

RL-039Y01ZD ARM主板

硬件技术规格手册 ▶

| 型号: | RL-039Y01ZD | PCBA No: | RL-039Y01ZD_V1.0 | |
|--------|-------------|----------|------------------|----|
| 编制: | | 审核: | | |
| 批准: | | 制作: | | |
| 版本变更记录 | | | | |
| 版本 | 日期 | 页码 | 注释 | 审核 |
| V1.0 | 2022.07 | 20 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

目 录

| 项目 | 标题 |
|----|------------|
| 一 | 产品功能 |
| 二 | 硬件特性 |
| 三 | 实物图接口端子描述 |
| 四 | 接口定义详解图表 |
| 五 | 结构尺寸图 |
| 六 | 运输、存储及使用条件 |
| 七 | PCBA 物理尺寸 |
| 八 | 温馨提示 |

一、产品功能

功能概述：

RK3399 安卓一体 ARM 主板, 采用瑞芯微 RK3399 六核 64 位服务器级芯片方案, 支持 Android 7.1/9.0/10.0/11 操作系统, RK3399 主控是基于双核 A72+四核 A53 架构的六核 64 位 CPU, GPU 采用最新四核 Mali-T860, 支持主流音视频格式和图片的解码。支持双屏 (HDMI+EDP 或 HDMI+LVDS) 异显功能, 支持 HDMI_IN 输入和 HDMI_OUT 输出, 支持 PCIE4X 功能扩展, 支持双网口 (千兆+百兆), 支持 SATA 硬盘接口; 双 6/8 位的 LVDS 接口, 支持 1080P 输出, 能驱动 3.5 寸到 108 寸 1080P 显示屏。支持 HDMI-4K 视频播放。支持红外遥控器, 支持 2.4GHz/5GHz 双频 WiFi, 支持蓝牙 4.2-BLE 功能, 支持 TYPE C, 支持高速 USB3.0, 支持重力感应/串口扩展/I/O 口扩展/风扇接口/双 MIPI 摄像头等丰富的接口, 基于其硬件平台化、Android 智能化的特点, 被广泛应用到智能机器人, 人证识别、商业广告机、互动一体机、安防、医疗、交通、金融、工控等等智能控制领域。

突出特点：

性能：RK3399 芯片采用六核 (大小核架构) CPU, GPU 采用 Mali-T860 四核 GPU, 是目前 RK 体系上性能最强的六核 ARM 芯片;

稳定性：RK3399 在硬件、软件上, 增加独有的技术来保证产品的稳定性, 可以使最终产品实现无人值守。

集成度及扩展性：RK3399 一体板采用 6 层高密度 PCB 板, 集成了双以太网、HDMI_IN 输入, SATA 硬盘, 2.4G/5G 双频 WiFi、蓝牙 4.2BLE、10W 功放、TF 卡扩展、PCIEx4 扩展、TYPE-C、USB3.0、USB2.0, RS232、RS485, 内置 4G 模块接口、IR 遥控功能、定时开关机, 硬件看门狗, HDMI 输出、LVDS、eDP、MIPI, 麦克风、重力感应等等功能, 大大简化了整机设计, 缩短产品上市周期。而且超薄式的主板设计, 能让整机变得更加美观; RK3399 主板自带 7 路 USB 口, 6 路串口, 1 路 RS485, 2 路 I2C 和 1 路 SPI 接口, 8 路 GPIO 方便扩展更多的外设设备。

