



产品手册
ECB32-PB 单板机



目录

免责声明和版权公告	1
1. 产品概述	2
1.1. 产品介绍	2
1.2. 全志 T527/A527 芯片介绍	3
1.3. 典型应用	4
2. 产品选型	5
2.1. 型号配置	5
2.2. 型号编码	5
3. 规格参数	6
3.1. 功能参数	6
3.2. 环境特性	6
4. 硬件设计	7
4.1. 电源	7
4.2. 启动配置	9
4.3. 按键及指示灯	9
4.4. 内存及存储设计	11
4.5. 调试接口	11
4.6. USB2.0 接口	12
4.7. USB_OTG 接口	13
4.8. 网络接口	13
4.9. 音频接口	14
4.10. RTC	15
4.11. MIPI CSI 接口	15
4.12. MIPI DSI 接口	17
4.13. HDMI 接口	18
4.14. PCIe 接口	19
4.15. WIFI/蓝牙接口	20
4.16. FAN 接口	21
4.17. 树莓派扩展接口	22
5. 软件资源	23
6. 结构尺寸	25
7. 参考文档	25
8. 修订说明	25
9. 关于我们	26

免责声明和版权公告

本文中的信息，如有变更，恕不另行通知。文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为亿佰特实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

注 意：

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。亿佰特电子科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，成都亿佰特电子科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是成都亿佰特电子科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

1. 产品概述

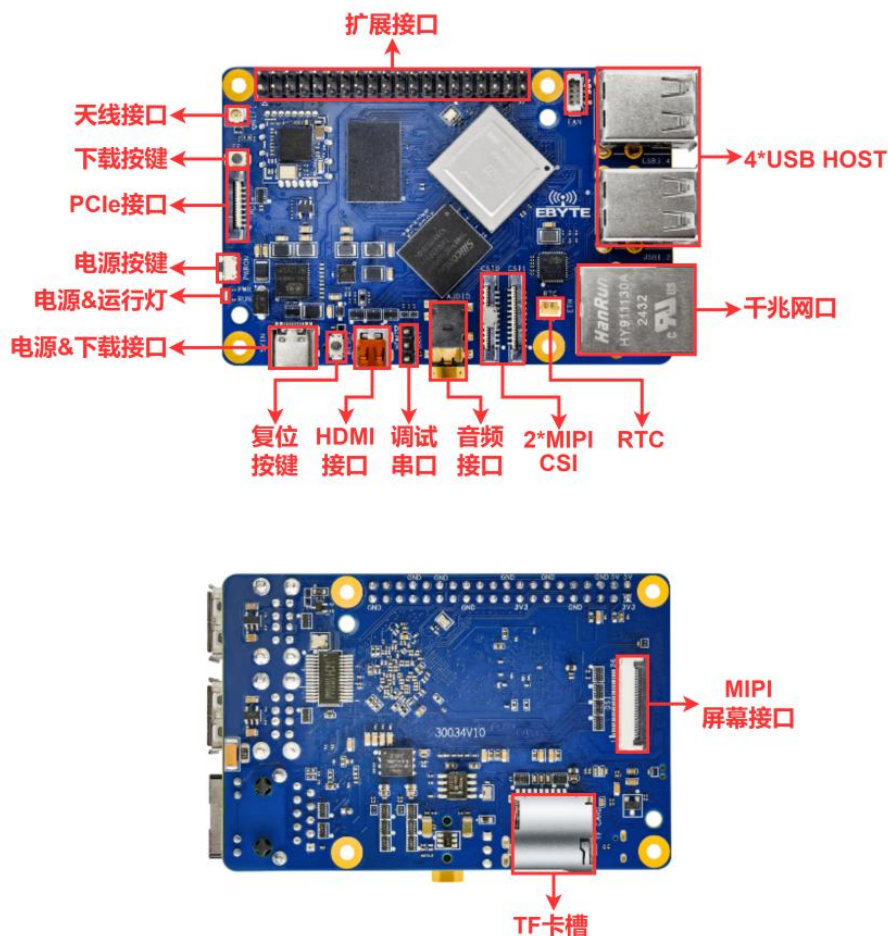
1.1. 产品介绍

亿佰特 ECB32-PB 系列单板机是基于全志公司的 T527/A527 系列处理器精心设计的，支持 MIPI DSI 视频接口、MIPI CSI 摄像头接口、HDMI 视频接口、PCIe 接口、USB Host 接口、USB OTG 接口、以太网接口、音频接口、TF 卡扩展接口、Wi-Fi 及蓝牙、UART 调试串口、以及丰富的扩展 GPIO 接口等功能。可广泛应用于内容共享和自助服务终端、智能制造以及其他电子商业和工业设备。

亿佰特提供了完善的软件开发手册、应用例程和软件开发环境等。能够有效帮助用户快速上手验证、提高开发效率、加快产品研发和上市时间。

ECB32-PB 系列单板机包含 3 种具体产品型号，均采用全国产化工工业级器件设计。它们主要在处理器型号、NPU 支持、DRAM 内存容量、eMMC 存储配置等方面有一些差异，客户可根据需求自行选择合适的型号。产品选型详见产品选型章节。

