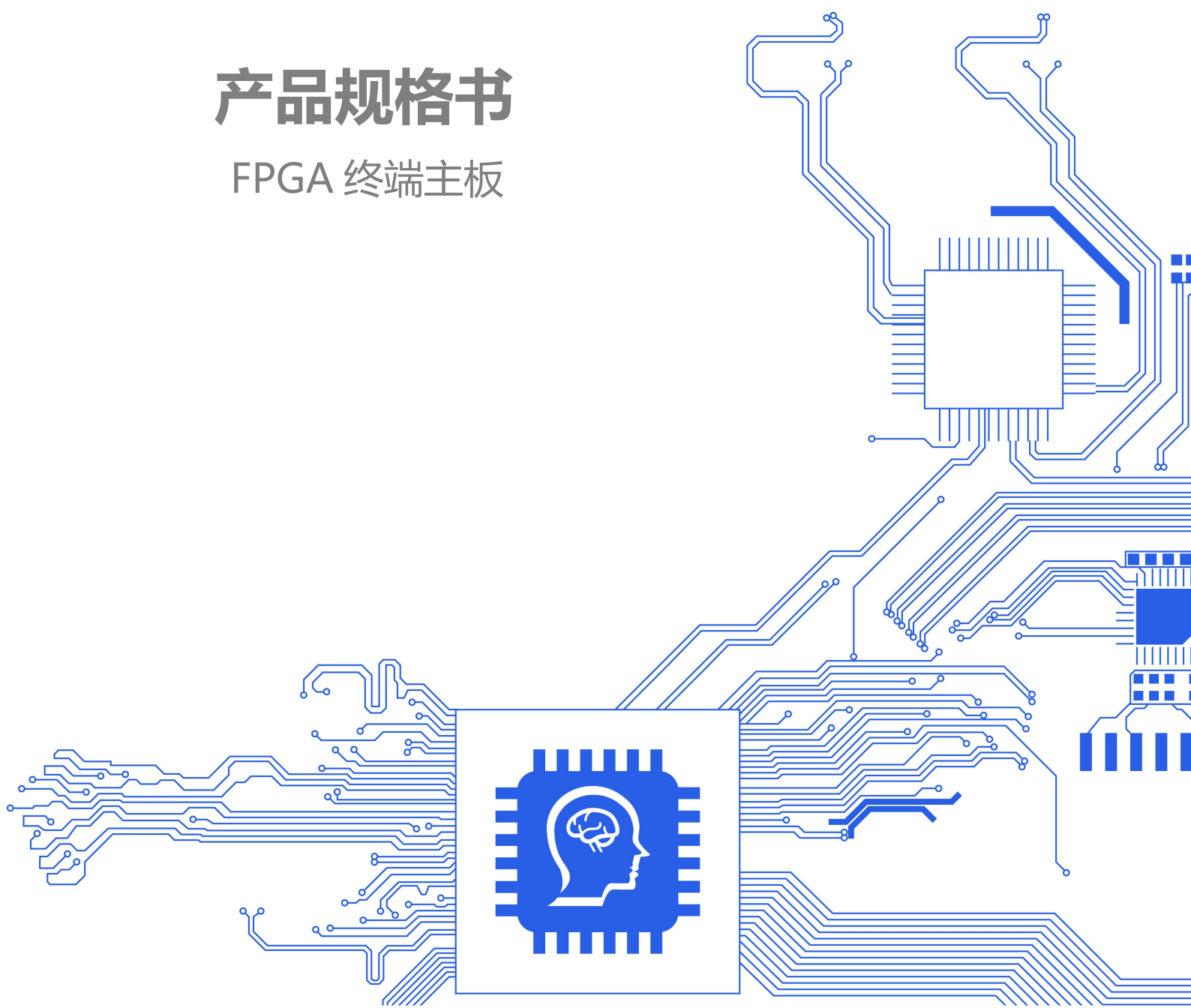


深圳市小眼睛科技有限公司

RK3568_MES2L50H V1.0

产品规格书

FPGA 终端主板





产品名称：

产品规格：

产品编码：

送样日期：

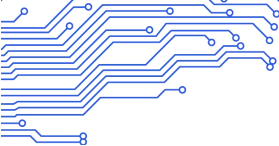
制作 (MADE)	检查 (CHECK)	核准 (APPROVEDBY)	发行章

客户名称：

客户编码：

客户承认

核对 (CHECKED BY)	核准 (APPROVED BY)	承认章



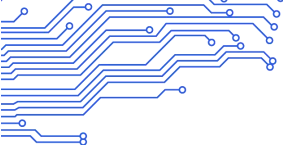
文档修改历史

版本号	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	初始化版本			2025-04-27

声明

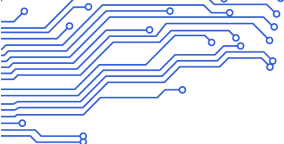
版权声明：本用户手册包括但不限于其所包含的所有信息都受到著作权法的保护，未经深圳市小眼睛科技有限公司（以下简称“小眼睛”）许可，不得有任何仿造、复制、摘抄、转译、发行等行为或其他利用。

