

HD-A64-V2.0

安卓核心板

-20℃~+70℃

规格书

文档修改历史

版本	描述	日期
V1.0	创建	2020-11-01

目录

第一章 产品概述.....	3
1.1 A64-V2.0 核心板适用范围.....	3
1.2 产品概述.....	3
1.3 产品特点	3
1.4 主芯片方框图.....	4
1.5 核心板 PIN 定义图.....	6
1.6 外观接口示意图.....	7
1.7 功能驱动支持列表.....	8
第二章 基本功能列表.....	9
第三章 PCB 尺寸和接口定义	10
第四章 核心板 PIN 脚定义.....	12
第五章 电流参数表.....	15
第六章 表贴开钢网工艺说明.....	15
第七章 核心板二次焊接回流焊曲线图.....	16
第八章 组装使用注意事项.....	16
第九章 保修事项.....	16

第一章 产品概述

1.1 A64-V2.0 核心板适用范围

A64-V2.0 属于嵌入式核心板，只需供电一路 5V 就可以运行最小系统，硬件底板及操作系统可定制化，普遍适用于低端平板、手持终端、楼宇对讲、智能面板、智能网关、游戏机、工业仪器、智能门锁、自助终端、广告机等相关产品。

1.2 产品概述

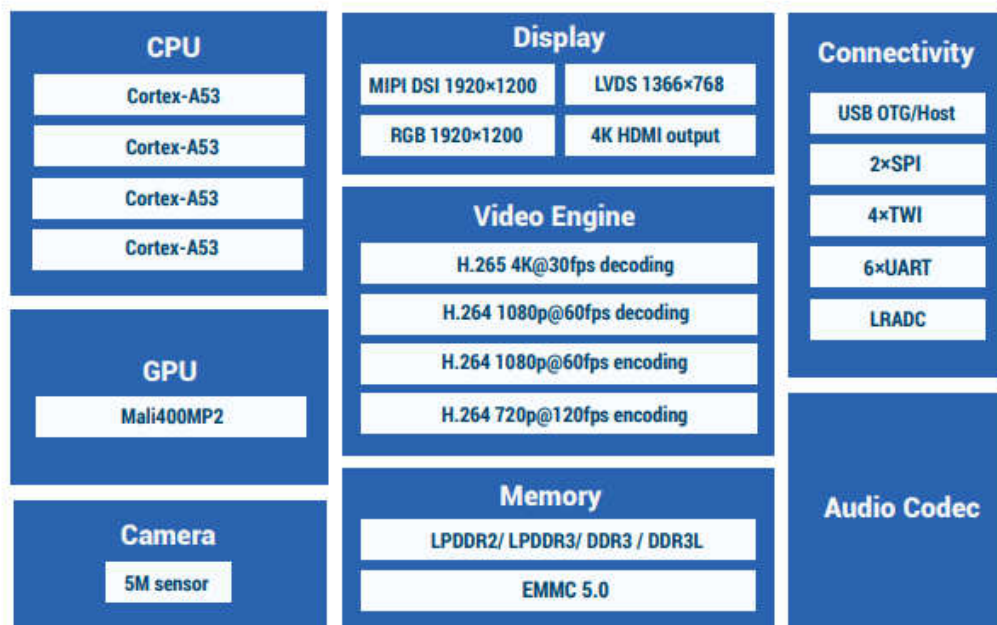
产品采用 Allwinner Quad-Core ARM Cortex™-A53 四核心处理器，搭载 Android6.0/Android7.1/Linux+QT 系统，主频 1.2G Hz，GPU 采用 Mali400MP2，支持 H.265 4K 30 帧解码，H.264 1080P 60 帧编码。支持 RGB/LVDS/MIPI 显示屏接口，分辨率最大 1920*1200 60fps，支持 HDMI 4K 输出，支持 CSI 最大 500W 像素 DVP 摄像头。

1.3 产品特点

- 1、邮票孔焊接式核心板，全行业尺寸最小，板载 RGB、LVDS、MIPI-DSI、HDMI、CSI、UART、I2C 等常用接口。
- 2、支持 Android/Linux+QT 定制，支持硬件 PCBA 定制。

1.4 主芯片方框图

Block Diagram



The High Competitive Tablet Processor Solution

64-Bit



Allwinner A64 is a quad-core 64-bit tablet processor based on ARM Cortex-A53 architecture, targeting at entry-level 64-bit tablet market.



