# 数字直流电流传感器

# CYCTD-S3

## 用户使用手册

版本 1: 2025-10-29

**ChenYang Technologies GmbH & Co. KG**

Markt Schwabener Str. 8
85464 Finsing, Germany
电话： +49-(0)8121-2574100
传真：+49-(0)8121-2574101
电子邮箱： info@chenyang.de
网址：https://www.chenyang-gmbh.com

传感器 CYCTD-S3 基于磁调制原理工作，专为直流电流的测量与监测应用而设计。该传感器在高功率初级导体与次级电子电路之间实现电隔离。根据不同的供电方式，传感器可提供不同的模拟和数字输出信号。传感器与数字设备之间的数据通信可通过 RS-485 MODBUS 接口直接实现。

## 1. 特性

- 直流电流测量
- 测量精度高
- 模拟输出电压：0-5V, 0-10V, RS-485 Modbus
- 过压保护
- 反极性保护
- 输出电气干扰保护

## 2. 技术参数

### 模拟电气参数

| | |
|---|---|
| 额定输入电流 (直流) | 5mA, 10mA, 20mA, 50mA, 100mA, 200mA, 300mA, 0.5A, 0.75A, 1A, 2A, 3A, 5A, 10A, 15A, 20A, 25A |
| 模拟输出信号 | 0-5VDC, 0-10VDC |
| 工作电源 | +12V DC, +15VDC, +24V DC |
| 测量精度 | ±1.0% |
| 线性度 (10% - 100%), 25°C | ±0.5% |
| 隔离 | 输入、输出与电源之间的隔离 |
| 负载电阻 | 电压输出 ≥ 2 kΩ |
| 耐压隔离 | 2.5 kV DC，1 分钟，泄漏电流 1 mA |
| 响应时间 | ≤120ms |
| 频率带宽(-3dB) | DC–8kHz |
| 偏移电压的热漂移 | ≤600ppm/°C |
| 热漂移(-40°C 至 85°C) | ≤2200ppm/°C |
| 静态功耗 | 500 mW – 1300 mW （取决于供电电源） |

**通用参数:**

| | |
|---|---|
| 安装方式 | 35 毫米 DIN 导轨 |
| 外壳样式和窗口尺寸 | 带孔径 Ø20mm 的 S3 |
| 外壳防护等级 | IP20 |
| 工作温度 | -40°C 至+85°C |
| 储存温度 | -40°C 至+85°C |
| 相对湿度 | 5%至 95%，无露水 |
| 平均无故障时间 | ≥ 100k 小时 |

**数字电气数据:**

| | |
|---|---|
| 数字输出 | 电流 I:<br>·测量范围＞0.3 A<br>实际值（以二进制编码表示，保留 3 位小数，单位 A）<br>·测量范围≤300 mA<br>实际值（以二进制编码表示，保留 2 位小数，单位 A） |
| 输出接口 | RS-485, MODBUS |
| 波特率 | 1200, 2400, 4800, 9600 (默认), 19.2K, 38.4K, 57.6K, 115.2K bps |
| 刷新时间 | 0.5ms |
| 测量精度，在 25°C | ±0.5% FS |
| 线性度(10% - 100%), 25°C | ±0.2% FS |
| 电气隔离 | 2500V rms，持续 1 分钟，根据 UL 1577 标准 |
| 总线保护 | RS-485 输入/输出引脚的±15kV ESD 保护，开路和短路，故障安全接收器输入 |
| 消耗功率 | ＜650mW (在电源+12V 下) |

## 3. 零件编号的定义

| CYCTD | - | S3 | - | M | - | x | n | y |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | | (2) | | (3) | | (4) | (5) | (6) |

| (1) | (2) | (3)* | (4) | (5) | (6) |
|---|---|---|---|---|---|
| 系列名称 | 壳体样式 | 额定输入电流 (M=U/B+m) | 模拟输出电压 | 工作电源 | 接口 |
| CYCTD | S3 | m =5mA, 10mA, 20mA, 50mA, 100mA, 200mA, 300mA, 0.5A, 0.75A, 1A, 2A, 3A, 5A, 10A, 15A, 20A, 25A | **x=3:** 0-5V DC<br>**x=8:** 0-10V DC | **n=2:** +12V DC<br>**n=3:** +15V DC<br>**n=4:** +24V DC | **y=3:** RS485 MODBUS |

