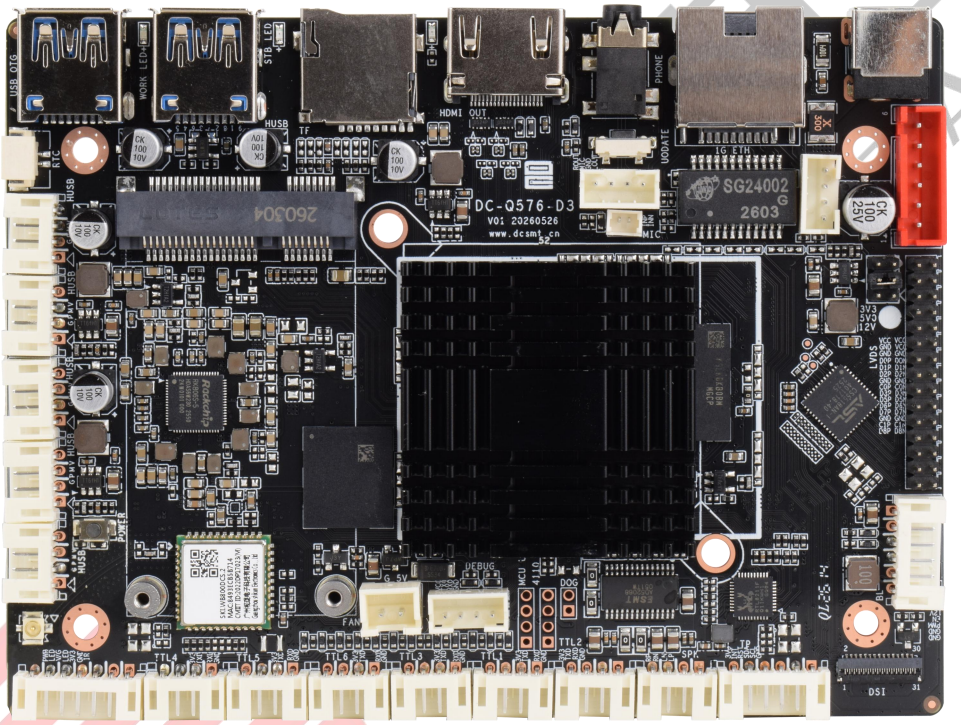
DC-Q576-D3-V01

产品规格书



版本	日期	变更内容
V1.0	2026-7-21	初版

目录

第一章 电气性能 3
1.1、 电气性能 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、 麦克风接口 10
6.1.2、 音频接口 10
6.1.3、 POE 变压器抽头接口 11
6.1.4、 开关电源/待机控制接口 11
6.1.5、 RTC 接口 11
6.1.6、 USB 接口 11
6.1.7、 5V 风扇接口 11
6.1.8、 LED/IR 接口 11
6.1.9、 TTL 接口 12
6.1.10、 调试口 12
6.1.11、 功放接口 12
6.1.12、 I2C 触摸接口 12
6.1.13、 MIPI_DSI 接口（选配） 12
6.1.14、 背光电源接口 14
6.1.15、 LVDS 接口 14
6.1.16、 屏电源接口 15
6.1.17、 4G 模块底座 15
6.2、 USB 口对外供电说明 16
6.3、 其余标准接口以及功能 16
第七章 注意事项 17

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	-		-
	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；

⑤ 4G 模块 PCIE 接口为 3.8V 供电；

第二章 产品概述

2.1、概述

DC-Q576-D3 板，采用瑞芯微 RK3576 低功耗高性能处理器，可用于基于 arm 的 PC 和边缘计算设备、个人移动互联网设备和其他数字多媒体应用程序，并集成了四核 Cortex-A72 和四核 Cortex-A53 和单独的 NEON 协处理器；嵌入式 3D GPU 使 RK3576 完全兼容 OpenGL ES 1.1、2.0 和 3.2，OpenCL 达到 2.0 和 Vulkan 1.1。专用的二维硬件引擎与 MMU 将最大限度地提高显示性能和提供非常平稳的操作。

