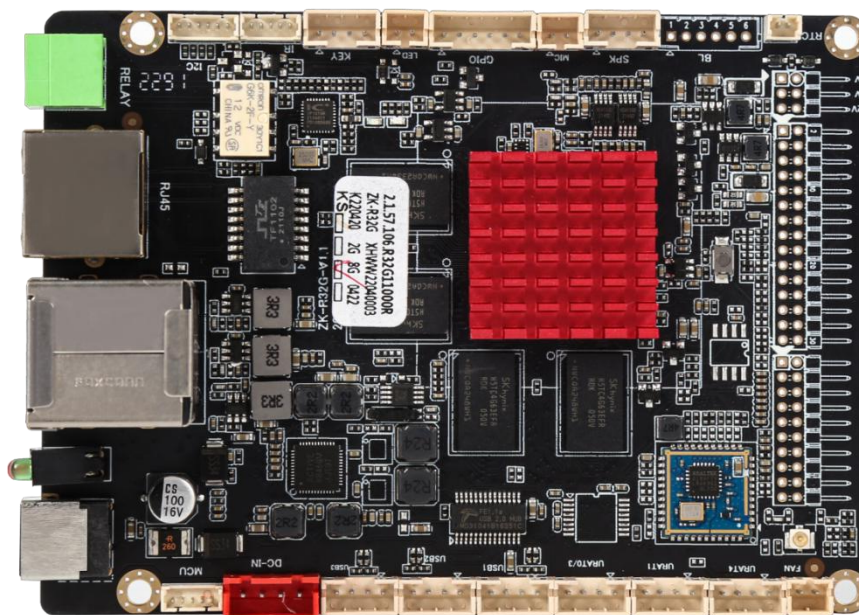


四核 RK3288 多媒体控制板规格书

(产品型号: ZK-R32G)



深圳市芯华智控科技有限公司

www.chipchinasz.com

主板更新记录

主板版本	日期	描述
V1.0	2019-03	初版

敬告：本文档版权归内容原创公司所有，并保留一切权力。文档内容如有修改更新，请联系提供方获取最新版本，恕不另行通知。

Note: This document is copyrighted by the content original company and all rights reserved. If the contents of the document are updated, please contact the provider for the latest version without notice.

目录

第一章 产品概述	4
1.1 概述	4
1.2 应用领域	4
第二章 产品外观接口尺寸	5
2.1 产品外观接口及尺寸示意图	5
第三章 基本功能列表	7
第四章 接口说明与定义	8
2.1 接口说明	8
2.2 接口定义	10
第五章 电气性能	13
第六章 注意事项	17
关于我们	18

第一章 产品概述

1.1 概述

•RK3288 安卓智能主板，采用瑞芯微 RK3288 Cortex-A17 四核芯片方案，Mali-T764 GPU，支持谷歌 Android5.1/7.1 系统支持主流音视频格式和图片的解码。支持 4K、H.265 硬解码，多路视频输出和输入，性能更强，速度更快，接口更丰富

