

## 软件获取

配置软件请打开下方链接，或扫描右侧二维码下载：

<https://thyb.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/DCFG.exe>



## 软件操作说明

一、通过开始菜单快捷方式或桌面快捷方式打开数据采集模块配置软件，在软件左侧的串口上右击选择刷新，软件将自动搜索电脑上的串口，并将串口号显示在界面上；



二、通过鼠标左键点击与模块相连接的串口号，在弹出的界面中有多个功能区，如果软件弹出**无法连接串口**提示框，请检查串口是否正常，或是否被其它软件占用；



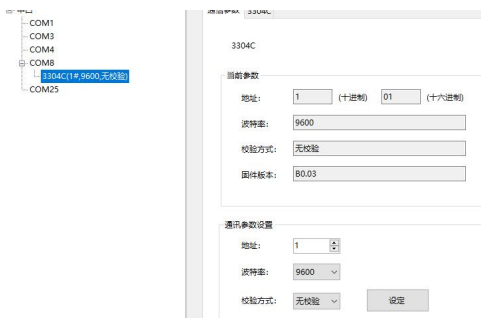
### 三、串口页用于搜索模块

1、**模块搜索**用于搜索的模块信息（设备型号、通信地址、波特率、校验方式），其中一键搜索是软件向模块发送万能搜索指令（模块固件版本需在 B0.01及以上，并且同一串口上仅能连接一台模块），此功能可直接获取到模块的信息，开始搜索是从起始地址开始轮询搜索模块信息（支持所有固件版本，且同一串口上可连接多台通信地址不同的模块），直至搜索到地址为255时自动停止，停止搜索是在轮询搜索过程中提前停止搜索，搜索到的模块信息将显示在串口号下方，如上图所示，信息内容分别是：设备型号、通信地址、波特率、校验方式；

2、**新增模块**用于手动添加模块信息，如果提前已经获知模块的信息，在模块型号中选择已知模块型号，在地址中选择已知模块地址，在波特率中选择已知模块波特率，在校验方式中选择已知模块校验方式，点击新增模块，新增的信息便显示在串口号下方；

四、软件获取到模块信息后，直接鼠标左键点击模块信息软件将自动连接模块，并展现出通信参数页和模块功能页；

1、**通信参数**页用于查看模块的当前的地址，波特率，校验方式和固件版本，同时还可以设置模块的地址，波特率和校验方式，在通信参数设置区选择所要修改的地址，波特率和校验方式后点击设定按钮，如果设置成功软件将弹出提示框，此时需要重新搜索模块，如果弹出修改失败提示框则需检查是否存在故障。



### 2、330XC页用于查看模块的测量值，配置参数，以及修改配置参数

(1)、**量程配置**，在通道下拉框中选择您要配置的通道，在量程下拉框中选择您要配置的量程，然后点击设置量程即可，如果希望所有通道设置为同一量程，可勾选统一设置后，点击设置量程。

(2)、**工程值上下限配置**，在通道下拉框中选择您要配置的通道，工程值上下限的输入框中输入要配置的工程值上下限，点击设置上下限即可，如果希望所有通道设置为同一工程值上下限，可勾选统一设置后，点击设置上下限。

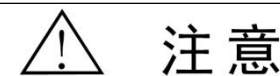
(3)、**设置使能**，在通道使能配置页中的选择框选择相应通道的使能状态（勾选为使能，不勾选为禁用）后，点击设置使能即可。

(4)、**数据页**用于查看模块的数码值，原始值和工程值。

(5)、**冷端页**用于查看模块的冷端温度值及校准冷端。



# 330XC 系列 热电偶采集模块 用户手册(使用篇)



- 请核对产品外包装，产品标签的型号、规格是否与订货合同一致；
- 安装使用前应仔细阅读本说明书，若有疑问，请与本公司技术支持热线联系；
- 产品应安装在安全场所；
- 仪表供电 24V 直流电源，严禁使用 220V 交流电源；
- 严禁私自拆装仪表，防止仪表失效或发生故障。
- 本公司保留更改产品而不事先通知用户的权利，若使用说明中的内容如与网站、样本等资料有不符之处，以本说明书为准。

