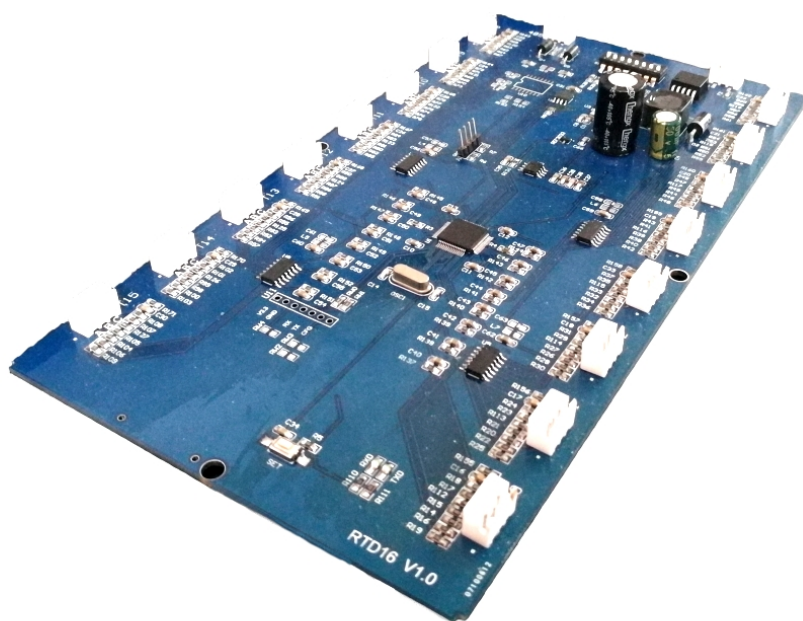


YAV RTD16 温度/电阻采集卡 技术手册 V2104

武汉亚为电子科技有限公司



RTD7652

关于

本手册为亚为推出的 YAV RTD16 数据采集卡的用户手册，主要内容包括功能概述、16 路模拟量输入功能、应用实例、性能测试、注意事项及故障排除等。

说明

- 1、产品正常工作必须使用亚为提供的专用 SDK。
- 2、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。
- 3、资料下载：www.yav123.com
- 4、请严格按产品技术手册操作。
- 5、文中图片仅供参考，具体以实物为准。
- 6、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	朱健波	2017.08	YAV RTD16	2017.08	
2	2.0	雷礼保	2021.04	YAV RTD16	2021.04	

目 录

1. 快速上手	6
➤ 产品包装内容	6
➤ 应用软件	6
➤ 接口定义	6
■ 端子排列	6
■ 端子描述	7
■ 通信	7
2. 产品概述	8
➤ 技术指标	8
■ 模拟信号输入	8
■ 通信总线	9
■ 供电	9
■ 温度参数	9
➤ 硬件特点	9
➤ 原理说明	10
➤ 指示灯	10
➤ 机械规格	11
3. PT100 电桥输入功能	12
➤ 输入电桥输入电路	12
➤ 输入采样原理	12
➤ 输入接线	13
➤ 采样值计算	13
4. 通信协议	14
➤ Modbus-RTU 通信协议	14
5. 应用实例	18
➤ 软件应用	18
■ 亚为串口采集卡通用采集平台	18
■ Modbus-RTU 通信	18
■ 组态及 PLC	19
6. 性能测试	21
➤ 安全规范	21
➤ 耐电压范围测试	21
➤ 环境适应性测试	22
➤ 电气参数	23
7. 注意事项及故障排除	24
➤ 注意事项	24
■ 存储说明	24
■ 出货清单	24
■ 质保及售后	24
■ 特别说明	24
➤ 故障排除	25
■ 无法正常连接至上位机	25

■ 读数异常	25
■ 采集速度不够	25
■ 软件弹出错误	25
8. 权利及免责声明	26
9. 联系方式及公司简介	27

1. 快速上手

本章主要介绍初次使用 YAV RTD16 数据采集卡需要掌握的知识，以及与使用相关的准备工作，可以帮助用户熟悉 YAV RTD16 使用流程，快速上手。

➤ 产品包装内容

采集卡、包装盒各一个，开发资料（官网下载）www.yav123.com

➤ 应用软件

串口接口采集卡均可安装亚为的 YMS 通用采集平台，平台自适应亚为的二十余种串口采集卡，可显示波形、存储数据、输入输出控制。无线或者网络接口采集卡均可安装亚为的 WUMS 通用采集平台，平台自适应亚为的二十余种无线采集卡，可显示波形、存储数据、输入输出控制。该软件功能仅做参考，具体功能需二次开发，亚为提供二次开发例程，但不提供具体二次开发无偿服务，该软件的最终解释权归公司所有。

