



# EAZF-001 型 振动传感器

用户手册  
V1.0

Copyright © 湖南天羿领航科技有限公司

# 目录

1 主要特点 .....	1
2 简介 .....	1
3 性能特征 .....	1
3.1 功能指标 .....	1
3.2 可配置参数 .....	2
3.3 数据包定义 .....	2
4 电气特性 .....	4
4.1 机械尺寸 .....	4
4.2 引脚描述 .....	5
5 基本操作 .....	6
5.1 传感器连接 .....	6
5.2 输出系统信息 .....	6

## 1 主要特点

- 振动测量
- 7~36VDC 宽电压供电
- 体积小、功耗低、数字量输出
- RS485 通信
- 高达 10KHz 带宽输出
- 多种数据输出模式，可直接输出 FFT 数据



## 2 简介

EAZF-001 型振动传感器是一款基于 MEMS 加速度传感器 EAM1010 的振动测量模块，内部将高性能振动检测和各种信号处理功能相结合，可用于测量各种应用环境下的振动信号。且模块具有体积小、功耗低、高带宽的特点，RS485 接口直接输出当前振动频率及幅值，多种数据模式输出可选择，还可直接输出 FFT 频谱图，使用非常方便。

## 3 性能特征

### 3.1 功能指标

输入电压	7VDC ~ 36VDC
输入电流	< 35mA
量程	±100 g
灵敏度	10±10% mV/g
冲击极限	3000 g pk
工作温度	-20~+85℃
存储温度	-40~+125℃
输出接口	RS485, 921600bps

### 3.2 可配置参数

参数	可配置选项	备注
采样速率	102.4KHz	
高频 FFT 采样率	102.4KHz 51.2KHz 20.48KHz	默认值 102.4KHz(300Hz 以上频率数据由高频采样数据计算)
低频 FFT 采样率	4.096KHz 2.048KHz	默认值 2.048KHz(300Hz 及以下频率数据由低频采样数据计算)
FFT 取样点 N	1024 2048 4096	
数据输出模式	原始数据	按低频采样率输出传感器采样值
	FFT 单频点模式	输出当前 FFT 模值最大值及其频率值
	FFT 测试(LSB)	输出 FFT 频谱图, 单位 LSB
	FFT 测试(G)	输出 FFT 频谱图, 单位 G
	FFT 模式( $2^{1/3}$ )	输出频谱图, 300Hz 以上按 $2^{1/3}$ 频率输出

### 3.3 数据包定义

产品与外部设备通过 RS485 串行通讯接口进行通讯, 数据传输时, 每个字符包括 8 位数据位、1 位起始位、1 位停止位、无奇偶校验位。产品输出的数据包定义如下表所示。

数据	字节数	原始数据	FFT 单频点模式	FFT 测试 (LSB)	FFT 测试 (G)	FFT 模式 ( $2^{1/3}$ )
帧头 HEAD	2	B55B	B55B	A55A	A55A	A55A
地址 ADDR	1	--	--	20	20	20
命令 CMD	1	--	--	B4	B4	B4
数据长度 LEN	2	√	√	√	√	√
数据 DATA	n	√	√	√	√	√
校验 CRC16	2	√	√	√	√	√
帧尾 END	1	AD	AD	AD	AD	AD

注意: “√”表示该数据包包含的数据; 多字节数据采用低字节在前, 高字节在后的排列方式输出。

数据 (DATA) 字段说明:

数据字段	数据	帧计数	说明
原始数据	加速度计采样值 2byte	1byte	单位: LSB, int
FFT 测试(LSB)	FFT 模值 2000*4byte	1byte	单位: LSB, float
FFT 测试(G)	FFT 模值 2000*4byte	1byte	单位: G, float
FFT 模式 ( $2^{(1/3)}$ )	FFT 模值 180*4byte	1byte	单位: G, Float (0,2,4,6...300,378,...)见 FFT 模式频率输出表, 不够补 0
FFT 单频点模 式	采样值(2byte)+频率值 (4byte)+FFT 模值(4byte)	1byte	单位: LSB, float

