

长英®

# LTM 8950D 液晶显示以太网 (Ethernet) 温湿度传感器 使用说明书

北京长英新业数码科技有限公司

2007-12

*不同的传感器！*

## 目 录

一、简介.....	2
二、技术指标.....	2
三、接线示意图和安装方向.....	2
3.1 外观.....	2
3.2 内部接线定义.....	3
3.3 LCD 数据自动更新时间设定.....	3
四 安装方法.....	3
五 通讯协议.....	3
5.1 命令说明.....	3
5.3 温度数据定义.....	5
5.4 湿度数据定义.....	5
六 编程访问流程.....	6
七、LTM8950 测试软件使用说明.....	7

## 一、简介

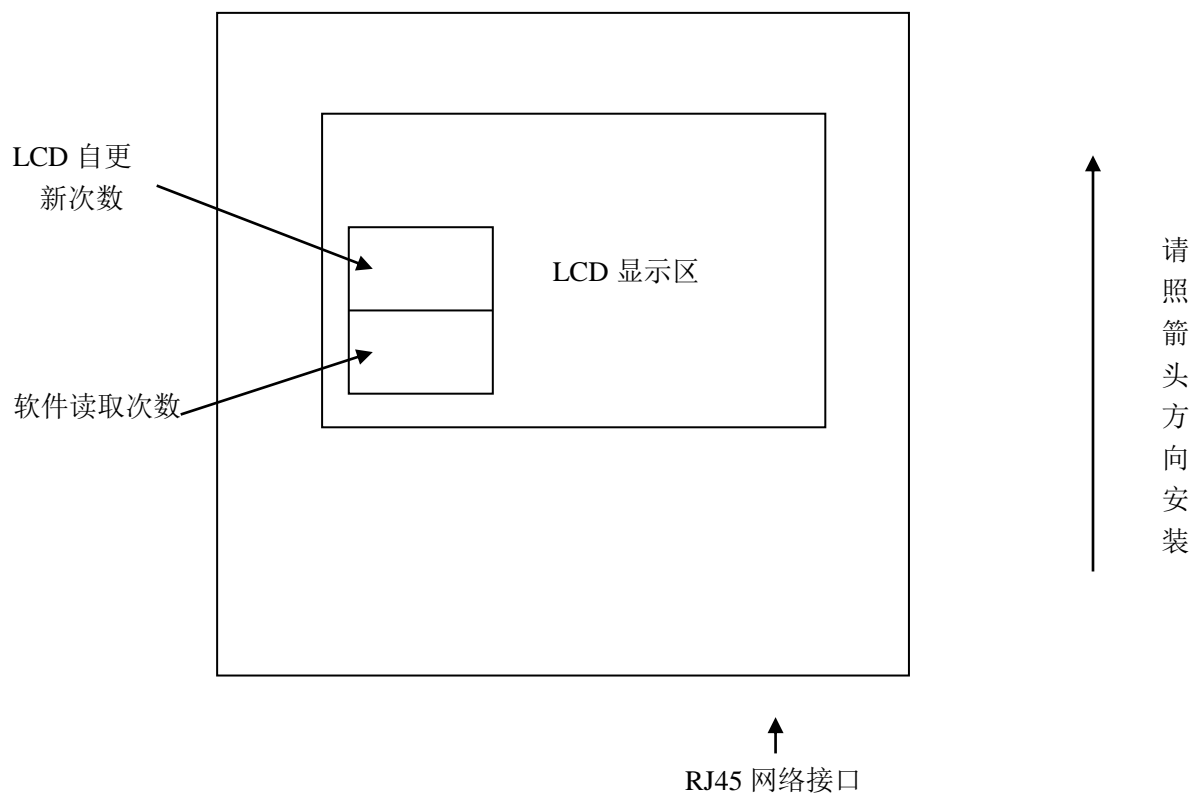
LTM8950D 为带液晶显示的以太网接口的温湿度传感器。随着网络的普及，LTM8950D 可以很方便的把测量点的温度及湿度值传到网络上，可以组建多种应用系统。

