

视美泰

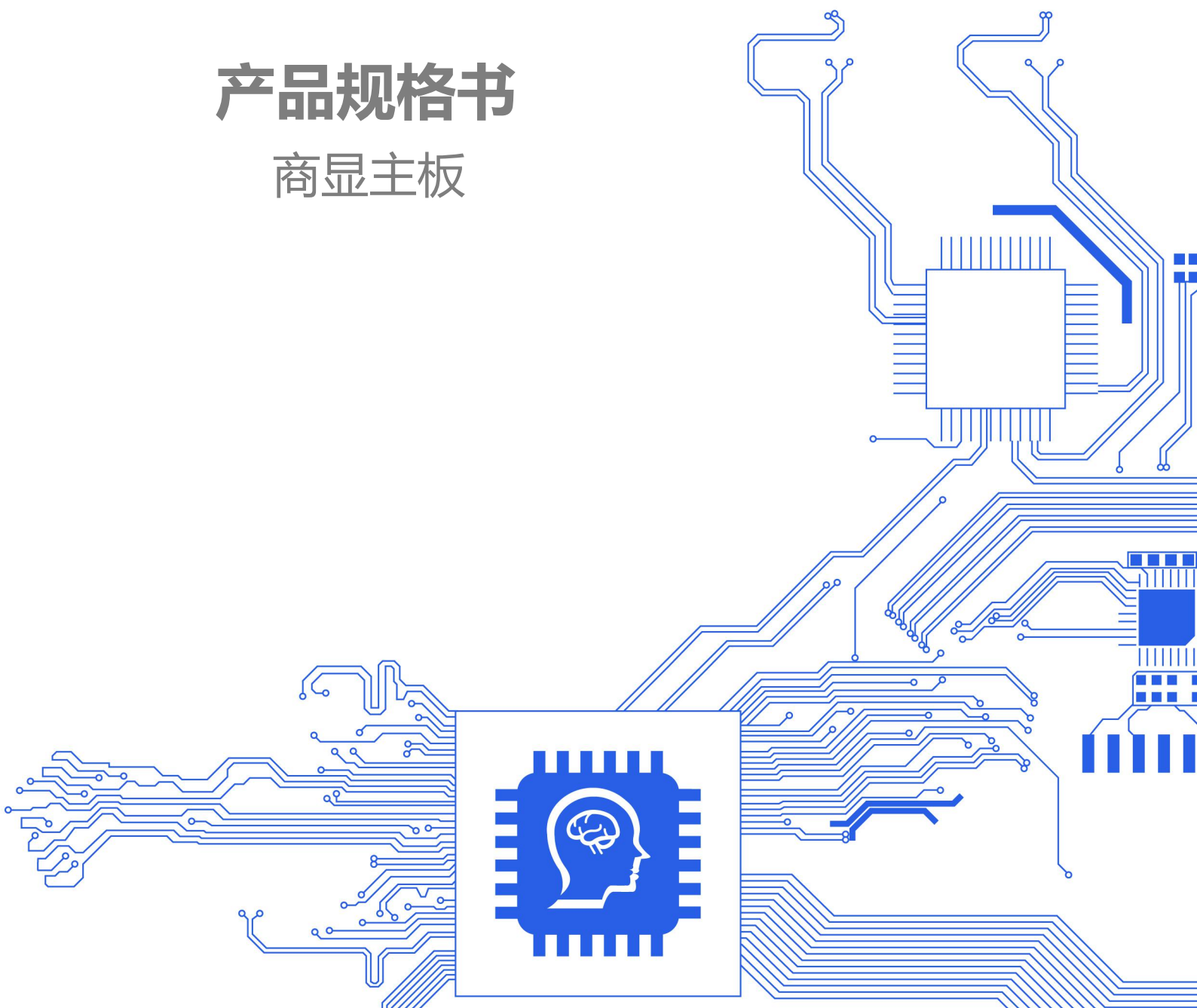
万物智联·数字孪生

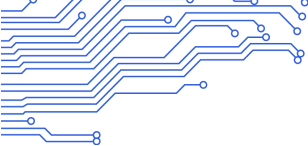
深圳市视美泰技术股份有限公司

IoT-8788A V1.1

产品规格书

商显主板





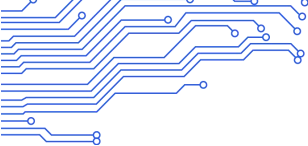
文档修改历史

版本号	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	初始化版本	李磊	XXX	2021-02-26

