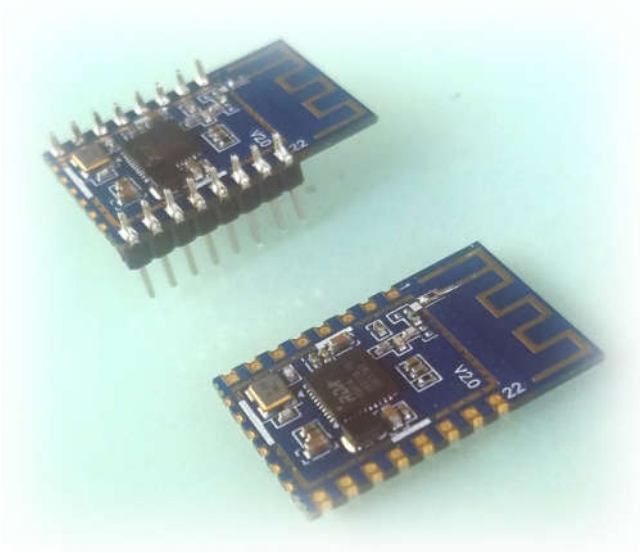
深圳市海凌科电子有限公司

HLK-M50 规格书



版权所有@深圳市海凌科电子有限公司

目　录

1. 产品简介 1
1.1. HLK-M50 模块类型 1
1.2. WLAN 特点 2
1.3. MCU 特点 2
2. 功能框图 3
3. 规格参数 3
3.1. 系统内存 3
3.2. 接口 4
3.3. 接口扩展应用示例 5
3.4. 电源 5
4. 模块引脚定义 6
4.1. 引脚图定义图 6
4.2. 默认引脚图定义 7
4.3. GPIO 复用功能和功能引脚位置 8
5. 模块尺寸图 8
6. 典型应用电路 9
7. 推荐回流焊温度 9
8. 修订记录 11

1. 产品简介

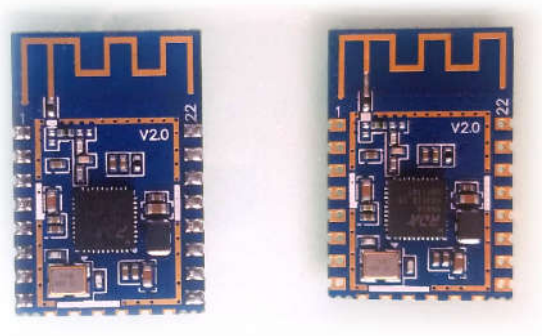
HLK-M50 WiFi 模块是集成了 MCU、PMU、时钟和 IEEE802.11b/g/n MAC/PHY/radio 等模块的低功耗芯片。

模块支持 2.4GHz IEEE802.11b/g/n，USB Host 和 Device 2.0 HS，Micro SD 卡（SDMMC 接口），UART，I2C，I2S，PMW，SPI 等接口，支持模拟按键（GPADC0）。

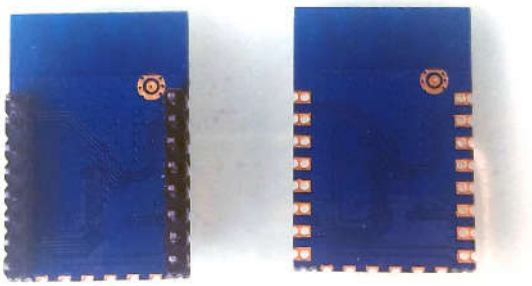
模块软件部分采用 mbedOS5.1 操作系统，有 WiFi 串口透传功能版本和二次开发版本两种。

二次开发版本（开发中）提供丰富易用的开发接口，用户可通过 C 或 C++基于 mbedOS 开发自己的应用程序。开发包中提供大量指导文档和测试例程，方便用户快速开始开发。