免责声明：对于本用户手册中提及的第三方产品名称或内容，其所有权及知识产权都为各产品或内容所有人所有且现行知识产权相关法律及国际条约的保护。

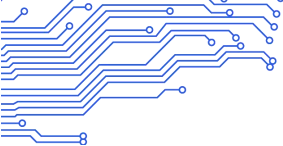


目录 /catalog

样品承认书	- 2 -
APPROVAL SHEET	- 2 -
目录 /catalog	- 4 -
第一章 产品概述	- 6 -
1.1 适用范围	- 6 -
1.2 外观及接口示意图	- 7 -
第二章 基本功能列表	- 8 -
第三章 PCB 尺寸和接口布局	- 10 -
3.1 PCB 尺寸图	- 10 -
3.2 接口参数说明	- 11 -
3.2.1 MIC 接口 (2pin/2.0mm)	- 11 -
3.2.2 IO 接口 (40pin/2.54mm)	- 11 -
3.2.3 TTL 串口插座接口 (4pin/2.0mm*1)	- 12 -
3.2.5 CAN 接口 (6pin/3.5mm)	- 14 -
3.2.6 I2C 接口 (10pin/0.5mm)	- 14 -
3.2.7 喇叭接口 (4pin/2.0mm)	- 15 -
3.2.8 MIPI 接口 (40pin/0.5mm)	- 15 -
3.2.8 FPGA GPIO 接口 (2*20pin/2.54mm)	- 17 -
3.3 其它一些标准接口以及功能	- 18 -



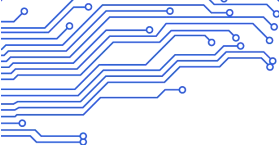
第四章 电气性能	- 18 -
第五章 整机最小测试项	- 19 -
第六章 可配置参数表（差异点）	- 20 -