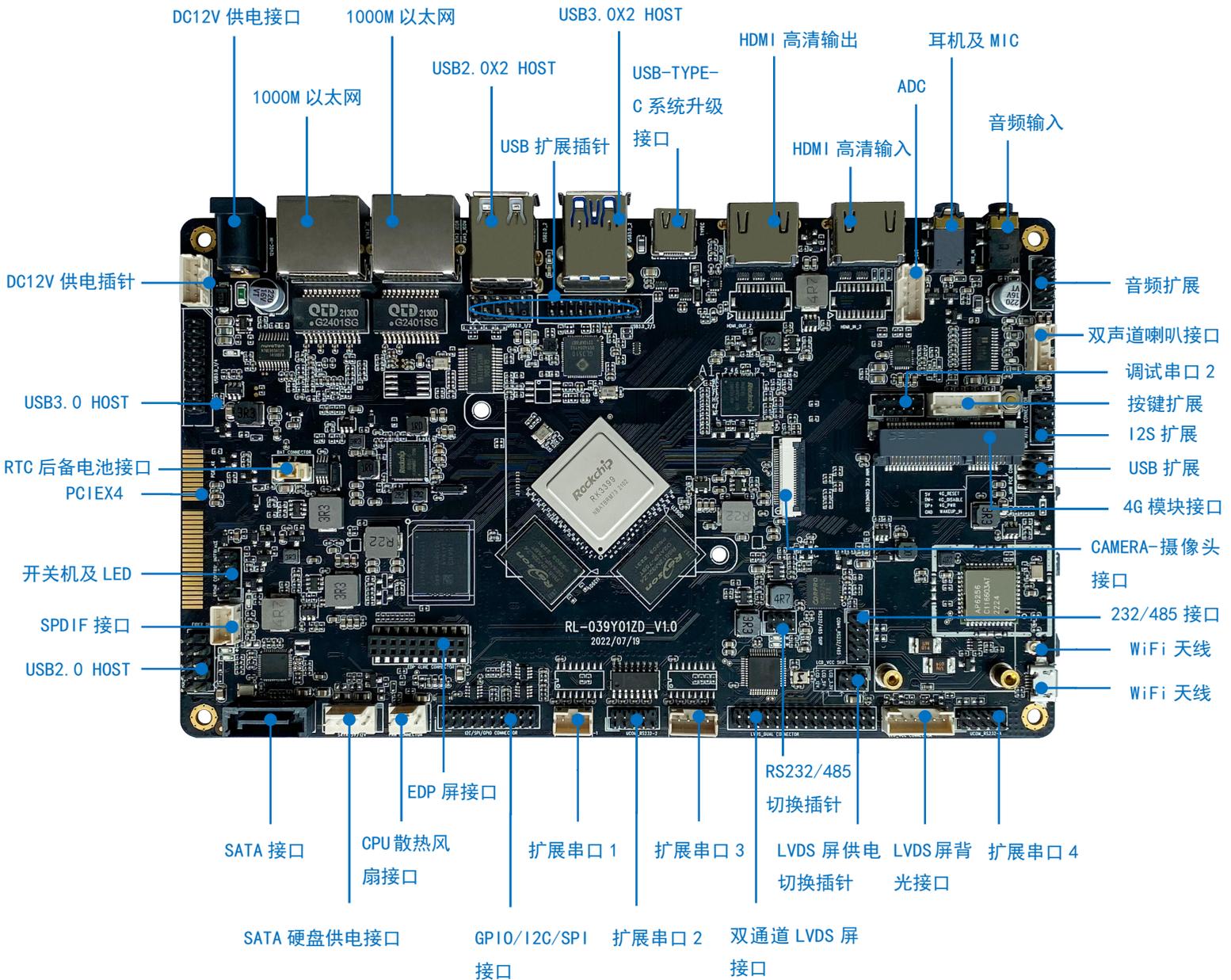
二、硬件特性

| | |
|--------------|--|
| CPU | ARM Cortex-A72(四核)+A53(双核)的 RK3399 六核处理器, 主频高达 2.0GHz |
| GPU | Mali-T860 GPU MP4 四核 GPU |
| 内存 | 标配 2G Byte 64-bit wide LPDDR4, 最大 4G Byte |
| 内置存储 | 标配 EMMC, 16G Byte, (16G/32G/64G/128G 可选) 最大 256G Byte 支持 TF 卡存储 |
| 显示接口 | 1*eDP 接口 (eDP1.3, 4lanes with 10.8Gbps), 支持 3.3V/5V/12V 供电 1*LVDS 接口 (单路/双路, 6 位/8 位), 支持 3.5"-108" 显示屏 1080P 60Hz 输出, 支持 3.3V/5V/12V 供电 1*MIPI (可选) 支持 1080P 60Hz 输出 1*HDMI 2.0 输出 支持 4K 60Hz 1*HDMI 输入支持 1080P 支持双屏同/异显功能 |
| USB | 4*USB2.0 HOST |
| | 3*USB3.0 HOST |
| | 1*USB_Type_C, 支持 Type_C 扩展 |
| 双以太网 | 2*1000M 以太网接口 |
| SATA | 1*SATA3.0 接口 |
| PCIE | 1*PCIEX4 接口 |
| 无线及蓝牙 | 支持 2.4GHz/5GHz 双频 WiFi, 支持 Wi-Fi 802.11b/g/n/ac 协议 支持蓝牙功能, V2.1+EDR/Bluetooth 3.0/3.0+HS/4.2/BLE |
| 图像旋转 | 支持重力感应自动转屏功能 (选配) |
| 背光控制 | 支持 3.3V/5V/12V 背光供电 |
| I/O 口 | 支持两路 i2c-1 路 SPI 及 8 路 GPIO 输入/输出 |
| 串口 | 6* RS232/UART 接口 (其中 UART4 复用可作 RS485 通讯, UART2 默认为调试串口) 可选配其中两路 UART TTL 电平 |
| 触摸屏 | 支持 I2C 接口电容触摸屏接口; 支持 USB 多点红外触摸, 多点电容触摸, 多点纳米膜触摸, 多点声波触摸, 多点光学触摸等 |

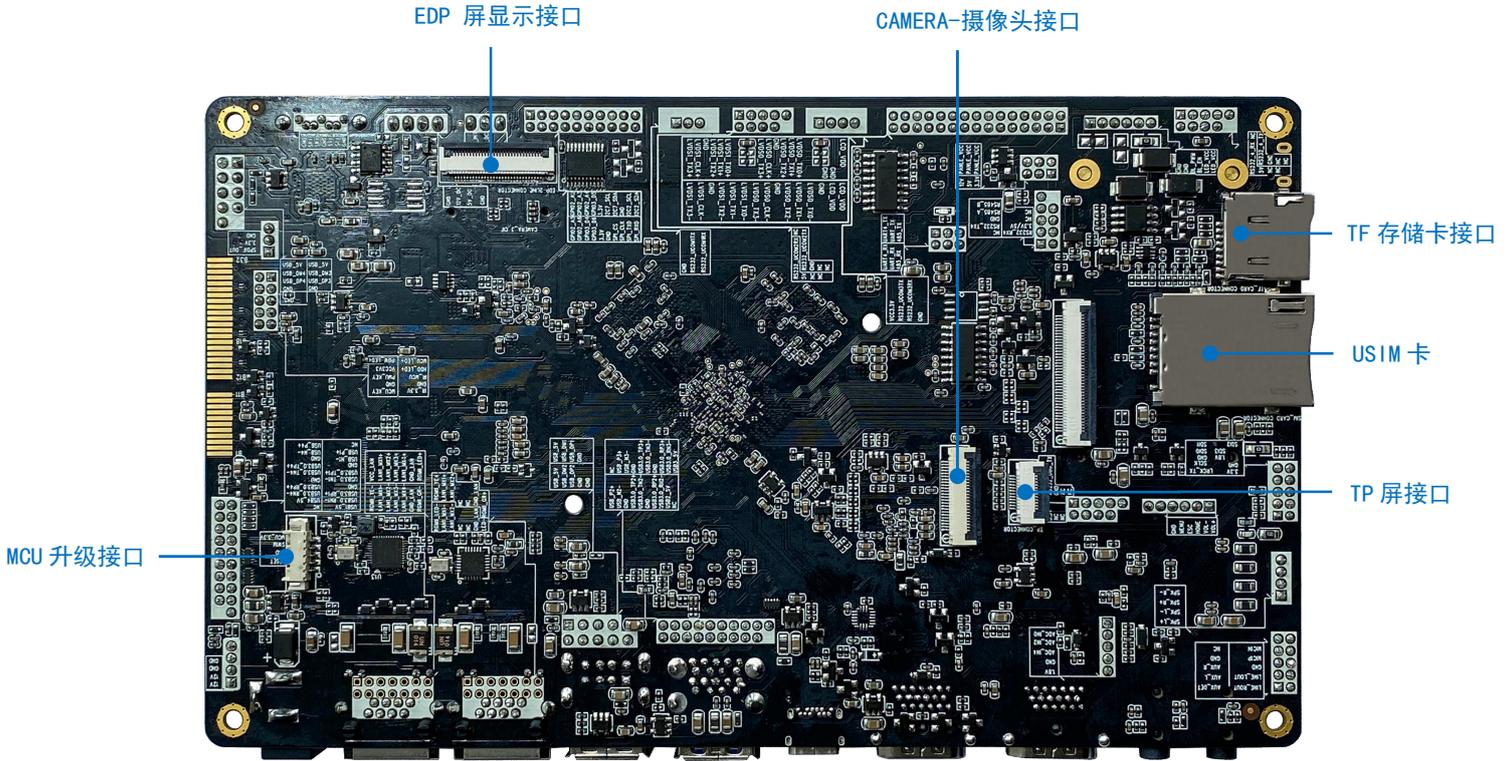
| | |
|----------|---|
| 摄像头 | 2* MIPI 摄像头功能, 支持 800W/1300W 像素 (选配) 支持 500W-USB 接口摄像头 (选配) |
| 4G 通讯 | 支持 4G LTE mini PCIE 模块 (支持 3 大运营商: 移动, 联通, 电信) |
| 音频 | 1*喇叭输出 (2*10W); 1*音频 (左右声道) 输入; 1*麦克风输入; 1*耳机输出; 支持数字 mic 接口 (i2s) 支持 SPDIF OUT |
| CPU 风扇 | 支持 CPU 散热风扇接口 (支持 12V 风扇) |
| 红外 | 1*红外接收座, 支持红外遥控功能 |
| RTC | 外置实时时钟供电电池, 支持定时开关机 |
| 按键及 LED | 支持按键控制接口 (开关机, 复位及状态 LED 灯显示等) 插针 |
| 电源适配器 | 适配器要求: 输入: AC100-240V. 50-60HZ, 输出: DC12V/5.5mm 内芯 2.5mm DC 头 2A-5A; 推荐 12V/3A 以上直流电源或适配器供电, 纹波 120mv 以内。 |
| 操作系统 | Android7.1/9.0 |
| 音频格式 | MP3, WMA, WAV, APE, FLAC, AAC, OGG, M4A, 3GPP 等格式 |
| 视频 | 支持 H. 265, H. 264 VP8, MAV, WMV, AVS, H. 263, MPEG4 等视频格式的 1080P/2160P 的多视频解码 |
| 图片 | 支持 JPG, BMP, PNG 等各种图片格式浏览并支持旋转/幻灯片播放/图片放大功能 |
| 系统自带应用软件 | APK 安装器, 电子邮件, 计算器, 浏览器, 录音机, 日历, 设置, 时钟。视频播放器, 搜索, 通讯录, 下载, 相机, 音乐播放器, 资源管理器 |
| 语言 | 支持多国语言 (中文, 英语等) |
| 输入法 | 标准 Android 键盘, 可选第三方输入法 |
| 系统管理 | 原生态 Android 系统, 开放 root 权限, 可以进行产品定制开发; 远程监控, 可支持 24 小时无人值守; 支持硬件或软件看门狗; 可支持 OTA 远程升级 |