## 二、技术指标

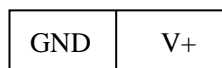
1. 温度测量范围：  $-10^{\circ}\text{C}$  —  $+60^{\circ}\text{C}$
2. 温度测量精度：  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  （  $-10^{\circ}\text{C}$  —  $+60^{\circ}\text{C}$  ）
3. 湿度测量范围： 5% — 95% （ 非凝结 ）
4. 湿度测量精度：  $\pm 3\%\text{RH}$  （ 典型值 ）
5. 网络接口： RJ45 ， 10/100M 自动识别
6. 支持协议： ARP, UDP, TCP, Telnet, DHCP 等
7. TCP 端口： 10050（缺省）
8. 供电电源：  $+6$  —  $36\text{V DC}$ ， 300mA 以上（推荐值 12VDC）
9. 外形尺寸： 98 X 85 X 45 （mm）

## 三、接线示意图和安装方向

### 3.1 外观



## 3.2 内部接线定义



CN1: 电源接口

## 3.3 LCD 数据自动更新时间设定

JP5 --- OFF： 3.5 分钟

JP5 --- ON : 5 分钟

LCD 自动更新次数 00-99 过 99 次自动清零重新计数

软件读取次数 00-99 过 99 次自动清零重新计数

## 四 安装方法

按接线示意图连接好网线及电源线即可。注意,每个 LTM8950D 出厂时有缺省 IP 地址,一般为: 0.0.0.0 (子网掩码: 0.0.0.0), 接入网络时, 可通过 DHCP 自动获取 IP. 如要设定, 要注意不要与网络上其他设备的 IP 地址相冲突。连接完毕后, 可在网络上的某台 PC 机上运行 LTMNET 程序搜索和显示温湿度数据。

## 五 通讯协议

LTM8950D 的数据通信协议采用 Modbus 协议的 ASCII 模式, 以下是详细说明。

数据读取指令: ( 均为 ASCII 字符表示的十六进制数据, 共 17 字节 )

### 5.1 命令说明

**: 00 04 50 00 00 00 08 S<sub>1</sub> S<sub>2</sub> CR LF**

依照数据的顺序所代表的含义依次时

**:** 帧起始符

**00** 8950 地址(2 字节)

**04** 读取命令(2 字节)

**50** 8950 内存起点高位(2 字节)

**00** 8950 内存起点低位(2 字节)

**00** 读取数据数量高位(2 字节)

**08** 读取数据数量低位(2 字节)

**S<sub>1</sub> S<sub>2</sub>** 校验和(2 字节)

**CR LF** 数据帧结束符

注:

LTM 8950D 液晶显示以太网 (Ethernet) 温湿度传感器

① 编程时可以直接用指令“:000450000008A4(CR)(LF)”来读取数据, 无需改动。

② 其中的 CR 及 LF 的 16 进制表示方式为: 0X0D, 0X0A

③ 校验和的算法:

起始符“:”不算, 从 8950 地址开始等加至数据数量低位字节结束, 然后求其补码即可。

例: 如上述命令 (以下数据为 16 进制数据)

$$\begin{aligned}\text{SUM} &= 00 + 04 + 50 + 00 + 00 + 08 \\ &= 54 + 08 \\ &= 5C(H)\end{aligned}$$

$$\text{SUM} = 100(H) - 5C(H) = A4(H)$$

即  $S_1 = 'A'$   $S_2 = '4'$

④ 对于 LTM8950D, 此命令中 8950 的地址应为 00 不变。

## 5.2

数据应答 (均为 ASCII 字符表示的 16 进制数据, 共 27 字节)

(用 X1, X2 表示一个数据的高 4 位字节及低 4 位字节)

**: A1 A2 04 08 50 V1 V2 TH1 TH2 TL1 TL2 HH1 HH2 HL1 HL2 R1 R2 R3 R4 S1 S2 CR LF**

: 帧起始符

A1 A2 8950 传感器地址(2 字节)

04 命令符(2 字节)

08 数据数量(2 字节)

50 类型码(2 字节)

V1 V2 传感器版本号(2 字节)

TH1 TH2 温度数据高位(2 字节)

TL1 TL2 温度数据低位(2 字节)

HH1 HH2 湿度数据高位(2 字节)

HL1 HL2 湿度数据低位(2 字节)