2.2、特点

① 高性能：四核 Cortex-A72 和四核 Cortex-A53 和单独的 NEON 协处理器，主频高达 2.2GHz。

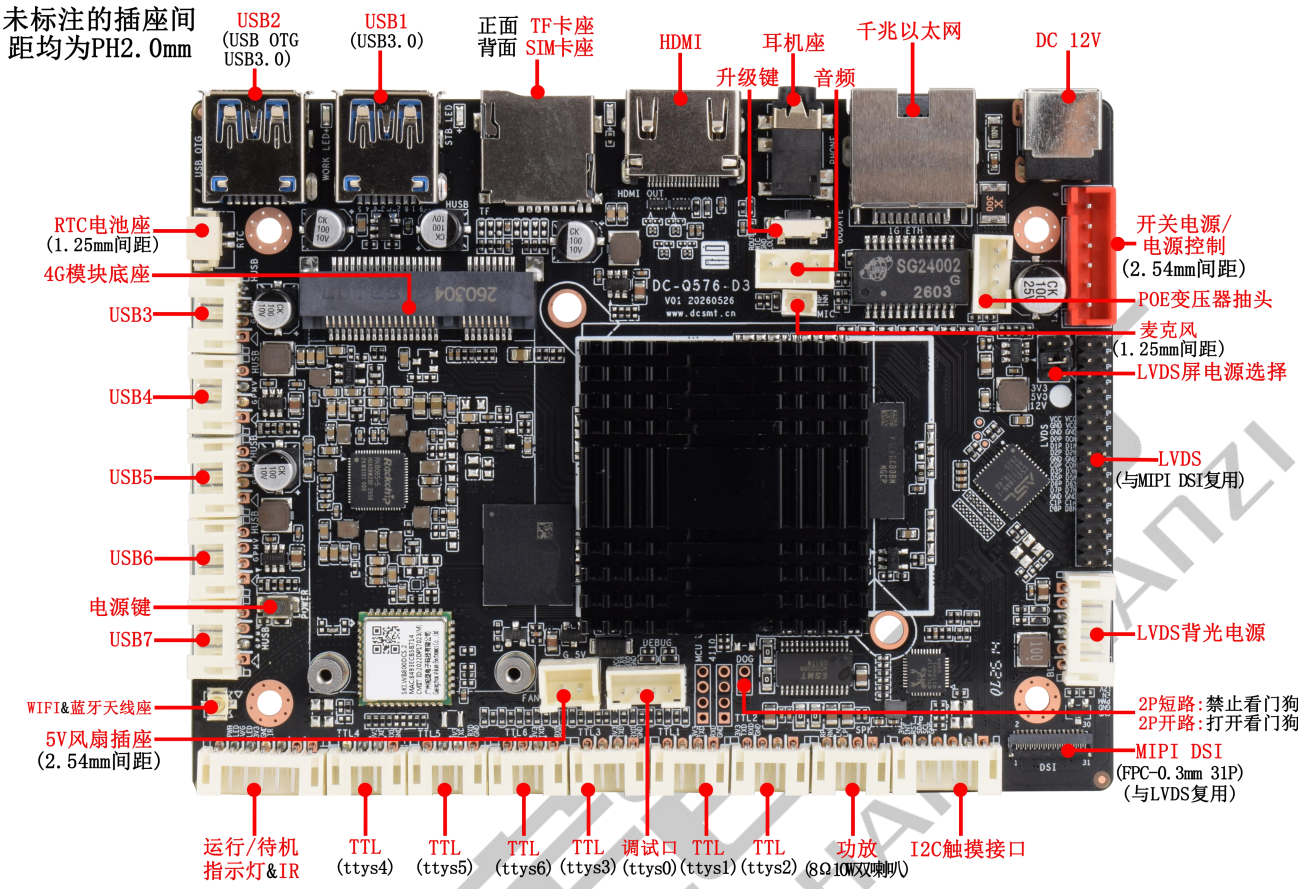
② 多路显示接口：HDMI、LVDS、MIPI(选配)显示输出接口。

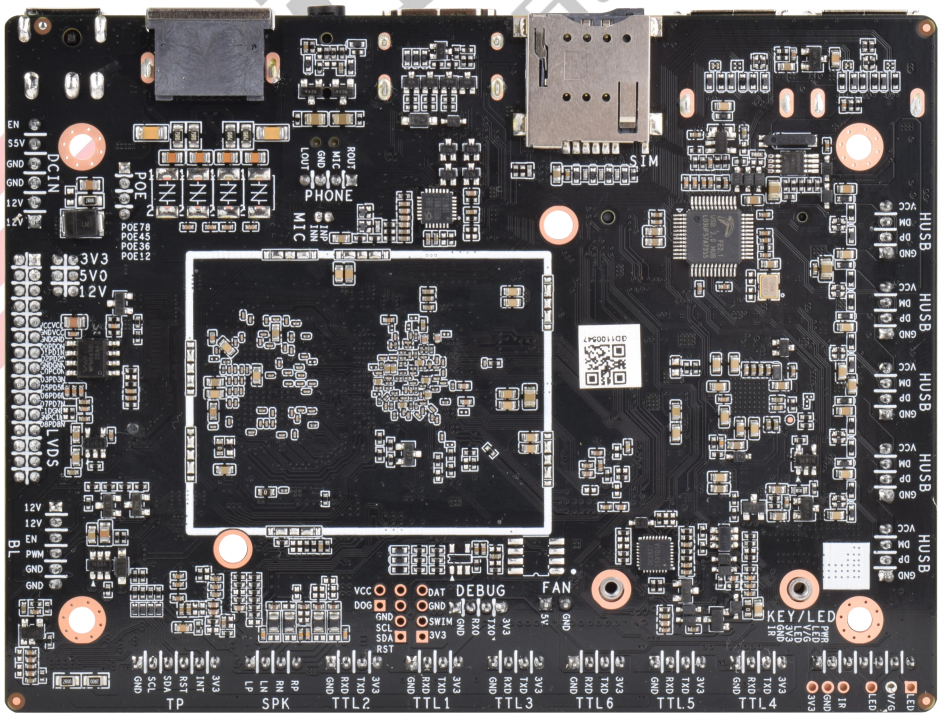
③ 多种网络接口：支持 2.4GHz/5GHz WiFi 双频 WiFi6，有线千兆以太网，4G 无线网络。

