

智能控制模块

HS303X 系列

操作说明书

山东互信智能科技有限公司

地址：山东省济南市历城区港兴三路未来创业广场 1 号楼

网址：www.husin.cn

电话：0531-88799107

尊敬的用户：

感谢您选用本公司设计生产的产品！

在您使用本产品之前，请务必仔细阅读此使用说明书，并注意以下几点：

- 1、保证产品正常使用的电源及环境条件。
- 2、严格按照产品说明书正确使用，避免出现不必要的故障或损坏。
- 3、对产品进行维护、调整或更换易损件时，确保产品及其回路可靠断电。
- 4、请用户严格按照产品说明书的说明指导进行正确的安装和使用，以获得最佳使用效果。对于未按说明书使用所造成的产品损坏、人身伤害等，公司不予承担任何责任。
- 5、保修期内禁止非公司授权的专业人士对产品进行维修，以免扩大故障。

著作权声明

本文档所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由山东互信智能科技有限公司拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经公司书面许可，任何人不得将本文档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的、个人使用的下载或打印（条件是不得修改，且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明）除外。

目录

1. 协议格式.....	1
1.1 读线圈.....	1
1.2 写单个线圈.....	1
1.3 写多个线圈.....	1
1.4 读取输入离散量.....	2
1.5 读保持寄存器.....	2
1.6 写保持寄存器.....	2
2. 举例.....	3
2.1 正常模式.....	3
2.1.1 读取第 1 路开关断电保持线圈.....	3
2.1.2 同时读取第 1 路和第 2 路开关控制输出.....	3
2.1.3 写第 1 路开关控制输出.....	4
2.1.4 同时写第 1 路和第 2 路开关断电保持线圈.....	4
2.1.5 读取第 1 路开关反馈输入.....	4
2.1.6 读取设备波特率.....	4
2.1.7 修改奇偶校验位.....	5
2.1.8 点动动作--翻转.....	5
2.1.9 点动动作--闪闭.....	5
2.1.10 点动动作--闪断.....	6
2.2 自锁联动模式.....	6
2.3 非自锁联动模式.....	6
2.4 互锁模式.....	7
3. 配置软件.....	7
3.1 设备地址信息修改.....	7
3.2 指令测试.....	7
4. 常见问题及解决办法.....	8
4.1 设备无法连接到系统.....	8
4.2 控制执行不正确.....	8

5. 保修期限	8
6. 技术支持	9
7. 联系方式	9

1. 协议格式

1.1 读线圈

命令帧:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	线圈起始地址 (2 字节)	线圈个数 (2 字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x01	0x0000 至 0xFFFF	1 至 2000 (0x7D0)	CRC16

响应帧:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	数据长度 (1 字节)	数据 (N 个字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x01	N*	n=N 或 N+1	CRC16

说明: *N=输出数量/8, 如果余数不等于 0, 那么 N = N+1

1.2 写单个线圈

命令帧:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	线圈地址 (2 字节)	数据 (2 字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x05	0x0000 至 0xFFFF	0x0000 至 0xFFFF	CRC16

响应帧:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	线圈地址 (2 字节)	数据 (2 字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x05	0x0000 至 0xFFFF	0x0000 至 0xFFFF	CRC16

1.3 写多个线圈

命令帧:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	线圈起始地址 (2 字节)	线圈个数 (2 字节)	字节数 (1 字节)	数据 (N*×1 个字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x05	0x000 至 0xFFFF	0x0001 至 0x07B0	N*		CRC16

响应帧:

地址	功能码	线圈起始地址	线圈个数	CRC 校验
----	-----	--------	------	--------

(1 字节)	(1 字节)	(2 字节)	(2 字节)	(2 字节)
0x01-0xFE	0x05	0x0000 至 0xFFFF	0x0001 至 0x07B0	CRC16

说明：*N=输出数量/8，如果余数不等于 0，那么 N = N+1。

1.4 读取输入离散量

命令帧：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	离散量起始地址 (2 字节)	离散量个数 (2 字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x02	0x0000 至 0xFFFF	1 至 2000 (0x7D0)	CRC16

响应帧：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	字节数 (1 字节)	数据 (N*×1 个字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x02	N*		CRC16

说明：*N=输出数量/8，如果余数不等于 0，那么 N = N+1

1.5 读保持寄存器

功能码0x03用于读取保持寄存器的值，命令帧和响应帧遵循如下格式，其中CRC校验数据低字节在前，高字节在后。

命令帧：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	寄存器起始地址 (2 字节)	寄存器个数 (2 字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x03	0x0000 至 0xFFFF	1 至 125 (0x7D)	CRC16

响应帧：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	数据长度 (1 字节)	数据 (N*×2 个字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x01-0xFE	0x03	2×N*		CRC16

