

长英®

LTM8901DU USB 接口温湿度仪 使用说明书

北京长英新业数码科技有限公司

2011-02

目 录

一、概述.....	3
1.1 技术指标.....	3
1.2 安装结构：.....	5
二、基本操作.....	6
2.1 通讯协议.....	6
2.1.1 读命令格式.....	6
2.1.2 返回数据格式.....	6
2.1.3 写命令格式.....	7
2.1.4 返回数据格式.....	7
附录 1：数据解析.....	8
附录 2 LTM8901DU 安装驱动，测试软件修改地址、波特率说明	9

一、概述

LTM8901DU 系列是长英科技推出的 USB 接口输出的温湿度变送器，自带 LCD 显示，能同时显示温湿度。直接连接计算机，无须外供电，便携设计，连接简单，方便用户随时测试现场温湿度。



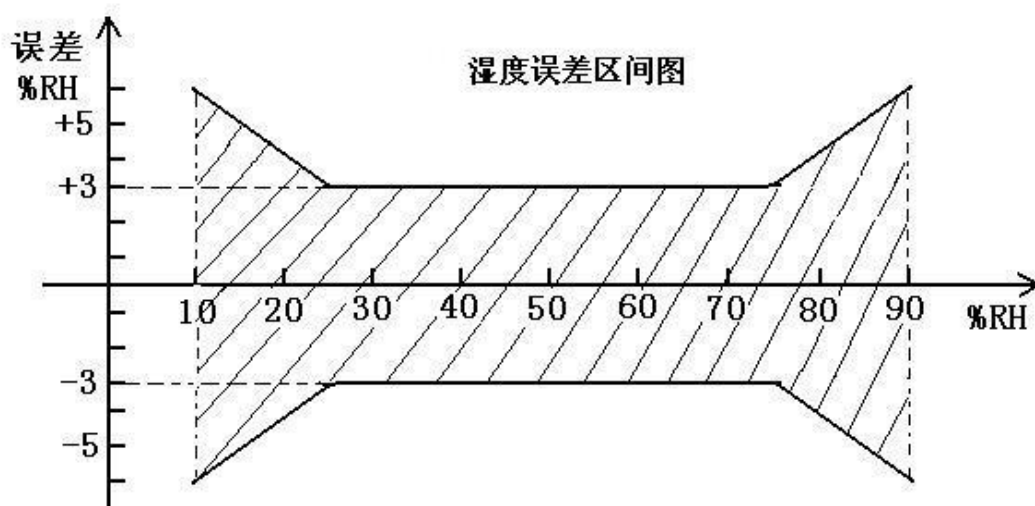
1.1 技术指标

型号	LTM-8901DU	
名称		
结构	外形尺寸	100×85×40 (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	-10℃~+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	USB 供电 (5VDC)	
功耗	<50mA	
安装方式	壁挂	
通讯方式	USB 通讯, 传输距离<5m	
软件	提供通讯协议和免费的测试软件 ltmcom20.exe	

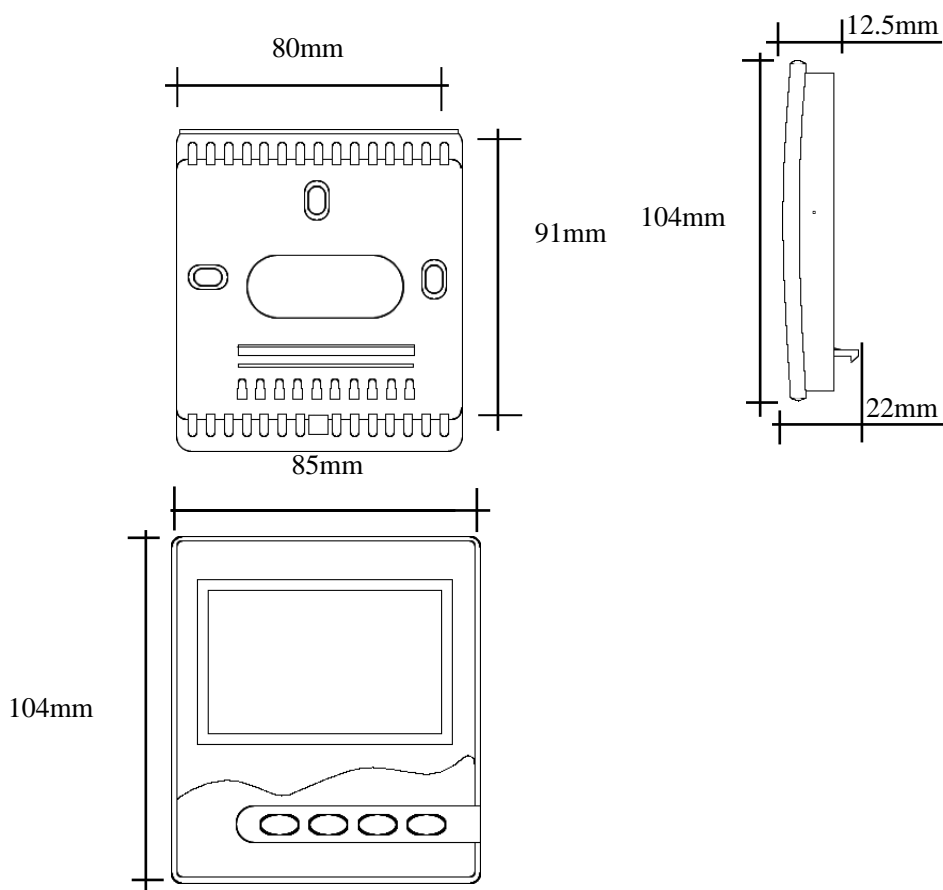
重要提示：通讯为 MODBUS 协议的 ASCII 方式，通讯设置为 7 位数据位，

2 位停止位，无校验

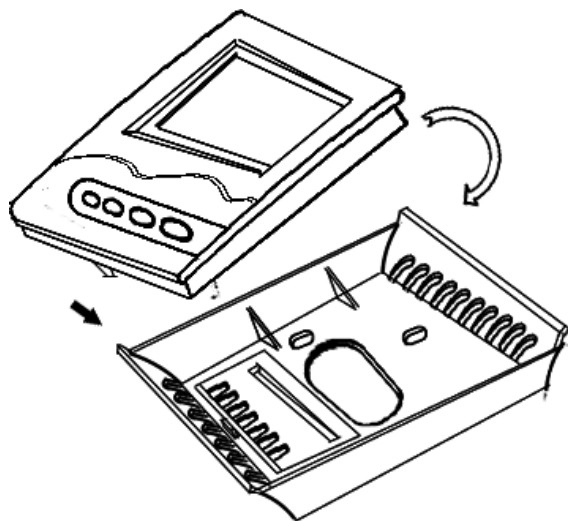
LTM8901DU 湿度误差区间图



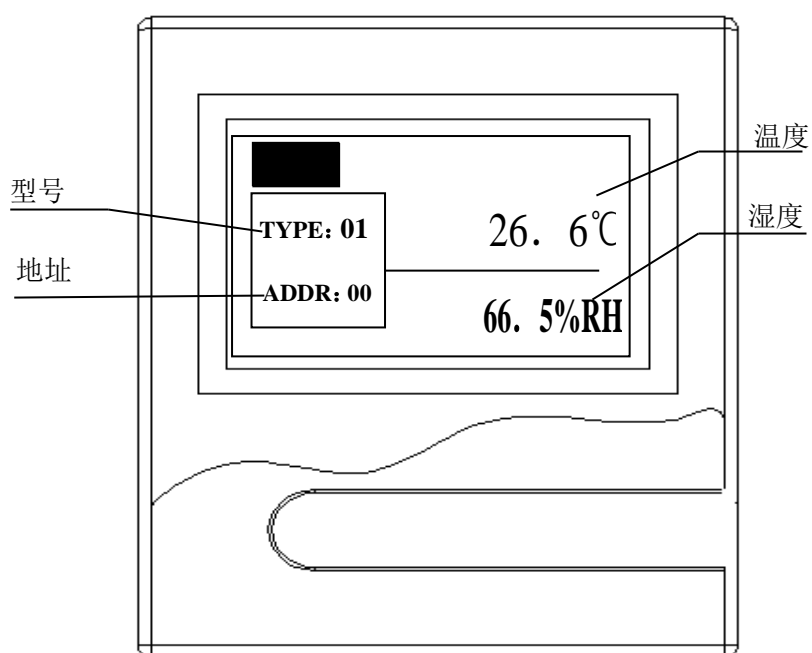
外形尺寸及结构



1.2 安装结构:



面板（限 LTM8901DU）



二、基本操作

2.1 通讯协议

a. 通讯参数:

- 波特率 (bps): 9600
- 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 8901DU 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 (只读温湿度为 00)	读回数据个数的低位字节 (只读温湿度为 03)	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 8901DU 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 8901DU 型	8901DU 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 8901DU 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 8901DU 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

LTM8901DU 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: 数据解析**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°C (2^{-4} 位)

温度计算公式为:

正温: $TMP = ((TH \& 07H) * 256 + TL) * 0.0625$

负温: $T_1 = TH \& 07H$

$TMP = -(T_1 * 256 + TL) * 0.0625$

例: 21 9FH

温度 = $((21H \& 07H) * 256 + 9FH) * 0.0625 = 25.9735^\circ\text{C}$

二、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 LTM8901DU 安装驱动, 测试软件修改地址、波特率说明

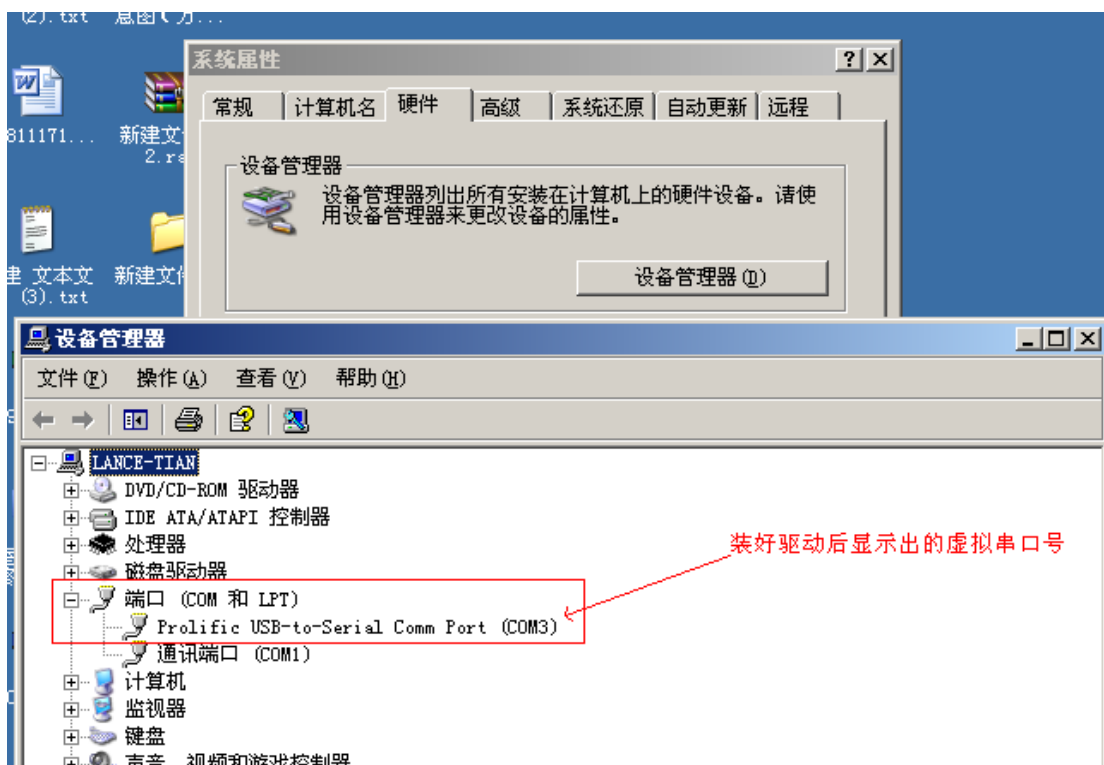
LTM8901DU 是长英公司推出的一款带 USB 通讯的液晶显示温湿度传感器, 您可以通过本软件对 LTM8901DU 进行地址、波特率的修改和查看温湿度数据。

使用本软件前, 需要将 LTM8901DU 接好通讯线连到计算机上, 安装好随光盘提供的驱动 (或去我公司网站下载驱动), 安装步骤如下:

一、找到驱动文件(PL2303_Prolific_DriverInstaller_v130.exe)如下图, 双击开始安装, 安装很简单, 按提示一步一步即可完成, 在此不在赘述。



二、驱动安装完成后，在计算机桌面上找到**我的电脑**—>右键->属性-->硬件->设备管理器->端口，可以查看安装驱动后虚拟出来的串口号，如下图。不同计算机虚拟出来的串口号可能不同，例如本机显示为：**COM3**。



三、打开测试软件 **ltmcom20.exe** 如下所示

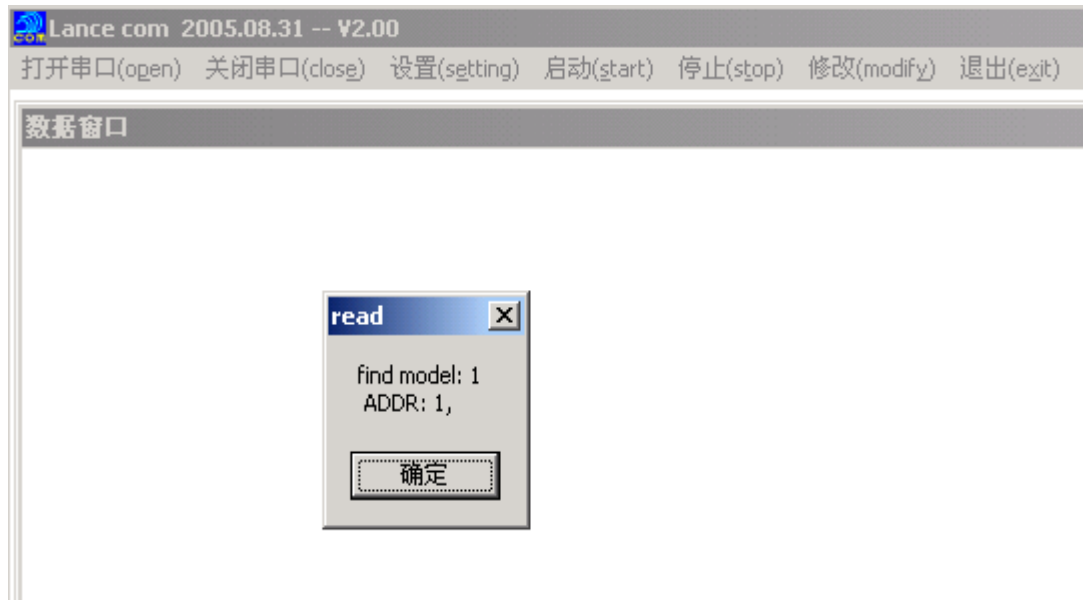


四、点击**设置**，如下图。选择合适的串口、波特率以及模块为 LTM8230C(即 LTM8901DU,

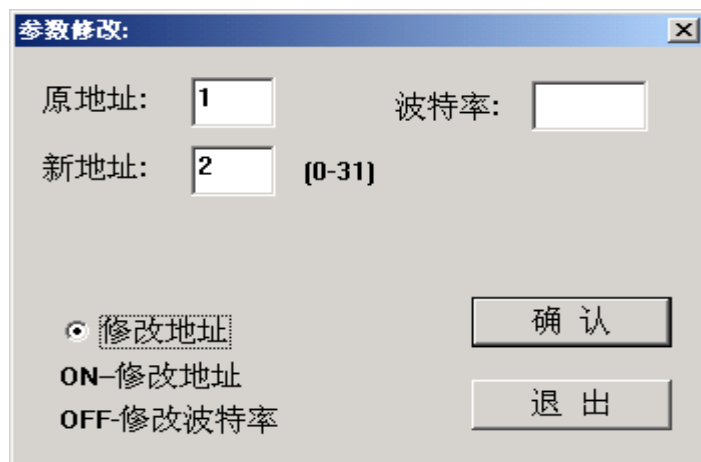
两个设备用同一测试程序), 其中最大模块地址为搜索模块的最高地址范围, 减小范围, 能够节省搜索的时间。



五、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 LTM8901DU, 地址为 1。

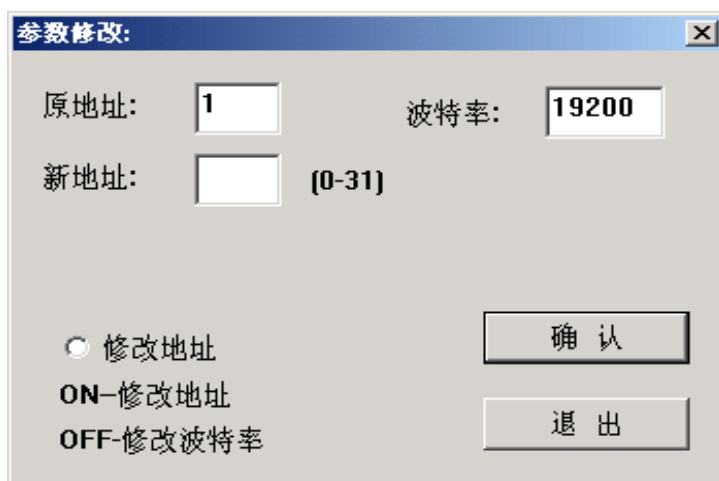


六、点击主界面上的**修改**则显示如下图, 输入原地址, 新地址, 单击修改地址选项, 使其变为选中状态, 按确认退出, 则地址被修改为新地址。(LTM8901DU 修改地址无意义, 因为一个 usb 口只能接一个设备。该功能是为了和本公司其他产品兼容, 所以可不考虑修改地址)



七、修改波特率为在修改选项下（建议不要轻易修改波特率，避免传感器查找不到）

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。



八、点击启动,可以查看数据:

