



# ED-CM4IO COMPUTER

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  
2023-02-07

## 版权声明

ED-CM4IO Computer 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硬件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硬件手册中的信息，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硬件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。

## 修订记录

日期	版本	描述	备注
2023-02-07	V1.0	初始版本	

## 目 录

1	产品概述	6
1.1	目标应用	6
1.2	规格参数	6
1.3	系统框图	7
1.4	功能布局	8
1.5	包装清单	8
1.6	订购编码	9
2	产品外观及结构	9
2.1	产品外观	9
2.2	产品照片	10
2.3	尺寸信息	11
3	接口和连接器	11
3.1	前面板	11
3.1.1	电源输入	12
3.1.2	指示灯	12
3.1.3	HDMI	12
3.1.4	千兆以太网	12
3.1.5	USB 2.0	12
3.1.6	micro-USB	13
3.1.7	micro-SD Card Slot	13
3.1.8	Antennas	13
3.2	后面板	13
3.2.1	开关机按键	13
3.2.2	DISP 插槽	14
3.2.3	CAM 插槽	14
4	内部接口	14
4.1	RTC	14
4.2	MIPI DSI	14
4.2.1	DISP0	14
4.2.2	DISP1	15
4.3	MIPI CSI	16
4.3.1	CAM0	16
4.3.2	CAM1	17
4.4	I2C-0 连接 Pin Header	18
4.5	CM4 Config Pin Header	18
4.6	40-PIN Raspberry Pi HAT GPIO	18
4.7	PoE Pin Header	20
4.8	PCIe	21
4.9	USB 2.0 Pin Header	21
4.10	外部电源输出	22
4.11	风扇控制 Pin Header	22
5	无线通信	22
5.1	WiFi	22

5.2	Bluetooth .....	23
5.3	天线 .....	23
5.3.1	WiFi / BT 天线 .....	23
6	电气特性 .....	23
6.1	电气参数 .....	23
7	FAQ .....	24
7.1	micro SD 卡可用于系统启动吗? .....	24
8	产品变更记录 .....	24
9	关于我们 .....	24
9.1	关于 EDATEC .....	24
9.2	联系方式 .....	24