U：单向；

B：双向（请在产品型号中注明 U 或 B）

例 **1:** CYCTD-S3-U10A-843 直流电流传感器
额定输入电流：0-10A DC
模拟输出电压：0-10V DC
工作电源：+24V DC
接口：RS-485，MODBUS

例 **2:** CYCTD-S3-B10A-843 直流电流传感器
额定输入电流：-10A ~ 0 ~ 10ADC
模拟输出电压：0 ~ 5V ~ 10VDC
工作电源：+24V DC
接口：RS-485，MODBUS

输入和输出的关系:

| 传感器 CYCTD-S3-U10A-843 | | |
|---|---|---|
| 输入电流(A) | 模拟输出电压(V) | 接收到的数字输出 |
| 0 | 0 | 01 03 02 0000 B844 |
| 2.5 | 2.5 | 0103 02 09C4 BF87 |
| 5 | 5 | 0103 02 1388 B512 |
| 7.5 | 7.5 | 0103 02 1D4C B0E1 |
| 10 | 10 | 0103 02 2710 A278 |

| 传感器 CYCTD-S3-B10A-843 | | |
|---|---|---|
| 输入电流(A) | 模拟输出电压(V) | 接收到的数字输出 |
| -10 | 0 | 01 03 02 D8F0 E200 |
| -5 | 2.5 | 01 03 02 EC78 F4A6 |
| 0 | 5 | 01 03 02 0000 B844 |
| 5 | 7.5 | 0103 02 1388 B512 |
| 10 | 10 | 0103 02 2710 A278 |

