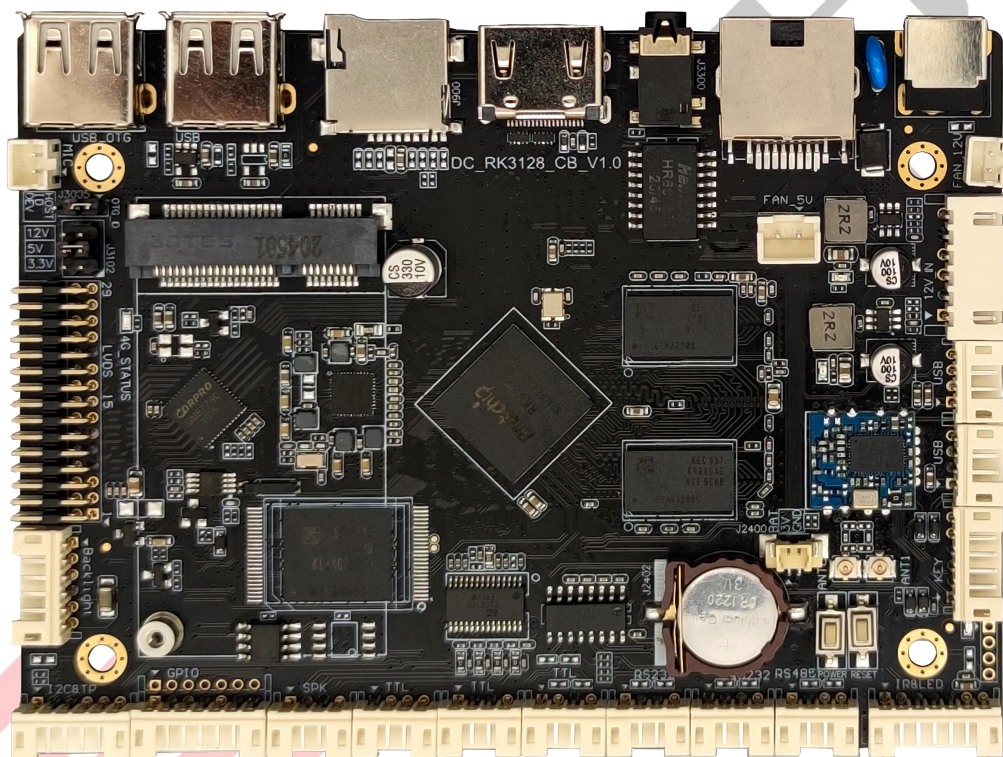




DC_RK3128_CB_V1.0

产品规格书



版本	日期	变更内容
V1.0	2021-1-8	初版

目录

第一章 产品概述.....	4
1.1、 概述.....	4
1.2、 特点.....	4
第二章 1 外观及接口示意图.....	5
第三章 基本功能列表.....	6
第四章 主板规格.....	8
4.1、 PCB 尺寸图.....	8
4.2、 规格参数.....	9
第五章 接口定义.....	10
5.1、 接口说明.....	10
5.1.1、 麦克风接口.....	10
5.1.2、 OTG ID 接口.....	10
5.1.3、 屏电源选择接口.....	11
5.1.4、 LVDS 接口.....	11
5.1.5、 背光电源接口.....	12
5.1.6、 I2C 触摸接口.....	12
5.1.7、 GPIO 口 1.....	12
5.1.8、 GPIO 口 2.....	13
5.1.9、 喇叭接口.....	13
5.1.10、 串口 0.....	13
5.1.11、 TTL 接口（串口 1/串口 2）.....	13
5.1.12、 RS232 接口（串口 2/串口 1）.....	13
5.1.13、 RS485 接口（串口 0）.....	14
5.1.14、 LED/IR 接口.....	14
5.1.15、 BAT 接口.....	14
5.1.16、 按键接口.....	14
5.1.17、 USB 接口.....	14
5.1.18、 开关电源/待机控制接口.....	15
5.1.19、 5V 风扇接口.....	15
5.1.20、 12V 风扇接口.....	15
5.1.21、 4G 模块底座.....	15

5.2、 其余标准接口以及功能.....	15
第六章 电气性能.....	17
6.1、 电气性能.....	17
第七章 注意事项.....	18



第一章 产品概述

1.1、概述

DC_RK3128_CB_V1.0, 采用瑞芯微 RK3128 主控, 基于 Cortex-A7 架构四核 1.2GHz 处理器, 集成 Mali-400MP2 GPU 图形处理器, 支持 OpenGL ES1.1/2.0, 内嵌高性能 2D 硬件加速, 并能实现 1080P 的 H.265 视频硬解码和 H.264 视频编码, 拥有优秀的运算与图形处理能力。

