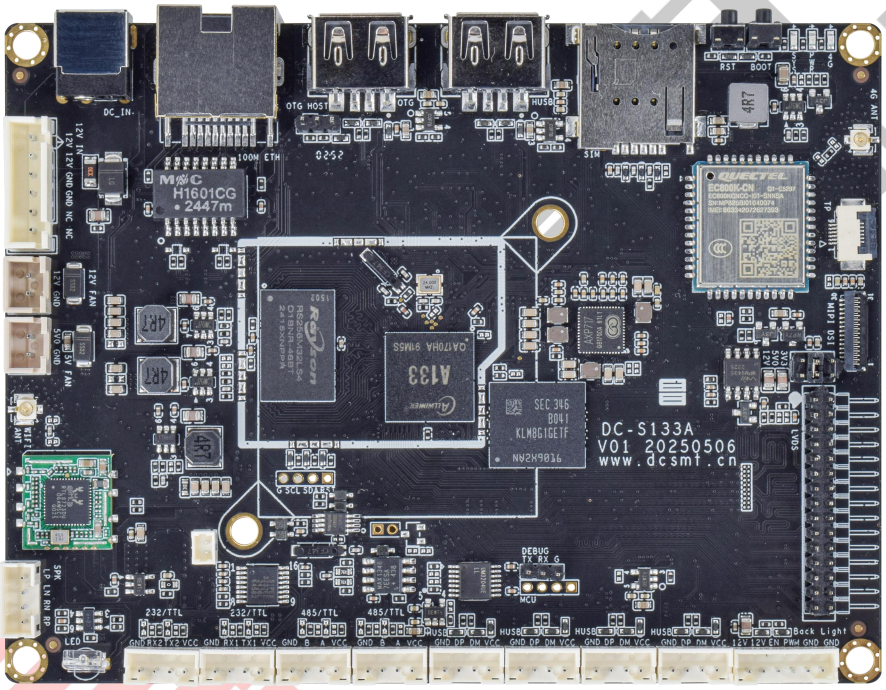
ZTL-S133A-V01

产品规格书



版本	日期	变更内容
V1.0	2025-5-29	初版

目录

第一章 电气性能 3
1.1、 电气性能 3
1.1.1、 标准电源 3
第二章 产品概述 4
2.1、 概述 4
2.2、 特点 4
第三章 外观及接口示意图 5
第四章 基本功能列表 6
第五章 主板规格 8
5.1、 PCB 尺寸图 8
5.2、 规格参数 8
第六章 接口定义 9
6.1、 接口说明 9
6.1.1、 12V 电源输入接口 9
6.1.2、 12V 风扇接口 9
6.1.3、 5V 风扇接口 10
6.1.4、 功放接口 10
6.1.5、 RTC 电池接口 10
6.1.6、 TTL 接口(串口 2/1) 10
6.1.7、 TTL 接口(串口 0/7) 10
6.1.8、 调试口 10
6.1.9、 USB 接口 11
6.1.10、 背光电源接口 11
6.1.11、 LVDS 接口 11
6.1.12、 屏电源接口 12
6.1.13、 MIPI_DSI 接口 12
6.1.14、 I2C 触摸接口 14
6.2、 USB 口对外供电说明 14
6.3、 其余标准接口以及功能 14
第七章 注意事项 15

第一章 电气性能

1.1、电气性能

1.1.1、 标准电源

类别		最小	典型	最大
标准电源参数	电压	11.4V	12V	12.6V
	纹波	-	100mV	150mV
	电流	3A	5A	-
主板功耗 (只接LVDS显示情况下)	静态功耗	-		-
	休眠功耗	-		-
LVDS 电源供电输出电流 (2*3Pin 排针)		3.3V 工作电流		0.8A
		5V 工作电流		0.8A
		12V 工作电流		0.8A
USB 接口 5V 输出总电流		详情请看 6.2 章节		
12V 输出电流				2A

