



RL-068Q01GN ARM主板

硬件技术规格手册 ▶

型号：	RL-068Q01GN	PCBA No：	RL-068Q01GN-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	2021/06/24	17	RL-068Q01GN-V1. 0	

目 录

项目	标题
一	产品功能概述
二	硬件显著特性
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：

RK3568 安卓一体主板，采用瑞芯微 RK3568 四核 64 位 ARM 芯片方案，支持 Android 11 操作系统，RK3568 主控是基于 Cortex—A55 架构的 CPU，GPU 采用 ARM G52 2EE，支持 AFBC(帧缓冲压缩)及主流音视频格式和图片的编解码。支持双屏(eDP 及 LVDS 或 HDMI 及 LVDS 或 HDMI 及 MIPI 等任意组合)同显/异显功能，双 6/8 位的 LVDS 接口，支持 1080P 显示输出，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 2.4/5GHz-WiFi，支持蓝牙 4.2 功能，支持 USB/3.0/2.0/1.1，支持 PCIE 扩展网口，支持串口扩展/I/O 口扩展/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、工控等等智能控制领域。

突出特点：

性能：RK3568 芯片采用四核 64 位 CPU，GPU 采用 ARM G52 2EE，NPU 支持 0.8T 的算力，是目前 RK 体系上性能最强的四核 64 位 ARM 芯片；

稳定性：RK3568 在硬件、软件上，增加独有的技术来保证产品的稳定性，可以使产品最终实现无人值守。

集成度及扩展性：RK3568 一体板采用 6 层高密度 PCB 板，集成了双网口：双千兆以太网口(1 路 1000 兆网口接口座需外扩)，2.4G/5G-WiFi、蓝牙 4.2/5.0、10W 功放、TF 卡扩展、2 路 USB3.0，4 路 USB2.0，设备管理 RJ45-CONSOLE 串口(接口座外扩)，可内置 4G 或 5G 模块接口(只能二选一)、IR 遥控功能、定时开关机，硬件看门狗，HDMI 输入(HDMI 输入接口座需外扩)和输出、LVDS、eDP、MIPI DSI，MIPI CSI 摄像头，麦克风及硅麦接口，回音消除控制等功能，大大简化了整机设计，缩短产品上市周期。RK3568 主板自带 6 路 USB 接口(2 路 USB3.0 和 4 路 USB2.0)，4 路 RS232 串口，1 路 RS485，2 路 I2C 接口，4 路 ADC，1 路 SPI，10 路 GPIO 以及 1 路硅麦 I2S 接口等方便扩展更多的外设设备。

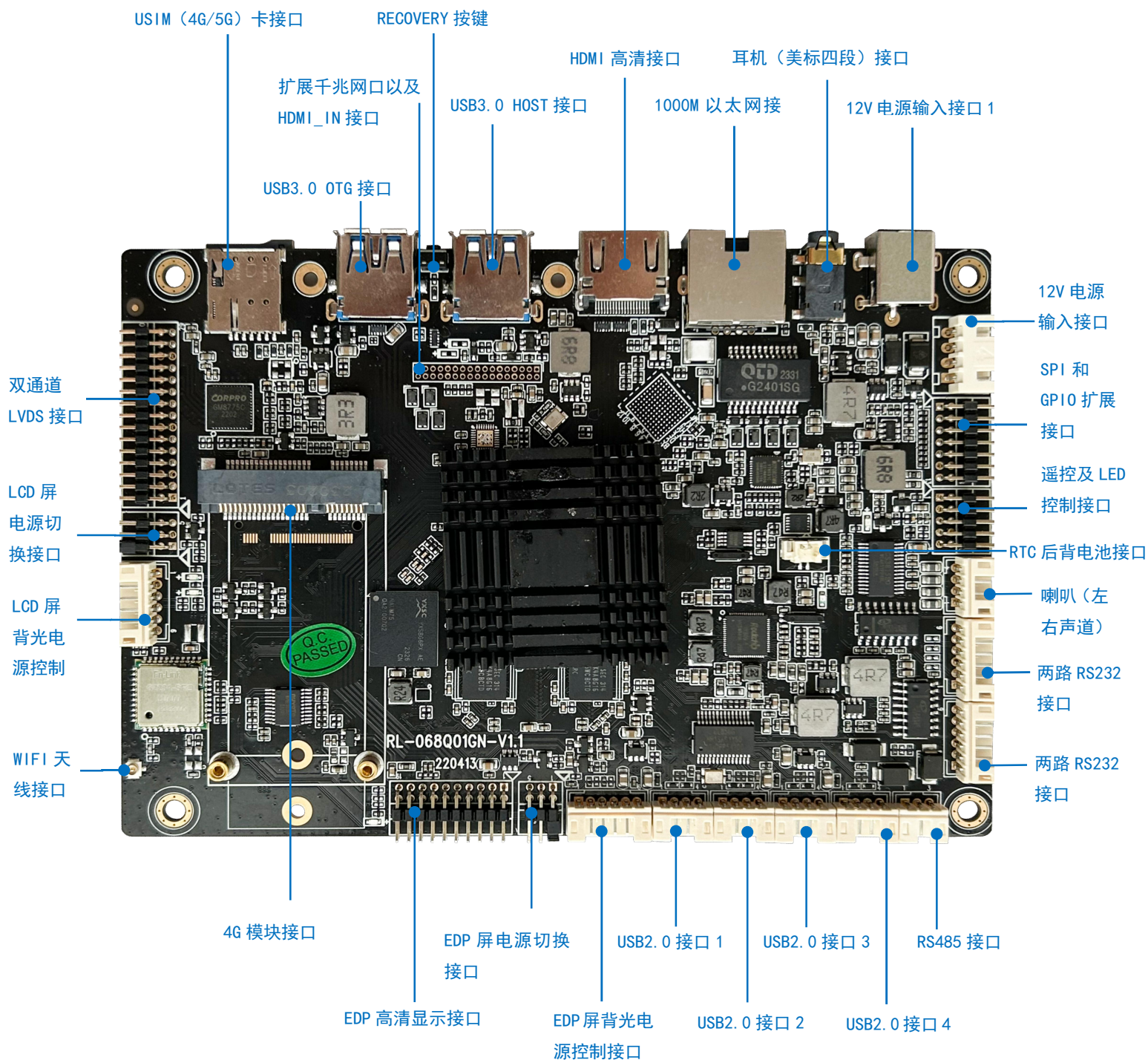
【本份 SPEC 上有可能没有完全反映 PCBA 所有最新的更改，以实际产品为准】