声明

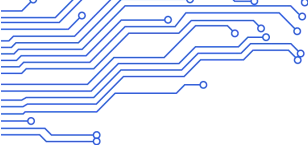
版权声明：本用户手册包括但不限于其所包含的所有信息都受到著作权法的保护，未经深圳市视美泰技术股份有限公司（以下简称“视美泰”）许可，不得有任何仿造、复制、摘抄、转译、发行等行为或其他利用。

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

第一章 产品概述	- 4 -
1.1 适用范围.....	- 4 -
1.2 产品概述.....	- 4 -
1.3 产品特点.....	- 4 -
1.4 外观及接口示意图.....	- 5 -
第二章 基本功能列表	- 6 -
第三章 PCB 尺寸和接口布局	- 7 -
3.1 PCB 尺寸图.....	- 7 -
3.2 接口参数说明.....	- 8 -
第四章 电气性能	- 16 -
第五章 使用注意事项	错误! 未定义书签。



第一章 产品概述

1.1 适用范围

IoT-8788A V1.1 属于商显自助终端主板，普遍适用于智慧显示终端产品、视频类终端产品、工业自动化终端产品，如：广告机、数字标牌、智能自助终端、智能零售终端、O2O 智能设备、工控主机、机器人设备等。

1.2 产品概述

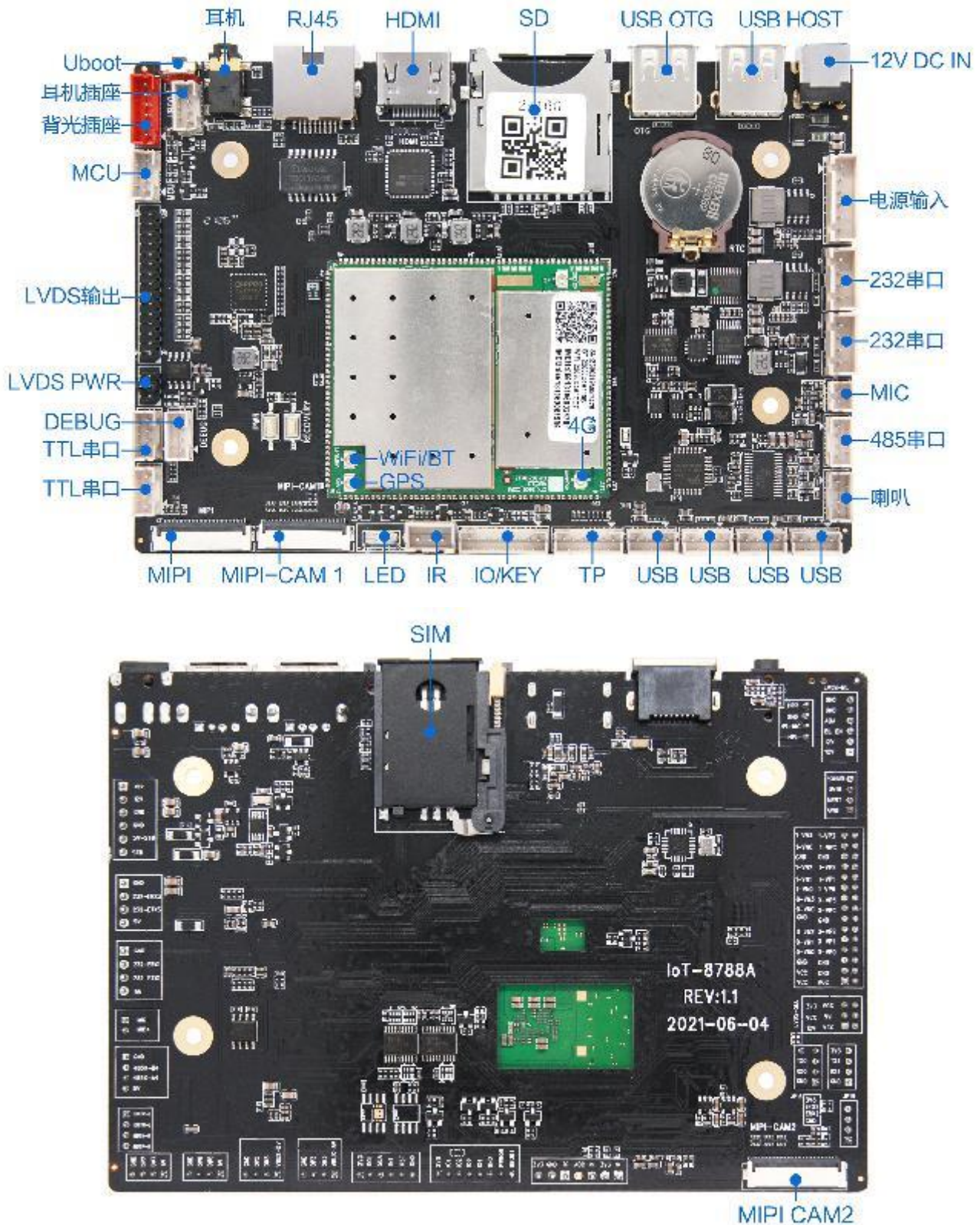
IoT-8788A V1.1 采用联发科 MT8788A (Cortex-A73x4+Cortex-A53x4) 八核处理器，搭载 Android9.0 系统，主频高达 2.0GHz，超强性能，无论是游戏、跑分还是解码都是超一流，是您在人机交互、工控项目上的新选择。