第一章 产品概述

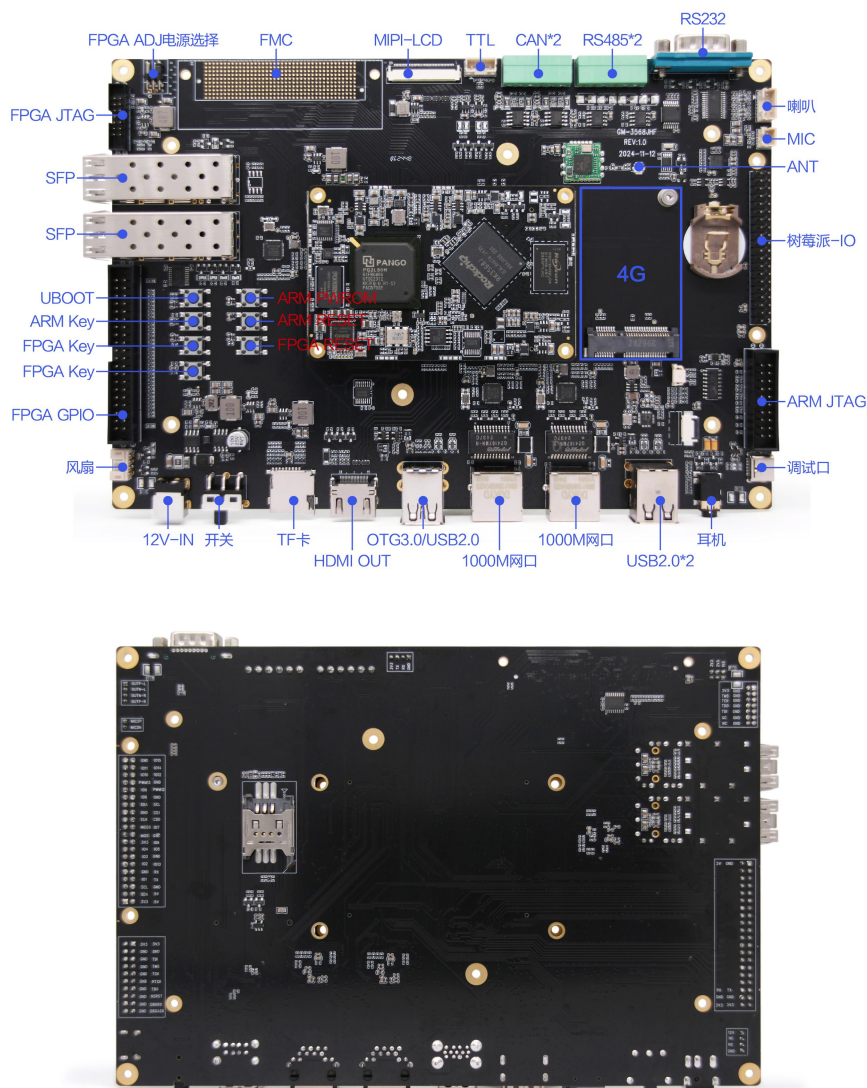
1.1 适用范围

本产品属于 FPGA 开发板，开发板基于瑞芯微 RK3568J+紫光同创 Logos-2 PG2L50H FPGA 设计的异构多核国产工业评估板，整套开发板由核心板和底板组成。可广泛应用于通信、图像视频处理、数据分析、网络信息安全、仪器仪表等行业。

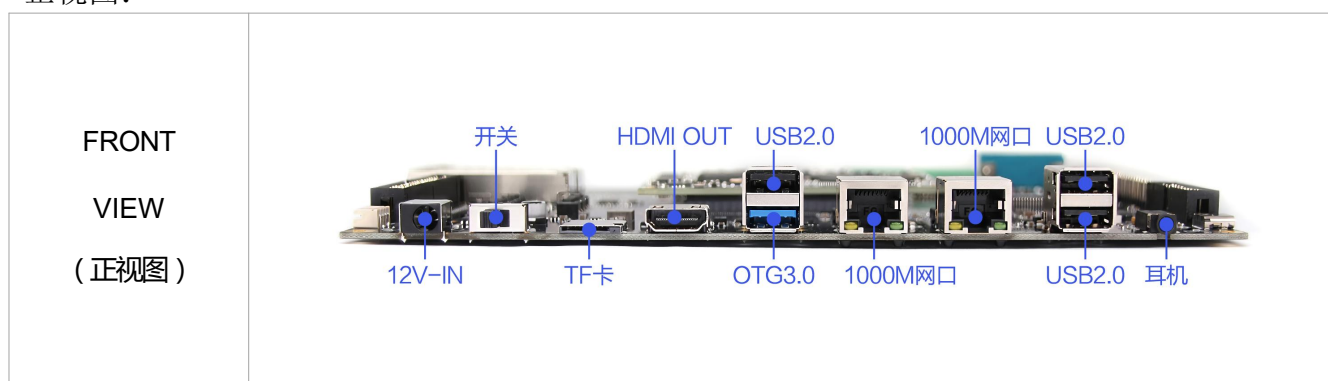


1.2 外观及接口示意图

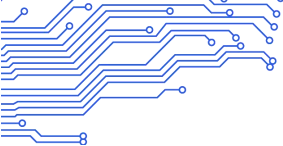
正面/背面:



正视图:

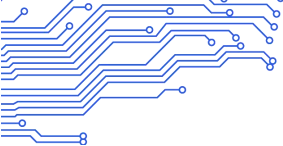


照片声明：以上照片系选取我司某一批次生产的板卡进行拍摄，由于产品在不断维护，可能实际出货的板卡与照片不尽一致。



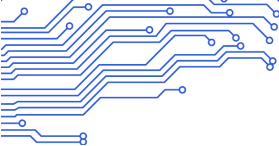
第二章 基本功能列表

RK3568 主要功能参数	
板卡尺寸	220*150mm
CPU	RK3568 , 四核 64 位 Cortex-A55 , 最高主频 2.0GHz
GPU	ARM G52 2EE 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2 , OpenCL 2.0 , Vulkan 1.1 内嵌高性能2D 加速硬件
NPU	支持 1T 算力
操作系统	Linux / Harmony OS / Android 11.0
内存/存储	标配2GB (4GB 可选) /标配32GB (16GB/64GB 可选)
HDMI 输出	1路 , 标准 Type-A 母座 , 最高支持4Kx2K@60Hz 的分辨率
MIPI 输出	1路 , 可直接驱动多种分辨率的 MIPI 接口液晶屏 , 实测已支持720*1280的分辨率
音频输入/输出	喇叭输出 (支持左右声道输出 , 默认6W , 可配置10W , 需要改电阻) 、 MIC IN*1
耳机输出	支持一路三/四段耳机插入
USB 接口	1路 USB3.0 OTG 3路 USB HOST
串口	1路 RS232 1路 TTL 2路 RS485
I2C 接口	1路 , 可接 I2C 接口的 TP 或外设
网络支持	1、支持10/100/1000M 自适应以太网 2、内置 Wi-Fi , 支持蓝牙 3、内置 MINI PCI-E 接口 , 可支持4G 上网 , 不支持模拟或数字通话
存储	支持 U 盘、TF 卡扩展存储
RTC 实时时钟	支持低功耗
系统升级	支持本地 USB 升级
CAN 接口	2路 CAN 接口



