SHZK_PT 温度采集系列

产品说明书

文件版本：V1.0



北京山河行科技有限公司

目录

1、 产品概述 3
1.1 产品简介 3
1.2 产品选型 3
1.3 设备参数 4
2、 硬件说明 5
2.1 接口说明及接线 5
2.2 安装及尺寸说明 10
3、温度数据查询 13
3.1 寄存器地址 13
3.2 查询指令 14
3.2.1 Modbus RTU 查询指令 14
3.2.2 Modbus TCP 查询指令 16
3.3 温度修正 18
4、通讯说明 20
4.1 RS485 通讯 20
4.2 RS485 总线 20
4.3 网络+485 通讯 20
4.3.1 485 主从模式 21
4.4 软件测试 23
4.4.1 山河智控监控软件 23
4.4.2 山河智控多设备管理平台 23
4.5 通讯参数设定 24
4.5.1 设备地址 25
4.5.2 波特率 26
4.5.3 校验方式 27
4.5.4 PT100 主动上传 27
5、常见问题 27
6、技术支持联系方式 27

1、产品概述

1.1 产品简介

山河智控 SPT 系列温度采集模块包含 2 路/4 路/8 路/12 路/16 路 PT100 和 PT1000 温度采集通道，从传感器类型上分为三线制和四线制两种。其中三线制采集设备兼容 2 线制和 3 线制传感器。

- 全系列设备均采用高精度 24 位 AD ，全差分电路，真三线制。
- 设备通讯方式支持 RS232/RS485/网口/WIFI/4G/LORA/CAN 等多种类型。
- 其中网口/WIFI+485 设备得网口/WIFI 和 485 通讯为互相独立，485 接口支持从机/主机模式，默认为从机模式，即网口 WIFI 用于网络连接，同时 485 接口可用于连接本地组态屏/工控机/DCS 等上位机软件，485 作为主机透传模式时，兼有 485 转网口和 WIFI 得串口服务器功能，可接入其他 485 从机仪表/传感器等数据通过网口/WIFI 输出。
- 网口版设备作为服务器端支持不超过 30 个客户端同时连接，作为客户端支持同时连接 7 个服务器，也可以服务器和客户端同时工作。
- 协议采用标准 Modbus RTU/TCP 协议，其中 232/485 串口设备在通讯链路中作为从机使用，网口/WIFI 设备支持 TCP/UDP/MQTT 网络通讯连接，可以与 PLC、组态屏、工控机、PC 等上位机进行通讯连接，可快速响应上位机指令，广泛应用于 PT100/PT1000 传感器信号采集场合。

1.2 产品选型

产品型号	传感器类型	输入线制	通道数量	通讯接口	AD转换	采样频率	测温范围	采集分辨率	采集精度	供电	安装尺寸
S2PT	PT100/PT1000	三线制	2	485	24位	10hz	-200-650	0.01℃	0.1℃	DC7-35V	82*54*32mm
S4PT	PT100/PT1000	三线制	4	485/232/网口/WIFI LORA/4G可以选择	24位	10hz	-200-650	0.01℃	0.1℃	DC7-35V	115*90*40mm
S4BPT	PT100/PT1000	四线制	4	485/232/网口/WIFI LORA/4G可以选择	24位	10hz	-200-650	0.01℃	优于0.1℃	DC7-35V	145*90*40mm
S8PT	PT100/PT1000	三线制	8	485/232/网口/WIFI LORA/4G可以选择	24位	10hz	-200-650	0.01℃	0.1℃	DC7-35V	145*90*40mm
S8BPT	PT100/PT1000	四线制	8	485/232/网口/WIFI LORA/4G可以选择	24位	10hz	-200-650	0.01℃	优于0.1℃	DC7-35V	200*110*60mm
S12PT	PT100/PT1000	三线制	12	485/232/网口/WIFI LORA/4G可以选择	24位	10hz	-200-650	0.01℃	0.1℃	DC7-35V	175*90*40mm
S16PT	PT100/PT1000	三线制	16	485/232/网口/WIFI LORA/4G可以选择	24位	10hz	-200-650	0.01℃	0.1℃	DC7-35V	200*110*60mm

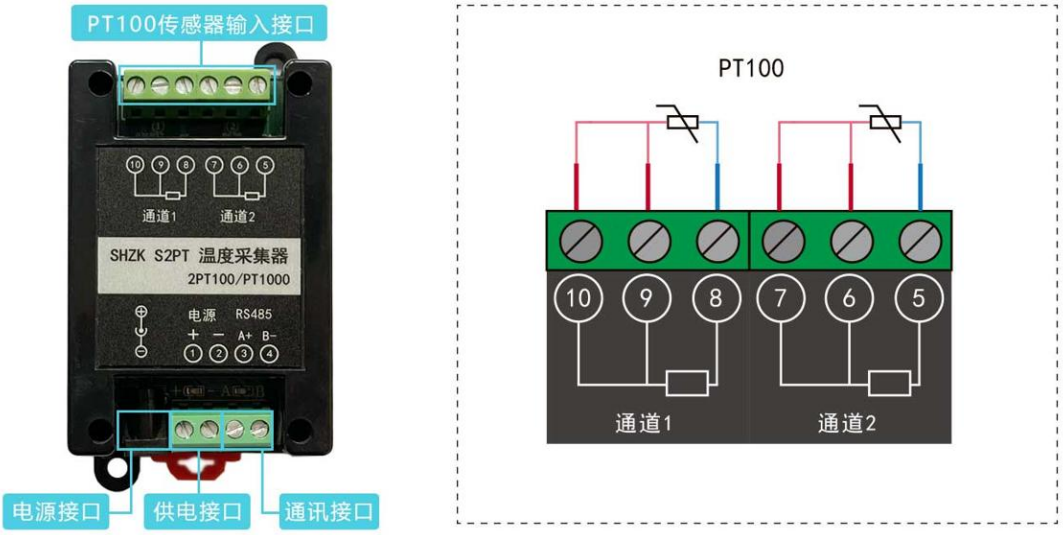
1.3 设备参数

项目		说明
通讯接口	RS232	RX TX GND
	RS485	光电隔离，防浪涌电压 1500V
硬件参数	工作电压	DC7-35V
	工作电流	≤30mA
	功耗	12V 工作电压下，最大 0.6W
	电源指示	正常：红色 1 秒闪烁一次； 故障：红色常亮或者常灭。
	通讯指示	通讯：通讯一次闪烁一次； 不通讯；常灭。
	采样频率	≤10Hz
	温度量程	-200~850℃
	分辨率	0.01℃
	AD 采集位数	24 位
	精度等级	±0.1℃
	工作温度	-40-85℃
	安装方式	35mm 导轨或四角螺丝，孔径：Φ4.5mm
通讯参数	协议	Modbus RTU/ASCII/TCP
	设备地址	默认 1，广播地址 255
	波特率	9600，支持修改范围 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
	数据位	8 位
	停止位	1 位
	校验方式	NONE，可修改 EVEN/ODD
EMC 等级	ESD	IEC61000-4-2，Level 4
	浪涌	IEC61000-4-5，Level 3
	群脉冲	IEC61000-4-4，Level 3