产品资料目录二维码及链接



<https://th-product-data.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/dir.html>

最新说明书二维码及链接



<https://thyb.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/U330XC.pdf>

■ 概述

330XC系列热电偶采集系列产品（支持的通道数及量程如下表所示），应用层采用标准MODBUS-RTU协议，适用于多种工业场合及自动化系统。方便与上位机通讯，可实现快速组网，构建监测系统。

型号	通道数	量程
3302C	2	J、K、T、E、R、S、B、N、0~100mV
3304C	4	J、K、T、E、R、S、B、N、0~100mV

■ 主要技术参数

输入端

通道数：如上表所示  
 输入量程：如上表所示  
 采样频率：≤8Hz (总的、支持 50/60Hz 工频抑制)，（通道采样率 = 总采样率 / 使能通道数；其中冷端补偿占用一个通道；4 通道全使能时为 1.6Hz）  
 精度等级：≤ 0.1%  
 冷端补偿精度：±1°C  
 输入阻抗：1MΩ

通信端

信号类型：RS-485 数字信号  
 波特率：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200bps  
 校验方式：无校验、奇校验或偶校验  
 数据位：8 位 停止位：1 位  
 通信协议：标准 MODBUS-RTU 协议  
 通信距离：1200m(典型值)

基本参数

电 源：DC24V, 电压范围: DC 9~30V  
 消耗功率：<1.5W @DC 24V  
 隔离电压：1500VDC（输入与通信端）  
 电磁兼容性：符合 GB/T 182681 ( IEC 6132-1 )  
 适用现场设备：组态软件、PLC、触摸屏、电脑等支持 MODBUS - RTU 协议的设备

指示灯状态

- 1、上电后指示灯常亮，不亮则表明电源故障或接触不良；
- 2、正常通讯时，指示灯闪烁；
- 3、未通讯时，指示灯闪烁，则表明模块故障

默认出厂参数

设备地址：1 波特率：9600bps 校验方式：无校验  
 数据位：8 位 停止位：1 位  
 通道量程：均设置为 K 型，采集状态均使能；

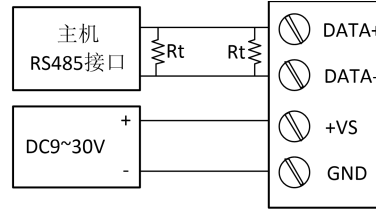
使用环境

- (1) 周围环境中不得有强烈振动、冲击以及大电流和火花等电磁感应影响，空气中应不含有对铬、镍、银镀层起腐蚀作用的介质，应不含有易燃、易爆的物质；
- (2) 连续工作温度：-40°C~ +85°C；
- (3) 相对湿度：10% ~ 90% RH(不结露)；

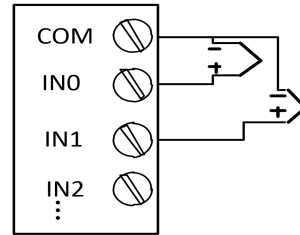
■ 接线说明

通信及电源接线图：

RS485通信线采用手拉手方式连接，如需星型连接请外加分路器，终端电阻Rt根据需要要在通信线两端自行添加。



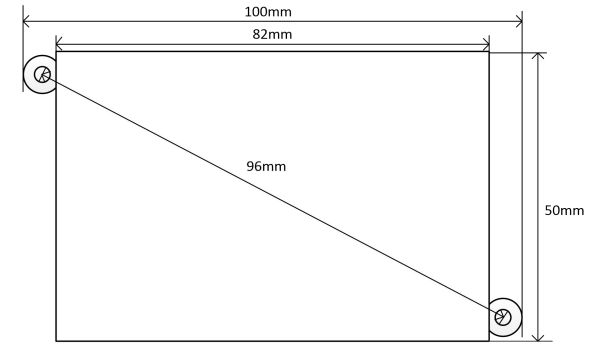
输入信号接线图：



■ 接线端子说明

端子名称	文字说明
DATA+	RS-485 通讯接口正端
DATA-	RS-485 通讯接口负端
+VS	外接供电电源正端 (9~30V)
GND	外接供电电源负端 (接地)
COM	输入公共负端
IN0	输入 0 通道正端
IN1	输入 1 通道正端
IN2	输入 2 通道正端
IN3	输入 3 通道正端