R1 - R4 保留(4 字节)

S1 S2 校验和(2 字节)

CR LF 帧结束符(2 字节)

注: 校验和算法与 5.1 注 2 相同

示例: 如 8950 应答帧如下:

**: 05 04 08 50 63 21 7C 00 A0 03 10 E C CR LF**

即: 8950 的传感器地址为: 05H

8950 的传感器版本号为: 63H

8950 的温度数据为: 21, 7CH

8950 的湿度数据为: 00, A0H

校验和 (以下数据为 16 进制数)

$$\begin{aligned}\text{SUM} &= 05 + 04 + 08 + 50 + 63 + 21 + 7C + 00 + A0 + 03 + 10 \\ &= 14(H)\end{aligned}$$

$$\text{SUM} = 100H - 14H = ECH$$

与应答帧中 E C 相同

### 5.3 温度数据定义

(温度)应答数据格式：

TH							
7	6	5	4	3	2	1	0
001—温度数据			0	0	X	X	X
000—湿度数据							
数据处理类型			恒为零		FLG	TMP—H	
×	×	×				2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>

TL							
7	6	5	4	3	2	1	0
X	X	X	X	X	X	X	X
TMP—L							
2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	2 <sup>-1</sup>	2 <sup>-2</sup>	2 <sup>-3</sup>	2 <sup>-4</sup>

**温度数据：**

TH— BIT3 为符号位，BIT3=1,为负温，BIT3=0 为正温。

TH 中，BIT7~5 为数据类型主义，BIT4 恒为 0

TH 中 BIT2~0 及 TL 为温度数据

温度值分辨率为: 0.0625℃ (2-4 位)

温度计算公式为：

正温：TMP=((TH & 07H)\*256+TL)\*0.0625

负温：T1=TH & 07H

TMP=-(T1\*256+TL)\*0.0625

### 5.4 湿度数据定义

**湿度算法**

湿度值 = ( HH \* 256 + HL ) / 10

HH 湿度数据高位

HL 湿度数据低位

注：若 8950 发现湿度传感器有故障，HH，HL 均为 FFH

把上例数据带入算法，如

HH = 00H HL = A0

则：湿度值 = ( 0 \* 256 + 160 ) / 10 = 16%RH

即： 16.0 %RH

## 六 编程访问流程

1. 与 8950 模块建立 TCP 连接 (使用 IP 地址, 端口号)
2. 发送数据读取命令帧
3. 接受 TCP 数据 (8950 应答帧)
4. 数据换算, 计算出温/湿度数据
5. 若重复访问 8950, 间隔需  $\geq 1$  秒钟, 回到第二步.
6. 若不再访问 8950, 断开 TCP 连接, 关闭网络接口。

