

Raspberry Pi CM5 IO Board

作者: **Raspberry Pi Ltd**

译者: 上海晶珩电子科技有限公司

前言

© 2024 Raspberry Pi Ltd

有关 Raspberry Pi 处理器模块 5 的文档已根据 Creative Commons 获得许可-[Attribution-NoDerivatives 4.0 International](#) (CC BY-ND)。

日期: 2024-05-23

版本: githash: b7c9aa6-clean

法律免责声明

RASPBERRY PI 产品的技术和可靠性数据(包括 Datasheet)(下文称“资源”)的修改由 RASPBERRY PI LTD(“RPL”)按“原样”提供, 拒绝任何明示或暗示的保证, 包括但不限于对适销性和特定用途适用性的暗示保证。在适用法律允许的最大范围内, RPL 不对任何直接的、间接的、附带的、特殊的、惩戒性的或后果性的损害负责(包括但不限于购买替代商品或服务; 用途、数据或利润的损失; 或业务中断)以及任何责任理论, 无论是合同责任、严格责任还是因使用资源而产生的侵权行为(包括疏忽或其他), 即使已被告知此类损害的可能性。

RPL 保留随时对资源或其中描述的任何产品进行任何增强、改进、更正或任何其他修改的权利, 恕不另行通知。

这些资源面向具有适当设计知识水平的熟练用户。用户自行负责选择和使用资源以及资源中描述的任何产品的任何应用。用户同意保障 RPL 免于承担因其使用资源而产生的所有责任、费用、损害或其他损失。

RPL 允许用户仅将资源与 Raspberry Pi 产品结合使用。禁止将资源用于其他任何用途。没有向任何其他 RPL 或其他第三方知识产权授予许可。

高风险活动。 Raspberry Pi 产品的设计、制造或设计目的不是用于需要故障安全性能的危险环境, 例如核设施、飞机导航或通信系统、空中交通管制、武器系统或安全关键应用(包括生命支持系统和其他医疗设备), 在这些环境中, 产品故障可能会直接导致死亡、人身伤害或严重的身体或环境损害(“高风险活动”)。RPL 明确否认对高风险活动适用性的任何明示或暗示担保, 并且不接受在高风险活动中使用或包含 Raspberry Pi 产品的任何责任。

Raspberry Pi 产品根据 RPL 的 [标准条款](#) 提供。RPL 提供的资源不会扩大或以其他方式改变 RPL 的资源 [标准条款](#) 包括但不限于其中表达的免责声明和保证。

译者免责声明

本文档由[上海晶珩电子科技有限公司](#)翻译。

由于翻译水平有限，可能会存在翻译不准确的地方。如果发现翻译后的内容不完整或者不准确，请及时联系([可发送邮件至support@edatec.cn](mailto:support@edatec.cn))。

上海晶珩电子科技有限公司不保证翻译后的手册中的信息是最新的、正确的、完整的或高质量的，且不对这些信息的进一步使用做出保证。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，上海晶珩电子科技有限公司不承担任何责任。

目录

前言	2
法律免责声明	2
译者免责声明	3
目录	4
1 简介	1
2 特征	2
2.1. CM5模块连接器	2
2.2. PSU 输入	2
2.3. 双全尺寸HDMI 2.0接口	2
2.4. 千兆以太网RJ45接口	3
2.5. USB 3.0 端口	3
2.6. Type C USB 连接器 (数据)	3
2.7. microSD 卡槽	3
2.8. M.2 M-Key 接口	3
2.9. 风扇连接器	3
2.10. MIPI 接口连接器 (22-pin 0.5mm 间距线缆)	4
2.11. Raspberry Pi HAT 连接器	4
2.12. 实时时钟电池	4
2.13. 跳线	4
2.13.1 R4/R5 参考电压选择	4
2.13.2 J6 CSI0 DSI0 I2C 使能	4
2.14. LEDS	5
3 机械图	6
4 电路图	7

