



RL-038W010T 安卓智能主板

硬件技术规格手册 ▶

型号:	RL-038W010T	PCBA No:	RL-038W010T-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	20210104	17	版本号: RL-038W010T-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：

RK3288 安卓智能主板, 采用瑞芯微 RK3288 四核 32 位 ARM 芯片方案, 支持 Android 7.1/8.1 操作系统; RK3288 主控是基于四核 Cortex-A17 架构的 32 位 GPU, GPU 采用 Mali-T764, 支持 AFBC(帧缓冲压缩) 及主流音视频格式和图片的解码; 支持 4K、H.265 硬解码; 支持 eDP, MIPI 点屏, 最高支持 1080P 显示输出, 可满足大部分显示需求; 并支持 HDMI 显示; 可支持红外遥控, 支持 2.4GHz/5G-WiFi, 支持蓝牙 4.2 功能, 支持 USB2.0/1.1, 支持韦根继电器, 支持人脸识别, 支持多串口及 IO 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, 及丰富的外围控制接口和拓展转接板, 完美适配于工控接口需求, 该产品在人脸识别的智慧通道、智能闸机、智慧考勤等领域有着极为广泛的应用场景。

突出特点：

性能： RK3288 芯片采用四核 CPU, GPU 采用 Mali-T760, 是目前 RK 体系上性能最强悍的四核 ARM 芯片;

稳定性： RK3288 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。

高集成度及扩展性： RK3288 安卓智能主板采用 6 层高密度 PCB 板, 集成了 100 兆网口; 双频 WiFi、蓝牙 4.2; 1.5W/8 欧功放、USB2.0, RS232/TTL、IR 遥控功能、定时开关机, 硬件看门狗, HDMI 输出、eDP、MIPI DSI, 双 MIPI CSI 摄像头, 补光灯, 麦克风等等功能, 大大简化了整机设计, 缩短产品上市周期。主板自带 4 路 USB2.0 HOST 接口及 1 路 OTG 调试口, 2 路 RS232 串口, 1 路 TTL 串口及 1 路调试串口, 1 路 I2C 接口, 4 路标准 IO, 4 路韦根(输入/输出)接口, 支持红外补光灯, 三色补光灯(红、绿、白), 散热风扇等闸机常用外设, 方便扩展更多的外设设备; 支持 Android 系统定制, 提供系统 API 接口参考代码, 支持硬件看门狗以及第三方外设适配, 完美支持客户上层应用 APP 开发。