1.3 产品特点

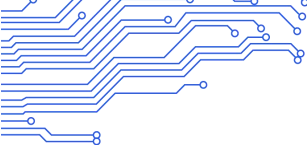
- ◆ 高集成度。集成 HDMI/LVDS/以太网/WIFI/BT/4G/GPS 于一体，简约超薄，卓尔不凡。
- ◆ 支持双屏异显。LVDS 屏最大支持1920*1200的分辨率。
- ◆ 支持 Android 系统定制，提供系统调用接口 API 参考代码，完美支持客户上层应用 APP 开发。
- ◆ 完美支持红外、光学、电容、电阻、触摸膜等多种主流触摸屏，支持免驱触摸屏的 HID 配置，无需调试。

1.4 外观及接口示意图

正面/背面:

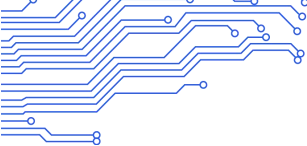


照片声明：以上照片系选取我司某一批次生产的板卡进行拍摄，由于产品在不断维护，可能实际出货的板卡与照片不尽一致。



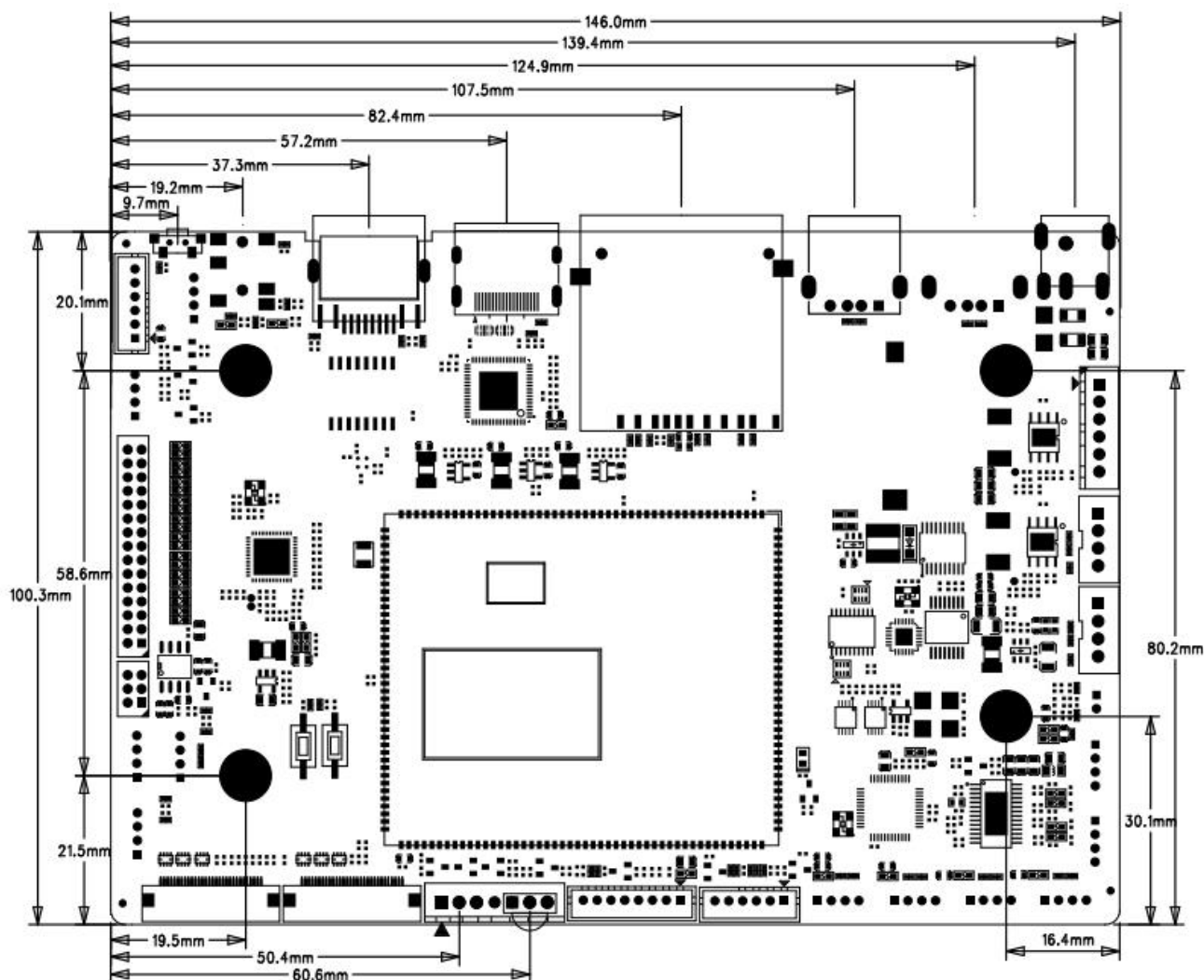
第二章 基本功能列表

主要功能参数	
板卡尺寸	146*100mm
CPU	MT8788A, 八核, 最高主频 2.0GHz
操作系统	Android 9.0
内存 / 存储	标配 2G/ 标配 16G
内置 ROM	2KB EEPROM (默认不带, 可选贴)
HDMI 输出	1 个, 标准 Type-A 母座, 最高支持 1080P@30Hz 的分辨率
LVDS 输出	1 个, 支持单/双 8bit, 可直接驱动 50/60Hz 液晶屏
视频格式支持	支持 wmv、avi、flv、rm、rmvb、mpeg、ts、mp4 等
图片格式支持	支持 BMP、JPEG、PNG、GIF
音频输入/输出	喇叭输出 (支持左右声道输出, 最大支持双 20W / 4R, 10W / 8R)、MIC IN*1
耳机输出	支持一路三/四段耳机插入
USB 接口	1 个 USB OTG、5 个 USB HOST
串口	5 个: 2 个 232, 2 个 TTL, 1 个 485
TP 接口	1 个, 可接 I2C 接口的 TP 屏
网络支持	1、支持 10/100M 自适应以太网 2、内置 WiFi, 支持蓝牙 4.2 3、内置 4G, 可支持上网
存储卡	支持 SD 卡
RTC 实时时钟	支持
系统升级	支持本地 USB 升级



第三章 PCB 尺寸和接口布局

3.1 PCB 尺寸图



PCB: 四层板, 板厚1.6mm

PCBA: L * W=146mm*100mm

螺丝孔规格: $\phi 3.2\text{mm} \times 4$

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。

电源输入接口 (6pin/2.54mm)