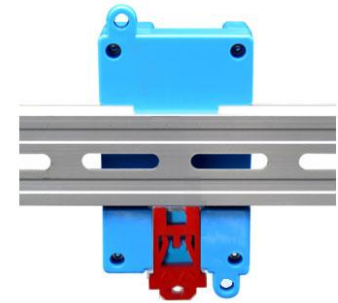
■ 外形尺寸



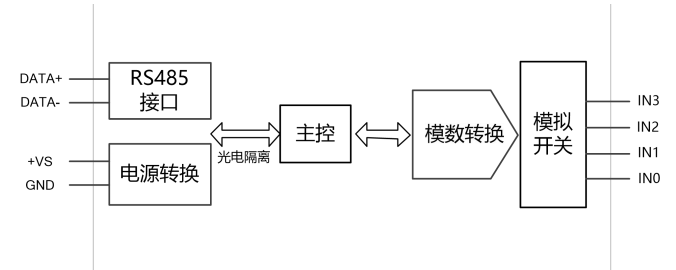
备注：高度32mm，对角安装孔直径4mm

■ 安装

模块采用DIN35mm导轨安装方式。导轨应符合标准号为：GB/T19334-2003的国家标准中TH35-7.5型导轨的安装尺寸规范。该标准等同于国际电工委员会IEC60715-1981的国际标准。安装必须稳定牢固。



■ 内部结构框图



备注：  
 双通道产品仅包含IN0和IN1；  
 四通道产品包含IN0、IN1、IN2和IN3；

通信点表

点表	属性	功能说明	取值范围及说明
40001	16 位无符号 只读寄存器	40001~40004 对应 通道 0~通道 3 的 测量数码值	0~4095 对应输入量程下限和上 限, 如 0~100mV 量程: 0 对应 0mV, 4095 对应 100mV, 呈线性关系,
40002			
40003			
40004			
40009	16 位有符号 只读寄存器	40009~40016 对 应 通道 0~通道 3 的 测量原始值	-32768~32767, 对应关系: 热电偶量程 : 温度值的 10 倍 0~100mV : 毫伏值的 100 倍
40010			
40011			
40012			
40017	16 位有符号 只读寄存器	40017~40024 对 应 通道 0~通道 3 的 测量工程值	-32768~32767, 与工程值上下 限和测量值有关; 如: 0~100mV 量程, 工程值上限为 1000, 工程 值下限为 0, 当接 50mV 电流时, 工程值为 500
40018			
40019			
40020			
40101	16 位无符号 读写寄存器 掉电存储	通道 0 工程值下限	-32768~32767,
40102		通道 0 工程值上限	工程值下限对应量程下限
40103		通道 1 工程值下限	工程值上限对应量程上限
40104		通道 1 工程值上限	如: 0~100mV 量程, 传感器量
40105		通道 2 工程值下限	程为 0~100A, 则可设置工程值
40106		通道 2 工程值上限	下限为 0, 工程值上限为 10000,
40107		通道 3 工程值下限	当读取对应通道的工程值为
40108		通道 3 工程值上限	3954 时, 实际值为 39.54A
40201	16 位 读写寄存器 掉电存储	40201~40208 对 应通道 0~通道 3 的输入量程	J 代码为 0x000E
40202			K 代码为 0x000F
40203			T 代码为 0x0010
40204			E 代码为 0x0011
40204			R 代码为 0x0012
40204	S 代码为 0x0013		
40204	B 代码为 0x0014		
40204	N 代码为 0x0015		
40227	16 位无符号 只读寄存器		冷端温度值, 冷端温度 = (值 - 500) / 10.0