【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】



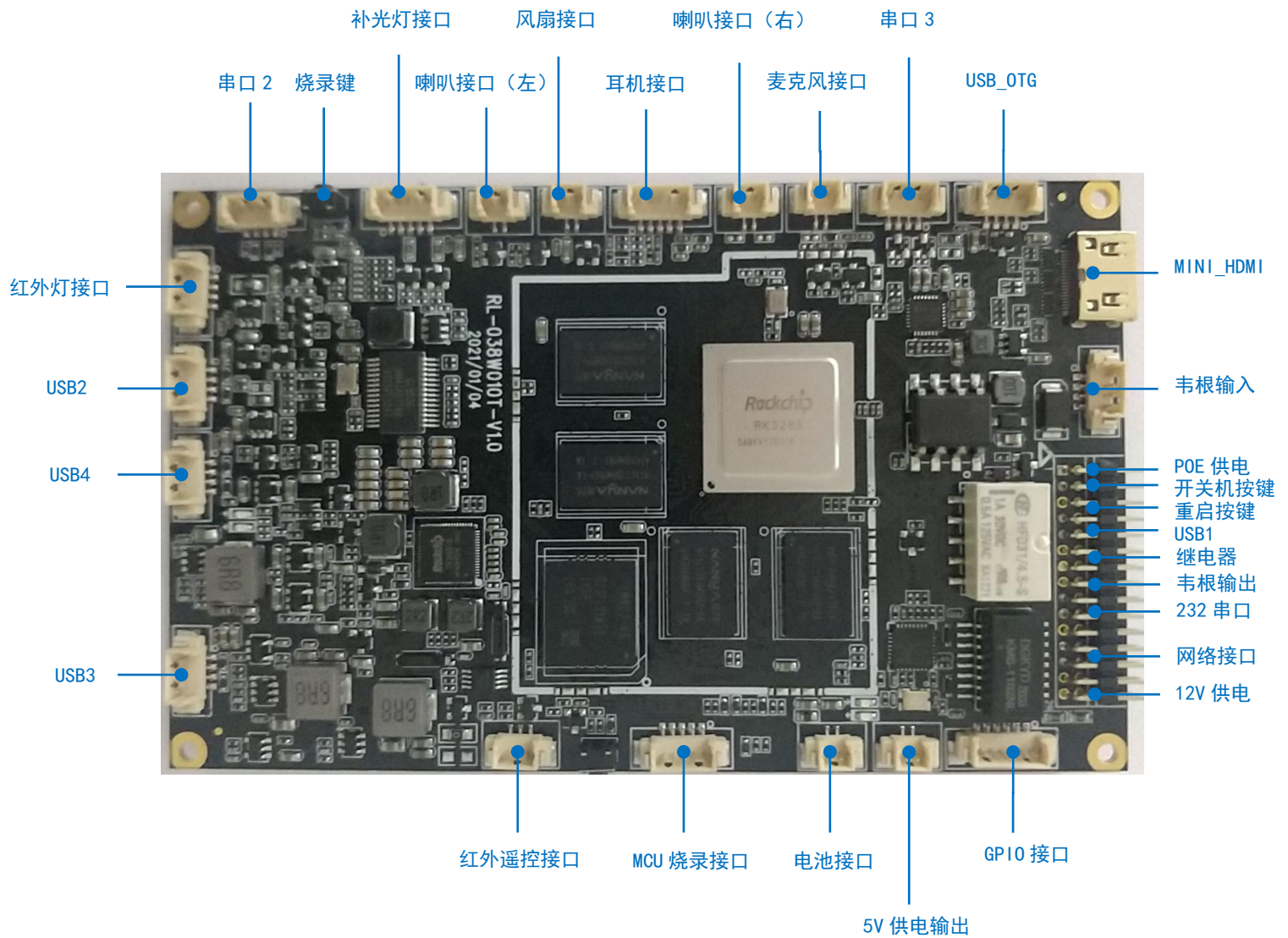
二、硬件特性

GPU	ARM Cortex A17 四核处理器，最高主频 1.8GHz
GPU	ARM Mali-T764 GPU 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0, Open VG1.1, OpenGL, DirectX9.3; 内嵌高性能 2D 加速硬件; 支持 4K H.264 和 10bits H.265, 1080P 视频解码
RAM (内存)	2G-Byte DDR3/DDR3L, 最大支持 4G
ROM(内置存储容量)	标配 EMMC, 16G Byte, (16G/32G/64G/128G 可选) 最大 256G Byte
显示接口	1*eDP 接口 (eDP1.1, 最高支持 1080P 分辨率), 支持 3.3V 供电 1*MIPI DSI 接口, 支持 1080P 60Hz 输出, 3.3V 和 1.8V 供电 1*MINI HDMI 接口支持 4K@60Hz 输出, 支持 HDCP 1.4/2.2 支持双屏异显功能
USB	4*USB2.0 HOST High-speed, 最高 480Mbps 1*USB2.0 OTG 默认升级调试口
以太网	1*100M 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+HS/4.2
I/O 口	3 路 GPIO 输入及 1 路 GPIO 输出
串口	2 路 RS232 接口, 1 路 UART TTL 电平, 1 路 UART TTL 调试口
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	2* MIPI 摄像头功能, 支持 800W/1300W 像素 (选配) 支持 USB2.0 接口摄像头 (选配)
补光灯	支持白, 红, 绿 3 色补光灯接口单独控制
红外 LED	支持红外 LED 电源控制接口

