



ED-HMI2320-156C

用户手册

by EDA Technology Co., Ltd

built: 2024-11-20

1 硬件手册

本章介绍产品概述、包装清单、外观、按键和接口等。

1.1 产品概述

ED-HMI2320-156c是一款基于Raspberry Pi CM4的15.6寸工控一体机。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-HMI2320-156c提供HDMI、USB、Ethernet、RS232、RS485、MIC IN和LINE OUT等常用的接口，且支持通过Wi-Fi、以太网和4G接入网络；支持Micro SD Card和mSATA SSD存储扩展，集成RTC、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

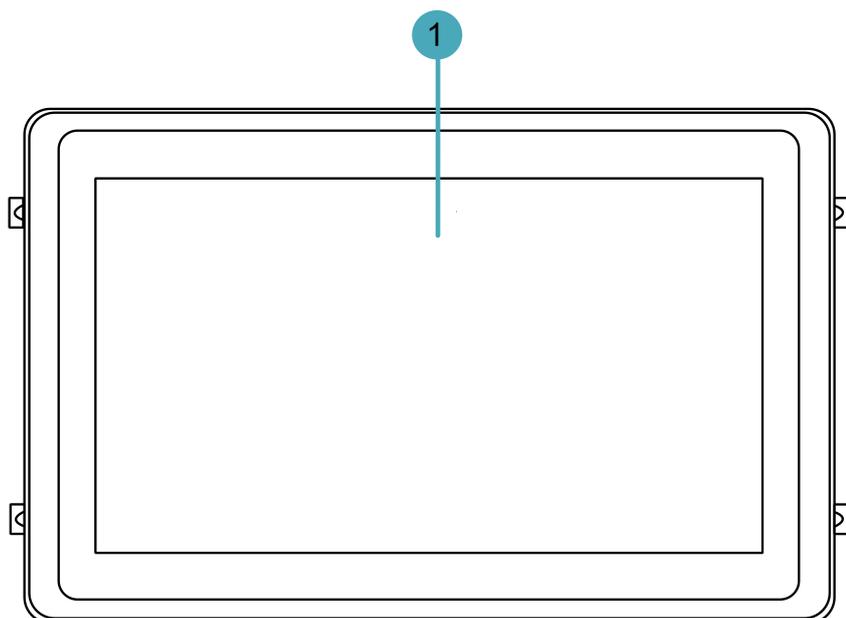
- 1 x ED-HMI2320-156c主机
- [选配] 1 x ED-ACC-DMB2320(桌面安装底座，带6颗M4螺钉)
- [选配Wi-Fi/BT版本] 1 x 2.4GHz/5GHz Wi-Fi/BT天线
- [选配4G版本] 1 x 4G/LTE天线

