

长英®

LTM8901 (D)C 可显示通讯温湿度仪 使用说明书

北京长英新业数码科技有限公司

2007-03

目 录

一、概述	3
1.1 技术指标	3
1.2 安装结构:	5
1.3 地址拨码说明	6
二、基本操作	6
2.1 通讯协议	6
2.1.1 读命令格式.....	7
2.1.2 返回数据格式.....	7
2.1.3 写命令格式.....	8
2.1.4 返回数据格式.....	8
附录 1:	9
附录 2 LTM8901C(LTM8901DC)修改地址、波特率说明	10

一、概述

LTM8901C 系列是直接输出 RS 485 信号的温湿度变送器，其中 LTM8901DC 自带 LCD 显示，能同时显示温湿度。

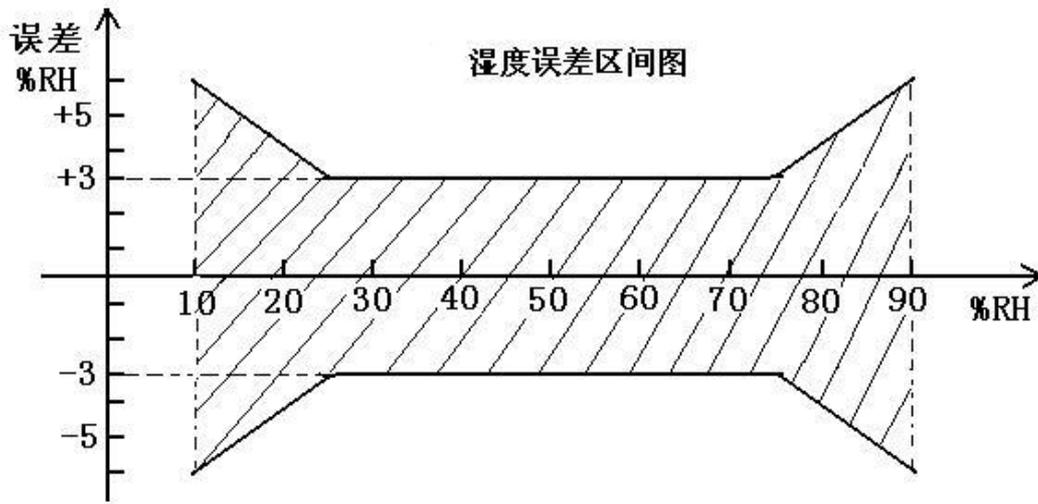