64-bit, 4-Core Cortex-A53 CPU

Allwinner A64 packs four Cortex-A53 CPU cores that implement the latest 64-bit ARMv8 architecture, delivering significantly higher system performance with less power consumption.



H.265 4K Video Hardware Decoding

Allwinner A64 features a robust video engine that supports H.265 4K video hardware decoding, and H.264 1080p@60fps or 720p@120fps video encoding.



Next-Gen Display Engine 2.0, 4K HDMI Output, SmartColor Display

With the next-gen Display Engine 2.0, Allwinner A64 is capable of 4K HDMI output. It also comes with the SmartColor display technology to provide end users with pleasant visual entertainment experience.



High System Integration

Targeting at entry-level 64-bit tablet, Allwinner A64 features high system integration to make its BOM cost more competitive, including on-chip audio codec, eMMC 5.0 support, LPDDR2/LPDDR3 support, etc.



Android 5.0 Lollipop OS, Linux Kernel v3.10

Allwinner A64 runs on Android 5.0 Lollipop operating system, and it'll be based on Linux Kernel v3.10 to maximize the advantages of the 64-bit architecture.

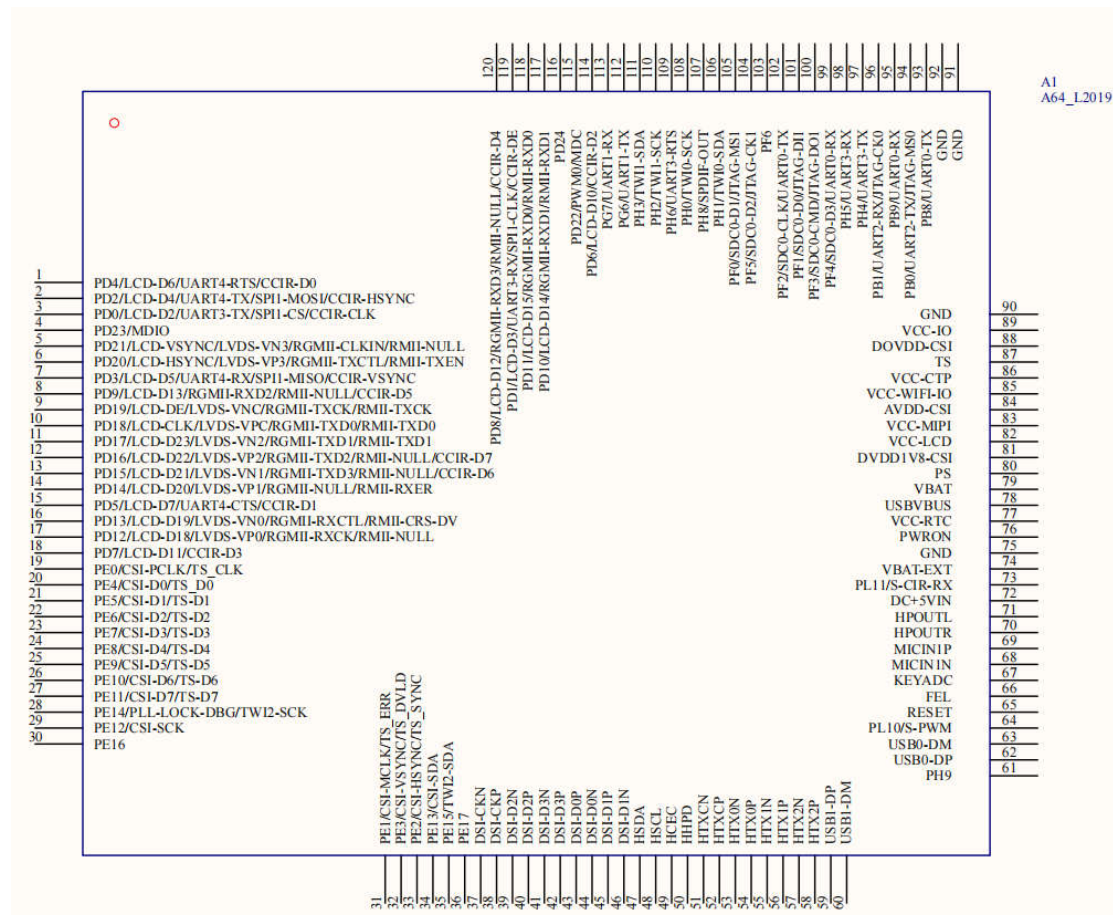
Features

CPU	· Quad-core Cortex-A53
GPU	· Mali400MP2 GPU · Supports OpenGL ES 2.0 , Open VG1.1
Memory	· Supports LPDDR2/ LPDDR3/ DDR3 / DDR3L SDRAM · Supports 8-bit SLC/MLC/TLC/EF NAND with 64-bit ECC · Supports SD/eMMC/tSD/fSD/efSD



Video	· Supports H.265 4K@30fps video decoding · Supports multi-format 1080p@60fps video decoding, including H.264 BP/MP/HP, VP8, MPEG1/2, MPEG4 SP/ASP GMC, H.263 including Sorenson Spark, WMV9/VC-1, JPEG/MJPEG, etc · Supports H.264 1080p@60fps or 720p@120fps video encoding
Camera	· Supports 5M pixel camera sensor
Display	· Supports MIPI DSI up to 1920x1200 · Supports LVDS up to 1366x768, support RGB up to 1920x1200 · Supports 4K HDMI output with HDCP · Supports HDMI CEC · Supports HDMI 3D function
Integration	· Audio Codec · USB OTG/HOST/HSIC · 2x SPI, 4x TWI, 6x UART, LRADC, SDIO
Package	· BGA, 396 balls, 0.65mm pitch, 15mm x 15mm

1.5 核心板 PIN 定义图

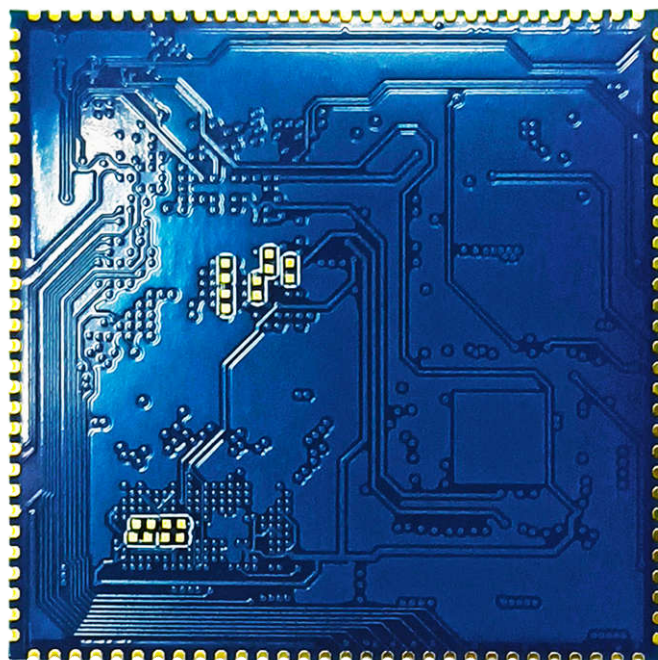


1.6 外观接口示意图

正面



背面



1.7 功能驱动支持列表

A64-V2.0 功能及驱动支持列表				
硬件功能	Android6	Android7.1	Linux+QT	备注
RGB 显示(7 寸 1024X600+TP 触摸 GT911)	√	*	√	
MIPI 显示 (10.1 寸 1280*800+TP)	√	*	√	
HDMI 显示 (720P 1080P)	√	*	√	
RGB 显示(4 寸 720X720+TP 触摸)	√	*	√	
LVDS 显示 (10.1 寸 6bit/8bit 1280X800)	√	*	√	
LED 灯 (系统电源, 呼吸灯)	√	*	√	
RTC (系统 RTC)	√	*	√	
音频输出	√	*	√	
麦克输入	√	*	√	
USB2.0-OTG	√	*	√	
USB2.0-HOST	√	*	√	
百兆以太网 (USB 接口 RTL8152B)	√	*	√	
4G 模组 (移远)	√	*	√	
WIFI+BT 2.4G (USB-RTLBU)	√	*	√	
CSI 摄像头 OV5640	√	*	√	
串口 UART0 调试串口	√	*	√	
串口 UART1 UART2 UART3 普通串口	√	*	√	
TF 卡 (最大 64G)	√	*	√	
复位键 RESET	√	*	√	
休眠键 POWER	√	*	×	
升级键 FEL (长按上电进入烧写模式)	√	*	√	
软件功能	Android6.0	Android7.1	Linux+QT	备注
USB 升级	√	*	√	
TF 卡升级	×	*	×	
深度休眠	√	*	×	

第二章 基本功能列表

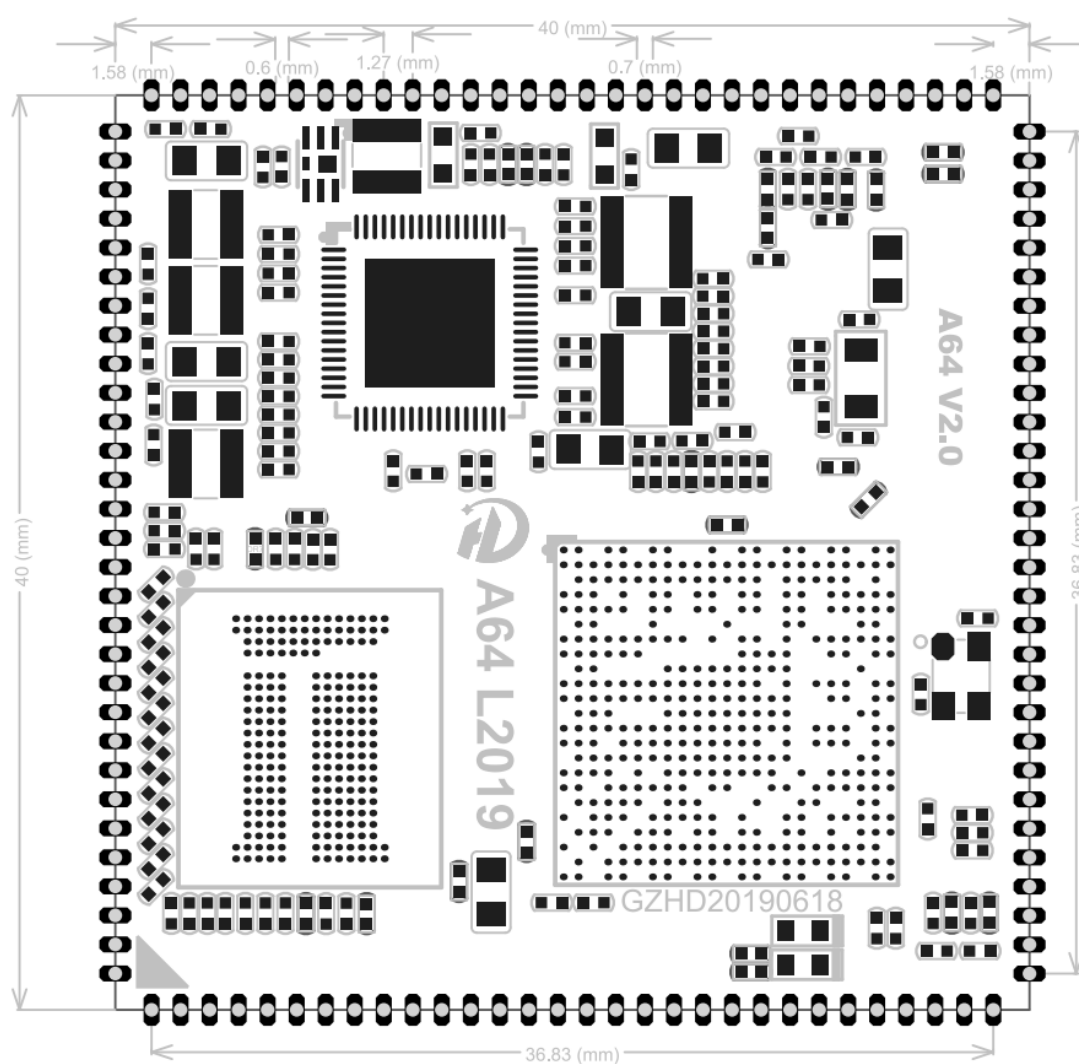
主要硬件指标	
尺寸	40mm 长*40mm 宽*2.6mm 高 120pin
连接方式	邮票孔板对板连接器
CPU	Allwinner Cortex-A53 四核 1.2GHz
GPU	Mali400MP2
DDR 内存	LPDDR3 标配 1GB /2GB
EMMC 存储器	eMMC 5.0 标配 8G/16GB
PMIC 电源管理	AXP803
核心板工作电压	5V 1.5A 以上
支持系统	Andriod6.0/Andriod7.1/Linux+QT5.8
运行温度	-25°C到+75°C
存储温度	-40°C到+125°C
使用寿命	连续 24 小时不间断运行 2 年以上
核心板常用接口	
RGB/LVDS/mipi/HDMI	支持 RGB666/LVDS6/8bit 1920*1200
DVP 摄像头	1 路 DVP 摄像头 最大 500W
USB 2.0	2 路独立 USB2.0 其中一路为 OTG
SDIO	1 路 SDIO 接口
UART	4 路串口
I2C	3 路 I2C
SPI	0 路
PWM	2 路
ADC	1 路
I2S	0 路
麦克输入	1 路模拟输入
音频输出	1 路立体声
GPIO	可复用 GPIO 最多 65 路

第三章 PCB 尺寸和接口定义

正面 TOP

PCB: 6 层 FR-4/1.2mm 兰油沉金

尺寸: 40mm*40mm*2.6mm

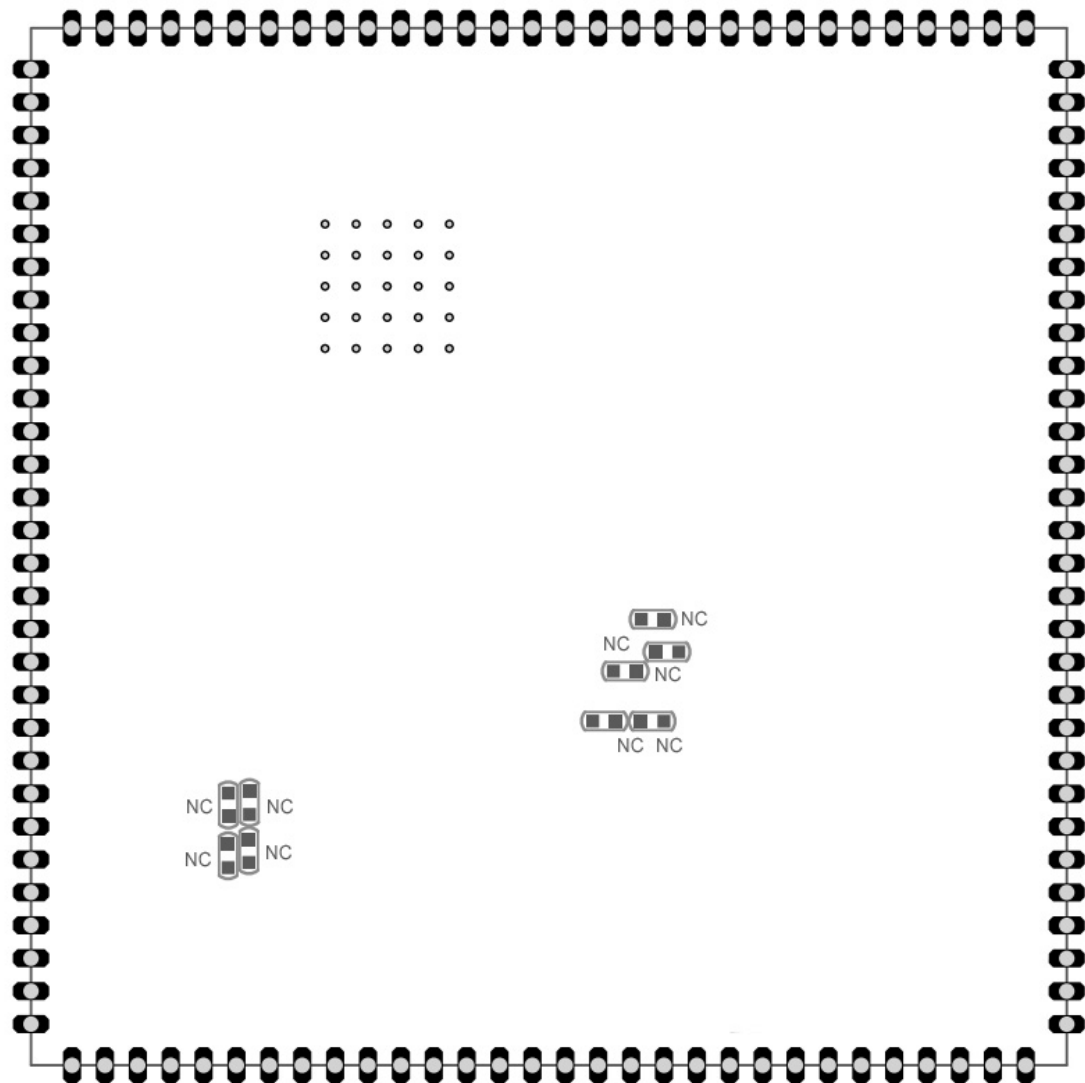


反面 BOTTOM

PCB: 6 层 FR-4/1.2mm 兰油沉金

尺寸: 40mm*40mm*2.6mm

反面无元件设计



第四章 核心板 PIN 脚定义

脚位	默认功能	IO 电压	可复用功能	备注
1	LCD-D6		PD4/LCD-D6/UART4-RTS/CCIR-D0	
2	LCD-D4		PD2/LCD-D4/UART4-TX/SPI1-MOSI/CCIR-HSYNC	
3	LCD-D2		PD0/LCD-D2/UART3-TX/SPI1-CS/CCIR-CLK	
4	LCD-BL-EN		PD23/MDIO	
5	LCD-VSYNC		PD21/LCD-VSYNC/LVDS-VN3/RGMII-CLKIN/RMII-NULL	
6	LCD-HSYNC		PD20/LCD-HSYNC/LVDS-VP3/RGMII-TXCTL/RMII-TXEN	
7	LCD-D5		PD3/LCD-D5/UART4-RX/SPI1-MISO/CCIR-VSYNC	
8	LCD-D13		PD9/LCD-D13/RGMII-RXD2/RMII-NULL/CCIR-D5	
9	LCD-DE		PD19/LCD-DE/LVDS-VNC/RGMII-TXCK/RMII-TXCK	
10	LCD-CLK		PD18/LCD-CLK/LVDS-VPC/RGMII-TXD0/RMII-TXD0	
11	LCD-D23		PD17/LCD-D23/LVDS-VN2/RGMII-TXD1/RMII-TXD1	
12	LCD-D22		PD16/LCD-D22/LVDS-VP2/RGMII-TXD2/RMII-NULL/CCIR-D7	
13	LCD-D21		PD15/LCD-D21/LVDS-VN1/RGMII-TXD3/RMII-NULL/CCIR-D6	
14	LCD-D20		PD14/LCD-D20/LVDS-VP1/RGMII-NULL/RMII-RXER	
15	LCD-D7		PD5/LCD-D7/UART4-CTS/CCIR-D1	
16	LCD-D19		PD13/LCD-D19/LVDS-VN0/RGMII-RXCTL/RMII-CRS-DV	
17	LCD-D18		PD12/LCD-D18/LVDS-VP0/RGMII-RXCK/RMII-NULL	
18	LCD-D11		PD7/LCD-D11/CCIR-D3	
19	CSI-PCLK		PE0/CSI-PCLK/TS_CLK	
20	CSI-D0		PE4/CSI-D0/TS_D0	
21	CSI-D1		PE5/CSI-D1/TS-D1	
22	CSI-D2		PE6/CSI-D2/TS-D2	
23	CSI-D3		PE7/CSI-D3/TS-D3	
24	CSI-D4		PE8/CSI-D4/TS-D4	
25	CSI-D5		PE9/CSI-D5/TS-D5	
26	CSI-D6		PE10/CSI-D6/TS-D6	
27	CSI-D7		PE11/CSI-D7/TS-D7	
28	CSI-RST-R		PE14/PLL-LOCK-DBG/TWI2-SCK	
29	CSI-SCK		PE12/CSI-SCK	
30	CSI-RST-F		PE16	
31	CSI-MCLK		PE1/CSI-MCLK/TS_ERR	
32	CSI-VSYNC		PE3/CSI-VSYNC/TS_DVLD	
33	CSI-HSYNC		PE2/CSI-HSYNC/TS_SYNC	
34	CSI-SDA		PE13/CSI-SDA	
35	CSI-STBY-R		PE15/TWI2-SDA	
36	CSI-STBY-F		PE17	
37	DSI-CKN		DSI-CKN	

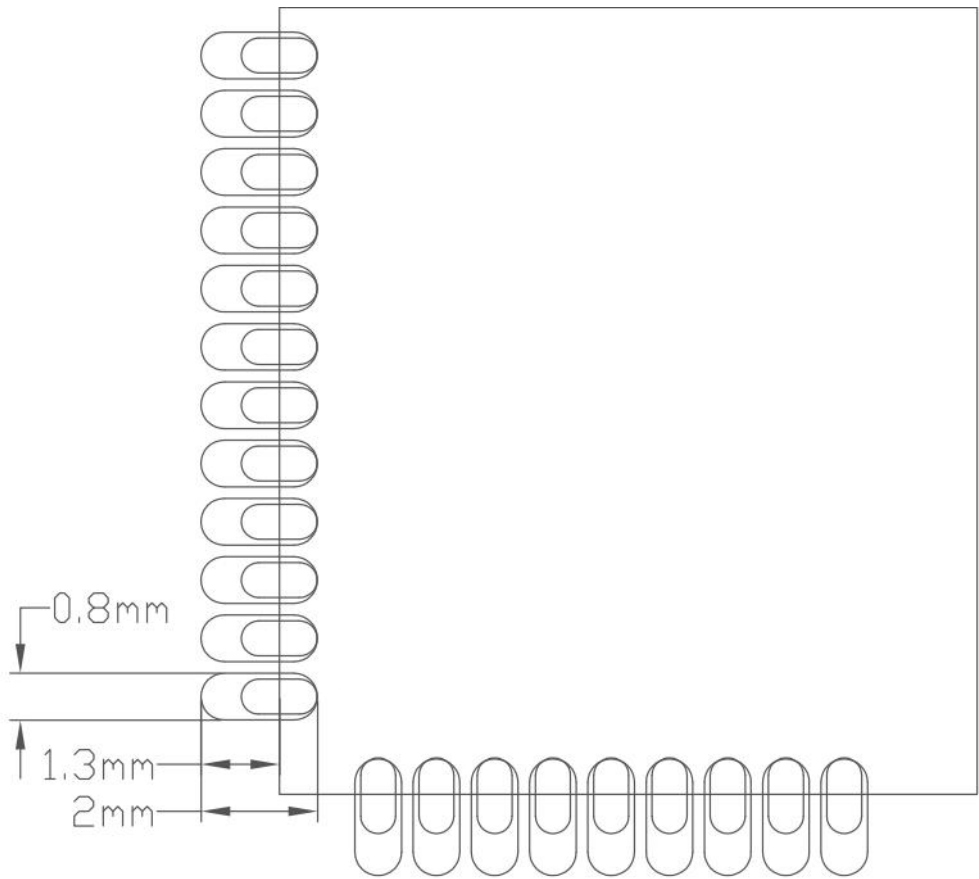
38	DSI-CKP		DSI-CKP	
39	DSI-D2N		DSI-D2N	
40	DSI-D2P		DSI-D2P	
41	DSI-D3N		DSI-D3N	
42	DSI-D3P		DSI-D3P	
43	DSI-D0P		DSI-D0P	
44	DSI-D0N		DSI-D0N	
45	DSI-D1P		DSI-D1P	
46	DSI-D1N		DSI-D1N	
47	HSCL		HSCL	
48	HCEC		HCEC	
49	HHPD		HHPD	
50	HSDA		HSDA	
51	HTXCN		HTXCN	
52	HTXCP		HTXCP	
53	HTX0N		HTX0N	
54	HTX0P		HTX0P	
55	HTX1N		HTX1N	
56	HTX1P		HTX1P	
57	HTX2N		HTX2N	
58	HTX2P		HTX2P	
59	USB1-DP		USB1-DP	
60	USB1-DM		USB1-DM	
61	USB-ID		PH9	
62	USB0-DP		USB0-DP	
63	USB0-DM		USB0-DM	
64	PWM1		PL10/S-PWM	
65	AP-RESET#		RESET	
66	FEL		FEL	
67	KEYADC		KEYADC	
68	MICN		MICN	
69	MICP		MICP	
70	HPOUTL		HPOUTL	
71	HPOUTR		HPOUTR	
72	DC+5VIN		DC+5VIN	
73	PL11/S-CIR-RX		PL11/S-CIR-RX	
74	VBAT-EXT		VBAT-EXT	
75	GND		GND	
76	PWRON		PWRON	
77	VCC-RTC		VCC-RTC	
78	USBVBUS		USBVBUS	
79	VBAT		VBAT	
80	PS		PS	

81	DVDD1V8-CSI		ELDO3	
82	VCC-LCD		DC1-SW	
83	VCC-MIPI		DLDO2	
84	AVDD-CSI		DLDO3	
85	VCC-WIFI-IO		DLDO4	
86	VCC-CTP		GPIO0-LDO	
87	TS		TS	
88	DOVDD-CSI		ALDO1	
89	VCC-IO		DCDC1	
90	GND		GND	
91	GND		GND	
92	GND		GND	
93	UART0-TX		PB8/UART0-TX	
94	UART2-TX		PB0/UART2-TX/JTAG-MS0	
95	UART0-RX		PB9/UART0-RX	
96	UART2-RX		PB1/UART2-RX/JTAG-CK0	
97	UART3-TX		PH4/UART3-TX	
98	UART3-RX		PH5/UART3-RX	
99	SDC0-D3		PF4/SDC0-D3/UART0-RX	
100	SDC0-CMD		PF3/SDC0-CMD/JTAG-DO1	
101	SDC0-D0		PF1/SDC0-D0/JTAG-DI1	
102	SDC0-CLK		PF2/SDC0-CLK/UART0-TX	
103	SDC0-DET		PF6	
104	SDC0-D2		PF5/SDC0-D2/JTAG-CK1	
105	SDC0-D1		PF0/SDC0-D1/JTAG-MS1	
106	CTP-SDA		PH1/TWI0-SDA	
107	CTP-RST		PH8/SPDIF-OUT	
108	CTP-SCK		PH0/TWI0-SCK	
109	CTP-INT		PH6/UART3-RTS	
110	TWI1-SCK		PH2/TWI1-SCK	
111	TWI1-SDA		PH3/TWI1-SDA	
112	UART1-TX		PG6/UART1-TX	
113	UART1-RX		PG7/UART1-RX	
114	LCD-D10		PD6/LCD-D10/CCIR-D2	
115	LCD-PWM		PD22/PWM0/MDC	
116	LCD-RST		PD24	
117	LCD-D14		PD10/LCD-D14/RGMII-RXD1/RMII-RXD1	
118	LCD-D15		PD11/LCD-D15/RGMII-RXD0/RMII-RXD0	
119	LCD-D3		PD1/LCD-D3/UART3-RX/SPI1-CLK/CCIR-DE	
120	LCD-D12		PD8/LCD-D12/RGMII-RXD3/RMII-NULL/CCIR-D4	

第五章 电流参数表

项目		最小	典型	最大
电源参数	电压	4.8V	5V	5.5V
	纹波	--	50mV	
核心板 5V 供电 电流测试	开机电流	350mA	410mA	500mA
	桌面静态电流		125mA	
环境	相对湿度	--	65%	75%
	工作温度	-25℃	--	75℃
	存储温度	-40℃	--	125℃

第六章 表贴开钢网工艺说明



- 1 为保证邮票孔的焊接品质，需要增加钢网的焊盘开孔尺寸，如上图。
- 2 也可以要求局部加厚邮票孔焊盘的钢网厚度以达到增加锡量的目的。

第七章 核心板二次焊接回流焊曲线图



以上为 8 温区的建议曲线

第八章 组装使用注意事项

贴片安装请注意以下事项：

- 1，生产尽量考虑 SMT 贴装，CPU 为敏感元件，电烙铁容易产生静电击坏核心 CPU。
- 2，贴装注意极性，确保 1 脚标志与底板对应，否则会烧坏 CPU。
- 3，因某些原因需要拆掉核心板，需用返修台拆卸。否则很容易导致邮票孔掉焊盘。

第九章 保修事项

- 1，非人为损坏保修 2 年。
- 2，因装配、生产设计导致的问题，需连接底板一起返修，严禁私下拆卸核心板，如因此导致核心板不可逆的，客户自行承担。