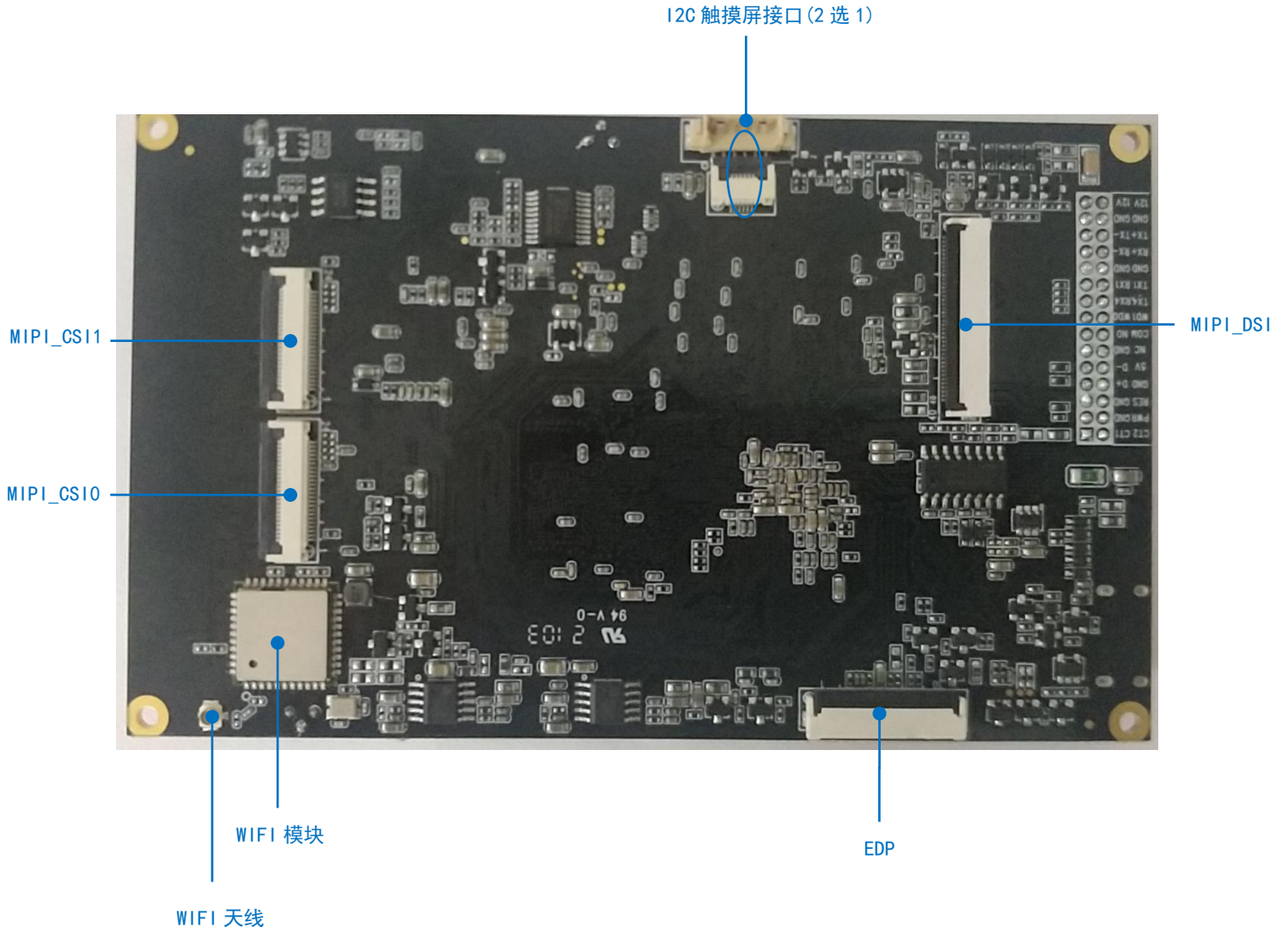


继电器	继电器规格为 5V 1A
韦根	支持 2 路韦根输入及 2 路韦根输出： 支持韦根 26-bit、34-bit 自适应传输
POE 供电	支持（需要外接 POE 小板）
音频	2*喇叭输出 (2*1.5W/8 欧)；1*麦克风输入；1*耳机输出
红外	1*红外接收座, 支持红外遥控功能
RTC	支持实时时钟，支持定时开关机
系统升级	支持网络升级，USB 升级，电脑端升级
按键及 LED	内置开关机按键及 UB00T 按键，开关机状态指示 LED 灯
散热风扇	内置 CPU 散热风扇控制接口（供电 5V/DC）
电源	供电要求：输入：AC100-240V.50-60HZ，输出：DC12V：2A-5A；推荐 12V/3A 以上直流电源，纹波 100mv 以内。
操作系统	Android7.1
音频格式	MP3, WMA, WAV, APE, FLAC, AAC, OGG, M4A, 3GPP 等格式
视频	支持 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，可支持全天 24 小时无人值守； 支持硬件或软件看门狗；

