



陀螺仪 & 加速度计模块

BMS56M605

使用手册

版本: V1.00 日期: 2023-06-06

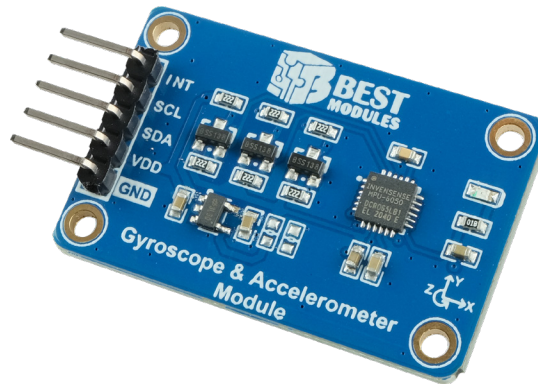
www.bestmodulescorp.com

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
INT 引脚.....	6
LED 指示灯	7
传感器 MPU6050.....	7
通信接口	7
跳帽	8
备用 I ² C 接口.....	8
应用电路	9
尺寸规格	10

简介

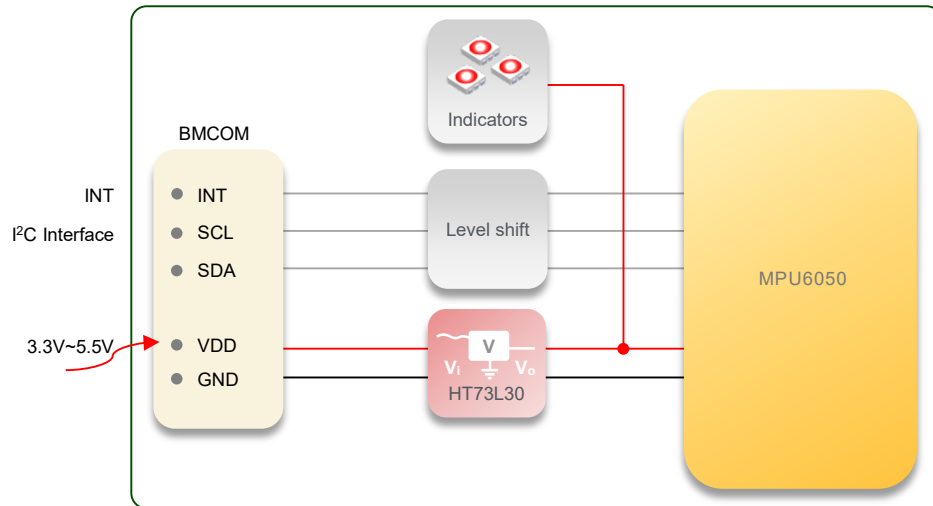
BMS56M605 是倍创推出的陀螺仪 & 加速度计模块，采用传感器 MPU6050 开发而成。模块内建 3 轴陀螺仪和 3 轴加速度传感器，可确定物体在三维空间的精确位置或是追踪物体的运动状态，测量范围用户可编程。陀螺仪和加速度计分别用了 16 位的 ADC，将其测量的模拟量转化为可输出的数字量。模块带有电平转换电路，支持宽电压应用。模块可通过 BMCOM 接口，使用 I²C 通信方式，实现陀螺仪值、加速度值读取等功能。可应用于运动感测类游戏、现实增强、电子稳像、导航设备、手持游戏机等产品。