说明：静态功耗是指开机进系统，空载时的功耗。

① 3.3V 总输出电流不超过 3A；

② 5V 总输出电流不超过 3A；

③ LVDS 背光输出电流不能超过 1.5A；

④ 12V 供电输入，在保证最小电流 3A 的基础上，随着外设用电设备功率总和增加，而相应增加；

第二章 产品概述

2.1、概述

ZTL-S133A板,采用全志高性能A133处理器,它集成了四核64位CortexTM-A53 CPU和IMG PowerVR GE8300 GPI，主频高达1.6GHz,确保响应快速和日常运行流畅，如在线视频、网页浏览、3D游戏等;A133支持主流视频解码,如H.265/VP9/H.264；A133采用了CoolFlex低功耗设计架构和动态能耗管理技术，为大多数场景实现了卓越的能效比。

2.2、特点

① 高性能：四核64位CortexTM-A53 CPU和 Imagination PowerVR GE8300 GPU，主频高达1.6GHz。

② 显示接口：LVDS、MIPI DSI两路显示输出接口。

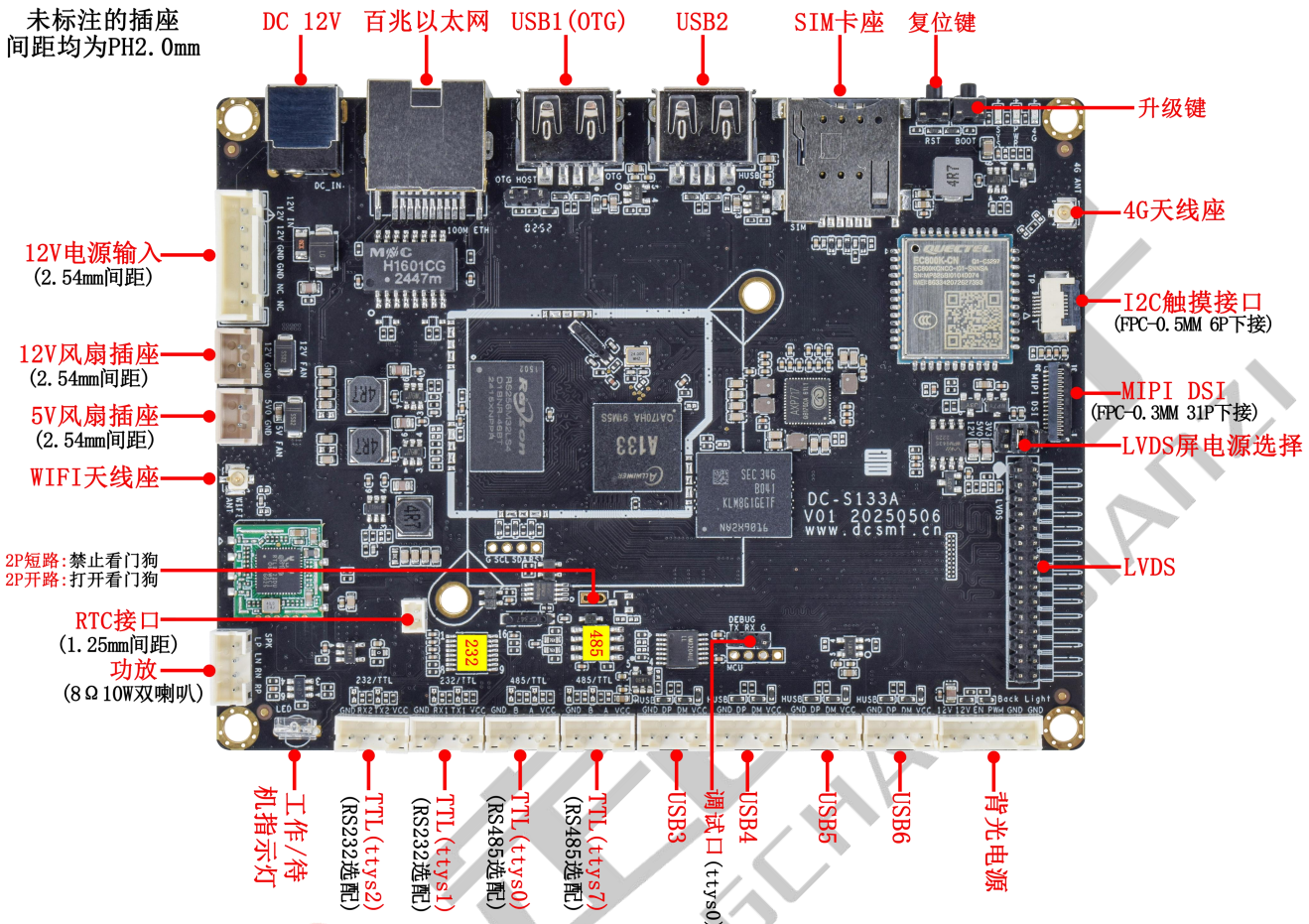
③ 多种网络接口：支持2.4GHz、蓝牙5.0，有线百兆以太网，4G无线网络，让网络通讯拥有更高的速率。