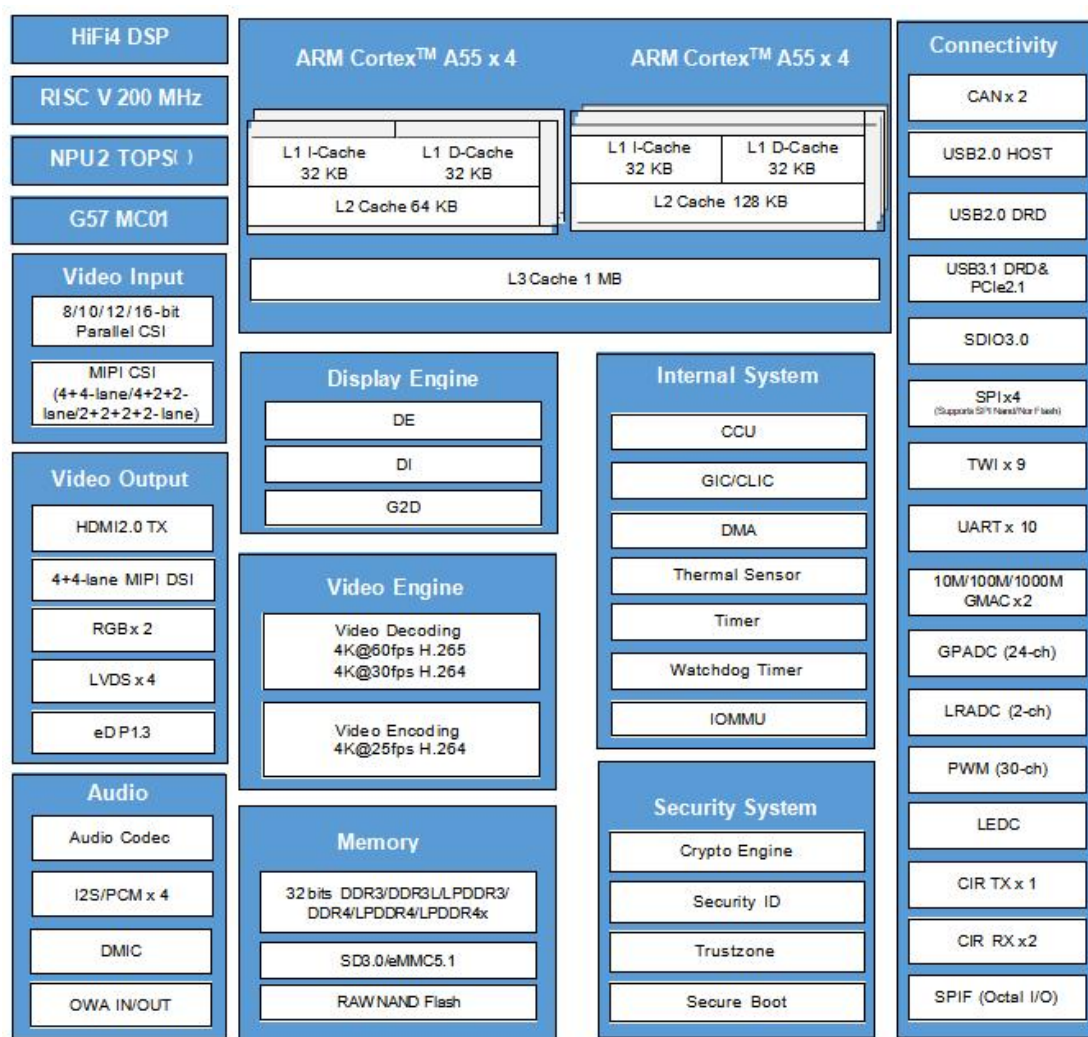
ECB32-PB 系列单板机功能图如下：



单板机功能描述图

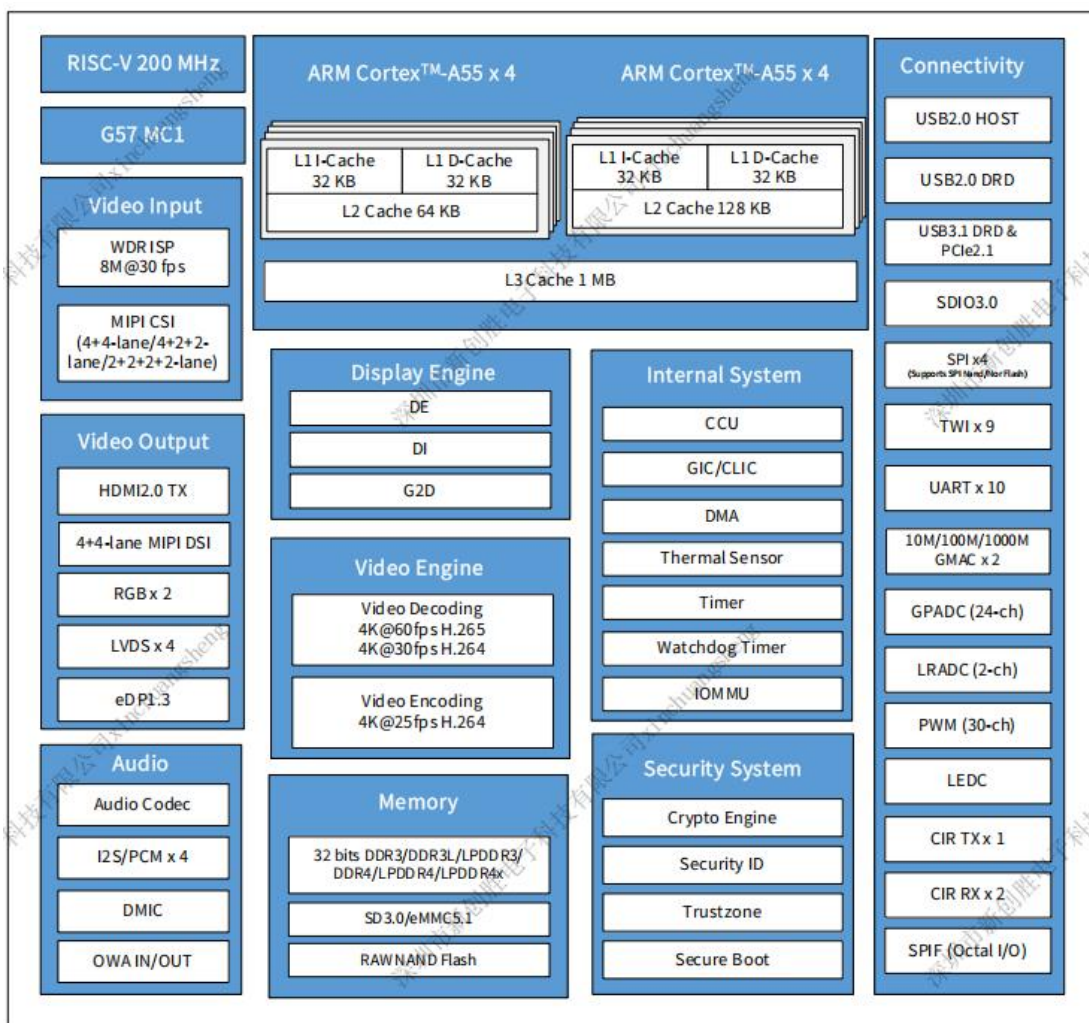
1.2. 全志 T527/A527 芯片介绍

全志 T527 系列是具备高性能的八核 Cortex-A55 AI 平台的 SOC 产品，支持 1.8GHz 主频，适用于商业、工业和汽车领域。该芯片家族集成了八核 Cortex-A55 CPU、HiFi4 DSP、2 TOPS NPU、ARM G57 MC1 GPU。拥有强大的视频功能，支持 4K@60fps H.265 解码器、4K@30fps H.264 解码器、4K@25fps H.264 编码器、DI 和 AWonder 系统，为用户提供了流畅的体验和专业的 AI 视觉效果。