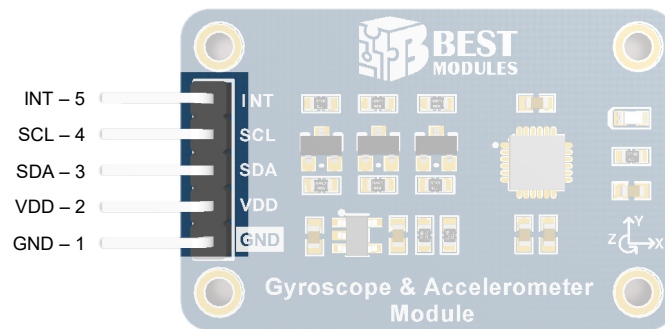
特性

- 工作电压：3.3V~5.5V
- 待机电流：5 μ A
- 传感器：MPU6050
- 陀螺仪特点：
 - ◆ 工作电流：3.6mA
 - ◆ 内置 16-bit ADC，可同时对三轴陀螺仪进行采样，数字输出 X、Y、Z 轴角速度
 - ◆ 满量程用户可编程，范围为： ± 250 、 ± 500 、 ± 1000 、 $\pm 2000^\circ$ / 秒
- 加速度计特点：
 - ◆ 工作电流：500 μ A
 - ◆ 内置 16-bit ADC，可同时对三轴加速度计进行采样，数字输出 X、Y、Z 轴加速度
 - ◆ 满量程用户可编程，范围为： $\pm 2g$ 、 $\pm 4g$ 、 $\pm 8g$ 和 $\pm 16g$
 - ◆ 多种中断源（用户可编程）：自由落体中断、零运动中断、运动中断
- 灵活的电平转换电路
- 通信接口：
 - ◆ BMCOM $\times 1$ (INT, SCL, SDA, VDD, GND)
 - ◆ 通信方式：I²C (地址：默认 0x68)
- 提供 Arduino Library 应用支持
- 模块尺寸：36mm \times 23.3mm \times 7.4mm

方框图



引脚说明



BMCOM 引脚:

引脚	功能	描述
1	GND	负电源, 接地
2	VDD	正电源
3	SDA	I ² C 数据线
4	SCL	I ² C 时钟线
5	INT	中断引脚, 用于中断报警

技术规格

建议工作条件

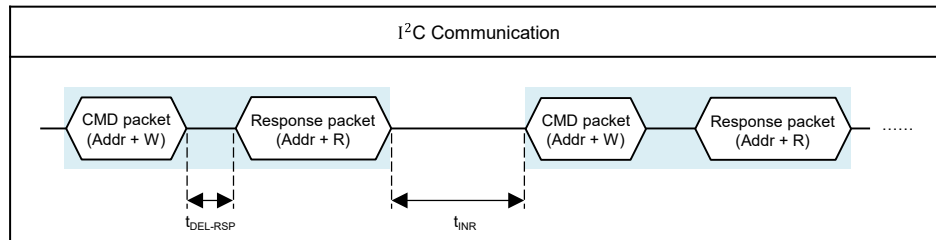
Ta=25°C

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
V _{DD}	工作电压	—	3.3	—	5.5	V
I _{DD}	工作电流	陀螺仪	—	3.6	—	mA
		加速度计	—	500	—	μA
I _{STB}	待机电流	陀螺仪 / 加速度计	—	5	—	μA
—	ADC 字长	陀螺仪 / 加速度计	—	16	—	bits
—	满量程范围	陀螺仪	±250	—	±2000	°/S
		加速度计	±2	—	±16	g
—	灵敏度	陀螺仪	16.4	—	131	LSB/ (°/S)
		加速度计	2048	—	16384	LSB/g
—	输出数据速率	陀螺仪	4	—	8000	Hz
		加速度计	4	—	1000	Hz

