



# ZHT4400

## 产品使用说明

成都纵横智控科技有限公司

文件版本 V1.0

## 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. 功能简介 .....            | 3  |
| 1.1. 产品特点 .....          | 3  |
| 1.2. 产品功能 .....          | 3  |
| 1.3. 检测参数 .....          | 3  |
| 1.4. RS485 通信接线 .....    | 4  |
| 2. 接线说明 .....            | 6  |
| 2.1. 继电器接线说明 .....       | 6  |
| 2.1.1 交流 250v 设备接线 ..... | 6  |
| 2.1.2 直流 30v 设备接线 .....  | 6  |
| 2.2. DI 输入接线方式 .....     | 6  |
| 2.2.1 干节点接线方式 .....      | 7  |
| 2.2.2 湿节点接线方式 .....      | 7  |
| 3. 测试软件说明 .....          | 8  |
| 3.1. 软件界面 .....          | 8  |
| 3.2. 通讯测试 .....          | 9  |
| 4. 工作模式功能及设置 .....       | 10 |
| 4.1. 设备地址 .....          | 10 |
| 4.1.1. 设备地址介绍 .....      | 10 |
| 4.1.2. 设备地址设置 .....      | 10 |
| 4.1.3. 波特率的设置 .....      | 11 |
| 4.2. 主动上报功能 .....        | 11 |
| 4.2.1. DO 主动上报功能 .....   | 11 |
| 4.2.2. DI 主动上报设置 .....   | 12 |
| 4.3. 状态输出保持功能 .....      | 12 |
| 4.4. 重启状态保持功能 .....      | 12 |
| 4.5 逻辑跟随设置 .....         | 13 |
| 4.6 复位功能 .....           | 13 |
| 5. 开发资料说明 .....          | 13 |
| 5.1. 通讯协议说明 .....        | 13 |
| 5.2. Modbus 寄存器说明 .....  | 13 |
| 5.2.1. 功能码介绍表: .....     | 14 |
| 5.2.2. 寄存器地址表: .....     | 14 |
| 5.3. 指令详解 .....          | 16 |
| 5.3.1. 继电器输出 .....       | 16 |
| 5.3.2. 继电器状态查询 .....     | 16 |
| 5.3.3. 触点状态查询 .....      | 17 |
| 6. 更新历史 .....            | 19 |
| 7. 联系方式 .....            | 19 |

## 1. 功能简介

### 1.1. 产品特点

- ◆DC9~36V 宽电压；
- ◆双看门狗，24 小时不宕机，稳定运行；
- ◆继电器输出触点隔离；
- ◆干湿节点检测；
- ◆支持 RS485 通讯；
- ◆通信波特率：1200；2400；4800；9600；14400；19200；38400；43000；57600；76800；115200；128000；230400；256000；460800；921600（可以通过软件修改，默认 115200）；
- ◆通讯协议：支持 Modbus RTU 协议；
- ◆可设置 01-30 个设备地址，5 位地址拨码开关可以设置 1-30 地址码；

### 1.2. 产品功能

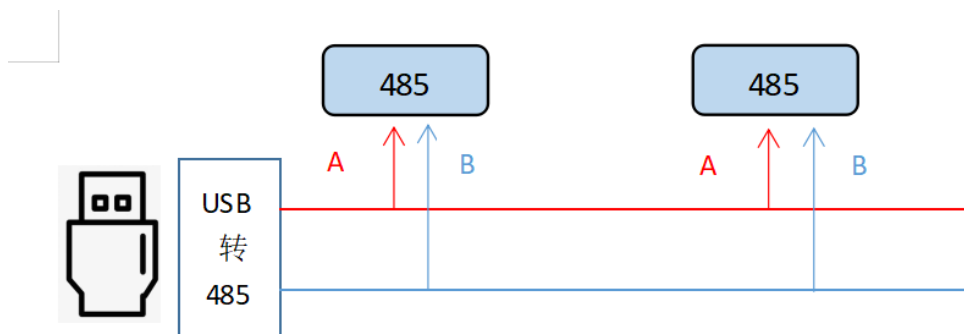
- ◆4 路继电器输出；
- ◆4 路开关量检测；
- ◆支持标准 Modbus RTU 协议；
- ◆支持电脑软件手动控制。
- ◆具有主动上报功能；
- ◆具有状态输出保持功能；
- ◆重启状态保持功能。