1.1. HLK-M50 模块类型



插针款和图片款正面



插针款和图片款背面

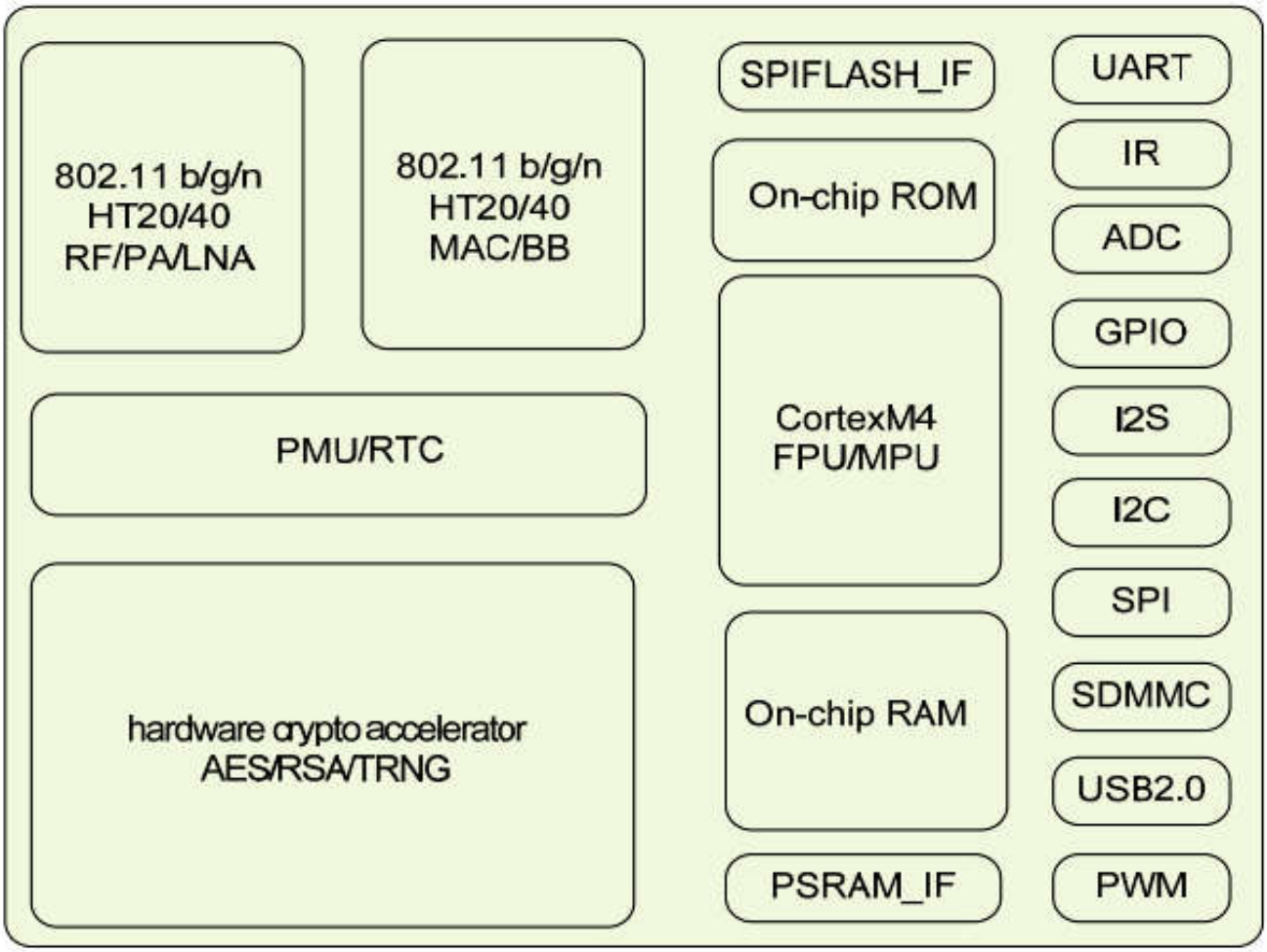
1.2. WLAN 特点

- 单芯片集成 MAC/PHY/Radio
- 支持 2.4GHz IEEE 802.11b/g/n
- 集成 PA, LNA
- 20/40MHz 带宽，最大 150Mbps
- 支持 WPA, WPA2, WEP, TKIP,CCMP
- 支持 STA, softAP, P2P, STA+softAp,STA+P2P
- 支持 A-MPDU, A-MSDU, HT-BA
- 轻量级 TCP/IP 协议栈

1.3. MCU 特点

- 集成 ARM-CM4 MCU，最高时钟频率 160MHz
- 集成 MPU and mbed uvisor
- 支持外置 psram 接口
- 内置 8Mbit SPI flash
- 功能引脚位置可编程
- 可用外部上升沿/下降沿中断或唤醒的 GPIO
- 集成 UART×2/I2S×2/I2C×1/PWM×8/SPI×4/SDMMC×1/USB2.0×1
- 集成 2 通道 ADC
- 集成看门狗和低功耗定时器
- 操作系统采用 mbedOS5.1

