

SW311-MB-V10-C697-A1技术说明书



深圳博时特科技有限公司
Bozztek Technology (Shenzhen) Co., Ltd.

发布版本:V1.0

日期:2025.12.18

目 录

第一章 产品概述	1
1.1 功能特性	1
1.2 应用领域	2
1.3 产品外观及接口示意图	3
第二章 基本功能列表	5
第三章 PCB 结构尺寸图	6
第四章 多媒体格式支持说明	7
第五章 接口定义	8
第六章 使用注意事项	23

第一章 产品概述

本产品是一款智能超高清商显产品综合解决方案，采用 Amlogic 311D 系列芯片，是面向人工智能场景推出的通用型 SoC，芯片采用六核架构 12n 的工艺制造，四核 A73 + 双核 A53 CPU，5 TOPS 独立 NPU，可为人工智能的边缘计算提供算力支持。基于 Android 9.0 操作系统进行深度优化，完美匹配要求机器视觉、自然语言处理等行业应用场景需求。适用于高端媒体盒应用、人脸识别支付、双屏异显收银机等 AI 智慧商显产品。

1.1 功能特性

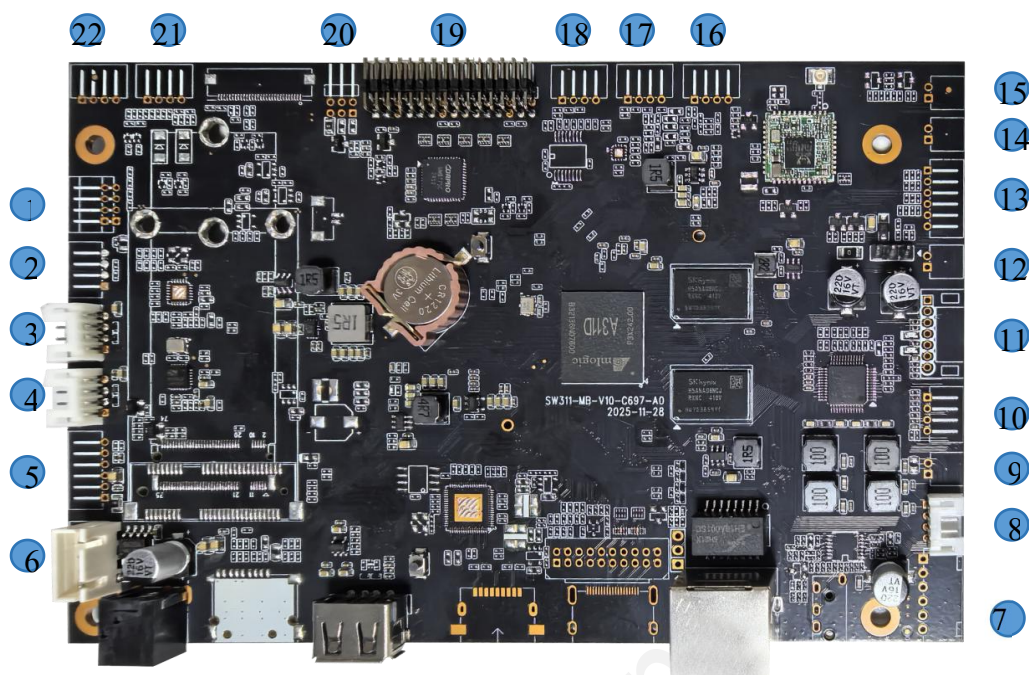
- 双屏异显：LVDS+HDMI 双驱屏
- 视频处理：4K@60 H.265, VP9, AVS2 解码；4K@30 H.264 解码；1080@60 H.265, 1080@30 H.26 编码
- 丰富端口：HDMI 2.1 OUT、Audio out、USB2.0、USB3.0、MIPI CSI(4 lane)\USB Camera；
- 内置 8MP ISP 图像处理器
- 支持 RTC 和数字或模拟 MIC 输入
- 第 9 代高级 Amlogic TruLife 图像引擎
- 5 TOPS 算力 NPU，支持 TensorFlow、Caffe、Dark net 等主流深度学习模型
- 支持 PCIE 4G/WLAN/百兆以太网多种方式联网，兼容龙尚、移远、华为、域格 4G 模块
- 支持屏幕与通道旋转，可任意切换横竖屏
- 支持 RTC 实时时钟，实现时间同步

