

<https://github.com/feelkit/bio-hdf>

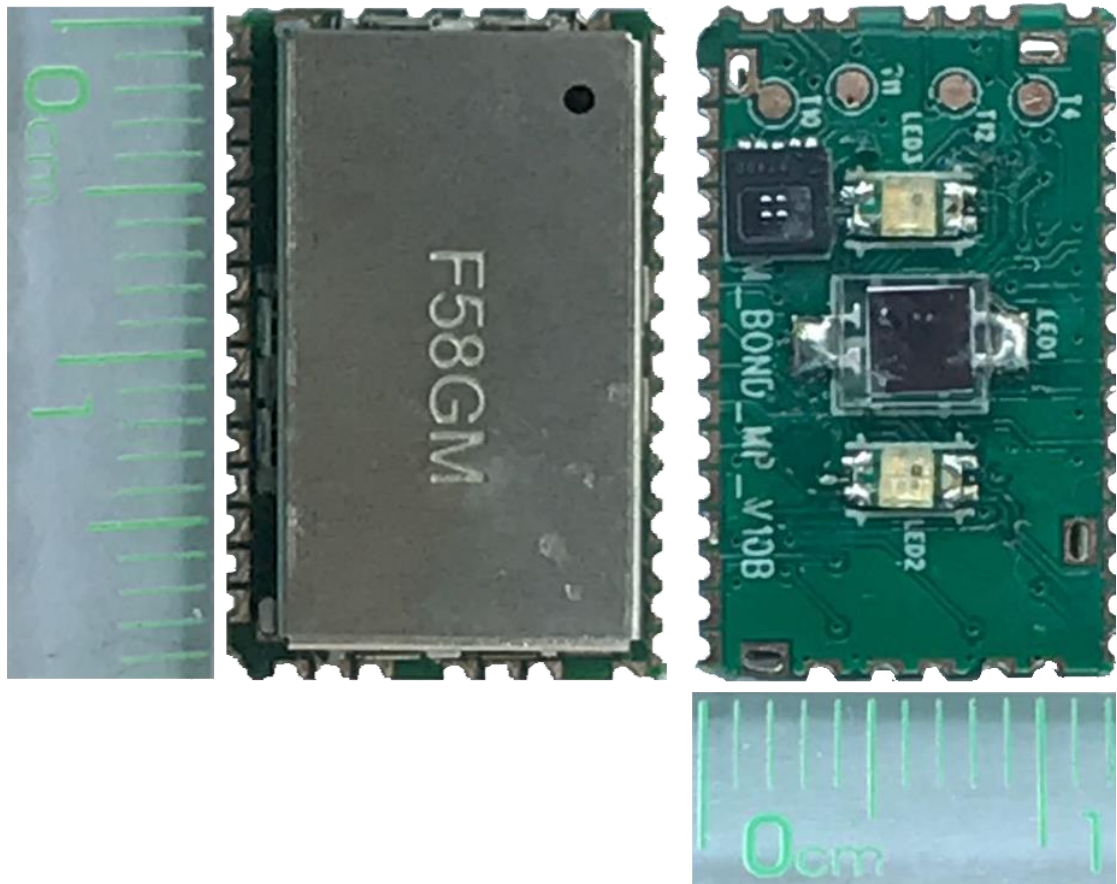
BioSensor-F58GM 是一款一体化多参数健康监测模块。它测量和处理包括 ECG（心电），RESP（呼吸），HR（心率），PPG（脉搏波），SPO2（血氧），GSR（皮电），BIA（人体阻抗分析），体重，体温，EMG(肌电),EEG(脑电)或其它类型的传感器信号（如压电传感器,实现非接触式心率，呼吸等测量）。

该模块可支持 8 电极或以上接入，实现人体电及阻抗活动的相关应用和其它一些特定传感器信号处理。

可选的，该模块集成红（660nm）、绿（520nm）和红外（940nm）三种光收发传感电路，实现 PPG 相关应用；

可选的，该模块集成红外热电非接触式温度测量传感器，在 37°C 附近精度达到 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，满足体温医用级要求。

同时，模块内嵌带生物模拟前端和 24 位模数转换器的 MCU/DSP 单元，运行的算法核能完成滤波、人体综合行为判定等数据分析等。硬件接口支持 SPI/I2C/UART 可选。



