

SW3288-主板-V10-F638D-E0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:2024.3.14

免责声明

您购买的产品、服务或特性等应受深圳博时特科技有限公司商业合同和条款的约束，本文中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，深圳博时特科技有限公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为技术规格说明和使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

版权所有 © 深圳博时特科技有限公司 2020

非经本公司许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

深圳博时特科技有限公司

地址：深圳市龙华区观光路 1211 号信利康乐创荟大厦 A 栋 19 楼

网址：www.bozztek.com

客户服务电话：0755-29307923

客户服务传真：0755-29524432

客户服务邮箱：sales@bozzteck.com

前言

概述

本文档主要介绍 SW3288-主板-V10-F638D-E0 基本功能和硬件特性、多功能硬件配置、软件调试操作使用方法，旨在帮助调试人员更快更准确地使用 SW3288-主板-V10-F638D-E0，熟悉 RK3288 芯片开发应用方案。

产品版本

本文档对应的产品版本如下：

产品名称	产品版本
SW3288-主板-V10-F638D-E0	E0

适用对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 硬件开发工程师
- 嵌入式软件开发工程师
- 应用软件开发工程师
- 测试工程师

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前说有文档版本的更新内容。

修订日期	版本号	作者	修订说明
2024-3-14	V1.0	詹文广	初始发布

Bozz Technology

缩略语

缩略语包括文档中常用词组的简称。

DDR	Double Data Rate	双倍速率同步动态随机存储器
eMMC	Embedded Multi Media Card	内嵌式多媒体存储卡
I ² C	Inter-Integrated Circuit	内部整合电路(两线式串行通讯总线)
JTAG	Joint Test Action Group	联合测试行为组织定义的一种国际标准测试协议 (IEEE 1149.1 兼容)
LDO	Low Drop Out Linear Regulator	低压差线性稳压器
MIPI	Mobile Industry Processor Interface	移动产业处理器接口
PMIC	Power Management IC	电源管理芯片
PMU	Power Management Unit	电源管理单元
RK	Rockchip Electronics Co.,Ltd.	瑞芯微电子股份有限公司
SD Card	Secure Digital Memory Card	安全数码卡
SDIO	Secure Digital Input and Output	安全数字输入输出接口
SDMMC	Secure Digital Multi Media Card	安全数字多媒体存储卡
TF Card	Micro SD Card (Trans-flash Card)	外置记忆卡
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线

目录

前言	III
概述	III
产品版本	III
适用对象	III
目录	1
第一章 产品介绍	2
1.1 SW3288-主板-V10-F638D-E0 平台简介	2
1.2 RK3288 芯片介绍	2
1.3 RK3288 芯片功能	3
1.4 SW3288-主板-V10-F638D-E0 系统框图	5
第二章 功能概述	6
2.1 主要功能	6
2.2 产品规格	7
第三章 SW3288-主板-V10-F638D-E0 硬件尺寸与接口说明	8
3.1 PCBA 尺寸	8
3.2 接口规格（接口分布图）	9
3.3 主要接口定义说明	10
第四章 使用注意事项	19

第一章 产品介绍

1.1 SW3288-主板-V10-F638D-E0 平台简介

SW3288-主板-V10-F638D-E0 是深圳博时特科技有限公司基于 RK3288 处理芯片开发的集参考设计、软硬件调试和测试、功能验证一体的硬件方案，用于给客户展示 SW3288-主板-V10-F638D-E0 强大的多媒体接口和丰富的外围接口，同时为客户提供基于 SW3288-主板-V10-F638D-E0 的硬件参考设计和二次开发定制，使客户不需修改或者只需要简单修改参考设计的模块电路，就可以完成新产品的硬件定制和软件开发开发。

