

# 鲲航KHTH-E系列

以太网接口&RS485接口 Modbus协议热电偶采集模块

# 用户手册



以太网系列是鲲航重点打造的工业采集与控制系列模块，它沿用了鲲航原有的工业级品质。外观设计为工业黑色，不仅美观而且带有稳重的工业气息。

模块采用进口32位ARM芯片为大脑，以太网选用进口工业高速芯片，10/100M自适应，485芯片采用磁耦隔离技术，比光耦隔离更为稳定可靠。

鲲航，将一直追求高精度、高稳定、高耐用的品质，争做工业领域中的民族品牌！

# 目 录

<b>第一章 概 述 .....</b>	<b>4</b>
<b>第二章 产品图片及接口.....</b>	<b>5</b>
<b>第三章 功能码及寄存器地址.....</b>	<b>6</b>
<b>第四章 模块应用领域.....</b>	<b>7</b>
<b>第五章 接线方式.....</b>	<b>8</b>
<b>第六章 以太网Modbus TCP代码注释.....</b>	<b>9</b>
<b>第七章 485 Modbus RTU代码注释.....</b>	<b>11</b>

# 第一章 概述

- 1、产品特点：同时具有以太网接口和485接口，内置Modbus TCP/IP和Modbus RTU协议。支持9个主站同时访问（8个以太网主站+1个485主站）
- 2、以太网突出特点：以太网Modbus TCP可支持8个主站同时访问，速率10/100M自适应。一些比较老的电脑或工控机需要交叉网线。网口绿灯常亮代表连接正常，通讯中黄灯闪烁，速率快于100ms黄灯会常亮。
- 3、485突出特点：抗干扰。通讯中红色指示灯会闪烁。
- 4、可与PLC、组态软件、触摸屏等进行组网。多台模块组网需要交换机，为保证通讯可靠，推荐用真工业级品牌，如：摩莎、研华、西门子、菲尼克斯等。
- 5、分辨率：12位AD，高精度测量。支持K型热电偶。模块内部完成温度计算，可以直接读出温度值，单位为摄氏度。
- 7、电源：直流8-30V。超低功耗，24V耗电不超过200mA。
- 8、采用标准35mm导轨安装方式。
- 9、5路热电偶外形尺寸：122\*72\*43mm（长\*宽\*厚）。8路热电偶外形尺寸：142\*80\*62mm（长\*宽\*厚）。12路热电偶外形尺寸：142\*80\*62mm。16路热电偶外形尺寸：155\*115\*60mm。
- 10、工作温度：-40℃~+85℃。
- 11、刷新速率：热电偶不小于0.25秒一次。
- 12、应用领域：钢化炉、高温炉测量等需要高温监控的领域。
- 13、热电偶一般适合600度以上的高温测量，不适合室温及中低温测量（如果要测量室温及中低温选用公司热电阻PT100采集类产品），导线一定选用热电偶专用补偿导线。基本型K偶（测温范围0-1024℃）模块使用的热电偶线不应超过5米。

## 第二章 产品图片及接口



以太网5路热电偶



以太网8路热电偶



以太网12路热电偶



以太网16路热电偶

### 热电偶接口:

Ethernet: 以太网接口

485A+: RS485 串行通讯 A

485B-: RS485 串行通讯 B

GND: 供电电源负极

VIN+: 供电电源正极

T(n)+: 热电偶传感器正极

T(n)-: 热电偶传感器负极

NC: 空置端, 没有意义

## 第三章 功能码及寄存器地址

### 1、功能码03H（读）

输入寄存器信息表（只读属性）温度为 2 个字节的有符号整数，是实际温度的 10 倍值。

读出的数据除以10，就是真实的温度数值，单位为℃。

**注：如果模块通道没有检测到探头或者探头线断开，则数值为-1000，16进制为FC18，这是模块特有的断线检测功能，方便用户使用。**

Modbus寄存器地址（16进制）	Modbus寄存器地址（10进制）	描述
00 20H	40033	通道1的温度数值
00 21H	40034	通道2的温度数值
00 22H	40035	通道3的温度数值
00 23H	40036	通道4的温度数值
00 24H	40037	通道5的温度数值
00 25H	40038	通道6的温度数值
00 26H	40039	通道7的温度数值
00 27H	40040	通道8的温度数值
00 28H	40041	通道9的温度数值
00 29H	40042	通道10的温度数值
00 2AH	40043	通道11的温度数值
00 2BH	40044	通道12的温度数值
00 2CH	40045	通道13的温度数值
00 2DH	40046	通道14的温度数值
00 2EH	40047	通道15的温度数值
00 2FH	40048	通道16的温度数值

