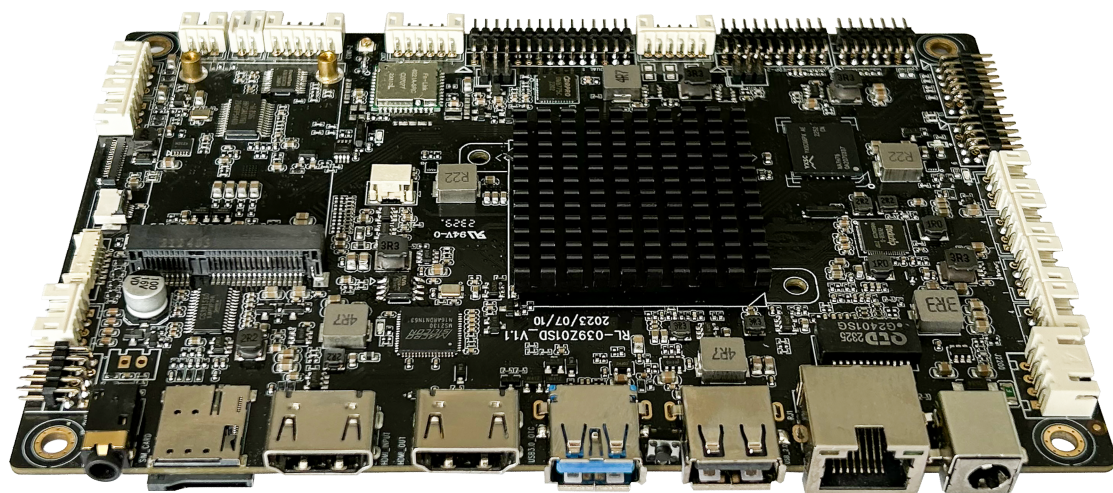


# RL-039Z01SD ARM主板

## 硬件技术规格手册 ▶



|        |                  |          |                            |    |
|--------|------------------|----------|----------------------------|----|
| 型号：    | RL-039Z01SD_V1.0 | PCBA No： | RL-039Z01SD_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   | 2023.02          | 18       | RL-039Z01SD_V1.0           |    |
| V1.1   | 2023.07          | 18       | PCB 版本号升级:RL-039Z01SD_V1.1 |    |
|        |                  |          |                            |    |
|        |                  |          |                            |    |
|        |                  |          |                            |    |
|        |                  |          |                            |    |
|        |                  |          |                            |    |

## 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 (eDP/LVDS/MIPI 和 HDMI 组合) 异显功能, 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, 可以使终端产品实现无人值守。

**集成度及扩展性：** RK3399 一体板采用 8 层高密度 PCB 板, 集成了千兆以太网、2.4G/5G 双频 WiFi、蓝牙 4.2BLE、10W 功放、TF 卡扩展、USB3.0、USB2.0、RS232, 可内置 4G 模块接口、IR 遥控 (发射和接收) 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, 让整机变得更加美观简洁。

