

THPC01 工业协议转换器



目录

第 1 章 概述.....	3
概述.....	3
技术指标.....	3
外形尺寸（毫米）.....	3
第 2 章 接线与调试.....	4
接线端定义.....	4
接线说明.....	4
恢复出厂参数.....	5
第 3 章 THPC01 参数设定：.....	6
配置方法：.....	6
AT 指令配置.....	6
WEB 页面配置.....	8
固件升级.....	10
表 1 Modbus（THPC01）保持寄存器地址对应表.....	11
表 2 Modbus（THPC01）线圈地址对应表.....	15
应用示意图.....	16

第1章 概述

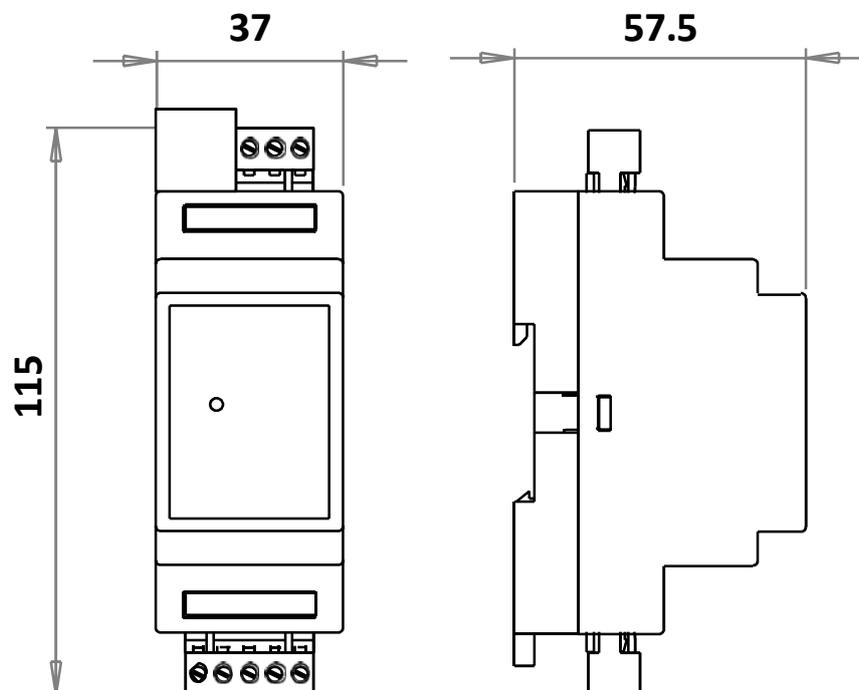
概述

THPC01 工业协议转换器可同时并行接入 8 路下位机，实现信号采集。支持 MODBUS-RTU 通讯协议、MODBUS-TCP/IP 通讯协议。配有标准 RS485 接口及以太网 LAN 接口。采用嵌入式 32 位 ARM 内核高速处理器及工业级元器件，多层 PCB 设计，抗干扰能力强，工作稳定。

技术指标

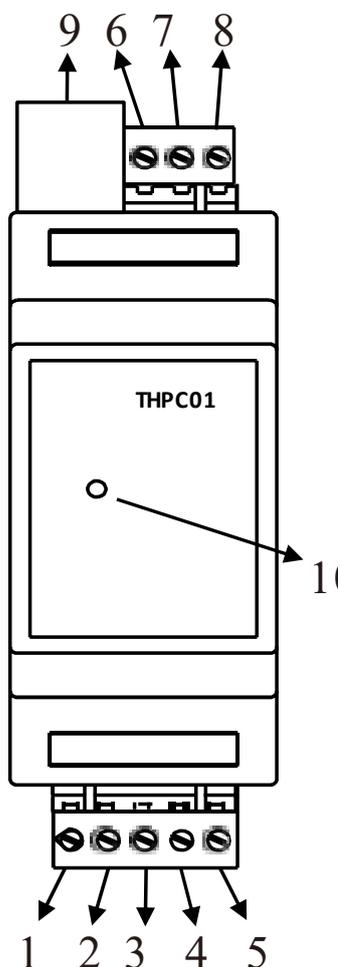
供电电源	DC 6~27V	
功率消耗	880mW@24V	
通讯接口	RS485×2	Ethernet 网口
通讯速率	4800~115200 bps	10M/100M 自适应
校验方式	无/奇校验/偶校验	
下位机数量	1~8	
工作温度范围	-40℃~+80℃	
外壳材质	ABS	
重量	80g	

外形尺寸 (毫米)



第2章 接线与调试

接线端定义



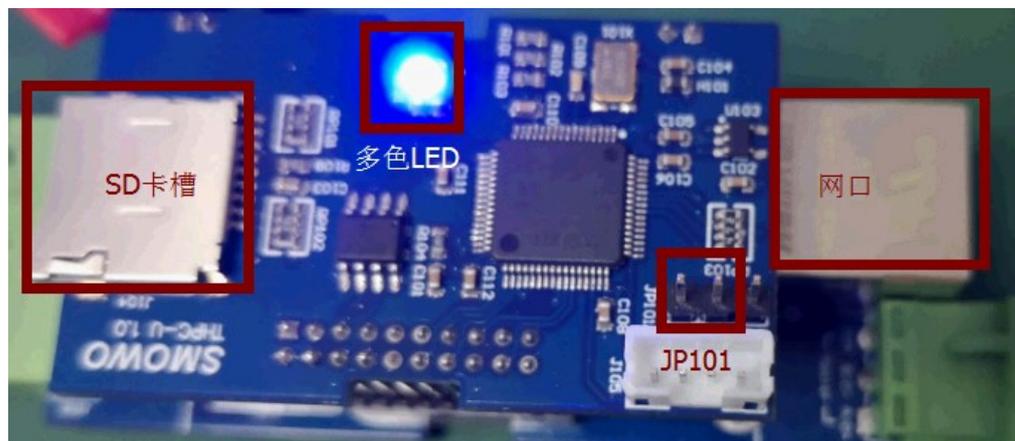
序号	功能	说明
1	24V	直流24V供电电源正
2	0V	直流24V供电电源负
3	A/D+	下位机RS485通讯正端
4	B/D-	下位机RS485通讯负端
5	COM	通讯公共端(一般可不接)
6	COM	通讯公共端(一般可不接)
7	B/D-	上位机RS485通讯负端
8	A/D+	上位机RS485通讯正端()
9	Ethernet	RJ45以太网接口
10	LED	工作状态指示灯

LED颜色	说明
蓝色	正常工作指示
绿色	下位机端口有数据
天蓝色	下位机端口数据协议正确
白色	以太网已连接
红色长亮	重大错误
红色短亮	即将恢复出厂参数

接线说明

- 接线时,请断开 THPC01 协议转换器的供电电源。
- THPC01 协议转换器的接线端子是可插拔式的,可先将导线和端子的插头连接好,然后再插到设备对应的插座上。请注意不要插错位置。为了保证连接的可靠性,推荐使用针式冷压端子。

恢复出厂参数



- 如图所示，将 JP101 左边 2 根针脚短接 10 秒以上，LED 红灯短亮，断开后 THPC01 协议转换器恢复出厂参数

通讯举例：

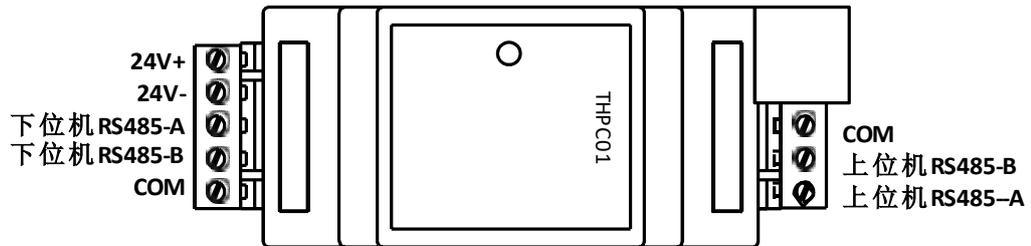
通过 THCP01 协议转换器（ID=15）对下位机（ID=2）进行标定（寄存器地址参阅表 1，2）

1. 写线圈, 允许下位机进行标定 发送: 0F 05 00 01 FF 00 DC D4
2. 空载时, 写下位机的 PVP1 为 0 发送: 0F 10 00 1A 00 02 04 00 00 00 00 46 34
3. 再次写线圈, 允许下位机进行标定 发送: 0F 05 00 01 FF 00 DC D4
4. 加标准载荷时, 写入下位机的 PVP2(标准载荷为 2kg, 要分辨到 1g, 就要写入 2000)
发送: 0F 10 00 32 00 02 04 00 00 07 D0 46 26
5. 标定点数设置为 2 发送: 0F 10 00 F2 00 02 04 00 00 00 02 C8 1B

