



# CM4 INDUSTRIAL

一款基于 RASPBERRY PI CM4 设计的工业嵌入式计算机

上海晶珩电子科技有限公司  
2023-03-22

## 版权声明

CM4 Industrial 及其相关知识产权为上海晶珩电子科技有限公司所有。

上海晶珩电子科技有限公司拥有本文件的版权并保留所有权利。未经上海晶珩电子科技有限公司的书面许可，不得以任何方式和形式修改、分发或复制本文件的任何部分。

## 免责声明

上海晶珩电子科技有限公司不保证本手册中的信息是最新的、正确的、完整的或高质量的。上海晶珩电子科技有限公司也不对这些信息的进一步使用作出保证。如果由于使用或不使用本手册中的信息，或由于使用错误或不完整的信息而造成的物质或非物质相关损失，只要没有证明是上海晶珩电子科技有限公司的故意或过失，就可以免除对上海晶珩电子科技有限公司的责任索赔。上海晶珩电子科技有限公司明确保留对本手册的内容或部分内容进行修改或补充的权利，无需特别通知。

## 目 录

1	产品概述	5
1.1	目标应用	5
1.2	规格参数	5
1.3	系统框图	7
1.4	功能布局	7
1.5	包装清单	9
1.6	订购编码	9
2	产品外观及结构	10
2.1	产品外观	10
2.2	产品照片	12
2.3	尺寸信息	13
2.4	Mount Dimensional Drawings	13
2.4.1	导轨式安装	13
2.4.2	墙面式安装	14
3	接口和连接器	14
3.1	前面板	14
3.1.1	电源输入	14
3.1.2	千兆以太网	15
3.1.3	百兆以太网	15
3.1.4	USB 2.0	16
3.1.5	HDMI	16
3.1.6	micro-SD Card Slot	16
3.1.7	SIM Card Slot	16
3.2	后面板	16
3.2.1	指示灯	17
3.2.2	按键	17
3.2.3	ADC	17
3.2.4	RS232	18
3.2.5	RS485	18
3.2.6	Isolated DI	19
3.2.7	Relay	19
3.2.8	Antennas	20
4	内部接口	20
4.1	SPI Flash	20
4.2	RTC	21
4.3	Buzzer	21
4.4	MIPI DSI	21
4.5	MIPI CSI	22
4.5.1	CSI0	22
4.5.2	CSI1	23
4.6	FPC HDMI	23
4.7	40-PIN GPIO	24
4.8	mini-PCle	26

4.9	USB 2.0 Pin Header.....	27
4.10	UART Pin Header .....	27
4.11	2-PIN GPIO Pin Header.....	28
4.12	micro-USB.....	28
4.13	5V@1A Output.....	28
4.14	PoE Pin Header .....	29
4.15	Fan Pin Header .....	29
5	无线通信.....	29
5.1	WiFi.....	29
5.2	Bluetooth.....	30
5.3	4G LTE.....	30
5.4	天线.....	31
5.4.1	4G LTE 天线.....	31
5.4.2	WiFi / BT 天线.....	31
6	电气特性.....	31
6.1	电气参数.....	31
7	FAQ.....	32
7.1	micro SD 卡可用于系统启动吗? .....	32
8	产品变更记录.....	32
8.1	V1.4.....	32
8.2	V1.3.....	32
8.3	V1.2.....	32
8.4	V1.1.....	32
9	关于我们.....	32
9.1	关于 EDATEC.....	32
9.2	联系方式.....	32

# 1 产品概述

CM4 Industrial 是一款基于 Raspberry Pi Compute Module 4 设计的工业嵌入式计算机。系统可以根据不同的应用配置成 1GB/2GB/4GB/8GB 的 RAM 和 0GB/8GB/16GB/32GB 的 eMMC，支持 SD 卡启动。

它提供多种工业通讯接口和功能如多路 RS232, RS485, 多路高精度 ADC, 隔离 IO 输入, 继电器控制, 电池备份的实时时钟, 告警蜂鸣器。它也提供了强大的通讯能力, 1 路带 PoE 功能的千兆以太网接口, 1 路 10/100M 网口, 4G/LTE 模块, 经过认证的 2.4/5.8G 双频 WiFi 和蓝牙, 支持外置天线。

CM4 Industrial 可以支持 2 路 CSI 接口, 1 路 DSI 显示接口和 1 路 HDMI 的排线接口。其他特征包括板载 32Mb 串行 Flash 用于储存系统数据, 宽供电范围, V1.4 版本为 9~36V, V1.1~V1.3 版本为 9~18V, 重要的接口都做了 ESD 保护。

