



# BU02 规格书

版本 V1.0

版权 ©2019

## 免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为安信可实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归深圳市安信可科技有限公司所有。

## 注意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳市安信可科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，深圳市安信可科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市安信可科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

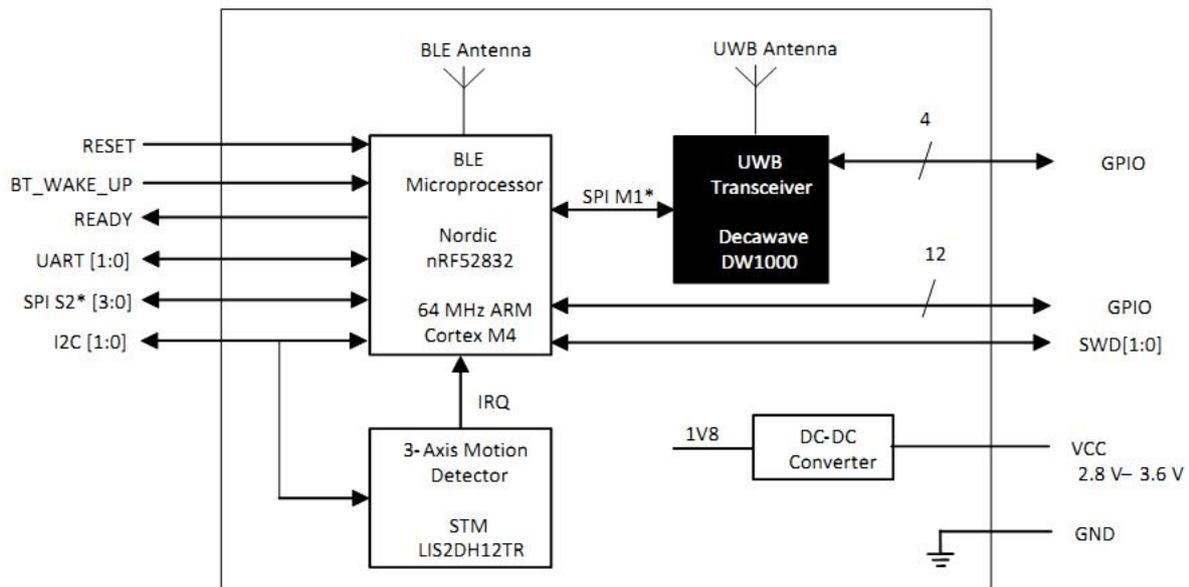


目录

一、 产品概述.....	5
二、 电气参数.....	6
三、 外观尺寸.....	7
四、 管脚定义.....	8
五、 原理图.....	10
六、 设计指导.....	12
七、 回流焊曲线图.....	14
八、 包装信息.....	15
九、 联系我们.....	15

## 一、产品概述

BU02 是基于 Decawave 的 DW1000 设计的超宽带 (UWB) 收发器模组。BU02 集成了 UWB 和 Bluetooth® 天线, 所有 RF 电路, Nordic Semiconductor nRF52832 和运动传感器。BU02 可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中, 定位精度可达到 10 厘米, 并支持高达 6.8 Mbps 的数据速率。



## 特性

- 使用 RTLS 的基础架构, 扩展了通讯范围
- 符合 IEEE 802.15.4-2011 UWB 标准
- 支持 6.5 GHz 的 5 个信道
- 支持蓝牙
- 运动传感器: 3 轴加速度计
- 电源 2.8 V 至 3.6 V
- 睡眠模式下功耗 <math>15 \mu A</math>

## 主要参数

表 1 主要参数说明

模块型号	BU02
尺寸	19.1*26.1*3.0(±0.2)MM
封装	SMD-34
天线形式	板载 PCB 天线、蓝牙天线
频谱范围	6.5 GHz
工作温度	-20 °C ~ 70 °C
存储环境	-40 °C ~ 125 °C , < 90%RH
供电范围	供电电压 2.8V ~ 3.6V, 典型值 3.3V, 电流大于 200mA
支持接口	SPI、UART、I2C