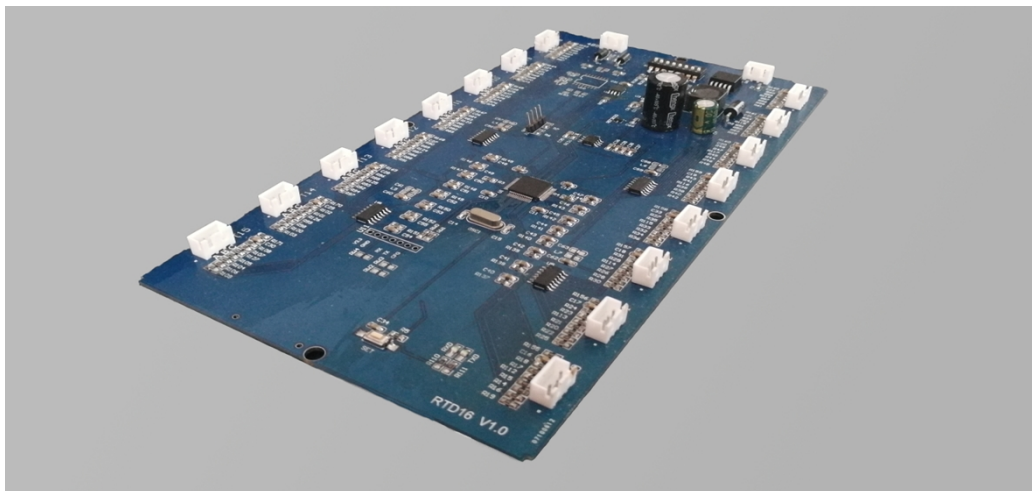
软件可通过注册和配置连接亚为 T-Cos 云平台，实现远程终端（手机或电脑）的数据查看，详情请参考《亚为 T-Cos 云平台使用手册》。

也可根据 SDK 二次开发自己的软件。

➤ 接口定义

■ 端子排列

YAV RTD16 数据采集卡，采集卡各端子分布情况如下图所示。



端子排列图

■ 端子描述

端子定义说明：

- T0~T15 为 16 个模拟量信号输入端子；
- GND 为公共接地端。

采集卡外观管脚分布表

端口	信号类型	说 明
GND		信号接地
T0	模拟量	模拟信号输入端
...	...	...
T15	模拟量	模拟信号输入端

■ 通信

YAV RTD16 相关的详细通信信息参见本手册（通信协议）章节。

产品具备主动标识载体和集成商设备加密控制功能，详情请咨询营销人员。

2. 产品概述

采用 9~24V 供电，包含 16 路信号采集。可直接配合温度传感器使用，9 种自动保护措施，安全方便。无需驱动，采样率可达每通道 20kHz，可在 Windows XP、WIN7（32/64 位）、WIN8（32/64 位）、WIN10 等操作系统下稳定运行，有配套的电脑软件，包含波形显示、存储、分析等十余种功能，操作简单直观。采集卡上预留多种通信接口，只可用其中一种，以实际选购确定的某一种为准。

输入输出功能指标

功能		参数指标
AI	通道数	16 路模拟输入
	量程	-20℃ 到 80℃
	采样率	根据询问速度确定，115200 波特率时 16 路同时采集最高可达 50Hz
	模式	连续（异步）采集
	阻抗	1MΩ
	非线性	<0.05%FS
	精度	>0.1%
	零漂	<±3μe/4h
供电 Vcc		DC9~24V
通信		RS232 或 485 Modbus-RTU 协议

➤ 技术指标

■ 模拟信号输入

- 输入路数：16 路模拟输入
- 量程：-20℃ 到 80℃
- 输入阻抗：1MΩ
- 芯片采样率：100kHz
- 每通道数据采样率：根据询问速度确定，115200 波特率时 16 路同时采集最高可达 50Hz
- 触发采集（特殊定制）：可设置触发电平和采样长度，采样率最高可达 50kHz
- 采集模式：可实现连续（异步）采集

- 非线性：0.05%FS
- 系统测量精度：0.1%
- 零漂： $\pm 3\mu\text{E}/4\text{h}$
- 抗混滤波：截止频率为采样频率的 1/2.56，阻带衰减大于-80dB/oct

（抗混滤波：模拟信号变成数字信号，需要经过 A/D 转换，这里面需要满足采样定理，即采样频率要大于等于待采样信号最高频率的 2 倍以上（实际工作中一般是 10 倍以上），若原始模拟信号中包含的频率成分很丰富，有些高频成分是不需要的，或者因实际需要不能无限制提高采样频率，此时便需要利用低通滤波器（通常是硬件形式的低通滤波器）先把高频成分滤除掉，以保证满足采样定理，避免发生频率混叠，这个过程就是抗混滤波）

- 低通滤波器（特殊定制）：
 - ◆ 截止频率：10、30、100、300、PASS 程控切换
 - ◆ 低通滤波器阶：6 阶
 - ◆ 滤波器类型：巴特沃斯、切比雪夫程控切换

■ 通信总线

- 485，标准 Modbus-RTU

■ 供电

- 电源电压：DC9-24V
- 电源电流：>1A
- 额定功率：0.3W

■ 温度参数

- 工作温度范围：-30~70°C
- 存储温度范围：-40~80°C

➤ 硬件特点

- **过压保护**：高精度分压、电压钳位控制、运放信号隔离、稳压控制和过流吸收等 5 重保护措施，保护采集卡使用安全可靠，通道耐压高达 600V（T0-10V 量程下测试）。
- **过流保护**：电流超过 500mA，自动切断电源，保护计算机接口，避免出现蓝屏、死机状况。