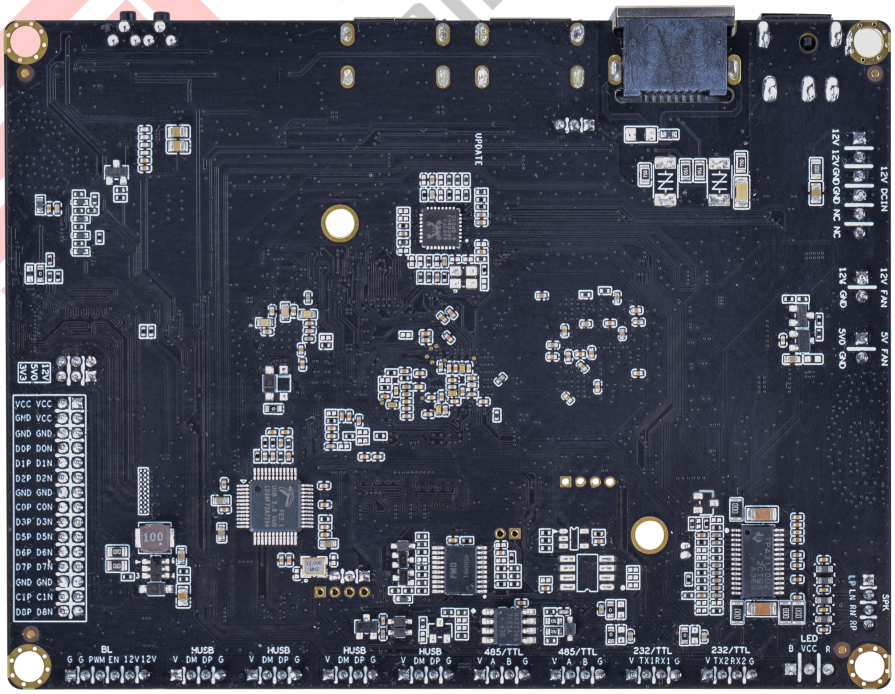
④ 丰富的扩展接口：支持USB2.0、TTL(RS232、RS458选配)等扩展接口。

⑤ 支持Android系统，支持系统优化、开发定制，提供二次开发源代码示例，适合APK开发;