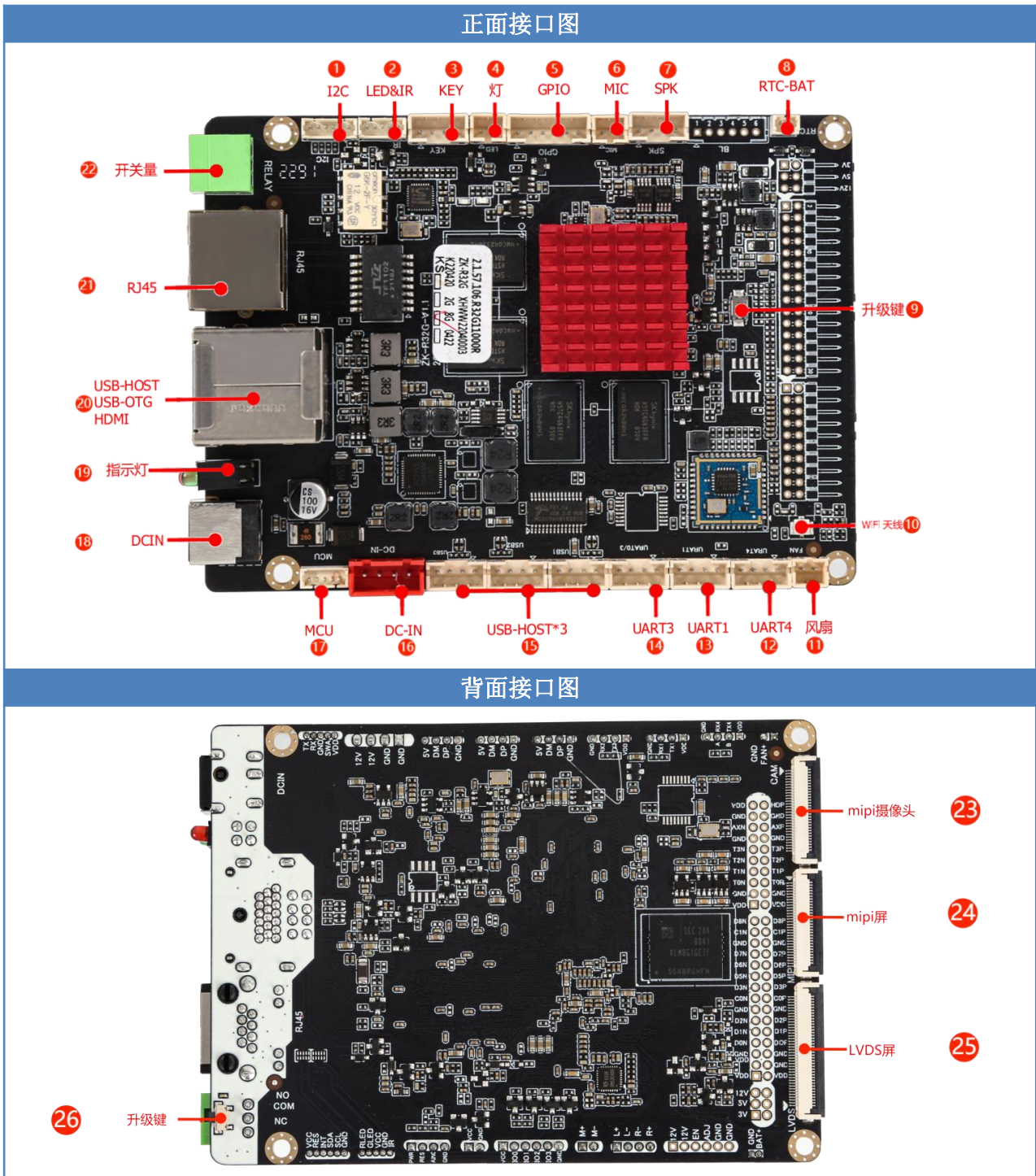
•支持单双 6/8 位的 LVDS 显示输出，支持 MIPI 显示输出。支持 HDMI-4K 输出，支持 4K 视频播放。支持 24G/5GWiFi、支持蓝牙 4.1-BLE 功能、红外遥控器、补光灯接口、重力感应、GPS、IO 口扩展、MIPI 摄像头等功能，接口丰富，被广泛的应用到广告机、互动一体机、安防、工控等等智能控制领域。由于其硬件平台化、Android 智能化的特点，在需要进行人机交互，网络设备交互时，都可以在智能终端主板上进行使用。

