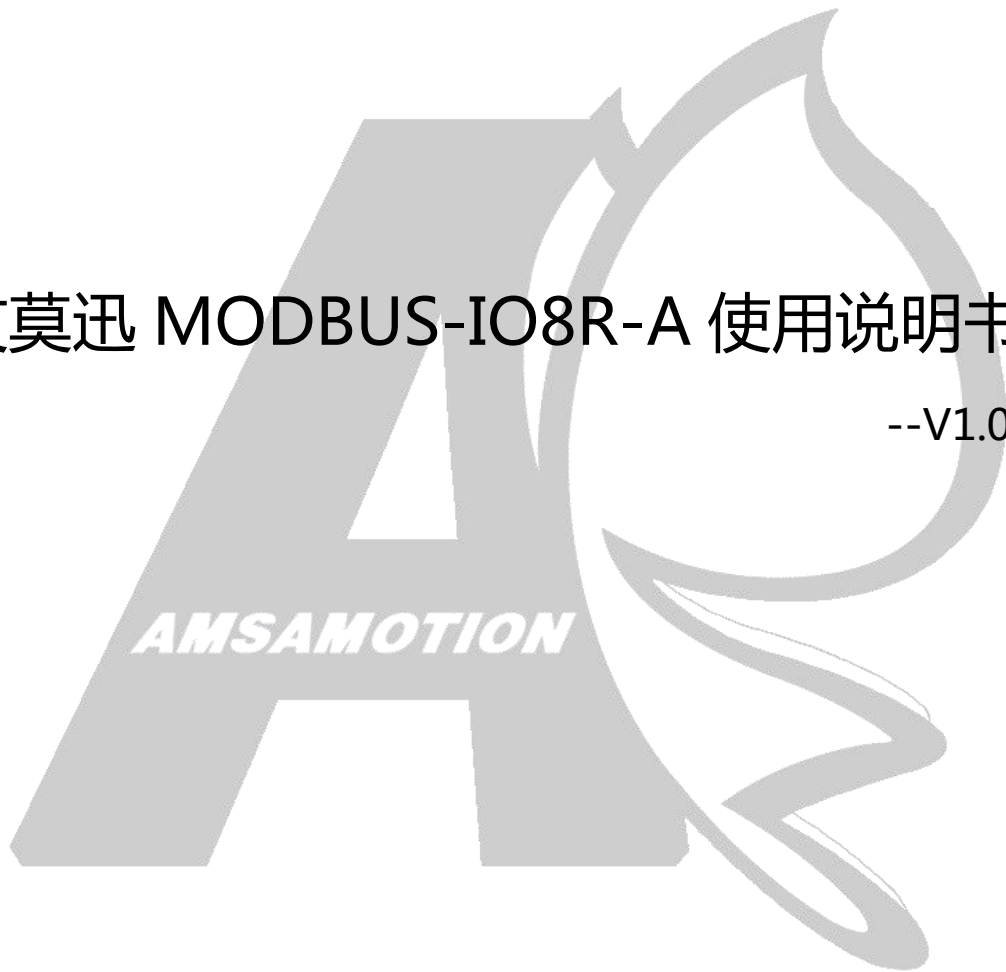


艾莫迅 MODBUS-IO8R-A 使用说明书

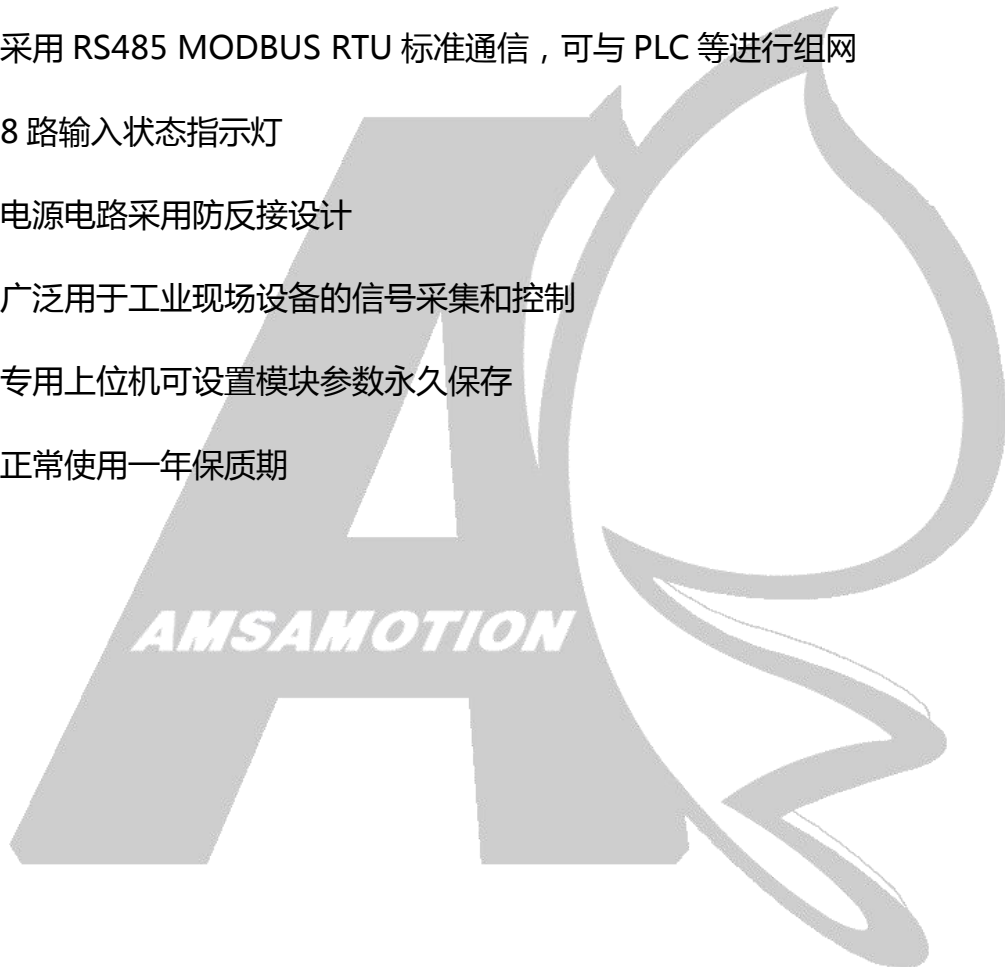
--V1.0



一、 产品概述.....	3
二、 主要参数.....	4
三、 接口说明.....	5
四、 地址说明.....	6
五、 通讯说明.....	7
1、 485 通讯参数说明(出厂/默认值) :	7
2、 滤波输入参数说明(出厂/默认值) :	7
3、 数字量输入信号采集命令.....	9
4、 数字量输出信号控制命令.....	10
5、 数字量输出信号采集命令.....	11
6、 模拟量采集命令.....	12
7、 从机地址设置命令.....	13
8、 MODBUS 通信参数设置命令.....	13
9、 MODBUS 通信帧结束时间设置命令.....	14
10、 离散输入显示模式切换设置命令.....	15
10、 DA 输出数值.....	15
11、 AD 采样窗口深度.....	16

一、产品概述

- 8 路光电隔离数字量输入和 8 路光电隔离数字量输出
- 8 路 12 位模拟量输入，1 路 12 位模拟量输出
- 采用 RS485 MODBUS RTU 标准通信，可与 PLC 等进行组网
- 8 路输入状态指示灯
- 电源电路采用防反接设计
- 广泛用于工业现场设备的信号采集和控制
- 专用上位机可设置模块参数永久保存
- 正常使用一年保质期



