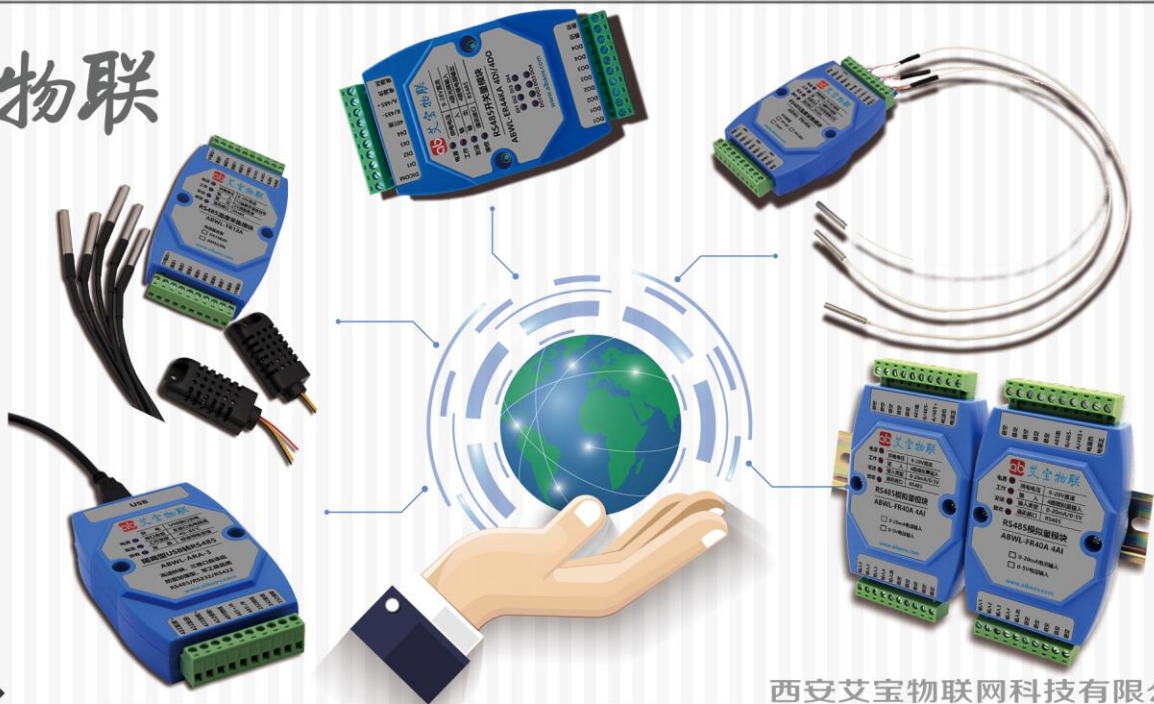


ab 艾宝物联

工业物联网
解决方案
提供商



西安艾宝物联网科技有限公司

AIBAO IOT

TECHNOLOGY CO., LTD.

艾宝物联

RS485 温湿度采集系列

产品说明书

2018.07.03



WWW.AIBAOV.COM

目 录

1	概述	1
2	产品参数	1
2.1	工作电源	1
2.2	热电阻采集	1
2.3	热电偶采集	1
2.4	DS18B20 温度采集	2
2.5	AM2301/DHT21 温度采集	2
2.6	通信接口	3
2.7	模块指示灯定义	3
2.8	系统参数	3
3	端子定义	4
3.1	ABWL-TR4RA 四路热电阻温度采集模块	4
3.2	ABWL-TR8TA 八路热电偶温度采集模块	5
3.3	ABWL-TR12BA 12 路 DS18B20 温度采集	7
3.4	ABWL-TR12MA 12 路 AM2301/DHT21 温湿度采集	8
4	接线图	9
4.1	二线制传感器接线图	10
4.2	三线制传感器接线图	11
4.3	四线制传感器接线图	11
5	配置寄存器说明	11
5.1	设备地址	11
5.2	波特率校验	12
5.3	设备资源描述	13
5.4	设备序列号	13
5.5	设备型号	13
5.6	设备硬件版本	14
5.7	设备软件版本	14
5.8	设备寻呼地址	14
5.9	设备闪灯	15
6	模拟量寄存器说明	15
6.1	ABWL-TR4RA 四路热电阻温度采集模块	15
6.2	ABWL-TR8TA 八路热电偶温度采集模块	16
6.3	ABWL-TR12BA 12 路 DS18B20 温度采集	16
6.4	ABWL-TR12MA 12 路 AM2301/DHT21 温湿度采集	17
7	联系我们	18

