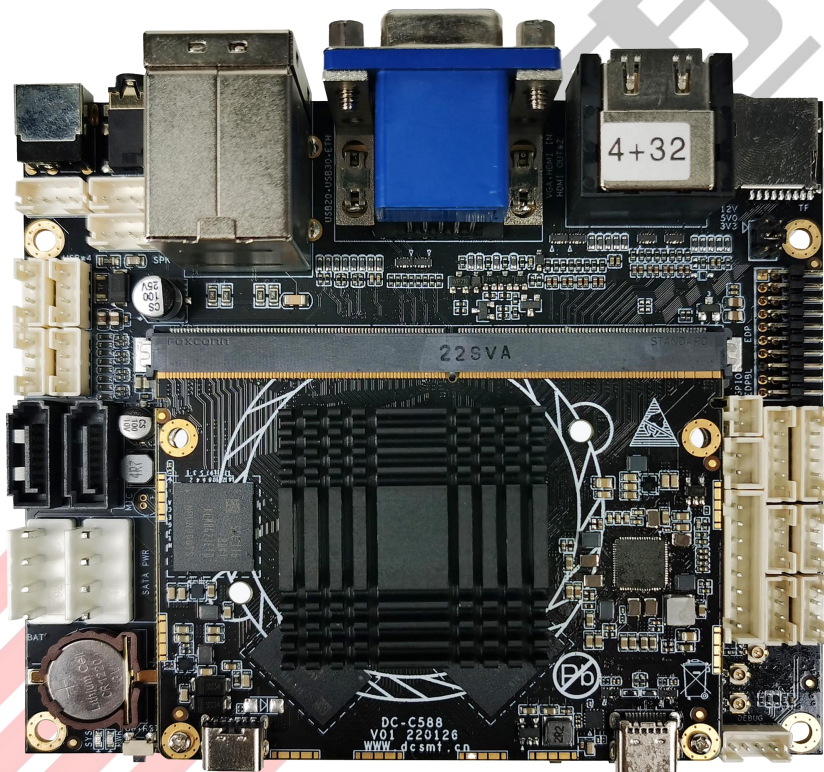




DC-GM588-V02

产品规格书



版本	日期	变更内容
V1.0	2023-5-8	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 .....	9
第六章 接口定义 .....	10
6.1、 接口说明 .....	10
6.1.1、 耳机座接口 .....	10
6.1.2、 12V 电源输入接口 .....	10
6.1.3、 功放接口 .....	11
6.1.4、 USB 接口 .....	11
6.1.5、 SATA 接口 .....	11
6.1.6、 SATA 硬盘供电接口 .....	11
6.1.7、 调试口接口（串口 2） .....	11
6.1.8、 TTL 接口 .....	11
6.1.9、 音频输出/串口 9/电源输入 .....	12
6.1.10、 5V 风扇接口 .....	12
6.1.11、 12V 风扇接口 .....	12
6.1.12、 GPIO 接口 .....	12
6.1.13、 背光电源接口 .....	12
6.1.14、 屏电源接口 .....	13
6.1.15、 EDP 接口 .....	13
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HDMI显示情况下)	静态功耗	-	2.8W	-
EDP 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			<a href="#">详情请看 6.2 章节</a>	
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 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