## 1.1 目标应用

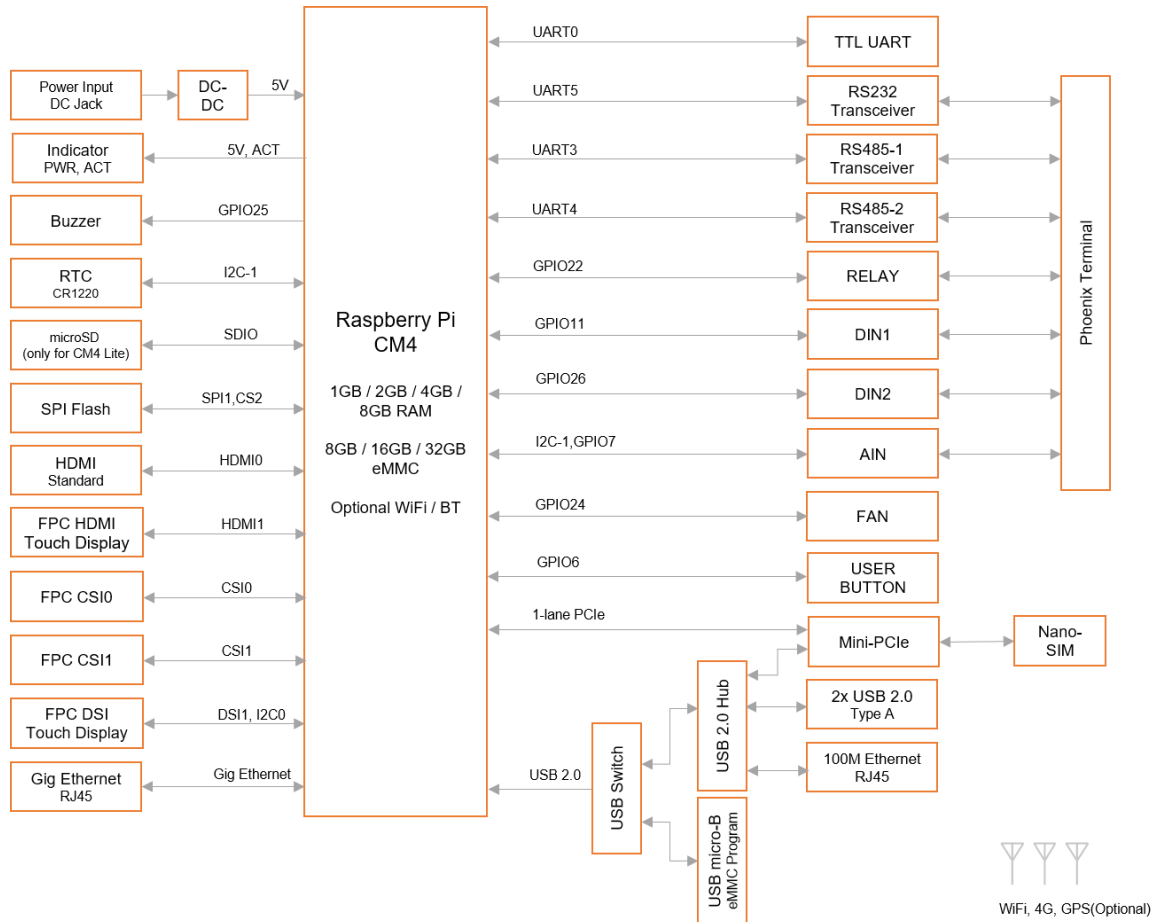
- 物联网网关
- 工业控制
- 广告显示
- 智能制造

## 1.2 规格参数

功能	参数
CPU	博通 BCM2711 4 核, ARM Cortex-A72(ARM v8), 1.5GHz, 64 位 CPU
内存	1GB / 2GB / 4GB / 8GB 可选
eMMC 闪存	0GB / 8GB / 16GB / 32GB 可选
SD 卡	micro SD 卡, 支持不带 eMMC 的 CM4 Lite
扩展存储	1x 32Mb 串行 Flash
以太网	双网口, 1x 千兆以太网, 1x 百兆以太网
WiFi / 蓝牙	2.4G / 5.8G 双频 WiFi, 蓝牙 5.0
4G 通信	1x 4G/LTE module(可选), 全网通, 支持移动, 联通, 电信网络制式
HDMI	1x 标准 HDMI
HDMI FPC 触控屏	1x FPC HDMI, 支持 USB 触控, PWM 调光
DSI	1x DSI, 支持 Raspberry Pi 7 寸官方触摸屏

功能	参数
Camera	2x CSI, 支持官方 5M/8M/12M 摄像头
USB Host	2x USB 2.0 Type A, 1x USB 2.0 集成于 Mini PCIe 接口, 2x USB 2.0 Host Pin Header 扩展, 1x USB micro-B 用于 eMMC 烧录
RS485	2x RS485
RS232	1x RS232
Serial(TTL)	1x Serial(TTL), 可用于系统默认控制台, 支持配置为标准串口
ADC 通道	3x ADC IN Channel, 12 位 ADC
隔离 IO	2x DI
非隔离 IO	1x DIO
继电器	1x 双刀双掷继电器
Mini PCIe	1-lane PCIe 2.0, 最高支持 5Gbps, 1x USB 2.0 Host
40-Pin GPIO	Raspberry Pi 40-Pin GPIO HAT 扩展
实时时钟	1x RTC
蜂鸣器	1x 蜂鸣器
用户按键	1x 用户按键
风扇	1x 可调速风扇控制接口
直流电源输出	5V@1A, 可用于支持 Raspberry Pi 7 寸官方触摸屏供电
LED 指示灯	红色(电源指示), 绿色(系统状态指示)
操作系统	兼容官方 Raspberry Pi OS, 提供 BSP 软件支持包, 并支持 APT 在线安装和更新
电源输入	V1.4 版本为 9V ~ 36V DC, V1.1~V1.3 版本为 9V ~ 18V DC
尺寸	170(长) x 120(宽) x 30(高) mm
外壳	全金属外壳, 支持 DIN 导轨安装
天线配件	支持可选 WiFi / BT 外置天线, 已与 Raspberry Pi CM4 一起通过无线认证, 可选 4G 外置天线
工作环境温度	-25 ~ 50°C 环境温度

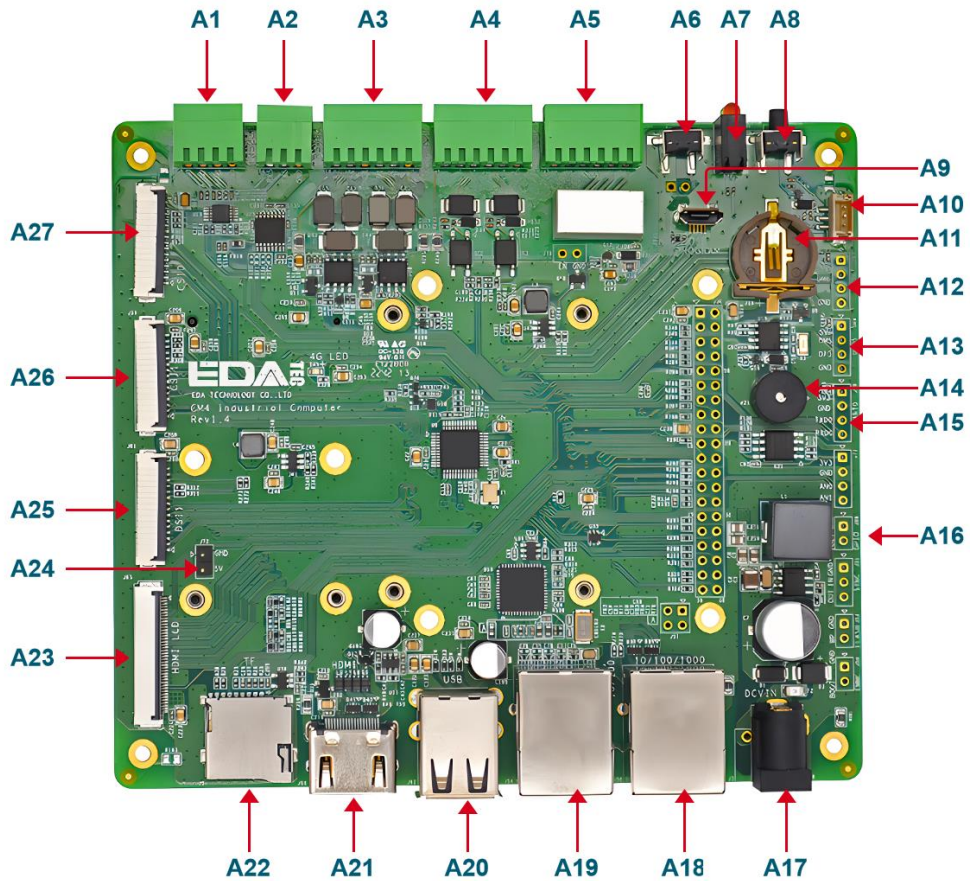
### 1.3 系统框图



ED-CM4IND: EDATEC CM4 Industrial

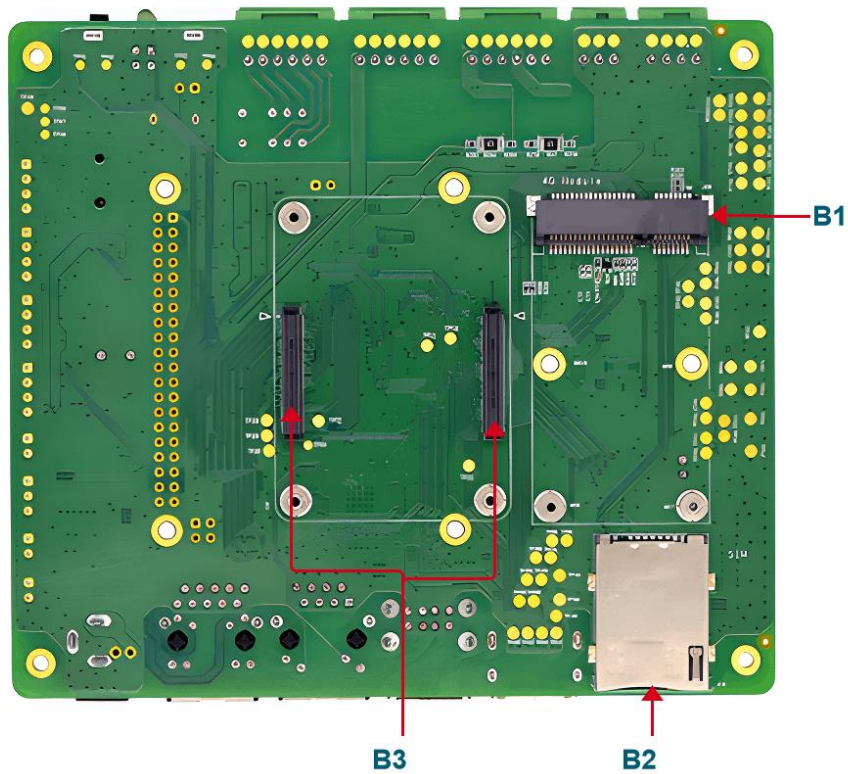
**NOTE : V1.4 版本电源输入范围为 9V ~ 36V, V1.1~V1.3 版本电源输入范围为 9V ~ 18V。**

