



声音侦测模块

BMV23M001

使用手册

版本: V1.00 日期: 2023-06-21

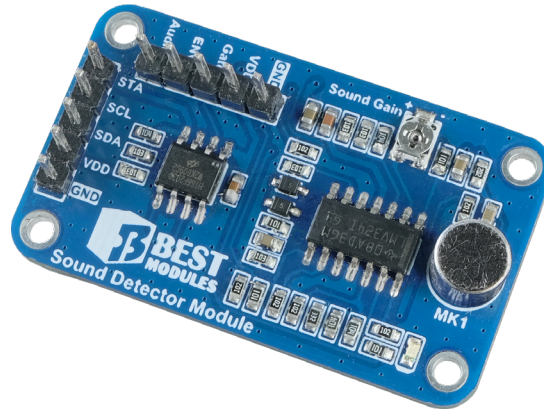
www.bestmodulescorp.com

目录

简介	3
特性	3
方框图	4
引脚说明	5
技术规格	6
建议工作条件	6
时序规格	6
硬件概述	7
电源	7
LED 指示灯	7
Sound Gain	8
通信接口	8
通信协议	8
音频输出接口	9
应用电路	10
尺寸规格	11

简介

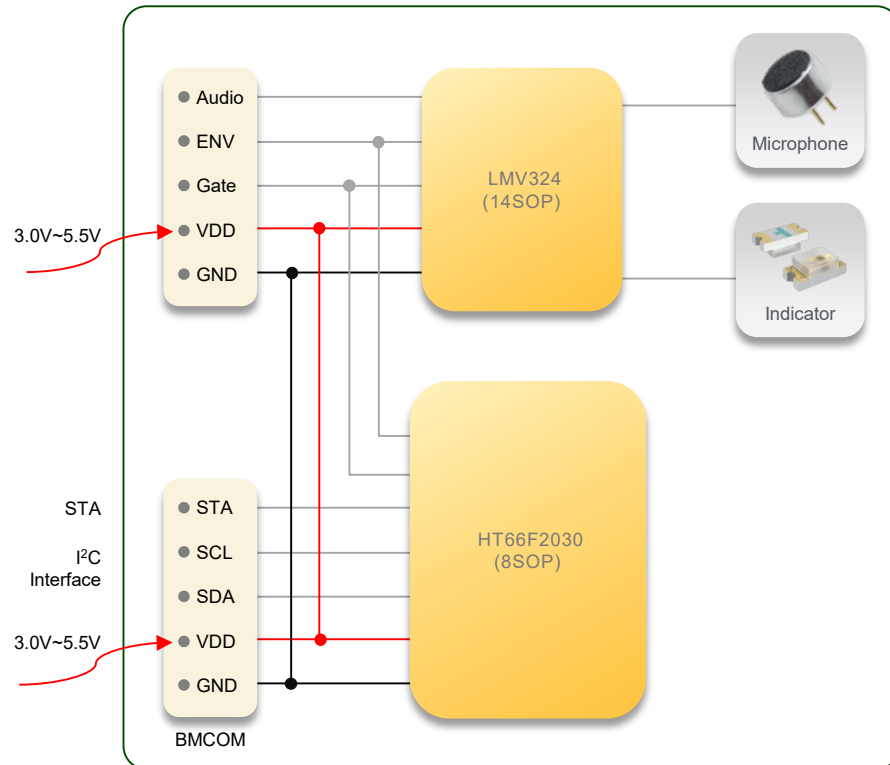
BMV23M001 是倍创推出的声音侦测模块，采用 MCU HT66F2030 开发而成。模块板载一个运算放大器 LMV324，有效提高声音捕捉能力，当检测到声音时，指示灯会亮起。可输出音源、声音包络等模拟电压值。此模块可通过 BMCOM 接口，使用 I²C 通信方式实现读取声音信息等功能。可应用于感应灯等智能产品。



