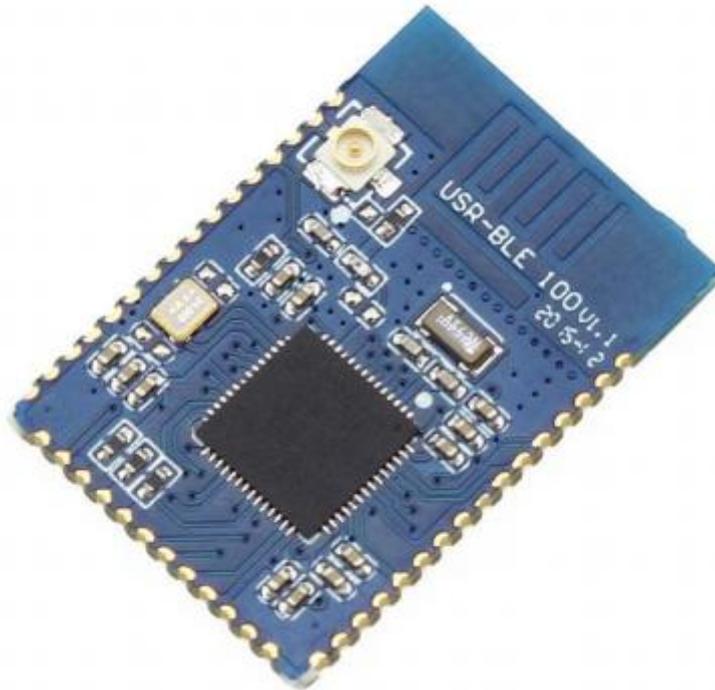


USR-BLE100 硬件设计手册

文件版本：Ver1.2



目录

USR-BLE100 硬件设计说明.....	1
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.....	5
1.4 封装尺寸.....	5
1.5 开发套件.....	8
2. 硬件参考设计.....	9
2.1 典型应用硬件连接.....	9
2.2 电源接口.....	10
2.3 复位控制、恢复出厂设置控制及唤醒功能.....	10
3. 联系方式.....	12
4. 免责声明.....	12
5. 更新历史.....	12

1. 产品概述

1.1 产品简介

USR-BLE100 模块是一款支持蓝牙 4.1 低功耗的模块，支持标准的蓝牙 BLE 协议，主从一体，用户可以使用一主一从的方式进行数据透传，通过该模块可以使传统的低端串口设备或者 MCU 控制的设备进行无线的数据传输。