1 简介

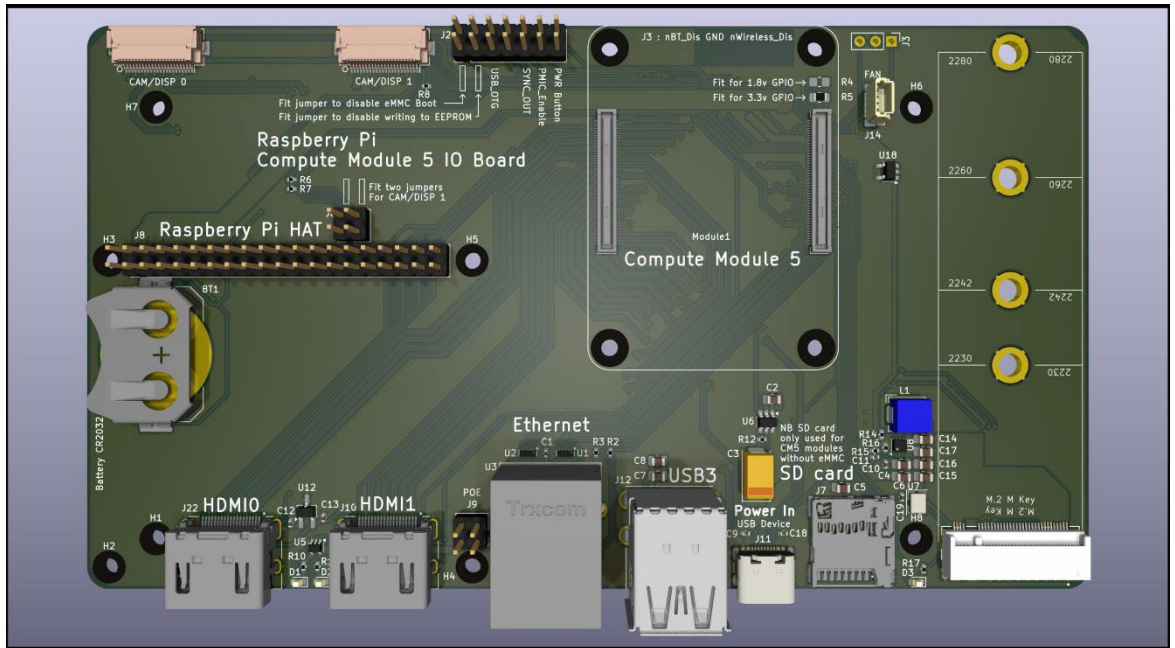


图 1 Raspberry Pi CM5 IO板 (CM5 IO Board)

Raspberry Pi CM5 IO Board (CM5IO) 旨在协助开发使用Raspberry Pi CM5的产品。Raspberry Pi CM5 IO Board包含了Raspberry Pi 5所具有的许多接口，对于一般用途，您应该参考Raspberry Pi 5的文档。CM5IO既可以作为CM5的参考设计，或者直接用作可以额外添加M.2 M Key和Raspberry Pi HAT的产品。

2 特征

- 支持全系列CM5模块
- 外部+5v Type C电源供应
- 2个全尺寸HDMI 2.0接口
- 支持PoE的千兆以太网RJ45接口
- 2个USB 3.0插座
- 适用于CM5Lite模块的microSD卡插槽
- M.2 M key PCIe插槽
- 4针风扇连接器
- 2个MIPI DSI/CSI-2 FPC连接器（22针，0.5mm间距线缆）
- Raspberry Pi [HAT连接器](#)
- RTC电池插槽
- 用于禁用功能（如无线功能、EEPROM写入）的跳线