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

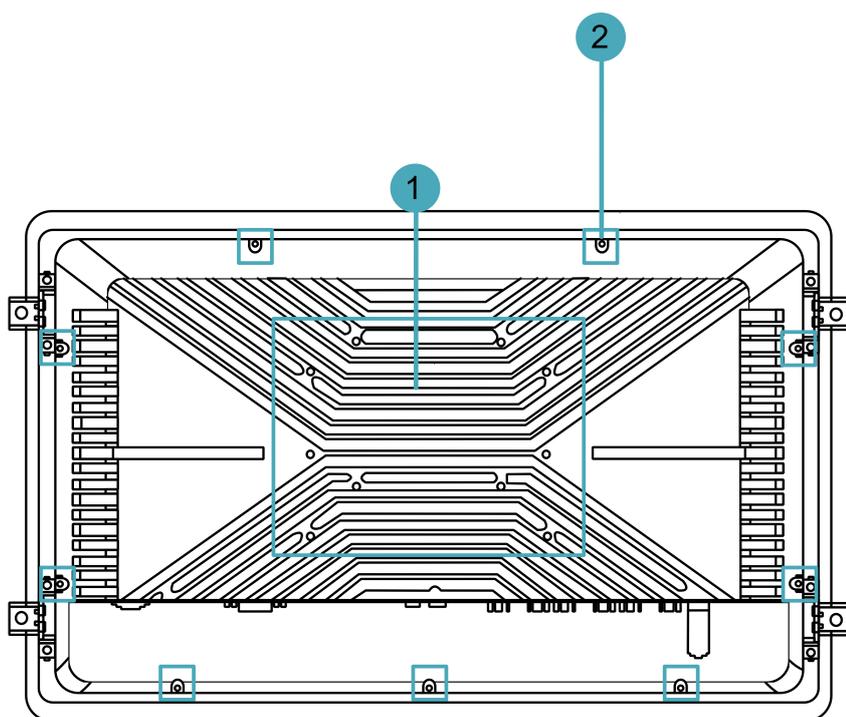
介绍前面板接口类型和定义。



编号	功能定义
1	1 x LCD屏，15.6英寸带触摸屏，分辨率支持1920 x 1080，多点式电容触摸屏。

1.3.2 后面板

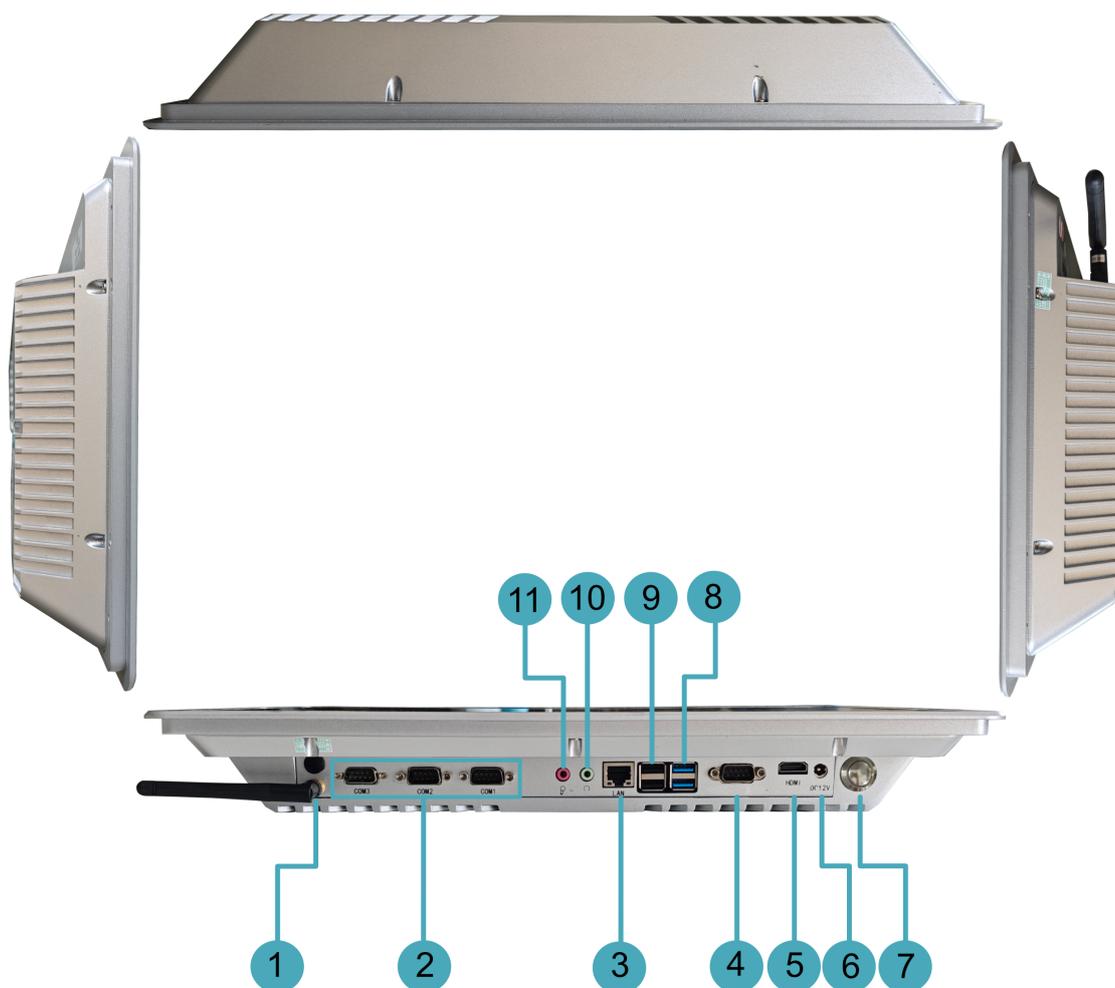
介绍后面板接口类型和定义。



编号	功能定义
1	10 x 底座安装孔，用于安装设备桌面底座，在安装设备时使用。
2	9 x 外壳安装孔，用于固定设备后壳，在打开和关闭设备外壳时使用。

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	2 x SMA接口，用于连接4G和Wi-Fi/BT天线（选购）。
2	3 x RS485/232，DB9公头端子，可根据实际需要配置成不同数量的RS232和RS485接口。其中RS232接口使用端子的2、3和5针脚，单路信号定义为RX/TX/GND；RS485接口使用端子的1和2针脚，单路信号定义为A/B。 <ul style="list-style-type: none"> • RS485数量：0~2 • RS232数量：1~3
3	1 x 以太网接口(0/100/1000M自适应)，RJ45端子，用于接入以太网；可通过选配扩展模块支持PoE供电，PoE最大功率为60W，兼容 IEEE 802.3bt标准。
4	