T527 系统功能框图

全志 A527 系列则相对 T527 减少 HiFi4 DSP 和 NPU 功能，但具备 2.0GHz 更高的主频，适用于高性能计算和图形处理需求。



A527 系统功能框图

1.3.典型应用

- 工业控制单板机;
- 汽车电子;
- 工业一体机;
- 智慧城市;
- 平板电脑;
- 物联网网关;
- 广告一体机;
- 机器人。

2. 产品选型

2.1. 型号配置

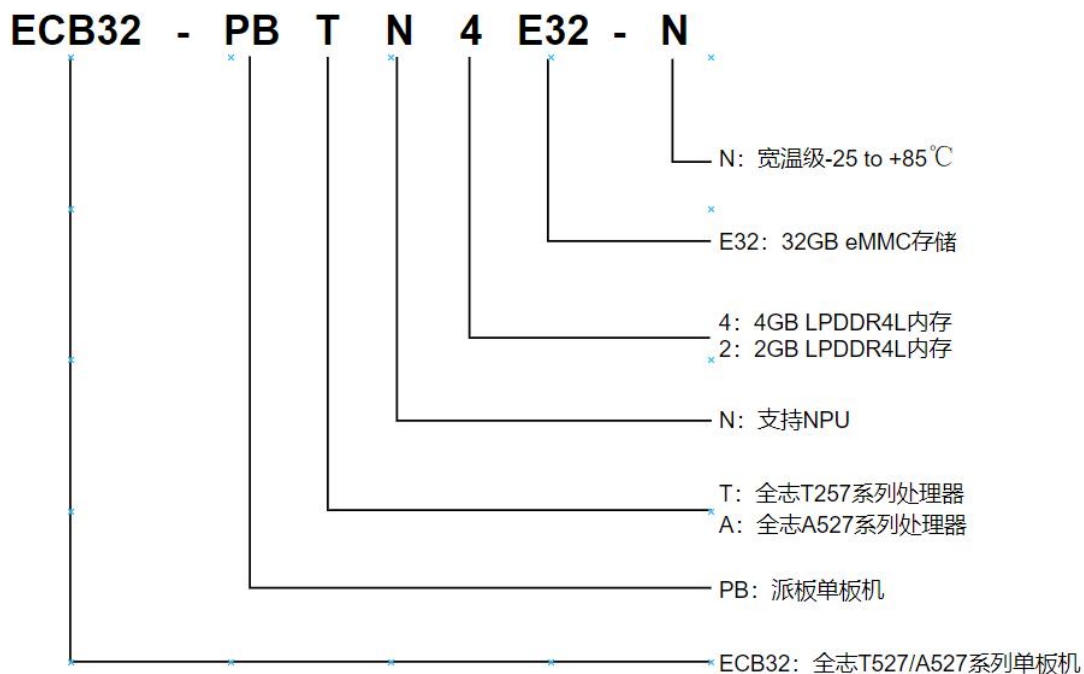
ECB32-PB 系列单板机选型配置表如下表：

产品选型和配置表

序号	产品型号	处理器	内存	存储	工作温度
1	ECB32-PBA2-N	A527	2GB LPDDR4	/	宽温级 -25℃ ~ 85℃
2	ECB32-PBA4-N	A527	4GB LPDDR4	/	宽温级 -25℃ ~ 85℃
3	ECB32-PBT2-N	T527	2GB LPDDR4	/	宽温级 -25℃ ~ 85℃
4	ECB32-PBT4-N	T527	4GB LPDDR4	/	宽温级 -25℃ ~ 85℃
5	ECB32-PBTN4E32-N	T527	4GB LPDDR4	32GB eMMC	宽温级 -25℃ ~ 85℃

2.2. 型号编码

产品型号编码说明如下图：



型号编码说明

3. 规格参数

3.1. 功能参数

ECB32-PB 单板机功能参数表

电源输入	1 路 Type-C 接口, 5V 输入, 与 USB Device 共用一个接口;
HDMI	1 路 MicroHDMI 显示接口, 最大分辨率支持 4K@60fps 2D 显示和 4K@30fps 3D 显示;
MIPI DSI	1 路 26Pin 4lane MIPI DSI 显示接口, 分辨率最大支持 1920 x 1200@60fps;
MIPI CSI	2 路 22Pin 4lane MIPI CSI 摄像头接口, 每个 lane 支持 2.0Gbit/s 传输速度;
MINI PCIe	1 路 PCIe2.1x1 lane, 5Gbps/lane;
USB HOST	4 路 USB2.0 HOST;
USB Device	1 路 USB Device, 与电源共用 Type-C 接口;
Wi-Fi&BT	1 路 Wi-Fi, 支持 IEEE 802.11b/g/n 1 路 蓝牙 4.2, 与 Wi-Fi 共用天线
网口	1 路 10/100/1000M 自适应 RJ45 以太网口;
TF 卡	1 个 TF 卡槽, 支持插拔检测;
音频	1 路 3.5MM 音频接口, 支持耳机输出和麦克风输入;
调试	1 路 UART 调试串口;
FAN	1 个散热器风扇接口, 5V 供电, 支持 PWM 调速;
GPIO	1 组 2.54mm 2x20Pin 标准 RPI 扩展接口, 复用 2 路 I2C、1 路 I2S、1 路 SPI、5 路 UART、2 路 CAN;
按键	1 个 RESET 按键; 1 个 PWRON 按键; 1 个 FEL 按键;
指示灯	1 个 双色指示灯, 红色为电源指示灯, 绿色为运行指示灯;
看门狗	支持片内看门狗功能;
RTC	1 路 1.25mm 2Pin RTC 电池座;

3.2. 环境特性

ECB32-PB 系列单板机环境特性表

工作温度	宽温级: -25℃ ~ 85℃ (散热条件良好环境);
贮存温度	-25℃ ~ 85℃;
工作湿度	5~95%湿度, 非凝结;
贮存湿度	60℃@95%湿度, 非凝结;

4. 硬件设计

4.1. 电源



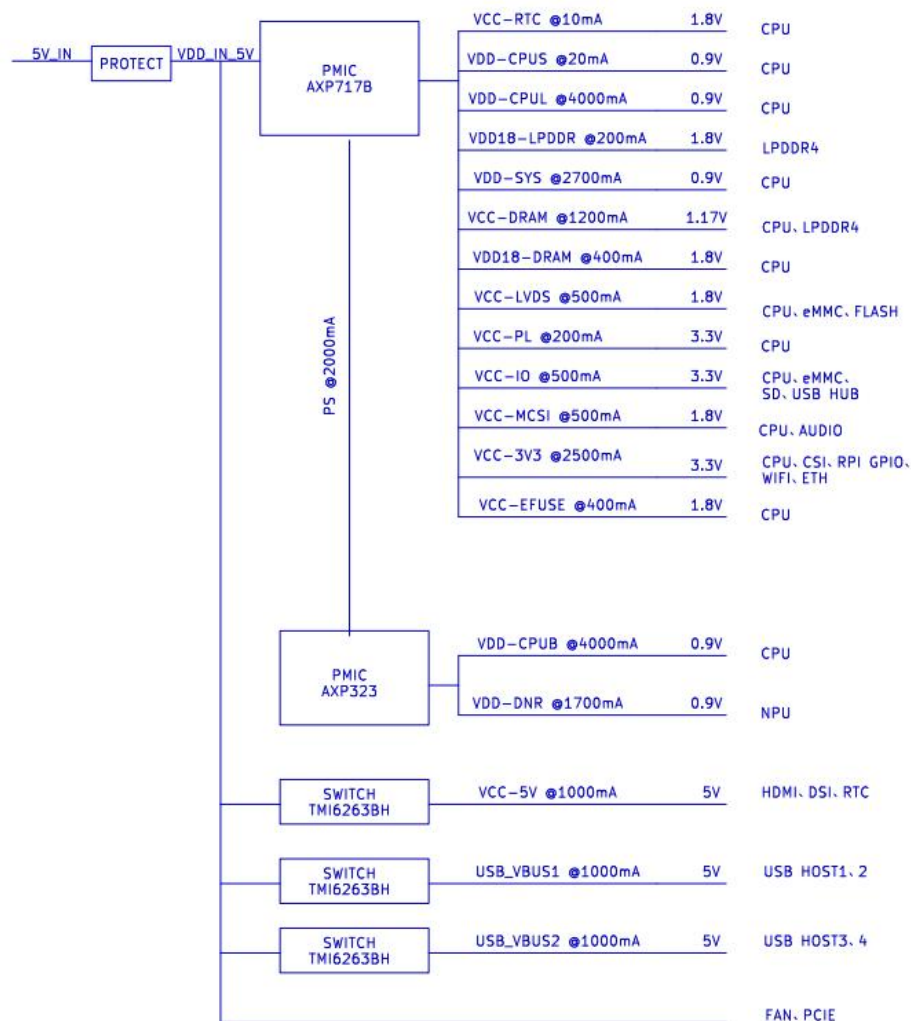
电源及 USB_Device 接口图

4.1.1. 电源设计

单板机采用 TYPE-C 接口供电，支持正反盲插操作，支持 5V DC $\pm$ 10% 工作电压。单板机典型功耗为 6W 左右，同时考虑用户 USB 接口连接较大功率设备的场景，还可从 2x20Pin 扩展 IO 接口的 5V 电源引脚提供 5V 电源输入，电源输入接口设计防反接保护电路，当采用扩展 IO 的电源接口给单板机供电时，TYPE-C 接口不插电源。使用 TYPE-C 接口供电时，扩展 IO 的电源引脚为 5V 输出。

4.1.2. 电源树

单板机电源树框图如下：



单板机电源树框图

4.1.3. 单板机休眠时 I/O 电源状态

ECB32-PB 系列单板机休眠时，只有以下电源 I/O 有电，因此只能通过 PL 和 PG 上的 GPIO 唤醒单板机。

单板机休眠时 I/O 电源状态表

电源	电压	典型 I/O
RTC	1.8V	RESET、PWRON
ALDO3	3.3V	PL、PG

4.1.4. 单板机 I/O 接口电源轨

ECB32-PB 系列单板机 PMIC 电源上电时间主要分为两个阶段，第一阶段是 5V 输入电源有效后，单板机 PMIC 自动开启的电源（RANK1）；第二阶段是 PMIC 默认关闭，在软