二、硬件特性

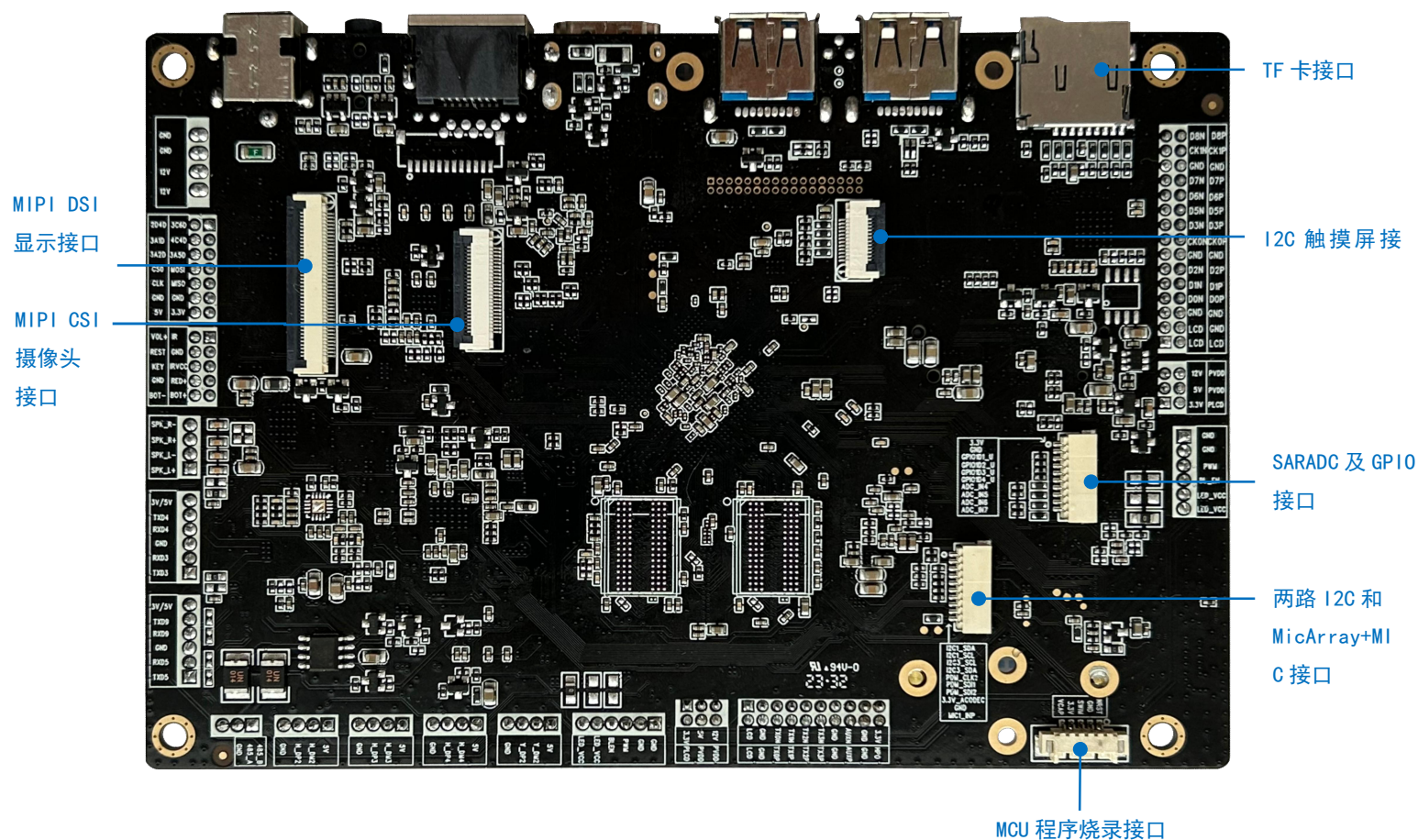
CPU	ARM Cortex A55 四核 64 位处理器，最高主频 2.0GHz
GPU	ARM G52 2EE GPU 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.2, Open VG1.1, OpenCL 2.0 and Vulkan 1.1; 内嵌高性能 2D 加速硬件；支持 H.264 decoder by 4K@60fps 和 H.265 decoder by 4K@60fps, H.264/H.265 encoder by 1080p@60fps
NPU	支持 0.8 TOPS 算力
RAM (内存)	默认 2G/4G-Byte DDR4, 最大支持 8G
ROM (内置存储容量)	标配 EMMC, 8G Byte, (16G/32G/64G/128G 可选) 最大 256G Byte 支持 TF 卡存储
显示接口 (EDP/MIPI DSI/LVDS/HDMI)	1*eDP 接口：支持 1 eDP 1.3 interface, Up to 4 physical lanes of 2.7Gbps/lane, Support up to 2560x1600@60Hz), 支持 3.3V/5V/12V 供电； 1*LVDS 接口(单路/双路, 6 位/8 位/10 位)：支持 3.5"-108"显示屏 1080P 60Hz 输出, 支持 3.3V/5V/12V 供电； 1*MIPI DSI 接口：支持 1080P 60Hz 输出, 3.3V 供电； 1*HDMI 接口：支持 1080p@120Hz and 4096x2304@60Hz 输出；support for HDMI1.4 and HDMI2.0；支持 HDCP1.4/2.2； 支持双屏异显功能。
HDMI_IN	支持 HDMI_IN 输入（可通过转接小板外扩）
USB	2*USB3.0 HOST super-speed, 支持最高 8.48Gbps bandwidth； 4*USB2.0 HOST High-speed, 最高 480Mbps 1*USB3.0 OTG 默认升级或可以设置为 USB3.0 HOST (复用 USB3.0 HOST)
以太网	2*1000M 以太网（可通过 PCIE 扩展 1 个 1000M 以太网）
无线及蓝牙	支持 2.4+5GHz 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
板载背光控制	支持 3.3V/5V/12V 背光供电
IO 口	1*SPI 总线协议 2* i2c-总线 10*路 GPIO 输入/输出 4* ADC 输入

串口	4* RS232 接口 可选配 UART TTL 3.3v 电平; 1* RS485 接口
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	1* MIPI 摄像头功能 (hdmi_in 复用二选一) 支持 USB2.0/3.0 接口摄像头 (选配)
4G/5G 通讯	支持 4G LTE mini PCIE 模块或者 5G M.2 接口模块 (支持 3 大运营商: 移动, 联通, 电信)
音频	1*喇叭输出 (2*10W); 2*麦克风输入; 1*耳机输出
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	Android11
音频格式	MP3, WMA, WAV, APE, FLAC, AAC, OGG, M4A, 3GPP 等格式
视频	支持 H.265, H.264, H.263, VP8, VP9, VC1, MPEG-1, MPEG4-2, MPEG4 等视频格式的 1080P/2160P 的视频解码; 支持 H.265, H.264 格式的视频编码
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; 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

