



云尚通信技术（深圳）有限公司

AIoT 智能工控板 SD5580

用户产品使用手册

文档版本：V1.5

发布日期：2022-03-02



修改记录

版本	日期	修改说明	
V1.0	2021-09-07	● 初始	
V1.1	2021-10-09	● 更新文档格式	
V1.2	2021-10-13	● 完善 CPU 参数信息	第 6 页
V1.3	2021-11-10	● 更新文档图片 ● 更新硬件规格表格格式 ● 添加 TTL 串口整改说明	第 7 页 第 13 页
V1.4	2022-01-11	● 更新存储说明	第 6 页
V1.5	2022-03-02	● 添加工作温度说明 ● 天剑工作湿度说明	第 16 页 第 16 页

申明

版权申明：版权所有@云尚通信技术（深圳）有限公司，任何人未经我公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘录、复制文档部分或全部，并不得以任何形式传播，否则将承担法律责任。

注意：由于版本更新或一些其它原因，本文档会不定期进行更新。本文档仅用以支持其客户的产品设计。云尚通信对于文档中的所有信息不提供任何明示或暗示的担保。

目录

目录	2
第一章 产品简介	3
1.1. 适用范围	3
1.2. 产品概述	3
1.3. 产品特点	3
1.4. 外观及接口	4
1.5. PCB 尺寸图	5
第二章 硬件规格	6
第三章 接口参数说明	8
3.1. 电源接口	8
3.2. USB 接口	8
3.3. LVDS 接口	9
3.3.1. LVDS 显示接口	9
3.3.2. LVDS 背光接口	9
3.4. MIPI 显示接口	10
3.5. MIPI 摄像头接口	11
3.6. RS232 & RS485 接口	12
3.7. 扬声器接口	12
3.8. RTC 接口	12
3.9. 扩展接口	13
3.10. 其余标准接口	14
第四章 电气参数	15
第五章 安装注意事项	15

第一章 产品简介

1.1.适用范围

SD5580 属于安卓智能主板，具有丰富的控制接口和外拓接口，在智慧显示终端、视频类终端及工业自动化终端有着广泛的应用场景，如：高端商显、智能自助终端、智能零售终端、边缘计算、工控主机、机器人设备等。

1.2. 产品概述

SD5580 采用高通骁龙 865 处理器，拥有非常优秀的处理能力和 AI 运算能力，可以实时的给用户提供高品质的 AI 音视频处理服务，板卡的超高速率有线和无线通信，极大的提高了系统的数据吞吐量，同时板卡丰富的高清显示接口，为客户带来非凡的视觉体验。