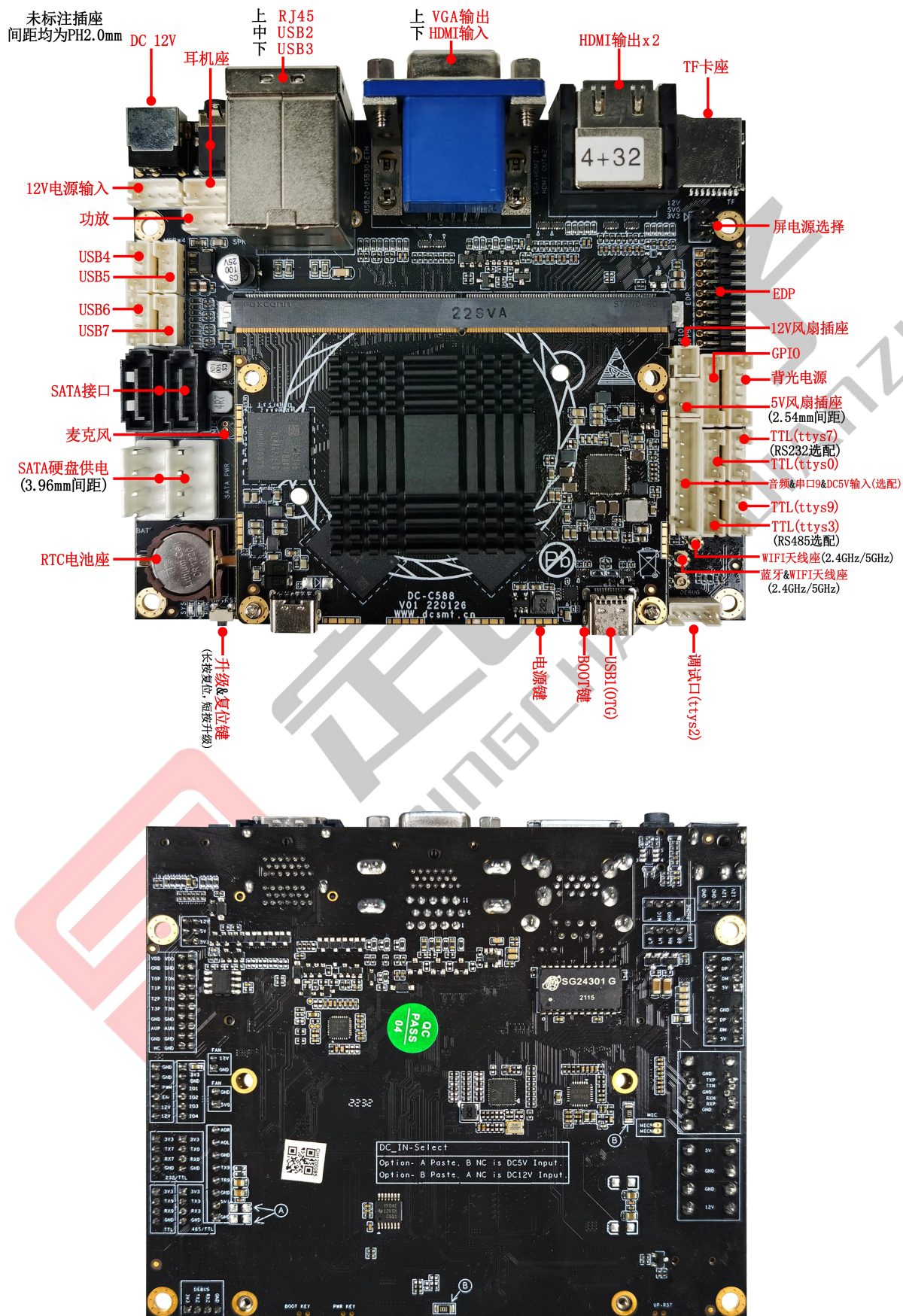
### 2.1、概述

DC-GM588-V02 板,采用瑞芯微 高性能 RK3588 新一代旗舰级八核 64 位处理器,主频高达 2.2GHz; 8nm LP 制程工艺; 集成 ARM Mali-G610 MP4 四核 GPU, 支持 OpenGL ES3.2/OpenCL 2.2/Vulkan1.1, 450 GFLOPS; 内置 NPU 算力高达 6 TOPS, 支持 INT4/INT8/INT16 混合运算, 可实现基于 TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe 等系列框架的网络模型转换。