点表	属性	功能说明	取值范围及说明
40211	16 位 只读寄存器	模块型号 1	0X330X(X 为 1、2 或 4)
40212		模块型号 2	0X4300
40213		固件版本	0X0000~0XFFFF
40215	16 位 读写寄存器 掉电存储	设备通信地址	0X0001~0X00FF 代表设备的地址
40216		波特率	0: 代表 1200bps 1: 代表 2400bps 2: 代表 4800bps 3: 代表 9600bps 4: 代表 19200bps 5: 代表 38400bps 6: 代表 57600bps 7: 代表 115200bps
40217		校验方式	0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验

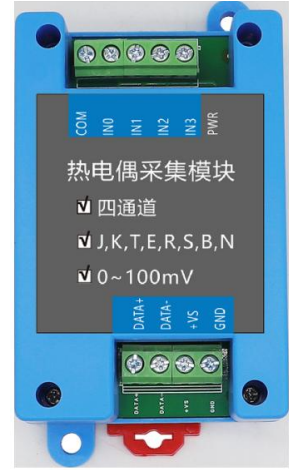
点表地址		寄存器功能说明	取值范围
00201	单 Bit 只 读线圈	通道 0 热电偶断线状态	值为 1 时, 表示热电偶断线
00202		通道 1 热电偶断线状态	值为 0 时, 表示热电偶正常
00203		通道 2 热电偶断线状态	仅在热电偶量程下有效
00204		通道 3 热电偶断线状态	

备注:  
双通道产品仅通道0、1相关点表有效;  
四通道产品通道0~3相关点表均有效;

数码值计算公式

量程	计算公式 (D 为输出数码值, 16 位无符号整型)
J 型	$D / 4095 * 1400 - 200 (^{\circ}\text{C})$
K 型	$D / 4095 * 1550 - 200 (^{\circ}\text{C})$
T 型	$D / 4095 * 600 - 200 (^{\circ}\text{C})$
E 型	$D / 4095 * 1200 - 200 (^{\circ}\text{C})$
R 型	$D / 4095 * 1810 - 50 (^{\circ}\text{C})$
S 型	$D / 4095 * 1810 - 50 (^{\circ}\text{C})$
B 型	$D / 4095 * 1420 + 400 (^{\circ}\text{C})$
N 型	$D / 4095 * 1500 - 200 (^{\circ}\text{C})$
0~100mV	$D / 4095 * 100 (\text{mV})$

# 330XC 系列 热电偶采集模块 用户手册 (编程篇)



## ⚠ 注意

- 请核对产品外包装, 产品标签的型号、规格是否与订货合同一致;
- 安装使用前应仔细阅读本说明书, 若有疑问, 请与本公司技术支持热线联系;
- 产品应安装在安全场所;
- 仪表供电 24V 直流电源, 严禁使用 220V 交流电源;
- 严禁私自拆装仪表, 防止仪表失效或发生故障。
- 本公司保留更改产品而不事先通知用户的权利, 若使用说明中的内容如与网站、样本等资料有不符之处, 以本说明书为准。

产品资料目录二维码及链接



<https://th-product-data.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/dir.html>

最新说明书二维码及链接



<https://thyb.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/U330XC.pdf>

## MODBUS-RTU协议

### 概述

MODBUS-RTU协议规定了多种功能码以实现不同的功能，330XC系列产品仅对其中部分功能码进行支持，本手册仅对用到的功能码进行讲解，330XC系列产品支持的功能码有：0X01, 0x02, 0X03, 0X04, 0X06, 0X10，功能码对应的点表地址及功能说明见下表：

功能码	对应点表地址	功能说明
0X01	0XXXX	读取多个线圈（单 Bit 数据）状态
0X02	0XXXX	读取多个线圈（单 Bit 数据）状态（0X01 可代替）
0X03	4XXXX	读取多个寄存器的值
0X04	4XXXX	读取多个寄存器的值（0X03 可代替）
0X06	4XXXX	写入单个寄存器值（0X10 可代替）
0X10	4XXXX	写入多个寄存器值