【本份 SPEC 上有可能没有完全反映 PCBA 所有最新的更改, 以实际产品为准】

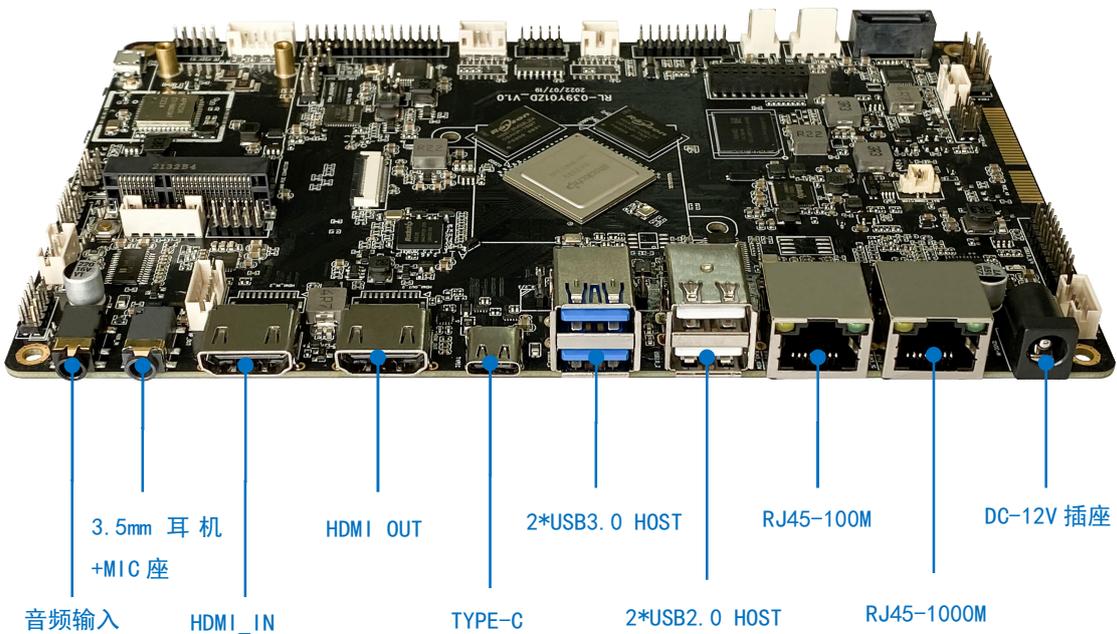
三、实物图接口端子描述



图一 (实物图正面)



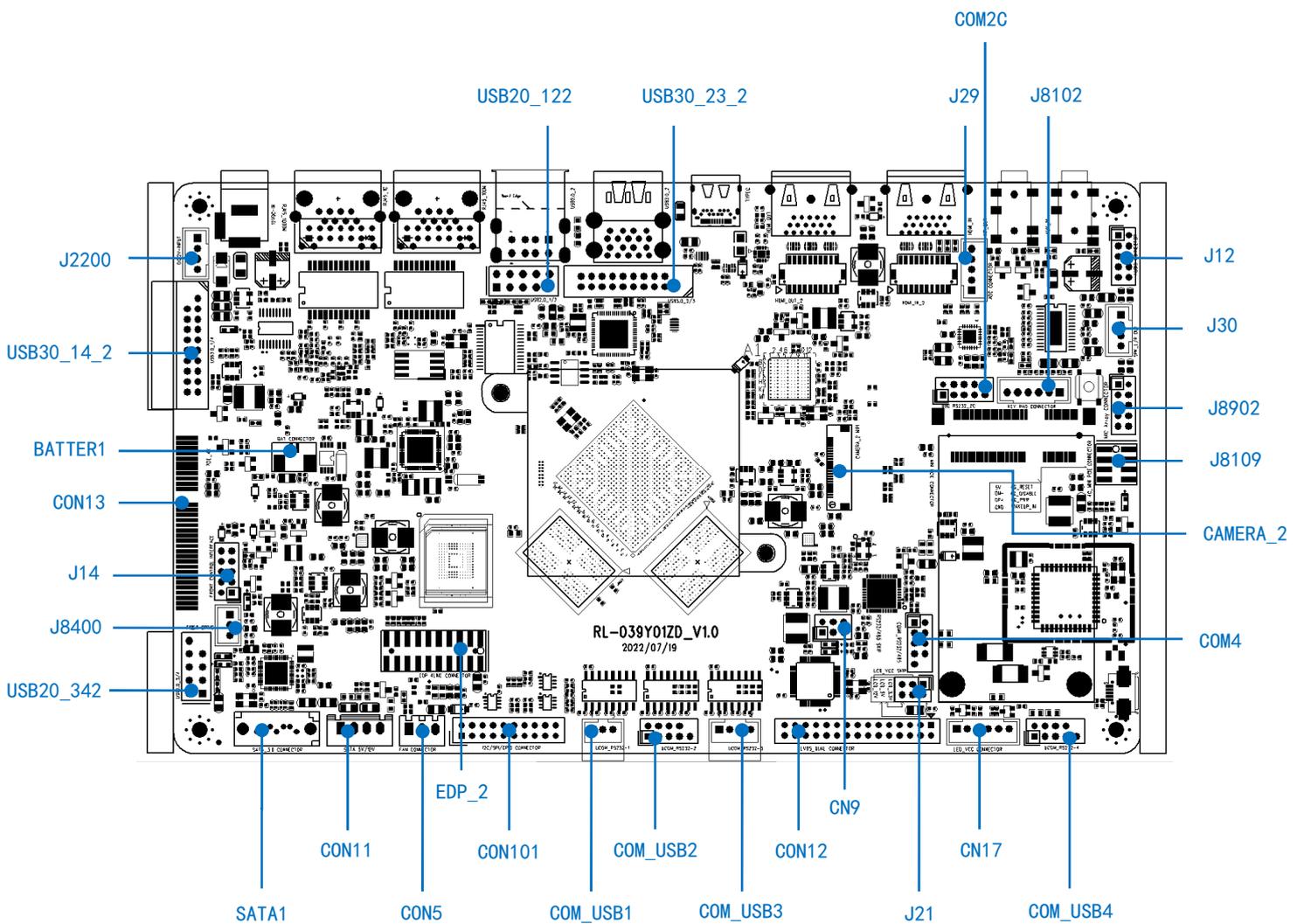
图二 (实物图底面)