## 七、LTM8950 测试软件使用说明

LTM8950D 是长英公司新近推出的一款以太网温湿度传感器，您可以通过本软件对 LTM8950D 进行一些基本的调试。

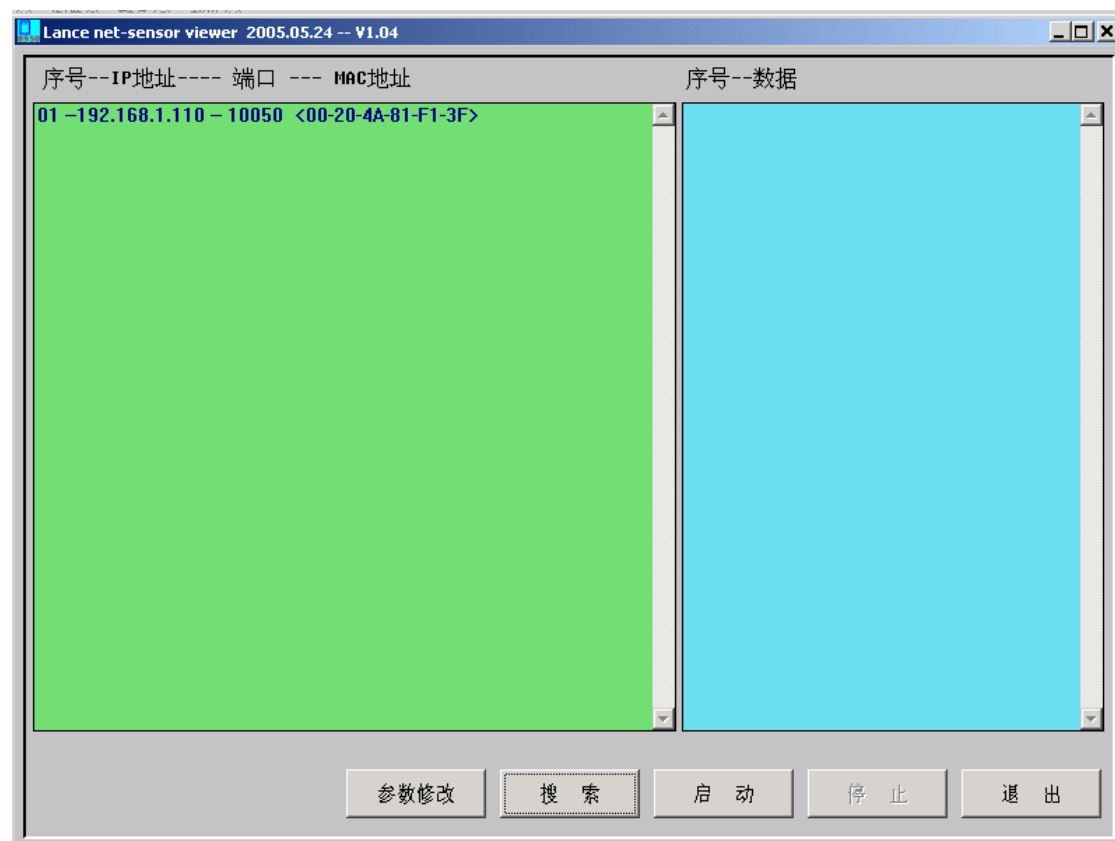
使用本软件前先给传感器接好电源和网线，如果网口左上角的灯呈闪烁状态，则表示状态正常。指示灯不亮，有可能是电源未接好，或者网线没插。请检查。指示灯常亮，则是网线没有接牢。本产品使用的端口号是 10050，如果您的电脑装有防火墙请确保此端口已经打开。