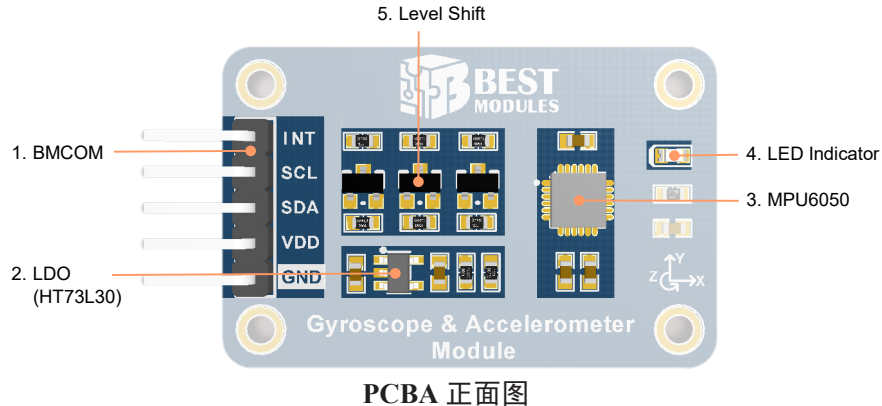
时序规格

Ta=25°C

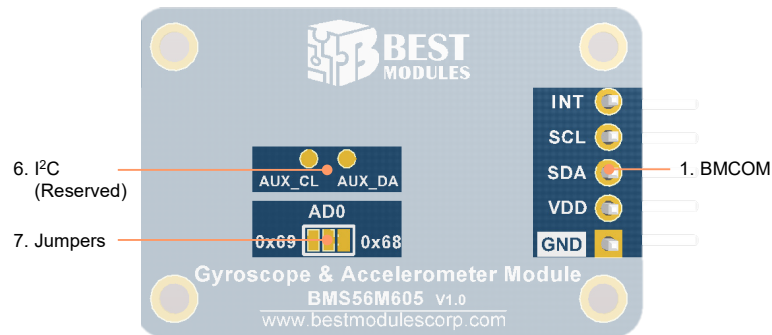
符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
t _{DEL-RSP}	应答延时时间	V _{DD} =5V	30	—	—	μs
t _{INR}	间隔时间	V _{DD} =5V	1.3	—	—	μs



硬件概述

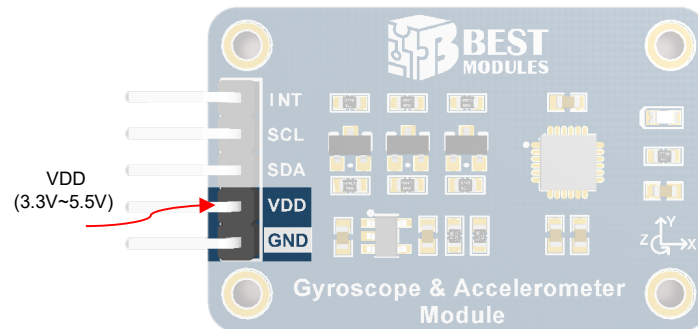


PCBA 正面图



PCBA 反面图

电源



- BCOM 引脚：通过 VDD 输入 3.3V~5.5V

INT 引脚

- 中断引脚，用于中断报警
- 中断引脚极性可设置：高电平有效或低电平有效
- 中断报警：
 - ◆ 多种中断源 (用户可编程)：自由落体中断、零运动中断、运动中断
 - ◆ 触发条件：每种中断源可设置触发对应的阈值以及持续时间

LED 指示灯

- 电源指示灯

传感器 MPU6050

- 1024-byte FIFO 缓冲区
- 产品传输可通过最高至 400kHz 的 I²C
- 内置 16-bit ADC，可同时对三轴陀螺仪进行采样，数字输出 X、Y、Z 轴角速度满量程用户可编程，范围为：±250、±500、±1000、±2000° / 秒
- 内置 16-bit ADC，可同时对三轴加速度计进行采样，数字输出 X、Y、Z 轴加速度满量程用户可编程，范围为：±2g、±4g、±8g 和 ±16g
- 可靠的低频噪声性能
- 数字可编程低通滤波器