1 概述

西安艾宝物联网科技有限公司（以下简称：艾宝物联）的 RS485 温湿度采集系列产品，遵循标准 Modbus RTU 协议，可广泛应用于工业现场设备的信号采集、监控和控制等。支持热电阻、热电偶、DS18B20、AM2301 等温度湿度传感器，支持标准 MODBUS RTU 协议，可以直接和组态软件、PLC、DCS 工控触摸屏进行连接。

2 产品参数

2.1 工作电源

【工作电源】
工作电源：直流 9~28V
最大功耗：1W
保护措施：防反接，过压保护，过流自恢复保护，ESD 保护，防浪涌

2.2 热电阻采集

【热电阻采集】
支持传感器：PT100、PT1000、Cu50。（需出厂设定）
制式支持：两线、三线、四线
输入保护：过压保护、反接保护、低通滤波器
测量精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ （满量程）
AD 位数：24bit
转换速率：1 次/秒（每个通道每秒更新一次）

2.3 热电偶采集

【热电偶采集】
支持传感器：K、J、N、T、S、R、E 型热电偶。（需出厂设定）

输入保护：过压保护、反接保护、低通滤波器
AD 位数：16bit
测量精度：±0.25°C
开路检测：自动检测
冷端补偿：内部集成
温度测量范围： K:-270°C ~ 1372°C J:-210°C ~ 1200°C N:-270°C ~ 1300°C S:-50°C ~ 1768°C T:-270°C ~ 400°C E:-270°C ~ 1000°C R:-50°C ~ 1768°C

2.4 DS18B20 温度采集

【DS18B20 温度采集】
温度范围：-55°C ~ 125°C
测量精度：±0.5°C
激励电源：+5V
输入保护：过压保护、反接保护

2.5 AM2301/DHT21 温度采集

【AM2301/DHT21 采集】
测量精度：±0.3°C
温度范围:-40°C ~ 80°C
AD 位数：16bit
温度响应时间：小于 10 秒
湿度精度：0.1%RH

湿度范围：0~99%RH
湿度响应时间：小于 6 秒
激励电源：+5V
输入保护：过压保护、反接保护

2.6 通信接口

【通信接口】
通讯协议：MODBUS-RTU
接口保护：15KV ESD 保护，1500V 隔离保护
波特率：1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps.
校验位：无校验、偶校验、奇校验
默认参数：9600，8，N，1（波特率和校验位可修改）

2.7 模块指示灯定义

【模块指示灯定义】
电源：电源状态指示，常亮/供电正常
工作：模块工作指示，模块正常工作时周期闪烁
发送：当模块发送数据时闪烁
接收：当模块收到数据时闪烁

2.8 系统参数

【系统参数】
模块尺寸：104mm x 72mm x 26mm
安装方式：工业级塑料外壳、35mm DIN 导轨安装
工作环境：温度：-40~85℃ 湿度：0-95%,不冷凝

