

LD610/710 多功能测量显示报警仪表

使用指南

1 概述

1.1 主要特点

- 输入采用测量精确稳定的数字校验系统，支持多种热电偶和热电阻规格，最高分辨率达 0.01°C 。
- 全新电容式触摸按键操控设计，体验全新概念的数显仪表，反应灵敏，具有自适应环境功能，超长使用寿命。
- 人性化设计的操作界面，配合镜面设计的面板，易学易用，美观大方。
- 落球式机壳设计，前后壳可拆分，全密封设计，适用于防腐、防尘的场合使用。
- 蝎子尾步进式安装卡扣设计，拆卸方便，省时省力，提高了工作效率。
- 采用嵌入式模块化结构，提供丰富的输入、输出信号规格，方便客户组合使用。
- 采用一体化LED大屏模组显示，色彩鲜艳柔和，视觉舒适，不造成眼睛疲劳。
- 全球通用的 $100\sim 240\text{VAC}$ 输入范围开关电源或 24VDC 电源供电，具备防雷击和60秒防误接 380VAC 电源的防护功能。
- 抗干扰性能符合在严酷工业条件下电磁兼容（EMC）的要求。
- 全系列温度控制器提供6年质保，售后无忧。

1.2 技术规格

●输入规格：

热电偶：K、S、T、R、E、J、B、N、WRe3-25、WRe5-26、

热电阻：Cu50、Pt100

线性电压： $0\sim 5\text{V}$ 、 $1\sim 5\text{V}$ 、 $0\sim 1\text{V}$ 、 $0\sim 100\text{mV}$ 、 $0\sim 60\text{mV}$ 、 $0\sim 20\text{mV}$ 、 $0\sim 10\text{V}$ 等

线性电流： $0\sim 20\text{mA}$ 、 $4\sim 20\text{mA}$ 等

线性电阻： $0\sim 80\Omega$ 、 $0\sim 400\Omega$ （可用于测量远传电阻压力表）

●测量范围：K($-100\sim +1300^{\circ}\text{C}$)、S($0\sim 1700^{\circ}\text{C}$)、R($0\sim 1700^{\circ}\text{C}$)、E($0\sim 1000^{\circ}\text{C}$)、J($0\sim 1200^{\circ}\text{C}$)、N($0\sim 1300^{\circ}\text{C}$)、Cu50($-50\sim +150^{\circ}\text{C}$)、Pt100($-200\sim +800^{\circ}\text{C}$)

●线性输入： $-9990\sim +30000$ 由用户定义

●测量精度：LD610为0.3级 ($0.3\%\text{FS}\pm 0.1^{\circ}\text{C}$)；LD710为0.2级

●分辨率： 0.1°C （当测量温度大于 999.9°C 时自动转换为按 1°C 显示）可选择按 1°C 显示

●温度漂移：LD610 $\leq \pm 0.03\%\text{FS}/^{\circ}\text{C}$ （典型值约 $\pm 75\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ ）
LD710 $\leq \pm 0.01\%\text{FS}/^{\circ}\text{C}$ （典型值约 $\pm 50\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ ）

●变送输出：在OUTP位置安装电流模块后，可将测量值PV

变送为标准电流输出，最大负载电阻 500 欧

●事件报警功能：支持4路事件报警输出，可选择以下几种信号输出

1. 继电器触点开关输出（常开+常闭）：250VAC/1A或30VDC/1A
2. SSR电压输出：12VDC/30mA（用于驱动SSR固态继电器）
3. 可控硅无触点开关输出（常开或常闭）：100~240VAC/2A（持续）

●电磁兼容：IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），±4KV/5KHz；IEC61000-4-5（浪涌）4KV。

●隔离耐压：电源端、继电器触点及信号端相互之间 > 2300VDC；相互隔离的弱电信号端之间 >600VDC

●电 源：100~240VAC，-15%，+10%/50~60Hz；或24VDC/AC，-15%，+10%

●电源消耗：<5W

●使用环境：温度-10 ~ +60℃；湿度<90%RH

1.3 型号定义

LD系列仪表硬件采用了嵌入式模块化设计，具备5个功能模块插座：MIO辅助输入、OUTP变送输出、ALM事件报警、AUX事件报警及COMM通讯。仪表的输入方式可自由设置为常用各种热电偶、热电阻和线性电压（电流）。D系列人工智能调节仪表共由8部分组成，例如：

LD610-C11 N X1 J2 N S1 - D
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

仪表含义：①基本功能为LD610型；②面板尺寸为（96×96mm）；③辅助输入（MIO）为常规热电偶、热电阻输入，没有特殊要求的信号输入；④主输出（OUTP）为线性电流变送输出功能；⑤报警ALM为双路继电器触点输出；⑥辅助输出（AUX）没有事件报警输出；⑦通讯接口（COMM）为光电隔离型RS485通讯功能；以下为仪表型号中8个部分的含义。