件启动后配置打开的电源（RANK4）。

I/O 电源轨和上电时序

Pin Name	Power Rail	Voltage	Rank
5V IN	5V IN	5V	RANK 0
AP-NMI、PWRON、RESET	RTC	1.8V	RANK 1
FEL、MBIAS、USB、PB、PH、VCC-CARD	CLDO3	3.3V	RANK 1
PC	CLDO1	1.8V	RANK 1
PF	BLDO3/CLDO3	1.8V/3.3V	RANK 1
CK24M-OUT、HDMI-DET、LRADC、GPADC、LINEOUT、MIC	ALDO4	1.8V	RANK 1
PL、PG	ALDO3	3.3V	RANK 1
PE、PI	DCDC4	3.3V	RANK 4
PD、PJ、PK	BLDO3/DCDC4	1.8V/3.3V	RANK 4
EDP、HDMI、HEADPHONE、PCIE、PM	BLDO3	1.8V	RANK 4
CK32K-OUT、WREQIN	BLDO1	3.3V	RANK 4

4.1.5. 电源功耗

电源功耗参数表

工作条件	电源电压(V)	平均电流(A)	功耗 (W)
No-load	5.00	0.355	1.775
Normal	5.00	0.659	3.295
CPU blowfish	5.00	1.124	5.620
CPU cryptohash	5.00	0.899	4.495
CPU zlib	5.00	1.400	7.000
GPU grawing	5.00	1.165	5.825
Stress	5.00	1.274	6.370
Freeze	5.00	0.213	1.065
Mem	5.00	0.024	0.120

4.2.启动配置

启动顺序配置

无需设置启动顺序，ECB32-PB 系列单板机启动时，处理器会自动读取 BOOT_Select 的状态，选择枚举介质的顺序。BOOT_Select 在单板机上已固定好配置状态，默认启动顺序为：SMHC0->EMMC_BOOT->EMMC_USER->try(except SPI in PJ)

4.3.按键及指示灯

单板机提供 3 个按键和 1 个双色指示灯。

4.3.1. FEL 按键

ECB32-PB 系列单板机支持固件强制烧录功能。按住 FEL 按键后上电，再松开，将进入固件升级模式。

4.3.2. 复位按键

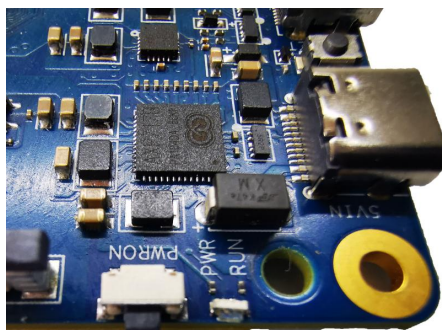
复位按键位置如下图所示，标识为“RESET”按下按键即可复位处理器和内存电源。



复位按键位置示意图

4.3.3. 电源按键

电源按键如下图所示，标识为“PWRON”，可实现长按关机 and 长按开机功能。



电源按键与指示灯位置示意图

4.3.4. 指示灯

红绿双色指示灯位置如上图所示。红灯为电源指示灯，绿灯为运行状态灯，闪烁表示单板机运行正常。用户可对绿灯编程，通过配置 PD14 引脚给低电平点亮。

4.4.内存及存储设计

4.4.1. 内存

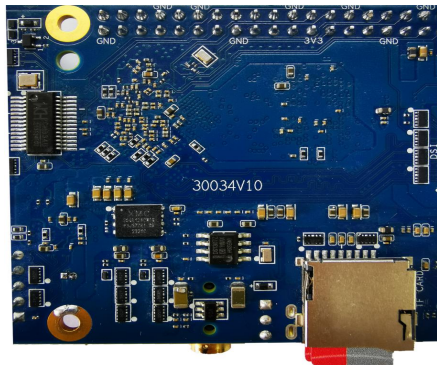
ECB32-PB 系列单板机有一个 32 位 LPDDR4 SDRAM 内存。2GB/4GB 两种容量可选。

4.4.2. 存储

ECB32-PB 系列单板机支持 TF 卡存储，建议用户购买 16G 以上的 TF 卡。

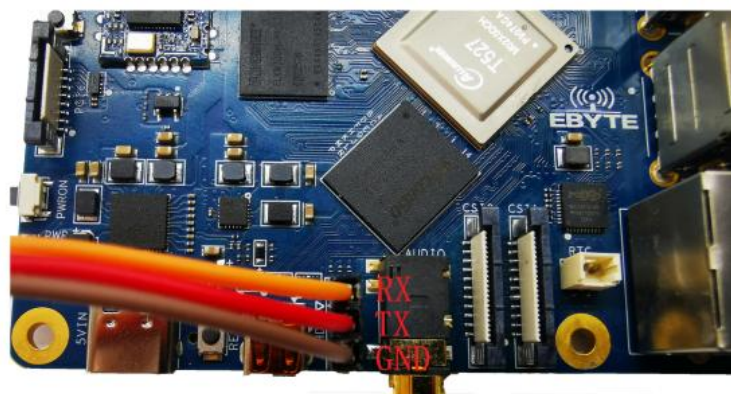
其中 ECB32-PBTN4E32-N 型号同时支持高达 32GB eMMC 板内存储，通过 SMHC2 (SDC2)总线连接到处理器上，支持 150MHz HS400 模式，测试最大读盘速度可达 232MB/s。

另外板上预留 NOR FLASH 芯片位置，可作为启动代码存储和用户参数存储，如需使用该功能可联系亿佰特定制。



TF 卡接口图

4.5.调试接口

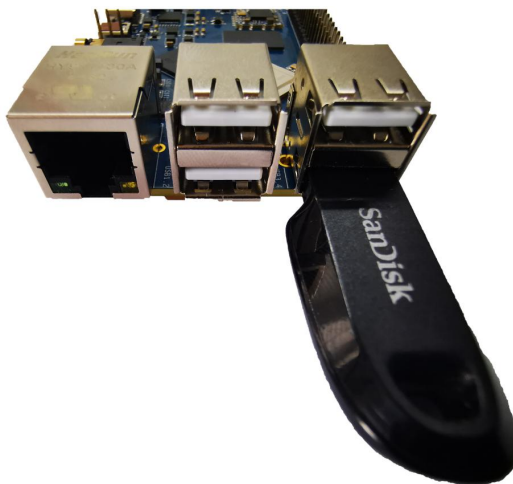


调试接口图

调试接口采用 1X3Pin 2.54mm 的排针引出 UART 串口信号，用户可使用一个 3.3V 的 TTL 转 USB 模块，将 USB 一端连接电脑，TTL 一端连接单板机上 UART 调试接口，使用时注意单板机 TX 连接转换模块的 RX，单板机 RX 连接转换模块 TX。