# 1 产品概述

ED-CM4IO Computer 是基于 Compute Module 4 IO Board 和 CM4 模块的一款商业化的工业计算机。

## 1.1 目标应用

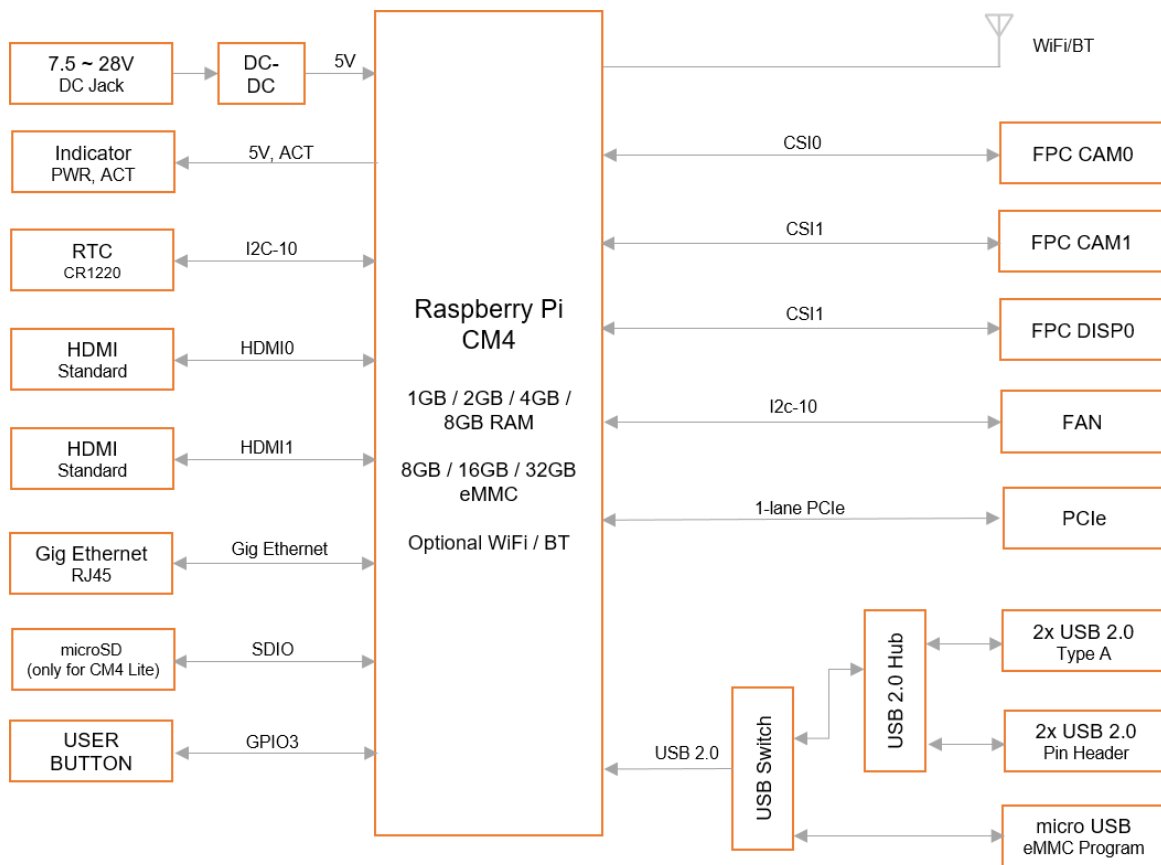
- 工业应用
- 广告显示
- 智能制造
- 创客开发

## 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
以太网	1x 千兆以太网
WiFi / 蓝牙	2.4G / 5.8G 双频 WiFi, 蓝牙 5.0
HDMI	2x 标准 HDMI
DSI	2x DSI
Camera	2x CSI
USB Host	2x USB 2.0 Type A, 2x USB 2.0 Host Pin Header 扩展, 1x USB micro-B 用于 eMMC 烧录
PCIe	1-lane PCIe 2.0, 最高支持 5Gbps
40-Pin GPIO	Raspberry Pi 40-Pin GPIO HAT 扩展
实时时钟	1x RTC
一键开关机	基于 GPIO 的软件开关机
风扇	1x 可调速风扇
直流电源输出	5V@1A, 12V@1A,
LED 指示灯	红色(电源指示), 绿色(系统状态指示)
电源输入	7.5V-28V
尺寸	180(长) x 120(宽) x 36(高) mm