- **过载保护：**负载电流过大，系统会自动进入保护状态。
- **绝缘保护：**工业级电路板，具备绝缘层，防止意外漏电和短路，安装安全方便。
- **通信保护：**采用屏蔽线缆和磁环抑制浪涌技术，有效对抗辐射或传导干扰引起的采集卡工作不稳定。
- **抗干扰：**透明绝缘材料保护，可在较高温度下使用，遇热不会滴落。能在电路板上生成保护膜，防止外界电磁干扰对芯片和回路工作的影响。EMC 检测可靠，可在 15V/m 的强电磁干扰下正常工作。
- **抗腐蚀：**透明丙烯酸保护膜能防止弱酸、碱、盐雾、酒精、潮气的侵蚀。防止腐蚀，延长设备寿命，保护效果持久。
- **免驱：**USB 设备无需驱动，Win 系列操作系统均可自动识别硬件，不会出现无法找到驱动的提示。
- **自动重连：**看门狗自动 Reset，掉电或拔出再连后，软件与硬件自动重连，软件不崩溃，可长期工作。
- **DMA 保护：**采用高性能 ARM 芯片作为主控芯片，质量稳定可靠，程序智能，能在抑制干扰、高速采样、智能控制、数据组合等方面发挥出色作用，采用数据校验算法与批量数据传输，确保数据传输的稳定性和连续性。
- **智能算法：**下位机具备智能滤波算法，上位机采用多级缓存技术与 CRC16 校验算法，采用干扰丢包分析与补偿技术，使受扰数据 60%可修复补偿，确保了采集数据的准确性和实时性。
- **DI 去抖：**DI 通道具备去抖动功能，能准确测频计数。
- **软件强大：**适应 UMS、WUMS 等软件平台。不断更新的上位机程序，有多种版本可供选择，方便二次开发。应用案例及软件会定期更新，可提供长期保障。

➤ 原理说明

采集卡主要由电源、隔离电路、电桥电路、A/D 转换电路、隔离通讯接口以及 MCU 等组成。微控制器采用 32 位 ARM 芯片，数据处理能力强，并采用了看门狗电路，可以在出现意外时将系统重新启动，使得系统更加稳定可靠，可以应用在高性能和高速度的应用环境中。

输入输出单元与控制单元之间采用光电隔离，对输入信号采取滤波措施，极大降低了工业现场干扰对采集卡运行的影响，使模块具有较高的可靠性。采用带隔离的通信接口，可以避免工业现场信号对控制器通讯接口的影响，并具有 ESD、过压、过流保护。