## 二、电气参数

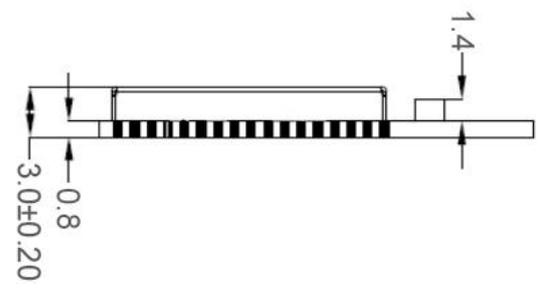
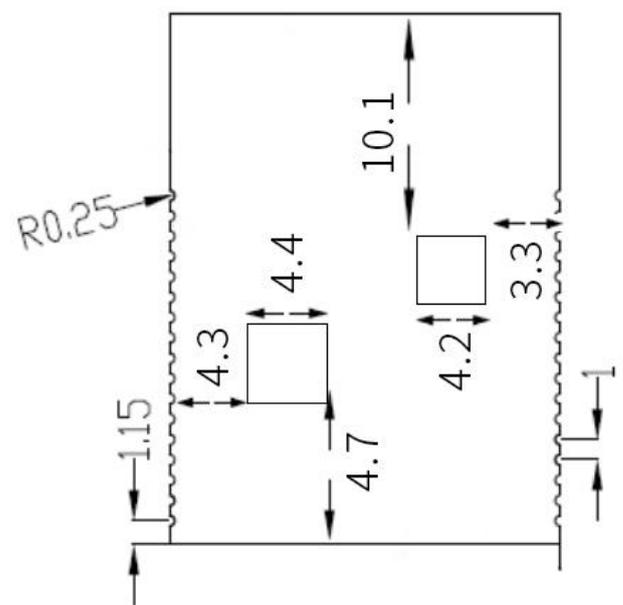
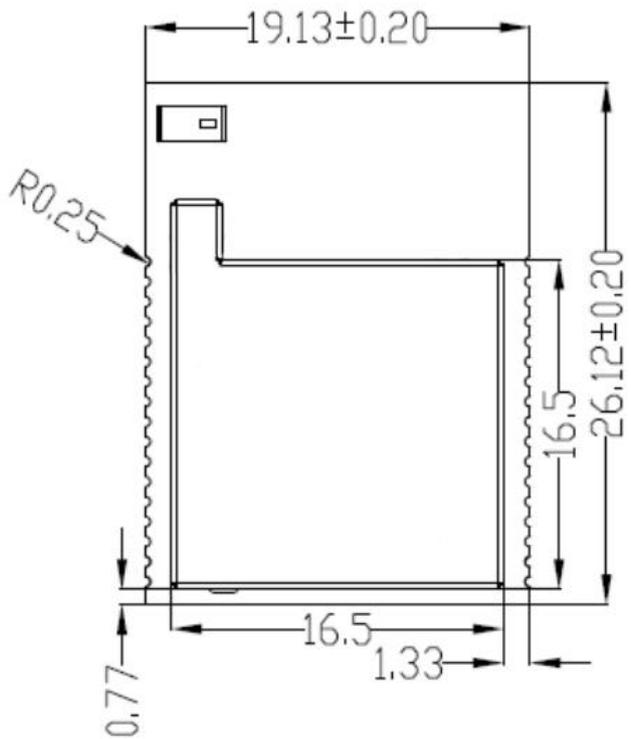
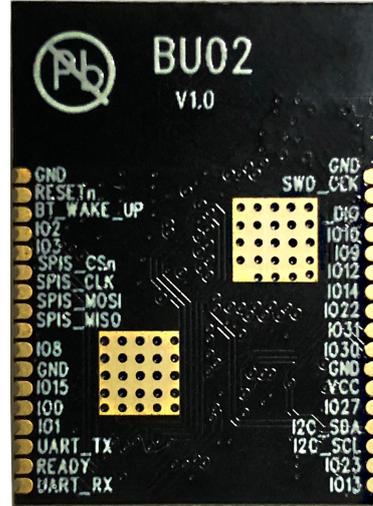
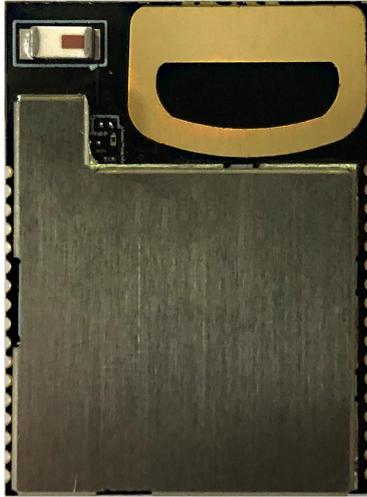
### 电气特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
供电电压	VDD	2.8	3.3	3.6	V	
I/O	$V_{IL}/V_{IH}$	-	-0.3/0.75V <sub>I0</sub>	-	0.25V <sub>I0</sub> /3.6	V
	$V_{OL}/V_{OH}$	-	N/0.8V <sub>I0</sub>	-	0.1V <sub>I0</sub> /N	V
	$I_{MAX}$	-	-	-	12	mA

