

C2000-S1-TH05E02-D01

温湿度传感器

使用说明书

## 修订历史

版本	修改日期	修改内容
V1.0	2017-6-27	

## 免责声明

本文档仅提供有关康耐德产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，包括未以明示或暗示、以禁止发言或以其他方式授予任何知识产权许可。除深圳市中联创新自控系统有限公司在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，深圳市中联创新自控系统有限公司不承担任何其他责任；并且深圳市中联创新自控系统有限公司对康耐德产品的销售或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品特定用途适用性、适销性、对任何专利权、版权或其他知识产权的侵权责任等，均不作担保。

深圳市中联创新自控系统有限公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

# 目 录

第 1 章	概述	- 3 -
第 2 章	技术参数	- 4 -
第 3 章	硬件说明	- 5 -
3.1	产品外观	- 5 -
3.2	产品尺寸	- 6 -
3.3	屏幕标识定义	- 6 -
3.4	开关按键说明	- 7 -
3.5	接线说明	- 7 -
第 4 章	软件使用	- 9 -
5.1	创建设备	- 9 -
5.2	设备状态监控	- 13 -
第 5 章	通信协议	- 15 -
5.1	寄存器列表	- 15 -
5.2	协议应用范例	- 16 -
5.2.1	读温度值(0x03)	- 16 -
5.2.2	读湿度值(0x03)	- 17 -
第 6 章	装箱清单	- 19 -
第 7 章	附录：产品保修卡	- 20 -

## 第 1 章 概述

C2000-S1-TH05E02-D01 为 1 路温度、1 路湿度采集，采用标准的 Modbus RTU 通讯协议，可以通过 RS485 总线进行远程温湿度数据采集传输。该产品具有极高的可靠性，成本低、具有相对湿度和温度测量、超快响应、抗干扰能力强、长信号传输距离等特点。该产品在机房监控系统、电力系统和工业自动化、气象站、家电、湿度调节器、医疗、其他相关湿度检测控制等领域获得广泛的应用，具有极优的性价比。

### 特点：

- 体积小巧，可磁吸式安装。
- 可设置温度湿度的校准和补偿值。
- 地址可使用拨码或 485 接口进行设置。
- 标准 modbus，方便连接上位机，可将数据实时上传给上位机分析处理。
- 接线方便，使用网线串联即可连接多个设备。
- 自带液晶屏通过屏幕现场即可方便查看测量的温湿度。
- 电源具有过流过压、防反接保护功能；

## 第 2 章 技术参数

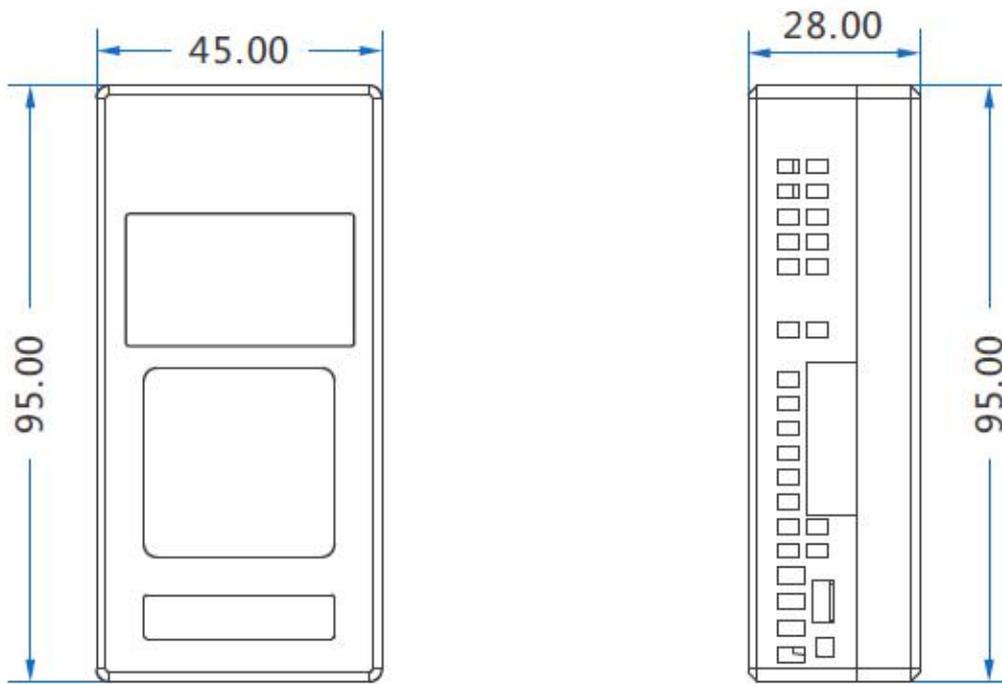
<b>电源</b>	电压	9-16VDC
	电流	15mA@12VDC
	防雷保护级别	600W ( 静电放电 )
	过压过流保护	30V/200mA
<b>串口参数</b>	接口	RS485
	波特率	1200-115200bps
	传输距离	1200 米
	防雷保护级别	600W(静电放电)
<b>温度测量范围</b>	摄氏度	-10~50°C ( 精度±0.5°C )
<b>湿度测量范围</b>	百分比	0~95% RH ( 精度±3%RH )
<b>其他</b>	屏幕尺寸	1.45 寸
	产品尺寸	95mm x 45mm x 28mm
	重量	66 g
	安装方式	磁吸式安装
	工作环境	温度：-10°C~50°C 湿度：0% ~ 95%RH ( 无凝结 )