单板机调试串口 RX 和 TX 信号分别加上拉和下拉电阻增加信号稳定性和，RX 信号线上加二极管做防漏电保护。

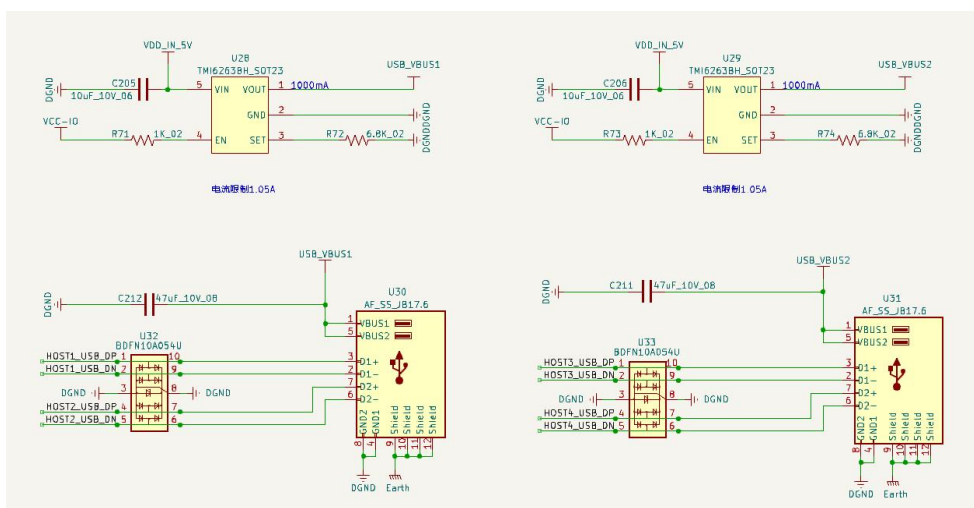
4.6.USB2.0 接口



USB2.0 接口图

本产品提供 4 路 USB2.0 接口，采用两个双排 USB 接口，位于单板机正面右方。用户可使用 USB 接口外接鼠标、键盘、U 盘等设备，也可外接 USB HUB 后接多个设备。注意 USB2.0 接口只支持 HOST 模式。

USB 接口设计限流电路，防止电流过大烧坏内部芯片，同一个插口的两个 USB 接口一共可支持最大 1000mA 电流输出。参考电路如下：

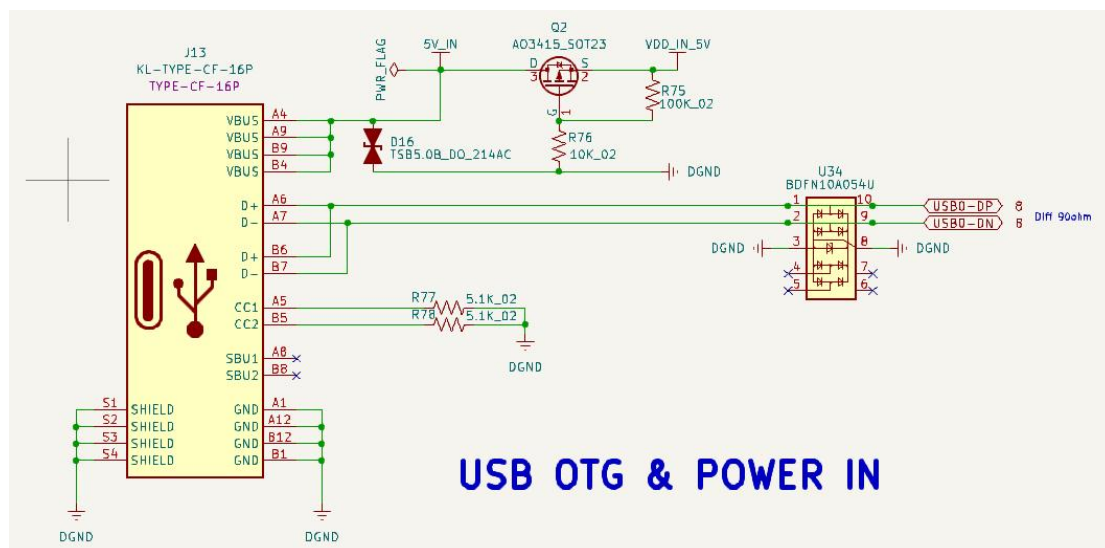


USB2.0 参考电路图

4.7.USB_OTG 接口

USB_OTG 接口与电源输入接口共用一个 TYPE-C 接口，位于单板机正面左下方。

TYPE-C 接口 CC 检测引脚分别接 5.1K 下拉电阻，因此 OTG 只支持 Device 模式。用户可通过该接口直接烧写程序。电路设计参考下图：



USB_OTG 参考电路图

4.8.网络接口



以太网接口图

单板机有 1 路千兆 RJ45 以太网接口，位于单板机正面右侧。可通过网口 LED 判断连接情况，见下表：

LED 状态指示表

连接状态	LED 状态	传输状态	LED 状态
10M 连接	两个灯不亮	10M 传输	两个灯不亮
100M 连接	黄色 LED 亮	100M 传输	黄色 LED 闪烁
1000M 连接	绿色 LED 亮	1000M 传输	绿色 LED 闪烁

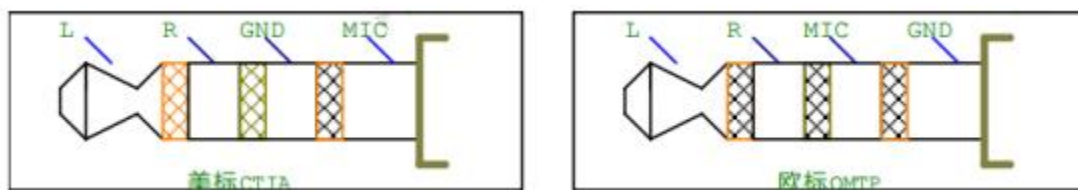
4.9. 音频接口



音频接口图

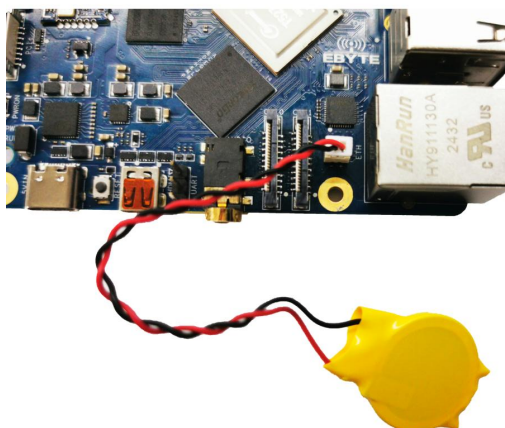
音频接口采用 3.5mm，CTIA 四段式耳机接口，支持市面上大部分耳机输出和麦克风输入。

注意不同标准耳机接口结构和接线顺序不同，需根据实际采用的接口接线，具体参考对应的耳机接口手册，本产品采用的美标 CTIA 四段式耳机，美标和欧标接口差异如下图所示。



四段式耳机结构定义对比图

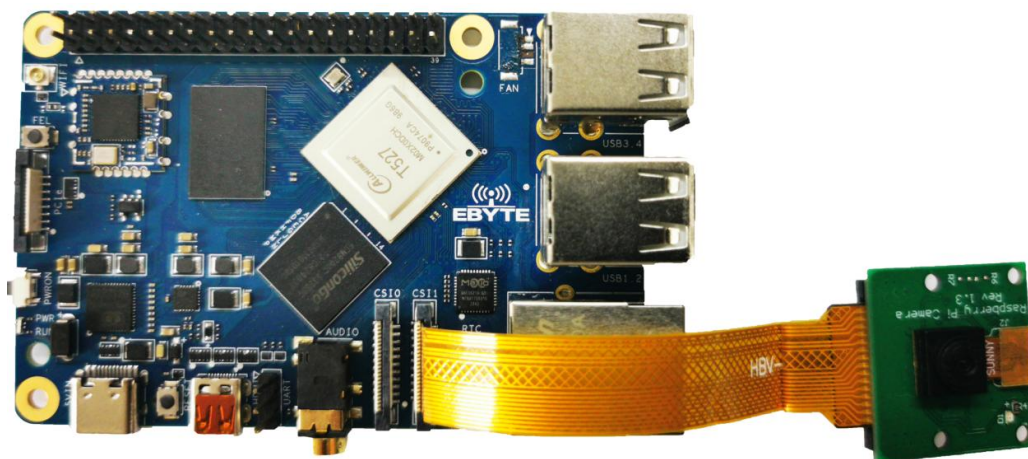
4.10.RTC



RTC 电池接口图

单板机采用单独的 RTC 芯片提供时钟数据，芯片具备自动掉电检测及电源切换电路，主电源采用+5V 电源供电，备用电源采用+3V 电池供电，电池电压必须保持在 2.0V 到 3.5V 时才能正常工作，电池供电模式下，振荡器工作时消耗小于 500nA，电池推荐使用 CR2032。电池接口为 2Pin 1.25mm 间距的连接器，位于单板机正面右下方。