3 端子定义

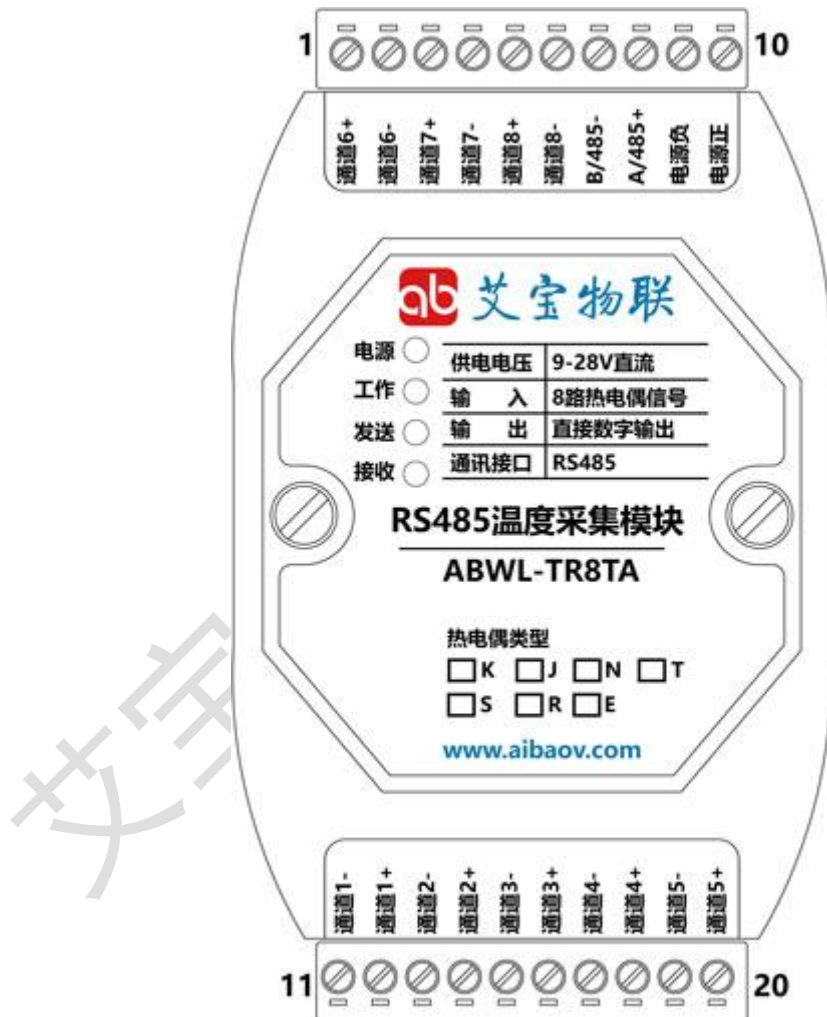
3.1 ABWL-TR4RA 四路热电阻温度采集模块



端子序号	说明
1	悬空，不能连接电气信号
2	通道 4 的激励信号-，一般接传感器蓝线
3	通道 4 的信号采集端，一般接传感器红线
4	通道 4 的激励信号+，一般接传感器红线
5	悬空，不能连接电气信号
6	RS485 总线地线
7	RS485 总线负端
8	RS485 总线正端
9	直流电源负极
10	直流电源正极，宽电源范围 9-28V
11	通道 1 的激励信号+，一般接传感器红线

12	通道 1 的信号采集端，一般接传感器红线
13	通道 1 的激励信号-，一般接传感器蓝线
14	通道 2 的激励信号+，一般接传感器红线
15	通道 2 的信号采集端，一般接传感器红线
16	通道 2 的激励信号-，一般接传感器蓝线
17	通道 3 的激励信号+，一般接传感器红线
18	通道 3 的信号采集端，一般接传感器红线
19	通道 3 的激励信号-，一般接传感器蓝线
20	悬空，不能连接电气信号

3.2 ABWL-TR8TA 八路热电偶温度采集模块



端子序号	说明
1	通道 6 信号+
2	通道 6 信号-
3	通道 7 信号+
4	通道 7 信号-

5	通道 8 信号+
6	通道 8 信号-
7	RS485 总线负端
8	RS485 总线正端
9	直流电源负极
10	直流电源正极，电源范围 9-28V
11	通道 1 信号-
12	通道 1 信号+
13	通道 2 信号-
14	通道 2 信号+
15	通道 3 信号-
16	通道 3 信号+
17	通道 4 信号-
18	通道 4 信号+
19	通道 5 信号-
20	通道 5 信号+

艾宝物联AIB

3.3 ABWL-TR12BA 12 路 DS18B20 温度采集



端子序号	说明
1	5V 输出电源+, 用于传感器供电
2	通道 9 信号线
3	通道 10 信号线
4	通道 11 信号线
5	通道 12 信号线
6	5V 输出电源-, 用于传感器供电
7	RS485 总线负端
8	RS485 总线正端
9	直流电源负极
10	直流电源正极, 电源范围 9-28V
11	5V 输出电源+, 用于传感器供电
12	通道 1 信号线
13	通道 2 信号线

14	通道 3 信号线
15	通道 4 信号线
16	通道 5 信号线
17	通道 6 信号线
18	通道 7 信号线
19	通道 8 信号线
20	5V 输出电源-, 用于传感器供电