## 第 3 章 硬件说明

### 3.1 产品外观



## 3.2 产品尺寸



单位: ( mm)

## 3.3 屏幕标识

温度：显示采集到的温度值，显示时保留一位小数，单位摄氏度(°C)。

湿度：显示采集到的湿度值，显示时保留一位小数，百分数显示(%)。

### 3.4 开关按键说明



地址设置开关：通过设备上的播码开关可以设置设备的 485 地址，当开关往下拨到 ON 时开关生效。各开关拨到 ON 时表示的数值如下：

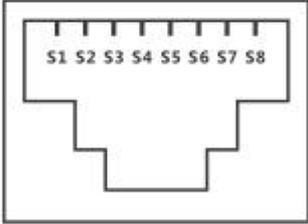
开关	1	2	3	4	5	6
值	1	2	4	8	16	32

开关设置举例：当开关 1、3、5 拨到 ON 位置时，此时设置设备的 485 地址为  $1+4+16=21$ ，按下旁边的设置键即可将设备地址设置为 21。

设置键：当拨好地址时必须按下设置按键新地址才会生效。当忘记设备的波特率或地址时也可以直接按下设置按键，此时屏幕上将出现设备的地址和波特率。

### 3.5 接线说明

设备有两个 RJ45 接口，两个接口定义完全一样，都可接电源及 485 通信线，接口详细定义如下所示：

端口号	端口说明
	S1:GND ( 橙白 )
	S2:12V ( 橙 )
	S3:485- ( 绿白 )
	S4:485+ ( 蓝 )
	S5:485- ( 蓝白 )
	S6:485+ ( 绿 )
	S7:GND ( 棕白 )
	S8:12V ( 棕 )

## 第 4 章 软件使用

通过本公司提供的《C2000 设备管理监控工作站》程序，可以设置 C2000-S1-TH05E02-D01 的 485 地址、串口参数及查询温湿度值。软件安装需以管理员身份运行安装程序目录中的 KonNaD.Setup，然后在安装向导的指引下完成安装。

安装完成后，勾选  启动数据库配置，点击【完成】按钮，弹出配置数据库界面，如下图所示：



可选择 SQL Server 或 Access 连接方式进行配置数据库。

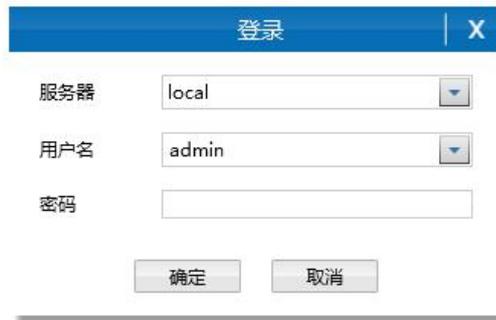
**注：若电脑未安装 SQL Server，请在选择连接方式处选择 Access。**

\*注意 本软件仅用于对产品进行设置与测试，不用作其它用途。

\*注意 在使用软件对 IO 设备进行操作时，请保证设备正常加电并连接好通讯线缆。

### 5.1 创建设备

使用管理员身份运行 C2000 设备管理监控工作站，使用默认**用户名：admin** **密码：空**，即可登录软件。如不能登陆，请检查是否使用管理员身份安装运行软件，电脑是否安装有防火墙。