1.2 RK3288 芯片介绍

RK3288 是一颗适用于高端平板电脑、笔记本电脑、智能监控器的高性能应用处理器，并且是 4Kx2K 电视盒子的强大解决方案之一。

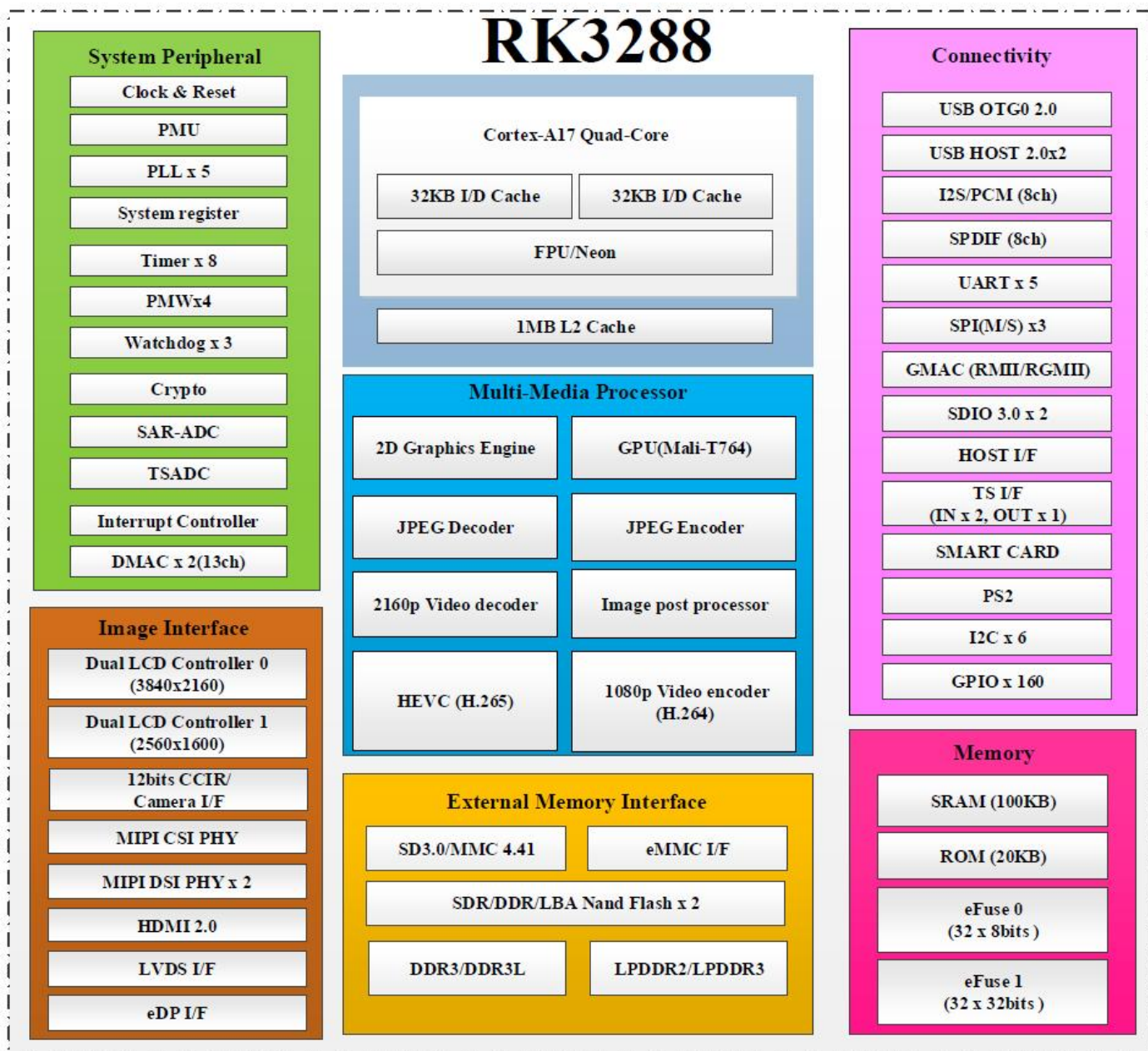
芯片集成了包括 Neon 和 FPU 协处理器在内的四核 Cortex-A17 处理器，共享 1MB 二级缓存。双通道 64 位 DDR3/LPDDR2/LPDDR3 控制器，提供了高性能和高分辨率的应用程序所需要的内存带宽。超过 32 位的地址位，可以支持高达 8GB 存取空间。

同时，芯片内嵌的新一代和最强大的 GPU (Mali-T764) 能顺利支持高分辨率 (3840X2160) 显示和主流游戏。支持 OpenVG1.1, OpenGL 的 ES1.1/2.0/3.0, OpenCL1.1, RenderScript 以及 DirectX11 等，在 3D 效果方面相对同类产品有较大的提升。

RK3288 还支持全部主流视频格式解码，支持 H.265 和 4kx2k 分辨率视频解码。

它具有多种高性能的接口，使能显示输出方案变得非常灵活，如双通道 LVDS，双通道 MIPI-DSI，eDP1.1，HDMI2.0 等，并支持具有 1300 万像素 ISP 处理能力的双通道 MIPI-CSI2 接口。

支持双屏双触，10 点电容触摸，人脸识别，4G、以太网、WIFI 多种联网模式和多种格式的音视频编解码。外围接口配置 USB 和 MICRO USB 接口，可通过 USB 升级和扩展连接各种 USB 设备。



芯片架构框图参考图 1-1

1.3 RK3288 芯片功能

◆ CPU

采用了四核 arm Cortex-A12 处理器，主频达到了 1.6HZ，共享 1MB 二级缓存。

◆ GPU

内嵌 GPU (Mali-T764) 高性能 GPU;