## 二、硬件特性

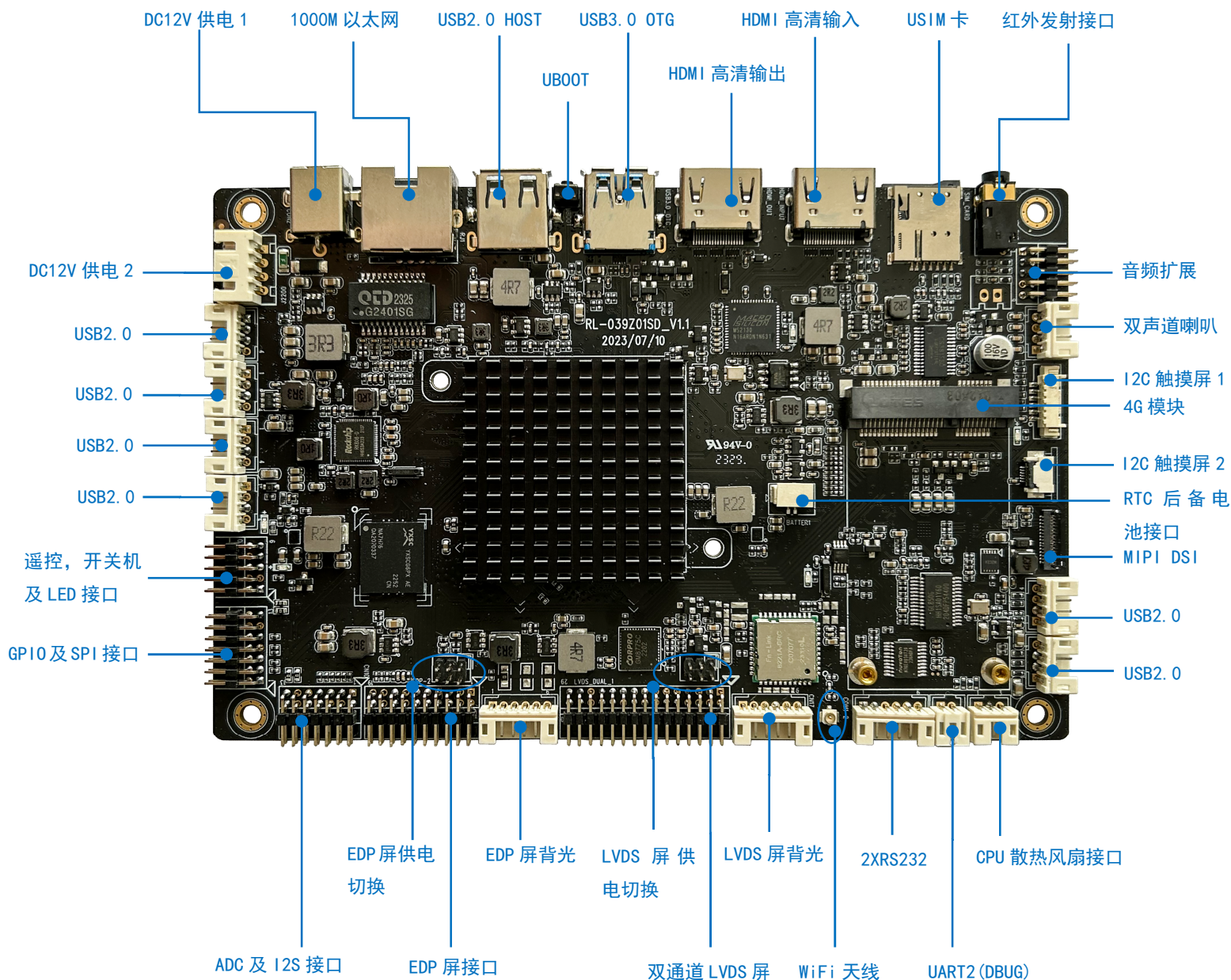
|       |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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    | 4G Byte 64-bit wide LPDDR4, 最大 4G Byte                                                                                                                                                                                                             |
| 内置存储  | EMMC, 64G Byte, (8G/16G/32G/64G/128G 可选) 最大 256G Byte<br>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<br>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<br>1*MIPI (可选) 支持 1080P 60Hz 输出<br>1*HDMI OUT 2.0 支持 4K 60Hz<br>1*HDMI IN 支持 1920x1080 60Hz<br>支持双屏异显功能 |
| USB   | 7*USB2.0 HOST                                                                                                                                                                                                                                      |
|       | 1*USB3.0 HOST (OTG/host)                                                                                                                                                                                                                           |
| 以太网   | 1*1000M 以太网口                                                                                                                                                                                                                                       |
| 无线及蓝牙 | 支持 2.4GHz/5GHz 双频 WiFi, 支持 Wi-Fi 802.11b/g/n/ac 协议<br>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 1 路 SPI, 1 路 I2S 及 6 路 GPIO 输入/输出                                                                                                                                                                                                               |
| ADC   | 支持 3 路 ADC 输入, 精度 10bit                                                                                                                                                                                                                            |
| 串口    | 2* RS232/UART 接口, 可选配其中两路 UART TTL 电平; 1 路 UART 调试接口 (UART2 默认为调试串口)                                                                                                                                                                               |
| 触摸屏   | 支持 I2C 接口电容触摸屏接口;<br>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)<br>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*麦克风输入; 1*耳机输出                                                                           |
| CPU 风扇   | 支持 CPU 散热风扇接口 (支持 12V/5V), 默认 12V 风扇                                                                      |
| 红外       | 1*红外接收座, 支持红外遥控功能<br>1*红外发射座, 支持红外发射功能                                                                    |
| 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     | Android7.1/9.0/11                                                                                         |
| 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, 资源管理器等                            |
| 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;<br>远程监控, 可支持无人值守;<br>支持硬件或软件看门狗;<br>可支持 OTA 远程升级                  |

