

## LU-962 MY 记忆型程序调节模块使用说明书-V1.4



### 一 概述

LU-962MY 记忆型程序调节模块是一种采用全新设计理念的高性能、高可靠性智能型工业调节仪表。专为轻工机械、烘箱、试验设备、制冷/制热设备等温度、流量、压力、液位等调节控制而设计。广泛应用于化工、陶瓷、冶金、石化、热处理等行业。

主要特点：

采用先进的 ARM 处理器，处理速度快，接口部件简单，可靠性稳定性强。

包含了各种常用分度号的热电偶、热电阻、标准电压、标准电流等信号，快速准确的非线性校正算法，保证了数字化采样的精度。

多种控制方式自由选择，其中智能调节控制采用模糊理论和传统 PID 控制相结合的控制方式进行控制，使控制过程具有响应快、超调小、稳态精度高的优点，特别对那些常规 PID 难以控制的大纯滞后对象有明显的控制效果。控制算法中具备自整定功能。

控制给定值方式丰富，具有多种事件切换程序状态方式。

可设定 255 段程序控制曲线，可对各段控制进行独立输出限幅，具有跳转功能,通过跳转功能可把若干条程序升温曲线连成一条，也可通过跳转功能执行周期性的循环程序升温曲线控制。具有暂停(HoLd)、停止(Stop)功能。

独有的控制过程记忆功能，可设置 1024 点的控制过程记忆数据，记忆模式包括 PV、PV+MV 记忆两种。记忆间隔 1~60 秒可调。用户可通过一键操作快速浏览，记忆数据根据浏览时间要求自动刷新。此功能可快速分析控制效果，便于控制维护。

丰富的报警输出，4 组报警寄存器自由组合。同时可选择设置为事件输出，并具有事件输出延时恢复指令。

双排 4 位数码管显示，人机交互操作，简单易用。

即插即用模块化结构，丰富的输出规格，适用于各种应用需要。

采用标准 MODBUS 通讯协议，通用性强，可靠性高。

抗干扰性能强，通过工业三级电磁兼容测试要求。

### 二 主要技术指标

输入规格及量程范围：

热电偶：S (-50~1768)、R (-50~1768)、B (250~1820)、K (-200~1372)、N (-200~1300)、E (-200~1000)、J (-200~1200)、T (-200~400)

热电阻：PT100 (-200~800)、Cu50 (-50~150)、Cu100 (-50~150)、

标准毫伏信号：自定义 0~100mV

标准电阻信号：自定义 0~500 欧姆

标准电压信号：0~10V、0~5V、1~5V、自定义 0~10V

标准电流信号：4~20mA、0~10mA、自定义 0~20mA

测量精度：0.2 级 ( $\pm 0.2\%FS \pm 1$  个字)

冷端补偿： $\pm 1^{\circ}C$

采样分辨率： $1^{\circ}C$  或  $0.1^{\circ}C$

采样周期：0.5 秒

断偶断阻超量程检测，显示 Sb

控制方式：位式控制、手动控制、带自整定功能的 PID 人工智能调节

输出方式：SSr 固态继电器触发输出 (15VDC/30mA)

rELA 继电器触点常开输出 (250VAC/0.8A)

i010 0~10mA 光电隔离电流输出 (负载能力<1000 欧姆)

i420 4~20mA 光电隔离电流输出 (负载能力<500 欧姆)

### 厦门安东电子有限公司

Anthone Electronics Co.,Ltd.

地址：厦门市软件园二期望海路 19 号

E-mail: [sales@anthone.com.cn](mailto:sales@anthone.com.cn)

http: //www.anthone.com.cn

免费技术支持热线：400-8875-999

FrEE 0~20mA 自定义电流，范围软件寄存器设定

□ 报警功能：4 组报警寄存器，自由对应到各输出位置

10 种报警方式选择（单边回差上限报警、单边回差下限报警、双边回差的上限报警、双边回差的下限报警、正偏差报警、负偏差报警、正负偏差外报警、正负偏差内报警、故障报警、事件输出报警）

□ 电源电压：18-52VDC 或 85~265VAC

□ 整机功耗：小于 4W

□ 使用环境：温度-10~+60℃，湿度 0~80RH%

### 三 型号定义说明

G1J6: 固态继电器触发+继电器输出

G1I5: 固态继电器触发+电流输出

G1U5: 固态继电器触发+电压输出

J6I5: 继电器+电流输出

J6U5: 继电器+电压输出

J6J6: 继电器+继电器输出

I5I5: 电流+电流输出

I5U5: 电流+电压输出

I5J6: 电流+继电器输出

U5U5: 电压+电压输出

U5I5: 电压+电流输出

U5J6: 电压+继电器输出

### 四 型号定义说明

LU-962M□□□□□□ -24V

外形尺寸代号（宽×高×深）

Y: 22.5×100×113.5

主控输出+辅助输出 1

G1J6: 固态继电器触发+继电器输出

G1I5: 固态继电器触发+电流输出

G1U5: 固态继电器触发+电压输出

J6I5: 继电器+电流输出

J6U5: 继电器+电压输出

J6J6: 继电器+继电器输出

I5I5: 电流+电流输出

I5U5: 电流+电压输出

I5J6: 电流+继电器输出

U5U5: 电压+电压输出

U5I5: 电压+电流输出

U5J6: 电压+继电器输出

G1U6: 固态继电器触发+可带载电压输出

J6U6: 继电器+可带载电压输出

U6J6: 可带载电压+继电器输出

辅助输出 2

S4: RS485 通讯

辅助输出 3

0: 无

程序段

A: 5 段 B: 10 段 0: 20 段 1: 40 段

2: 60 段 3: 80 段 4: 100 段 5: 120 段

6: 140 段 7: 160 段 8: 180 段 9: 200 段

输入

0: 热电偶、热电阻、0-5V、1-5V

1: 热电偶、热电阻、0-10mA、4-20mA

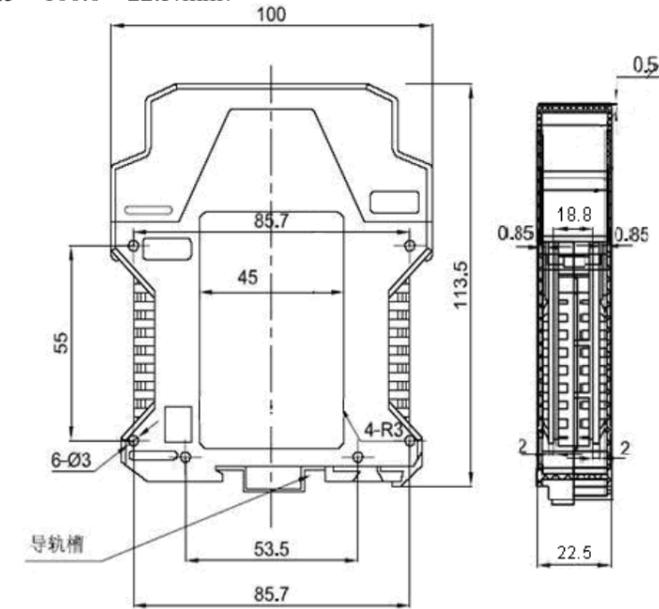
2: 指定输入

另：仪表接直流 24V 供电，选型时在型号后加“-24V”，如 LU-962MYG1J6S400-24V  
仪表接交流 220V 供电，选型时在型号后不加后缀，如 LU-962MYG1J6S400

