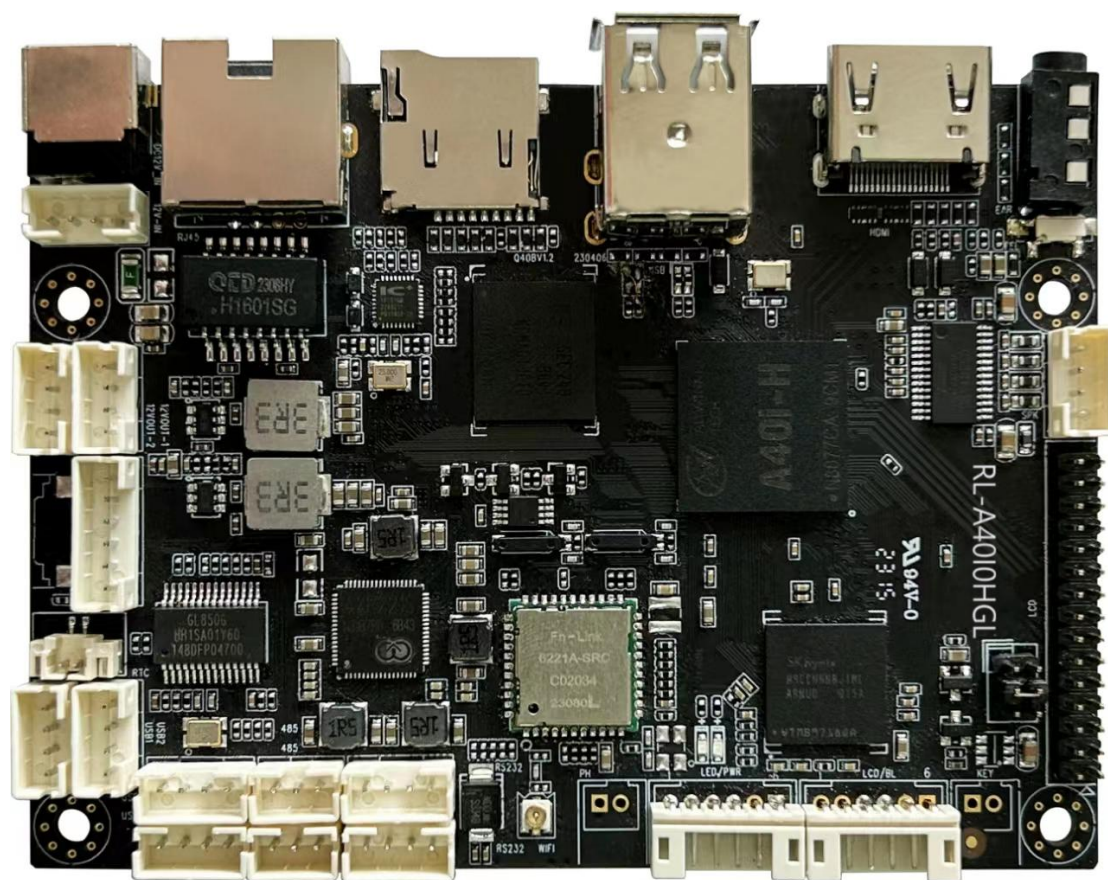


RL-A40I0HGL ARM主板

硬件技术规格手册 ▶





型号：	RL-A4010HGL	PCBA No：	RL-A4010HGL_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	2023/04/06	15	Q40BV1.2	

目 录

项目	标题
一	产品功能概述
二	硬件特性
三	实物图及接口端子功能描述
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：

RL-A4010HGL 安卓一体主板, 采用全志 A40I 四核 32 位 ARM 芯片方案, 支持 Android 7.1 操作系统; A40I 主控是基于 Cortex—A7 架构的 CPU, GPU 采用 MAli400MP2, 支持绝大部分当前流行的视频及图片格式解码。支持双屏 (LVDS+HDMI 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 寸高清显示屏。支持红外遥控器, 可支持 2.4G/5.8G 双频 WiFi 和蓝牙 5.1 功能, 支持百兆以太网口, 支持 USB/2.0/1.1, 支持 RS232/RS485 接口, 支持 TF 卡存储扩展; 基于其硬件平台化、Android 智能化的特点, 被广泛应用到视觉交互的工业控制产品, 目标应用包含, 嵌入式设备、智能终端、工业控制、数据采集、机器视觉、工业物联网、移动互联设备、数字标牌等。