板卡采用 12V 的直流电源供电，只允许从 DC 座和电源插座给板子系统供电，电源适配器的插头 DC IN 规格为 D6.0, d2.0。在未接外设空负载情况下，12V 直流电源需支持最小 600mA 电流。

电源输入插座的电气定义如下：


序号	定义	属性	描述
1	12V	输入	12V 输入
2	12V	输入	12V 输入
3	GND	地线	地线
4	GND	地线	地线
5	5V-STB	输入	待机 5V 输入
6	STB	输出	待机信号输出



BAT1 RTC 电池接口

标准的 2032 接口，用于断电时给系统时钟供电。

序号	定义	属性	描述
1	RTC	输入	3V 输入
2	GND	地线	地线



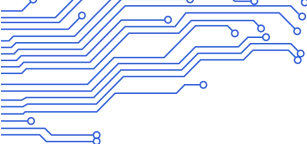
USB 接口 (4pin/2.0mm*4)

主板具有 2 个 USB 标准接口，4 个内置的 USB 插座，用于外设扩展，默认为 HOST，供电电流 1A。

USB 插座的电气定义如下：

序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	5V 输出
2	DM	输入/出	DM
3	DP	输入/出	DP
4	GND	地线	地线






MIC 接口 (2pin/2.0mm)

注意 MIC 正负极的接法，勿反接。

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



◆ 遥控接收接口 (3pin/2.54mm)


序号	定义	属性	描述
1	IR	输入	遥控信号输入
2	GND	地线	地线
3	3V3	电源	3.3V 输出



◆ 工作指示灯

默认支持共阳红蓝双 LED 灯。

序号	定义	属性	描述
1	LED_B	蓝灯	工作指示灯
2	VCC	电源	3.3V 输出
3	LED_R	红灯	待机指示灯

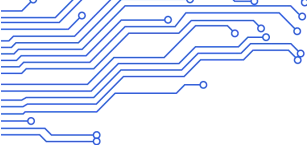


◆ LED/IR 接口 (7pin/2.54mm)

位置与遥控接收座和指示灯共用（可选择焊接 2.54mm 间距的 7pin 插座）。

序号	定义	属性	描述
1	LED_B	输出	工作指示灯
2	VCC	电源	3.3V 输出
3	LED_R	输出	待机指示灯
4	ADC	ADC 输入	ADC 信号输入
5	IR	输入	遥控信号输入
6	GND	地线	地线
7	3.3V	电源	3.3V 输出






◆ 背光控制接口 (6pin/2.0mm)

用于 LVDS 屏的背光控制，12V 供电电流不大于 1.5A，当使用 19 寸以上大屏或者屏背光的功率在 20W 以上的话时，背光供电请从其他电源板上取电，以免造成系统不稳定。**此插座中的 12V 电源只能作为背光电源输出，千万不能作为电源输入供给系统。**

序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	12V 输出
2	VCC	电源	12V 输出
3	BL-EN	输出	背光使能控制
4	BL-ADJ	输出	背光亮度控制
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线



◆ IO/KEY 接口 (8pin/2.0mm)

IO 用于给外设提供控制信号的输入/输出，电平为 3.3V。
该插座中还引出了开关机按键和升级按键的接口。

序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	3.3V 输出
2	I/O	输入	GPIO-1
3	I/O	输入	GPIO-2
4	I/O	输出	GPIO-3
5	I/O	输入	GPIO-4
6	GND	地线	地线
7	PWR-ON	输入	外接电源按键
8	Uboot	输入	外接升级按键



◆ LVDS 屏接口 (15*2pin/2.0mm)

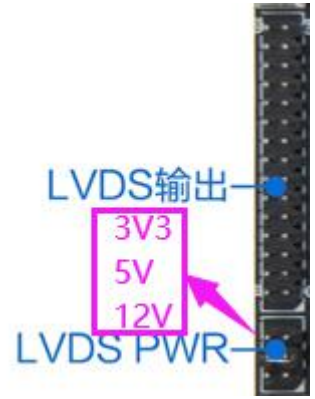
通用的 LVDS 接口定义，支持单/双，6/8 位 1080P LVDS 屏。屏电压可以通过跳线帽进行选择，可选择支持 3.3V/5V/12V 屏电源供电。

