

HD-A33-L2020

安卓核心板

-20°C ~ +70°C

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 A33-L2020 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	5
1.6 外观接口示意图	6
1.7 功能驱动支持列表	7
第二章 基本功能列表	8
第三章 PCB 尺寸和接口定义	9
第四章 核心板 PIN 脚定义	11
第五章 电流参数表	14
第六章 表贴开钢网工艺说明	14
第七章 核心板二次焊接回流焊曲线图	15
第八章 组装使用注意事项	15
第九章 保修事项	15

第一章 产品概述

1.1 A33-L2020 核心板适用范围

A33-L2020 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。

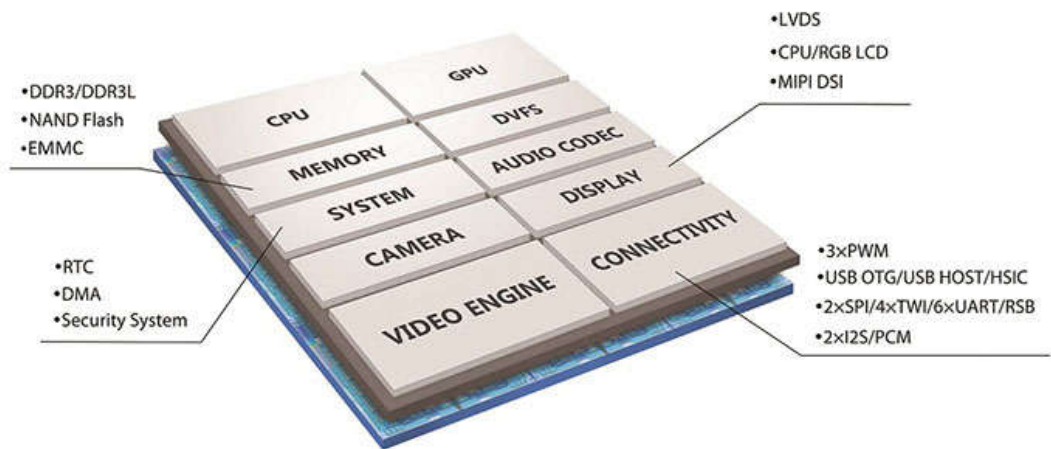
1.2 产品概述

产品采用 Allwinner Cortex-A7 四核心处理器，搭载 Android 4.4/Android6.0/Linux+QT 系统，主频 1.2GHz，GPU 采用 Mali-400MP2，支持 H.264 1080P 60 帧编解码。支持 RGB LVDS 显示屏接口，支持 500W 像素 CSI 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/CSI/UART/I2C/I2S 等常用外设接口。
- 2、支持 Android/Linux+QT 定制，支持硬件 PCBA 定制。

