

## LTM8662 测控模块全能超越者

LTM8662 实现了 ITU 总线与 1-wire 总线的统一，可同时处理 ITU 总线和 1-wire 总线产品信息，综合了长英科技 LTM8000 系列模块的全部功能，是产品设计的智慧盒，是工程施工的百宝箱。

LTM8662 是采集信息送往上位机及控制信息发送到 ITU 的枢纽，LTM8662 自动根据所监测到第一个数字化传感器及单元类型确定通道的总线类型是 ITU Bus 还是 1-wire Bus。可支持 8 路总共 64 个各种“ITU & 1-wire 总线”产品，每路最多可接 32 个 ITU 或 1-wire 产品。

LTM8662 的功能相当于 LTM8300 和 LTM8660 的功能组和、增强。

### 【功能简介】

- Ø 最多可支持 64 路单温度的测量
- Ø (配合 LTM887X 系列数字温度传感器)
- Ø 最多可支持 64 路 CO2 测量
- Ø (配合 LTM8803-CO2)
- Ø 最多可支持 64 路温湿测量 (配合 LTM8901)
- Ø 最多可支持 64 路 K 型热电偶输入 (配合 LTM8902)
- Ø 最多可支持 128 路模拟量输入 (配合 LTM8911)
- Ø 最多可支持 512 路光隔离开关量输入 (配合 LTM8904)
- Ø 最多可支持 512 路继电器输出控制 (配合 LTM8905)
- Ø 支持以上参量的任意配置组合



### 【系统优点】

- Ø 系统结构简单，施工方便，维护简单。
- Ø 支持各种功能模块的任意组合、搭配，系统易扩展性突出。
- Ø 设备总线上全数字信号传输，提高数据传输质量和抗干扰能力。
- Ø 各功能模块之间采用数字信号传输，只需要一条 3 芯线，就可以连接各种传感器及功能模块。
- Ø 各种的软件开发支持：免费测试程序、DLL 动态链接库、VB\VC\LABVIEW 开发例程、各种组态软件支持，更可以为您定制各种监控软件。

### 【接线端子定义】

(同 LTM8002, 见《LTM8000 系列模块用户手册》P29)

### 【LTM8662 与数字化传感器及单元间的连接】

LTM8662 自动根据所监测到第一个数字化传感器及单元类型确定通道的总线类型是 ITU Bus 还是 1-wire Bus。

同 1-WIRE BUS（一线总线）连接时同 LTM8300 一样《LTM8000 系列模块用户手册》p34。

同 1-wire Bus 连接是同 LTM8660 一样。

### 【可配接的 1-wire Bus 产品】

#### LTM887X 数字化温度传感器

- Ø 测量温度范围 -55° C~+125° C，在 -10~+85° C 范围内精度为  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。
- Ø 现场温度直接以“1-wire bus（一线总线）”的数字方式传输，大大减少了系统的电缆数，提高了系统的稳定性和抗干扰性。

#### LTM-8803-C02 CO2/温度传感器

- Ø 分散红外光原理 (NDIR) CO2 传感器，散射或流过方式测量
- Ø 量程：0~2000ppm，可订制 0~5000ppm
- Ø 精度： $\pm 40\text{ ppm} + \text{读数的 } 3\%$
- Ø 稳定性：漂移  $<2\%$  (15 年)
- Ø 校准周期：无
- Ø 响应时间： $<60\text{S}$  达到变化的 90%
- Ø 工作环境：0~50°C，0~95%RH（无凝结）
- Ø 输出形式：1-wire Bus
- Ø 电源供电：24VDC 隔离供电

### 【可配接的 ITU Bus 产品】

#### LTM8901 壁挂式温湿度一体探头

- Ø 工作温度范围： $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- Ø 外型尺寸：70×50×25 (mm)
- Ø 接线方式：螺旋端子
- Ø 湿度测量量程：1%~99%RH 湿度测量精度： $\pm 3.0\%\text{RH}$
- Ø 回差： $\pm 2.0\%\text{RH}$  (典型值) 年漂移： $\pm 0.5\%\text{RH}$  (典型值)
- Ø 响应时间：5s (典型值)
- Ø 温度测量分辨率：0.0625°C 温度测量精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- Ø 可选烧结铜封装 LTM8901E

#### LTM8902B K 型热电偶测量 ITU

- Ø K 型热电偶输入,分辨率为: 0.25°C,量程 0~1023°C

#### LTM8904 8路光电隔离型开关量输入 ITU

- Ø 8路光电隔离输入（可输入干接点）；"1"输入电平：18~24VDC；"0"输入电平：< 1.5VDC；隔离电压 1000VDC；模块工作电源+24VDC/20mA