- 接口丰富且可扩展，提供 API 接口，支持定制化
- 支持摄像头、GPS、NFC、打印机、光感等扩展外设
- 搭载小百合信息发布系统等多种信息发布软件或本地单机播放
- 支持设置定时开关机、音量条件、截屏规则命令
- 支持显示图片、视频、网页、apk、时间日期、天气预报等多种控件且布局自定义
- 支持普通、插播、独占、垫片等多种播放模

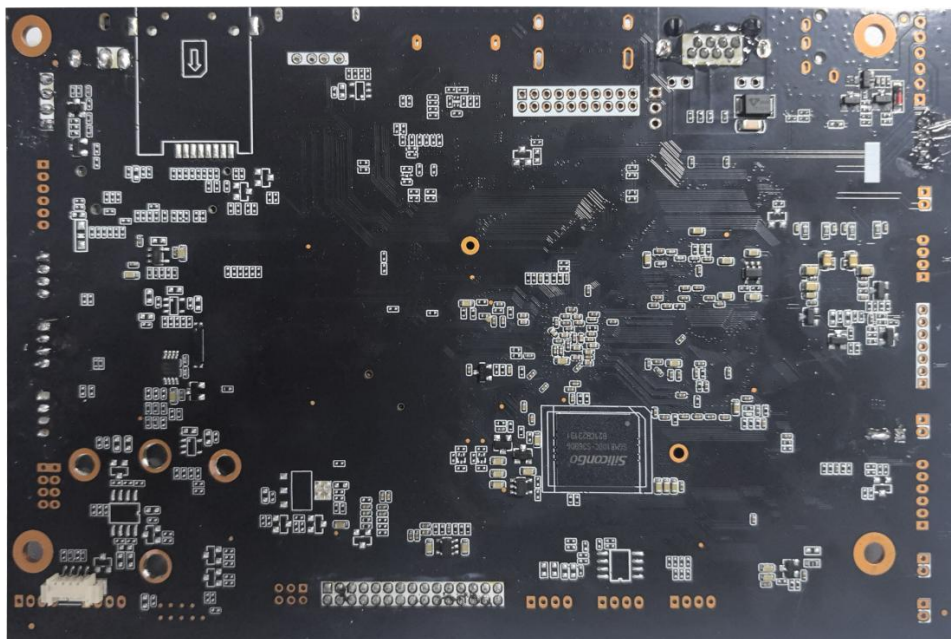
1.2 应用领域

行业	应用场景
餐饮行业	电子菜单、优惠打折海报
传媒行业	广告运营
金融行业	股票汇率等金融数据实时显示
教育行业	电子班牌
医疗行业	实时显示医院动态
政企行业	信息查询、信息展示

1.3 产品外观及接口示意图

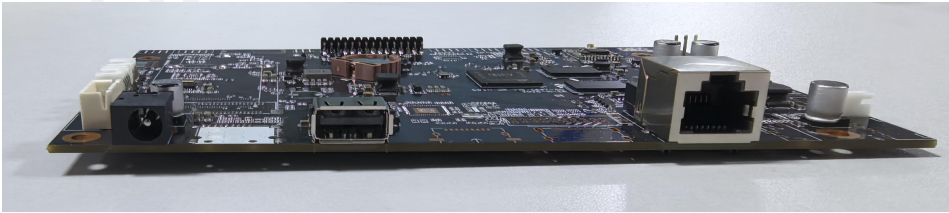


1	USB4	2	USB3
3	USB2	4	USB1
5	LVDS Inverter	6	12V IN
7		8	SPEAKER
9	SPEAKER	10	NFC/12C
11	KEY&IR	12	AMP VCC
13	TP 12C	14	LED Power
15	FAN Power	16	Analog MIC PDM MIC
17	RS232/UART2	18	RS232/UART3
19	LVDS OUT	20	12V/5V/3.3V
21	RS485/UART4	22	Debug