【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】



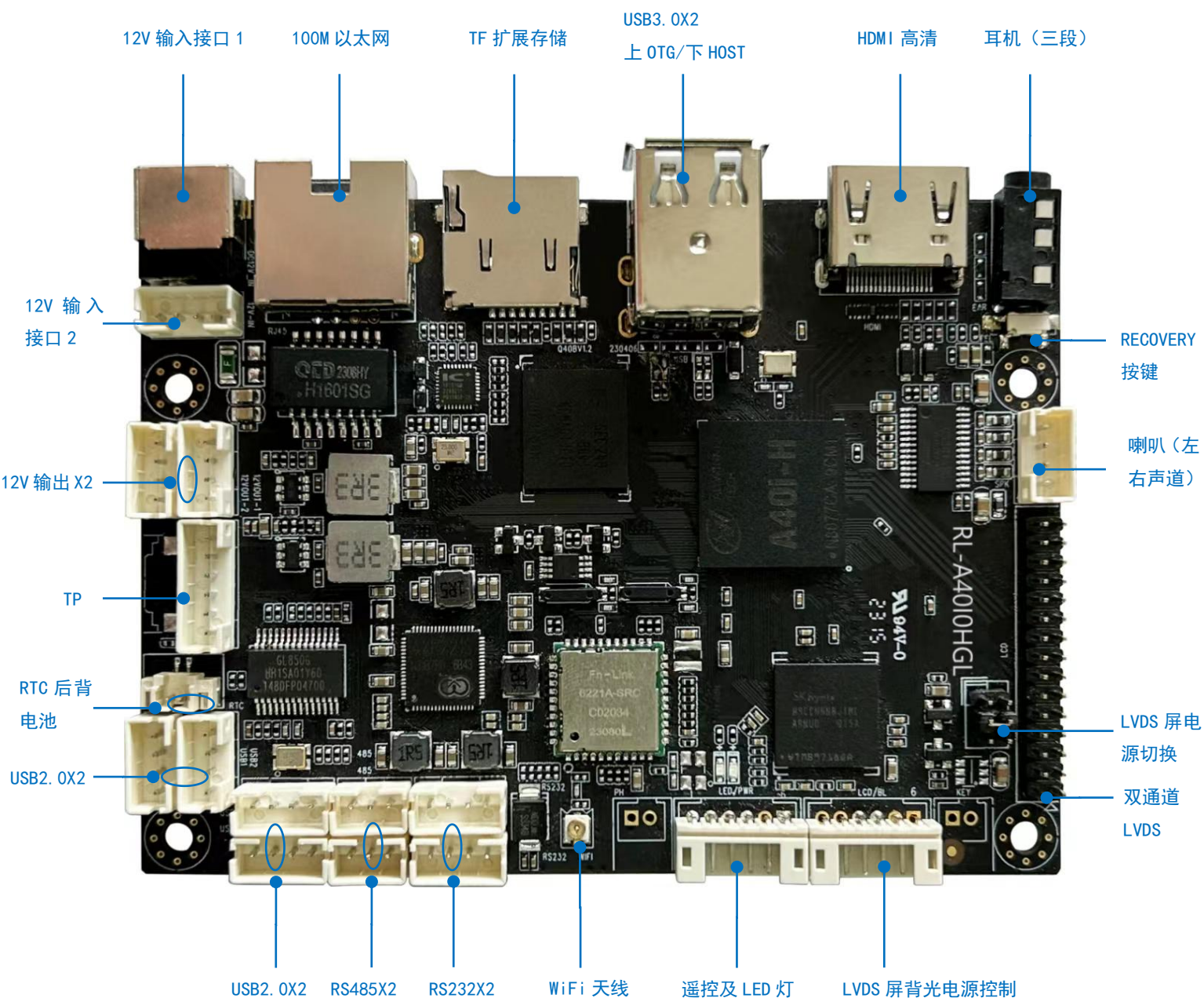
二、硬件特性

CPU	ARM Cortex A7 四核 32 位处理器，最高主频 1.2GHz
GPU	MAli400MP2 支持 OpenGL ES1.1/2.0，Open VG1.1，内嵌高性能 2D 加速硬件； H.264/H.263，MPEG1/2/4，XVID 等；decoder by 1080p@60fps；H.264 encoder by 1080p@60fps
RAM（运行内存）	2G-Byte LPDDR3
ROM（内置存储）	标配 EMMC, 16G Byte,（16G/32G/64G/128G 可选）最大 256G Byte 支持 TF 卡扩展存储
显示接口 （LVDS+HDMI）	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*HDMI 接口：支持 1080p@60Hz 输出；support for HDMI1.4；支持 HDCP1.2 支持双屏同/异显功能。
USB	5*USB2.0 HOST High-speed，最高 480Mbps 1*USB2.0 OTG 默认升级或可以设置为 USB2.0 HOST（复用 USB2.0 HOST）
以太网	1*100M 以太网
无线及蓝牙	支持 2.4GHz WiFi，支持 Wi-Fi 802.11b/g/n 协议 支持蓝牙功能，V2.1+EDR/Bluetooth 3.0/3.0+HS/4.0/BLE
板载背光控制	支持 3.3V/5V/12V 背光供电
I/O 口	1* i2c-总线
串口	2* RS232 接口 可选配 UART TTL 3.3v/5V 电平； 2* 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	支持 USB2.0 接口摄像头（选配）