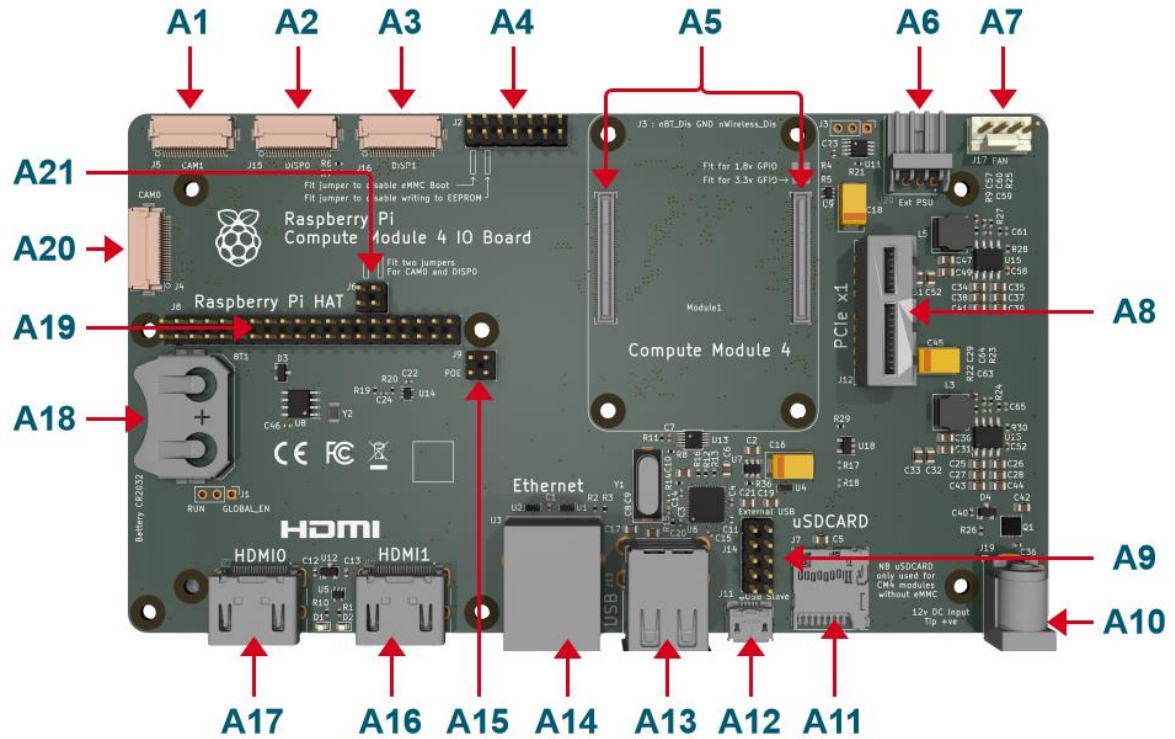
功能	参数
外壳	全金属外壳
天线配件	支持可选 WiFi / BT 外置天线, 已与 Raspberry Pi CM4 一起通过无线认证, 可选 4G 外置天线
操作系统	兼容官方 Raspberry Pi OS, 提供 BSP 软件支持包, 并支持 APT 在线安装和更新

### 1.3 系统框图



ED-CM4IO Computer

## 1.4 功能布局



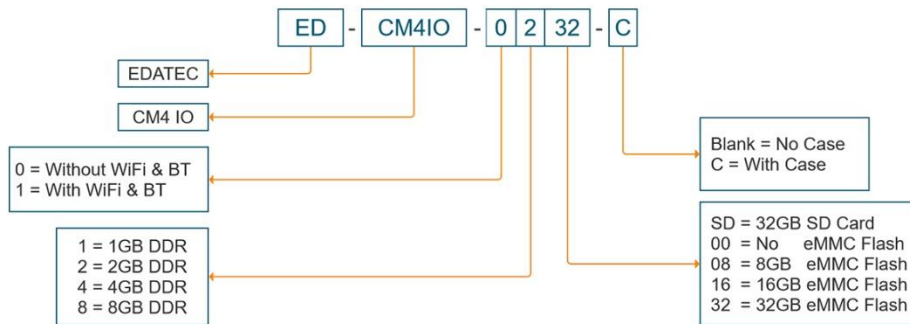
编号	功能描述	编号	功能描述
A1	CAM1 接口	A13	2x USB 接口
A2	DISP0 接口	A14	以太网 RJ45 接口
A3	DISP1 接口	A15	POE 接口
A4	CM4 Config Pin Header	A16	HDMI1 接口
A5	CM4 插座	A17	HDMI0 接口
A6	外部电源输出接口	A18	RTC 电池插座
A7	风扇控制接口	A19	40 Pin Header
A8	PCIe 接口	A20	CAM0 接口
A9	2x USB Pin Header	A21	I2C-0 连接 Pin Header
A10	DC 电源插座		
A11	Micro SD 卡槽		
A12	Micro USB 接口		