### 功能码0X01

1、主机发送的请求报文结构,其中起始地址和线圈数量以大端方式表示,起始地址需将点表地址减一,如00016的地址为0X000F,

说明	字节数	取值范围
设备地址	1 个字节	0X0001~0X00FF
功能码	1 个字节	0X01
起始地址	2 个字节	0X0000~0XFFFF
线圈数量	2 个字节	0X0001~0X0040
CRC 校验	2 个字节	0X0000~0XFFFF

2、从机返回报文结构,线圈状态的数据每个比特代表一个线圈状态1= ON 和0= OFF,第一个数据字节的LSB（最低有效位）代表起始地址的线圈状态。其它线圈依次类推,一直到这个字节的最高位为止,并在后续字节中按照低位到高位顺序。

说明	字节数	取值范围
设备地址	1 个字节	模块的地址
功能码	1 个字节	0X01
线圈状态字节数	1 个字节	N(备注)
线圈状态	N 个字节	大端模式,高字节在前
CRC 校验	2 个字节	0X0000~0XFFFF

备注: N=线圈数量 / 8, 如果余数不等于0,那么N=线圈数量 / 8 + 1

3、举例,读取地址为1的模块的00001~00024的24个线圈状态,

主机发送报文: (报文为16进制格式)

01	01	00	00	00	18	3C	00
模块地址	功能码	起始地址高字节	起始地址低字节	线圈数量高字节	线圈数量低字节	CRC 校验	CRC 校验

从机返回报文: (报文为16进制格式)

01	01	03	01	03	07	2C	BC
模块地址	功能码	线圈状态字节数	线圈状态字节 0	线圈状态字节 1	线圈状态字节 2	CRC 校验	CRC 校验

从机返回的报文中共3个字节的线圈状态字节:

**字节0:** 0X01 二进制为0000 0001,从右向左(即从字节最低位到字节最高)代表00001~00008状态为 ON, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF,

**字节1:** 0X03 二进制为0000 0011,从右向左(即从字节最低位到字节最高)代表00009~00016状态为 ON, ON, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF,

**字节2:** 0X07 二进制为0000 0111,从右向左(即从字节最低位到字节最高)代表00017~00024状态为 ON, ON, ON, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF,

### 功能码0X0F

1、主机发送的请求报文结构,其中起始地址和寄存器数量以大端方式表示,起始地址需将点表地址减一,如00008的地址为0X0007,线圈状态的数据每个比特代表一个线圈状态1 = ON、0 = OFF,第一个数据字节的LSB（最低有效位）代表起始地址的线圈状态。其它线圈依次类推,一直到这个字节的最高位为止,并在后续字节中按照低位到高位顺序。

说明	字节数	取值范围
设备地址	1 个字节	0X0001~0X00FF
功能码	1 个字节	0X0F
起始地址	2 个字节	0X0000~0XFFFF
线圈数量	2 个字节	0X0001~0X0040
线圈状态字节数	1 个字节	N (备注)
线圈状态	N 个字节	
CRC 校验	2 个字节	0X0000~0XFFFF

备注: N=线圈数量/8, 如果余数不等于0,那么N=线圈数量/8 + 1

2、从机返回报文结构,其结构就相当于主机报文的前6个字节再加2字节的CRC校验;

说明	字节数	取值范围
设备地址	1 个字节	0X0001~0X00FF
功能码	1 个字节	0X0F
起始地址	2 个字节	0X0000~0XFFFF
线圈数量	2 个字节	0X0001~0X0040
CRC 校验	2 个字节	0X0000~0XFFFF

3、举例,将地址为1的模块00017~00024,8个线圈的状态设置为: ON, OFF, ON, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF;

主机发送报文: (报文为16进制格式)

01	0F	00	10	00	08	01	05	FF	55
模块地址	功能码	起始地址高字节	起始地址低字节	线圈数量高字节	线圈数量低字节	线圈状态字节数	线圈状态字节 0	CRC 校验	CRC 校验

线圈状态字节0: 0X05 二进制为0000 0101,从右向左(即从字节最低位到最高位)代表00017~00024状态为 ON, OFF, ON, OFF, OFF, OFF, OFF, OFF,