1.2 应用领域

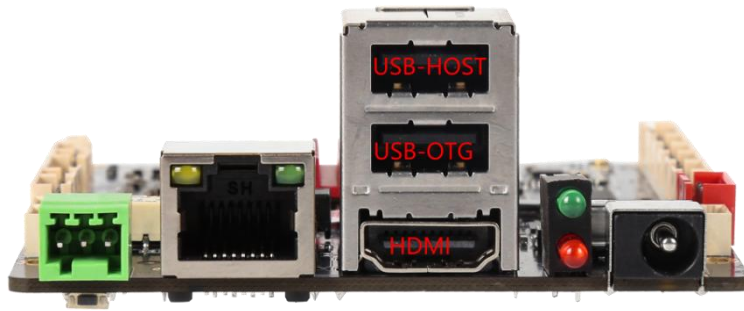
- 闸机
- 门禁
- 人脸识别终端
- 自助售货机

第二章 产品外观接口尺寸

2.1 产品外观接口及尺寸示意图

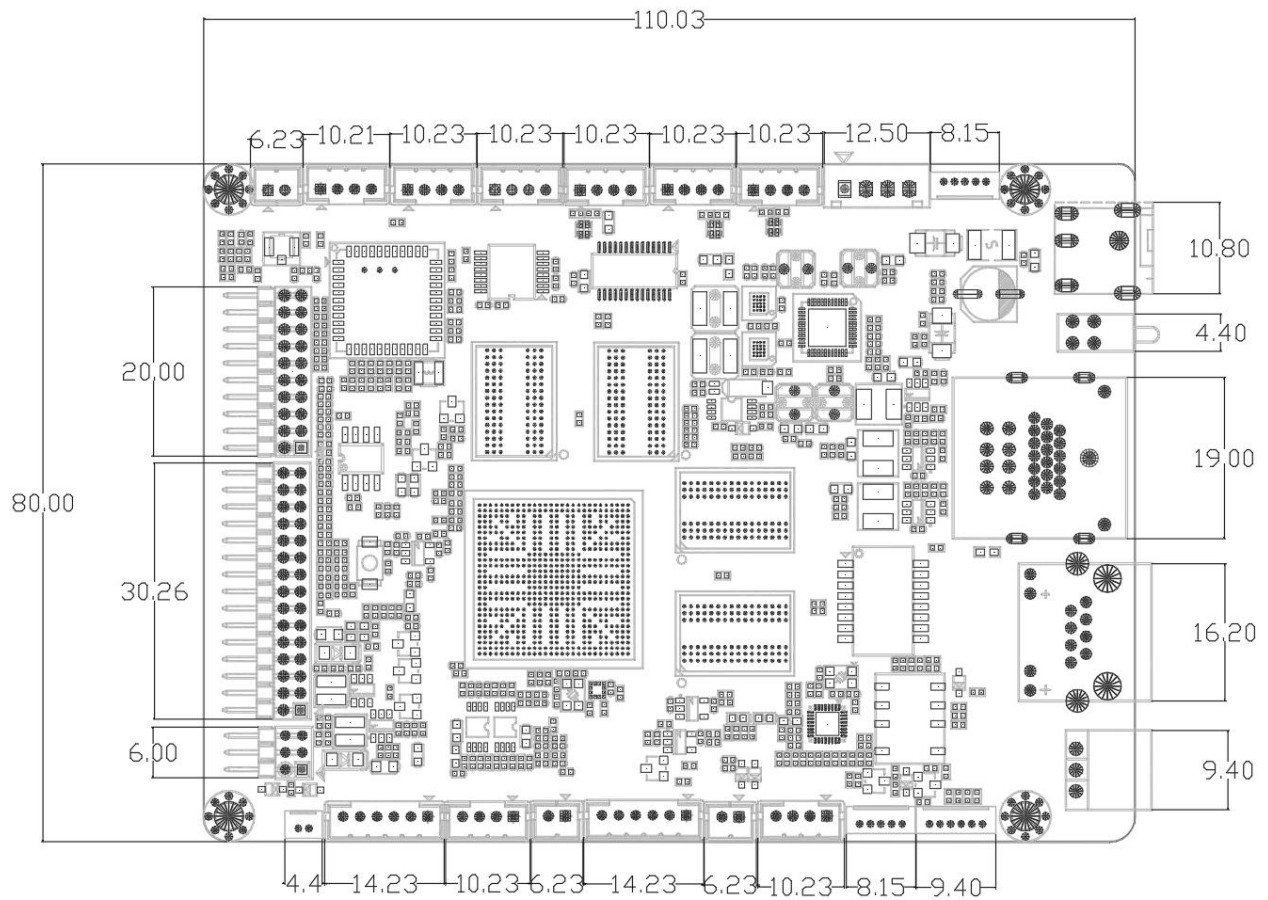


侧面接口图



外形尺寸图

单位: mm



PCBA 长 X 宽 X 高: 110*80mm*31mm

PCBA 螺丝孔径: 3.2mm x4

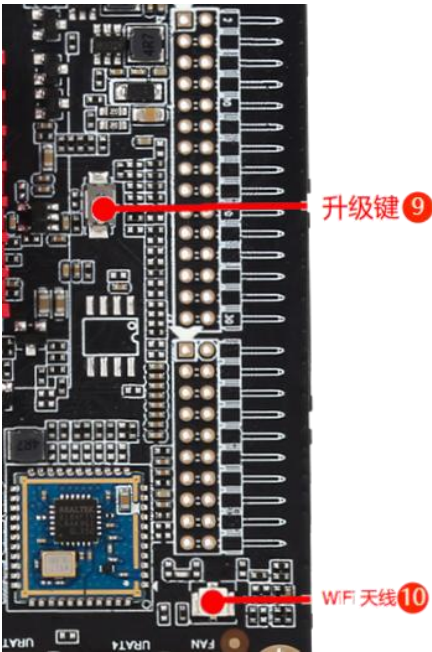
第三章 基本功能列表

核心器件	
CPU	瑞芯微 RK3288 1.6GHz Cortex-A17 四核 GPU Mail-T764
GPU	Mali-T764 GPU,支持 AFBC(帧缓冲压缩), 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.1, OpenCL, DirectX9.3, 内嵌高性能 2D 加速硬件
内存	DDR3 2GB,最大支持 4GB
内置存储器	EMMC 8G, 最大可支持 128GB
基本接口	
USB 口	5 个 USB 2.0 (其中 1 个 USB OTG)
串口	3 路串口, 默认 TTL (可选配 RS232); 其中 UART4 可选配 485
I2C 接口	1 路标准的 I2C 接口, 通讯电平为 3.3V,可用于触摸、通讯
GPIO 接口	4 路 GPIO 口, 可兼容韦根 26/34
摄像头接口	1 个 MIPI 摄像头接口, 最大支持 1300W 像素
补光灯接口	1 个 (电流≤500mA) 默认输出 12v (可选配 5v)
风扇接口	1 个 (电流≤500mA) 默认输出 12v (可选配 5v)
重力感应支持	板载 G-sensor(预留功能, 选配),
定时开关机	支持
实时时钟	支持
网络支持	
以太网	1 个标准 RJ45 接口, 10/100M 自适应以太网
