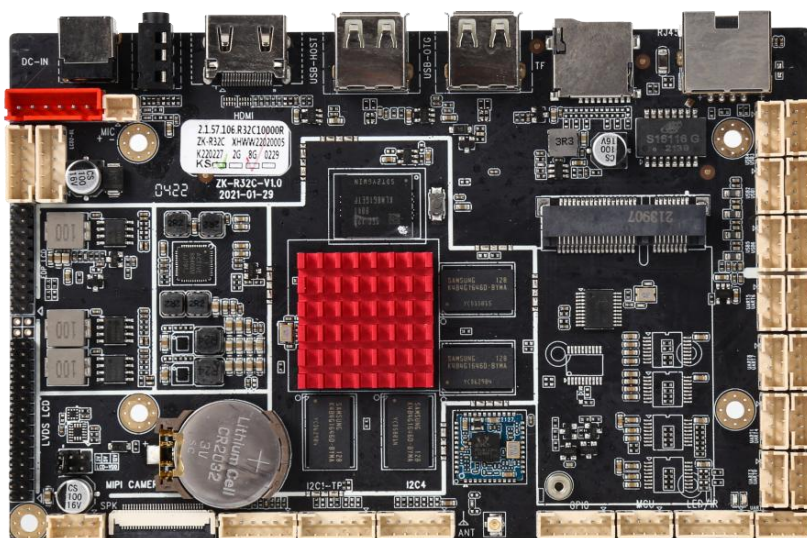


四核 RK3288 多媒体控制板规格书

(产品型号 : ZK-R32C)



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	2021-03	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	15
第六章 注意事项	16
关于我们	17