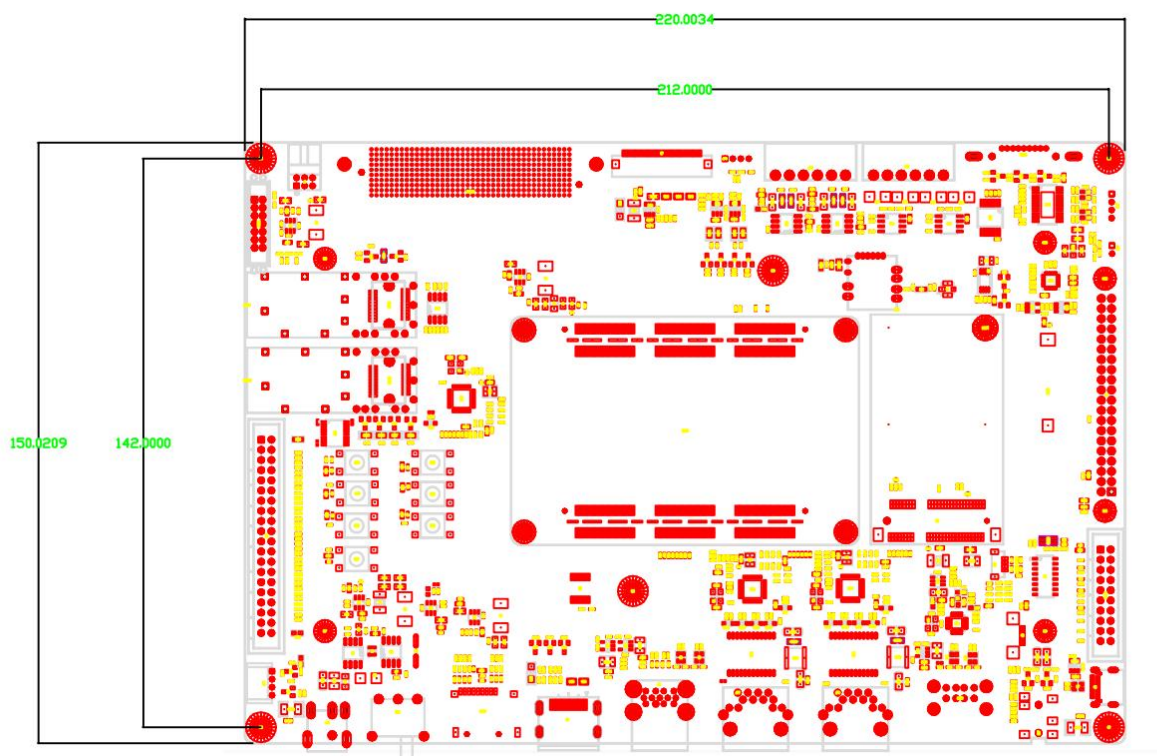
JATG 接口	1路 ARM JATG
EXPORT	1路 2*20P 2.54MM 间距
Kye	1路 复位按键 1路 用户可编程按键 1路 POWER ON 按键 1路 Uboot 烧录按键
LED	2路，用户可编程指示灯

FPGA 主要功能参数	
FPGA	PG2L50H_FBG484
内存/存储	标配 512MByte DDR3/128Mbit SPI FLASH
内置 ROM	EEPROM (默认不带，可选贴)
SFP	1路，SFP1 光口，由高速串行收发器 HSST 引出，支持千兆光口模块 1路，SFP2(RGMII)光口，由网口 PHY 引出，支持千兆光口模块
FMC	1路，400pin FMC 连接器，LPC 标准
EXPORT	1路，2*20P 简易牛角座, 2.54MM 间距
LED	2路，用户可编程指示灯
Key	1路 复位按键 2路 用户可编程按键
JTAG	1路 JTAG，2x 7pin 简易牛角座，间距 2.0mm



第三章 PCB 尺寸和接口布局

3.1 PCB 尺寸图



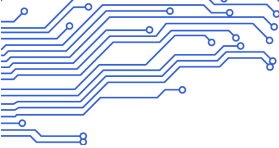
PCB : 板厚 1.6mm

PCBA : L * W=210mm*150mm

螺丝孔规格 : ϕ 3.2mm x 6

注意事项 :