④ 丰富的扩展接口：支持 USB2.0、USB3.0、TTL、功放等扩展接口。

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；

第三章 外观及接口示意图





第四章 基本功能列表

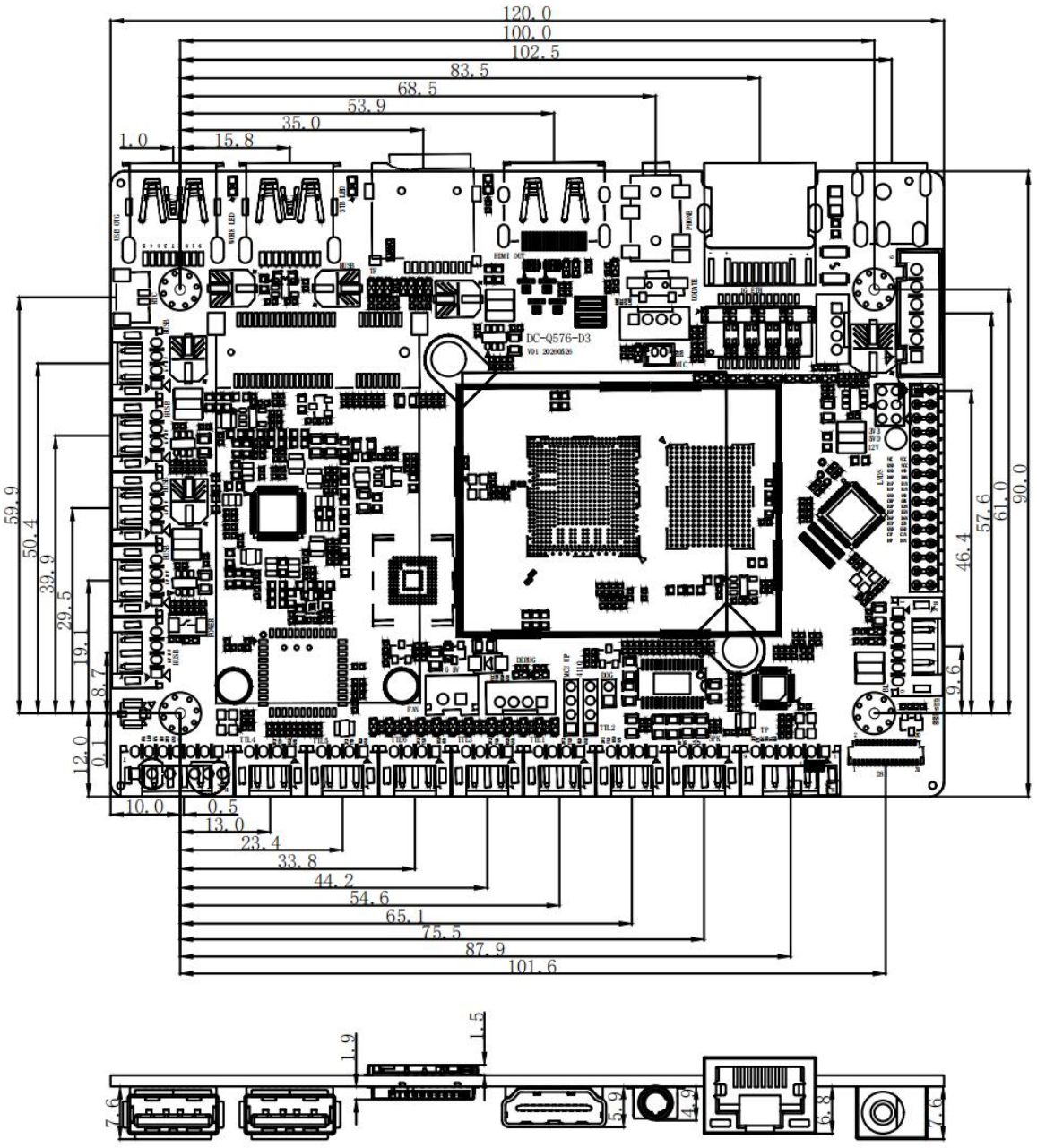
核心器件	
CPU	RK3576，四核 Cortex-A72 和四核 Cortex-A53，主频高达 2.2GHz
GPU	OpenGL ES 1.1、2.0 和 3.2，OpenCL 达到 2.0 和 Vulkan 1.1
NPU	NPU 算力高达 6 TOPS，支持 INT4/INT8/INT16/FP16/BF16/TF32 混合操作
运行内存	LPDDR5 4GB/8GB
内部存储器	eMMC 16G/32G/64G/128G
存储器扩展	最高支持 128GB 的 TF 卡扩展
显示接口	
HDMI OUT 接口	1 个，最大支持分辨率 4Kx2K@120Hz
LVDS 接口	1 个，最大支持分辨率 1920x1080(与 MIPI 复用)
MIPI DSI 接口	1 个，最大支持分辨率 1920x1080(与 LVDS 复用，默认不贴)
音频接口	
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
网络支持	
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 2.4G/5GHz 双频 WiFi6，支持 802.11a/b/g/n/ac/ax 协议，支持 Bluetooth 5.2（支持 BLE）
移动网络	1 个内置 MINI PCIE 座插槽，拓展连接 3G/4G 模块
基本接口	
USB2.0	6 个 USB Host 接口（1 个标准 USB 座子，5 个 2.0mm-4P 插座），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 USB3.0)用于调试系统，更新固件，也可设置为 Host 模式
串口	7 路串口，其中 6 路 TTL 串口，1 路调试口
IIC 接口	1 路标准的 I2C 接口，可用于触摸、通讯
板载 RTC	支持实时时钟，通过 RTC 电池接口连接纽扣电池供电
定时开关机	支持