支持 OpenVG1.1, OpenGL 的 ES1.1/2.0/3.0, OpenCL1.1, RenderScript 以及 DirctX11 等;

支持全部主流视频格式解码，支持 H.265 和 4Kx2K 分辨率视频解码。

◆ 存储

双通道 64 位 DDR3/LPDDR2/LPDDR3;

完全支持 4 通道 SD/MMC 接口, 支持 MMC4.41,SD3.0,SDIO3.0 或 EMMC。

◆ 多媒体

支持 4K VP9 和 4K 10bits H265/H264 视频解码, 高达 60fps;

1080P 多格式视频解码 (WMV/MEPG-1/2/4/VP8);

1080P 视频编码, 支持 H.264, VP8 格式;

视频后期处理器: 反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化。

◆ 显示:

双 VOP: 分辨率最高支持 3840x2160;

支持双通道 MIPI-DSI (每通道 4 线);

显示支持: EDP1.3(4 线, 5.4Gps);

HDMI 2.0 支持 4K 60fps 显示, 支持 HDCP 1.4/2.2;

支持 DisplayPort 1.2(4 线, 最高支持 4K 30Hz);

支持 Rec.2020 及 Rec.709.

◆ 摄像头

双 ISP 像素处理能力高达 13, Pix/s, 支持双路摄像头数据

◆ USB

RK3288 共有三组 USB 接口, 其中一个为 USB OTG, 两个为 USB HOST;

USB OTG 接口可以通过检测 USB_VBUS、USB_ID 信号, 配置为 Host 或者 Device 功能, 支持 USB2.0/1.1 规范;

USB HOST 接口可以作为 HOST 接口外接设备, 其中 HOST1 只支持 USB 2.0 规范, 而 HOST2 可支持 USB 2.0/1.1 规范。

◆ Ethernet

支持 1 路 RJ45 接口 10/100M 以太网

◆ Audio Interface

支持喇叭、耳机输出声音、单 MIC 录音

◆ UART Debug

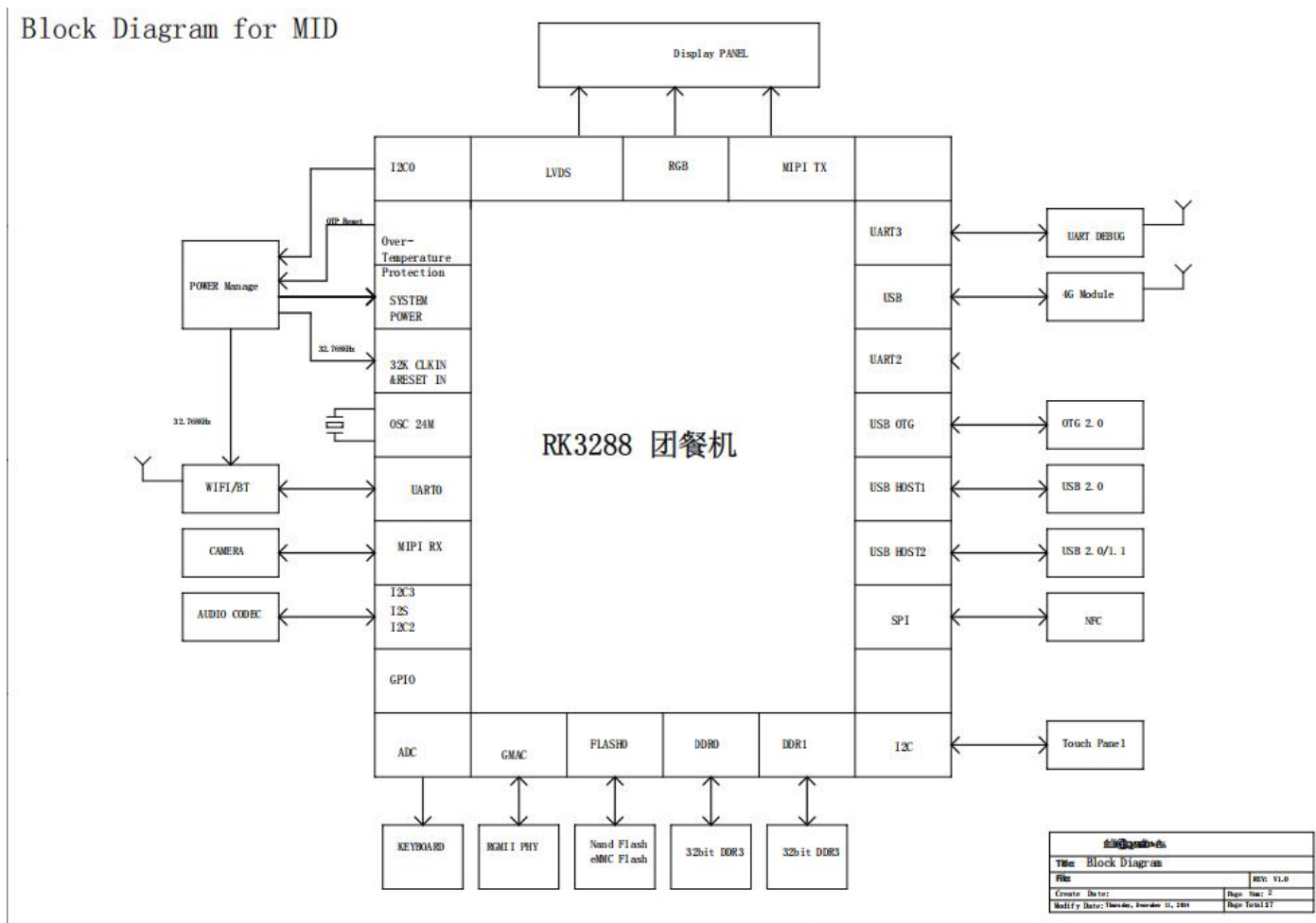
用户调试查看 LOG 信息使用; 支持 TYPEC 以及 MINI USB 接口