3.4 ABWL-TR12MA 12 路 AM2301/DHT21 温湿度采集

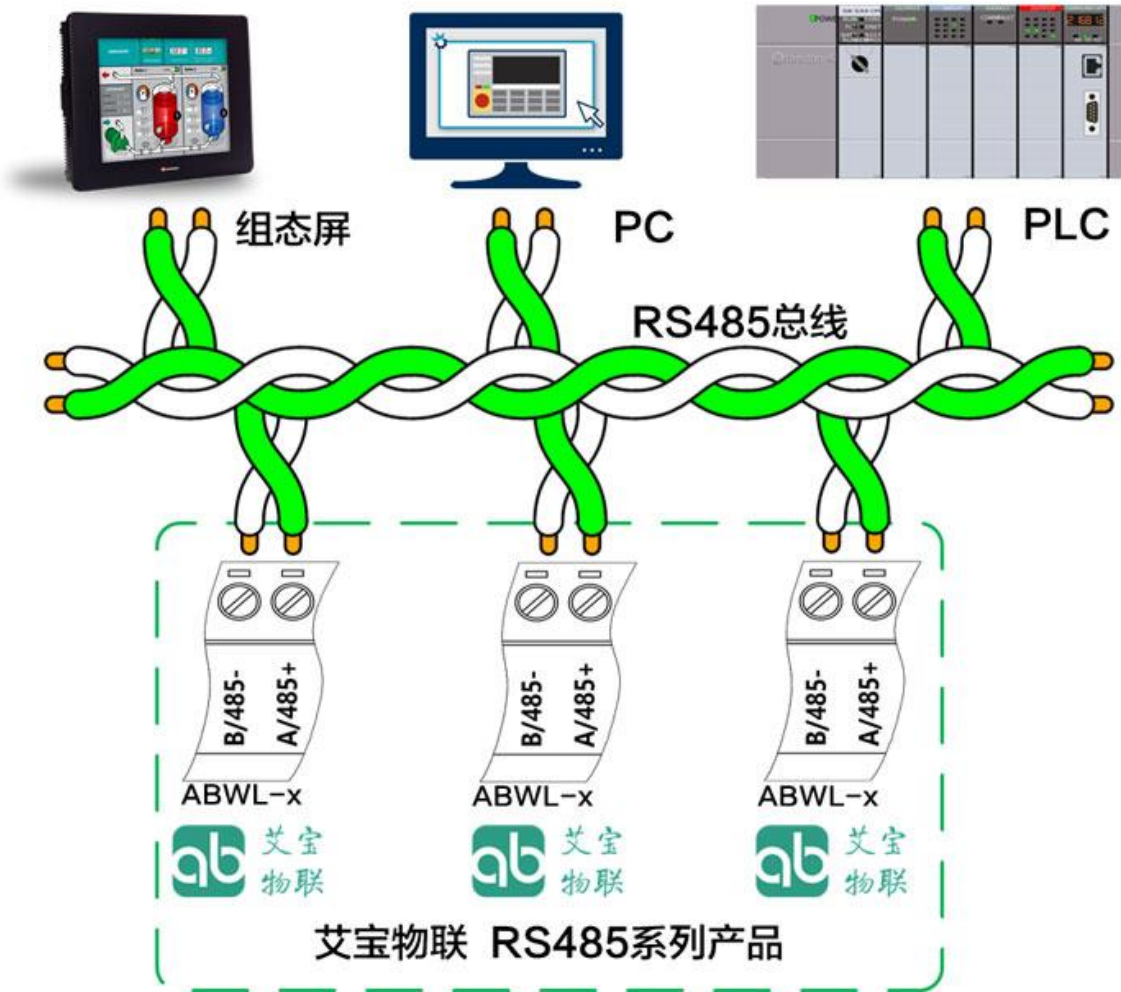


端子序号	说明
1	5V 输出电源+, 用于传感器供电
2	通道 9 信号线
3	通道 10 信号线
4	通道 11 信号线
5	通道 12 信号线
6	5V 输出电源-, 用于传感器供电