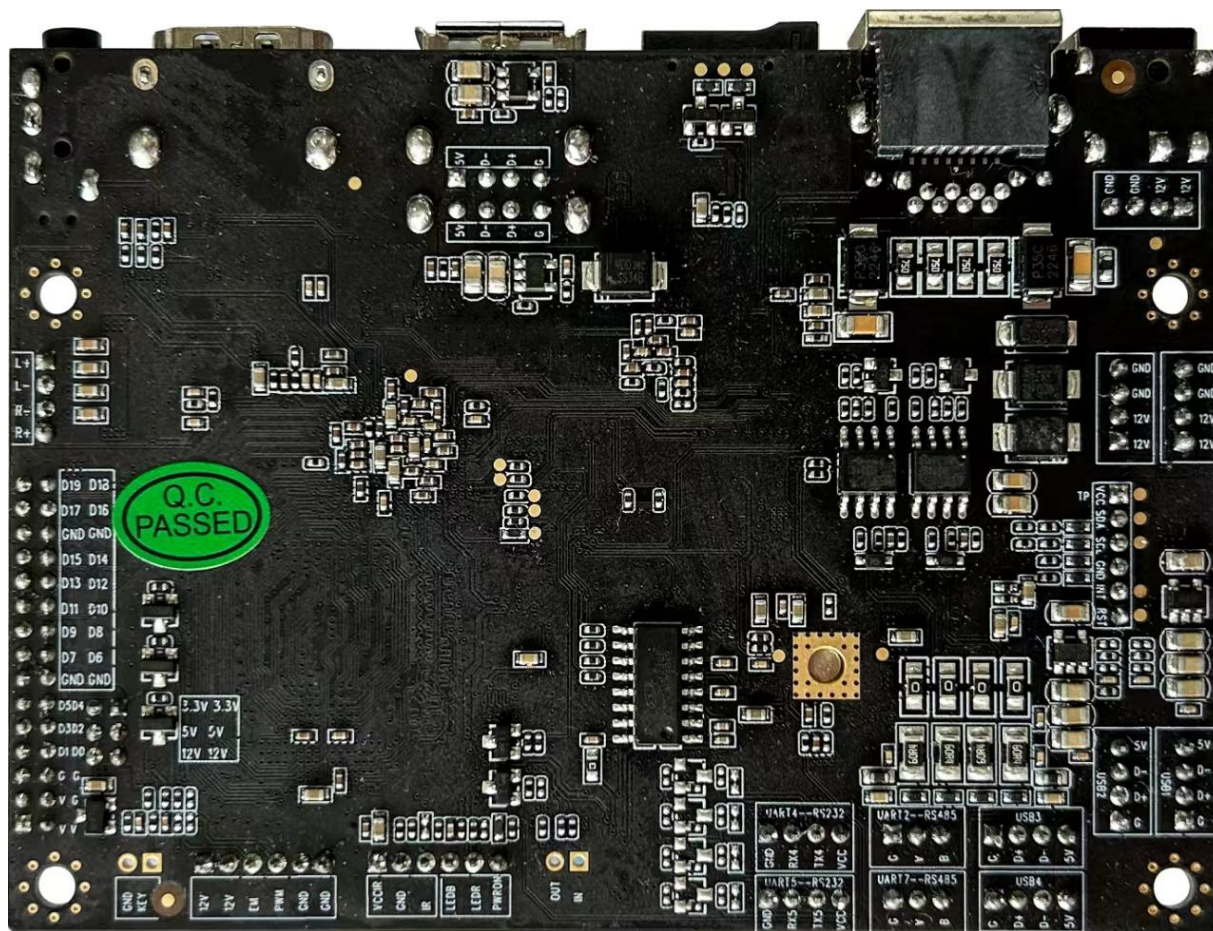


4G 通讯	支持 4G 外部扩展
音频	1*喇叭输出 (2*8Ω/10W)； 1*耳机 (左右声道) 输出
红外	1*红外接收座, 支持红外遥控功能
RTC	外置实时时钟供电电池
按键及 LED	支持按键控制接口 (开关机, 复位及状态 LED 灯显示等) 插针
12V 输出	2*12V 输出 (500ma)
电源适配器	适配器要求: 输入: AC100-240V. 50-60HZ, 输出: DC12V/5.5mm 内芯 2.5mm DC 头 2A-5A; 推荐 12V/3A 以上直流电源或适配器供电, 纹波 120mv 以内。
操作系统	Ubuntu18.0.4/Android7.1
音频格式	MP3, WMA, WAV, APE, FLAC, AAC, OGG, M4A, 3GPP 等格式
视频	支持 H.264_BP/MP/HP, H.263_BP, VP8, VP6_6.0/6.1/6.2, XVID, VC1, MP, AP MPEG-1, MPEG4-2, MPEG4, WMV7/8/9, AVS, VC-1_SP 等视频格式的 1080P/2160P 的视频解码; 支持 H.264 HP 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, 可支持无人值守; 可支持 OTA 远程升级