2. 功能框图



HLK-M50 模块功能框图

3. 规格参数

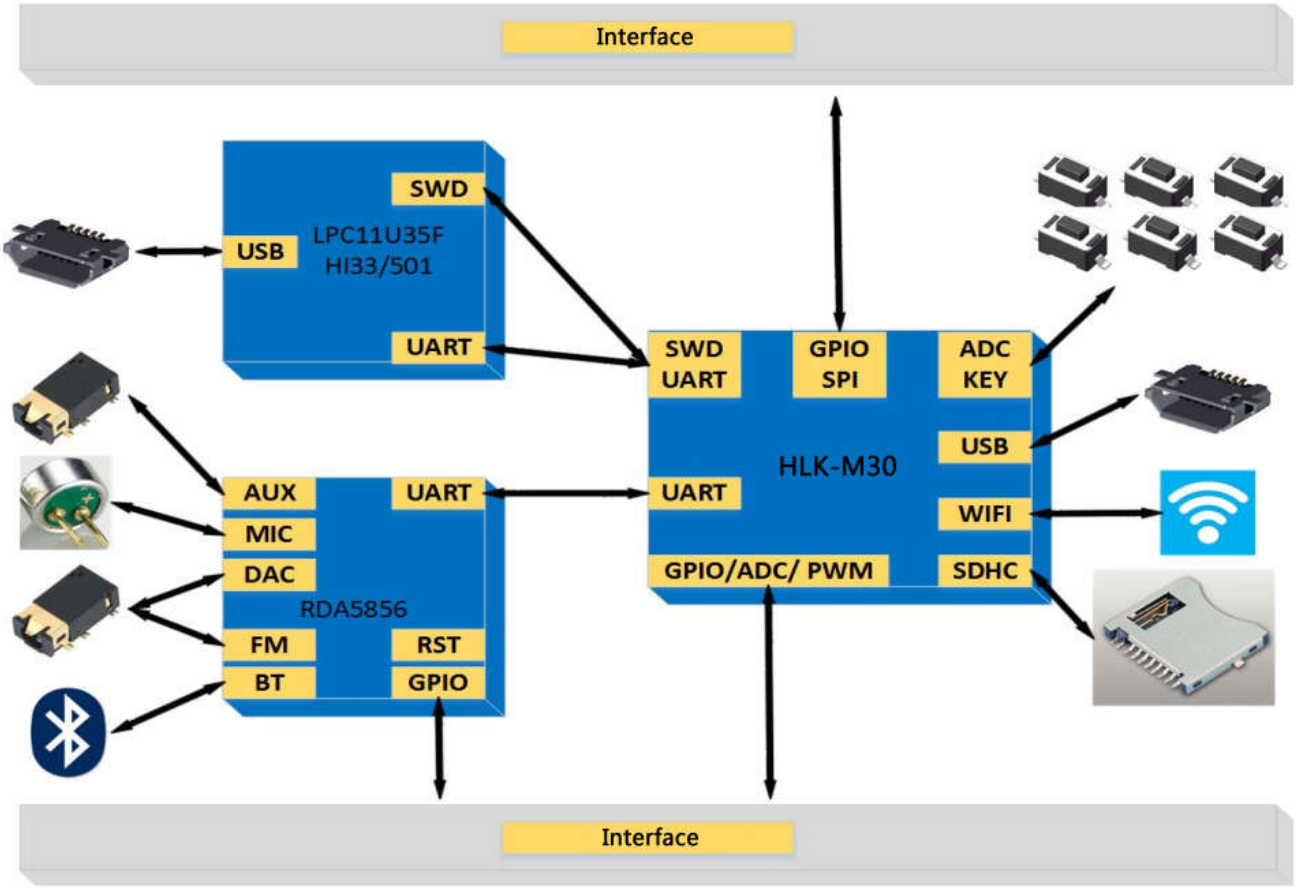
3.1. 系统内存

项目		参数
内存系统	内置 RAM	96K Bytes 用户 SRAM 32K Bytes icache
	内置 Flash	内置 8Mbit flash

3.2. 接口

<table>
<tr><th>项目</th><th>参数</th></tr>
<tr><td>GPIO 口</td><td>支持最多 17 个 GPIO 口，其中 16 个可触发中断</td></tr>
<tr><td>串口性能</td><td>支持最多 2 路串口，波特率可配置为 1200bps - 4Mbps</td></tr>
<tr><td>I2S 接口性能</td><td>支持 2 路 I2S 接口;I2S 主机的 BCLK 支持 96/192/384/512/ 44.1/88.2KHz;支持 16/32 bit 每通道,数据格式可配置为 16/20/24bit 或者由软件确定(最大 24bit 每通道)</td></tr>
<tr><td>I2C 接口性能</td><td>支持一个 I2C 标准接口。支持主机或从机操作
有 3 个标准速度模式:
1. Standard mode (<100Kb/s)
2. Fast mode (<400Kb/s)
3. High-speed mode (<3.4Mb/s)</td></tr>
<tr><td>PWM 接口性能</td><td>支持最多 8 个 PWM 接口;PWM 的周期和占空比可编程，占空比可配置在 0-100 之间；周期可编程，软件能选择不同的时钟去产生长周期
<table>
<tr><th>Name</th><th>Number</th><th>Duty</th><th>Period</th><th></th></tr>
<tr><td>PWM</td><td>4</td><td>1~100%</td><td>5us-256s</td><td>Standard PWM</td></tr>
<tr><td>PWT</td><td>1</td><td>1~100%</td><td>5us-4s</td><td>Standard PWM</td></tr>
<tr><td>LPG</td><td>1</td><td><25%</td><td><2s</td><td>The wave has a short pull up in a long period</td></tr>
<tr><td>PWL</td><td>2</td><td>1~100%</td><td>-</td><td>The wave is non-periodic, use for screen background light</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>SPI 接口</td><td>作为 SPI 主机，最多支持 4 个 SPI 从机；SPI 时钟可编程且最大 20Mhz；数据长度可通过软件配置，最大 64bit；</td></tr>
<tr><td>SDMMC 接口</td><td>支持 1 路 SDMMC 接口</td></tr>
<tr><td>USB 接口</td><td>支持 1 路 USB 接口</td></tr>
</table>