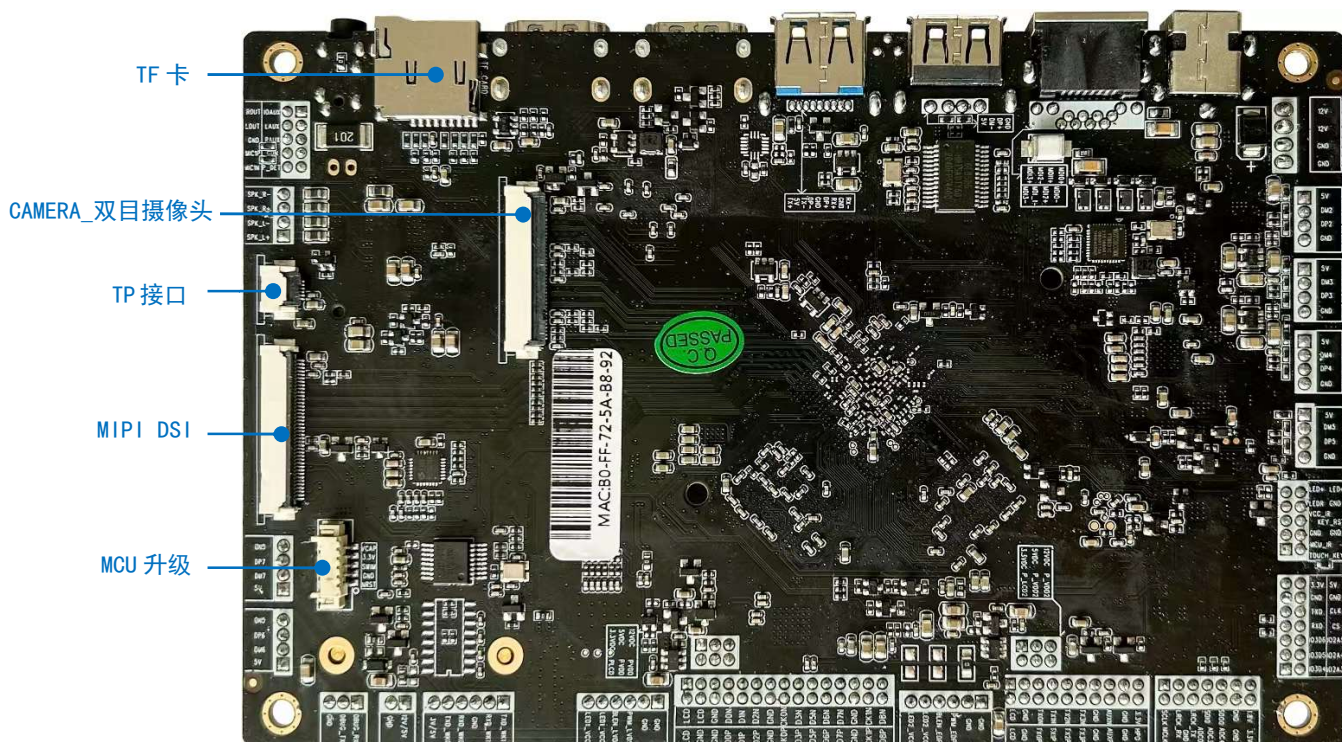
【本份 SPEC 上有可能没有完全反映 PCBA 所有最新的更改, 以实际产品为准】

