



**Sub-1G OOK 接收器透传模块**

# **BMC23M0x1 使用手册**

版本: V1.00 日期: 2023-04-18

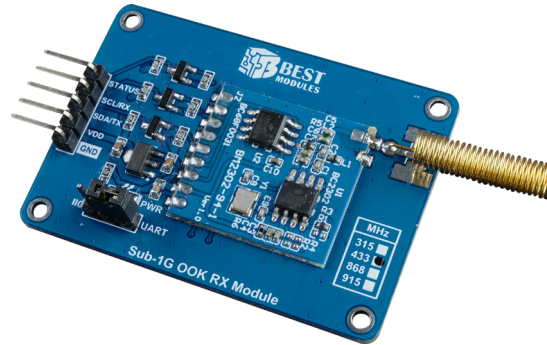
[www.bestmodulescorp.com](http://www.bestmodulescorp.com)

## 目录

简介 .....	3
特性 .....	3
方框图 .....	4
引脚说明 .....	4
技术规格 .....	5
建议工作条件 .....	5
时序规格 .....	5
硬件概述 .....	6
电源 .....	6
STATUS 引脚 .....	7
LED 指示灯 .....	7
Sub-1G OOK 接收器透传模块: BM2302-9x-1 .....	7
BMC23M0x1 选型表 .....	7
配对功能 .....	7
通信接口 .....	8
Jumper .....	8
应用电路 .....	9
尺寸规格 .....	10

## 简介

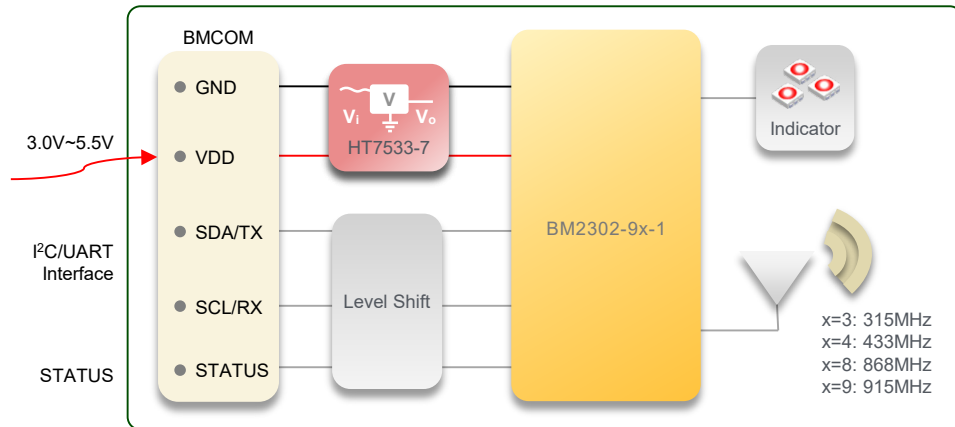
BMC23M0x1 是倍创推出的 Sub-1G OOK 接收器透传模块，板载倍创 Sub-1G OOK 接收器透传模块 BM2302-9x-1，加上电平转换及指示灯等开发而成。模块无线通信原理为电磁波通信。BMC23M0x1 依频段不同 (315/433/868/915MHz) 推出 4 个模块，需搭配对应频段的 BMC21M0x1 发射器透传模块使用，实现无线通信等功能。用户可根据选型表进行选型与配对。模块可通过 BMCOM 接口，使用 I<sup>2</sup>C 或 UART 通信方式，设置工作模式、读取 RF 状态等功能。可应用于无线门铃、智能晾衣架等产品。