3.3. 接口扩展应用示例



备注：

1，图中位可扩展功能，有些功能通用固件不支持，需要使用请咨询我司 FAE。

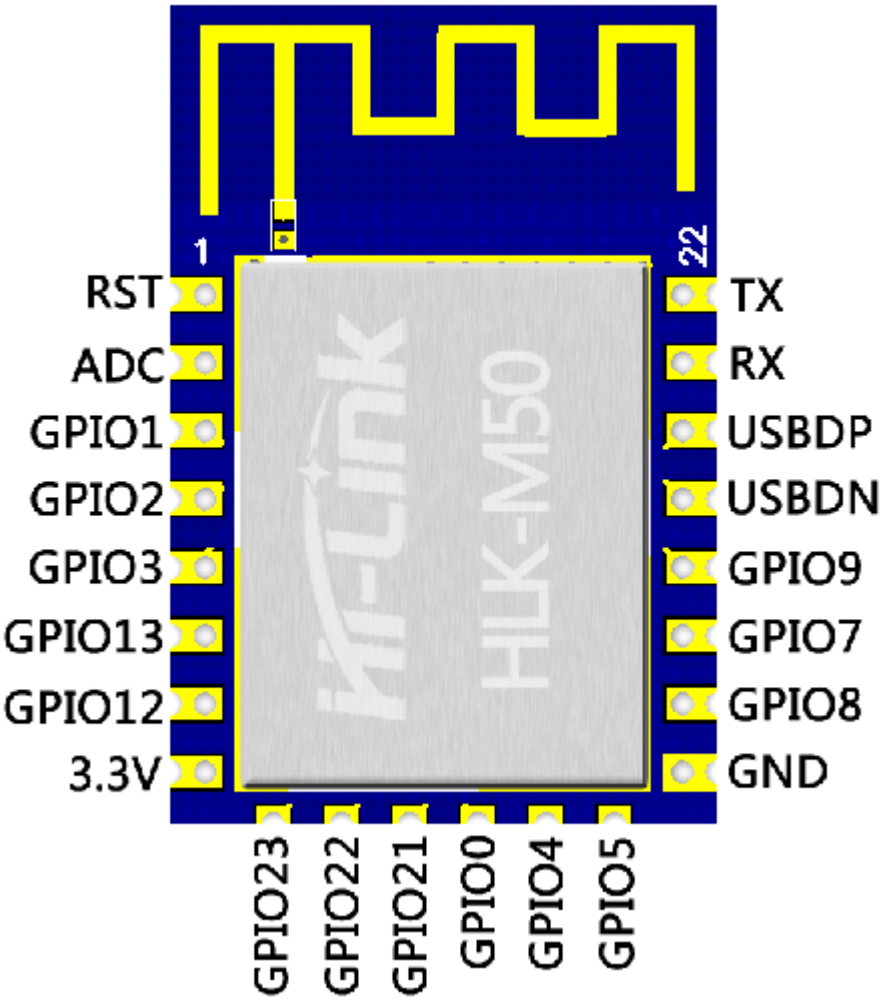
2，模块出厂默认为 USB HOST。

3.4. 电源

符号	功能	最小电压（V）	典型电压（V）	最大电压（V）	电流（mA）
VBAT	供电电压范围	3.3	3.3	3.5	≥500mA
I/O	I/O 输入电压范围	2.7	3.3	3.6	≤10mA

4. 模块引脚定义

4.1. 引脚图定义图



HLK-M50 默认引脚定义图

备注：

1，图中为默认定义，复用功能未列出。

2，各脚不使用的功能请悬空，勿随意上下拉，以免导致模块不正常启动。

4.2. 默认引脚图定义

引脚号	引脚名	类型	说明
1	RST	I	RESET signal of the chip
2	ADC	I/O	General purpose ADC
3	GPIO1	I/O	General purpose input/output
4	GPIO2	I/O	General purpose input/output
5	GPIO3	I/O	General purpose input/output
6	GPIO13	I/O	General purpose input/output
7	GPIO12	I/O	General purpose input/output
8	3.3V	PWR	I/O power supply
9	GPIO23	I/O	General purpose input/output
10	GPIO22	I/O	General purpose input/output
11	GPIO21	I/O	General purpose input/output(no interrupt)
12	GPIO0	I/O	General purpose input/output
13	GPIO4	I/O	General purpose input/output
14	GPIO5	I/O	General purpose input/output
15	GND	GND	buck ground
16	GPIO8	I/O	General purpose input/output
17	GPIO7	I/O	General purpose input/output
18	GPIO9	I/O	General purpose input/output
19	USB-DN	I/O	USB negative signal
20	USB-DP	I/O	USB positive signal
21	RX	I/O	UART_RX
22	TX	I/O	UART_TX

引脚类型定义：

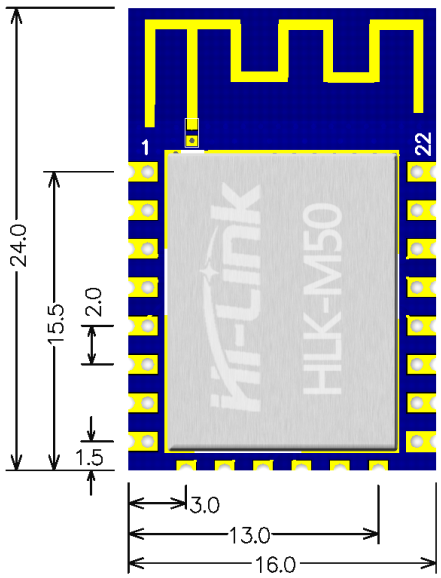
- *I/O → Digital input/output;*
- *I → Digital input*
- *O → Digital output*
- *A,I → Analog input*
- *A,O → Analog output*
- *A,I/O → Analog input/output*
- *PWR → Power*
- *GND → Ground*

4.3. GPIO 复用功能和功能引脚位置

引脚名 / 引脚号 / 功能	GPIO0	GPIO1	GPIO2	GPIO3	GPIO4	GPIO5	ADC	GPIO7	GPIO8	GPIO9	GPIO12	GPIO13	GPIO21	GPIO22	GPIO23	RX	TX
	12	3	4	5	13	14	2	17	16	18	7	6	11	10	9	21	22
GPIO	GPIO0	GPIO1	GPIO2	GPIO3	GPIO4	GPIO5	GPIO6	GPIO7	GPIO8	GPIO9	GPIO12	GPIO13	GPIO21	GPIO22	GPIO23	GPIO26	GPIO27
UART1																Rx	Tx
UART2		Rx	Tx											CTS	RTS		
ADC							adc0	adc1									
SPI					clk	cs1	mosi/ data	miso			mosi	miso		clk	cs0	cs2	cs3
I2C			sda	scl										sda	scl		
I2S out		sd	ws	bclk													
I2S in					sd	ws			bclk								
SD	cmd			d0			d0	d1		clk	D2	D3					
PWM	pw2	pwi1	lpg	pwt					pw0			pw1		pwm0	pwm1	pwi0	pw3