## 4. 壳体样式和接线

图 1. 带孔径 Ø20mm 的表壳 S3。

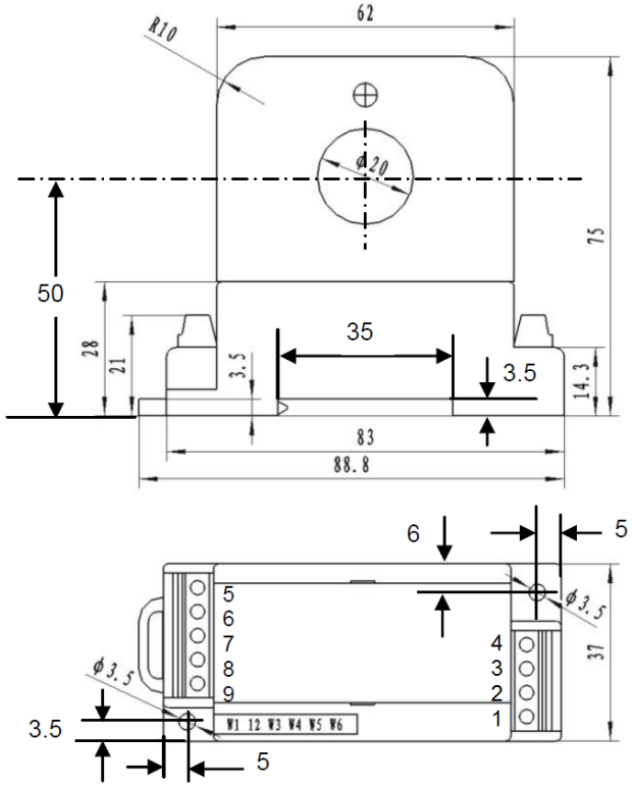


图 2. 外壳尺寸。

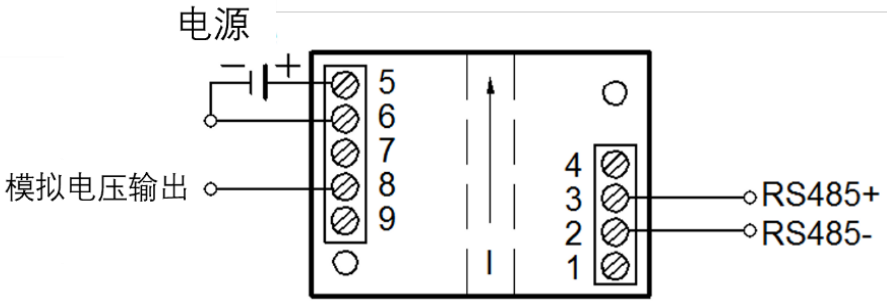


图 3. 引脚定义。

## 5. 通信协议和命令集

数字霍尔效应电流传感器系列 CYCTD 的指令是 MODBUS 格式。他们的输出通信协议是 RS-485 接口协议。

### 5.1 寄存器地址表

| 寄存器地址 | 内容 | 寄存器数量 | 读/写 | 数据范围 |
|---|---|---|---|---|
| 0x0010 | 保留 | 1 | | |
| 0x0011 | 电流 | 1 | 读 | 按照测量范围 |
| 0x0012-0x001F | 保留 | 14 | | |
| 0x0020 | 地址和波特率 | 1 | 读/写 | 地址 0x01-0xF7<br>波特率 0x03-0x0A |
| 0x0021 | 设备名称 | 2 | 读 | “CT03” |
| 0x0023 | 串行数据格式 | 1 | 读/写 | 奇偶校验 0x00-0x02<br>停止位的长度 0x00-0x02 |
| 0x0024 | 内部输出低通滤波器的截止频率*10 | 1 | 读/写 | 1-10000 |
| 0x0025-0x002F | 保留 | 11 | | |

*注释: 0x 表示该数字为十六进制数字，与下文相同。

### 5.2 帧格式和实例

#### 5.2.1 功能代码 0x03--从数字传感器读取数据

**主设备的要求帧**

| | | |
|---|---|---|
| 传感器地址 | (0x01-0xF7 | 1 字节) |
| 功能代码 | (0x03 | 1 字节) |
| 起始寄存器地址 | (2 字节) | |
| 寄存器数量 | (2 字节) | |
| 循环冗余校验 CRC | (2 字节) | |

*注释: CRC 是指循环冗余检查。在本产品中，CRC 是根据 CRC-16(Modbus)标准计算的，下文相同。

**读取数据示例:**

(1) 读取电流值

| 地址 | 功能 | 寄存器地址 | | 寄存器数量 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x00 | 0x11 | 0x00 | 0x01 | 0xD4 | 0x0F |

(2) 读取设备名称和参数

| 地址 | 功能 | 寄存器地址 | | 寄存器数量 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x00 | 0x20 | 0x00 | 0x05 | 0x84 | 0x03 |

**数字传感器应答帧**

| | | |
|---|---|---|
| 传感器地址 | (0x01-0xF7 | 1 字节) |
| 功能码 | (0x03 | 1 字节) |
| 数据字节长度 | (2*寄存器数量 | 1 字节) |
| 从寄存器中读取数据 | (寄存器内容 | 2*寄存器数量 字节) |
| 循环冗余校验 CRC | (2 字节) | |

**响应示例：**

(1) 接收到的电流值

·测量范围＞0.3 A

| 地址 | 功能 | 数据字节长度 | 数据 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x61 | 0xA8 | 0x90 | 0x6A |

电流值格式

2 个字节　　数据为二进制代码，有 3 个小数位，单位 A。

数据范围　　-25000~25000 (测量范围以 25A 为例)。

注意事项：单向型传感器的输出始终为正值，最小输出值为0 或 0x0000。

含义：25000 对应的是额定值的正向输入。

例如，当输入电流等于 25A DC 时，预期输出结果为 25000 或 0x61A8。

当输入电流等于-25A DC 时，预期输出结果为-25000 或 0x9E58。

·测量范围≤300 mA

| 地址 | 功能 | 数据字节长度 | 数据 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x75 | 0x30 | 0x9E | 0xC0 |

电流值格式

2 个字节　　数据为二进制代码，有 2 个小数位，单位 A。

数据范围　　-30000~30000 (测量范围以 300 mA 为例)。

注意事项：单向型传感器的输出始终为正值，最小输出值为0 或 0x0000。

含义：30000 对应的是额定值的正向输入。

例如，当输入电流等于 300 mA DC 时，预期输出结果为 30000 或 0x7530。当输入电流等于-300 mA DC 时，预期输出结果为-30000 或 0x8AD0。