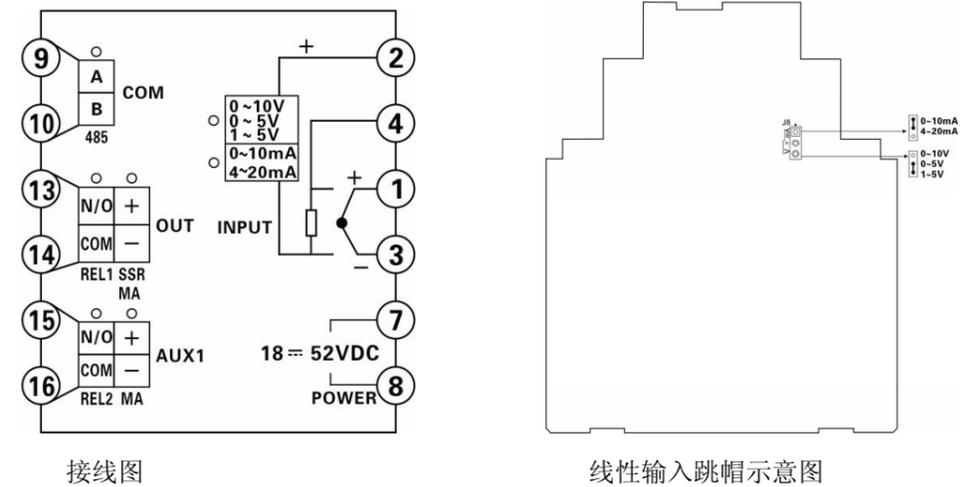
EP3	0051H	现场参数 3	0	要变更的参数。
EP4	0052H	现场参数 4	0	例如现场只需要变更控制参数，则依次设置 EP1~3 为 61、62、63 (003DH~003FH)
EP5	0053H	现场参数 5	0	
EP6	0054H	现场参数 6	0	当 Loc 为 130 时，P1、P2、rt 参数即显示出来，可被调整，其它参数不显示。
EP7	0055H	现场参数 7	0	数据设置为各参数的地址 0003~004EH，设置为 0 此现场参数取消。
EP8	0056H	现场参数 8	0	
结果寄存器（只读，允许 0x03 功能码访问）				
	0100H	当前设定值		读取当前设定值 SV，-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
	0101H	当前控制输出		读取当前控制输出值 MV，0~25600 对应 0~100%
	0102H	第一路测量值		PV1，-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
	0103H	第二路测量值		PV2，-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
	0104H	冷端测量值		冷端温度，只在热电偶型号输入中有效。-400~700 单位 0.1 度
	0105H	当前程序段		读取当前程序运行到第几段
	0106H	当前程序段运行时间		读取当前程序在当前段运行了多少分钟
	0107H	报警状态 1		为 1 时表示第一组产生报警 为 0 时表示第一组没有报警
	0108H	报警状态 2		为 1 时表示第二组产生报警 为 0 时表示第二组没有报警
	0109H	报警状态 3		为 1 时表示第三组产生报警 为 0 时表示第三组没有报警
	010AH	报警状态 4		为 1 时表示第四组产生报警 为 0 时表示第四组没有报警
	010BH	主输出电流值		当前主输出控制输出电流值，0~22000uA
	010CH	变送电流值		当前辅助输出变送输出电流值，0~22000uA
	010DH	开关输入状态		当前开关量输入模块输入状态 为 0 时，表示断开 为 1 时，表示闭合
	010EH	当前故障代号		16 位无符号整型，Bit0~bit15 表示各异常提示 bit0 为 1 ADC 采样异常 bit1 为 1 数据读取异常 bit2 为 1 数据储存异常 bit3 为 1 电源异常 bit5 为 1 冷端异常 bit6 为 1 采集线路异常
	010FH	当前程序运行状态		0: 运行 1: 暂停 2: 停止 本寄存器可使用 06 功能码进行通讯控制当前运行状态
	0110H	FiMV 控制滤波系数		数据范围 1~1000。1000 为无滤波处理，1 为最大滤波效果。 对控制输出变化较大系统进行此参数调节。默认为 400。 本寄存器可使用 06 功能码进行通讯修改
历史数据寄存器 1024 个点（只读，允许 0x03 功能码访问）				
	3000H	最老一条历史数据		在 Him 为 0 时记录了 PV1 的 1024 个数据点。在 Him 为 1 时记录了 PV1+MV 的 512 个数据点，其中偶数地址存放 PV1，奇数地址存放 MV，依次交替保存。记录时间间隔受 int 寄存器控制。
	~	~		
	33FFH	最新一条历史数据		

## 五 外形及安装尺寸

Y: 外型尺寸: 113.5×100.0×22.5(mm)