表 1　通用参数说明

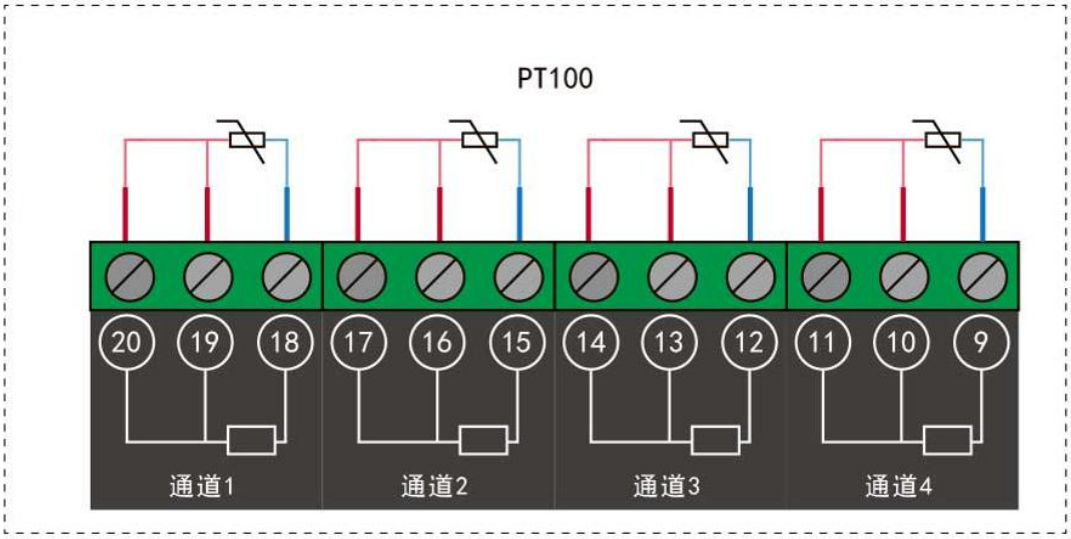
2、硬件说明

2.1 接口说明及接线



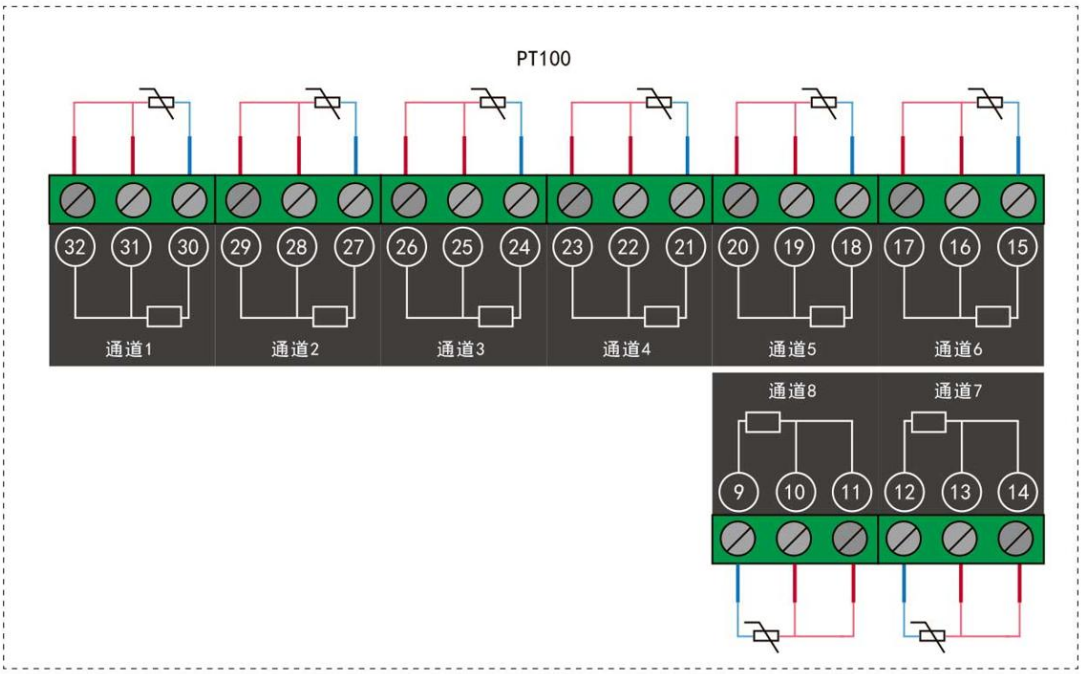
2路温度采集器



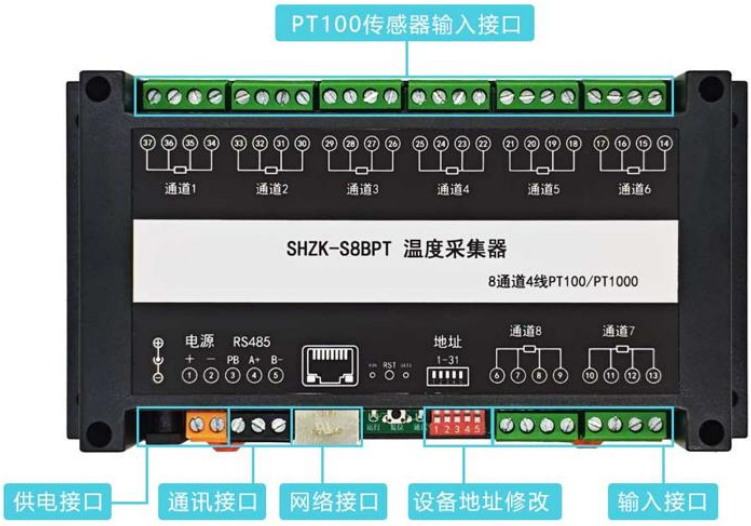

PT100
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
通道1
通道2
通道3
通道4

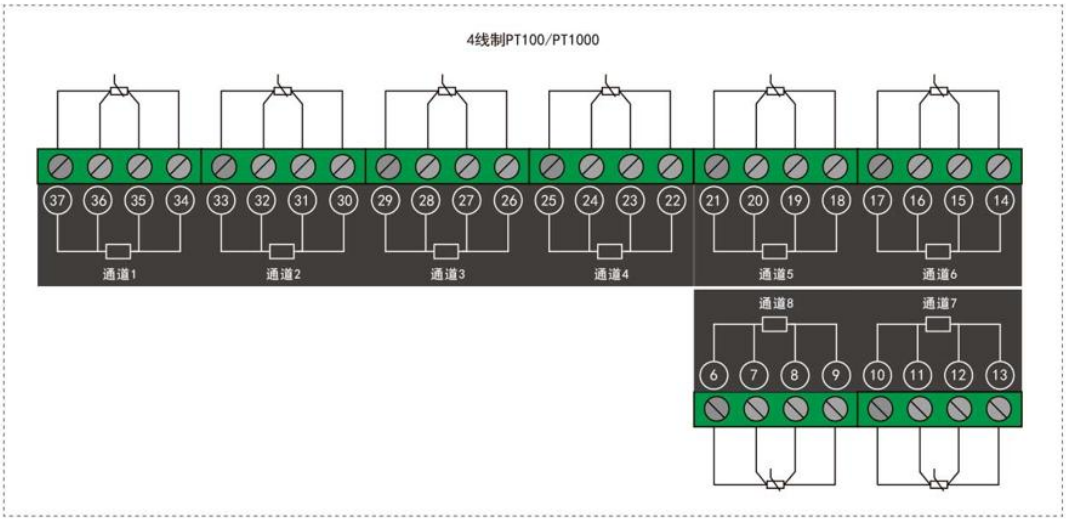
4路温度采集器


PT100传感器输入接口
通道1
通道2
通道3
通道4
通道5
通道6
SHZK-S8PT 温度采集器
8PT100/PT1000
电源
RS485
RS232
地址
通道8
通道7
供电接口
通讯接口
指示灯
设备地址修改
输入接口

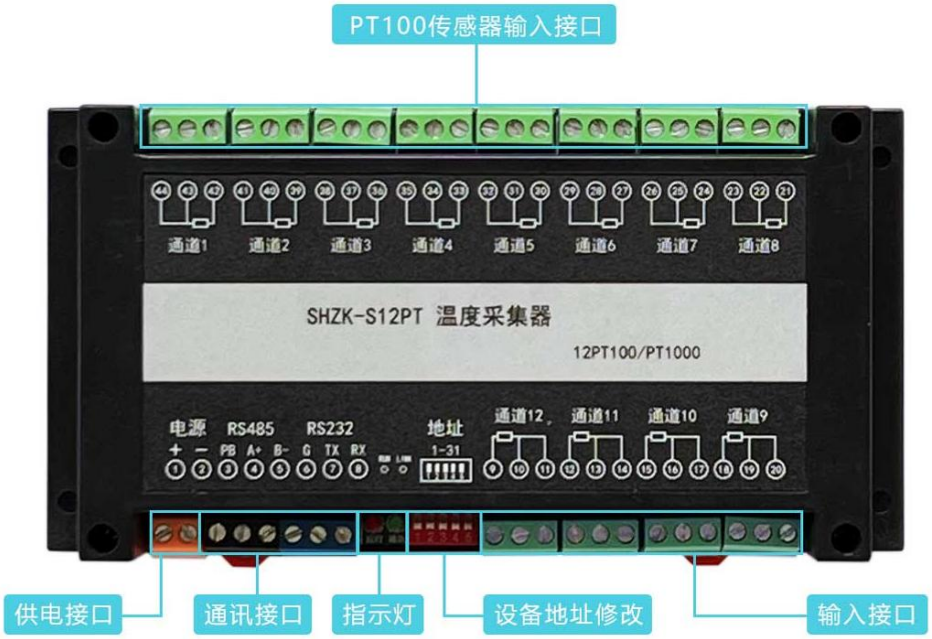

PT100
32 31 30
29 28 27
26 25 24
23 22 21
20 19 18
17 16 15
通道1
通道2
通道3
通道4
通道5
通道6
通道8
通道7
9 10 11
12 13 14