### 1.4 功能布局



编号	功能描述	编号	功能描述
A1	2xADC	A15	调试串口
A2	RS232	A16	自定义 GPIO Pin Header
A3	2xRS485	A17	DC 电源插座
A4	2xDIN	A18	千兆以太网 RJ45 网口
A5	2x继电器	A19	百兆以太网 RJ45 网口
A6	Reset 按键	A20	2xUSB 2.0
A7	信号指示 LED 灯	A21	HDMI Type A
A8	用户按键	A22	Micro SD 卡槽
A9	Micro USB 接口	A23	HDMI FPC 接口
A10	风扇接口	A24	5V 电源输出
A11	RTC 电池插座	A25	DSI 接口
A12	USB6 Pin Header	A26	CSI1 接口
A13	USB5 Pin Header	A27	CSI0 接口
A14	蜂鸣器		



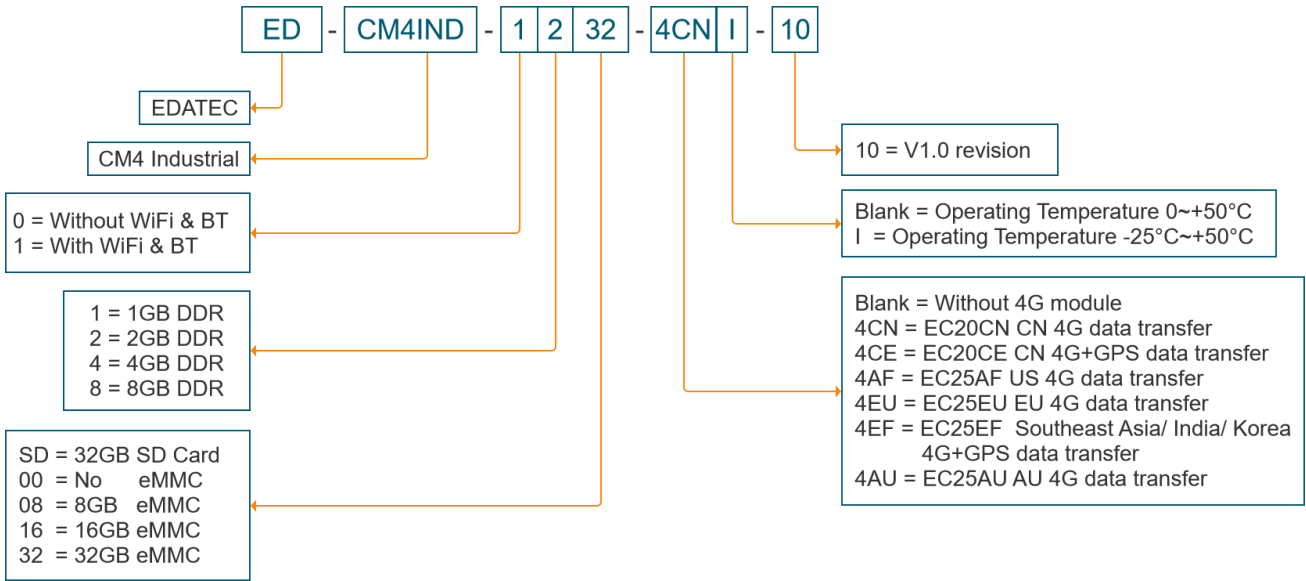


编号	功能描述	编号	功能描述
B1	mini PCIe 接口	B3	CM4 插座
B2	标准 SIM 卡槽		

## 1.5 包装清单

- 1x CM4 Industrial 主机
- [选配 WiFi/BT 版本] 1x 2.4GHz/5GHz WiFi/BT 天线
- [选配 4G 版本] 1x 4G/LTE 天线