#### LTM8905 8路光电隔离型开关量输出 ITU

- Ø 8路继电器输出（常开型）；触点容量 220V/5A、30VDC/5A；模块工作电源 +24VDC/60mA。

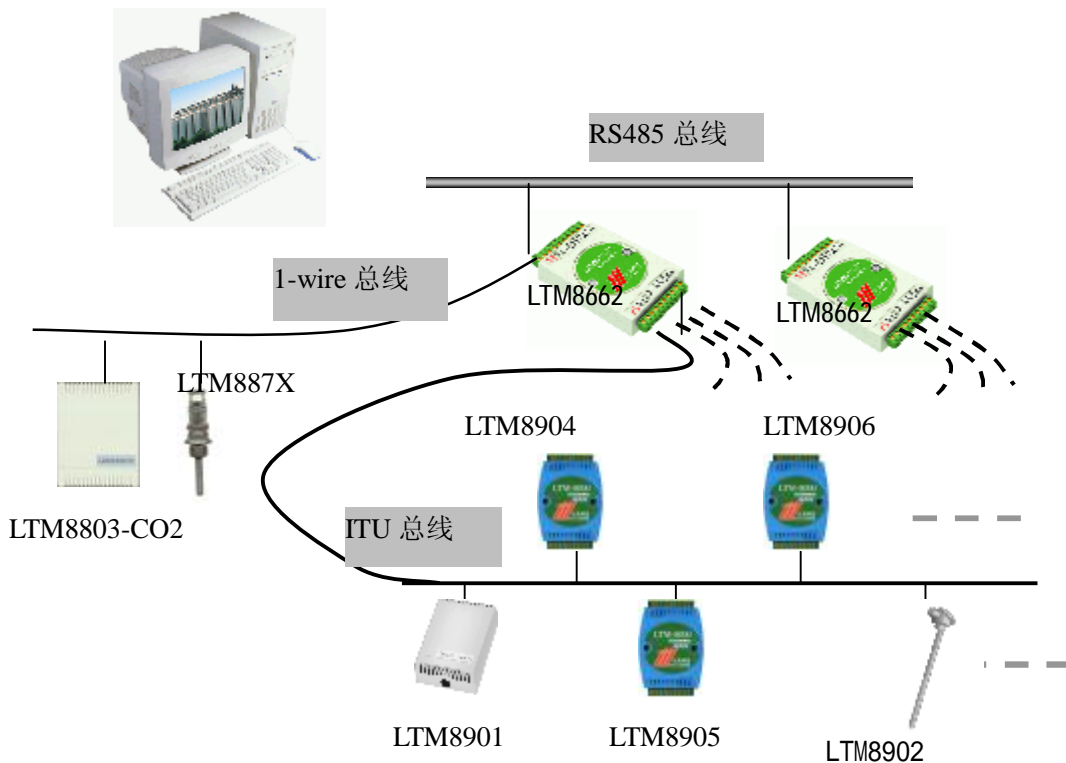
#### LTM8906 4路光电隔离输入，4路继电器输出 ITU

- Ø 4路光电隔离输入（可输入干接点）；"1"输入电平：18~24VDC；"0"输入电平：< 1.5VDC；隔离电压 1000VDC；4路继电器输出（常开型）；触点容量：220V/5A 30VDC/5A；模块工作电源：+24VDC/30mA

#### LTM8911 光电隔离型 4通道标准模拟量（0~5V/4~20mA）输入 ITU

- Ø 三端隔离设计，现场使用安全可靠

#### 【系统结构简图】



#### 【LTM8662/3 新增命令及变动】

LTM8662 的功能相当于 LTM8300 和 LTM8660 的功能组和、增强。主要变化如下：

Ø 在读取数据 (#AAN、#AA8)、读 id(&AAN) 和读编号 (\*AAN)的返回数据的最后 (0DH) 后面增加了一个字节的校验和.提高了通讯协议的可靠性。