➤ 指示灯

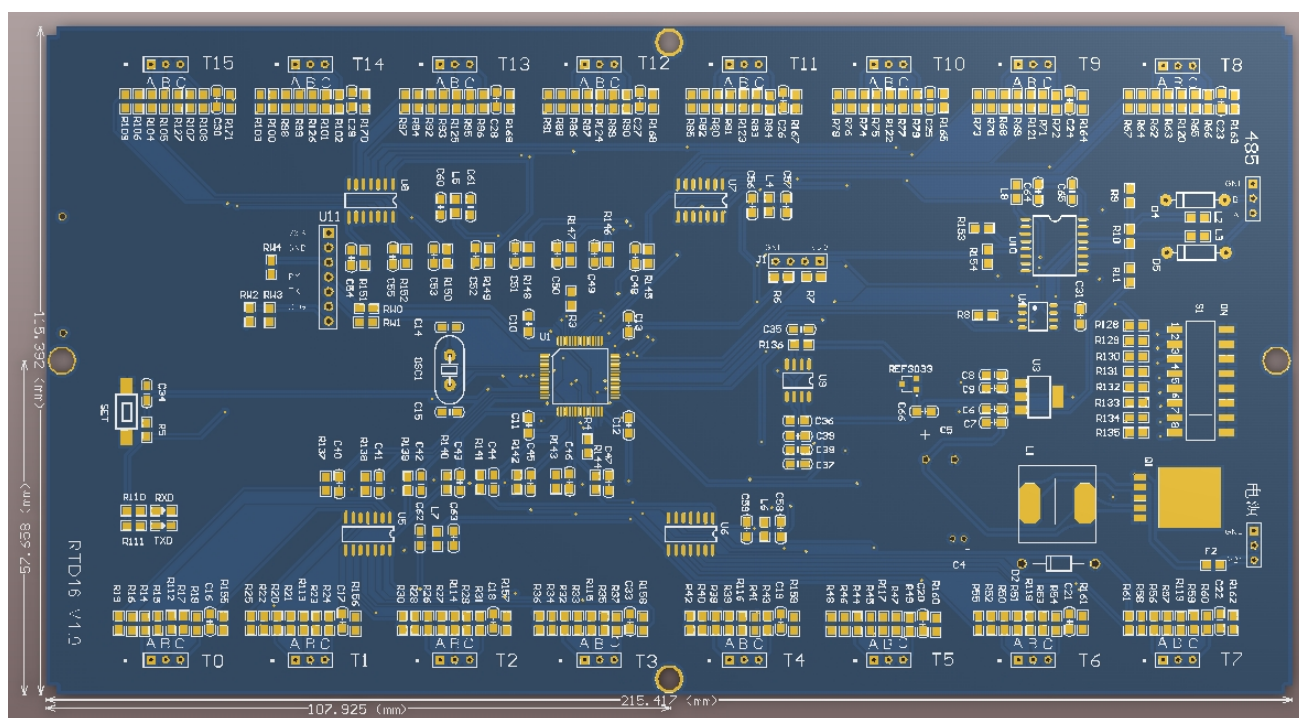
POW 灯为电源指示灯，正常工作常亮。

SYS 灯为系统指示灯，开机时闪烁两次，正常工作情况下常亮。

连接负载后指示灯 POW、SYS 同时熄灭表示外接负载过大或外接电路短路，此时应尽快移除负载，检查线路。

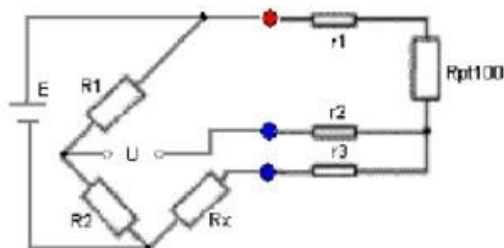
➤ 机械规格

采集卡物理尺寸如下图所示。



3. PT100 电桥输入功能

➤ 输入电桥输入电路



➤ 输入采样原理

模拟量输入采样通过前端调理电路来实现，前端调理电路的基本结构如下图所示。

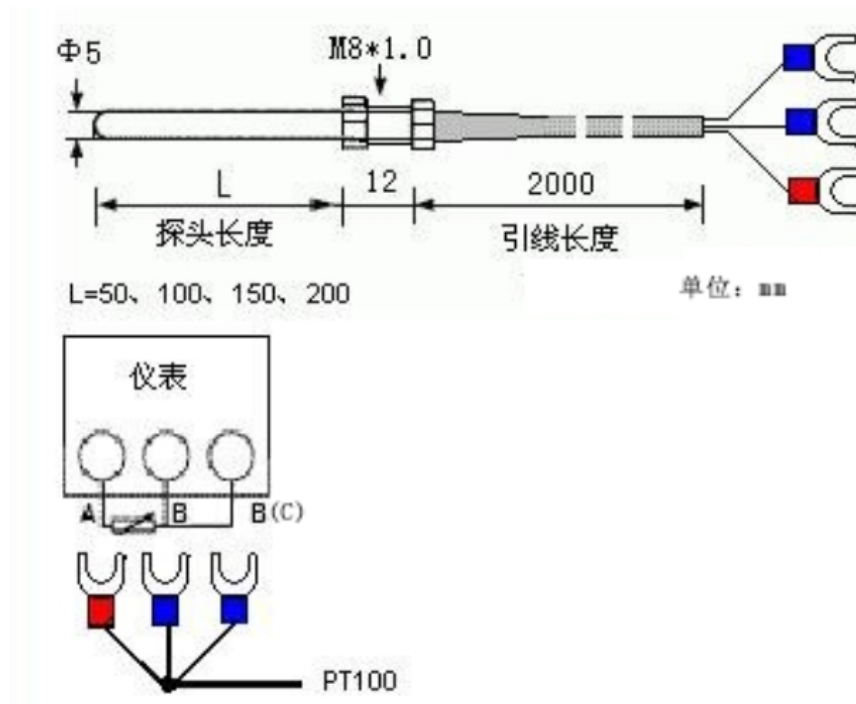


模拟量输入采样前端调理电路图

调理电路基本由平滑滤波器、增益调整电路、安全防护以及 A/D 转换电路组成。平滑滤波器实现对输入信号的滤波，增益调整电路根据输入信号的幅值将信号调整至较合适的电压，安全防护主要是过压过流保护，提高采集卡安全性，提高对于系统对信号测量的动态范围，ADC 完成最终对于信号的测量。

➤ 输入接线

接线图如下：



模拟量单端输入接线方式图

➤ 采样值计算

温度 (°C) = (I16) 数据 / 10

例如接收到的数据为 01 03 08 FF 03 07 06xxxx

其中 FF03 为通道 0 采集数据，转换为 I16 的十进制为 -253，除以 10，也就是零下 25.3°C。

0706 为通道 1 采集数据，转换为 I16 的十进制为 1798，除以 10，也就是 179.8°C。

4. 通信协议

➤ Modbus-RTU 通信协议

- 通讯接口：RS-232/485;
- 通讯格式：8 个数据位，无校验，1 个停止位;
- 数据协议：

Modbus 协议格式：[从机地址][功能代码][起始寄存器地址高 8 位][起始寄存器地址低 8 位][写寄存器数高 8 位][写寄存器数低 8 位][CRC 校验的低 8 位][CRC 校验的高 8 位]