### 2.2、特点

- ① 高性能: 八核 64 位 (4×Cortex-A76+4×Cortex-A55), 8nm 先进工艺, 主频高达 2.2GHz。
- ② 多路显示接口: VGA、HDMI2.1、EDP 多种显示输出接口和 HDMI RX2.0 视频输入接口, 支持多路 8K 视频输出和 4K 视频输入, 可实现多屏异显。
- ③ 网络接口: 千兆以太网、2.4GHz/5GHz 双频 wifi6 (802.11ax)、蓝牙 5.0, 让网络通讯拥有更高的速率。
- ④ 丰富的扩展接口: 支持 USB2.0、USB3.0、TTL (RS232、RS485 可选配)、SPK、GPIO、SATA 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

<b>核心器件</b>	
CPU	RK3588, 八核 64 位 (4xCortex-A76+4xCortex-A55), 8nm 先进工艺, 主频最高 2.2GHz
GPU	ARM Mali-G610 MP4 四核 GPU 支持 OpenGL ES3.2 / OpenCL 2.2 / Vulkan1.1, 450 GFLOPS
NPU	NPU 算力高达 6 TOPS, 支持 INT4/INT8/INT16 混合运算, 可实现基于 TensorFlow / MXNet / PyTorch / Caffe 等系列框架的网络模型转换
运行内存	4GB/8GB/16GB 64bit LPDDR4x (最高可配 16GB)
内部存储器	eMMC 16(默认)/32G/64G/128G
存储器扩展	最高支持 128GB 的 TF 卡扩展
<b>显示接口</b>	
HDMI IN 接口	1 个, 最大支持分辨率 4K
HDMI OUT 接口	2 个, 最大支持分辨率 8K
VGA 接口	1 个, 最大支持分辨率 1080P
EDP 接口	1 个, 最大支持分辨率 1080P
<b>音频接口</b>	
耳机座接口	1 路麦克风单声道输入 (模拟信号输入), 1 路音频双声道输出 (模拟信号输出)
麦克风接口	1 路麦克风单声道输入 (模拟信号输入)
功放接口	左右双声道输出, 支持 8Ω 10W 双喇叭
<b>网络支持</b>	
以太网	1 个标准 RJ45 接口, 10/100/1000M 自适应以太网
WIFI/蓝牙	板载 WIFI/BT 模块, 支持 WiFi 2.4GHz/5GHz 双频 WiFi6, 支持 802.11a/b/g/n/ac 协议, 支持 Bluetooth 5.0 (支持 BLE)
<b>基本接口</b>	
USB	6 个 USB Host 接口 (4 个 2.0mm-4P 插座, 1 个外置标准 USB2.0 座子, 1 个外置标准 USB3.0 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 接口用于调试系统, 更新固件, 也可设置为 Host 模式
串口	5 路串口, 其中 4 路 TTL 串口 (1 路可选配为 RS485 串口, 2 路可选配为 RS232 串口), 1 路 TTL 调试串口