## 第四章 模块应用领域

1、可以用我们提供的设置软件查看采集的数据（在“KHTH温湿度采集模块”界面，单击开始监测查看数据），如下图：

模块默认以太网参数：IP地址：192.168.1.126，端口号：502。

模块默认485参数：设备地址1, 9600, N, 8, 1

参数配置方法：在左上角“设备通讯设置”菜单里面进行网口和485接口的参数设置（可参考视频讲解）



## 第五章 接线方式

热电偶接线方法：

热电偶探头一般出厂都会有正负极表示，一般用红色的线表示正极，接入模块T+，另外一端接入T-即可。



## 第六章 以太网Modbus TCP代码注释

- 1、模块遵循标准Modbus TCP协议，下面讲解发送与接收指令，如何读取温度的数值。
- 2、对于16路温度模块，比如现在第1路和第16路温度都为26.5度，其他通道没有接探头。

发送：

事务处理标识	协议标识	后面字节数量	单元标识	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数
0001	0000	0006	01	03	0020	0010
2个字节	0000表示Modbus协议	2字节，表示后面字节数量	1字节	1个字节，03表示读寄存器	2个字节，温度从20H开始的	2个字节，读取16个温度数据

接收：

事务处理标识	协议标识	后面字节数量	单元标识	功能码	返回字节数量	1-16路的数据
0001	0000	0023	01	03	20	00B5FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC1800B5
2个字节	0000表示Modbus协议	2字节，表示后面字节数量	1字节	1个字节，03表示读寄存器	1个字节，后面返回字节的数量	1个温度占用2个字节，00B5为16为符号整型数据，换算成10进制为181，除以10就是18.1℃。FC18表示未接探头。

3、对于8路温度模块，比如现在第1路和第8路温度都为26.5度，其他通道没有接探头。

发送：

事务处理标识	协议标识	后面字节数量	单元标识	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数
0001	0000	0006	01	03	0020	0008
2个字节	0000表示Modbus协议	2 字节，表示后面字节数量	1字节	1个字节，03表示读寄存器	2个字节，温度从20H开始的	2个字节，读取8个温度数据

接收：

事务处理标识	协议标识	后面字节数量	单元标识	功能码	返回字节数量	1-16路的数据
0001	0000	0013	01	03	10	00B5FC18FC18FC18FC18FC18FC18FC1800B5
2个字节	0000表示Modbus协议	2 字节，表示后面字节数量	1字节	1个字节，03表示读寄存器	1个字节，后面返回字节的数量	1个温度占用2个字节，00B5为16为符号整型数据，换算成10进制为181，除以10就是18.1℃。FC18表示未接探头。

注：您购买的几路测温产品，发送代码的时候可以按照具体的数量发送。比如您购买的是5路的，寄存器数量就是00 05，如果您购买的是8路，寄存器数量就是00 08。

## 第七章 485 Modbus RTU代码注释

1、模块遵循标准Modbus Rtu协议，下面讲解发送与接收指令，如何读取通道的数值。

2、对于16路以内（包括16路）模块

发送：

01	03	00	20	00	10	45	cc
----	----	----	----	----	----	----	----

注释：01为站号。03为功能码。00 20为读取模块的寄存器起始地址（00为高八位，20为低八位）。00 10为读取寄存器数量（00为高八位，10为低八位）。45 cc为CRC校验（该校验用户自己查阅网上资料或有专门的CRC校验软件）

接收：01 03 20 00 927a

注释：01为站号。03为功能码。20为返回字节的数量。20后面开始依次为第1路到第16路温度的数据，每个通道占用2个字节，16位符号整型。返回代码最后的两个字节927a为CRC校验，返回的数据不同，CRC校验则不同。

注：您购买的几路测温产品，发送代码的时候可以按照具体的数量发送。比如您购买的是5路的，寄存器数量就是00 05，如果您购买的是8路，寄存器数量就是00 08。