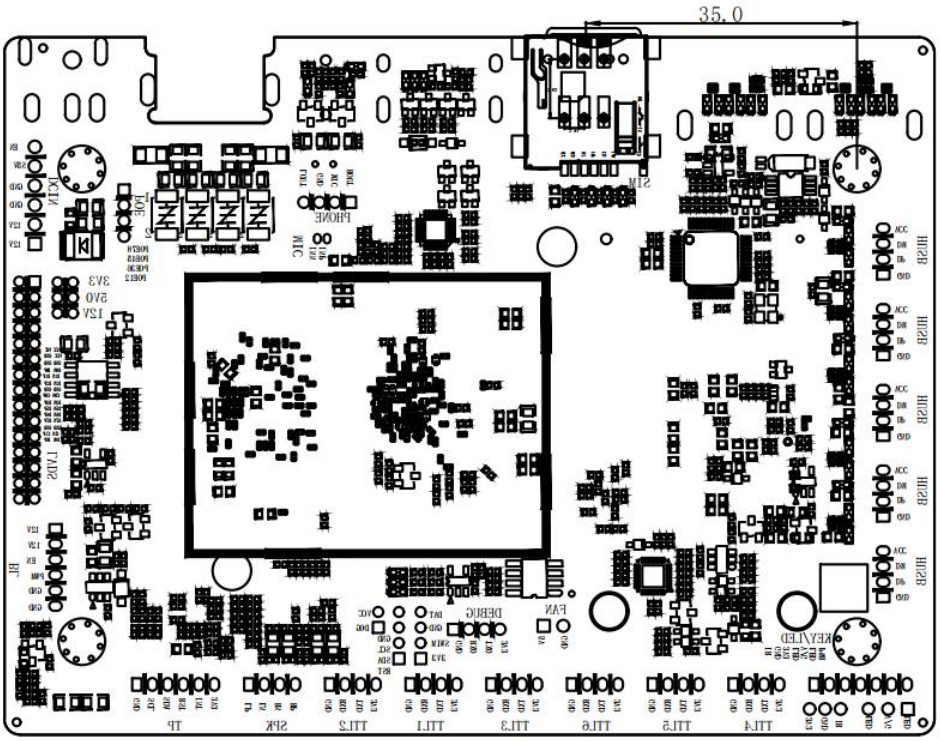
硬件看门狗	选配
红外接收	选配
红外遥控开机	选配
其他	
操作系统	Android 14
电源插座	1 个外置 DC12V 输入插座（DC-5.5*2.5MM 母座），1 个 2.54mm-6P 插座
建议电源规格	12V 2-5A（根据外设功率选择）
系统升级	支持 PC/U 盘/TF 卡升级
工作环境	
工作温度	0℃～70℃，推荐 5℃～35℃
工作湿度	10%～90%，无凝露
存储温度	-30℃～75℃，推荐常温下存储