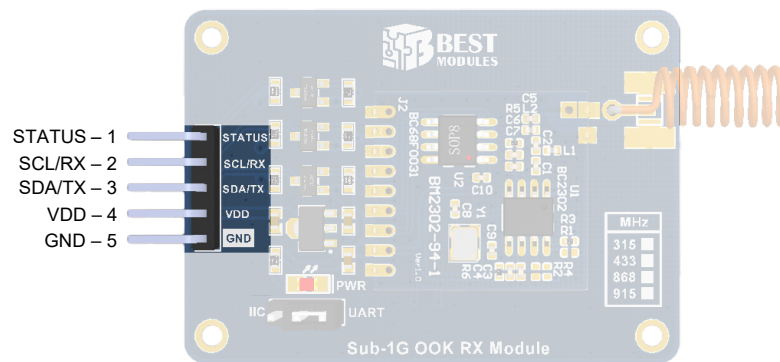
## 特性

- 工作电压：3.0V~5.5V
- 工作电流：8mA @ 5V
- 板载 Sub-1G OOK 接收器透传模块：BM2302-9x-1
- 频段选择：315/433/868/915MHz (参考选型表)
- RF 调制：OOK
- 天线界面：弹簧天线，SMA，IPEX
- 接收灵敏度：
  - ◆ -111dBm @ 433.92MHz
  - ◆ -110dBm @ 868.30MHz
- 通信接口：
  - ◆ BMCOM×1 (STATUS, SCL/RX, SDA/TX, VDD, GND)
  - ◆ 通信方式：I<sup>2</sup>C (地址：0x23) 或 UART (波特率：19200bps)
- 提供 Arduino Lib 应用支持
- 模块尺寸：
  - ◆ BMC23M031：73.23mm×35.3mm×12mm
  - ◆ BMC23M041：67.23mm×35.3mm×12mm
  - ◆ BMC23M081、BMC23M091：64.23mm×35.3mm×12mm

## 方框图



## 引脚说明



BMCOM 引脚:

引脚	功能	工作模式	描述
1	STATUS	I <sup>2</sup> C/UART	状态引脚，有数据待读取为低电平，无数据待读取为高电平
2	SCL	I <sup>2</sup> C	I <sup>2</sup> C 时钟线
	RX	UART	UART 接收数据线
3	SDA	I <sup>2</sup> C	I <sup>2</sup> C 数据线
	TX	UART	UART 发送数据线
4	VDD	I <sup>2</sup> C/UART	正电源
5	GND	I <sup>2</sup> C/UART	负电源，接地

## 技术规格

### 建议工作条件

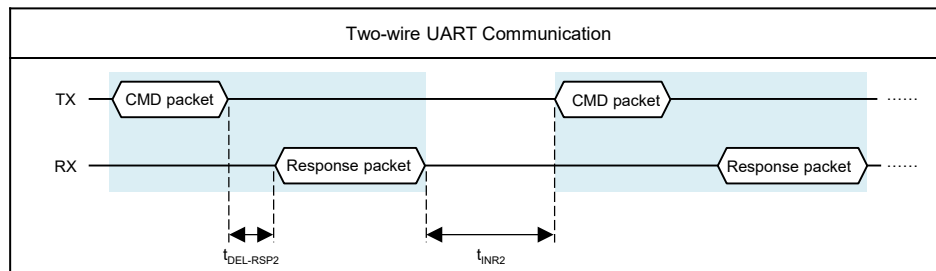
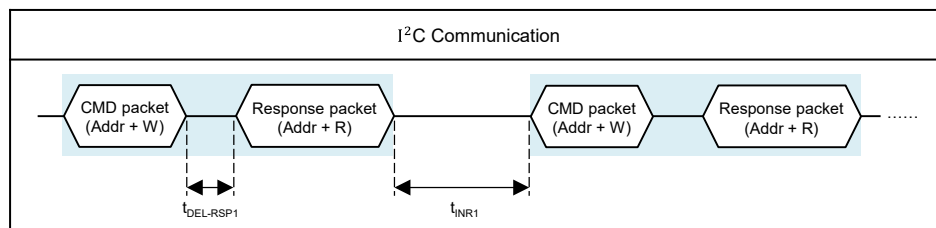
Ta=25°C

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
V <sub>DD</sub>	工作电压	—	3.0	—	5.5	V
I <sub>DD</sub>	工作电流	V <sub>DD</sub> =5V	—	8	—	mA