第3章 THPC01参数设定:

配置方法:

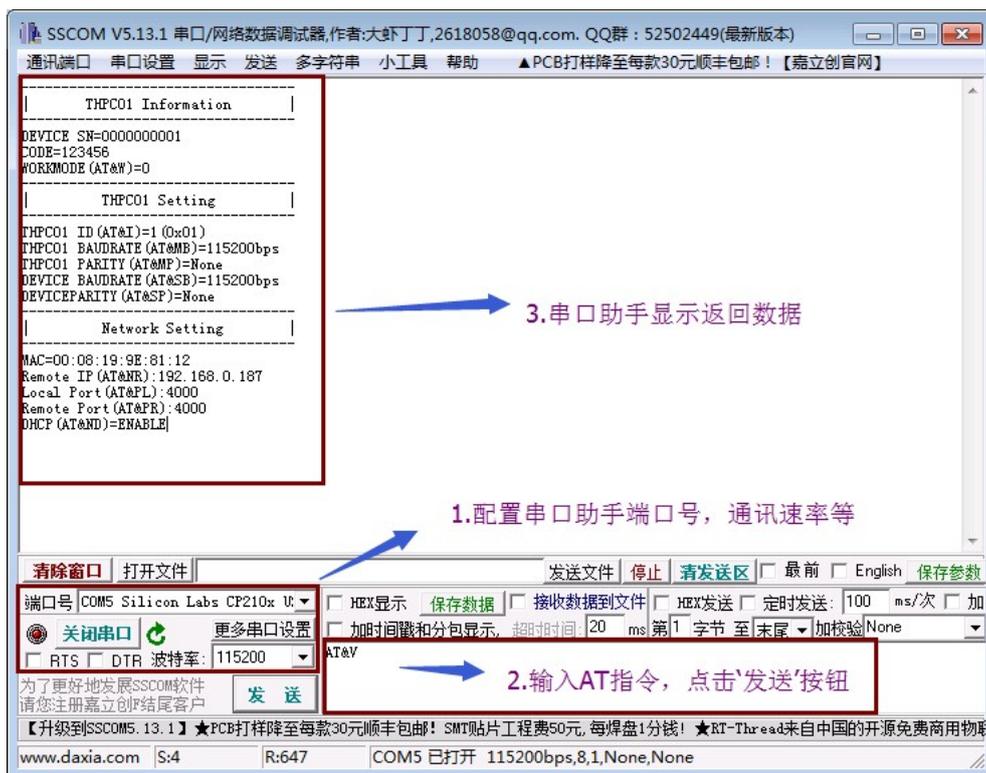
- 通过上位机 RS485 端口操作 AT 指令
- 通过 WEB 浏览器访问 THPC01 协议转换器的配置页面



AT指令配置

使用串口助手软件可通过上位机端口对 THPC01 协议转换器进行参数配置。

串口助手软件可以使用 `sscom.exe` 或相关串口软件，如下图所示，配置好串口助手端口号，速率等选项后即可对 THPC01 协议转换器进行参数配置。



AT 指令		
命令	说明	示例
AT&V	查看系统参数	发送: AT&V
AT&R	软复位	发送: AT&R
AT&NLn	网络:IP 地址	n: IP 地址格式 xxx.xxx.xxx.xxx 举例: 设置本地网络 IP 地址为 192.168.1.200=>AT&NL192.168.1.200
AT&NMn	网络:子网掩码	n: IP 地址格式 xxx.xxx.xxx.xxx 举例: 设置掩码地址为 255.255.255.0=>AT&NM255.255.255.0
AT&NGn	网络:网关 IP 地址	n: IP 地址格式 xxx.xxx.xxx.xxx 举例: 设置网关 IP 地址为 192.168.1.1=>AT&NG192.168.1.1
AT&NDn	网络:DHCP	n=0: 静态 IP (DHCP 关) n=1: 动态 IP (DHCP 开) 举例: 设置 THPC01 网络静态 IP =>AT&ND0 网络动态 IP =>AT&ND1
AT&PLn	网络:本地端口	n:端口号, 设置范围: 0~65535 举例: 设置本地网络端口为 4000=>AT&PL4000
AT&MBn	上位机端口通讯波特率	n=4800: 通讯波特率 4800bps n=9600: 通讯波特率 9600bps n=19200: 通讯波特率 19200bps n=28800: 通讯波特率 28800bps n=38400: 通讯波特率 34800bps n=57600: 通讯波特率 57600bps n=115200: 通讯波特率 115200bps 举例: 设置上位机端口通讯波特率为 115200bps=>AT&SB115200
AT&MPn	上位机端口校验方式	n=0: 无校验 n=1: 奇校验 n=2: 偶校验 举例: 设置上位机端口校验为偶校验=>AT&MP2
AT&SBn	下位机端口通讯波特率	n=4800: 通讯波特率 4800bps n=9600: 通讯波特率 9600bps n=19200: 通讯波特率 19200bps n=28800: 通讯波特率 28800bps n=38400: 通讯波特率 34800bps n=57600: 通讯波特率 57600bps n=115200: 通讯波特率 115200bps 举例: 设置下位机端口通讯波特率为 115200bps=>AT&SB115200
AT&SPn	下位机端口校验方式	n=0: 无校验 n=1: 奇校验 n=2: 偶校验 举例: 设置下位机端口校验方式为偶校验=>AT&SP2
AT&In	设置 THPC01 协议转换器的 ID	n: ID, 设置范围: 1~255 举例: 设置 THPC01 协议转换器的 ID 为 1=>AT&I1

