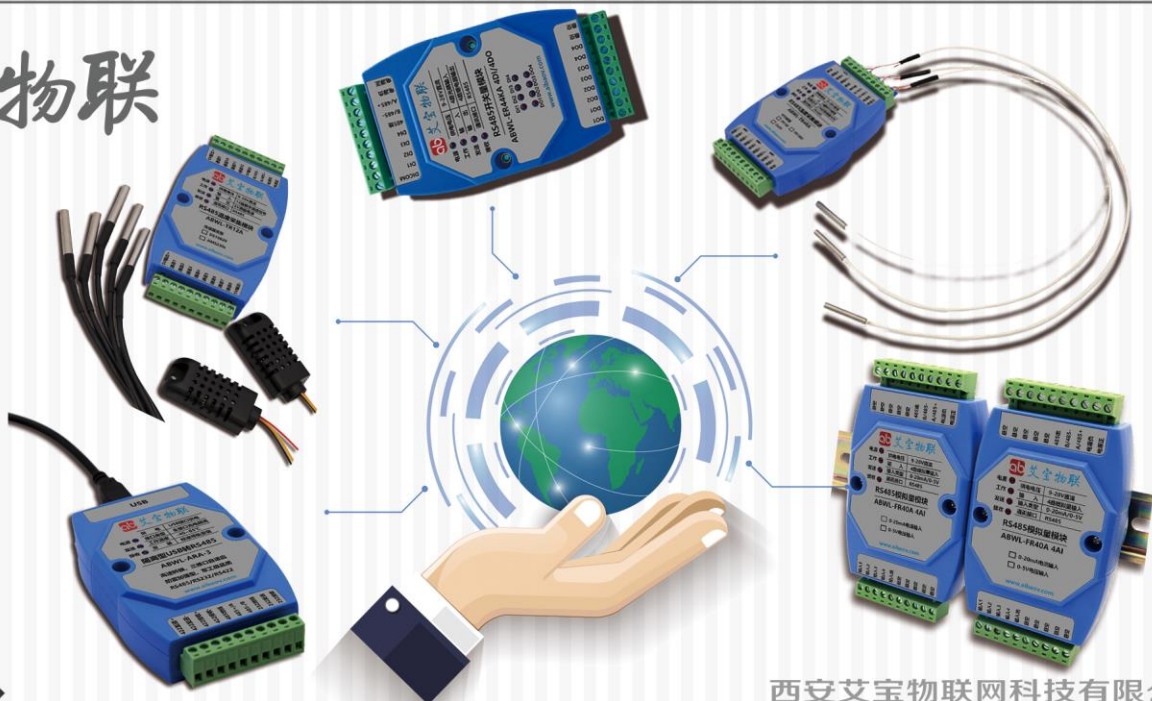


 艾宝物联

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 模拟量系列 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	模拟量输入	1
2.3	模拟量输出	1
2.4	通信接口	2
2.5	模块指示灯定义	2
2.6	系统参数	2
3	端子定义	3
3.1	ABWL-FR40A 四路模拟量采集模块	3
3.2	ABWL-FR80A 八路模拟量采集模块	4
3.3	ABWL-FR04A 四路模拟量输出模块	5
3.4	ABWL-FR08A 八路模拟量输出模块	6
4	接线图	7
4.1	二线制传感器接线图	8
4.2	三线制传感器接线图	9
4.3	四线制传感器接线图	9
5	配置寄存器说明	9
5.1	设备地址	9
5.2	波特率校验	10
5.3	设备资源描述	11
5.4	设备序列号	11
5.5	设备型号	11
5.6	设备硬件版本	12
5.7	设备软件版本	12
5.8	设备寻呼地址	12
5.9	设备闪灯	13
6	模拟量寄存器说明	13
6.1	ABWL-FR40A 四路模拟量采集模块	13
6.2	ABWL-FR80A 八路模拟量采集模块	14
6.3	ABWL-FR04A 四路模拟量输出模块	14
6.4	ABWL-FR08A 八路模拟量输出模块	15
7	联系我们	16

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 模拟量系列产品，是模拟量输入输出模块，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。通道可配置成 0-20mA 电流输入输出，或者 0-5V、0-10V 电压输入输出，通信接口采用 RS485 接口，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 模拟量输入

【模拟量输入】
输入通道：单端输入
输入信号：0-20mA、0-5V、0-10V。(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
采样阻抗：250Ω(电流采集时)
输入电阻：大于 1MΩ(电压采集时)
采集精度：优于 ±0.1%