二、主要参数

- 外部供电电源：DC 24V
- 数字量输入通道：8 路
- 数字量输出通道：8 路
- 模拟量输入通道：8 路
- 模拟量精度：12 位
- 模拟量输入范围：0-10V/0-20mA
- 模拟量输出范围：0-10V/0-20mA
- 模拟量输出通道：1 路
- 工作温度范围：-20 ~ 70°C
- 安装方式：标准 DIN 导轨安装或螺丝安装
- 外形尺寸：118.2MM(长)*84.30MM(宽)*40.65MM(高)
- 继电器触点容量：10A 250VAC/30VDC
- 继电器寿命：100000 OPS

三、接口说明

+	DC 24V 电源正极
-	DC 24V 电源负极
GND	485 地
B-	485 B
A+	485 A
1M	数字量输入公共端
I1	第一路数字量输入
I2	第二路数字量输入
I3	第三路数字量输入
I4	第四路数字量输入
I5	第五路数字量输入
I6	第六路数字量输入
I7	第七路数字量输入
I8	第八路数字量输入
1L	第 1-4 路数字量输出公共端
Q1	第一路数字量输出
Q2	第二路数字量输出
Q3	第三路数字量输出
Q4	第四路数字量输出
2L	第 5-8 路数字量输出公共端
Q5	第五路数字量输出
Q6	第六路数字量输出
Q7	第七路数字量输出
Q8	第八路数字量输出
G1	模拟量电压输入的地
V1	第一路模拟量电压输入
V2	第二路模拟量电压输入
V3	第三路模拟量电压输入
V4	第四路模拟量电压输入
G2	模拟量电流输入的地
A1	第一路模拟量电流输入
A2	第二路模拟量电流输入
A3	第三路模拟量电流输入
A4	第四路模拟量电流输入
G3	模拟量输出的地
A	电流输出
V	电压输出

四、地址说明

名称	PLC 对应地址	MODBUS 对应地址	支持的功能码
输入通道 1	10001	0x00	0x02
输入通道 2	10002	0x01	0x02
输入通道 3	10003	0x02	0x02
输入通道 4	10004	0x03	0x02
输入通道 5	10005	0x04	0x02
输入通道 6	10006	0x05	0x02
输入通道 7	10007	0x06	0x02
输入通道 8	10008	0x07	0x02
输入通道 1	10001	0x00(对应滤波输入结果, 保持寄存器 0x05 不为 0 有效)	0x02
输出通道 1	00001	0x00	0x01 0x05 0x0F
输出通道 2	00002	0x01	0x01 0x05 0x0F
输出通道 3	00003	0x02	0x01 0x05 0x0F
输出通道 4	00004	0x03	0x01 0x05 0x0F
输出通道 5	00005	0x04	0x01 0x05 0x0F
输出通道 6	00006	0x05	0x01 0x05 0x0F
输出通道 7	00007	0x06	0x01 0x05 0x0F
输出通道 8	00008	0x07	0x01 0x05 0x0F
模拟量输入通道 1	30001	0x00	0x04
模拟量输入通道 2	30002	0x01	0x04
模拟量输入通道 3	30003	0x02	0x04
模拟量输入通道 4	30004	0x03	0x04
模拟量输入通道 5	30005	0x04	0x04
模拟量输入通道 6	30006	0x05	0x04
模拟量输入通道 7	30007	0x06	0x04
模拟量输入通道 8	30008	0x07	0x04
滤波输入周期	40001	0x00	0x03 0x06 0x10
滤波输入次数	40002	0x01	0x03 0x06 0x10
从机地址配置	40003	0x02	0x03 0x06
通信参数配置	40004	0x03	0x03 0x06
帧结束时间	40005	0x04	0x03 0x06
离散输入显示模式切换	40006	0x05	0x03 0x06 0x10
DA 输出数值	40007	0x06	0x03 0x06
AD 采样窗口深度	40008	0x07	0x03 0x06

五、通讯说明

1、485 通讯参数说明(出厂/默认值)：

波特率：9600

数据位：8 位

停止位：1 位

奇偶校验：无

2、滤波输入参数说明(出厂/默认值)：

单次周期：5，单位：100us，最大值 99

次数：4，最大值 99

单次滤波总时间 = 单次周期 * 次数 * 100(us)