WiFi/蓝牙	具备 WIFI 模块, 默认 2.4GWIFI (BT 和 5GWIFI 选配)
移动网络	1 个内置 MINI PCI_E 座插槽, 拓展连接 3G/4G 模块
显示接口	
LVDS 输出	2 个 LVDS, 其中 1 个 FPC40p 座子 (支持单路 6/8 位)、预留 1 个杜邦头 30p 双排针座子 (支持单/双路 6/8 位, 默认没贴座子)
EDP 输出	预留 1 个 EDP, 支持 1080P 屏 (默认没贴座子)
HDMI 输出	1 个 HDMI 接口, 支持 4K/1080P 输出
MIPI 输出	1 个 MIPI 屏接口,最大支持 1920*1080
音频接口	
喇叭输出	左右双声道输出,支持 8R*1.5W/4R*3W 双喇叭
麦克风接口	麦克风接口 1 路麦克风单声道输入 (模拟信号输入)
其他	
操作系统	Android 7.1/5.1
电源插座	1 个 2.54mm-4P 输入插座
电源适配器	输入: AC100-240V.50-60HZ, 输出: DC12V 3A(适屏而定)
系统升级	支持 USB

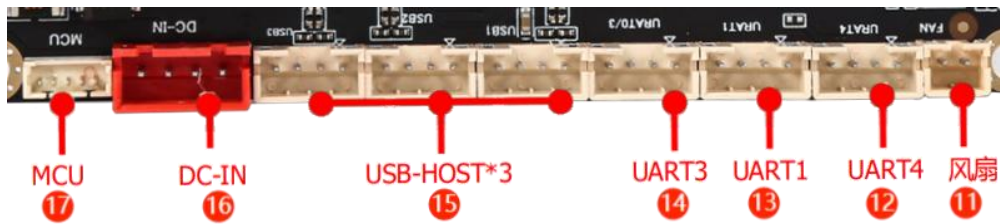
第四章 接口说明与定义

2.1 接口说明

正面接口		
		
序号	接口	说明
1	I2C 接口	标准的 I2C 接口, 通讯电平为 3.3V, 可用于触摸、通讯
2	LED/IR 接口	带有开机状态信号灯, 开关量信号, 红外接收信号
3	KEY 接口	复位信号, POWER 信号
4	补光灯接口	1 个 (电流 $\leq 500\text{mA}$) 默认输出 12v (可选配 5v)
5	GPIO 接口	4 路 GPIO 口, 通讯电平为 3.3V
6	麦克风接口	系统 MIC 音频输入接口
7	喇叭接口	功放输出接口, 双声道, 最大输出 5W@8 Ω , 默认配置为 1.5W@8 Ω
8	电池接口	RTC 电池接口, 3.3V 纽扣电池接口