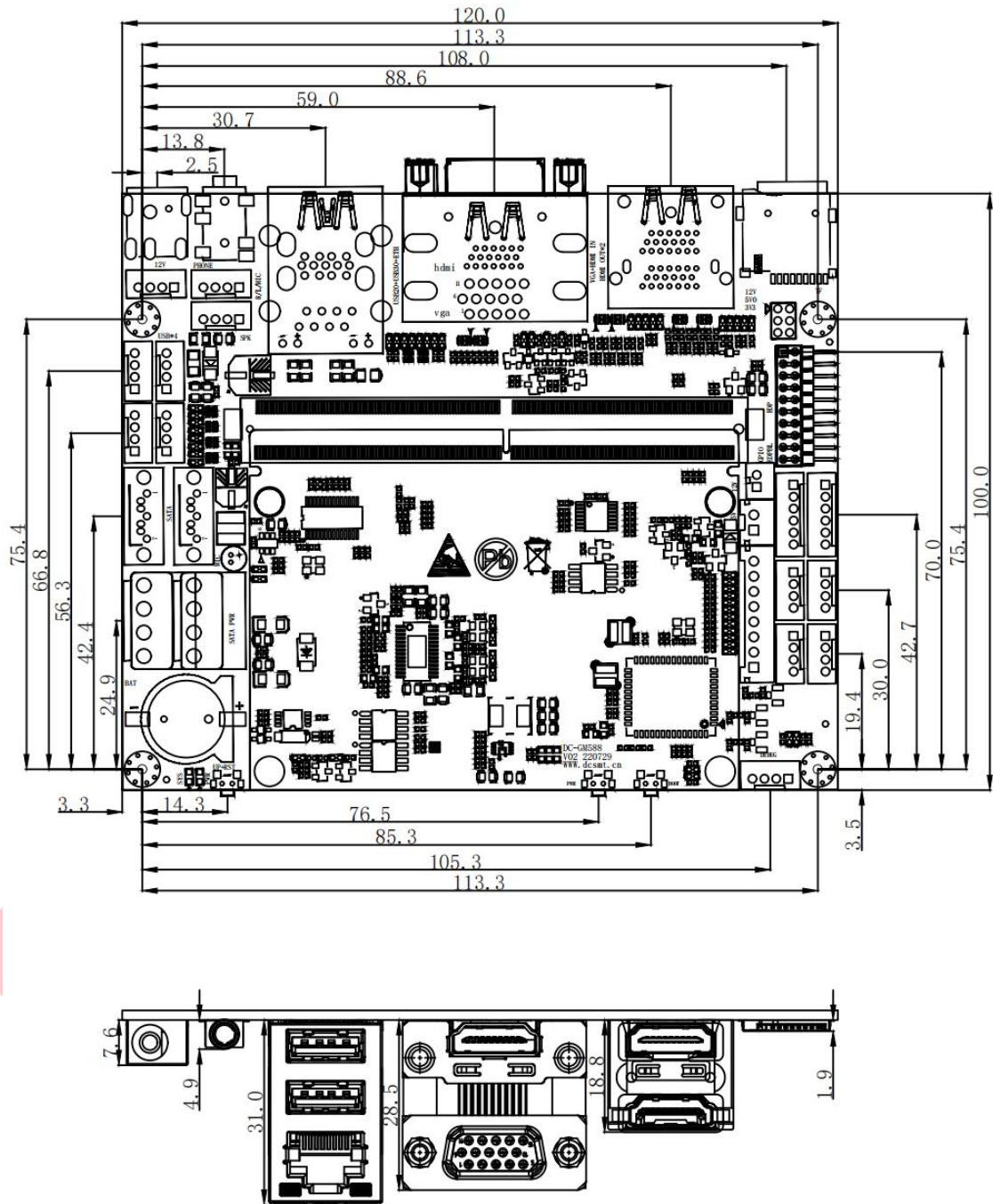
GPIO 口	4 个 IO 口，支持输入、输出使用
板载 RTC	支持实时时钟，1220 纽扣电池供电
<b>其他</b>	
操作系统	Android 12
电源插座	1 个外置 DC12V 输入插座（DC-5.5*2.5MM 母座），默认为 DC12V 输入，可选配 DC5V 输入
建议电源规格	12V 2-5A（根据外设功率选择）
系统升级	支持 PC/U 盘/TF 卡升级
<b>工作环境</b>	
工作温度	0℃~70℃，推荐 5℃~35℃
工作湿度	10%~90%，无凝露
存储温度	-30℃~75℃，推荐常温下存储