## 六 接线说明

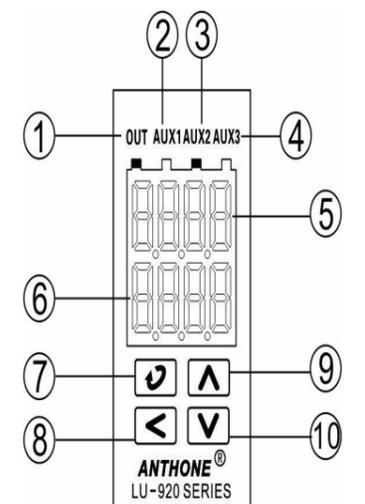


接线图

线性输入跳帽示意图

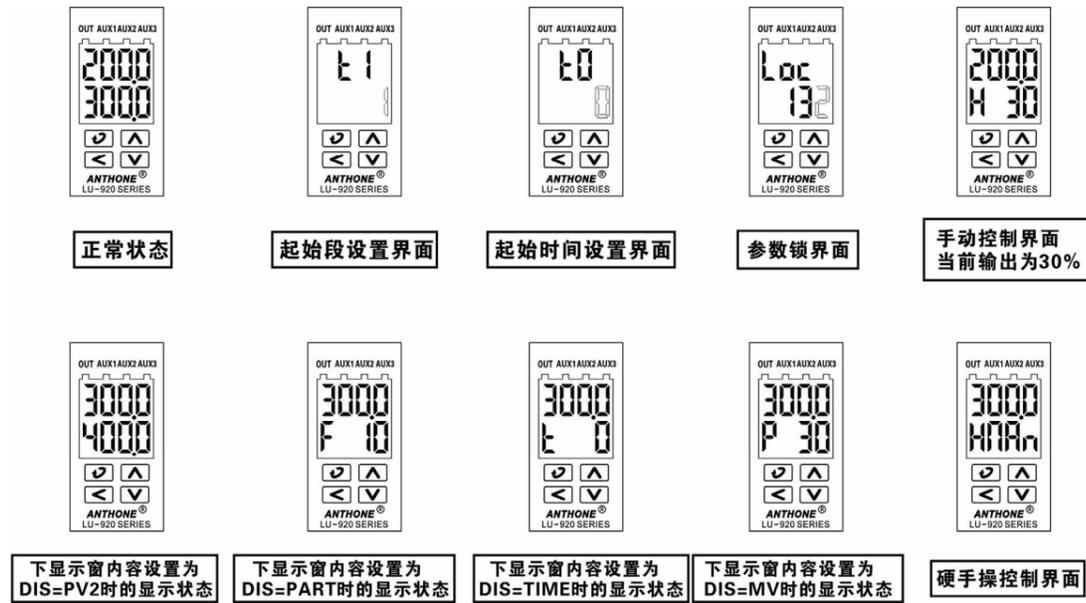
## 七 面板说明

- 1、OUT指示灯对应主控输出
- 2、AUX1指示灯对应辅助1输出
- 3、AUX2指示灯本型号不涉及
- 4、AUX3指示灯本型号不涉及
- 5、上显示窗，显示测量值PV、参数代码
- 6、下显示窗，显示给定值SV、输出百分比MV、参数值等
- 7、设置键，进入参数设置状态，进入给定值修改，确定参数修改等
- 8、左移键，参数设置过程中数据移位
- 9、上键，参数设置中参数值，进入历史数据浏览
- 10、下键，参数设置中参数值

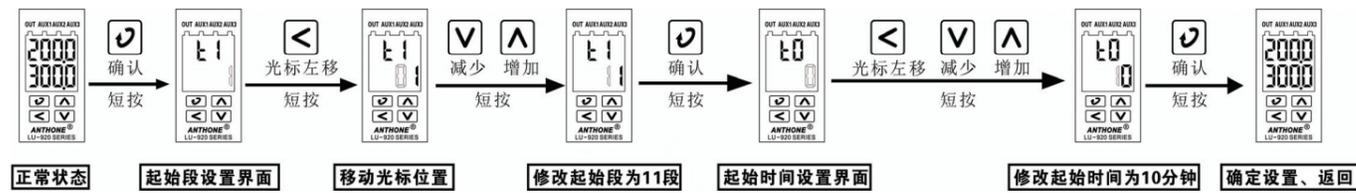


## 八 操作方法

### 1、界面常规显示状态

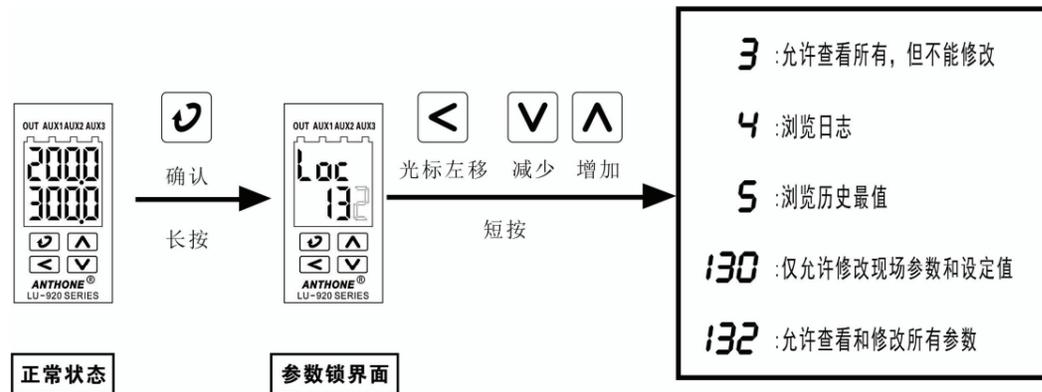


### 2、起始段与起始时间设定



在主界面状态下短按  $\text{Enter}$ ，进入起始段参数 t1 设定。在给定值设置界面，短按  $\text{Enter}$  保存当前输入，并进入起始时间参数 t0 设定，短按  $\text{Enter}$  保存当前输入并返回主界面，程序段直接跳转到所设置的起始段与起始时间；短按  $\leftarrow$  改变光标位置；短按  $\downarrow/\uparrow$  减小/增大当前光标锁定的操作位上的数值。起始段参数 t1 设置 200 以下为直接寻址。200 以上为在指定曲线号首段开始寻址，设置参数为  $X*200+Y$ ，X 为曲线号 0~3 对应第 1~4 条曲线，曲线的划分见 nCur 参数描述，Y 为该曲线内段数。例如 100 段的仪表，划分 2 条曲线（nCur=1），起始段需第 60 段 H60，则直接寻址  $t1=60$  或曲线寻址  $t1=210$ ，效果相同。

### 3、设置参数

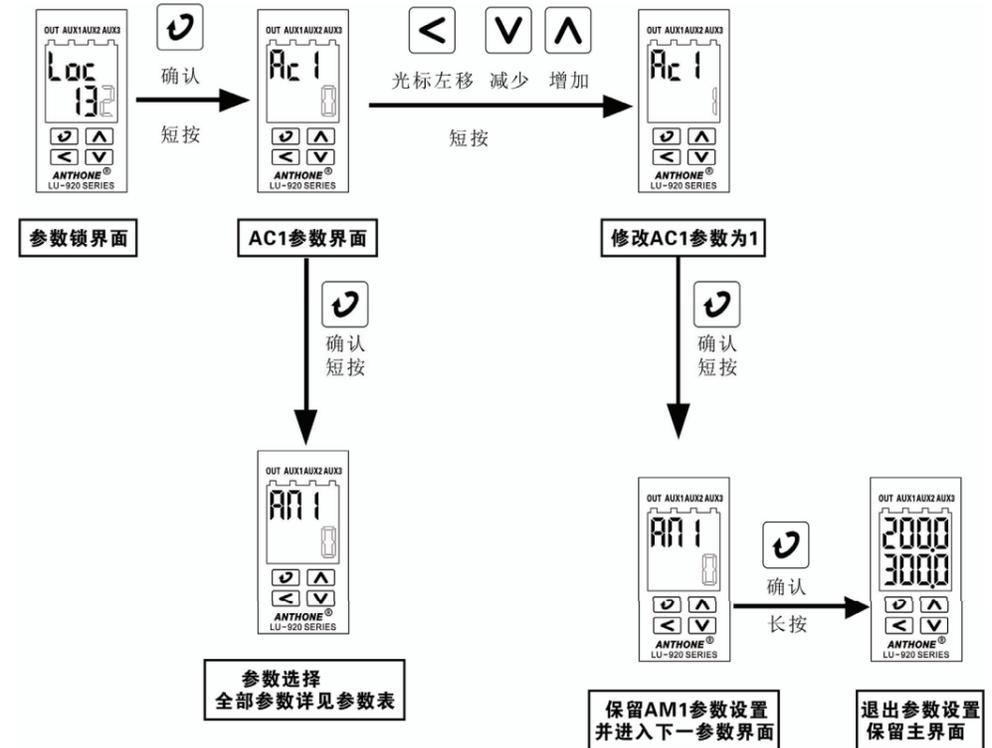


在主界面状态下长按  $\text{Enter}$  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在参数设置界面，短按  $\text{Enter}$  保存当前输入，并进入下一个参数设置界面；短按  $\leftarrow$  改变光标位置；长按  $\text{Enter}$  并保持 2 秒返回上一个参数设置界面；短按  $\downarrow/\uparrow$  减小/增大当前光