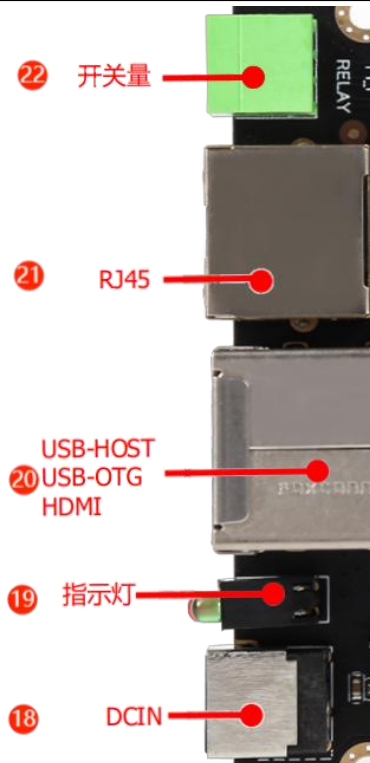
左侧接口		
		
序号	接口	说明
9	升级键	主板升级按键
10	天线接口	WIFI 天线母座, 接 IPEX 一代天线

上侧接口



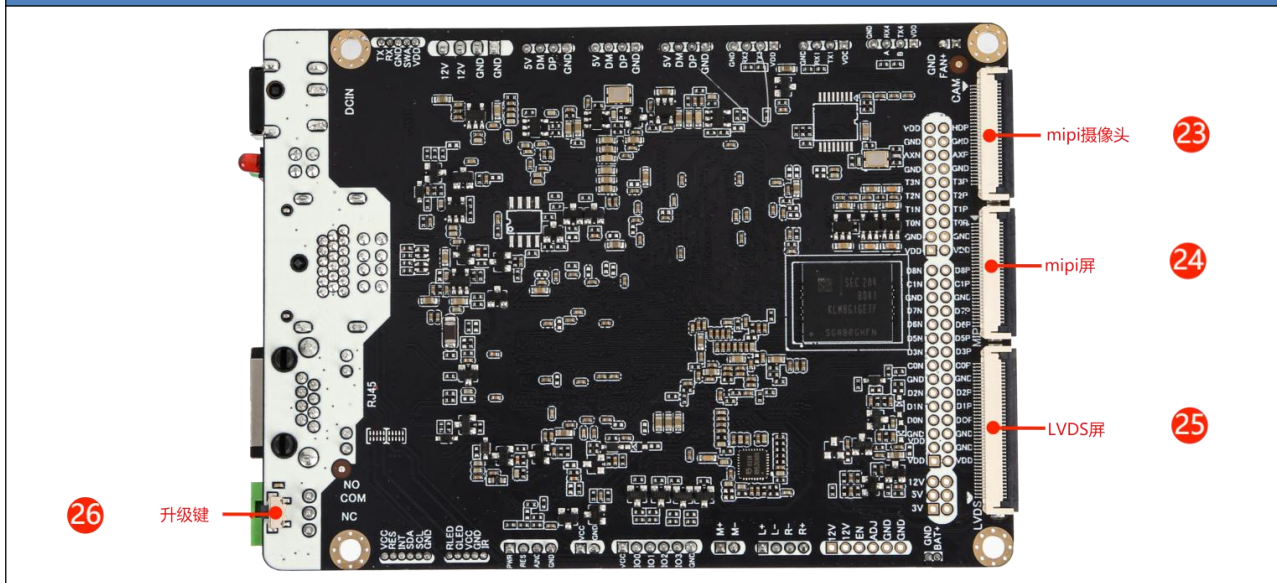
序号	接口	说明
11	风扇接口	1 个 (电流 $\leq 500\text{mA}$) 默认输出 12v (可选配 5v)
12	串口 4	串口 4 默认为 TTL (3.3V 电平) 通讯, 可选配为 RS232、RS485 串口
13	串口 1	串口 1 默认为 TTL (3.3V 电平) 通讯, 可选配为 RS232
14	串口 0/3	串口 3/0 默认为 TTL (3.3V 电平) 通讯, 可选配为 RS232
15	USB2.0	3 个 USB2.0 接口, 固定 Host 模式、限流 0.5A
16	电源接口	推荐 12V/3A DC 输入
17	MCU 接口	单片机 MCU 通讯接口

右侧接口



序号	接口	说明
18	12V 供电接口	DC 接口规格为 (内径 2.0mm 外径 5.5mm) ,推荐 12V/3A DC 输入
19	指示灯	工作状态指示灯
20	USB 2.0	标准 USB 2.0 接口, 固定 Host 模式
	USB 2.0	标准 USB 2.0 接口, 固定 OTG 模式
	HDMI	1 个 HDMI 接口, 支持 4K/1080P 输出
21	以太网	1 个 10/100M RJ45 以太网接口
22	开关量	1 个开关量信号控制

背面接口



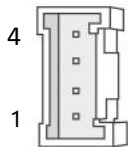
序号	接口	说明
23	Mipi 摄像头	1 个 30P FPC 连接器,最大支持 1300w 像素
24	Mipi 屏	1 个 30P FPC 连接器,最大支持 1920*1080
25	LVDS	1 个 40P FPC 连接器,最大支持 1920*1080
26	升级键	主板升级键