### 1.3. 检测参数

| 参数     | 说明                                                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 触点容量   | 10A/30VDC 10A/250VAC                                                                                                   |
| 耐久性    | 10 万次                                                                                                                  |
| 额定电压   | DC9-36V                                                                                                                |
| 指示灯    | 状态指示灯                                                                                                                  |
| 温度范围   | 工业级，-40℃~85℃                                                                                                           |
| 尺寸     | 115mm*90.5mm*41mm                                                                                                      |
| 默认通讯格式 | 115200, 1, 8, 无                                                                                                        |
| 数据接口   | RS485                                                                                                                  |
| 波特率    | 1200; 2400; 4800; 9600; 14400; 19200; 38400;<br>43000; 57600; 76800; 115200; 128000; 230400;<br>256000; 460800; 921600 |

#### 1.4. RS485 通信接线

ZHT4400 包含 1 路 485 接口，通过 485 总线可级联多个设备。每个模块都可以设置地址，地址从 1-30。485 总线最远通讯距离 1200 米，可根据实际应用环境通过 485 中继增加通讯距离。



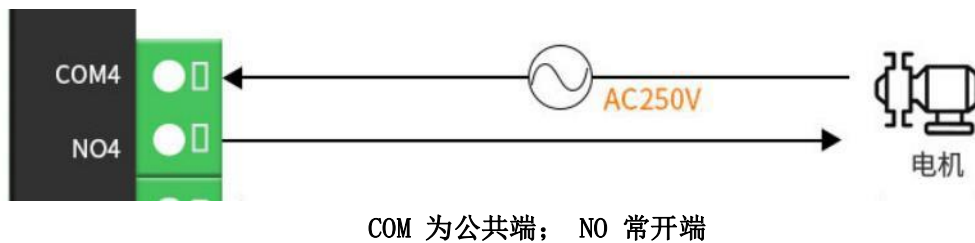


## 2. 接线说明

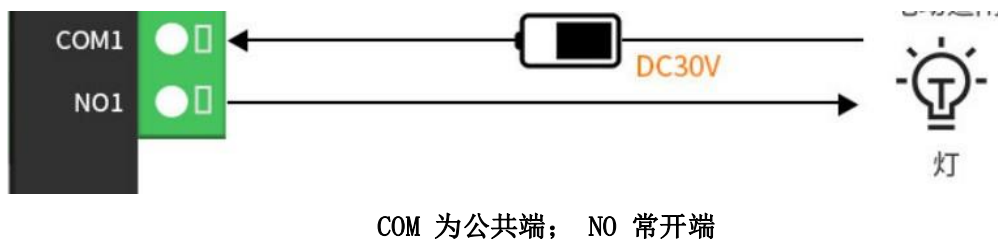
### 2.1. 继电器接线说明

ZHT4400 输出采用单路常开继电器，用户可通过控制继电器断开\闭合来控制外围电路的通断。

#### 2.1.1 交流 250v 设备接线



#### 2.1.2 直流 30v 设备接线



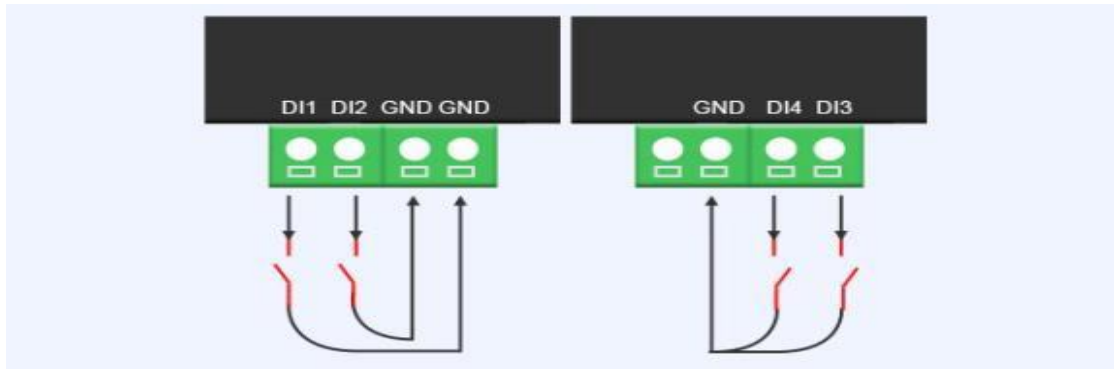
### 2.2. DI 输入接线方式

ZHT4400 有 4 路开关量报警输入，可接红外报警开关、接近开关、门禁开关等设备。

ZHT4400 分为干节点和湿节点输入电路。

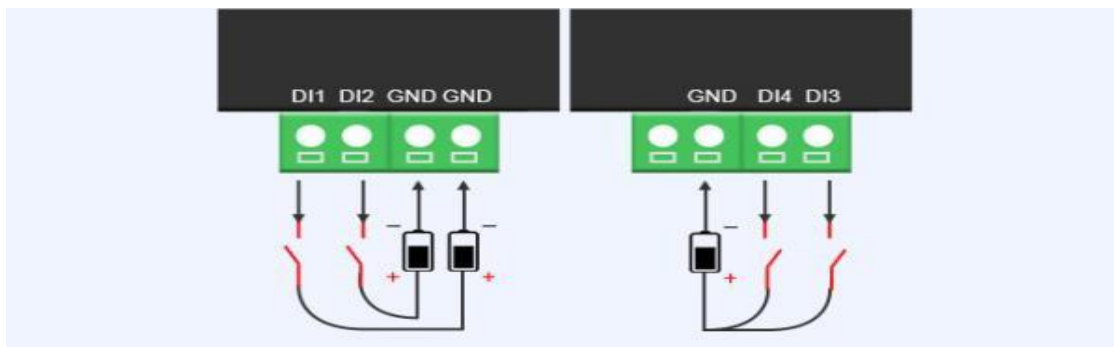
**注：**设备默认发干节点版本，需要湿节点请咨询客服或留言备注。

## 2.2.1 干节点接线方式



注：干节点无需接入电源、直接串入无源开关即可

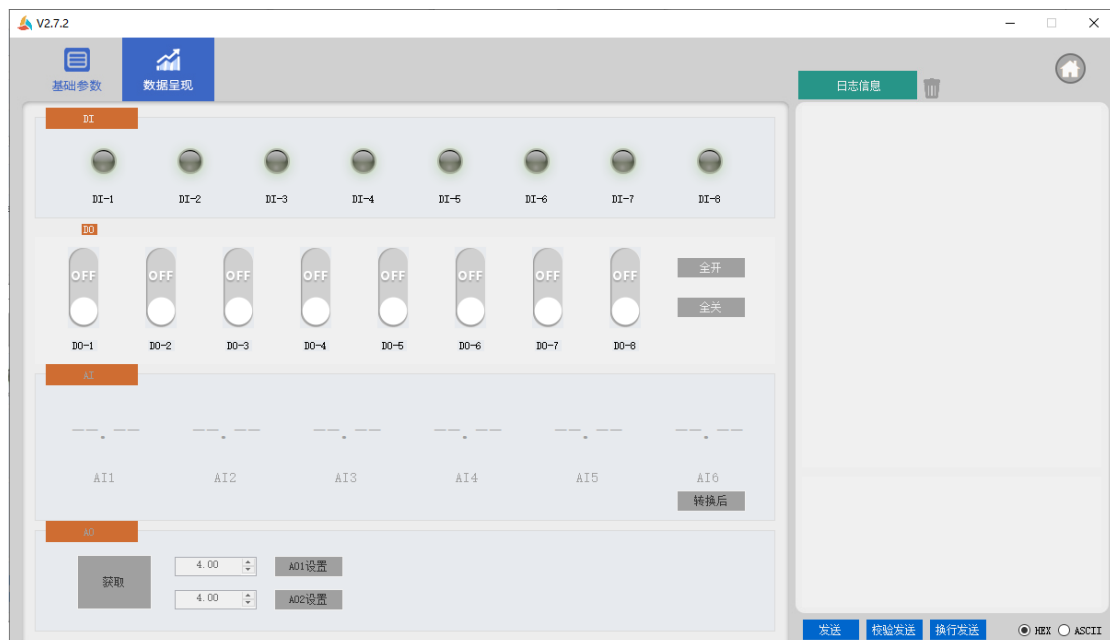
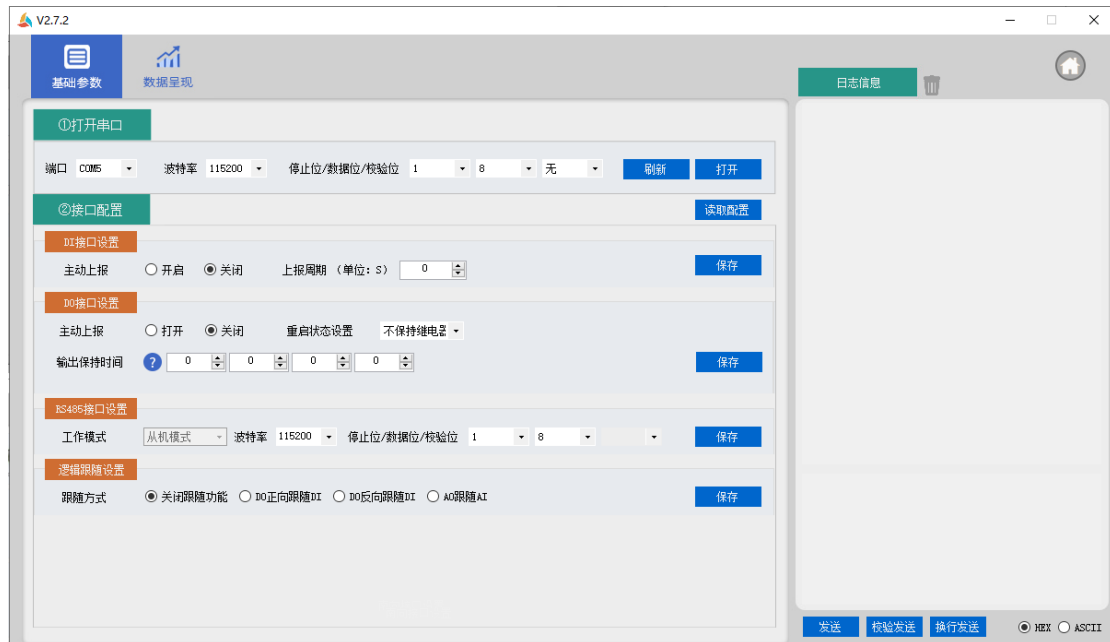
## 2.2.2 湿节点接线方式



注：湿节点需提供外部电源 电压范围(0~50V DC)