RS232/485 接口的硬件通信协议，亚为 Modbus-RTU 协议命令、详细解释、示例（详见《YAV 串口采集卡二次开发通信指令即 Modbus-RTU（寄存器）手册》）。

- Modbus 功能码：

功能码表		
代码	含义	操作
0x03H	读多个保持寄存器	读取一个或多个保持寄存器的值
0x06H	写单个保持寄存器	将一个数据写入保持寄存器
0x04H	读多个输入寄存器	读取一个或多个输入寄存器的值
0x10H	写多个保持寄存器	将一个或多个数据写入保持寄存器

- 波特率：默认 9600;
- 地址：默认 01;

读取采集卡数据

0x03 或 0x04 命令均可，寄存器一样，以下所有命令中的数据为 16 进制。

主机发送：addr 03 regH regL numH numL crcH crcL

从机返回：addr 03 len d0H d0L.....dnH dnL crcH crcL

解释：寄存器地址从 0 开始计数，numH numL 表示要读取的模拟量的路数。本卡有 8 路模拟量输入，采用 16bitADC，每路模拟量的数据占用两个字节。结合本采集卡，例如，要读取第 1 路和第 2 路的，则寄存器地址为 00 00 寄存器数目为 00 02。返回数据 0-0x3FF 表示采集到的模拟量，例如模拟量为 0-20mA，读到的数据为 18C，十进制数为 396，那么电流值为 $I=20mA*396/65535=0.121mA$ 。传感器一般为 4-20mA，若读到的数值小于 4mA，则说明连接线路有故障。

例如：（对 16 位精度采集卡）

- 读取第一路模拟量值，发送 01 03 00 00 00 01 84 0A
- 同时读取前八路模拟量值，发送 01 03 00 00 00 08 44 0C

详见《YAV 串口采集卡二次开发通信指令即 Modbus-RTU（寄存器）手册》

修改地址

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）

 改变地址后需要重新启动硬件！

修改波特率

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）

 改变波特率后需要重新启动硬件，并重新选择软件波特率！

- 通讯方式：监控主机与本装置采用一对一（或一对多）主从查询方式



串行口设置图



03 指令 读取设备地址

拓展小知识

- RS232 通信接口

RS232 是个人计算机或者人机界面灯（上位机）上的通讯接口之一，由电子工业协会所制定的异步传输标准接口，工业控制的 RS-232 口一般只使用 RXD、TXD、GND 三条线。

设备和电脑的连接通讯，需用到 RS232 串口线直连线；而设备和设备的连接通讯，就会用到 RS232 串

口线的交叉线。用户在选择的时候，应根据两个设备之间连接的实际情况，选择不同接法的 RS232 串口线。

RS232 接口引脚定义表

引脚	信号	定义	作用
1	DCD	载波检测	Received Line Signal Detector(Data Carrier Detect)
2	RXD	接收数据	Received Data
3	TXD	发送数据	Transmit Data
4	DTR	数据终端准备好	Data Terminal Ready
5	SGND	信号地	Signal Ground
6	DSR	数据准备好	Data Set Ready
7	RTS	请求发送	Request To Send
8	CTS	清除发送	Clear To Send
9	RI	振铃提示	Ring Indicator

注意：上位机与下位机，2、3 管脚交叉

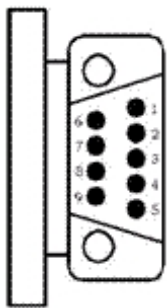
● RS485 通信接口

RS485 和 RS232 一样都是基于串口的通讯接口，数据收发的操作是一致的，所以使用的是同样 WinCE 的底层驱动程序。但是它们在实际应用中通讯模式却有着很大的区别，RS485 接口为全双工数据通讯模式，而 RS232 接口为半双工数据通讯模式。

很多情况下，连接 RS-485 通信链路时只是简单地用一对双绞线将各个接口的“A”或“+”、“B”或“-”端连接起来。RS485 接口连接器采用 DB-9 的 9 芯插头座，与智能终端 RS485 接口采用 DB-9（孔）。