操作功能码：0x03 0x06 0x10

对应寄存器地址：0，单次周期设置参数地址

1，次数设置参数地址

模块的输入端的公共端若接负极，则为正触发；公共端若接正极，则为负触发。本说明以正触发为例。

例

发送：01 03 00 00 00 02 C4 0B (16 进制)

通过 MODBUS 读取单次周期、次数数值

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
03	1	功能码	读保持寄存器
00 00	2	寄存器地址	滤波设置的周期与次数参数 对应地址为 0x00 与 0x01，地 址加数量不得超过 0x08
00 02	2	寄存器数量	

C4 0B	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码
-------	---	---------	------------

接收 : 01 03 04 00 05 00 04 EB F1 (16 进制)

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
03	1	功能码	读保持寄存器
04	1	字节数	一个地址对应两字节数据
00 05	2	地址 0 的数值	单次周期值
00 04	2	地址 1 的数值	次数值
EB F1	2	CRC 校验码	前 7 字节的校验码

发送 : 01 10 00 00 00 02 04 00 06 00 07 52 6C (16 进制)

通过 MODBUS 设置单次周期、次数数值

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
10	1	功能码	写保持寄存器
00 00	2	寄存器地址	滤波设置的周期与次数参数 对应地址为 0x00 与 0x01, 地 址加数量不得超过 0x08
00 02	2	寄存器数量	
04	1	数据字节数	
00 06	2	数据 1	设置单次周期的值
00 07	2	数据 2	设置次数的值
52 6C	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

接收 : 01 10 00 00 00 02 41 C8 (16 进制)

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
10	1	功能码	写保持寄存器
00 00	1	寄存器地址	滤波设置的周期与次数参数 对应地址为 0x00 与 0x01, 地 址加数量不得超过 0x08
00 02	2	寄存器数量	
41 C8	2	CRC 校验码	前 7 字节的校验码

3、数字量输入信号采集命令

功能码：0x02

离散输入寄存器 0x00-0x07 对应输入通道 1-8，寄存器 0x08 对应滤波后的输入通道状态，寄存器 0x08 的数据中一位对应一个通道，详情如下所示。

当输入口状态为低电时，指示灯灭，MODBUS 返回 0；

当输入口状态为高电时，指示灯亮，MODBUS 返回 1；

发送：01 02 00 00 00 08 79 CC（16 进制）

或：01 02 00 08 00 01 38 08（返回数据帧一致）

通过 MODBUS 读取输入全部通道状态

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
02	1	功能码	读离散输入寄存器
00 00	2	寄存器地址	地址加数量不得超过 0x08
00 08	2	寄存器数量	
79 CC	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

接收：01 02 01 A5 61 F3（16 进制）

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
02	1	功能码	读离散输入寄存器
01	1	数据字节数	8 个通道共占用 1 个字节
A5	1	前 8 通道状态	从低到高位分别对应 1-8 通道
61 F3	2	CRC 校验码	前 5 字节的校验码

A5 二进制表示为“1010 0101”，从高位至低位对应通道 8 到通道 1；

此时通道 2、4、5、7 的输入状态为低，指示灯灭，其余通道输入状态为高，指示灯亮。

4、数字量输出信号控制命令

操作功能码：0x05 0x0F

线圈状态寄存器 0x00-0x07 对应输出通道 1-8，对应寄存器地址给 0x00 FF，输出口为高电时，指示灯亮；对应寄存器地址给 0x00 00 时，指示灯灭。

发送：01 05 00 06 00 FF 6D 8B (16 进制)

通过 MODBUS 设置输出通道 7 为高电

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
05	1	功能码	写单个线圈寄存器
00 06	2	寄存器地址	寄存器地址不得超过 0x08
00 FF	2	设置为高电	0x00 FF 为给高电，给低电则为 0x00 00
6D 8B	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

接收：01 05 00 06 00 FF 6D 8B (16 进制)

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
05	1	功能码	写单个线圈寄存器
00 06	2	寄存器地址	地址加数量不得超过 0x08
00 FF	2	设置为高电	或 FF 00，给低电则为 00 00
6D 8B	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