第一章 产品概述

1.1 概述

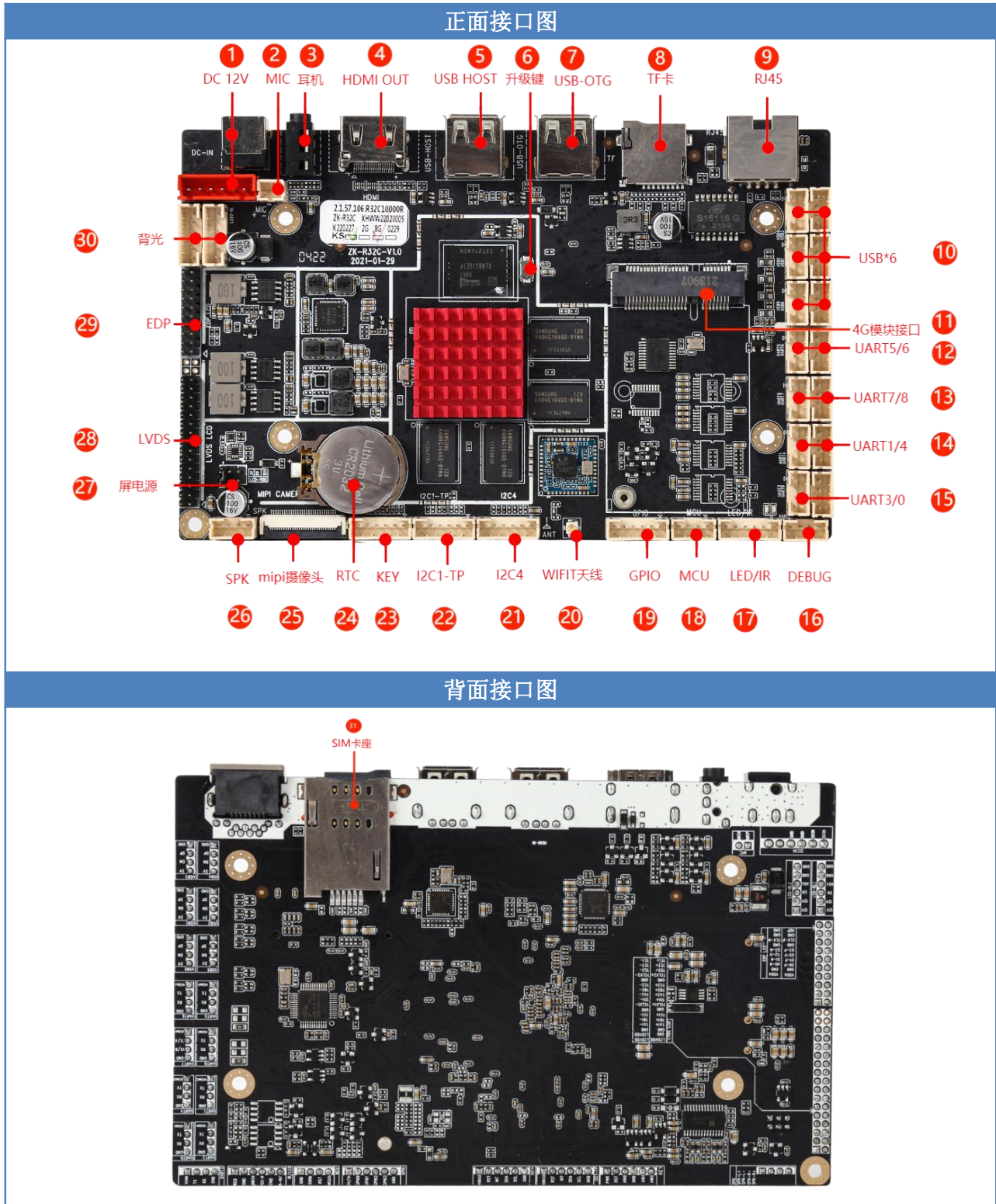
- RK3288 安卓智能主板，采用瑞芯微 RK3288 Cortex-A17 四核芯片方案，Mali-T764 GPU，支持谷歌 Android5.1/7.1 系统，支持主流音视频格式和图片的解码。支持 4K、H.265 硬解码，多路视频输出和输入，性能更强，速度更快，接口更丰富。
- 支持单双 6/8 位的 LVDS 显示输出，支持 EDP 显示 输出。支持 HDMI-4K 输出，支持 4K 视频播放。支持 2.4GWIFI+BT、红外遥控器、补光灯接口、重力感应、GPS、GPIO、MIPI 摄像头等功能，接口丰富，被广泛的应用到广告机、互动一体机、安防、工控等等智能控制领域。由于其硬件平台化、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
- 人脸识别测温
- 自助售货机
- 工控设备

