

PRO-BOX-T507

标准版本

安卓工控机主板

规格书

文档修改历史

版本	描述	日期
V1.0	创建	2021-09-17

目录

第一章 产品概述..... 3

1.1 适用范围 3

1.2 产品概述 3

1.3 产品特点 3

1.4 方框图 4

第二章 基本功能列表..... 5

第三章 PCB 尺寸和接口布局.....9

3.1 PCB 尺寸图 9

3.2 主板图 10

3.3 接口标注图 12

3.4 接口参数说明 14

第四章 电流参数表..... 20

第五章 组装使用注意事项.....21

第一章产品概述

1.1 适用范围

- .4 路 360 全景
- .人机互动，自动售卖机，工业控制
- .视觉智能，大屏广告机，多屏显示

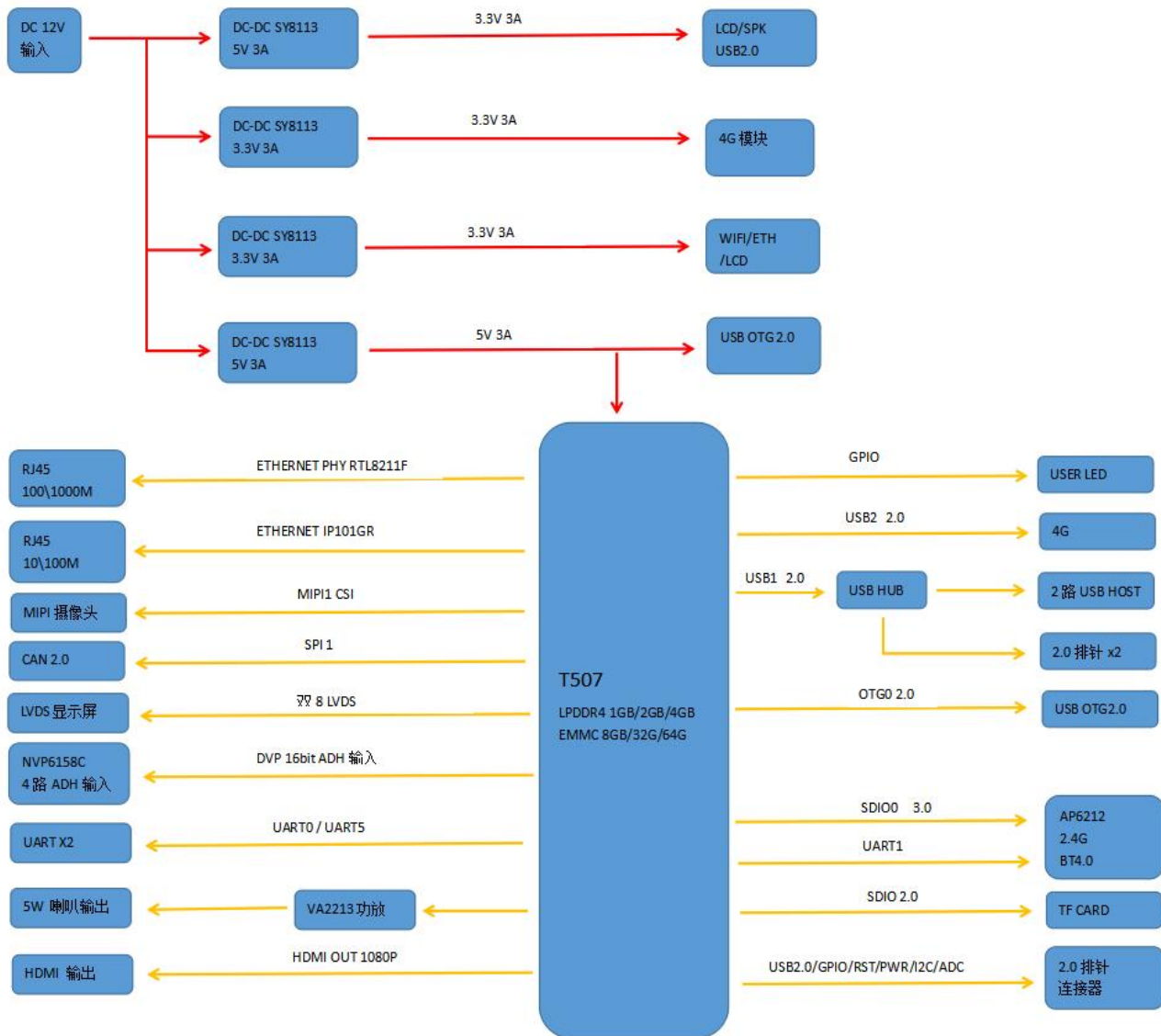
1.2 产品概述

采用全志 T507 Cortex-A53 四核处理器，搭载 Android/Linux+QT/Ubuntu 系统，主频 1.5 GHz。采用 Mali-G31 GPU，支持 4 路 ADH 720P 摄像头同时输入，支持 CAN 总线。支持 LVDS，HDMI 显示输出，支持多款外设扩展，是您在人机交互、工控项目上的最佳选择。

1.3 产品特点

- ◆ 铝合金外壳，无风扇静音设计
- ◆ 支持 HDMI LVDS 同显或异显。
- ◆ 支持安卓 Ubuntu Linux 等操作系统
- ◆ 支持 Android/Linux+QT 系统定制，提供系统调用接口 API 参考代码，完美支持客户上层应用 APP 开发及 SDK。

1.4 主机电路板方框图



第二章基本功能列表