4.11.MIPI CSI 接口



MIPI CSI 摄像头接口图

单板机提供 2 路 MIPI CSI 摄像头接口，位于单板机正面右下方，MIPI CSI0 和 MIPI CSI1，均使用 22Pin0.5mm 的 FPC 软排线连接，如下图所示，该接口与树莓派 5 的 CSI 接口兼容，可通过电商平台购买树莓派 5 的摄像头即可使用。也可买树莓派 4B 和 3B+对应的摄像头后通过转接线将 15Pin 转为 22Pin 即可使用。

每个接口采用 4 个 lane，每个 lane 速率最高 2.0 Gbps,符合 MIPI-CSI2 V1.1 及 MIPI

DPHY V1.1 规范。本产品的MIPI CSI 接口最大支持 4K@60fps 的分辨率。

连接时注意引脚序号，谨防插反，参考连接器旁引脚序号标识，需与摄像头一侧的引脚对应，详细引脚定义如下表。

MIPI CSI0 接口定义表

引脚序号	引脚定义	功能说明	引脚电平
1	GND	GND	0V
2	MCSIA-D0N	CSI 差分信号	1V8
3	MCSIA-D0P	CSI 差分信号	1V8
4	GND	GND	0V
5	MCSIA-D1N	CSI 差分信号	1V8
6	MCSIA-D1P	CSI 差分信号	1V8
7	GND	GND	0V
8	MCSIA-CKN	CSI 差分时钟信号	1V8
9	MCSIA-CKP	CSI 差分时钟信号	1V8
10	GND	GND	0V
11	MCSIB-D0N	CSI 差分信号	1V8
12	MCSIB-D0P	CSI 差分信号	1V8
13	GND	GND	0V
14	MCSIB-D1N	CSI 差分信号	1V8
15	MCSIB-D1P	CSI 差分信号	1V8
16	GND	GND	0V
17	CSI0_PWR_EN	电源使能信号	3V3
18	NC	/	/
19	GND	GND	0V
20	CSI0_I2C3_SCL	I2C 时钟信号	3V3
21	CSI0_I2C3_SDA	I2C 数据信号	3V3
22	VDD_CSI0	3.3V 电源	3V3

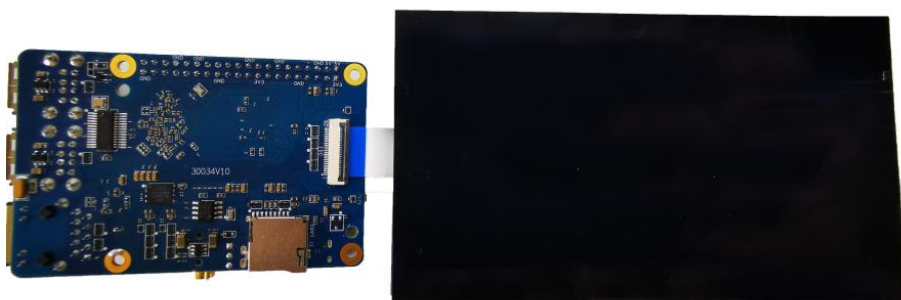
MIPI CSI1 接口定义表

引脚序号	引脚定义	功能说明	引脚电平
1	GND	GND	0V
2	MCSIC-D0N	CSI 差分信号	1V8
3	MCSIC-D0P	CSI 差分信号	1V8
4	GND	GND	0V
5	MCSIC-D1N	CSI 差分信号	1V8
6	MCSIC-D1P	CSI 差分信号	1V8
7	GND	GND	0V
8	MCSIC-CKN	CSI 差分时钟信号	1V8
9	MCSIC-CKP	CSI 差分时钟信号	1V8
10	GND	GND	0V
11	MCSID-D0N	CSI 差分信号	1V8

12	MCSID-D0P	CSI 差分信号	1V8
13	GND	GND	0V
14	MCSID-D1N	CSI 差分信号	1V8
15	MCSID-D1P	CSI 差分信号	1V8
16	GND	GND	0V
17	CSI1_PWR_EN	电源使能信号	3V3
18	NC	/	/
19	GND	GND	0V
20	CSI1_I2C5_SCL	I2C 时钟信号	3V3
21	CSI1_I2C5_SDA	I2C 数据信号	3V3
22	VDD_CSI1	3.3V 电源	3V3

4.12.MIPI DSI 接口

设计 1 路 MIPI DSI 显示接口，位于单板机背面右侧，如下图所示。DSI 显示接口采用 4-lane MIPI DSI，最高支持 1920 x 1200@60fps 分辨率。



MIPI DSI 显示接口图

DSI 显示接口采用 26Pin 0.5mm 间距 FPC 连接器，可使用 26Pin 0.5mm 的 FPC 软排线与显示屏连接。连接时注意引脚序号，谨防插反，参考连接器旁引脚序号标识，需与显示屏一侧的引脚对应，详细引脚定义如下表。推荐使用亿佰特 ECA11-5LMxxxxC 系列的 MIPI 专用屏。

MIPI DSI0 接口定义表

引脚序号	引脚定义	功能说明	引脚电平
1	GND	GND	0V
2	DSI_LCD_RESET	LCD 屏复位信号	1V8
3	GND	GND	0V
4	DSI_D3N	DSI 差分信号	1V8
5	DSI_D3P	DSI 差分信号	1V8
6	GND	GND	0V
7	DSI_D2N	DSI 差分信号	1V8
8	DSI_D2P	DSI 差分信号	1V8

9	GND	GND	0V
10	DSI_D0N	DSI 差分信号	1V8
11	DSI_D0P	DSI 差分信号	1V8
12	GND	GND	0V
13	DSI_CLKN	DSI 差分时钟信号	1V8
14	DSI_CLKP	DSI 差分时钟信号	1V8
15	GND	GND	0V
16	DSI_D1N	DSI 差分信号	1V8
17	DSI_D1P	DSI 差分信号	1V8
18	GND	GND	0V
19	/	LCD 检测引脚	/
20	DSI_BL_CTRL	背光控制信号	3V3
21	DSI_TP_RST	触摸屏复位信号	3V3
22	DSI_TP_SDA	I2C 数据信号	3V3
23	DSI_TP_SCL	I2C 时钟信号	3V3
24	DSI_TP_INT	触摸屏中断信号	3V3
25	VCC-5V	5V 电源	5V
26	VCC-5V	5V 电源	5V

4.13.HDMI 接口

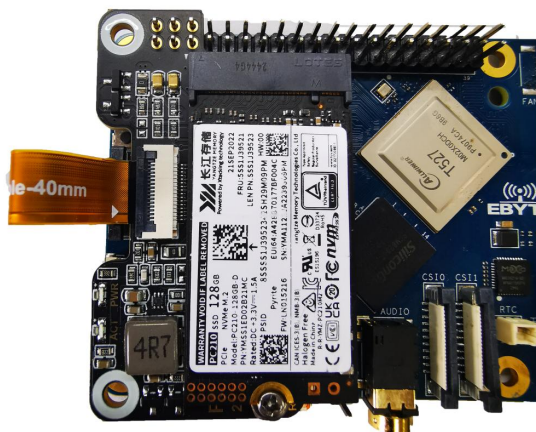


HDMI 显示器接口图

设计 1 路 HDMI 显示接口，位于单板机正面下方。支持 HDMI 2.0 和 HDCP1.4 协议。最大支持 4K@60fps 2D 显示或者 4K@30fps 3D 显示。