◆ System Key

包含 Reset、MASKROM、PWRON 按键

◆ RTC: 采用 AT8563S 芯片, 可通过主板或者纽扣电池 (CR1220/3V) 供电

1.4 SW3288-主板-V10-F638D-E0 系统框图



系统框图 1.2

第二章 功能概述

2.1 主要功能

SW3288-主板-V10-F638D-E0 包含的功能如下：

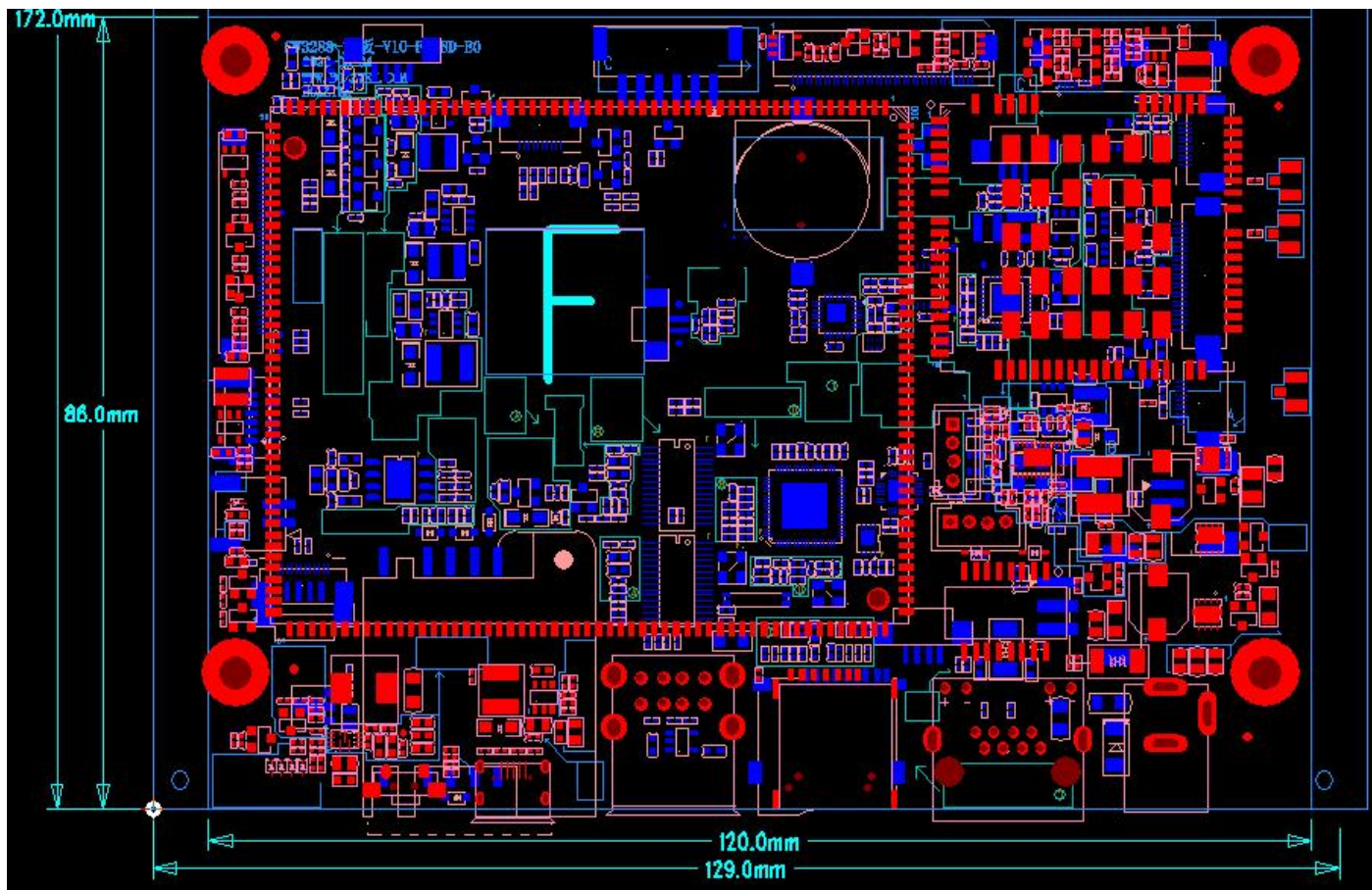
- RK808-D 电源路径管理系统
- 64bit DDR4，总容量 2GByte，可扩展 4GByte
- 8bit eMMC，总容量 16GByte，可扩展 32Byte
- USB OTG：系统升级使用，可以支持 Host/Device 切换
- USB HOST：USB 2.0 接口*4 支持各种 USB 设备
- 系统按键：Power、Maskrom
- SDIO Wifi：2.4G
- Audio out：支持耳机、扬声器
- Audio in：支持录音
- RMII:支持百兆网络
- Uart Debug：开发板 Debug 使用
- 显示触摸接口：EDP、LVDS 接口，双 TP 接口，单 Mipi 接口
- 4G 模块：5 模 4G 网络
- 扩展接口：USB 2.0*2