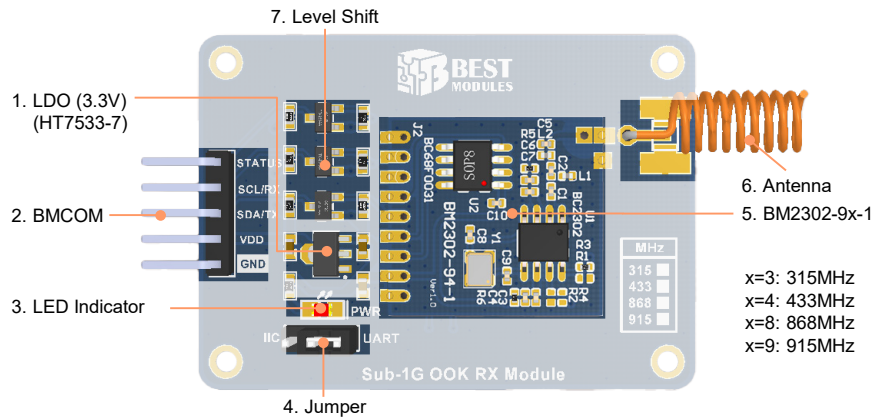
### 时序规格

Ta=25°C

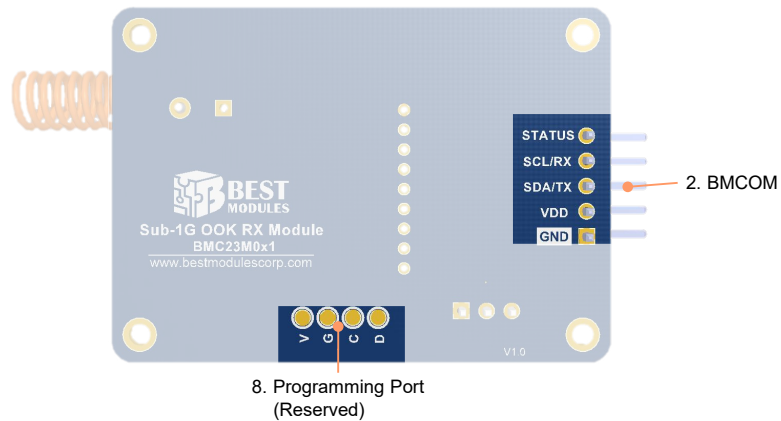
符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
t <sub>DEL-RSP1</sub>	I <sup>2</sup> C 通信应答延时时间	V <sub>DD</sub> =5V	50	—	—	μs
t <sub>INR1</sub>	I <sup>2</sup> C 通信间隔时间	V <sub>DD</sub> =5V	30	—	—	ms
t <sub>DEL-RSP2</sub>	UART 通信应答延时时间	V <sub>DD</sub> =5V	—	—	300	μs
t <sub>INR2</sub>	UART 通信间隔时间	V <sub>DD</sub> =5V	30	—	—	ms



## 硬件概述

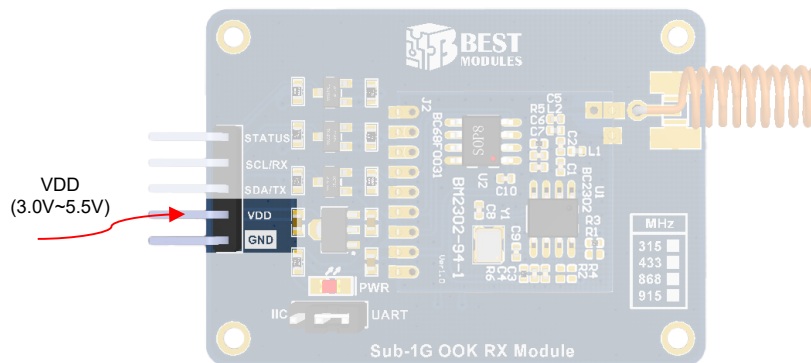


PCBA 正面图



PCBA 反面图

## 电源



- BMCOM 引脚：通过 VDD 输入 3.0V~5.5V。

## STATUS 引脚

模块	STATUS 电平
有数据待读取	低电平
无数据待读取	高电平

当有数据待读取时 STATUS 引脚状态会一直为低电平，直到主机读取 RF 状态。

## LED 指示灯

- 电源指示灯

## Sub-1G OOK 接收器透传模块：BM2302-9x-1

BM2302-9x-1 是 Sub-1G OOK 接收器透传模块。

- 工作电压：2.5V~5.5V
- RF 调制：OOK
- 静态电流：1 $\mu$ A @ 3V
- 接收电流：4.9mA @ 5V
- 通信接口：I<sup>2</sup>C/UART
- 通信距离：搭配发射器透传模块 BM2102-9x-1 在空旷环境下的通信距离参考为 180 米（发射功率 = 10dBm，433.92MHz，弹簧天线）