通信接口

- 通信方式：I²C
 - I²C 地址：默认 0x68
- I²C 地址格式：



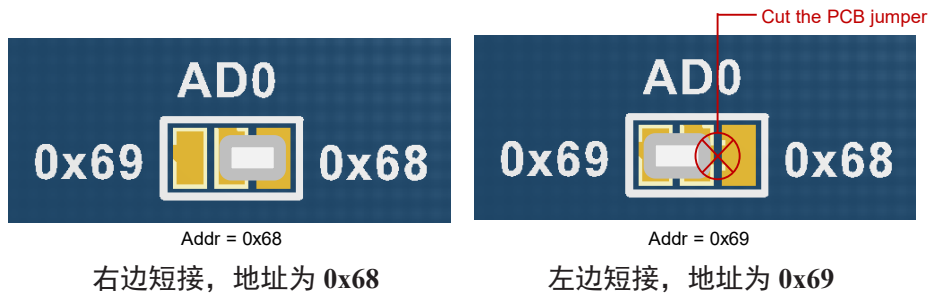
注：R/W=1：读
=0：写

- I²C 通信速率：100kHz~400kHz
- 通信逻辑参考电压：3.3V~5.5V
- 模块 SCL/SDA 引脚带 10kΩ 上拉电阻
- 通信协议：
 - ◆ 请参考 MPU6050 规格书

跳帽

- I²C 地址选择:

Jumper		I ² C 地址
AD0-0x68	AD0-0x69	
短接	开路	0x68 (出厂默认)
开路	短接	0x69



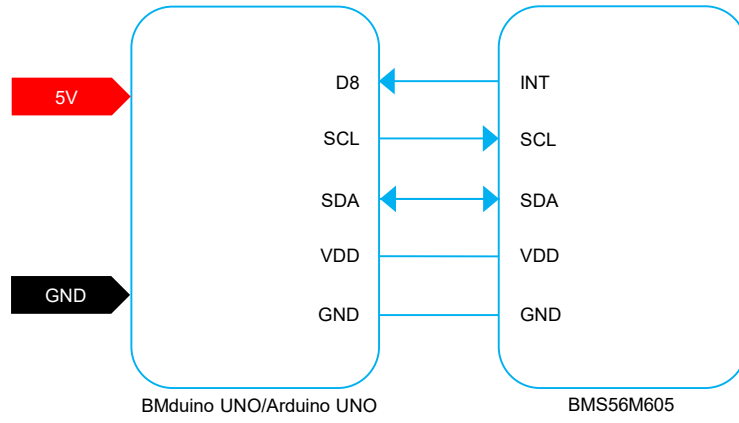
模块出厂默认 AD0-0x68 短接 (即 I²C 地址默认为 0x68)；当需要切换为 I²C 地址为 0x69 时，应当将 AD0-0x68 的 PCB 走线割开，再将 AD0-0x69 短接。

备用 I²C 接口

- 备用 I²C 通信接口，可与外部的传感器通信，如磁力计。

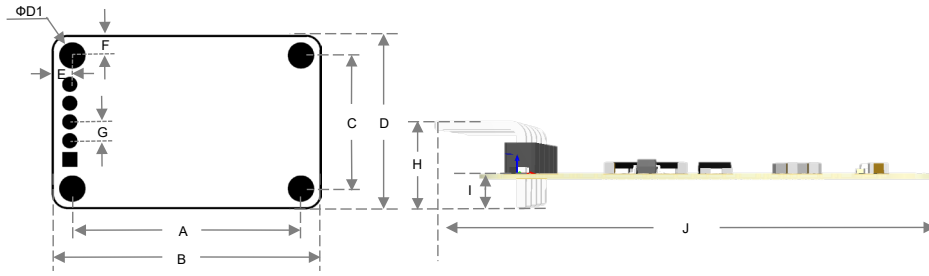


应用电路



接线示意图

尺寸规格



尺寸信息

编号	单位	mm	inch
A		30.70	1.209
B		36.00	1.417
C		18.00	0.709
D		23.30	0.917
E		2.76	0.109
F		2.80	0.110
G		2.54	0.100
H		7.40	0.291
I		1.40	0.055
J		40.90	1.610
D1		2.20	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。