主要硬件参数	
尺寸	140mm 长*90mm 宽*14mm 高
CPU	全志 T507 四核 A53
GPU	Mali G31
内存	LPDDR4 标配 1GB 选配 2GB/4GB
存储器	EMMC 5.1 标配 8GB 选配 32GB/64GB
电源管理	AXP853T
工作电压	12V 2A 以上
支持系统	Andriod 10/ Ubuntu20.04
	Linux+QT5.12.5
运行温度	-25 到+75 度
寿命	连续运行寿命大于 5 年以上

主板常用接口	
USB HOST	5 路 USB 口 (3 路外接, 3 路内插式) 另一路 OTG2.0
串口	3 路 TTL 3.3V 电平(其中一路为 debug, 可改普通串口)
其他扩展接口	5 路 IO
HDMI 输出	HDMI 2.0 支持 1080 输出 (可与 LVDS 异显)
LVDS 显示	双 8 LVDS 输出 最高 1920x1080
MIPI CSI 输入	1 路摄像头 MIPI YUV 数据输入
DVP 输入	1 路 16 位 DVP 摄像头输入, 默认接 AHD 输入
以太网 1	1 路 10M/100M/1000M RTL8211F
以太网 2	1 路 10M/100M IP101GR
语音输出	1 路喇叭输出 5W/8 欧
WIFI	WIFI 2.4G (AP6212)
蓝牙	1 路 2.4G 蓝牙+BLE(AP6212)
CAN 总线	1 路 SPI 转 CAN 输出
3G/4G	可内置 4G 功能,PCI-E 3G/4G 上网
TF 卡	支持 TF 卡
RTC 实时时钟	外置纽扣电池掉电时间保存(独立 HYM8563)功耗小于 0.2uA
系统升级	支持本地 USB 升级