⑥ 主要面向ARM PC、云服务器、智慧大屏、边缘计算、智能NVR、AR/VR、智能汽车等行业定制市场。

第三章 外观及接口示意图





第四章 基本功能列表

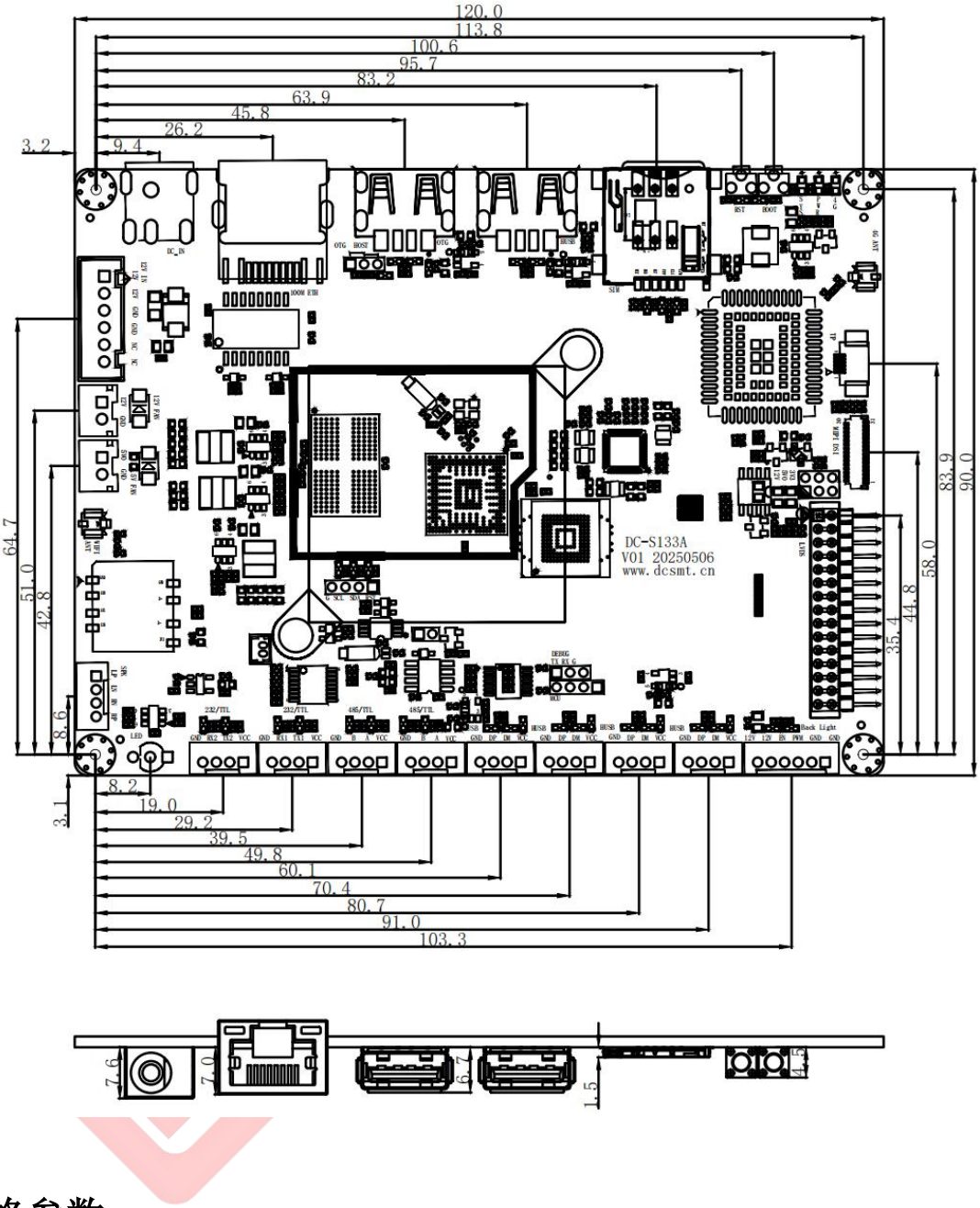
核心器件	
CPU	A133，四核 64 位 CortexTM-A53，主频最高 1.6GHz
GPU	IMG PowerVR GE8300 支持 OpenGL ES 3.2/Vulkan 1.1/OpenCL 1.2
运行内存	LPDDR4 2G
内部存储器	eMMC 8G/16G/32G
显示接口	
LVDS 接口	1 个，最大支持分辨率 1920x1080
MIPI DSI 接口	1 个，最大支持分辨率 1920x1200@60fps
音频接口	
功放接口	左右双声道输出，支持 8Ω 10W 双喇叭
网络支持	
以太网	1 个标准 RJ45 接口，10/100M 自适应以太网
WIFI/蓝牙	板载 WIFI/BT 模块，支持 WiFi 2.4GHz，支持 802.11a/b/g/n/ac 协议，支持 Bluetooth 5.0（支持 BLE），蓝牙选配
移动网络	拓展连接 3G/4G 模块
基本接口	
USB	5 个 USB Host 接口（1 个外置标准 USB2.0 座子，4 个 2.0mm-4P 座子），用于外接高清 USB 摄像头、U 盘、键盘鼠标等设备
USB OTG	1 个 USB OTG 接口（标准 USB2.0 座子）用于调试系统，更新固件，也可设置为 Host 模式
串口	4 路串口，其中 3 路 TTL 串口(2 路可选配为 RS232 串口，1 路可选配为 RS485 串口)，1 路 TTL 调试口（可复用为 RS485 串口）
其他	
操作系统	Android 10.0
电源插座	1 个外置 DC12V 输入插座（DC-5.5*2.5MM 母座），1 个 2.54mm-6P 插座
建议电源规格	12V 2-5A（根据外设功率选择）详情请看第六章
系统升级	支持 PC/U 盘升级
工作环境	