2.2 产品规格

主要硬件指标	
板卡配置	Rockchip RK3288, CPU 四核 ARM Cortex A17 1.8 GHz, GPU Mali T764, SAMSUNG LPDDR3 2Gbyte SAMSUNG EMMC 32GB;
解码分辨率	支持 4K2k、H.265 硬解码, 点对点超高清显示。
主要功能	
操作系统	Android 8.1
APP 功能	依据客户需求而定。
多媒体支持	
媒体格式	支持 MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.264、H.265, WMV、MKV、TS、flv 等主流视频格式; 支持 MP3 等音频格式; 支持 JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等图片格式。
基本接口	
电源接口	× 1
以太网接口	× 1, 10/100M 以太网
WiFi 接口	× 1, WIFI (802.11 b/g/n), 2.4G/5G
USB OTG 接口	× 1
USB2.0 接口	× 5
UART	× 2
I2C 触摸	× 2
MIPI	× 1
RGB	× 1
4G 全网通	× 1
充电	× 1
POWER 开关	× 1
喇叭	× 1
RTC	实时时钟电路
TF	× 1
电气指标	
输入电源	12V2A 可选 直流电源输入 (功放及喇叭功率、显示屏及背光另计)

第三章 SW3288-主板-V10-F638D-E0 硬件尺寸与接口说明

3.1 PCBA 尺寸



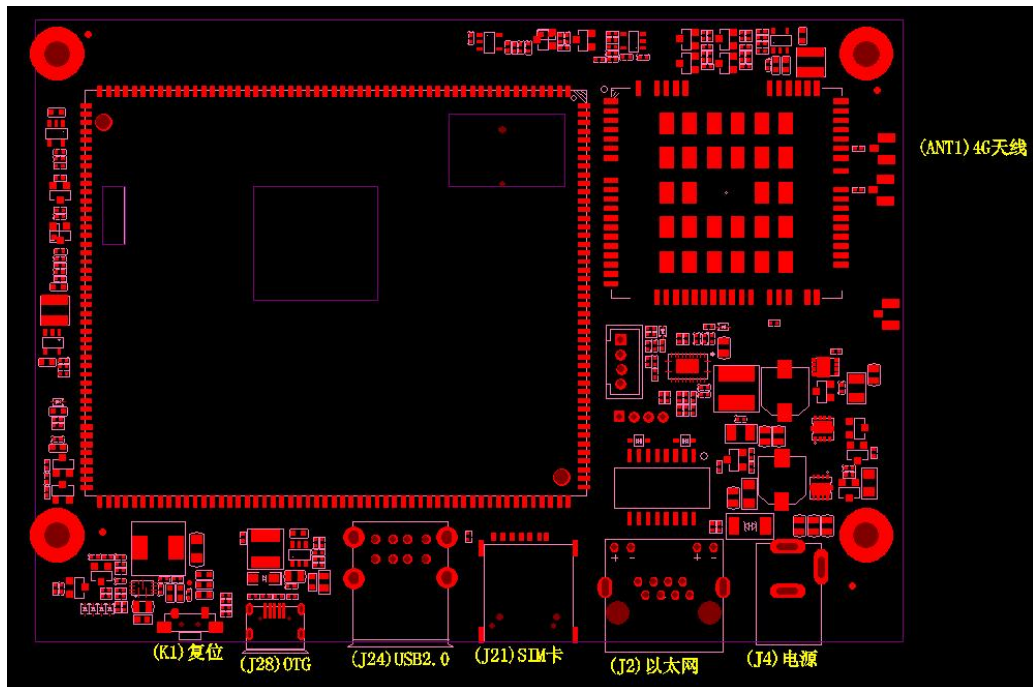
控制板 PCB 相关尺寸及规格:

- 1、PCB 厚度+最高零件的高度=17.5MM
- 2、PCB 长度=120.0mm
- 3、PCB 宽度=86.0MM
- 4、PCB 板厚=1.6MM

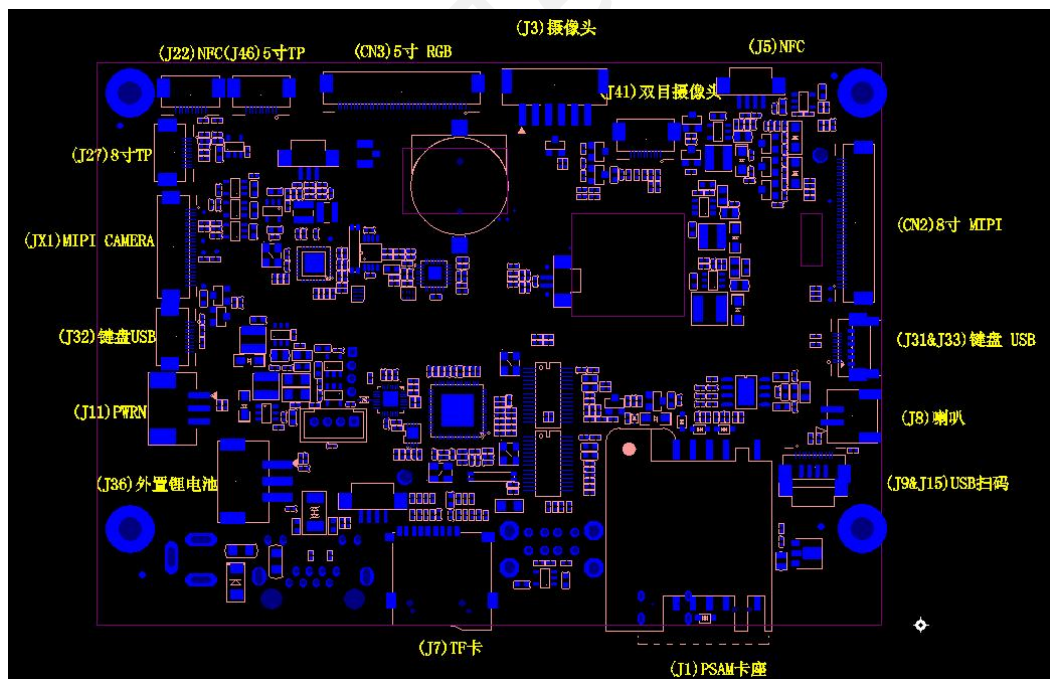
螺丝孔规格: 直径 7.5, 钻孔尺寸 3.6

3.2 接口规格（接口分布图）

正面:



反面:



3.3 主要接口定义说明

K1(KEY_3.5X6X3.5): 复位

序号	定义	描述
1	VCC_IO	3.3V 电源
2	ADFU	EMMC CLK0
3	GND	接地
4	GND	接地

J28(USB-MICRO-5PIN): OTG

序号	定义	描述
1	VCC50_USB	OTG 5V 电源
2	OTG_DM	OTG 数据负极
3	OTG_DP	OTG 数据正极
4	OTG_ID	OTG_ID 检测脚
5	GND	接地

J24 (双层 USB) : USB2.0

序号	定义	描述
1	HUB2.0_VCC 5	5V USB 电源
2	HUB2.0_DM 1	数据正极
3	HUB2.0_DP1	数据负极
4	GND	接地
5	HUB2.0_VCC 5	5V USB 电源
6	HUB2.0_DM 2	数据正极
7	HUB2.0_DP2	数据负极
8	GND	接地