AT 指令		
命令	说明	示例
AT&DPxx	读取指定设备的 PV 值	xx: ID, 设置范围: 01~08 (不满 2 位补零) 举例: 读 ID=1 设备的 PV 值=>AT&DP01 (返回数据有换行)
AT&DXxx	读取指定设备的 16 进制值 PV	xx: ID, 设置范围: 01~08 (不满 2 位补零) 举例: 读 ID=1 设备的 16 进制 PV 值=>AT&DX01
AT&DExx	指定设备允许标定	xx: ID, 设置范围: 01~08 (不满 2 位补零) 举例: ID=1 的设备允许校准=>AT&DE01
AT&DCxyz	指定设备进行标定	xx: 下位机 ID, 设置范围: 01~08 (不满 2 位补零) y: 标定点, 设置范围: 1~9 z: 标定值, 设置范围: 0~60000 举例: 下位机 1 第 1 标定点 (标准载荷为 2kg, 分辨到 1g) =>AT&DC0112000
AT&DOxy	设置指定设备的标定点数量	xx: 下位机 ID, 设置范围: 01~08 (不满 2 位补零) y: 标定点数量, 设置范围: 2~9 举例: 下位机 1 标定点数量 2 => AT&D0012
AT&DZxy	指定设备清零/反清零	xx: 下位机 ID (不满 2 位补零), 设置范围: 01~08 y=0: 清零 y=1: 反清零 举例: 设备 1 清零=>AT&DZ010 设备 1 反清零=>AT&DZ011

WEB页面配置

以下示例约定 THPC01 网络 IP 地址=192.168.1.200

THPC01 协议转换器参数配置页面

通过 WEB 浏览器访问 THPC01 协议转换器网页地址 <http://192.168.1.200>

THPC01 设备参数包括:

1. 版本号 (只读)	8. MAC 地址
2. 产品序列号 (只读)	9. 本机网络 IP 地址
3. THPC01 设备 ID	10. 远端网络 IP 地址
4. 上位机通讯波特率	11. 子网掩码
5. 上位机通讯校验方式	12. 网关 IP 地址
6. 下位机通讯波特率	13. DHCP 状态
7. 下位机通讯校验方式	

注: 为防止误操作, 保存参数时需要输入 ‘写入控制码’ (默认: 123456), 然后点击 ‘保存’ 按钮

实时通道数据显示

通过 WEB 浏览器访问 THPC01 协议转换器网页地址 <http://192.168.1.200/view.html>

下位机参数设置

通过 WEB 浏览器访问 THPC01 协议转换器网页地址 <http://192.168.1.200/device.html>

设备参数包括:

14. 清零	25. 滤波方式
15. AD 裸码值/反清零	26. 标定点数
16. ADC 采样速率	27. PVP1
17. 滤波等级	28. PVP2
18. 滤波带	29. PVP3
19. 零点跟踪时间	30. PVP4
20. 零点跟踪带	31. PVP5
21. 判稳时间	32. PVP6
22. 判稳条件	33. PVP7
23. 波特率	34. PVP8
24. 校验方式	35. PVP9

读参数操作步骤:

1. 选择设备 ID
2. 选择参数项目
3. 点击‘读出’按钮

写参数操作步骤:

1. 选择设备 ID
2. 选择参数项目
3. 输入参数
4. 输入‘写入控制码’
5. 点击‘写入’按钮

设备标定

通过 WEB 浏览器访问 THPC01 协议转换器网页地址 <http://192.168.1.200/calibrate.html>

标定操作步骤:

1. 选择设备 ID
2. 选择标定点
3. 输入标定值
4. 输入写入控制码
5. 点击‘标定’按钮

固件升级

利用 TF 卡实现 THPC01 协议转换器的固件升级步骤如下：

1. 准备一张 TF 内存卡
2. 将待升级固件复制到 TF 卡根目录
3. 断开 THPC01 协议转换器电源，然后将 TF 卡插在 TF 卡槽中
4. THPC01 协议转换器上电后将自动检测 TF 卡内固件，并自动进行固件升级，固件升级期间 LED 白色闪烁，固件升级结束后，THPC01 协议转换器 LED 蓝色闪烁。

表1 Modbus (THPC01) 保持寄存器地址对应表

参数编号	参数名称	寄存器地址 (16进制)	访问方式	取值范围	单位	意义描述
0	PV	0000~0001	读	32位整数	显示码	下位机1测量值
1	PV	0002~0003	读	32位整数	显示码	下位机2测量值
2	PV	0004~0005	读	32位整数	显示码	下位机3测量值
3	PV	0006~0007	读	32位整数	显示码	下位机4测量值
4	PV	0008~0009	读	32位整数	显示码	下位机5测量值
5	PV	000A~000B	读	32位整数	显示码	下位机6测量值
6	PV	000C~000D	读	32位整数	显示码	下位机7测量值
7	PV	000E~000F	读	32位整数	显示码	下位机8测量值
8	PV	0010~0011	读	32位整数	显示码	下位机9测量值
9	PV	0012~0013	读	32位整数	显示码	下位机10测量值
10	PV	0014~0015	读	32位整数	显示码	下位机11测量值
11	PV	0016~0017	读	32位整数	显示码	下位机12测量值
12	PVP1	0018~0019	写	32位整数	显示码	下位机1第1标定点显示值
13	PVP1	001A~001B	写	32位整数	显示码	下位机2第1标定点显示值
14	PVP1	001C~001D	写	32位整数	显示码	下位机3第1标定点显示值
15	PVP1	001E~001F	写	32位整数	显示码	下位机4第1标定点显示值
16	PVP1	0020~0021	写	32位整数	显示码	下位机5第1标定点显示值
17	PVP1	0022~0023	写	32位整数	显示码	下位机6第1标定点显示值
18	PVP1	0024~0025	写	32位整数	显示码	下位机7第1标定点显示值
19	PVP1	0026~0027	写	32位整数	显示码	下位机8第1标定点显示值
20	PVP1	0028~0029	写	32位整数	显示码	下位机9第1标定点显示值
21	PVP1	002A~002B	写	32位整数	显示码	下位机10第1标定点显示值
22	PVP1	002C~002D	写	32位整数	显示码	下位机11第1标定点显示值
23	PVP1	002E~002F	写	32位整数	显示码	下位机12第1标定点显示值
24	PVP2	0030~0031	写	32位整数	显示码	下位机1第2标定点显示值
25	PVP2	0032~0033	写	32位整数	显示码	下位机2第2标定点显示值
26	PVP2	0034~0035	写	32位整数	显示码	下位机3第2标定点显示值
27	PVP2	0036~0037	写	32位整数	显示码	下位机4第2标定点显示值
28	PVP2	0038~0039	写	32位整数	显示码	下位机5第2标定点显示值
29	PVP2	003A~003B	写	32位整数	显示码	下位机6第2标定点显示值

