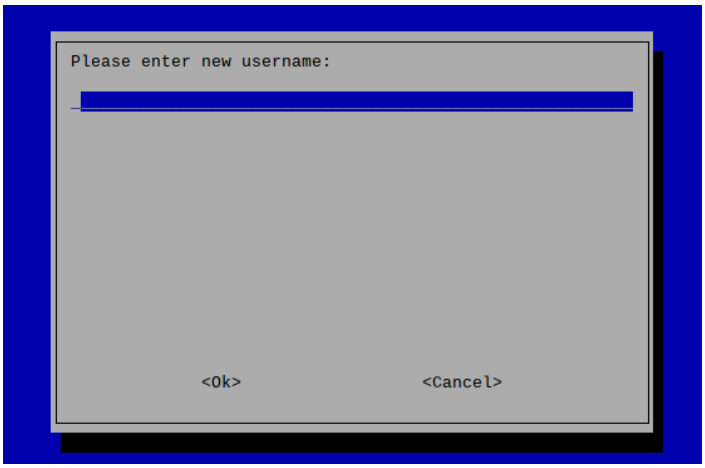


- 如果您使用Raspberry Pi官方系统镜像，并且烧录前没有配置镜像，首次启动时，会出现配置窗口，需要依次配置键盘布局，设置用户名及对应密码。

1. 设置配置键盘布局；



2. 创建用户名；



3. 根据提示设置用户对应的密码，并再次输入密码进行确认。
4. 使用设置的用户名及密码登录系统。

2.3.3 使能SSH (可选)

我司提供的镜像均已使能SSH，如果使用Raspberry Pi官方镜像则需要参考如下步骤使能SSH。支持通过 `raspi-config` 工具和添加空文件两种方式来使能SSH。

2.3.3.1 raspi-config

1. 执行 `sudo raspi-config` 命令
2. 选择 `3 Interface Options`
3. 选择 `I2 SSH`
4. 在 `Would you like the SSH server to be enabled?` 界面，选择 `Yes` 。
5. 选择右下角的 `Finish` 。

2.3.3.2 添加空文件使能SSH

在boot分区中放入一个名为ssh的空文件，设备上电后将会自动使能SSH功能。

2.3.4 查找设备IP

- 设备启动后，如果已连接显示屏，则可以使用 `ifconfig` 命令查看当前设备IP。
- 设备启动后，如果未连接显示屏，则可以通过路由器查看设备被分配的IP。
- 设备启动后，如果未连接显示屏，则可以通过Nmap工具扫描当前网络下的IP来获取设备IP。

nmap支持Linux、macOS、Windows等多个平台。如果希望使用nmap扫描192.168.3.0~255的网段，则可以使用以下命令：

```sh
nmap -sn 192.168.3.0/24
```

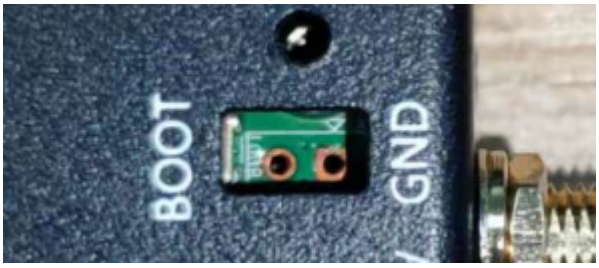
等待一段时间后即会输出结果，类似如下内容：

```sh
Starting Nmap 7.92 ( https://nmap.org ) at 2022-12-30 21:19 中国标准时间
Nmap scan report for 192.168.3.1 (192.168.3.1)
Host is up (0.0010s latency).
MAC Address: XX:XX:XX:XX:XX:XX (Phicomm (Shanghai))
Nmap scan report for DESKTOP-FGEOUUK.lan (192.168.3.33)
Host is up (0.0029s latency).
MAC Address: XX:XX:XX:XX:XX:XX (Dell)
Nmap scan report for 192.168.3.66 (192.168.3.66)
Host is up.
Nmap done: 256 IP addresses (3 hosts up) scanned in 11.36 seconds
```