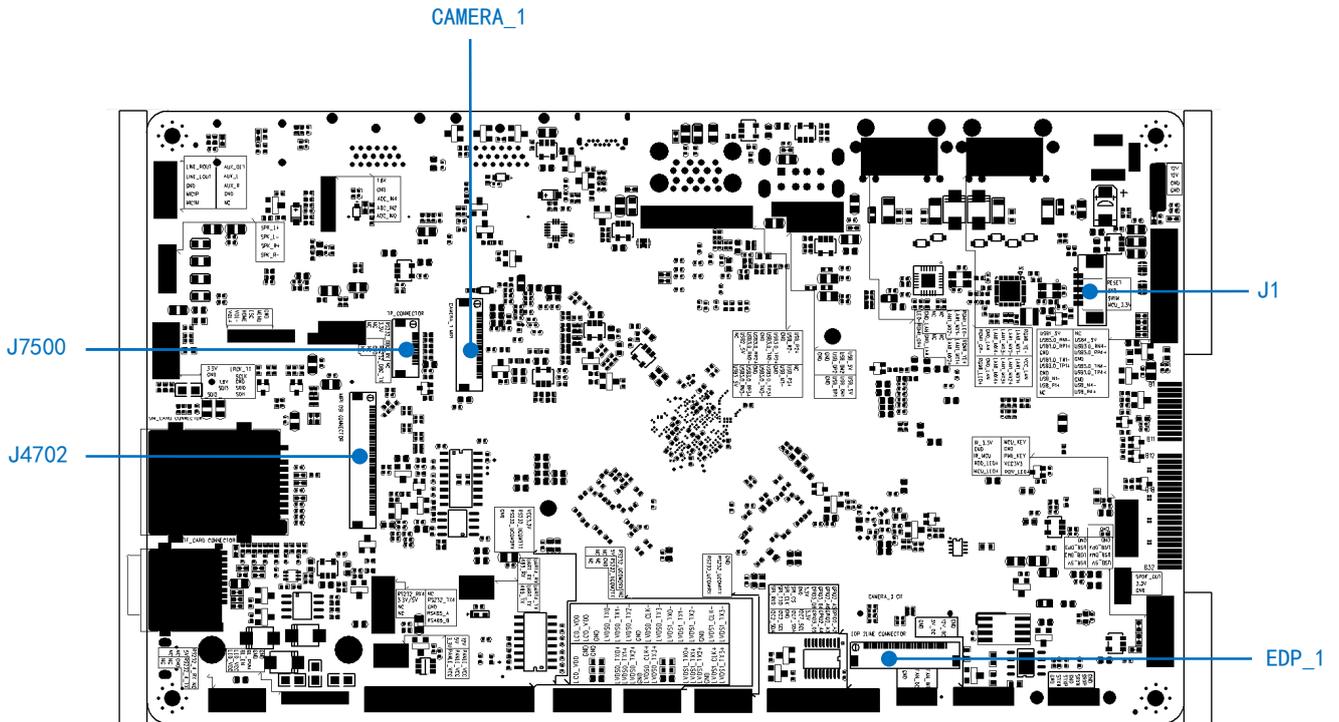
图三 (实物图侧面接口说明)

四、接口定义详解及图表

A. 主板连接器丝印位置图示



图四 (正面丝印图)



图五（底面丝印）

B. 引脚功能详细描述：

CON101: (杜邦 2.0MM_2X10PIN) 2 路 I2C, 1 路 SPI 及 8 路 GPIO 接口, 未标注管脚为空

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|----------|--------------|----|
| 1 | GPIO2_A2 | GPIO2_A2_3V3 | |
| 3 | GPIO2_A3 | GPIO2_A3_3V3 | |
| 5 | GPIO2_A4 | GPIO2_A4_3V3 | |
| 7 | GPIO3_D5 | GPIO3_D5_3V3 | |
| 9 | 3.3V | 3.3V 供电脚 | |
| 11 | I2C7_SCL | I2C7_SCL_3V3 | |
| 13 | I2C7_SDA | I2C7_SDA_3V3 | |
| 15 | GND | 接地 | |
| 17 | I2C2_SCL | I2C2_SCL_3V3 | |
| 19 | I2C2_SDA | I2C2_SDA_3V3 | |

| | | | |
|----|----------|--------------|--|
| 2 | GPIO2_A5 | GPIO2_A5_3V3 | |
| 4 | GPIO2_A6 | GPIO2_A6_3V3 | |
| 6 | GPIO3_D4 | GPIO3_D4_3V3 | |
| 8 | GPIO3_D6 | GPIO3_D6_3V3 | |
| 10 | 3, 3V | 3, 3V 供电脚 | |
| 12 | GND | 接地 | |
| 14 | SPI2_CS | SPI2_CS_3V3 | |
| 16 | SPI2_CLK | SPI2_CLK_3V3 | |
| 18 | SPI2_TXD | SPI2_TXD_3V3 | |
| 20 | SPI2_RXD | SPI2_RXD_3V3 | |