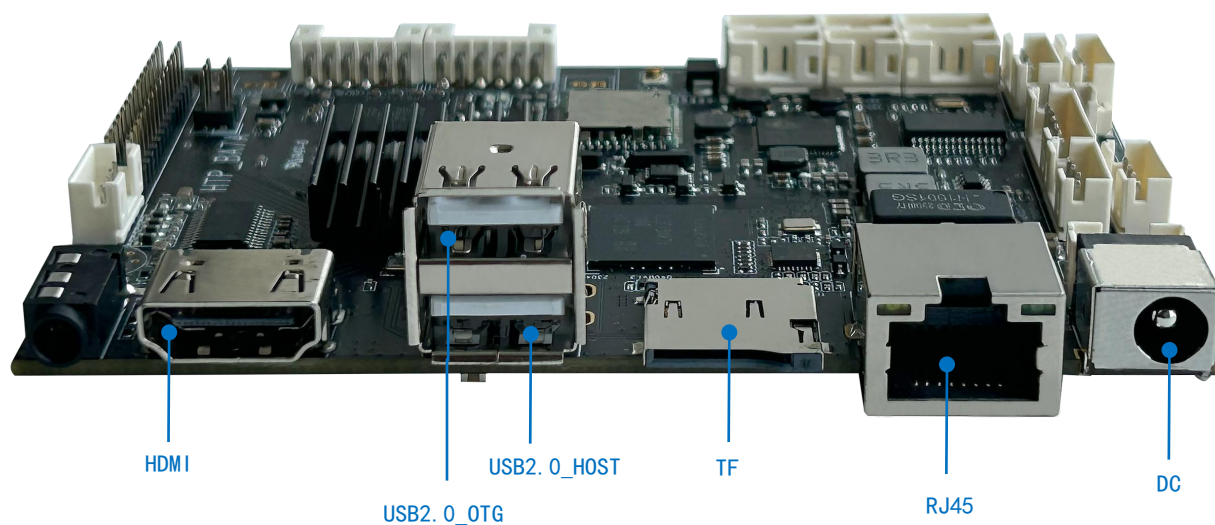
三、实物图及接口端子功能描述



图一（PCBA 实物图正面）