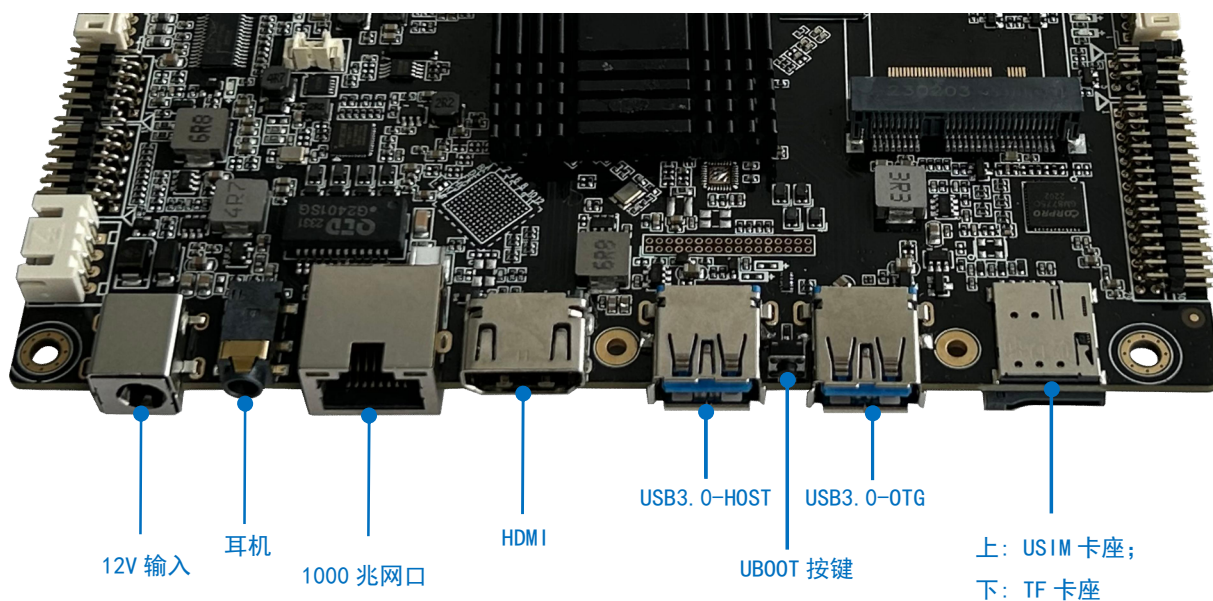
三、实物图接口端子描述



图一 (实物图正面)