1.3.产品特点

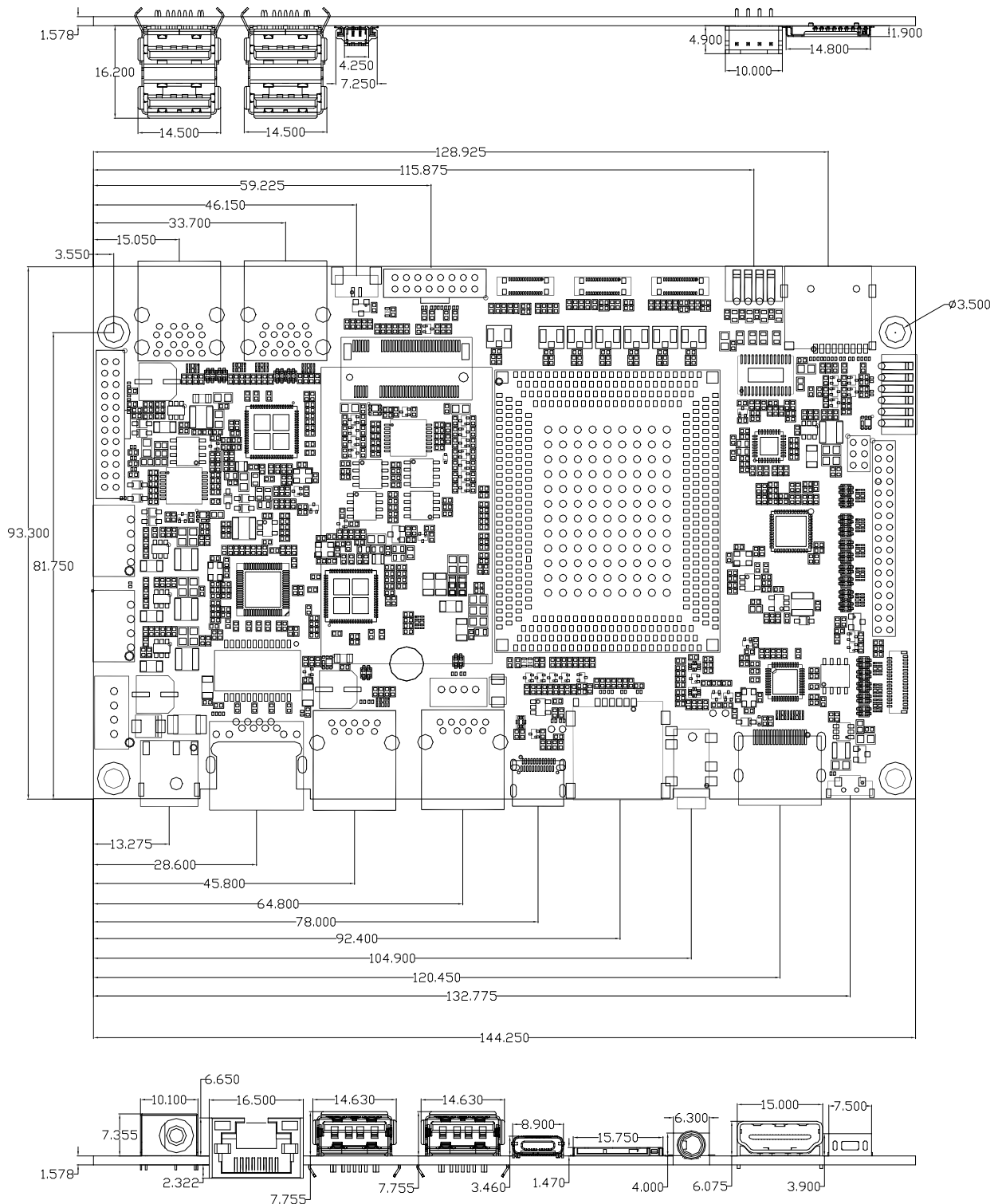
SD5580 凭借其强大的核心运算处理能力，非常适合于 AI 边缘计算场景。

- 强大的处理能力：高通 8 核 Kryo™ 585 处理器 QCS8250，主频 2.8GHz，带来强大的计算和处理能力。
- 高效的 AI 运算性能：高达 15TOPS 的 AI 运算能力，支持 24 路 FHD 的视频处理能力。
- 丰富的外设接口：支持 USB3.1 超高速通信，HDMI 4K 超高清显示，RS232&RS485 工业级通信，RJ45 千兆以太网通信等。
- 优异的无线通信：可以外接 5G 无线模组，支持 WiFi-6 无线链接。
- 简便的管理使用：搭载安卓 10 操作系统，享受开放的 Android 开发资源和丰富的 Android 应用软件。