从机返回报文: (报文为16进制格式)

01	0F	00	10	00	08	55	C8
模块地址	功能码	起始地址高字节	起始地址低字节	线圈数量高字节	线圈数量低字节	CRC 校验	CRC 校验

### 功能码0X03

1、主机发送的请求报文结构,其中起始地址和寄存器数量以大端方式表示,起始地址需将点表地址开头的4去除后,再减一,如40017的地址为0X0010

说明	字节数	取值范围
设备地址	1 个字节	0X0001~0X00FF
功能码	1 个字节	0X03
起始地址	2 个字节	0X0000~0XFFFF
寄存器数量	2 个字节	0X0001~0X0040
CRC 校验	2 个字节	0X0000~0XFFFF

2、从机返回报文结构,每个寄存器占用2个字节,对于每个寄存器,第一个字节为寄存器高字节,第二个字节为寄存器低字节(即大端方式);

说明	字节数	取值范围
设备地址	1 个字节	模块的地址
功能码	1 个字节	0X03
寄存器值字节数	1 个字节	2*N(备注)
寄存器值	2*N 个字节	大端模式,高字节在前
CRC 校验	2 个字节	0X0000~0XFFFF

备注: N=寄存器数量

3、举例,读取地址为1的模块的40009~40010的2个寄存器的值,

主机发送报文: (报文为16进制格式)

01	03	00	08	00	02	45	c9
模块地址	功能码	起始地址高字节	起始地址低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC 校验	CRC 校验

从机返回报文: (报文为16进制格式)

01	03	04	F1	03	F7	FF	3E	BF
模块地址	功能码	寄存器值字节数	寄存器字节 0	寄存器字节 1	寄存器字节 2	寄存器字节 3	CRC 校验	CRC 校验

从机返回的报文中共4个字节的寄存器值:

字节0和字节1为寄存器40009的值,16进制表示为0XF103,转换成16位无符号数是61699,转换成16位有符号数是-3837,字节2和字节3为寄存器40010的值,16进制表示为0XF7ff,转换成16位无符号数是63487,转换成16位有符号数是-2049,

### 功能码0X10

1、主机发送的请求报文结构,其中起始地址和寄存器数量以大端方式表示,起始地址需将点表地址开头的4去除后,再减一,如40004的地址为0X0003,每个寄存器占用2个字节,对于每个寄存器,第一个字节为寄存器高字节,第二个字节为寄存器低字节(即大端方式);

说明	字节数	取值范围
设备地址	1 个字节	0X0001~0X00FF
功能码	1 个字节	0X10
起始地址	2 个字节	0X0000~0XFFFF
寄存器数量	2 个字节	0X0001~0X0040
寄存器值字节数	1 个字节	2*N (备注)
寄存器值	2*N 个字节	大端模式,高字节在前
CRC 校验	2 个字节	0X0000~0XFFFF

备注: N=寄存器数量

2、从机返回报文结构,其结构就相当于主机报文的前6个字节再加2字节的CRC校验;

说明	字节数	取值范围
设备地址	1 个字节	模块的地址
功能码	1 个字节	0X10
起始地址	2 个字节	0X0000~0XFFFF
寄存器数量	2 个字节	0X0000~0X0040
CRC 校验	2 个字节	0X0000~0XFFFF

3、举例,将地址为1的模块40002~40003,2个寄存器的值设置为0XF003 (16位无符号: 65283,16位有符号:-4093), 0X0007(16位无符号: 7, 16位有符号: 7);

主机发送报文:

01	10	00	01	00	02	04
模块地址	功能码	起始地址高字节	起始地址低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	寄存器值字节数

F0	03	00	07	B0	A1
寄存器值字节 0	寄存器值字节 1	寄存器值字节 2	寄存器值字节 3	CRC 校验	CRC 校验

从机返回报文:

01	10	00	01	00	02	10	08
模块地址	功能码	起始地址高字节	起始地址低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC 校验	CRC 校验