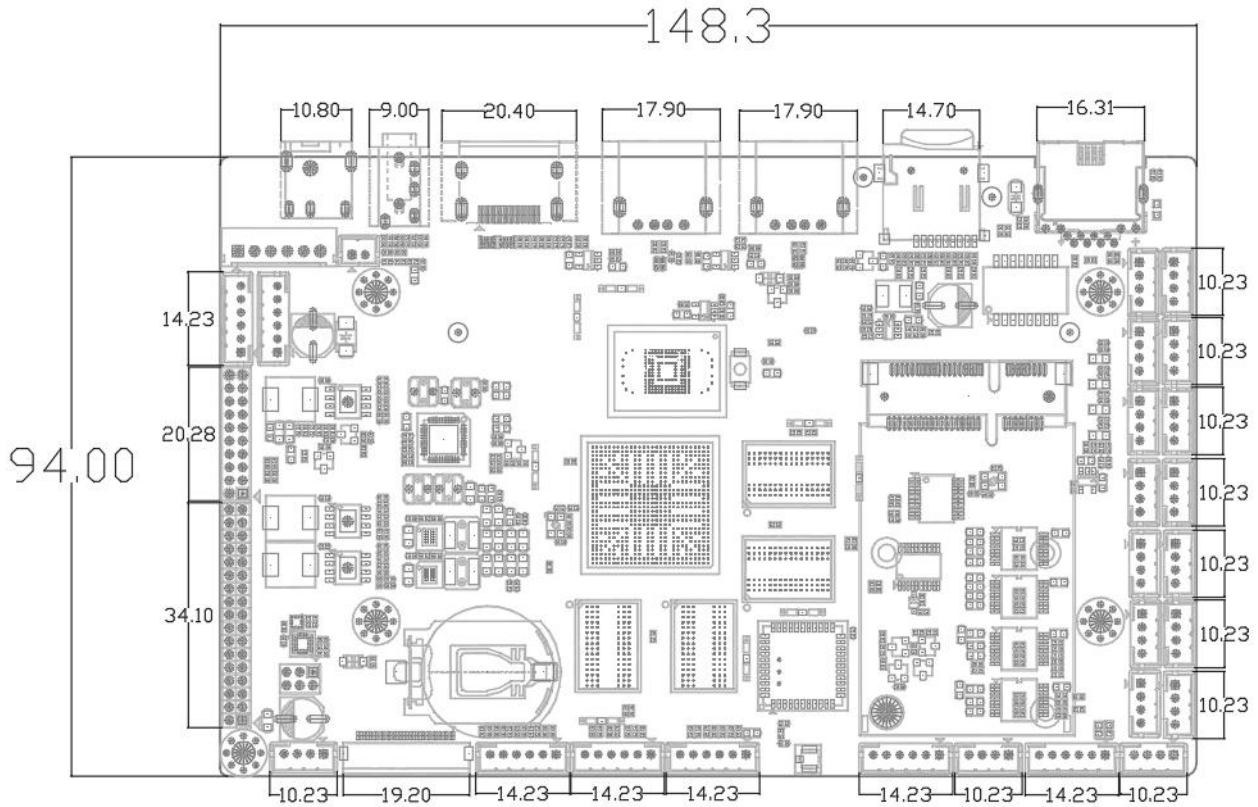
第二章 产品外观接口尺寸

2.1 产品外观接口及尺寸示意图



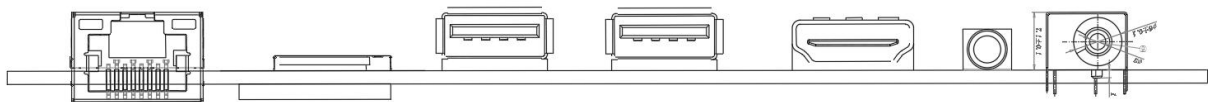
外形尺寸图

单位：mm



外露端口结构图

单位：mm



PCBA 长 X 宽 X 高：148.3*94mm*12mm

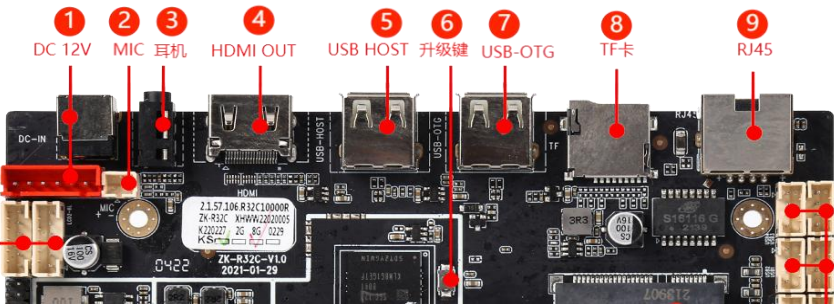
PCBA 螺丝孔径：3.2mm x4

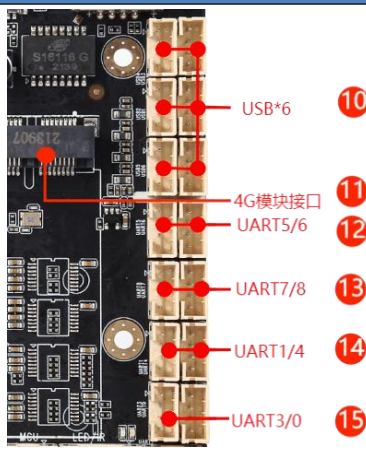
第三章 基本功能列表

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 ,
内存	DDR3 2GB,最大支持 4GB
内置存储器	EMMC 8G, 最大可支持 128GB
存储器扩展	最高支持 128GB 的 TF 卡扩展
基本接口	
USB 口	8 个 USB 2.0 (其中 1 个 USB OTG)
串口	9 路串口, 默认 TTL (可选配 RS232); 其中 UART1/4 可选配 485
I2C 接口	2 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, 通讯电平均为 3.3V
摄像头接口	1 个 MIPI 摄像头接口, 最大支持 1300W 像素
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	1 个杜邦头 30p 双排针座子 (支持单/双路 6/8 位) 最大支持 1920*1080 分辨率
EDP 输出	1 个杜邦头 20p 双排针座子, 最大支持 2560*1600
HDMI 输出	1 个 HDMI 高清座子 19Pin 母座 A 型, 支持 4K/1080P 输出
音频接口	
喇叭输出	左右双声道输出,支持 8R*3W/4R*6W 双喇叭
耳机座接口	1 路音频双声道输出 (模拟信号输出)