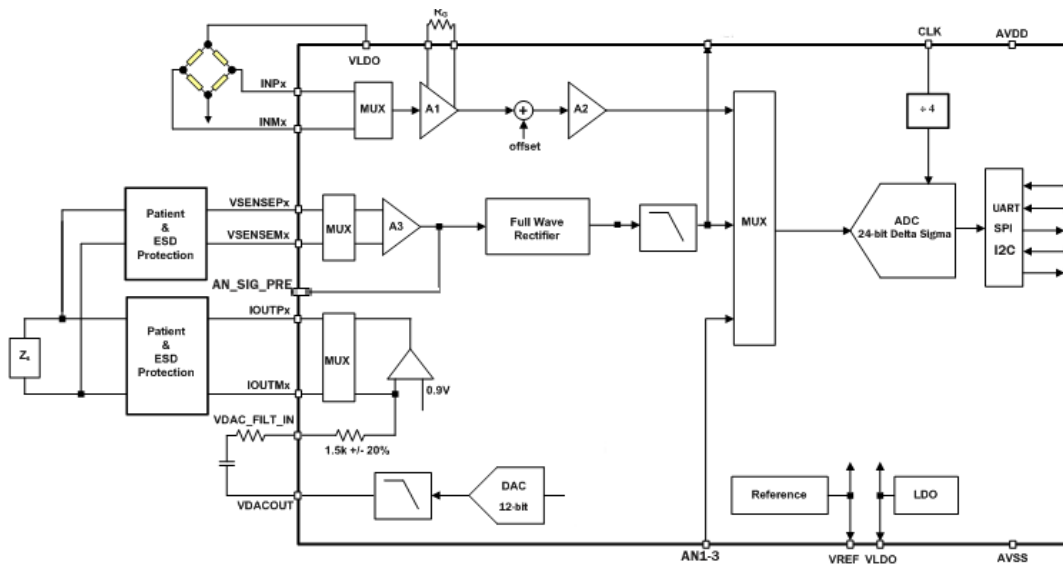
背面

正面

应用

- 可穿戴设备（手环/手表等）；
- 健康监测设备；
- 手持便携设备，机器人等；

功能框图



详情

- 集成生物模拟前端
 - 多功能模拟放大器，兼容多样化传感器信号接入处理；
 - 两级 PGA 电路，单级最大放大倍数 128；
 - 多通道 24-bit Delta Sigma A/D 转换器；
- 集成单导心电（ECG）：
 - 可支持右腿驱动；
 - 支持导联脱落检测；
 - 可扩展支持多导联；
- 支持一对肌电（EMG）或脑电（EEG）电极测量：
 - 可扩展支持参考驱动；
 - 支持电极脱落检测；
- 多电极生物阻抗测量：
 - 内置 DAC 和多频率波形发生电路；
 - 支持 RESP（呼吸）,BIA（人体阻抗分析）和皮肤电（GSR）等；

<https://github.com/feelkit/bio-hdf>

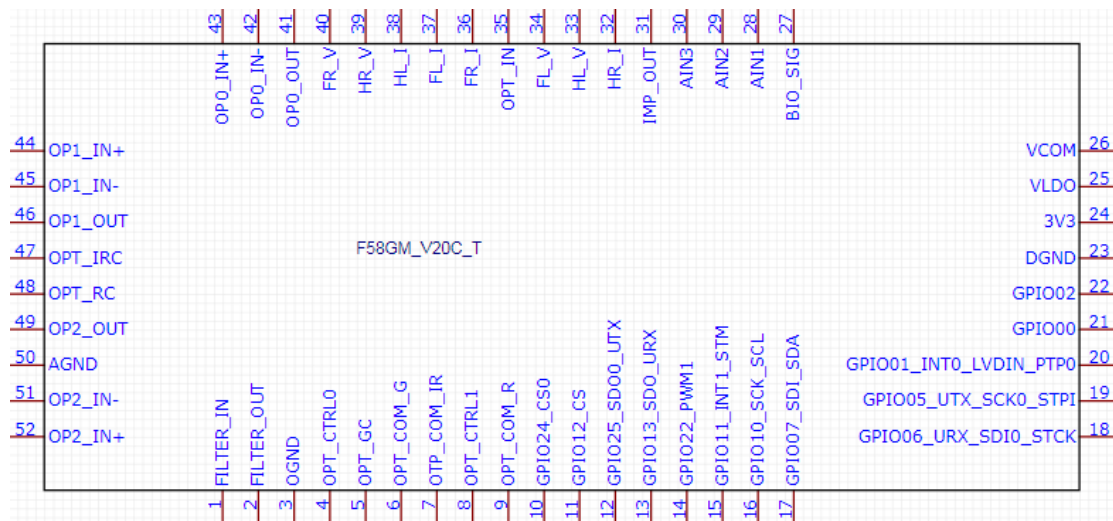
- 脉搏波（PPG）电路：
 - 支持 520nm,660nm 和 940nm 三波长 led，灵活的时序控制器；
 - 支持心率（HR），血氧（SPO2）和活体检测等模式；