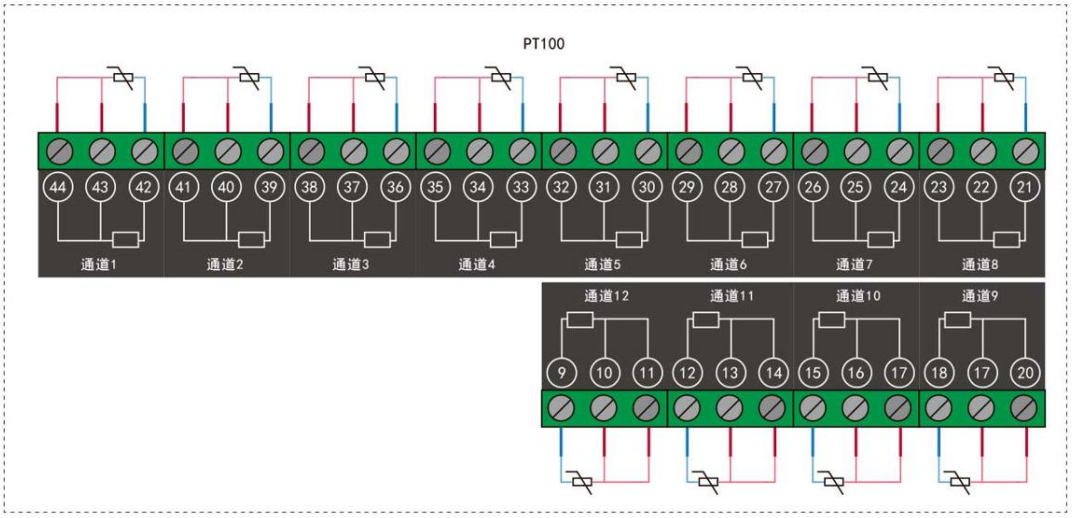
8路温度采集器


PT100传感器输入接口
通道1
通道2
通道3
通道4
通道5
通道6
SHZK-S8BPT 温度采集器
8通道4线PT100/PT1000
电源
RS485
地址
通道8
通道7
供电接口
通讯接口
网络接口
设备地址修改
输入接口

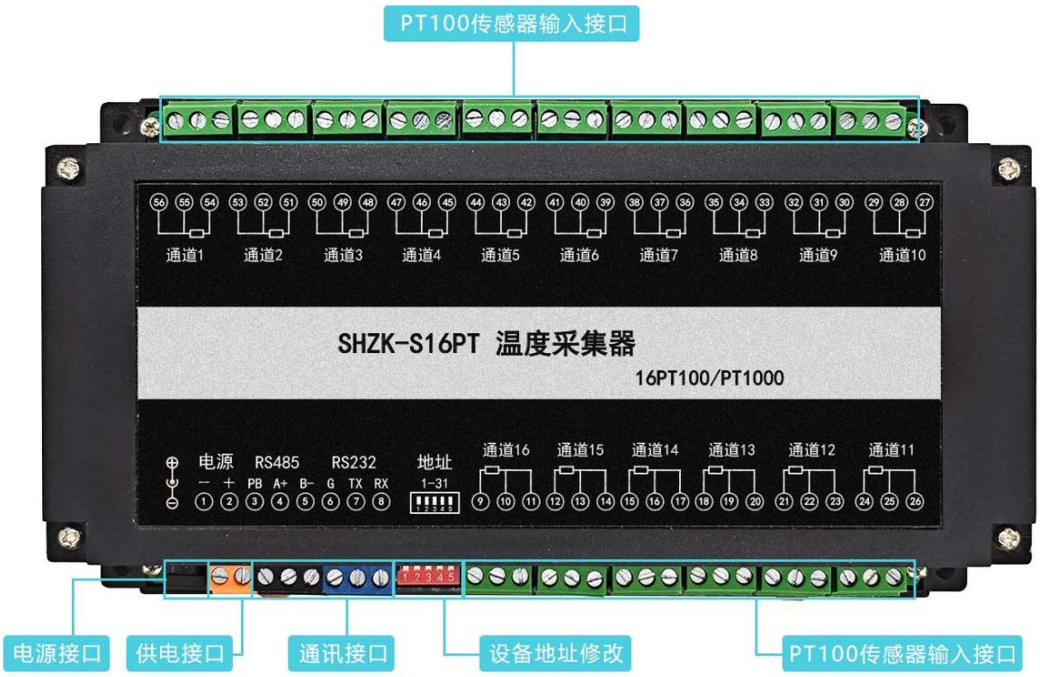

4线制PT100/PT1000
37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14
通道1
通道2
通道3
通道4
通道5
通道6
通道8
通道7
6 7 8 9 10 11 12 13

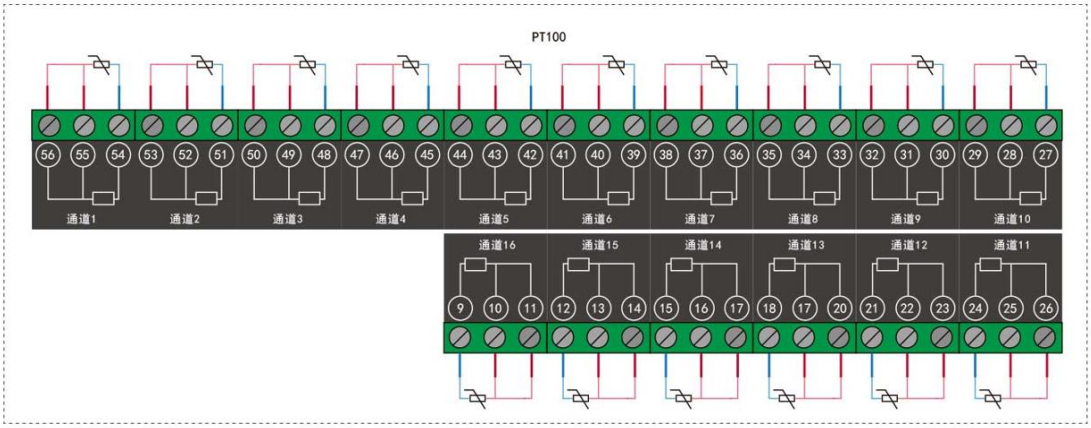
8通道4线温度采集器


PT100传感器输入接口
通道1
通道2
通道3
通道4
通道5
通道6
通道7
通道8
SHZK-S12PT 温度采集器
12PT100/PT1000
电源
RS485
RS232
地址
通道12
通道11
通道10
通道9
供电接口
通讯接口
指示灯
设备地址修改
输入接口


PT100
44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21
通道1 通道2 通道3 通道4 通道5 通道6 通道7 通道8
通道12 通道11 通道10 通道9
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 17 20