编号	功能定义
	1 x RS232, DB9公头端子, 使用端子的2、3和5针脚, 对应的信号定义为RX/TX/GND, 单板调试串口, 用于单板调试。
5	1 x HDMI, type A接口, 兼容HDMI 2.1标准, 分辨率支持4K 60Hz。
6	1 x DC输入, DC Jack连接器(可选配2-Pin 3.5mm间距的凤凰端子), 具备过流、过压和反接保护, 支持9V~36V输入。
7	1 x 电源按键, 包含短按和长按的操作。 未开机时 <ul style="list-style-type: none"> 短按: 启动设备 长按: 进入eMMC烧录模式 正常开机后 <ul style="list-style-type: none"> 短按: 无效 长按: 强制关闭设备
8	2 x USB 3.0, 双层type A接口, 每一路最高支持5Gbps传输速率
9	2 x USB 2.0, 双层type A接口, 每一路最高支持480Mbps传输速率
10	1 x LINE 输出, 绿色3.5mm音频接口, 立体声输出。
11	1 x MIC 输入, 红色3.5mm音频接口, 支持麦克风输入。

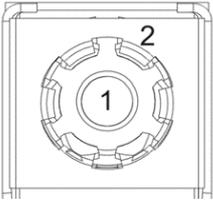
1.4 按键

ED-HMI2320-156c设备包含一个按键, 短按和长按对应不同的操作。在设备未开机时, 短按按键会启动设备; 长按会进入eMMC烧录模式, 在该模式下, 可以给设备烧录镜像。在设备开机时, 短按按键是无效操作, 长按按键会强制将设备关机。

1.5 接口

1.5.1 电源接口

ED-HMI2320-156c设备包含1路电源输入, DC Jack连接器(可选配2-Pin 3.5mm间距的凤凰端子), 支持9V~36V输入, 接口丝印为"DC12V", 引脚定义如下。

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

1.5.2 HDMI接口

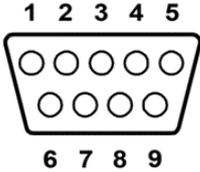
ED-HMI2320-156c设备包含1路HDMI接口，标准的type A接口，接口丝印为”HDMI“。支持连接HDMI显示器，最大支持4Kp60的视频输出。

1.5.3 COM口 (COM0)

ED-HMI2320-156c设备包含1路COM0接口，DB9公头端子，默认为单板的调试串口，用于设备调试。

引脚定义

端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	NC
	2	DB9_RS232_RX
	3	DB9_RS232_TX
	4	NC
	5	GND
	6~9	NC

其中RS232接口对应CM4的管脚名称如下：

Signal	CM4 GPIO Name	CM4 Pin Out
DB9_RS232_RX	GPIO15	CM4_UART_RXD0
DB9_RS232_TX	GPIO14	CM4_UART_TXD0

1.5.4 COM口 (COM1~COM3)

ED-HMI2320-156c设备包含3路COM口 (COM1~COM3)，可以根据用户实际需要扩展为0~2路RS485和1~3路RS232接口。

3 x RS232

RS232对应的CM4的管脚名称如下：

COM口	Signal	CM4 GPIO Name	CM4/SPI Pin Out
COM1	COM1_RS232_RX	GPIO1	CM4_UART_RXD2
	COM1_RS232_TX	GPIO0	CM4_UART_TXD2
COM2	COM2_RS232_RX	GPIO5	CM4_UART_RXD3

COM口	Signal	CM4 GPIO Name	CM4/SPI Pin Out
	COM2_RS232_TX	GPIO4	CM4_UART_TXD3
COM3	COM3_RS232_RX	-	SPI_UART_RXD1
	COM3_RS232_TX	-	SPI_UART_TXD1

2 x RS232和1 x RS485

RS232/RS485对应的CM4的管脚名称如下：

COM口	Signal	CM4 GPIO Name	CM4 Pin Out
COM1	COM1_RS232_RX	GPIO1	CM4_UART_RXD2
	COM1_RS232_TX	GPIO0	CM4_UART_TXD2
COM2	COM2_RS232_RX	GPIO5	CM4_UART_RXD3
	COM2_RS232_TX	GPIO4	CM4_UART_TXD3
COM3	RS485_1_A	GPIO12	CM4_UART5_TXD
	RS485_1_B	GPIO13	CM4_UART5_RXD