- 医用体温测量：
 - 支持内嵌红外非接触式体温测量：
 - 支持额温或耳温等方式，在 37°C 附近精度达到 ±0.2°C；
 - 支持扩展接触式电子体温测量（如 NTC）；

- 通讯接口：
 - SPI/UART/I2C 可选；
 - 支持板载邮票孔焊接。

- 小体积，适合手环（表）装配使用：
 - 面积 20 ×12.5mm；
 - 特殊要求可支持定制；

F58GM 模组管脚定义：



模组管脚内容定义

Table 1:

PIN Name	PIN No.	Type	Function
FILTER_IN	1	AI	Analog Filter input
FILTER_OUT	2	AO	Analog Filter Output
OGND	3	PI	Ground for leds part
OPT_CTRL0	4	SI	LED control input
OPT_GC	5	SO	Source Input about Green Led
OPT_COM_G	6	SO	Source Common End about Green Led
OPT_COM_IR	7	SO	Source Common End about IR Led
OPT_CTRL1	8	SI	LED control input
OPT_COM_R	9	SO	Source Common End about Red Led
GPI024_CS0	10	I/O	GPI02_4; CS of spi0
PI012_CS	11	I/O	GPI01_2; CS of spi
GPI025_SDO0_UTX	12	I/O	GPI02_5; SDO of spi0; TX of Uart
GPI013_SDO_URX	13	I/O	GPI01_3; SDO of spi; RX of Uart
PI022_PWM1	14	I/O	GPI02_2;PWM1 Output
GPI011_INT1_STM	15	I/O	GPI01_1; INT1; TIMER Output
GPI010_SCK_SCL	16	I/O	GPI01_0; SCK of spi; SCL of IIC
GPI007_SDI_SDA	17	I/O	GPI00_7; SDI of spi; SDA of IIC
GPI006_URX_SDIO_STCK	18	I/O	GPI00_6; SDI of spi0; RX of Uart;TIMER Capture Input
GPI005_UTX_SCK0_STPI	19	I/O	GPI00_5; SCK of spi0; TX of Uart;TIMER Input
GPI001_INT0_TMO	20	I/O	GPI00_1; INT0; TIMERO Output
PI000	21	I/O	GPI00_0
PI002	22	I/O	GPI00_2
DGND	23	PI	Digital Ground
V33	24	PI	Power supply
VLDO	25	PO	LDO Output
VCM	26	PO	Common mode voltage output
BIO_SIG	27	AO	Analog output about ECG or others
AD_AIN1	28	AI	ADC Input
AD_AIN2	29	AI	ADC Input
AD_AIN3	30	AI	ADC Input
IMP_OUT	31	AO	Bio-impedance Output
HR_I	32	SO	Drive electrode about Bio-impedance
HL_V	33	AI	Analog Input
FL_V	34	AI	Analog Input
OPT_IN	35	AO	Output for PD sensor
FR_I	36	SO	Drive electrode about Bio-impedance

<https://github.com/feelkit/bio-hdf>

FL_I	37	SO	Drive electrode about Bio-impedance
HL_I	38	SO	Drive electrode about Bio-impedance
HR_V	39	AI	Analog Input
FR_V	40	AI	Analog Input
OPO_OUT	41	AO	OPA Output
OPO_IN-	42	AI	OPA Input-
OPO_IN+	43	AI	OPA Input+
OP1_IN+	44	AI	OPA Input+
OP1_IN-	45	AI	OPA Input-
OP1_OUT	46	AO	OPA Output
OPT_IRC	47	SO	Source Input about IR Led
OPT_RC	48	SO	Source Input about Red Led
OP2_OUT	49	AO	OPA Output
AGND	50	AI	Analog Ground
OP2_IN-	51	AI	OPA Input-
OP2_IN+	52	AI	OPA Input+

注： AO--Analog Output, AI--Analog Input;

PI--Power Input, PO--Power Output

SO--Source Output, SI--Source Input

订购信息:

产品型号	功能描述	推荐应用
F58GM	均未集成 PPG 光收发传感器和红外热电堆体温传感器	所有非腕带应用
F58GM-F	集成 PPG 光收发传感器	腕带
F58GM-FT	集成 PPG 光收发传感器和红外热电堆体温传感器	腕带

典型应用方案

●非接触式生命体征传感器:

- 测量心率,呼吸率,体动(睡眠),判断离/在床,HRV 分析,筛查 OSAHS 等;
- 带状传感器置于床垫或者枕头中即可自动工作,可消毒清洗;
- 非接触式,无需任何操作;
- 适应范围宽——铺在枕头、座椅、床垫下方,均可;

●多参数生命体征智能手表:

Coming soon...

●手持式多参数生命体征监护仪:

Coming soon...