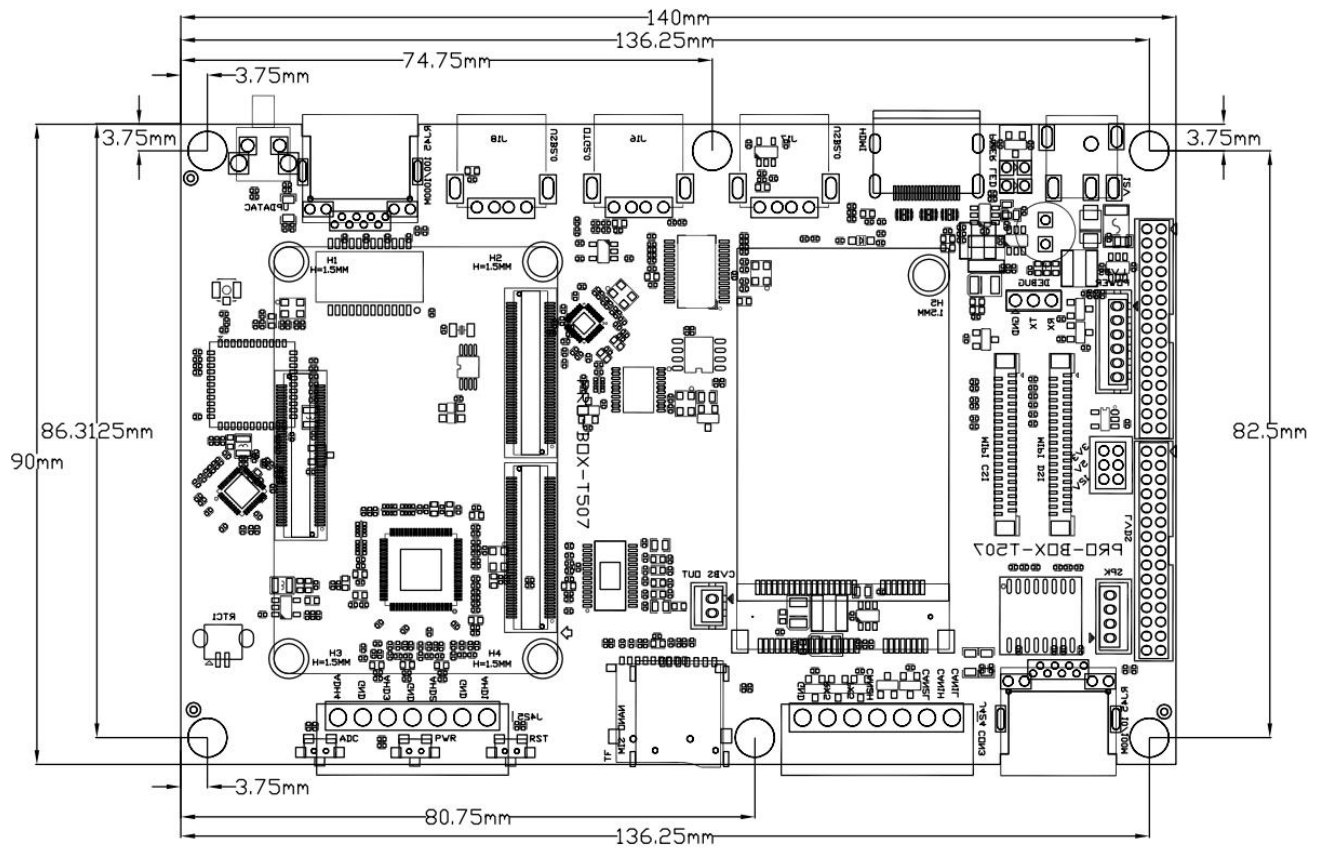
PRO-BOX-T507 功能及驱动支持列表

功能列表	Android 10.0 Linux 内核 4.9	QT5.12.5 Linux 内核 4.9	Ubuntu20.04 Linux 内核 4.9	备注
硬件功能				
LVDS 屏+I2C 触摸(1204x600)	√	√	√	
双 8 LVDS 1920x1080 显示屏	√	√	√	
ADH 720P 摄像头输入	√	√		
HDMI 接口	√	√	√	
TV-out				
电容屏 接口	√	√	√	
USB 摄像头	√	√	√	
USB HOST 接口	√	√	√	
USB OTG HOST 接口	√	√	√	
USB OTG device 接口	√	√	√	
MIPI 摄像头接口				
4 路可输入或输出 GPIO	√	√	√	
按键 ADC0	√	√	√	
SDIO AP6212 WIFI 150Mbps	√	√	√	
SDIO AP6212 BT 4.2	√	√	√	
以太网 RTL8211F 10M/100M/1000M	√	√	√	
以太网 IP101GR 10M/100M	√	√	√	
喇叭	√	√	√	
串口	√	√	√	
TF 卡	√	√	√	
RTC 时间保存 HYM8563	√	√	√	
4G 通信 EC20	√	√	√	
看门狗	√	√	√	
ADC	√	√	√	
驱动列表				
AXP853 PMIC 驱动	√	√	√	
以太网 RTL8201CP 驱动	√	√	√	
SDIO WIFI+BT AP6236 驱动	√	√	√	
UART 串口驱动	√	√	√	
LVDS 显示屏驱动	√	√	√	
I2C 触摸屏驱动	√	√	√	
RTC 时间保存 驱动	√	√	√	