## BMC23M0x1 选型表

BMC23M0x1 共有 4 个模块，模块对应的板载模块及其频段如下：

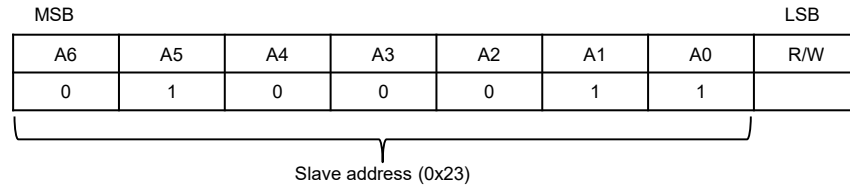
序号	BMC23M0x1 选型	板载模块	频段	备注
1	BMC23M031	BM2302-93-1	315MHz	需搭配 BMC21M031 使用
2	BMC23M041	BM2302-94-1	433MHz	需搭配 BMC21M041 使用
3	BMC23M081	BM2302-98-1	868MHz	需搭配 BMC21M081 使用
4	BMC23M091	BM2302-99-1	915MHz	需搭配 BMC21M091 使用

## 配对功能

- BMC23M0x1 与 BMC21M0x1 进行无线通信之前需先进行配对，此外还需确保两模块频段相同。
- 配对操作流程：
  - ◆ BMC21M0x1：在 BMC23M0x1 处于配对模式时发送数据包。
  - ◆ BMC23M0x1：控制 BMC23M0x1 进入配对模式，模块自动接收 BMC21M0x1 发送的数据包并进行配对的操作，配对成功后自动退出配对模式进入 RX 模式并且更改 RF 状态参数，使用者可读取 RF 状态判断是否配对成功。

## 通信接口

- 通信方式：I<sup>2</sup>C 或 UART
- I<sup>2</sup>C 地址：0x23
- I<sup>2</sup>C 地址格式：



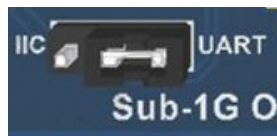
注：R/W=1：读  
=0：写

- I<sup>2</sup>C 通信速率：≤100kHz
- UART 波特率：19200bps
- 通信逻辑参考电压：3.0V~5.5V
- 模块 SCL/SDA 引脚带 2.2kΩ 上拉电阻
- 通信协议：
  - ◆ 请参考《BCM-2102-X03 & BCM-2302-T01 透传模块应用》