### 三、实物图接口端子描述

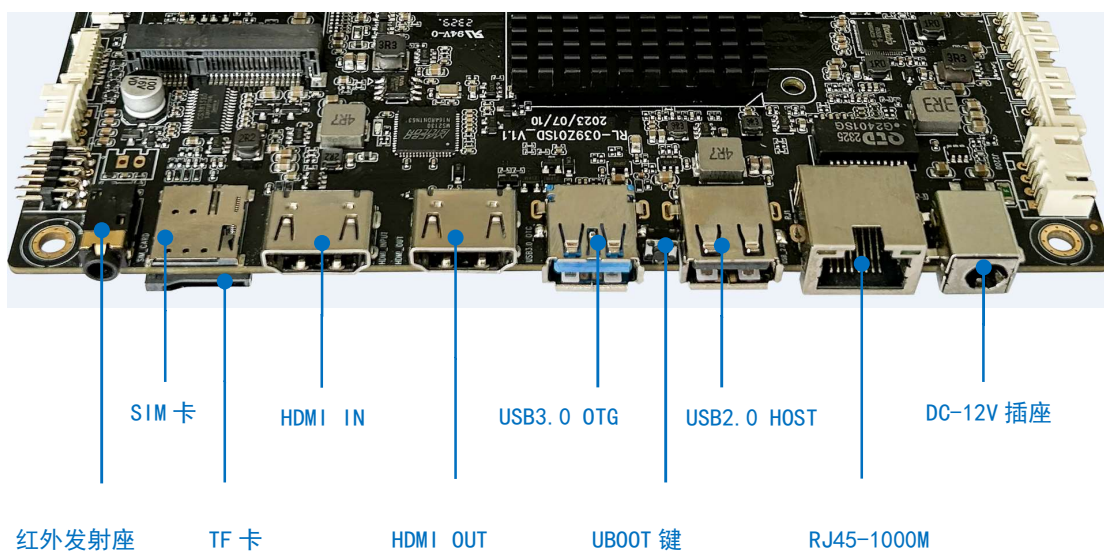


图一（实物图正面）





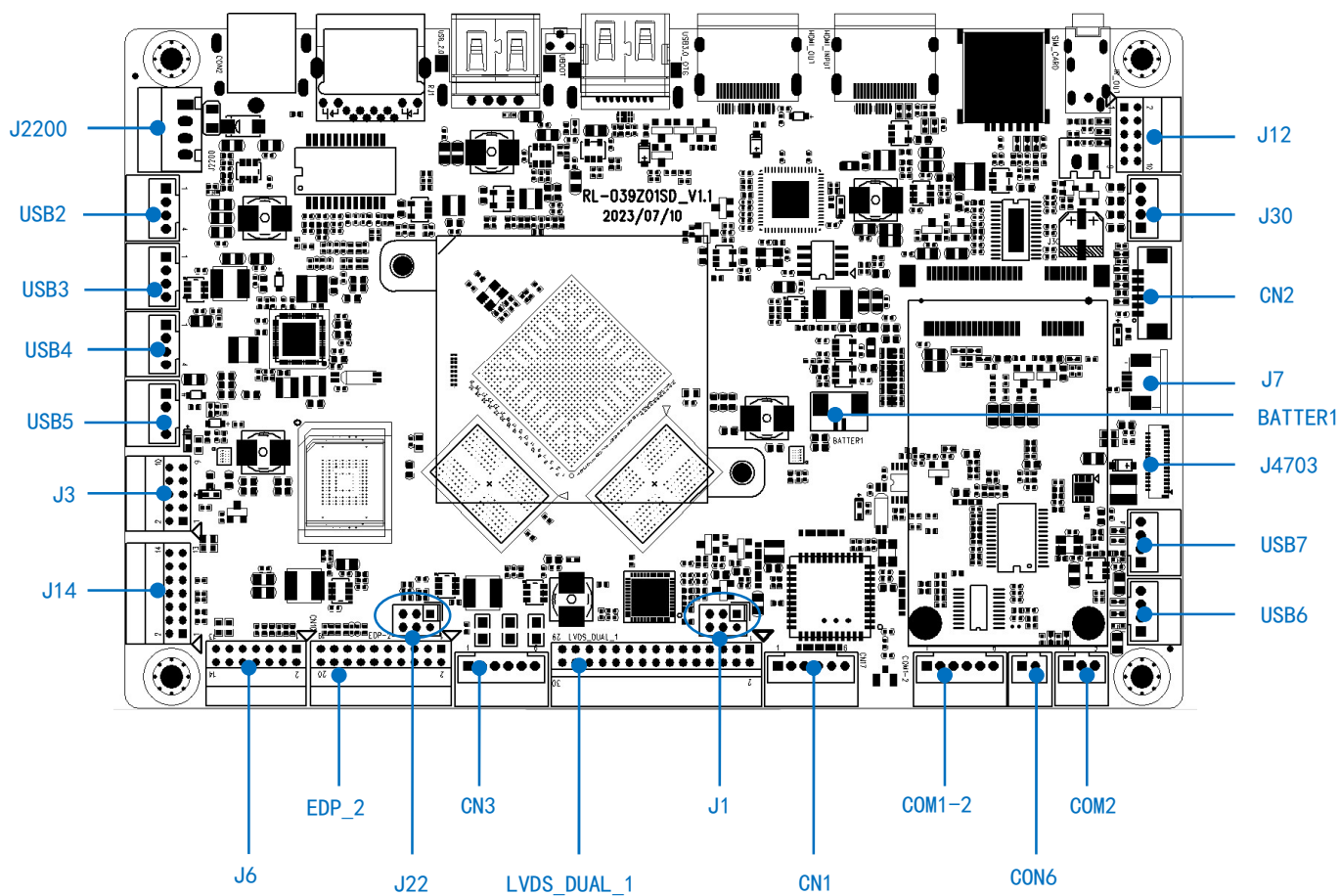
图二（实物图底面）



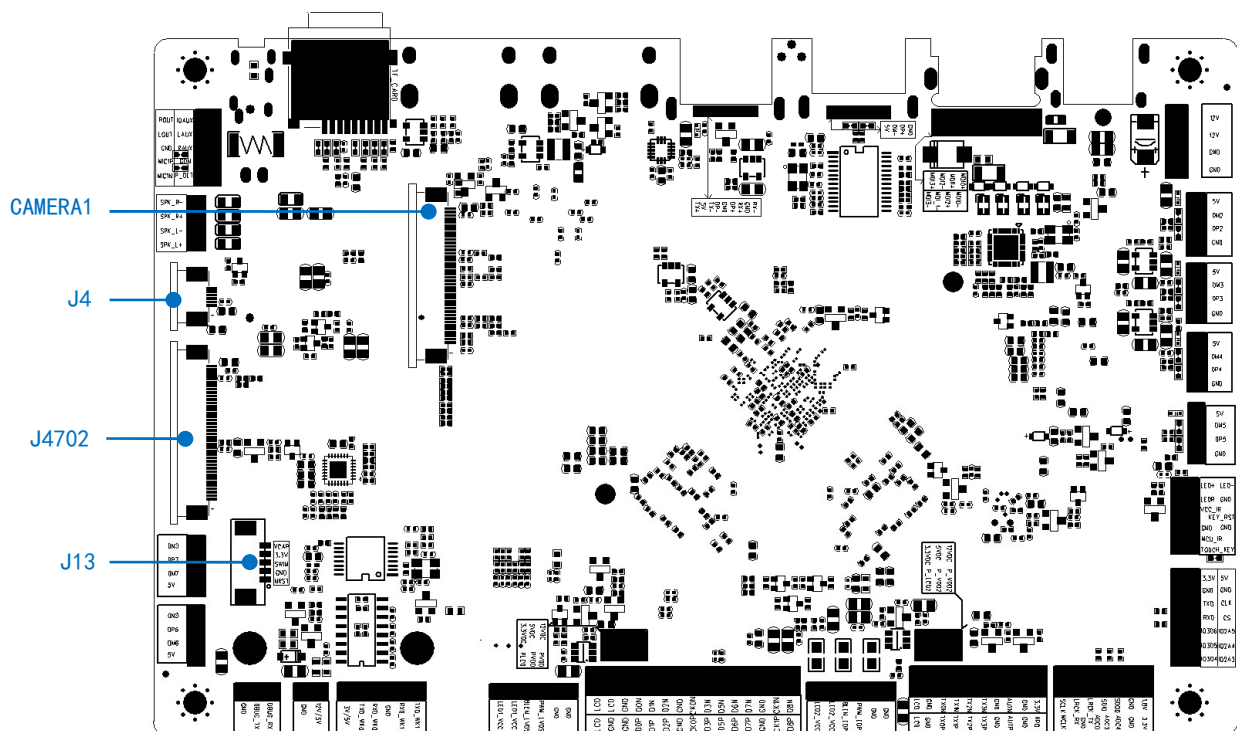
图三（实物图侧面接口说明）

## 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. 引脚功能详细描叙：

J14: (杜邦 2.0MM\_2X7PIN) 1 路 SPI 及 6 路 GPIO 接口，未标注管脚为空

| 序号 | 管脚名       | 功能描述           | 备注 |
|----|-----------|----------------|----|
| 1  | GPIO3_D4  | GPIO3_D4_3.3V  |    |
| 3  | GPIO3_D5  | GPIO3_D5_3.3V  |    |
| 5  | GPIO3_D6  | GPIO3_D6_3.3V  |    |
| 7  | SPI1_RXD  | SPI1_RXD_3.0V  |    |
| 9  | SPI1_TXD  | SPI1_TXD_3.0V  |    |
| 11 | GND       | 接地             |    |
| 13 | 3.3V      | 3.3V 供电脚       |    |
| 2  | GPIO2_A3  | GPIO2_A3_3.0V  |    |
| 4  | GPIO2_A4  | GPIO2_A4_3.0V  |    |
| 6  | GPIO2_A5  | GPIO2_A5_3.0V  |    |
| 8  | SPI1_CSN0 | SPI1_CSN0_3.0V |    |
| 10 | SPI1_CLK  | SPI1_CLK_3.0V  |    |