三、实物图接口端子描述



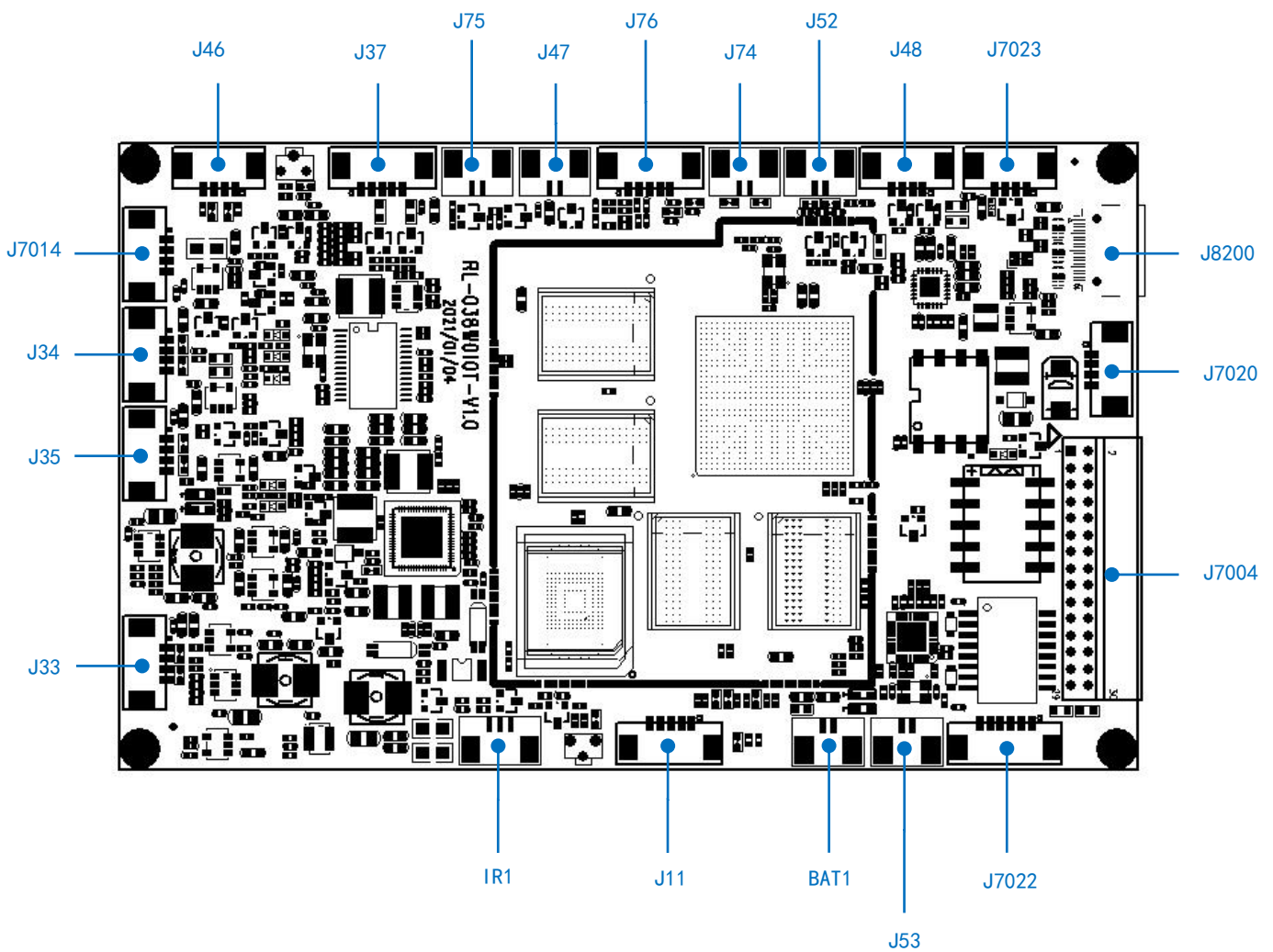