## 1.5 包装清单

- 1x CM4 IO Computer 主机
- 1x 2.4GHz/5GHz WiFi/BT 天线



## 1.6 订购编码

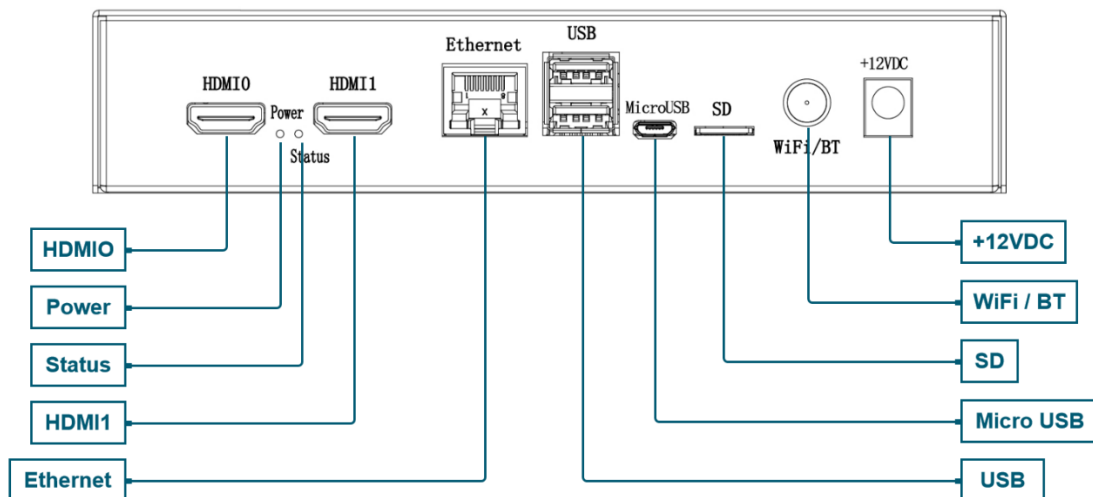


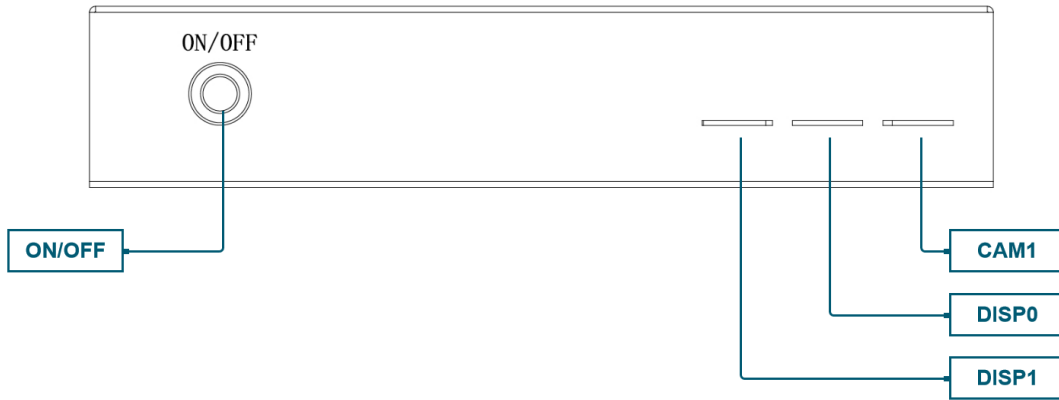
### Example

**Part#: ED-CM4IO-1232-C**  
**Configuration:** ED-CM4IO-Computer  
 CM4102032 Computer Module with Wireless, 2GB DDR & 32GB eMMC  
 1pcs Raspberry Pi certified WiFi/Bluetooth Antenna  
 Metal Case