2.2 接口定义

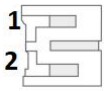
◆ I2C 接口*1 (插座, 1*6pin, 1.25mm) :[标号 1](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	VDD	电源	3.3V 电源
	2	RST	O	复位
	3	INT	I	中断
	4	SDA	I/O	I2C 数据
	5	SCL	O	I2C 时钟
	6	GND	地	地

◆ 串口 1-4 (PH 插座, 2*4pin, 2.0mm) :[标号 12-14](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	VCC	电源	默认 5V (可选 3V/12V) 电源输出
	2	TX1	输出	串口 1 数据发送
	3	RX1	输入	串口 1 数据接收
	4	GND	地线	地线

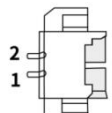
◆ MIC 接口 (PH 插座, 1*2pin, 2.0mm) :[标号 6](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	MIC+	输入	麦克风输入+
	2	MIC-	输入	麦克风输入-

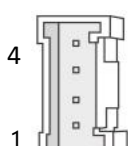
◆ 喇叭接口 (PH 插座, 1*4pin, 2.0mm) :[标号 7](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	SPK-L+	输出	音频输出左+
	2	SPK-L-	输出	音频输出左-
	3	SPK-R-	输出	音频输出右-
	4	SPK-R+	输出	音频输出右+

◆ 电池接口 (SMT 卧贴座子, 1*2pin, 1.25mm) :[标号 8](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	VCC_RTC	电源	RTC 供电正极
	2	GND	地线	地线

◆ USB*3 (PH 插座, 1*4pin, 2.0mm) :[标号 15](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	GND	地线	地线
	2	DP	输入/出	固定 HOST 模式
	3	DM	输入/出	
	4	5V	电源	5V 输出(限流 500MA)

◆ LED&开关量/IR (插座, 1*5pin, 间距 1.25mm) :[标号 2](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	R	指示灯	红灯
	2	G	指示灯	绿灯
	3	常开/ VCC	输出	电源
	4	公共端/ GND	地	地
	5	常闭/ IR-O	输入	信号接收

◆ GPIO (PHD 插座, 1*6pin, 2.0mm) : [标号 5](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	VCC5V	电源	5V 电源输出(可选配 3.3v)
	2	GPIO0	I/O	通用输入输出接口 0 (3.3V 电平)
	3	GPIO1	I/O	通用输入输出接口 1 (3.3V 电平)
	4	GPIO2	I/O	通用输入输出接口 2 (3.3V 电平)
	5	GPIO3	I/O	通用输入输出接口 3 (3.3V 电平)
	6	GND	地线	地线

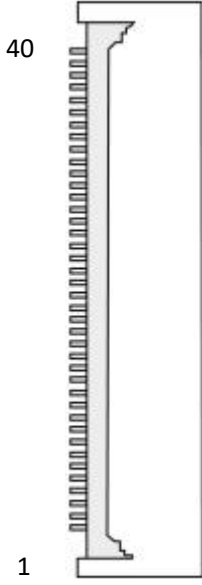
◆ 电源输入接口(XH 插座, 1*4pin, 2.54mm): [标号 28](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	GND	地线	地线
	2	GND	地线	地线
	3	DCIN	输入	直流电源输入 (12V)
	4	DCIN	输入	直流电源输入 (12V)

备注:

- ①电源输入只允许从 DC 座和红色电源插座给板子供电
- ②DC 接口规格为 (内径 2.0mm 外径 5.5mm)

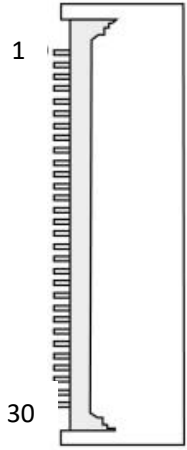
◆ LVDS 接口 (FPC 下接 0.5MM 间距 /40PIN) : [标号 25](#)