工作温度	0℃～70℃，推荐 5℃～35℃
工作湿度	10%～90%，无凝露
存储温度	-30℃～75℃，推荐常温下存储

第五章 主板规格

5.1、PCB 尺寸图

单位：mm

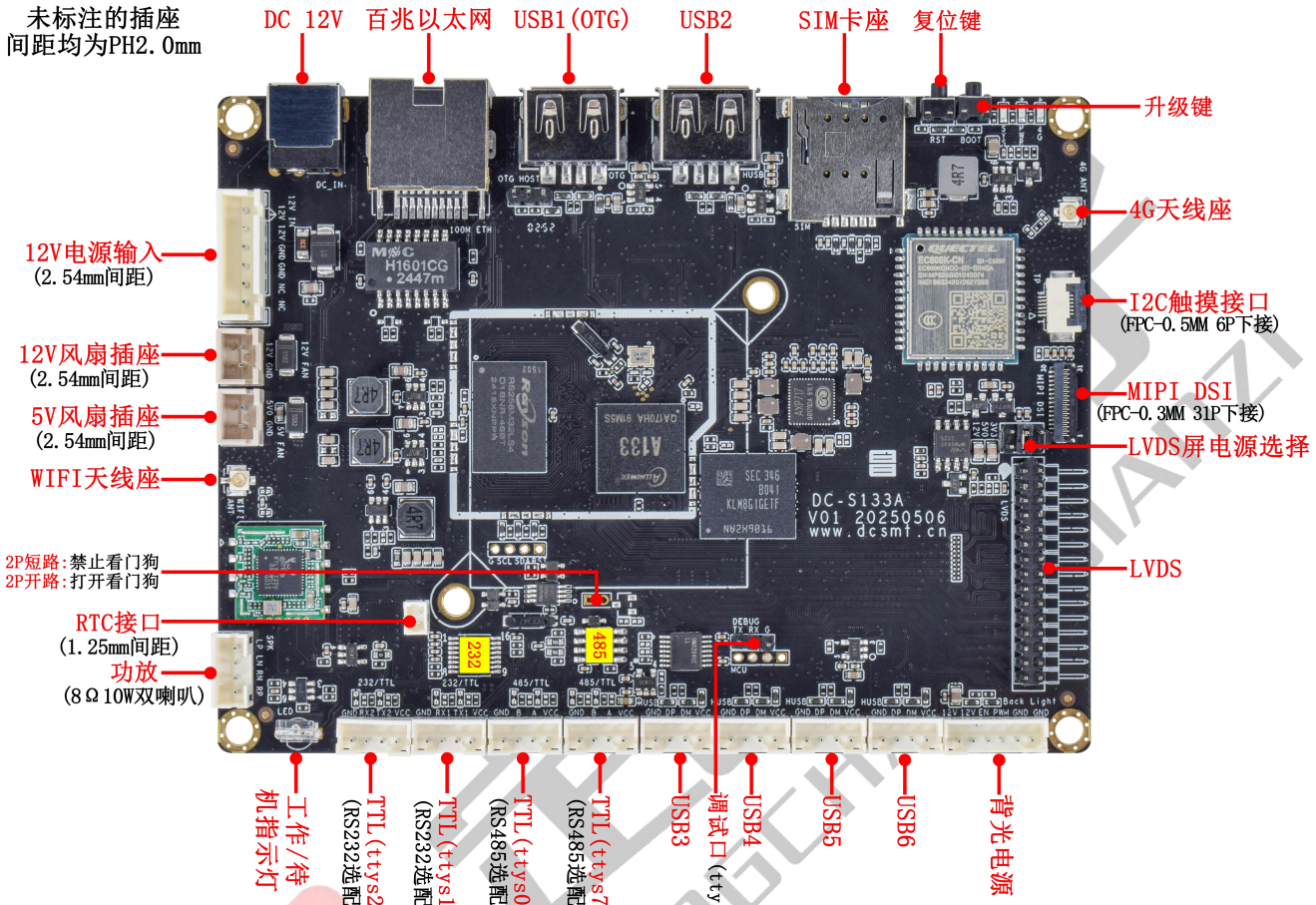


5.2、规格参数

主板尺寸： 120*92*12.5mm
主板高度： 正面≤8mm，背面≤3mm
PCB 层数： 4 层
PCB 尺寸： 120*90*1.6mm
PCB 颜色： 黑色
PCB 工艺： 沉金
螺丝孔规格： Φ4mm*4