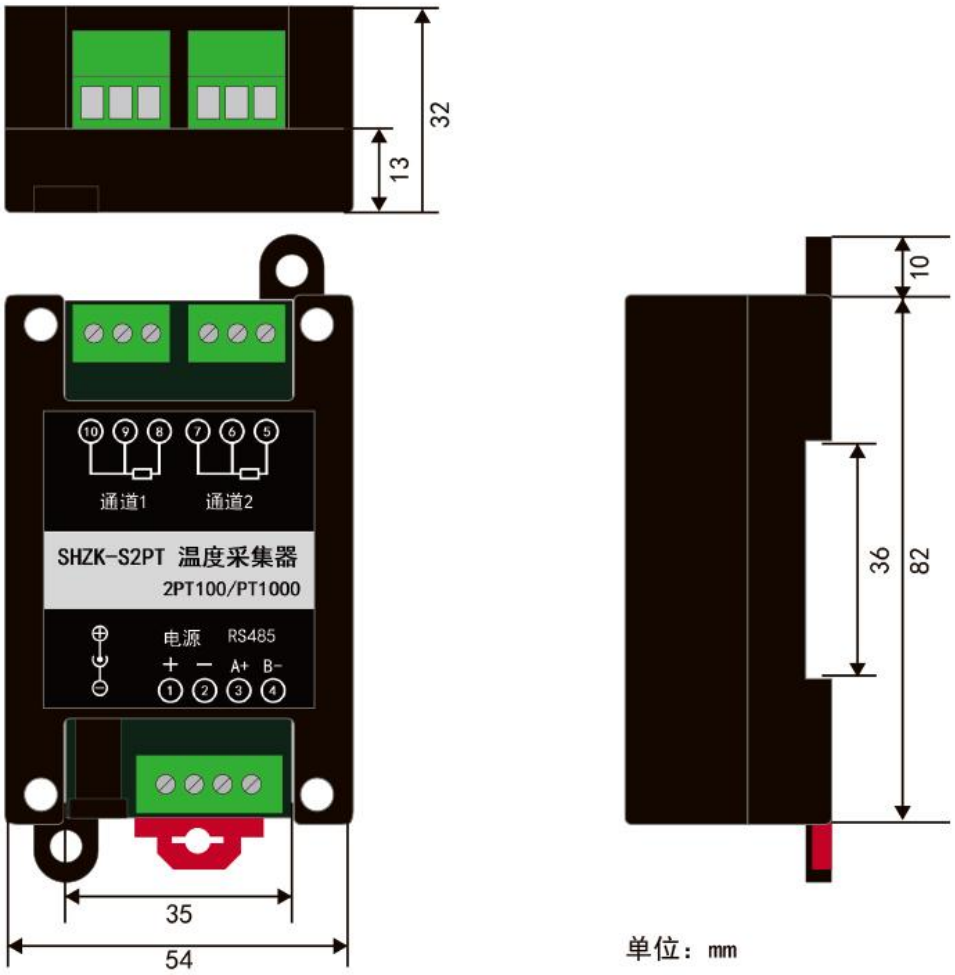
12路温度采集器

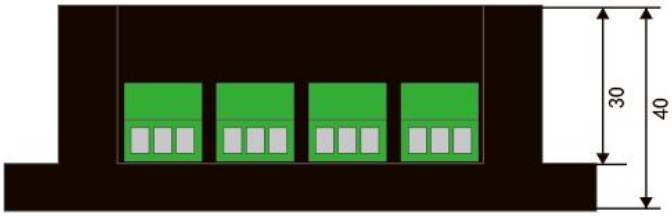

PT100传感器输入接口
56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27
通道1 通道2 通道3 通道4 通道5 通道6 通道7 通道8 通道9 通道10
SHZK-S16PT 温度采集器
16PT100/PT1000
电源 RS485 RS232 地址
– + PB A+ B– G TX RX 1-31
1 2 3 4 5 6 7 8
通道16 通道15 通道14 通道13 通道12 通道11
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
电源接口
供电接口
通讯接口
设备地址修改
PT100传感器输入接口

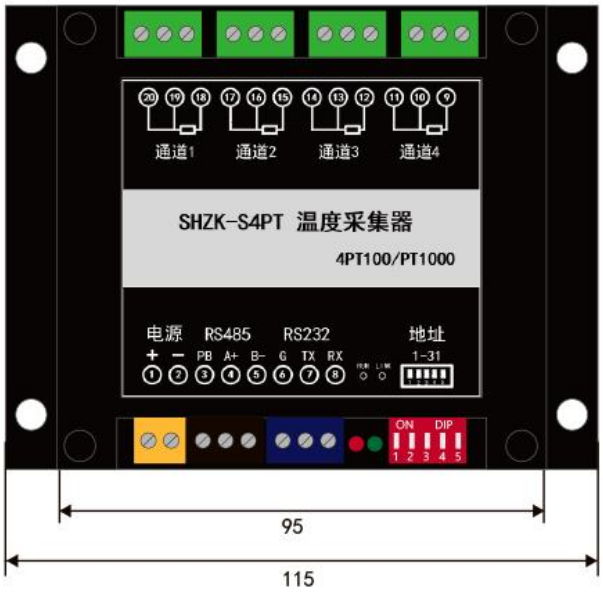


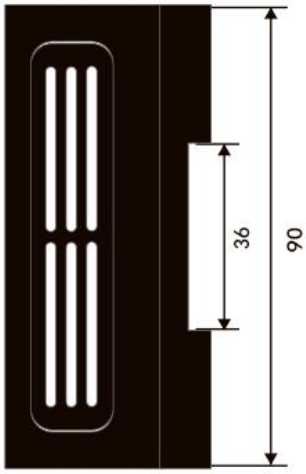
16路温度采集器

2.2 安装及尺寸说明

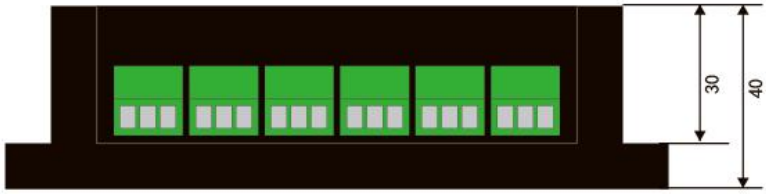


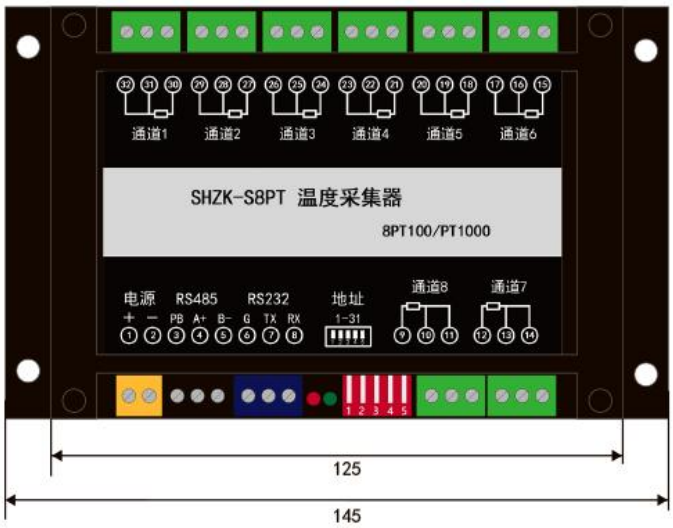

30
40

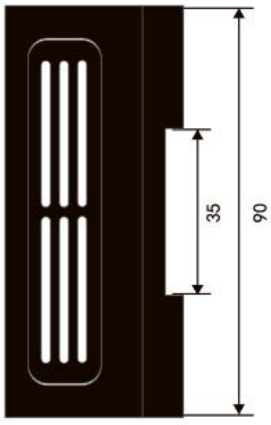

通道1
通道2
通道3
通道4
SHZK-S4PT 温度采集器
4PT100/PT1000
电源
RS485
RS232
地址
+ − PB A+ B− G TX RX
1-31
ON DIP
1 2 3 4 5
95
115