| 12                                                  | GND       | 接地                   |                |
|-----------------------------------------------------|-----------|----------------------|----------------|
| 14                                                  | 5V        | 5V 供电脚               |                |
| <b>J12: (杜邦 2.0MM_2X5PIN) 音频扩展接口, 未标注管脚为空</b>       |           |                      |                |
| 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                |                |
| <b>EDP_2: (杜邦 2.0MM_2X10PIN) EDP 屏接口</b>            |           |                      |                |
| 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                                                   | GND       | 接地                   |                |
| 4                                                   | GND       | 接地                   |                |
| 5                                                   | EDP_TX0N  | EDP_TX0N 差分负信号       |                |
| 6                                                   | EDP_TX0P  | EDP_TX0P 差分正信号       |                |
| 7                                                   | EDP_TX1N  | EDP_TX1N 差分负信号       |                |
| 8                                                   | EDP_TX1P  | EDP_TX1P 差分正信号       |                |
| 9                                                   | EDP_TX2N  | EDP_TX2N 差分负信号       |                |
| 10                                                  | EDP_TX2P  | EDP_TX2P 差分正信号       |                |
| 11                                                  | EDP_TX3N  | EDP_TX3N 差分负信号       |                |
| 12                                                  | EDP_TX3P  | EDP_TX3P 差分正信号       |                |
| 13                                                  | GND       | 接地                   |                |
| 14                                                  | GND       | 接地                   |                |
| 15                                                  | EDP_AUXN  | EDP_AUXN 差分负信号       |                |
| 16                                                  | EDP_AUXP  | EDP_AUXP 差分正信号       |                |
| 17                                                  | GND       | 接地                   |                |
| 18                                                  | GND       | 接地                   |                |
| 19                                                  | 3. 3V_OUT | 3. 3V_输出或输入          |                |
| 20                                                  | EDP_HPDP  | EDP_HPDP 热插拔检测       |                |
| <b>LVDS_DUAL_1: (杜邦 2.0MM_2X15PIN) 双通道 LVDS 屏接口</b> |           |                      |                |
| 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: (XH2. 54MM\_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-                       |               |    |
| MBATTER1: (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                |               |    |
| CON6: (PH-2PIN/2.0MM) CPU 散热风扇接口              |                   |                              |               |    |
| 序号                                            | 管脚名               | 功能描述                         |               |    |
| 1                                             | VCC12V/5V         | 12V 或 5V 风扇供电 (默认 12V 可选 5V) |               |    |
| 2                                             | GND               | 接地                           |               |    |
| CAMERA1: (FPC-40PIN/0.5MM) CAMERA CSI 双目摄像头接口 |                   |                              |               |    |
| 序号                                            | 管脚名               | 序号                           | 管脚名           | 备注 |
| 1                                             | VCC2V8_AF         | 21                           | LED_GPIO      |    |
| 2                                             | VCC3V3_AF         | 22                           | VDD1V2_DVP    |    |
| 3                                             | CAMERAB_PDN       | 23                           | VDD1V2_DVP    |    |
| 4                                             | CAMERAB_RST       | 24                           | CAMERA_F_PDN  |    |
| 5                                             | I2C1_SCL_1V8      | 25                           | CAMERA_F_RST  |    |
| 6                                             | I2C1_SDA_1V8      | 26                           | GND           |    |
| 7                                             | GND               | 27                           | MIPI_MCLKF    |    |
| 8                                             | MIPI_MCLKB        | 28                           | GND           |    |
| 9                                             | GND               | 29                           | MIPI_RX0_CLKP |    |
| 10                                            | MIPI_TX1/RX1_CLKP | 30                           | MIPI_RX0_CLKN |    |
| 11                                            | MIPI_TX1/RX1_CLKN | 31                           | GND           |    |
| 12                                            | GND               | 32                           | MIPI_RX0_D0P  |    |
| 13                                            | MIPI_TX1/RX1_D0P  | 33                           | MIPI_RX0_D0N  |    |
| 14                                            | MIPI_TX1/RX1_D0N  | 34                           | GND           |    |
| 15                                            | GND               | 35                           | MIPI_RX0_D1P  |    |
| 16                                            | MIPI_TX1/RX1_D1P  | 36                           | MIPI_RX0_D1N  |    |
| 17                                            | MIPI_TX1/RX1_D1N  | 37                           | GND           |    |
| 18                                            | GND               | 38                           | VCC5V0_AF     |    |
| 19                                            | VCC1V8_DVP        | 39                           | VCC5V0_AF     |    |
| 20                                            | FSYC_IN           | 40                           | VCC5V0_AF     |    |
| J4:FPC-6PIN/0.5MM 电容触摸屏接口 1                   |                   |                              |               |    |
| 序号                                            | 管脚名               | 序号                           | 管脚名           | 备注 |
| 1                                             | GND               | 2                            | VCC_TP        |    |
| 3                                             | I2C4_SDA          | 4                            | I2C4_SCL      |    |
| 5                                             | TP_INT            | 6                            | TP_RST        |    |

**J7:FPC-6PIN/0.5MM 电容触摸屏接口 1**

| 序号 | 管脚名      | 序号 | 管脚名      | 备注 |
|----|----------|----|----------|----|
| 1  | GND      | 2  | TP_RST   |    |
| 3  | TP_INT   | 4  | I2C4_SCL |    |
| 5  | I2C4_SDA | 6  | VCC_TP   |    |

**CN2: 5PIN/1.25MM 电容触摸屏接口 3**

| 序号 | 管脚名      | 序号 | 管脚名      | 备注 |
|----|----------|----|----------|----|
| 1  | VCC_TP   | 2  | I2C4_SDA |    |
| 3  | I2C4_SCL | 4  | TP_INT   |    |
| 5  | TP_RST   | 6  | GND      |    |

**J6: (杜邦 2.0MM\_2X7PIN) 1 路 I2S 及 3 路 ADC 接口, 未标注管脚为空**

| 序号 | 管脚名              | 序号 | 管脚名         | 备注 |
|----|------------------|----|-------------|----|
| 1  | I2S1_SCLK_1V8    | 2  | I2S_CLK_1V8 |    |
| 3  | I2S1_LRCK_RX_1V8 | 4  | GND         |    |
| 5  | I2S1_LRCK_TX_1V8 | 6  | ADC_IN0_1V8 |    |
| 7  | I2S1_SDI0_1V8    | 8  | ADC_IN3_1V8 |    |
| 9  | I2S1_SD00_1V8    | 10 | ADC_IN4_1V8 |    |
| 11 | GND              | 12 | GND         |    |
| 13 | VCC_1V8          | 14 | VCC_3V3     |    |