## 1.6 订购编码



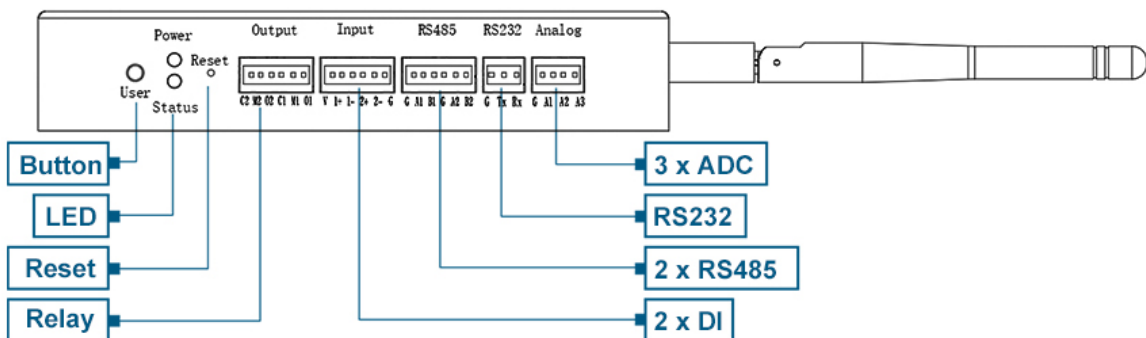
**Example**

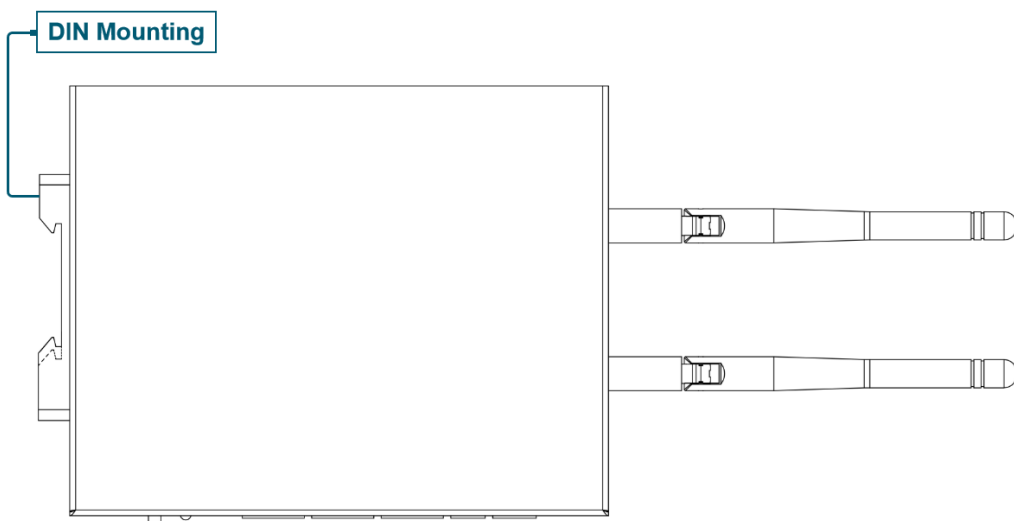
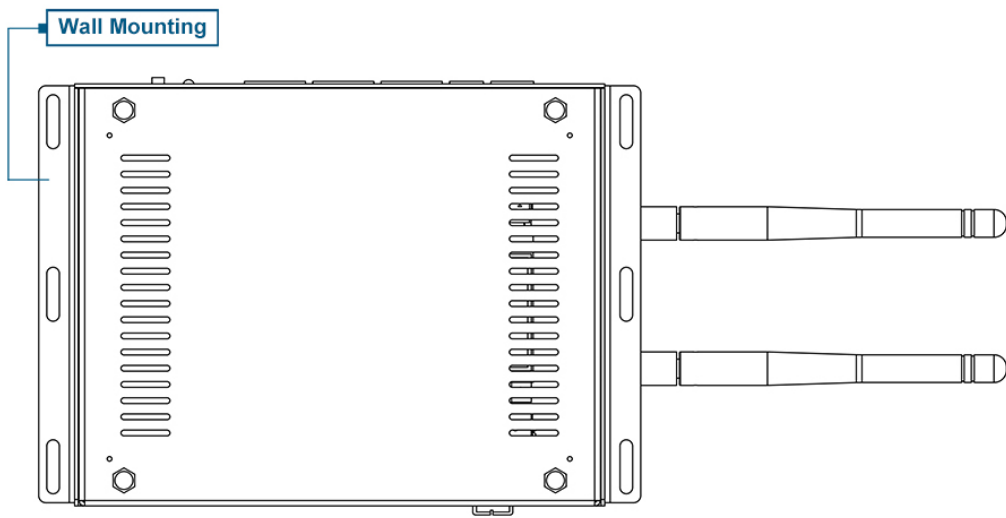
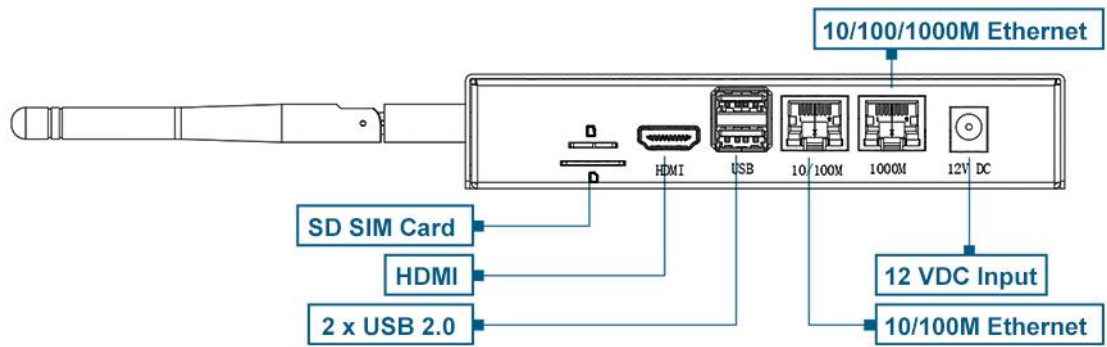
**Part# : ED-CM4IND-1232-4CNI-10**

**Configuration :** CM4 Industrial Computer V1.0 version  
 CM4102032 Compute Module with Wireless, 2GB DDR & 32GB eMMC  
 CN 4G Module with 1pcs 4G antenna  
 1pcs Raspberry Pi certified WiFi/Bluetooth Antenna  
 Metal Case  
 Operating Temperature: -25°C~+50°C