1.1 技术指标

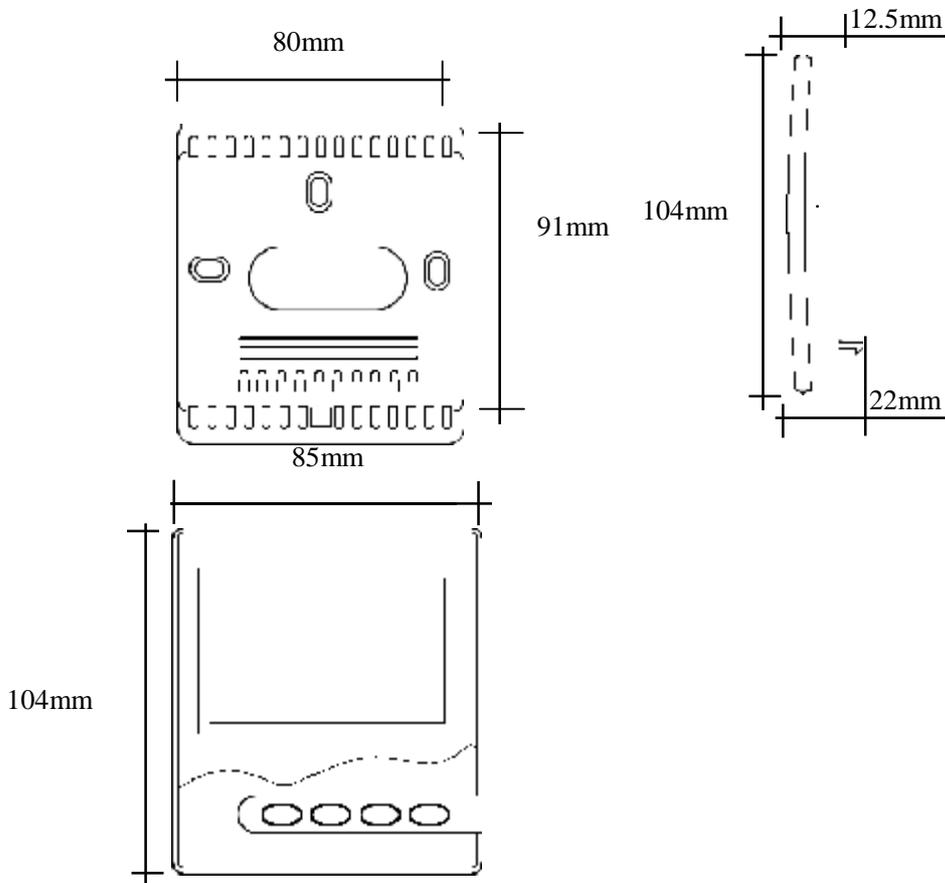
型号		LTM-8901C	LTM-8901DC
名称		RS485 通讯温湿度仪	RS485 通讯、LCD 温湿度仪
结构	外形尺寸	100×80×25 (mm)	
	显示方式	无	液晶显示 (温湿度同时)
	结构形式	一体式	
温度	测温范围	-20℃~+60℃	
	分辨率	0.1℃	
	测量精度	±1℃	
湿度	测湿范围	小于 95%RH, 无凝结	
	分辨率	0.5%RH	
	测量精度	±3%RH	
供电电压		7.5-15VDC (和标准供电相比, 24VDC 供电时设备会有略微发热状况)	
功耗		<50mA	
安装方式		壁挂	
通讯方式		485 通讯	
软件		提供通讯协议和免费的测试软件 ltmcom20.exe	