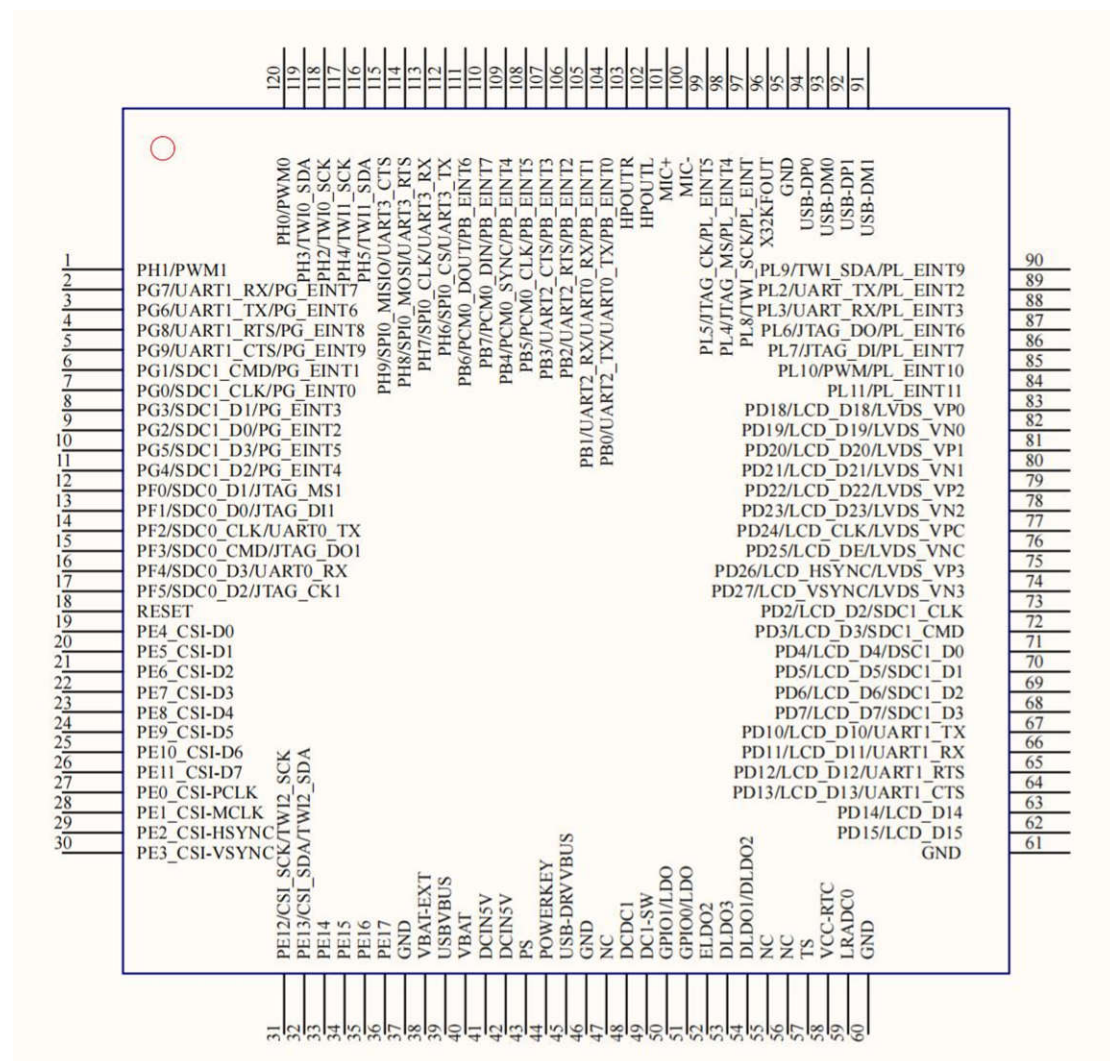
1.4 主芯片方框图



FEATURES

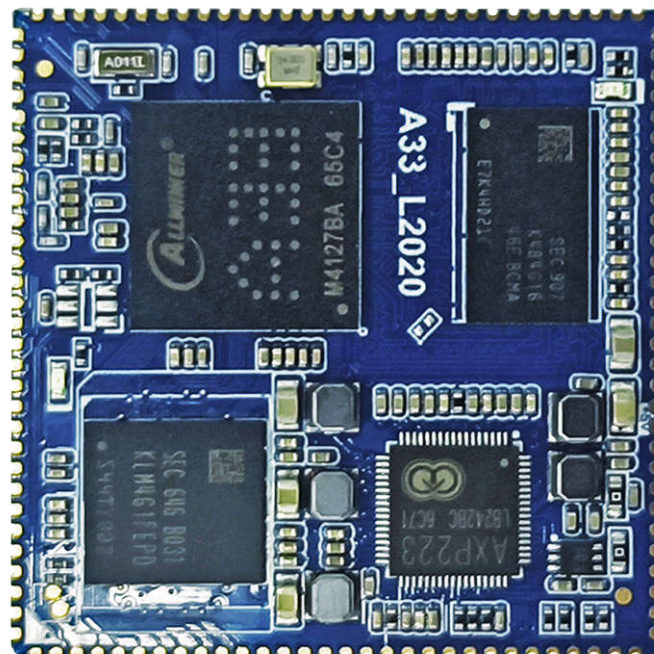
Specifications & Features	
CPU	• Quad-core Cortex™-A7 • 256KB L1 Cache • 512KB L2 Cache
GPU	• Mali400MP2 • Supports OpenGL ES 2.0 / VG 1.1 standards
Video	• Supports 1080p@60fps video playback • Supports multi-format FHD video decoding, including Mpeg1/2, Mpeg4 SP/ASP GMC, H.263, H.264, WMV9/VC-1, VP8, etc. • Supports H.264 High Profile 1080p@60fps encoding • Complies with RTSP, HTTP, HLS, RTMP, MMS streaming media protocols • Supports OpenMax protocol
Display	• Supports 1/2/4-lane MIPI DSI up to 1280x800 resolution - Supports MIPI DSI V1.01 and MIPI D-PHY V1.00 - Supports command mode and video mode (non-burst mode with sync pulses, non-burst mode with sync event and burst mode) • Supports RGB/CPU/LVDS LCD up to 1280x800 resolution
Camera	• Integrated parallel camera sensor interface • Supports 5M CMOS sensor • Supports 8-bit YUV sensor
Memory	• Supports DDR3/DDR3L SDRAM controller, supports two ranks • Supports 8-bit NAND Flash controller
Audio	• Integrated Hi-Fi audio codec • Two integrated differential analog mic amplifiers for headset and phone • Supports Talking Standby Mode for ultra-low power consumption during voice calls
PMIC	• AXP223 PMIC • Supports 21-channel power output and 2.1A Flash charging • Complies with USB 3.0 power supply standard
OS	• Supports Android 4.4 and above • Supports Android multi-user function