1.2、特点

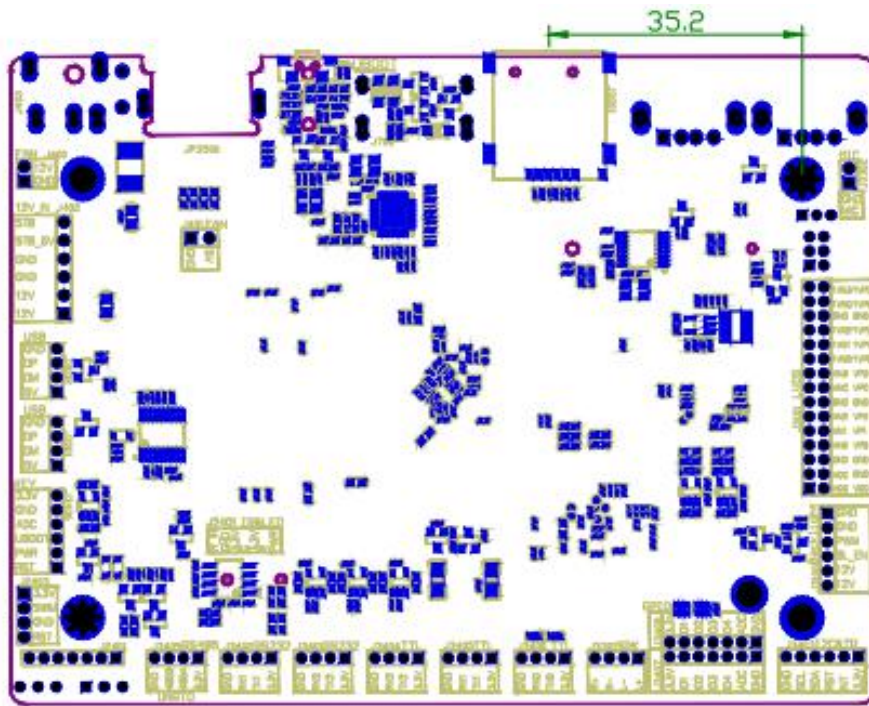
1. 稳定性强: 主板电气性能好, 布线清晰明朗, 采用高档电子元器件, 高性能 RK3128 芯片;
2. 速度快画面清晰: 支持 1080P 的 H.265 视频硬解码和 H.264 视频编码, 拥有优秀的运算与图形处理能力;
3. 产品超薄: 采用黄金比例板型设计, 更高的灵活性和兼容性, 能满足不同尺寸机型装机;
4. 丰富的外围接口: 1 个 USB_OTG, 3 个 USB HOST, 3 个 TTL 串口, GPIO/ADC/I2C/HDMI/LVDS 等接口, 可以满足市场上各种外设接口;
5. 高性价比: 性能好, 性价比高, 算力强, 图像效果好;

第三章 基本功能列表

核心器件	
CPU	RK3128, 四核 Cortex-A7, 频率高达 1.2GH
GPU	ARM Mali-400MP2 GPU, 支持 OpenGL ES1.1/2.0 内嵌高性能 2D 加速硬件 1080P 多种格式视频解码, 包含 1080P H.265 硬件解码 1080P 视频编码, 支持 H.264
内存	1GB (默认) /2GB
eMMC/Flash 存储器	4G/8G (默认) /16G
存储器扩展	最高支持 128GB 的 TF 卡扩展, 与串口 2 复用, 默认不贴
显示接口	
HDMI 接口	1 个 HDMI 接口
LVDS 接口	1 个 LVDS 接口 (单路/双路, 6 位/8 位), 最大支持分辨率 1920×1080 (LVDS 和 HDMI 同时只能使用其中一种输出)
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)
喇叭接口	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	板载 WIFI 模块, 支持 WiFi 2.4GHz
移动网络	1 个内置 MINI PCI_E 座插槽, 拓展连接 3G/4G 模块选配
基本接口	
USB 2.0	3 个 USB Host 接口 (1 个外置标准 USB 座子, 2 个 2.0mm-4P 插座, 其中一个 4P 插座与 WIFI 复用)
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	3 路 TTL 串口, 其中 1 路可复用为 RS232 串口, 1 路可复用为 RS232 串口或 TF 卡接口, 1 路可复用为 RS485 串口
GPIO 口	9 个 IO 口, 支持输入、输出使用
I2C 接口	1 路标准的 I2C 接口, 可用于触摸、通讯
ADC 接口	1 个 ADC 接口输入
板载 RTC	支持实时时钟, 1220 纽扣电池供电