①表示仪表基本功能

LD610（测量精度为 0.3 级；双排 4 位LED模组显示界面，具备热电偶、热电阻、mV、0~5V、1~5V线性电压，0~20mA、4~20mA线性电流信号输入等功能；4~20mA线性电流信号变送输出；最多可支持4路事件报警输出；同时具备RS485通讯功能；

LD710（测量精度为 0.2 级；双排 4 位LED模组显示界面，具备热电偶、热电阻、mV、0~5V、1~5V线性电压，0~20mA、4~20mA线性电流信号输入等功能；4~20mA线性电流信号变送输出；最多可支持4路事件报警输出；同时具备RS485通讯功能；

②表示仪表面板尺寸规格：

LD610	LD710	面板尺寸 (宽 × 高)	开孔尺寸 (宽 × 高)	插入 深度	备注
C5	C5	22.5×100 mm	35mm导轨安装	115mm	独立供电
C6	C6	22.5×100 mm	35mm导轨安装	115mm	配总线端子
C1	C1	48×48 mm	45×45 mm	78mm	---
C2	C2	48×96 mm	44×92 mm	92mm	---
C3	C3	48×96 mm	44×92 mm	92mm	增加25 线LED柱状显示
C4	C4	48×96 mm	45×96 mm	92mm	增加35mm导轨安装卡扣
C7	C7	72×72 mm	68×68 mm	92mm	---
C9	C9	96×48 mm	92×44 mm	92mm	---
C11	C11	96×96 mm	92×92 mm	92mm	---
C12	C12	96×96 mm	92×92 mm	92mm	增加25线LED柱状显示

③表示仪表辅助输入（MIO）安装的模块，N表示没有安装，下同

N. 热电偶/热电阻信号输入模块；（仪表内部已固化这个输入模块，选型时默认为1）

I4. 线性电流信号输入模块，支持0~20mA及4~20mA信号输入，同时提供24VDC馈电输出，给二线制变送器供电；

I3. 线性电压信号输入模块，可选0~10VDC/0~2000VDC信号范围输入，用于大于5VDC的电压信号采集；

I**. 线性电压mV或线性电阻信号输入，0~1000mV或0~10KR范围电阻信号输入；

V**. 馈电输出模块，可选5VDC/9VDC/10VDC/12VDC/15VDC/24VDC电压恒压输出，最大输出电流50mA.

其他特殊的输入、输出信号模块请联系技术人员。

④表示仪表主输出（OUTP）安装的模块

N. 没有安装模块。

X1. 0~20mA或4~20mA电流信号变送输出

⑤表示仪表报警（ALM）安装的模块，（用于仪表AL1及AL2报警输出）

N. 没有安装模块。

J1. 单路继电器常闭+常开输出模块，250VAC/5A，用于AL1报警功能使用。

J2. 双路继电器常开输出模块，250VAC/2A，用于AL1/AL2双路报警功能使用。（可独立控制）

G1. 单路 固态继电器（SSR）电压输出模块，规格为12VDC/50mA，用于AL1触发固态继电器报警时使用。

G2. 双路 固态继电器（SSR）电压输出模块，规格为12VDC/50mA，用于AL1/AL2触发2路固态继电器报警时使用。

⑥表示仪表辅助输出（AUX）安装的模块（用于仪表AU1、AU2报警输出）

N. 没有安装模块。

J1. 单路继电器常闭+常开输出模块，250VAC/5A，用于AU1报警功能使用。

J2. 双路继电器常开输出模块，250VAC/2A，用于AU1/AU2双路报警功能使用。

G1. 单路固态继电器(SSR)电压输出模块，规格为12VDC/50mA，用于AU1触发固态继电器报警时使用

G2. 双路 固态继电器（SSR）电压输出模块，规格为12VDC/50mA，用于AU1/AU2触发2路固态继电器报警时使用。

⑦表示仪表通讯（COMM）安装的模块

N. 没有安装模块，

S1. 光电隔离的RS485通讯模块

S2. 选用DC/DC自带隔离电源的线性电流输出模块.