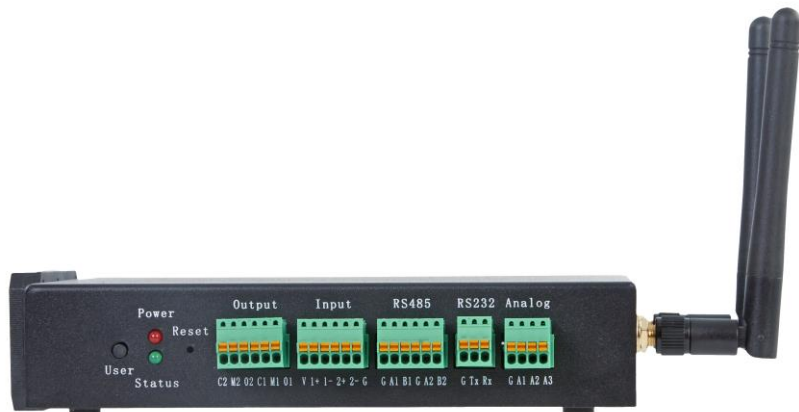
## 2 产品外观及结构

### 2.1 产品外观



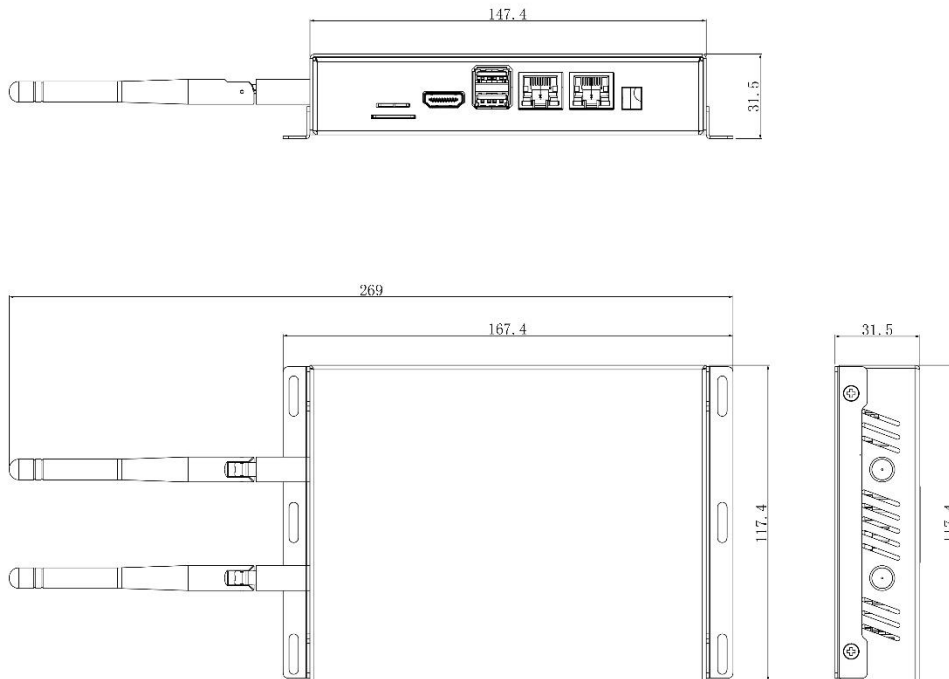


2.2 产品照片



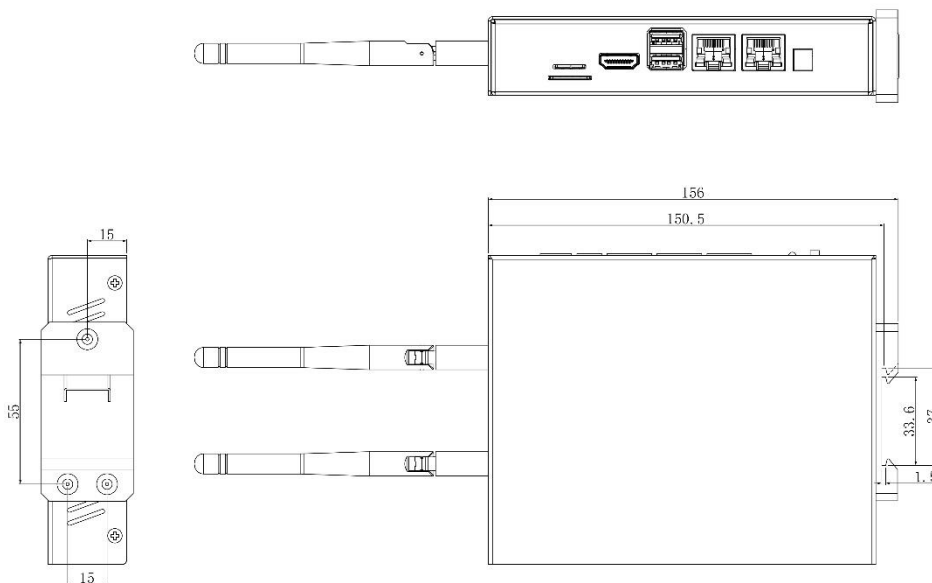
## 2.3 尺寸信息

单位: mm, 公差:  $\pm 0.1\text{mm}$

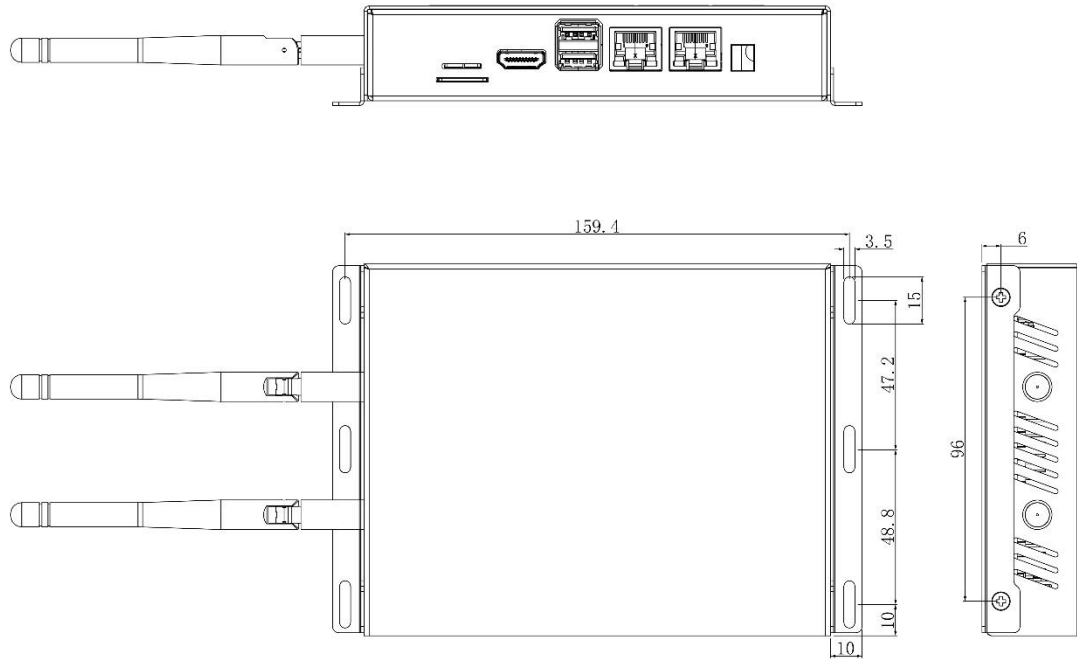


## 2.4 Mount Dimensional Drawings

### 2.4.1 导轨式安装

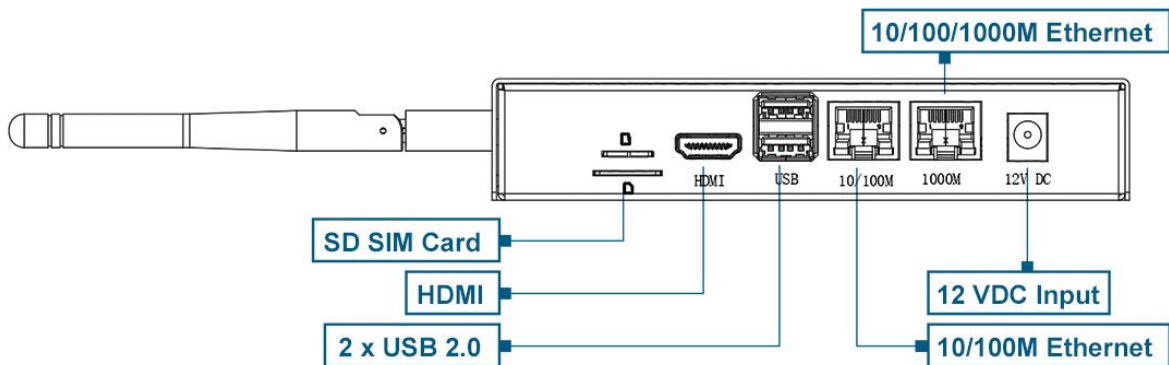


### 2.4.2 墙面式安装



## 3 接口和连接器

### 3.1 前面板



#### 3.1.1 电源输入

CM4 Industrial 常规输入电源为 12V，V1.4 硬件版本的电源输入范围是 9V~36V，V1.1~V1.3 硬件版本的电源输入范围是 9V~18V。外壳丝印为 12V DC，为标准 5.5\*2.0 DC 电源插座，内正外负。



### 3.1.2 千兆以太网

CM4 Industrial 上有一路自适应 10 / 100 / 1000Mbps 以太网接口，丝印标识: 1000M，与 DC 电源座子相邻，建议使用 Cat6(六类)网线配合使用。

	Pin ID	Pin Name
	1	TRD0+
	2	TRD0-
	3	TRD1+
	4	TRD2+
	5	TRD2-
	6	TRD1-
	7	TRD3+
8	TRD3-	

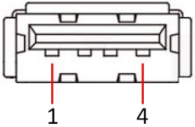
### 3.1.3 百兆以太网

CM4 Industrial 还上有一路自适应 10 / 100Mbps 以太网接口，丝印标识: 10/100M，与 USB Type-A 双层座子相邻，是通过 USB 2.0 扩展而来。

	Pin ID	Pin Name
	1	Tx+
	2	Tx-
	3	Rx+
	4	-
	5	-
	6	Rx-
	7	-
8	-	

### 3.1.4 USB 2.0

CM4 Industrial 上有 2 个 USB 2.0 Type A 接口，最高支持 480Mbit/s 传输数据。

	Pin ID	Pin Name
	1	5V
	2	D-
	3	D+
4	GND	

### 3.1.5 HDMI

CM4 Industrial 有一个标准 HDMI Type A 接口，直接连接 HDMI 显示屏，即可工作。

### 3.1.6 micro-SD Card Slot

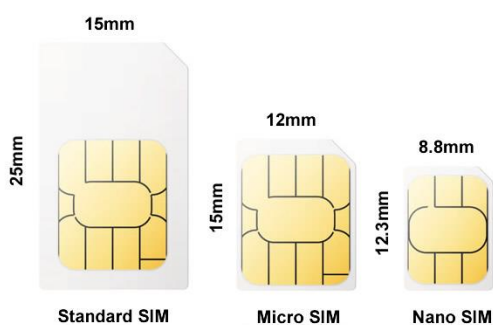
CM4 Industrial 上有一个 micro SD 卡插槽，与 CM4 Lite 配合使用。

**WARN:** 仅当您选用 **CM4 Lite**(不带 eMMC)核心模块时，才需用到 **micro SD** 卡，用于主文件系统存储。若您选用带 eMMC 的 **CM4** 模块时，此 **micro SD** 卡插槽不可用，它与 eMMC 共用一个 MMC 口。