定时开关机	支持，默认不带此功能，具体与商务联系
红外接收	1 路红外接收头，支持红外遥控功能
其他	
操作系统	Android 7.1
电源插座	1 个外置 DC12V 输入插座（DC-5.5*2.5MM 母座），一个 6P 输入插座（2.54mm-6P）
建议电源规格	12V 3-5A（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℃~65℃，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





4.2、规格参数

主板尺寸：120*90*13mm

主板高度：正面 \leq 8mm，背面 \leq 4mm

PCB层数：4层

PCB尺寸：120*90*1.6mm

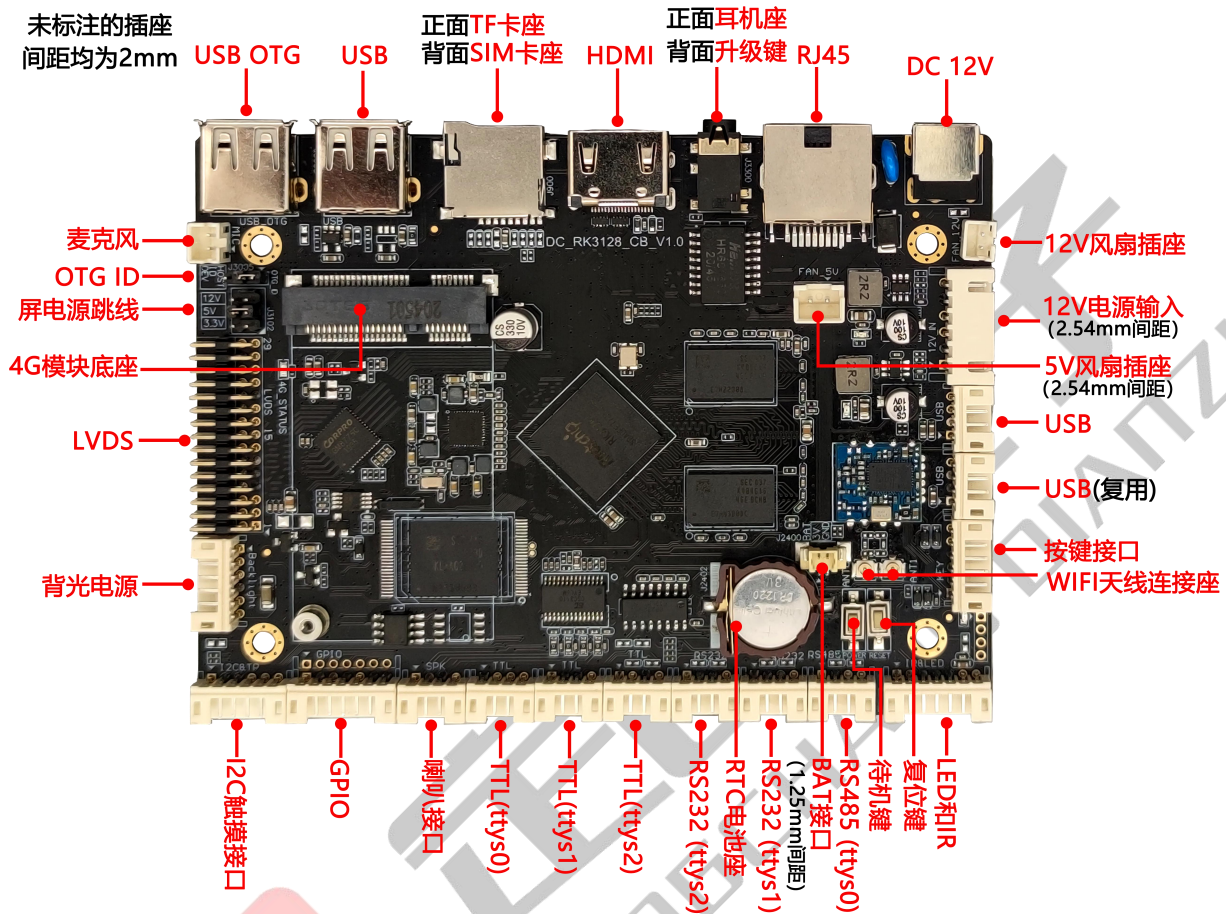
PCB颜色：黑色

PCB工艺：沉金

螺丝孔规格： Φ 3mm*4

第五章 接口定义

5.1、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；

“▼”标志或“■”焊盘为插座接口定义的 1 脚；

5.1.1、麦克风接口

序号	定义	属性	描述
1	MIC	输入	麦克风输入
2	GND	地线	地线

5.1.2、OTG ID 接口

序号	定义	属性	描述
1	HOST	电源	+3.3V 输出
2	ID	输出	ID为 低电平 的OTG设备默认为HOST模式，支持USB鼠标键盘，摄像头，触摸屏等；ID为 高电平 的OTG设备默认为OTG模式，可进行软件调试，固件升级等
3	DEV	地线	地线

5.1.3、屏电源选择接口

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。

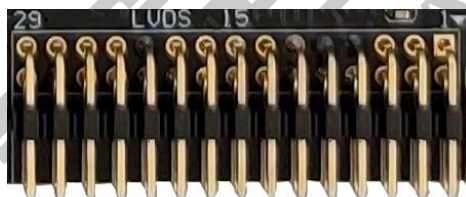


序号	定义	属性	描述	序号	定义	属性	描述
4	VCC	电源	LVDS 屏电压	3	12V	电源	+12V
5	VCC	电源	LVDS 屏电压	2	5V	电源	+5V
6	VCC	电源	LVDS 屏电压	1	3.3V	电源	+3.3V

5.1.4、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	VN0	输出	数据通道
8	VPO	输出	数据通道
9	VN1	输出	数据通道
10	VP1	输出	数据通道
11	VN2	输出	数据通道
12	VP2	输出	数据通道
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线
15	VNC	输出	数据通道
16	VPC	输出	数据通道
17	VN3	输出	数据通道

18	VP3	输出	数据通道
19	1VN0	输出	数据通道