Ø 增加了少量与 ITU 类型、地址相关的指令。另有少量返回数据含义有变化。

详细解释如下：

### 【增加了校验和字节的指令说明及实例】

#### 读数据的指令 #AA8

例：使用 8662，模块地址为 00。3 个 8901

发送：#008

使用串口程序接受到的十六进制数据：

3E 30 30 00 03 01 18 54 21 01 19 51 21 01 19 4F 21 0D 52

按照顺序：3E 是 > 的 ASCII 码

30 30 是 00 的 ASCII 码

00 03 是 数据数量 代表 3 个 8901

01 18 54 21    01 19 51 21    01 19 4F 21 每四个字节代表一个 8901 的数据

0D 回车符的 ASCII 码

#### 52 校验和

3E+ 30+ 30+ 00+ 03+ 01+ 18+ 54+ 21+ 01+ 19+ 51+ 21+ 01+ 19+ 4F+ 21+ 0D  
=02 52

取后两位 52

#### 读编号的指令 \*AAN

例：使用 8662，模块地址为 00。 3 个 8901,8901 在 0 通道上

发送：\*000

使用串口程序接受到的十六进制数据：

3E 30 30 00 03 00 01 02 0D B1

按照顺序：3E 是 > 的 ASCII 码

30 30 是 00 的 ASCII 码

00 03 是 数据数量 代表 3 个 8901

00 01 02 代表三个传感器的编号

0D 回车符的 ASCII 码

#### B1 校验和

3E+ 30+ 30+ 00+ 03+ 00+ 01+ 02+ 0D    =    B1

#### 指定通道 id 的指令 &AAN

使用 8662,模块地址为 00。 2 个 18b20

发送: &008

使用串口程序接受到的十六进制数据:

3E 30 30 00 02 28 C1 37 66 00 00 00 FA 28 87 46 66 00 00 00 9D 0D 25

按照顺序: 3E 是 > 的 ASCII 码

30 30 是 00 的 ASCII 码

00 02 是 数据数量 代表 2 个 18b20

28 C1 37 66 00 00 00 FA 28 87 46 66 00 00 00 9D 表示两个 18b20 的 id 号  
0D 回车符的 ASCII 码

### 25 校验和

3E +30+ 30+ 00+ 02+ 28+ C1+ 37+ 66+ 00+ 00+ 00+ FA+ 28+ 87+ 46+ 66+ 00+ 00+ 00+ 9D+  
0D = 05 25

取后两位 25

### 【LTM8662/3 新增命令及变动” 及实例】

1. &AAN 读取 ID 编号命令:

与 LTM8660/8002 相同, 均为 8 个字节, 其含义为:

D0—D1—D2—D3……D7

其中: D0 为: ITU 的类型码

D1: 为 ITU 的版本号: H L

例: 52H , 版本为: V5.2

D2 为: ITU 的偏移量, 不支持的 ITU 此值为: FFH

现在仅 LTM8901 支持此功能, 为湿度偏移量

D2 取值范围: 00—0FH

其中: 00—07H 表示: +0~+15%RH

08H 表示: +0%RH

09—0FH 表示: -1~ -15%RH

D3~D7 均为 00H

**实例: 发送读全部通道 id 指令 &AA8**

现在系统中, 在 0 通道有 3 个老版 8901, 在 6 通道有 1 个新版 8901

发送: &008

使用串口程序接受到的十六进制数据:

3E 30 30 00 04 01 41 FF 00 00 00 00 00 01 41 FF 00 00 00 00 00 01 41 FF 00 00 00  
00 00 01 63 00 00 00 00 00 0D D6

数据中有下划线的部分是4个8901的id,取第一个,和最后一个数据作对比,这两个数据分别是旧版,和新版的8901

01 41 FF 00 00 00 00 00 (4.1 版 LTM8901)

01 63 00 00 00 00 00 00 (6.3 版 LTM8901)

第一个字节是 01 是 ITU 的类型码

第二个字节分别是 41,63,代表版本号,41 就是 v4.1,63 就是 v6.3

第三个字节分别是 FF,00,代表湿度漂移量,FF 代表不支持,00 代表漂移量为 0%RH

详细语法见:《LTM8000 系列模块用户手册》P23

## 2. \$AAT 读取各通道总线类型命令

用于读取 LTM8662/LTM8663 模块的各通道所接总线类型,是 1-wire Bus,还是 ITU Bus.

