

产品规格书(SPEC.)

MCU	BMH 外编
BH66F2663	BMH05106

产品名称

八电极体成分模块

产品说明

八电极体成分模块

目录

1. 版本变更记录.....	3
2. 概述.....	4
2.1 封装尺寸：.....	4
3. 引脚描述.....	6
3.1 引脚描述.....	6
4. 接线方式.....	7
4.1 称重传感器接线.....	7
4.2 人体阻抗接线.....	7
4.3 通讯接线.....	8
5. 电气特性.....	8
5.1 直流电气特性.....	8
5.2 测量称重电气特性：.....	8
5.3 测量阻抗电气特性：.....	9
6. 应用领域.....	10
7. 通讯协议.....	10
8. 工具信息.....	10

1. 版本变更记录

Ver	Date	Description	Author
V1.0.0	2021/7/1	Initial version	吴星萍

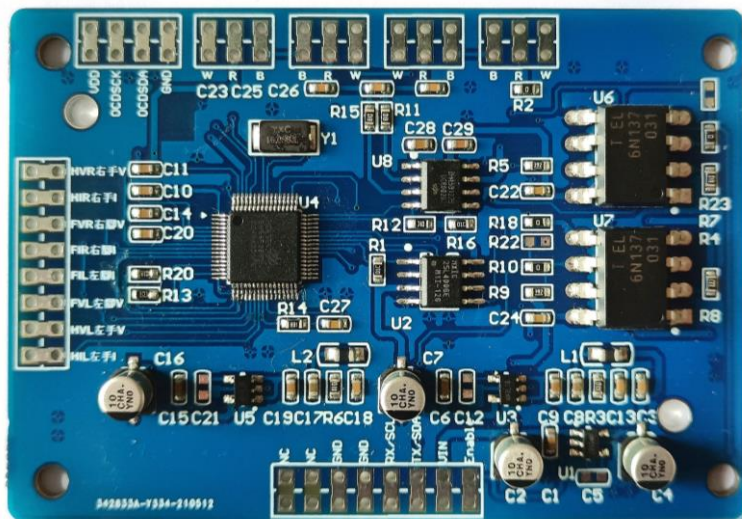
2. 概述

BMH05106 是 Best health 推出的八电极体成分模块。

BMH05106 内置两个多通道 24-bit Delta Sigma A/D 转换器用于转换重量测量、人体体脂测量并直接输出体成分计算结果，并且内建完整的 UART 接口功能用于外部通讯。

基本信息：

1. 内部集成稳压电源和光耦隔离电路，电源输入范围为 5V ~6V, LDO 使能接口可直接控制电源开关。
2. 重量和阻抗量测可同时进行。
3. 直接输出重量值和阻抗值，不需要用户再做 AD 转换，降低开发成本。
4. 直接输出体成分计算结果。
5. 标准 UART 接口。
6. 真交流体脂量测，提供双频（20KHz&100KHz）正弦波八电极方案。
7. 支持多种波特率, 如 9600bps、19200bps、38400bps、57600bps（出厂默认为 38400，数据位为 8、无校验位、停止位为 1）。
8. 模块实物图



模块实物图

2.1 封装尺寸：

PCBA 尺寸：72mm*50mm

板厚： 1.6mm

Pin 脚数量：32pin

3. 引脚描述

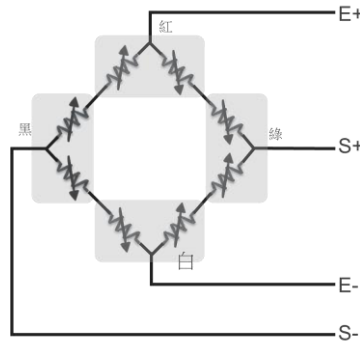
3.1 引脚描述

Pin Name	Function	Type	Description
1	VDD	PWR	MCU 电源正端
2	OCDSCK	-	烧录时钟线
3	OCSDA	-	烧录数据线
4	GND	PWR	模块电源负端
5	W	-	半桥传感器正应变端
6	R(E+)	PWR	半桥传感器信号线（接全桥称重传感器电源）
7	B	-	半桥传感器负应变端
8	B	-	半桥传感器负应变端
9	R(S+)	AN	半桥传感器信号线（接全桥称重传感器正端）
10	W	-	半桥传感器正应变端
11	W	-	半桥传感器正应变端
12	R(S-)	AN	半桥传感器信号线（接全桥称重传感器负端）
13	B	-	半桥传感器负应变端
14	B	-	半桥传感器负应变端
15	R(E-)	PWR	半桥传感器信号线（接全桥称重传感器负电源）
16	W	-	半桥传感器正应变端
17	Enable	-	模块电源开关
18	VIN	PWR	模块电源正端
19	RXD/SCL	-	模块自身 UART 串行数据输入/IIC 时钟
20	TXD/SDA	-	模块自身 UART 串行数据输入/IIC 数据
21	GND	PWR	模块电源负端
22	GND	PWR	模块电源负端
23	NC	-	-
24	NC	-	-
25	HIL	AN	连接左手掌心部分
26	HVL	AN	连接左手大拇指部分
27	FVL	AN	连接左脚脚后跟部分
28	FIL	AN	连接左脚前脚掌部分
29	FVR	AN	连接右脚脚后跟部分
30	FIR	AN	连接右脚前脚掌部分
31	HIR	AN	连接右手掌心部分
32	HVR	AN	连接右手大拇指部分

4. 接线方式

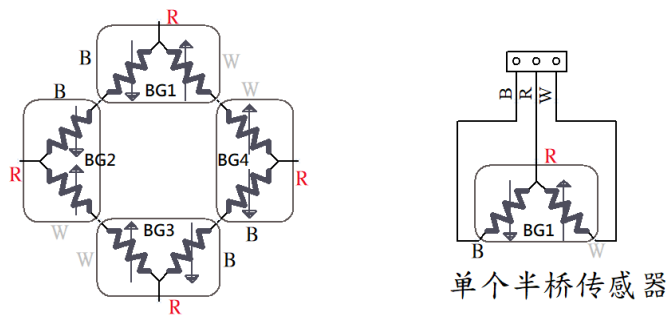
4.1 称重传感器接线

- 全桥传感器接线



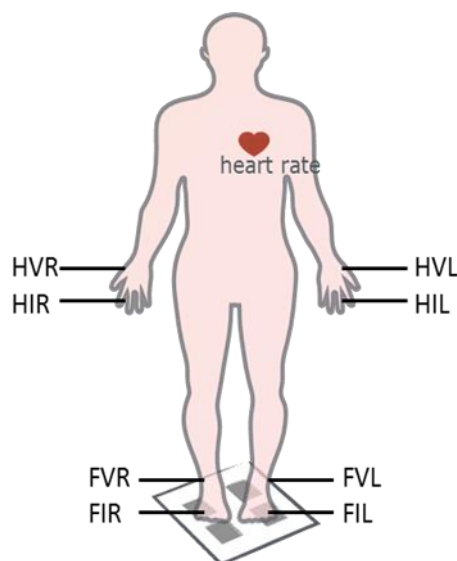
注: 连接模块对应脚位即可。

- 半桥传感器接线



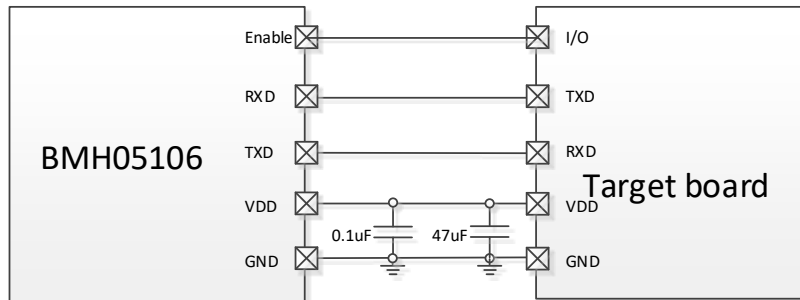
注: 每个传感器连接模块对应脚位即可。

4.2 人体阻抗接线

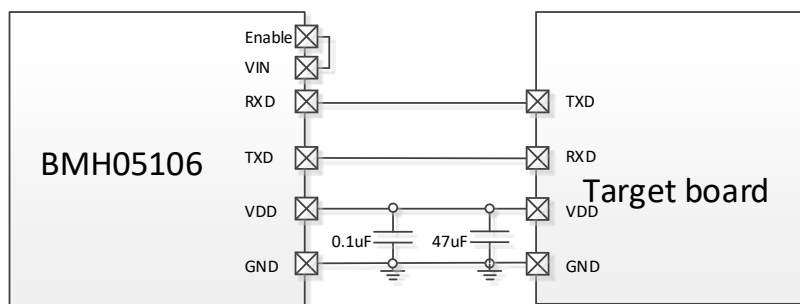


注: 连接模块对应脚位即可

4.3 通讯接线



UART 接线方法一



UART 接线方法二

注：若对精度及抗干扰效果有要求建议保留 0.1uF 及 47uF 电容。若考虑成本因素，可省去 47uF 电容。

5. 电气特性

5.1 直流电气特性

Parameter	Test Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
工作电压	—	—	5	6	V
工作环境温度	5V	-10	—	60	°C
储存环境温度	—	-50	—	125	°C
工作电流	5V		11	13	mA
I/O 口低电平输入电压	—	0	—	0.7	V
I/O 口高电平输入电压	—	2.7	—	3.3	V

5.2 测量称重电气特性:

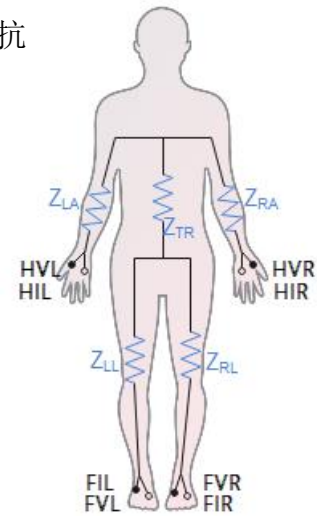
量程、分辨率由客户所使用的传感器决定, 模块理论精度可到 10000 点, 例如传感器为 100Kg, 则理论最高精度可达 10g。最终精度依据传感器和结构等决定。

5.3测量阻抗电气特性:

模块阻抗量测根据任意阻抗模型构建的量测环境，主要验证阻抗量测的线性度和误差。（如果没有 LRC meter 建议不要上电容测量）

八电极参考人体模型:

- 左手 Z~LA~: 300Ω
- 右手 Z~RA~: 300Ω
- 躯干 Z~TR~: 24Ω
- 左脚 Z~LL~: 240Ω
- 右脚 Z~RL~: 240Ω



以下为体成分算法 Body270 主要参数

- 算法输出（44 项）

参数	分辨率	属性	是否有标准	参数	分辨率	属性	是否有标准
水分量	0.1Kg	全身体成分	√	右手脂肪率	0.1%	节段体成分	-
脂肪量	0.1Kg	全身体成分	√	左手脂肪率	0.1%	节段体成分	-
蛋白质量	0.1Kg	全身体成分	√	躯干脂肪率	0.1%	节段体成分	-
肌肉量	0.1Kg	全身体成分	√	右脚脂肪率	0.1%	节段体成分	-
骨骼肌量	0.1Kg	全身体成分	√	左脚脂肪率	0.1%	节段体成分	-
无机盐量	0.1Kg	全身体成分	√	右手脂肪量	0.1Kg	节段体成分	-
骨量	0.1Kg	全身体成分	√	左手脂肪量	0.1Kg	节段体成分	-
去脂体重	0.1Kg	全身体成分	√	躯干脂肪量	0.1Kg	节段体成分	-
细胞外水量	0.1Kg	全身体成分	√	右脚脂肪量	0.1Kg	节段体成分	-
细胞内水量	0.1Kg	全身体成分	√	左脚脂肪量	0.1Kg	节段体成分	-
身体细胞量	0.1Kg	全身体成分	√	右手肌肉量	0.1Kg	节段体成分	-
皮下脂肪量	0.1Kg	全身体成分	-	左手肌肉量	0.1Kg	节段体成分	-
				躯干肌肉量	0.1Kg	节段体成分	-
==肌肉率==	0.1%	其他	-	右脚肌肉量	0.1Kg	节段体成分	-
				左脚肌肉量	0.1Kg	节段体成分	-
身体类型	15种	评价建议	-				
建议卡路里摄入	1Kcal	评价建议	-	人体质量指数	0.1	肥胖分析	√
身体得分	1分	评价建议	-	脂肪率	0.1%	肥胖分析	√
身体年龄	1岁	评价建议	-	腰臀比	0.1	肥胖分析	√
理想体重	0.1Kg	评价建议	-	内脏脂肪等级	1	肥胖分析	√
体重控制	0.1Kg	评价建议	-	肥胖度	1%	肥胖分析	√
脂肪控制	0.1Kg	评价建议	-	基础代谢量	1Kcal	肥胖分析	√
肌肉控制	0.1Kg	评价建议	-	==皮下脂肪率==	0.1%	肥胖分析	√
运动消耗	1Kcal	评价建议	-				

● 算法输入（14 项）

参数	分辨率	属性	是否有标准	参数	分辨率	属性	是否有标准
身高	1cm	输入	-	年龄	1岁	输入	-
体重	0.1Kg	量测值	√	性别	男/女	输入	-
20Khz右手阻抗	0.1ohm	量测值	-	100Khz右手阻抗	0.1ohm	量测值	-
20Khz左手阻抗	0.1ohm	量测值	-	100Khz左手阻抗	0.1ohm	量测值	-
20Khz軀干阻抗	0.1ohm	量测值	-	100Khz軀干阻抗	0.1ohm	量测值	-
20Khz右脚阻抗	0.1ohm	量测值	-	100Khz右脚阻抗	0.1ohm	量测值	-
20Khz左脚阻抗	0.1ohm	量测值	-	100Khz左脚阻抗	0.1ohm	量测值	-

6. 应用领域

八电极 AC 体脂称、四电极 AC 体脂称、人体成分分析仪等



7. 通讯协议

参见《BMH05106 模块协议》

8. 工具信息

开发工具需求列表	
Demo	BMH05106
范例程序	
应用范例	