1 x RS232和2 x RS485

RS232/RS485对应的CM4的管脚名称如下：

COM口	Signal	CM4 GPIO Name	CM4 Pin Out
COM1	COM1_RS232_RX	GPIO1	CM4_UART_RXD2
	COM1_RS232_TX	GPIO0	CM4_UART_TXD2
COM2	RS485_1_A	GPIO12	CM4_UART5_TXD
	RS485_1_B	GPIO13	CM4_UART5_RXD
COM3	RS485_2_A	GPIO8	CM4_UART4_TXD
	RS485_2_B	GPIO9	CM4_UART4_RXD

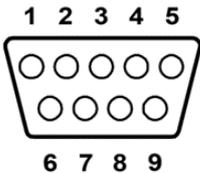
1.5.4.1 RS232接口

ED-HMI2320-156c设备包含1~3路RS232接口，DB9公头端子，RS232接口使用端子的2、3和5针脚，单路信号定义为RX/TX/GND。

RS232_1引脚定义

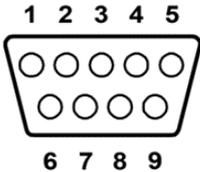
端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name

	1	NC
	2	COM1_RS232_RX
	3	COM1_RS232_TX
	4	NC
	5	GND
	6~9	NC

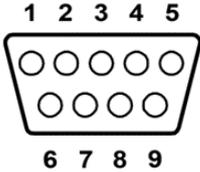
RS232_2引脚定义

端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	NC
	2	COM2_RS232_RX
	3	COM2_RS232_TX
	4	NC
	5	GND
6~9	NC	

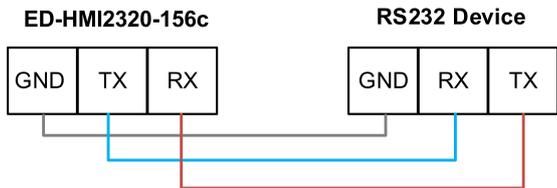
RS232_3引脚定义

端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	NC
	2	COM2_RS232_RX
	3	COM2_RS232_TX
	4	NC
	5	GND
6~9	NC	

连接线缆

RS232串口的接线示意图如下：

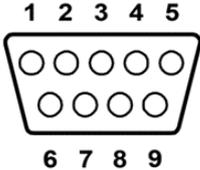


1.5.4.2 RS485接口

ED-HMI2320-156c设备包含0~2路RS485接口，DB9公头端子。RS485接口使用端子的1和2针脚，单路信号定义为A/B。

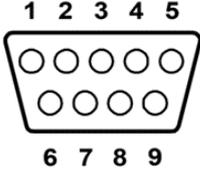
RS485_1引脚定义

端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	RS485_1_B
	2	RS485_1_A
	3	GND
	4	NC
	5	NC
	6~9	NC

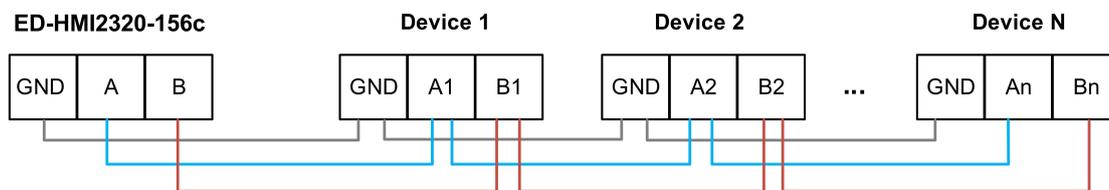
RS485_2引脚定义

端子引脚定义如下：

	Pin ID	Pin Name
	1	RS485_2_B
	2	RS485_2_A
	3	GND
	4	NC
	5	NC
	6~9	NC

连接线缆

RS485串口的接线示意图如下：



1.5.5 USB 3.0接口

ED-HMI2320-156c设备包含2路USB 3.0接口，双层标准的type-A连接器。支持连接标准的USB 3.0外设，最大支持5Gbps的传输速率。

1.5.6 USB 2.0接口

ED-HMI2320-156c设备包含2路USB 2.0接口，双层标准的type-A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。

1.5.7 1000M以太网接口（ETH0）

ED-HMI2320-156c设备包含1路自适应10/100/1000M以太网接口，接口丝印为“LAN”，使用RJ45端子，搭配扩展模块可支持PoE供电，接入以太网时建议采用Cat6及以上规格的网线配合使用。

1.5.8 LINE OUT接口

ED-HMI2320-156c设备包含1路音频输出接口，接口丝印为“”，使用绿色3.5mm音频连接器，支持立体声输出。

1.5.9 MIC IN接口

ED-HMI2320-156c设备包含1路MIC输入接口，接口丝印为“”，使用红色3.5mm音频连接器，支持麦克风输入。

1.5.10 天线接口（选配）

ED-HMI2320-156c设备最多包含2路SMA天线接口，分别对应连接4G天线和Wi-Fi/BT天线。

2 安装部件（选配）

本章介绍安装部件的具体操作。

2.1 安装天线（选配）

若选购的ED-HMI2320-156c设备包含4G和Wi-Fi功能，在使用设备之前需要先安装天线。

前提条件：

已从包装盒中获取对应的天线，若包含多根天线，通过天线上的标签来区分。

操作步骤：

1. 确定设备侧天线接口的位置，如下图红框所示位置。



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。

3 安装设备

本章介绍安装设备的具体操作。

3.1 底座安装 (可选)

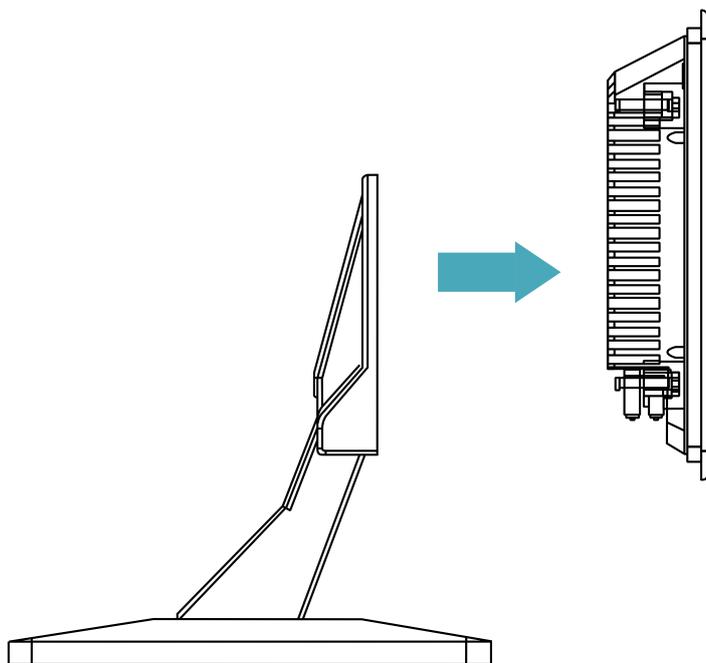
ED-HMI2320-156c设备出厂时，默认不标配安装底座，用户可根据需求单独购买。