说明：*N=寄存器的数量

1.6 写保持寄存器

功能码0x06用于写单个寄存器的值，目前设备支持使用0x06功能码，每次修改一个寄存器。命令帧和响应帧遵循如下格式，其中CRC校验数据低字节在前，高字节在后。

命令帧：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	寄存器地址 (2 字节)	寄存器数值 (2 字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x00-0xFE	0x06	0x0000 至 0xFFFF	0x0000 至 0xFFFF	CRC16

响应帧:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	寄存器地址 (2 字节)	寄存器数值 (2 字节)	CRC 校验 (2 字节)
0x00-0xFE	0x06	0x0000 至 0xFFFF	0x0000 至 0xFFFF	CRC16

2. 举例

以下为智能控制模块模块的 ModBus 命令举例，举例中采用默认的设备地址 0x01，用户重新设置设备地址后，应以设置的地址为准，重新打包命令数据。

2.1 正常模式

2.1.1 读取第 1 路开关断电保持线圈

命令帧: 01 01 00 00 00 01 AC 0A

地址	功能码	线圈起始地址	线圈个数	CRC 校验
0x01	0x01	0x00 0x00	0x00 0x01	0xD5 0xCA

响应帧: 01 01 01 00 51 88

地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x01	0x01	0x00	0x51 0x88

说明: 返回数据 0x00，表示第 1 路开关断电保持线圈禁止。

2.1.2 同时读取第 1 路和第 2 路开关控制输出

命令帧: 01 01 00 10 00 02 BC 0E

地址	功能码	线圈起始地址	线圈个数	CRC 校验
0x01	0x01	0x00 0x10	0x00 0x02	0xBC 0x0E

响应帧: 01 01 01 03 11 89

地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x01	0x01	0x03	0x11 0x89

说明: 返回数据 0x03，表示第 1 路和第 2 路开关控制输出 ON。

2.1.3 写第 1 路开关控制输出

命令帧: 01 05 00 10 FF 00 8D FF

地址	功能码	线圈地址	数据	CRC 校验
0x01	0x05	0x00 0x10	0xFF 0x00	0x8D 0xFF

响应帧: 01 05 00 10 FF 00 8D FF

地址	功能码	线圈地址	数据	CRC 校验
0x01	0x05	0x00 0x10	0xFF 0x00	0x8D 0xFF

说明: 数据 0xFF 0x00, 表示第 1 路开关输出 ON, 数据 0x00 0x00, 表示第 1 路开关输出 OFF。

2.1.4 同时写第 1 路和第 2 路开关断电保持线圈

命令帧: 01 0F 00 00 00 02 01 03 9E 96

地址	功能码	线圈起始地址	线圈个数	字节数	数据	CRC 校验
0x01	0x0F	0x00 0x00	0x02	0x01	0x03	0x9E 0x96

响应帧: 01 0F 00 00 00 02 D4 0A

地址	功能码	线圈起始地址	线圈个数	CRC 校验
0x01	0x0F	0x00 0x00	0x02	0xD4 0x0A

说明: 数据 0x03, 表示第 1 路和第 2 路开关断电保持线圈启动。

2.1.5 读取第 1 路开关反馈输入

命令帧: 01 02 00 00 00 01 B9 CA

地址	功能码	离散量起始地址	离散量个数	CRC 校验
0x01	0x02	0x00 0x00	0x00 0x01	0xB9 0xCA

响应帧: 01 02 01 00 A1 88

地址	功能码	字节数	数据	CRC 校验
0x01	0x02	0x01	0x00	0xA1 0x88

说明: 数据 0x00, 表示第 1 路开关反馈为 OFF, 0x01 表示第 1 路开关反馈为 ON。

2.1.6 读取设备波特率

命令帧: 01 03 00 03 00 01 74 0A

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x03	0x00 0x03	0x00 0x01	0x74 0x0A

响应帧: 01 03 02 00 03 F8 45

地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x03	0x02	0x00 0x03	0xF8 0x45

说明: 返回波特率为 0x03, 代表 9600 bps。

2.1.7 修改奇偶校验位

命令帧: 01 06 00 04 00 01 09 CB

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x04	0x00 0x01	0x09 0xCB

响应帧: 01 06 00 04 00 01 09 CB

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x04	0x00 0x01	0x09 0xCB

说明: 该条命令用于设置设备的校验位为奇校验。

2.1.8 点动动作--翻转

命令帧: 01 10 00 06 00 02 04 00 01 00 64 23 AE

地址	功能码	寄存器 起始地址	寄存器 个数	字节 数	寄存器 数值	CRC 校验
0x01	0x10	0x00 0x06	0x00 0x02	0x04	0x00 0x01 0x00 0x64	0x23 0xAE