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 个外置 DC12V 输入插座 (DC-5.5*2.0MM 母座), 一个 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 PC/U 盘/TF 卡升级

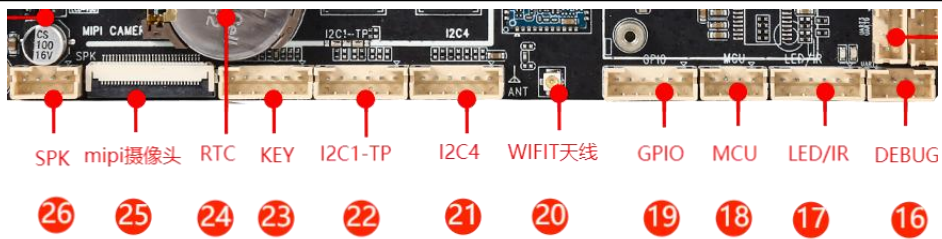
第四章 接口说明与定义

2.1 接口说明

正面接口		
		
序号	接口	说明
1	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
2	麦克风接口	系统 MIC 音频输入接口
3	耳机座	标准 3.5mm、3 节耳机耳机座, 带麦克风, 支持音频输入输出
4	HDMI-OUT	标准 HDMI Type-A 接口, HDMI2.0 输出显示, 最大支持 4K@60Hz
5	USB2.0	标准 USB2.0 Type-A 接口, 默认 HOST 模式, 限流 0.5A
6	升级键	主板升级按键
7	USB2.0	标准 USB2.0 Type-A 接口, 默认 OTG 模式, 限流 0.5A
8	TF 卡座	最高支持 128GB 的 TF 卡扩展
9	以太网	标准 10/100M 以太网接口

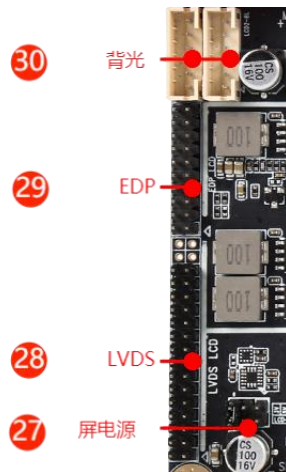
左侧接口		
		
序号	接口	说明
10	USB2.0*6	6 路标准 USB2.0 , 固定 HOST 模式, 限流 0.5A
11	4G 模块接口	MINI-PCIE 座 52Pin 0.6PH, 接 4G 模块
12	串口 5/6	串口 5 和 6 默认为 TTL (3.3V 电平) 通讯, 可选配为 RS232 串口
13	串口 7/8	串口 7 和 8 默认为 TTL (3.3V 电平) 通讯, 可选配为 RS232 串口
14	串口 1/4	串口 1 和 4 默认为 TTL (3.3V 电平) 通讯, 串口 1、4 可选配为 RS485 串口
15	串口 3/0	串口 0 和 3 默认为 TTL (3.3V 电平) 通讯, 可选配为 RS232 串口