20	1VP0	输出	数据通道
21	1VN1	输出	数据通道
22	1VP1	输出	数据通道
23	1VN2	输出	数据通道
24	1VP2	输出	数据通道
25	GND	地线	地线
26	GND	地线	地线
27	1VNC	输出	数据通道
28	1VPC	输出	数据通道
29	1VN3	输出	数据通道
30	1VP3	输出	数据通道

5.1.5、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 (0-3.3V)
4	BL_EN	输出	背光使能信号 (3.3V)
5	12V	电源	+12V 输出
6	12V	电源	+12V 输出

5.1.6、I2C 触摸接口

序号	定义	属性	描述
1	3.3V	电源输出	+3.3V 输出
2	INT	输入/输出	触摸屏中断信号
3	RST	输入/输出	触摸屏复位信号
4	SDA	输入/输出	I2C1 数据线
5	SCL	输入/输出	I2C1 时钟线
6	GND	地线	地线

5.1.7、GPIO 口 1

J3407

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	I05	输入/输出	ADC_IN0
3	I04	输入/输出	GPIO0_B6
4	I03	输入/输出	GPIO0_B5
5	I02	输入/输出	GPIO0_B3
6	I01	输入/输出	GPIO0_B1
7	3.3V	电源	+3.3V 输出

***所有 IO 口输入电压请勿超过 3.3V;**

5.1.8、GPIO 口 2

J3408

序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	I010	输入/输出	GPIO1_A5
3	I09	输入/输出	GPIO1_A4
4	I08	输入/输出	GPIO1_A2
5	I07	输入/输出	GPIO1_A1
6	I06	输入/输出	GPIO1_A0
7	3.3V	电源	+3.3V 输出

***所有 IO 口输入电压请勿超过 3.3V;**

***默认空贴;**

5.1.9、喇叭接口

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	L+	输出	输出 L+音频功放信号
2	L-	输出	输出 L-音频功放信号
3	R-	输出	输出 R-音频功放信号
4	R+	输出	输出 R+音频功放信号

5.1.10、串口 0

序号	定义	属性	描述
1	3.3V	电源	+3.3V 输出
2	TX0	输出	串口 0 数据发送 (TTL)
3	RX0	输入	串口 0 数据接收 (TTL)
4	GND	地线	地线

***串口 0 节点为 ttys0;**

***同一个串口，TTL 与 RS485 不能同时使用;**

5.1.11、TTL 接口 (串口 1/串口 2)