(2) 收到的设备名称和设置

| 地址 | 功能 | 数据字节长度 | 数据 | | | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x0A | 0x0106 | 0x43543033 | 0x0000 | 0x0000 | 0x0E | 0xC7 |

**数据说明：**

0x0106 是传感器地址和波特率。

有效地址:　　0x01 to 0xF7

波特率:　　0x03--1200 bps,0x04--2400 bps,
0x05--4800 bps,0x06--9600 bps(默认),0x07--19.2 kbps,
0x08--38.4 kbps,0x09--57.6 kbps,0x0A--115.2kbps。

0x43543033 是 "CT03"的 ASCII 代码。

0x0000 是奇偶校验和停止位的长度。

奇偶校验:　　0x00 – 无 (默认),
0x01 – 奇, 0x02 -- 偶

停止位的长度:　　0x00 – 1 比特 (默认),
0x01 -- 1.5 比特, 0x02 -- 2 比特

0x0000 是内部输出低通滤波器的截止频率。

内部低通滤波器的截止频率：0 -- 没有低通滤波器（默认），其他 -- 截断频率*10。

### 5.2.2 功能码 0x10 --- 向数字传感器写入数据

**主设备请求帧**

| | | |
|---|---|---|
| 传感器地址 | (0x01-0xF7 | 1 字节) |
| 功能码 | (0x10 | 1 字节) |
| 起始寄存器地址 | (2 字节) | |
| 寄存器数量 | (2 字节) | |
| 数据字节长度 | (2*寄存器数量 | 1 字节) |
| 数据写入寄存器 | (2*寄存器数量个字节) | |
| 循环冗余校验 CRC | (2 字节) | |

**写入数据示例**:

(1) 更改地址和波特率

地址从 01（默认）到 02，波特率从 9600（默认）到 19.2K。

| 地址 | 功能 | 传感器地址 | | 寄存器数量 | | 数据数量 | 数据 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x20 | 0x00 | 0x01 | 0x02 | 0x02 | 0x07 | 0xE1 | 0x92 |

**解释：**

数据 0x0207 写入寄存器 0x0020。 高字节 0x02 表示 RS485 总线上的传感器地址。 低字节 0x07 表示通信波特率。

(2) 更改串行数据格式

奇偶校验从无（默认）到偶数，停止位长度从 1 位（默认）到 2 位.

| 地址 | 功能 | 传感器地址 | | 寄存器数量 | | 数据数量 | 数据 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x23 | 0x00 | 0x01 | 0x02 | 0x02 | 0x02 | 0x21 | 0xA2 |

**解释：**

数据 0x0202 写入寄存器 0x0023。 高字节 0x02 表示奇偶校验。 低字节 0x02 表示停止位的长度。

(3) 改变内部输出低通滤波器的截止频率

从无低通滤波器（默认）到截止频率 65.5Hz。

| 地址 | 功能 | 传感器地址 | | 寄存器数量 | | 数据数量 | 数据 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x24 | 0x00 | 0x01 | 0x02 | 0x02 | 0x8F | 0xE0 | 0x70 |

**解释：**
该电流传感器输出具有一阶数字低通滤波器，在截止频率较低时保持输出结果具有更高的稳定性。但较低的截止频率也会导致较慢的响应。用户可以通过设置该寄存器来关闭该低通滤波器或调整截止频率。

数据 0x028F 被写入寄存器 0x0024。0x028F = 655，对应的截止频率为 65.5 Hz。

**数字传感器应答帧**

| | | |
|---|---|---|
| 传感器地址 | (0x01-0xF7 | 1 字节) |
| 功能码 | (0x10 | 1 字节) |
| 起始寄存器地址 | (2 字节) | |
| 寄存器数量 | (2 字节) | |
| 循环冗余校验 CRC | (2 字节) | |

**写入数据示例的应答：**
(1) 收到更改地址和波特率的正确回复

| 地址 | 功能 | 寄存器地址 | | 寄存器数量 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x20 | 0x00 | 0x01 | 0x00 | 0x03 |

(2) 收到更改串行数据格式的正确回复

| 地址 | 功能 | 寄存器地址 | | 寄存器数量 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x23 | 0x00 | 0x01 | 0xF0 | 0x03 |