2.1. CM5模块连接器

两个 CM5 模块连接器的位置使板载无线天线位于电路板边缘，以获得最佳无线性能。

2.2. PSU 输入

PSU输入（**J11**）是一个标准的USB Type C连接器。默认情况下，Raspberry Pi CM5 IO Board（CM5IO）会尝试协商5V @ 5A的供电。您可以使用标准的Raspberry Pi 5电源为Raspberry Pi CM5 IO Board供电。如果Raspberry Pi 计算模块5 IO Board无法协商到5A，CM5会显示警告，但这个警告可以被禁用。实际的功耗很大程度上取决于处理器负载和插入Raspberry Pi CM5 IO Board的外设。

如果您想为板子提供外部+5V电源，可以通过J8接口来实现。

2.3. 双全尺寸HDMI 2.0接口

CM5完成了HDMI接口所需的大部分接口工作，因此大多数信号都直接连接到CM5板上。HDMI连接器需要+5V的电源供应，这在Raspberry Pi CM5 IO Board上通过一个限流开关提供。

2.4. 千兆以太网RJ45接口

Raspberry Pi CM5 IO Board使用了标准的1:1以太网插口，同时也支持PoE（以太网供电）。由于PoE应用通常需要额外的ESD（静电放电）保护，因此Raspberry Pi CM5 IO Board也提供了这一保护。来自RJ45连接器的PoE信号连接到J9接口。通常，一个PoE HAT会为Raspberry Pi CM5 IO Board提供+5V的电源。

2.5. USB 3.0 端口

Raspberry Pi CM5 IO Board有两个USB 3.0端口。

板上有一个内部电流限制开关，用于为USB连接器提供VBUS（总线电源）。电流限制被定为大约1.6A。

2.6. Type C USB 连接器 (数据)

Type C连接器允许通过rpiboot对Raspberry Pi CM5 IO Board进行更新。主机电脑上的Type-C端口必须提供足够的电流来为Raspberry Pi CM5 IO Board供电。如果电脑无法提供足够的电流，请使用带电源的USB Hub。

2.7. microSD 卡槽

警告

仅适用于CM5Lite模块。

microSD卡插槽为按压式插槽。如果拔出microSD卡，请轻轻推动卡片以解锁。

2.8. M.2 M-Key 接口

M.2 M-Key 接口是为标准M.2 M-key卡设计的。您应确保为您的卡已安装了合适的操作系统驱动程序。通常此连接器与NVMe驱动器一起使用。

默认情况下，PCIe端口支持PCIe Gen2 × 1（5Gbps）。虽然PCIe Gen3 × 1（8Gbps）是可能的，但这还处于实验阶段，暂时不支持。

注意

PCIe接口不支持MSI-X。通常，PCIe设备会回退到MSI。

2.9. 风扇连接器

Raspberry Pi CM5 IO Board使用了与Raspberry Pi 5相同的风扇连接器。因此，您可以使用任何适用于Raspberry Pi 5的风扇。

2.10. MIPI 接口连接器 (22-pin 0.5mm 间距线缆)

有两个4通道的MIPI DSI/CSI-2连接器。CAM/DISP 0支持显示器或摄像头。CAM/DISP 0支持使用信号关闭摄像头以节省电源。CAM/DISP 1通常需要在J6上安装两个跳线，以便将GPIO连接器上的I2C信号路由到摄像头连接器。CAM/DISP 1可以与显示器和摄像头一起使用。如果与摄像头一起使用，则无法关闭摄像头电源。

2.11. Raspberry Pi HAT 连接器

Raspberry Pi CM5 IO Board配备有标准的Raspberry Pi 40针HAT连接器，并提供了安装孔，以便能够使用标准的HAT。

2.12. 实时时钟电池

Raspberry Pi CM5 IO Board为 CR2032 电池提供了一个电池插座。电池的使用寿命一般为 5 年。

2.13. 跳线

2.13.1 R4/R5 参考电压选择

默认情况下，Raspberry Pi CM5 IO Board通过R5将CM5输入输出电压设置为+3.3V。将R5移动到R4位置，可将CM5的输入输出电压设置为+1.8V。移动电阻需要使用烙铁。