3 接线指南

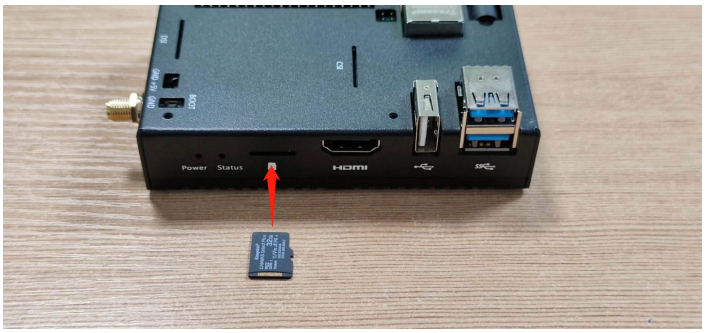
3.1 Panel I/O

3.1.1 BOOT



烧录时使用杜邦线短接BOOT和GND两个插孔使设备进入烧录模式，烧录完成后需及时取下杜邦线。

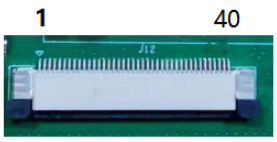
3.1.2 Micro SD卡槽



3.2 Internal I/O

3.2.1 FPC HDMI

FPC HDMI在PCBA上的位置为J13，支持连接LCD屏。

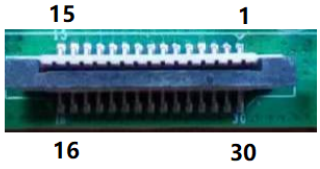


Pin	定义	Pin	定义
1	NC	21	GND
2	NC	22	HDMI1_CLKP
3	NC	23	HDMI1_CLKN
4	NC	24	GND
5	GND	25	BACKLIGHT_PWM
6	USB_DP	26	GND

7	USB_DM	27	GND
8	GND	28	GND
9	HDMI1_HPD	29	GND
10	HDMI1_SCL	30	GND
11	HDMI1_SDA	31	GND
12	GND	32	LCD_PWR_EN
13	HDMI1_TX2P	33	5V
14	HDMI1_TX2N	34	5V
15	GND	35	5V
16	HDMI1_TX1P	36	5V
17	HDMI1_TX1N	37	5V
18	GND	38	5V
19	HDMI1_TX0P	39	5V
20	HDMI1_TX0N	40	5V

3.2.2 FPC DSI

FPC DSI在PCBA上的位置为J8，支持连接LCD屏。



Pin	定义	Pin	定义
1	GND	9	DSI1_D0_P
2	DSI1_D1_N	10	GND
3	DSI1_D1_P	11	SCL0
4	GND	12	SDA0
5	DSI1_CLK_N	13	GND
6	DSI1_CLK_P	14	3V3
7	GND	15	3V3
8	DSI1_D0_N	-	-

4 软件操作指引

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

配置以太网IP

4.5 配置Wi-Fi (可选)

配置Wi-Fi

4.6 配置蓝牙 (可选)

配置蓝牙

4.7 RTC

ED-CM4NANO内置RTC，对于国内销售的版本，我们出货会默认附带安装CR1220纽扣电池(RTC备份电源)。这样，可以保障系统有一个不间断的可靠的时钟，不受设备下电等因素影响。

默认出货系统镜像，会集成我们编写的RTC自动同步服务，客人无需设置，即可自动同步时钟，可无感使用RTC。大概的原理是：

- 系统开机时，服务自动从RTC读出保存的时间，并同步到系统时间。
- 若有连接互联网，系统会自动从NTP服务器同步时间, 使用互联网时间更新本地系统时间。
- 系统关机时，服务自动把系统时间写入RTC, 更新RTC的时间。
- 因为有安装纽扣电池，尽管CM4 Nano下电，但是RTC仍在工作计时。