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

A33-L2020 功能及驱动支持列表				
硬件功能	Android4.4	Android6.0	Linux+QT	备注
RGB 显示(7 寸 1024X600+TP 触摸 GT911)	√	*	√	
RGB 显示(5 寸 800X480+TP 触摸 GT911)	√	*	√	
RGB 显示(4.3 寸 800X480+TP 触摸 GT911)	√	*	√	
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, 外部 RTC-PCF8563)	√	*	√	
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 接口 RTL8723BU)	√	*	√	
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 PWOER	√	*	×	
升级键 VOL+ (长按上电进入烧写模式)	√	*	√	
软件功能	Android4.4	Android6.0	Linux+QT	备注
USB 升级	√	*	√	
TF 卡升级	×	*	×	
深度休眠	√	*	×	

第二章 基本功能列表

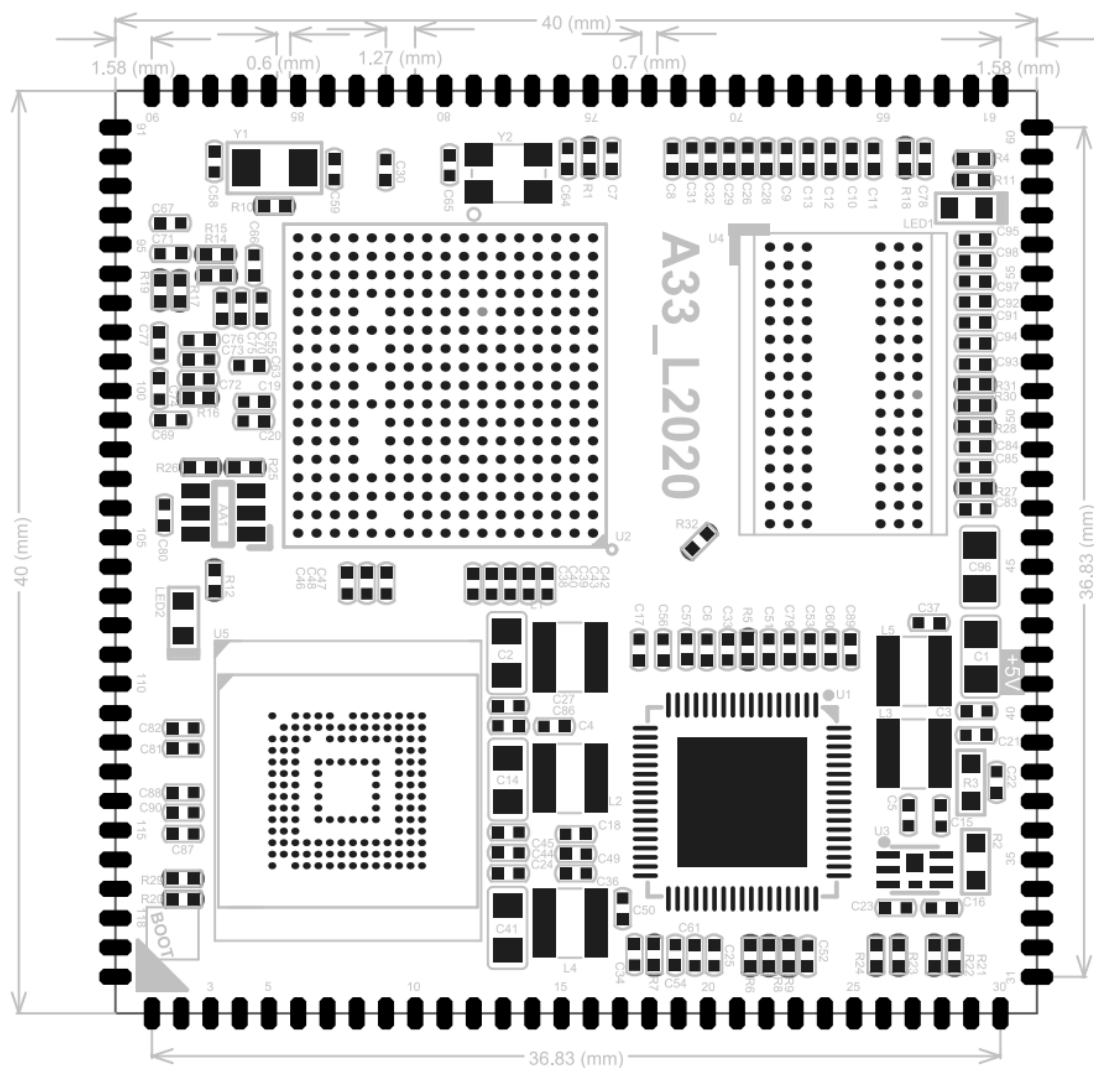
主要硬件指标	
尺寸	40mm 长*40mm 宽*2.6mm 高 120pin
连接方式	邮票孔板对板连接器
CPU	Allwinner Cortex-A7 四核 1.2GHz
GPU	Mali400MP2
DDR 内存	DDR3 标配 512MB 选配 1GB
EMMC 存储器	eMMC 5.0 标配 4GB 选配 8GB
PMIC 电源管理	AXP223
核心板工作电压	5V 1.5A 以上
支持系统	Andriod4.4/Andriod6.0/Linux+QT5.8
运行温度	-25°C到+75°C
存储温度	-40°C到+125°C
使用寿命	连续 24 小时不间断运行 2 年以上
核心板常用接口	
RGB/LVDS	支持 RGB666/LVDS 单 6/8bit
DVP 摄像头	支持 16bit DVP 接口最大 500W 像素
USB 2.0	2 路独立 USB2.0 其中一路为 OTG
SDIO	2 路 SDIO 接口
UART	4 路串口
I2C	3 路 I2C
SPI	1 路 (与 UART3 复用)
PWM	2 路
ADC	1 路
I2S	1 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 85 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