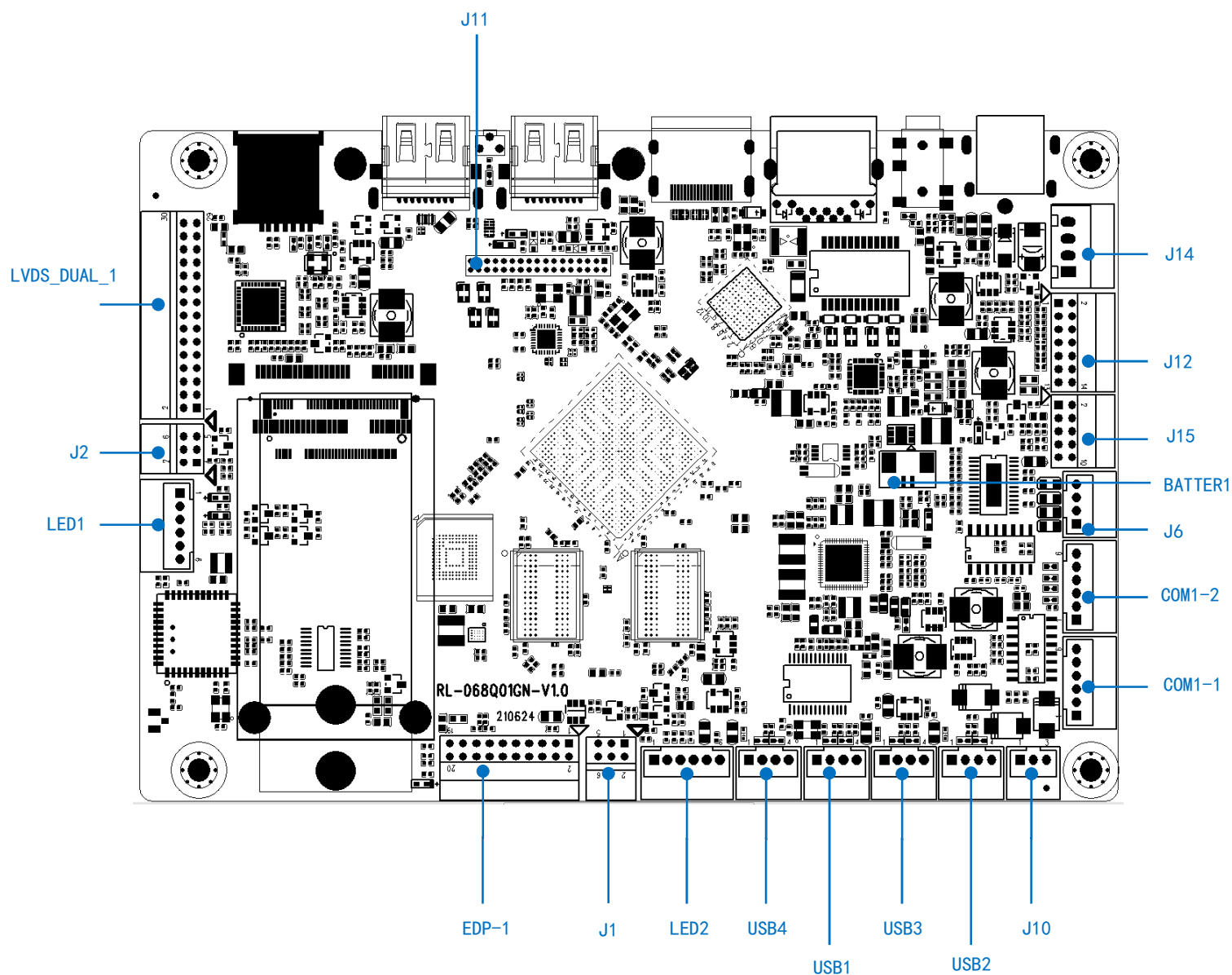
图二（实物图底面）



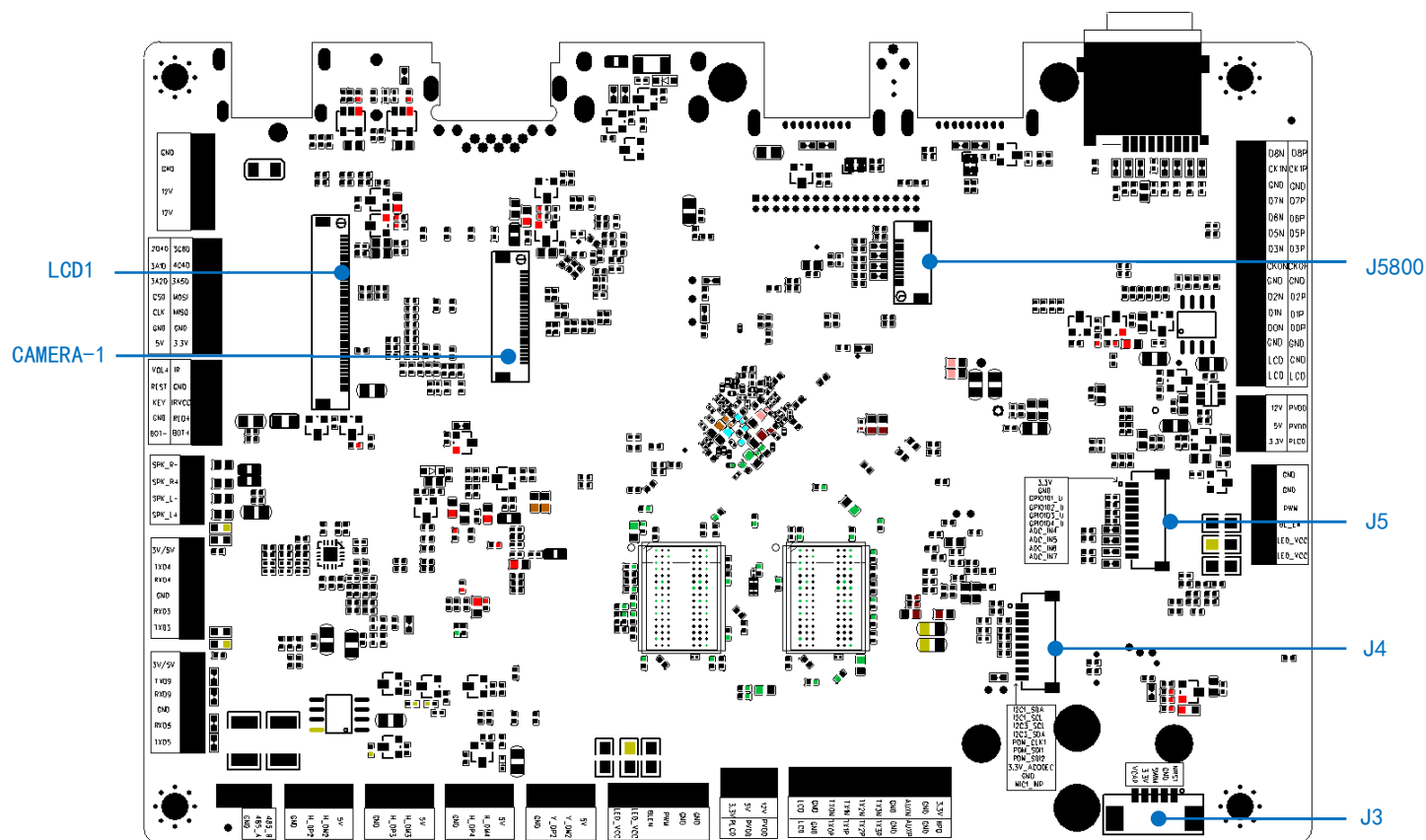
图三（实物图侧面）

四、接口定义详解图表

A. 主板连接器丝印位置图示：



图三（正面丝印图）



图四（底面丝印图）

B.引脚功能详细描叙:

COM1-1: (PH2. 0MM_6PIN) RS232-两线 2 路, 未标注管脚为空

序号	管脚名	功能描述	备注
1	RS232_TXD5	串口 RS232_TXD5_M1	
2	RS232_RXD5	串口 RS232_RXD5_M1	
3	GND	地	
4	RS232_RXD9	串口 RS232_RXD9_M1	
5	RS232_TXD9	串口 RS232_TXD9_M1	
6	VCC	3. 3V 或 5V 供电脚	默认 3. 3V

COM1-2: (PH2. 0MM_6PIN) RS232-两线 2 路, 未标注管脚为空

序号	管脚名	功能描述	备注
1	RS232_TXD3	串口 RS232_TXD3_M1	
2	RS232_RXD3	串口 RS232_RXD3_M1	
3	GND	地	

4	RS232_RXD4	串口 RS232_RXD4_M1	
5	RS232_TXD4	串口 RS232_TXD4_M1	
6	VCC	3. 3V 或 5V 供电脚	默认 3. 3V
J10: (PH2. 0MM_3PIN) RS485 接口, 未标注管脚为空			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	RS485_B	RS485_B_D-数据接收	
2	RS485_A	RS485_A_D+数据发送	
3	GND	地	
J4: (CON10_1. 0MM_10PIN) MicArray+MIC 及 I2C 接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	I2C1_SDA_TP	I2C1_SDA 数据	
2	I2C1_SCL_TP	I2C1_SCL 时钟	
3	I2C3_SCL_M0	I2C3_SCL 时钟	
4	I2C3_SDA_M0	I2C3_SDA 数据	
5	PDM_CLK1_M0	PDM_CLK1 时钟	
6	PDM_SD11_M0	PDM_SD11 数据输入 1 通道	
7	PDM_SD12_M0	PDM_SD12 数据输入 2 通道	
8	3. 3V_ACODEC	3. 3V	
9	GND	地	
10	MIC1_INP	MIC 正极	
J5: (CON10_1. 0MM_10PIN) SARADC/GPIO 接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	VCC3V3	3. 3V	
2	GND	地	
3	GPIO1_D1_U	GPIO 输入或输出 GPIO1_D1_U	
4	GPIO1_D2_U	GPIO 输入或输出 GPIO1_D2_U	
5	GPIO1_D3_U	GPIO 输入或输出 GPIO1_D3_U	
6	GPIO1_D4_U	GPIO 输入或输出 GPIO1_D4_U	
7	SARADC_VIN4	ADC 模拟量输入 SARADC_VIN4	
8	SARADC_VIN5	ADC 模拟量输入 SARADC_VIN5	
9	SARADC_VIN6	ADC 模拟量输入 SARADC_VIN6	
10	SARADC_VIN7	ADC 模拟量输入 SARADC_VIN7	
USB1: (PH2. 0MM_4PIN) USB2. 0_HOST 接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	USB5V	USB5V 供电 1	
2	USB_DM4	USB2. 0_DM4	
3	USB_DP4	USB2. 0_DP4	
4	GND	地	

USB2: (PH2.0MM_4PIN) USB2.0_HOST 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	USB5V	USB5V 供电 2	
2	USB_DM2	USB2.0_DM2	
3	USB_DP2	USB2.0_DP2	
4	GND	地	

USB3: (PH2.0MM_4PIN) USB2.0_HOST 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	USB5V	USB5V 供电 3	
2	USB_DM3	USB2.0_DM3	
3	USB_DP3	USB2.0_DP3	
4	GND	地	

USB4: (PH2.0MM_4PIN) USB2.0_HOST 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	USB5V	USB5V 供电 4	
2	HOST_DM2	USB2.0_HOST_DM2	
3	HOST_DP2	USB2.0_HOST_DP2	
4	GND	地	

J12: (杜邦双排 2.0MM_2X7PIN) GPIO 和 SPI 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	GPIO3_C6_D	GPIO 输入或输出 GPIO3_C6_D 信号	
2	GPIO2_D4_D	GPIO 输入或输出 GPIO2_D4_D 信号	
3	GPIO4_C4_D	GPIO 输入或输出 GPIO4_C4_D 信号	
4	GPIO3_A1_D	GPIO 输入或输出 GPIO3_A1_D 信号	
5	GPIO3_A5_D	GPIO 输入或输出 GPIO3_A5_D 信号	
6	GPIO3_A2_D	GPIO 输入或输出 GPIO3_A2_D 信号	
7	SPI2_MOSI_M1	SPI2_MOSI_M1 信号	
8	SPI2_CS0_M1	SPI2_CS0_M1 信号	
9	SPI2_MISO_M1	SPI2_MISO_M1 信号	
10	SPI2_CLK_M1	SPI2_CLK_M1 信号	
11	GND	地	
12	GND	地	
13	DC_3.3V	3.3V	
14	DC_5V	5V	