## 3. 测试软件说明

### 3.1. 软件界面



### 软件功能：

- ◆继电器状态查询；
- ◆继电器独立控制和同时控制；



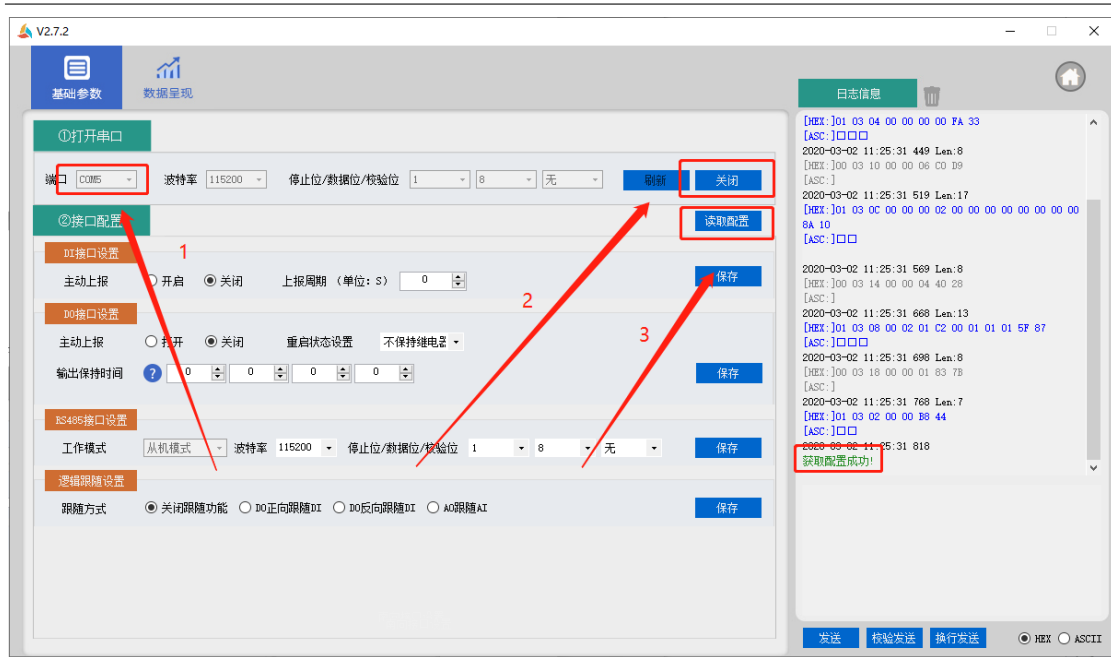
- ◆D0 端口功能设置;
- ◆DI 状态查询设置;
- ◆DI 端口功能设置;
- ◆逻辑跟随设置;
- ◆RS485 接口设置更改;
- ◆设备配置查询;
- ◆设备命令日志显示。