登陆后可先添加一个设备组，操作如下：

选择设备管理标签页——右键local，选择添加设备组，设备的查询及参数设置都需要将设备添加到建立的组下进行。



添加好设备组后，即可进行设备的搜索。勾选搜索串口设备，会呈现出搜索串口设备需要填写的参数，如下图：



正确选择电脑连接C2000-S1-TH05E02-D01的串口，填入搜索的地址范围，在设置搜索范围时请根据实际情况进行设置，避免设置没有必要的大范围导致过长的搜索时间（设备出厂的串口参数默认为9600、N、8、1）。设置好搜索条件后点击“搜索”按钮，开始搜索，会找到连接在串口的设备。



搜索过程中，点击“停止搜索”按钮则会停止搜索。

### 搜索不到设备处理方法：

- 1、查看TXD和RXD灯闪烁情况，软件如在搜索但是RXD灯不闪烁，说明设备没有接到485线路传输的数据，请检查接线、电脑串口或转换器是否正常。
- 2、若模块上电后RXD灯常亮，为485线接反，请重新接线。
- 3、搜索时RXD灯闪烁正常，但没有搜索到设备，可检查供电或确认搜索时串口参数是否正确选择。

搜索到设备后，左键选择搜索到的设备，将其拖动至设备组，会弹出设置串口设备窗口

### 设置串口设备

名称: <input type="text" value="S1-TH05E02-D01"/>	串口号: <input type="text" value="2"/>
地址: <input type="text" value="1"/>	型号: <input type="text" value="A-S1-TH05E02-D01"/>
波特率: <input type="text" value="9600"/>	数据位: <input type="text" value="8"/>
校验方式: <input type="text" value="None"/>	停止位: <input type="text" value="1"/>
头超时(ms): <input type="text" value="500"/>	间隔超时(ms): <input type="text" value="20"/>
采集超时(ms): <input type="text" value="1000"/>	采集频率(ms): <input type="text" value="1000"/>
组态模板: <input type="text"/>	描述: <input type="text"/>

灰色参数项为只读（正确显示设备的实际参数），其他参数则可进行更改，设置好后，点击“确定”按钮，则可成功添加至平台。

搜索设备

康耐德

local(admin)

test

S1-TH05E02-D01

串口号: COM2    地址范围: 1 - 2    超时时间(ms): 400

波特率: 9600    校验位: None    数据位: 8    停止

搜索

序号	串口号	地址	波特率	型号	版本号	名字	是否已添加到库
1	2	1	9600	A-S1-TH05E02-D01	2.1	1	未添加

设备基本信息

名称: S1-TH05E02-D01    描述:

型号: A-S1-TH05E02-D01    版本: 2.1

点索引	点名字	点类型	点值	单位	点的描述	最后更新时间
1	模块型号	数值量	5900		5900	2017-06-27 14:0
2	模块软件版本	数值量	2.1		2.1	2017-06-27 14:0
3	模块名称	字符型	1		1	2017-06-27 14:0
4	模块地址	数值量	1		1	2017-06-27 14:0
5	波特率	数值量	9600		9600	2017-06-27 14:0
6	保留	数值量	4312		4312	2017-06-27 14:0
7	校验方式	数值量	0		无	2017-06-27 14:0
13	温度	模拟量	28.16		28.16	2017-06-27 14:0
14	湿度	模拟量	59.58		59.58	2017-06-27 14:0
15	温度上限	模拟量	100.00		100.00	2017-06-27 14:0
16	湿度上限	模拟量	100.00		100.00	2017-06-27 14:0
17	温度下限	模拟量	0.00		0.00	2017-06-27 14:0
18	湿度下限	模拟量	0.00		0.00	2017-06-27 14:0

## 5.2 设备状态监控

设备经成功的添加到组下面后，通过右边的设备点数据表可以查询到设备采集到的温湿度实时数据，同时可以修改设备的485地址，波特率等。比如想将设备的485地址修改为2，操作步骤如下：

1. 右键选中模块地址项，在弹出的快捷菜单中选择控制。

点索引	点名字	点类型	点值	单位	点的描述	最后更新时间
1	模块型号	数值量	5900		5900	2017-06-27 14:0
2	模块软件版本	数值量	2.1		2.1	2017-06-27 14:0
3	模块名称	字符串	1		1	2017-06-27 14:0
4	模块地址	数值量	1		1	2017-06-27 14:0
5	波特率	数值量	9600		9600	2017-06-27 14:0
6	保留	数值量	31294		31294	2017-06-27 14:1
7	校验方式	数值量	0		无	2017-06-27 14:0
13	温度	模拟量	28.17		28.17	2017-06-27 14:1