重要提示: RS485 通讯为 MODBUS 协议的 ASCII 方式, 通讯设置为 7 位数据位, 2 位停止位, 无校验

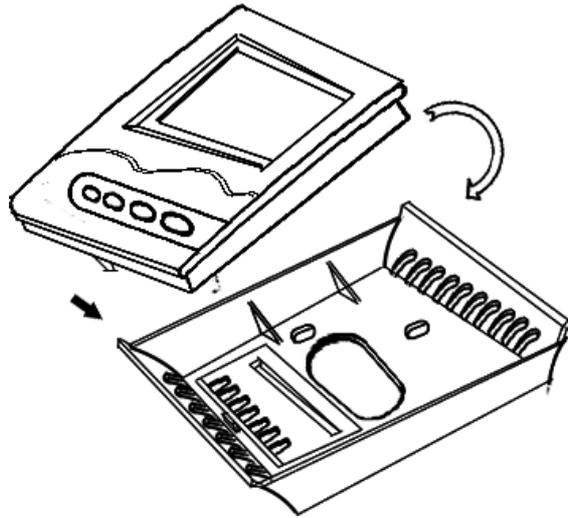
LTM890C 和 LTM8901DC 湿度误差区间图



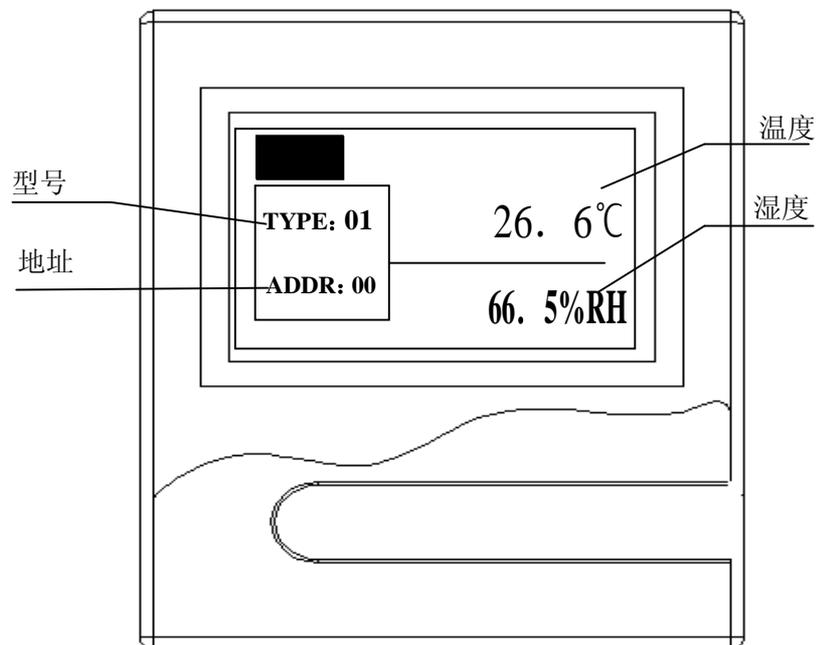
外形尺寸及结构



1.2 安装结构:



面板（限 LTM8901DC）

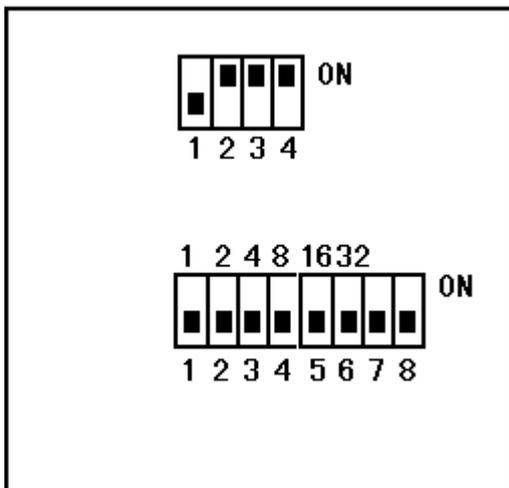


接线端子定义

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COM+ :RS485+
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	COM- :RS485-
NC	NC	NC	NC	COM+	COM-	NC	GND	NC	VCC	GND :电源-
										VCC :电源+

注：其中 NC 为空脚，无需连线。

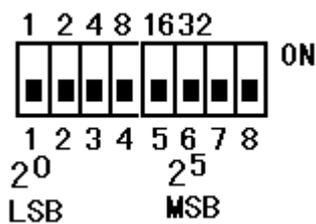
1.3 地址拨码说明



拨码说明：4 位拨码 1 在 OFF 位置，2、3、4 拨码在 ON 的位置，客户不要改动
 8 位拨码 1-6 为地址设定位 7 未用 8 为功能位
 第 8 位在 ON 的位置位置，为 ITU 的模式 在 OFF 位置，为 RS485 模式
 1-6 分别对应地址数为

- 1-1
- 2-2
- 3-4
- 4-8
- 5-16
- 6-32

定义如下：



例：若将地址设置为 33，拨码开关为



$$2^0 \times 1 + 2^1 \times 0 + 2^2 \times 0 + 2^3 \times 0 + 2^4 \times 0 + 2^5 \times 1 = 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 32 = 33$$

二、基本操作

2.1 通讯协议

a. 通讯参数：

Ø 波特率 (bps): 9600

Ø 通讯格式: 10 位 (1-起始位 7-数据位 2-停止位), 无校验

b. 以下通讯命令的发送与接受均为 ASCII 码。

c. 通讯的工作原理:

设备的工作过程为读取传感器及数据处理约 1 秒之后 1.5 秒左右的时间等待通讯, 以及通讯数据处理

2.1.1 读命令格式

:	XX	04	00	80	XX	XX	LRC	0D 0A
起始符	RS485 通讯的地址, 等于 8901C 的地址, 单个挂在总线时, 可以用 FFH	读数据命令	读取 RAM 的首地址高位字节	读取 RAM 的首地址低位字节	读回数据个数的高位字节	读回数据个数的低位字节	校验和起始符以后的数据累加和取反加 1 取低字节	结束符

2.1.2 返回数据格式

:	XX	04	XX	01	XX	XX	XX	XX	XX
起始符	返回 RS485 通讯的地址, 等于 8901C 的地址	读数据命令	读回数据字节个数= (命令里的) 读回数据个数的低位字节 X2	类型码 8901C 型	8901C 的地址	温度高字节	温度低字节	湿度高字节	湿度低字节

LRC	0D0A
校验和起始符以后的数据累加和取反加 1	结束符

2.1.3 写命令格式

:	XX	06	00	XX	00	XX	LRC	0D 0A
起始符	RS485 通讯的地址, 等于8901C的地址, 单个挂在总线时, 可以用FFH	写数据命令	写 RAM 的首地址高位字节	写 RAM 的首地址低位字节 00=写 485 地址 01=写波特率代码	写数据的高位字节	写数据的低位字节 写 485 地址: 00- 1FH 共 32 个地址 写波特率代码: 06=9600 07=19200 08=38400	校验和 起始符以后的数据累加和取反加 1 取低字节	结束符

2.1.4 返回数据格式

:	XX	06	00	XX	00	XX	LRC	0D 0A
起始符	RS485 通讯的地址, 等于 8901C 的地址,	写数据命令	写 RAM 的首地址高位字节	写 RAM 的首地址低位字节 00=写 485 地址 01=写波特率代码	写数据的高位字节	写数据的低位字节 正确为原值 错误为 FF	校验和 起始符以后的数据累加和取反加 1 取低字节	结束符

LTM8901C 的通讯命令

(只读取温湿度)

- : ——起始符 冒号
- 02 ——地址
- 04 ——读命令
- 0080 ——读取 RAM 的首地址高低位字节
- 0003 ——读回数据个数的高低位字节
- 77 ——LRC 校验和, 起始符以后的数据累加和取反加 1 取低字节
- (0D0A) ——结束符为换行和回车

【返回数据】

- : ——起始符 冒号
- 02 ——地址
- 04 ——读命令
- 06 ——返回字节数读命令的 2 倍 (03H*2=06H)

- 01 ——型号
- 02 ——地址
- 21A1 ——温度高低字节，具体计算见附录 1
- 0294 ——湿度高低字节，具体计算见附录 1
- 99 ——LRC 校验和，起始符以后的数据累加和取反加 1 取低字节
- (0D0A)——结束符为换行和回车

附录 1:

一、计算温湿度数据

(一) 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 ⁶	2 ⁵	2 ⁴

TL							
7	6	5	4	3	2	1	0
X	X	X	X	X	X	X	X
TMP—L							
2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹	2 ⁻²	2 ⁻³	2 ⁻⁴

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：T_i=TH & 07HTMP=- (T_i*256+TL)*0.0625

例:21 9FH

温度=((21H&07H) *256+9FH)*0.0625=25.9735℃

二、湿度数据定义

湿度算法

湿度值 = (HH * 256 + HL) / 10

Ø HH 湿度数据高位

Ø HL 湿度数据低位

注：若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 02 C1H

HH = 02H HL = C1

则：湿度值 = (02 * 256 + 193) / 10 = 70.56%RH

即： 70.5 %RH

附录 2 LTM8901C(LTM8901DC)修改地址、波特率说明

(注：采用地址拨码的版本不支持软件修改地址且只支持 0-31 地址段)