2.3 模拟量输出

【模拟量输出】

输出通道：单端输出
输出信号：0-20mA、0-5V、0-10V。(需出厂设定)
制式支持：三线、四线
输入保护：过压保护、反接保护
采集精度：优于 $\pm 0.1\%$

2.4 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）

2.5 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

2.6 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°C 湿度：0-95%,不冷凝

3 端子定义

3.1 ABWL-FR40A 四路模拟量采集模块



端子序号	说明
1	悬空，不能连接电气信号
2	悬空，不能连接电气信号
3	悬空，不能连接电气信号
4	悬空，不能连接电气信号
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，电源范围 9-28V
11	模拟量输入通道 1，电压电流可选
12	模拟量输入通道 2，电压电流可选
13	模拟量输入通道 3，电压电流可选

14	模拟量输入通道 4，电压电流可选
15	模拟量输入负极公共端
16	悬空，不能连接电气信号
17	悬空，不能连接电气信号
18	悬空，不能连接电气信号
19	悬空，不能连接电气信号
20	悬空，不能连接电气信号

3.2 ABWL-FR80A 八路模拟量采集模块



端子序号	说明
1	悬空，不能连接电气信号
2	悬空，不能连接电气信号
3	悬空，不能连接电气信号
4	悬空，不能连接电气信号
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，电源范围 9-28V

11	模拟量输入通道 1，电压电流可选
12	模拟量输入通道 2，电压电流可选
13	模拟量输入通道 3，电压电流可选
14	模拟量输入通道 4，电压电流可选
15	模拟量输入负极公共端
16	模拟量输入通道 5，电压电流可选
17	模拟量输入通道 6，电压电流可选
18	模拟量输入通道 7，电压电流可选
19	模拟量输入通道 8，电压电流可选
20	模拟量输入负极公共端

3.3 ABWL-FR04A 四路模拟量输出模块



端子序号	说明
1	悬空，不能连接电气信号
2	悬空，不能连接电气信号
3	悬空，不能连接电气信号
4	悬空，不能连接电气信号
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，电源范围 9-28V
11	模拟量输出通道 1，电压电流可选
12	模拟量输出通道 2，电压电流可选
13	模拟量输出通道 3，电压电流可选
14	模拟量输出通道 4，电压电流可选
15	模拟量输出负极公共端
16	悬空，不能连接电气信号
17	悬空，不能连接电气信号
18	悬空，不能连接电气信号
19	悬空，不能连接电气信号
20	悬空，不能连接电气信号