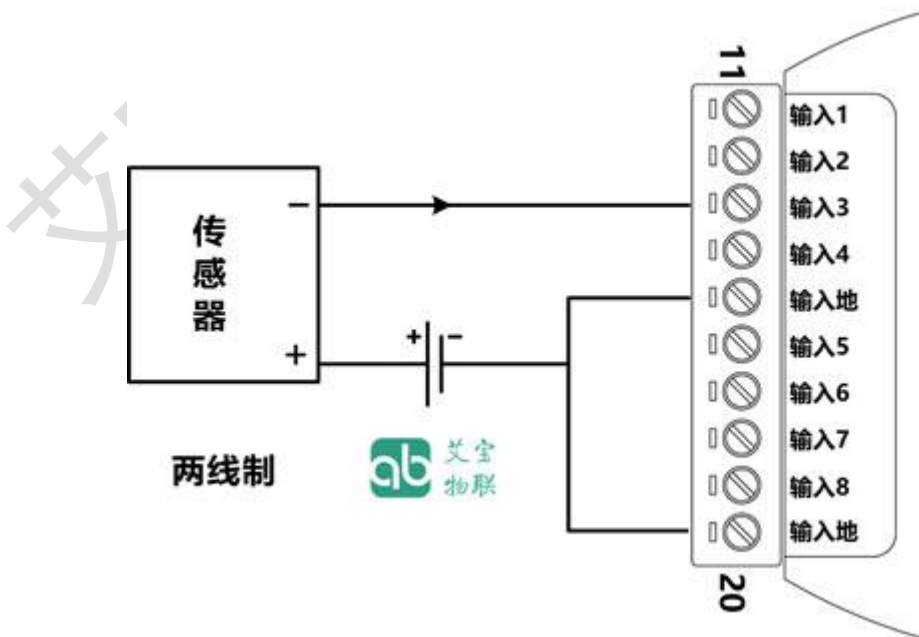
7	RS485 总线负端
8	RS485 总线正端
9	直流电源负极
10	直流电源正极，电源范围 9-28V
11	5V 输出电源+，用于传感器供电
12	通道 1 信号线
13	通道 2 信号线
14	通道 3 信号线
15	通道 4 信号线
16	通道 5 信号线
17	通道 6 信号线
18	通道 7 信号线
19	通道 8 信号线
20	5V 输出电源-，用于传感器供电

4 接线图

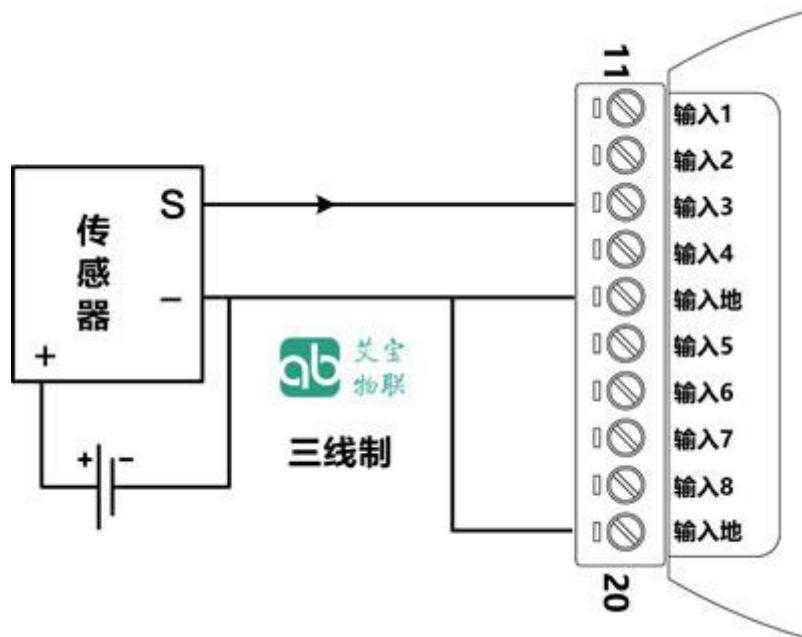
艾宝物联的 RS485 系列产品，具有标准 RS485 总线接口，采用差分信号逻辑。逻辑"1"以两线间的电压差为 $+(2\sim 6)V$ 表示；逻辑"0"以两线间的电压差为 $-(2\sim 6)V$ 表示。RS485 设备组网连接非常简单，只需要将设备正端和负端并接入总线即可；当其通信距离较长时应该特别注意网络拓扑，RS485 网络拓扑一般采用终端匹配的总线型结构，不支持环形或星型网络，从总线到每个节点的引线长度应尽可能短，以便使引出线中的反射信号对总线信号的影响最低。