1.2 引脚描述

下图为 USR-BLE100 的引脚对应图：

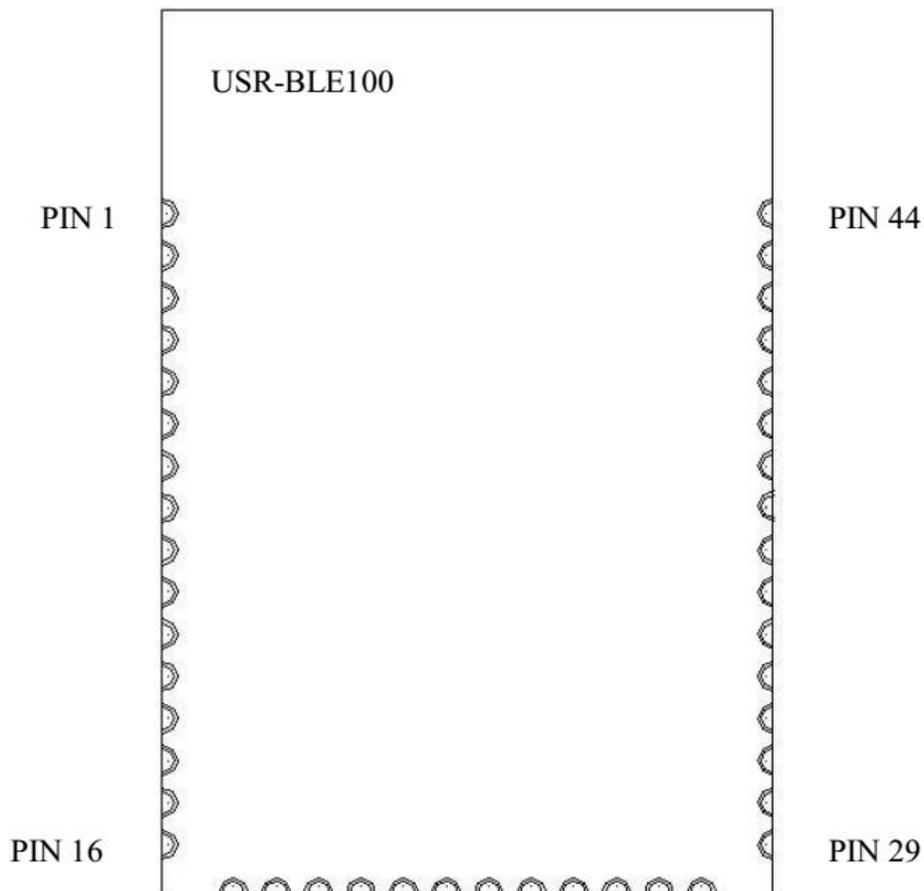


图 1 USR-BLE100 引脚图

表 1 USR-BLE100 模块管脚说明

管脚	名称	信号类型	说明
1	GND	P	电源地
2	RF	O	射频信号输出
3	NC	N	不可用，悬空
4	nReset	I	模块复位，低电平有效
5	GPIO1	I/O	模块 GPIO1 引脚
6	GPIO2	I/O	模块 GPIO2 引脚
7	GPIO3	I/O	模块 GPIO3 引脚
8	NC	N	不可用，悬空
9	I2C_SDA	I/O	模块 I2C 数据引脚
10	I2C_SCL	I/O	模块 I2C 数据引脚
11	GND	P	电源地
12	GND	P	电源地
13	VCC	P	电源正极，电源范围 1.9V~5.5V
14	VCC	P	电源正极，电源范围 1.9V~5.5V
15	GPIO8	I/O	模块 GPIO8
16	NC	N	不可用，悬空
17	GND	P	电源地
18	PWM1	O	模块 PWM 输出引脚 1
19	UART0_TX	O	串口发送引脚
20	UART0_RX	I	串口接收引脚
21	nReload	I	拉低 1S 恢复默认设置，拉低 3S 以上恢复出厂设置
22	AD	I	模块 AD 采集引脚
23	LED	O	模块指示灯引脚
24	UART0_CTS	I	UART0 的 CTS 信号
25	UART0_RTS	O	UART0 的 RTS 信号
26	SWDATA	I/O	模块烧录数据引脚
27	SWCLK	I	模块烧录时钟引脚
28	GND	P	电源地
29	GND	P	电源地
30	UART_TX	O	串口发送引脚（未开放，悬空）
31	UART_RX	I	串口接收引脚（未开放，悬空）
32	PWM2	O	模块 PWM 输出引脚 2
33	SPI_SS1	O	SPI 发送请求引脚
34	SPI_CLK	I/O	SPI 时钟引脚
35	SPI_MISO	I/O	SPI MISO 功能引脚
36	SPI_MOSI	I/O	SPI_MOSI 功能引脚
37	SPI_SS0	I/O	SPI 片选功能引脚
38	Wake_Up	I	唤醒引脚
39	UART1_CTS	I	UART1 的 CTS 信号
40	UART1_RTS	O	UART1 的 RTS 信号