1. 散热设计
2. 以产品实际尺寸为准



3.2 接口参数说明

图片标注说明：插座接口图片上圆圈处“”表示第一脚。（红色座子的“”表示第一脚）

3.2.1 MIC接口（2pin/2.0mm）

功能描述：

主板有一路 MIC 接口，用于接外置麦克风。

电气定义如下：

序号	定义	属性	描述	
1	MIC-	输入	MIC-	
2	MIC+	输入	MIC+	

注意事项：

- 1、注意 MIC 正负极的接法，勿反接。
- 2、MIC 的线长尽量不要太长，MIC 线在设备内部走线尽量避开高速信号线和电源线布置，避免干扰声音。

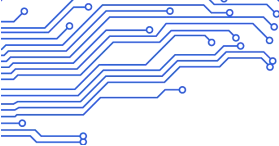
3.2.2 IO 接口（40pin/2.54mm）

功能描述：

IO 用于给外设提供控制信号的输入/输出，电平为 3.3V,IO 可以接树莓派的外设设备。

电气定义：

序号	定义	属性	描述	
1	3V3	电源	3.3V 输出	
2	5V	电源	5V 输出	
3	SDA	输入/出	I2C_SDA 信号	
4	5V	电源	5V 输出	
5	SCL	输入/出	I2C_SCL 信号	
6	GND	地线	地线	
7	GPIO	输入/出	IO	
8	TX	输出	TTL-TX	
9	GND	地线	地线	
10	RX	输入	TTL-RX	
11	GPIO	输入/出	IO	
12	GPIO	输入/出	IO	



13	GPIO	输入/出	IO
14	GND	地线	地线
15	GPIO	输入/出	IO
16	GPIO	输入/出	IO
17	3V3	输出	3.3V 输出
18	GPIO	输入/出	IO
19	MOSI	输入	SPI 信号
20	GND	地线	地线
21	MISO	输出	SPI 信号
22	GPIO	输入/出	IO
23	SCLK	输出	SPI 信号
24	CE0	输出	SPI 信号
25	GND	地线	地线
26	CE1	输出	SPI 信号
27	GPIO	输入/出	IO
28	GPIO	输入/出	IO
29	GPIO	输入/出	IO
30	GND	地线	地线
31	GPIO	输入/出	IO
32	PWM0	输出	PWM 信号
33	PWM1	输出	PWM 信号
34	GND	地线	地线
35	GPIO	输入/出	IO
36	GPIO	输入/出	IO
37	GPIO	输入/出	IO
38	GPIO	输入/出	IO
39	GND	地线	地线
40	GPIO	输入/出	IO

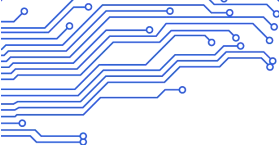
注意事项：

- 1、外设的 IO 电平不能高于 3.3V，如果对接设备 IO 电平高于 3.3V 时，要有隔离电路或者电平转换电路，否则会烧坏主控和设备。
- 2、使用 IO 口时，注意 IO 口是输入还是输出。
- 3、注意外设通过此 IO 口串电（关机状态下，用万用表测量此 IO 应为 0V）。

3.2.3 TTL 串口插座接口（4pin/2.0mm*1）

功能描述：

板卡支持 1 组普通双线串口，可支持市面上通用的串口设备，串口的电平为 0V 到 3.3V。



电气定义如下：

序号	定义	属性	描述	
1	GND	地线	地线	
2	UART-RX	输入	RX	
3	UART-TX	输出	TX	
4	VCC	电源	3.3V 输出	

注意事项：

- 1、TTL 串口电压是否匹配。不能直接接入 RS232，RS485 设备。
- 2、TX，RX 接法是否正确。
- 3、如果对接的串口的电平高于 3.3V 时，要有隔离电路或者电平转换电路，否则会烧坏主控和设备。
- 4、软件在开发过程中注意系统节点与硬件串口接口对应关系，参考下文《串口与系统节点定义》。

3.2.4 RS485 串口插座接口（6pin/3.5mm）

功能描述：

板卡也引出了 2 组普通 485 串口，可支持市面上的 485 串口设备。

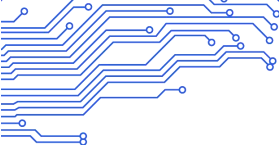
电气定义如下：

序号	定义	属性	描述	
1	485-A1	输入/出	485-A1	
2	485-B1	输入/出	485-B1	
3	GND	地线	地线	
4	485-A2	输入/出	485-A2	
5	485-B2	输入/出	485-B2	
6	GND	地线	地线	

注意事项：

- 1、串口类型是否匹配，不能直接接入 RS232，TTL 串口设备。
- 2、A，B 接法是否正确。

串口配置和节点如下：



序号	串口号	对应节点	默认配置	是否可配置
1	TTL 串口-1	TTYS4	TTL	否
3	RS485-2	TTYS7	RS485	否
4	RS485-3	TTYS8	RS485	否
5	RS232-4	TTYS0	RS232	否