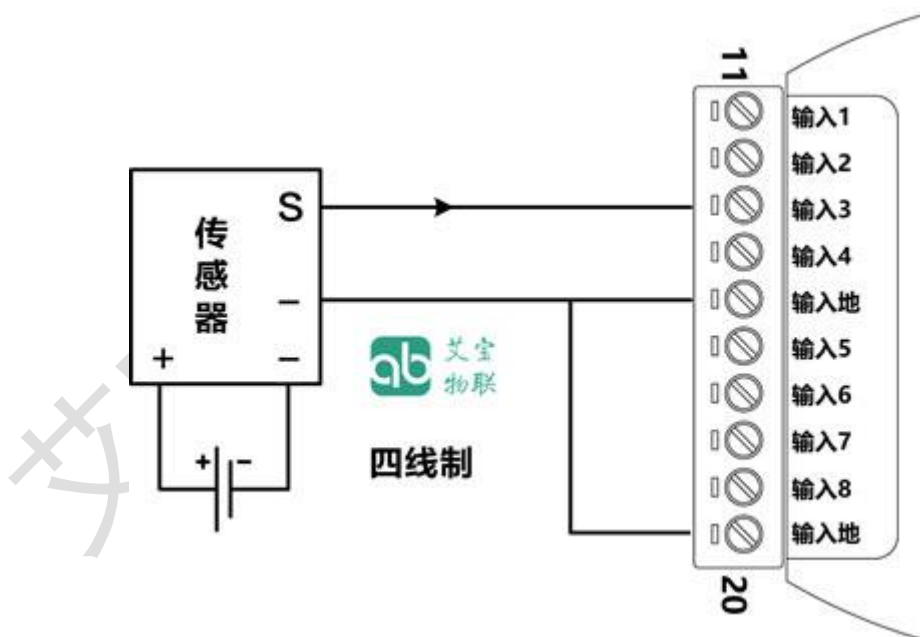
4.1 二线制传感器接线图



4.2 三线制传感器接线图



4.3 四线制传感器接线图



5 配置寄存器说明

5.1 设备地址

设备地址	说明
------	----

功能描述	标准 Modbus RTU 协议，MODBUS RTU 设备地址，设备地址范围 1-255，其中：247 地址为模块保留地址，不能设置；0 地址为广播地址，不能设置。
寄存器地址	16 进制：0x501，10 进制：1281
地址空间	4x
寄存器个数	1 个，数据低 8 位有效
功能码：3	读指令： TX:01 03 05 01 00 01 D5 06 RX:01 03 02 00 01 79 84
功能码：6	单写指令 TX:01 06 05 01 00 02 59 07 RX:01 06 05 01 00 02 59 07
功能码：16	多写指令 TX:01 10 05 01 00 01 02 00 02 73 40 RX:01 10 05 01 00 01 50 C5

5.2 波特率校验

波特率校验	说明
功能描述	标准 Modbus RTU 协议，用来修改串口波特率和校验位。设备地址和波特率两个寄存器可同时写。波特率和校验更改后，即刻生效，而且模块不返回数据。
寄存器地址	16 进制：0x502，10 进制：1282
地址空间	4x
寄存器个数	1 个，数据格式如下： 低字节波特率 1200bps:0 2400bps:1 4800bps:2 9600bps:3 19200bps:4 38400bps:5 57600bps:6 115200bps:7 9600:其他 高字节校验： 无校验 None:0 奇校验 Odd:1 偶校验 Even:2 无校验:其他

功能码：3	读指令 TX:01 03 05 02 00 01 25 06 RX:01 03 02 00 03 F8 45
功能码：6	单写指令，波特率修改为 115200 TX:01 06 05 02 00 07 59 07
功能码：16	多写指令，修改波特率为 9600 TX: 01 10 05 02 00 01 02 00 03 B2 B3 地址、波特率、校验同时设置，地址 3，奇校验，波特率 115200： 01 10 05 01 00 02 04 00 03 01 07 BD 61

5.3 设备资源描述

设备资源描述	说明
功能描述	标准 Modbus RTU 协议，用来描述设备的资源，比如:4AI/4DO。
寄存器地址	16 进制：0x503，10 进制：1283
地址空间	4x
寄存器个数	10 个
功能码：3	读指令：TX:01 03 05 03 00 0A 35 01