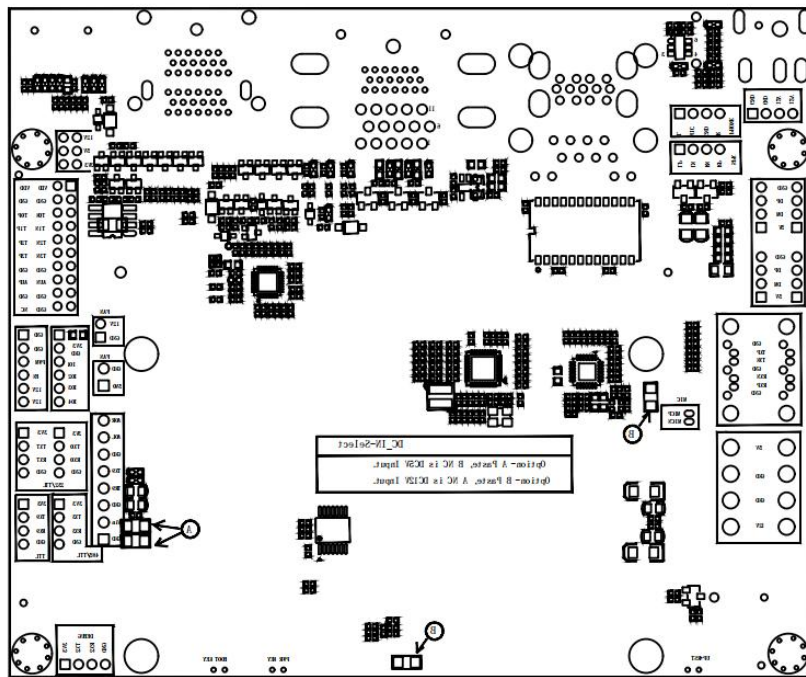


## 第五章 主板规格

### 5.1、PCB 尺寸图

单位：mm





## 5.2、规格参数

主板尺寸: 120\*108.5\*34.5mm

主板高度: 正面 $\leq$ 31mm, 背面 $\leq$ 3mm

PCB 层数: 4层

PCB 尺寸: 120\*100\*1.6mm

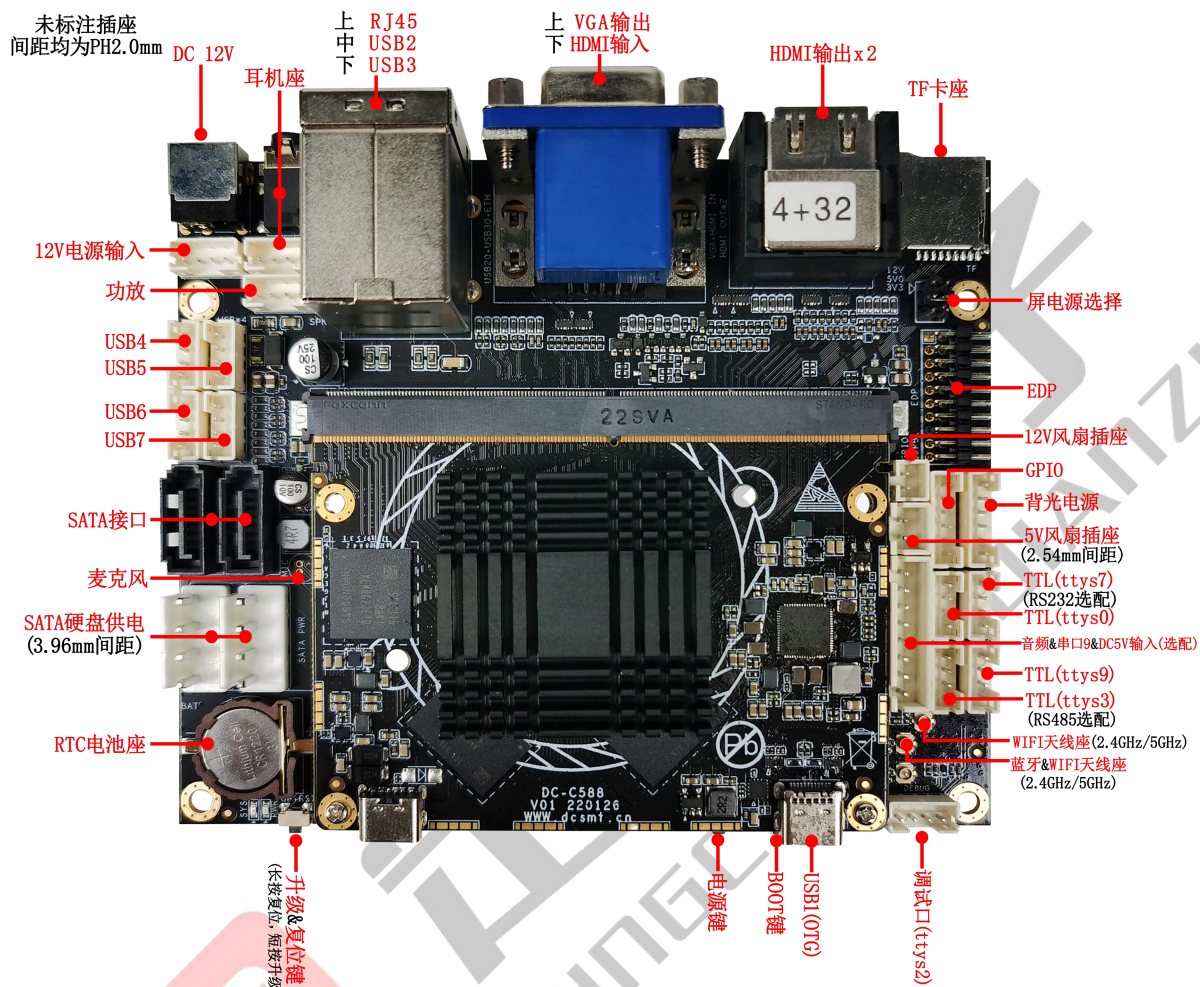
PCB 颜色: 黑色

PCB 工艺: 沉金

螺丝孔规格:  $\Phi$ 3.4mm\*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；  
“■”焊盘为插座接口定义的第一脚；**

### 6.1.1、耳机座接口

耳机座与耳机座 4P 插座是同一路信号不同的座子引出，此音频信号只能驱动耳机；

序号	定义	属性	描述
1	L	输出	输出 L 声道音频信号
2	MIC	输入	麦克风输入
3	GND	输出	地线
4	R	输出	输出 R 声道音频信号

**\*若使用咪头作为音频输入，请确定正确的接入方式。**

### 6.1.2、12V 电源输入接口

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	GND	地线	地线
3	12V	电源	+12V 输入

4	12V	电源	+12V 输入
---	-----	----	---------

### 6.1.3、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

### 6.1.4、USB 接口

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	+5V 输出
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

### 6.1.5、SATA 接口

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	TXP	输出	数据发送正