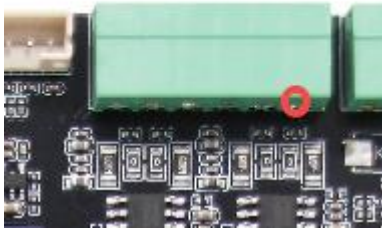
3.2.5 CAN 接口 (6pin/3.5mm)

功能描述：

板卡也引出了 2 组 FD CAN 串口，可支持市面上的 CAN 设备。

电气定义如下：

序号	定义	属性	描述
1	CAN0_H	输入/出	CAN_H
2	CAN0_L	输入/出	CAN_L
3	GND	地线	地线
4	CAN1_H	输入/出	CAN_H
5	CAN1_L	输入/出	CAN_L
6	GND	地线	地线



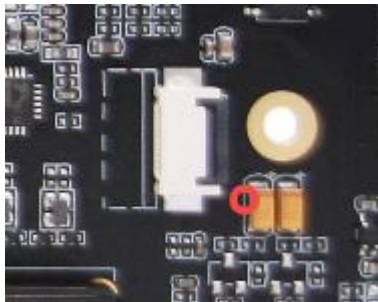
3.2.6 I2C 接口 (10pin/0.5mm)

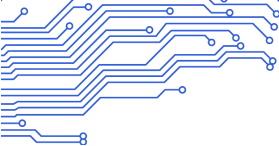
功能描述：

板卡支持接入 I2C 接口的 TP 屏。

电气定义：

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	GND	地线	地线
3	RST	输入/出	复位
4	INT	输入/出	中断
5	GND	地线	地线
6	SCL	输入/出	I2C 时钟
7	SDA	输入/出	I2C 数据
8	VCC	电源	3.3V 输出
9	GND	地线	地线





10	GND	地线	地线	
----	-----	----	----	--

注意事项：

- 1、板卡支持接入 I2C 接口的 TP 屏，接入前请确认触摸屏的接口是 I2C 的还是 USB 的。
- 2、接口中的 I2C 及 RST、INT 电平为 3.3V，如果接入 1.8V 电平的触摸屏，需做好电平转换。
- 3、连接前请注意线序的电气定义是否匹配，需先连接好触摸屏后再上电，不允许带电拔插使用。

3.2.7 喇叭接口（4pin/2.0mm）

功能描述：此接口可以接外置扬声器。

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

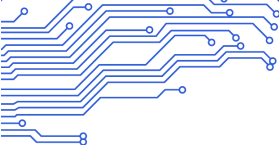
注意事项：

- 1、此为双喇叭连接，在使用单喇叭的时候是 pin1 与 pin2 一组，pin3 与 pin4 一组，不要搞错。
- 2、喇叭的使用，需先连接好喇叭后再开机，不允许带电拔插使用。
- 3、喇叭接口的默认输出功率为 8R/6W，如使用 4R 的喇叭需注意功率相应降低一半使用。
- 4、功放芯片的最大可支持功率到 8R/10W，需定制硬件实现。
- 5、使用时务必测量实际最大输出功率应小于实际喇叭额定功率。

3.2.8 MIPI 接口（40pin/0.5mm）

功能描述：支持接入 MIPI 屏的接口

序号	定义	属性	描述	
1	VDD_1V8	电源	3.3V 输入	
2	VDD_3V3	电源		
3	VDD_3V3	电源		
4	NC	NC	NC	
5	Reset	输出	屏复位信号，高电平 3.3V	
6	NC	NC	NC	
7	GND	地线	地线	
8	MIPI_D0N	输出	MIPI Port Lane 0 negative output	
9	MIPI_D0P	输出	MIPI Port Lane 0 positive output	
10	GND	地线	地线	
11	MIPI_D1N	输出	MIPI Port Lane 1 negative output	



12	MIPI_D1P	输出	MIPI Port Lane 1 positive output
13	GND	地线	地线
14	MIPI_CKN	输出	MIPI Port clock negative output
15	MIPI_CKP	输出	MIPI Port clock positive output
16	GND	地线	地线
17	MIPI_D2N	输出	MIPI Port Lane 2 negative output
18	MIPI_D2P	输出	MIPI Port Lane 2 positive output
19	GND	地线	地线
20	MIPI_D3N	输出	MIPI Port Lane 3 negative output
21	MIPI_D3P	输出	MIPI Port Lane 3 positive output
22	GND	地线	地线
23	NC	NC	NC
24	NC	NC	NC
25	GND	地线	地线
26	NC	NC	NC
27	NC	NC	NC
28	NC	NC	NC
29	NC	NC	NC
30	GND	地线	地线
31	LED-	电源	LCD 背光电源-
32	LED-	电源	
33	NC	NC	NC
34	NC	NC	NC
35	NC	NC	NC
36	NC	NC	NC
37	NC	NC	NC
38	NC	NC	NC
39	LED+	电源	LCD 背光电源+
40	LED+	电源	