### 3.1.7 SIM Card Slot

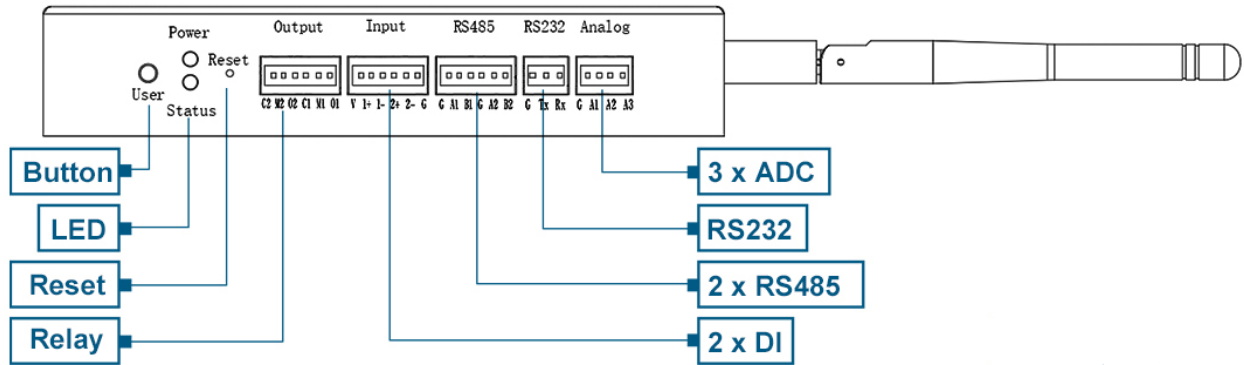
CM4 Industrial 支持 4G LTE，它使用标准 SIM 卡。

标准 SIM 与 Micro SIM、Nano SIM 卡的尺寸差别如下：



## 3.2 后面板





### 3.2.1 指示灯

CM4 Industrial 有两路指示灯，红色 LED 为电源指示灯，绿色 LED 为状态指示灯。

### 3.2.2 按键

CM4 Industrial 具有 2 个按键，分别为复位按键和用户自定义按键。

#### 3.2.2.1 RESET Button

复位按键为隐藏式按键，在外壳上的丝印为 **Reset**，复位按键与 CM4 芯片的 RUN\_PG 管脚相连，该管脚为高电平时表示 CM4 已启动，该管脚拉低时会复位 CM4 模块，按下复位按键会将 RUN\_PG 管脚拉低，从而使 CM4 Industrial 设备复位。

#### 3.2.2.2 User Button

用户自定义按键在外壳上的丝印为 **User**，连接到 CM4 芯片的 GPIO6 管脚，默认状态下为高电平，当按键按下时，该管脚为低电平。

用户自定义按键管脚定义：

#	Signal	CM4 Pinout
1	User Button	GPIO6

### 3.2.3 ADC

CM4 Industrial 具有 3 路 ADC 接口，接口为 J39，通过 i2c-1 总线与 ADC 采集芯片进行通信。

Pin ID	Pin Name
1	GND
2	ADC1
3	ADC2

	4	ADC3
--	---	------

端子规格型号 2EDGR-2.5-4P/15EDGRC-2.5-04P-14-00AH，端子的间距为 2.5mm。

### 3.2.4 RS232

CM4 Industrial 具有 1 路 RS232 电平的串口，接口名为 J34，使用的 CM4 串口 UART5，对应设备文件为 /dev/ttyAMA3。

	Pin ID	Pin Name
	1	GND
	2	TXD
	3	RXD

端子规格型号 2EDGR-2.5-3P/15EDGRC-2.5-03P-14-00AH，端子的间距为 2.5mm。

RS232 对应 CM4 的串口 UART5，对应管脚名称如下：

#	Signal	CM4 Pinout
1	TXD5	UART5_TX / GPIO12
2	RXD5	UART4_RX / GPIO13

### 3.2.5 RS485

CM4 Industrial 具有两路 RS485，接口名为 J16。

	Pin ID	Pin Name
	1	GND
	2	485-1_A
	3	485-1_B
	4	GND
	5	485-2_A
	6	485-2_B

端子规格型号 2EDGR-2.5-6P/15EDGRC-2.5-06P-14-00AH，端子的间距为 2.5mm。

RS485-1 对应 CM4 的串口 UART4，对应设备文件为/dev/ttyAMA2。

#	Signal	CM4 Pinout
1	TXD4	UART4_TX / GPIO8
2	RXD4	UART4_RX / GPIO9

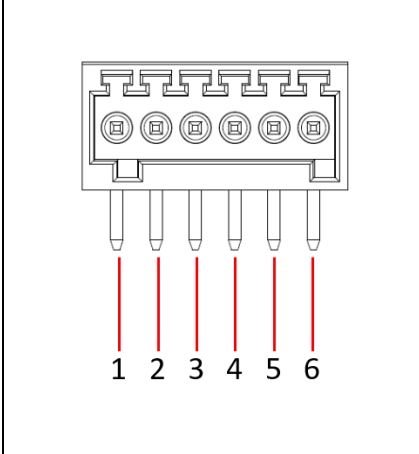
RS485-2 对应 CM4 的串口 UART3，对应设备文件为/dev/ttyAMA1。

#	Signal	CM4 Pinout
1	TXD3	UART3_TX / GPIO4
2	RXD3	UART3_RX / GPIO5

### 3.2.6 Isolated DI

CM4 Industrial 具有两路带隔离的数字量输入检测接口，接口名为 J48。

Pin ID	Pin Name
1	12VIN
2	DIN1+
3	DIN1-
4	DIN2+
5	DIN2-
6	GND



端子规格型号 2EDGR-2.5-6P/15EDGRC-2.5-06P-14-00AH，端子的间距为 2.5mm。

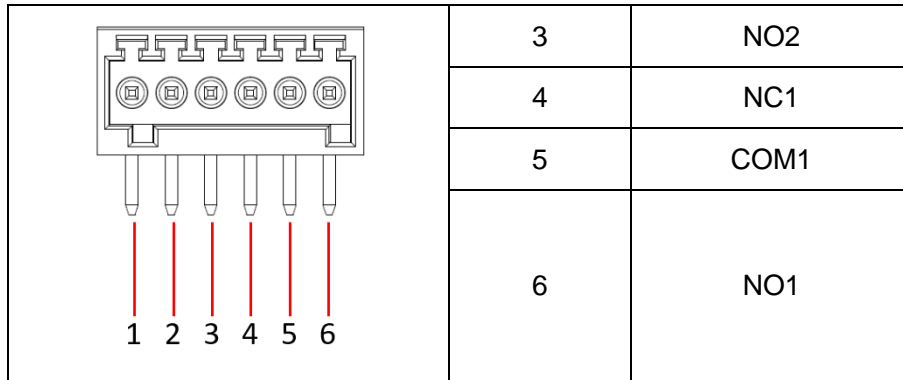
2 路 DIN 经过光耦隔离后与 CM4 的 GPIO 连接，对应管脚如下：

#	Signal	CM4 Pinout
1	DIN1	GPIO11
2	DIN2	GPIO26

### 3.2.7 Relay

CM4 Industrial 板载一个双刀双掷继电器，接口名为 J47，通过 GPIO22 管脚的输出电平高低控制该继电器的闭合和弹开，默认状态下为常闭，COM1 和 NC1 导通，COM2 和 NC2 导通。当 GPIO22 为高电平时，继电器打开，COM1 和 NO1 导通，COM2 和 NO2 导通。