(3) 收到更改截止频率的正确回复

| 地址 | 功能 | 寄存器地址 | | 寄存器数量 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x24 | 0x00 | 0x01 | 0x41 | 0xC2 |

### 5.2.3 来自数字传感器的错误帧

**数字传感器的错误帧**

| | | |
|---|---|---|
| 传感器地址 | (0x01-0xF7 | 1 字节) |
| 功能码 | (0x80 \|功能码 | 1 字节) |
| 错误码 | (0x01-0x04 | 1 字节) |
| 循环冗余校验 CRC | (2 bytes) | |

错误码：
0x01: 非法功能
0x02: 非法的寄存器地址
0x03: 非法数据值或寄存器编号
0x04: 传感器故障(读或写错误)

**错误示例：**

(1) 发送了错误的功能代码

例如，功能代码 0x04 已经在一个发送帧中被发送。收到的错误回复是

| 地址 | 功能 | 错误码 | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x84 | 0x01 | 0x82 | 0xC0 |

(2) 发送了错误的寄存器地址

如第 5.2.1 段所示，发送帧是用于读取当前值，但寄存器地址是 0x0001。收到的错误回复是

| 地址 | 功能 | 错误码 | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x83 | 0x02 | 0xC0 | 0xF1 |

(3) 发送了错误的寄存器数量

如第 5.2.1 段所示，发送帧是用于读取设备名称和设置，但寄存器编号为 0x0010。在这种情况下，应该写入的最后一个寄存器地址是 0x0030，这超出了 0x0010 到 0x002F 的有效地址范围。收到的错误回复是

| 地址 | 功能 | 错误码 | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x83 | 0x02 | 0xC0 | 0xF1 |

(4) 寄存器数量必须大于 0

如第 5.2.1 段所示，发送帧是用于读取当前值，但寄存器数量为 0x0000。收到的错误回复是

| 地址 | 功能 | 错误码 | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x83 | 0x03 | 0x01 | 0x31 |

(5) 发送了错误的数据数量
如第 5.2.2 段所示，发送的帧是用来改变截止频率的，但数据号是 0x03，与寄存器号*2 不一致。收到的错误回复是

| 地址 | 功能 | 错误码 | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x90 | 0x03 | 0x0C | 0x01 |

(6) 写入的数据超出有效数据范围

如第 5.2.2 段所示，发送帧是为了改变设备地址和波特率，但数据是 0xF807，这超出了有效设备地址范围 0x01-0xF7。收到的错误回复是

| 地址 | 功能 | 错误码 | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x90 | 0x03 | 0x0C | 0x01 |

(7) 传感器故障不应该发生在这个传感器上。

**注释:**

1. 如果数字传感器的地址或 CRC 错误，传感器将不会传回应答帧或错误帧。
2. CRC 的低字节首先被传送。按照寄存器地址、寄存器编号和数据，高字节先被传送。
3. 寄存器字长为 16 位（2 字节）。
4. 每个有效的请求帧都有一个相应的应答。主设备应在收到应答后发送下一个请求。数据读取的最大等待时间等于数据刷新期。而改变配置的等待时间最多为 25ms。

## 6. 测量步骤

使用串行通信终端程序 **HTerm** 对传感器进行测试。传感器通过 USB 转 RS485 转换器 与 PC 相连，如下图所示。

*也可使用其他类型的适配器。

图 4. USB 转 RS485 转换器。

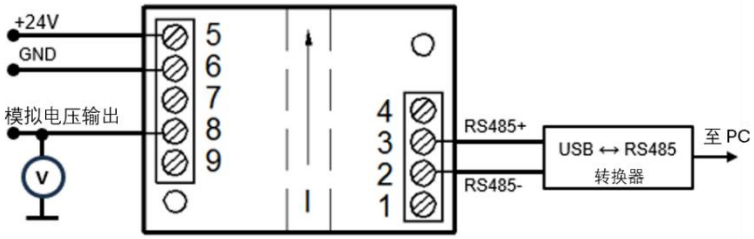


图 5.带 RS-485 接口的主设备与传感器连接示意图。

1) 安装传感器
2) 通过引脚 5 和引脚 6 连接传感器的工作电源（暂不通电）。
3) 通过引脚 8 连接传感器的模拟输出。
4) 将引脚 3（RS485+）连接至转换器的 RS485+ 端口，将引脚 2（RS485−）连接至转换器的 RS485− 端口。
5) 将转换器的 USB 接口连接至 PC。
6) 打开终端程序 HTerm，并按图 6 所示设置参数。