这样，可以保证我们的时间是准确可靠的。

> 注意
>
> 若是第一次开机，因为RTC中无有效时间，可能会同步失败，直接重启即可。重启的时候，会把系统时间写入RTC，后续正常使用。

若您不想用此服务, 可手动关闭：

```sh
sudo systemctl disable rtc
sudo reboot
```

重新使能此服务：

```sh
sudo systemctl enable rtc
sudo reboot
```

手动读取RTC的时间：

```sh
sudo hwclock -r
2022-11-09 07:07:30.478488+00:00
```

手动同步RTC时间到系统：

```sh
sudo hwclock -s
```

把系统时间写入RTC：

```sh
sudo hwclock -w
```

4.8 Buzzer

蜂鸣器使用GPIO6来控制。

- 打开蜂鸣器：

```sh
raspi-gpio set 6 op dh
```

- 关闭蜂鸣器：

```sh
raspi-gpio set 6 op dl
```

4.9 串口通信

4.9.1 安装picocom工具

在Linux环境下，可使用picocom串口终端进行串口调试。

1. 执行如下命令，安装picocom。

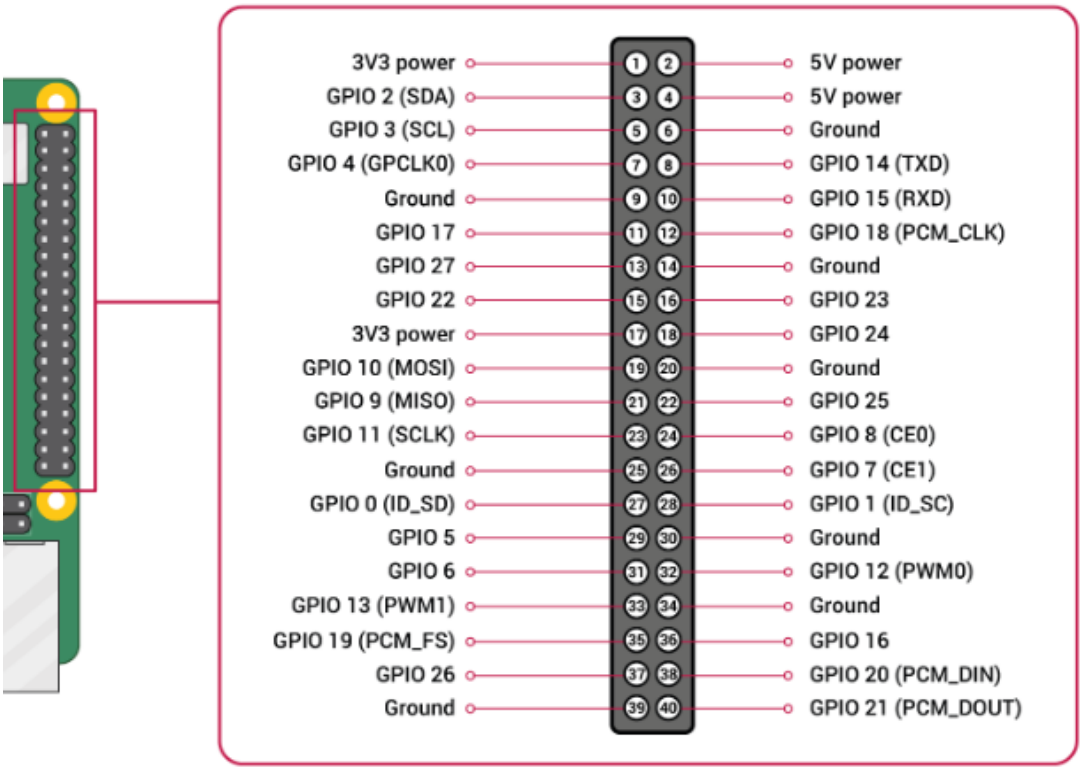
```sh
sudo apt-get install picocom
```

2. 按需执行如下命令：
   - 输入Ctrl+a，再输入Ctrl+h，查看可用命令。

```
*** Picocom commands (all prefixed by [C-a])
*** [C-x] : Exit picocom
*** [C-q] : Exit without reseting serial port
*** [C-b] : Set baudrate
*** [C-u] : Increase baudrate (baud-up)
*** [C-d] : Decrease baudrate (baud-down)
*** [C-i] : Change number of databits
*** [C-j] : Change number of stopbits
*** [C-f] : Change flow-control mode
*** [C-y] : Change parity mode
*** [C-p] : Pulse DTR
*** [C-t] : Toggle DTR
*** [C-g] : Toggle RTS
*** [C-|] : Send break
*** [C-c] : Toggle local echo
*** [C-w] : Write hex
*** [C-s] : Send file
*** [C-r] : Receive file
*** [C-v] : Show port settings
*** [C-h] : Show this message
```