CVBS 输出驱动			√	
EC20 驱动	√	√	√	
SPI 驱动	√	√	√	
ADC 驱动	√	√	√	
I2C 驱动	√	√	√	
PWM 驱动	√	√	√	
SDIO 驱动	√	√	√	
GPIO 驱动	√	√	√	
USB 驱动	√	√	√	
软件功能				
双屏同显	√			
双屏异显 (LVDS_HDMI)	√			
双屏异显 (RGB_HDMI)	√			
usb 双摄像头同时预览	√			
WIFI 热点	√			
USB 转串口	√	√		
USB 转网口	√	√		
WIFI miracase receiver	√			
恢复出厂设置	√			
休眠唤醒	√			

第三章PCB 尺寸和接口布局

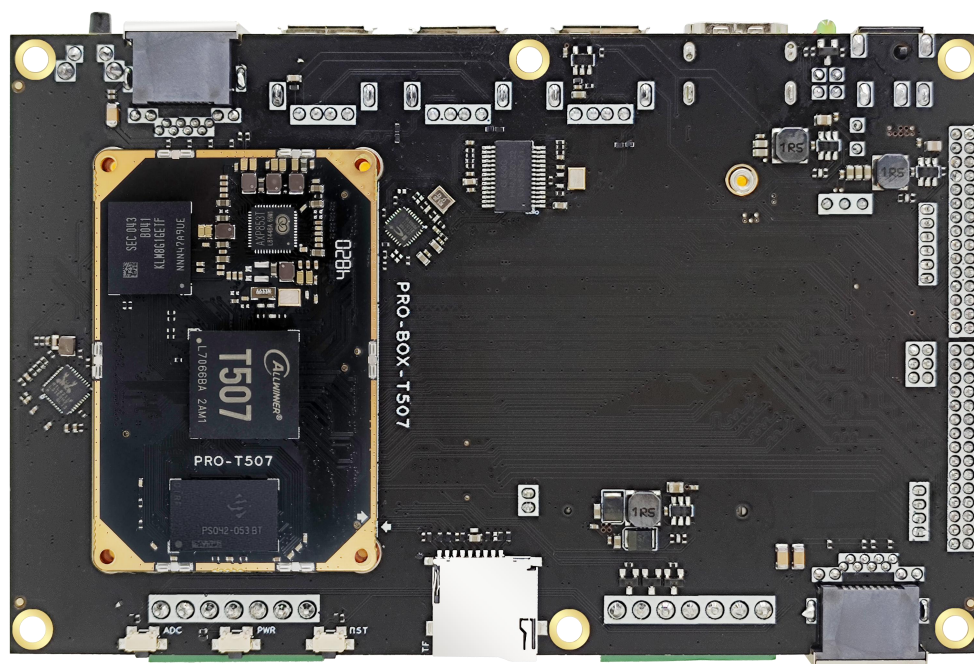
3.1PCB 尺寸图



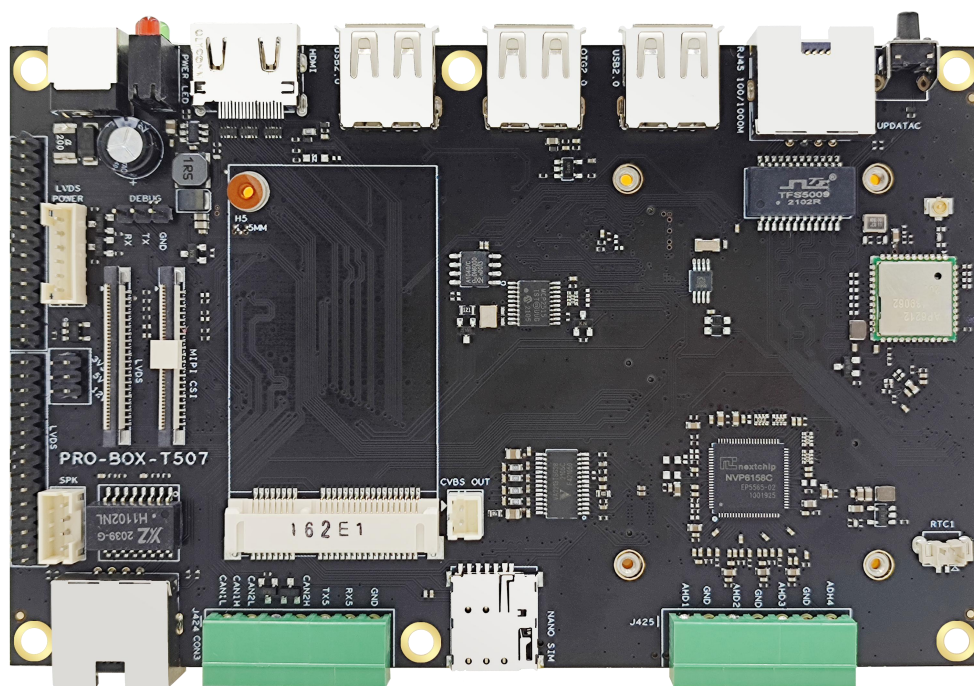
尺寸: 140mm*90mm*14mm

螺丝孔规格: $\phi 3.0\text{mm} \times 6$

3.2 主板图

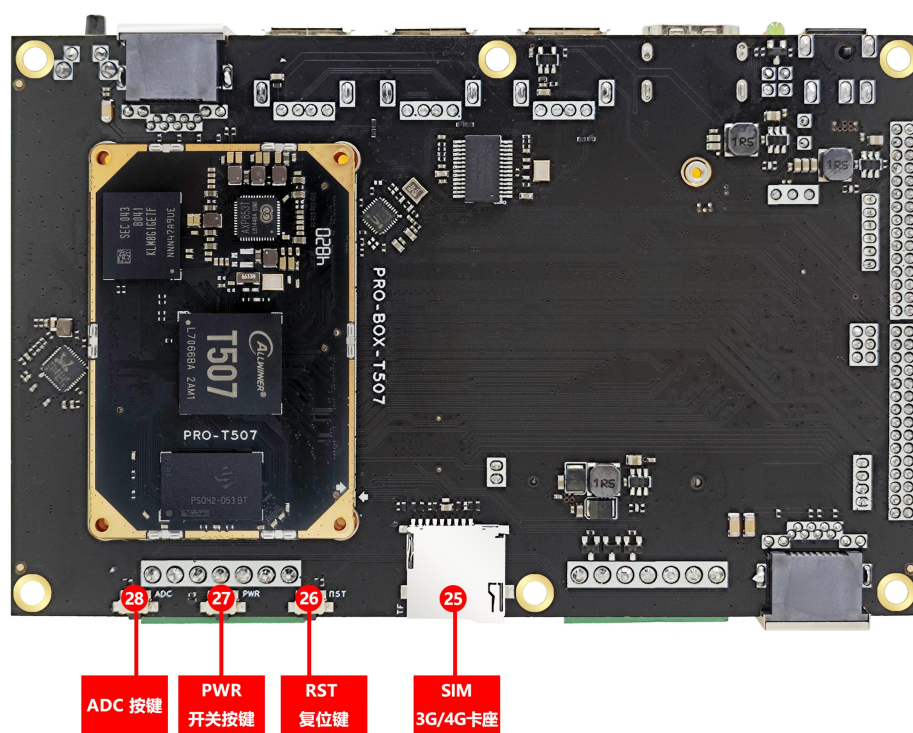


(正面图)