## 2 产品外观及结构

### 2.1 产品外观



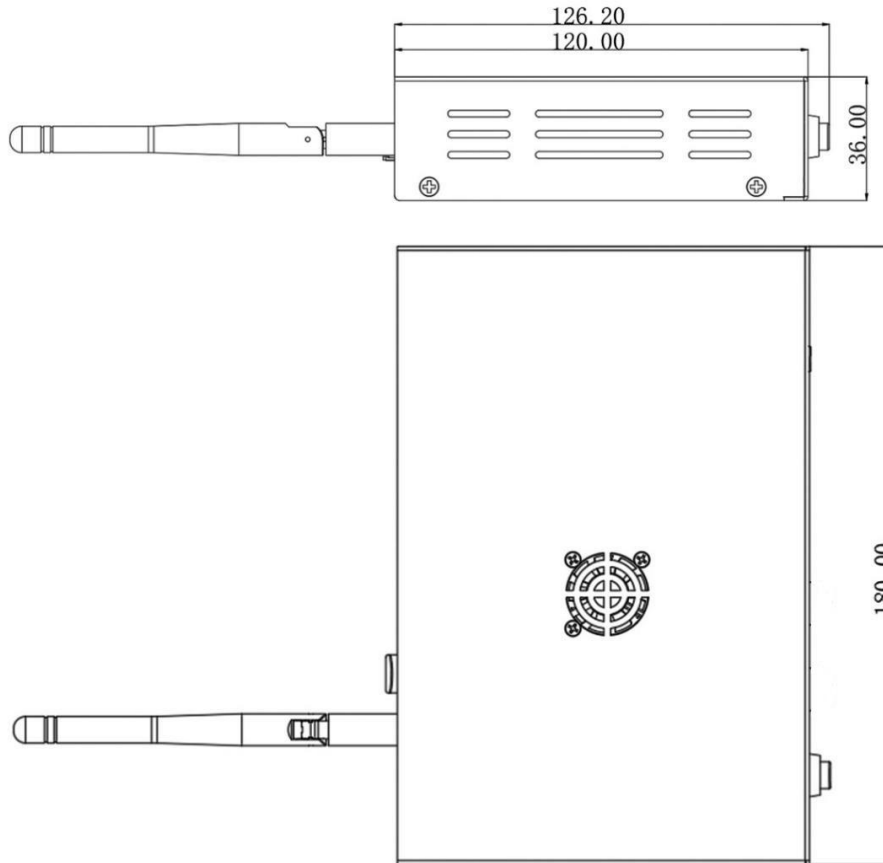


## 2.2 产品照片



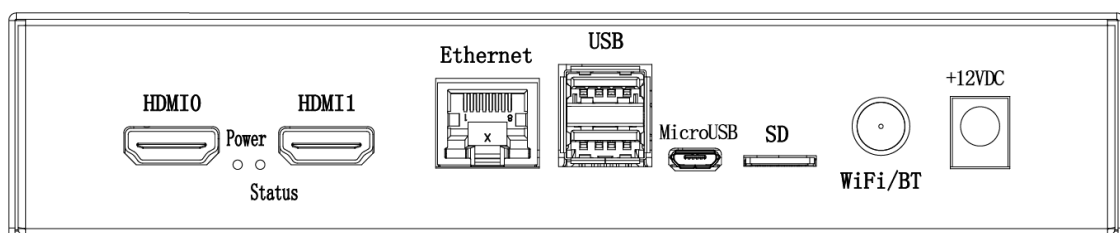
## 2.3 尺寸信息

单位: mm, 公差:  $\pm 0.1\text{mm}$



## 3 接口和连接器

### 3.1 前面板



### 3.1.1 电源输入

ED-CM4IO Computer 标准输入电源为 12V，最大电源输入范围+7.5V~28V，外壳丝印为+12VDC，为标准 5.5\*2.0 DC Jack 电源插座。

### 3.1.2 指示灯

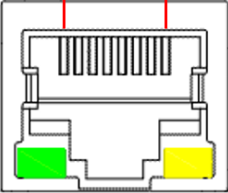
ED-CM4IO Computer 有两路指示灯，红色 LED 为电源指示灯，绿色 LED 为状态指示灯。