5.4 设备序列号

设备序列号	说明
功能描述	标准 Modbus RTU 协议，用来读取设备的唯一序列号。
寄存器地址	16 进制：0x504，10 进制：1284
地址空间	4x
寄存器个数	2 个
功能码：3	读指令：TX:01 03 05 04 00 02 85 06

5.5 设备型号

设备型号	说明
功能描述	标准 Modbus RTU 协议，用来读取设备的型号。

寄存器地址	16 进制：0x505，10 进制：1285
地址空间	4x
寄存器个数	10 个
功能码：3	读指令：TX:01 03 05 05 00 0A D5 00

5.6 设备硬件版本

设备硬件版本	说明
功能描述	标准 Modbus RTU 协议，用来读取设备的硬件版本号。
寄存器地址	16 进制：0x506，10 进制：1286
地址空间	4x
寄存器个数	3 个
功能码：3	读指令：TX:01 03 05 06 00 03 E5 06

5.7 设备软件版本

设备软件版本	说明
功能描述	标准 Modbus RTU 协议，用来读取设备的软件版本号。
寄存器地址	16 进制：0x507，10 进制：1287
地址空间	4x
寄存器个数	3 个
功能码：3	读指令：TX:01 03 05 07 00 03 B4 C6

5.8 设备寻呼地址

设备寻呼地址	说明
功能描述	标准 Modbus RTU 协议，用来寻呼设备，进入快速配置模式。写入 AIBAOWULIAN9600，波特率初始化为 9600,8N1；写入 AIBAOWULIAN，恢复之前波特率。不返回数据。

寄存器地址	16 进制：0x508，10 进制：1288
地址空间	4x
寄存器个数	8 个

5.9 设备闪灯

设备闪灯	说明
功能描述	标准 Modbus RTU 协议，闪灯寄存器，写入闪灯次数，设备的工作灯闪烁相应的次数。可用来查找设备。
寄存器地址	16 进制：0x509，10 进制：1289
地址空间	4x
寄存器个数	1 个
功能码：6	写指令，闪灯 16 次： TX:01 06 05 09 00 10 58 C8 RX:01 06 05 09 00 10 58 C8
功能码：16	写指令，闪灯 1 次： TX:01 10 05 09 00 01 02 00 0F B3 CD RX:01 10 05 09 00 01 D1 07

6 模拟量寄存器说明

6.1 ABWL-TR4RA 四路热电阻温度采集模块

热电阻温度寄存器	说明
支持协议	标准 Modbus RTU 协议
寄存器 16 进制地址	0x401-0x404
寄存器 10 进制地址	1025-1028
数值对应关系	数值除以 10 即为实际温度。
地址空间	4x
寄存器个数	4 个，分别对应 RTD1-RTD4
功能码：3	实例，例如设备地址为 1 时，读 1025-1028 四个热电阻的数值： Tx:01 03 04 01 00 04 14 F9

	<p>Rx:01 03 08 01 01 01 02 00 F8 00 00 BD 3B</p> <p>通道 1 的返回数据为 0x0101，十进制为 257，实际温度为 25.7℃。 通道 2 的返回数据为 0x0102，十进制为 258，实际温度为 25.8℃。 通道 3 的返回数据为 0x00F8，十进制为 248，实际温度为 24.8℃。 通道 4 的返回数据为 0x0000，十进制为 0，实际温度为 0℃。</p>
--	--

6.2 ABWL-TR8TA 八路热电偶温度采集模块

热电偶温度采集寄存器	说明
支持协议	标准 Modbus RTU 协议
寄存器 16 进制地址	0x401-0x408
寄存器 10 进制地址	1025-1032
数值对应关系	数值除以 10 即为实际温度。
地址空间	4x
寄存器个数	4 个，分别对应 TC1-TC8
功能码：3	<p>实例，例如设备地址为 1 时，读 1025-1032 八个热电偶的数值： Tx:01 03 04 01 00 08 14 FC Rx:01 03 10 01 01 01 00 00 FC 00 FA 01 01 4F FD 4F FD 4F FD 62 8D</p> <p>通道 1 的返回数据为 0x0101，十进制为 257，实际温度为 25.7℃。 通道 2 的返回数据为 0x0100，十进制为 256，实际温度为 25.6℃。 通道 3 的返回数据为 0x00FC，十进制为 252，实际温度为 25.2℃。 通道 4 的返回数据为 0x00FA，十进制为 250，实际温度为 25.0℃。 通道 5 的返回数据为 0x0101，十进制为 257，实际温度为 25.7℃。 通道 6 的返回数据为 0x4FFD，十进制为 20477，大于 1600,表示传感器断开。 通道 7 的返回数据为 0x4FFD，十进制为 20477，大于 1600,表示传感器断开。 通道 8 的返回数据为 0x4FFD，十进制为 20477，大于 1600,表示传感器断开。</p>