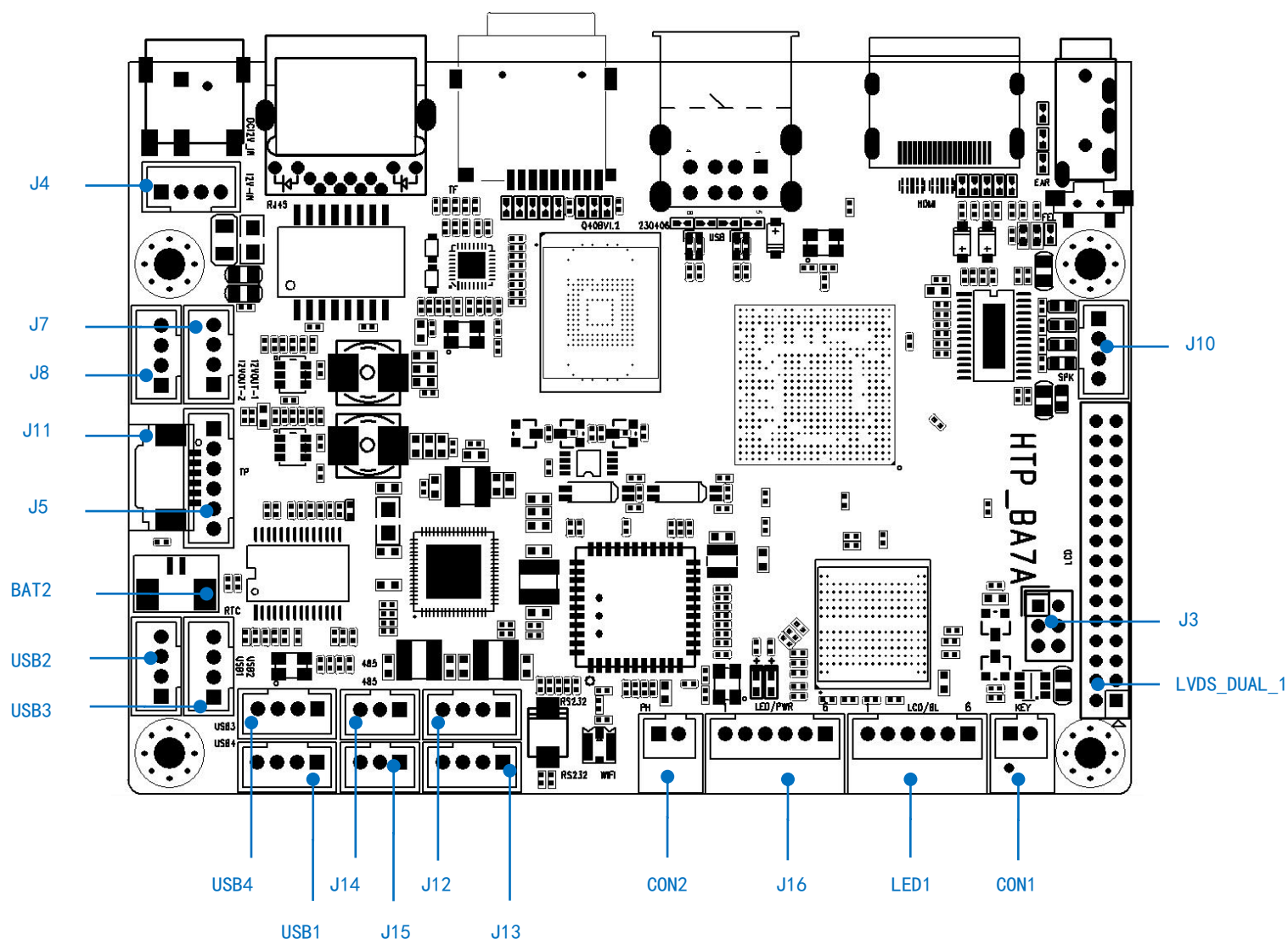
图二 (PCBA 实物图底面)