参数编号	参数名称	寄存器地址 (16进制)	访问方式	取值范围	单位	意义描述
30	PVP2	003C~003D	写	32位整数	显示码	下位机7第2标定点显示值
31	PVP2	003E~003F	写	32位整数	显示码	下位机8第2标定点显示值
32	PVP2	0040~0041	写	32位整数	显示码	下位机9第2标定点显示值
33	PVP2	0042~0043	写	32位整数	显示码	下位机10第2标定点显示值
34	PVP2	0044~0045	写	32位整数	显示码	下位机11第2标定点显示值
35	PVP2	0046~0047	写	32位整数	显示码	下位机12第2标定点显示值
36	PVP3	0048~0049	写	32位整数	显示码	下位机1第3标定点显示值
37	PVP3	004A~004B	写	32位整数	显示码	下位机2第3标定点显示值
38	PVP3	004C~004D	写	32位整数	显示码	下位机3第3标定点显示值
39	PVP3	004E~004F	写	32位整数	显示码	下位机4第3标定点显示值
40	PVP3	0050~0051	写	32位整数	显示码	下位机5第3标定点显示值
41	PVP3	0052~0053	写	32位整数	显示码	下位机6第3标定点显示值
42	PVP3	0054~0055	写	32位整数	显示码	下位机7第3标定点显示值
43	PVP3	0056~0057	写	32位整数	显示码	下位机8第3标定点显示值
44	PVP3	0058~0059	写	32位整数	显示码	下位机9第3标定点显示值
45	PVP3	005A~005B	写	32位整数	显示码	下位机10第3标定点显示值
46	PVP3	005C~005D	写	32位整数	显示码	下位机11第3标定点显示值
47	PVP3	005E~005F	写	32位整数	显示码	下位机12第3标定点显示值
48	PVP4	0060~0061	写	32位整数	显示码	下位机1第4标定点显示值
49	PVP4	0062~0063	写	32位整数	显示码	下位机2第4标定点显示值
50	PVP4	0064~0065	写	32位整数	显示码	下位机3第4标定点显示值
51	PVP4	0066~0067	写	32位整数	显示码	下位机4第4标定点显示值
52	PVP4	0068~0069	写	32位整数	显示码	下位机5第4标定点显示值
53	PVP4	006A~006B	写	32位整数	显示码	下位机6第4标定点显示值
54	PVP4	006C~006D	写	32位整数	显示码	下位机7第4标定点显示值
55	PVP4	006E~006F	写	32位整数	显示码	下位机8第4标定点显示值
56	PVP4	0070~0071	写	32位整数	显示码	下位机9第4标定点显示值
57	PVP4	0072~0073	写	32位整数	显示码	下位机10第4标定点显示值
58	PVP4	0074~0075	写	32位整数	显示码	下位机11第4标定点显示值
59	PVP4	0076~0077	写	32位整数	显示码	下位机12第4标定点显示值
60	PVP5	0078~0079	写	32位整数	显示码	下位机1第5标定点显示值
61	PVP5	007A~007B	写	32位整数	显示码	下位机2第5标定点显示值
62	PVP5	007C~007D	写	32位整数	显示码	下位机3第5标定点显示值

参数编号	参数名称	寄存器地址 (16进制)	访问方式	取值范围	单位	意义描述
63	PVP5	007E~007F	写	32位整数	显示码	下位机4第5标定点显示值
64	PVP5	0080~0081	写	32位整数	显示码	下位机5第5标定点显示值
65	PVP5	0082~0083	写	32位整数	显示码	下位机6第5标定点显示值
66	PVP5	0084~0085	写	32位整数	显示码	下位机7第5标定点显示值
67	PVP5	0086~0087	写	32位整数	显示码	下位机8第5标定点显示值
68	PVP5	0088~0089	写	32位整数	显示码	下位机9第5标定点显示值
69	PVP5	008A~008B	写	32位整数	显示码	下位机10第5标定点显示值
70	PVP5	008C~008D	写	32位整数	显示码	下位机11第5标定点显示值
71	PVP5	008E~008F	写	32位整数	显示码	下位机12第5标定点显示值
72	PVP6	0090~0091	写	32位整数	显示码	下位机1第6标定点显示值
73	PVP6	0092~0093	写	32位整数	显示码	下位机2第6标定点显示值
74	PVP6	0094~0095	写	32位整数	显示码	下位机3第6标定点显示值
75	PVP6	0096~0097	写	32位整数	显示码	下位机4第6标定点显示值
76	PVP6	0098~0099	写	32位整数	显示码	下位机5第6标定点显示值
77	PVP6	009A~009B	写	32位整数	显示码	下位机6第6标定点显示值
78	PVP6	009C~009D	写	32位整数	显示码	下位机7第6标定点显示值
79	PVP6	009E~009F	写	32位整数	显示码	下位机8第6标定点显示值
80	PVP6	00A0~00A1	写	32位整数	显示码	下位机9第6标定点显示值
81	PVP6	00A2~00A3	写	32位整数	显示码	下位机10第6标定点显示值
82	PVP6	00A4~00A5	写	32位整数	显示码	下位机11第6标定点显示值
83	PVP6	00A6~00A7	写	32位整数	显示码	下位机12第6标定点显示值
84	PVP7	00A8~00A9	写	32位整数	显示码	下位机1第7标定点显示值
85	PVP7	00AA~00AB	写	32位整数	显示码	下位机2第7标定点显示值
86	PVP7	00AC~00AD	写	32位整数	显示码	下位机3第7标定点显示值
87	PVP7	00AE~00AF	写	32位整数	显示码	下位机4第7标定点显示值
88	PVP7	00B0~00B1	写	32位整数	显示码	下位机5第7标定点显示值
89	PVP7	00B2~00B3	写	32位整数	显示码	下位机6第7标定点显示值
90	PVP7	00B4~00B5	写	32位整数	显示码	下位机7第7标定点显示值
91	PVP7	00B6~00B7	写	32位整数	显示码	下位机8第7标定点显示值
92	PVP7	00B8~00B9	写	32位整数	显示码	下位机9第7标定点显示值
93	PVP7	00BA~00BB	写	32位整数	显示码	下位机10第7标定点显示值
94	PVP7	00BC~00BD	写	32位整数	显示码	下位机11第7标定点显示值
95	PVP7	00BE~00BF	写	32位整数	显示码	下位机12第7标定点显示值