序号	定义	属性	描述
1	3.3V	电源输出	+3.3V 输出
2	TX1/TX2	输出	串口 1/串口 2 数据发送 (TTL)
3	RX1/RX2	输入	串口 1/串口 2 数据接收 (TTL)
4	GND	地线	地线

***串口 1 节点为 ttys1，串口 2 节点为 ttys2;**

***同一个串口，TTL 与 RS232 不能同时使用;**

***串口 2 复用 TF 卡接口;**

5.1.12、RS232 接口 (串口 2/串口 1)

序号	定义	属性	描述
1	3.3V	电源输出	+3.3V 输出

2	TX2/TX1	输出	串口 2/串口 1 数据发送 (RS232)
3	RX2/RX1	输入	串口 2/串口 1 数据接收 (RS232)
4	GND	地线	地线

***串口 1 节点为 ttys1, 串口 2 节点为 ttys2;**

***同一个串口, TTL 与 RS232 不能同时使用;**

5.1.13、RS485 接口 (串口 0)

序号	定义	属性	描述
1	3.3V	电源输出	+3.3V 输出
2	485A	输出	串口 0 数据发送 (RS485)
3	485B	输入	串口 0 数据接收 (RS485)
4	GND	地线	地线

***串口 0 节点为 ttys0;**

***同一个串口, TTL 与 RS485 不能同时使用;**

5.1.14、LED/IR 接口

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

***指示灯是共阳极接法, 正极接到 3.3V, 负极接到对应指示灯引脚上;**

5.1.15、BAT 接口

序号	定义	属性	描述
1	3V	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;**

5.1.16、按键接口

序号	定义	属性	描述
1	RST	输入/输出	复位
2	PWR	输入	开关机控制线, 单次拉低有效
3	UBOOT	输入	升级按键
4	ADC	输入	电压信号输入
5	GND	地线	地线
6	3.3V	电源	+3.3V 输出

5.1.17、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

***J3001 座子 USB 与 WIFI 复用，出货选贴 USB 功能或 WIFI 功能，具体与商务联系。**

5.1.18、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	STB-5V	电源	待机+5V 输入
6	STB	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。**

5.1.19、5V 风扇接口

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

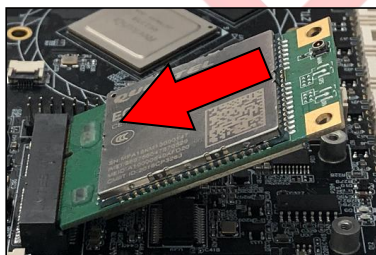
5.1.20、12V 风扇接口

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

5.1.21、4G 模块底座

52P MINI PCI-E 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 卡缺口朝外）；
- 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；



5.2、其余标准接口以及功能

名称	座子规格	描述
----	------	----

USB OTG 接口	标准 USB 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;
USB 接口	标准 USB 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;
TF (Micro SD) 卡座	标准 TF 卡座	最高支持 128GB 的 TF 卡扩展
Micro SIM 卡座	标准 SIM 卡座	支持移动/联通/电信
HDMI 接口	标准 HDMI 母头	最大支持 1920*1080 输出
耳机座接口	3.5mm 耳机座 (美标)	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);
百兆以太网接口	RJ45 接口	支持一路 10/100M 自适应以太网
DC 12V 电源接口	DC-5.5*2.5mm 母头	12V 电源输入
RTC 电池座	标准 1220 电池座	支持实时时钟, 1220 纽扣电池供电
升级按键	不自锁按键	UBOOT 按键
复位键	不自锁按键	用于复位
待机键	不自锁按键	用于待机
WIFI 天线座	IPEX 公头	外接 50 欧姆阻抗天线

第六章 电气性能

6.1、电气性能

6.1.1、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	-
3.3V 输出电流		-	-	500mA
USB (5V) 输出电流		-	-	1A
12V 输出电流		-	-	2A

*USB 外设总电流建议不超过 2A，3.3V 总输出电流建议不超过 500mA，否则会导致机器无法正常运转；

6.1.2、连接 LVDS/EDP 屏时工作电流

类别		最小	典型	最大
电源电流 (HDMI)	3.3V 工作电流	-	-	1A
	5V 工作电流	-	-	1A
	12V 工作电流	-	-	1A
电源电流 (LVDS)	3.3V 工作电流	-	-	1A
	5V 工作电流	-	-	1A
	12V 工作电流	-	-	1A

*连接 HDMI/LVDS 屏时，主板的工作电流由所接的屏幕决定，表格未全部列出；

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；