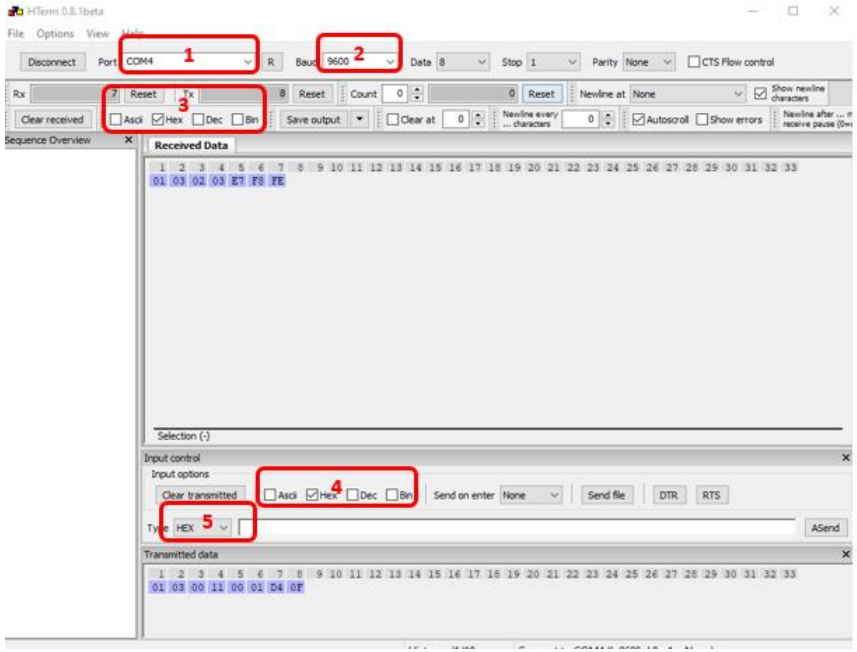


图. 6 HTerm 参数设置界面。

1 端口名称：***COM4***（非固定，以实际情况为准）
2 波特率：***9600***（默认），数据位 ***8***，停止位 ***1***，奇偶校验：***无***
3 接收数据类型：***HEX***
4 发送数据显示类型：***HEX***
5 发送命令类型：***HEX***

7) 给传感器上电，在 HTerm 终端程序中点击 “Connect” 按钮。
8) 开始测试。
9) 使用数字万用表测量引脚 8 的模拟电压输出。
10) 通过 RS485 发送至区域 5 的命令码，读取数字电流值。命令码的定义将在第 7 章《通信协议说明》中进行说明。

## 7. 通信协议说明

这里以功能码 0x03“从数字传感器读取数据”为例进行说明。

**主设备请求帧**

| | | |
|---|---|---|
| 传感器地址 | (0x01-0xF7 | 1 字节) |
| 功能码 | (0x03 | 1 字节) |
| 起始寄存器地址 | (2 字节) | |
| 寄存器数量 | (2 字节) | |
| 循环冗余校验 CRC | (2 字节) | |

**数字传感器应答帧**

| | | |
|---|---|---|
| 传感器地址 | (0x01-0xF7 | 1 字节) |
| 功能码 | (0x03 | 1 字节) |
| 数据字节长度 | (2*寄存器数量 | 1 字节) |
| 从寄存器中读取的数据 | (寄存器内容 | 2*寄存器数量字节) |
| 循环冗余校验 CRC | (2 字节) | |

*注意：CRC 表示循环冗余校验（Cyclic Redundancy Check）。在本产品中，CRC 按照 CRC-16（Modbus）标准进行计算，具体如下

- **CRC 码的生成**

CRC 码可通过在线 CRC 计算工具生成，例如：
https://crccalc.com/?crc=123456789&method=&datatype=ascii&outtype=hex