⑧表示仪表供电电源

A或不写表示使用100~240VAC电源，D表示使用20~32VDC或AC电源。

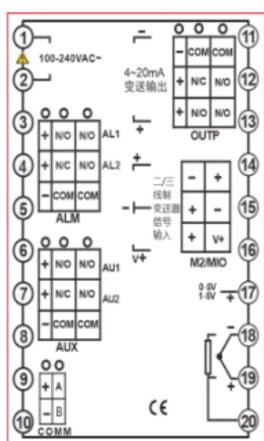
2 仪表接线

仪表后盖端子排布如图：

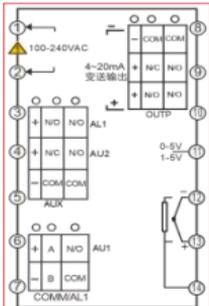
注：①热电偶、线性电压量程在500mV以下的信号由19、18

端输入（热电偶信号输入时，为保证精度，不能使用普通导线，应使用延长线或补偿线），0~5V及1~5V的信号由17、18端输入；②4~20mA线性电流输入可用250欧变为1~5V电压信号，然后从17、18端输入也可在MIO位置安装模块从14+、15-端输入或直接从16+、14-接二线制变送器；③Pt100信号18A、19B、20B端子输入；④通讯口为9A、10B；报警口可由ALM/AUX来安装模块，5和8端子为不同组的公共端COM。

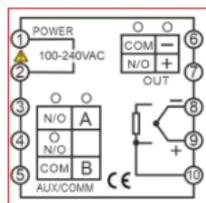
主输出为电流变送输出时，由端子13+、11-输出。



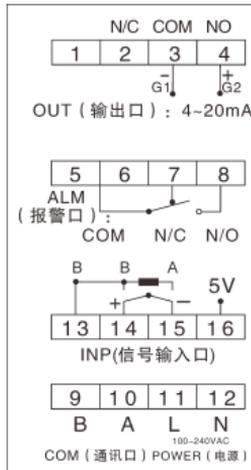
48*96mm
96*48mm
96*96mm



72*72mm



48*48mm



(28型接线端子)

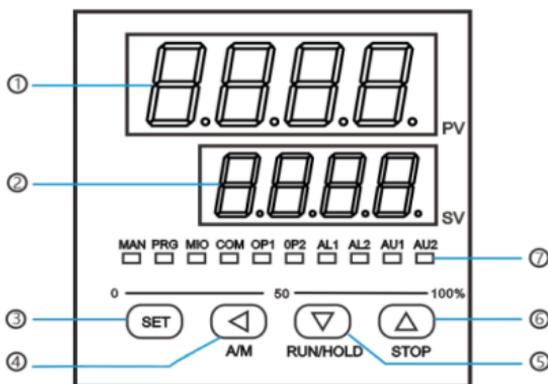
此接线图为22.5mm导轨模块

接线端子对应功能：
（输出）4~20mA输出端子为3-，4+；
（输入）热电偶信号，15-，14+；电压信号，15-，16+；
Pt100信号：15A，14B，13B；
（报警）5,6公共端，7常闭端，8常开端；
电源11L，12N；通讯9B，10A

3 显示及操作

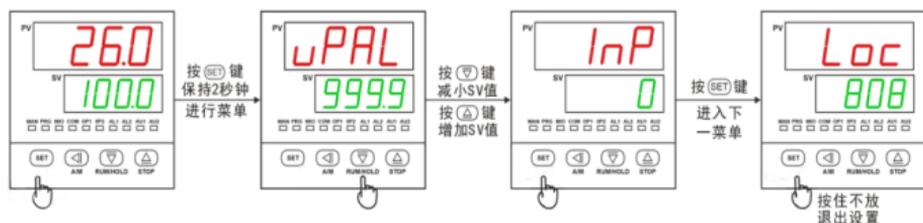
3.1 面板说明

- ① 上显示器
- ② 下显示器
- ③ 设置键
- ④ 数据移位（兼手动/自动切换）
- ⑤ 数据减少键
- ⑥ 数据增加键
- ⑦ 10个LED指示灯，其中MAN灯灭表示自动控制状态，亮表示手动输出状态；PRG表示仪表处于程序控制状态；MIO、OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2等等分别对应模块输入输出动作；COM灯闪烁表示正与上位机进行通讯。



4 操作说明

在基本显示状态下按 **SET** 键并保持约2秒钟，即进入第一菜单。如果参数没有锁上 (Loc=0)，则按 **▽** 键减小数据，按 **△** 键增加数据，可修改数值位的小数点同时闪动（如同光标）。按键并保持不放，可以快速地增加或减少数值，并且速度会随小数点右移自动加快（3级速度）。按 **◀** 键也可直接移动修改数据的位置（光标）。按 **SET** 键可显示下一参数，按 **◀** 键并保持不放，可返回显示上一参数。先按 **◀** 键不放接着再按 **SET** 键可退出设置参数状态。如果没有按键操作，约30秒钟后会自动退出设置参数状态。设置Loc=808，可进入第二菜单。