- 先输入Ctrl+a，再输入Ctrl+c，切换本地回显模式。
- 先输入Ctrl+a，再输入Ctrl+q，退出picocom。

4.9.2 Debug UART



ED-CM4NANO预留的40-Pin中包含1个调试串口（GPIO14和GPIO15分别为读写引脚），可通过如下步骤将其使能。

1. 执行如下命令，打开 `raspi-config`

```sh
sudo raspi-config
```

2. 选择 `option 3 - Interface Options` 。
3. 选择 `option P6 - Serial Port` 。
4. 提示 `Would you like a login shell to be accessible over serial?` 回答 `Yes` 。
5. 退出 `raspi-config`
6. 执行如下命令，重启设备，使配置生效。

```sh
sudo reboot
```

7. 执行如下命令，打开 `config.txt` 配置文件，并在文件末尾添加 `enable_uart=1` 。

```sh
sudo nano /boot/config.txt
```

> 提示

调试串口默认波特率为115200，您可以通过 `cmdline.txt` 文件查看当前调试串口波特率。

```sh
sudo nano /boot/cmdline.txt
```

5 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。

5.1 镜像下载

Raspberry Pi OS with desktop, 32-bit

- Release date: July 08nd 2022
- System: 32-bit
- Kernel version: 5.10
- Debian version: 11 (bullseye)
- Release notes
- Downloads: https://vip.123pan.cn/1826505135/20273097 (https://vip.123pan.cn/1826505135/20273097)

Raspberry Pi OS Lite, 32-bit

- Release date: July 08nd 2022
- System: 32-bit
- Kernel version: 5.10
- Debian version: 11 (bullseye)
- Release notes
- Downloads: https://vip.123pan.cn/1826505135/20273290 (https://vip.123pan.cn/1826505135/20273290)

Raspberry Pi OS with desktop, 64-bit

- Release date: July 08nd 2022
- System: 64-bit
- Kernel version: 5.10
- Debian version: 11 (bullseye)
- Release notes
- Downloads: https://vip.123pan.cn/1826505135/20273098 (https://vip.123pan.cn/1826505135/20273098)

Raspberry Pi OS Lite, 64-bit

- Release date: July 08nd 2022
- System: 64-bit
- Kernel version: 5.10
- Debian version: 11 (bullseye)
- Release notes
- Downloads: https://vip.123pan.cn/1826505135/20273319 (https://vip.123pan.cn/1826505135/20273319)

5.2 eMMC烧录

5.2.1 工具下载

- Raspberry Pi Imager: https://downloads.raspberrypi.org/imager/imager_latest.exe (https://pan.baidu.com/s/1XupRbzfCxTP3V1GeroUb0g?pwd=0808)
- 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)

5.2.2 烧录

前提条件：

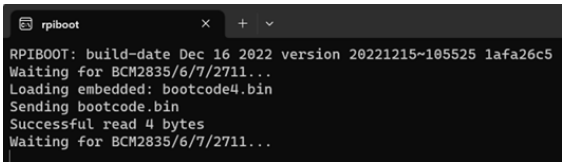
- 已获取一根USB-A转USB-A的数据线（USB烧录线）。
- 已获取一台已安装烧录工具的windows电脑。
- 已获取待烧录的镜像文件。