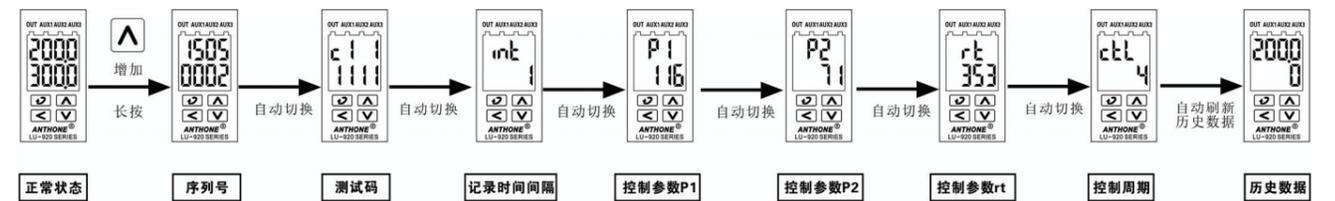
				PoS	0	正作用，制冷
				nEg	1	反作用，加热
cHy	003CH	位式调节 回差	0.5	crL 设置为 0 位式控制有效 数据范围为 0~9999 线性单位或 0.1 度 避免输入信号波动或临界值导致频繁动作		
P1	003DH	控制参数 P1	116	作用类似于 PID 控制中的比例参数，反应了系统输出 100% 时温度变化速率，速率越快，P1 越小，比例、微分作用需减弱。速率越慢，P1 越大，比例、微分作用需增强。数据范围为 1~9999。		
P2	003EH	控制参数 P2	71	滞后时间，越大响应越慢，越小影响越快。数据范围为 0~9999。		
rt	003FH	控制参数 rt	353	影响积分作用，越小积分作用越明显。数据范围为 0~9999。		
ctL	0040H	控制周期	4	反映仪表控制调节的快慢。设置值 0~255 对应 0.5~255 秒。 采用 SSR 固态继电器或可控硅过零触发输出时，控制周期可取短一些（一般 0.5~2 秒），可提高控制精度。采用继电器开关输出时，短的控制周期会相应缩短机械开关寿命，同时机械响应不准确，此时一般设置要大于或等于 4 秒。		
cSv	0041H	级联设置	0	用于仪表间级联使用，通过一台主机的给定值同步所有从机的给定值，需要安装级联模块 S6 才可使用 0: 无用 1: 主机 2: 从机		
EMV	0042H	采样故障 控制输出 值	0	当采样出现超量程、短路、断路等故障现象， 数据范围 0~100 强制控制输出的百分比 0%~100%		
SVH	0043H	给定值上 限	3276	限制给定值 SV 的上限范围，线性范围为 -1999~9999，温度范围为 -1999~3276 单位 1 度		
odb	0044H	阀位死区	0	阀位反馈值与控制输出值偏差小于 odb 时，仪表正反转无输出。避免阀位惯性超调产生振荡。设置 0~2000 对应 0~100% 当 oP1 为 9 (pnJ-正反继电器输出) 时有效		
FSt	0045H	全行程时 间	1	在虚拟阀位反馈 FbM 为 0 时有效，是阀位从完全关闭到完全打开过程的时间，根据执行器的标牌设定，设置值为 1~256 秒。 当 oP1 为 9 (pnJ-正反继电器输出) 时有效		
AcL	0046H	执行器当 前位置	0	在虚拟阀位反馈 FbM 为 0 时有效，是当前执行器的实际位置，设置值 0~2000 对应 0%~100% 当 oP1 为 9 (pnJ-正反继电器输出) 时有效		
SiFA	0048H	A 相移相 修正值	0	当 oP1 为 8 (Scr3-数控三相可控硅移相触发) 时有效，用于调节三相平衡 控制输出值=MV+修正值。设置 -1999~2000 对应 -99.95~100%		
SiFB	0049H	B 相移相 修正值	0	同 SiFA		
SiFC	004AH	C 相移相 修正值	0	同 SiFA		
run1	004BH	开机程序 运行状态	0	0: 停止 (STOP) 1: 暂停 (HOLD) 2: 运行 3: 保持掉电前状态 4: 掉电前非停止，均为暂停。如停止保持停止		
run2	004CH	开机程序 运行方式	0	0: 从指定段指定时间开始 1: 从掉电段掉电时间开始。此时 T1/T0 参数实时跟随程序运行变化。 2: 从掉电段当前温度开始，保持该段时间 3: 从掉电段当前温度开始，保持该段斜率		
nCur	004DH	程序段曲 线条数	0	0~3 代表可设置 1~4 条曲线 每条曲线段数为总段数除以曲线条数，所余的段数全部化为最后一条曲线		
EP1	004FH	现场参数 1	0	仪表设置完成后，多数参数不需要现场应用进行修改，并且变更后会引起现场异常导致无法正常工作。所以可通过 Loc 将参数上锁，仅开放现场需		
EP2	0050H	现场参数 2	0			

				Mv	1	显示控制输出百分比，在此设置下，下排 SV 显示窗中最左位显示 P
				Pv2	2	显示辅助第二路采样结果
				timE	3	显示当前程序段的运行时间
				PArt	4	显示当前程序段
				S_M	5	Sv 与 Mv 交替显示
				S_t	6	Sv 与 timE 交替显示
				S_Pt	7	Sv 与 Part、timE 交替显示
				P_t	8	PArt 与 timE 交替显示
int	0033H	记录时间间隔	0	0: 不记录，此时历史数据浏览界面关闭。当不需要数据记录时，请设置为 0。 1~60s: 等间隔记录 PV		
brt	0034H	浏览时间	5.0	0.1~10.0 分钟浏览全部数据		
Him	0035H	历史数据模式	1	0: PV 1: PV+MV		
Addr	0036H	本机地址	1	0 为广播地址。接收不返回数据 1~200 为机器地址 200 以上保留不用，不可设		
bps	0037H	通讯波特率	9.6	显示符	代码	备注
				1.2	0	波特率 1200
				2.4	1	波特率 2400
				4.8	2	波特率 4800
				9.6	3	波特率 9600
19.2	4	波特率 19200				
crL	0038H	控制方式	Pid	显示符	代码	备注
				onF	1	位式控制
				Aut	2	Pid 自整定
				MAn	3	手动控制(直接设置输出百分比)
				Pid	4	智能调节
				Pad	5	与 Pid 智能调节控制一致，只是控制参数 P 被除 100 处理，当 crL 为 5 时，P=500，与 crL 为 4 时，P=5 控制效果完全相同
				oPid	6	与 Pid 智能调节控制一致，只是在主界面中不能与 MAn 手动模式切换
				HMAAn	7	硬手操控制，执行器动作直接由按键控制，与测量值及阀位反馈值无关
SSv	0039H	控制给定值方式	4	4: 给定值为程序给定方式 5: 给定值为程序给定方式，且开关量输入有效 开关量输入由断开切换为闭合，从程序的第 0 段 H0 开始执行； 开关量输入由闭合切换为断开，从程序的第 1 段 H1 开始执行； 6: 给定值为程序给定方式，且开关量输入有效 开关量输入由断开切换为闭合，程序执行从运行状态变为暂停状态； 开关量输入由闭合切换为断开，程序执行从暂停状态变为运行状态； 7: 给定值为程序给定方式，且开关量输入有效 开关量输入由断开切换为闭合，程序执行从运行状态变为停止状态； 开关量输入由闭合切换为断开，程序执行从停止状态变为运行状态； 8: 给定值为程序给定方式，且开关量输入有效 开关量输入闭合时间 0.5~3 秒时，程序执行在运行状态、暂停状态之间切换；当前为运行状态时变为暂停状态，当前为暂停状态或停止状态时变为运行状态。 开关量输入闭合时间保持 4 秒以上时，程序执行从暂止状态或运行状态变为停止状态；		
Act	003BH	正反作用	nEg	显示符	代码	备注