第五章 主板规格

5.1、PCB 尺寸图

单位：mm



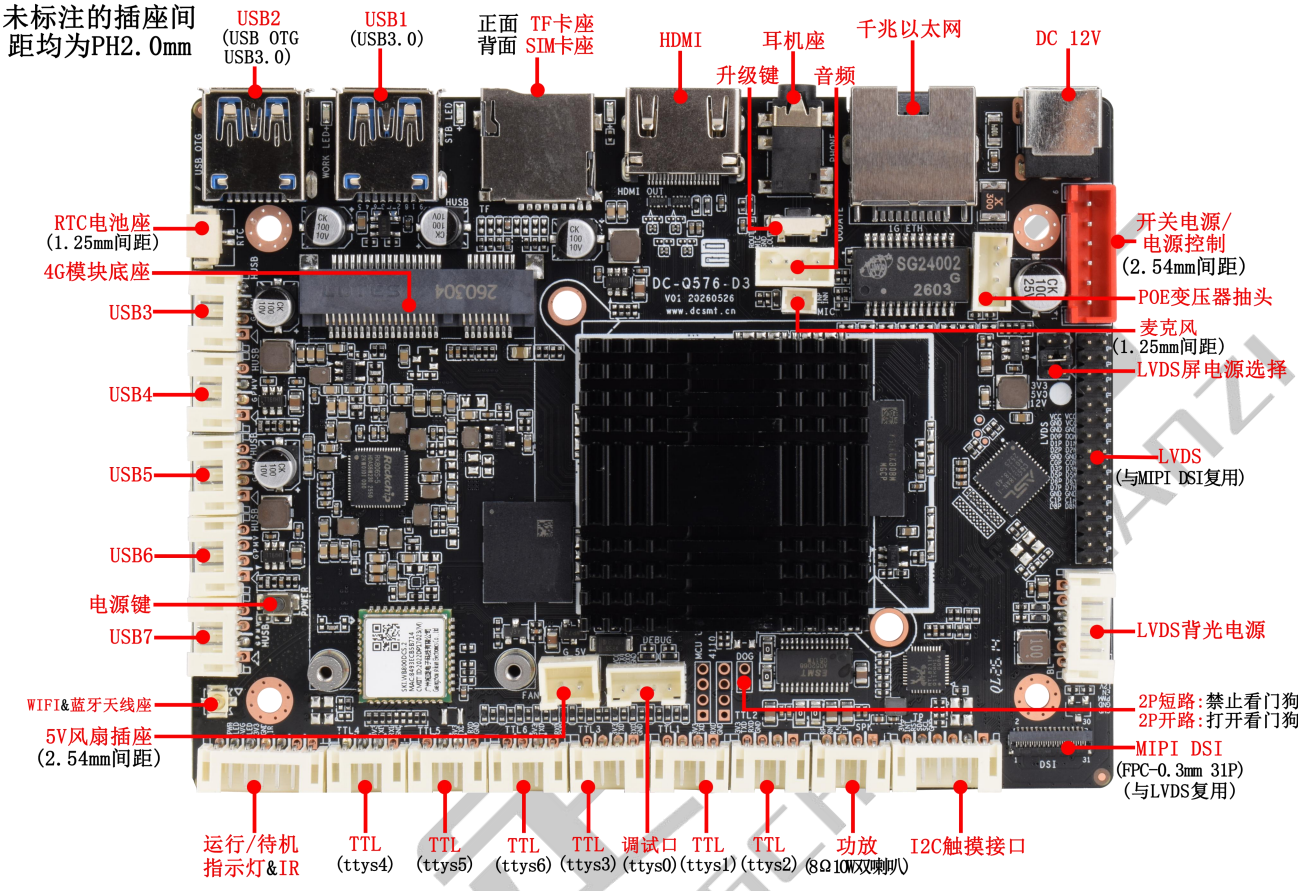


5.2、规格参数

主板尺寸： 120*92*12mm
主板高度： 正面≤8mm，背面≤3mm
PCB 层数： 6 层
PCB 尺寸： 120*90*1.6mm
PCB 颜色： 黑色
PCB 工艺： 沉金/OSP
螺丝孔规格： Φ3mm*4

第六章 接口定义

6.1、接口说明



*注：未标注的插座间距均为 PH2.0mm;
*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、 麦克风接口

序号	定义	属性	描述
1	INP	输入	麦克风输入正极
2	INN	输入	麦克风输入负极

6.1.2、 音频接口

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	ROUT	输出	输出 R 声道音频信号
2	MIC	输入	输入音频信号
3	GND	输出	地线
4	LOUT	输出	输出 L 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。

6.1.3、 POE 变压器抽头接口

序号	定义	属性	描述
1	POE78	输出	POE 变压器抽头
2	POE45	输出	POE 变压器抽头
3	POE36	输出	POE 变压器抽头
4	POE12	输出	POE 变压器抽头

6.1.4、 开关电源/待机控制接口

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	S5V	电源	待机+5V 输入
6	EN	输出	开机/待机信号输出

*注：待机 5V 输入和待机信号输出是用来做电源板待机用的，如需做低功耗待机，将待机 5V 输入和待机信号输出信号分别与电源板的 5V STB 和 PS_ON 相连（不同家的电源板对这两个信号的描述可能不一样，请以实际的为准），如不需要做低功耗待机，这两个脚空接即可