第六章 接口定义

6.1、接口说明



*注：除开关电源接口和 DC 接口，其余接口均不能接电源输入；
“▼”字符或“■”焊盘为插座接口定义的第一脚；

6.1.1、 12V 电源输入接口

序号	定义	属性	描述
1	12V	电源	+12V 输入
2	12V	电源	+12V 输入
3	GND	地线	地线
4	GND	地线	地线
5	NC	-	-
6	NC	-	-

6.1.2、 12V 风扇接口

序号	定义	属性	描述
1	12V	电源	+12V 输出，最大输出电流为 1A
2	GND	地线	地线

6.1.3、 5V 风扇接口

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	+5V 输出，最大输出电流为 500mA
2	GND	地线	地线

6.1.4、 功放接口

此音频信号经过内置放大器放大，建议外接 8Ω 10W 双喇叭；

序号	定义	属性	描述
1	LP	输出	输出 L+音频功放信号
2	LN	输出	输出 L-音频功放信号
3	RN	输出	输出 R-音频功放信号
4	RP	输出	输出 R+音频功放信号

6.1.5、 RTC 电池接口

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

*此接口供电用作断电保存时间，供电电压范围 2.6V-5V，可外接锂电池或纽扣电池，联网设备开机后时间自动校准可不接；

6.1.6、 TTL 接口(串口 2/1)

序号	定义	属性	描述	电压域
1	3.3V	电源	+3.3V 输出，最大输出电流为 500mA	
2	TX	输出	串口 2/串口 1 数据发送(TTL)	3.3V
3	RX	输入	串口 2/串口 1 数据接收(TTL)	3.3V
4	GND	地线	地线	

*串口 1 节点为 ttys1，串口 2 节点为 ttys2；
*默认 TTL 串口，可选配 RS232 串口；

6.1.7、 TTL 接口(串口 0/7)

序号	定义	属性	描述	电压域
1	3.3V	电源	+3.3V 输出，最大输出电流为 500mA	
2	TX/485A	输出	串口 0/7 数据发送/RS485-A 脚(TTL)	3.3V
3	RX/485B	输入	串口 0/7 数据接收/RS485-B 脚(TTL)	3.3V
4	GND	地线	地线	

*串口 0 节点为 ttys0，串口 7 节点为 ttys7；
*默认 TTL 串口，可选配 RS485 串口；

6.1.8、 调试口

序号	定义	属性	描述	电压域
1	TX	输出	串口 0 数据发送（TTL）	3.3V
2	RX	输入	串口 0 数据接收（TTL）	3.3V
3	GND	地线	地线	

*此接口默认为系统调试口（非软件调试口），可改成普通串口使用，有需要请与商务联系；
*串口 0 节点为 ttys0；

6.1.9、 USB 接口

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	+5V 输出，最大输出电流为 500mA
2	DM	输出	USB 数据线负极
3	DP	输出	USB 数据线正极
4	GND	地线	地线

6.1.10、 背光电源接口

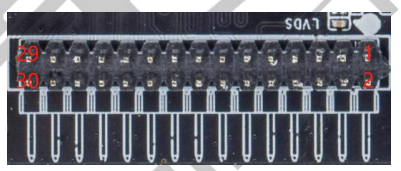
用于 LVDS 屏的背光电源供电，12V 供电电流不大于 1.5A，当使用 19 寸以上大屏或者屏背光的功率在 20W 以上时，背光供电请从其他电源板上取电，以免造成系统不稳定。背光使能电压为 3.3V，如是需求其他电压，请加 IO 电平转换电路。此 12V 电源只能作为背光电源输出，千万不能作为电源输入供给主板。

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	GND	地线	地线
3	PWM	输出	背光亮度调节信号 PD23（0-3.3V）
4	EN	输出	背光使能信号 PH18（3.3V）
5	12V	电源	+12V 输出
6	12V	电源	+12V 输出