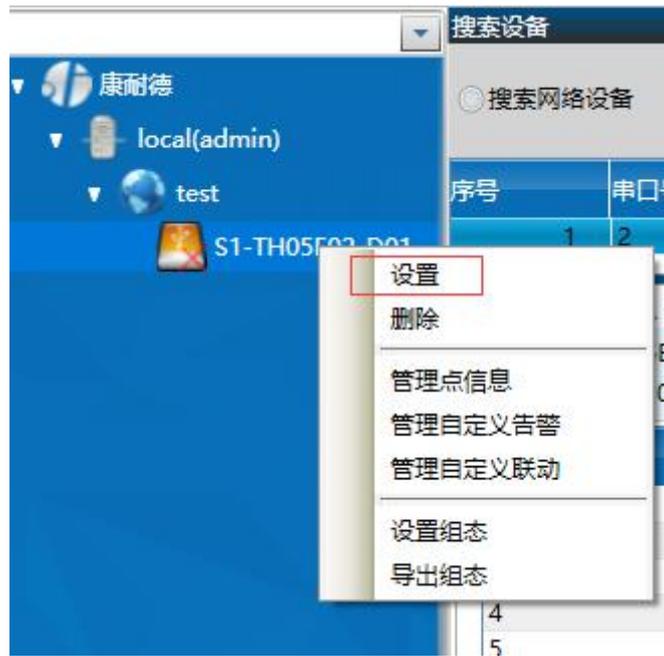
2. 在设备点值中输入2，点确定，即可将设备的地址设置为2。

控制设备点
X

设备点值

确定
取消

修改设备的地址或串口参数后可能会导致设备数据无法采集，组中的设备图标打叉，此时只需要右键选择设备，在弹出的快捷菜单中选设置即可。



然后在设置串口设备中修改改过的参数确定后可恢复数据的正常采集。



## 第 5 章 通信协议

设备使用标准 MODBUS RTU 协议，凡是支持 modbus rtu 协议的上位机软件或 plc 等设备都可以通过此协议和 S1-TH05E02-D01 进行通信读取到 S1-TH05E02-D01 的数据。

### 5.1 寄存器列表

寄存器地址	寄存器个数	寄存器功能	状态	数据范围	适用的功能码
40001	1	模块型号	R	按模块型号配置,见型号定义表	0x03
40002	1	模块软件版本	R	例如 5.2, 高字节为主版本, 低字节为次版本	0x03
40003	10	模块名称	RW	最长的名字为 20 个字节, 包括 '\0'	0x03, 0x10
40013	1	模块地址	RW	数据范围 1 - 255, 默认值为 1。0 为广播地址	0x03, 0x06, 0x10
40014	1	波特率代码	RW	见波特率代码表, 默认值为 3, 即 9600。 注: 1.在匹配波特率时, 通讯地址可以为 0 或者本模块的地址, 为零时读取的寄存器必须是波特率代码寄存器, 即 40014, 个数为 1。 从版本 3.5 (包括 3.5 版本) 后有修改波特率的功能。	0x03, 0x06, 0x10
40016	1	保留寄存器	RW	保留。	0x03, 0x06, 0x10
40017	1	奇偶校验寄存器	RW	0, 表示无校验(默认) 1, 表示奇校验 2, 表示偶校验 写入其他值则无反应。	0x03, 0x06, 0x10
40018	1	重启寄存器	W	第一次写入 0xa55a, 第二次在 2s 之内写入 0x5aa5, 系统重启	0x06, 0x10
40019	1	写保护寄存器	W	写入 0x5A01	0x06, 0x10
40600	2	温度值	R	-40.0~123.8 摄氏度(°C), 4 字节浮点数	0x03
40602	2	湿度值	R	0~100, 单位百分数(%), 4 字节浮点数	0x03
40800	4	温度、湿度高点标定寄存器	RW	温度或湿度高点标定寄存器, 4 字节浮点数。	0x03, 0x10
40900	4	温度、湿度低点标定寄存器	RW	温度、湿度低点标定寄存器, 4 字节浮点数	0x03, 0x10
41000	4	温度、湿度补偿寄存器	RW	温度、湿度补偿寄存器, 4 字节浮点数。取值范围负无穷到正无穷。此补偿值和标定没有关联; 在标定的时候请将补偿值修改为 0。	0x03, 0x10

备注：修改串口参数前，需要写保护寄存器，写入 0x5A01 后，10S 内可进行修改串口参数及名称地址，10S 后自动开启写保护。

### 波特率代码表：

寄存器值	波特率
0x0000	波特率 1200
0x0001	波特率 2400
0x0002	波特率 4800
0x0003	波特率 9600
0x0004	波特率 19200
0x0005	波特率 38400
0x0006	波特率 57600
0x0007	波特率 115200