Pin ID	Pin Name
1	NC2
2	COM2



端子规格型号 2EDGR-2.5-6P/15EDGRC-2.5-06P-14-00AH，端子的间距为 2.5mm。。

继电器控制管脚定义：

#	Signal	CM4 Pinout
1	RELAY	GPIO22

### 3.2.8 Antennas

CM4 Industrial 外壳侧边有两个标准 SMA 头天线接口，分别对应 4G 天线和 WiFi/BT 天线。



## 4 内部接口

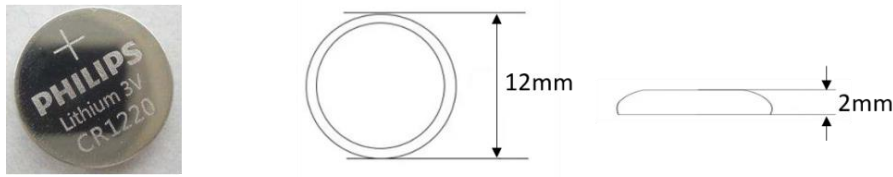
### 4.1 SPI Flash

CM4 Industrial 通过 SPI 扩展了一片 SPI Flash, 32Mbits, 也就是 4MByte, 可供客人存储数据等。SPI Flash 挂载在 CM4 的 spi-1 总线。

spi-1 总线管脚定义：

#	Signal	CM4 Pinout
1	SPI_CS	GPIO16
2	SPI_SCK	GPIO21
3	SPI_MISO	GPIO19
4	SPI_MOSI	GPIO20

## 4.2 RTC



CM4 Industrial 上集成有 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。RTC 时钟芯片挂载在 i2c-1 总线, 器件地址为 0x51。

i2c-1 总线管脚定义:

#	Signal	CM4 Pinout
1	SDA1	GPIO2
2	SCL1	GPIO3

**WARN:** 因为物流不支持带电池的包装, 所以出厂设备没有预安装 CR1220 电池, 在使用 RTC 前你应该先准备一个 CR1220 纽扣电池安装它。

## 4.3 Buzzer

CM4 Industrial 上配置了一个蜂鸣器, 可以通过 GPIO 控制蜂鸣器的打开和关闭。

蜂鸣器控制管脚定义:

#	Signal	CM4 Pinout
1	BEEP	GPIO25

## 4.4 MIPI DSI

CM4 Industrial 具有一路 MIPI DSI 接口, 它对应 CM4 的 DSI1 显示输出, 接口名 J61, 丝印为 DSI1, 请使用 15pin 1mm 间距单面 FPC 连接线进行连接, 可配合 Raspberry Pi 官方 7 寸触摸屏使用。

	Pin ID	Pin Name
	1	GND
	2	DSI1_D0_N
	3	DSI1_D0_P
	4	GND
	5	DSI1_D1_N

	6	DSI1_D1_P
	7	GND
	8	DSI1_CLK_N
	9	DSI1_CLK_P
	10	GND
	11	SCL0
	12	SDA0
	13	GND
	14	3V3
	15	3V3

## 4.5 MIPI CSI

CM4 Industrial 具有 2 路 MIPI CSI 摄像头接口，均采用 FPC 连接线，丝印名称分别为 CSI1 和 CSI0，支持 Raspberry Pi 官方 5M & 8M 像素摄像头模组，请使用 15pin 1mm 间距单面 FPC 连接线进行连接。

### 4.5.1 CSI0

CSI0 接口管脚对应定义如下。

	Pin ID	Pin Name
	1	GND
	2	CAM0_D0_N
	3	CAM0_D0_P
	4	GND
	5	CAM0_D1_N
	6	CAM0_D1_P
	7	GND
	8	CAM0_CLK_N
	9	CAM0_CLK_P
	10	GND
	11	CAM_GPIO
	12	无
	13	ID_SC
	14	ID_SD
15	3V3	

## 4.5.2 CSI1

CSI1 接口管脚对应定义如下。

Pin ID	Pin Name
1	GND
2	CAM1_D0_N
3	CAM1_D0_P
4	GND
5	CAM1_D1_N
6	CAM1_D1_P
7	GND
8	CAM1_CLK_N
9	CAM1_CLK_P
10	GND
11	CAM_GPIO
12	NC
13	SCL0
14	SDA0
15	3V3

## 4.6 FPC HDMI

CM4 Industrial 具有 1 路 FPC 的形式的 HDMI 接口，接口为 J65，丝印名称为 HDMI LCD，上面预留 USB 2.0 触屏信号，PWM 亮度调节信号，可接 HDMI 触屏。请使用 40pin 0.5mm 间距单面 FPC 连接线进行连接

FPC HDMI 接口管脚对应定义如下。

Pin ID	Pin Name	Pin ID	Pin Name
1	Y+	21	GND
2	X+	22	HDMI1_CLKP
3	Y-	23	HDMI1_CLKN
4	X-	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	HDM1_TX2P	33	GND
	14	HDMI1_TX2N	34	GND
	15	GND	35	GND
	16	HDM1_TX1P	36	GND
	17	HDM1_TX1N	37	GND
	18	GND	38	GND
	19	HDM1_TX0P	39	GND
	20	HDMI1_TX0N	40	5V

## 4.7 40-PIN GPIO

CM4 Industrial 上提供了 40-PIN GPIO, 兼容 Raspberry Pi HAT, 支持各种标准 Raspberry Pi 的扩展配件, 您可以通过此 40-PIN 扩展更多的隔离 IO, 串口、POE 支持等等。

Pin	名称	I/O	管脚定义	管脚配置功能
1	3V3	O	3.3V	
2	5V	I/O	5V	
3	PIN3	I/O	GPIO2	I2C1_SDA
4	5V	I/O	5V	
5	PIN5	I/O	GPIO3	I2C1_SCL
6	GND		GND	



Pin	名称	I/O	管脚定义	管脚配置功能
7	PIN7	I/O	GPIO4	TXD3
8	PIN8	I/O	GPIO14	TXD0
9	GND		GND	
10	PIN10	I/O	GPIO15	RXD0
11	PIN11	I/O	GPIO17	GPIO17
12	PIN12	I/O	GPIO18	BACKLIGHT_PWM
13	PIN13	I/O	GPIO27	GPIO27
14	GND		GND	
15	PIN15	I/O	GPIO22	RELAY
16	PIN16	I/O	GPIO23	LCD_PWR_EN
17	3V3	O	3.3V	
18	PIN18	I/O	GPIO24	FAN_EN
19	PIN19	I/O	GPIO10	RST_4G
20	GND		GND	
21	PIN21	I/O	GPIO9	RXD4
22	PIN22	I/O	GPIO25	BEEP
23	PIN23	I/O	GPIO11	DIN1
24	PIN24	I/O	GPIO8	TXD4
25	GND		GND	
26	PIN26	I/O	GPIO7	ADC_INT
27	PIN27	I/O	GPIO0	ID_SD
28	PIN28	I/O	GPIO1	ID_SC
29	PIN29	I/O	GPIO5	RXD3

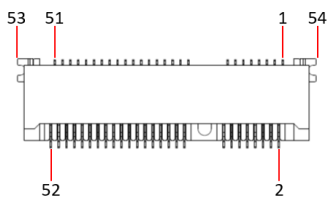
Pin	名称	I/O	管脚定义	管脚配置功能
30	GND		GND	
31	PIN31	I/O	GPIO6	USER BUTTON
32	PIN32	I/O	GPIO12	TXD5
33	PIN33	I/O	GPIO13	RXD5
34	GND		GND	
35	PIN35	I/O	GPIO19	SPI_MISO
36	PIN36	I/O	GPIO16	SPI_CS
37	PIN37	I/O	GPIO26	DIN2
38	PIN38	I/O	GPIO20	SPI_MOSI
39	GND		GND	
40	PIN40	I/O	GPIO21	SPI_SCK

注意：40-PIN GPIO 上有一些 GPIO 管脚已被配置为板载其他功能，使用时请注意。

## 4.8 mini-PCle

CM4 Industrial 上有一路 Mini PCIe 扩展接口，可扩展一些外设模块，如 4G，5G，NPU 等。上面有 1-lane PCIe Gen2，速度高达 5Gbps，另有一路 USB 2.0 Host 接口。

Pin ID	Pin Name	Pin ID	Pin Name	Pin ID	Pin Name
2	3V3	22	GPIO10 / PCIE_nRST	42	LED_WWAN
3	NC	23	PCIE_RXN	43	GND
4	GND	24	3V3	44	NC
5	NC	25	PCIE_RXP	45	NC
6	NC	26	GND	46	NC
7	PCIE_CLK_nREQ	27	GND	47	NC



