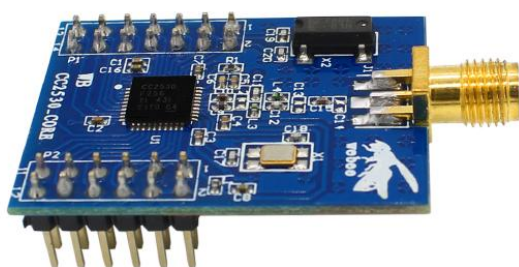


WeBee

蜂汇物联

ZigBee 系列模块规格书

Z-0001



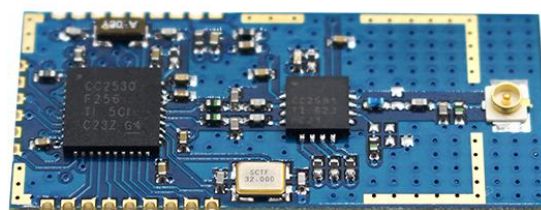
Z-0002



Z-0003



Z-0004



版本记录

序号	版本号	修改日期	作者	修订内容
1	V1.0	2014-7-15	Logan Wu	发布第一版
2	V1.1	2017-4-28	Huskar	增加下载电路描述

目录




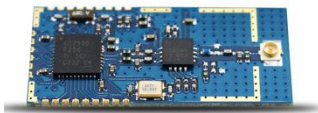
1. 概述.....	4
2. 模块参数详情.....	5
2.1 模块功能参数.....	5
2.2 ZigBee 模块引脚及尺寸说明.....	6
2.2.1 Z-0001 ZigBee 模块引脚及尺寸说明.....	6
2.2.2 Z-0002 ZigBee 模块引脚及尺寸说明.....	9
2.2.3 Z-0003 ZigBee 模块引脚及尺寸说明.....	12
2.2.4 Z-0004 ZigBee 模块引脚及尺寸说明.....	15
3. ZigBee 模块与仿真器连接图.....	18
免责声明.....	21

1. 概述

蜂汇物联科技推出的 CC2530 ZigBee 无线系列模块是基于 TI 公司的 CC2530F256 芯片研发的低功耗 ZigBee 射频模块,该模块可广泛应用于短距离无线通信组网领域,能够以非常低的总的材料成本建立强大的网络节点。CC2591 是 PA (Power amplifier) 功率放大芯片, ZigBee 信号可以此芯片加强放大。

TI CC2530F256 ZigBee 芯片的主要特点:

- 高性能、低功耗的 8051 微控制器内核;
- 适应 2.4GHz IEEE 802.15.4 的 RF 收发器;
- 电源电压范围宽 (2.0~3.6V);
- 具有 8 路输入 8~14 位 ADC;
- 高级加密标准 (AES) 协处理器;
- 看门狗、电池监视器和温度传感器;
- 1 个通用的 16 位和 2 个 8 位定时器;
- 2 个支持多种串行通信协议的 USART, 1 个红外发生电路;
- 21 个通用 I/O 引脚, 2 个具有 20mA 的电流吸收或电流供给能力;
- 小尺寸 QLP-40 封装, 6mm×6mm

蜂汇物联科技 ZigBee 系列模块一览			
序号	图片	型号	参数简介
1		Z-0001	1.方案: TI CC2530F256 2.尺寸: 36.5*27.8mm 3.接口: 标准 2.54mm 双列双排针接口 4.天线: SMA 接口天线, 空旷传输 250 米
2		Z-0002	1.方案: TI CC2530F256+CC2591 2.尺寸: 36.0*25.6mm 3.接口: 标准 2.54mm 双列双排针接口 4.天线: SMA 接口天线, 空旷传输 800 米
3		Z-0003	1.方案: TI CC2530F256 2.尺寸: 22.3*15.1mm 3.接口: 标准 1.27mm 邮票孔接口 4.天线: PCB 天线, 空旷传输 80 米
4		Z-0004	1.方案: TI CC2530F256+CC2591 2.尺寸: 34.0*15.1mm 3.接口: 标准 1.27mm 邮票孔接口 4.天线: IPEX 接口天线, 空旷传输 400 米

2. 模块参数详情

2.1 模块功能参数

蜂汇物联 ZigBee 系列无线模块详细参数如下表：

ZigBee 无线模块基本参数：	
ZigBee 无线	1、无线标准：802.15.4 协议
	2、频率范围：2.405GHz~2.480GHz
	3、发射功率：最大 4dBm（PA 模块最大 21dBm）可编程.
	4、ZigBee 协议:ZigBee 协议栈（Z-Stack™）
	5、接收灵敏度：-97dBm@250kbps
	6、天线：2.4G 天线
模块硬件参数	1、工作电压：2.0V—3.6V（推荐使用 3.3V）
	2、工作电流：发射电流< 28mA；接收电流< 26mA（平均电流）
	3、工作温度：-40℃— 85℃（工业级）
	4、存储温度：-40℃—125℃
	5、传输速率：无线传输速率最高可达 250kbps
	6、资源：CC2530 的 I/O 资源全部引出，方便二次开发

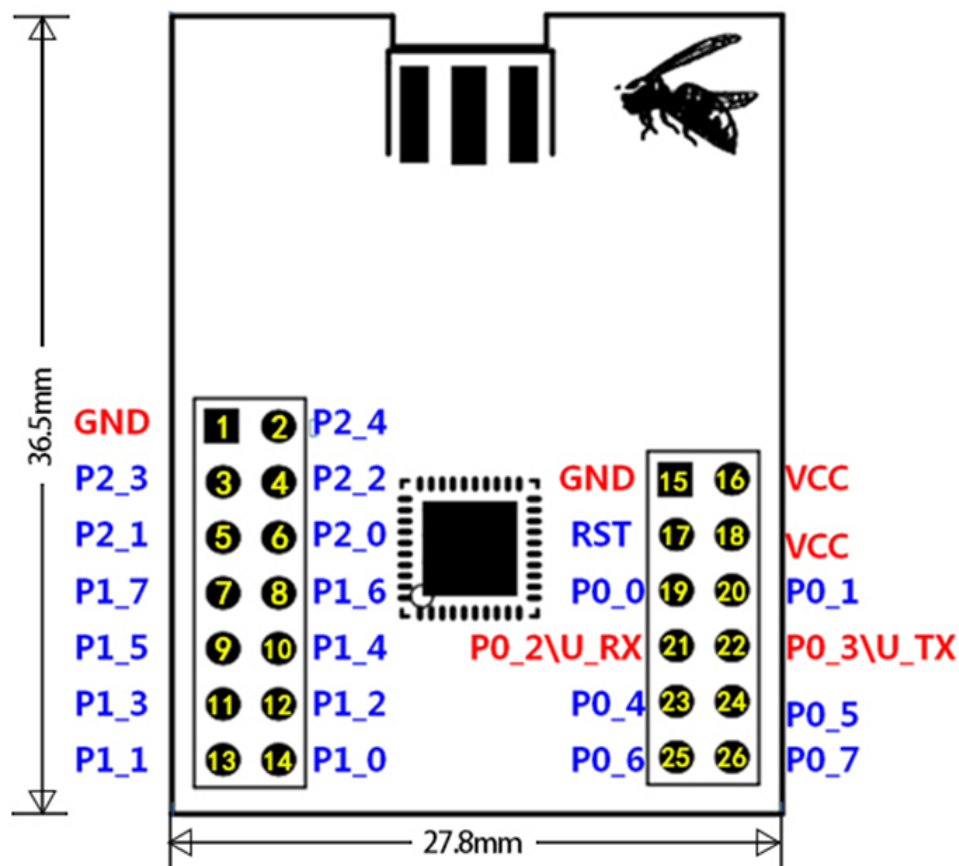
模块电气特性：

参数		条件	最小值	典型值	最大值	单位
存放温度范围			-40	常温	125	℃
最大焊接温度		IPC/JEDEC J-STD-020	-	-	260	℃
工作电压		-	2.0	3.3	3.6	V
任意 I/O	VIL/VIH	-	-0.3/0.75VIO	-	0.25VIO/3.6	V
	VOL/VOH	-	N/0.8VIO	-	0.1VIO/N	
	I MAX	-	-	-	20	mA
静电释放量（人体模型）		TAMB=25℃	-	-	2	KV
静电释放量（机器模型）		TAMB=25℃	-	-	0.5	KV

2.2 ZigBee 模块引脚及尺寸说明

客户可以到蜂汇的官网上免费下载 ZigBee 模块的原理图封装、PCB 封装，引脚具体功能请参考 TI 官方的 CC2530F256 的 datasheet。

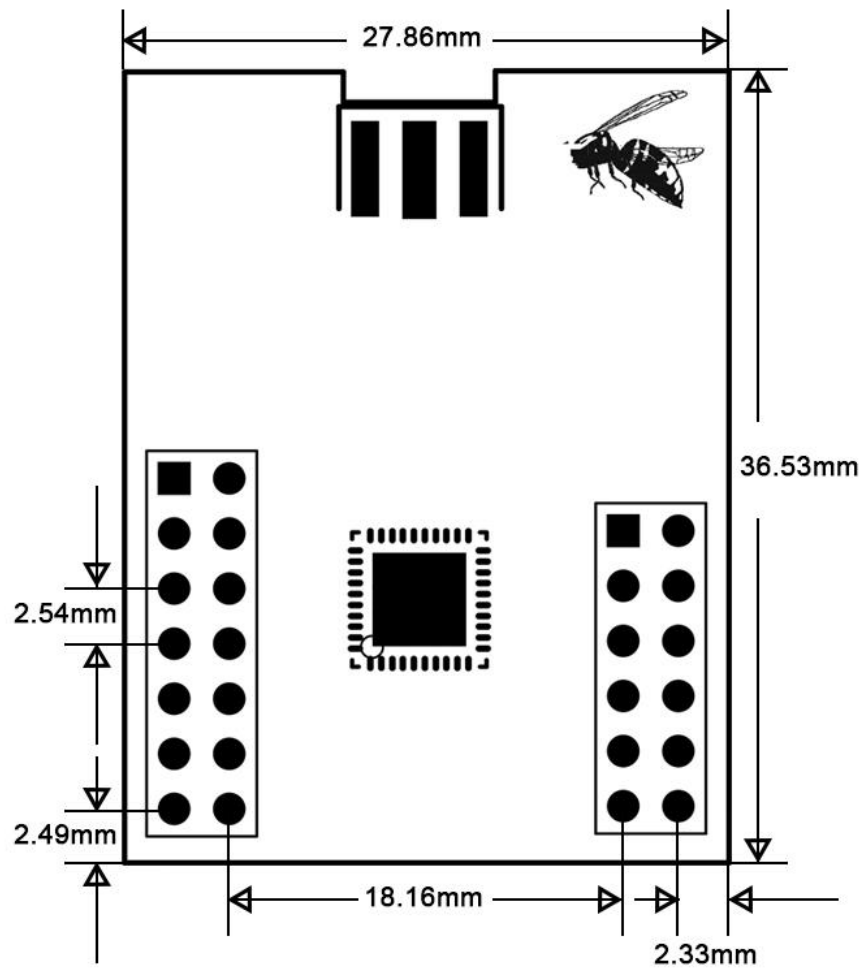
2.2.1 Z-0001 ZigBee 模块引脚及尺寸说明



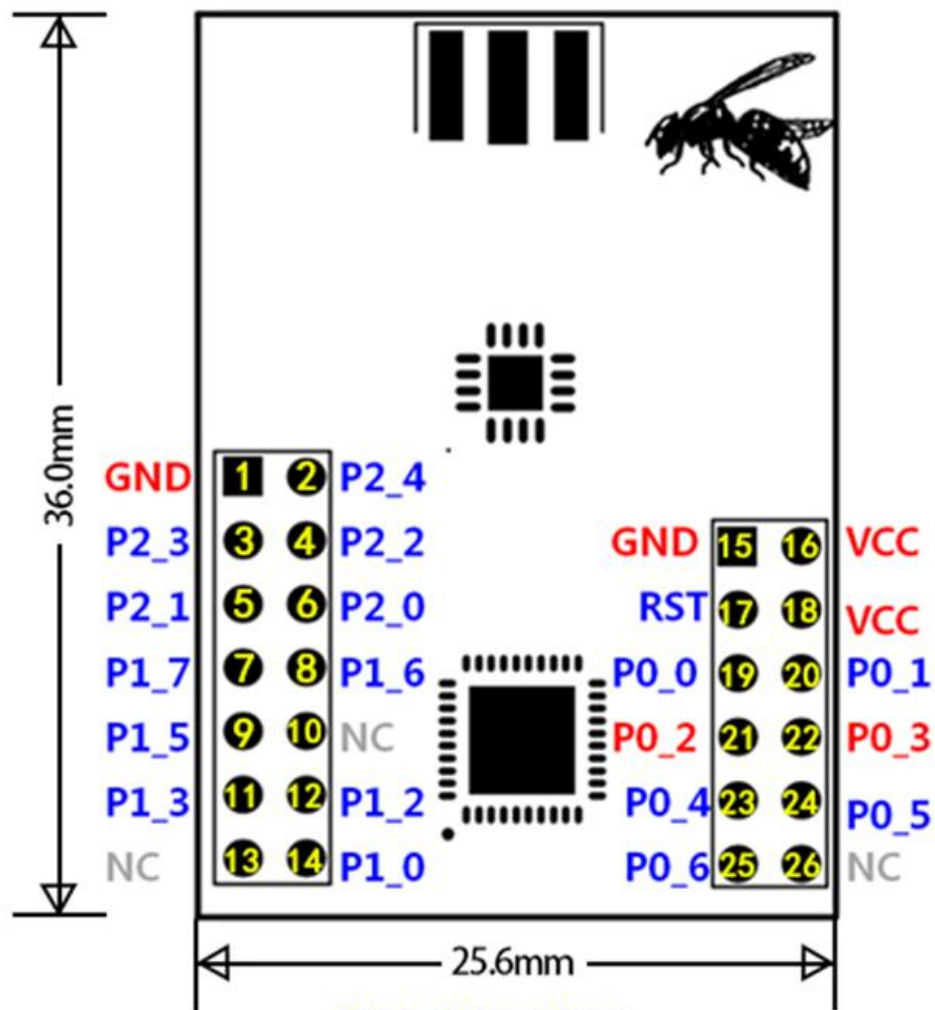
模块引脚示意图

引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	GND		地线，连接到电源参考地
2	P2_4	输入/输出	单片机 GPIO
3	P2_3	输入/输出	单片机 GPIO
4	P2_2	输入/输出	单片机 GPIO
5	P2_1	输入/输出	单片机 GPIO
6	P2_0	输入/输出	单片机 GPIO
7	P1_7	输入/输出	单片机 GPIO
8	P1_6	输入/输出	单片机 GPIO
9	P1_5	输入/输出	单片机 GPIO
10	P1_4	输入/输出	单片机 GPIO
11	P1_3	输入/输出	单片机 GPIO
12	P1_2	输入/输出	单片机 GPIO
13	P1_1	输入/输出	单片机 GPIO
14	P1_0	输入/输出	单片机 GPIO
15	GND		地线，连接到电源参考地
16	VCC		供电电源，必须 2.0~3.6V 之间
17	RST	输入	复位端口
18	VCC		供电电源，必须 2.0~3.6V 之间
19	P0_0	输入/输出	单片机 GPIO
20	P0_1	输入/输出	单片机 GPIO
21	P0_2\U_RX	输入/输出	单片机 GPIO，可复用为串口 RX
22	P0_3\U_TX	输入/输出	单片机 GPIO，可复用为串口 TX
23	P0_4	输入/输出	单片机 GPIO
24	P0_5	输入/输出	单片机 GPIO
25	P0_6	输入/输出	单片机 GPIO
26	P0_7	输入/输出	单片机 GPIO

Z-0001 的详细的外部尺寸规格如下：



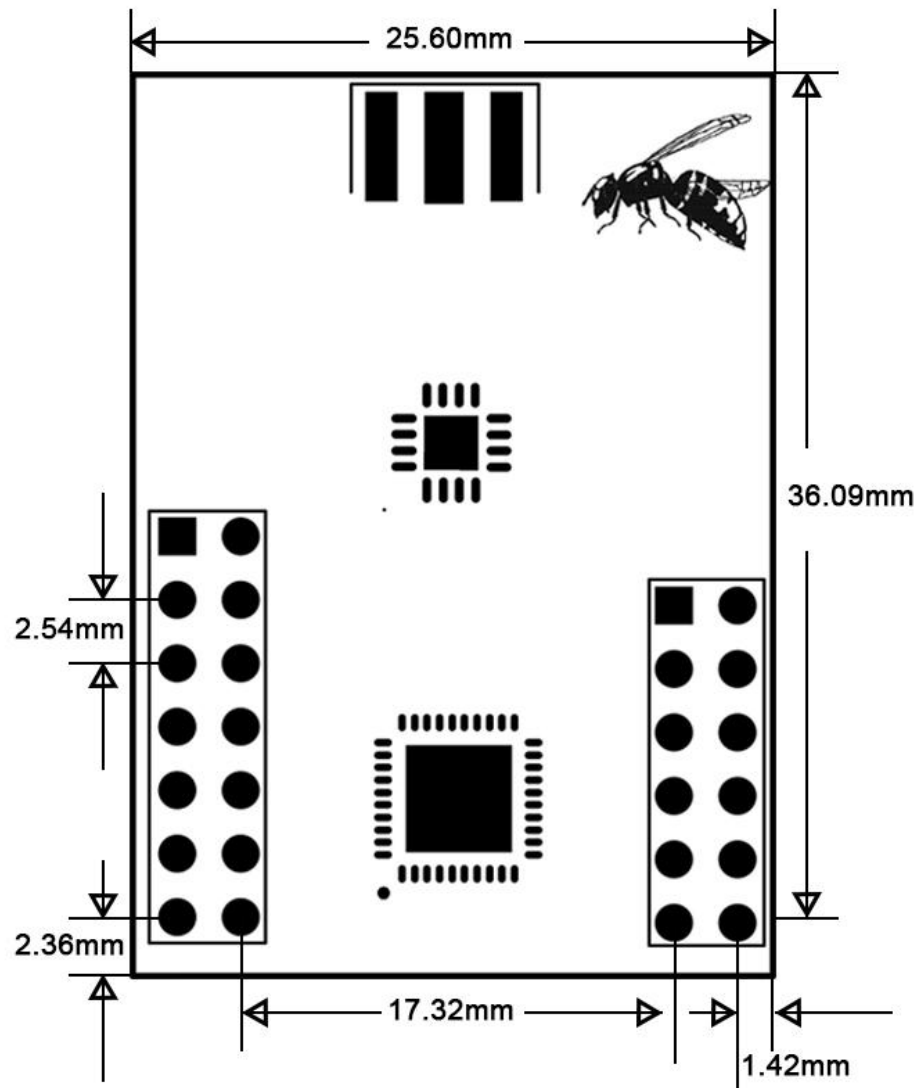
2.2.2 Z-0002 ZigBee 模块引脚及尺寸说明



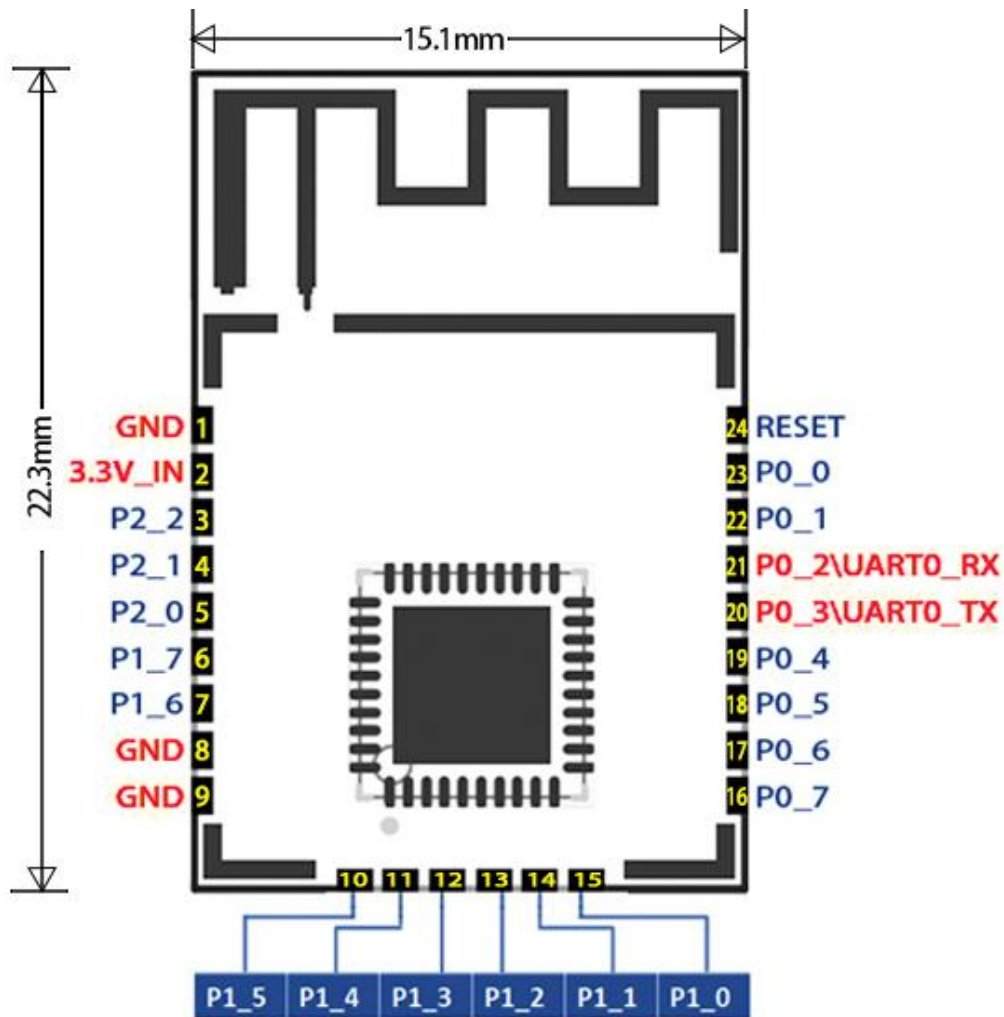
模块引脚示意图

引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	GND		地线，连接到电源参考地
2	P2_4	输入/输出	单片机 GPIO
3	P2_3	输入/输出	单片机 GPIO
4	P2_2	输入/输出	单片机 GPIO
5	P2_1	输入/输出	单片机 GPIO
6	P2_0	输入/输出	单片机 GPIO
7	P1_7	输入/输出	单片机 GPIO
8	P1_6	输入/输出	单片机 GPIO
9	P1_5	输入/输出	单片机 GPIO
10	NC		空脚(P1_4，控制 CC2591)
11	P1_3	输入/输出	单片机 GPIO
12	P1_2	输入/输出	单片机 GPIO
13	NC		空脚(P1_1，控制 CC2591)
14	P1_0	输入/输出	单片机 GPIO
15	GND		地线，连接到电源参考地
16	VCC		供电电源，必须 2.0~3.6V 之间
17	RST	输入	复位端口
18	VCC		供电电源，必须 2.0~3.6V 之间
19	P0_0	输入/输出	单片机 GPIO
20	P0_1	输入/输出	单片机 GPIO
21	P0_2\U_RX	输入/输出	单片机 GPIO，可复用为串口 RX
22	P0_3\U_TX	输入/输出	单片机 GPIO，可复用为串口 TX
23	P0_4	输入/输出	单片机 GPIO
24	P0_5	输入/输出	单片机 GPIO
25	P0_6	输入/输出	单片机 GPIO
26	NC		空脚(P0_7，控制 CC2591)

Z-0002 的详细的外部尺寸规格如下：

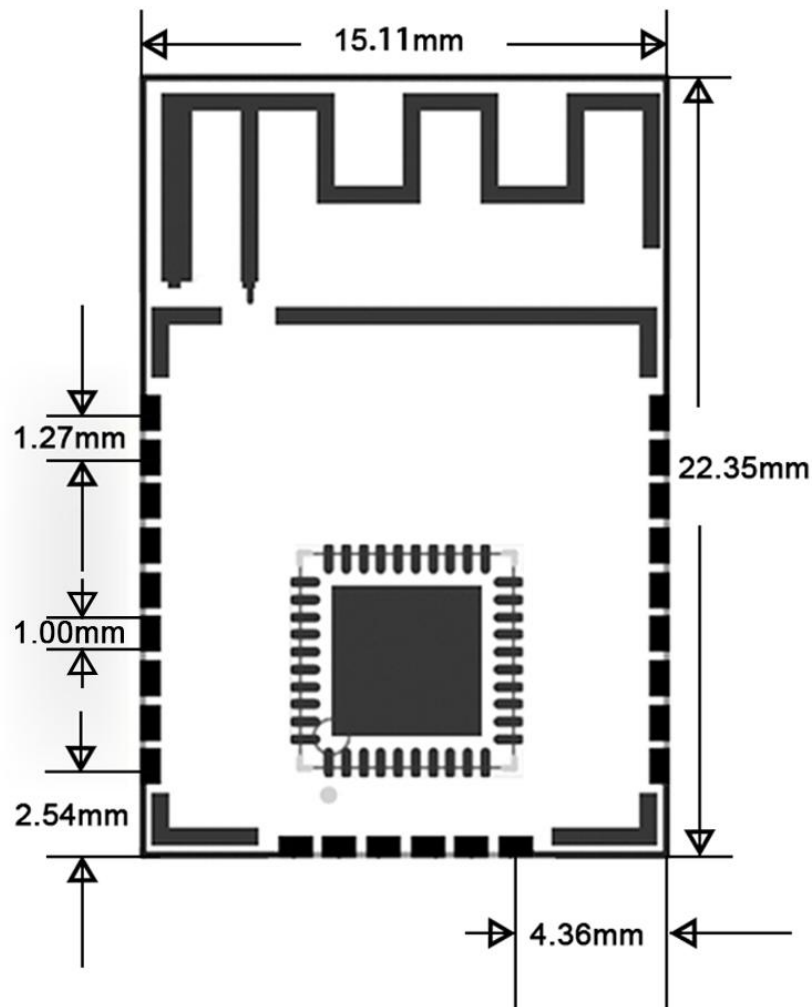


2.2.3 Z-0003 ZigBee 模块引脚及尺寸说明

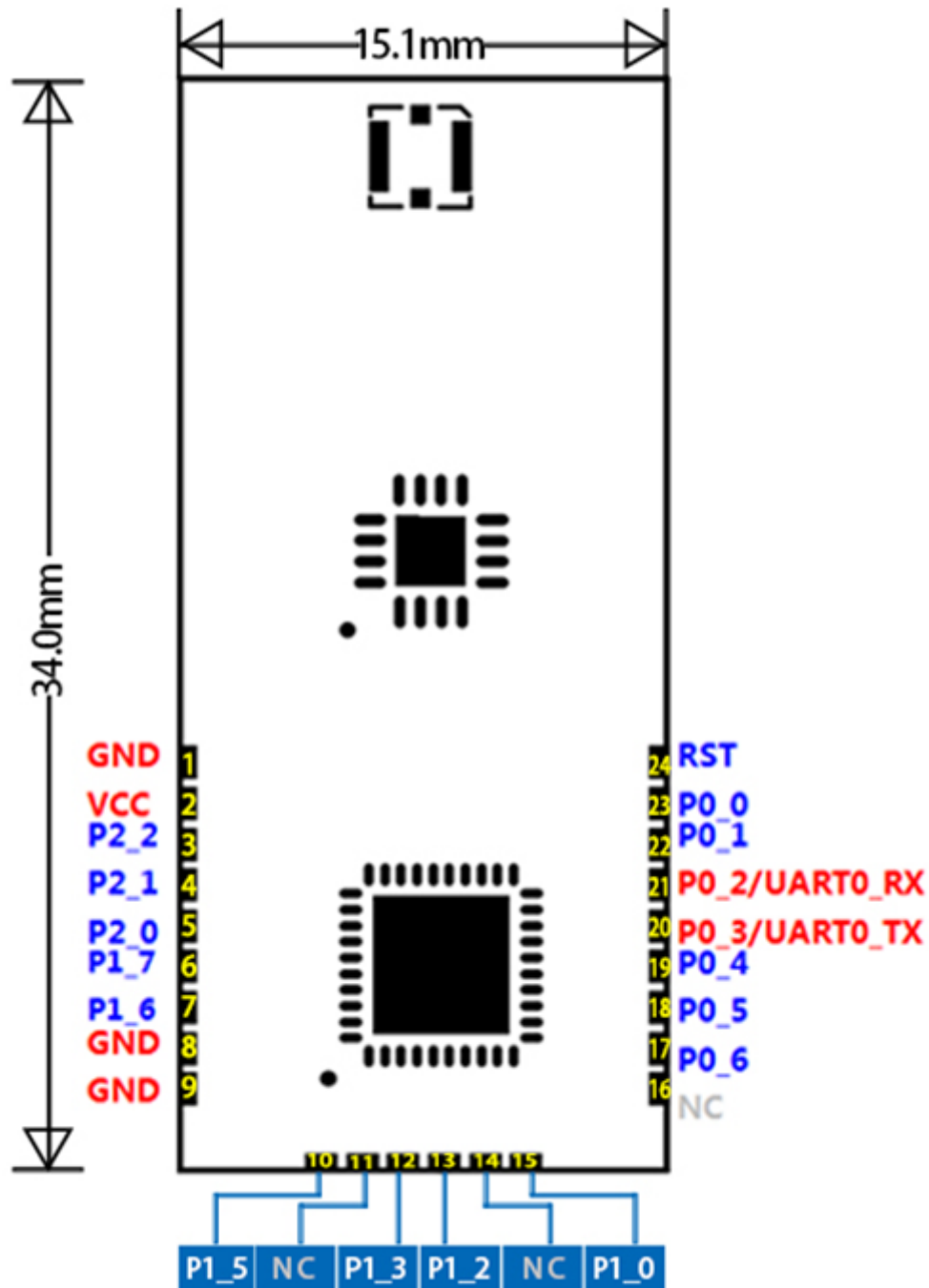


引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	GND		地线，连接到电源参考地
2	3.3V_IN	输入/输出	单片机 GPIO
3	P2_2	输入/输出	单片机 GPIO
4	P2_1	输入/输出	单片机 GPIO
5	P2_0	输入/输出	单片机 GPIO
6	P1_7	输入/输出	单片机 GPIO
7	P1_6	输入/输出	单片机 GPIO
8	GND		地线，连接到电源参考地
9	GND		地线，连接到电源参考地
10	P1_5	输入/输出	单片机 GPIO
11	P1_4	输入/输出	单片机 GPIO
12	P1_3	输入/输出	单片机 GPIO
13	P1_2	输入/输出	单片机 GPIO
14	P1_1	输入/输出	单片机 GPIO
15	P1_0	输入/输出	单片机 GPIO
16	P0_7	输入/输出	单片机 GPIO
17	P0_6	输入/输出	单片机 GPIO
18	P0_5	输入/输出	单片机 GPIO
19	P0_4	输入/输出	单片机 GPIO
20	P0_3\U_TX	输入/输出	单片机 GPIO，可复用为串口
21	P0_2\U_RX	输入/输出	单片机 GPIO，可复用为串口
22	P0_1	输入/输出	单片机 GPIO
23	P0_0	输入/输出	单片机 GPIO
24	RESET	输入	复位端口

Z-0003 的详细的外部尺寸规格如下：

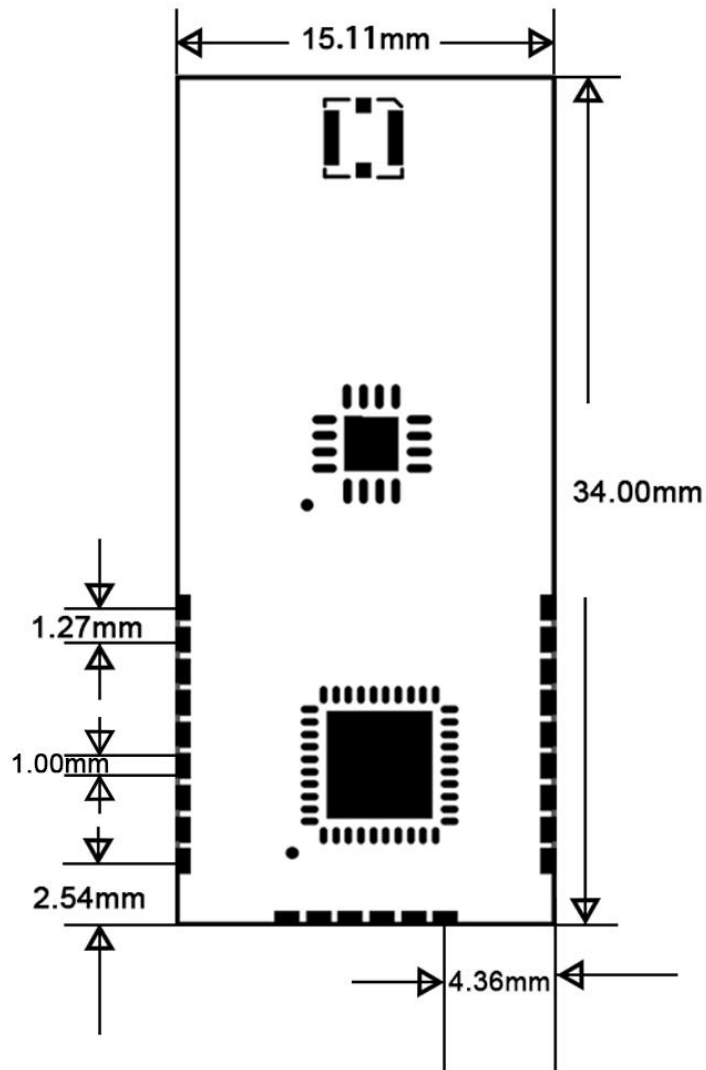


2.2.4 Z-0004 ZigBee 模块引脚及尺寸说明



引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	GND		地线，连接到电源参考地
2	VCC	输入/输出	供电电源，必须 2.0~3.6V 之间
3	P2_2	输入/输出	单片机 GPIO
4	P2_1	输入/输出	单片机 GPIO
5	P2_0	输入/输出	单片机 GPIO
6	P1_7	输入/输出	单片机 GPIO
7	P1_6	输入/输出	单片机 GPIO
8	GND		地线，连接到电源参考地
9	GND		地线，连接到电源参考地
10	P1_5	输入/输出	单片机 GPIO
11	NC		空脚
12	P1_3	输入/输出	单片机 GPIO
13	P1_2	输入/输出	单片机 GPIO
14	NC		空脚
15	P1_1	输入/输出	单片机 GPIO
16	NC		空脚
17	P0_6	输入/输出	单片机 GPIO
18	P0_5	输入/输出	单片机 GPIO
19	P0_4	输入/输出	单片机 GPIO
20	P0_3\U_TX	输入/输出	单片机 GPIO，可复用为串口 TX
21	P0_2\U_RX	输入/输出	单片机 GPIO，可复用为串口 RX
22	P0_1	输入/输出	单片机 GPIO
23	P0_0	输入/输出	单片机 GPIO
24	RESET	输入	复位端口

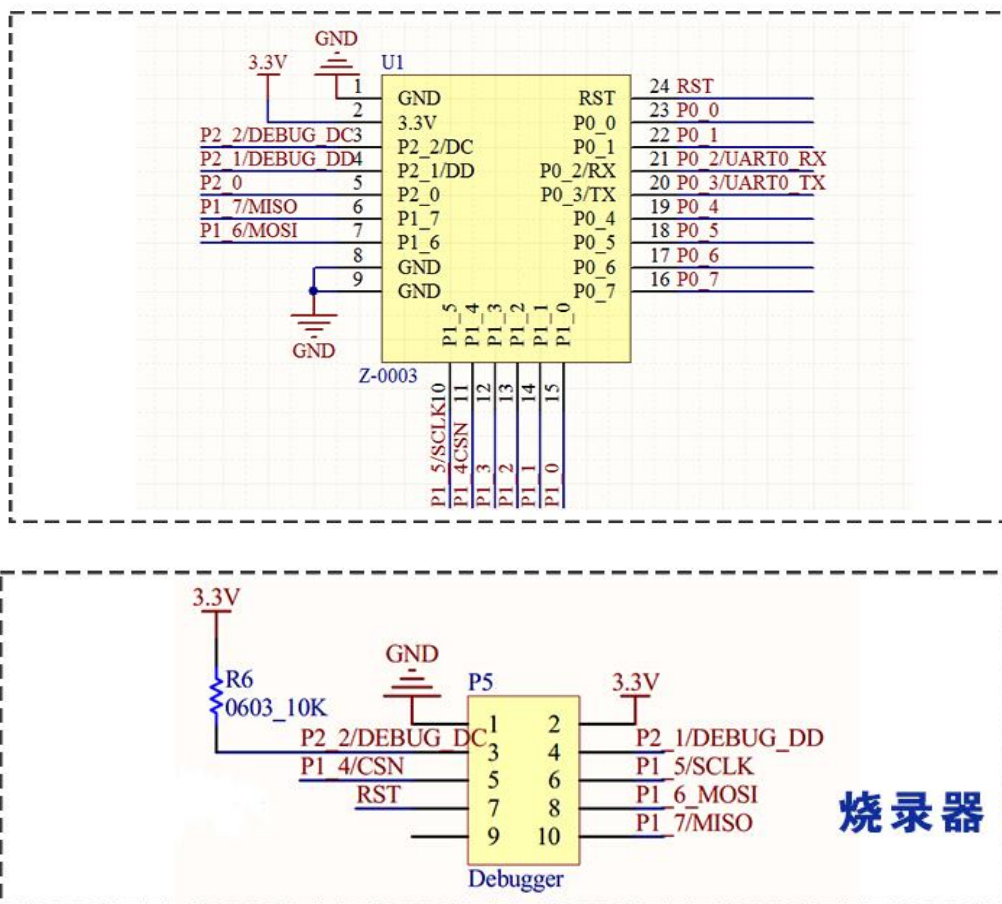
Z-0004 的详细的外部尺寸规格如下：



3. ZigBee 模块与仿真器连接图

ZigBee 模块出厂默认无程序，需要开发者对协议栈进行开发，使用仿真器烧写协议栈程序，以 Z-0003 模块为例，仿真器一般使用 SmartRF04EB 或者 CC-Debugger，典型接口电路如下：

注意：仿真器下载程序的时候只需要接 VCC、GND、DEBUG_DC、DEBUG_DD、RST 5 个引脚。



4. 模块 PCB Layout 注意事项

4.1 Z-0001 和 Z-0002 模块 layout

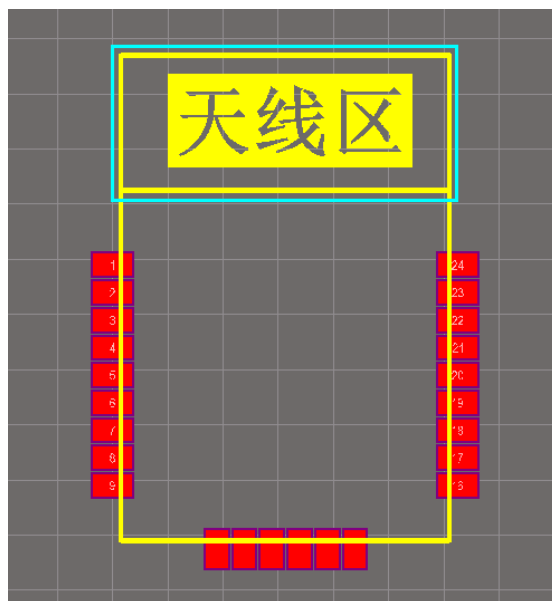
Z-0001 和 Z-0002 模块接口是一样的，两个模块相互兼容（除了 PA 芯片的 3 个控制引脚），都是 2.54mm 双列双排针接口，天线接口均为 SMA 天线接口，在实际的项目设计过程中，PCB layout 需要注意的点如下：

- 1、注意产品结构设计和底座排母的放置
- 2、射频模块对供电要求比较高，在模块的 VCC 与 GND 之间适当放置退藕电容。

4.2 Z-0003 和 Z-0004 模块 layout

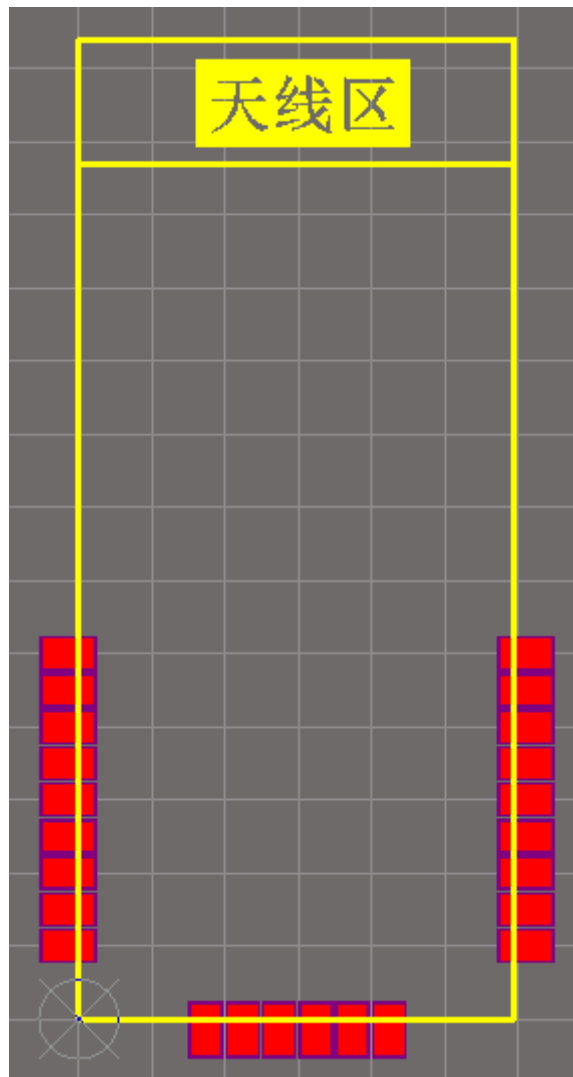
Z-0003 和 Z-0004 模块接口是一样的，两个模块相互兼容（除了 PA 芯片的 3 个控制引脚），都是 1.27mm 贴片邮票孔接口。

Z-0003 模块 layout 注意如下：



- 1、天线区以下区域不建议走线及敷铜；
- 2、模块在板上安装方式推荐安装在板子边缘（天线区伸出板外或者镂空），留足够的天线空间，保证天线性能；
- 3、天线周围应避免有金属电线或外壳影响性能。

Z-0004 模块 layout 注意如下:



- 1、模块带 IPEX 座,可外接高增益天线模块可根据模具或者需求选择安装位置;
- 2、远离干扰源,硬件设计时需要保证接入模块的电源有足够低的阻抗;
- 3、整个模块下方不推荐布线及敷铜,推荐安装在板子边缘。

免责声明

蜂汇物联科技有限公司不保证此文档为产品当前的最新使用手册，本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。我司保留对所述产品进行变更而不另行通知的权利，并对其使用或应用所导致的结果不承担任何责任。对于产品最新的使用手册，请访问我们的[官方网站](http://www.smartwebee.com/)或者咨询我司索取。