### 3.1.3 HDMI

ED-CM4IO Computer 有两个标准 HDMI Type A 接口，丝印名称分别为 HDMI0 和 HDMI1，两个 HDMI 接口完全相同，直接连接 HDMI 显示屏即可工作。

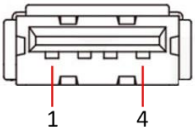
### 3.1.4 千兆以太网

ED-CM4IO Computer 上有一路自适应 10 / 100 / 1000Mbps 以太网接口，丝印标识: Ethernet，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-	

### 3.1.5 USB 2.0

ED-CM4IO Computer 上有 2 个 USB 2.0 Type A 接口，最高支持 480Mbit/s 传输数据。若使用我们的出厂镜像，USB Host 功能是可用的，若使用官方镜像，需要安装我们的 BSP 包。

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

### 3.1.6 micro-USB

ED-CM4IO Computer 还具有 1 路 micro USB，丝印名称为 MicroUSB，位于 USB 插座右侧，主要用来对 CM4 核心板的 eMMC 进行烧录。

### 3.1.7 micro-SD Card Slot

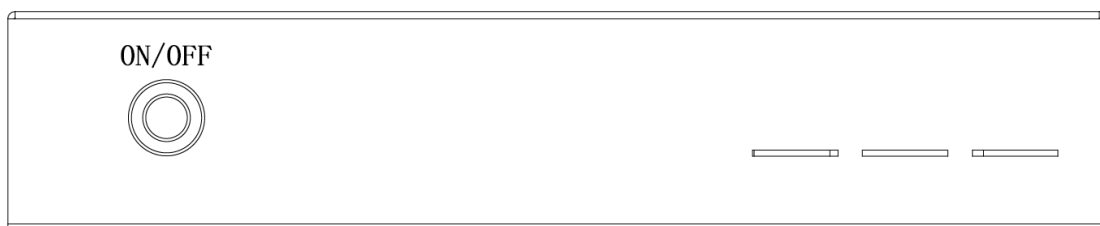
ED-CM4IO Computer 上有一个 micro SD 卡插槽，与 CM4 Lite 配合使用。

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。

### 3.1.8 Antennas

ED-CM4IO Computer 面板上有 1 个标准 SMA 头天线接口，对应 WiFi/BT 天线。

## 3.2 后面板



### 3.2.1 开关机按键

ED-CM4IO Computer 具有一个开关机按键，面板丝印为“ON/OFF”，它实现了一键开关机功能。

一键开关机是结合 Raspberry Pi 的 Bootloader 和 40PIN 的 GPIO 通过软件实现开关机，与传统上通过硬

件上关断或者接通电源实现开关机不同。

一键开关机使用了 40PIN 座子上的 GPIO3，如果希望实现一键开关机功能，此管脚需保持配置为普通 GPIO 功能，不可以再定义为 I2C 的 SCL1，请将 I2C 功能重映射到其他引脚。

**NOTE:** 要实现一键开关机功能需要安装出厂镜像或我们提供的 BSP 包。

### 3.2.2 DISP 插槽

ED-CM4IO Computer 后面板具有两个 DISP 插槽，用与 FPC 排线的引出，丝印分别为 DISP1 和 DISP0。

### 3.2.3 CAM 插槽

ED-CM4IO Computer 后面板和侧面具有两个 CAM 插槽，用与 FPC 排线的引出，丝印分别为 CAM1 和 CAM0。

## 4 内部接口

### 4.1 RTC

ED-CM4IO Computer 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 CR2032 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-10 总线，器件地址为 0x51。