ECB32-PB 系列单板机 HDMI 的 I2C 与 CEC 引脚内置 Levelshift 电路，为 5V 耐压引脚，支持直连设备端不需要外置电平转换芯片。单板机的 HDMI 接口 5V 供电引脚已串接肖特基二极管，避免关机后设备端漏电。

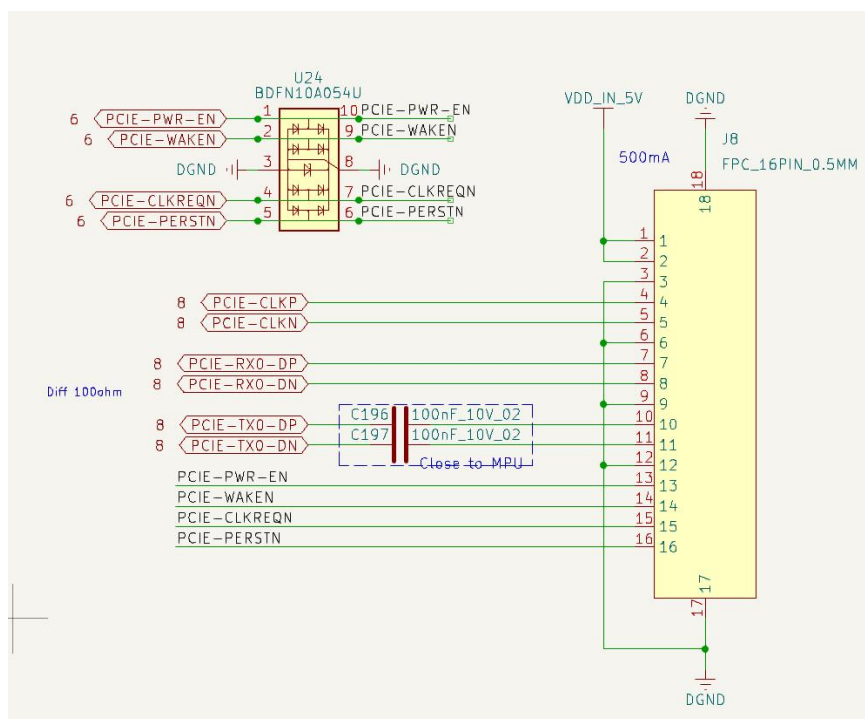
4.14.PCIe 接口



MINI PCIe 接口图

设计 1 路 PCIe 接口，采用 122Pin0.5mm 的 FPC 软排线连接，位于单板机正面左侧。

接口兼容树莓派 5 的 PCIe 接口，支持 PCIe2.1，用户可通过 PCIe 接口外接 WIFI、蓝牙和 4G 通信模块等。接口电路示意图如下：



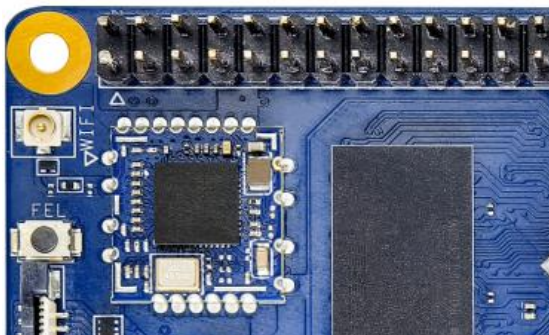
PCIe 接口电路示意图

PCIe 接口定义如下表：

PCIe 接口定义表

引脚序号	引脚定义	功能说明	引脚电平
1	VDD_IN_5V	5V 电源	5V
2	VDD_IN_5V	5V 电源	5V
3	GND	GND	0V
4	PCIE-CLKP	PCIE_CLK 差分信号	1.8V
5	PCIE-CLKN	PCIE_CLK 差分信号	1.8V
6	GND	GND	0V
7	PCIE-RX0-DP	PCIE_RX 差分信号	1.8V
8	PCIE-RX0-DN	PCIE_RX 差分信号	1.8V
9	GND	GND	0V
10	PCIE-TX0-DP	PCIE_TX 差分信号	1.8V
11	PCIE-TX0-DN	PCIE_TX 差分信号	1.8V
12	GND	GND	0V
13	PCIE-PWR-EN	电源使能	3.3V
14	PCIE-WAKEN	WAN 信号使能	3.3V
15	PCIE-CLKREQN	时钟使能	3.3V
16	PCIE-PERSTN	复位信号	3.3V

4.15.WIFI/蓝牙接口



WIFI/蓝牙天线及模组示意图

单板机支持 WIFI 和蓝牙功能，板内集成 WIFI 模块，采用亿佰特 WM103-WF8723DU 高性能 WiFi+BT 双模模组。该模组采用 USB2.0 通信，符合 IEEE 802.11b/g/n 标准和蓝牙 4.2 协议，最高数据速率可达 150Mbps。详细信息参考《EWM103-WF8723DU 用户手册》。

单板机提供 WIFI/蓝牙天线接口，采用 IPX 微型射频连接器，用户可使用工作频段在 2.4GHz~2.484GHz 的 WIFI/蓝牙专用天线连接使用，亿佰特 ECB32-PB 单板机产品默认配带 1 根 WIFI/蓝牙天线。

4.16.FAN 接口

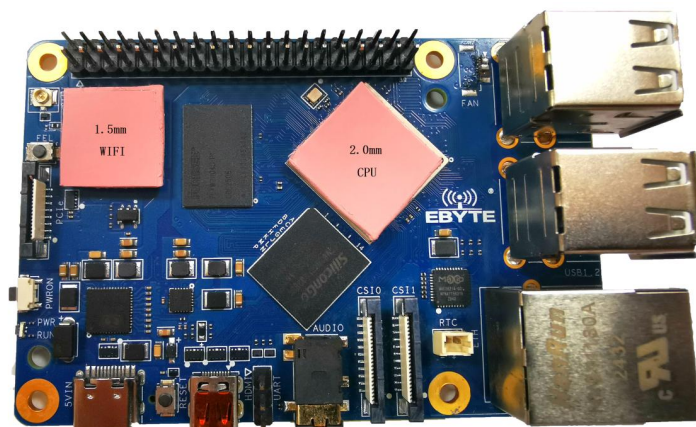


散热器安装示意图

单板机提供 2 个散热器安装孔，支持主动散热器安装，一款带有集成风扇的一体式阳极氧化铝散热器，散热器与发热芯片之间安装导热垫用于传热，并使用弹簧推针直接安装到树莓派单板上，使用径向风扇降低噪音并延长使用寿命，将空气推过挤压和铣削过的铝制散热器，以便快速散热。安装孔及风扇接口兼容树莓派 5 散热器。提供一个 1x4Pin 1.0mm 的散热器风扇电源和控制接口。接口定义如下：

引脚序号	引脚定义	引脚说明
1	FAN-FRQ	转速采集
2	GND	电源地
3	FAN-PWM	PWM 转速控制
4	VDD_IN_5V	5V 电源

散热器出厂未安装到单板上，由于散热器并未设计为可从单板上反复拆卸，一旦装上将很难拆下，请谨慎选择。若用户需要安装散热器，产品散热器包装袋里有两张不同厚度的红色导热硅胶片。1.5mm 厚度的硅胶垫贴装到 WIFI 模块上，2.0mm 厚度的硅胶垫贴装到处理器上，具体贴装位置如下图：