参数编号	参数名称	寄存器地址 (16进制)	访问方式	取值范围	单位	意义描述
96	PVP8	00C0~00C1	写	32位整数	显示码	下位机1第8标定点显示值
97	PVP8	00C2~00C3	写	32位整数	显示码	下位机2第8标定点显示值
98	PVP8	00C4~00C5	写	32位整数	显示码	下位机3第8标定点显示值
99	PVP8	00C6~00C7	写	32位整数	显示码	下位机4第8标定点显示值
100	PVP8	00C8~00C9	写	32位整数	显示码	下位机5第8标定点显示值
101	PVP8	00CA~00CB	写	32位整数	显示码	下位机6第8标定点显示值
102	PVP8	00CC~00CD	写	32位整数	显示码	下位机7第8标定点显示值
103	PVP8	00CE~00CF	写	32位整数	显示码	下位机8第8标定点显示值
104	PVP8	00D0~00D1	写	32位整数	显示码	下位机9第8标定点显示值
105	PVP8	00D2~00D3	写	32位整数	显示码	下位机10第8标定点显示值
106	PVP8	00D4~00D5	写	32位整数	显示码	下位机11第8标定点显示值
107	PVP8	00D6~00D7	写	32位整数	显示码	下位机12第8标定点显示值
108	PVP9	00D8~00D9	写	32位整数	显示码	下位机1第9标定点显示值
109	PVP9	00DA~00DB	写	32位整数	显示码	下位机2第9标定点显示值
110	PVP9	00DC~00DD	写	32位整数	显示码	下位机3第9标定点显示值
111	PVP9	00DE~00DF	写	32位整数	显示码	下位机4第9标定点显示值
112	PVP9	00E0~00E1	写	32位整数	显示码	下位机5第9标定点显示值
113	PVP9	00E2~00E3	写	32位整数	显示码	下位机6第9标定点显示值
114	PVP9	00E4~00E5	写	32位整数	显示码	下位机7第9标定点显示值
115	PVP9	00E6~00E7	写	32位整数	显示码	下位机8第9标定点显示值
116	PVP9	00E8~00E9	写	32位整数	显示码	下位机9第9标定点显示值
117	PVP9	00EA~00EB	写	32位整数	显示码	下位机10第9标定点显示值
118	PVP9	00EC~00ED	写	32位整数	显示码	下位机11第9标定点显示值
119	PVP9	00EE~00EF	写	32位整数	显示码	下位机12第9标定点显示值
120	CP1	00F0~00F1	写	32位整数	显示码	下位机1标定点数量
121	CP2	00F2~00F3	写	32位整数	显示码	下位机2标定点数量
122	CP3	00F4~00F5	写	32位整数	显示码	下位机3标定点数量
123	CP4	00F6~00F7	写	32位整数	显示码	下位机4标定点数量
124	CP5	00F8~00F9	写	32位整数	显示码	下位机5标定点数量
125	CP6	00FA~00FB	写	32位整数	显示码	下位机6标定点数量
126	CP7	00FC~00FD	写	32位整数	显示码	下位机7标定点数量
127	CP8	00FE~00FF	写	32位整数	显示码	下位机8标定点数量
128	CP9	0100~0101	写	32位整数	显示码	下位机9标定点数量