**J13:5PIN/1.25MM) MCU DBUG 调试升级接口**

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

**COM1-2: (PH-6PIN/2.0MM) RS232/UART TTL1/2 接口**

| 序号 | 管脚名          | 功能描述                   | 备注   |
|----|--------------|------------------------|------|
| 1  | RS232_WKTXD1 | RS232/UART_TTL WK_TXD1 |      |
| 2  | RS232_WKRXD1 | RS232/UART_TTL WK_RXD1 |      |
| 3  | GND          | 接地                     |      |
| 4  | RS232_WKRXD0 | RS232/UART_TTL WK_RXD0 |      |
| 5  | RS232_WKTXD0 | RS232/UART_TTL WK_TXD0 |      |
| 6  | VDD_3.3V/5V  | VDD_3.3V/5V 供电接口       | 电压可选 |

**COM2: (PH-3PIN/2.0MM) RS232/UART TTL2 接口 (UART2 为调试口)**

| 序号 | 管脚名          | 功能描述                        | 备注 |
|----|--------------|-----------------------------|----|
| 1  | RS232_DBG_RX | RS232/UART_TTL RXD2C (调试串口) |    |
| 2  | RS232_DBG_TX | RS232/UART_TTL TXD2C (调试串口) |    |
| 3  | GND          | 接地                          |    |

**CN1: (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 |      |

**CN3: (PH-6PIN/2.0MM) EDP 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 |      |

**J3: (杜邦 2.0MM\_2X5PIN) ADC, LED 及红外控制接口**

| 序号 | 管脚名        | 功能描述        | 备注 |
|----|------------|-------------|----|
| 1  | IR_MCU     | 遥控接收信号脚     |    |
| 3  | GND        | 接地          |    |
| 5  | IR_VCC     | 遥控接收头供电脚    |    |
| 7  | POWER_RED+ | 外接电源指示灯正极   |    |
| 9  | BOOT_LED+  | 外接系统运行指示灯正极 |    |
| 2  | POWER_KEY  | 开关机信号       |    |
| 4  | GND        | 接地          |    |
| 6  | KEY_REST   | 复位信号        |    |
| 8  | GND        | 接地          |    |
| 10 | BOOT_LED-  | 外接系统运行指示灯负极 |    |

**USB2: (PH-4PIN/2.0MM) USB2.0\_HOST2 接口**

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

**USB3: (PH-4PIN/2.0MM) USB2.0\_HOST2 接口**

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

**USB4: (PH-4PIN/2.0MM) USB2.0\_HOST2 接口**

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

**USB5: (PH-4PIN/2.0MM) USB2.0\_HOST2 接口**

| 序号 | 管脚名          | 功能描述              | 备注 |
|----|--------------|-------------------|----|
| 1  | USB3_HOST-5V | USB2.0_HOST 供电 5V |    |
| 2  | DM5          | USB2.0_HOST 信号差分负 |    |
| 3  | DP5          | USB2.0_HOST 信号差分正 |    |
| 4  | GND          | 接地                |    |

**USB6: (PH-4PIN/2.0MM) USB2.0\_HOST2 接口**

| 序号 | 管脚名          | 功能描述              | 备注 |
|----|--------------|-------------------|----|
| 1  | USB3_HOST-5V | USB2.0_HOST 供电 5V |    |
| 2  | DM6          | USB2.0_HOST 信号差分负 |    |
| 3  | DP6          | USB2.0_HOST 信号差分正 |    |
| 4  | GND          | 接地                |    |

**USB7: (PH-4PIN/2.0MM) USB2.0\_HOST2 接口**

| 序号 | 管脚名          | 功能描述              | 备注 |
|----|--------------|-------------------|----|
| 1  | USB3_HOST-5V | USB2.0_HOST 供电 5V |    |
| 2  | DM7          | USB2.0_HOST 信号差分负 |    |
| 3  | DP7          | USB2.0_HOST 信号差分正 |    |
| 4  | GND          | 接地                |    |

**J4702: (FPC-40PIN/0.5MM) MIPI DSI 显示接口 1**

| 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+ |  |

**J4703: ( FH26 -31PIN/0.6MM 双排管脚) MIPI DSI 显示接口 2**

| 序号 | 管脚名         | 序号 | 管脚名          | 备注 |
|----|-------------|----|--------------|----|
| 1  | LED+        | 16 | GND          |    |
| 2  | LED+        | 17 | MIPI_TX_CLKP |    |
| 3  | LED+        | 18 | MIPI_TX_CLKN |    |
| 4  | NC          | 19 | GND          |    |
| 5  | LED-        | 20 | MIPI_TX_D0P  |    |
| 6  | LED-        | 21 | MIPI_TX_D0N  |    |
| 7  | LED-        | 22 | GND          |    |
| 8  | LED-        | 23 | MIPI_TX_D3P  |    |
| 9  | GND         | 24 | MIPI_TX_D3N  |    |
| 10 | GND         | 25 | GND          |    |
| 11 | MIPI_TX_D2P | 26 | TE           |    |
| 12 | MIPI_TX_D2N | 27 | LCD_RST_MIPI |    |
| 13 | GND         | 28 | GND          |    |
| 14 | MIPI_TX_D1P | 29 | MIPI_LCD_1V8 |    |
| 15 | MIPI_TX_D1N | 30 | VCC3.3V      |    |
|    |             | 31 | VCC3.3V      |    |