36
90

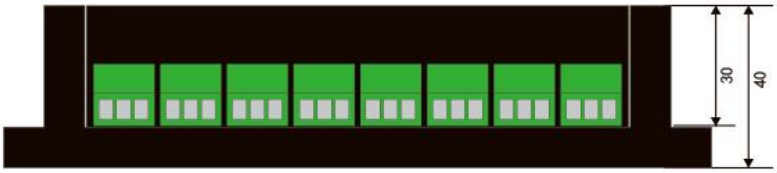
单位：mm

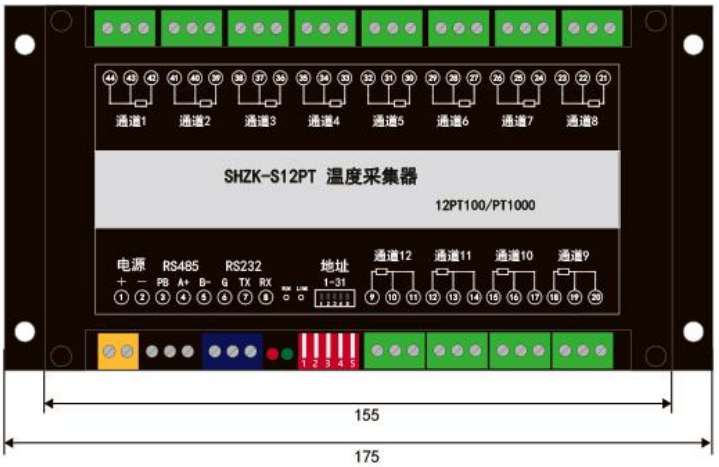

30
40

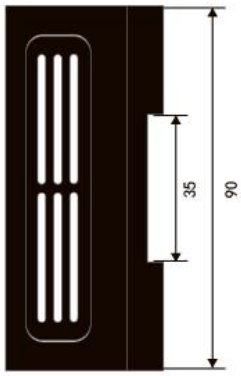

通道1
通道2
通道3
通道4
通道5
通道6
SHZK-S8PT 温度采集器
8PT100/PT1000
电源
RS485
RS232
地址
通道8
通道7
+ − PB A+ B− G TX RX
1-31
1 2 3 4 5
125
145


35
90

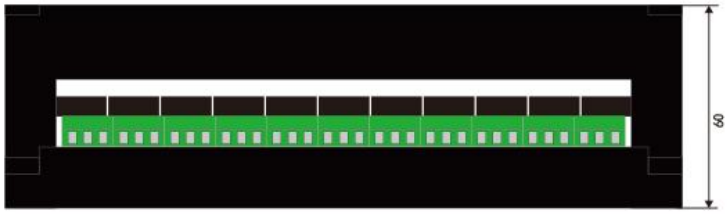
单位：mm

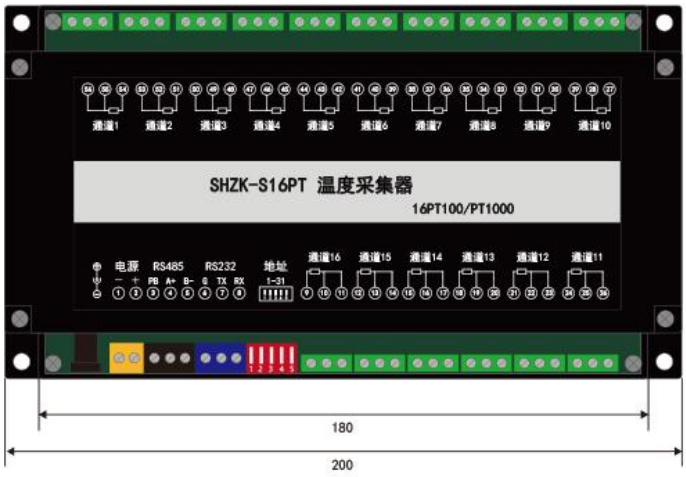

30
40

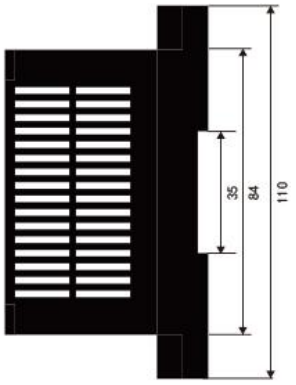

通道1
通道2
通道3
通道4
通道5
通道6
通道7
通道8
SHZK-S12PT 温度采集器
12PT100/PT1000
电源
RS485
RS232
地址
1-31
通道12
通道11
通道10
通道9
155
175


35
90

单位：mm


60


通道1
通道2
通道3
通道4
通道5
通道6
通道7
通道8
通道9
通道10
SHZK-S16PT 温度采集器
16PT100/PT1000
电源
RS485
RS232
地址
1-31
通道16
通道15
通道14
通道13
通道12
通道11
180
200


35
84
110

单位：mm

3、温度数据查询

3.1 寄存器地址

根据不同 PT100/PT1000 传感器测温范围，提供三种寄存器数据类型：

- s16（16 位有符号整型），显示温度范围-200.00-327.67，原始数据-20000-32767；
- FloatCDAB（小端模式），显示温度范围-200.00-850.00；
- LongCDAB（小端模式），显示温度范围-200.00-850.00，原始数据-20000-85000；

功能码	十进制	十六进制	PLC 寄存器地址	数据类型	定义	数据说明
03（保持寄存器）	0	0000	40001	16 位有符号	通道 1	**显示温度范围：** -20000-32767； **解析说明：** 2500 代表 25.00℃ 举例：返回字节是 0A 28，表示数值是 2600，代表 26.00℃ **断线标识：** 不接 PT100 传感器显示数据-30000
	1	0001	40002		通道 2	
	2	0002	40003		通道 3	
	3	0003	40004		通道 4	
	4	0004	40005		通道 5	
	5	0005	40006		通道 6	
	6	0006	40007		通道 7	
	7	0007	40008		通道 8	
	8	0008	40009		通道 9	
	9	0009	40010		通道 10	
	10	000A	40011		通道 11	
	11	000B	40012		通道 12	
	12	000C	40013		通道 13	
	13	000D	40014		通道 14	
	14	000E	40015		通道 15	
	15	000F	40016		通道 16	
	200	00C8	40201	32 位浮点型数据顺序 FloatCDAB 小端模式	通道 1	**显示温度范围：** -200.00-850.00； **解析说明：** 25.00 代表 25.00℃ 如返回字节是 7A E1 41 BC，表示数值是 23.56； **断线标识：** 不接 PT100 传感器显示数据-300.00。
	202	00CA	40203		通道 2	
	204	00CC	40205		通道 3	
	206	00CE	40207		通道 4	
	208	00D0	40209		通道 5	
	210	00D2	40211		通道 6	
	212	00D4	40213		通道 7	
	214	00D6	40215		通道 8	
	216	00D8	40217		通道 9	
	218	00DA	40219		通道 10	
	220	00DC	40221		通道 11	

	222	00E0	40223		通道 12	
	224	00E2	40225		通道 13	
	226	00E4	40227		通道 14	
	228	00E6	40229		通道 15	
	230	00E8	40231		通道 16	
	400	0190	40401	32 位有符号数据顺序 LongCDAB 小端模式	通道 1	**显示温度范围：** -20000-85000 **解析说明：** 2500 代表 25.00℃ 如返回字节是 8B 5E 00 00 ，表示数值是 35678，代表 356.78℃ **断线标识：** 不接 PT100 传感器显示数据-30000。
	402	0192	40403		通道 2	
	404	0194	40405		通道 3	
	406	0196	40407		通道 4	
	408	0198	40409		通道 5	
	410	019A	40411		通道 6	
	412	019C	40413		通道 7	
	414	019E	40415		通道 8	
	416	01A0	40417		通道 9	
	418	01A2	40419		通道 10	
	420	01A4	40421		通道 11	
	422	01A6	40423		通道 12	
	424	01A8	40425		通道 13	
	426	01AA	40427		通道 14	
	428	01AC	40429		通道 15	
	430	01AE	40431		通道 16	

3.2 查询指令

关于返回的字节解析说明：

温度采集输入使用 03 保持寄存器，返回内容字节为每通道 2 个字节，16 进制解析为 10 进制后除 100 即为实际值，如第一通道返回为 0A 28，则转换为 10 进制是 2600，则实际值为 26.00℃。

3.2.1 Modbus RTU 查询指令

S2PT，2 通道设备查询指令：

发送指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度	CRC16 校验位
01	03	00 00	00 02	C4 0B

返回指令：

设备地址	功能码	模拟量输入内容长度	模拟量输入状态	CRC16 校验位

01	03	04	00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 4 字节）	FA 33

S4PT，4 通道设备查询指令：

发送指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度	CRC16 校验位
01	03	00 00	00 04	44 09

返回指令：

设备地址	功能码	模拟量输入内容长度	模拟量输入状态	CRC16 校验位
01	03	08	00 00 00 00 00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 16 字节）	95 D7

S8PT，8 通道设备查询指令：

发送指令

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度	CRC16 校验位
01	03	00 00	00 08	44 0C