为了避免烧板子和屏，请注意以下事项：

1. 请确认屏规格书屏供电电压是否正确，板子相应电源是否可以满足屏工作最大电流。
2. 请使用万用表确认跳线帽选择的电源是否正确。

3. 接单 6/8 位 LVDS 屏的屏线时，靠近 pin1 端来接插安装。

序号	定义	属性	描述
1	PVCC	电源输出	液晶电源输出, +3.3v/+5V/ +12V 可选
2			
3			
4	GND	地线	地线
5			
6			
7	0-VN0	输出	Pixel0 Negative Data (Odd)
8	0-VP0	输出	Pixel0 Positive Data (Odd)
9	0-VN1	输出	Pixel1 Negative Data (Odd)
10	0-VP1	输出	Pixel1 Positive Data (Odd)
11	0-VN2	输出	Pixel2 Negative Data (Odd)
12	0-VP2	输出	Pixel2 Positive Data (Odd)
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线
15	0-VNC	输出	Negative Sampling Clock (Odd)
16	0-VPC	输出	Positive Sampling Clock (Odd)
17	0-VN3	输出	Pixel3 Negative Data (Odd)
18	0-VP3	输出	Pixel3 Positive Data (Odd)
19	1-VN0	输出	Pixel0 Negative Data (Even)
20	1-VP0	输出	Pixel0 Positive Data (Even)
21	1-VN1	输出	Pixel1 Negative Data (Even)
22	1-VP1	输出	Pixel1 Positive Data (Even)
23	1-VN2	输出	Pixel2 Negative Data (Even)
24	1-VP2	输出	Pixel2 Positive Data (Even)
25	GND	地线	地线
26	GND	地线	地线
27	1-VNC	输出	Negative Sampling Clock (Even)
28	1-VPC	输出	Positive Sampling Clock (Even)
29	1-VN3	输出	Pixel3 Negative Data (Even)
30	1-VP3	输出	Pixel3 Positive Data (Even)



◆ **232 串口插座接口*2 (4pin/2.54mm)**

板卡引出了两组普通 232 串口，可支持市面上通用的 232 串口设备。

注意事项：

1.串口电压是否匹配。不能直接接入 TTL,RS485 串口设备。

2.TX, RX 接法是否正确。

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	PC232-RX	输入	232-RX
3	PC232-TX	输出	232-TX
4	VCC	电源	5V 输出



◆ TTL 串口插座接口*2 (4pin/2.0mm)

板卡支持 2 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。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。

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。

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



◆ 485 串口插座接口*1 (4pin/2.0mm)

板卡也引出了 1 组普通 485 串口，可支持市面上的 485 串口设备。

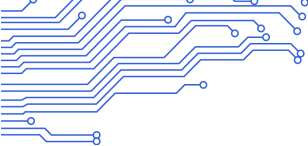
注意事项：

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。

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	485-B	输入	RX3
3	485-A	输出	TX3
4	VCC	电源	5V 输出

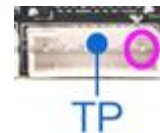




TP 接口 (6pin/2.0mm)

板卡支持接入 I2C 接口的 TP 屏，接口的电气定义如下：

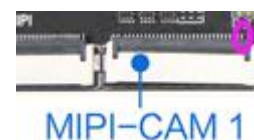
序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	3.3V 输出
2	SCK	输入/出	I2C 时钟
3	SDA	输入/出	I2C 数据
4	INT	输入/出	中断
5	RST	输入/出	复位
6	GND	地线	地线

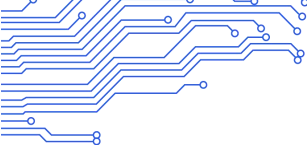


MIPI Camera 接口 (30pin/0.5mm*2)