前提条件：

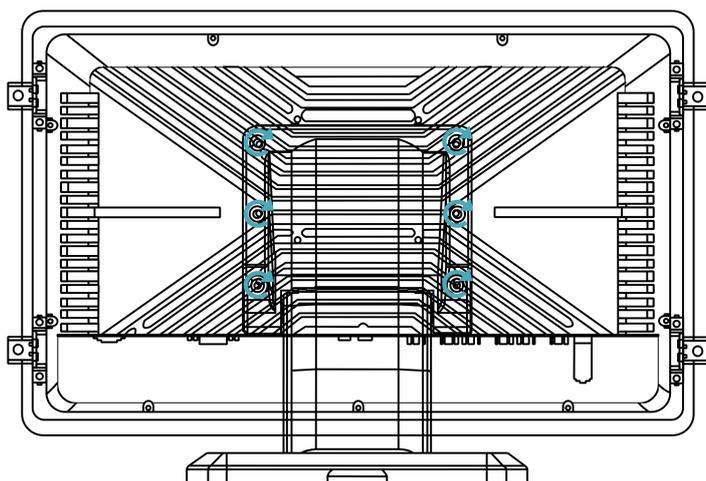
- 已获取底座支架和自带螺丝。
- 已准备一把十字螺丝刀。

操作步骤：

1. 将设备的底座支架对准设备背面的底座安装孔。



2. 使用螺丝刀顺时针拧紧固定支架的六颗M4螺钉，将底座固定到设备背面。



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

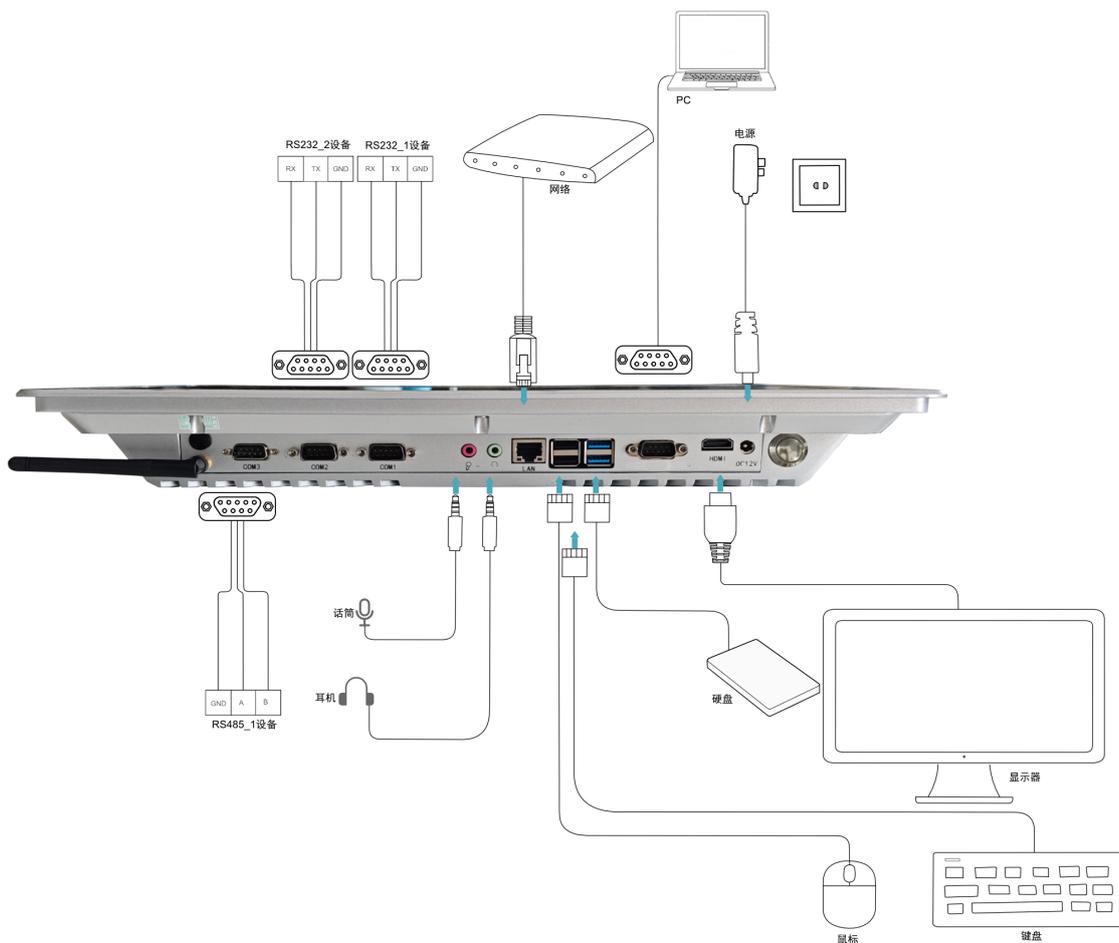
介绍线缆的连接方法。

准备工作：

- 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1.5接口。



4.2 首次启动系统

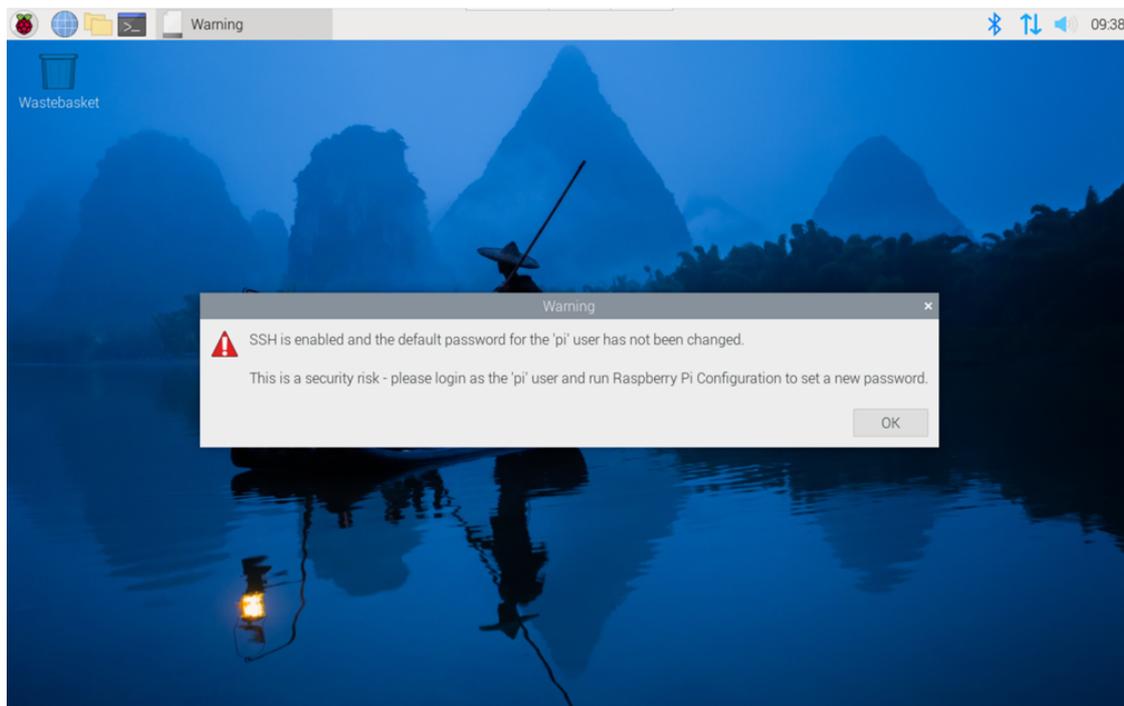
ED-HMI2320-156c设备默认按键控制启动设备，接入电源，短按按键后设备开始启动，设备启动成功后，屏幕的左上角会出现Raspberry Pi 的logo。