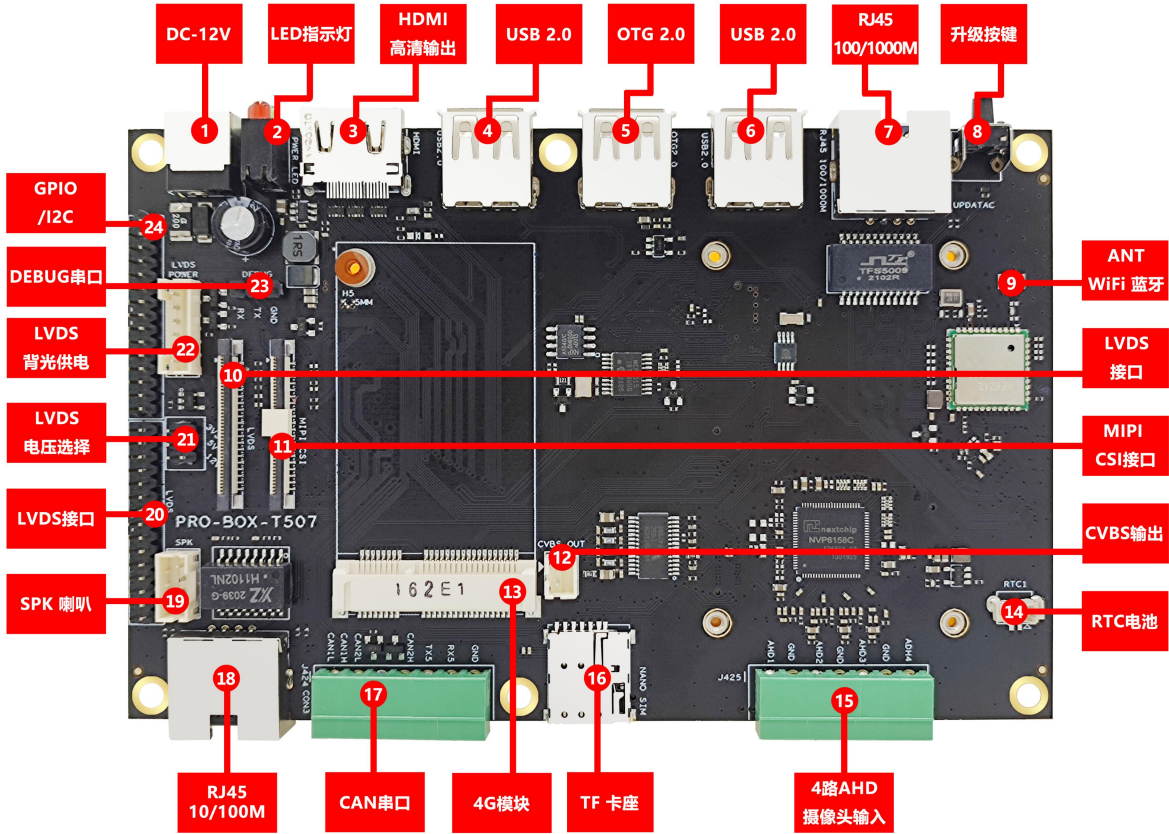


(反面图)

3.3 接口标识图



(正面标识图)



(反面标识图)

3.4接口定义说明

标号	脚位	定义	当前 IO 状态	IO 电压	功能一	功能二
10	PIN 1	12V	输出	12V	LVDS LCD TOUCH 接口	
	PIN 2	GND	接地	0V		
	PIN 3	GND	接地	0V		
	PIN 4	5V	输出	5V		
	PIN 5	5V	输出	5V		
	PIN 6	3V3	输出	3V3		
	PIN 7	ADC0	输入	1.8V		
	PIN 8	LCD PWM	输出	3V3		PWM0
	PIN 9	LCD EN	输出	3V3		PH4
	PIN 10	LCD RST	输出	3V3		
	PIN 11	GND	接地	0V		
	PIN 12	TP VDD	输出	3.3V		
	PIN 13	TP RST	输出	3.3V		EINT10
	PIN 14	TP INT	输入	3.3V		EINT9
	PIN 15	TP SCL	输入输出	3.3V		I2C3
	PIN 16	TP SDA	输入输出	3.3V		I2C3
	PIN 17	GND	接地	0V		
	PIN 18	LVDS CLKN	输出			
	PIN 19	LVDS CLKP	输出			
	PIN 20	GND	接地	0V		
	PIN 21	LVDS D0N	输出			
	PIN 22	LVDS D0P	输出			
	PIN 23	LVDS D1N	输出			
	PIN 24	LVDS D1P	输出			
	PIN 25	LVDS D2N	输出			
	PIN 26	LVDS D2P	输出			
	PIN 27	LVDS D3N	输出			
	PIN 28	LVDS D3P	输出			
	PIN 29	GND	接地	0V		
	PIN 30		输出			
	PIN 31		输出			
	PIN 32	GND	接地	0V		
	PIN 33		输出			
	PIN 34		输出			
	PIN 35		输出			
	PIN 36		输出			
	PIN 37		输出			