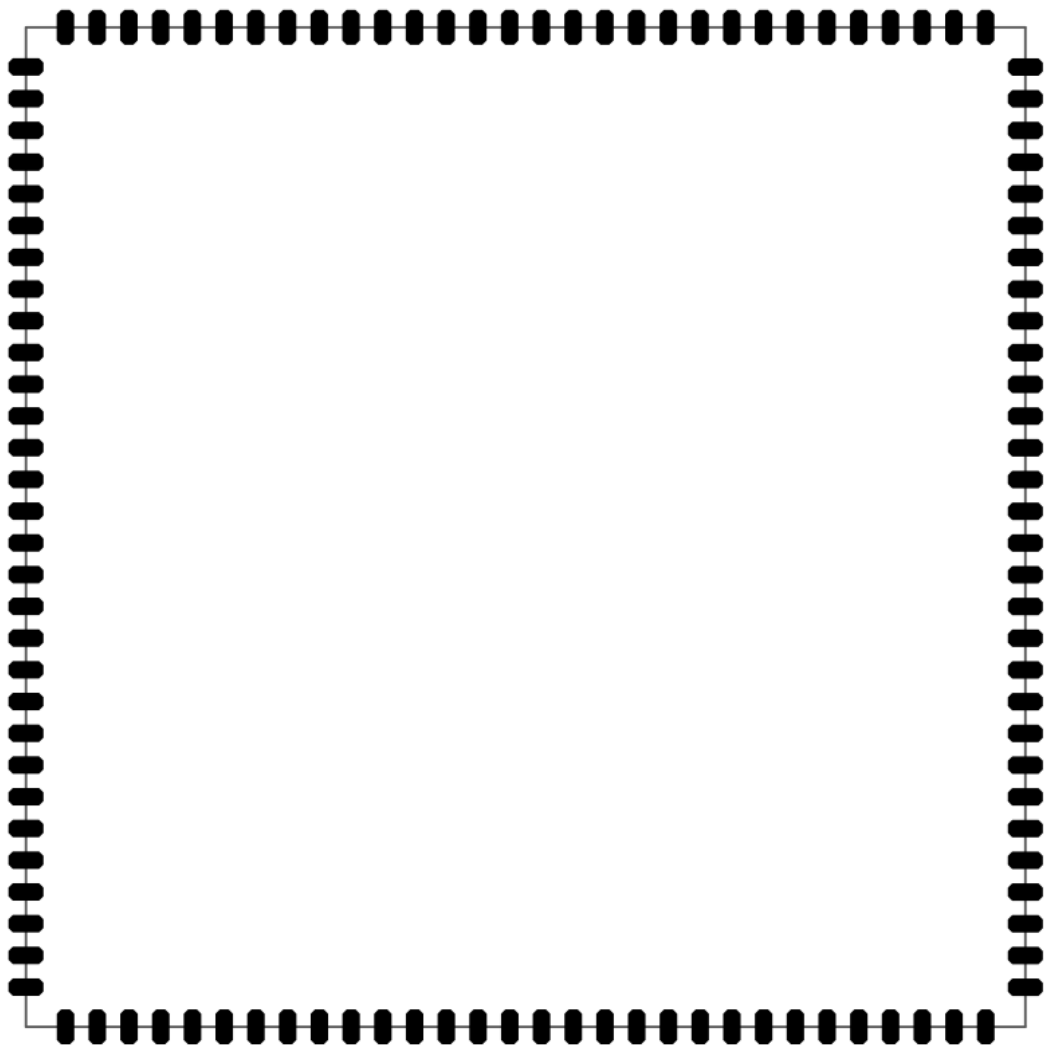


反面 BOTTOM

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	TP-RST	3V	PH1/PWM1	
2	AP-UART1-RX	3V	PG7/UART1_RX/PG_EINT7	
3	AP-UART1-TX	3V	PG6/UART1_TX/PG_EINT6	
4	AP-UART1-RTS	3V	PG8/UART1_RTS/PG_EINT8	
5	AP-UART1-CTS	3V	PG9/UART1_CTS/PG_EINT9	
6	WL-SDIO-CMD	3V	PG1/SDC1_CMD/PG_EINT1	
7	WL-SDIO-CLK	3V	PG0/SDC1_CLK/PG_EINT0	
8	WL-SDIO-D1	3V	PG3/SDC1_D1/PG_EINT3	
9	WL-SDIO-D0	3V	PG2/SDC1_D0/PG_EINT2	
10	WL-SDIO-D3	3V	PG5/SDC1_D3/PG_EINT5	
11	WL-SDIO-D2	3V	PG4/SDC1_D2/PG_EINT4	
12	SDC0-D1	3V	PF0/SDC0_D1/JTAG_MS1	
13	SDC0-D0	3V	PF1/SDC0_D0/JTAG_DI1	
14	UART0-TX	3V	PF2/SDC0_CLK/UART0_TX	
15	SDC0-CMD	3V	PF3/SDC0_CMD/JTAG_DO1	
16	UART0-RX	3V	PF4/SDC0_D3/UART0_RX	
17	SDC0-D2	3V	PF5/SDC0_D2/JTAG_CK1	
18	RESET-N	3V	RESET	
19	CSI-D0	3V	PE4_CSI-D0	
20	CSI-D1	3V	PE5_CSI-D1	
21	CSI-D2	3V	PE6_CSI-D2	
22	CSI-D3	3V	PE7_CSI-D3	
23	CSI-D4	3V	PE8_CSI-D4	
24	CSI-D5	3V	PE9_CSI-D5	
25	CSI-D6	3V	PE10_CSI-D6	
26	CSI-D7	3V	PE11_CSI-D7	
27	CSI-PCLK	3V	PE0_CSI-PCLK	
28	CSI-MCLK	3V	PE1_CSI-MCLK	
29	CSI-HSYNC	3V	PE2_CSI-HSYNC	
30	CSI-VSYNC	3V	PE3_CSI-VSYNC	
31	CSI-SCK	3V	PE12/CSI_SCK/TWI2_SCK	
32	CSI-SDA	3V	PE13/CSI_SDA/TWI2_SDA	
33	CSI-RST-R	3V	PE14	
34	CSI-STBY-R	3V	PE15	
35	CSI-RST-F	3V	PE16	
36	CSI-STBY-F	3V	PE17	
37	GND		GND	
38	VBAT-EXT	3.7V	VBAT-EXT	