**J1: (杜邦双排 2X3-6PIN/2.0MM) LVDS 屏供电选择跳针**

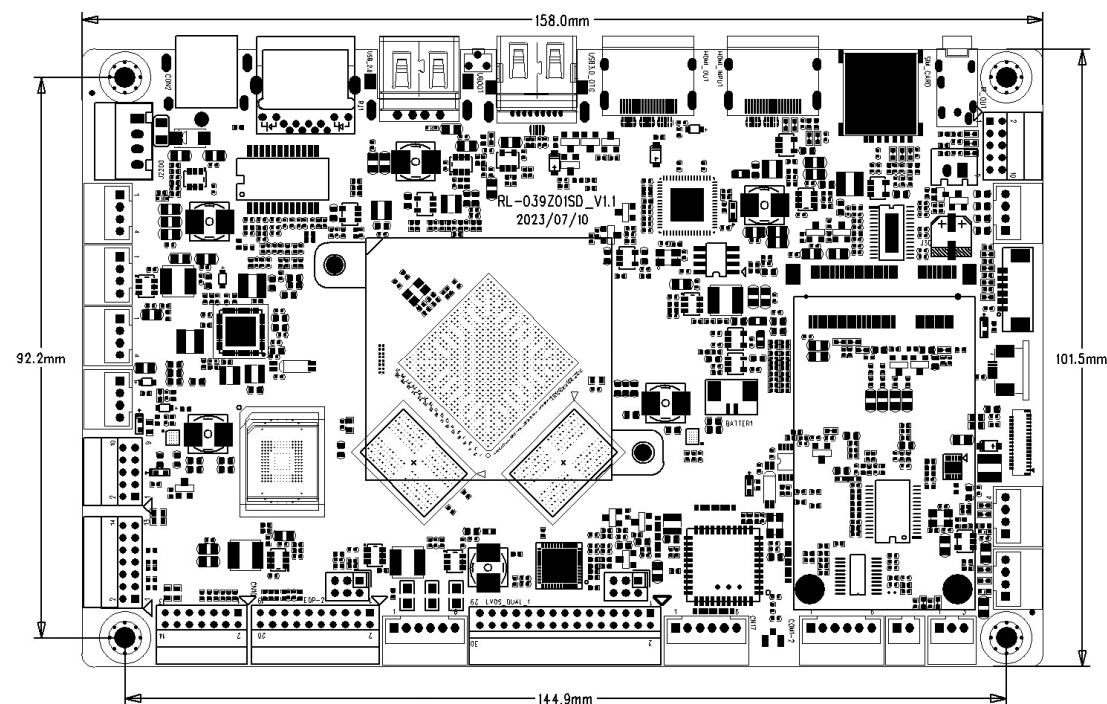
| 序号 | 管脚名       | 功能描述    | 备注                                                    |
|----|-----------|---------|-------------------------------------------------------|
| 1  | LVDS_3.3V | 3.3V    | 跳针选择:<br>1-2: 选择+3.3V;<br>3-4: 选择+5V;<br>5-6: 选择+12V; |
| 3  | VCC_5V    | 5V      |                                                       |
| 5  | VCC_12V   | 12V     |                                                       |
| 2  | LCD_VDD   | LCD_VDD |                                                       |
| 4  | LCD_VDD   | LCD_VDD |                                                       |
| 6  | LCD_VDD   | LCD_VDD |                                                       |

**J22: (杜邦双排 2X3-6PIN/2.0MM) EDP 屏供电选择跳针**

| 序号 | 管脚名      | 功能描述    | 备注                                                    |
|----|----------|---------|-------------------------------------------------------|
| 1  | EDP_3.3V | 3.3V    | 跳针选择:<br>1-2: 选择+3.3V;<br>3-4: 选择+5V;<br>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 |                                                       |



## 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： $0 \sim 60^{\circ}\text{C}$
5. 极限工作环境温度： $-20 \sim 70^{\circ}\text{C}$
6. 空气环境相对湿度：20% ~ 90%
7. 正常存储环境温度： $-20 \sim 60^{\circ}\text{C}$

## 七、物理尺寸

158.00mm×101.50mm×20.00mm（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。
10. 红外发射管注意型号及管脚匹配。

谢谢各位能在宝贵的时间内仔细阅读！