散热器硅胶片安装示意图

4.17.树莓派扩展接口

设计 1 个树莓派 2x20Pin 2.54mm 标准扩展接口，位于单板机正面上方，如下图所示。



树莓派扩展接口图

IO 接口提供复用功能包括 1 组 SPI 接口，1 组 I2S 接口，2 组 CAN 接口，2 组 I2C 接口，5 组 UART 接口，用户可根据需求配置使用。CAN 信号为 TTL 电平，需要用户结合隔离收发器使用，收发器芯片推荐佰锐 CTM05S。此外每个扩展接口提供的 3.3V 和 5V 电源均支持 500mA 电流输出，提供详细定义见下表。

树莓派扩展接口引脚定义表

引脚序号	引脚定义	引脚序号	引脚定义
1	3V3	2	5V
3	PI1-TWI4-SDA	4	5V
5	PI0-TWI4-SCK	6	GND
7	PE5-I2S2-MCLK	8	PI11-UART3-TX
9	GND	10	PI12-UART3-RX
11	PD18-UART4-TX	12	PE6-I2S2-BCLK
13	PD19-UART4-RX	14	GND
15	PI2-UART5-TX	16	PI3-UART5-RX
17	3V3	18	PI6-UART6-TX

19	PB2-SPI2-MOSI	20	GND
21	PB3-SPI2-MISO	22	PI7-UART6-RX
23	PB1-SPI2-CLK	24	PB0-SPI2-CS0
25	GND	26	PB6
27	PE2-TWI2-SDA	28	PE1-TWI2-SCK
29	PI15-CAN0-TX	30	GND
31	PI16-CAN0-RX	32	PD20-PWM2-UART2-TX
33	PD21-PWM3-UART2-RX	34	GND
35	PE7-I2S2-LRCK	36	PL5-S-CAN0-RX
37	PL4-S-CAN0-TX	38	PE9-I2S2-DIN0
39	GND	40	PE8-I2S2-DOU0

5. 软件资源

ECB32-PB 单板机搭载基于 Linux 5.15 版本内核的操作系统，单板机出厂附带嵌入式 Linux 系统开发所需要的交叉编译工具链 Buildroot 源码，U-boot 源代码，Linux 内核和各驱动模块的源代码，以及适用于 Windows 桌面环境和 Linux 桌面环境的各种开发调试工具。

操作系统：

- 1.Buildroot 构建的 Linux 文件系统
- 2.Debian 移植的 Linux 文件系统

系统源码：

- 1.U-boot 2018
- 2.Kernel 5.15
- 3.BuildRoot 2022.05
- 4.Debian 11

开发环境及工具：

- 1.USB 烧录工具：PhoenixSuit
- 2.SD 卡烧录工具：PhoenixCard

系统软件资源见下表：

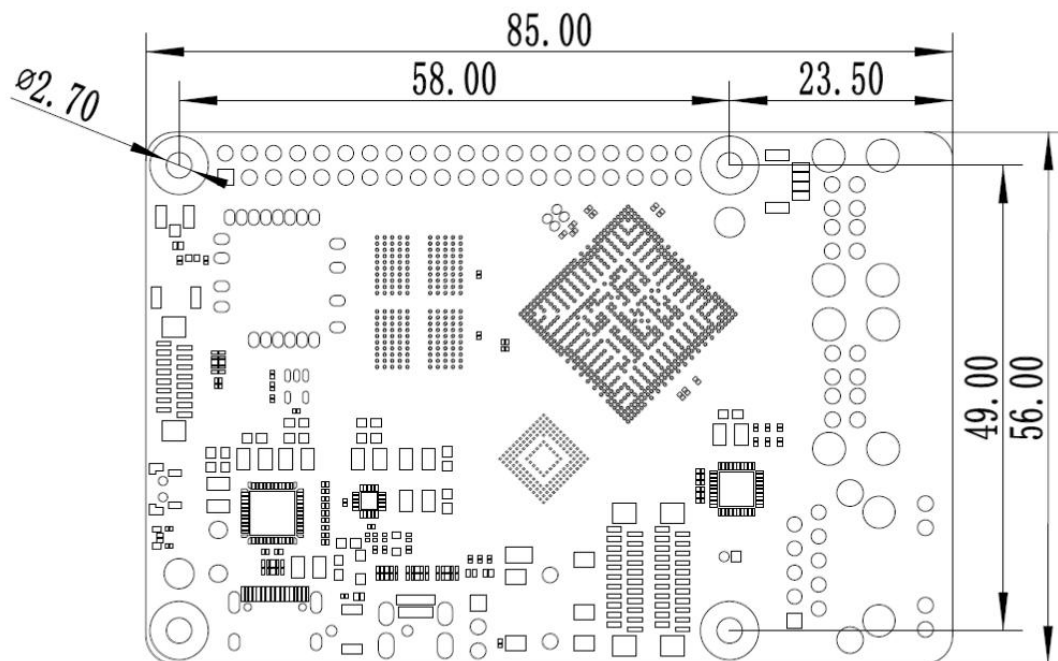
系统软件资源表

类别	名称	描述	源码
SPL	spl-pub	Boot0, 引导 uboot	<SDK>/brandy/brandy-2.0/spl-pub/
BOOT	u-boot 2018.07	引导程序	<SDK>/brandy/brandy-2.0/u-boot-2018/
Kernel	Kernel 5.15.147	Linux 内核	<SDK>/kernel/linux-5.15/
Bsp	BSP	内核中与全志相关部分驱动设备树等	<SDK>/bsp/
Device Driver	Audio	内置音频驱动	bsp/drivers/sound/platform/*
	AWlink	CAN 驱动	bsp/awlink
	GMAC	内置 MAC 驱动	bsp/gmac
	STMMAC	内置 MAC 驱动	Bsp/stmmac
	GPADC	GPADC 驱动	bsp/gpadc
	GPIO	GPIO 驱动	bsp/pinctrl/*
	drm	显示屏幕相关驱动	bsp/drm/panel/*
	LRADC	按键模块驱动	bsp/lradc/*
	MMC	MMC 驱动	bsp/mmc/*
	SPI	SPI 驱动	bsp/spi/*
	TWI	I2C 驱动	bsp/twi/*
	UART	串口驱动	bsp/uart/*
	VIN	特定摄像头驱动程序	bsp/vin/modules/sensor/*
	Pcie	PCI 驱动	bsp/pci/*
	IR	红外驱动	bsp/ir-rx/* bsp/ir-tx/*
操作系统	Buildroot 202205	202205 版本 Buildroot	<SDK>/buildroot/buildroot-202205
	Debian	Debian 11	<SDK>/debian/compressed_files/
开发工具	PhoenixSuit	USB 烧录工具	/tools/PhoenixSuit
	PhoenixCard	SD 卡烧录工具	/tools/PhoenixCard

6. 结构尺寸

单位 mm；误差±0.1mm。

正面尺寸如下图所示：



单板机正面结构尺寸图

7. 参考文档

- ❖ T527_Datasheet_V0.91.pdf
- ❖ A527_Datasheet_V0.92.pdf
- ❖ ECB32-PB 单板机产品手册 V1.0.pdf
- ❖ MAE0621A Design Guide V1.1.pdf
- ❖ EWM103-WF8723DU_UserManual_CN_v1.0 .pdf

8. 修订说明

修订说明表

版本	修改内容	修改时间	编制	校对	审批
V1.0	初稿	25-7-23	WJ	LJQ	WFX

9. 关于我们



销售热线：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com 官方网站：<https://www.ebyte.com>

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

(((•)))[®]
EBYTE 成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.