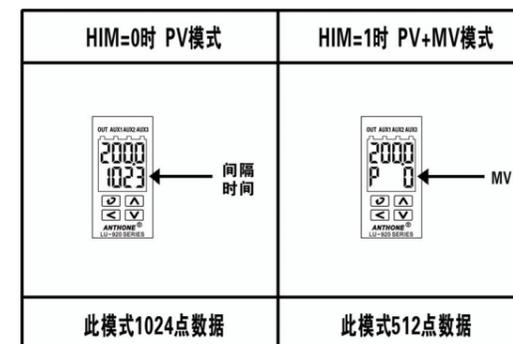
标锁定的操作位上的数值。参数设置界面权限受参数锁 Loc 限制，设置 132 才可修改全部参数。详细见参数表。参数设置界面长按 并保持 2 秒，返回主界面。



#### 4、历史数据浏览



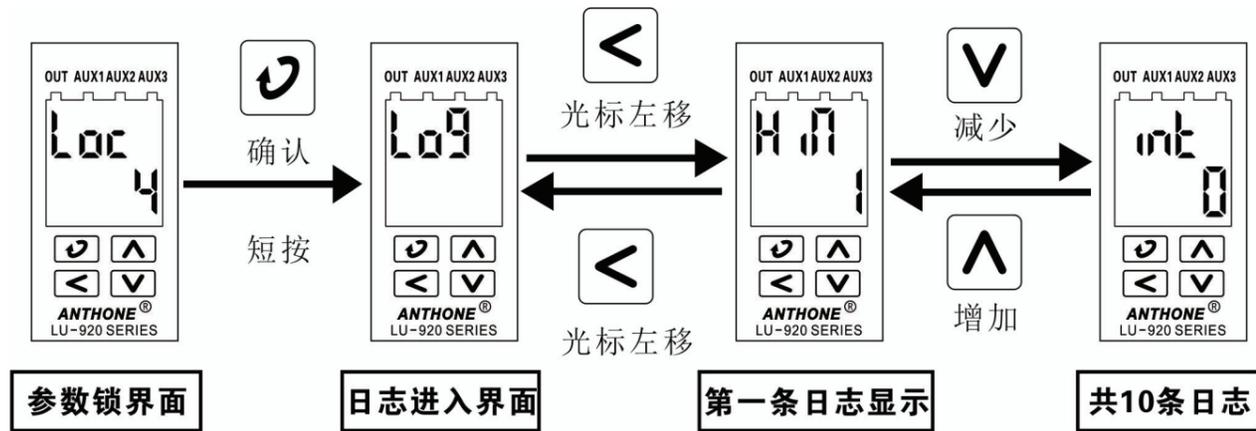
在主界面状态下长按 ，进入历史数据浏览界面。先依次刷新出厂编码、测试 CODE、int（记录时间间隔）、P1（控制参数 1）、P2（控制参数 2）、rt（控制参数 3）、ctL(控制周期)。当 int 参数为 0 时，自动退出。当 int 参数非 0 时，继续刷新历史数据。如果 Him 选择 PV 模式，显示自动刷新最近的 1024 个点的历史数据，上排数码管显示历史 PV 值，下排数码管显示距当前时刻间隔点个数总共 1024 个点。如果 Him 选择 PV+MV 模式，上排数码管显示历史 PV 值，下排数码管显示 MV 值总共 512 个点。历史数据依次刷新结束，自动退出此界面，返回主界面。在刷新过程中短按 可暂停刷新，长按 停止刷新返回主界面。在自动刷新浏览过程中 HIS 状态灯亮，退出浏览后，熄灭。



#### 5、参数日志浏览

在主界面状态下长按 并保持 2 秒，进入参数设置界面。在 Loc 界面下输入 004，短按 ，进入日志 Log。Log

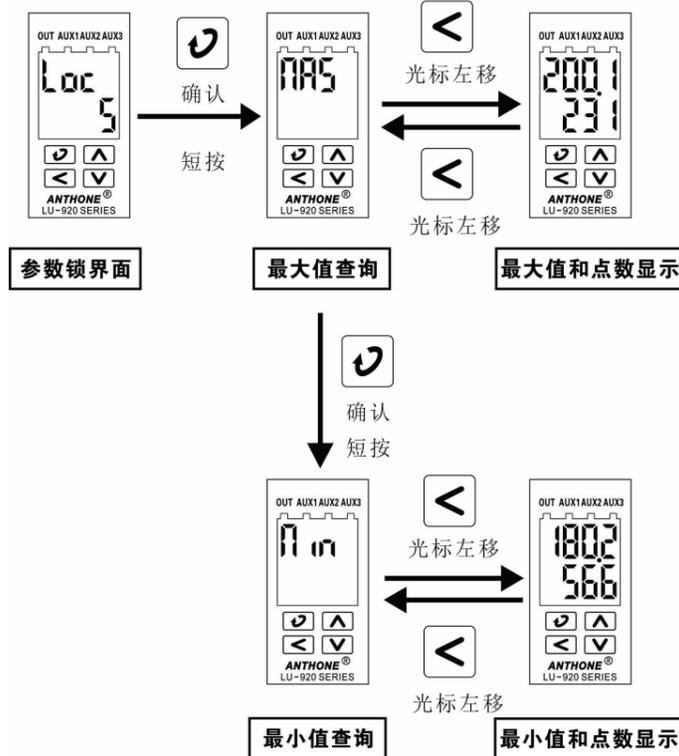
界面下，短按  $\leftarrow$  进行数值显示，通过短按  $\uparrow/\downarrow$  翻阅 10 条日志。



## 6、历史最值

在主界面状态下长按  $\text{Enter}$  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在 Loc 界面下输入 005，短按  $\text{Enter}$ ，进入最近历史数据的最值显示。