### 4.2 MIPI DSI

ED-CM4IO Computer 具有两路 MIPI DSI 接口，丝印名称为 DISP1/DISP0，均使用 22 脚 0.5mm 间距连接器。DISP0 具有 2 路通道，DISP1 具有 4 路通道。当使用 DSI0 接口时，需要在 J6 上安装好两个跳线帽，以将内部 I2C 总线接入连接器。

#### 4.2.1 DISP0


DISP0 接口管脚对应定义如下。

	Pin ID	Pin Name
	1	GND

	2	DSI0_D0_N
	3	DSI0_D0_P
	4	GND
	5	DSI0_D1_N
	6	DSI0_D1_P
	7	GND
	8	DSI1_CLK_N
	9	DSI1_CLK_P
	10	GND
	11	×
	12	×
	13	GND
	14	×
	15	×
	16	GND
	17	×
	18	×
	19	GND
	20	SCL1
	21	SDA1
	22	+3.3v

### 4.2.2 DISP1

DISP1 接口管脚对应定义如下。

	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	DSI1_D2_N
	12	DSI1_D2_P
	13	GND
	14	DSI1_D3_N
	15	DSI1_D3_P
	16	GND
	17	×
	18	×
	19	GND
	20	SCL0
	21	SDA0
	22	+3.3v

## 4.3 MIPI CSI

ED-CM4IO Computer 上有 2 路 CSI 摄像头接口，丝印标识分别为 CAM0 和 CAM1，均使用 22 脚 0.5mm 间距连接器。CAM0 具有 2 路通道，CAM1 具有 4 路通道。当使用 CAM0 接口时，需要在 J6 上安装好两个跳线帽，以将内部 I2C 总线接入连接器。

### 4.3.1 CAM0

CAM0 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	CAM1_D2_N



	12	CAM1_D2_P
	13	GND
	14	CAM1_D3_N
	15	CAM1_D3_P
	16	GND
	17	CAM_GPIO
	18	×
	19	GND
	20	SCL0
	21	SDA0
	22	+3.3v

### 4.3.2 CAM1

CAM1 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	CAM1_D2_N
	12	CAM1_D2_P
	13	GND
	14	CAM1_D3_N
	15	CAM1_D3_P
	16	GND
	17	CAM_GPIO
	18	×
	19	GND

	20	SCL0
	21	SDA0
	22	+3.3v

## 4.4 I2C-0 连接 Pin Header

ED-CM4IO Computer 的 J6 Pin Header 用于将 CM4 的 ID\_SC 管脚、ID\_SD 管脚与 CAM0 和 DSI0 接口的 I2C 总线管脚进行连接。当使用 CAM0 或 DSI0 接口时，需要在 J6 上安装好两个跳线帽，以将内部 I2C 总线接入 CAM0 或 DSI0 连接器。

#	Signal	CM4 Pinout
1	SCL	ID_SC
2	SDA	ID_SD

## 4.5 CM4 Config Pin Header

ED-CM4IO Computer 的 J2 Pin Header 用于 CM4 的启动配置，1、2 管脚用于配置禁止从 eMMC 启动，当对 CM4 的 eMMC 进行烧写时，需要短接 J2 的 1、2 管脚以禁用从 eMMC 启动，使能从 USB rpiboot 启动。