如果您购买了多个本产品请逐一修改 ip，如果两个 ip 同样的 LTM8950D 同时连接到网络内，再用本软件会发生冲突，找不到传感器。

下面逐步对您讲解如何修改 ip。

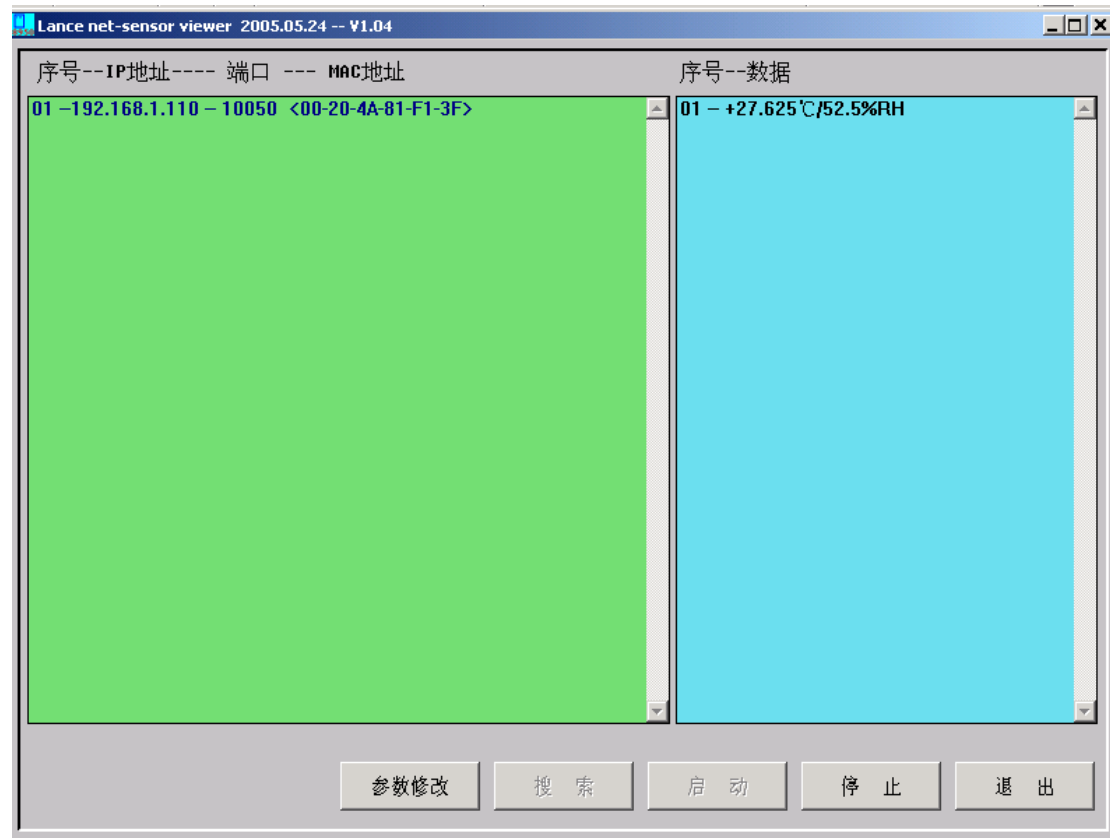
本例讲解修改一个 LTM8950D 的步骤。

一 打开软件 ltmnet.exe，点击“搜索”，如图



二 点击“启动”，可以查看温湿度数据。如图



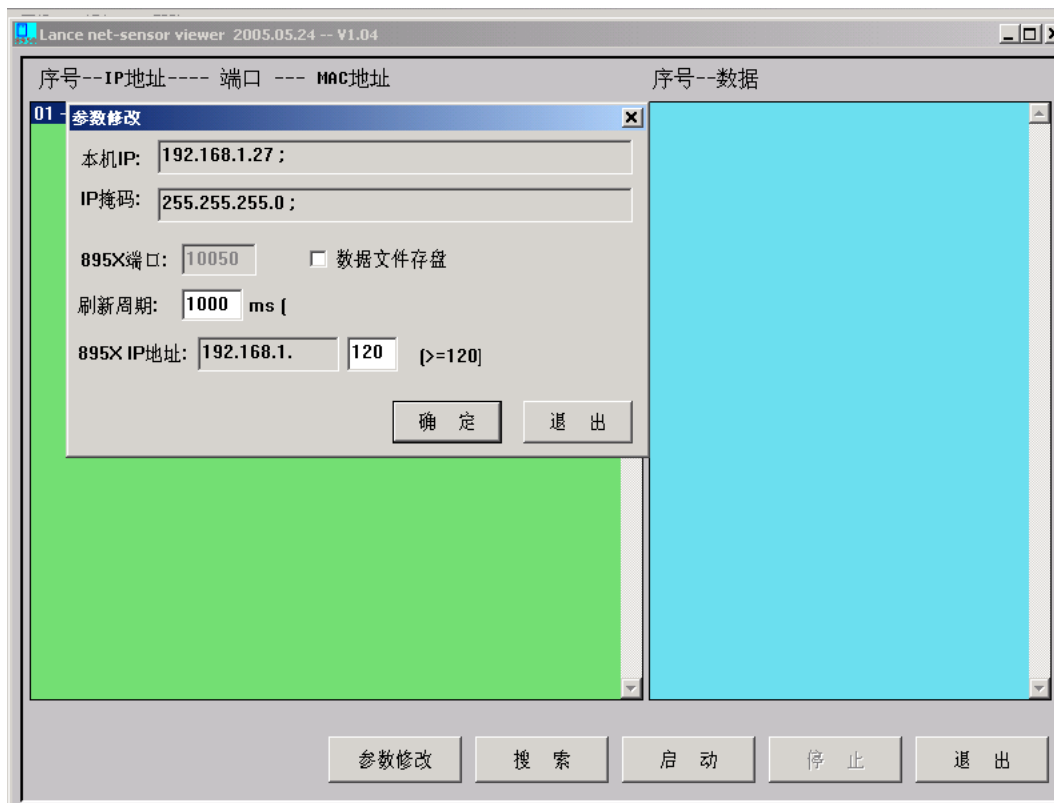


如果您的局域网 ip 前三位不是“192.168.1”的话，在温湿度会显示“非 895X 模块”，这表示已经找到 LTM8950D，但是由于 ip 与当前网络不符无法显示数据，在改完 ip 后会显示出来。