短按  $\text{Enter}$  切换 MIN、MAS 界面，在相应界面下短按  $\leftarrow$  进行数值显示，再次短按  $\text{Enter}$  返回 MIN/MAS 界面。



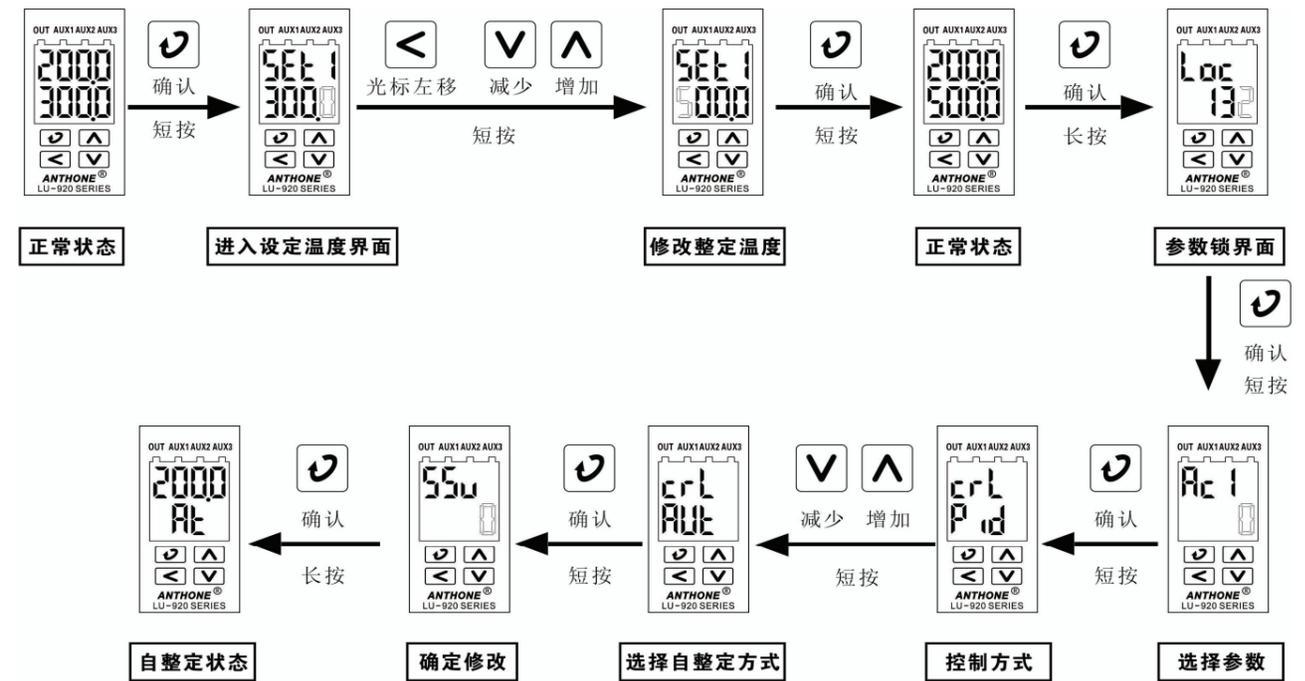
## 7、自整定

自整定功能用于自动整定智能控制参数，减轻人工调试负担。开始自整定前应先设定好仪表的基本参数，参数 cHy（回差）和 ctl（控制周期）设置越小，整定出的参数越准确。但个别系统 cHy（回差）过小会引起整定误动作，致使整定参数错误。所以参数 cHy 设置为 0.5~2.0，参数 ctl 设置为 0~2。

先通过手动控制（MAn 方式），100%输出，将测量值升到常用温度区域，再根据系统情况调整 cHy、ctl 参数，最后设置 crL 为 Aut，仪表进入自整定状态。在自整定状态中，主界面上排显示当前测量值 PV，下排显示字符“At”和整定温度切换显示。仪表采用位式控制方式，经过三个震荡周期完成自整定过程。自整定结束后，仪表自动转换为 Pid 智能调节，运行状态为 HOLD。

FbM	0026H	辅助输入模式（阀位反馈或外给定限幅）	1	0: 虚拟阀位反馈，当 oP1 为 9（pnJ-正反继电器输出）时有效 1: 实际阀位反馈，当 oP1 为 9（pnJ-正反继电器输出）时有效 2: 外给定 PV2 对主控输出高限幅。限幅值为 LoL2 与 HiL2 范围的百分比。当 oP1 为 9（pnJ-正反继电器输出）时，为虚拟阀位反馈+外给定限幅。		
cP	0027H	冷端补偿	ON	显示符	代码	备注
				ON	1	自动冷端补偿
				OFF	0	无补偿
FiL	0028H	数字滤波	2	一阶积分数字滤波，平滑因输入干扰引起的数字跳动。 0 为无滤波 1~60 逐步增大滤波作用		
oP1	0029H	主输出方式	SSr	显示符	代码	备注
				Scr	0	数控单相可控硅移相触发
				SSr	1	固态继电器、可控硅过零触发
				rELA	2	继电器触点输出
				i010	3	0~10mA 电流输出
				i420	4	4~20mA 电流输出
				FrEE	5	自定义电流输出，硬件三相可控硅移相触发
				FrSS	6	可限幅固态继电器、可控硅过零触发
				FrrL	7	可限幅继电器输出
				Scr3	8	数控三相可控硅移相触发
PnJ	9	正反转继电器输出				
OPL	002AH	限幅输出下限	0	oP1 为 FrEE 时,自定义电流输出允许的输出现最小值,设置数据 0~2000 对应显示上 0~20.00mA;硬件三相可控硅移相触发时必须设置为 2000(显示上 20.00) oP1 为 Frss、FrrL、PnJ 时,固态继电器、可控硅过零触发、继电器输出、正反继电器输出允许的输出现最小值,设置数据 0~2000 对应 0~100%		
OPH	002BH	限幅输出上限	2000	oP1 为 FrEE 时,自定义电流输出允许的输出现最大值,设置数据 0~2000 对应显示上 0~20.00mA;硬件三相可控硅移相触发时必须设置为 0(显示上 0.00) oP1 为 Frss、FrrL、PnJ 时,固态继电器、可控硅过零触发、继电器输出、正反继电器输出允许的输出现最大值,设置数据 0~2000 对应 0~100%		
OPv	002EH	变送对应量	0	辅助输出变送模块对应关系设置 0: 无辅助变送输出 1: PV1 2: PV2 3: PV1-PV2, 差值运算 4: (PV1+PV2)/2, 均值运算 5: 当前 SV 6:  PV1-PV2 , 差值绝对值运算		
OP2	002FH	变送类型	420	显示符	代码	备注
				420	0	4~20mA 输出
				010	1	0~10mA 输出
				204	2	20~4mA 输出
				100	3	10~0mA 输出
				020	4	0~20mA 输出
200	5	20~0mA 输出				
OPL2	0030H	变送范围下限	0	变送对应量的量程范围下限 4mA(OP2=0)、0mA(OP2=1)、20mA(OP2=2)、10mA(OP2=3) 对应的变送值, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度		
OPH2	0031H	变送范围上限	999.9	变送对应量的量程范围上限 20mA(OP2=0)、10mA(OP2=1)、4mA(OP2=2)、0mA(OP2=3) 对应的变送值, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度		
diS	0032H	下显示窗内容	Sv	显示符	代码	备注
				Sv	0	显示当前设定值