图三 (PCBA 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：



图四 (PCB 正面丝印图)



J12: (PH2.0MM_4PIN) RS232-两线 2 路，未标注管脚为空			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	地	
2	RS232_RXD4	串口 RS232_RXD4 数据接收	
3	RS232_TXD4	串口 RS232_TXD4 数据发送	
4	VCC	DC_5V 输出	

**J13: (PH2. 0MM_4PIN) RS232-两线 2 路, 未标注管脚为空**

序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	地	
2	RS232_RXD5	串口 RS232_RXD5 数据接收	
3	RS232_TXD5	串口 RS232_TXD5 数据发送	
4	VCC	DC_5V 输出	

J14: (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	GND	地	
2	RS485_A	RS485_A_D+数据发送 (UART2)	
3	RS485_B	RS485_B_D-数据接收 (UART2)	

J15: (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	GND	地	
2	RS485_A	RS485_A_D+数据发送 (UART7)	
3	RS485_B	RS485_B_D-数据接收 (UART7)	

CON1: (PH2. 0MM_2PIN) ADC 接口, 未标注管脚为空

序号	管脚名	功能描述	备注
1	ADC0	ADC0 数据输入	3.0V
2	GND	地	

CON2: (PH2. 0MM_2PIN) GPIO 接口, 未标注管脚为空

序号	管脚名	功能描述	备注
1	PB20	PB20/I2C2_SCL/PWM4 三选一功能复用	
2	PB21	PB21/I2C2_SDA/PWM5 三选一功能复用	

J5: (PH2. 0MM_6PIN) TP (I2C) 接口, 未标注管脚为空

序号	管脚名	功能描述	备注
1	VCC3V3_TP	3.3V	
2	I2C_SDA_TP	I2C_SDA 数据信号	
3	I2C_SCL_TP	I2C_SCL 时钟信号	
4	GND	接地	
5	TP_INT	TP_INT 触摸屏中断信号输出	
6	TP_RST	TP_RST 触摸屏复位信号输入	



J11: (FPC_0.5MM_6PIN) TP (I2C)接口, 未标注管脚为空, 连接器预留			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	接地	
2	VCC3V3_TP	3.3V	
3	I2C_SDA_TP	I2C_SDA 数据信号	
4	I2C_SCL_TP	I2C_SCL 时钟信号	
5	TP_INT	TP_INT 触摸屏中断信号输出	
6	TP_RST	TP_RST 触摸屏复位信号输入	
USB1: (PH2.0MM_4PIN) USB2.0_HOST 接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	接地	
2	USB_DP4	HUB_USB2.0_DP	
3	USB_DM4	HUB_USB2.0_DM	
4	USB5V	USB5V 供电	
USB2: (PH2.0MM_4PIN) USB2.0_HOST 接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	接地	
2	USB_DP2	HUB_USB2.0_DP	
3	USB_DM2	HUB_USB2.0_DM	
4	USB5V	USB5V 供电	
USB3: (PH2.0MM_4PIN) USB2.0_HOST 接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	接地	
2	USB_DP1	HUB_USB2.0_DP	
3	USB_DM1	HUB_USB2.0_DM	
4	USB5V	USB5V 供电	
USB4: (PH2.0MM_4PIN) USB2.0_HOST 接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	GND	地	
2	USB_DP3	HUB_USB2.0_DP	
3	USB_DM3	HUB_USB2.0_DM	
4	USB5V	USB5V 供电	