### 射频性能

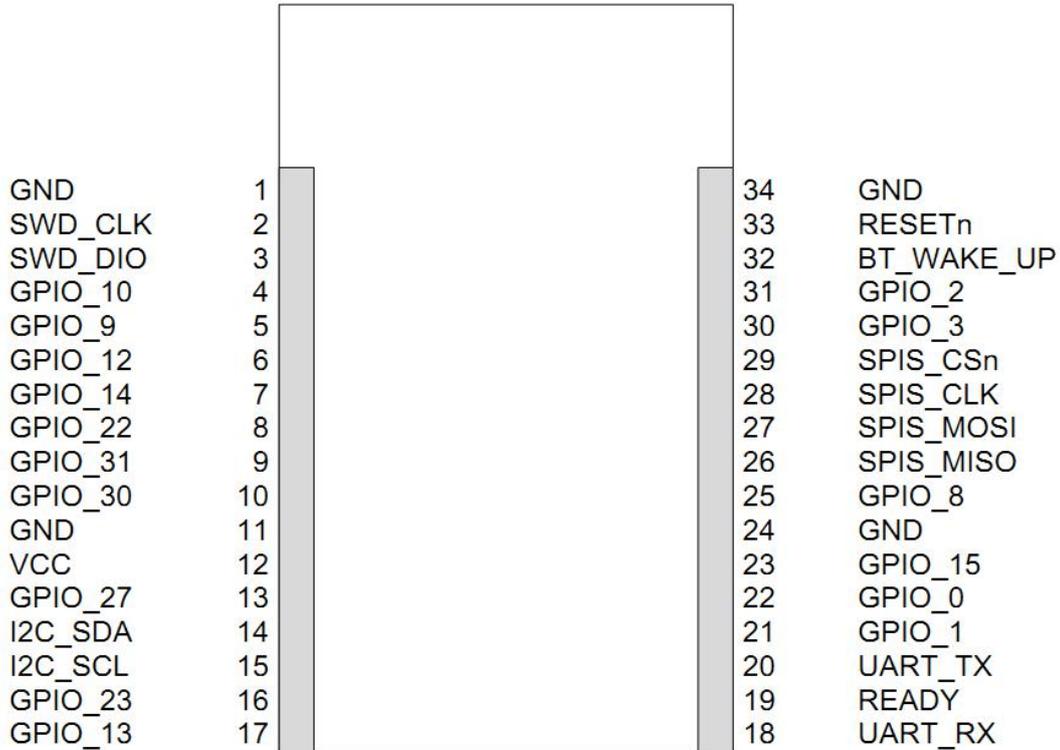
描述	典型值	单位
工作频率	6.5	GHz

### 三、外观尺寸



## 四、管脚定义

BU02 模组共接出 34 个接口，如管脚示意图，管脚功能定义表是接口定义。



BU02 管脚示意图

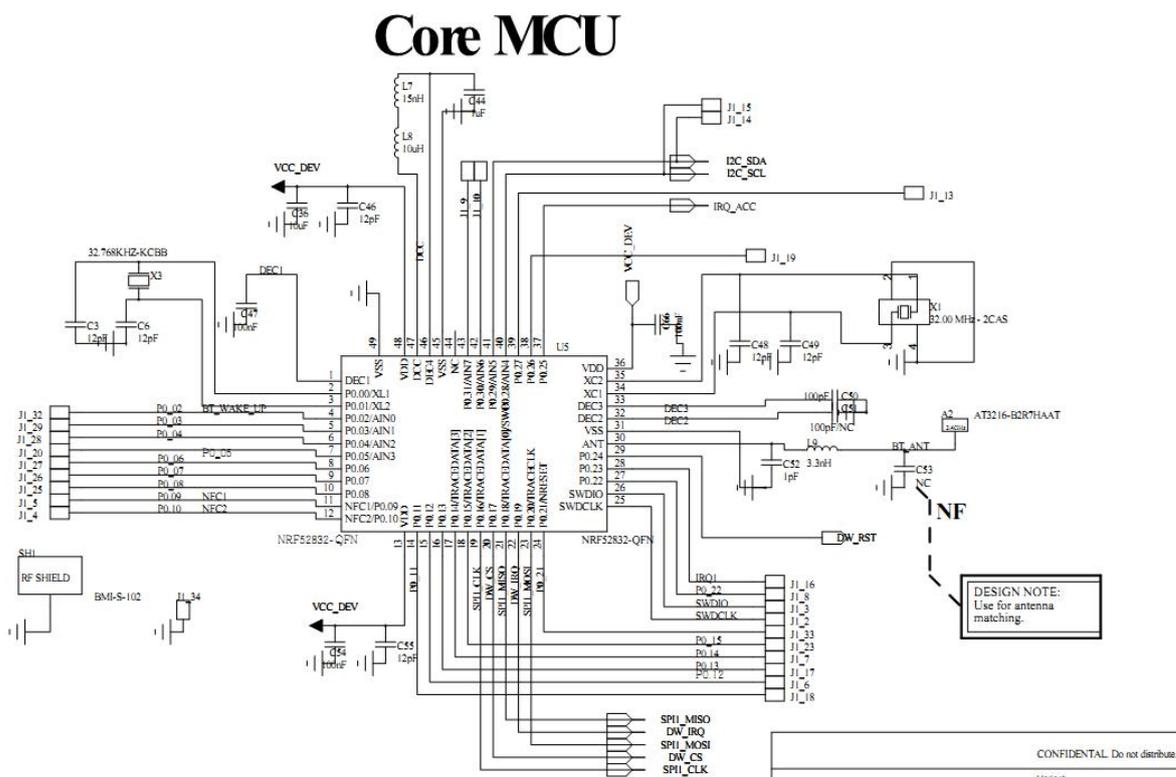
表 管脚功能定义