J12: (杜邦 2.0MM_2X5PIN) 音频扩展接口, 未标注管脚为空

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|-----------|-----------|----|
| 1 | GPIO4_D2 | 外部音频插入检测脚 | |
| 3 | AUX_IN_L | 外部音频左声道输入 | |
| 5 | AUX_IN_R | 外部音频右声道输入 | |
| 7 | GND | 接地 | |
| 9 | GPIO4_D0 | 耳机插入检测脚 | |
| 2 | LINE_ROUT | 音频输出右声道 | |
| 4 | LINE_LOUT | 音频输出左声道 | |
| 6 | GND | 接地 | |
| 8 | MIC1P | 麦克风正极 | |
| 10 | MIC1N | 麦克风负极 | |

EDP_2: (杜邦 2.0MM_2X10PIN 母座) EDP 屏接口 2

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|----------|---------------------|----------------|
| 1 | EDP_VCC | EDP_VCC_3. 3V/5/12V | 3. 3V/5/12V 可选 |
| 2 | EDP_VCC | EDP_VCC_3. 3V/5/12V | |
| 3 | EDP_HPD | EDP_HPD 检测 | |
| 4 | GND | 接地 | |
| 5 | EDP_AUXP | EDP_AUXP 差分正信号 | |
| 6 | EDP_AUXN | EDP_AUXN 差分负信号 | |
| 7 | GND | 接地 | |
| 8 | GND | 接地 | |
| 9 | EDP_TX0P | EDP_TX0P 差分正信号 | |
| 10 | EDP_TX1P | EDP_TX1P 差分正信号 | |
| 11 | EDP_TX0N | EDP_TX0N 差分负信号 | |
| 12 | EDP_TX1N | EDP_TX1N 差分负信号 | |
| 13 | GND | 接地 | |
| 14 | GND | 接地 | |
| 15 | EDP_TX2P | EDP_TX2P 差分正信号 | |
| 16 | EDP_TX3P | EDP_TX3P 差分正信号 | |

| | | | |
|----|----------|----------------|--|
| 17 | EDP_TX2N | EDP_TX2N 差分负信号 | |
| 18 | EDP_TX3N | EDP_TX3N 差分负信号 | |
| 19 | GND | 接地 | |
| 20 | GND | 接地 | |

EDP_1: (FPC0.5MM_30PIN) EDP 屏接口 1

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|-------|------------|----------------|---------------|
| 1 | NC | 不用管脚 | |
| 2 | GND | 接地 | |
| 3 | EDP_TX1N | EDP_TX1N 差分负信号 | |
| 4 | EDP_TX1P | EDP_TX1P 差分正信号 | |
| 5 | GND | 接地 | |
| 6 | EDP_TX0N | EDP_TX0N 差分负信号 | |
| 7 | EDP_TX0P | EDP_TX0P 差分正信号 | |
| 8 | GND | 接地 | |
| 9 | EDP_AUXP | EDP_AUXP 差分正信号 | |
| 10 | EDP_AUXN | EDP_AUXN 差分负信号 | |
| 11 | GND | 接地 | |
| 12-13 | LCD_VDD | LCD_VDD | 3.3V/5/12V 可选 |
| 14 | NC | 不用管脚 | |
| 15-16 | GND | 接地 | |
| 17 | EDP_HPD | EDP_HPD 信号 | |
| 18-21 | GND | 接地 | |
| 22 | BL_EN | 背光亮度使能 | |
| 23 | LCD_BL_PWM | 背光亮度调节 | |
| 24-25 | NC | 不用管脚 | |
| 26-29 | LED_VCC | LED_VCC 背光电压正极 | |
| 30 | NC | 不用管脚 | |

CON12: (杜邦 2.0MM_2X15PIN) 双通道 LVDS 屏接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|-----------|---------------------|---------------|
| 1 | LVDS_VDD | LVDS_VDD_3.3V/5/12V | 3.3V/5/12V 可选 |
| 2 | LVDS_VDD | LVDS_VDD_3.3V/5/12V | |
| 3 | LVDS_VDD | LVDS_VDD_3.3V/5/12V | |
| 4 | GND | 接地 | |
| 5 | GND | 接地 | |
| 6 | GND | 接地 | |
| 7 | LVDS0_D0N | LVDS0_D0N 差分负信号 | |
| 8 | LVDS0_D0P | LVDS0_D0P 差分正信号 | |
| 9 | LVDS0_D1N | LVDS0_D1N 差分负信号 | |
| 10 | LVDS0_D1P | LVDS0_D1P 差分正信号 | |

| | | | |
|----|-------------|-------------------|--|
| 11 | LVDS0_D2N | LVDS0_D2N 差分负信号 | |
| 12 | LVDS0_D2P | LVDS0_D2P 差分正信号 | |
| 13 | GND | 接地 | |
| 14 | GND | 接地 | |
| 15 | LVDS0_CLK0N | LVDS0_CLK0N 差分负信号 | |
| 16 | LVDS0_CLK0P | LVDS0_CLK0P 差分正信号 | |
| 17 | LVDS0_D3N | LVDS0_D3N 差分负信号 | |
| 18 | LVDS0_D3P | LVDS0_D3P 差分正信号 | |
| 19 | LVDS1_D0N | LVDS1_D0N 差分负信号 | |
| 20 | LVDS1_D0P | LVDS1_D0P 差分正信号 | |
| 21 | LVDS1_D1N | LVDS1_D1N 差分负信号 | |
| 22 | LVDS1_D1P | LVDS1_D1P 差分正信号 | |
| 23 | LVDS1_D2N | LVDS1_D2N 差分负信号 | |
| 24 | LVDS1_D2P | LVDS1_D2P 差分正信号 | |
| 25 | GND | 接地 | |
| 26 | GND | 接地 | |
| 27 | LVDS1_CLK0N | LVDS1_CLK0N 差分负信号 | |
| 28 | LVDS1_CLK0P | LVDS1_CLK0P 差分正信号 | |
| 29 | LVDS1_D3N | LVDS1_D3N 差分负信号 | |
| 30 | LVDS1_D3P | LVDS1_D3P 差分正信号 | |

J2200: (PH2.0MM_4PIN) 12V DC 电源输入接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|-----|----------|----|
| 1 | 12V | 12V 供电管脚 | |
| 2 | 12V | 12V 供电管脚 | |
| 3 | GND | 接地 | |
| 4 | GND | 接地 | |

J30: (PH-4PIN/2.0MM) 双喇叭输出接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|--------|--------|----|
| 1 | SPK_L+ | 喇叭左声道+ | |
| 2 | SPK_L- | 喇叭左声道- | |
| 3 | SPK_R+ | 喇叭右声道+ | |
| 4 | SPK_R- | 喇叭右声道- | |

BATTER1: (2PIN/1.25MM) RTC 后背电池接口 (立式)

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|-------|---------------|----|
| 1 | VBAT+ | CR2032 纽扣电池正极 | |
| 2 | VBAT- | CR2032 纽扣电池负极 | |