返回指令：

设备地址	功能码	模拟量输入内容长度	模拟量输入状态	CRC16 校验位
01	03	10	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 16 字节）	E4 59

S12PT,12 路通道设备查询指令：

发送指令

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度	CRC16 校验位
01	03	00 00	00 0C	45 CF

返回指令：

设备地址	功能码	模拟量输入内容长度	模拟量输入状态	CRC16 校验位
01	03	18	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 16 字节）	6C F4

S16PT，16 通道设备查询指令：

发送指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度	CRC16 校验位
01	03	00 00	00 10	44 06

返回指令：

设备地址	功能码	模拟量输入内容长度	模拟量输入状态	CRC16 校验位
01	03	20	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 （每个温度通道对应 2 个字节内容长度，总计 32 字节）	92 7A

3.2.2 Modbus TCP 查询指令

- **S2PT，2 通道设备查询指令：**

查询指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度
00 00 00 00 00	06	01	03	00 00	00 02

返回指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	数据长度	温度采集数据
00 00 00 00 00	07	01	03	04	00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 4 字节）

- **S4PT，4 通道设备查询指令**

查询指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度
00 00 00 00 00	06	01	03	00 00	00 04

返回指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	数据长度	温度采集数据
00 00 00 00 00	0B	01	03	08	00 00 00 00 00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 8 字节）

- **S8PT/S8BPT，8 通道设备查询指令**

查询指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度
00 00 00 00 00	06	01	03	00 00	00 08

返回指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	数据长度	温度采集数据
00 00 00 00 00	13	01	03	10	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 16 字节）

- **S12PT，12 通道设备查询指令**

查询指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度
00 00 00 00 00	06	01	03	00 00	00 0C

返回指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	数据长度	温度采集数据
00 00 00 00 00	1B	01	03	10	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 16 字节）

- **S16PT，16 通道设备查询指令**

查询指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度
00 00 00 00 00	06	01	03	00 00	00 10

返回指令

协议头部	指令长度	设备地址	功能码	数据长度	温度采集数据
00 00 00 00 00	21	01	03	20	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 （每路输入 2 个字节长度，总计 32 字节）

3.3 温度修正

PT100/PT1000 为电阻信号，当接入得 2 线制或 3 线制 PT100/PT1000 传感器线长度较长时，会出现线路阻值损失，导致采集温度值与实际温度值有偏差，此时可通过写入修正目标温度值进行进行温度修正。

用户可通过写入寄存器进行温度修正，也可以通过本公司提供的修正软件进行修正，软件修正操作请查阅【PT 系列温度补偿】相关说明。

功能码	十进制	十六进制	PLC 寄存器地址	数据类型	定义	数据说明

06（写寄存器）	5500	157C	45501	16 位有符号	通道 1	写入修正值=目标温度值*10 **举例说明：** 修正目标温度值为 28.5℃，则写入修正值为 285 清除修正值写入：-3000，16 进制为：F4 48
	5501	157D	45502		通道 2	
	5502	157E	45503		通道 3	
	5503	157F	45504		通道 4	
	5504	1580	45505		通道 5	
	5505	1581	45506		通道 6	
	5506	1582	45507		通道 7	
	5507	1583	45508		通道 8	
	5508	1584	45509		通道 9	
	5509	1585	45510		通道 10	
	5510	1586	45511		通道 11	
	5511	1587	45512		通道 12	
	5512	1588	45513		通道 13	
	5513	1589	45514		通道 14	
	5514	158A	45515		通道 15	
	5515	158B	45516		通道 16	

修正指令

举例：通道 1 需要修正目标温度值为 28.5℃

发送指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	写入补偿目标温度值	CRC16 校验位
01	06	15 7C	01 1D	8D 87

返回指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	写入补偿目标温度值	CRC16 校验位
01	06	15 7C	01 1D	8D 87

清除修正指令

清除修正值写入-3000，即 62536，16 进制为 F4 48

发送指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	写入清除补偿值	CRC16 校验位
01	06	15 7C	F4 48	0A E8

返回指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	写入清除补偿值	CRC16 校验位
01	06	15 7C	F4 48	0A E8

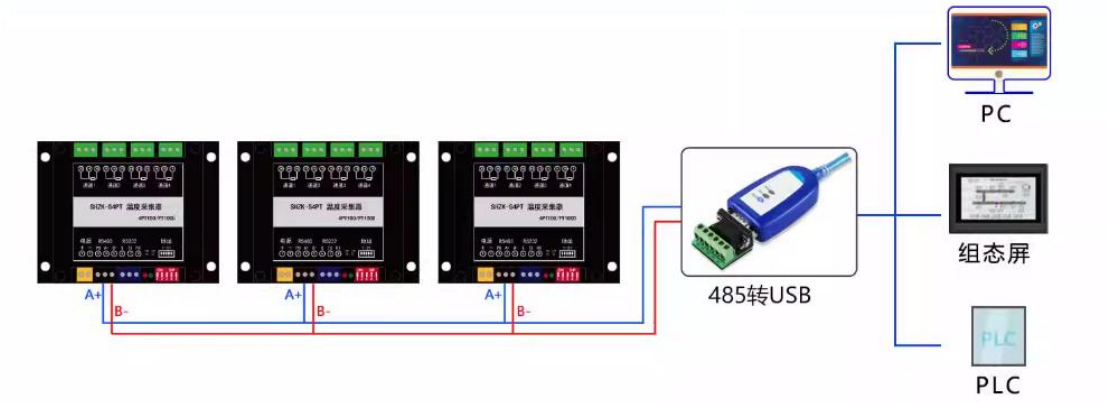
4、通讯说明

4.1 RS485 通讯



4.2 RS485 总线

电脑自带的串口一般是 RS232，需要配 232-485 转换器（工业环境建议使用有源带隔离的转换器），转换后 RS485 为 A、B 两线，A 接板上 A 端子，B 接板上 B 端子，485 屏蔽可以接 GND。若设备比较多建议采用双绞屏蔽线，采用链型网络结构。



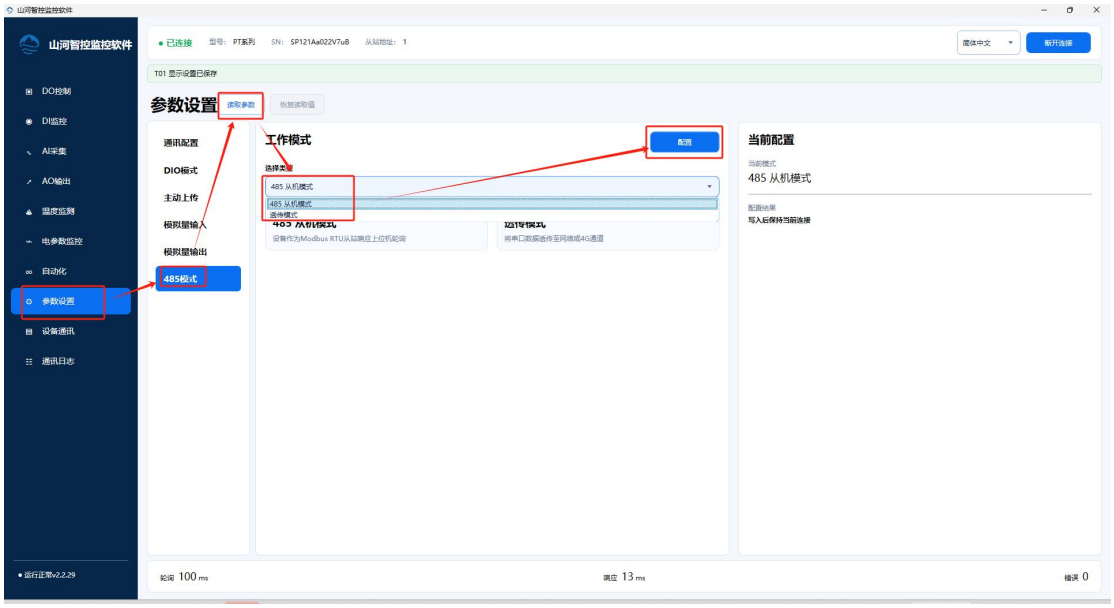
4.3 网络+485 通讯

- 网口版设备支持标准 Modbus TCP 协议，支持设备和电脑通过网线直接连接，或用网线接入本地交换机或路由器网口分配 IP 通讯。
- 网口版设备作为服务器端支持不超过 30 个客户端同时连接，作为客户端支持同时连接 7 个服务器，也可以服务器和客户端同时工作。
- 网口版设备参数配置请查看【网络配置软件】使用说明。