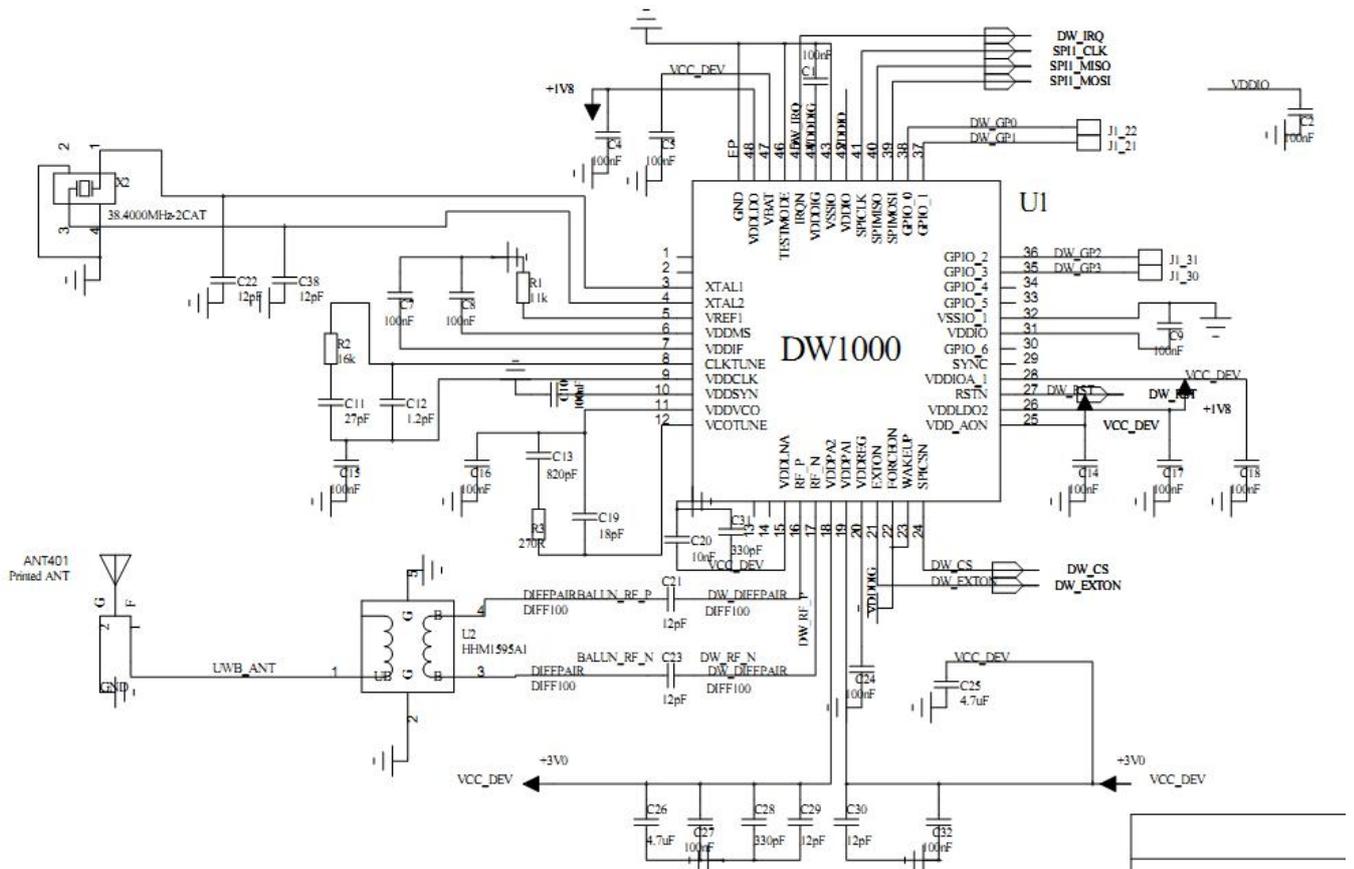
脚序	名称	功能说明
1	GND	接地
2	SWD_CLK	串行线调试时钟输入，用于 Nordic 处理器的调试和编程
3	SWD_DIO	串行线调试 I / O，用于 Nordic 处理器的调试和编程
4	I010	通用 I / O 引脚
5	I09	通用 I / O 引脚
6	I012	通用 I / O 引脚
7	I014	通用 I / O 引脚
8	I022	通用 I / O 引脚