功能引脚位置固定　此功能引脚有多个可变位置　非必要功能引脚

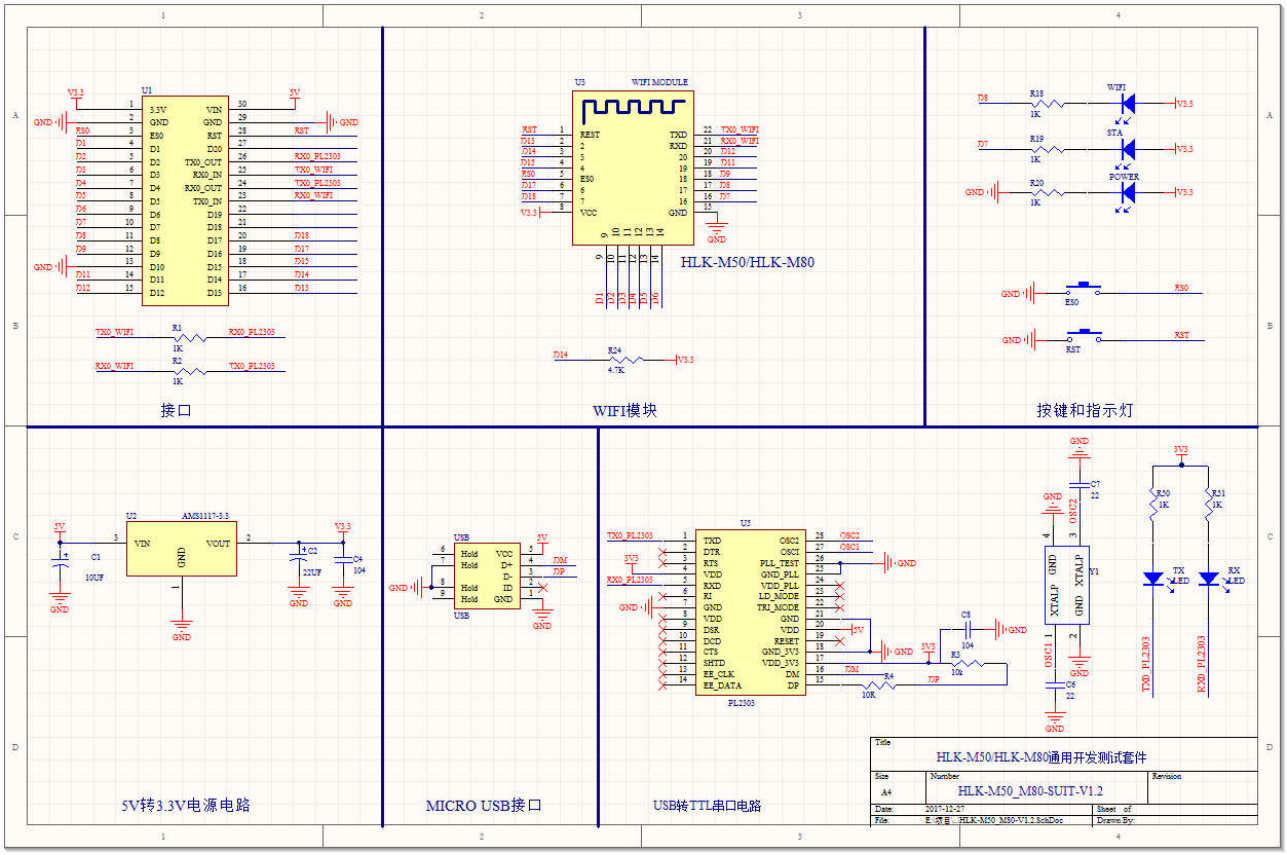
5. 模块尺寸图



单位：毫米（mm）

HLK-M50 尺寸图

6. 典型应用电路



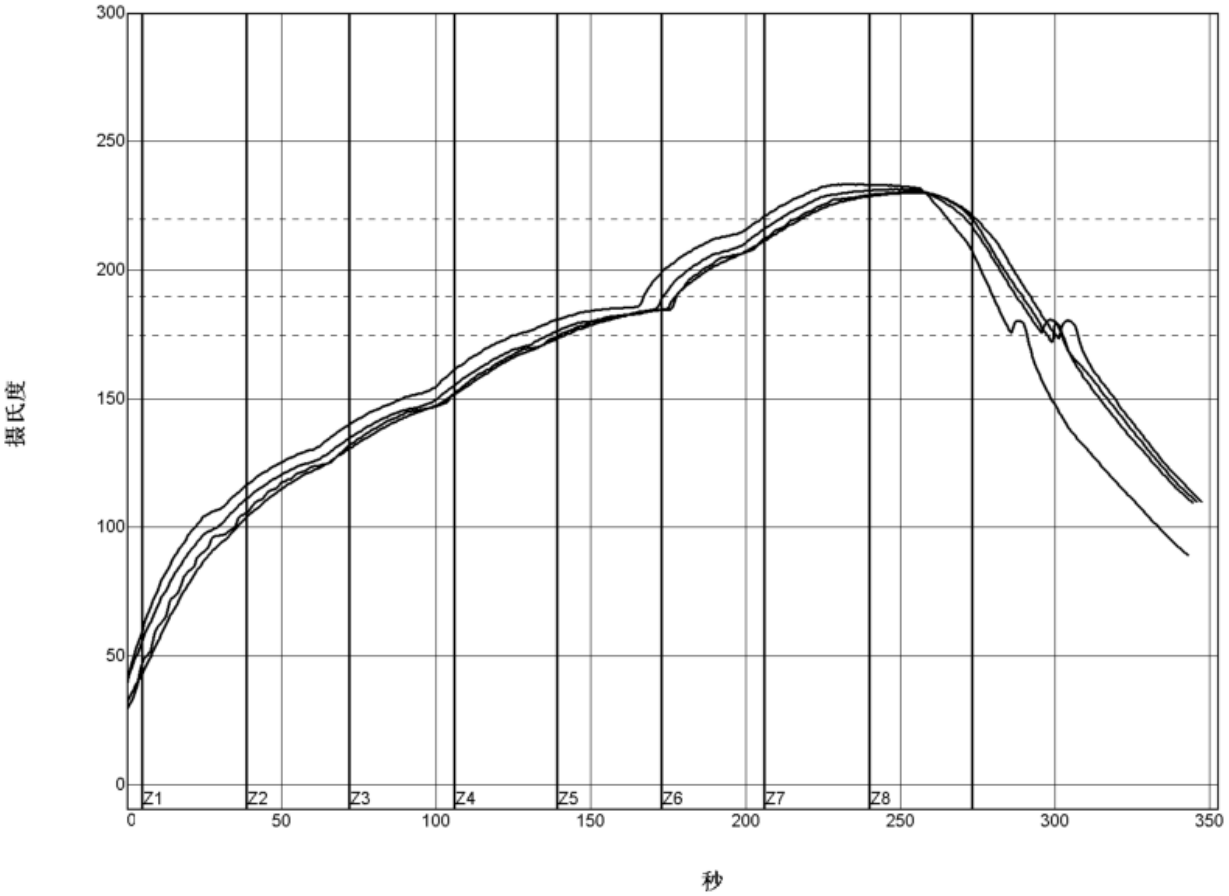
备注：

此为M50 开发测试套件的原理图。原理图和PCB 源文件请向业务员索取。

7. 推荐回流焊温度

模块二次过炉时，请严格按照此温度曲线执行。回流焊温度偏差太大会造成模块损坏！

温度设置（摄氏度）									
温区	1	2	3	4	5	6	7	8	
上温区	125	135	155	185	195	225	240	230	
下温区	125	135	155	185	195	225	240	230	
传送带速度：70.0 公分/分									



PWI= 94%	恒温时间175至190C		回流时间 /220C		最高温度	
<TC2>	35.53	-82%	55.58	-72%	230.28	-94%
<TC3>	37.66	-74%	58.66	-57%	230.56	-89%
<TC4>	41.52	-62%	60.63	-47%	233.62	-28%
<TC5>	37.07	-76%	60.44	-48%	231.67	-67%
温差	5.99		5.05		3.34	

制程界限:

锡膏: System Default for Reflow

统计数名称	最低界限	最高界限	单位
恒温时间175-190摄氏度	30	90	秒
回流以上时间 - 220摄氏度	50	90	秒
最高温度	230	240	度 摄氏度

8. 修订记录

日期	版本	修改内容
2017-12-27	1.0	初始版本
2018-4-10	1.1	修改错误文字