说明: 第一路控制输出置为点动翻转模式, 翻转 100 * 0.1 秒之后恢复原状态, 此时 0x0005 寄存器工作模式不起作用。

响应帧: 01 10 00 06 00 02 A1 C9

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x10	0x00 0x06	0x00 0x02	0xA1 0xC9

2.1.9 点动动作--闪闭

命令帧: 01 10 00 06 00 02 04 00 02 00 64 D3 AE

地址	功能码	寄存器 起始地址	寄存器 个数	字节数	寄存器 数值	CRC 校验
----	-----	-------------	-----------	-----	-----------	--------

0x01	0x10	0x00 0x06	0x00 0x02	0x04	0x00 0x020 x00 0x64	0xD3 0xAE
------	------	-----------	--------------	------	---------------------	-----------

说明：第一路控制输出置为闪闭模式，闭合 100 * 0.1 秒之后断开，此时 0x00 05 寄存器工作模式不起作用。

响应帧：01 10 00 06 00 02 A1 C9

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x10	0x00 0x06	0x00 0x02	0xA1 0xC9

2.1.10 点动动作--闪断

命令帧：01 10 00 06 00 02 04 00 03 00 64 82 6E

地址	功能码	寄存器 起始地址	寄存器 个数	字节 数	寄存器 数值	CRC 校验
0x01	0x10	0x00 0x06	0x00 0x02	0x04	0x00 0x03 0x00 0x64	0x82 0x6E

说明：第一路控制输出置为闪断模式，断开 100 * 0.1 秒之后闭合，此时 0x00 05 寄存器工作模式不起作用。

响应帧：01 10 00 06 00 02 A1 C9

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x10	0x00 0x06	0x00 0x02	0xA1 0xC9

2.2 自锁联动模式

命令帧：01 06 00 05 00 03 D9 CA

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x05	0x00 0x03	0xD9 0xCA

说明：第一路控制输出置为自锁联动模式，开关量每输入一次信号，对应的控制输出状态翻转一次，此时开关量信号撤去，控制信号仍然保持。

响应帧：01 06 00 05 00 03 D9 CA

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x05	0x00 0x03	0xD9 0xCA

2.3 非自锁联动模式

命令帧：01 06 00 05 00 02 18 0A

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x05	0x00 0x02	0x18 0x0A

说明：第一路控制输出置为非自锁联动模式，检测到开关量反馈信号，则继电器闭合，此时开关量信号撤去，继电器断开。

响应帧：01 06 00 05 00 02 18 0A

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x05	0x00 0x02	0x18 0x0A

2.4 互锁模式

命令帧：01 06 00 05 00 04 98 08

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x05	0x00 0x04	0x98 0x08

响应帧：01 06 00 05 00 04 98 08

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数值	CRC 校验
0x01	0x06	0x00 0x05	0x00 0x04	0x98 0x08

说明：第一路控制输出置为互锁模式，检测到开关量反馈信号，则继电器闭合，其它继电器断开。

3. 配置软件

3.1 设备地址信息修改

选择好正确的串口配置之后，打开串口，然后点击“搜索设备”，搜索到设备之后，可以修改设备地址和波特率、校验位等信息。

3.2 指令测试

在发送框内填写正确的命令，然后点击“发送”将指令发出，同时在接收区等待模块返回数据。

注意：选中“CRC校验”之后，可以不用输入Modbus指令的校验和，由配置软件计算并自动添加到指令末尾。



图 3-1 配置软件截图

4. 常见问题及解决办法

4.1 设备无法连接到系统

故障排查：

序号	故障原因	排查方法
1	电脑有多个 COM 口，选择的 COM 口不正确	选择正确的COM口
2	设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）	重新设置设备地址
3	波特率、校验方式、数据位或停止位错误	确定参数后，重新设置
4	RS485 总线有短路、断路或者 A、B 线接反	检查线路，排除故障点
5	设备数量过多或布线太长	加RS485增强器，同时增加120Ω 终端电阻
6	USB 转 RS485 驱动未安装或者损坏	重新安装驱动文件

4.2 控制执行不正确

序号	故障原因	排查方法
1	控制不执行	检查寄存器地址是否正确
2	控制不执行	检查数据校验和是否正确

5. 保修期限

自售出之日起1年内，在用户遵守使用规定要求，且出厂标志完整的条件下，给予免费修理或更换。

6. 技术支持

本说明书主要用来指导用户更好地使用该系列产品，如果在使用中有不明之处，请与我司联系，技术人员会给您满意的答复。

7. 联系方式

公司：山东互信智能科技有限公司

地址：山东省济南市历城区港兴三路未来创业广场1号楼

网址：www.husin.cn

电话：0531-88799107