输入/输出格式: HEX
类型: CRC-16

然后选择 CRC-16/Modbus，即可得到对应的 CRC 校验结果。

### 7.1 从数字传感器读取电流值

**读取电流值**

| 地址 | 功能 | 传感器地址 | | 寄存器数量 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x00 | 0x11 | 0x00 | 0x01 | 0xD4 | 0x0F |

- 使用 CRC 计算器对 “0103 0011 0001” 计算得到的 CRC 码为 0x0FD4，该 CRC 码由两个字节组成（高字节和低字节），其中 0F 为高字节，D4 为低字节。

  请确保按正确的字节顺序进行传输，若字节顺序颠倒，可能会导致通信错误。
- 寄存器地址必须正确。在某些 PLC 或终端程序中，寄存器地址可能会发生偏移，这一点非常重要，因为错误的寄存器地址会引起通信错误。

- **接收到的电流值**

**测量范围＞0.3A**

| 地址 | 功能 | 数据字节长度 | 数据 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x61 | 0xA8 | 0x90 | 0x6A |

电流值格式
***2 字节 数据为二进制代码，保留 3 位小数，单位 A。

***数据范围 -25000~25000 (以 25A 量程为例)

注意事项：单向型传感器的输出始终为正值，最小输出值为 0 或 0x0000。

数字直流电流（单位 A）＝ 数据的十进制值 / 1000

例如，当输入电流为 25A DC 时，预期输出结果为 0x61A8（在接收数据中，其十进制值为 25000，将 25000 ÷ 1000 即得到单位为 A 的测量电流值。）
当输入电流为 -25A DC 时，预期输出结果为 0x9E58（在接收数据中，其十进制值为 -25000，将 -25000 ÷ 1000 即得到单位为 A 的测量电流值。）

**测量范围≤300 mA**

| 地址 | 功能 | 数据字节长度 | 数据 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x75 | 0x30 | 0x9E | 0xC0 |

电流值格式
***2 字节　　数据为二进制代码，保留 2 位小数，单位 A。

***数据范围　　-30000~30000 (以 300 mA 量程为例)

注意事项：单向型传感器的输出始终为正值，最小输出值为0 或 0x0000。

数字直流电流（单位 mA）＝ 数据的十进制值 / 100

说明：30000 对应额定值的正向输入。
例如，当输入电流为300 mA DC 时，预期输出结果为30000 或 0x7530；
当输入电流为 −300 mA DC 时，预期输出结果为 −30000 或 0x8AD0。

## 7.2 从传感器读取设备名称和设置

- **读取设备名称和设置**

| 地址 | 功能 | 传感器地址 | | 寄存器数量 | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x00 | 0x20 | 0x00 | 0x05 | 0x84 | 0x03 |

  - 使用 CRC 计算器对 “0103 0020 0005” 计算得到的 CRC 码为 0x0384，该 CRC 码由两个字节组成（高字节和低字节），其中 03 为高字节，84 为低字节。请确保按正确的字节顺序进行传输，若字节顺序颠倒，可能会导致通信错误。

- **接收到的设备名称和设置**

| 地址 | 功能 | 长度 | 数据 | | | | CRC-低 | CRC-高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x03 | 0x0A | 0x0106 | 0x43543033 | 0x0000 | 0x0000 | 0x0E | 0xC7 |

0x0106 传感器地址和波特率。

0x01　有效地址范围　0x01 to 0xF7

0x06　波特率　0x03 -- 1200 bps
0x04 -- 2400 bps
0x05 -- 4800 bps
0x06 -- 9600 bps (**默认**)
0x07 -- 19.2 kbps
0x08 -- 38.4 kbps
0x09 -- 57.6 kbps
0x0A -- 115.2kbps

0x43543033 字符串 “CT03” 的 ASCII 码。

0x0000：奇偶校验和停止位长度。

0x00　奇偶校验:　0x00 – 无 (**默认**)
0x01 – 奇校验
0x02 – 偶校验

0x00　停止位长度:　0x00 – 1 位 (**默认**)
0x01 – 1.5 位
0x02 – 2 位

0x0000：内部输出低通滤波器的截止频率。
0x0000 -- 无低通滤波器（**默认**）

其他值 —— 截止频率 × 10（范围 1～10000）
例如：0x028F = 655，对应的截止频率为 65.5 Hz。