提示

默认用户名：pi；默认密码：raspberrypi。

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raspberrypi，下图所示表示系统已正常启动。

```
[ OK ] Started LSB: rng-tools (Debian variant).
[ OK ] Started WPA supplicant.
[ OK ] Started Authorization Manager.
[ OK ] Reached target Network.
[ OK ] Listening on Load/Save RF Kill Switch Status /dev/rfkill Watch.
Starting Modem Manager...
Starting /etc/rc.local Compatibility...
Starting Permit User Sessions...
[ OK ] Finished Remove Stale OnlimeX4 Metadata Check Snapshots.
[ OK ] Started /etc/rc.local Compatibility.
Starting Load/Save RF Kill Switch Status...
[ OK ] Finished Permit User Sessions.
[ OK ] Started Getty on tty1.
[ OK ] Reached target Login Prompts.
[ OK ] Started Load/Save RF Kill Switch Status.
[ OK ] Started User Login Management.
Starting Save/Restore Sound Card State...
[ OK ] Finished Save/Restore Sound Card State.
[ OK ] Reached target Sound Card.
[ OK ] Started Modem Manager.
[ OK ] Started LSB: Switch to on= (unless shift key is pressed).

Raspbian GNU/Linux 11 raspberrypi tty1
raspberrypi login: pi
Password:
Linux raspberrypi 6.1.21-v8+ #1642 SMP PREEMPT Mon Apr 3 17:24:16 BST 2023 aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Jul 11 11:15:28 BST 2023 on tty1

Wi-Fi is currently blocked by rfkill.
Use raspi-config to set the country before use.

pi@raspberrypi:~$
```


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 4G (可选)

配置4G

5.8 配置 Buzzer

配置Buzzer

5.9 配置 RTC

配置RTC

5.10 配置串口

介绍串口的配置方法。

5.10.1 安装picocom工具

在Linux环境下，可以通过picocom工具对串口RS232和RS485进行调试。

执行如下命令，安装picocom工具。

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

5.10.2 配置 COM口 (COM0)

ED-HMI2320-156c设备包含1路COM0口，默认为设备的调试串口。

对应的COM口和设备文件如下表所示：

COM口	PCBA中的丝印	对应设备文件
COM0	DB9	/dev/com0

前提条件：

已完成ED-HMI2320-156c设备的COM0口与外部设备的连接。

操作步骤：

1. 执行如下命令打开串口COM0，并配置串口波特率为115200。

```
picocom -b 115200 /dev/com0
```

2. 按需输入命令来控制外部设备。

5.10.3 配置 COM口 (COM1~COM3)

ED-HMI2320-156c设备包含3路COM口 (COM1~COM3)，可以根据用户实际需要扩展为0~2路RS485或1~3路RS232接口。

当配置为3路RS232接口时，对应的COM口和设备文件如下表所示：

COM口	PCBA中的丝印	对应设备文件
COM1	J8	/dev/com1
COM2	J9	/dev/com2
COM3	J10	/dev/com3

当配置为2路RS232接口和1路RS485接口时，对应的COM口和设备文件如下表所示：

COM口	PCBA中的丝印	对应设备文件
COM1	J8	/dev/com1
COM2	J9	/dev/com2
COM3	J16	/dev/rs485_1

当配置为1路RS232接口和2路RS485接口时，对应的COM口和设备文件如下表所示：

COM口	PCBA中的丝印	对应设备文件
COM1	J8	/dev/com1
COM2	J16	/dev/rs485_1
COM2	J17	/dev/rs485_2

