



产品手册  
ECB31-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. 快速上手 .....	3
1.3. T113-S 芯片介绍 .....	3
1.4. 典型应用 .....	4
2. 规格参数 .....	4
2.1. 功能参数 .....	4
2.2. 型号说明 .....	5
2.3. 环境特性 .....	5
3. 接口定义 .....	5
3.1. 电源和 USB DEVICE 接口 .....	5
3.2. 扩展接口引脚定义 .....	6
3.3. CAN 接口 .....	7
3.4. UART 调试接口 .....	7
3.5. CVBS 接口 .....	8
3.6. AUDIO 接口 .....	8
3.7. 电池接口 .....	9
3.8. MIPI 接口 .....	9
4. 软件资源 .....	10
5. 结构尺寸 .....	12
6. 参考文档 .....	12
7. 修订说明 .....	12
8. 关于我们 .....	13

## 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。

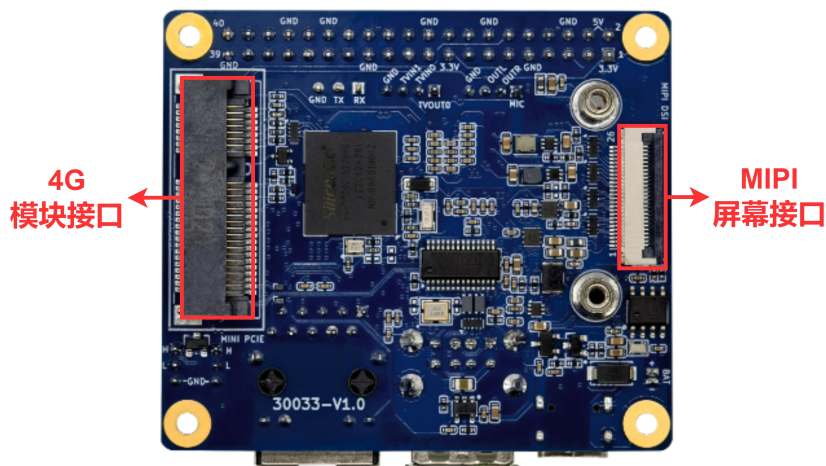
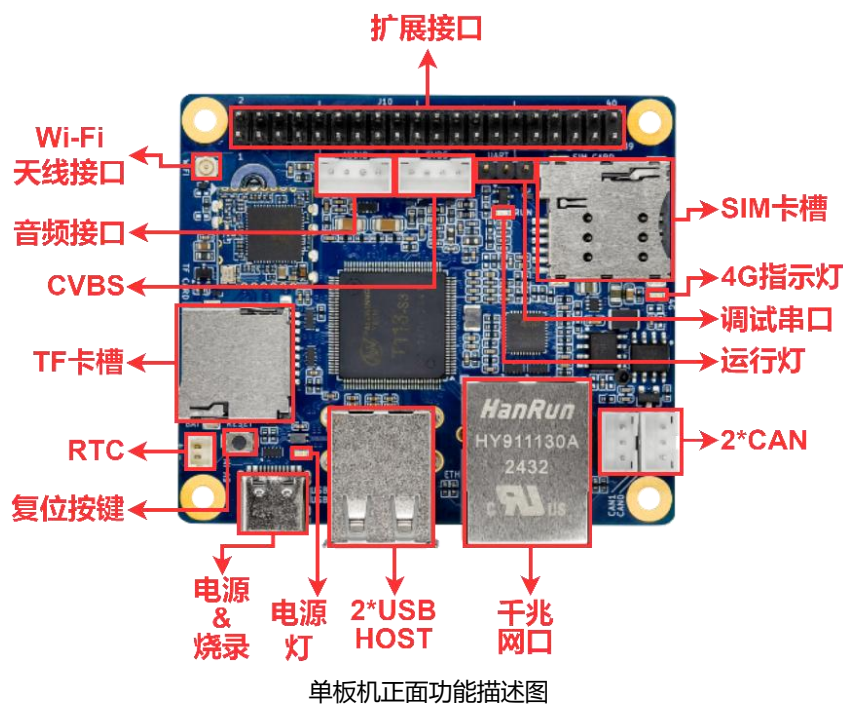
# 1. 产品概述