6.1.5、 RTC 接口

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

6.1.6、 USB 接口

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

6.1.7、 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

6.1.8、 LED/IR 接口

序号	定义	属性	描述
1	IR	输入	外接红外探头信号输入
2	GND	地线	地线
3	3.3V	电源	+3.3 输出
4	LED	指示灯	待机指示灯
5	V/G	地线	地线
6	LED	指示灯	工作指示灯
7	PWR	输入	开关机控制线，单次拉低有效

*指示灯是共阴极接法，正极接到到对应指示灯引脚上，负极接到 GND（可选共阳接法）；

6.1.9、 TTL 接口

序号	定义	属性	描述	电压域
1	GND	地线	地线	
2	RXD	输入	串口 10/6/3/5/7/8 数据接收	3.3V
3	TXD	输出	串口 10/6/3/5/7/8 数据发送	3.3V
4	3.3V	电源	+3.3V 输出	

*串口 4 节点为 ttys4；串口 5 节点为 ttys5；
*串口 6 节点为 ttys6；串口 3 节点为 ttys3；
*串口 1 节点为 ttys1；串口 2 节点为 ttys2；

6.1.10、 调试口

序号	定义	属性	描述	电压域
1	VCC	电源	+3.3V 输出，最大输出电流为 500mA	
2	TXO	输出	串口 0 数据发送（TTL）	3.3V
3	RXO	输入	串口 0 数据接收（TTL）	3.3V
4	GND	地线	地线	

*此接口默认为系统调试口（与标准线序不一致，下版本需要变更），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；