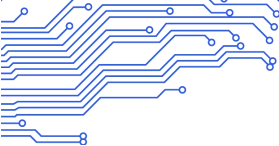
注意：默认电流设置是 40mA

3.2.8 FPGA 端 L3 BANK 电源选择 (2*3pin/2.0mm)

功能描述：FPGA_ADJ IO 的电源选择，默认选择 3.3V 电源

序号	定义	属性	描述
Pin1~Pin2	1.8V	输出	1.8V 电源
Pin3~Pin4	2.5V	输出	2.5V 电源
Pin5~Pin6	3.3V	输出	3.3V 电源

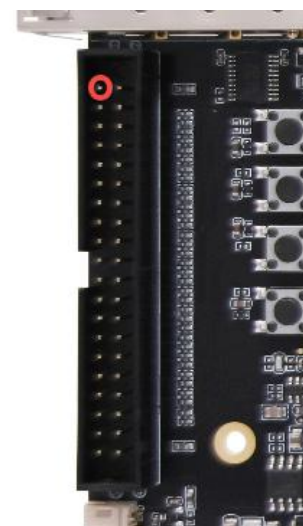


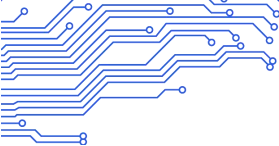


3.2.8 FPGA GPIO 接口 (2*20pin/2.54mm)

功能描述：FPGA 芯片输出的 IO 口，电平 3.3V

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	5V	电源	5V 输出
3	GPIO	输入/出	IO
4	GPIO	输入/出	IO
5	GPIO	输入/出	IO
6	GPIO	输入/出	IO
7	GPIO	输入/出	GPIO
8	GPIO	输入/出	IO
9	GPIO	输入/出	IO
10	GPIO	输入/出	IO
11	GPIO	输入/出	IO
12	GPIO	输入/出	IO
13	GPIO	输入/出	IO
14	GPIO	输入/出	IO
15	GPIO	输入/出	IO
16	GPIO	输入/出	IO
17	GPIO	输入/出	IO
18	GPIO	输入/出	IO
19	GPIO	输入/出	IO
20	GPIO	输入/出	IO
21	GPIO	输入/出	IO
22	GPIO	输入/出	IO
23	GPIO	输入/出	IO
24	GPIO	输入/出	IO
25	GPIO	输入/出	IO
26	GPIO	输入/出	IO
27	GPIO	输入/出	IO
28	GPIO	输入/出	IO
29	GPIO	输入/出	IO
30	GPIO	输入/出	IO
31	GPIO	输入/出	IO
32	GPIO	输入/出	IO
33	GPIO	输入/出	IO
34	GPIO	输入/出	IO
35	GPIO	输入/出	IO
36	GPIO	输入/出	IO





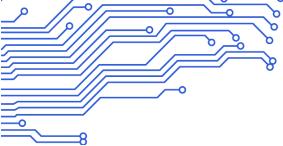
37	GPIO	输入/出	IO	
38	GPIO	输入/出	IO	
39	3.3V	电源	3.3V 输出	
40	3.3V	电源	3.3V 输出	

3.3 其它一些标准接口以及功能

接口	标准	参数描述
存储接口	TF 卡	采用 SD3.0 接口规范,最高支持 Class10 ,最低写入/读取速度为 10MB/s , 容量最大可以支持 128GB
	USB TYPE-A	USB 2.0 ,最高支持 480Mbps/s 传输速率(60MB/s) USB 3.0 ,最高支持 5.0Gbps/s 传输速率 (500MB/s)
以太网接口	RJ45 接口	支持 10/100/1000M 有线网络
HDMI 接口	HDMI TYPE-A	HDMI 1.4 , 2.0 支持多种分辨率,1920x1080 ,1280x720 ,720x576 ,720x480 等
耳机接口	3.5mm	支持左右双声道,支持 MIC 录音
4G 接口	Mini PCI-E	支持 Cat1、Cat4 4G 模块进行网络通信 Cat1 : 下行峰值约 10Mbps , 上行峰值 5Mbps Cat4 : 下行峰值 150Mbps , 上行 50Mbps 接口默认电压 3.8V , 供电电流 3A
SIM 卡接口	Mini SIM	Mini SIM 卡尺寸规格: 25mmx15mm 执行标准: ISO/IEC7810:2003 , ID-000

第四章 电气性能

项目		最小	典型	最大
电源参数	电压	--	12V	--
	纹波	--	--	50mV
	电流	3A		
电源电流 (HDMI 输出 , 未接其它外设)	工作电流		250mA	380mA
	待机电流		22mA	30mA
电源电流 (MIPI)	3.3V 工作电流		400mA	1.5A
	5V 工作电流		550mA	2A