i 注意

R4和R5在任何时候只能安装其中一个。

2.13.2 J6 CSI0 DSI0 I2C 使能

i 注意

对于J6跳线，如果使用了CAM/DISP 1，则必须安装两个跳线，以便将I2C总线路由到连接器。

表1 J2跳线

引脚	功能
1-2	nRPIBOOT - 如果已安装，则强制通过USB启动（如果eMMC损坏，则很有用）
3-4	EEPROM_nWP - 如果已安装，则对CM5上的EEPROM进行写保护
6	EEPROM_nWP - 如果已安装，则对CM5上的EEPROM进行写保护
12	PMIC_ENABLE
13-14	PMIC_ENABLE

表2 J3(默认不安装)

引脚	功能
1	WL_nDIS - 当连接到地线时，无线接口将被禁用
2	GND - 地线
3	BT_nDIS - 当连接到地线时，蓝牙接口将被禁用

2.14. LEDS

红色LED

这个LED灯的功能与Raspberry Pi 5上红色LED灯相同。

绿色LED

这个LED灯的功能与Raspberry Pi 5上的绿色LED灯相同。

3 机械图

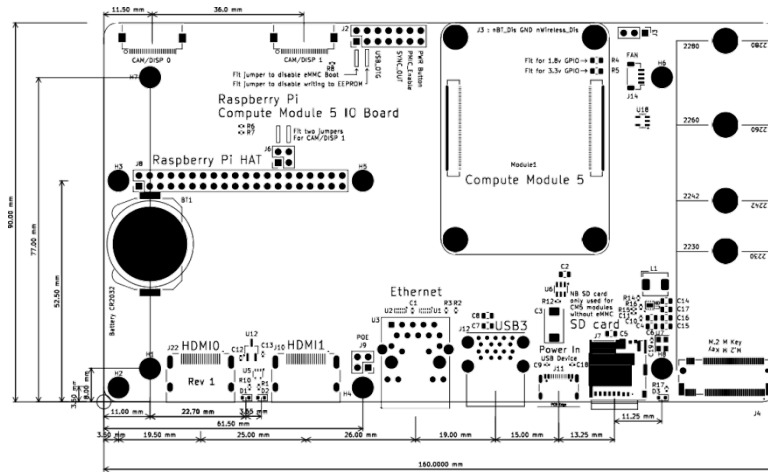


图2 Raspberry Pi CM5 IO Board的机械图