## 5.2 协议应用范例

### 5.2.1 读温度值(0x03)

以采集 1 路温度值为例进行说明，假设 C2000-S1-TH05E02-D01 的 485 地址已经设置为 1，命令如下：

0x0103025800024460

### 命令解析：

静音	01	03	0258	0002	4460	静音
起始结构	从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码	结束结构
≥3.5 个字符的 静止 时间	1 字节, 设备的 485 地址	1 字节, 03, 读 寄存器	2 字节, 要开始 读取的寄存器地 址	2 字节, 需要读 取的寄存器个数	2 字节,CRC16	≥3.5 个字符的 静止 时间

假设C2000-S1-TH05E02-D01的温度值为25度，设备返回的命令为：

0x010304000041C8CBF5

### 命令解析：

静音	01	03	04	000041C8	CBF5	静音
起始结构	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验码	结束结构
≥3.5 个字符 的静止 时间	1 字节, 设备的 485 地址	1 字节, 03, 读 寄存器	4 字节, 高 字节在前	1 路温度值使用 4 字节数 据, 0000 41C8 高低位进 行调换。即 41C80000, 由十六进制转为浮点数即 25.00,单位为℃,即 25℃	2 字节,低字节在 前	≥3.5 个字符的 静止 时间

## 5.2.2 读湿度值(0x03)

以采集 1 路湿度值为例进行说明，假设 C2000-S1-TH05E02-D01 的 485 地址已  
经设置为 1，命令如下：

0x0103025A0002E5A0

### 命令解析：

静音	01	03	025A	0002	E5A0	静音
起始结构	从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码	结束结构
≥3.5 个字符的 静止 时间	1 字节, 设备的 485 地址	1 字节, 03, 读 寄存器	2 字节, 要开始 读取的寄存器地 址	2 字节, 需要读 取的寄存器个数	2 字节,CRC16	≥3.5 个字符的 静止 时间

假设C2000-S1-TH05E02-D01的湿度值为85%，设备返回的命令为：

0x010304000042AA4AEC

### 命令解析：

静音	01	03	04	000042AA	4AEC	静音
起始结构	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验码	结束结构
≥3.5 个字符的静止 时间	1 字节, 设备的 485 地址	1 字节, 03, 读寄存器	4 字节, 高字节在前	1 路湿度值使用 4 字节数据, 0000 42AA 高低位进行调换。即 42AA0000, 由十六进制转为浮点数即 85.00, 单位为%, 即 85%	2 字节, 低字节在前	≥3.5 个字符的静止 时间

## 第 6 章 装箱清单

序号	名称	数量	单位	备注
1	C2000-S1-TH05E02-D01	1	台	
2	安装说明书	1	份	
3	合格证	1	张	

## 第 7 章 附录：产品保修卡

### 尊敬的用户：

感谢您购买和使用本公司的产品！

您所购买的产品在正常使用产品的情况下，凡是由原材料或生产过程中造成的质量问题，自购买之日期提供免费保修服务（具体参见产品保修表格）。凡是由于用户不按本产品说明书要求，自行安装、拆卸或不正确使用而造成的损坏本公司提供维修，但收取适当维修费。

### 保修条例：

- 1、自购买产品之日起，在正常使用的情况下（由公司授权技术人员判定），对发生故障的产品进行免费维修(具体时间参考保修)。
- 2、在保修期内曾经由我公司以外的维修人员修理或更改过的产品、或安装不当、输入电压不正确、使用不当、意外事件或自然灾害等原因引起的故障的产品不属于保修范围。
- 3、在接受保修服务前，需要客户出示保修卡或购买发票来证明产品购买日期。无法确认日期的将不予保修。
- 4、所有保修或维修的产品，用户承担运费和运送时的风险。
- 5、超过保修期或不符合保修条件的产品，本公司提供收费维修。
- 6、和本保修条款发生冲突的其他口头承诺等，参照本保修条款执行。
- 7、我公司在产品制造、销售及使用上所担负的责任，均不应超过产品的原始成本。本公司不承担任何连带责任。
- 8、本条款的解释权归本公司所拥有。

## 保修表格

	带外壳产品	不带外壳产品
保修	6 年内保修	3 年内保修

## 用户资料：

用户名称：	
地址：	联系电话：
邮编：	E-mail:
产品名称：	产品型号：
购买日期：	发票号：

## 经销商资料：

经销商名称：	
地址：	联系电话：
邮编：	E-mail: