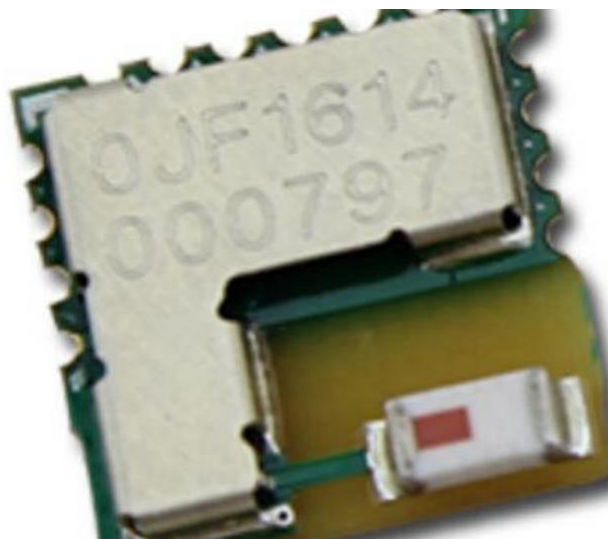


USR-BLE101 硬件设计手册

文件版本：V1.4



目录

1. 产品概述.....	3
1.1 产品简介.....	3
1.2 引脚描述.....	3
1.3 尺寸描述.....	4
1.4 封装尺寸.....	5
1.5 开发套件.....	5
2. 硬件参考设计.....	6
2.1 典型应用硬件连接.....	6
2.2 电源接口.....	7
2.3 复位控制、恢复出厂设置控制及唤醒功能.....	8
3. 联系方式.....	9
4. 免责声明.....	10
5. 更新历史.....	10

1. 产品概述

1.1 产品简介

USR-BLE101 模块是超低功耗蓝牙 4.1 模块，采用超小的 10*10mm 的小封装，更加方便用户嵌入到自己的设备当中。该模块用于点对点数据透明传输，用户无需关心传输的协议，只需要进行简单的设置就可以进行通讯。本模块主从一体，既可以一主一从进行数据透传，用户还可以根据标准的 BLE 协议进行开发手机 APP。并且本模块可以一对多进行广播，并且内置 iBeacon 协议，用户只需简单设置就可以作为一个 iBeacon 设备。该模块和我司的 USR-BLE100 的功能完全一致，应用方面可以兼容。

1.2 引脚描述

下图为 USR-BLE101 的引脚对应图：

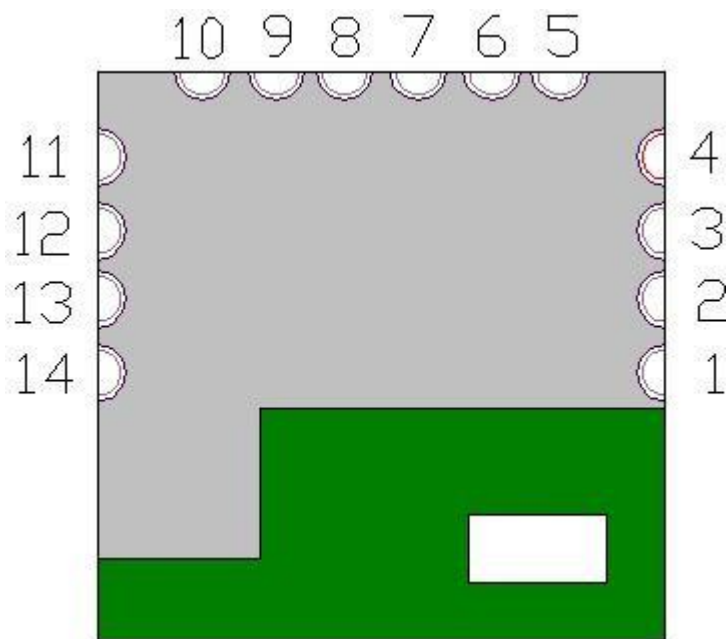


图 1 USR-BLE101 引脚图

表 1 USR-BLE101 模块管脚说明

注：在信号类型中，P 表示电源，I 表示输入，O 表示输出，N 表示不可用

PIN	网络名称	信号类型	功能
1	Reload	I	回复出厂设置 Reload 引脚
2	Wake_Up	I	模块唤醒引脚
3	NC	N	悬空
4	AD	O	电池电量检测引脚
5	NC	N	悬空
6	VCC	P	1.9V 至 5.5V 数字电源
7	SWDCLK	I/O	程序调试时钟引脚
8	SWDIO	I/O	程序调试数据引脚
9	UART_TX	O	串口发送引脚
10	UART_RX	I	串口接收引脚
11	LINK	O	模块状态灯引脚
12	Reset	I	模块复位引脚
13	GND	P	模块电源地
14	VCC	P	1.9V 至 5.5V 模块电源

1.3 尺寸描述

外形尺寸为 10*10*1.0mm 误差为±0.2mm.引脚尺寸如图 2

单位：mm

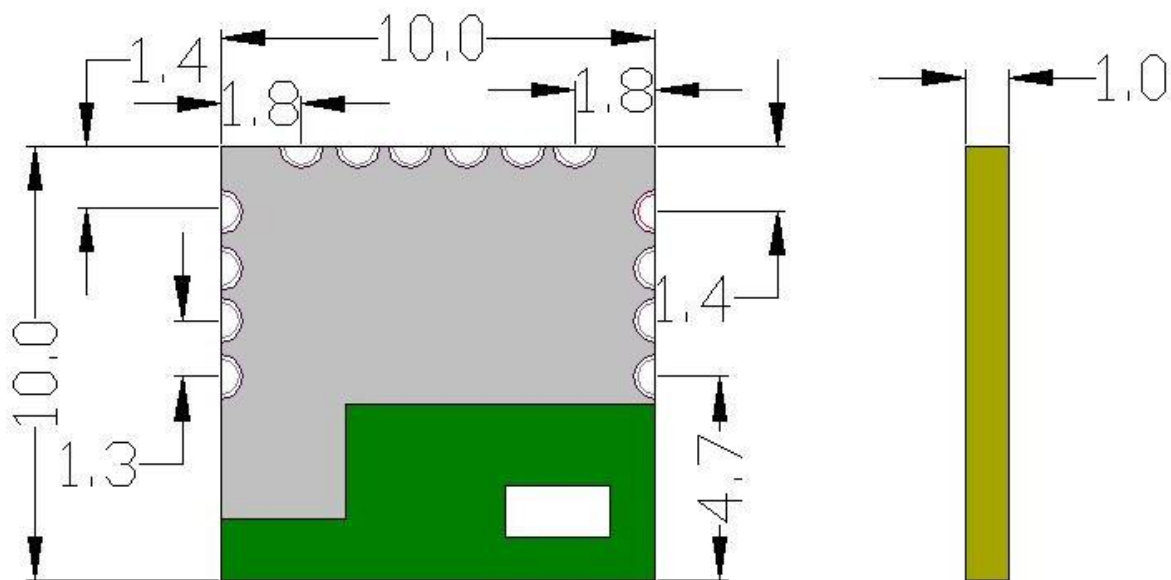


图 2

1.4 封装尺寸

建议客户使用模块 PCB 封装尺寸如图 3 所示,单位:mm

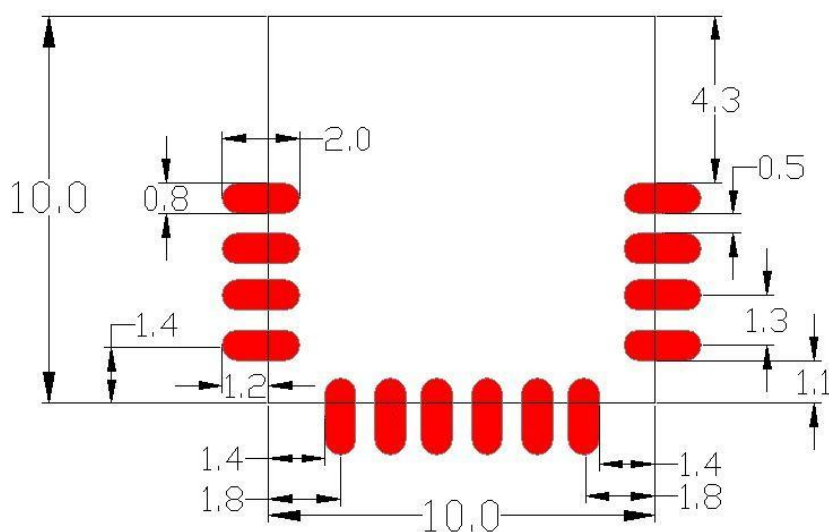


图 3

1.5 开发套件

有人提供评 USR-BLE-EVK 模块评估板辅助用户开发使用。

评估板链接: <https://www.usr.cn/Product/158.html>

USR-BLE-EVK的原理图: <https://www.usr.cn/Download/381.html>

参考设计: <https://www.usr.cn/Download/724.html>

USR-BLE-EVK 的长宽尺寸为
80x50mm。如图 4 所示,

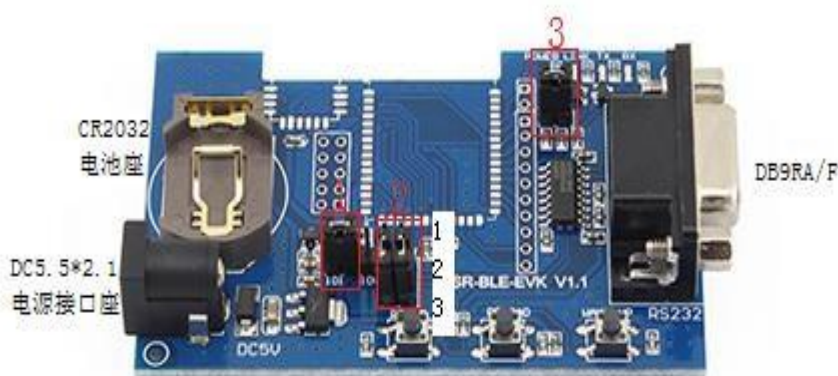


图 4 USR-BLE-EVK 模块评估板

短接帽（红框标出部分）功能描述如下：

表 2 USR-BLE-EVK 模块评估板蓝牙模块所需接口描述

	功能描述	操作
1	选择 BLE100 和 BLE101 供电，短接左边为 USR-BLE101 模块供电，右边为 USR-BLE100 模块供电	接短接帽短接左边，给模块 BLE101 供电
2	选择 TX/RX 串口通讯。短接 1 和 2 为 USR-BLE100 串口通讯；短接 2 和 3 为 USR101 串口通讯	短接帽分别短接下面的 RX 和 TX。
3	指示灯选择	短接后给指示灯供电。去掉指示灯不亮

此评估板可用于 USR-BLE100 和 USR-BLE101 蓝牙模块。串口 RS232 通讯。

供电方式可选择 5V 直流电源适配器供电和 3V 纽扣电池供电，电池型号为 CR2032。

当 5V 直流电源适配器供电，本评估板采用防反灌电路，避免给锂锰纽扣电池供电。

当 3V 纽扣电池供电时，为达到低功耗的功能，可将图中红框 3 内的跳线帽去掉，避免指示灯消耗电能而影响测试结果。

表 3 USR-BLE-EVK 模块评估板蓝牙模块所需接口描述

功能	名称	描述
外部接口	DC5.5*2.1 电源接口座	5V 电源输入接口
	DB9RA/F	9-Pin 母头，2引脚是TX，3引脚是RX，5引脚是GND。用于连接USB-RS232串口线或者设备232串口
	CR2032 电池座	3V 纽扣电池
LED 灯	Power	3.3V 电源灯
	LINK	蓝牙模块指示灯
	TX	模块 UART0 TX 引脚
	RX	模块 UART0 RX 引脚
按键	RESET	复位按键
	RELOAD	恢复出厂设置按键
	WAKE_UP	唤醒引脚

2. 硬件参考设计

2.1 典型应用硬件连接

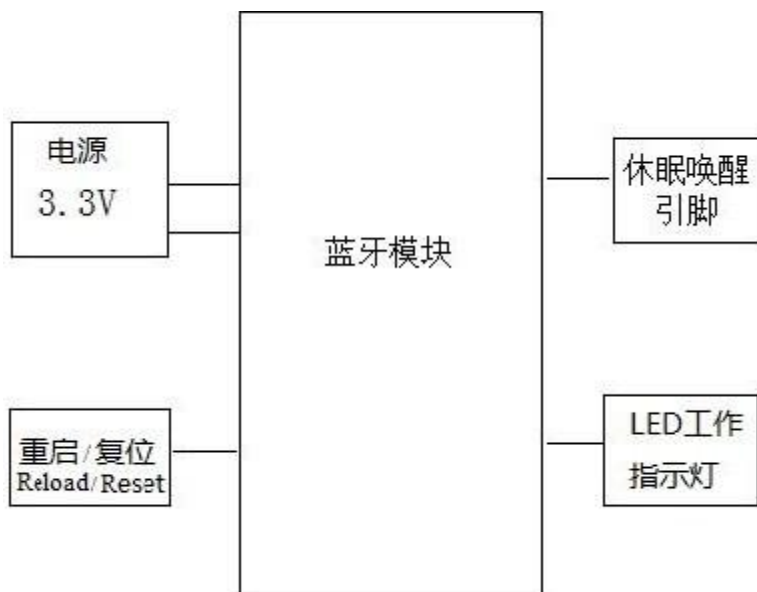


图 5

2.2 电源接口

推荐采用开关电源供电，电源 VCC 工作电压：1.9V~5.5V 推荐 3.3V。通过主电源引脚为模块供电，引脚接口并联适当储能电容和高频电容，电路图如图 6 所示。

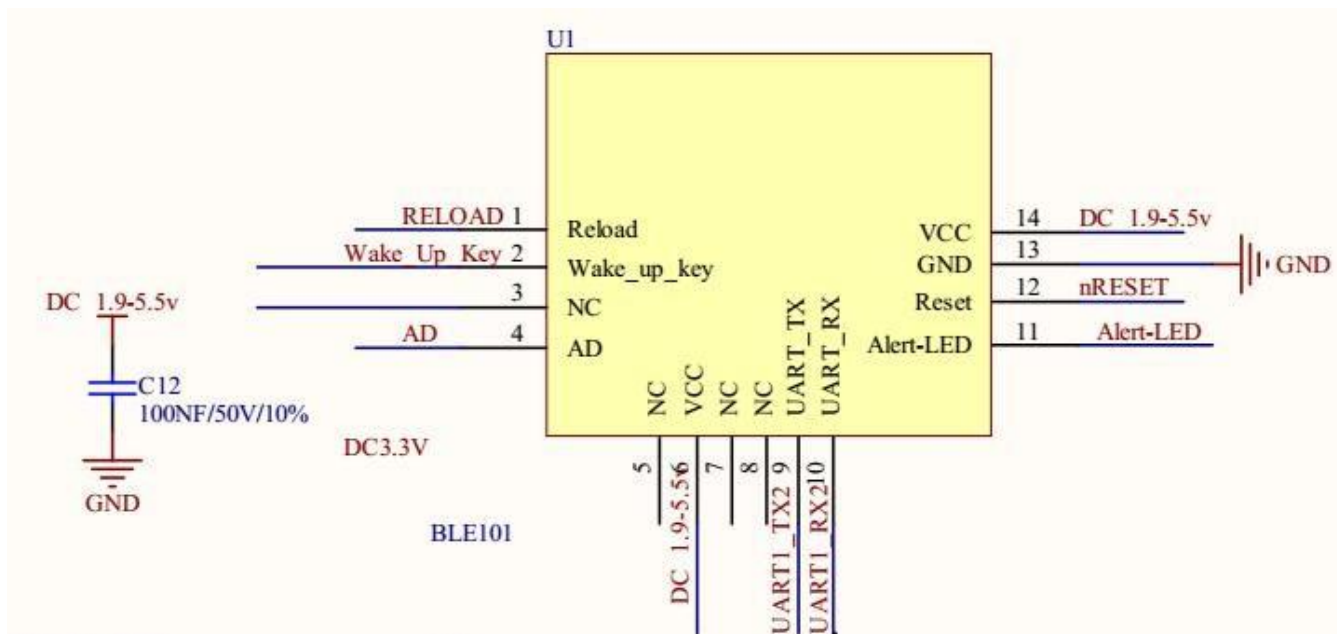


图 6 电源接口指示图

Symbol	Parameter	Min	Type	Max
Vcc	Power supply voltage	1.9V	3.3V	5.5V
Io	Supply current capability	60nA		12mA

2.3 复位控制、恢复出厂设置控制及唤醒功能

模块提供重启复位功能，nReload 模块内部有 10K 电阻上拉到 3.3V，可以连接到外部按钮或配置引脚，当按钮按下时，把引脚拉到低电平，3 秒后放开，模块恢复出厂设置后重启。

nReset: 模块复位信号，输入。低电平有效，模块内部有 10K 电阻上拉到 3.3V。当模块上电时或者出现故障时，MCU 需要对模块做复位操作，引脚拉低至少 0.5S，拉高或悬空复位。

Wake_Up Key: 唤醒功能，可以连接到外部按钮或配置引脚，当按钮按下时，把引脚拉到低电平，3 秒后放开，模块可恢复正常工作状态。

上述功能如不使用悬空即可。

参考原理图如图 7:

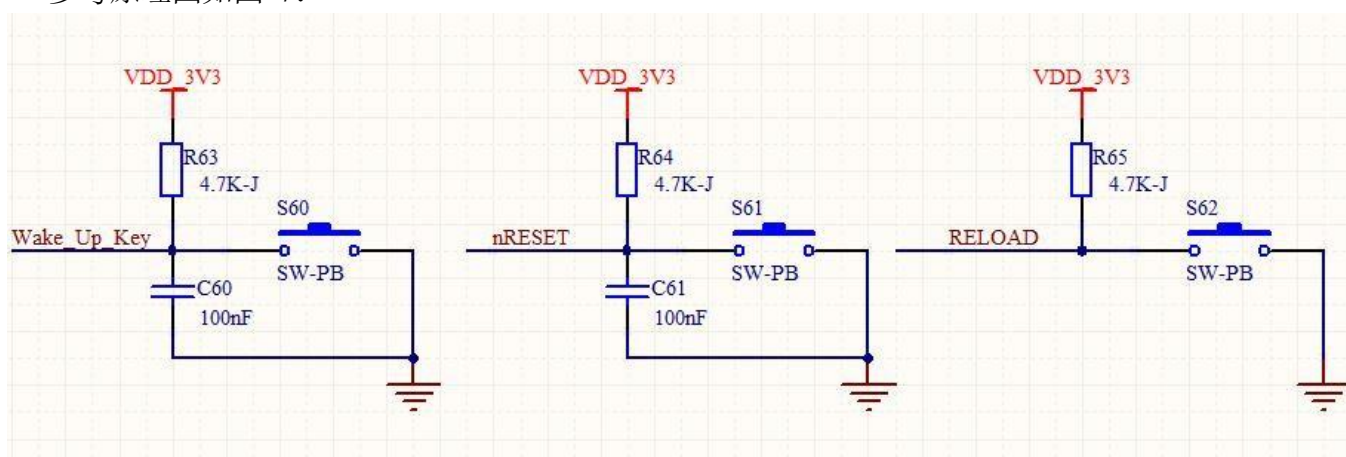


图 7

3. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦13层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中 <http://im.usr.cn>

邮 箱：xiaoshou@usr.cn

电 话：4000-255-652 或者 0531-66592361

企业文化：有人在认真做事

定位：可信赖的智慧工业物联网伙伴

愿景：工业物联网领域的生态型企业

使命：连接价值 价值连接

价值观：正直诚信 客户第一 信任担当 勤学善思 认真创新

4. 免责声明

本文档提供有关 USR-BLE101 模块产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。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。

5. 更新历史

2016-02-16	版本 V1.0	创立
2016-02-16	版本 v1.1	修改引脚顺序
2016-04-15	版本 v1.2	完善了尺寸图和详细说明了评估板的使用。
2016-05-15	版本 v1.3	引脚 nRESTE 应该改为 nRESET
2016-09-30	版本 v1.4	更新了尺寸图