4.1 第一菜单参数表

参数	参数含义	说明	设置范围
UPAL	上限报警	测量值PV 大于UPAL 值时仪表将产生上限报警；测量值 PV 小于 UPAL-AHYS 值时，仪表将解除上限报警。	-9990~+30000, 单位
LoAL	下限报警	当 PV 小于 LoAL 时产生下限报警，当 PV 大于 LoAL+AHYS 时下限报警解除。	-9990~+30000, 单位
ESAL	第二上限报警	当 PV 大于 ESAL 时产生 ESAL报警，当 PV小于 ESAL-AHYS 时报警解除。	-9990~+30000, 单位
EIAL	第二下限报警	当 PV 小于 EIAL 时产生 EIAL 报警当 PV 大于EIAL+AHYS 时报警解除。 注：以上4种报警可自由定义为控制 AL1、AL2、AU1、AU2 输出端口动作，也可以不做任何动作请参见后文报警输出定义参数 AOP 的说明。	-9990~+30000, 单位
Loc	参数修改级别	Loc=0~3 允许修改第一菜单参数 Loc=4~255 不允许修改 Loc 以外的其它任何参数。设置 Loc=808，并按 确认，可进入第二菜单表。	0~255

4.2 第二菜单参数表

参数	参数含义	说明	设置范围
AHYS	报警回差	报警回差用于避免报警临界位置由于报警继电器频繁动作。	0~2000 单位
AoP	报警输出定义	AoP 的 4 位数的个位、十位、百位及千位分别用于定义UPAL、LoAL、ESAL 和 EIAL 等 4 个报警的输出位置，如下： $AOP = \underline{\quad 3 \quad} \underline{\quad 3 \quad} \underline{\quad 0 \quad} \underline{\quad 1 \quad};$ EIAL ESAL LoAL PAL 数值范围是 0~4，0 表示不从任何端口输出该报警，1、2、3、4 分别表示该报警由 AL1、AL2、AU1、AU2 输出。 例如设置 AOP=3301，则表示上限报警 UPAL 由 AL1 输出，下限报警 LoAL 不输出、ESAL 及EIAL 则由 AU1 输出。 若需要使用 AL2 或 AU2，可在 ALM 或 AUX位置安装双路继电器模块。	0~4444

InP	输入规格	0	K	21	Pt100	
		1	S	26	0~80 欧电阻输入	
		2	R	27	0~400 欧电阻输入	
		3	(T)	28	0~20mV 电压输入	
		4	E	29	0~100mV 电压输入	
		5	J	30	0~60mV 电压输入	
		6	(B)	31	0~500mV 电压输入	
		7	N	32	100~500mV电压输入	
		8	(WRe3-25)	33	1~5V 电压输入	
		9	(WRe5-26)	34	0~5V 电压输入	
		10	扩充分度号	35	0~10V(-20~+20mV)	
		15	4-20mA输入	36	2~10V(-100~+100mV)	
		16	0-20mA输入	37	0~20V(-5V~+5V)	
		20	Cu50			
注：() 括号内为LD710型号的InP输入规格。						
dPt	小数点位置	可选择 0、0.0、0.00、0.000 四种显示格式。采用热电偶或热电阻输入时，只可选择 0 或 0.0 两种格。				
SCL	输入下限显示值	用于定义线性输入信号下限刻度值。例如需要将 0-10V 输入信号显示为 0-200.0，则应设置dPt=0.0，SCL=0，SCH=200.0。当用于测量值电流变送输出时，兼作为输出下限刻度定义值。				-9990~+30000 单位
SCH	输入上限显示值	用于定义线性输入信号上限刻度显示值。例如需要将 0-10V 输入信号显示为 1000-2000，则应设置dPt=0，SCL=1000，SCH=2000。当用于变送时兼作为输出上限刻度定义值。				
Scb	主输入平移修正	Scb 参数用于对输入进行平移修正。以补偿传感器或仪表冷端自动补偿误差。例如：假定输入信号保持不变，Scb 设置为 0.0℃时，仪表测定温度为 100.0℃，则当仪表 Scb 设置为 10.0 时，则仪表显示测定温度为 110.0℃。				-1999~+4000 单位
FILt	输入数字滤波	FILt 决定数字滤波强度，设置越大滤波越强，但测量数据的响应速度也越慢。在测量受到较大干扰时，可逐步增大 FILt 使显示值较稳定为止。				0~40
Ctrl	控制方式	POP，将测量值 PV 变送输出 SOP，将给定值 SV 变送输出，给定值范围 -9990~+30000。当 SOP 模式下，SV 窗口显示变送值。				
OPt	输出类型	0-20，0-20mA 线性电流变送输出。 4-20，4-20mA 线性电流变送输出。				
Addr	通讯地址	用于定义通讯地址，同一 RS485 总线上每台仪表地址不能相同。				0~80
bAud	波特率	用于定义通讯波特率，可设置为 4800、9600及 19.2K(19200)。				0~19.2 K