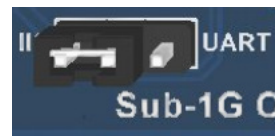
## Jumper

- 通信方式选择：

Jumper		通信方式
左侧	右侧	
短接	开路	I <sup>2</sup> C
开路	短接	UART



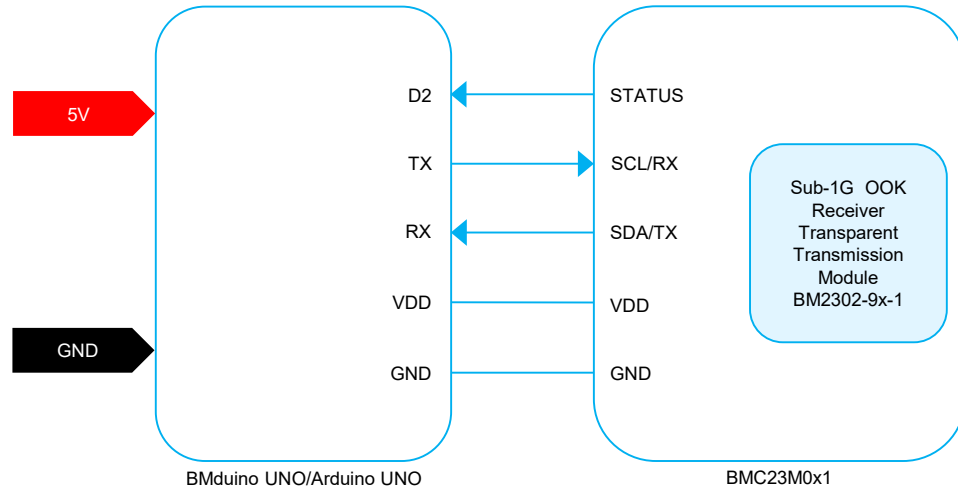
选择 I<sup>2</sup>C 通信



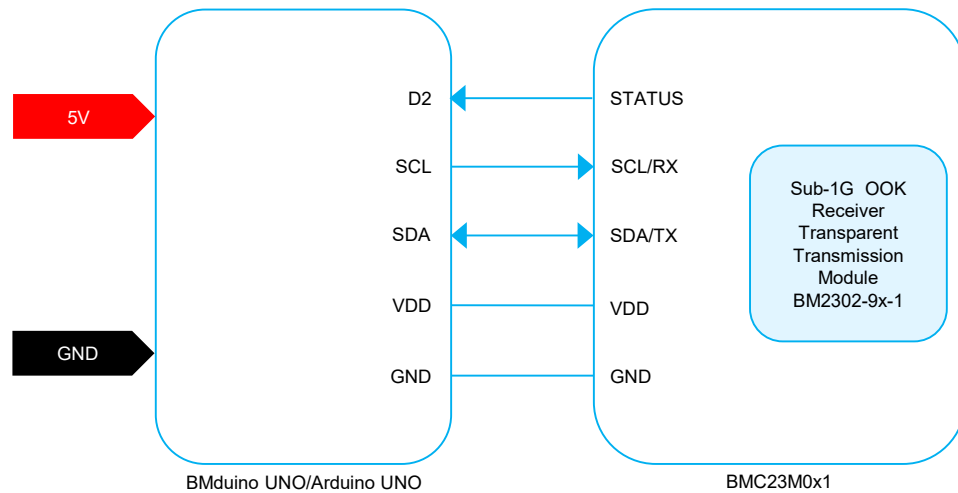
选择 UART 通信

通信方式切换后需重新上电。

## 应用电路



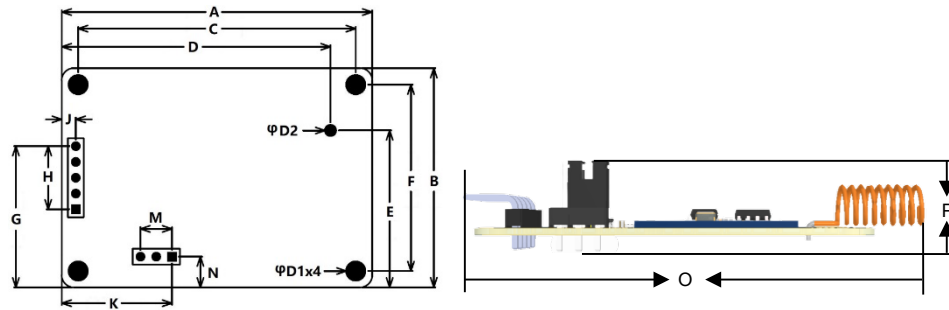
UART 通信接线示意图



I<sup>2</sup>C 通信接线示意图

此模块需要配合发射器透传模块 BMC21M0x1 进行使用。

## 尺寸规格



尺寸信息

编号	单位	mm	inch
A		50	1.96
B		35.5	1.39
C		44.7	1.75
D		43.3	1.70
E		25.5	1.00
F		30.2	1.18
G		22.7	0.89
H		10.2	0.40
J		2.3	0.09
K		14.9	0.58
M		5.1	0.2
N		5.1	0.2
O <sub>315MHz</sub>		73.23	2.88
O <sub>433MHz</sub>		67.23	2.65
O <sub>868MHz</sub>		64.23	2.53
O <sub>915MHz</sub>		64.23	2.53
P		12	0.472
D1		4.4	0.17
D2		2.4	0.09

尺寸列表

Copyright© 2023 by BEST MODULES CORP. All Rights Reserved.

本文件出版时倍创已针对所载信息为合理注意，但不保证信息准确无误。文中提到的信息仅是提供作为参考，且可能被更新取代。倍创不承担任何明示、默示或法定的，包括但不限于适合商品化、令人满意的质量、规格、特性、功能与特定用途、不侵害第三方权利等保证责任。倍创就文中提到的信息及该信息之应用，不承担任何法律责任。此外，倍创并不推荐将倍创的产品使用在会由于故障或其他原因而可能会对人身安全造成危害的地方。倍创特此声明，不授权将产品使用于救生、维生或安全关键零部件。在救生 / 维生或安全应用中使用倍创产品的风险完全由买方承担，如因该等使用导致倍创遭受损害、索赔、诉讼或产生费用，买方同意出面进行辩护、赔偿并使倍创免受损害。倍创 ( 及其授权方，如适用 ) 拥有本文件所提供信息 ( 包括但不限于内容、数据、示例、材料、图形、商标 ) 的知识产权，且该信息受著作权法和其他知识产权法的保护。倍创在此并未明示或暗示授予任何知识产权。倍创拥有不事先通知而修改本文件所载信息的权利。如欲取得最新的信息，请与我们联系。