RS485 接口组成的半双工网络，一般只需二根连线（一般叫 AB 线），所以 RS485 接口均采用屏蔽双绞线传输。

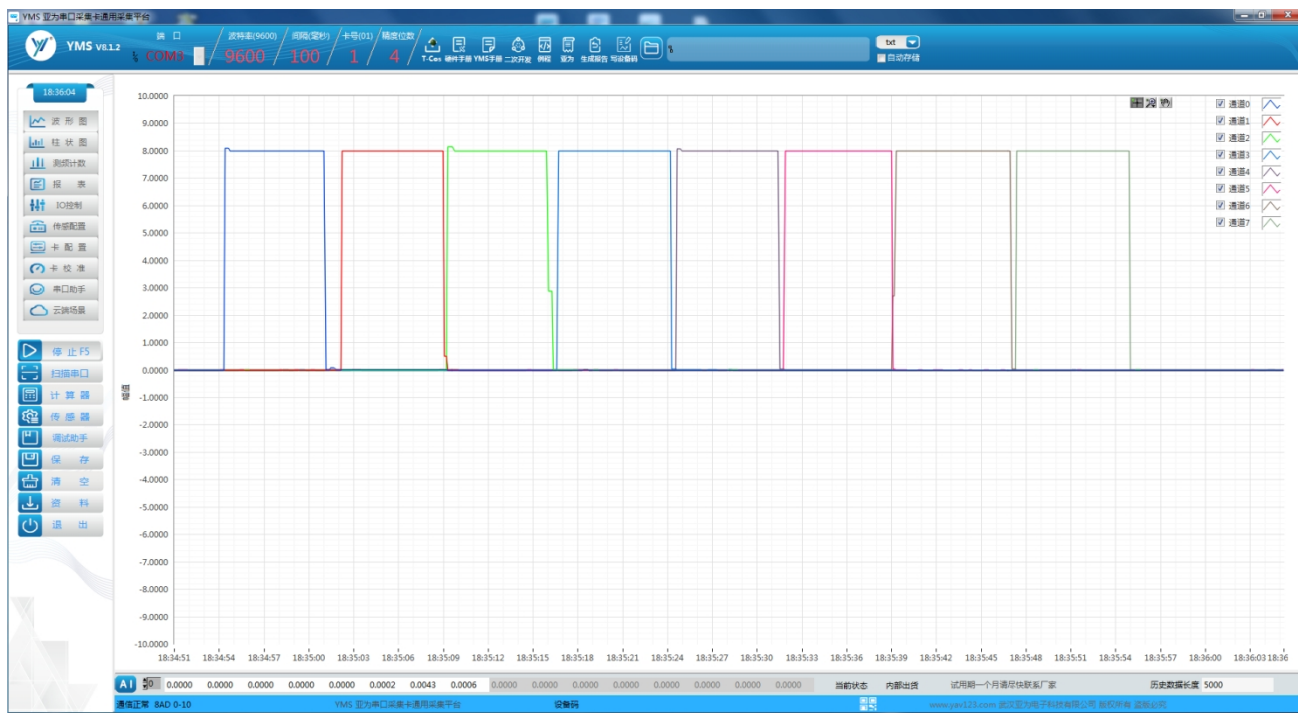
亚为采集卡串口管脚定义表

外形	针脚	符号	通信	说明
	1			
	2	TXD	232	232 型采集卡使用
	3	RXD	232	
	4			
	5	GND	232	
	6			
	7	B-	485	485 型采集卡使用
	8	A+	485	
	9			