图片仅供参考,请以实物为准。

注意：端子功能从左往右按顺序依次对应。

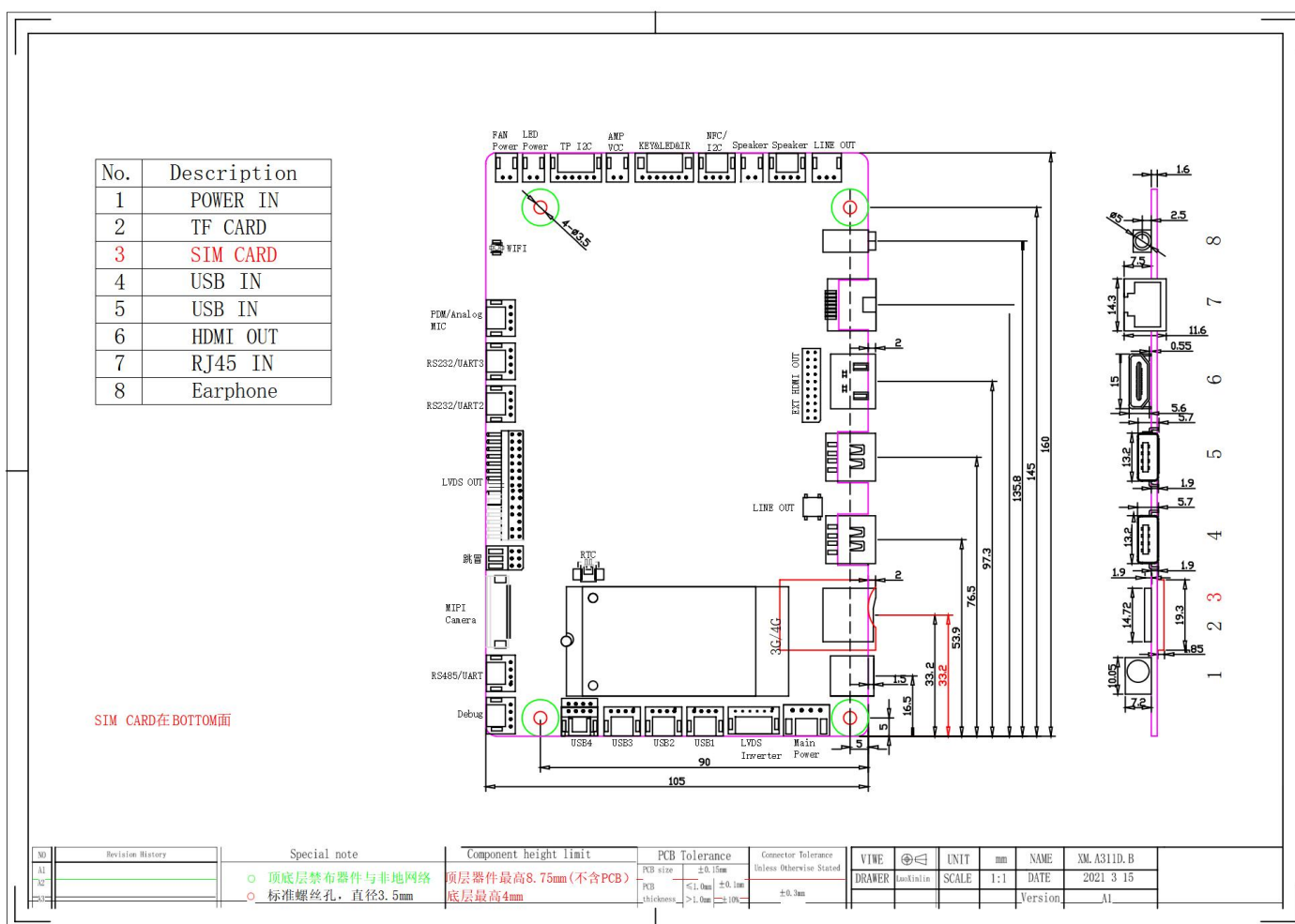
配置	Main board terminal functional		(主板端子功能)	
LATERAL SIDE VIEW (侧视图)				
			Power in	TF Card SIM Card USB2.0 (OTG) USB3.0 HDMI OUT RJ45 Line Out