LTM8662 自动根据所监测到第一个数字化传感器及单元类型确定通道的总线类型是 ITU Bus 还是 1-wire Bus。

应答:! IH IL DH DL 0X0D

其中: IH, IL, DH, DL 均为 ASCII 字符表示的 16 进制数。

IH 与 IL 一起表示: CH7~CH0 中哪些是 ITU Bus

某位=1, 是 ITU Bus;

某位=0, 非 ITU Bus;

DH 与 DL 一起表示: CH7—CH0 中哪些是 1-wire Bus

某位=1, 是 1-wire Bus

某位=0, 无 1-wire Bus

例:! 3 4 0 3 0X0D

IH = “3”, IL = “4”, 表示的 16 进制数为: 3 4 H

DH = “0”, DL = “3” 表示的 16 进制数为: 0 3 H

3 4 H	→	B7	6	5	4	3	2	1	B0	
		0	0	1	1	0	1	0	0	位信息
		3				4				

即: CH2, 4, 5 是 ITU Bus。

03H	→	B7	6	5	4	3	2	1	B0	
		0	0	1	1	0	1	0	0	位信息
		0				3				

即: CH0, CH1 是 1-wire Bus

## 实例: \$AAT 读取各通道传感器类型命令

系统中有 3 个 8901,2 个 18b20

发送:\$00T

使用串口程序接受到的 ASCII 数据: ! 00 01 40

! 表示命令有效

00,表示模块地址为 00

第三个字节 01 表示有 ITU 产品的通道,0 为高位,1 为低位

把 0,1 (10 进制) 分别换算成 4 位的 2 进制数

<u>0 0 0 0</u>	<u>0 0 0 1</u>
0	1

分别代表从 CH7 到 CH0, 即在 0 通道上有 ITU 传感器

第四个字节 40 表示有 1 wire 产品的通道,4 为高位,0 为低位

把 4,0 (10 进制) 分别换算成 4 位的 2 进制数

<u>0 1 0 0</u>	<u>0 0 0 0</u>
4	0

分别代表从 CH7 到 CH0, 即在 0 通道上有 1 wire 传感器

### 3. @ AA CH ID1 ID2 FUNC DN DL OD ITU 单元设定命令

其中: 命令字符均为 ASCII 字符

CH——通道号, 取值范围: “0” ~ “7” ;

应答: ! AA OD

ID1, ID2 —— 某通道的 ITU 地址高位及低位

ID1 —— 取值范围: “0” ~ “3”;

ID2 —— 取值范围: “0” ~ “9”

FUNC —— 功能命令符 取值范围: “1”, “2”

其中: “1” —— 为修改 ITU 地址命令

“2” —— 修改 ITU 偏移量命令

DH, DL —— 数据字节高位与低位, 其内容与 FUNC 命令相关。

“1” ——修改 ITU 地址命令

只有部分 ITU 支持修改地址命令

如: LTM8901V52 版本, LTM8902V20 版本等, 最新信息请与长英公司联系或访问公司网

站: [www.lance-cn.com](http://www.lance-cn.com)

此时 DH —— 取值范围为: “0” ~ “3”;

DL —— 取值范围为: “0” ~ “9”;

某一通道 ITU 地址范围为 0~31，所选 DH 与 DL 不可超过此范围  
DH — DL 为此地 ITU 的新地址

“2” —— 修改 ITU 偏移量命令

目前仅有 LTM8901V52 支持对其湿度偏移量进行设定。

其中 DH —— 取值范围：“A”，“F”

DL —— 取值范围：“0” —— “15”

DH = “A” 时，表示偏移量 DL 为正值；

DH = “F” 时，表示偏移量 DL 为负值；

**实例：@ AA CH ID1 ID2 FUNC DN DL OD ITU 通道多功能输出**

本指令可以改新版的 8901 的编号和偏移量

在系统的 ch6 上有一个新版 8901，编号为 00，我们给改为 05

发送：@00600105

接受到：! 00 表示成功

命令解释 @ 00 6 00 1 05

00 代表模块地址

6 代表通道号

00 代表需要修改编号的 8901

1 代表修改编号（2 代表修改偏移量）

05 代表新的编号

4. / AA CH ID1 ID2 DH DL 0X0D

LTM8905/LTM8906 输出命令与 LTM8660 相同。

详细语法见：《LTM8000 系列模块用户手册》P45

5. 在使用读配置指令中\$AA2 中，返回的数据是格式是 !AATTCCFF (cr)，最后一位 FF 代表数据传送格式，02H 代表 16 进制树、无校验，8662 的 FF 是 00H

6、故障分析：8662 读取 8901D 时，如果一切接线均正常，并且测试软件能看到 8662，但看不到 8901D，同时 8901D 自身的显示屏上能看到温湿度数据，需将系统断电后，打开 8901D 盒盖，按照说明书所述，将 8901D 工作模式转为联网模式；

7、使用提示：8662 的单个通道连接多个 8901 或 8901D 时，需根据 8662 说明书所述事先将 8901 或 8901D 的地址区分后，再联网使用。