FFT 模式( $2^{(1/3)}$ )频率输出表

序号	频率(Hz)
1	0
2	2
3	4
4	6
...	...
151	300
152	378
153	476.28
154	600.1128
155	756.142128
156	952.7390813
157	1200.451242
158	1512.568565
159	1905.836392
160	2401.353854
161	3025.705857
162	3812.389379
163	4803.610618
164	6052.549379
165	7626.212217
166	9609.027394
167	预留(默认值 0)
...	...
180	预留(默认值 0)

## 4 电气特性

参数	项目	备注
重量	≈ 65g	
接插件	M8 8Pin 连接器	

### 4.1 机械尺寸

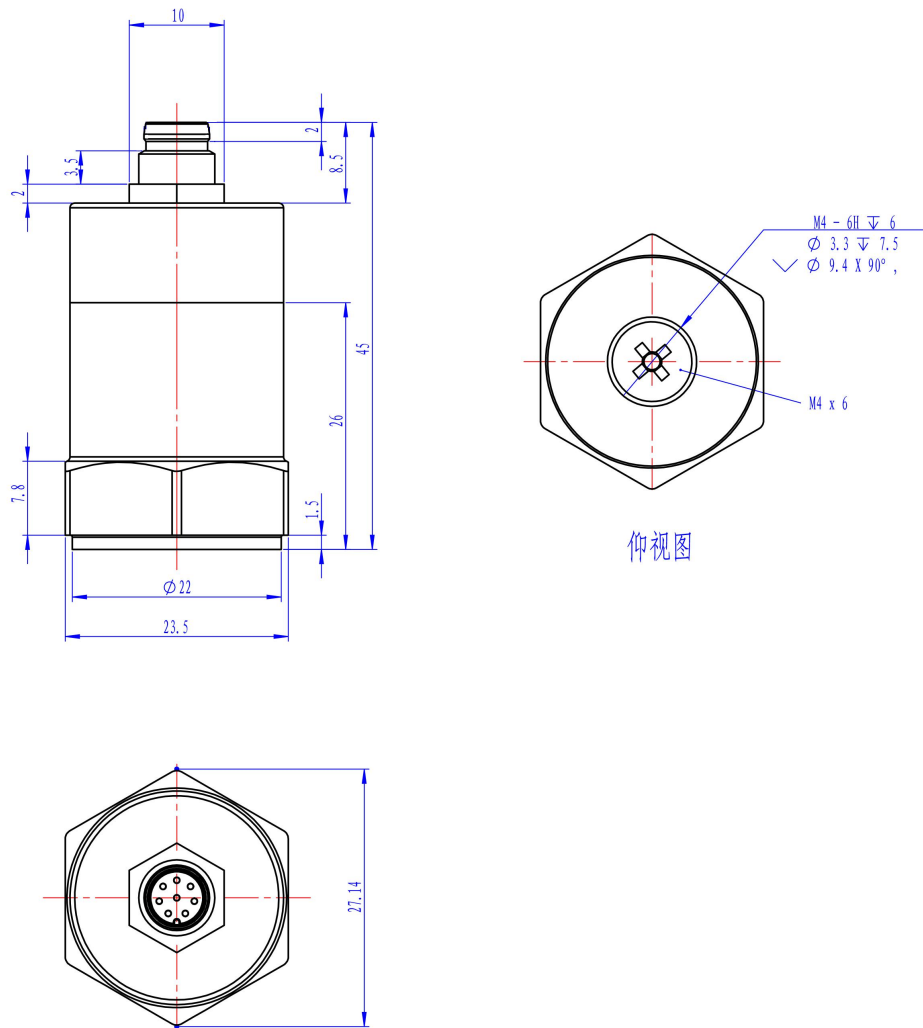


图 1 机械尺寸

## 4.2 引脚描述

传感器模块采用 M8 8Pin 连接器，八芯线一体成型，连接器为 8mm，体积小，见下图。

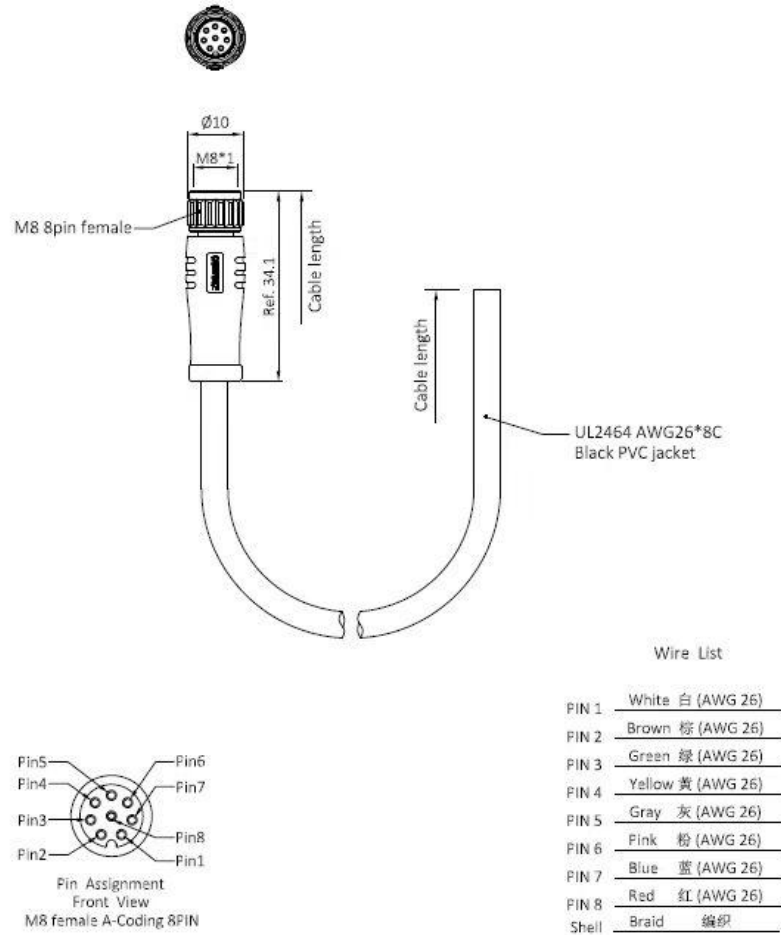


图 2 接口引脚图

引脚定义			
引脚	颜色	符号	描述
pin1	白色	signal	加速度传感器信号线
pin2	棕色	RST	复位
pin3	绿色	DAT	SWD 数据
Pin4	黄色	CLK	SWD 时钟
pin5	灰色	RS485_B	RS485 B
pin6	粉色	RS485_A	RS485 A
pin7	蓝色	GND	电源地
pin8	红色	Vcc	电源

## 5 基本操作

### 5.1 传感器连接

EAZF-001 型振动传感器使用简便，上电后，测量模块即开始测量并按配置的输出模式输出数据，下图为最简连接方式。

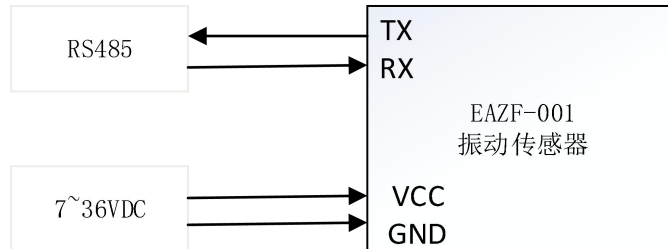


图 3 最简连接方式

### 5.2 输出系统信息

振动传感器上电以字符串形式输出传感器相关配置信息，如下图所示，具体说明如下：

```

振动传感器:S/N: 202306001
CONFIG:
  High_sample_speed: 102.4 KHZ
  Low_sample_speed: 2.048 KHZ
  FFT_data_len_high(N) : N = 4096
  FFT_data_len_low(N) : N = 1024
  FFT_resolution_high(Hz) : 25.0
  FFT_resolution_low(Hz) : 2.0
  FFT_time(ms) : 250 ms
  OUT_mode : FFT单频点模式
VERSION: 20230621_V1.00!

```

1) 传感器名称及出厂编号 S/N: 每个传感器有一个独一无二的编号。

2) 配置:

High\_sample\_speed: 高频 FFT 采样速率;

Low\_sample\_speed: 低频 FFT 采样速率;

FFT\_data\_len\_high(N) : 高频 FFT 取样点数量 N;

FFT\_data\_len\_low(N) : 低频 FFT 取样点数量 N;

FFT\_resolution\_high(Hz) : 高频频率分辨率 Fr,

FFT\_resolution\_low(Hz) : 低频频率分辨率 Fr,

FFT\_time(ms) : 250 ms

OUT\_mode : FFT 单频点模式

3) 软件版本号: 当前软件修改日期及版本。