4 路/8 路/12 路/16 路网口/WIFI 设备通过具有 485 接口，网口/WIFI 和 485 通讯为互相独立。

4.3.1 485 主从模式

- 485 接口支持从机/主机模式，默认为从机模式，即网口 WIFI 用于网络连接，同时 485 接口可用于连接本地组态屏/工控机/DCS 等上位机软件。
- 485 作为主机透传模式时，兼有 485 转网口和 WIFI 得串口服务器功能，可接入其他 485 从机仪表/传感器等数据通过网口/WIFI 输出。

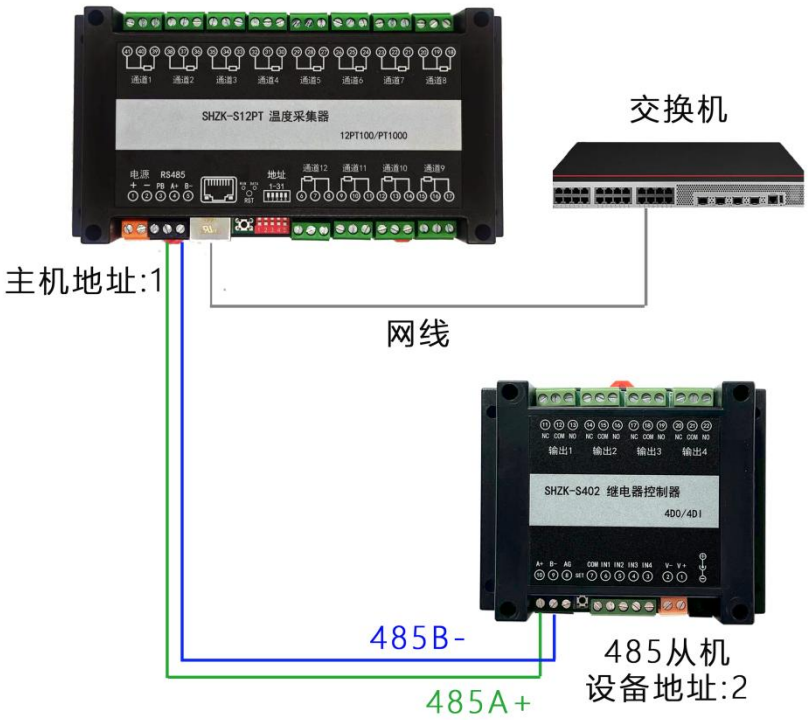


设置主机透传模式后，从机 485 得设备地址需修改为和本机设备地址不一样（本机地址默认为 1）。

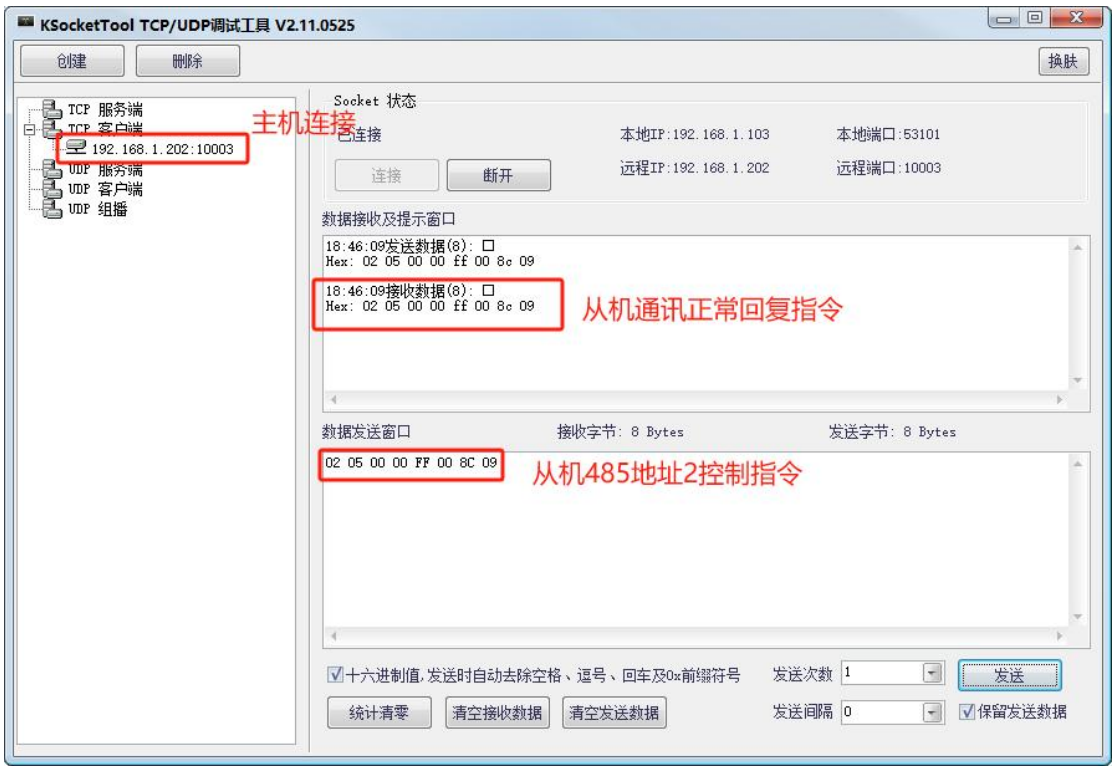
测试通讯

示例：485 主机透传模式下，接入一个设备地址为 2 得 485 接口 Modbus 协议得 IO 设备 S401。

485主机透传模式



连接正常后，则可通过主机得 IP 地址与接入得 485 从机设备进行通讯。



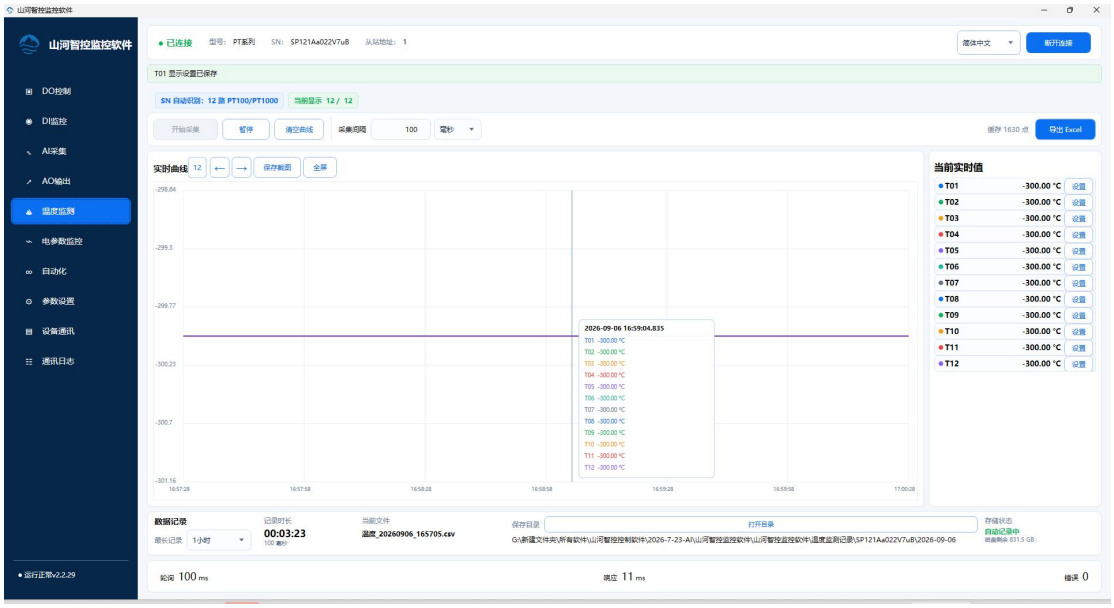
4.4 软件测试

4.4.1 山河智控监控软件

该软件为单个设备得连接测试软件，可以实现通讯参数（设备地址，波特率，校验方式）修改、数据实时曲线显示，数据记录 EXCEL 表格导出，数据上传设置等功能。

详细软件使用说明查看【山河智控监控软件_使用说明书.pdf】

温度监测界面显示如下：



4.4.2 山河智控多设备管理平台

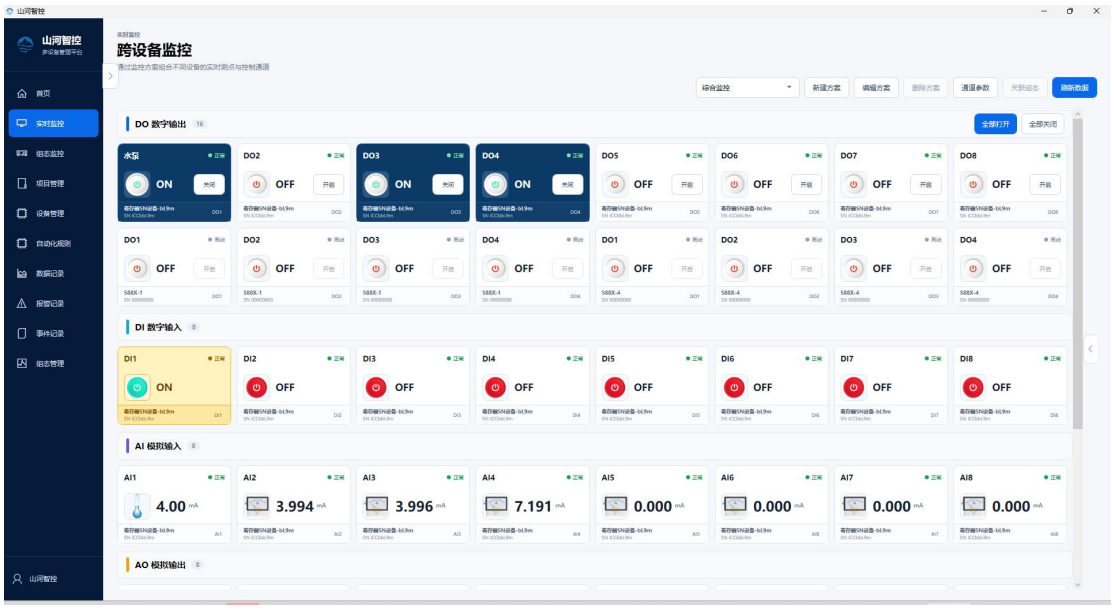
山河智控多设备管理平台为多设备管理软件，可以添加多个串口和网络设备，支持自定义设置添加设备的每个通道名称，图标、单位，设置报警上下限阈值，及是否启用报警。

支持跨设备自动化联动控制；

可以自定义建立组态画面，设计自己的工艺动态流图，作为大屏显示。

详细软件使用说明查看【山河智控多设备管理平台_使用说明书.pdf】

监控界面如下：



4.5 通讯参数设定

配置参数寄存器表：支持功能码 0x03 0x06 0x10

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2000	07D0	42001	设备地址	默认为 1 广播地址 255
2001	07D1	42002	串口 1 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600 8:115200
2002	07D2	42003	串口 2 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600 8:115200

4.5.1 设备地址

设备地址可通过发送指令修改，有拨码开关的设备也可通过拨码开关地址修改。

指令修改：

当前设备地址为 1，设置地址为 5

发送信息：**01 06 07 D0 00 05 49 44**

字段	含义	备注