6.3 ABWL-TR12BA 12 路 DS18B20 温度采集

DS18B20 温度寄存器	说明
支持协议	标准 Modbus RTU 协议
寄存器 16 进制地址	0x401-0x40C

寄存器 10 进制地址	1025-1036
数值对应关系	数值除以 10 即为实际温度。
地址空间	4x
寄存器个数	12 个，分别对应 TB1-TB12
功能码：3	实例，例如设备地址为 1 时，读 1025-1036 十二个 DS18B20 的温度数值： Tx:01 03 04 01 00 0C 15 3F Rx:01 03 18 00 F8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 00 00 00 00 00 E8 5C 通道 1 的返回数据为 0x00F8，十进制为 248，实际温度为 24.8℃。 通道 4 的返回数据为 0x00F9，十进制为 249，实际温度为 24.9℃。 通道 8 的返回数据为 0x0101，十进制为 257，实际温度为 25.7℃。 其余通道均为 0。

6.4 ABWL-TR12MA 12 路 AM2301/DHT21 温湿度采集

AMS2301 温湿度寄存器	说明
支持协议	标准 Modbus RTU 协议
寄存器 16 进制地址	0x401-0x418
寄存器 10 进制地址	1025-1048
温度寄存器对应关系	1025: 通道 1 的温度 1026: 通道 1 的湿度 1027: 通道 2 的温度 1028: 通道 2 的湿度 1029: 通道 3 的温度 1030: 通道 3 的湿度 1031: 通道 4 的温度 1032: 通道 4 的湿度 1033: 通道 5 的温度 1034: 通道 5 的湿度 1035: 通道 6 的温度 1036: 通道 6 的湿度 1037: 通道 7 的温度 1038: 通道 7 的湿度 1039: 通道 8 的温度 1040: 通道 8 的湿度 1041: 通道 9 的温度 1042: 通道 9 的湿度

	1043: 通道 10 的温度 1044: 通道 10 的湿度 1045: 通道 11 的温度 1046: 通道 11 的湿度 1047: 通道 12 的温度 1048: 通道 12 的湿度
数值对应关系	数值除以 10 即为实际温度。
地址空间	4x
寄存器个数	24 个
功能码: 3	实例，例如设备地址为 1 时，读取通道 1 的温湿度数值: Tx:01 03 04 01 00 02 94 FB Rx:01 03 04 01 12 02 EE DA E6 通道 1 的温度数据为 0x0112，十进制为 274，实际温度为 27.4°C。 通道 1 的湿度数据为 0x02EE，十进制为 750，实际湿度为 75.0 %RH。 实例，例如设备地址为 1 时，读取通道 1 和通道 2 的温湿度数值: Tx:01 03 04 01 00 04 14 F9 Rx:01 03 08 01 10 02 F8 01 13 03 05 D5 26 通道 1 的温度数据为 0x0110，十进制为 272，实际温度为 27.2°C。 通道 1 的湿度数据为 0x02F8，十进制为 760，实际湿度为 76.0 %RH。 通道 2 的温度数据为 0x0113，十进制为 275，实际温度为 27.5°C。 通道 2 的湿度数据为 0x0305，十进制为 773，实际湿度为 77.3 %RH。

7 联系我们

联系方式

手 机: 18629653889
电 话: 029-81116228
邮 箱: aibaov@aibaov.com
网 站: www.aibaov.com

联系地址: 西安市高新区唐延南路 i 都会

财务信息

户 名: 西安艾宝物联网科技有限公司
税 号: 91610131MA6UXEJ63B
账 号: 1299 0948 0610 101

开票地址: 西安市高新区唐延南路都市之门 C 座第 1 幢 1 单元 20 层 12007-2003-2 号

开户银行: 招商银行股份有限公司陕西自贸试验区西安高新科技支行



手机PHONE:
18629653889



邮箱EMAIL:
aibaov@aibaov.com



地址ADD:
西安市高新区唐延南路i都会