1.4.外观及接口



1.5.PCB 尺寸图



PCB 工艺: 6 层通孔, 整板化金

板卡尺寸: 144.3mm*93.3mm

固定孔: ϕ 3.5mm x 4

第二章 硬件规格

表 1: 主要硬件规格

硬件规格		
系统平台	CPU	Qualcomm QCS8250 Three Kryo Gold Cores 2.419GHz One Kryo Gold Prime Core 2.842GHz Quad Low-Power Kryo Silver cores 1.805GHz
	存储	128GB UFS+8GB LPDDR5 (默认) 256GB UFS+8GB LPDDR5 (最大) 64GB UFS+4GB LPDDR4X (可选)
	操作系统	Android 10.0
网络	移动网络	1 路 M.2 接口, 可外接 4G/5G 模组
	WIFI,BT	支持 2.4G 5G WIFI 802.11a/b/g/n/ac/ax 2x2 MIMO Bluetooth v5.1
	以太网	1 路 10M/100M/1000M 自适应以太网
通信接口	USB	默认配置: 6 路 USB3.1 HOST A 口 (其中一路可以选贴为 USB2.0 插针接口) 1 路 Type-C 调试接口
	RS232	3 路 RS232 接口 (其中一路可以选贴为 TTL 接口)
	RS485	1 路 RS485 接口 (可以选贴为 RS232 接口)
显示接口	HDMI	1 路 4K 输出
	LVDS	1 路 1080p 输出
	MIPI	1 路 1080p 输出
音频接口	耳机	1 路 3.5mm 耳机接口
	扬声器	双路 5W/8R 扬声器接口
标准卡座	SIM 卡	1.8V/3.0V, Push-Push Micro-SIM 卡座
	SD 卡	Push-Push Micro-SD 卡座
编解码	视频编解码	H.264/H.265/VP8/VP9
	图片格式	BMP/JPEG/PNG/GIF

其余接口	电源输入	1路 12V DC 输入
	MIPI	3路 MIPI 摄像头接口
	天线	2路 WIFI/BT IPEX 接口
	纽扣电池	1路 RTC 纽扣电池接口
	扩展接口	1路 1.8V I2C 接口 1路 1.8V SPI 接口 2路 1.8V ADC 输入接口 1路音量加接口 1路音量减接口 1路开关机接口

第三章 接口参数说明

3.1. 电源接口

SD5580 采用 DC-044B 电源插座接口和 XH2.54-4P 直针针座接口，DC-044B 内针 $\phi 2.0\text{mm}$ ，适用于常用的 5.5X2.1mm 12V DC 适配器接头；主板采用 16V/3.5A 可恢复保险丝进行过流保护，通过主板 DC 接口的电流不可大于 3.5A。下图是板卡的 12V 电源输入接口。

表 2：针座电源接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	12V	电源	12V 直流电源输入
2	12V	电源	12V 直流电源输入
3	GND	接地	地线
4	GND	接地	地线



3.2. USB 接口

主板有两个 USB3.1 控制器，两路控制器默认状态均为主模式，可外接 USB 设备，两路 USB3.1 控制器外接的 USB 口配置如下：

USB3.1 控制器 0

- 2 路 USB3.1 A 口，理论最大供电电流 1500mA，此处两路 USB3.1 A 口是从控制器外接的 3.1 HUB 引出，其中一路 USB3.1A 可以从 PH2.0-4A 针座引出，针座引出时仅支持 USB2.0 通信。
- 1 路 Type-C 母座，用于主板的调试和代码升级，此接口连接 PC 时，USB3.1 控制器会从 Host 模式直接切换到 Client 模式，此时控制器 0 外接的两路 USB3.1 口将无法使用。

USB3.1 控制器 1

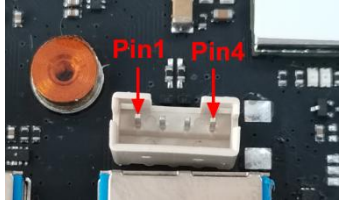
- 4 路 USB3.1 A 口，理论最大供电电流 800mA。

当 USB 连接外设时，线缆上会存在压降，所以板卡 USB 接口端电压输出值设置为 5.1V。为保证高功耗 USB 外设接入时有效的控制线缆的压降，建议 USB 线材长度不要大于 1m。

以下是 PH2.0-4A 针座 USB 接口定义。

表 3：针座 USB 接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	GND	接地	地线
2	DP	输入/输出	USB2.0 差分数据正
3	DM	输入/输出	USB2.0 差分数据负
4	VBUS	电源	5V 输出