上侧接口



序号	接口	说明
16	串口 2	TTL 串口，默认 Debug 模式，用于调试、日志打印，可配置为 TTL 串口接外设使用
17	LED/IR 接口	红外接口，带有开机状态信号灯信号
18	MCU 接口	单片机 MCU 通讯接口
19	GPIO 接口	4 路 GPIO 接口，电平均为 3.3V, 可选配 5V
20	天线接口	WIFI 天线母座，接 IPEX 一代天线
21	I2C 接口	标准的 I2C 接口，通讯电平为 3.3V,可用于触摸、通讯
22	I2C 接口	标准的 I2C 接口，通讯电平为 3.3V,可用于触摸、通讯
23	KEY 接口	复位信号，POWER 信号，3 路 ADC 信号
24	电池接口	RTC 内置电池接口，3.3V 纽扣电池接口
25	MIPI 接口	MIPI 摄像头接口，最大支持 1300W 像素
26	喇叭接口	功放输出接口，双声道，支持 8R*3W/4R*6W 双喇叭

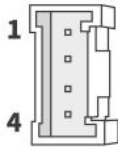
右侧接口



序号	接口	说明
27	屏电源	LVDS 屏电压选择接口，3.3V/5V/12V 可选（通过跳帽跳接，默认 3.3V）
28	LVDS	LVDS 显示输出，最大支持 1920*1080 分辨率
29	EDP	EDP 显示输出，最大支持 2560*1600 分辨率
30	背光接口	LVDS 屏背光接口，支持屏背光使能开关、亮度调节

2.2 接口定义

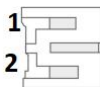
◆ 串口 2 (DEBUG) (PH 插座-直插, 1*4pin, 2.0mm) :[标号 16](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	NC	NC	NC
	2	TX	输出	串口 2 数据发送
	3	RX	输入	串口 2 数据接收
	4	GND	地线	地线

◆ 串口 (PH 插座, 1*4pin, 2.0mm) :[标号 12-15](#)

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 2](#)

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-

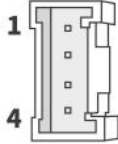
◆ 喇叭接口 (PH 插座, 1*4pin, 2.0mm) :[标号 26](#)

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+

注：最大输出 5W@8Ω，默认输出为 1.5W@8Ω

◆ USB*6 (PH 插座, 1*4pin, 2.0mm) :[标号 10](#)

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)

◆ LVDS 屏电压选择 (杜邦排针 , 2*3pin , 2.0mm) : [标号 27](#)


外观	序号	定义	属性	描述
	1	3.3V	电源	3.3V 供电
	2	LVDS_VDD	电源	LVDS 屏电压
	3	5V	电源	5V 供电
	4	LVDS_VDD	电源	LVDS 屏电压
	5	12V	电源	12V 供电
	6	LVDS_VDD	电源	LVDS 屏电压

注：LVDS 屏幕用跳线帽来进行屏电源的选择，默认将 3.3V 与 VCC_LCD 连通，因此屏电压默认为 3.3V。

◆ LCD-BL 背光接口 (PH 插座 , 1*6pin , 2.0mm) : [标号 30](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	DC-12V	电源	LCD 背光供电 12V
	2	DC-12V	电源	LCD 背光供电 12V
	3	EN	输出	背光使能信号 (5V 电平)
	4	ADJ	输出	PWM 背光调节信号 (5V 电平)
	5	GND	地线	地线
	6	GND	地线	地线

◆ KEY 接口 (PH 插座 , 1*6pin , 2.0mm) : [标号 23](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	KEY-PWR	输入	开关机开关
	2	KEY-RET	输入	复位开关

	3	AIN0	输入	ADC0 接口, 可扩展其他功能键使用
	4	GND	地线	地线
	5	AIN1	输入	ADC1 接口
	6	AIN2	输入	ADC2 接口

◆ I2C 接口 (PH 插座, 1*6pin, 2.0mm) : [标号 21、22](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	VDD33	电源	3.3V
	2	RST	输出	复位
	3	INT	输入	中断
	4	SDA	I/O	I2C 数据
	5	SCL	O	I2C 时钟
	6	GND	地	地线