9	I031	通用 I / O 引脚/nRF52 的 ADC 功能引脚
10	I030	通用 I / O 引脚/nRF52 的 ADC 功能引脚
11	GND	接地
12	VCC	供电
13	I027	通用 I / O 引脚
14	I2C_SDA	主 I2C 数据线
15	I2C_SCL	主 I2C 时钟线
16	I023	通用 I / O 引脚
17	I013	通用 I / O 引脚
18	UART_RX	URAT RX
19	READY	从设备生成的中断。 指示事件，例如 SPI 数据就绪或位置数据就绪
20	UART_TX	URAT TX/nRF52 的 ADC 功能引脚
21	I01	通用 I / O 引脚。 可以将其配置为用作 SFDLED 驱动引脚，当接收器找到 SFD（起始帧定界符）时，该引脚可以用来点亮 LED
22	I00	通用 I / O 引脚。 可以将其配置为用作 RXOKLED 驱动引脚，该引脚可用于在接收到良好帧后点亮 LED
23	I015	通用 I / O 引脚
24	GND	接地
25	I08	通用 I / O 引脚
26	SPIS_MISO	配置为 SPI 从设备时，此引脚为 SPI 数据输出
27	SPIS_MOSI	配置为 SPI 从设备时，此引脚为 SPI 数据输入
28	SPIS_CLK	配置为 SPI 从设备时，此引脚为 SPI 时钟。 这也是 nRF52 的 ADC 功能
29	SPIS_CSn	配置为 SPI 从设备时，此引脚为 SPI 芯片选择。 这是一个低电平有效的使能输入。 SPICSn 上从高到低的跳变表示新的 SPI 事务开始。 这也是 nRF52 的 ADC 功能
30	I03	该引脚配置为用作 TXLED 驱动引脚，可用于在发射模式期间点亮 LED
31	I02	该引脚被配置为用作 RXLED 驱动引脚，可用于在接收模式下点

		亮 LED
32	BT_WAKE_UP	当此引脚置为有效低电平时，蓝牙设备将通过广播广告包来广播其可用性 20 秒钟。这也是 nRF52 的 ADC 功能
33	RESETn	复位引脚，低电平有效输入。
34	GND	接地