CON5: (防呆 XH-3PIN/2.5MM) CPU 散热风扇接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | | 备注 |
|---|--------------|------------|--------------|----|
| 1 | FAN_TACH | 风扇调速检测（预留） | | |
| 2 | VCC12V | 12V 风扇供电 | | |
| 3 | GND | 接地 | | |
| CAMERA_1: (FPC-24PIN/0.5MM) CAMERA CSI 摄像头接口 1 | | | | |
| 序号 | 管脚名 | 序号 | 管脚名 | 备注 |
| 1 | GND | 13 | AVDD28_DVP | |
| 2 | VCC28_DVP | 14 | MIPI_RST | |
| 3 | VCC18_DVP | 15 | CIF_PDN | |
| 4 | VCC15_DVP | 16 | I2C3_SDA_CAM | |
| 5 | GND | 17 | I2C3_SCL_CAM | |
| 6 | MIPI_MCLK0 | 18 | GND | |
| 7 | GND | 19 | MIPI_RX_D3P | |
| 8 | MIPI_RX_CLKP | 20 | MIPI_RX_D3N | |
| 9 | MIPI_RX_CLKN | 21 | MIPI_RX_D0P | |
| 10 | GND | 22 | MIPI_RX_D0N | |
| 11 | MIPI_RX_D2P | 23 | MIPI_RX_D1P | |
| 12 | MIPI_RX_D2N | 24 | MIPI_RX_D1N | |
| CAMERA_2: (FPC-24PIN/0.5MM) CAMERA CSI 摄像头接口 2 | | | | |
| 序号 | 管脚名 | 序号 | 管脚名 | 备注 |
| 1 | GND | 13 | AVDD28_DVP | |
| 2 | VCC28_DVP | 14 | MIPI_RST | |
| 3 | VCC18_DVP | 15 | CIF_PDN | |
| 4 | VCC15_DVP | 16 | I2C3_SDA_CAM | |
| 5 | GND | 17 | I2C3_SCL_CAM | |
| 6 | MIPI_MCLK0 | 18 | GND | |
| 7 | GND | 19 | MIPI_RX_D3P | |
| 8 | MIPI_RX_CLKP | 20 | MIPI_RX_D3N | |
| 9 | MIPI_RX_CLKN | 21 | MIPI_RX_D0P | |
| 10 | GND | 22 | MIPI_RX_D0N | |
| 11 | MIPI_RX_D2P | 23 | MIPI_RX_D1P | |
| 12 | MIPI_RX_D2N | 24 | MIPI_RX_D1N | |
| J7500: FPC-12PIN/0.5MM 电容触摸屏接口 | | | | |
| 序号 | 管脚名 | 序号 | 管脚名 | 备注 |
| 1 | GND | 2 | NC | |
| 3 | NC | 4 | NC | |
| 5 | NC | 6 | GND | |

| | | | |
|----|----------|----|----------|
| 7 | I2C4_SDA | 8 | I2C4_SCL |
| 9 | TP_RST | 10 | TP_INT |
| 11 | VCC_TP | 12 | VCC_TP |

J8902: 杜邦双排 2X5-10PIN/2.0MM PCM/I2S 接口

| 序号 | 管脚名 | 序号 | 管脚名 | 备注 |
|----|--------------|----|-----------------|----|
| 1 | I2S0_LRCK_TX | 2 | VCC3V3_MIC | |
| 3 | I2S0_SCLK | 4 | GND | |
| 5 | GND | 6 | VCC1V8_MIC | |
| 7 | I2S0_SD10 | 8 | I2S0_SD01/ SD13 | |
| 9 | I2S0_SD11 | 10 | I2S0_SD02/ SD12 | |

J1: 5PIN/1.25MM) MCU DBUG 调试升级接口

| 序号 | 管脚名 | 序号 | 管脚名 | 备注 |
|----|------------|----|------|----|
| 1 | MCU_NRST | 2 | GND | |
| 3 | SWIM | 4 | 3.3V | |
| 5 | OCDDA/VCAP | | | |

COM_USB4: (杜邦双排 2x5-9PIN 空第 10PIN/2.0MM) RS232/UART TTL 接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|-----|--------------|----------------------------|-----------|
| 1 | NC | 不用管脚 | |
| 2 | RS232_COM4RX | RS232/UART_TTL_USB_COM4_RX | 默认 232 电平 |
| 3 | RS232_COM4TX | RS232/UART_TTL_USB_COM4_TX | |
| 4 | VCC | VCC5V 或者 VCC3.3V | 默认 5V |
| 5 | GND | 接地 | |
| 6-9 | NC | 不用管脚 | |

COM_USB2: (杜邦双排 2x5-9PIN 空第 10PIN/2.0MM) RS232/UART TTL 接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|-----|--------------|----------------------------|-----------|
| 1 | NC | 不用管脚 | |
| 2 | RS232_COM2RX | RS232/UART_TTL_USB_COM2_RX | 默认 232 电平 |
| 3 | RS232_COM2TX | RS232/UART_TTL_USB_COM2_TX | |
| 4 | VCC | VCC5V 或者 VCC3.3V | 默认 5V |
| 5 | GND | 接地 | |
| 6-9 | NC | 不用管脚 | |

COM_USB3: (PH-4PIN/2.0MM) RS232/UART TTL 接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|--------------|----------------------------|-----------|
| 1 | VCC | VCC5V 或者 VCC3.3V | 默认 3.3V |
| 2 | RS232_COM3TX | RS232/UART_TTL_USB_COM3_TX | 默认 TTL 电平 |
| 3 | RS232_COM3RX | RS232/UART_TTL_USB_COM3_RX | |
| 4 | GND | 接地 | |

COM_USB1: (PH-3PIN/2.0MM) RS232/UART TTL 接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|--------------|----------------------------|----|
| 1 | GND | 接地 | |
| 2 | RS232_COM1TX | RS232/UART_TTL_USB_COM1_TX | |
| 3 | RS232_COM1RX | RS232/UART_TTL_USB_COM1_RX | |

CN17: (PH-6PIN/2.0MM) LVDS 屏的 LED 背光控制及亮度调节接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|------------|------------------------|------|
| 1 | GND | 接地 | |
| 2 | GND | 接地 | |
| 3 | LCD_BL_PWM | LED 背光亮度调节 (PWM) | |
| 4 | BL_EN | LED 背光开关控制 | |
| 5 | LED_VCC | LED_VCC 3.3V/5V/12V 选择 | 电压可选 |
| 6 | LED_VCC | LED_VCC 3.3V/5V/12V 选择 | |

J8400: (PH-3PIN/2.0MM) SPDIF OUT 接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|----------|-----------------|----|
| 1 | SPDIF_TX | SPDIF_TX 数字音频输出 | |
| 2 | VCC | VCC3.3V | |
| 3 | GND | 接地 | |