41	NC	N	不可用, 悬空
42	NC	N	不可用, 悬空
43	NC	N	不可用, 悬空
44	GND	P	电源地

1.3 尺寸描述

外形尺寸为 18.2*26.7*2.8mm 误差为±0.2mm.引脚尺寸如图 2

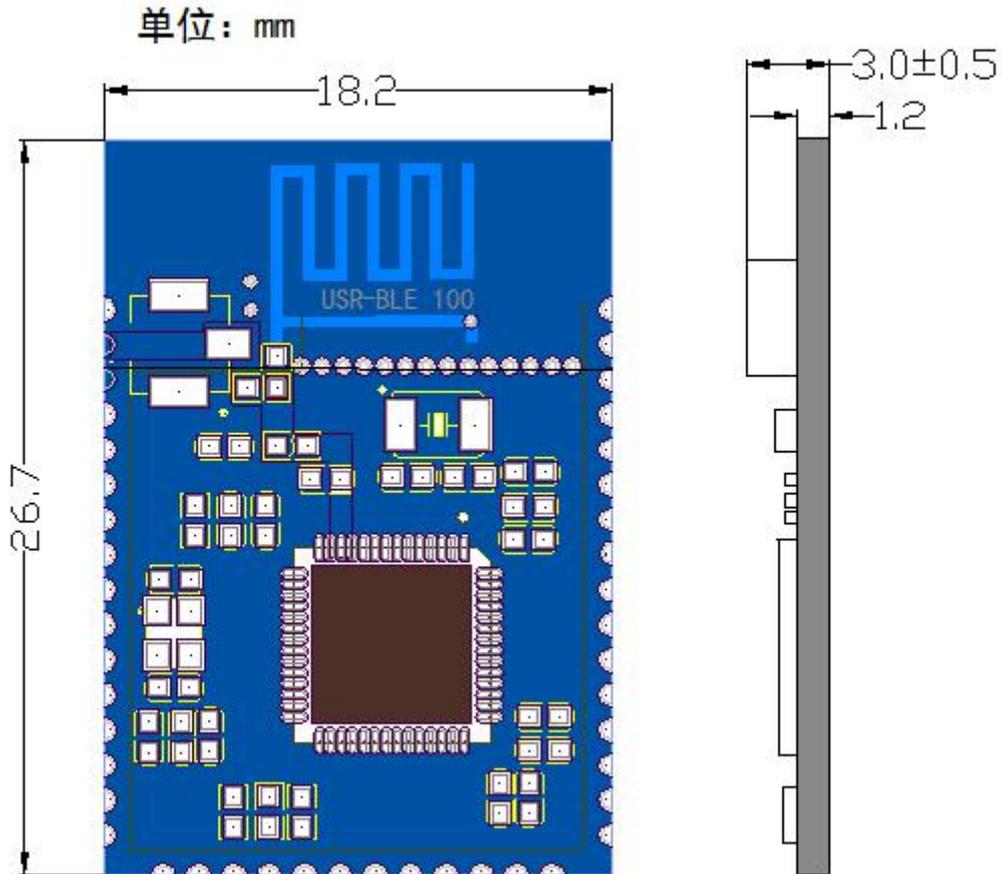


图 2

1.4 封装尺寸

模块封装尺寸如图 3 所示

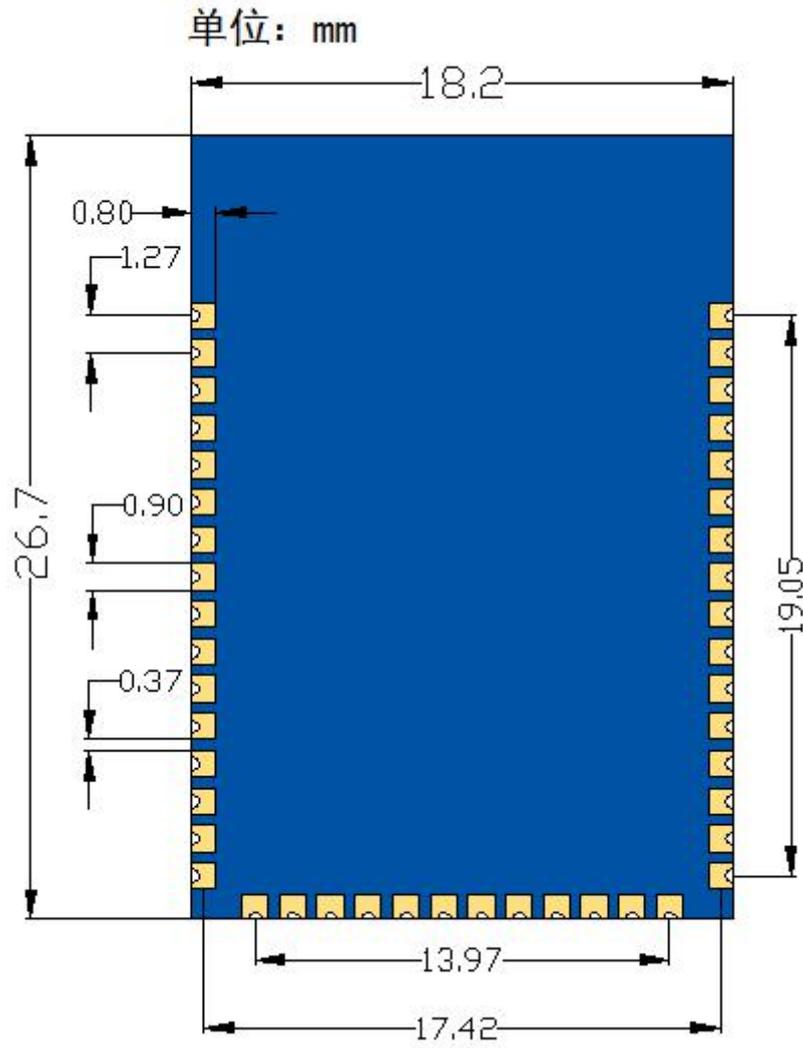


图 3

建议客户模块 PCB 焊盘封装图 4 如下:

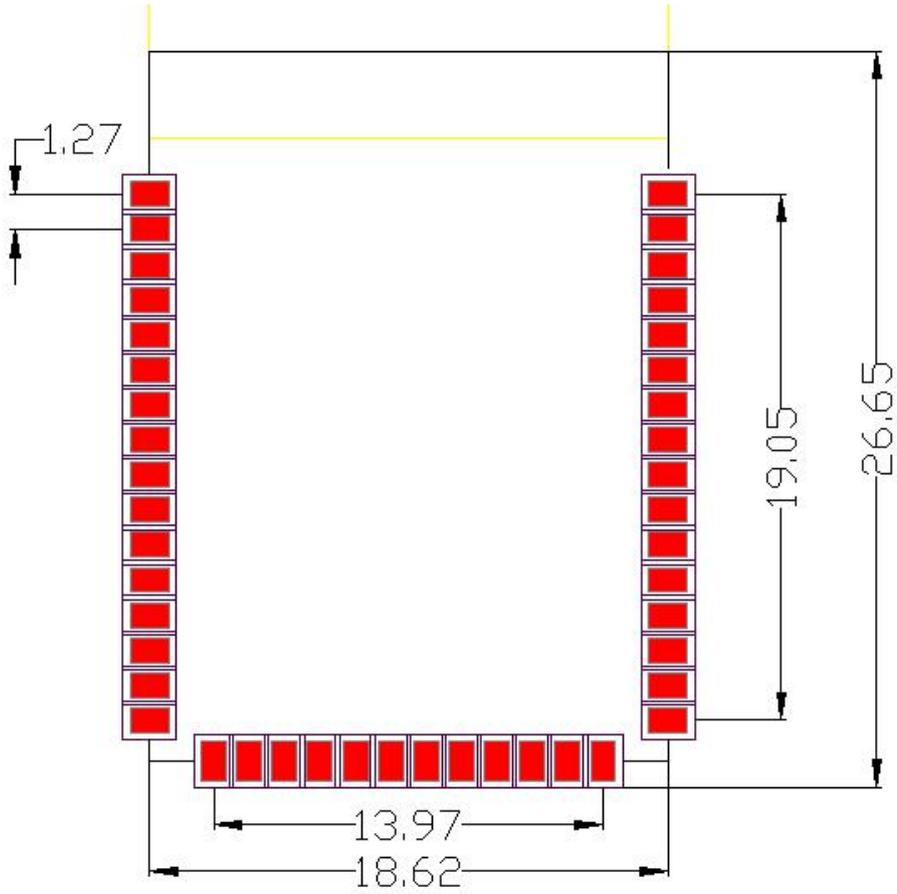


图 4 模块焊盘封装图

注：封装库可在官网下载，模块 USR-C210, USR-C300, USR-C322 及蓝牙 USR-BLE100 的 PCB 焊盘封装相同，可兼容使用。

1.5 开发套件

有人提供 USR-BLE-EVK 模块评估板辅助用户开发使用。如图 5 所示，USR-BLE-EVK 的长宽尺寸为 80x50mm。

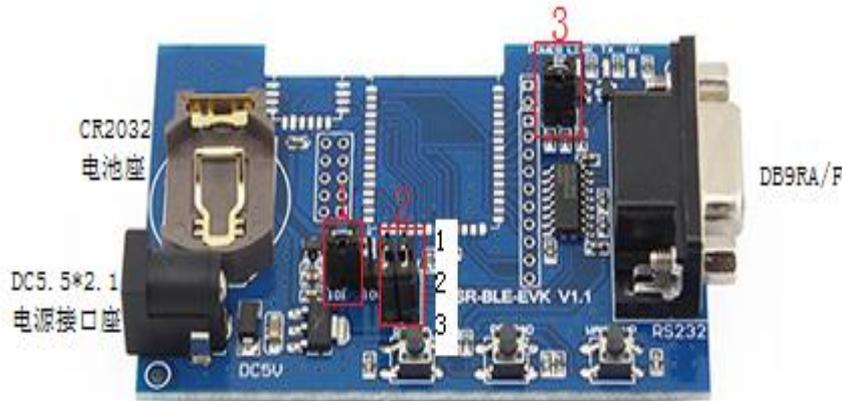


图 5 USR-BLE-EVK 模块评估板

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	接短接帽短接右边，给模块 BLE100 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	短接帽分别短接上面的 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 2 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, 用于连接 PC 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	nReset	复位按键
	nReload	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