J10: (PH-4PIN/2.0MM) 喇叭输出接口			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	SPK_L+	左声道输出+ 信号	
2	SPK_L-	左声道输出- 信号	
3	SPK_R-	右声道输出- 信号	
4	SPK_R+	右声道输出+ 信号	
J4: (PH-4PIN/2.0MM) 12V 电源输入接口_2			
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	
J7: (PH-4PIN/2.0MM) 12V 电源输出接口_1			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	12V POWER	12V 直流电源输出	
2	12V POWER	12V 直流电源输出	
3	GND	地	
4	GND	地	
J8: (PH-4PIN/2.0MM) 12V 电源输出接口_2			
序号	管脚名	功能描述	备注
1	12V POWER	12V 直流电源输出	
2	12V POWER	12V 直流电源输出	
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	VCC	12V/5V/3.3V 选择	默认 12V
2	VCC	12V/5V/3.3V 选择	
3	LED_EN	背光开关使能	
4	LED_PWM	PWM 背光亮度调节	
5	GND	接地	
6	GND	接地	

**J16: (PH-6PIN/2.0MM) 开关机及遥控, LED 指示灯接口**

序号	管脚名	功能描述	备注
1	VCC_IR	遥控 3.3V 供电	
2	GND	接地	
3	IR	红外遥控接收信号	
4	LED_B	系统蓝色 LED 灯正极	
5	LED_R	红色 LED 灯正极	
6	POWER_ON/OFF	开关机控制接口	

BAT2: (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 (接地)	

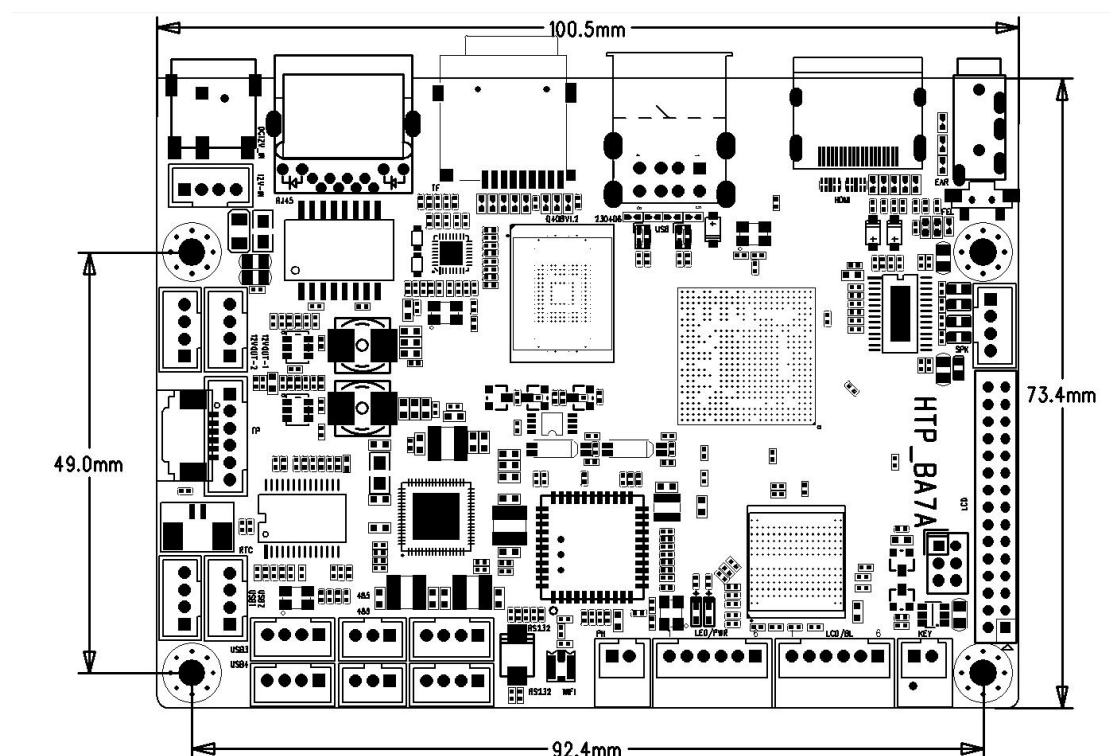
J3: (杜邦双排 2X3-6PIN/2.0MM) LVDS 屏供电选择跳针

序号	管脚名	功能描述	跳针选择: 1-2: 选择+3.3V; 3-4: 选择+5V; 5-6: 选择+12V;
1	VCC_3.3V	3.3V	
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	

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

100.50mm×73.40mm×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。

谢谢各位能在宝贵的时间内仔细阅读！