图一（实物图正面）



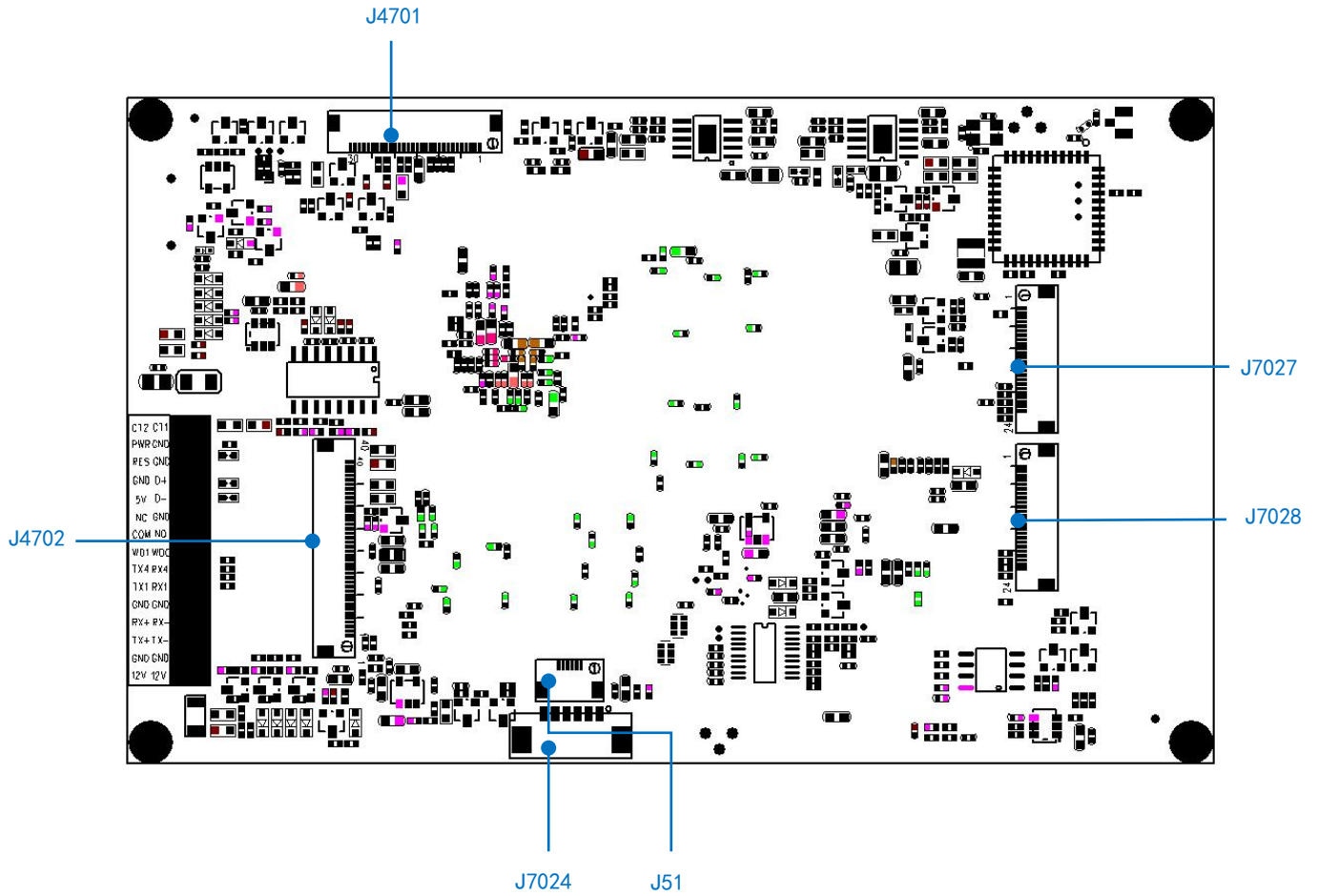
图二 (实物图底面)