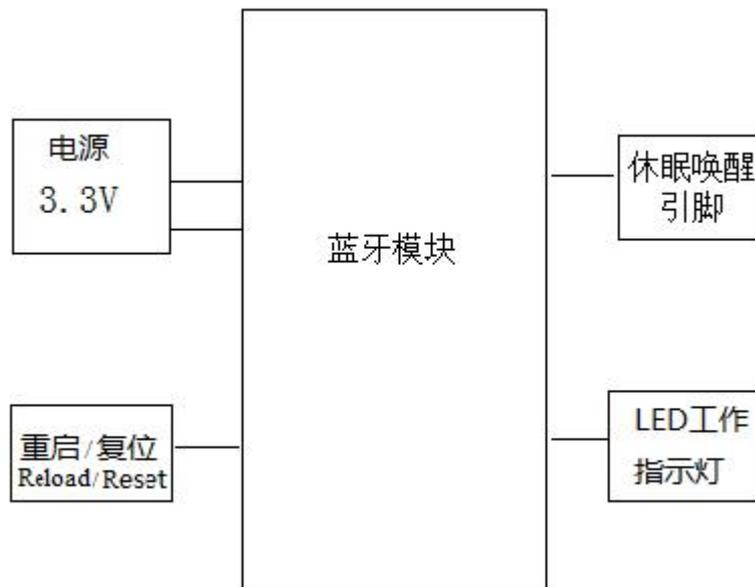


图 6

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电容，电路图如图 7 所示。

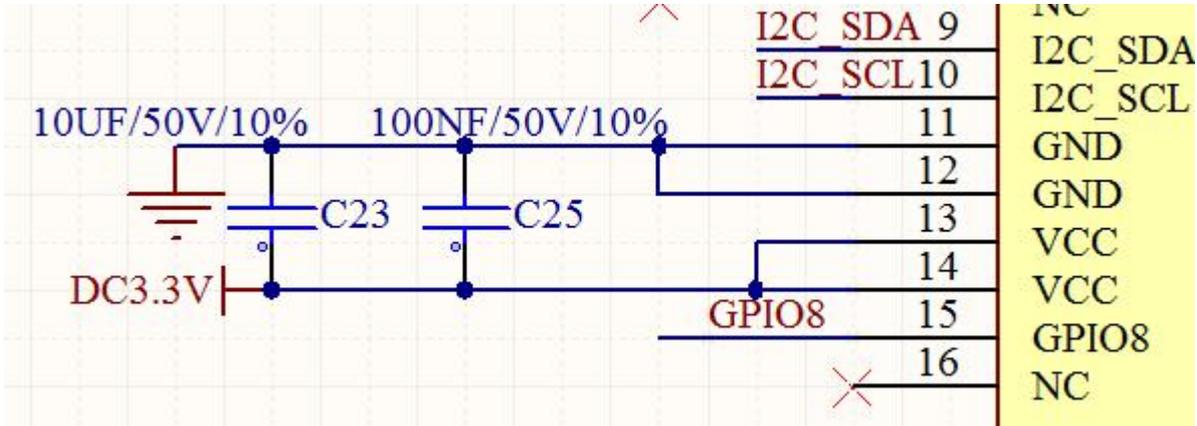


图 7

表 2 Power Supply Characteristics

Symbol	Parameter	Min	Type	Max
V_MAIN	Power supply voltage	1.9V	3.3V	5.5V
I _o	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 8:

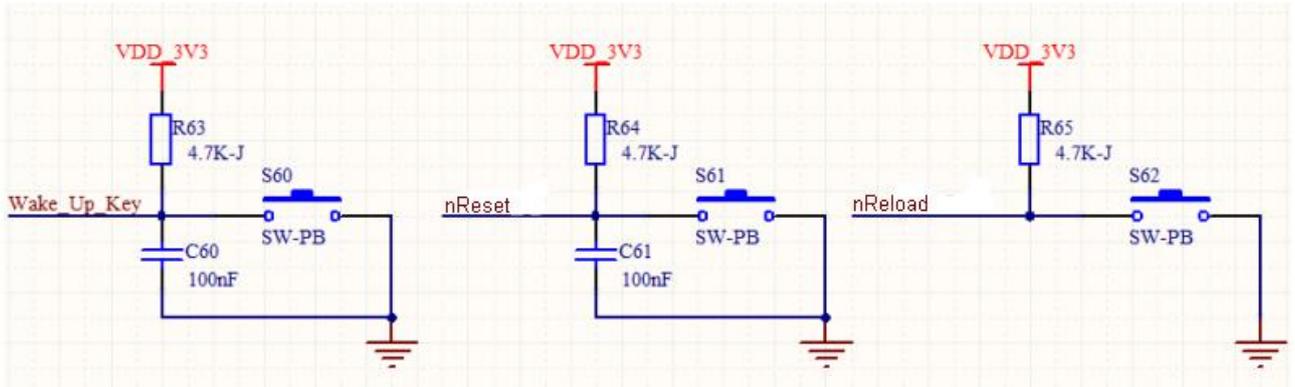


图 8

3. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：sales@usr.cn

企 业 QQ：8000 25565

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景：国内联网通讯第一品牌

公司文化：有人在认真做事!

产品理念：简单 可靠 价格合理

有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长

4. 免责声明

本文档提供有关 USR-BLE100 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

- 2016-01-20 版本 V1.0 创立
- 2016-04-15 版本 v1.1 更加详细的说明了评估板的使用说明
- 2016-05-16 版本 v1.2 修改了引脚的信号类型。
引脚 nRESTE 应该改为 nRESET