	序号	定义	属性	描述
	1	VCOM	电源	VCOM 电压
	2	VDD	电源	电源 3.3V
	3	VDD	电源	电源 3.3V
	4	NC	---	NC
	5	Reset	输出	复位脚 (默认 1.8V 电平, 可改 3.3V)
	6	STBYB	输出	Standby 模式信号输出脚
	7	GND	地线	地线
	8	TA1-	输出	Pixel0 Negative Data (Odd)
	9	TA1+	输出	Pixel0 Positive Data (Odd)
	10	GND	地线	地线
	11	TB1-	输出	Pixel1 Negative Data (Odd)
	12	TB1+	输出	Pixel1 Positive Data (Odd)
	13	GND	地线	地线
	14	TC1-	输出	Pixel2 Negative Data (Odd)
	15	TC1+	输出	Pixel2 Positive Data (Odd)
	16	GND	地线	地线
	17	TCLK1-	输出	Negative Sampling Clock (Odd)
	18	TCLK1+	输出	Positive Sampling Clock (Odd)
	19	GND	地线	地线
	20	TD1-	输出	Pixel3 Negative Data (Odd)
	21	TD1+	输出	Pixel3 Positive Data (Odd)
	22	GND	地线	地线
	23	NC	---	NC
	24	NC	---	NC
	25	GND	地线	地线
	26	BIST	输出	默认低电平
	27	DIMO	输出	默认低电平 (可改高电平)
	28	SELB	输出	默认低电平 (可改高电平)
	29	AVDD	电源	AVDD 电源
	30	GND	地线	地线
	31	LED-	电源	LED 背光负极
	32	LED-	电源	LED 背光负极
	33	L/R	输出	Horizontal inversion (默认高)
	34	U/D	输出	Vertical inversion (默认低)
	35	VGL	电源	Gate OFF Voltage
	36	NC	---	NC
	37	NC	---	NC
	38	VGH	电源	Gate ON Voltage
	39	LED+	电源	LED 背光正极
	40	LED+	电源	LED 背光正极

◆ MIPI 屏接口 (FPC 下接 0.5MM 间距 /30PIN) : **标号 24**

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">1</div>  <div style="margin-left: 10px;">30</div> </div>	序号	定义	属性	描述
	1	LED+	LED+	背光正极
	2			
	3	VGH(NC)	NC	VGH
	4	VGL(NC)	NC	VGL
	5	UPDN	电源	默认 1.8V 电源 (UPDN)
	6	SHLR(NC)	NC	SHLR(兼容 5V 电源)
	7	LED-	LED-	背光负极
	8			
	9	AVDD(NC)	NC	LCD-AVDD
	10	GND	地线	地线
	11	D3+	输出	MIPI_TX/RX_D3P
	12	D3-	输出	MIPI_TX/RX_D3N
	13	GND	地线	地线
	14	D2+	输出	MIPI_TX/RX_D2P
	15	D2-	输出	MIPI_TX/RX_D2N
	16	GND	地线	地线
	17	DCLK+	输出	MIPI_TX/RX_CLKP
	18	DCLK	输出	MIPI_TX/RX_CLKN
	19	GND	地线	地线
	20	D1+	输出	MIPI_TX/RX_D1P
	21	D1-	输出	MIPI_TX/RX_D1N
	22	GND	地线	地线
	23	D0+	输出	MIPI_TX/RX_D0P
	24	D0-	输出	MIPI_TX/RX_D0N
	25	GND	地线	地线
	26	STBYB(NC)	NC	STBYB
	27	LRSTB	输出	LVDS_RESET (1.8V 电平, 可改为 3.3V 电平)
	28	VDD	电源	LCD_VDD(3V3/1V8,默认 3V3)
	29	PWM(NC)	NC	PWM
	30	VCOM(NC)	NC	VCOM

◆ MIPI 摄像头接口 (FPC 下接 0.5MM 间距 /30PIN) : [标号 23](#)

	序号	定义	属性	描述
	1	NC	空脚	无连接
	2	VDD	电源	MIPI 摄像头 2.8V 供电
	3	DVDD	电源	MIPI 摄像头默认 1.5V 供电, (可改板 1.2V)
	4	DOVDD	电源	MIPI 摄像头 1.8V 供电
	5	NC	空脚	无连接
	6	GND	接地	接地
	7	AVDD2.8V	电源	MIPI 摄像头供电 2.8V
	8	GND	接地	地线
	9	I2C_SDA	数据	MIPI 摄像头 I2C 数据
	10	I2C_SCL	时钟	MIPI 摄像头 I2C 时钟
	11	MIPI_RST	输出	MIPI 摄像头复位
	12	PWDN	输出	MIPI 摄像头使能
	13	GND	接地	地线
	14	MCLK	时钟	MIPI CLK
	15	GND	接地	地线
	16	MD3P	输入	MIPI TX D3 positive
	17	MD3N	输入	MIPI TX D3 negative
	18	GND	接地	接地
	19	MD2P	输入	MIPI TX D2 positive
	20	MD2N	输入	MIPI TX D2 negative
	21	GND	接地	地线
	22	MD1P	输入	MIPI TX D1 positive
	23	MD1N	输入	MIPI TX D1 negative
	24	GND	接地	地线
	25	MCLKP	输入	MIPI CLK positive
	26	MCLKN	输入	MIPI CLK negative
	27	GND	接地	地线
	28	MD0P	输入	MIPI TX D0 positive
	29	MD0N	输入	MIPI TX D0 negative
	30	GND	接地	地线