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. 引脚功能详细描述表格:

J46: (1.25MM_4PIN) UART_TTL-两线, 未标注管脚为空			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	VCC	3, 3V	
2	UART2_RXD	串口接收 DEBUG_RXD2	
3	UART2_TXD	串口发送 DEBUG_TXD2	
4	GND	地	

J48: (1. 25MM_4PIN) UART_TTL-两线, 未标注管脚为空

序号	管脚名	功能描述	备注
1	VCC	3, 3V 或 5V 供电脚	默认 5V
2	UART3_RXD	串口接收 UART3_RXD	
3	UART3_TXD	串口发送 UART3_TXD	
4	GND	地	

J76: (1. 25MM_5PIN) MIC 及耳机输出接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	MIC_IN1P	Mic 正极输入	
2	HP_DET	耳机插入检测输入	
3	HP0_R	耳机右声道输出	
4	GND	接地	
5	HP0_L	耳机左声道输出	

J33: (1. 25MM_4PIN) USB2. 0_HOST3 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	USB5V	USB5V 供电	
2	USB_DM1	USB2. 0_DM 接口 3	
3	USB_DP1	USB2. 0_DP 接口 3	
4	GND	地	

J35: (1. 25MM_4PIN) USB2. 0_HOST4 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	USB5V	USB5V 供电	
2	USB_HUB_DM4	USB2. 0_DM 接口 4	
3	USB_HUB_DP4	USB2. 0_DP 接口 4	
4	GND	地	

J34: (PH2. 0MM_4PIN) USB2. 0_HOST2 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	USB5V	USB5V 供电	
2	USB_HUB_DM2	USB2. 0_DM 接口 2	
3	USB_HUB_DP2	USB2. 0_DP 接口 2	
4	GND	地	

J7023: (1.25MM_4PIN) USB2.0_OTG 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
4	USB5V	USB5V 供电	
3	USB_OTG_DM	USB_OTG_DM 调试口	
2	USB_OTG_DP	USB_OTG_DP 调试口	
1	GND	地	

J74: (1.25MM_2PIN) 右喇叭输出接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	R+	右声道输出+ 信号	
2	R-	右声道输出- 信号	

J75: (1.25MM_2PIN) 左喇叭输出接口

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	

J7020: (1.25MM_4PIN) 韦根输入接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	VCC	12V 或 5V 供电脚	默认 5V
2	GND	接地	
3	W2_D0	配置 IO_GPI02_B4	
4	W2_D1	配置 IO_GPI02_B5	

J7022: (1.25MM_6PIN) GPIO-3 路输入和 1 路输出接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	IO_VCC	3.3V 或 5V 供电脚	默认 5V
2	GND	接地	
3	I01 输入	配置 GPIO1 输入: GPIO5_B2	
4	I02 输入	配置 GPIO2 输入: GPIO5_B3	
5	I03 输入	配置 GPIO3 输入: GPIO5_C1	
6	I04 输出	配置 GPIO4 输出: GPIO5_C3	

J11: (1.25MM_5PIN) MCU 程序烧录接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	RESET	MCU 复位	