3	TXN	输出	数据发送负
4	GND	地线	地线
5	RXN	输入	数据接收负
6	RXP	输入	数据接收正
7	GND	地线	地线

### 6.1.6、SATA 硬盘供电接口

序号	定义	属性	描述
1	12V	电源	+12V 输出
2	GND	地线	地线
3	GND	地线	地线
4	5V	电源	+5V 输出

### 6.1.7、调试口接口（串口 2）

序号	定义	属性	描述
1	3.3V	电源	+3.3V 输出
2	TX2	输出	串口 2 数据发送 (TTL)
3	RX2	输入	串口 2 数据接收 (TTL)
4	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 2 节点为 ttys2；**

### 6.1.8、TTL 接口

序号	定义	属性	描述
1	3.3V	电源	+3.3V 输出

2	TX3/TX9/TX0/TX7	输出	串口3/串口9/串口0/串口7数据发送(TTL)
3	RX3/RX9/RX0/RX7	输入	串口3/串口9/串口0/串口7数据接收(TTL)
4	GND	地线	地线

**\*串口9的节点为 ttys9；默认 TTL 串口；**

**\*串口3的节点为 ttys3；默认 TTL 串口，可选配 RS485 串口；**

**\*串口0的节点为 ttys0；默认 TTL 串口，可选配 RS232 串口；**

**\*串口7的节点为 ttys7；默认 TTL 串口，可选配 RS232 串口；**

### 6.1.9、音频输出/串口9/电源输入

XH 2.54mm-8P 插座，包含电源输入、串口、音频输出接口（音频信号只能驱动耳机，需要驱动喇叭，需外接功放电路）；

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	5V	电源	+5V 输入
3	GND	地线	地线
4	TX9	输出	串口9数据发送(TTL)
5	RX9	输入	串口9数据接收(TTL)
6	GND	地线	地线
7	AOL	输出	输出L声道音频信号
8	AOR	输出	输出R声道音频信号