第二章 基本功能列表

主要硬件指标	
板卡尺寸	160mm×214mm
CPU	Quad core ARM Cortex-A73 和 dual core ARM Cortex-A53
GPU	MaliG52 MP4
NPU	5TOPS
内存	DDR 标配 4G (2G,4G 可选)
内置存储器	EMMC 标配 16G (16G,32G,64G,128G 可选)
操作系统	Android9.0
播放模式	支持循环、定时、插播等多种播放模式
网络支持	支持百兆以太网、无线外设扩展、2.4GHz WIFI (5G、BT 可选)
USB2.0 接口	4 个外挂 USB 插座，一个单层 USB2.0 端子
USB3.0 接口	1 个单层 USB3.0 端子
串口	4 个 UART 插座
HDMI 输出	2 个，1 个 HDMI OUT 插座，1 个 HDMI OUT 端子
音频	1 个 lineout
定时开关机	支持
系统升级	支持 OTG 升级和 U 盘升级

TF 卡	支持插入 TF 卡，增大存储空间
SIM 卡	SIM 卡*1

第三章 PCB 结构尺寸图



第四章 多媒体格式支持说明

视频/图片解码

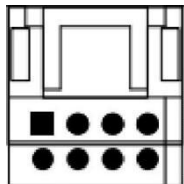
- VP9 Profile-2 最高 4Kx2K @ 60fps
- H.265 HEVC MP- 10@L5.1 最高 4Kx2K @ 60fps
- AVS2-P2 配置文件高达 4Kx2K @ 60fps
- H.264 AVC HP@L5.1 最高 4Kx2K @ 30fps
- H.264 MVC 最高 1080P @ 60fps
- MPEG-4 ASP @ L5 最高 1080P @ 60fps (ISO- 14496)
- WMV / VC- 1 SP / MP / AP 最高 1080P @ 60fps
- AVS-P16 (AVS +) / AVS-P2 JiZhun 配置文件高达 1080P @ 60fps
- MPEG-2 MP / HL 最高 1080P @ 60fps (ISO- 13818)
- MPEG- 1 MP / HL 最高 1080P @ 60fps (ISO- 11172)
- RealVideo 8/9/ 10 最高 1080P @ 60fps
- 支持多种语言和多种格式的字幕视频
- MJPEG 和 JPEG 无限像素分辨率解码 (ISO / IEC- 10918)
- 支持 JPEG 缩略图, 缩放, 旋转和过渡效果
- 支持*.mkv , *.wmv , *.mpg , *.mpeg , *.dat , *.avi , *.mov , *.iso , *.mp4 , *.rm 和*.jpg 文件格式

视频/图片编码

- 独立的 JPEG 和 H.265 / H.264 编码器, 具有可配置的性能/比特率
- JPEG 图像编码
- H.265 视频编码高达 1080P @ 60fps , 低延迟
- H.264 视频编码高达 1080P @ 30fps , 低延迟
- 支持 YUV 或 RGB 摄像机输入格式

第五章 接口定义

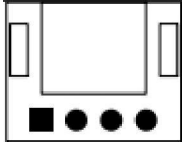
5.1 CONU7:USB4 插座(8PIN/2.0)

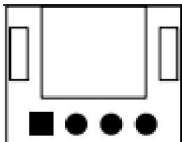


引脚	定义	描述
1	5V_USB2	5V 电源供电
2	5V_USB2	5V 电源供电
3	USB_DM4	数据-
4	USB_DM5	数据+
5	USB_DP4	数据-
6	USB_DP5	数据+
7	GND	地
8	GND	地

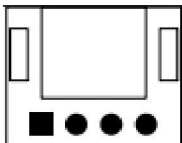
5.2 CONU6:USB3 插座(4PIN/2.0)

5.3 CONU2:USB2 插座(4PIN/2.0)

		
引脚	定义	描述

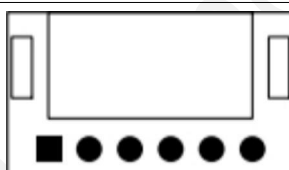
		
引脚	定义	描述
1	5V_USB3	5V 电源供电
2	USB_DM3	数据-
3	USB_DP3	数据+
4	GND	地

5.4 CONU1:USB1 插座(4PIN/2.0)

		
---	--	--

引脚	定义	描述
1	5V_USB1	5V 电源供电
2	USB_DM1	数据-
3	USB_DP1	数据+
4	GND	地

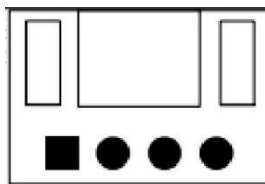
5.5 CONG2:LVDS Inverter 插座(6PIN/2.0)



引脚	定义	描述
1	BL_VC C	12V 电源供电
2	BL_VC C	12V 电源供电
3	BL_ON	背光开光控制
4	BL_PW M	电源开关

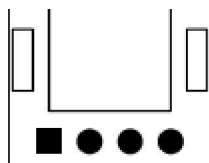
5	GND	地
6	GND	地

5.6 CONW2:12V IN 插座(4PIN/2.54)



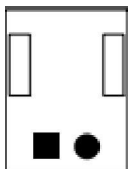
引脚	定义	描述
1	+12V_input	12V 电源供电
2	+12V_input	12V 电源供电
3	GND	地
4	GND	地
5	L OUT	左声道输出
6	GND	地
7	R OUT	右声道输出

5.8 CONA1:SPEAKER 插座(4PIN/2.0)

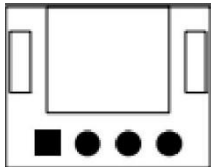


引脚	定义	描述
1	LOUT+	左声道输出+
2	LOUT-	左声道输出-
3	ROUT-	右声道输出-
4	ROUT+	右声道输出+

5.9 CONA2:SPEAKER 插座(2PIN/2.0)

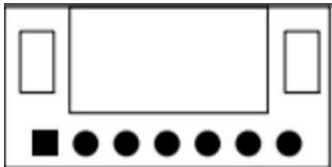
		
引脚	定义	描述
1	Subwoofer+1	低音炮
2	Subwoofer+2	低音炮

5.10 CONL4:NFC/12C 插座(4PIN/2.0)

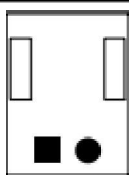
		
引脚	定义	描述

1	GND	地
2	SDA	数据传输
3	SCL	时钟控制
4	VCC	电源供电 (3.3V/5V 可选)

5.11 CONL6:KEY&IR 接口(7PIN/2.0)

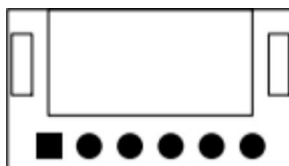
		
引脚	定义	描述
1	VCC	3.3V 电源供电
2	KEY0	按键
3	LED_G	绿色 LED
4	LED_R	红色 LED
5	IRVCC	红外电源供电
6	GND	地
7	IR-IN	遥控信号输入

5.12 CONA3:AMP VCC 接口(2PIN/2.0)



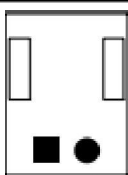
引脚	定义	描述
1	VCC	12V 电源供电
2	GND	地

5.13 CONL13: TP 12C(6PIN/2.0)



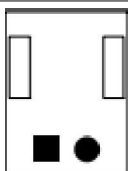
引脚	定义	描述
1	VCC	电源供电 (3.3V/5V 可选)
2	T_SCL	时钟控制
3	T_SDA	数据传输
4	T_INT	中断
5	T_RST	复位
6	GND	地

5.14 CONA5: LED Power(2PIN/2.0)



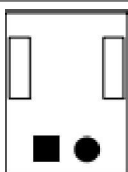
引脚	定义	描述
1	+12V_LED	12V LED
4	GND	地

5.15 CONW3: FAN Power(2PIN/2.0)



引脚	定义	描述
1	Fan_VCC	电源供电
2	GND	地

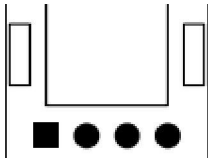
5.16 CONA4: Analog MIC(2PIN/2.0)



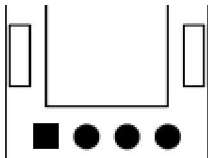
引脚	定义	描述
1	PDM_CLK/ MIC-	时钟信号

2	PDM_DATA/MIC+	数据传输
---	---------------	------

5.17 CONL2:POM MIC 插座(4PIN/2.0)

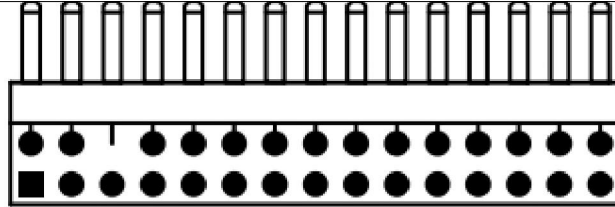
		
引脚	定义	描述
1	VCC	电源供电 (3.3V/5V 可选)
2	RXD3	数据接收
3	TXD3	数据发送
4	GND	地

5.18 CONL9: RS232/ UART3 插座(4PIN/2.0)

		
引脚	定义	描述
1	VCC	电源供电 (3.3V/5V 可选)
2	RXD2	数据接收
3	TXD2	数据发送

4	GND	地
---	-----	---

5.19 CONE2:LVDS OUT 插座(2*15PIN/2.0)

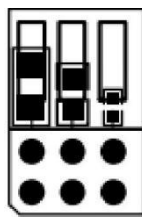


引脚	定义	描述
1	VCC_LVDS	电源供电
2	VCC_LVDS	电源供电
3	VCC_LVDS	电源供电
4	GND	地
5	GND	地
7	RX00-	LVDS ODD 0- Signal
8	RX00+	LVDS ODD 0+ Signal
9	RX01-	LVDS ODD 1- Signal
10	RX01+	LVDS ODD 1+ Signal
11	RX02-	LVDS ODD 2- Signal
12	RX02+	LVDS ODD 2+ Signal

13	GND	地
14	GND	地
15	RXOC-	LVDS ODD Clock- Signal
16	RXOC+	LVDS ODD Clock+ Signal
17	RXO3-	LVDS ODD 3- Signal
18	RXO3+	LVDS ODD 3+ Signal
19	RXE0-	LVDS EVEN 0- Signal
20	RXE0+	LVDS EVEN 0+ Signal
21	RXE1-	LVDS EVEN 1- Signal
22	RXE1+	LVDS EVEN 1+ Signal
23	RXE2-	LVDS EVEN 2- Signal
24	RXE2+	LVDS EVEN 2+ Signal
25	GND	地
26	GND	地
27	RXEC-	LVDS EVEN Clock- Signal
28	RXEC+	LVDS EVEN Clock+ Signal