	PIN 38		输出			
	PIN 39		输出			
	PIN 40		输出			

标号	脚位	定义	当前 IO 状态	IO 电压	功能一	功能二
11	PIN 1	12V	输出	12V	MIPI CAMERA 接口	
	PIN 2	GND	接地	0V		
	PIN 3	GND	接地	0V		
	PIN 4	5V	输出	5V		
	PIN 5	5V	输出	5V		
	PIN 6	3V3	输出	3V3		
	PIN 7	SDA	输入输出	1V8		
	PIN 8	SCL	输出	1V8		
	PIN 9					
	PIN 10					
	PIN 11	GND	接地	0V		
	PIN 12	MCLK	输出	1V8		
	PIN 13	RST	输出	1V8		
	PIN 14	PD	输入	1V8		
	PIN 15	VDD_IO	输出	1V8		
	PIN 16					
	PIN 17	GND	接地	0V		
	PIN 18	CSI_CLKN	输入	输入		
	PIN 19	CSI_CLKP	输入	输入		
	PIN 20	GND	接地	0V		
	PIN 21	CSI_D0N	输入	输入		
	PIN 22	CSI_D0P	输入	输入		
	PIN 23	CSI_D1N	输入	输入		
	PIN 24	CSI_D1P	输入	输入		
	PIN 25	CSI_D2N	输入	输入		
	PIN 26	CSI_D2P	输入	输入		
	PIN 27	CSI_D3N	输入	输入		
	PIN 28	CSI_D3P	输入	输入		
	PIN 29	GND	接地	0V		
	PIN 30					
	PIN 31					
	PIN 32	GND	接地	0V		
	PIN 33					
	PIN 34					

	PIN 35					
	PIN 36					
	PIN 37					
	PIN 38					
	PIN 39					
	PIN 40					

标号	脚位	定义	当前 IO 状态	IO 电压	功能一	功能二
14	PIN 1	TV-OUT	输出	0.6V	CVBS 输出	
	PIN 2	GND	接地	0V		

标号	脚位	定义	当前 IO 状态	IO 电压	功能一	功能二
14	PIN 1	VDD	输入	3V	RTC 电池	
	PIN 2	GND	GND	0V		

标号	脚位	定义	当前 IO 状态	IO 电压	功能一	功能二
15	PIN 1	AHD1	输入		720P 1 通道输入	
	PIN 2	GND	GND	0V		
	PIN 3	AHD2	输入		720P 2 通道输入	
	PIN 4	GND	GND	0V		
	PIN 5	AHD3	输入		720P 3 通道输入	
	PIN 6	GND	GND	0V		
	PIN 7	AHD4	输入		720P 4 通道输入	

标号	脚位	定义	当前 IO 状态	IO 电压	功能一	功能二
17	PIN 1	CAN1L	输入输出		CAN 总线 L	
	PIN 2	CAN1H	输入输出		CNA 总线 H	
	PIN 3	TXD0	输出	3V3	串口 0	
	PIN 4	RXD0	输入	3V3	串口 0	
	PIN 5	TXD5	输出	3V3	串口 5	
	PIN 6	RXD5	输入	3V3	串口 5	
	PIN 7	GND	GND	0V		

标号	脚位	定义	当前 IO 状态	IO 电压	功能一	功能二
19	PIN 1	LVOP	输出	5V	5W 喇叭接口	

	PIN 2	LVON	输出	5V		
	PIN 3	RVOP	输出	5V		
	PIN 4	RVON	输出	5V		

标号	脚位	定义	当前 I0 状态	I0 电压	功能一	功能二
20	PIN 1	LVDS VDD	输出	12/5/3V3	支持单 6 LVDS 支持单 8 LVDS 支持双 6 LVDS 支持双 8 LVDS	
	PIN 2	LVDS VDD	输出	12/5/3V3		
	PIN 3	LVDS VDD	输出	12/5/3V3		
	PIN 4	GND	接地	0V		
	PIN 5	GND	接地	0V		
	PIN 6	GND	接地	0V		
	PIN 7	LVDS0 DON				
	PIN 8	LVDS0 DOP				
	PIN 9	LVDS0 D1N				
	PIN 10	LVDS0 D1P				
	PIN 11	LVDS0 D2N				
	PIN 12	LVDS0 D2P				
	PIN 13	GND	接地	0V		
	PIN 14	GND	接地	0V		
	PIN 15	LVDS0 CLKN				
	PIN 16	LVDS0 CLKP				
	PIN 17	LVDS0 D3N				
	PIN 18	LVDS0 D3P				
	PIN 19	LVDS1 DON				
	PIN 20	LVDS1 DOP				
	PIN 21	LVDS1 D1N				
	PIN 22	LVDS1 D1P				
	PIN 23	LVDS1 D2N				
	PIN 24	LVDS1 D2P				
	PIN 25	GND	接地	0V		
	PIN 26	GND	接地	0V		
	PIN 27	LVDS1 CLKN				
	PIN 28	LVDS1 CLKP				
	PIN 29	LVDS1 D3N				
	PIN 30	LVDS1 D3P				

