

YAV Z485 噪音分贝模块

技术手册 V2104

武汉亚为电子科技有限公司



YAV7152Z485

关于

本手册为亚为推出的 YAV Z485 传感器的用户手册，主要内容包括功能概述、技术参数、传感器的安装及固定、电压对应的声压级表等。

说明

1、此手册为硬件说明书，有关通信协议、二次开发和软件应用方面的详细说明请参考我司相应资料。

2、资料下载：www.yav123.com

3、请严格按产品技术手册操作。

4、文中图片仅供参考，具体以实物为准。

5、该硬件及软件不属于计量器具范畴，测试结果不受 JJF 和 GB 等相关标准的约束，用户有根据传感器和使用环境自主校准和配置参数的义务。如果在使用中因为自身未尽校准义务而出现问题，厂家不承担任何法律及相关赔偿责任。

文档版本表

序号	版本号	编写人	编写日期	支持对象	应用时间	特别说明
1	1.0	齐非	2015.10	YAV Z485	2015.10	
2	2.0	朱建波	2016.05	YAV Z485	2016.05	
3	3.0	朱建波	2017.08	YAV Z485	2017.08	
4	4.0	雷礼保	2021.04	YAV Z485	2021.04	

目 录

0. 快速上手.....	1
➢ 产品包装内容.....	1
➢ 接口定义.....	1
■ 连线描述.....	1
■ 温度参数.....	1
1. 产品概述.....	2
2. 技术指标.....	3
3. 通信协议.....	4
➢ 字符串协议，可接数码管显示屏.....	4
➢ Modbus RTU.....	4
➢ GB 2312	5
4. 硬件展示.....	6
5. 性能测试.....	8
➢ 安全规范.....	8
➢ 环境适应性测试.....	8
6. 注意事项及故障排除.....	10
➢ 注意事项.....	10
■ 存储说明.....	10
■ 出货清单.....	10
■ 质保及售后.....	10
■ 特别说明.....	10
7. 文档权利及免责声明.....	11
8. 联系方式及公司简介.....	12
9. V 智能体验	13

1. 快速上手

本章主要介绍初次使用 YAV-Z485 噪音分贝传感器需要掌握的知识，以及与使用相关的准备工作，可以帮助用户熟悉 YAV-Z485 使用流程，快速上手。

➤ 产品包装内容

YAV-Z485 噪音分贝传感器、包装盒各一个，开发资料（官网下载）www.yav123.com

➤ 接口定义

■ 连线描述

端子定义说明：

- 红色为电源正极；
- 绿色为电源负极；
- 黄色为 A+。
- 蓝色为 B-。

■ 温度参数

工作温度范围：-20~50℃；

存储温度范围：-40~80℃。

2. 产品概述

1、YAV-Z485 噪声传感器是针对工业现场或噪声源噪音监控而设计，使用先进的数字信号处理技术，内置高速处理器，频率和时间计权网络、声校准和供电装置以及数据信号调理板、工作状态指示灯等。它拥有大动态范围，频率范围覆盖了人耳所能听到的全部频率，相关技术指标满足国家噪声管理标准中的要求。特别适合作为一个全天候实时监控噪声源的采集前端（监测单元）。

2、传感器具有声级计的全部功能，并克服了传统手持式声级计信号输出复杂、不便远程传输的缺点。**不需外加任何采集卡及信号转换设备，直接 485 输出**，无需量程切换。十分方便的与 PLC、PC、DCS 等控制设备兼容而组成的精细噪声测量系统，特别适合集成于各种环境、产品监控设备，组成单点或多点噪声监控网络，是各类噪声源的噪声监控、检测、监测、实验的理想选择。

3、传感器身形小巧，易于安装，传感器使用金属外壳，采用最新的技术要求，质量控制及性能已达到国际水准，是一种适合远程噪声监控和各种恶劣的工业环境的新型的噪声采集前端。

3. 技术指标

型号	YAV-Z485
名称	亚为 485 输出噪音传感器
符合标准	IEC61672-2 级
本机噪声	30dB
测量范围	40~130dBA, 测量距离 100 平方米
频率范围	100Hz~20kHz
动态范围	≥90 dBA, 无需量程切换
频率计权	A
时间计权	F
检波方式	全数字
输出接口	485 输出, 也可定制 TTL 输出
供电	直流 12V, 功耗 50 毫安 (0.25W), 纹波不大于 20mV
传感器尺寸	80*70*25mm
数码管显示屏尺寸	79*43*21.5mm
LED 显示屏尺寸	320*160*40mm
线长	1.2m (可定制)
温度范围	-20~+50℃; 相对湿度: ≤80%
外形材质	铝合金外壳, 坚固防腐。
接口标准	1. G: 地 绿线 2. V: 电源必须 12V 红线 3. 485A 黄线 4. 485B 蓝线
选购附件	显示屏

4. 通信协议

➤ 字符串协议，可接数码管显示屏

通信协议：字符串 波特率：9600，模块地址：001

1、噪音分贝采集

数据格式：\$001,xxx#， 001 模块地址，xxx 噪音分贝量，实际数值为该数字除以 10，单位 db

上电自动发送数据

2、修改设置命令：所有命令结束均以换行回车键为结束符！

设置波特率命令:setbaud

例如：setbaud=0 波特率 9600

波特率对应表：

Baudrate=0	波特率：9600
Baudrate=1	波特率：19200
Baudrate=2	波特率：38400
Baudrate=3	波特率：57600
Baudrate=4	波特率：115200

设置模块号命令:setid id 范围 000-099

例如：setid=002 模块号 002

设置模块噪音分贝校正+ 命令:setbias+

例如：setbias=+9 显示噪音分贝值+9db

设置模块噪音分贝校正- 命令:setbias-

例如：setbias=-6 显示噪音分贝值-6db

所有命令设置成功后有"ok"返回并建议断电重启，若无响应，请断电重启

3、故障识别：

当忘记模块地址和串口通信波特率时，可以用普通串口调试助手，试着选择上述波特率，上电会接收到如下信息：

Yav
\$000,xxx#
000 即为当前模块地址

➤ Modbus RTU

1、通信协议：MODBUS RTU 缺省波特率：9600，模块地址：01

2、查询命令：
读 03

例如：读噪音分贝数据

发送：01 03 00 01 00 01 D5 CA

接收：01 03 02 02 42 39 15

接收到数据：02 42 转换成 10 进制是 578，采集噪音分贝数值为寄存器数值除以 10，即：当前噪声为 57.8db

3、修改设置命令：写 06

模块地址：寄存器地址 02，ID 默认值 01

将地址 01 修改为 02，发送 01 06 00 2D 00 02 98 02 （其中 0X002D 是寄存器地址，00 02 是地址）

波特率：寄存器 03，默认 9600

将波特率修改为 115200，发送 01 06 00 2E 00 06 69 C1 （其中 0X002E 是地址，00 06

是波特率，对应关系 0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19200; 4: 38400; 5: 57600; 6: 115200; 7: 230400; 8: 460800; 9: 921600)

波特率对应表：

Baudrate=115200 十进制数：1152 16 进制数 480H

Baudrate=9600 十进制数：96 16 进制数 60H

Baudrate=4800 十进制数：48 16 进制数 30H

Baudrate=2400 十进制数：24 16 进制数 18H

Baudrate=1200 十进制数：12 16 进制数 0CH

注意：所有修改设置完成后应立即断电，重新上电后执行新的设置！

4、故障识别：

当忘记 MODBUS 模块地址和串口通信波特率时，轮流选择上述波特率，上电会接收到如下信息：

01DDAAAAXX,其中 DD 为 ID，AAAA 为分贝值的十六进制，XX 为结束符。

➤ GB 2312

可接 LED 显示屏的控制板（根据需求定制）

5. 硬件展示



传感器正面，图片仅供参考，具体以实物为准



大数码管显示，可视距离 10m 以上，图片仅供参考，具体以实物为准



LED 大屏显示，可视距离 30m 以上，图片仅供参考，具体以实物为准

6. 性能测试

➤ 安全规范

- 安全性：通过 GB4943 标准测试；
- PCB 制品精密度：测试符合 GB/T 14838-2008 标准；
- 温度：测试符合 GB-T-7141-2008 标准；
- EMC：测试符合 IEC 1000-4-2 标准；
- EMI：测试符合 IEC 1000-4-4 标准；
- 具体测试过程详见亚为产品测试规范一览表。

亚为产品测试规范一览表

序号	文件编号	文件名称
1	YAV/QC-/研（C）-100-01	电路板元件规范
2	YAV/QC-/研（C）-100-02	电路板焊接规范
3	YAV/QC-/研（C）-100-03	元件安装检验规范

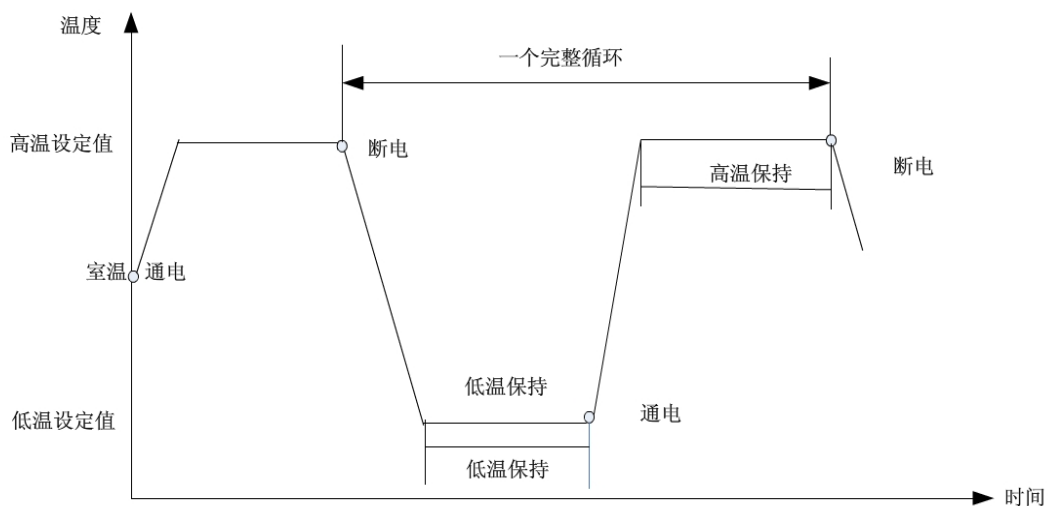
4	YAV/QC-/研 (C) -100-04	电路板高温老化检验规范
5	YAV/QC-/研 (C) -100-05	电路板高低温循环检验规范
6	YAV/QC-/研 (C) -100-06	电路板震动检验规范
7	YAV/QC-/研 (C) -100-07	电源连接线进厂检验规范
8	YAV/QC-/研 (C) -100-08	电磁兼容检验规范

➤ 环境适应性测试

环境适应性测试表

测试项目	项目内容	测试结果
高温存储	70°C, 120h	PASS
低温存储	-40°C, 120h	PASS
高温使用	60°C, 2h	PASS
低温使用	-30°C, 2h	PASS
连续工作	连续上电工作 720h	PASS
高温高湿存储	60°C RH95%, 120h	PASS
温度循环	-40~70°C, 10 个循环	PASS
电磁兼容性	10K~6GHz, 0-15V/m	PASS
跌落试验	0.5m/1m/2m	PASS
跌落试验	2m	PASS
抗震	1.5g 加速度	PASS
高原试验	0-30°C, 海拔 4000m	PASS
耐压试验	3 倍量程电压	PASS
电源试验	电源反接/短路	采集卡自保, 电脑正常
异常激励	信号反接/浪涌	PASS

符合 IEC60068 国际标准, 符合中国 GB2423 《电工电子产品环境试验方法》国家标准, 符合 GJB360 电子产品环境试验军用标准。



循环测试流程图

7. 注意事项及故障排除

➤ 注意事项

■ 存储说明

- 密封保存期：12 个月（温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 60\%$ ）。
- 烘烤：推荐使用充氮方式烘烤。
- 烘烤返工要求： $125\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，24 小时。
- 推荐储存条件：相对湿度 $\leq 50\%$ 环境下真空包装。

■ 出货清单

YAV-Z485 噪音分贝传感器、包装盒各一个，开发资料（官网下载）www.yav123.com。



电源等耗材用户自备。

■ 质保及售后

收货 7 天内有质量问题包退换，一年内免费维修。6*24 小时技术服务。

■ 特别说明

公司为各种硬件产品提供全面高效的数据采集平台软件配套服务，并发布相应的安装程序，采用配套软件可以充分地发挥产品的使用性能，可靠地实现各种信号采集功能。

如有特殊功能需求，可联系我司定制上位机程序，此外我司提供特定硬件的上位机开发服务。

注意：分贝测试是一个非常复杂的难题，声音频率跨度大（20hz-20Khz），很难检波，再加上幅度变化范围非常大 $130-40=90\text{dB}$ ，也就是 10^9 ，理论上需要 30 位的 AD 采集，但这也

是不现实的，太小的信号极易受到电路板热噪声的干扰，所以噪音测试系统，动辄几万到几十万元。普通几十元手持噪音计，是不可能做到标称的那么大范围的。

8. 文档权利及免责声明

本文档知识产权属于我司，Yav、Yavii、YV、e-yav、亚为智能、亚为科技、亚为测控、亚为电子、均为我司的有效识别标识，未经允许，任何单位或个人不得整体或部分复制、转载、引用该文档内容，转载、引用时必须标明出处。

本文档未授予任何知识产权许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其他方式授予任何知识产权许可。除在产品销售条款和条件声明的责任之外，我司概不承担任何明示或者暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其他知识产权的侵权责任等均不作担保。本手册中的图片和文字仅供参考，所有信息均以实物为准。我司对产品规格、描述及软件做出修改，恕不另行通知。

本公司提供的程序，欢迎广大用户下载学习。本软件仅供个人参考，用于商业用途请主动与亚为洽谈商务合作事宜，并取得正式合同，否则通过任何途径获取的使用或注册权限用于商业用途，公司保留追责权力。未经许可，不得直接或间接用于商业用途，若产生纠纷，其责任概由使用者承担。

使用本公司产品时，请先详细阅读说明书及手册，并严格按照规范操作，如有疑问请联系亚为技术支持。若因失误造成损失，其责任概由用户承担，与本公司无关。

该硬件及软件不属于计量器具范畴，测试结果不受 JJF 和 GB 等相关标准的约束，用户有根据传感器和使用环境自主校准和配置参数的义务。如果在使用中因为自身未尽校准义务而出现问题，厂家不承担任何法律及相关赔偿责任。

以上信息最终解释权归武汉亚为电子科技有限公司所属。

9. 联系方式及公司简介

公司：武汉亚为电子科技有限公司

地址：湖北省武汉市东湖高新区未来科技城光电子研发大楼

网站：www.yav123.com

电话：027-87772325/15727007467（武汉总部、全国）

13371778710（北京办事处、北方地区）

13264710310（上海办事处、南方地区）

18627918250（深圳办事处，广东地区）

邮箱：2413801809@qq.com、3075964420@qq.com

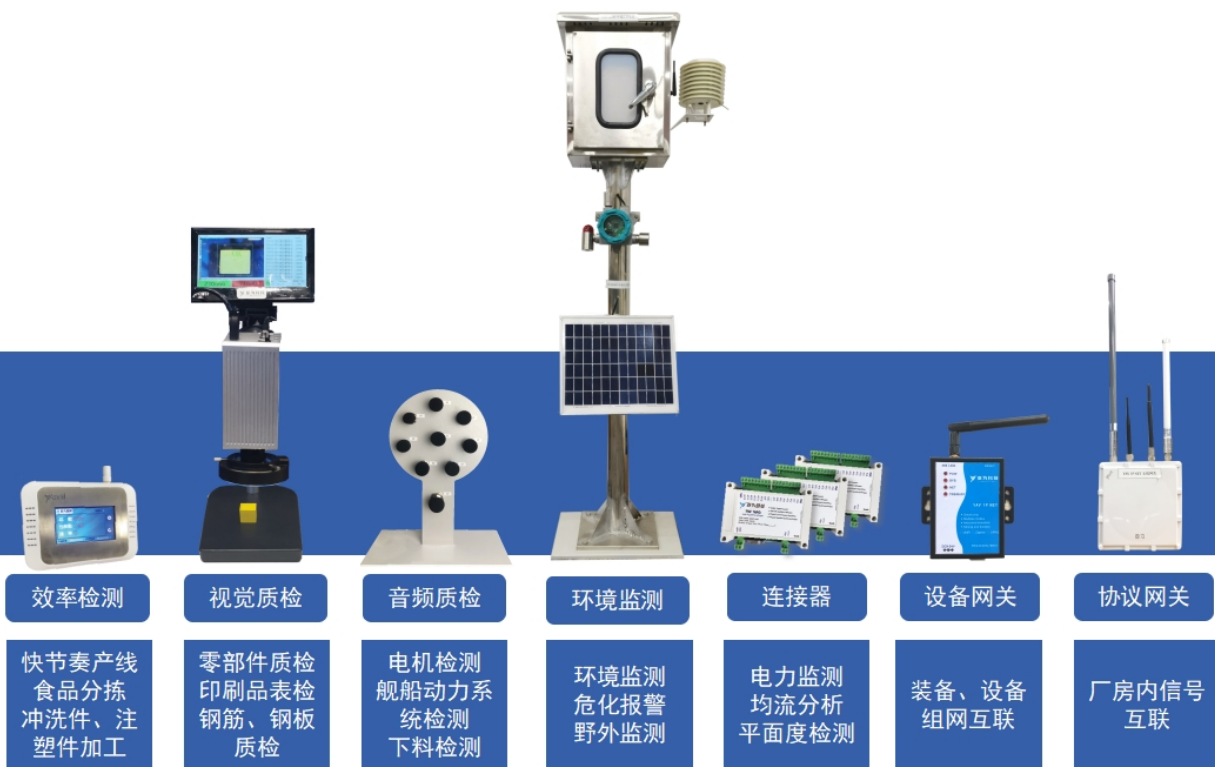
微信：15727007467（产品售后技术服务唯一官方渠道）

技术交流 QQ 群：群一 532828737、群二 302896729

亚为智能坐落于武汉中国光谷，国家高新技术企业、双软企业，AAA 级重质量守信用企业，武汉市科技小巨人，“中国光谷明日之星”，武汉“3551 光谷人才计划”，荣获“光环奖”。湖北省工业互联网服务资源池企业，湖北省软件行业协会、深圳物联网协会会员单位，中国工业物联网与人工智能创新基地。公司通过了 ISO9001 质量管理体系认证，拥有专利 30 余项，建立了完善的质量和研发管理体系。

亚为专注于工业物联网产品研发业务，T-Cos 工业物联网平台依托自有的“软硬融通，协议规范，安全稳定”工业物联网产品体系。可帮助用户一分钟实现工业互联网，硬件产品共 8 大类 500 余种千余个型号，包括智能传感器、连接器，端点协议转换、数据缓存功能的智能网关和信号采集器，无缝连接各种工业协议。软件产品包括 UMS、YMS、WUMS 等数据采集软件平台和掌上亚为等。自适应亚为和主流厂商硬件产品，具备强大的信息采集、分析、远端处理、云端存储、数据分发和移动端数据查看管理等功能，可跨平台运行。

亚为拥有冶金、电子、电力、军工、航天航空、石油、通信、土木工程、汽车、化工等行业的精益化物联网解决方案，为国内外众多企业、研究所和院校等上万家单位提供服务。亚为依靠优秀的产品品质和专业的技术服务，正在吸引越来越多的海内外客户关注与依赖。



T-Cos Industrial Internet of Things Platform Architecture

T-Cos工业物联网平台构架