		上限值		Sn1 为 rES 时, 输入电阻信号的上限, 设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn1 为 3Lr 时, 输入 3 线电阻信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn1 为 U 时, 输入 V 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn1 为 MA 时, 输入 mA 信号的上限, 设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA																																																																								
LoL1	001CH	线性输入量程下限对应值	0	Sn1 为 Mv~MA 时, 输入下限对应的显示值 数据范围为-1999~9999, 小数点显示由 Poi1 确定。																																																																								
HiL1	001DH	线性输入量程上限对应值	9999	Sn1 为 Mv~MA 时, 输入上限对应的显示值 数据范围为-1999~9999, 小数点显示由 Poi1 确定。																																																																								
Sn2	001FH	辅助输入类型	oFF	<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>输入规格</th> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>输入规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>1</td> <td>S 型热电偶</td> <td>Mv</td> <td>12</td> <td>自定义 mV 信号</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>2</td> <td>R 型热电偶</td> <td>rES</td> <td>13</td> <td>自定义电阻信号</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>3</td> <td>B 型热电偶</td> <td>3Lr</td> <td>14</td> <td>三线电位器</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>4</td> <td>K 型热电偶</td> <td>U010</td> <td>15</td> <td>0~10V</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>5</td> <td>N 型热电偶</td> <td>U005</td> <td>16</td> <td>0~5V</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>6</td> <td>E 型热电偶</td> <td>U105</td> <td>17</td> <td>1~5V</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>7</td> <td>J 型热电偶</td> <td>i420</td> <td>18</td> <td>4~20mA</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>8</td> <td>T 型热电偶</td> <td>i010</td> <td>19</td> <td>0~10mA</td> </tr> <tr> <td>Pt</td> <td>9</td> <td>PT100 热电阻</td> <td>U</td> <td>20</td> <td>自定义 V 信号</td> </tr> <tr> <td>cu5</td> <td>10</td> <td>Cu50 热电阻</td> <td>MA</td> <td>21</td> <td>自定义 mA 信号</td> </tr> <tr> <td>cu10</td> <td>11</td> <td>Cu100 热电阻</td> <td>oFF</td> <td>255</td> <td>此通道无效</td> </tr> </tbody> </table>	显示符	代码	输入规格	显示符	代码	输入规格	S	1	S 型热电偶	Mv	12	自定义 mV 信号	r	2	R 型热电偶	rES	13	自定义电阻信号	b	3	B 型热电偶	3Lr	14	三线电位器	K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V	n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V	E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V	J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA	t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA	Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号	cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号	cu10	11	Cu100 热电阻	oFF	255	此通道无效
显示符	代码	输入规格	显示符	代码	输入规格																																																																							
S	1	S 型热电偶	Mv	12	自定义 mV 信号																																																																							
r	2	R 型热电偶	rES	13	自定义电阻信号																																																																							
b	3	B 型热电偶	3Lr	14	三线电位器																																																																							
K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V																																																																							
n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V																																																																							
E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V																																																																							
J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA																																																																							
t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA																																																																							
Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号																																																																							
cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号																																																																							
cu10	11	Cu100 热电阻	oFF	255	此通道无效																																																																							
Poi2	0020H	辅助输入小数点位置	----	线性输入时, 根据实际需求定义小数点位置 <table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>----</td> <td>0</td> <td>无小数点</td> </tr> <tr> <td>----.</td> <td>1</td> <td>小数点固定在十位</td> </tr> <tr> <td>--.-</td> <td>2</td> <td>小数点固定在百位</td> </tr> <tr> <td>-.---</td> <td>3</td> <td>小数点固定在千位</td> </tr> </tbody> </table> 热电阻或热电偶输入时, 设置显示分辨率 <table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>----</td> <td>0</td> <td>无小数点, 显示分辨率为 1 度</td> </tr> <tr> <td>----.</td> <td>1</td> <td>小数点固定在十位, 显示分辨率为 0.1 度。当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为 ----. 格式</td> </tr> </tbody> </table>	显示符	代码	备注	----	0	无小数点	----.	1	小数点固定在十位	--.-	2	小数点固定在百位	-.---	3	小数点固定在千位	显示符	代码	备注	----	0	无小数点, 显示分辨率为 1 度	----.	1	小数点固定在十位, 显示分辨率为 0.1 度。当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为 ----. 格式																																																
显示符	代码	备注																																																																										
----	0	无小数点																																																																										
----.	1	小数点固定在十位																																																																										
--.-	2	小数点固定在百位																																																																										
-.---	3	小数点固定在千位																																																																										
显示符	代码	备注																																																																										
----	0	无小数点, 显示分辨率为 1 度																																																																										
----.	1	小数点固定在十位, 显示分辨率为 0.1 度。当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为 ----. 格式																																																																										
oSt2	0021H	辅助输入调零校正	0	PV2= 测试值+ oSt2 数据范围为-1999~9999 线性单位或 0.1 度																																																																								
inL2	0022H	辅助输入线性输入下限值	0.0	Sn2 为 Mv 时, 输入 mV 信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn2 为 rES 时, 输入电阻信号的下限, 设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn2 为 3Lr 时, 输入 3 线电阻信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn2 为 U 时, 输入 V 信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn2 为 MA 时, 输入 mA 信号的下限, 设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA																																																																								
inH2	0023H	辅助输入线性输入上限值	100.0	Sn2 为 Mv 时, 输入 mV 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn2 为 rES 时, 输入电阻信号的上限, 设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn2 为 3Lr 时, 输入 3 线电阻信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn2 为 U 时, 输入 V 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn2 为 MA 时, 输入 mA 信号的上限, 设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA																																																																								
LoL2	0024H	辅助输入线性输入量程下限对应值	0	Sn2 为 Mv~MA 时, 输入下限对应的显示值 数据范围为-1999~9999, 小数点显示由 Poi2 确定。																																																																								
HiL2	0025H	辅助输入线性输入量程上限对应值	9999	Sn2 为 Mv~MA 时, 输入上限对应的显示值 数据范围为-1999~9999, 小数点显示由 Poi2 确定。																																																																								