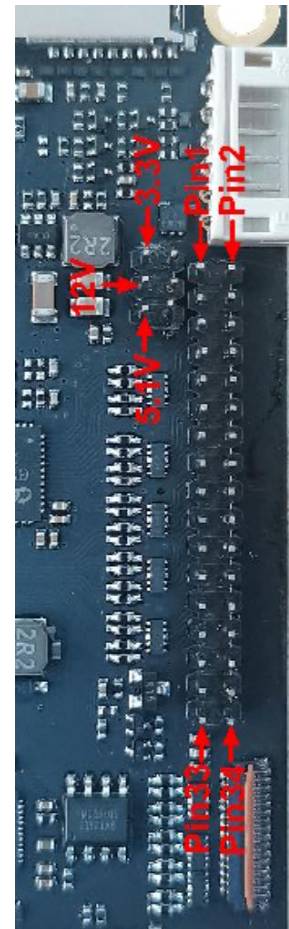
3.3. LVDS 接口

3.3.1. LVDS 显示接口

板卡主屏支持双路 LVDS 1080p 显示，**主板的主屏源生显示输出是 MIPI DSI，通过显示桥接方案，将 MIPI DSI 转换为 LVDS 输出**，以下是 LVDS 显示接口引脚定义。

表 4: 主屏 LVDS 显示接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1,2,3	VCC	电源	3.3V/5V/12V 电源
4,5,6,13,14,25,26	GND	地	接地
7	S0D0N	输出	通道0(奇通道)差分数据0负
8	S0D0P	输出	通道0(奇通道)差分数据0正
9	S0D1N	输出	通道0(奇通道)差分数据1负
10	S0D1P	输出	通道0(奇通道)差分数据1正
11	S0D2N	输出	通道0(奇通道)差分数据2负
12	S0D2P	输出	通道0(奇通道)差分数据2正
15	S0CLKN	输出	通道0(奇通道)差分时钟负
16	S0CLKP	输出	通道0(奇通道)差分时钟正
17	S0D3N	输出	通道0(奇通道)差分数据3负
18	S0D3P	输出	通道0(奇通道)差分数据3正
19	S1D0N	输出	通道1(偶通道)差分数据0负
20	S1D0P	输出	通道1(偶通道)差分数据0正
21	S1D1N	输出	通道1(偶通道)差分数据1负
22	S1D1P	输出	通道1(偶通道)差分数据1正
23	S1D2N	输出	通道1(偶通道)差分数据2负
24	S1D2P	输出	通道1(偶通道)差分数据2正
27	S1CLKN	输出	通道1(偶通道)差分时钟负
28	S1CLKP	输出	通道1(偶通道)差分时钟正
29	S1D3N	输出	通道1(偶通道)差分数据3负
30	S1D3P	输出	通道1(偶通道)差分数据3正
31,32,33,34	NC	NC	悬空



注意：当前的 LVDS 方案无法兼容 DV320 和 HV320 屏幕。

3.3.2. LVDS 背光接口

板卡主屏 LVDS 背光接口控制 LVDS 屏幕的背光使能和亮度，采用标准的 PH2.0-6AW 接口。

由于 LVDS 的背光电流较高(21.5 寸 LVDS 背光功率 10W 以上)，背光电流未经过主板的保险丝进行保护，客户端一定要注意背光升压板的短路和安全防护。

表 5: LVDS 背光接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	GND	接地	地线
2	GND	接地	地线
3	PWM	输出	5V PWM脉冲信号
4	EN	输出	高电平5V使能
5	12V	电源	12V 背光电源
6	12V	电源	12V 背光电源