**\*音频信号只能驱动耳机，驱动喇叭需要外接功放电路；**

### 6.1.10、5V 风扇接口

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	+5V 输出
2	GND	地线	地线

### 6.1.11、12V 风扇接口

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	12V	电源	+12V 输出

### 6.1.12、GPIO 接口

序号	定义	属性	描述	电压域
1	3.3V	电源	+3.3V 输出	
2	GND	地线	地线	
3	I01	输入/输出	GPIO3_A0	3.3V
4	I02	输入/输出	GPIO3_B3	3.3V
5	I03	输入/输出	GPIO3_B2	3.3V
6	I04	输入/输出	GPIO1D_6	1.8V

### 6.1.13、背光电源接口

用于 EDP 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	12V	电源	+12V 输出
2	12V	电源	+12V 输出
3	EN	输出	背光使能信号 (3.3V)
4	PWM	输出	背光亮度调节信号 (0-5V)
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线

### 6.1.14、屏电源接口

用于选择 EDP 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。

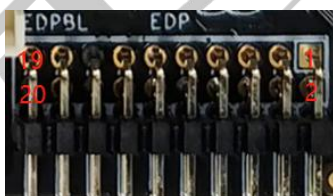
为了避免烧主板和屏，请注意以下事项：

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	EDP 屏电压
3	VCC	电源	EDP 屏电压	4	5V	电源	+5V
5	3.3V	电源	+3.3V	6	VCC	电源	EDP 屏电压

### 6.1.15、EDP 接口



**注：此接口仅用于连接 EDP 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	VDD	电源	屏电源输出+3V/+5V/+12V 由跳线选择
2	VDD	电源	屏电源输出+3V/+5V/+12V 由跳线选择
3	GND	地线	地线
4	GND	地线	地线
5	TON	输出	数据通道
6	TOP	输出	数据通道
7	T1N	输出	数据通道
8	T1P	输出	数据通道
9	T2N	输出	数据通道
10	T2P	输出	数据通道
11	T3N	输出	数据通道
12	T3P	输出	数据通道
13	GND	地线	地线

14	GND	地线	地线
15	AUN	输出	数据通道
16	AUP	输出	数据通道
17	GND	地线	地线
18	GND	地线	地线
19	GND	地线	地线
20	NC	-	-

## 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	不可控	直出 OTG	2.5A
USB2	不可控	直出	共用 1.5A
USB3	不可控	HUB	
USB4	不可控	HUB	共用 2.5A
USB5	不可控	HUB	
USB6	不可控	HUB	
USB7	不可控	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
耳机座接口	默认美标耳机座（可选国标）	1 路麦克风单声道输入（模拟信号输入）， 1 路音频双声道输出（模拟信号输出）
HDMI IN 接口	标准 HDMI 母头	最大支持 4K 输入
HDMI OUT 接口	标准 HDMI 母头	最大支持 8K 输出
VGA 接口	标准 VGA 母头	最大支持 1080P 输出
TF 卡座	标准 TF 卡座	最高支持 128GB 的 TF 卡扩展
电源键	不自锁按键	POWER ON 按键
升级键	不自锁按键	UBOOT 按键
USB 接口	标准 USB3.0 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 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 TPYE C 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
千兆以太网接口	标准 RJ45 接口	支持两路 10/100/1000M 自适应以太网
RTC 电池座	标准 RTC 电池座	支持实时时钟，1220 纽扣电池供电

## 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 I/O 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；