J6: (PH-4PIN/2.0MM) 喇叭输出接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	L+	左声道输出+ 信号	
2	L-	左声道输出- 信号	

3	R+	右声道输出+ 信号	
4	R-	右声道输出- 信号	
J14: (XH-4PIN/2.54MM) 12V 电源输入接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	12V POWER	12V 直流电源输入	
2	12V POWER	12V 直流电源输入	
3	GND	地	
4	GND	地	
LED1: (6PIN/2.0MM) LVDS 屏背光亮度调节及控制接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	地	
2	GND	地	
3	LED_PWM	PWM 背光亮度调节 1	
4	LED_EN	背光开关使能 1	
5	VCC	12V/5V/3.3V 选择	
6	VCC	12V/5V/3.3V 选择	默认接 3.3V
LED2: (PH-6PIN/2.0MM) EDP 屏背光亮度调节及控制接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	地	
2	GND	地	
3	LED_PWM	PWM 背光亮度调节 2	
4	LED_EN	背光开关使能 2	
5	VCC	12V/5V/3.3V 选择	默认 12V
6	VCC	12V/5V/3.3V 选择	默认 12V
J15: (杜邦双排 2X5-10PIN/2.0MM) 开关机及复位, LED 及升级按键接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	IR_MCU	IR_MCU 红外接收信号	
2	VOL+	音量加或 UB00T 信号	
3	GND	地	
4	KEY_REST	硬件复位或 PMIC 复位控制信号	
5	IR_VCC	遥控 3.3V 电源	
6	TOUCH_KEY	硬件开关机控制信号	
7	LED_RED+	外接 LED 正极	
8	GND	地	
9	BOOT_LED+	系统指示灯正极	
10	BOOT_LED-	系统指示灯负极	
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	

J2: (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	VCC_3.3V	3.3V	跳针选择: 1-2: 选择+3.3V; 3-4: 选择+5V; 5-6: 选择+12V;
2	VCC_5V	5V	
3	VCC_12V	12V	
4	LCD_VDD	LCD_VDD	
5	LCD_VDD	LCD_VDD	
6	LCD_VDD	LCD_VDD	

J1: (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	VCC_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	

LVDS_DUAL_1: (杜邦 2X15-30PIN/2.0MM) LVDS 输出接口插针

序号	管脚名	序号	管脚名	备注
1	PANLE_VDD	16	LVDS0_CLK_P	
2	PANLE_VDD	17	LVDS0_TX3_N	
3	PANLE_VDD	18	LVDS0_TX3_P	
4	GND	19	LVDS1_TX0_N	
5	GND	20	LVDS1_TX0_P	
6	GND	21	LVDS1_TX1_N	
7	LVDS0_TX0_N	22	LVDS1_TX1_P	
8	LVDS0_TX0_P	23	LVDS1_TX2_N	
9	LVDS0_TX1_N	24	LVDS1_TX2_P	
10	LVDS0_TX1_P	25	GND	
11	LVDS0_TX2_N	26	GND	
12	LVDS0_TX2_P	27	LVDS1_CLK_N	
13	GND	28	LVDS1_CLK_P	
14	GND	29	LVDS1_TX3_N	
15	LVDS0_CLK_N	30	LVDS1_TX3_P	

LCD1: (FPC-40PIN/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	NC	
4	GND	24	NC	
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+	