三 先点击“停止”，再点击在显示传感器的界面上选上要修改的传感器，使其变为蓝色，如图

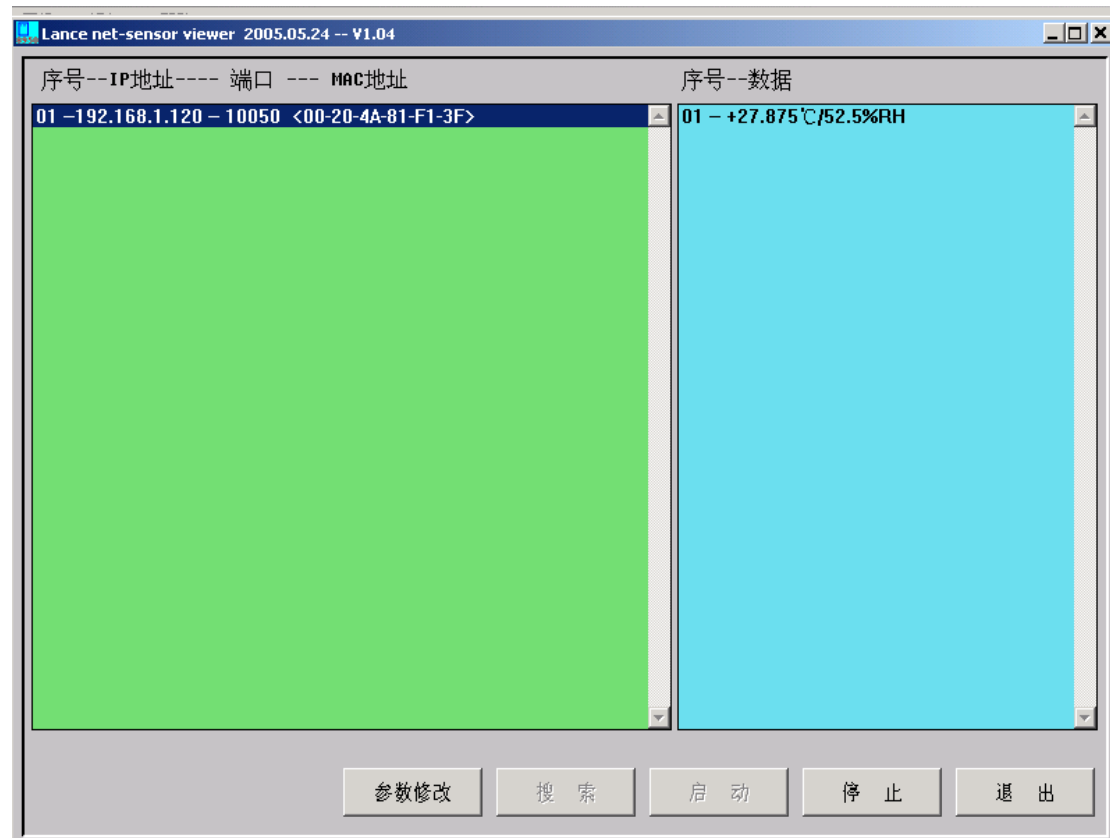


四 点击“参数修改”，如图



从上图您可以看到本机的 ip 地址，以及子网掩码，还有 8950 的端口号，这些都是不能修改的，您可以修改刷新周期和 8950 的第四位，如果 8950 的前三位与局域网的前三位不符的话，本程序会自动改为与您局域网设置相同的前三位，点击确定（如果与修改的 ip 地址已使用会提示您），会弹出对话框提示您是否修改 ip，点击“是”，等待几秒钟后，会提示 895X 传感器 ip 参数修改完毕，点击确定。接下来您重新点击“搜索”传感器。

找到传感器后，再点击“启动”，如图



以下是对于 XP 自带防火墙的设置截图