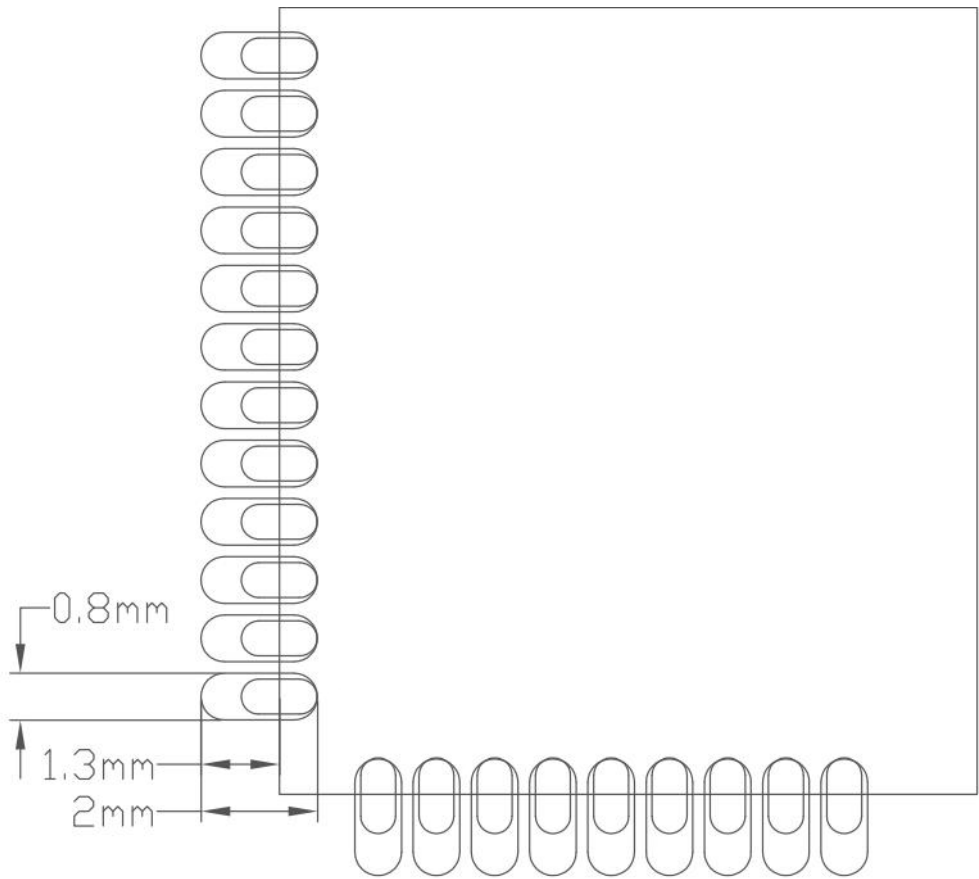
39	USBVBUS	5V	USBVBUS	
40	VBAT	3.7V	VBAT	
41	DCIN5V	5V	DCIN5V	
42	DCIN5V	5V	DCIN5V	
43	PS	3.7	PS	
44	POWERKEY	3V	POWERKEY	
45	USB-DRVVBUS	3V	USB-DRVVBUS	
46	GND		GND	
47	NC		NC	
48	VCC-3V	3V	DCDC1	
49	VCC-LCD	3V	DC1-SW	
50	VCC-CTP	3.3V	GPIO1/LDO	
51	AVDD-CSI	2.8V	GPIO0/LDO	
52	DVDD1V8-CSI	1.8V	ELDO2	
53	DOVDD-CSI	2.8V	DLDO3	
54	VCC-IO-WIFI	3.3V	DLDO1/DLDO2	
55	NC		NC	
56	NC		NC	
57	TS		TS	
58	VCC-RTC	3V	VCC-RTC	
59	LRADC0		LRADC0	
60	GND		GND	
61	GND		GND	
62	LCD-D15	3V	PD15/LCD_D15	
63	LCD-D14	3V	PD14/LCD_D14	
64	LCD-D13	3V	PD13/LCD_D13/UART1_CTS	
65	LCD-D12	3V	PD12/LCD_D12/UART1_RTS	
66	LCD-D11	3V	PD11/LCD_D11/UART1_RX	
67	LCD-D10	3V	PD10/LCD_D10/UART1_TX	
68	LCD-D7	3V	PD7/LCD_D7/SDC1_D3	
69	LCD-D6	3V	PD6/LCD_D6/SDC1_D2	
70	LCD-D5	3V	PD5/LCD_D5/SDC1_D1	
71	LCD-D4	3V	PD4/LCD_D4/DSC1_D0	
72	LCD-D3	3V	PD3/LCD_D3/SDC1_CMD	
73	LCD-D2	3V	PD2/LCD_D2/SDC1_CLK	
74	LCD-VSYNC	3V	PD27/LCD_VSYNC/LVDS_VN3	
75	LCD-HSYNC	3V	PD26/LCD_HSYNC/LVDS_VP3	
76	LCD-DE	3V	PD25/LCD_DE/LVDS_VNC	
77	LCD-CLK	3V	PD24/LCD_CLK/LVDS_VPC	
78	LCD-D23	3V	PD23/LCD_D23/LVDS_VN2	
79	LCD-D22	3V	PD22/LCD_D22/LVDS_VP2	
80	LCD-D21	3V	PD21/LCD_D21/LVDS_VN1	
81	LCD-D20	3V	PD20/LCD_D20/LVDS_VP1	

82	LCD-D19	3V	PD19/LCD_D19/LVDS_VN0	
83	LCD-D18	3V	PD18/LCD_D18/LVDS_VP0	
84	USBID	3V	PL11/PL_EINT11	
85	T-CARD-DET	3V	PL10/PWM/PL_EINT10	
86	TP-INT	3V	PL7/JTAG_DI/PL_EINT7	
87	PL6	3V	PL6/JTAG_DO/PL_EINT6	
88	PL3	3V	PL3/UART_RX/PL_EINT3	
89	PA-SHDN-N	3V	PL2/UART_TX/PL_EINT2	
90	PL9	3V	PL9/TWI_SDA/PL_EINT9	
91	USB-DM1		USB-DM1	
92	USB-DP1		USB-DP1	
93	USB-DM0		USB-DM0	
94	USB-DP0		USB-DP0	
95	GND		GND	
96	AP-CK32KO		X32KFOUT	
97	PL8	3V	PL8/TWI_SCK/PL_EINT	
98	PL4	3V	PL4/JTAG_MS/PL_EINT4	
99	PL5	3V	PL5/JTAG_CK/PL_EINT5	
100	MIC-		MIC-	
101	MIC+		MIC+	
102	HPOUTL		HPOUTL	
103	HPOUTR		HPOUTR	
104	UART2-TX	3V	PB0/UART2_TX/UART0_TX/PB_EINT0	
105	UART2-RX	3V	PB1/UART2_RX/UART0_RX/PB_EINT1	
106	UART2-RTS	3V	PB2/UART2_RTS/PB_EINT2	
107	UART2-CTS	3V	PB3/UART2_CTS/PB_EINT3	
108	PCM0_CLK	3V	PB5/PCM0_CLK/PB_EINT5	
109	PCM0_SYNC	3V	PB4/PCM0_SYNC/PB_EINT4	
110	PCM0_DIN	3V	PB7/PCM0_DIN/PB_EINT7	
111	PCM0_DOUT	3V	PB6/PCM0_DOUT/PB_EINT6	
112	UART3_TX	3V	PH6/SPI0_CS/UART3_TX	
113	UART3_RX	3V	PH7/SPI0_CLK/UART3_RX	
114	UART3_RTS	3V	PH8/SPI0_MOSI/UART3_RTS	
115	UART3_CTS	3V	PH9/SPI0_MISO/UART3_CTS	
116	RTC_SDA1	3V	PH5/TWI1_SDA	
117	RTC_SCL1	3V	PH4/TWI1_SCK	
118	TP-SCK	3V	PH2/TWI0_SCK	
119	TP-SDA	3V	PH3/TWI0_SDA	
120	LCD-PWM	3V	PH0/PWM0	

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。