短接 J2 的 3、4 管脚将禁止对 CM4 板载的 EEPROM 进行写入。

管脚	功能
1	GND
2	nRPIBOOT
3	GND
4	EEPROM_nWP

**NOTE:** 其他管脚暂无需使用。

## 4.6 40-PIN Raspberry Pi HAT GPIO

ED-CM4IO Computer 具有一个 2.54mm 间距 2X20P 的排针，将 CM4 的 GPIO 引出。

Pin	名称	I/O	功能
1	3V3	O	
2	5V	I/O	

Pin	名称	I/O	功能
3	PIN3	I/O	I2C1_SDA
4	5V	I/O	
5	PIN5	I/O	I2C1_SCL
6	GND		
7	PIN7	I/O	GPIO4
8	PIN8	I/O	TXD0
9	GND		
10	PIN10	I/O	RXD0
11	PIN11	I/O	GPIO17
12	PIN12	I/O	GPIO18
13	PIN13	I/O	GPIO27
14	GND		
15	PIN15	I/O	GPIO22
16	PIN16	I/O	GPIO23
17	3V3	O	
18	PIN18	I/O	GPIO24
19	PIN19	I/O	GPIO10
20	GND		
21	PIN21	I/O	GPIO9
22	PIN22	I/O	GPIO25
23	PIN23	I/O	GPIO11
24	PIN24	I/O	GPIO8
25	GND		

Pin	名称	I/O	功能
26	PIN26	I/O	GPIO7
27	PIN27	I/O	ID_SD
28	PIN28	I/O	ID_SC
29	PIN29	I/O	GPIO5
30	GND		
31	PIN31	I/O	GPIO6
32	PIN32	I/O	GPIO12
33	PIN33	I/O	GPIO13
34	GND		
35	PIN35	I/O	GPIO19
36	PIN36	I/O	GPIO16
37	PIN37	I/O	GPIO26
38	PIN38	I/O	GPIO20
39	GND		
40	PIN40	I/O	GPIO21

## 4.7 PoE Pin Header


ED-CM4IO Computer 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 ED-CM4IO Computer 设备供电。

POE Pin Header 的管脚定义如下

管脚	功能
1	VC1-
2	VC1+
3	VC2-
4	VC2+

## 4.8 PCIe

ED-CM4IO Computer 具有一个标准 PCIe Gen2 接口，支持 1 路 PCIe 通道，速度高达 5Gbps。

	Pin ID	Pin Name	Pin ID	Pin Name
	B1	+12V	A1	NC
	B2	+12V	A2	+12V
	B3	+12V	A3	+12V
	B4	GND	A4	GND
	B5	NC	A5	+3.3V
	B6	NC	A6	+3.3V
	B7	GND	A7	NC
	B8	+3.3V	A8	+3.3V
	B9	+3.3V	A9	+3.3V
	B10	+3.3V	A10	+3.3V
	B11	NC	A11	PCIE_nRST
	B12	PCIE_CLK_nREQ	A12	GND
	B13	GND	A13	PCIE_CLK_P
	B14	PCIE_TX_N	A14	PCIE_CLK_N
	B15	PCIE_TX_P	A15	GND
	B16	GND	A16	PCIE_RX_N
	B17	NC	A17	PCIE_RX_P
	B18	GND	A18	GND

## 4.9 USB 2.0 Pin Header

ED-CM4IO Computer 上还有 2 路 USB 2.0 Host 通过 2x5 2.54mm Pin Header 方式的引出，接口为 J14。客户可根据自己的应用扩展 USB Device 设备。

USB Pin Header 的管脚定义如下：

管脚	功能	管脚	功能
1	+5V	6	USB4_P
2	+5V	7	GND
3	USB3_N	8	GND
4	UBS4_N	9	NC
5	USB3_P	10	NC

## 4.10 外部电源输出

J20 插座可以向外提供+5V 和+12V 电源，1 脚为+12V，4 脚为+5V，2、3 脚为地。

J20 管脚定义如下：

管脚	功能
1	+12V
2	GND
3	GND
4	+5V

## 4.11 风扇控制 Pin Header

ED-CM4IO Computer 的 J17 插座为风扇控制接口，支持 PWM 输出和风扇转速控制。

J17 管脚定义如下：

管脚	功能
1	GND
2	+12V
3	转速输入
4	PWM 输出

# 5 无线通信

## 5.1 WiFi

ED-CM4IO Computer 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

ED-CM4IO Computer 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 天线

### 5.3.1 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
系统电源输入	7.5	12	28	V
工作温度	-20	25	85	°C
存储温度	-25	25	85	°C
工作环境湿度	20		90	%

## 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

## 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 / 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