J14: (杜邦双排 2X5-10PIN/2.0MM) 开关机, LED 及红外控制接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|--------------|----------------|----|
| 1 | MCU_GRE_LED+ | 外接 MCU 运行指示灯正极 | |
| 3 | HDD_GRE_LED+ | 外接系统运行指示灯正极 | |
| 5 | IR_MCU | 遥控接收信号脚 | |
| 7 | GND | 接地 | |
| 9 | IR_VCC | 遥控接收头供电脚 | |
| 2 | POWER_RED+ | 外接电源指示灯正极 | |
| 4 | VCC3.3V | 3.3V 电源 | |
| 6 | PMIC_PWRON | PMIC 开关机控制 | |
| 8 | GND | 接地 | |
| 10 | TOUCH_KEY | 单片机开关机控制 | |

J29: (PH-5PIN/2.0MM) ADC 模拟量输入接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|---------|-----------------|----|
| 1 | ADC_IN0 | ADC_IN0 模拟量输入信号 | |
| 2 | ADC_IN2 | ADC_IN2 模拟量输入信号 | |
| 3 | ADC_IN4 | ADC_IN4 模拟量输入信号 | |
| 4 | GND | 接地 | |
| 5 | VCC1.8V | VCC1.8V 输出 | |

J8109: (杜邦双排 2x4-8PIN/2.0MM) USB2.0_HOST2(或 4G 模块扩展) 接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|--------------|-------------------|----|
| 1 | USB2_HOST-5V | USB2.0_HOST 供电 5V | |
| 3 | DM2 | USB2.0_HOST 信号差分负 | |
| 5 | DP2 | USB2.0_HOST 信号差分正 | |
| 7 | GND | 接地 | |
| 2 | GP101_D0 | 4G_RESET_N | |
| 4 | GP104_D6 | W_DISABLE_N | |
| 6 | GP100_A2 | 4G_PWR | |
| 8 | GND | 接地 | |

USB20_342: (杜邦双排 2x5-9PIN /2.54MM) USB2.0_HOST 接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|--------------|-------------------|----|
| 1 | USB3_HOST-5V | USB2.0_HOST 供电 5V | |
| 3 | DM3 | USB2.0_HOST 信号差分负 | |
| 5 | DP3 | USB2.0_HOST 信号差分正 | |
| 7 | GND | 接地 | |
| 2 | USB4_HOST-5V | USB2.0_HOST 供电 5V | |
| 4 | DM4 | USB2.0_HOST 信号差分负 | |
| 6 | DP4 | USB2.0_HOST 信号差分正 | |
| 8 | GND | 接地 | |
| 10 | GND | 接地 | |

USB20_122: (杜邦双排 2x5-9PIN /2.54MM) USB2.0_HOST 接口

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|--------------|-------------------|----|
| 1 | USB1_HOST-5V | USB2.0_HOST 供电 5V | |
| 3 | DM1 | USB2.0_HOST 信号差分负 | |
| 5 | DP1 | USB2.0_HOST 信号差分正 | |
| 7 | GND | 接地 | |
| 2 | USB2_HOST-5V | USB2.0_HOST 供电 5V | |
| 4 | DM2 | USB2.0_HOST 信号差分负 | |
| 6 | DP2 | USB2.0_HOST 信号差分正 | |
| 8 | GND | 接地 | |
| 10 | GND | 接地 | |

J4702: (FPC-30PIN/0.5MM) MIPI DSI 显示接口

| 序号 | 管脚名 | 序号 | 管脚名 | 备注 |
|----|--------------|----|--------------|----|
| 1 | NC | 21 | MIPI_TX_D3P | |
| 2 | VCC3.3V | 22 | GND | |
| 3 | VCC3.3V | 23 | MIPI_LCD_1V8 | |
| 4 | GND | 24 | MIPI_LCD_1V8 | |
| 5 | LCD_RST_MIPI | 25 | GND | |
| 6 | NC | 26 | NC | |

| | | | | |
|----|--------------|----|------|--|
| 7 | GND | 27 | NC | |
| 8 | MIPI_TX_D0N | 28 | NC | |
| 9 | MIPI_TX_D0P | 29 | NC | |
| 10 | GND | 30 | GND | |
| 11 | MIPI_TX_D1N | 31 | LED- | |
| 12 | MIPI_TX_D1P | 32 | LED- | |
| 13 | GND | 33 | NC | |
| 14 | MIPI_TX_CLKN | 34 | NC | |
| 15 | MIPI_TX_CLKP | 35 | NC | |
| 16 | GND | 36 | NC | |
| 17 | MIPI_TX_D2N | 37 | NC | |
| 18 | MIPI_TX_D2P | 38 | NC | |
| 19 | GND | 39 | LED+ | |
| 20 | MIPI_TX_D3N | 40 | LED+ | |

USB30_23_2: (杜邦双排 2x10-19PIN /2.0MM, 空第 20PIN) USB3.0_HOST 接口

| 序号 | 管脚名 | 序号 | 管脚名 | 备注 |
|----|---------------|----|---------------|----|
| 1 | USB30_HOST-5V | 11 | USB_PP2+ | |
| 2 | USB3.0_RN3- | 12 | USB_PN2- | |
| 3 | USB3.0_RP3+ | 13 | GND | |
| 4 | GND | 14 | USB3.0_TP2+ | |
| 5 | USB3.0_TN3- | 15 | USB3.0_TN2- | |
| 6 | USB3.0_TP3+ | 16 | GND | |
| 7 | GND | 17 | USB3.0_RP2+ | |
| 8 | USB_PN3- | 18 | USB3.0_RN2- | |
| 9 | USB_PP3+ | 19 | USB30_HOST-5V | |
| 10 | NC | | | |