标号	脚位	定义	当前 I/O 状态	I/O 电压	功能一	功能二
21	PIN 1	3V3	输出	3V3	LVDS 电压选择 3V3	
	PIN 2	LVDS VDD	输出	3V3		
	PIN 3	5V	输出	5V	LVDS 电压选择 5V	
	PIN 4	LVDS VDD	输出	5V		
	PIN 5	12V	输出	12V	LVDS 电压选择 12V	
	PIN 6	LVDS VDD	输出	12V		

标号	脚位	定义	当前 I/O 状态	I/O 电压	功能一	功能二
22	PIN 1	12V	输出	12V	LVDS 背光电源	
	PIN 2	12V	输出	12V		
	PIN 3	EN	输出	5V		GPIO
	PIN 4	PWM	输出	5V		PWM0
	PIN 5	GND	接地	0V		
	PIN 6	GND	接地	0V		

标号	脚位	定义	当前 I/O 状态	I/O 电压	功能一	功能二
24	PIN 1	GND	接地	0V	调试串口 0	功能串口 0
	PIN 2	TX	输出	3V3		
	PIN 3	RX	输入	3V3		

标号	脚位	定义	当前 I/O 状态	I/O 电压	功能一	功能二
25	PIN 1	VDD 12V	输出	12V	12V 输入输出	
	PIN 2	VDD 5V	输出	5V	5V 输出	
	PIN 3	VDD 3V3	输出	3V3	3.3V 输出	
	PIN 4	VDD 1V8	输出	1V8	1.8V 输出	
	PIN 5	GND	接地	0V		
	PIN 6	GND	接地	0V		
	PIN 7	VDD 3V3	输出	3V3	3.3V 输出	
	PIN 8	GND	接地	0V		
	PIN 9	SDA3	输入输出	3V3	SDA3	
	PIN 10	SCL3	输出	3V3	SCL3	
	PIN 11	TP_INT	输入	3V3	EINT9	
	PIN 12	TP_RST	输出	3V3	EINT10	
	PIN 13	ADC3	输入	1V8	ADC3	
	PIN 14					

PIN 15	ADC2	输入	1V8	ADC2	
PIN 16	ADC1	输入	1V8	ADC1	
PIN 17	USB 5V	输出	5V	5V 电源输出	
PIN 18	USB 5V	输出	5V	5V 电源输出	
PIN 19	DN3	输入输出		USB HSOT3	
PIN 20	DP3	输入输出		USB HSOT3	
PIN 21	DN4	输入输出		USB HSOT4	
PIN 22	DP4	输入输出		USB HSOT4	
PIN 23	GND	接地	0V		
PIN 24	GND	接地	0V		
PIN 25	KEY UPDATA	输入	3.3V	升级键	
PIN 26	KEY PWR	输入	3.3V	开关机键	
PIN 27	KEY ADC	输入	1.8V	自定义功能键	
PIN 28	GND	接地	0V		
PIN 29	KEY RST	输入	3.3V	复位键	
PIN 30	PW EN	输入	5V	电源总开关	

第四章电流参数表

项目		最小	典型	最大
电源参数	电压	6.5V	12V	15V
	纹波	--	50mV	120mV
	电流	162mA	--	--
电源电流 (未接其它外设)	开机电流	165mA	229mA	376mA
	播放声音	172mA	192mA	319mA
电源电流 (接显示屏)	LVDS 1024x600	325mA	362mA	475mA
环境	相对湿度	--	65%	75%
	工作温度	-25℃	--	75℃
	存储温度	-30℃	-0℃	100℃

第五章 组装使用注意事项

在组装使用过程中，请注意下面（且不限于）问题点。

- 一， 裸板与外设短路问题。
- 二， 在安装固定过程中，避免裸板因固定原因而造成变形问题。
- 三， 安装 LVDS 屏时，注意屏电压，电流是否符合。注意屏座子第 1 脚方向问题。
- 四， 安装双路 LVDS 屏时，注意屏背光电压，电流是否符合。屏背光的功率在 20W 以上的话，是否使用其他电源板供电。
- 五， 外设（USB，IO .UART）安装时，注意外设 IO 电平和电流输出问题。
- 六， 串口安装时，注意不能直连 RS232,RS485 设备。TX,RX 接法是否正确。
- 七， 输入电源是否接入在电源输入接口上，根据总外设评估，输入电源电压，电流等是否满足要求。杜绝为了方便操作从背光插座进行接入供电输入电源。