下文以配置1路RS232接口(COM1)为例，介绍配置COM口的具体操作。

前提条件：

已完成ED-HMI2320-156c设备的COM口与外部设备的连接。

操作步骤：

1. 执行如下命令打开串口COM1，并配置串口波特率为115200。

```
picocom -b 115200 /dev/com1
```

2. 按需输入命令来控制外部设备。

5.11 配置音频 (选配)

ED-HMI2320-156c设备上包含1路音频输入（支持接入MIC）和1路音频输出，MIC音量和Master音量均支持调节，且支持MIC录音。

5.11.1 调节音量

支持手动调节MIC和Master音量。

◆ 通过桌面图标来调节MIC和Master的音量。

操作步骤：

1. 单击桌面右上角的  或 ，打开音量调节柱。



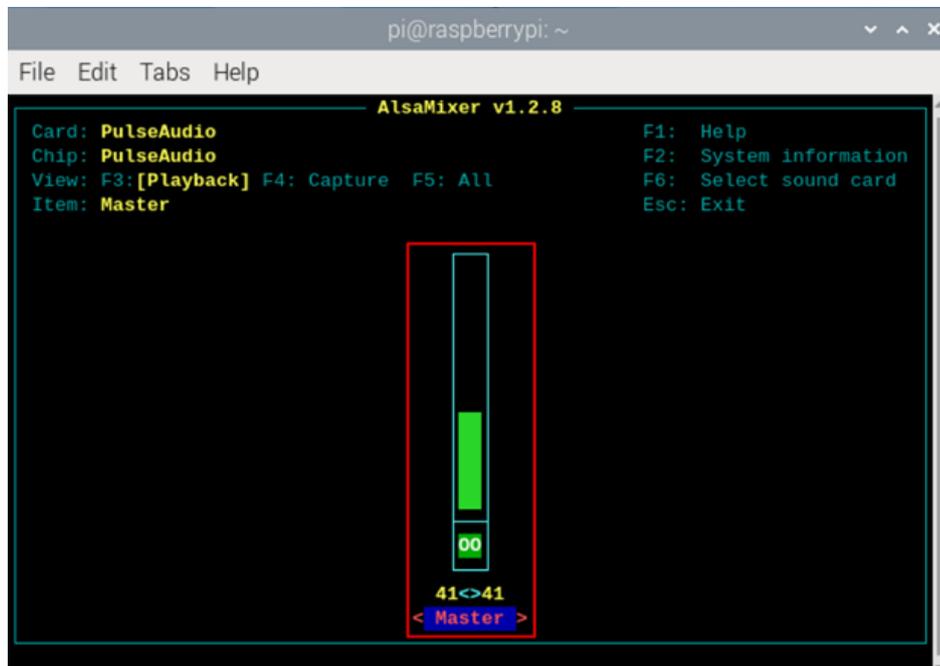
2. 上下拖动音量调节柱的按钮调节音量的大小；勾选或去勾选Mute复选框将音频静音或取消静音。

◆ 通过命令行打开音量调节界面来调节音量。

操作步骤：

1. 在命令窗格执行如下命令，打开音量调节界面。

```
alsamixer
```



2. 在打开的界面中查看当前Master的音量值，可通过键盘上的↑键和↓键来调节音量大小，按M键可以对音频进行静音或解除静音。

键盘按键	功能
↑	音量+
↓	音量-
M	静音或解除静音

5.11.2 配置录音

支持对MIC输入的音频进行录音。

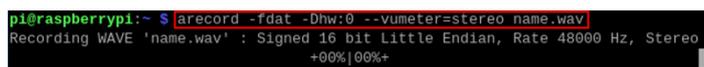
前提条件：

音频输入接口已接入MIC，且MIC未静音。

操作步骤：

1. 打开命令窗格，执行如下命令，开始录制名为name.wav的音频，如下图所示。

```
arecord -fdat -Dhw:0 --vumeter=stereo name.wav
```



参数	说明
dat	表示音频格式，仅支持录制为dat格式。
0	表示录音的声卡，需要在录音之前通过执行`arecord -l`来查询获取，如下图： 
name.wav	表示录制的文件名，用户自定义即可。

2. 按Ctrl+C，保存并关闭录音。
3. 执行如下命令，获取录音文件的保存路径。

```
pwd
```