2	GND	接地	
3	ICPCK	时钟信号线	
4	3.3V	单片机 3.3V 供电	
5	ICPDA	数据信号线	
IR1: (1.25MM_5PIN) 红外遥控接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	IR_MCU	红外信号输入	
2	GND	接地	
3	IR_VCC	红外接收头供电 (3.3V)	
BAT1: (1.25MM_2PIN) RTC 后备电池接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	VDD_BAT	纽扣电池 3.0V	
2	GND	接地	
J53: (1.25MM_2PIN) 5V-DC 供电输出接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	接地	
2	VCC	VCC_5V/12V_OUT	默认 5V
J47: (1.25MM_2PIN) GPU 散热风扇接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	接地	
2	FAN_5V	散热风扇 5V 供电	
J37: (1.25MM_5PIN) 补光灯接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	VDD	补光灯供电 5V/12V	默认 5V
2	VDD	补光灯供电 5V/12V	默认 5V
3	WLED	白光 LED 电源接口	
4	RLED	红光 LED 电源接口	
5	GLLED	绿光 LED 电源接口	
J7014: (1.25MM_4PIN) 红外灯接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	IRLED1-	接地 (IRLED1-)	

2	IRLED1-	接地 (IRLED1-)	
3	IRLED1+	IR_LED 供电正极	
4	IRLED1+	IR_LED 供电正极	

J52: (1.25MM_2PIN) MIC (麦克风) 接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	MIC_P	MIC_IN1P 正极	
2	MIC_N	MIC_IN1N 负极	

J7024: (1.25MM_6PIN) 电容触摸屏接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	VDD_TP	3.3V	
2	GND	接地	
3	I2C4_SCL	I2C4_SCL_TP 时钟	
4	I2C4_SDA	I2C4_SCL_TP 数据	
5	TOUCH_INT	TOUCH_INT_TP 中断	
6	TOUCH_RST	TOUCH_RST_TP 复位	

J51:FPC-6PIN/0.5MM) 电容触摸屏接口

序号	管脚名	功能描述	备注
1	VDD_TP	3.3V	
2	GND	接地	
3	I2C4_SCL	I2C4_SCL_TP 时钟	
4	I2C4_SDA	I2C4_SCL_TP 数据	
5	TOUCH_INT	TOUCH_INT_TP 中断	
6	TOUCH_RST	TOUCH_RST_TP 复位	

J7004: (杜邦 2X15-30PIN/2.0MM) 外部设备接口插针

序号	管脚名	序号	管脚名	备注
1	CT1_POE 1.2 脚	2	CT2_POE 3.6 脚	
3	GND	4	PWR_KEY (开关机)	
5	GND	6	RES (复位)	
7	USB_DP1	8	GND	
9	USB_DM1	10	HOST-5V	
11	GND	12	NC (常开)	
13	NO (常闭)	14	COM (继电器公共端)	
15	W1_D0 (韦根输出)	16	W1_D1 (韦根输出)	
17	RS232-RX4	18	RS232-TX4	

19	RS232-RX1	20	RS232-TX1
21	GND	22	GND
23	TDA-	24	TDA+
25	TDB-	26	TDB+
27	GND	28	GND
29	12V 输入	30	12V 输入

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

序号	管脚名	序号	管脚名	备注
1	VDD1V8_MIPI	21	MIPI_TX_D3P	
2	VDD3V3_MIPI	22	GND	
3	VDD3V3_MIPI	23	NC	
4	NC	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+	

J7027: (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	CSI_I2C_SDA	13	MIPI_RX_D0P	
2	CSI_I2C_SCL	14	MIPI_RX_D1N	
3	GND	15	MIPI_RX_D1P	
4	PDNO_H	16	MIPI_RX_D2N	
5	Camera_RST1	17	MIPI_RX_D2P	
6	GND	18	MIPI_RX_D3N	
7	MIPI_RX_CLKN	19	MIPI_RX_D3P	
8	MIPI_RX_CLKP	20	GND	
9	GND	21	MIPI_CSI_5V	