操作步骤：

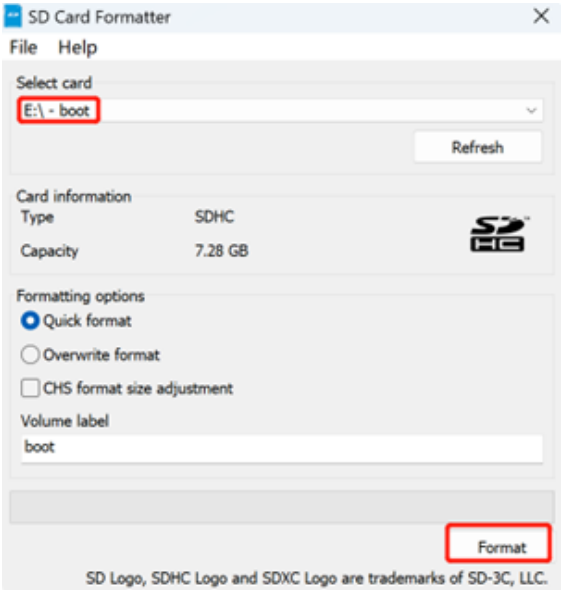
操作步骤以Windows系统为例进行说明。

1. 连接设备电源线和USB烧录线，并短接BOOT和GND引脚。
   - 使用杜邦线短接外壳上预留的BOOT和GND引脚；
   - 连接USB烧录线：一端连接设备侧的USB 2.0接口（如下图位置），另一端连接PC上的USB接口；

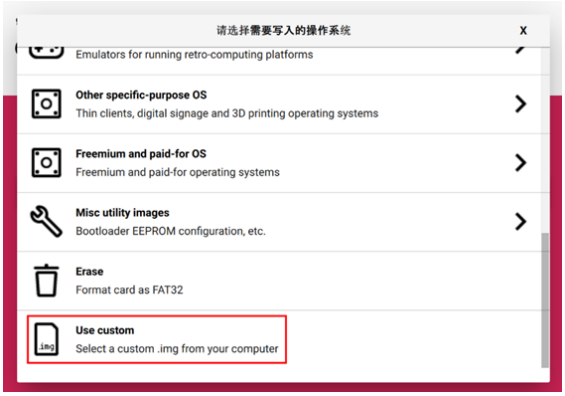
2. 断开ED-CM4NANO电源，再重新上电。
3. 打开已安装的rpiboot工具，自动进行盘符化。



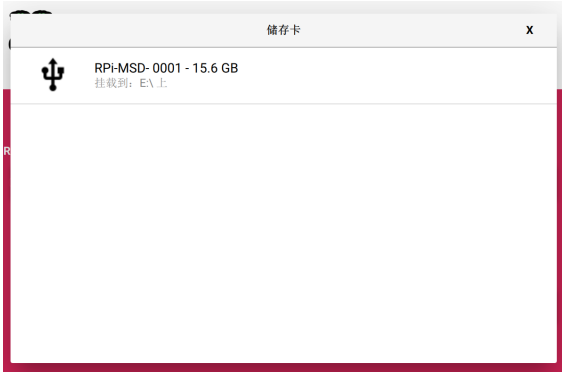
4. 待盘符化完成后，电脑右下角会弹出盘符。
5. 打开 `SD Card Formatter` ，选择被格式化的盘符，单击右下方“Format”进行格式化。



6. 根据提示，完成格式化，再关闭 `SD Card Formatter` 。
7. 打开 `Raspberry Pi Imager` ，单击“选择操作系统”，在弹出的窗格中选择“Use custom”。



8. 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。
9. 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。



10. 单击“烧录”，在弹出的提示框中选择“是”，开始写入镜像。
11. 待镜像写入完成后，会进行文件的验证。
12. 验证完成后，弹出“烧录成功”提示框，单击“继续”完成烧录。
13. 关闭 `Raspberry Pi Imager` ，取下USB烧录线和短接BOOT和GND的杜邦线，再重新给设备上电。

5.3 基于官方Raspberry Pi OS在线安装BSP

如果使用Raspberry Pi官方镜像，则需要安装BSP来使能部分功能。

1. 依次执行如下命令，添加仓库和BSP。

```sh
curl -sS https://apt.edatec.cn/pubkey.gpg | sudo apt-key add -
echo "deb https://apt.edatec.cn/raspbian stable main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/edate
```

2. 依次执行如下命令，安装BSP。

```sh
sudo apt update
sudo apt install ed-cm4nano-bsp ed-rtc
```

5.4 安装NetworkManager网络管理工具

NetworkManager工具可以更容易的配置路由规则和设置优先级。

- Raspberry Pi OS Lite版系统

```sh
sudo apt install ed-networkmanager
```

- Raspberry Pi OS Desktop版系统

```sh
sudo apt install ed-networkmanager-gnome
```