Camera_1: (FPC-24PIN/0.5MM) CAMERA CSI 摄像头接口

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	

J5800: 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_3.3V	12	VCC_TP_3.3V	

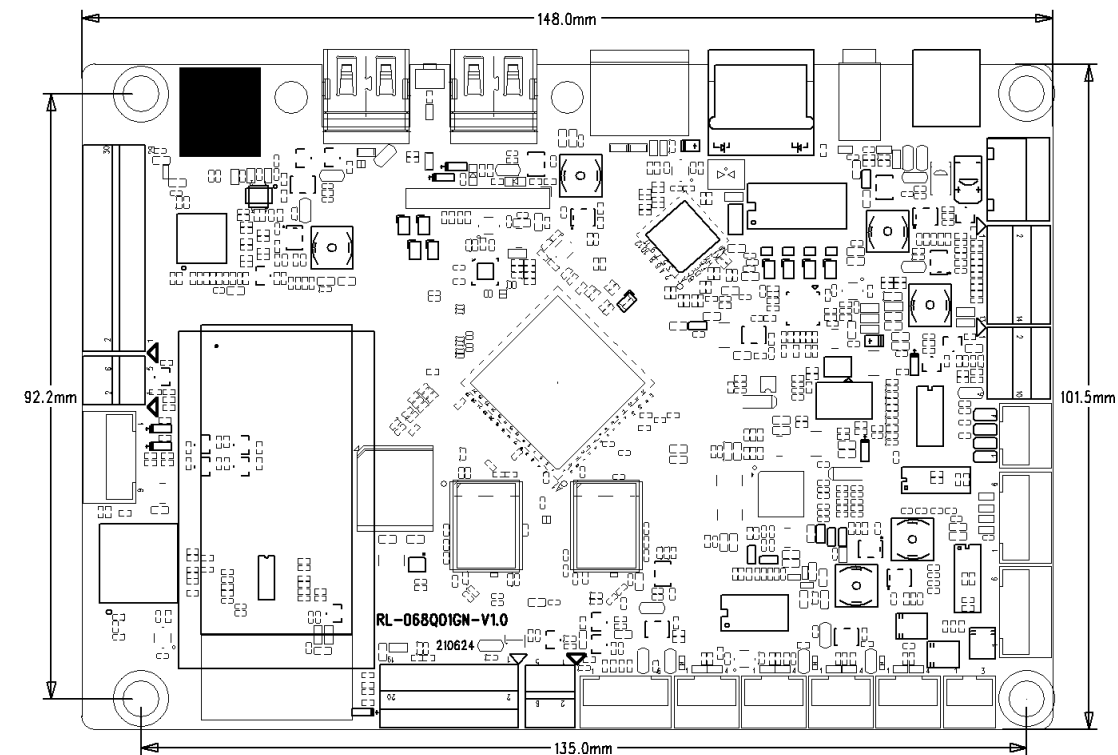
EDP_1: (杜邦双排 2X10-20PIN/2.0MM) EDP 接口

序号	管脚名	序号	管脚名	备注
1	EDP_LCD	11	EDP_TX_D3N	
2	EDP_LCD	12	EDP_TX_D3P	
3	GND	13	GND	
4	GND	14	GND	
5	EDP_TX_D0N	15	EDP_AUXN	
6	EDP_TX_D0P	16	EDP_AUXP	
7	EDP_TX_D1N	17	GND	
8	EDP_TX_D1P	18	GND	
9	EDP_TX_D2N	19	3.3V	
10	EDP_TX_D2P	20	EDP_HPD	

J11: (杜邦双排 2X17-34PIN/1.27MM) 1000 兆网口和 HDMI IN 输入 接口

序号	管脚名	序号	管脚名	备注
1	HDMI_RX2N_PORT	18	VCC_3V3	
2	HDMI_RX2P_PORT	19	UART2_RXD_MO_DE BUG	
3	HDMI_RX1N_PORT	20	UART2_TXD_MO_DE BUG	
4	HDMI_RX1P_PORT	21	LINK_LED-	
5	HDMI_RX0N_PORT	22	LINK_LED+	
6	HDMI_RX0P_PORT	23	ACT_LED-	
7	GND	24	ACT_LED+	
8	GND	25	GND	
9	HDMI_RXCLKN_PORT	26	GND	
10	HDMI_RXCLKP_PORT	27	PHY2_MDI_0-	
11	GND	28	PHY2_MDI_0+	
12	GND	29	PHY2_MDI_1-	
13	HDMI_RX_CEC_PORT	30	PHY2_MDI_1+	
14	HDMI_RXDDC_SCL_P ORT	31	PHY2_MDI_2-	
15	HDMI_RXDDC_SDA_P ORT	32	PHY2_MDI_2+	
16	HDMI_RX_HPDOUT_P ORT	33	PHY2_MDI_3-	
17	VCC5V_HDMI_RX	34	PHY2_MDI_3+	

五、结构图



图五 (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 电源纹波小于 120mv
- 3、RTC 后背电池：CR2032-3.0V 纽扣电池带线带 2P-1.25mm 插头
- 4、适宜工作环境温度：0 ~ 60℃
- 5、极限工作环境温度：-20 ~ 70℃
- 6、空气环境相对湿度：20% ~ 90%
- 7、正常存储环境温度：-20~ 60℃

七、物理尺寸

148.00mm×101.50mm×12.00mm (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. 注意屏电压的正确跳接，否则烧坏屏或主板；
5. 注意 GPIO 脚的电平匹配；
6. 除 HDMI, USB, 耳机, TF 卡, 网口外, 其它接口不得带电插拔, 否则损坏设备；
7. 注意喇叭的输出功率匹配, 根据实际场景适当调整；
8. 注意各连接器插座和插头匹配；
9. 12V 电源输入功率大于 1.5A, 纹波需小于 120MV, 具体使用环境灵活选择合适的电源模块或适配器；
10. RTC 纽扣电池规格为 CR2032, 主板长时间不用需取出。
11. 如需要双网口和 HDMI IN 的功能, 增加扩展转接板即可实现。
12. 可以选配 4G MINI PCIE 或者 5G M.2 模块。

谢谢各位能在宝贵的时间内仔细阅读！