3.4 ABWL-FR08A 八路模拟量输出模块

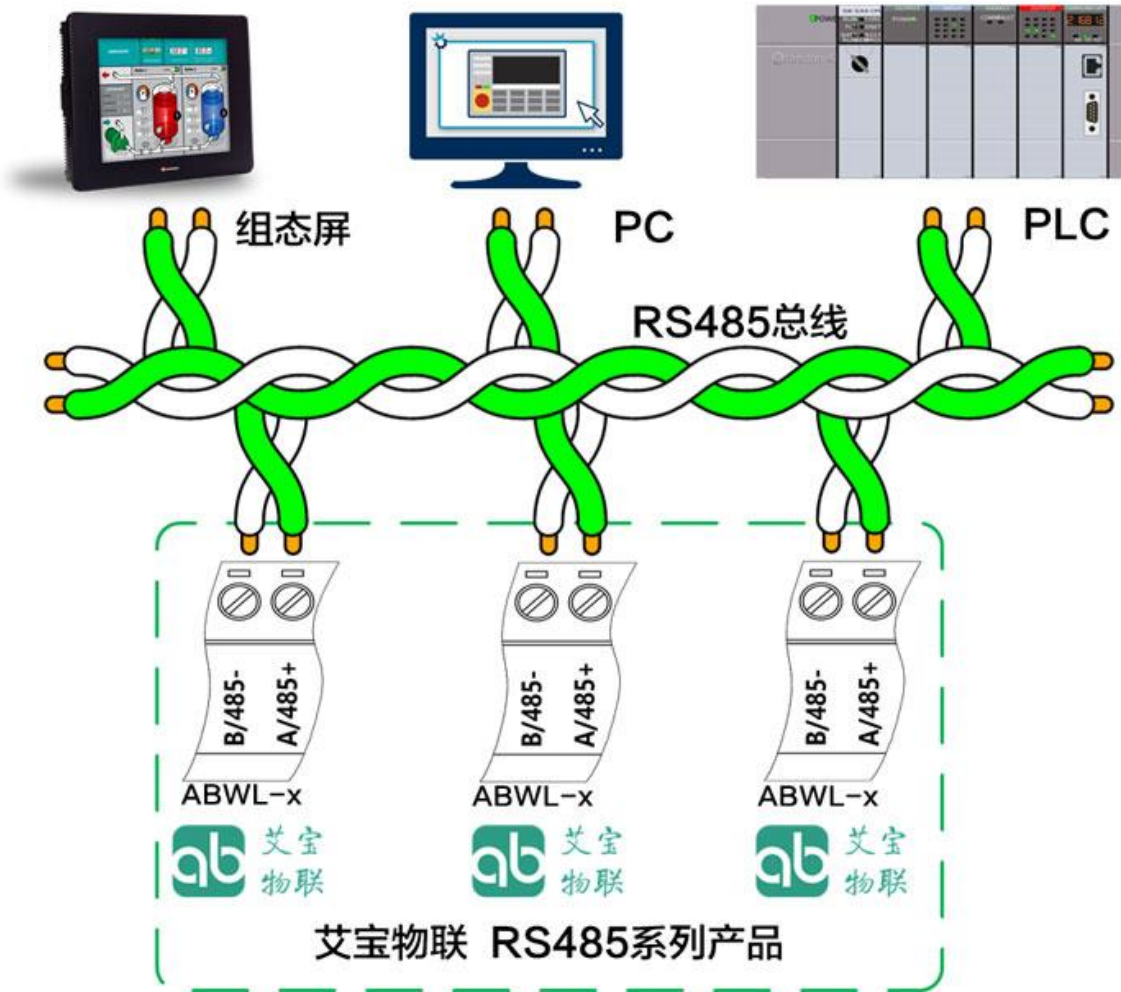


端子序号	说明
1	悬空，不能连接电气信号
2	悬空，不能连接电气信号
3	悬空，不能连接电气信号
4	悬空，不能连接电气信号

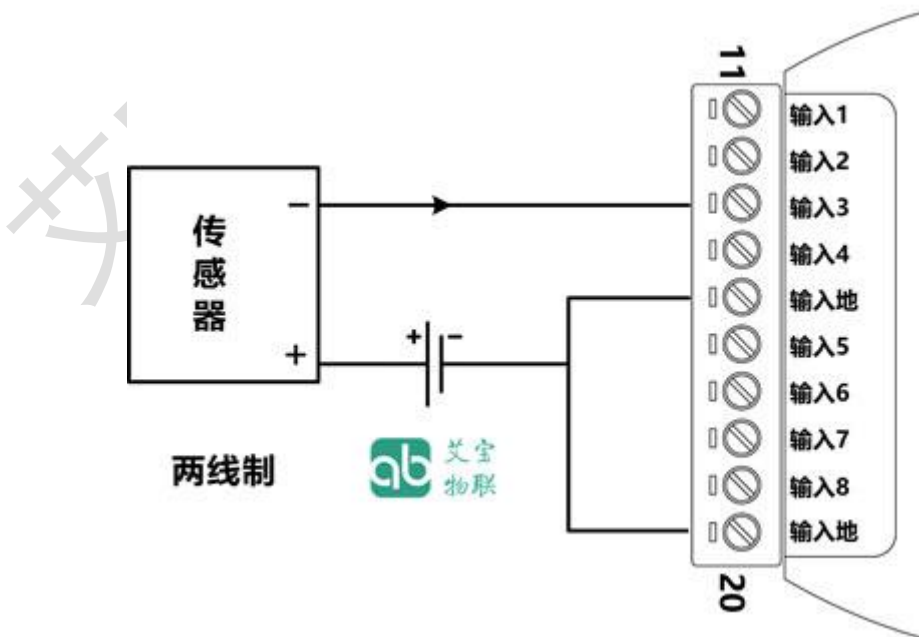
5	悬空，不能连接电气信号
6	RS485 总线地线
7	RS485 总线负端
8	RS485 总线正端
9	直流电源负极
10	直流电源正极，电源范围 9-28V
11	模拟量输出通道 1，电压电流可选
12	模拟量输出通道 2，电压电流可选
13	模拟量输出通道 3，电压电流可选
14	模拟量输出通道 4，电压电流可选
15	模拟量输出负极公共端
16	模拟量输出通道 5，电压电流可选
17	模拟量输出通道 6，电压电流可选
18	模拟量输出通道 7，电压电流可选
19	模拟量输出通道 8，电压电流可选
20	模拟量输出负极公共端