4 电路图

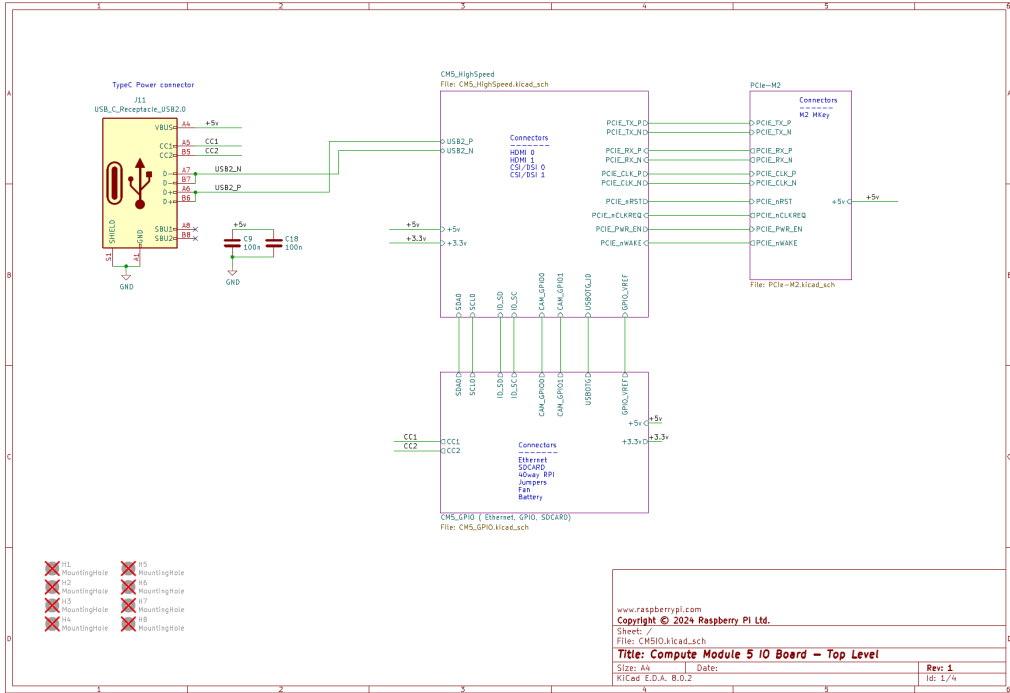


图3 Top视图

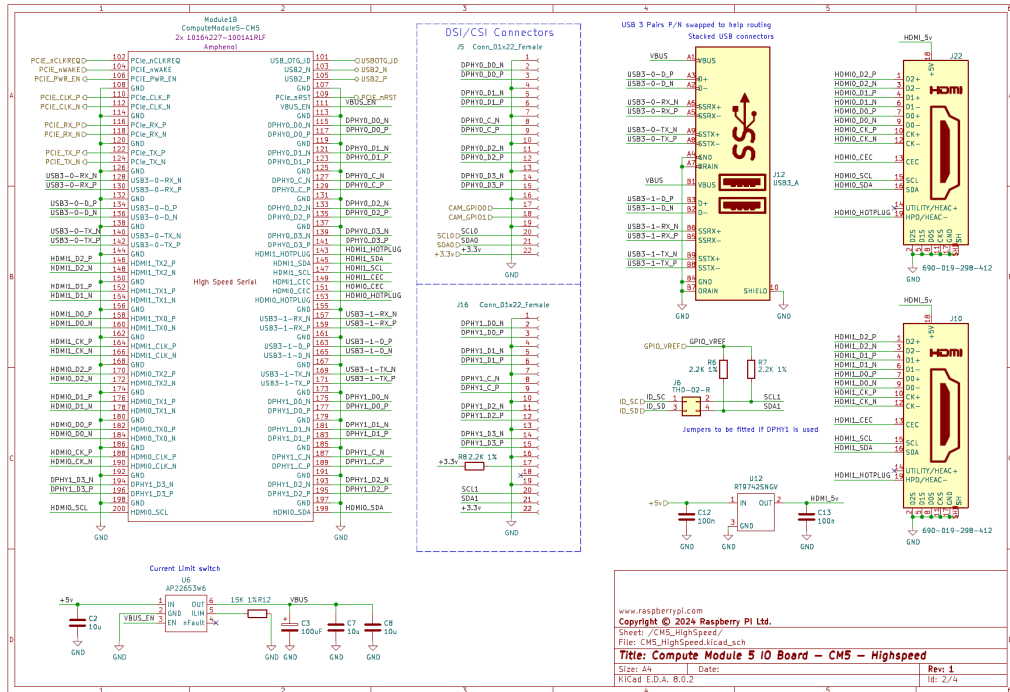


图4 CM5高速

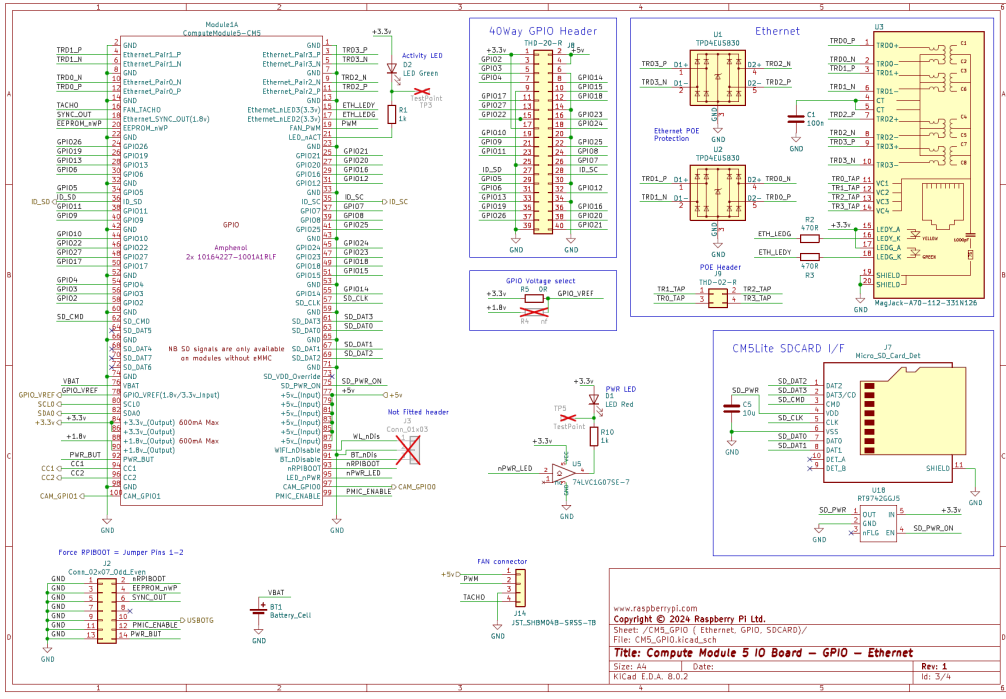


图5 CM5 GPIO

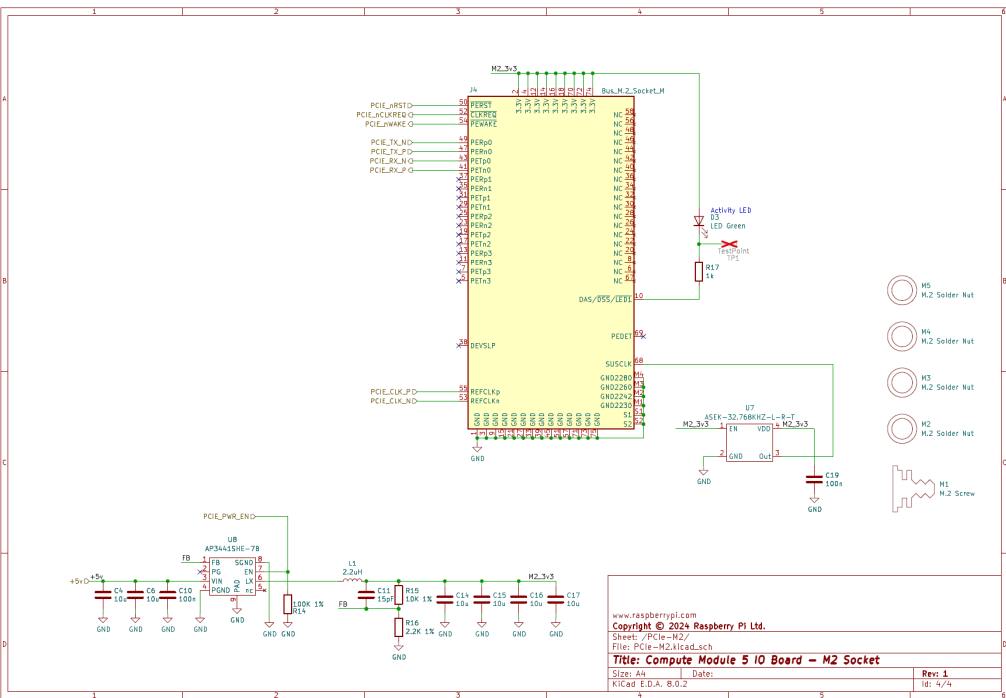


图6 M.2 连接器



Raspberry Pi is a trademark of Raspberry Pi Ltd