## 五、原理图

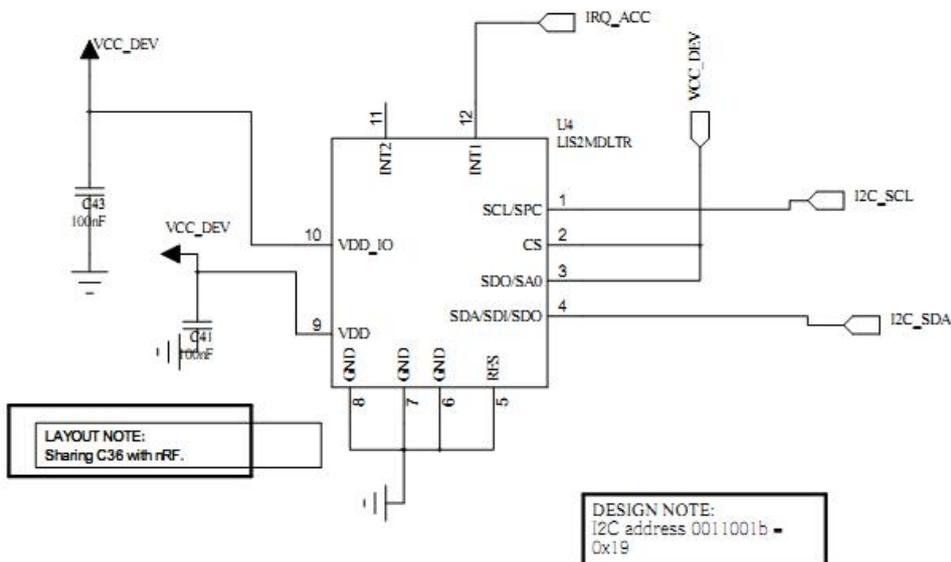




# I2C/SPI devices

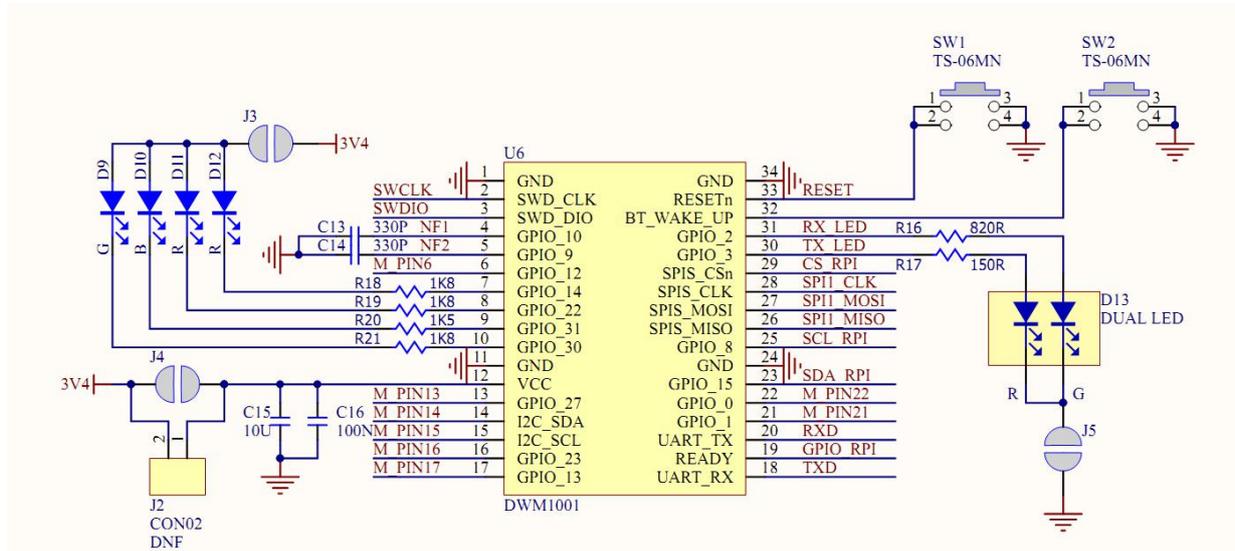
## 3-Axes Magnetometer

### LIS2MDLTR



## 六、设计指导

### 1、应用电路



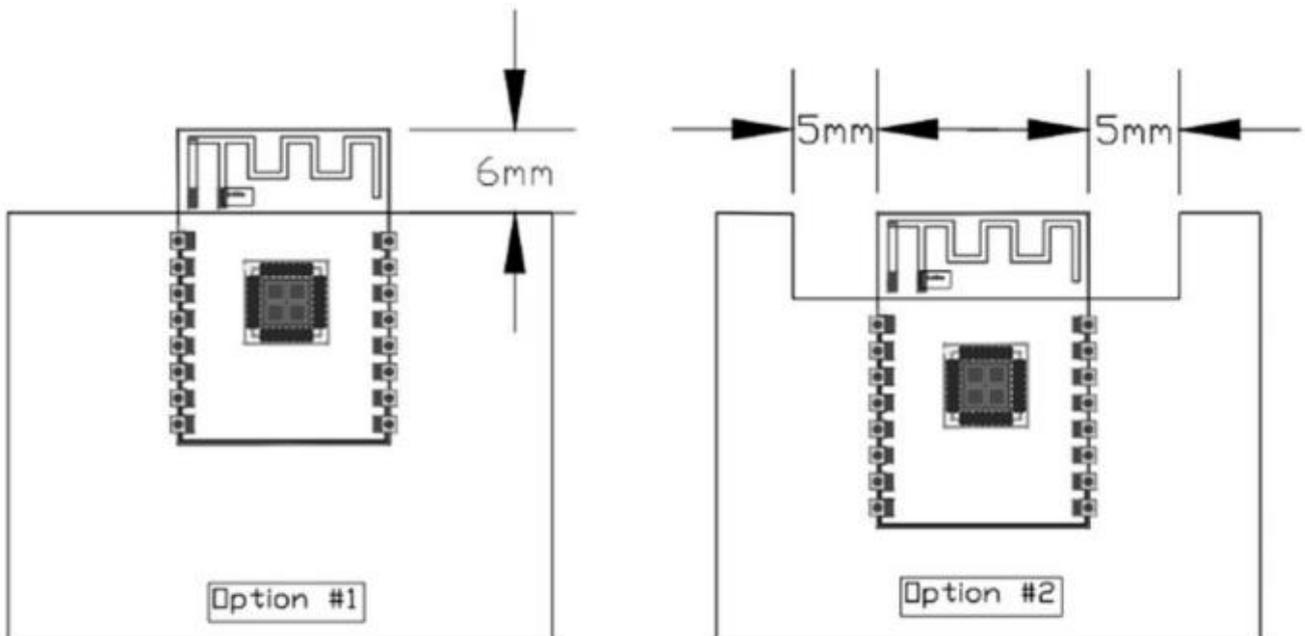
### 2、天线布局要求

(1)、在主板上的安装位置，建议以下 2 种方式：

方案一：把模组放在主板边沿，且天线区域伸出主板边沿。

方案二：把模组放在主板边沿，主板边沿在天线位置挖空一个区域。

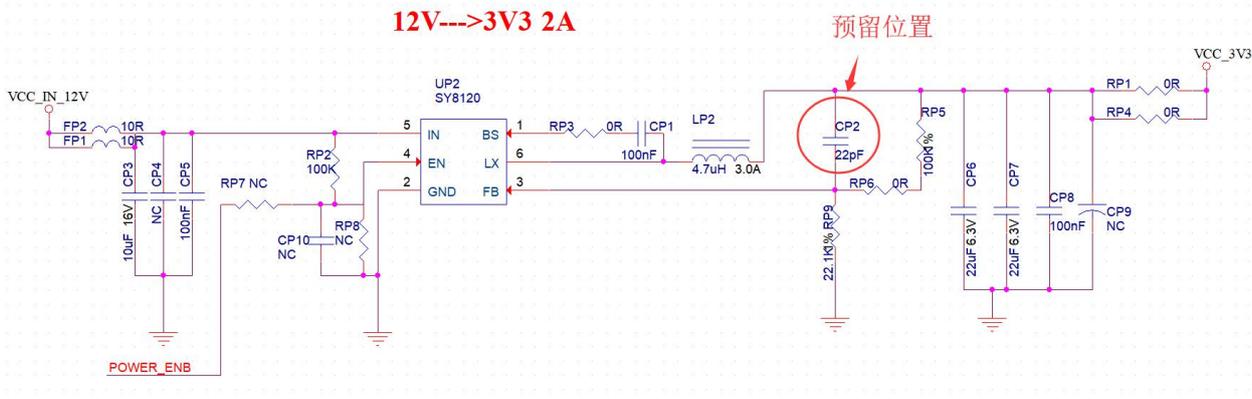
(2)、为了满足板载天线的性能，天线周边禁止放置金属件，远离高频器件。



### 3、供电

(1)、推荐 3.3V 电压，峰值 200mA 以上电流

- (2)、建议使用 LDO 供电；如使用 DC-DC 建议纹波控制在 30mV 以内。
- (3)、DC-DC 供电电路建议预留动态响应电容的位置，可以在负载变化较大时，优化输出纹波。
- (4)、3.3V 电源接口建议增加 ESD 器件。



#### 4、GPIO 口的使用

- (1)、模组外围引出了一些 GPIO 口，如需使用建议在 IO 口上串联 10-100 欧姆的电阻。这样可以抑制过冲，是两边电平更平稳。对 EMI 和 ESD 都有帮助。
- (2)、特殊 IO 口的上下拉，需参考规格书的使用说明，此处会影响到模组的启动配置。
- (3)、模组的 IO 口是 3.3V 如果主控与模组的 IO 电平不匹配，需要增加电平转换电路。
- (4)、如果 IO 口直连到外围接口，或者排针等端子，建议在 IO 走线靠近端子处预留 ESD 器件。