USB30_14_2: (杜邦双排 2x10-19PIN /2.0MM, 空第 20PIN) USB3.0_HOST 接口

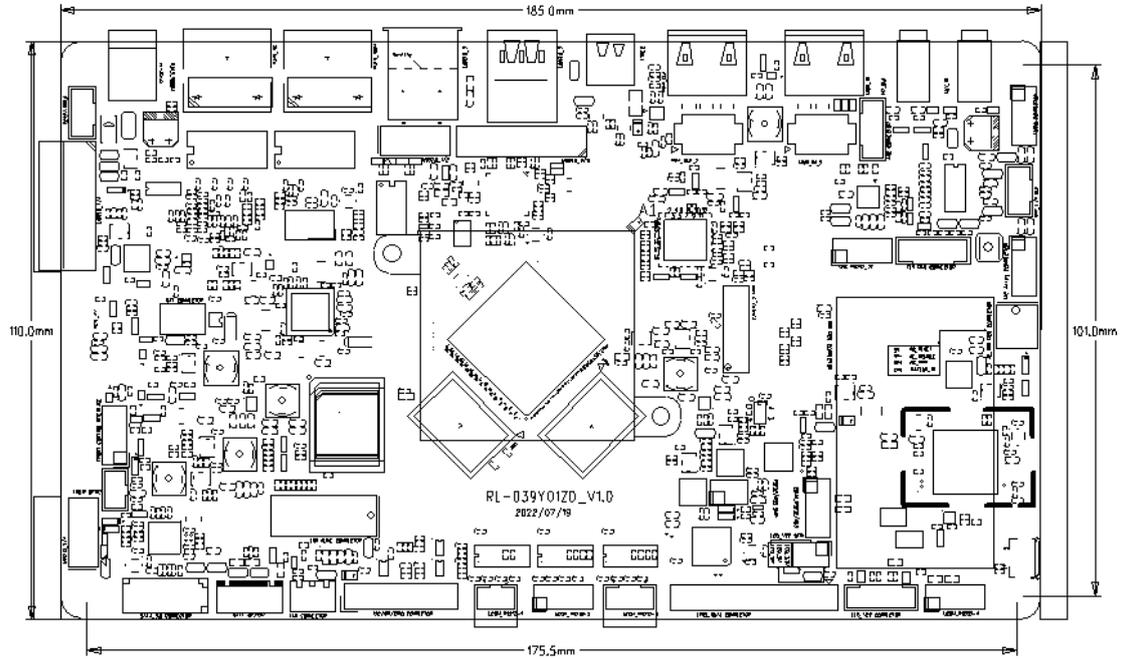
| 序号 | 管脚名 | 序号 | 管脚名 | 备注 |
|----|---------------|----|---------------|----|
| 1 | USB30_HOST-5V | 11 | USB_PP4+ | |
| 2 | USB3.0_RN1- | 12 | USB_PN4- | |
| 3 | USB3.0_RP1+ | 13 | GND | |
| 4 | GND | 14 | USB3.0_TP4+ | |
| 5 | USB3.0_TN1- | 15 | USB3.0_TN4- | |
| 6 | USB3.0_TP1+ | 16 | GND | |
| 7 | GND | 17 | USB3.0_RP4+ | |
| 8 | USB_PN1- | 18 | USB3.0_RN4- | |
| 9 | USB_PP1+ | 19 | USB30_HOST-5V | |
| 10 | NC | | | |

J21: (杜邦双排 2X3-6PIN/2.0MM) LVDS 屏供电选择跳针

| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
|----|-----|------|----|
| | | | |

| 1 | LVDS_3.3V | 3.3V | 跳针选择： 1-2：选择+3.3V； 3-4：选择+5V； 5-6：选择+12V； |
|---|--------------|-------------------|--|
| 3 | VCC_5V | 5V | |
| 5 | VCC_12V | 12V | |
| 2 | LCD_VDD | LCD_VDD | |
| 4 | LCD_VDD | LCD_VDD | |
| 6 | LCD_VDD | LCD_VDD | |
| CN9: (杜邦双排 2X3-6PIN/2.0MM) RS232/RS485 通道选择: | | | |
| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
| 1 | UART4_TXD | UART4_TXD 串口发送 | RS232/RS485 输入 通道选择： 1：短接 1-3;2-4 选择 RS232 通路； 2. 短接 3-5;4-6 选择 RS485 通路. |
| 3 | UART4_TX | 主控串口 UART4_TX | |
| 5 | UART4_TXD485 | UART4_TX 至 485 转换 | |
| 2 | UART4_RXD | UART4_TXD 串口接收 | |
| 4 | UART4_RX | 主控串口 UART4_RX | |
| 6 | UART4_RXD485 | UART4_RX 至 485 转换 | |
| COM2C: 杜邦双排 2X5-9PIN/2.0MM 串口 2 调试接口 | | | |
| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
| 1 | NC | 不用管脚 | |
| 2 | RS232_DBG_RX | RS232_DBG_RX 接收信号 | |
| 3 | RS232_DBG_TX | RS232_DBG_TX 发送信号 | |
| 4 | VCC | VCC3.3V | |
| 5 | GND | 接地 | |
| 6-9 | NC | 不用管脚 | |
| COM4: 杜邦双排 2X5-9PIN/2.0MM RS232/485 输出 | | | |
| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
| 1 | NC | | |
| 2 | RS232_RXD4 | RS232_RXD4 接收信号 | |
| 3 | RS232_TXD4 | RS232_TXD4 发送信号 | |
| 4 | VDD | 3.3V 或 5V 选择 | |
| 5 | GND | 接地 | |
| 6 | NC | 不用管脚 | |
| 7 | RS485_A | RS485_A 信号 | |
| 8 | NC | 不用管脚 | |
| 9 | RS485_B | RS485_B 信号 | |
| J8102: (PH-6PIN/2.0MM) 菜单按键接口 | | | |
| 序号 | 管脚名 | 功能描述 | 备注 |
| 1 | VOL+ | 音量加 | |
| 2 | VOL- | 音量减 | |
| 3 | HOME | HOME 键 | |
| 4 | ESC | 退出键 | |
| 5 | MENU | 菜单键 | |
| 6 | GND | 接地 | |

五、结构图



图六 (平面结构尺寸图)

六、运输、存储、使用条件

1. 储存环境：防静电，防潮，防积压，防冲击
2. 输入电压：DC12V 电源纹波 $\leq 120\text{mv}$
3. RTC 后背电池：CR2032-3.0V 单节纽扣电池
4. 适宜工作环境温度：0 ~ 60°C
5. 极限工作环境温度：-20 ~ 70°C
6. 空气环境相对湿度：20% ~ 90%
7. 正常存储环境温度：-20 ~ 60°C

七、物理尺寸

185.00mm×110.00mm×22.00mm (长 L×宽 W×高 H)

八、温馨提示

使用注意事项：

1. 注意装配过程中的静电保护措施；
2. 严格按照连接器的接口定义连接外部设备，不能有各接口之间的连接错误；
3. 注意主板电源输入接口座及管脚定义，不能反接或电压不匹配；
4. 注意屏电压跳线帽的正确跳接，否则烧坏屏或主板；
5. 注意 GPIO 脚的电平与外设的电平匹配；
6. 除 HDMI, USB, RJ45 接口外，其它接口不得带电热插拔；否则损坏设备；
7. 注意各连接器插座和插头要匹配；
8. 12V 电源输入功率 $\geq 3A$, 纹波需 $\leq 120MV$ ，具体使用环境灵活选择合适的电源模块或适配器；
9. RTC 纽扣电池规格为 CR2032, 主板长时间不用需要取出。

谢谢各位能在宝贵的时间内仔细阅读！