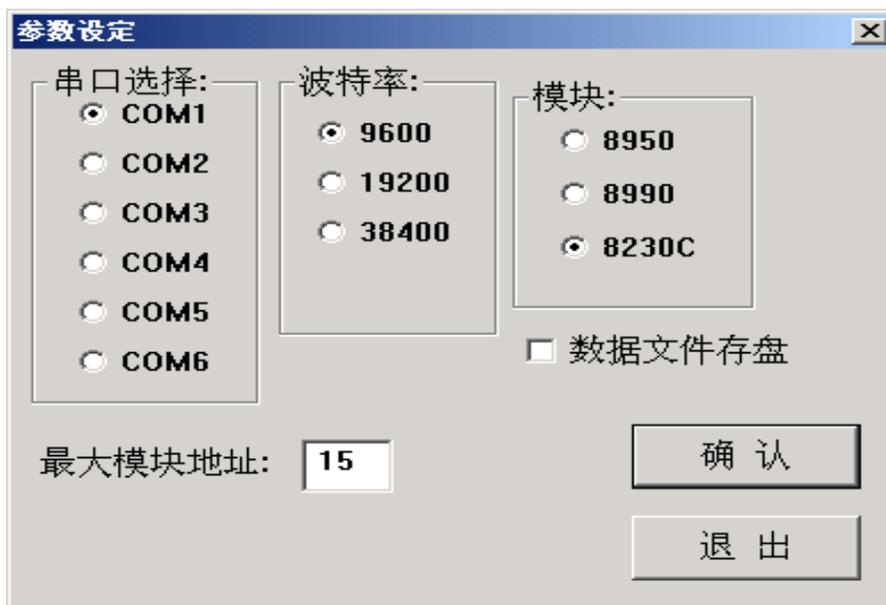
LTM8901C(LTM8901DC)是长英公司推出的一款带 RS485 通讯的液晶显示温湿度传感器，您可以通过本软件对 LTM8901C(LTM8901DC)进行地址、波特率的修改和查看温湿度数据。

使用本软件前先给传感器接好电源和通讯线。

一、打开软件 ltmcom20.exe 如下所示



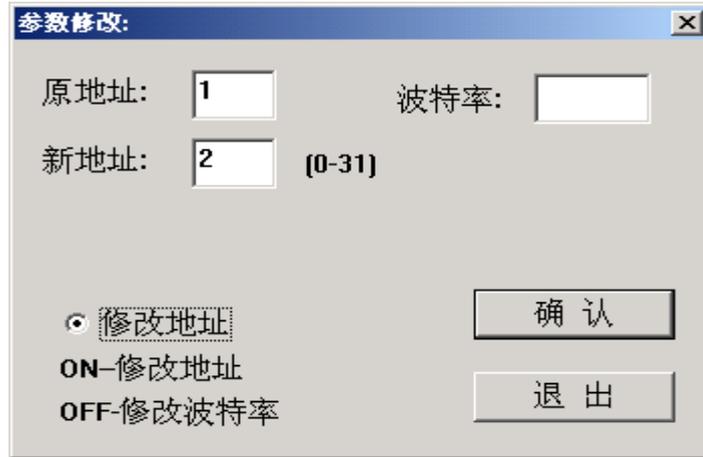
二、点击**设置**，如下图。选择合适的串口、波特率以及模块为 LTM8230C(即 LTM8901C、8901DC)，其中最大模块地址为搜索模块的最高地址范围，减小范围，能够节省搜索的时间。



三、接下来，点击**打开串口**，此时软件会根据地址范围搜索模块，搜索时间随地址范围的大小而定。请耐心等待。搜索到以后会显示如下界面。表示找到一个LTM8901C(LTM8901DC)，地址为1。



四、点击主界面上的**修改**则显示如下图，输入原地址，新地址，单击修改地址选项，使其变为选中状态，按确认退出，则地址被修改为新地址。（建议不要轻易修改波特率，避免传感器查找不到）。



五、修改波特率为在修改选项下

如下图，输入原地址，波特率（支持 9600、19200、38400 三种），点击**确认**，即完成了波特率的修改。关闭串口或重新打开软件，在设置里选择新修改的波特率和合适的串口，就可重新找到传感器。