5. 应用实例

➤ 软件应用

■ 亚为串口采集卡通用采集平台



YMS 软件界面图（以 8AD 为例）

■ Modbus-RTU 通信

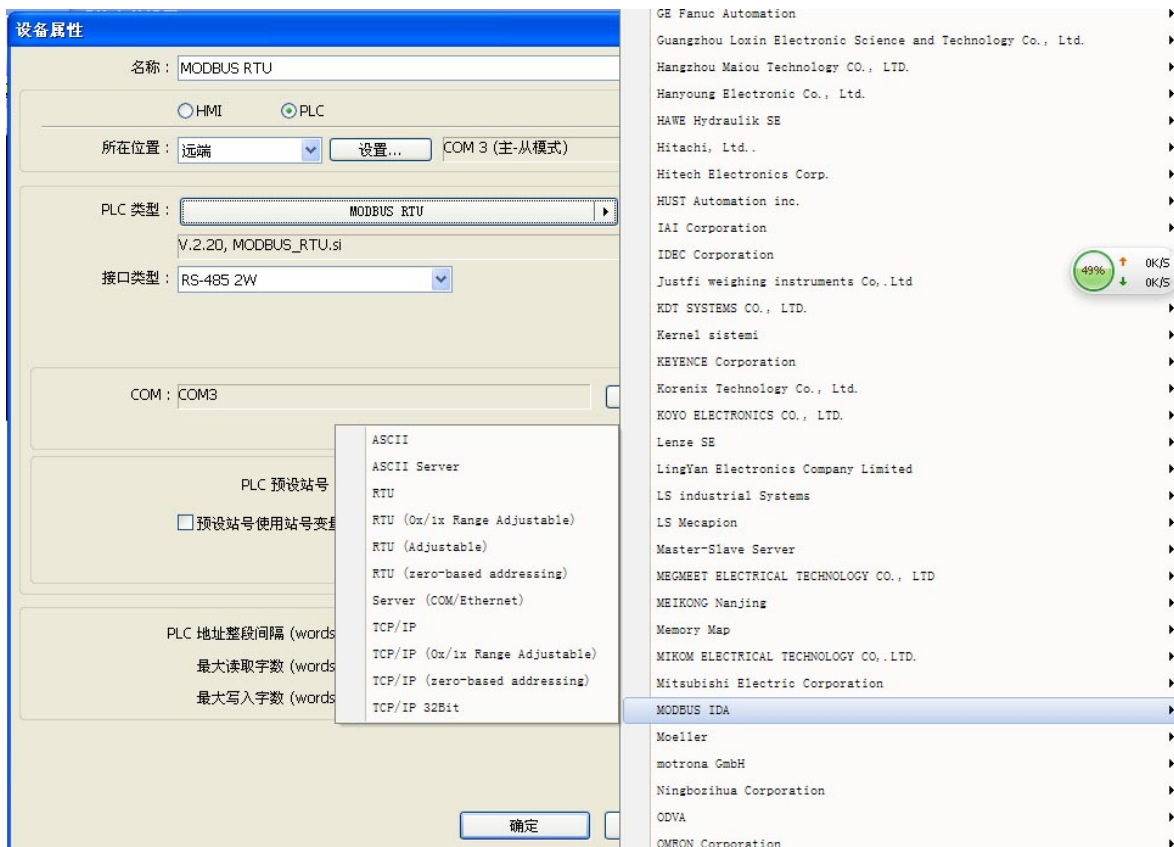


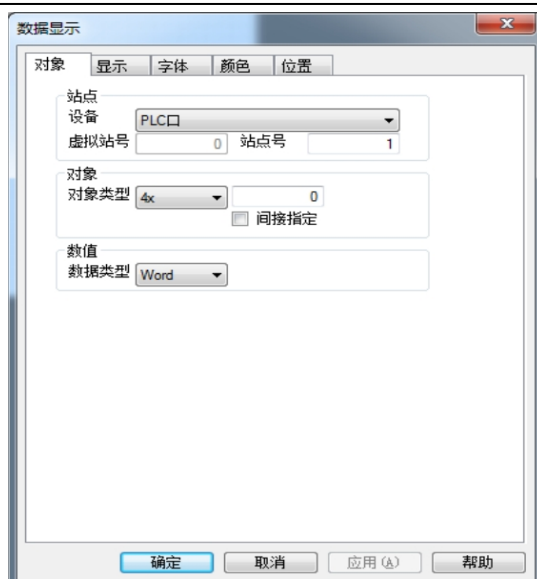
串口设置图



03 指令 读取设备地址

■ 组态及 PLC





详细请参考《YAV Modbus 采集卡组态及 PLC 应用手册》，其他平台，请参考 Modbus 例程。

6. 性能测试

➤ 安全规范

- 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；
- 安全性：通过 GB4943 标准测试；
- 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

➤ 耐电压范围测试

耐电压范围测试表

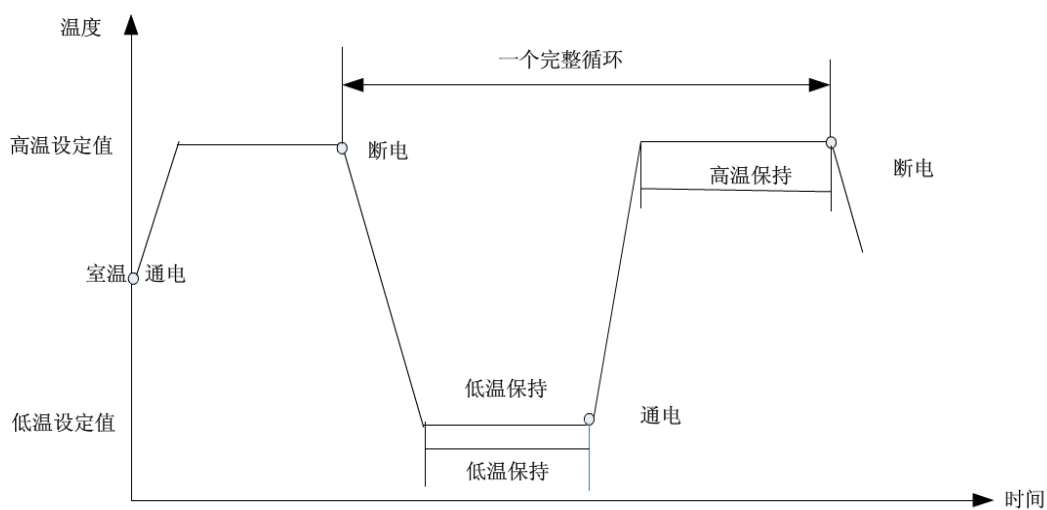
测试条件：		测试温度 25℃		量程 0-10V	
通道类型	通道	工作范围 (V)		耐压范围 (V)	
		Min	Max	Min	Max
AI	AI	0	FS	-600	600
DO	DO0	0	24	-0.7	30
DI(内部 5V 上拉)	DI0	0	5	-110	110
DI(内部无上拉)	DI0	0	24	-110	110

➤ 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°CRH95%, 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

➤ 电气参数



电气参数表 (Tamb=25℃)

参数	Parameter	最小值 Min.	典型值 Typ.	最大值 Max.	单位 Unit
模拟量输入	Analog Input				
输入信号带宽	Bandwidth	0	1k	10k	Hz
采样精度	Accuracy		±0.025	±0.05	% FSR
采样速率	Sampling Rate		1000	10000	Sa/s/ch
测量范围	Input Range	0	10	100	V
输入信号范围	Absolute Input Range	-10		110	V
数字量输入	Digital Input				
低电平	Logic level 0	0	0.5	1	V
高电平	Logic level 1	2	5	30	V
计数频率	Counter Frequency	0.01	1	200	Hz
测频频率	Frequency	1	1000	65000	Hz
占空比	Duty	0.1	50	100	%
数字量输出	Digital Output				
负载电压	Load Voltage	0		VCC	V
负载电流	Load Current			20	mA
负载功耗	Power Dissipation			2500	mW
PWM Out 占空比	PWM Out Duty	1	50	100	%
PWM Out 频率	PWM Out Frequency	1	1000	65000	Hz
隔离电压	Isolation Voltage		600		Vdc
供电电压	Power Supply		5		V
供电电流 (5V)	Supply current		30		mA
功耗 (5V)	Power Consumption		0.15		W