6.1.11、 LVDS 接口

通用的 LVDS 接口定义，支持单/双，六/八位 1080P LVDS 屏；

注：此接口仅用于连接 LVDS 屏，请核对屏幕规格书，确认接口定义与电压是否一致，如非一致请调整线序；



序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	屏电源输出+3.3V/+5V/+12V 由跳线选择
2	VCC	电源	屏电源输出+3.3V/+5V/+12V 由跳线选择
3	VCC	电源	屏电源输出+3.3V/+5V/+12V 由跳线选择
4	GND	地线	地线
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线
7	D0N	输出	数据通道
8	D0P	输出	数据通道
9	D1N	输出	数据通道
10	D1P	输出	数据通道
11	D2N	输出	数据通道
12	D2P	输出	数据通道
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线
15	C0N	输出	数据通道
16	C0P	输出	数据通道

17	D3N	输出	数据通道
18	D3P	输出	数据通道
19	D5N	输出	数据通道
20	D5P	输出	数据通道
21	D6N	输出	数据通道
22	D6P	输出	数据通道
23	D7N	输出	数据通道
24	D7P	输出	数据通道
25	GND	地线	地线
26	GND	地线	地线
27	C1N	输出	数据通道
28	C1P	输出	数据通道
29	D8N	输出	数据通道
30	D8P	输出	数据通道

6.1.12、 屏电源接口

用于选择 LVDS 屏幕供电电压，屏电压可以通过插上 2.0mm 跳线帽选择，可选择支持 3.3V/5V/12V 屏电源供电，若选择 5V 则将跳线帽插到 5V 红框所示两个引脚上。

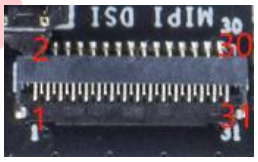
为了避免烧主板和屏，请注意以下事项：

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. 各个电源之间不能连接，否则会损坏主板。



序号	定义	属性	描述	序号	定义	属性	描述
1	12V	电源	+12V	2	VCC	电源	LVDS 屏电压
3	VCC	电源	LVDS 屏电压	4	5V	电源	+5V
5	3.3V	电源	+3.3V	6	VCC	电源	LVDS 屏电压

6.1.13、 MIPI_DSI 接口



注：此接口可用于连接 MIPI 屏，请核对屏幕规格书，确认接口定义是否一致，如非一致的屏可通过转接板进行转换，具体请与商务联系；

排线插入前，请确认排线方向（上接/下接），再插入排线，避免损坏显示屏和主板；

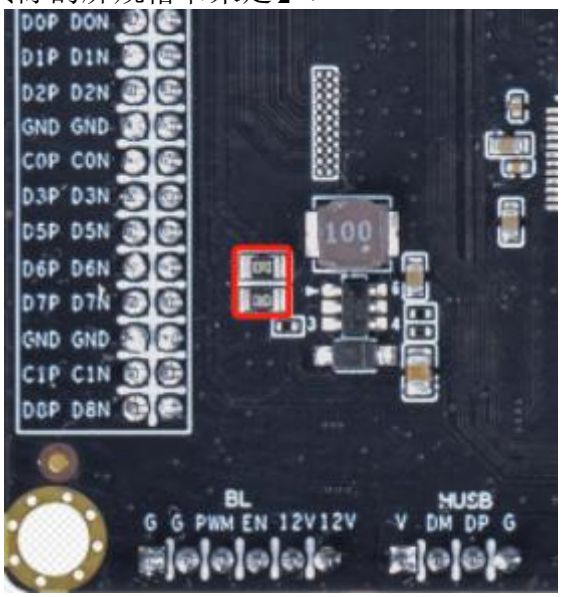
序号	定义	属性	描述
1	VCC_LEDA	电源	背光电源正电压
2	VCC_LEDA	电源	背光电源正电压
3	VCC_LEDA	电源	背光电源正电压
4	NC	-	-
5	VCC_LEDK	电源	背光电源负电压
6	VCC_LEDK	电源	背光电源负电压