3.4. MIPI 显示接口

主板副屏显示是 MIPI DSI 源生接口输出，支持 1080p 显示，采用 0.3mm 间距 FPC 底座。

表 6: 副屏 MIPI 显示接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1,2,3	LEDA	电源	背光电压输入
4	NC	无连接	悬空
5,6,7,8	LEDK	电源	背光电流输出
9,10	GND	地	接地
11	MIPI_D2+	输出	差分数据2正
12	MIPI_D2-	输出	差分数据2负
13	GND	地	接地
14	MIPI_D1+	输出	差分数据1正
15	MIPI_D1-	输出	差分数据1负
16	GND	地	接地
17	MIPI_CLK+	输出	差分时钟正
18	MIPI_CLK-	输出	差分时钟负
19	GND	地	接地
20	MIPI_D0+	输出	差分数据0正
21	MIPI_D0-	输出	差分数据0负
22	GND	地	接地
23	MIPI_D3+	输出	差分数据3正
24	MIPI_D3-	输出	差分数据3负
25	GND	地	接地
26	NC	无连接	悬空
27	RESET	输入	复位
28	NC	无连接	悬空
29	VDD_1V8	电源	IO口电源
30,31	VCC_3V3	电源	屏幕驱动电源, 3.3V

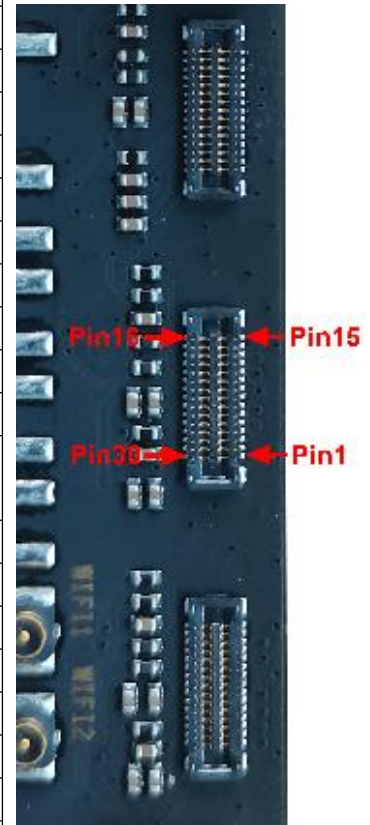


3.5. MIPI 摄像头接口

主板有 3 路 MIPI 摄像头接口，摄像头接口底座型号为 YXT-BB10-30S-02，3 路摄像头的接口定义完全一致。

表 7：摄像头接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	DGND	地	数字信号地
2	MCP	输出	差分时钟正
3	MCN	输出	差分时钟负
4	DGND	地	数字信号地
5	MDP2	输出	差分数据2正
6	MDN2	输出	差分数据2负
7	DGND	地	数字信号地
8	MDP0	输出	差分数据0正
9	MDN0	输出	差分数据0负
10	DGND	地	数字信号地
11	MDP3	输出	差分数据3正
12	MDN3	输出	差分数据3负
13	DGND	地	数字信号地
14	MDP1	输出	差分数据1正
15	MDN1	输出	差分数据1负
16	DGND	地	数字信号地
17	ID (DVDD_1V8)	电源	1.8V电源，连接到 DVDD_1V8
18	DGND	地	数字信号地
19	PWDN	输出	掉电控制
20	RESET	输入	复位
21	SDA	输入/输出	I2C 数据
22	SCL	输出	I2C 时钟
23	DVDD_1V2	电源	1.2V 数字核电源
24	DGND	地	数字信号地
25	MCLK	输入	传感器时钟
26	DGND	地	数字信号地
27	DVDD_1V8	电源	IO口电源
28	AGND	地	模拟地
29	AVDD_2V8	电源	模拟电源
30	AF_AVDD_2V8	电源	AF电源



3.6. RS232 & RS485 接口

板卡默认配置 3 路 RS232 接口（其中两路包含在 IO 扩展接口），1 路 RS485 接口。

3 路 RS232 接口在软件中定义为 ttyS1、ttyS3 和 ttyS4，ttyS1 采用 XH-4AW 接口，最高通信速率 115200bps，ttyS1 引脚定义见表 8，ttyS3, ttyS4 引脚定义见 表 12: 扩展接口 1 引脚定义。

RS485 接口在软件中定义为 ttyS2，采用 XH-4AW 接口，RS485 接口可以通过电阻选贴为 RS232 接口。

表 8: RS232 (ttyS1) 接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V输出
2	RS232-TX	输出	232 发送
3	RS232-RX	输入	232 接收
4	GND	地	地线