发送：01 0F 00 00 00 08 01 05 3E 96 (16 进制)

通过 MODBUS 设置通道 1、3 为高电，指示灯亮

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
0F	1	功能码	写线圈寄存器
00 00	2	寄存器地址	地址加数量不得超过 0x08
00 08	2	寄存器数量	
01	1	数据字节数	8 个通道使用 1 个字节
05	2	数据	对应通道 1-8
3E 96	2	CRC 校验码	前 9 字节的校验码

接收：01 0F 00 00 00 08 54 0D (16 进制)

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
0F	1	功能码	写线圈寄存器
00 00	2	寄存器地址	地址加数量不得超过 0x08
00 08	2	寄存器数量	
54 0D	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

05 二进制表示为“0000 0101”，从高位至低位对应通道 8 到通道 1；
此时通道 1、3 的输出状态为高，指示灯亮，其余通道输出状态为低，指示灯灭。

5、数字量输出信号采集命令

功能码：0x01

发送：01 01 00 00 00 08 3D CC (16 进制)

通过 MODBUS 采集全部输出通道状态

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
01	1	功能码	读线圈寄存器
00 00	2	寄存器地址	地址加数量不得超过 0x08
00 08	2	寄存器数量	
3D CC	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

接收：01 01 01 05 91 8B (16 进制)

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
01	1	功能码	写线圈寄存器
01	1	寄存器地址	地址加数量不得超过 0x08
05	1	通道状态	对应通道 1-8 状态
91 8B	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

05 二进制表示为 “0000 0101”，从高位至低位对应通道 8 到通道 1；
此时通道 1、3 的输出状态为高，指示灯亮，其余通道输出状态为低，
指示灯灭。

6、模拟量采集命令

功能码：0x04

发送：01 04 00 00 00 08 F1 CC (16 进制)

当通道 1 输入 10V 信号时，通过 MODBUS 采集 8 路模拟量数值

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
04	1	功能码	读模拟量
00 00	2	寄存器地址	地址加数量不得超过 0x08
00 08	2	寄存器数量	
F1 CC	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

接收：01 04 10 0F FA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 03 00 01

5B 5B (16 进制)

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
04	1	功能码	写线圈寄存器
10	1	数据的长度	
0F FA	2	通道 1 的模拟量数值	
00 00	2	通道 2 的模拟量数值	
00 00	2	通道 3 的模拟量数值	
00 00	2	通道 4 的模拟量数值	
00 00	2	通道 5 的模拟量数值	
00 00	2	通道 6 的模拟量数值	
00 00	2	通道 7 的模拟量数值	
00 00	2	通道 8 的模拟量数值	
5B 5B	2	CRC 校验码	前 19 字节的校验码

7、从机地址设置命令

功能码：0x03 0x06

发送：01 06 00 02 00 05 E8 09 (16 进制)

通过 MODBUS 将从机 01 的地址改为地址 05

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
06	1	功能码	读线圈寄存器
00 00	2	寄存器地址	地址不得超过 0x08
00 05	2	数据	新地址，范围为 1-254
E8 09	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

接收：01 06 00 00 00 05 E8 09 (16 进制)

注意：仅支持使用功能码 0x06 修改从机地址,此修改地址功能具有掉电保存功能，请谨慎使用，避免频繁操作造成模块损坏，影响正常操作。

8、MODBUS 通信参数设置命令

功能码：0x03 0x06

发送：01 06 00 03 00 00 79 CA (16 进制)

通过 MODBUS 通信设置 MODBUS 通信参数为波特率 9600,8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验位。

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
06	1	功能码	设置单个保持寄存器
00 03	2	寄存器地址	地址不得超过 0x08
10 00	2	数据	详情见下方
79 CA	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