## 1.1. 产品介绍

亿佰特基于全志 T113-S 系列处理器推出高性价比单板机 ECB31-PB，外形尺寸兼容树莓派 3A，体积小巧，接口丰富。功能接口设计有 ESD、TVS 等保护器件，避免浪涌静电等干扰损坏设备。设计等级高于普通开发板，可批量用于工业场景。

随同单板机亿佰特提供了丰富的文档和完善的软件开发环境，快速响应的技术支持以及定制服务，能够有效帮助用户提高开发效率、缩短开发周期、加快产品研发和上市时间。

单板机功能图如下：



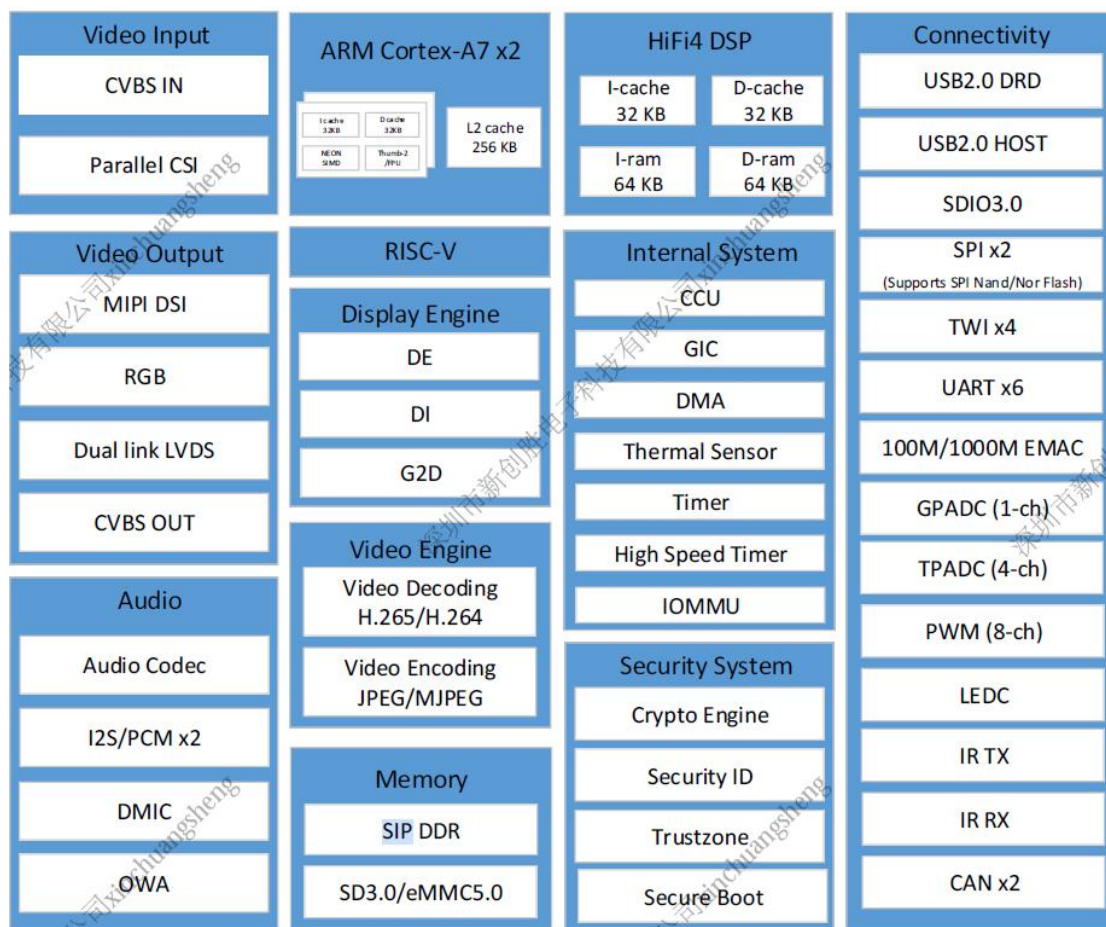
## 1.2.快速上手

产品烧录系统，功能使用及操作部分请看《ECB31-PB\_User\_Guide\_CN\_V1.0.pdf》。

该文档位置在网盘资料 01\_Documents - UserManual 文件夹下。

## 1.3.T113-S 芯片介绍

全志科技 T113-S 系列处理器是一款基于双核 ARM Cortex-A7+ RISC-V+HiFi4 DSP 处理器，内置 DDR。支持 H.265、H.264、MPEG-1/2/4、JPEG、VC1 等全格式 1080P@60FPS 视频解码、JPEG/MJPEG 1080P@60FPS 视频编码，具有丰富多媒体接口 MIPI-DSI/RGB/LVDS/CVBS/Parallel CSI，支持 1080P@60FPS 显示。集成 ADC/DAC 和 I2S/PCM/DMIC/OWA 音频接口可以与 CPU 无缝协作，加速多媒体算法应用，并改善用户体验。处理器还支持千兆以太网接口、2 个 CAN 接口、2 个 USB2.0 接口、6 个 UART 等功能接口。此外，T113-S 可以通过 SDIO 和 UART 与 WiFi 和蓝牙等其他不同的外围设备连接。T113-S 处理器功能框图如下图所示。



T113-S 处理器系统功能框图

## 1.4. 典型应用

- 智能家居;
- 智能玩具;
- 智慧城市;
- 平板电脑;
- 物联网网关
- 广告一体机;
- 工业一体机;
- 工业控制主板;
- 机器人。

## 2. 规格参数

### 2.1. 功能参数

ECB31-PB 单板机功能参数表

电源输入	5V_3A, 与 USB DEVICE 共用 Type-C 接口;	
处理器	全志 T113-S 处理器: Dual Arm Cortex-A7 core, 1.2GHz; RISC-V; HiFi4 DSP;	
存储	内存	128/256MB, DDR3;
	FLASH	8GB, eMMC;
显示	1 路 26Pin FPC MIPI 显示接口, 支持 4-lane, 最大分辨率支持 1080P (1920×1080@60fps), 支持触摸屏; 1 路 CVBS 输出, 支持 NTSC 和 PAL 制式, 2.0mm 间距插针引出; 2 路 CVBS 输入, 支持 NTSC 和 PAL 制式, 2.0mm 间距插针引出;	
USB HOST	2 路 USB2.0 HOST;	
USB DEVICE	1 路 USB DEVICE, Type-C 接口类型, 与电源输入共用, 可用于烧录程序;	
4G	1 路 4G 模块插槽, MINI-PCIE 连接器;	
网口	1 路 10/100/1000M 自适应 RJ45 以太网口;	
Wi-Fi	1 路 2.4G & 5G Wi-Fi;	
SIM 卡	1 路 SIM 卡槽;	
TF 卡	1 路 TF 卡槽, 支持插拔检测;	
音频	2 路 HP-out, 1 路 MIC, 2.0mm 间距插针引出;	
调试	1 路 UART 调试打印串口 (UART0), 2.54mm 间距插针引出;	
CAN	2 路 CAN 标准协议接口, 2.0mm 间距插针引出;	
GPIO	18 路 GPIO, 功能复用, 扩展接口引出;	
串口	1 路 UART 通信串口, TTL 电平, 功能复用, 扩展接口引出;	
SPI	1 路 SPI, 功能复用, 扩展接口引出;	
PWM	4 路 PWM, 功能复用, 扩展接口引出;	

I2C	1 路 I2C, 扩展接口引出;
按键	1 路复位按键;
指示灯	1 个电源指示灯; 1 个运行指示灯; 1 个 4G 状态灯;
看门狗	支持片内看门狗功能;
RTC	1 路 1.25mm 间距 RTC 电池座;
电源输出	2 路 5V 电源输出, 扩展接口引出; 2 路 3.3V 电源输出, 扩展接口引出;

## 2.2. 型号说明

产品型号及参数见下表:

产品型号表

产品型号	处理器	内存	存储
ECB31-PB1E8-I	T113-S3	128MB DDR3	8GB eMMC
ECB31-PB2E8-I	T113-S4 (T113M4020DC0)	256MB DDR3	8GB eMMC

## 2.3. 环境特性

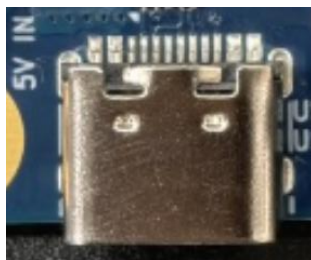
ECB31-PB 单板机环境特性表

工作温度	-40℃ ~ 85℃, 需加散热器并保持空气流通;
贮存温度	-40℃ ~ 85℃;
工作湿度	5~95%湿度, 非凝结;
贮存湿度	60℃@95%湿度, 非凝结;

## 3. 接口定义

### 3.1. 电源和 USB DEVICE 接口

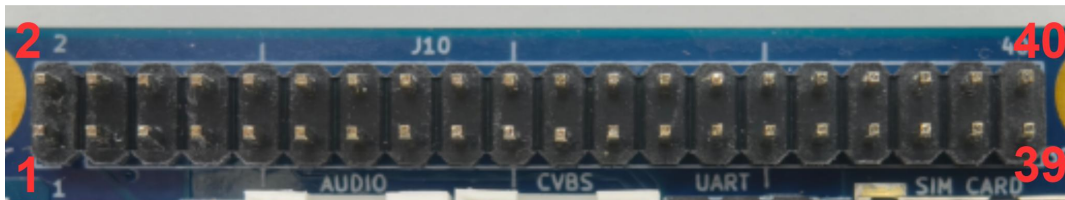
ECB31-PB 单板机上的 Type-C 为 5V 供电和 USB DEVICE 接口, 仅用 1 根 USB Type-C 线连接电脑即可实现供电和烧录, 该接口如下图所示:



电源和 USB DEVICE 接口图

### 3.2. 扩展接口引脚定义

ECB31-PB 单板机预留了 1 个 2.54mm 间距 2\*20Pin 双排针接口。该接口的电源和 I2C、SPI、PWM、串口等信号与树莓派扩展接口定义一致。部分 IO 接口可配置成不同功能，扩展接口如下图所示：



扩展接口图

扩展接口引脚定义如下表所示：

扩展接口引脚定义表

引脚号	功能	引脚号	功能
1	3.3V_OUT	2	5V_OUT_IN
3	I2C1_SDA/RTC	4	5V_OUT_IN
5	I2C1_SCL/RTC	6	GND
7	GPIO17	8	GPIO14/UART3_TX/PWM2
9	GND	10	GPIO15/UART3_RX/PWM3
11	NC	12	NC
13	NC	14	GND
15	NC	16	NC
17	3.3V_OUT	18	NC
19	GPIO10/SPI1_MOSI	20	DGND
21	GPIO9/SPI1_MISO	22	GPIO25
23	GPIO11/SPI1_SCLK	24	GPIO8/SPI1_CE0
25	GND	26	GPIO7/SPI1_CE1
27	GPIO0/EEPROM_SDA/UART4_RX	28	GPIO1/EEPROM_SCL/UART4_TX
29	GPIO5	30	GND
31	GPIO6	32	GPIO12/PWM3
33	GPIO13/PWM2	34	GND
35	GPIO19/PCM_FS	36	GPIO16
37	GPIO26/RUN_LED	38	NC
39	GND	40	NC

所有 IO 脚信号电平都是 3.3V。

第 2、4 脚既可作 5V 输出也可用于 5V 输入，板上将这两个脚与 Type-C 供电电源接口相连接。当用于 5V 输入时禁止接入 USB Type-C 供电线。

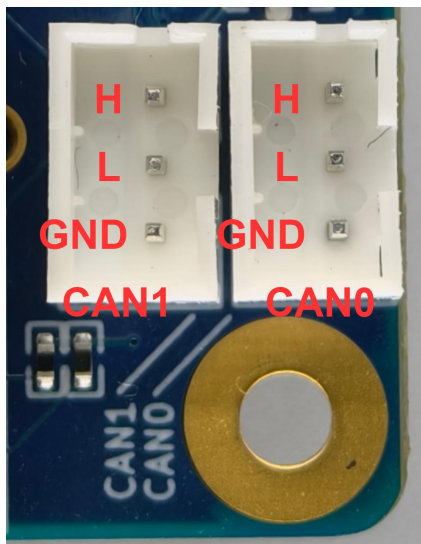
第 3、5 脚为 I2C 接口。板上已挂载 RTC 芯片，地址为 0x68，外接 I2C 模块时请注意



避开这个地址。

### 3.3.CAN 接口

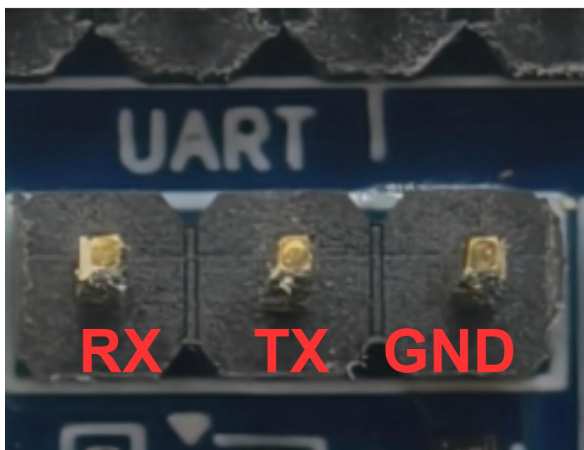
ECB31-PB 单板机设计有 2 路 CAN 接口，通过 2 个 2.0mm 间距排针插座引出，PCB 板背面有接口信号描述标识，CAN 接口如下图所示：



CAN 接口线序图

### 3.4.UART 调试接口

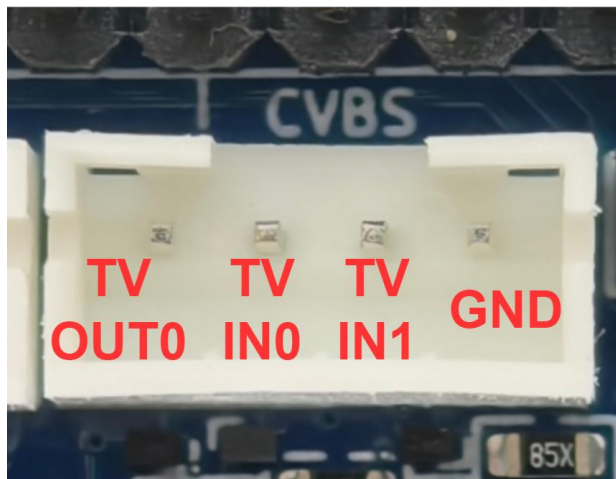
ECB31-PB 单板机通过串口 UART0 打印调试信息，串口速率默认 115200bps。通过 1\*3P 2.54mm 间距排针插座引出，PCB 板背面有接口信号描述标识，UART 接口如下图所示：



UART 接口线序图

### 3.5.CVBS 接口

ECB31-PB 单板机通过 CVBS 接口引出两路 TV\_IN 和一路 TV\_OUT 模拟视频信号。通过 1\*4P 2.0mm 间距排针插座引出，PCB 板背面有接口信号描述标识，CVBS 接口线序如下图所示：



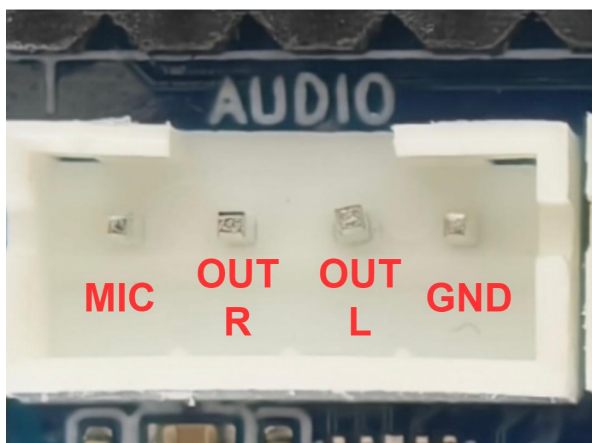
CVBS 接口线序图

### 3.6.AUDIO 接口

ECB31-PB 单板机引出 T113-S 处理器音频信号：HP\_OUTR、HP\_OUTL、MIC。

HP\_OUTR 和 HP\_OUTL 为音频信号输出，可以接耳机，MIC 为麦克风音频信号输入。

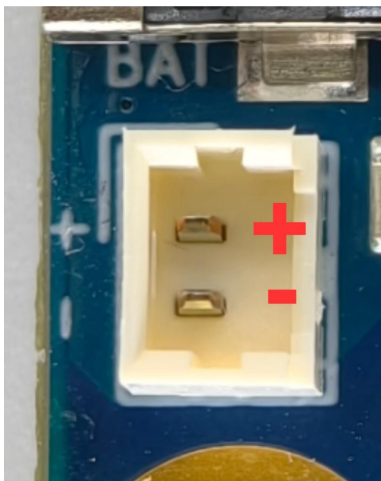
PCB 板背面有接口信号描述标识，AUDIO 接口线序如下图所示：



AUDIO 接口线序图

### 3.7. 电池接口

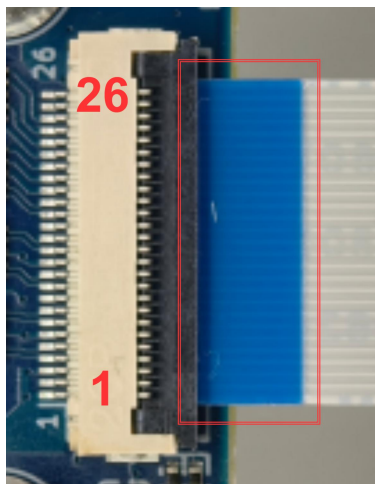
ECB31-PB 单板机支持 RTC 实时时钟功能，可实现掉电时依靠外加电池供电继续工作，保持时间的连续性，避免设备重启后时间重置。电池建议选择 CR1220 或 CR2032。安装电池请务必确保正负极不能接反，电池接口线序如下图所示：



电池接口线序图

### 3.8. MIPI 接口

ECB31-PB 单板机提供 1 路 MIPI 4-lane 视频输出，支持 1080\*1920@60fps 显示，接口采用间距为 0.5mm 的 26P 翻盖式下接 FPC 座子。可通过同向 FPC 排线连接到亿佰特 ECA11-5LM1019C 触摸屏模块使用。请注意连接排线时蓝色一面朝上。引脚定义如下图所示：



MIPI 接口引脚定义图

MIPI 接口引脚定义表

引脚号	功能	电平	类型
26	5V_IN	5V	PWR_I
25	5V_IN	5V	PWR_I
24	TP_INT	3.3V	DI
23	TP_I2C_SCL	3.3V	I/O
22	TP_I2C_SDA	3.3V	I/O
21	TP_RST	3.3V	DI
20	LCD_BL_PWM	3.3V	DO
19	LCD_ID	1.8V	DI
18	DGND	GND	PWR
17	MIPI_DSI_D1P	1.8V	DO
16	MIPI_DSI_D1N	1.8V	DO
15	DGND	GND	PWR
14	MIPI_DSI_CLKP	1.8V	DO
13	MIPI_DSI_CLKN	1.8V	DO
12	DGND	GND	PWR
11	MIPI_DSI_D0P	1.8V	DO
10	MIPI_DSI_D0N	1.8V	DO
9	DGND	GND	PWR
8	MIPI_DSI_D2P	1.8V	DO
7	MIPI_DSI_D2N	1.8V	DO
6	DGND	GND	PWR
5	MIPI_DSI_D3P	1.8V	DO
4	MIPI_DSI_D3N	1.8V	DO
3	DGND	GND	PWR
2	MIPI_DSI_RESET	1.8V	DI
1	DGND	GND	PWR

## 4. 软件资源

ECB31-PB 单板机搭载基于 Linux 5.4 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：

Buildroot 构建的 Linux 文件系统

系统源码：

U-boot 2018

Kernel 5.4

BuildRoot 2019.02

openwrt

开发环境及工具:

USB 烧录工具: PhoenixSuit

SD 卡烧录工具: PhoenixCard

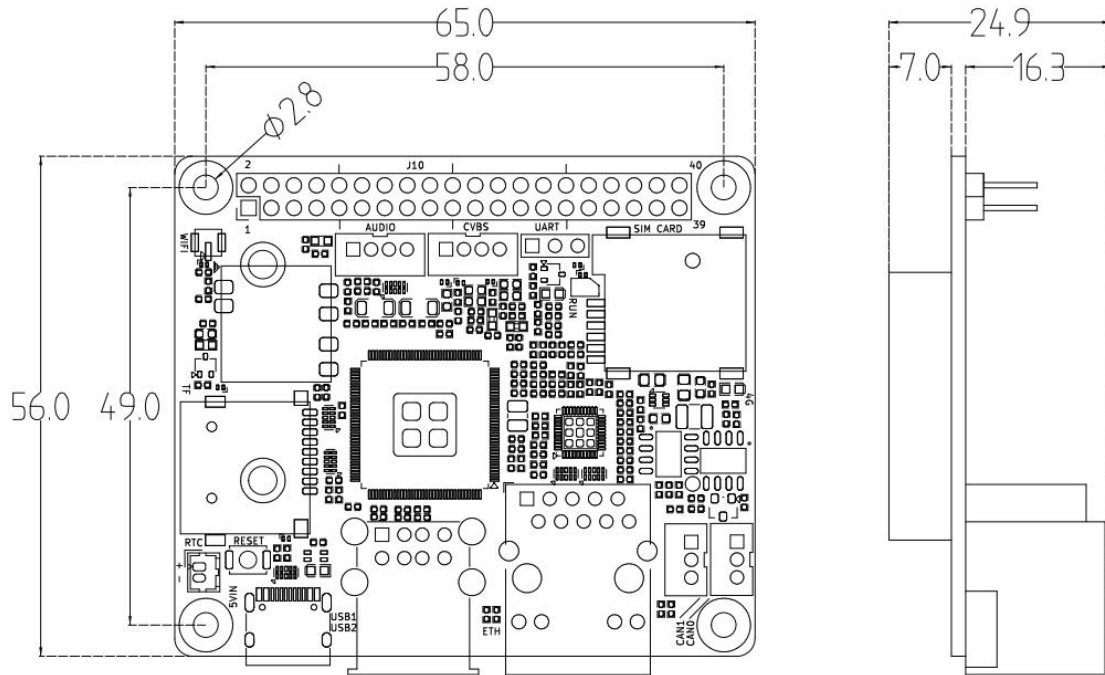
系统软件资源见下表:

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 5.4.61	Linux 内核	<SDK>/kernel/linux-5.4/
Device Driver	Audio	内置音频驱动	sound/soc/sunxi_v2/*
	AWlink	CAN 驱动	drivers/net/can/sunxi_awlink.c
	GMAC	内置 MAC 驱动	drivers/net/ethernet/allwinner/sunxi-gmac.c
	GPADC	GPADC 驱动	drivers/input/sensor/sunxi_gpadc.c
	GPIO	GPIO 驱动	drivers/pinctrl/sunxi
	LCD	Disp2 显示驱动	drivers/video/fbdev/sunxi/disp2/disp/lcd/
	LRADC	按键模块驱动	drivers/input/keyboard/sunxi-keyboard.c
	SMHC	MMC 驱动	drivers/mmc/host/sunxi-mmc.c
	SPI	SPI 驱动	drivers/spi/spi-sunxi.c
	SPI-NAND	SPI-NAND 驱动	drivers/mtd/awnand/spinand
	TVD	CVBS 输入	drivers/media/platform/sunxi-tvd/
	TVE	CVBS 输出	drivers/video/fbdev/sunxi/disp2/tv/
	TWI	I2C 驱动	drivers/i2c/busses/i2c-sunxi.c
	UART	串口驱动	drivers/tty/serial/sunxi-uart.c
VIN	CSI 驱动程序	drivers/media/platform/sunxi-vin/	
操作系统	Buildroot 201902	201902 版本 Buildroot	<SDK>/buildroot/buildroot-201902
	Buildroot 202205	202205 版本 Buildroot	<SDK>/buildroot/buildroot-202205
	openwrt	openwrt	<SDK>openwrt/openwrt
开发工具	PhoenixSuit	USB 烧录工具	/tools/PhoenixSuit
	PhoenixCard	SD 卡烧录工具	/tools/PhoenixCard

## 5. 结构尺寸

单位 mm；误差±0.1mm。



单板机结构尺寸图

## 6. 参考文档

❖ T113-S\_V1.9.pdf

## 7. 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	25-5-26	LJQ	WFX	WFX

## 8. 关于我们



销售热线: 4000-330-990

技术支持: [support@cdebyte.com](mailto:support@cdebyte.com) 官方网站: <https://www.ebyte.com>

((( )))<sup>®</sup>  
**EBYTE 成都亿佰特电子科技有限公司**  
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

公司地址: 四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