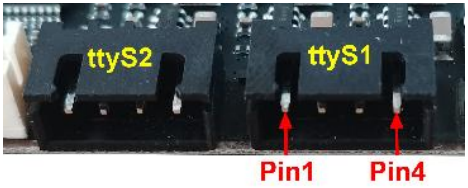


表 9: RS485 (ttyS2) 接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V输出
2	B RS232-TX	输入/输出	485 差分信号B 232 发送
3	A RS232-RX	输入/输出	485 差分信号A 232 接收
4	GND	地	地线

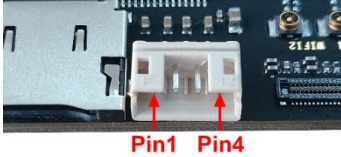


3.7. 扬声器接口

板卡支持双 5W/8R 扬声器输出，接口型号为 PH2.0-4A。

表 10: 扬声器接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	SPKLP	输出	左声道输出正
2	SPKLN	输出	左声道输出负
3	SPKRP	输出	右声道输出正
4	SPKRN	输出	右声道输出负



3.8.RTC 接口

板卡有一路 2P 1.25mm 间距立贴RTC电池接口。

表 11: RTC 接口引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	VCOIN	电源	RTC 电池正极
2	GND	接地	地线

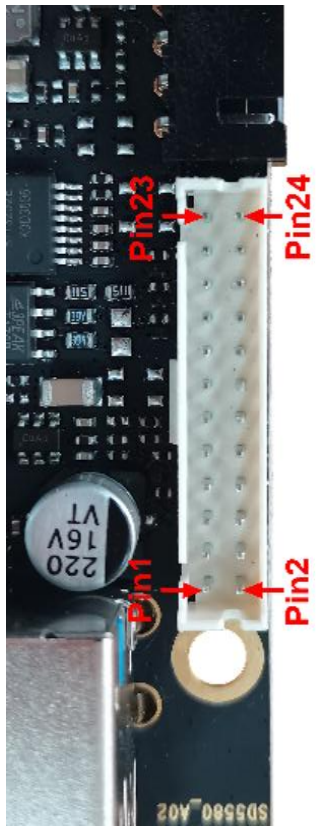


3.9. 扩展接口

为了丰富外设接口，主板有两路扩展接口，下表是扩展接口1和扩展接口2的引脚定义。

表 12: 扩展接口 1 引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	3V3	电源	3.3V 输出
2	5V0	电源	5.1V 输出
3	GPIO170 I2C_SDA	输入/输出	1.8V GPIO双向接口 I2C4 数据接口
4	RS232_TX4	输出	RS232 (ttyS4) 数据发送
5	GPIO171 I2C_SCL	输入/输出	1.8V GPIO双向接口 I2C4 时钟接口
6	RS232_RX4	输入	RS232 (ttyS4) 数据接收
7	GPIO164 SPI2_MISO	输入/输出	1.8V GPIO双向接口 SPI2 主设备数据输入
8	RS232_TX3	输出	RS232 (ttyS3) 数据发送
9	GPIO165 SPI2_MOSI	输入/输出	1.8V GPIO双向接口 SPI2 主设备数据输出
10	RS232_RX3	输入	RS232 (ttyS3) 数据接收
11	GPIO166 SPI2_CLK	输入/输出	1.8V GPIO双向接口 SPI2 主设备时钟输出
13	GPIO167 SPI2_CS	输入/输出	1.8V GPIO双向接口 SPI2 主设备片选输出
12,14-16 19-24	NC	悬空	预留接口，悬空处理
17,18	GND	地	地



扩展接口的第 4 脚和第 6 脚，默认是 RS232 电平 (ttyS4)，可以通过整改主板的电阻位置，将 RS232 电平更改为 TTL 3.3V 电平，修改方案见下图所示，将图 1 中的 4 个 0 欧姆电阻去掉，再在图 2 处焊接两个 0 欧姆电阻。