7	VCC_LEDK	电源	背光电源负电压
8	VCC_LEDK	电源	背光电源负电压
9	GND	地线	地线
10	GND	地线	地线
11	MIPIDSI_TX1_D2_P	输出	数据通道
12	MIPIDSI_TX1_D2_N	输出	数据通道
13	GND	地线	地线
14	MIPIDSI_TX1_D1_P	输出	数据通道
15	MIPIDSI_TX1_D1_N	输出	数据通道
16	GND	地线	地线
17	MIPIDSI_TX1_CLK_P	输出	数据通道时钟
18	MIPIDSI_TX1_CLK_N	输出	数据通道时钟
19	GND	地线	地线
20	MIPIDSI_TX1_D0_P	输出	数据通道
21	MIPIDSI_TX1_D0_N	输出	数据通道
22	GND	地线	地线
23	MIPIDSI_TX1_D3_P	输出	数据通道
24	MIPIDSI_TX1_D3_N	输出	数据通道
25	GND	地线	地线
26	VDDIO_1.8	电源	+1.8V 输出
27	LCD1_RST_L_PD22	输入/输出	复位信号 3.3V
28	GND	地线	地线
29	VDDIO_1.8	电源	+1.8V 输出
30	VCC_LCD_0	电源	+3.3V 输出
31	VCC_LCD_0	电源	+3.3V 输出

*为了避免烧板子和屏，请注意以下事项：

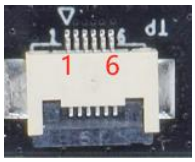
1、请确认屏规格书屏供电电压电流等参数是否与板卡相匹配，板卡默认 LED 背光的驱动电流为 60mA，如与所选屏的电流参数要求不符，可以通过调节 R 的阻值来调整输出电流，公式：I(led)=40mV/R.【这块主板的 R 是 R267 和 R268 并联决定的，推荐使用 R267=R268=10R，R 默认=5R，以下是常见的电流和电阻的匹配列表【具体数值还应以实际的屏规格书来定】：

屏背光电流	R 阻值
40mA	5R1
60mA	3R3
80mA	2R7
180mA	1R1
350mA	1R1/1R2



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。

6.1.14、 I2C 触摸接口



序号	定义	属性	描述	电压域
1	GND	地线	地线	
2	SCL	输入/输出	I2C 时钟线（PB4）	3.3V
3	SDA	输入/输出	I2C 数据线（PB5）	3.3V
4	RST	输入/输出	触摸屏复位信号（PB3）	3.3V
5	INT	输入/输出	触摸屏中断信号（PB2）	3.3V
6	3.3V	电源	+3.3V 输出，最大输出电流为 500mA	

6.2、USB 口对外供电说明

*注：所有 USB 供电加起来不超过 3A；

USB 接口	GPIO	直出/HUB	电流
USB1	PL8	直出 OTG	1.5A
USB2	PL9	HUB	1.5A
USB3	PL10	HUB	共 2A
USB4	PL10	HUB	
USB5	PG10	HUB	共 2A
USB6	PG10	HUB	

6.3、其余标准接口以及功能

名称	座子规格	描述
DC 12V 电源接口	DC-5.5*2.5mm 母头	12V 电源输入
百兆以太网接口	RJ45 接口	支持一路 10/100/100M 自适应以太网
SIM 卡座	标准 Micro SIM 卡座	支持移动/联通/电信全网通
升级键	不自锁按键	UBOOT 按键
复位键	不自锁按键	用于复位
USB 接口	标准 USB2.0 接口	HOST 模式支持数据存储，数据导入，USB 鼠标键盘，摄像头，触摸屏等；
USB OTG 接口	标准 USB2.0 接口	支持 OTG/HOST 模式切换，OTG 模式可进行软件调试，固件升级等；

第七章 注意事项

- 接触主板时请佩戴静电手环等静电防护工具（要有良好接地）；
- 请勿带电组装、接线等操作；
- 请核对主板接口定义和外设接口定义，不能出现接错、接反；
- 请用 M3 平圆头螺丝固定主板，请勿使用沉头、规格较大的螺丝；扭螺丝时注意避免主板发生变形、弯曲；
- 注意 IO 口、串口、使能脚等电平匹配；
- 注意外接屏幕的功率，功率较大的请考虑外部供电；
- 注意产品的整体功率，选择功率足够的电源；