01	设备地址	设备默认地址为 1
06	写指令	控制输出指令
07D0	寄存器地址	0x07D0 十进制 2000　偏移地址的寄存器
00 05	寄存器数据	写入的数据
49 44	CRC16	

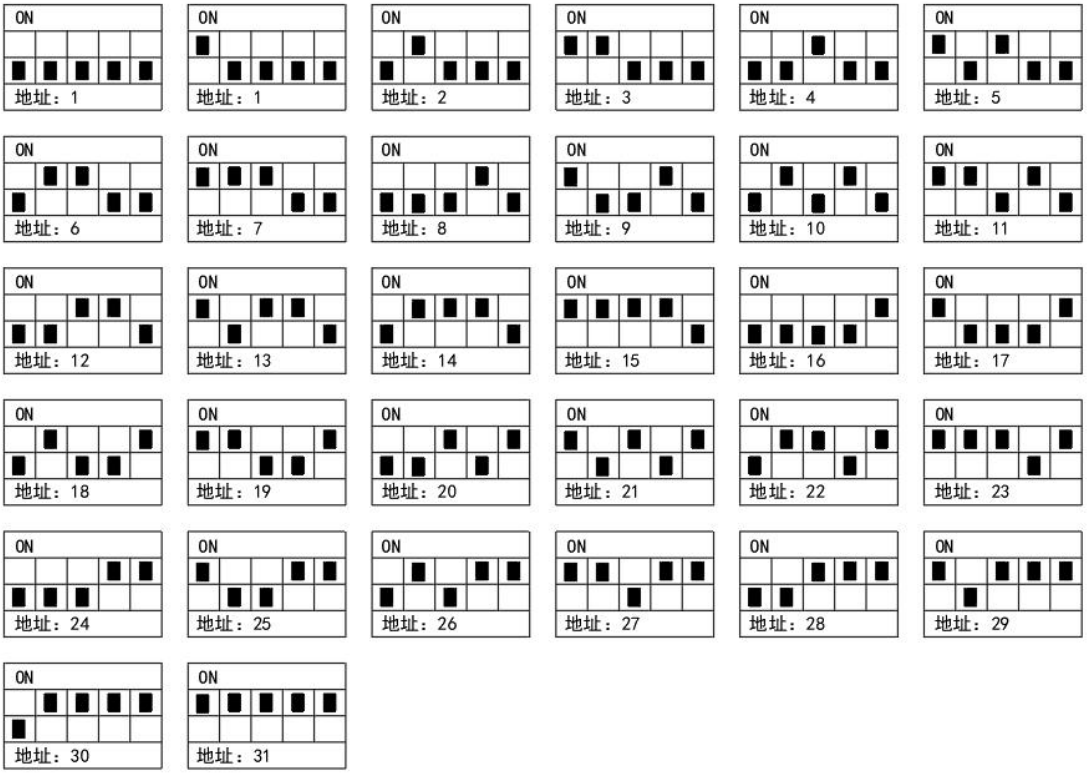
回复信息：**01 06 07 D0 00 05 49 44**

拨码开关修改：



拨码开关修改地址上限为 31，超过 31 的，需要将拨码开关全部拨到 OFF 位置，通过发送指令方式设置。

拨码开关地址表



4.5.2 波特率

PT 温度采集系列设备的 RS232 和 RS485 接口为共用，波特率默认为 9600，网口/WIFI/LORA/4G 版设备波特率为默认 115200，无需修改，232/485 与网口/WIFI/LORA/4G 通讯方式互相独立，可同时通讯。

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2001	07D1	42002	RS232 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600 8:115200
2002	07D2	42003	RS485 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200

				6:38400 7:57600 8:115200

修改 RS232/RS485 接口波特率为 19200 无校验的指令如下：

设备地址	功能码	修改参数的寄存器地址	修改参数的寄存器内容	CRC16 校验位
01	**06**	**07 D1**	**00 05**	**18 84**

4.5.3 校验方式

设备的 RS232/RS485 校验方式默认均为 NONE。

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2001	07D1	42002	高八位： RS232 校验	256：EVEN 512：ODD

例：修改 RS232、485 接口校验位 EVEN，波特率 9600：

01 06 07 D1 01 00 D9 17

4.5.4 PT100 主动上传

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	数据说明
2010	07DA	42011	主动上传标志	0：主动上传禁用 4：主动回传
2011	07DB	42012	主动上传时间	0.1 秒单位 10 代表 1 秒主动上传一次数据

5、常见问题

5.1、232 通讯，设备控制无响应，不动作

设备与上位机进行通信使用的是 232 直连线。即 RX 对 RX，TX 对 TX，GND 对 GND

5.2、485 总线上挂多少设备

总线上大于 1 个设备时请以拨码开关或者单独配置设备地址来区分控制，否则会因为模块在通信数据的判断上不同步导致指令无法正确执行。

6、技术支持联系方式

联系电话：13261381795 微信同号