10	MIPI_MCLK	22	MIPI_CSI_5V	
11	GND	23	MIPI_CSI_5V	
12	MIPI_RX_DON	24	MIPI_CSI_5V	

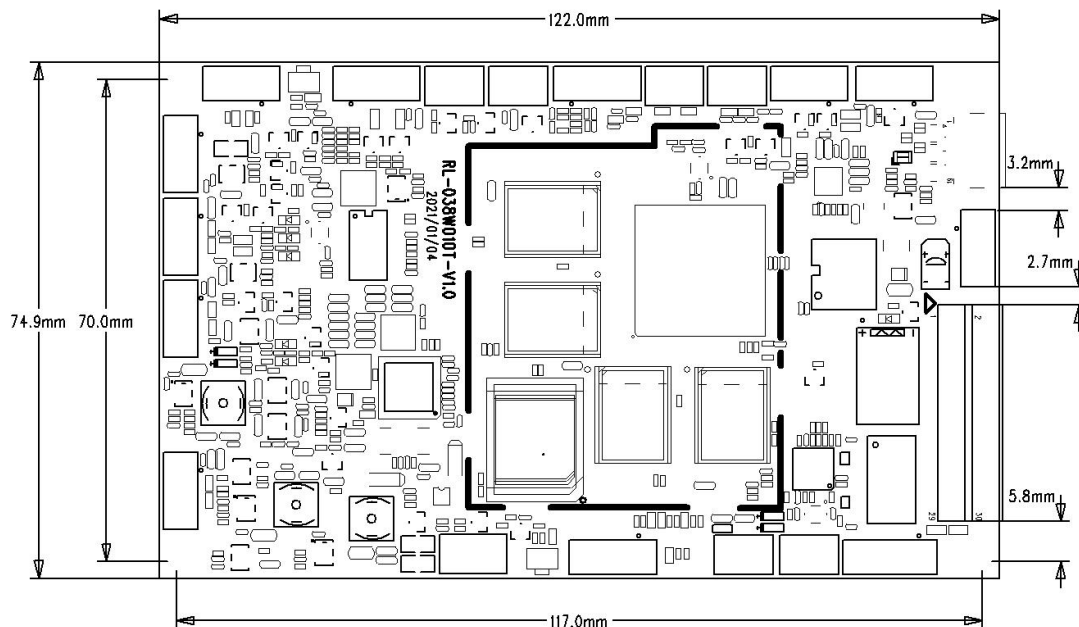
J7028: (FPC-24PIN/0.5MM) CAMERA CSI 摄像头接口 2

序号	管脚名	序号	管脚名	备注
1	CSI_I2C_SDA-2	13	MIPI_TX/RX_D0P	
2	CSI_I2C_SCL-2	14	MIPI_TX/RX_D1N	
3	GND	15	MIPI_TX/RX_D1P	
4	PDNO_H-02	16	MIPI_TX/RX_D2N	
5	Camera_RST2	17	MIPI_TX/RX_D2P	
6	GND	18	MIPI_TX/RX_D3N	
7	MIPI_TX/RX_CLKN	19	MIPI_TX/RX_D3P	
8	MIPI_TX/RX_CLKP	20	GND	
9	GND	21	MIPI_CSI_5V	
10	MIPI_MCLK	22	MIPI_CSI_5V	
11	GND	23	MIPI_CSI_5V	
12	MIPI_TX/RX_DON	24	MIPI_CSI_5V	

J4701: (FPC-30PIN/0.5MM) EDP 接口

序号	管脚名	序号	管脚名	备注
1	NC	16	GND	
2	GND	17	EDP_HPD	
3	EDP_TX1N	18	GND	
4	EDP_TX1P	19	GND	
5	GND	20	GND	
6	EDP_TX0N	21	GND	
7	EDP_TX0P	22	BL_EN	
8	GND	23	PWM_OUT	
9	EDP_AUXP	24	NC	
10	EDP_AUXN	25	NC	
11	GND	26	LED_VCC	
12	VCC_EDP	27	LED_VCC	
13	VCC_EDP	28	LED_VCC	
14	NC	29	LED_VCC	
15	GND	30	NC	

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 单节纽扣电池
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

122.00mm×74.90mm×16.00mm（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，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；
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. 特别注意安装固定螺丝时，不要撞击定位孔周围的任何电子元器件！

谢谢各位能在宝贵的时间内仔细阅读！