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

- 采集卡、包装盒各一个，开发资料（官网下载）。www.yav123.com



串口线、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。

➤ 故障排除

■ 无法正常连接至上位机

- VI 例程打开失败
- 例程需安装 LabVIEW 2017 或其以上版本，如果打不开建议重新安装更高版本的 LabVIEW。

■ 读数异常

- 量程是否与传感器输出信号匹配。例如把 0-20mA 传感器接入 0-10V 采集卡，曲线就会直接是一条满量程的直线。
- 如果信号十分微弱，查看接线是否接错，管脚错位会引起干扰。
- 如果数值距正常值有微小偏差，配置中检查是否正常配置 $k(x+b)$ 的 k 和 b 参数，微调系数 k ，可校准数据。
- 如果个别通道没有波形，则采集卡电路可能损坏，需要返厂维修。

■ 采集速度不够

- USB 采集卡为免驱模式，非实时系统。有效采集速度有限。如有更高要求，可定制其他的型号产品。

■ 软件弹出错误

- 参数错误，或者内存，一般是由于安装问题，或者误操作引起的，需要注意软件缓存数据不要过大。

8. 权利及免责声明

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。

本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、引用该档内容，转载、引用时必须标明出处。

本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。

该硬件及软件属于用户可二次开发的产品，不是计量器具范畴，其测量结果不受 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

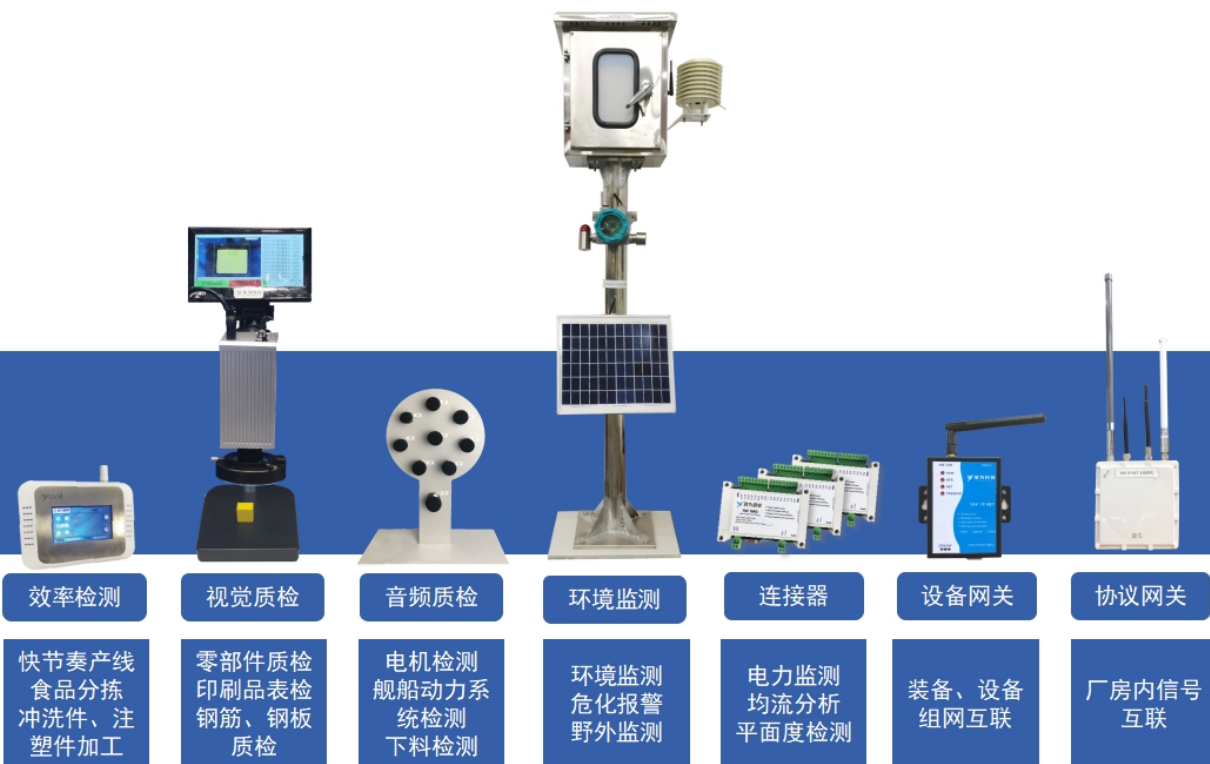
微信：15727007467（产品售后技术服务唯一官方渠道）

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