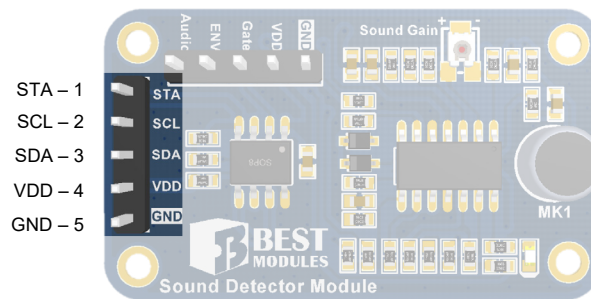
特性

- 工作电压：3.0V~5.5V
- 工作电流：5.7mA @ 5V
- MCU：HT66F2030
- 模块特点：
 - ◆ 麦克风：灵敏度 -36dB，直径 6mm，用于检测环境中的声音
 - ◆ LED：当检测到声音时，亮
 - ◆ 可变电阻：100kΩ，用于调节灵敏度
- 音频输出接口：
 - ◆ 接口 × 1 (Audio, ENV, Gate, VDD, GND)
 - ◆ 音源输出、声音包络输出、声音状态输出 (高低电平)
- 通信接口：
 - ◆ BMCOM×1 (STA, SCL, SDA, VDD, GND)
 - ◆ 通信方式：I²C (地址：0x4B)
- 提供 Arduino Library 应用支持
- 模块尺寸：40.92mm×23.82mm×11.5mm

方框图

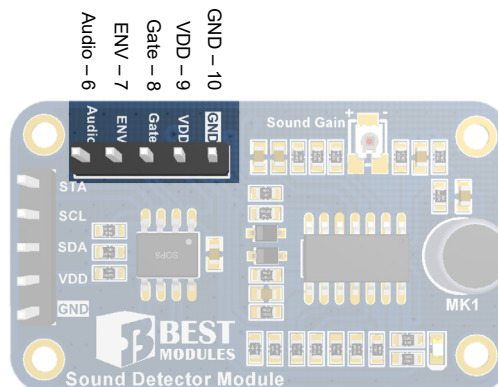


引脚说明



BMCOM 引脚:

引脚	功能	说明
1	STA	中断引脚，无声音时为高电平，有声音时为低电平
2	SCL	I ² C 时钟线
3	SDA	I ² C 数据线
4	VDD	正电源
5	GND	负电源，接地



音频输出接口引脚:

引脚	功能	描述
6	Audio	音源输出
7	ENV	声音包络输出
8	Gate	声音状态输出，有声音时输出高电平，无声音时输出低电平
9	VDD	正电源
10	GND	负电源，接地

技术规格

建议工作条件

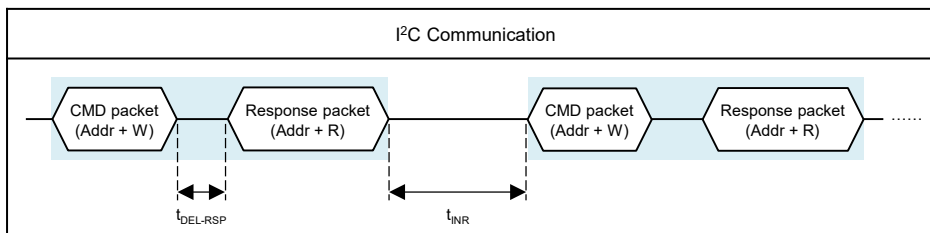
$T_a=25^{\circ}\text{C}$

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{DD}	工作电压	—	3.0	—	5.5	V
I_{DD}	工作电流	$V_{DD}=5.0\text{V}$	—	5.7	—	mA

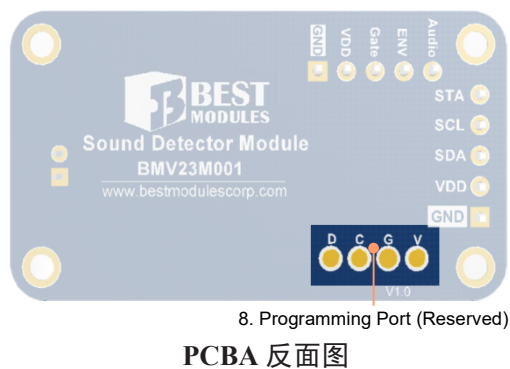
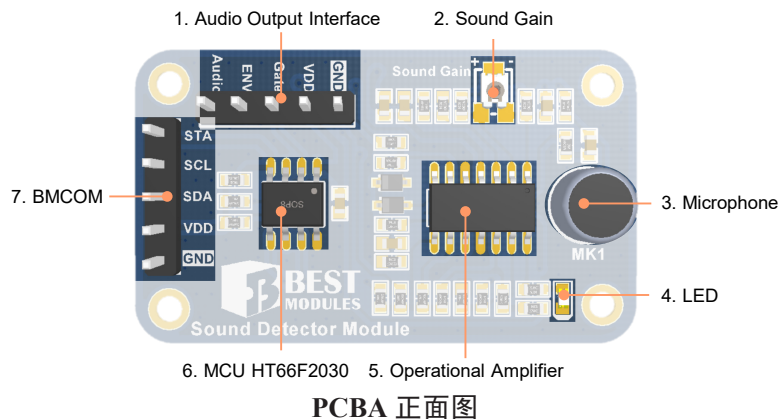
时序规格

$T_a=25^{\circ}\text{C}$

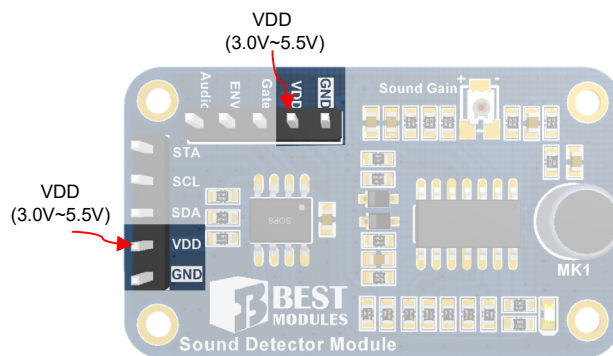
符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$t_{\text{DEL-RSP}}$	应答延时时间	$V_{DD}=5.0\text{V}$	—	1	—	ms
t_{INR}	间隔时间	$V_{DD}=5.0\text{V}$	1	—	—	ms



硬件概述



电源



- BMCOM 引脚：通过 VDD 输入 3.0V~5.5V
- 音频输出接口引脚：通过 VDD 输入 3.0V~5.5V

LED 指示灯

- 当传感器检测到声音时，LED 亮，否则灭。

Sound Gain

- Sound Gain 板载灵敏度调节电阻，电阻值为 100kΩ，可通过调节电阻值的大小来改变声音侦测的灵敏度，电阻值越大灵敏度越高，最大算术增益为 50 倍，最小算术增益为 1 倍。

通信接口

- 通信方式：I²C
- I²C 地址选择：0x4B

MSB				LSB			
A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	R/W
1	0	0	1	0	1	1	

Slave address (0x4B)

注：R/W=1：读
=0：写

- I²C 通信速率：10kHz~400kHz
- 通信逻辑参考电压：3.0V~5.5V
- 模块 SCL/SDA 引脚带 10kΩ 欧姆上拉电阻

通信协议

1 种指令帧格式：读指令帧

读指令帧

- Host → Slave

Start	Addr+W	FH	LEN	CMD	Checksum	Stop
1-bit	1-byte	0xA55A	1-byte	1-byte	1-byte	1-bit

- Slave → Host

Start	Addr+R	FH	LEN	CMD	Data	Checksum	Stop
1-bit	1-byte	0xFAAF	1-byte	1-byte	N-byte	1-byte	1-bit

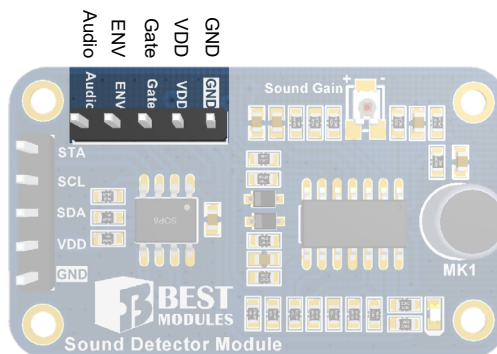
帧内容简介：

- ◆ Start：开始位信号
- ◆ Addr+W：I²C 地址写
- ◆ Addr+R：I²C 地址读
- ◆ FH：帧头
 - Host → Slave：固定为 0xA55A
 - Slave → Host：固定为 0xFAAF
- ◆ LEN：命令 (CMD) 和数据 (D₁~D_N) 的位组长度
- ◆ CMD：命令码，每个命令码对应不同功能
- ◆ CheckSum：校验和 = LEN+CMD+Data
- ◆ Data：数据，D₁~D_N
- ◆ Stop：停止位信号

读指令集

序号	功能说明	CMD	回复的数据	备注
1	读取状态	0x01	D ₁ : 状态 1: 有声音 0: 无声音	
2	读取包络 ADC	0x02	D ₁ D ₂ : 包络 ADC	
3	读取版本号	0x03	D ₁ D ₂ : 版本号	

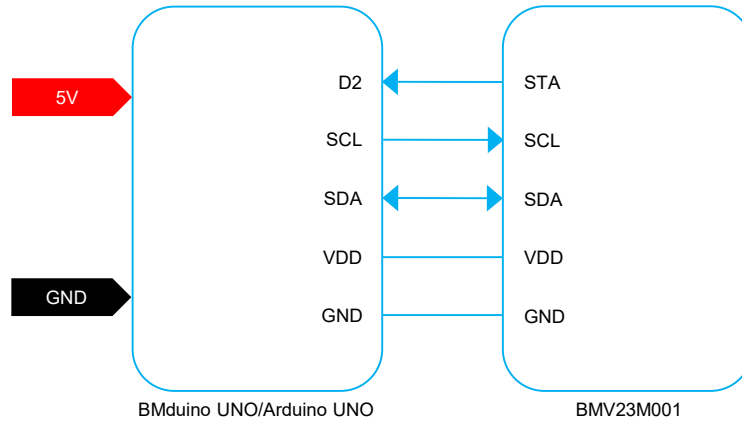
音频输出接口



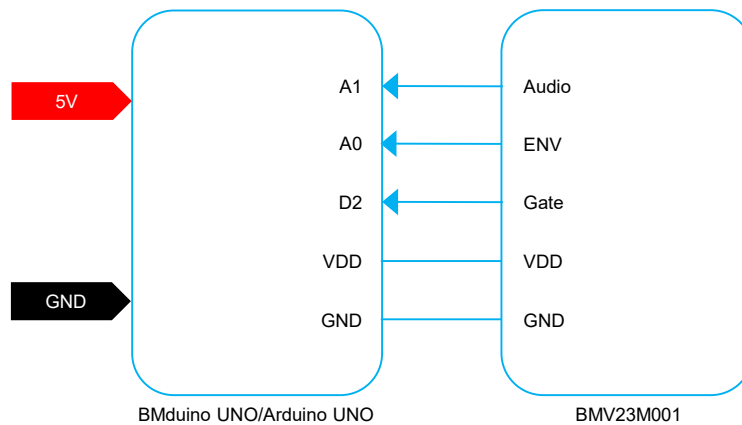
可输出音源、声音包络等模拟电压值

- **Audio:** 输出模拟声音信号经四路低电压输出运算放大器后得到的数字信号
- **ENV:** 声音包络输出
- **Gate:** 声音状态输出，有声音时输出高电平，无声音时输出低电平

应用电路

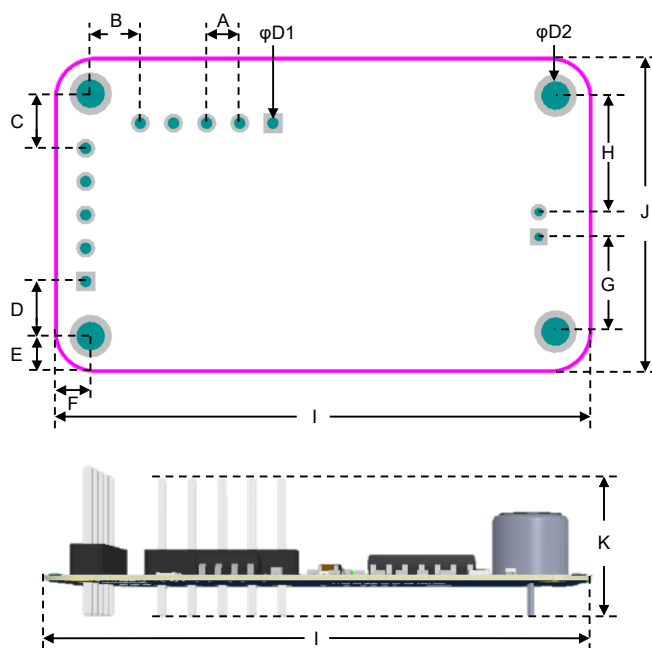


I²C 通信接线示意图



音频输出接口接线示意图

尺寸规格



尺寸信息

编号 \ 单位	mm	inch
A	2.540	0.100
B	3.810	0.150
C	4.180	0.165
D	4.180	0.165
E	2.616	0.103
F	2.653	0.104
G	7.220	0.284
H	8.905	0.351
I (板框长度)	40.92	1.611
J (板框宽度)	23.82	0.938
K (板子高度)	11.50	0.453
D1	0.900	0.035
D2	2.200	0.087

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。倍创不担保任何明示、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。