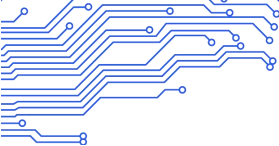


	12V 工作电流		580mA	2A
总输出	电流	--	--	3A
环境	相对湿度	--	--	80%
	工作温度	0℃	--	60℃
	存储温度	-40℃		80℃

第五章 整机最小测试项

说明：

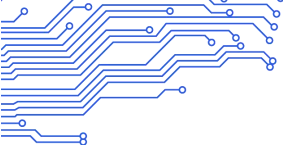
整机稳定性和信赖性最小测试项		
序号	测试项目	测试详细描述
1	基本功能性能测试	测试整机的主要功能性能，测试 WiFi，蓝牙，以太网，USB，串口，视频播放等功能
2	软件升级功能测试	整机产品升级功能验证，分别测试产品线刷，U 盘升级，和网络远程升级功能是否正常
3	高温老化测试	测试整机抗高温能力，在 60℃环境播放老化工作视频 3 天后正常运行并且无死机、画异、黑屏等电气不良现象
4	低温掉电测试	测试整机抗低温能力，在 0℃环境播放老化工作视频 3 天后正常运行并且无死机、画异、黑屏等电气不良现象
5	常温短时间定时开关机	试产品在承受电源通断的能力，编程 3 分钟关机，七分钟开机，工作 7 天后正常运行，无死机、画异、黑屏等电气不良现象，异常记录的概率不超过 4/10000，



6	静电(ESD)试验	模拟试验评估产品防御静电放电之能力，依 IEC 61000-4-2 试验标准建议，对产品进行接触 $\pm 4\text{KV}$ ，空气 $\pm 8\text{KV}$ 放电，产品验证必须符合 A 级或 B 级的判定才能接受，C 级和 D 级判定是不合格
7	扫频振动试验	测试产品的抗振动能力是否通过模拟运输试验以及板子焊锡及零件的承受力，以避免潜在问题点的发生，使用振动测试仪对产品进行测试，测试后试验品结构无松动脱落，且能够正常运行，无死机、画异、黑屏等电气不良和结构外观损坏现象判定为 OK
8	自由跌落试验	模拟运输搬运产品承受跌落能力，用于判定机器机构的承受力，以避免潜在的问题点发生，供设计及制程改善之用，在试验完成后，试验品能够正常运行，无死机、画异、黑屏等电气不良和结构外观损坏现象判定为 OK
9	常温短时间掉电冲击	通过此项试验测试产品在承受电源通断的能力
10	常温长时间定时开关机	验证 MCU 的稳定性，及系统工作的稳定性，定时开关机工具设定为早上 9 点 30 分开机，18 点 30 分钟关机，log 记录每次开机的时间间隔相等，到点开机和关机，误差小于 1min，判断合格
11	电压过压欠压测试	依据安卓板卡的供电规格，通过电压的变化来检测板卡的电压承受力，整机在 -20% +30% 的额定供电下测试 2 小时，在试验进行中和完成后，试验品能够正常运行，无死机、画异、黑屏等电气不良现象判定为 OK

第六章 可配置参数表（差异点）

类型	标准		选配	
DDR	2G	☒	2G	☐
	4G	☐	4G	☐
	8G	☐	8G	☐
EMMC	16	☒	16	☐
	32	☐	32	☐
	64	☐	64	☐
WiFi+BT	2.4G+BT	☒	2.4G+BT	☐
	5G+BT	☐	5G+BT	☐



4G/PCIE	☒	☐
5G/M.2	☐	☐
ETH/RJ45	☒	☐
SATA3.0	☐	☐
MIPI	☒	☐
eDP	☐	☐
HDMI	☒	☐
USB*4	☒	☐
TTL*1	☒	☐
RS232*1	☒	☐
RS485*2	☒	☐
CAN*2	☒	☐
Hdmi in	☐	☐
TF	☒	☐
MIPI CAM	☐	☐



01

请确保不要将板卡带电进行安装和装配外设操作，安装时务必佩戴静电手环等防静电工具；



02

通过线材连接外设时，请确保各外设的针脚定义和主板插座对应，避免因线序错误导致短路；



03

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；



04

在安装可选择屏电压的接口时（比如LVDS、eDP等），请注意所选择的电压与屏的规格一致；



05

在外设（USB, UART, IO .etc）安装时，注意外设IO电平和电流输出能力问题；



06

串口安装时，着重注意电平类型匹配及TX, RX, 485-A, 485-B的对应连接；



07

输入电源的选择需根据总外设来评估输入的电源电压，总电流等是否能满足要求；



08

设计整机产品时，需考虑板卡的限高和散热问题。