J21 (J_NANO-SIM_H=1.37/7P+4P_A) : SIM 卡

序号	定义	描述
----	----	----

1	SIM-VCC	SIM 供电电源
2	SIM-RST	SIM 复位信号
3	SIM-CLK1	SIM 时钟信号
4	GND	接地
5	GND	接地
6	GND	接地
7	SIM-DATA1	SIM 数据信号
8	GND	接地
9	GND	接地
10	GND	接地
11	GND	接地
12	NC	NC
13	NC	NC

J2(RJ45-56LEDB03): 以太网

序号	定义	描述
1	MX1+	发送数据+
2	MX1-	发送数据-
3	MX2+	接收数据+
4	NC	NC
5	NC	NC
6	MX2-	接收数据-
7	NC	NC
8	NC	NC
9	LED0_AD0	指示灯
10	RGMII-3.3V	3.3V 电源
11	LED1_AD1	指示灯
12	RGMII-3.3V	3.3V 电源
13	NC	NC
14	NC	NC

J4(DC005): DC 电源

序号	定义	描述
1	6V<VIN<12V	12V 电源输入
2	GND	接地

3	GND	接地
---	-----	----

ANT1(RFANT5220): 4 G 天线

序号	定义	描述
1	ANT-MAIN	4G 天线
2	GND	接地
3	GND	接地

J22(FPC10P-0.5MM): NFC

序号	定义	描述
1	GND	接地
2	VCC_SYS_5V	5V 供电
3	GPIO0_B1_U-RED_LED	GPIO
4	GPIO0_B3_D-GREEN_LED	GPIO
5	GPIO0_B6_D-BLUE_LED	GPIO
6	GPIO3_B4_D_RSTN	复位
7	UART1_TX	UART1 发送
8	UART1_RX	UART1 接收
9	NFC_3.3V	3.3V 供电
10	GND	接地

J45 (FPC10P-0.5MM) :5 寸 TP

序号	定义	描述
1	GND	接地
2	GND	接地
3	TP2_VCC_TP	TP 3.3V 供电
4	I2C3_SDA	I2C 数据信号
5	I2C3_SCL	I2C 时钟信号
6	GND	接地

7	TP2_INT	中断
8	TP2_RST	复位
9	GND	接地
10	GND	接地

CN3 (FPC40P-0.5MM) :5 寸 RGB

序号	定义	描述
1	LED-	背光负极
2	LED+	背光正极
3	GND	接地
4	VCC_LCD0	屏电源
5	NC	NC
6	NC	NC
7	GND	接地
8	NC	NC
9	NC	NC
10	NC	NC
11	NC	NC
12	GND	接地
13	LVDS_RXE0-_G5	数据 G
14	LVDS_RXE1+_G6	数据 G
15	LVDS_RXE1-_G7	数据 G
16	LVDS_RXE3-_R3	数据 R
17	LVDS_RXE4-_R4	数据 R
18	LVDS_RXE4-_R5	数据 R
19	LVDS_RXEC+_R6	数据 R
20	LVDS_RXEC-_R7	数据 R
21	LVDS_RXO1-_B3	数据 B
22	LVDS_RXO2+_B4	数据 B
23	LVDS_RXO2-_B5	数据 B
24	LVDS_RXO3+_B6	数据 B
25	LVDS_RXO3-_B7	数据 B
26	LVDS_RXOC+_G2	数据 G
27	LVDS_RXOC-_G3	数据 G
28	LVDS_RXE0+_G4	数据 G
29	GND	接地

30	RGB_CLK	时钟信号
31	RGB_RST	复位
32	LCD_HSYNC	行同步信号
33	LCD_VSYNC	场同步信号
34	LCDC_DEN	数据输入使能
35	RGB_VCC1V8	1.8V 电源
36	GND	接地
37	RGB_SPI_CLK	SPI 时钟信号
38	RGB_SPI_MOSI	主设备数据输入
39	RGB_SPI_MISO	主设备数据输出
40	RGB_SPI_CS	从设备使能信号

J3 (6P-2.0_SMT_LS):摄像头及补光

序号	定义	描述
1	LED1+	背光正极
2	LED1-	背光负极
3	HUB2.0_5VCC	5V 供电
4	HUB2.0-DM4	数据负极
5	HUB2.0-DP4	数据正极
6	GND	接地

J41 (FPC10P-0.5MM):双目摄像头

序号	定义	描述
1	GND	接地
2	GND	接地
3	HUB1.1_DM4	数据负极
4	HUB1.1_DP4	数据正极
5	GND	接地
6	HUB2.0_DM4	数据负极
7	HUB2.0_DP4	数据正极
8	GND	接地
9	HUB2.0_5VCC	5V 电源
10	HUB2.0_5VCC	5V 电源