	8	USIM_VDD	28	NC	48	NC
	9	GND	29	GND	49	NC
	10	USIM_DATA	30	NC	50	GND
	11	GND	31	PCIE_TXN	51	NC
	12	USIM_CLK	32	NC	52	3V3
	13	PCIE_CLKP	33	PCIE_TXP	53	GND
	14	USIM_RST	34	GND	54	GND
	15	GND	35	GND		
	16	NC	36	USB_DM		
	17	NC	37	GND		
	18	GND	38	USB_DP		
	19	NC	39	3V3		
	20	NC	40	GND		

CM4 Industrial 的 mini PCIe 接口还具有一个 USB 接口和 4G 模块复位管脚。该 USB 接口通过 USB Hub 扩展得到。

4G 模块复位管脚定义:

#	Signal	CM4 Pinout
1	RST_4G	GPIO10

## 4.9 USB 2.0 Pin Header

CM4 Industrial 上还有 2 路 USB 2.0 Host 通过 1x4 2.54mm Pin Header 方式的引出, J44 和 J63。客户可根据自己的应用扩展 USB Device 设备。

Pin ID	Pin Name
1	5V
2	D-
3	D+
4	GND

## 4.10 UART Pin Header

CM4 Industrial 还具有 1 路 UART Pin Header，接口为 J58，丝印名称 UART0，为 TTL 电平串口，以 1x4 2.54mm Pin Header 方式引出。对应 BCM2711 上的 UART0，此串口默认作为调试串口使用。

Pin ID	Pin Name
1	3.3V
2	GND
3	TXD0
4	RXD0

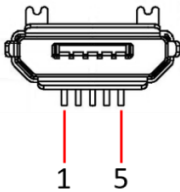
## 4.11 2-PIN GPIO Pin Header

CM4 Industrial 通过 1x2 2.54mm Pin Header 引出一路 GPIO，直连 CM4 上的 GPIO27，接口为 J68，客户可根据不同用途自由配置。

Pin ID	Pin Name
1	GND
2	GPIO27

## 4.12 micro-USB

micro-USB 接口为 J73，丝印名称"USB PROGRAM"，靠近 RTC 电池座子，主要用来对 CM4 核心板的 eMMC 烧录。

	Pin ID	Pin Name
	1	5V
	2	D-
	3	D+
	4	NC
	5	GND

## 4.13 5V@1A Output

电源输出接口 J72，在 PCBA 正面，靠近 DS11 FPC 连接器，提供 5V@1A 的直流输出。丝印上有标 5V，GND。可用于给 Raspberry Pi 7 寸官方触摸屏供电，也可用于其他负载。

Pin ID	Pin Name
1	5V
2	GND

## 4.14 PoE Pin Header

CM4 Industrial 的千兆网口支持 POE 供电，POE 供电端子通过 1x2 2.54mm Pin Header 引出，需配官方 PoE HAT 模块实现 POE 对 CM4 Industrial 设备供电。

POE Pin Header 的管脚定义如下

Pin ID	Pin Name
1	VC1-
2	VC1+
3	VC2-
4	VC2+

## 4.15 Fan Pin Header

CM4 Industrial 具有 1 路风扇控制接口 J67。

J67 管脚定义如下：

Pin ID	Pin Name
1	5V（无上拉）
2	5V（带上拉）
3	FAN_EN
4	GND
5	GND

FAN\_EN 经过一个 N 沟道 MOS 管与 CM4 的 GPIO24 相连，通过操控 GPIO24 即可控制风扇和调速。

# 5 无线通信

## 5.1 WiFi

CM4 Industrial 支持 2.4G / 5G 双频 WiFi。

2.4G 频段

参数	特性
频率范围	802.11b/g/n(HT20): 2412-2472MHz 802.11n(HT40): 2422-2462MHz
调制方式	802.11b:DSSS

	802.11g/n:OFDM
频率间隔	5M

### 5G 频段

参数	特性
频率范围	802.11a/n/ac: 5150-5350MHz 5470-5725MHz 5725-5850MHz
调制方式	BPSK
频率间隔	5M

## 5.2 Bluetooth

CM4 Industrial 支持蓝牙 5.0。

参数	特性
频率范围	2402-2480MHz
调制方式	GFSK,DPSK
频率间隔	2M

## 5.3 4G LTE

CM4 Industrial 具有一个 mini PCIe 插槽，用于 4G LTE 模块连接。它可以通过不同的 4G 模块变体支持广泛的频带。

#	4G 模块	支持国家	支持频带
1	EC20-CE	China / India	LTE FDD: B1/B3 LTE TDD: B38/B39/B40/B41 TDSCDMA: B34/B39 WCDMA: B1 CDMA 1x/EVDO: BC0 GSM: 900/1800MH
2	EC25-AFX	North America	LTE-FDD: B2/B4/B5/B12/B13/B14/B66/B71 LTE-TDD: / WCDMA: B2/B4/B5 GSM/EDGE: /
3	EC25-AUX	Latin America / Australia / New Zealand	LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 LTE-TDD: B40 WCDMA: B1/B2/B4/B5/B8 GSM/EDGE: B2/B3/B5/B8

4	EC25-EUX	EMEA / Thailand	LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28A LTE-TDD: B38/B40/B41 WCDMA: B1/B8 GSM/EDGE: B3/B8
---	----------	-----------------	--

## 5.4 天线

### 5.4.1 4G LTE 天线

参数	特性
天线类型	外部天线
频带	LTE-FDD, LTE-TDD
频率范围	698-894MHz, 1710-2200MHz, 2496-2690MHz
天线增益	2 dBi
阻抗	50 OHM

### 5.4.2 WiFi / BT 天线

参数	特性
天线类型	外部天线
频率范围	2400-2500MHz, 5150-5850 MHz
天线增益	2 dBi
阻抗	50 OHM

## 6 电气特性

### 6.1 电气参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
V1.4 版本系统电源输入	9	12	36	V
工作温度	-25	25	50	°C
存储温度	-25	25	50	°C
工作环境湿度	20		90	%
继电器交流负载			125V 0.5A	
继电器直流负载			30V 3A	

注意：V1.1~V1.3 版本系统电源输入最大值为 18V。

## 7 FAQ

### 7.1 micro SD 卡可用于系统启动吗？

micro SD 卡插槽仅与 CM4 Lite 配合使用，用于主文件系统存储。若您选用带 eMMC 的 CM4 模块时，此 micro SD 卡插槽不可用，因为它与 eMMC 共用一个 MMC 接口。

## 8 产品变更记录

### 8.1 V1.4

- 修改电源芯片，将电源输入范围调整为 9V~36V，优化部分电路设计和电路板设计。

### 8.2 V1.3

- 优化部分电路设计

### 8.3 V1.2

- 修改继电器封装，优化部分电路设计

### 8.4 V1.1

- 优化部分电路设计和电路板设计

## 9 关于我们

### 9.1 关于 EDATEC

EDATEC 位于上海，是 Raspberry Pi 的全球设计合作伙伴之一。我们的愿景是提供基于 Raspberry Pi 技术平台的物联网、工业控制、自动化、绿色能源和人工智能的硬件解决方案。

我们提供标准的硬件解决方案，定制设计和制造服务，以加快电子产品的开发和上市时间。

### 9.2 联系方式

邮箱 - [sales@edatec.cn](mailto:sales@edatec.cn) / [support@edatec.cn](mailto:support@edatec.cn)





手机 - +86-18621560183

网站 - <https://www.edatec.cn>

地址 - 上海市嘉定区嘉罗公路 1661 号 24 栋 301 室