### 3.2. 通讯测试

- 1) 打开配置软件，选择对应产品型号；



- 2) 选择设备当前串口号，打开串口，读取配置软件右方日志信息窗口发送指令并收到回复获取配置成功!，则说明设备与电脑通讯成功。



## 4. 工作模式功能及设置

### 4.1. 设备地址

#### 4.1.1. 设备地址介绍

ZHT 系列设备地址默认为 1，设备地址为拨码开关地址，31 为复位功能，00 为广播地址。

#### 4.1.2. 设备地址设置

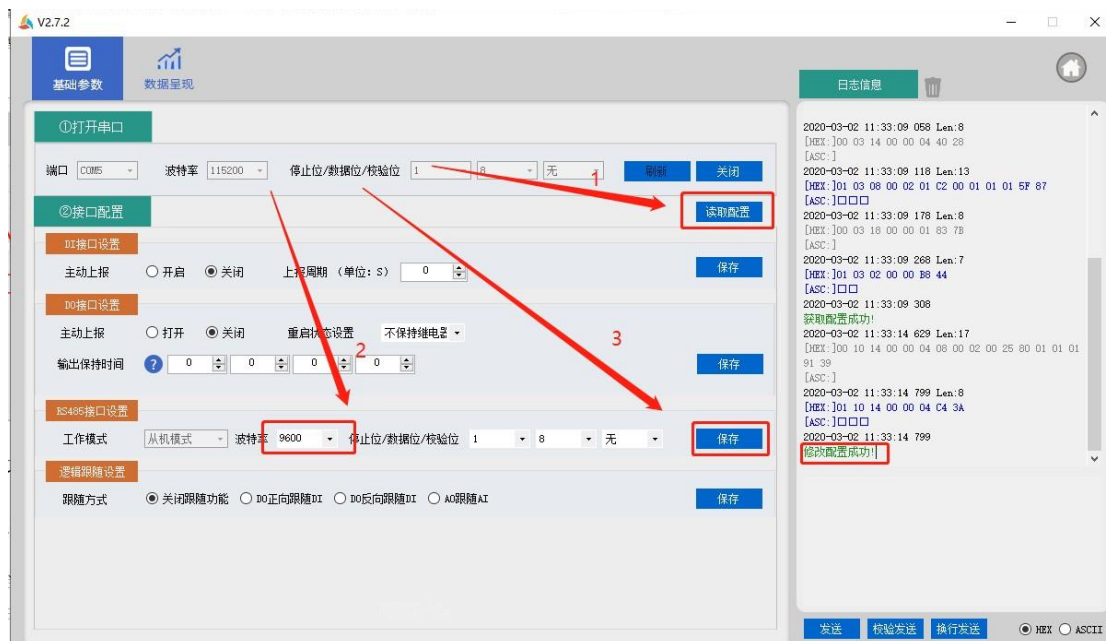
- 1) 五个拨码全都拨到“ON”位置时，为地址“0”；
- 2) 五个拨码全都拨到“OFF”位置时，为地址“31”；
- 3) 最右边 1 为二进制最低位。上代表 0；下代表 1。

| 拨码开关位 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 对应地址 |
|-------|---|---|---|---|---|------|
| 上     | 上 | 上 | 上 | 上 | 上 | 0    |
| 下     | 上 | 上 | 上 | 上 | 下 | 1    |
| 下     | 上 | 上 | 上 | 下 | 上 | 2    |

|      |     |     |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 开关状态 | 上   | 上   | 上   | 下   | 下   | 3   |
|      | 上   | 上   | 下   | 上   | 上   | 4   |
|      | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
|      | 下   | 下   | 下   | 上   | 下   | 29  |
|      | 下   | 下   | 下   | 下   | 上   | 30  |
|      | 下   | 下   | 下   | 下   | 下   | 31  |

### 4.1.3. 波特率的设置

点击“读取配置”读取设备的当前配置，选择需要的波特率点击保存，日志栏回复“修改配置成功！”即更改成功，操作后需要重启设备和修改配置软件串口设置。



## 4. 2. 主动上报功能

### 4.2.1. DO 主动上报功能

**功能介绍：**每当继电器状态发生变化，设备上报一次当前所有继电器状态。

**注：**默认关闭主动上报。

**设置方法：**选择打开主动上报，保存配置成功后生效。

#### 4.2.2. DI 主动上报设置

**功能介绍：**周期性上报 DI 端口状态。上报周期可自行设置。（范围 0~65535 单位：S）

**注：**默认关闭主动上报。

**设置方法：**选择打开主动上报，保存配置成功后生效。

#### 4.3. 状态输出保持功能

**功能介绍：**设备继电器执行当前开/关命令, 保持自定义时间后返回原有状态, 用户可自行设置设备输出保持时间, 每个 DO 可独立设置。(设定时间范围为 300~65535 单位: ms)

**注：**默认为关闭该功能。输出保持时间为 0 时, 设备关闭该功能。

**设置方法：**在下图对应区域填写保持时间, 点击保存。

#### 4.4. 重启状态保持功能

**功能介绍：**设备断电后会记忆断电前的状态, 当重新上电后设备恢复断电前的状态。

**注：**默认为关闭该功能。

**设置方法：**下拉选项选择保持继电器状态, 保存后即设置成功。



### 5.2.1. 功能码介绍表：

| 功能码  | 含义       |
|------|----------|
| 0x01 | 读线圈寄存器   |
| 0x05 | 写单个线圈    |
| 0x0F | 写多个线圈    |
| 0x03 | 读保持寄存器   |
| 0x06 | 写单个保持寄存器 |
| 0x10 | 写多个保持寄存器 |
| 0x02 | 读离散量     |

### 5.2.2. 寄存器地址表：

#### 1) 线圈寄存器地址表：

| 寄存器地址 (D) | 寄存器地址 (H) | 寄存器数量 | 说明        | 寄存器类型 |
|-----------|-----------|-------|-----------|-------|
| 00001     | 0x0000    | 1     | D01 开关量输出 | 读/写   |
| 00002     | 0x0001    | 1     | D02 开关量输出 | 读/写   |
| 00003     | 0x0002    | 1     | D03 开关量输出 | 读/写   |
| 00004     | 0x0003    | 1     | D04 开关量输出 | 读/写   |
| 00005     | 0x0004    | 1     | D05 开关量输出 | 读/写   |
| 00006     | 0x0005    | 1     | D06 开关量输出 | 读/写   |
| 00007     | 0x0006    | 1     | D07 开关量输出 | 读/写   |
| 00008     | 0x0007    | 1     | D08 开关量输出 | 读/写   |

#### 2) 触点寄存器地址表：

| 寄存器地址 (D) | 寄存器地址 (H) | 寄存器数量 | 说明        | 寄存器类型 |
|-----------|-----------|-------|-----------|-------|
| 10001     | 0x0000    | 1     | DI1 开关量输入 | 只读    |
| 10002     | 0x0001    | 1     | DI2 开关量输入 | 只读    |
| 10003     | 0x0002    | 1     | DI3 开关量输入 | 只读    |
| 10004     | 0x0003    | 1     | DI4 开关量输入 | 只读    |
| 10005     | 0x0004    | 1     | DI5 开关量输入 | 只读    |
| 10006     | 0x0005    | 1     | DI6 开关量输入 | 只读    |

|       |        |   |           |    |
|-------|--------|---|-----------|----|
| 10007 | 0x0006 | 1 | DI7 开关量输入 | 只读 |
| 10008 | 0x0007 | 1 | DI8 开关量输入 | 只读 |

### 3) 接口配置寄存器地址：

| D0<br>设<br>置 | 寄存器地址 (H) | 寄存器数量 | 寄存器属性           | 说明  |
|--------------|-----------|-------|-----------------|-----|
|              | 0x1000    | 1     | D0 主动上报开关       | 读/写 |
|              | 0x1001    | 1     | D0 重启状态设置       | 读/写 |
|              | 0x1002    | 1     | D01 输出保持时间 (毫秒) | 读/写 |
|              | 0x1003    | 1     | D02 输出保持时间 (毫秒) | 读/写 |
|              | 0x1004    | 1     | D03 输出保持时间 (毫秒) | 读/写 |
|              | 0x1005    | 1     | D04 输出保持时间 (毫秒) | 读/写 |
|              | 0x1006    | 1     | D05 输出保持时间 (毫秒) | 读/写 |
|              | 0x1007    | 1     | D06 输出保持时间 (毫秒) | 读/写 |
|              | 0x1008    | 1     | D07 输出保持时间 (毫秒) | 读/写 |
|              | 0x1009    | 1     | D08 输出保持时间 (毫秒) | 读/写 |

| DI<br>设 | 寄存器地址 (H) | 寄存器数量 | 寄存器属性     | 说明  |
|---------|-----------|-------|-----------|-----|
|         | 0x1100    | 1     | DI 主动上报模式 | 读/写 |
|         | 0x1101    | 1     | DI 上报间隔   | 读/写 |

### 4) RS485 设置寄存器地址表

| RS485 设置 | 寄存器地址 (H)     | 寄存器数量 | 寄存器属性    | 说明  |
|----------|---------------|-------|----------|-----|
|          | 0x1400        | 1     | USART 模式 | 读/写 |
|          | 0x1401-0x1403 | 3     | USART 参数 | 读/写 |

**注：**前三个字节：波特率

字节 4：停止位 0x01/0x02/0x03 1/1.5/2

字节 5：数据位 0x01/0x02 8/7

字节 6：校验位 0x01/0x02/0x03 NONE/ODD/EVEN

## 5.3. 指令详解

### 5.3.1. 继电器输出

控制 1 路继电器（以第一路开为例，其他通道参照本例）

发送指令：01 05 00 00 FF 00 8C 3A

| 字段    | 含义      | 备注                  |
|-------|---------|---------------------|
| 01    | 设备地址    | 设备地址 01             |
| 05    | 功能码     | 写单个线圈               |
| 00 00 | 寄存器地址   | 要控制继电器的寄存器地址        |
| FF 00 | 指令      | 继电器开的动作             |
| 8C 3A | CRC 校验码 | 前 6 字节数据的 CRC16 校验和 |

### 5.3.2. 继电器状态查询

查询 4 路继电器状态

发送指令：01 01 00 00 00 04 3D C9

| 字段    | 含义      | 备注                  |
|-------|---------|---------------------|
| 01    | 设备地址    | 设备地址 01             |
| 01    | 功能码     | 读线圈                 |
| 00 00 | 起始寄存器地址 | 要查询的第一个继电器所在寄存器地址   |
| 00 04 | 寄存器数量   | 要读取的寄存器的数量          |
| 3D C9 | CRC 校验码 | 前 6 字节数据的 CRC16 校验和 |

继电器返回指令

返回状态信息：01 01 01 03 11 89 当前为前 D01, D02 闭合

| 字段 | 含义   | 备注      |
|----|------|---------|
| 01 | 设备地址 | 设备地址 01 |
| 01 | 功能码  | 读线圈     |



|       |         |                                                          |
|-------|---------|----------------------------------------------------------|
| 01    | 字节数     | 返回状态信息的字节数                                               |
| 03    | 继电器的状态  | Bit0:第一个继电器状态<br>Bit1:第二个继电器状态<br>.....<br>Bit7:第八个继电器状态 |
| 11 89 | CRC 校验码 | 前 4 字节数据的 CRC16 校验和                                      |

### 5.3.3. 触点状态查询

查询 4 路触点状态

发送指令：01 02 00 00 00 08 79 CC

| 字段    | 含义      | 备注                  |
|-------|---------|---------------------|
| 01    | 设备地址    | 设备地址 01             |
| 02    | 功能码     | 读离散量                |
| 00 00 | 起始寄存器地址 | 要查询的第一个触点所在寄存器地址    |
| 00 08 | 寄存器数量   | 要读取的寄存器的数量          |
| 79 CC | CRC 校验码 | 前 6 字节数据的 CRC16 校验和 |

继电器返回指令

返回状态信息：01 02 01 0F E1 8C 当前为前 DI1~DI4 有开关量输入

| 字段    | 含义      | 备注                                                    |
|-------|---------|-------------------------------------------------------|
| 01    | 设备地址    | 设备地址 01                                               |
| 02    | 功能码     | 读离散量                                                  |
| 01    | 字节数     | 返回状态信息的字节个数                                           |
| 0F    | 继电器的状态  | Bit0:第一个触点状态<br>Bit1:第二个触点状态<br>.....<br>Bit7:第八个触点状态 |
| E1 8C | CRC 校验码 | 前 4 字节数据的 CRC16 校验和                                   |

## 6. 更新历史

| 日期        | 更新内容 | 版本   |
|-----------|------|------|
| 2020/2/29 | 建立文档 | V1.0 |

## 7. 联系方式

公 司：成都纵横智控科技有限公司

地 址：四川省成都市高新区益州大道 888 号智地哥谭 1-1-1915

网 址：[www.iotrouter.com](http://www.iotrouter.com)

电 话：028-83268936