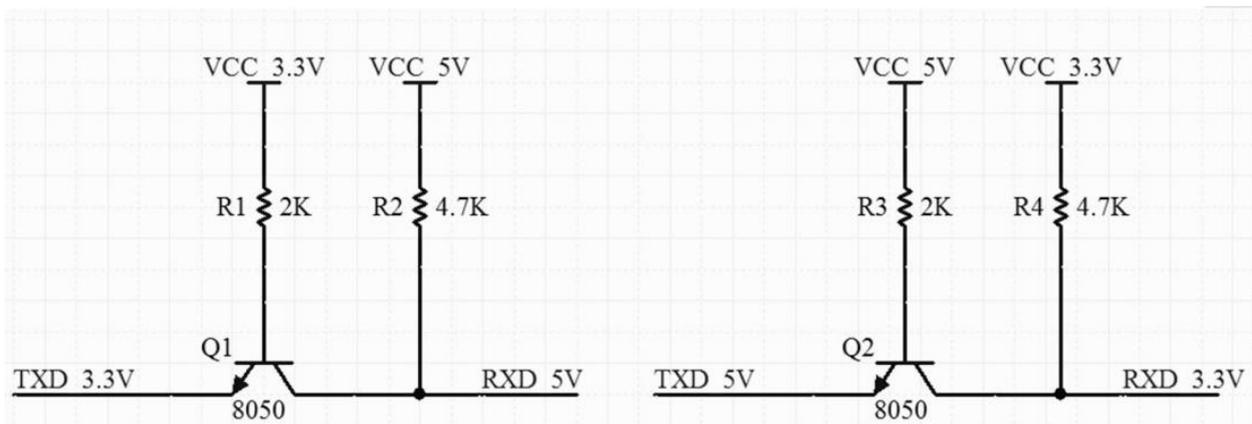
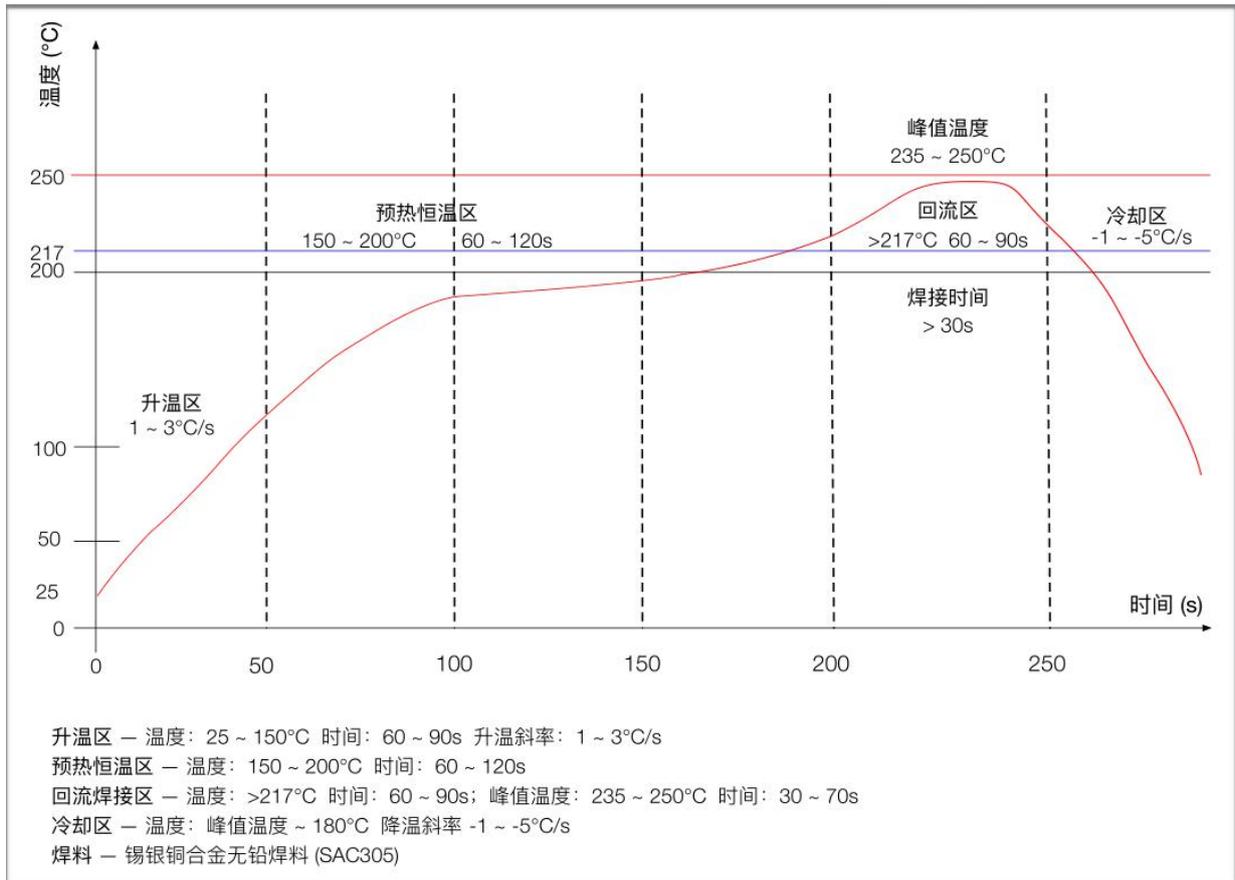


图 电平转换电路

## 七、回流焊曲线图



## 八、 包装信息

如下图示，BU02 的包装为编带。



## 九、 联系我们

官方官网: <https://www.ai-thinker.com>

开发 DOCS: <https://docs.ai-thinker.com>

官方论坛: <http://bbs.ai-thinker.com>

样品购买: <https://anxinke.taobao.com>

商务合作: [sales@aithinker.com](mailto:sales@aithinker.com)

技术支持: [support@aithinker.com](mailto:support@aithinker.com)

公司地址: 深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港 C 栋 410

联系电话: 0755-29162996