参数编号	参数名称	寄存器地址 (16进制)	访问方式	取值范围	单位	意义描述
129	CP10	0102~0103	写	32位整数	显示码	下位机10标定点数量
130	CP11	0104~0105	写	32位整数	显示码	下位机11标定点数量
131	CP12	0106~0107	写	32位整数	显示码	下位机12标定点数量

表2 Modbus (THPC01) 线圈地址对应表

参数编号	线圈地址 (16进制)	访问方式	意义描述
1	0000	写	下位机1校准允许
2	0001	写	下位机2校准允许
3	0002	写	下位机3校准允许
4	0003	写	下位机4校准允许
5	0004	写	下位机5校准允许
6	0005	写	下位机6校准允许
7	0006	写	下位机7校准允许
8	0007	写	下位机8校准允许
9	0008	写	下位机9校准允许
10	0009	写	下位机10校准允许
11	000A	写	下位机11校准允许
12	000B	写	下位机12校准允许
13	0010	写	下位机1清零/反清零
14	0011	写	下位机2清零/反清零
15	0012	写	下位机3清零/反清零
16	0013	写	下位机4清零/反清零
17	0014	写	下位机5清零/反清零
18	0015	写	下位机6清零/反清零
19	0016	写	下位机7清零/反清零
20	0017	写	下位机8清零/反清零
21	0018	写	下位机9清零/反清零
22	0019	写	下位机10清零/反清零
23	001A	写	下位机11清零/反清零
24	001B	写	下位机12清零/反清零

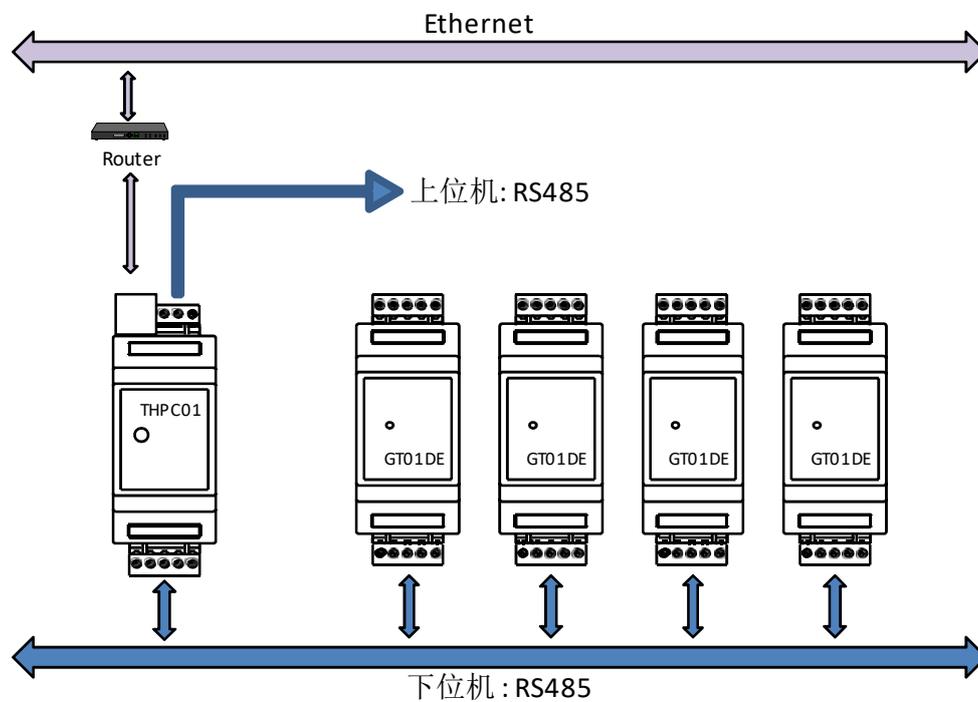
注：写线圈数据

0xFF00: 允许校准, 清零

0x0000: 反清零

应用示意图

THPC01 协议转换器下位机端口与 4 台下位机（下位机使用 4 台型号为 GT01DE 的变送器）如下图安装连接，用户可以通过 THPC01 协议转换器上位机 RS485 端口快速地得到 4 台下位机的采集数据。



*此说明书最终解释权归上海天贺自动化仪表有限公司所有

*版本修改恕不另行通知

制造商: 上海天贺自动化仪表有限公司

地址: 上海市普陀区祁连山南路 2891 弄 100 号 4 幢 501 室网址: www.smowo.com

电话: (86)21-60402295/6/7/8 传真: (86)21-60402294-8010

E-mail: sales@smowo.com