6.1.11、 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

6.1.12、 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	I2C0 时钟线（GPIO0_C1_d）	3.3V
3	SDA	输入/输出	I2C0 数据线（GPIO0_C2_d）	3.3V
4	RST	输入/输出	触摸屏复位信号（GPIO0_D0_d）	3.3V
5	INT	输入/输出	触摸屏中断信号（GPIO0_C3_d）	3.3V
6	3.3V	电源	+3.3V 输出，最大输出电流为 500mA	

6.1.13、 MIPI_DSI 接口（选配）

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；

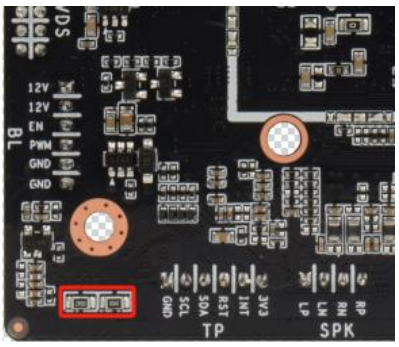
序号	定义	属性	描述
1	VCC_LED+	电源	背光电源正电压
2	VCC_LED+	电源	背光电源正电压

3	VCC_LED+	电源	背光电源正电压
4	NC	-	-
5	VCC_LED-	电源	背光电源负电压
6	VCC_LED-	电源	背光电源负电压
7	VCC_LED-	电源	背光电源负电压
8	VCC_LE-	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	VCC_1.8V	电源	+1.8V 输出
27	LCD1_RST_L	输入/输出	复位信号 GPIO0_C7_d_3.3V
28	GND	地线	地线
29	VCC_1.8V	电源	+1.8V 输出
30	VCC_3V3	电源	+3.3V 输出
31	VCC_3V3	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)=300mV/R.【这块主板的 R 是 R98 和 R99 并联决定的，推荐使用 R98=R99=2R，R 默认=1R，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	7R5
60mA	5R1
80mA	3R9
180mA	1R6



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、 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	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（0-3.3V）
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线

6.1.15、 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

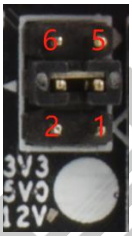
24	D7P	输出	数据通道
25	GND	地线	地线
26	GND	地线	地线
27	C1N	输出	数据通道
28	C1P	输出	数据通道
29	D8N	输出	数据通道
30	D8P	输出	数据通道

6.1.16、 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。
4. 输出电流最大 800mA，瞬间电流不能超过 5A。



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

6.1.17、 4G 模块底座

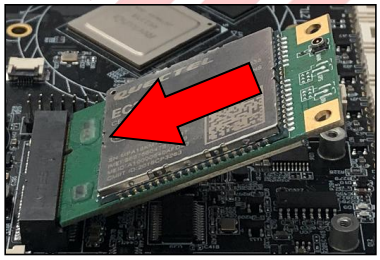
52P MINI PCIE 插座,用于安装 4G 模块（模块选配，不能接其他外设），实现联网操作如下：

① 根据模块型号，烧写对应固件（目前支持移远 EC20、华为 ME909S 等）；

② 斜 30° 将模块金手指插入 4G 模块底座，使用 1 或 2 颗公制 M2*4 平圆头螺丝锁紧；

③ 将 Micro-SIM 卡插到主板背后卡槽内(SIM 卡缺口朝内)；

④ 部分物联网卡需要配置 APN，请咨询 SIM 卡运营商获取 APN，然后进行添加/配置；





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	GPIO3_B0_d	分 USB3.0 直出,USB2.0 HUB	2A
USB2	GPIO0_D1_d	直出 USB OTG	2A
USB3	GPIO3_D5_d	HUB	共用 2.5A
USB4	GPIO3_D5_d	HUB	
USB5	GPIO3_D4_d	HUB	共用 2.5A
USB6	GPIO3_D4_d	HUB	
USB6	GPIO3_D4_d	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
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 OTG 接口	标准 USB3.0 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；
HDMI OUT 接口	标准 HDMI 母头	最大支持 8K 输出
耳机座接口	默认美标耳机座	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）
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
电源键	不自锁按键	用于开关机
升级按键	不自锁按键	UBOOT 按键
SIM 卡座	标准 Micro SIM 卡座	支持移动/联通/电信全网通
TF 卡座	标准 TF 卡座	最高支持 128GB 的 TF 卡扩展
WIFI 天线座	IPEX 公头	支持 WiFi 2.4GHz/5GHz 双频

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；