板卡支持 2 路 mipi camera 的输入，最高支持 3200w 像素，插座电气定义如下：

序号	定义	属性	描述
1	NC	/	/
2	VDD	电源	2.8V 输出
3	DVDD	电源	1.2V 输出
4	DOVDD	电源	1.8V 输出
5	NC	/	/
6	GND	地线	地线
7	VDD	电源	2.8V 输出
8	GND	地线	地线
9	SDA	输入/出	SDA 信号
10	SCL	输出	SCL 信号
11	RST	输出	复位信号
12	PWDN	输出	掉电控制
13	GND	地线	地线
14	MCLK	输出	主时钟
15	GND	地线	地线
16	D3P	输入/出	mipi 数据通道 3 正
17	D3N	输入/出	mipi 数据通道 3 负
18	GND	地线	地线
19	D2P	输入/出	mipi 数据通道 2 正
20	D2N	输入/出	mipi 数据通道 2 负
21	GND	地线	地线
22	D1P	输入/出	mipi 数据通道 1 正
23	D1N	输入/出	mipi 数据通道 1 负
24	GND	地线	地线





25	CLKP	输入/出	mipi 时钟通道正
26	CLKN	输入/出	mipi 时钟通道负
27	GND	地线	地线
28	D0P	输入/出	mipi 数据通道 0 正
29	D0N	输入/出	mipi 数据通道 0 负
30	GND	地线	地线

MIPI 屏接口 (32pin/0.5mm)

主板预留 1 个 mipi 屏的显示接口，不可与 LVDS 屏同时显示，接口为 32pin 0.5mm 间距的 FPC 插座形式。

为了避免烧板子和屏，请注意以下事项：

1、请确认屏规格书屏供电电压电流等参数是否与板卡相匹配，板卡默认的背光驱动电流为 90mA。如与所选屏的电流参数要求不符，可向我司 FAE 寻求支持，或者通过调节 R52 的阻值来调整输出电流，公式：

$$I(\text{led})=200\text{mV}/R52.$$

2、确认屏接口与板卡接口的线序电气定义一致，FPC 屏线选用正确。

MIPI 屏接口的电气定义如下：


序号	定义	属性	描述
1	NC	--	空接
2	NC	--	
3	VDD_1.8V	电源	电源输出, 1.8V
4	VDD	电源	屏电源输出, 3.3V
5	VDD	电源	
6	Reset	输出	屏复位信号, 高电平 3.3V
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	GND	地线	地线



24	BL-EN	输出	背光使能信号输出
25	PWM	输出	背光 pwm 控制
26	PWM OUT	输入	屏上 PWM 调背光信号输出
27	GND	地线	地线
28	LED-	电源	LCD 背光电源-
29	LED-	电源	
30	NC	--	空接
31	LED+	电源	LCD 背光电源+
32	LED+	电源	

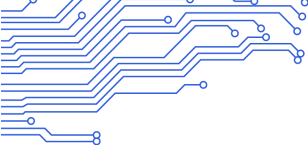
喇叭接口 (4pin/2.0mm)

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



其它一些标准接口以及功能

存储接口	SD 卡	支持存储空间通过 SD 卡扩展
	USB	HOST 接口,支持数据存储,数据导入,USB 鼠标键盘,摄像头,触摸屏等
以太网接口	RJ45 接口	支持 100M 有线网络
HDMI 接口	标准接口	支持 HDMI 数据输出,最大支持 1080P@30Hz
耳机接口	标准接口	3.5mm 标准接口
SIM 卡接口	标准接口	支持 4G: TDD LTE/FDD LTE, 3G: WCDMA/TD-SCDMA, 2G: GSM



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(LVDS)	3.3V 工作电流		400 mA	1.5A
	5V 工作电流		550 mA	2A
	12V 工作电流		580 mA	2A
总输出	电流	--	--	3A
环境	相对湿度	--	--	80%
	工作温度	-10℃	--	60℃
	存储温度	-40℃		80℃

备注一：接 LVDS 屏时，需注意选择正确的屏工作电压 3.3V, 5V, 12V，避免烧坏屏。

备注二：接 LVDS 屏时，板卡整体的工作电流和待机电流视所接的屏而定，上表未一一列出。

第五章 使用注意事项

在组装使用过程中，请注意下面（且不限于）问题点。



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。