29	RXE3-	LVDS EVEN 3- Signal
30	RXE3+	LVDS EVEN 3+ Signal

5.20 CONE4:12V/5V/3.3V 插座(2*3PIN/2.0)



引脚	定义	描述
1	VCC_LVDS	电源供电
2	+12V_IN	12V 电源供电
3	VCC_LVDS	电源供电
4	VCC5V	5V 电源供电
5	VCC_LVDS	数据+
6	VCC3.3V	3.3V 电源供电

5.21 CONL1:MIPI Camera 插座(30PIN/0.5)

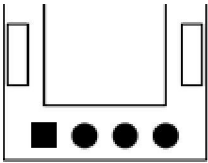


引脚	定义	描述
----	----	----

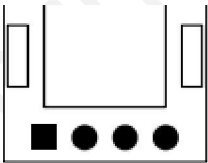
1	GND	地
2	MIPI_CSI_D0N	数据 0-
3	MIPI_CSI_D0P	数据 0+
4	GND	地
5	MIPI_CSI_CLKAN	MIPI 时钟负
6	MIPI_CSI_CLKAP	MIPI 时钟正
7	GND	地
8	MIPI_CSI_D1N	数据 1-
9	MIPI_CSI_D1P	数据 1+
10	GND	地
11	MIPI_CSI_D2N	数据 2-
12	MIPI_CSI_D2P	数据 2+
13	GND	地
14	MIPI_CSI_D3N	数据 3-
15	MIPI_CSI_D3P	数据 3+
16	GND	地

17	CM_MCLK	时钟输出
18	GND	地
19	CM_PWDN	电源控制
20	CM_RST	复位
21	CM_I2C_SCL	时钟数据
22	CM_I2C_SDA	数据传输
23	GND	地
24	VCC28_DVP/VCC3.3V	默认 3.3V 供电
25	GND	地
26	NC	NC
27	VCC18_DVP	+1.8V 供电
28	DVDD_1V2	+1.2V 供电
29	AF_28/VCC3.3V	3.3V 供电
30	VCC 5V	+5V 供电

5.22 CONL12: RS485/UART4 插座(4PIN/2.0)

		
引脚	定义	描述
1	VCC	电源供电 (3.3V/5V 可选)
2	RXD3	数据接收
3	TXD3	数据发送
4	GND	地

5.23 CONL3: Debug 插座(4PIN/2.0)

		
引脚	定义	描述
1	VCC	电源供电 (3.3V/5V 可选)
2	U0_RX	数据接收
3	U0_TX	数据发送
4	GND	地

第六章 使用注意事项

在组装使用过程中，请注意以下问题点（不限于以下几点）

1. 外设(USB,IO,etc)安装时，注意外设 IO 电平和电流输出问题；
2. 串口安装时，注意 TX，RX 接法是否正确；
3. 各种连接线特别是电源线的线径必须满足电流要求；
4. 各个主板之间必须满足安全间距，注意裸板与外设短路问题，基于安全考虑，请在安装时确保板卡与其他金属材料保持 8.0mm 以上的距离；
5. 本产品采用防静电包装，请在任何时候注意静电防护。
6. 保持产品表面整洁，如果板卡脏了，请用干布擦拭。检查产品外观是否有明显品质不良存在，如：破损，严重划痕等。
7. 机壳内的连接走线必须整齐，对于较长的线必须用束线带固定；
8. 已经确定下来的物料（样机中使用的为准），不能随意更换，如果要更换，必须事先通知我司，在我们评估并同意后，才允许更换；如果是电源要更换，必须提供该款电源的测试报告；
9. 生产环境，包括装配工人，必须有防静电处理措施；
10. 请勿强压、扭曲或拆解板卡。