

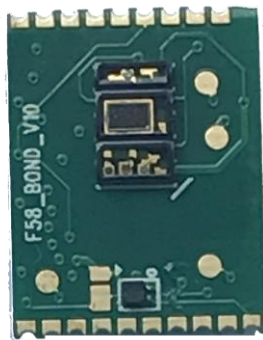
BioSensor-F58 是一款一体化多参数健康监测模块。它测量和处理包括 ECG（心电），RESP（呼吸），HR（心率），PPG（脉搏波），SPO2（血氧），GSR（皮电），BIA（人体阻抗分析），体重，体温，EMG(肌电),EEG(脑电)或其它类型的传感器信号（如压电传感器,实现非接触式心率，呼吸等测量）。

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；支持 4 电极接入，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。

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



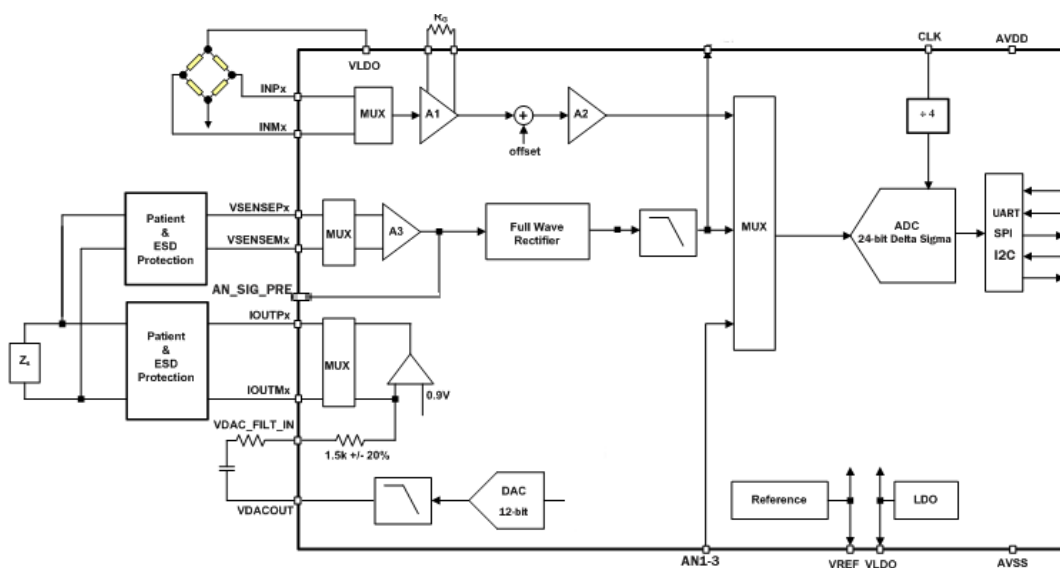
正面



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
 - 高阻抗共模抑制比仪表放大器，兼容多样化传感器信号接入处理；
 - 最大 128 倍 PGA 电路；
 - 多通道 24-bit Delta Sigma A/D 转换器；

- 集成单导心电（ECG）：
 - 可扩展支持右腿驱动；
 - 支持导联脱落检测；

- 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；

- 4 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；

- 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；

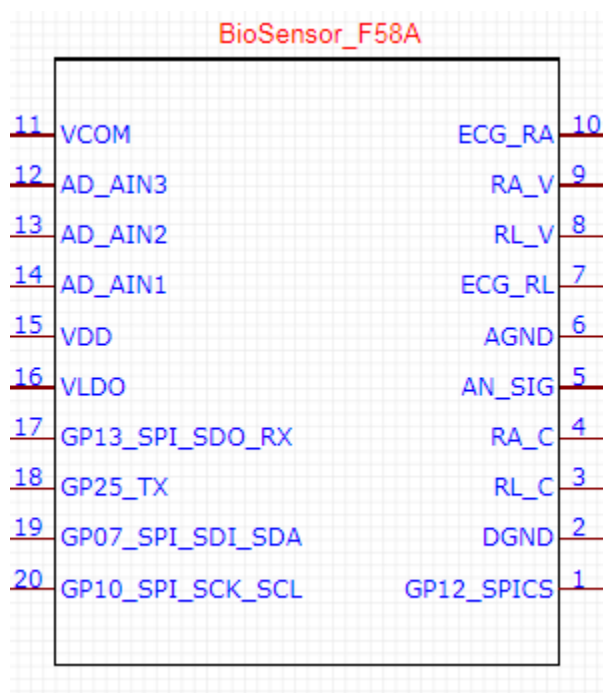
- 医用体温测量:
 - 支持接触式体表温度测量，精度 0.1 摄氏度;
 - 支持扩展红外非接触式体温测量:
 - 支持额温或耳温等方式，精度 0.15 摄氏度;

- 电极即接口:
 - 电极作为按键输入;
 - 电极对充当数据通道，如 USB/UART 等;
 - 电极对支持充电触点功能;
 - 支持通过电极直接采集模拟信号应用，如直接称重传感器或压电薄膜传感器;

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

- 超小体积，适合手环（表）装配使用:
 - 13.8×10.6mm;

F58 模组管脚定义:



模组管脚内容定义

Table 1:

Name	No.	Type	Function
GP12_SPICS	1	I/O	GP1.2; CS of slave spi
DGND	2	POWER	Ground
RL_C	3	SO	Drive electrode about Bio-impedance
RA_C	4	SO	Drive electrode about Bio-impedance
AN_SIG	5	AO	Analog output about ECG , PPG or others
AGND	6	POWER	Analog ground
AFE_RL	7	AO	Analog Front-End output about electrode
RL_V	8	SI	Input electrode about ECG/Impedance
RA_V	9	SI	Input electrode about ECG/Impedance
AFE_RA	10	AO	Analog Front-End output about electrode
VCOM	11	POWER	Common mode voltage output
AD_AIN3	12	AI	ADC Input
AD_AIN2	13	AI	ADC Input
AD_AIN1	14	AI	ADC Input
VDD	15	POWER	Power supply
VLDO	16	POWER	LDO Output
GP13_SPI_SDO_RX	17	I/O	GP1.3; SDO of slave spi; Rx of Uart
GP25_TX_INT	18	I/O	GP2.5; Tx of Uart; Interrupt output for SPI/I2C mode
GP07_SPI_SDI_SDA	19	I/O	GP0.7; SDI of slave spi; SDA of slave I2c
GP10_SPI_SCK_SCL	20	I/O	GP1.0; SCK of slave spi; SCL of slave I2c

注：AI--Analog Input ,AO--Analog Output,SO--Source Output,SI--Source Input

Strapping 管脚

模组有二个 strapping 管脚：

- GP12_SPICS
- GP13_SPI_SDO_RX

模块复位期间，会通过采样 strapping 管脚电压级别来配置数字接口方式。确定的数字接口方式将决定 GP12, GP13, GP25, GP07 和 GP10 这五个管脚的实际功能。

模块内部本身有弱上拉，用户可外接电阻完成下拉功能。复位结束后，strapping 管脚能恢复到正常功能使用。参考如下表：

硬件接口方式选择:

Table 2:

Hardware intface method					
pin	default	SPI	UART	I2C (ADR=0x88)	I2C (ADR=0x89)
GP12_SPICS	pull-up	up	down	down	up
GP13_SPI_SDO_RX	pull-up	up	up	down	down