15-12 位--波特率	11-8 位--数据位	7-4 位--停止位	0-3 位--奇偶校验位
0--4800	0--8	0--1	0--None

1--9600	1--9	1--1.5	1--Odd
2--19200	2--无	2--2	2--Even
3--38400	3--无	3--无	3--无
4--43000	4--无	4--无	4--无
5--56000	5--无	5--无	5--无
6--57600	6--无	6--无	6--无
7--115200	7--无	7--无	7--无

注意：仅支持使用功能码 0x06 修改波特率，此 MODBUS 通信参数功能具有掉电保存功能，请谨慎使用，避免频繁操作造成模块损坏，影响正常操作。

9、MODBUS 通信帧结束时间设置命令

功能码：0x03 0x06

发送：01 06 00 02 00 00 C8 0B (16 进制)

通过 MODBUS 设置 MODBUS 通信参数

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
06	1	功能码	设置单个保持寄存器
00 04	2	寄存器地址	地址不得超过 0x08
00 32	2	数据	帧结束时间设置为 5ms
C8 0B	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

接收：01 06 00 04 00 00 C8 0B (16 进制)

帧结束时间：指两个字节之间允许的最长等待时间，若实际等待时间大于此值，则说明该帧数据接收完毕。以波特率 9600 为例，传输 4 个字节为所需界限，则帧结束时间为 3333us，则此处应传入参数 0x22(单位为 100us)。用户可设置大于所用波特率所对应的帧结束时间，如在波特率为 9600 时可传入大于 0x32 的数值，若传入值小于帧结束

时间，如传入小于 0x32 的数值，则此次配置**无效**，系统默认使用当前波特率所对应的帧结束时间。此参数能掉电保存，切勿频繁操作，以免损坏模块，造成模块工作异常。

10、离散输入显示模式切换设置命令

功能码：0x03 0x06 0x10

发送：01 06 00 05 00 01 58 0B (16 进制)

通过 MODBUS 切换离散输入的结果显示方式，该保持寄存器不为 0 时，结果显示为滤波后的结果，功能码 0x02 最多能读 2 个离散输入寄存器的数据；该保持寄存器为 0 时，结果显示为普通结果，功能码 0x02 最多能读 8 个离散输入寄存器的数据。

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
06	1	功能码	设置单个保持寄存器
00 05	2	寄存器地址	地址不得超过 0x08
01	2	数据	不为 0 切换为滤波模式
58 0B	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

接收：01 06 00 05 00 01 58 0B (16 进制)

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
06	1	功能码	设置单个保持寄存器
00 05	2	寄存器地址	地址不得超过 0x05
01	2	数据	不为 0 切换为滤波模式
58 0B	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

10、DA 输出数值

功能码：0x03 0x06

发送：01 06 00 06 0F FF 2C 7B (16 进制)

设置 DA 输出值为 4095

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
06	1	功能码	设置单个保持寄存器
00 06	2	寄存器地址	地址不得超过 0x08
0F FF	2	数据	最大值不得超过 4095
2C 7B	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

保持寄存器中地址 0x06 寄存器为设置 DA 输出数值，范围为 0-4095，电压输出通道范围为 0-10V，电流输出通道范围为 0-20mA，此处写入 0x0FFF，则电压输出 10V，电流输出 20mA。

注意：仅支持使用功能码 0x06 修改 DA 输出数值。

11、AD 采样窗口深度

功能码：0x03 0x06

发送：01 06 00 05 00 64 98 20 (16 进制)

设置 AD 采样窗口深度为 100

数据	字节数	含义	备注
01	1	模块地址	默认 01
06	1	功能码	设置单个保持寄存器
00 05	2	寄存器地址	地址不得超过 0x08
00 64	2	数据	最大值不得超过 200，且不得为 0
98 20	2	CRC 校验码	前 6 字节的校验码

保持寄存器中地址 0x05 寄存器为设置 AD 采样窗口深度，范围为 1-200，此处设置为 100，则每次读取的 AD 值为 100 个 AD 结果的平均值。

注意：仅支持使用功能码 0x06 修改 AD 采样窗口深度，此功能具有掉电保存功能，请谨慎使用，避免频繁操作造成模块损坏，影响正常操作。