4 接线图

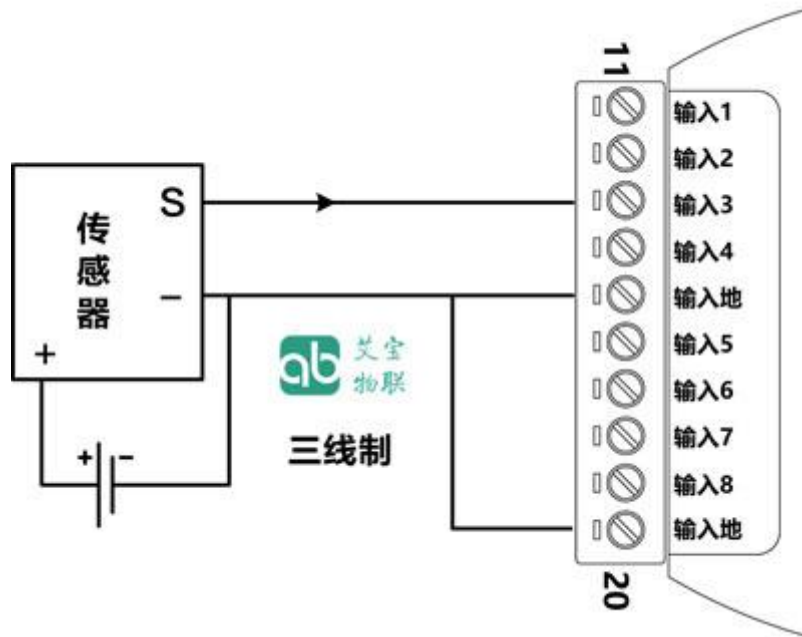
艾宝物联的 RS485 系列产品，具有标准 RS485 总线接口，采用差分信号逻辑。逻辑"1"以两线间的电压差为 $+(2\sim 6)V$ 表示；逻辑"0"以两线间的电压差为 $-(2\sim 6)V$ 表示。RS485 设备组网连接非常简单，只需要将设备正端和负端并接入总线即可；当其通信距离较长时应该特别注意网络拓扑，RS485 网络拓扑一般采用终端匹配的总线型结构，不支持环形或星型网络，从总线到每个节点的引线长度应尽可能短，以便使引出线中的反射信号对总线信号的影响最低。



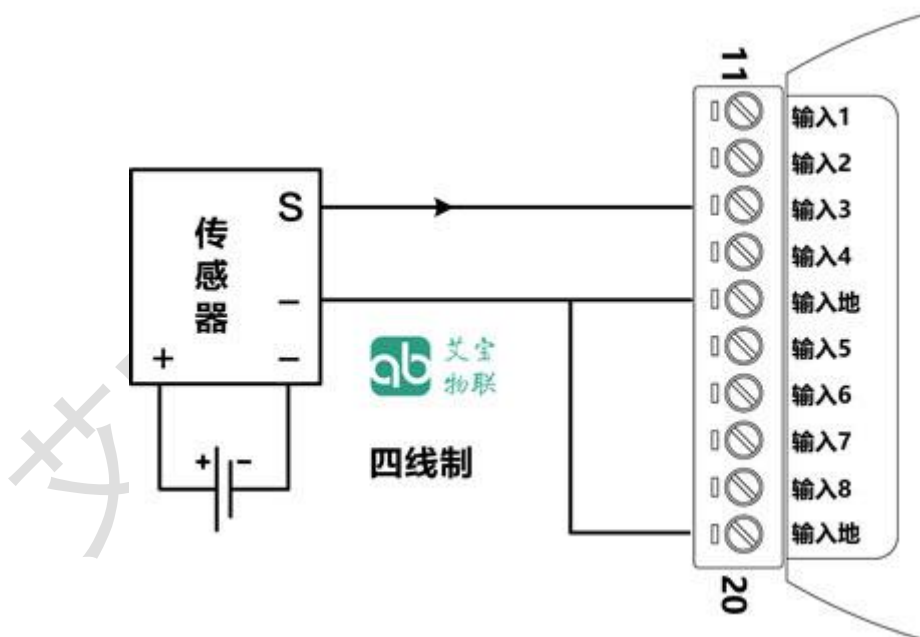
4.1 二线制传感器接线图



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-FR40A 四路模拟量采集模块

模拟量输入	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	数值范围 0-4095，电压采集对应 0-5V、0-10V，电流采集对应 0-20mA。
地址空间	4x
寄存器个数	4 个，分别对应 AI1-AI4
功能码：3	读模拟量输入，例如设备地址为 5 时，读 1025-1028 四个模拟量输入的状态：

	<p>Tx:05 03 04 01 00 04 15 7D Rx:05 03 08 0A 91 00 00 00 01 00 00 D1 91</p> <p>通道 1 的返回数据为 0x0A91，十进制为 2705。如果是电压输入就代表 3.3V，如果是电流输入就代表 13.21mA。</p>
--	---

6.2 ABWL-FR80A 八路模拟量采集模块

模拟量输入	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	数值范围 0-4095，电压采集对应 0-5V、0-10V，电流采集对应 0-20mA。
地址空间	4x
寄存器个数	8 个，分别对应 AI1-AI8
功能码：3	<p>读模拟量输入，例如设备地址为 5 时，读 1025-1028 四个模拟量输入的状态：</p> <p>Tx:05 03 04 01 00 04 15 7D Rx:05 03 08 0A 91 00 00 00 01 00 00 D1 91</p> <p>通道 1 的返回数据为 0x0A91，十进制为 2705。如果是电压输入就代表 3.3V，如果是电流输入就代表 13.21mA。</p>

6.3 ABWL-FR04A 四路模拟量输出模块

模拟量输出	说明
支持协议	标准 Modbus RTU 协议
寄存器 16 进制地址	0x301-0x304
寄存器 10 进制地址	769-772
数值对应关系	数值范围 0-4095，电压输出对应 0-5V、0-10V，电流输出对应 0-20mA。
地址空间	4x
寄存器个数	4 个，分别对应 AO1-AO4
功能码：6	<p>设置模拟量输出，例如设备地址为 2 时，设置模拟量输出通道 1 的值：</p> <p>Tx:02 06 03 01 09 99 1E 47</p>

	<p>Rx:02 06 03 01 09 99 1E 47</p> <p>设置通道 1 的数值为 0x0999，十进制为 2457。如果是电压输出就代表 3.0V，如果是电流输出就代表 12.0mA。</p>
功能码：16	<p>设置模拟量输出，例如设备地址为 2 时，设置模拟量输出通道 1 的值： Tx:02 10 03 01 00 01 02 09 99 46 4B</p> <p>Rx:02 10 03 01 00 01 50 7E</p> <p>设置通道 1 的数值为 0x0999，十进制为 2457。如果是电压输出就代表 3.0V，如果是电流输出就代表 12.0mA。</p> <p>设置模拟量输出，例如设备地址为 2 时，设置模拟量输出通道 1-通道 4 的值： TX:02 10 03 01 00 04 08 09 99 00 00 00 00 07 FF 86 68</p> <p>RX:02 10 03 01 00 04 90 7D</p> <p>设置通道 1 的数值为 0x0999，十进制为 2457。如果是电压输出就代表 3.0V，如果是电流输出就代表 12.0mA。</p> <p>设置通道 4 的数值为 0x07FF，十进制为 2047。如果是电压输出就代表 2.5V，如果是电流输出就代表 10.0mA。</p>

6.4 ABWL-FR08A 八路模拟量输出模块

模拟量输出	说明
支持协议	标准 Modbus RTU 协议
寄存器 16 进制地址	0x301-0x308
寄存器 10 进制地址	769-776
数值对应关系	数值范围 0-4095，电压输出对应 0-5V、0-10V，电流输出对应 0-20mA。
地址空间	4x
寄存器个数	8 个，分别对应 AO1-AO8
功能码：6	<p>设置模拟量输出，例如设备地址为 2 时，设置模拟量输出通道 1 的值： Tx:02 06 03 01 09 99 1E 47</p> <p>Rx:02 06 03 01 09 99 1E 47</p> <p>设置通道 1 的数值为 0x0999，十进制为 2457。如果是电压输出就代表 3.0V，如果是电流输出就代表 12.0mA。</p>
功能码：16	<p>设置模拟量输出，例如设备地址为 2 时，设置模拟量输出通道 1 的值： Tx:02 10 03 01 00 01 02 09 99 46 4B</p> <p>Rx:02 10 03 01 00 01 50 7E</p> <p>设置通道 1 的数值为 0x0999，十进制为 2457。如果是电压输出就代表 3.0V，如果是电流输出就代表 12.0mA。</p>

	<p>设置模拟量输出，例如设备地址为 2 时，设置模拟量输出通道 1-通道 4 的值：</p> <p>TX:02 10 03 01 00 04 08 09 99 00 00 00 00 07 FF 86 68</p> <p>RX:02 10 03 01 00 04 90 7D</p> <p>设置通道 1 的数值为 0x0999，十进制为 2457。如果是电压输出就代表 3.0V，如果是电流输出就代表 12.0mA。</p> <p>设置通道 4 的数值为 0x07FF，十进制为 2047。如果是电压输出就代表 2.5V，如果是电流输出就代表 10.0mA。</p>
--	--

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