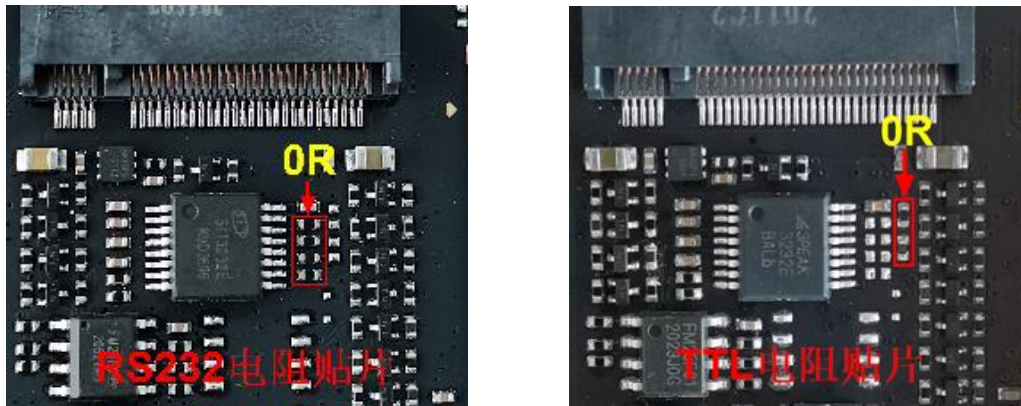


表 13: 扩展接口 2 引脚定义

序号	定义	属性	描述
1	WSA_SWR_CLK	输出	WSA音频PA时钟
2,7,14	GND	接地	地线
3	WSA_SWR_DATA	输出	WSA音频PA数据
4	VOL_UP	输入	音量加, 低电平有效
5	WSA_EN	输出	WSA音频PA使能
6	VOL_DOWN	输入	音量减, 低电平有效
8	PWRKEY	输入	开关机, 低电平有效
9	DMIC23_CLK	输出	DMIC23 时钟
10	ADC0	输入	ADC输入, 最高1.8V
11	DMIC23_DATA	输入	DMIC23 数据
12	ADC1	输入	ADC输入, 最高1.8V
13	DMIC01_CLK	输出	DMIC01 时钟
15	DMIC01_DATA	输入	DMIC01 数据
16	S4A_1P8	电源	1.8V 电源输出



3.10. 其余标准接口

表 14: 其余标准接口

接口	属性	描述
存储接口	Micro-SD 标准接口	数据存储
4G/5G接口	M.2-B 标准接口	M.2底座, 外接M.2接口的4G/5G模组
SIM卡接口	Micro-SIM 标准接口	1.8V/3V Micro-SIM卡座
HDMI接口	HDMI 标准接口	4K显示输出, 与Type-C接口不可同时使用
以太网口	RJ45 标准网口	千兆以太网接口, 与Type-C接口不可同时使用
耳机	3.5mm 美标接口	3.5mm JACK 美标耳机接口

第四章 电气参数

表 15: 板卡电气参数

项目		最小	额定	最大	备注
功耗	电压	10V	12V	13.5V	
	电流	0.13A	0.155A	0.175A	待机状态, 无外设
温度	相对湿度	--	--	85%	
	工作温度	-20°C	25°C	65°C	
	存储温度	-35°C	25°C	105°C	

第五章 安装注意事项

在组装使用过程中, 请注意以下问题点。

- 裸板底部丝印采用漏铜设计, 接插件引脚高于焊盘 2-3mm, 安装时保证漏铜丝印和接插件引脚接触金属物件, 防止板卡短路。
- 安装时, 要保证四周的固定孔受力均匀, 防止板卡因受力不均而变形。
- 安装 LVDS 屏幕时, 首先要确定屏幕的供电电压, 并使用跳帽选取正确的电压配置。
- 安装 LVDS 屏时, 注意屏幕背光电压, 背光电流是否符合。屏背光的功率在 15W 以上时, 一定要使用其他电源板供电。
- 串口安装时, 注意 232, 485 的接口顺序。