注: I2C 信号只支持 3.3V 信号电平, 请注意通讯电平匹配

◆ 电源输入接口(XH 插座, 1*6pin, 2.54mm): [标号 1](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	DCIN	输入	12V 输入
	2	DCIN	输入	12V 输入
	3	GND	地线	地线
	4	GND	地线	地线
	5	NC	NC	NC
	6	NC	NC	NC

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

◆ LVDS 接口 (杜邦头双排排针, 2*15pin, 2.0mm) : [标号 28](#)

外观	序号	定义	属性	描述
	1	LCD-VDD	电源输出	屏电源输出, +3.3v/+5V/+12V 可选, 默认 3.3V, 通过跳冒选择
	2			
	3			
	4	GND	地线	地线

	5			
	6			
	7	TA1-	输出	Pixel0 Negative Data (Odd)
	8	TA1+	输出	Pixel0 Positive Data (Odd)
	9	TB1-	输出	Pixel1 Negative Data (Odd)
	10	TB1+	输出	Pixel1 Positive Data (Odd)
	11	TC1-	输出	Pixel2 Negative Data (Odd)
	12	TC1+	输出	Pixel2 Positive Data (Odd)
	13	GND	地线	地线
	14	GND	地线	地线
	15	TCLK1-	输出	Negative Sampling Clock (Odd)
	16	TCLK1+	输出	Positive Sampling Clock (Odd)
	17	TD1-	输出	Pixel3 Negative Data (Odd)
	18	TD1+	输出	Pixel3 Positive Data (Odd)
	19	TA2-	输出	Pixel0 Negative Data (Even)
	20	TA2+	输出	Pixel0 Positive Data (Even)
	21	TB2-	输出	Pixel1 Negative Data (Even)
	22	TB2+	输出	Pixel1 Positive Data (Even)
	23	TC2-	输出	Pixel2 Negative Data (Even)
	24	TC2+	输出	Pixel2 Positive Data (Even)
	25	GND	地线	地线
	26	GND	地线	地线
	27	TCLK2-	输出	Negative Sampling Clock (Even)
	28	TCLK2+	输出	Positive Sampling Clock (Even)
	29	TD2-	输出	Pixel3 Negative Data(Even)
	30	TD2+	输出	Pixel3 Positive Data (Even)

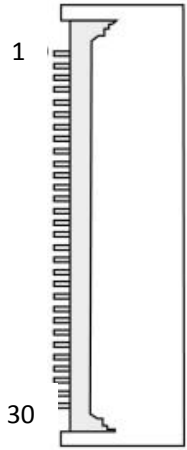
◆ EDP 接口 (双排排针 , 2*10pin , 2.0mm) : **标号 22**

外观	序号	定义	属性	描述
	1	VDDA	电源输出	液晶电源输出 3.3V
	2	VDDA	电源输出	
	3	GND	地线	地线
	4	GND	地线	
	5	EDP-TX0N	输出	EDP TX channel 0 negative

	6	EDP-TX0P	输出	EDP TX channel 0 positive
	7	EDP-TX1N	输出	EDP TX channel 1 negative
	8	EDP-TX1P	输出	EDP TX channel 1 positive
	9	EDP-TX2N	输出	EDP TX channel 2 negative
	10	EDP-TX2P	输出	EDP TX channel 2 positive
	11	EDP-TX3N	输出	EDP TX channel 3 negative
	12	EDP-TX3P	输出	EDP TX channel 3 positive
	13	GND	地线	地线
	14	GND	地线	
	15	EDP-AXUN	输出	EDP AUX CH negative
	16	EDP-AXUP	输出	EDP AUX CH positive
	17	GND	地线	地线
	18	GND	地线	
	19	GND	地线	默认为 GND,兼容 3.3V
	20	HDP	输出	Hot pulg detect

◆ MIPI 摄像头接口 (FPC 下接 0.5MM 间距 /30PIN) :**标号 25**

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：深圳市宝安区航城街道洲石路 743 号深业 U 中心 C 栋 1405 号