第五章 电气性能

项目		最小	典型	最大
电源电压	电压	10	12V	14
	纹波	--	--	±3%
电源电流(HDMI 输出,未接其它外设)	工作电流	--	200mA	350mA
	待机电流	--	110mA	130mA
电源电流(LVDS)	工作电流	视屏而定		
	待机电流			
	液晶屏供电电流	--	--	1A(5V)/2A(12V)
RTC 关机功耗	工作电流	--	3uA	--
USB3.0	供电电流	--	500mA	1.5A
USB2.0	供电电流		500mA	--

注：主板 5V 供电总电流建议不超过 3000mA，否则会导致机器无法正常运转

第六章 注意事项

在组装使用过程中，请注意下面（且不限于）问题点

环境	
本产品相对湿度： 10% ~ 90%，无凝露	
本产品存储温度： -20℃ ~ +70℃	
本产品工作温度： -10℃ ~ + 60℃	
设计整机产品时，需考虑板卡的限高和散热问题	
运输	
主板运输过程中注意防静电处理	
注意不能裸板堆叠或与其它导电物堆叠	
装配	
关于安装	安装前，请佩戴静电手环等防静电工具 确保主板未连接电源，然后进行安装和装配外设操作
关于螺丝	用螺丝固定主板时，注意使板卡均匀受力，避免板卡因变形导致 PCB 开路
关于跳帽	在安装可选择屏电压的接口时 比如 LVDS、串口等）请注意所选择的电压与屏或者串口设备规格一致
关于外设	（USB、GPIO、串口、I2C、SPI、HDMI 等）外接设备时，注意外设的 IO 电平和电流是否符合要求。使用主板接插件上的电源管脚给外设供电时，注意 2 点： ①针脚定义和主板插座对应。 ②常规电源脚电流严禁超过 500mA、USB 电源脚电流严禁超过 500mA。
关于串口	安装时，着重注意电平类型匹配（比如 3.3V TTL 电平、RS-232 电平和 RS-485 电平）以及 TX,RX,485-A,485-B 的对应连接
关于屏	外接 LVDS 或 eDP 液晶屏时，注意驱屏电压和电流是否符合要求，且注意屏线插座 1 脚方向。注意背光电压和电流是否符合要求。 液晶屏背光功率在 20W 以上则建议使用单独的电源板进行背光供电。
关于电源	主板输入电源请务必接入电源输入接口或插座，并根据总外设评估整板电流是否符合要求；严禁为了方便操作从背光插座接口直接给主板供电。
关于布线	整机内部应合理布线，各连接线尽可能不要直接从 PCB 板上穿越。
关于干扰	为整机达到更好的 EMC 效果，注意 2 点： ①建议主板和屏之间的屏线采用屏蔽线； ②通信模块部分距离金属壳体至少 5 毫米，避免信号受到干扰。

关于我们

深圳市芯华智控科技有限公司是一家专业提供 ARM 工控主板方案，基于 PCBA 研发，生产，销售为一体的大型综合性企业，并专业提供 ARM 平台软硬件定制开发，安卓等操作系统层软件咨询等相关服务。

随着互联网+，物联网，人工智能等电子信息化技术日新月异，基于智慧显示，智能控制的终端设备需求旺盛，芯华智控秉承创新为用户来价值，务实诚信的经营理念，为广大用户提供高品质产品和服务，致力于成为您身边的商用智能设备硬件方案专家！

芯华智控研发团队是一支有有多年在商用智能设备应用领域，提供顾问式服务经验的资深软硬件工程师成员组成，研发和技术支持团队成员占公司所有员工比例 80%以上。研发人员人数超过 30 人以上，凭借雄厚的研发实力，成为在商用智能硬件领域，世界领先半导体设计厂商福州瑞芯微的核心战略合作伙伴。

我们的主板产品广泛应用于数字标牌，零售智能设备，教育终端设备，安防监控，智能家居，工业控制终端等领域，和主流信息发布系统，智慧校园信息化系统，pos 收银系统，人脸识别算法等各种行业应用软件深度融合。提供方便，灵活，品质稳定的高性价比 ARM 硬件方案，是芯华智控长期的经营宗旨！

深圳市芯华智控科技有限公司

官网：www.chipchinasz.com

电话：18688432835

邮编：518000

地址：深圳市宝安区西乡街道铁仔路 50 号碧桂园凤凰智谷 B 栋 301