J5 (4P-1.25MM) :NFC

序号	定义	描述
1	CARD-VCC	电源输入 (3.3V)
2	UART1_TX	UART1 发送
3	UART1_RX	UART1 接收
4	GND	接地

CN2 (FPC40P-0.5MM) :8 寸 MIPI

序号	定义	描述
1	MIPI_VCOM	VCOM 预留
2	MIPI_VCC3V3	3.3V 电源
3	MIPI_VCC3V3	3.3V 电源
4	NC	NC
5	MIPI1_RST	复位
6	MIPI_VCC3V3	3.3V 电源
7	GND	接地
8	MIPI_TX0_D0N	MIPI 数据
9	MIPI_TX0_D0P	MIPI 数据
10	GND	接地
11	MIPI_TX0_D1N	MIPI 数据
12	MIPI_TX0_D1P	MIPI 数据
13	GND	接地
14	MIPI_TX0_D2N	MIPI 数据
15	MIPI_TX0_D2P	MIPI 数据
16	GND	接地
17	MIPI_TX0_CLKN	MIPI 时钟
18	MIPI_TX0_CLKP	MIPI 时钟
19	GND	接地
20	MIPI_TX0_D3N	MIPI 数据
21	MIPI_TX0_D3P	MIPI 数据
22	GND	接地
23	MIPI_VCC18	1.8V 电源
24	MIPI_VCC18	1.8V 电源
25	GND	接地
26	6-8-1	NC

27	NC	NC
28	6-8-2	NC
29	MIPI_AVDD	AVDD 预留
30	GND	接地
31	LCD-1	背光负极
32	LCD-1	背光负极
33	MIPI_VCC3V3	3.3V 电源
34	GND	接地
35	MIPI_VGL	VGL 预留
36	GND	接地
37	GND	接地
38	MIPI_VGH	VGH 预留
39	LCD+1	背光正极
40	LCD+1	背光正极

J8 (2P-2.0_WS) :喇叭

序号	定义	描述
1	RN	音频输出负极
2	RP	音频输出正极

J9 (FPC12P-0.5MM) :扫码

序号	定义	描述
1	LED0+	背光正极
2	LED0+	背光正极
3	LED0-	背光负极
4	LED0-	背光负极
5	NC	NC
6	HUB1.1_DP2	数据正极
7	HUB1.1_DM2	数据负极
8	NC	NC
9	NC	NC
10	GND	接地
11	HUB_1VCC	5V 电源
12	NC	NC

J7 (TF-CARD_MICRO-SD_9PIN) :TF 卡

序号	定义	描述
1	SDMMC_D2	SDMMC 数据
2	SDMMC_D3	SDMMC 数据
3	SDMMC_CMD	命令
4	VCC_SD	电源
5	SDMMC_CLK	时钟信号
6	GND	接地
7	SDMMC_D0	SDMMC 数据
8	SDMMC_D1	SDMMC 数据
9	SDMMC_DET	检测

J36(3P-2.54MM): BAT 接口

序号	定义	描述
1	VCC_BAT+	电池正极
2	GND	接地
3	BATT_TC_L	NC

J11(3P-2.0MM): PWRON

序号	定义	描述
1	PWRON-KEY	开关机按键
3	ADKEY_IN	按键输入 ADC
5	VCC_SYS_5V	5V 电源

J32(FPC10P-0.5MM): 键盘

序号	定义	描述
1	HUB2.0_VCC1	5V 电源
2	HUB2.0_VCC1	5V 电源
3	HUB2.0_VCC1	5V 电源
4	GND	接地
5	HUB2.0_DM3	数据负极
6	HUB2.0_DP3	数据正极

7	GND	接地
8	GND	接地
9	GND	接地
10	GND	接地

J27(FPC10P-0.5MM): 8 寸 TP

序号	定义	描述
1	GND	接地
2	GND	接地
3	VCC_TP	TP 3.3V 供电
4	I2C4_SDA_TP1	I2C 数据信号
5	I2C4_SCL_TP1	I2C 时钟信号
6	GND	接地
7	TP1_INT	中断
8	TP1_RST	复位
9	GND	接地
10	GND	接地

第四章 使用注意事项

1. 工作湿度：5%~95%RH（无凝结）；
2. 存储温度：-40℃ ~ 70℃；
3. 工作温度：-20℃ ~ 50℃；
4. 请使板卡远离静电；
5. 勿受重压及弯折变形，跌落；
6. 正确接好驱屏线前请勿接通电源；
7. 当板卡正在工作时切勿在板卡上掉入可导电物体；
8. 请勿拆解此板卡；
9. 如果板卡有灰尘, 请用干布擦试。