控制方式在 PID 模式时, 可通过长按 键快速切换为自整定模式。

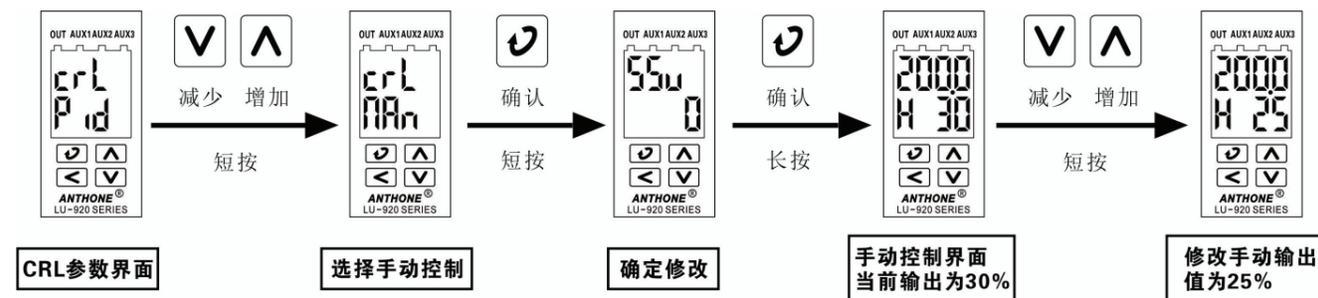
**为保证最好的整定效果**

回差: 0.5--2.0	控制周期: 0--2

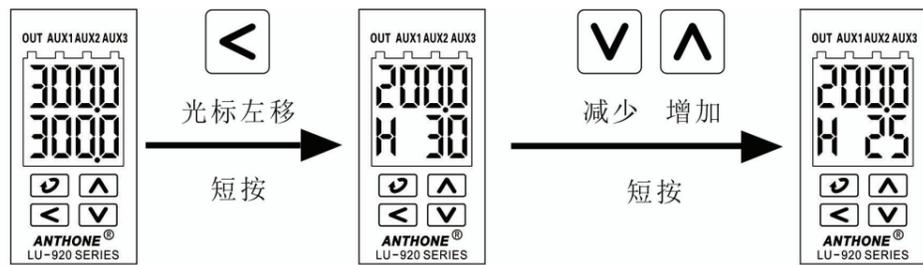
## 8、手动控制

手动控制功能用于人为调整控制输出, 在 crL 为 MAn 时, 进入手动控制模式, 下排 SV 显示窗显示当前输出百分比, 最高位显示 H 字符。在主界面上通过按 / 键修改输出百分比, 所修改的输出值在下一个控制周期被更新。当 crL 被设置为 Pid 或 Pad 方式时, 在主界面下, 通过短按 键可暂时立即进入手动调节状态, 再短按 键可退回原控制方式。

控制方式长时间为手动控制时, 进行如下操作:



控制方式在 PID 或 PAD 模式时, 临时切换为手动控制时, 进行如下操作:



pid或pad控制模式

手动控制界面  
当前输出为30%

修改手动输出  
值为25%

### 9、硬手操控制

硬手操控制功能用于位置输出控制条件下人为调整阀位位置，仅在主输出 OP1 为 PnJ 正反继电器输出时有效，在 crL 为 HMA<sub>n</sub> 时，进入硬手操控制模式，上排显示测量值 PV1，下排显示 HMA<sub>n</sub>，光柱模拟当前阀位位置。其正反转输出直接由面板按键控制，与测量值及阀位反馈值无关。在主界面上通过按 键启动正转输出，反转停止；通过按 键启动反转输出，正转停止；通过按 键停止正转、反转输出。

### 10、报警设置

每组报警由 AC<sub>n</sub>、AM<sub>n</sub>、AS<sub>n</sub>、AL<sub>n</sub>、Hyn 五个寄存器设置完成。下表中列出了 AM<sub>n</sub> 常规 9 种报警方式的作用图示，详细描述见参数表。

报警方式	代码	报警作用图	
		PV 增加过程	PV 减小过程
无报警	0		
单边回差上限报警	1		
单边回差下限报警	2		
双边回差上限报警	3		
双边回差下限报警	4		
与设定值正偏差报警	5		
与设定值负偏差报警	6		
与设定值正负偏差外报警	7		
与设定值正负偏差内报警	8		
采样故障报警	9		

注： 图示区域为报警动作区域。另图中 PV 代表着 AC<sub>n</sub> 所选的报警源数据。

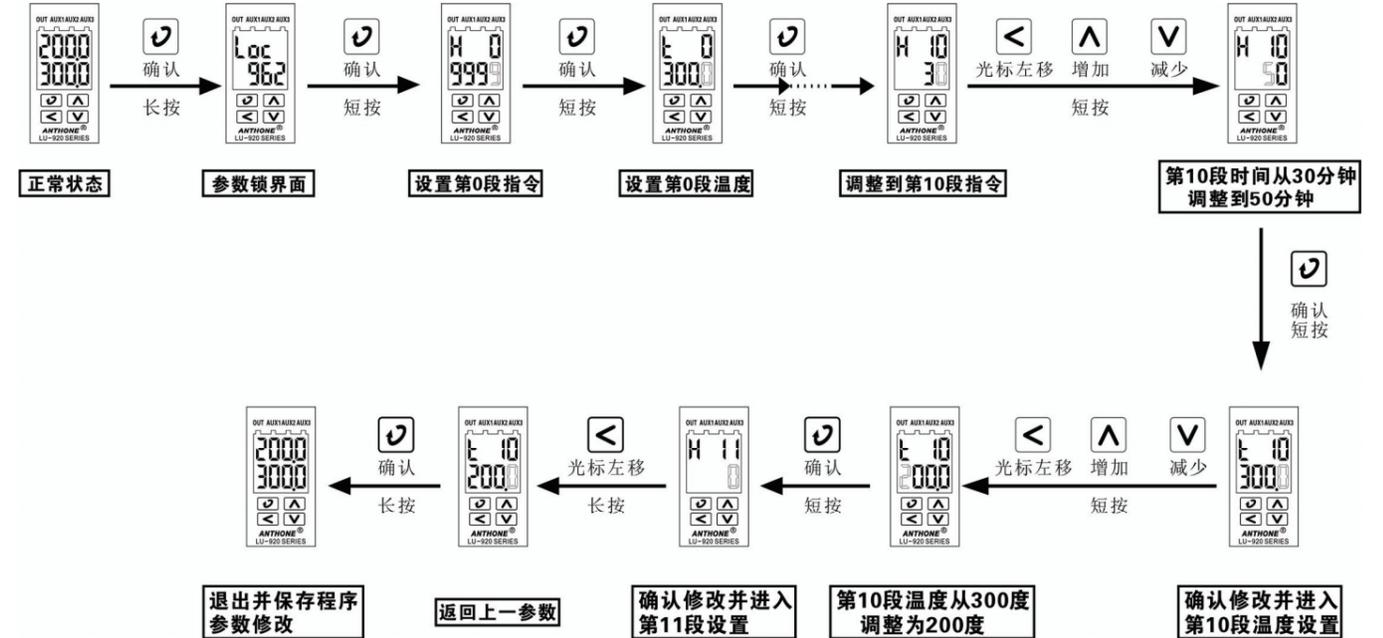
AC3	000DH	报警 3 数据源	0	同 AC1					
AM3	000EH	报警 3 方式	0	同 AM1					
AS3	000FH	报警 3 位置	0	同 AS1					
AL3	0010H	报警 3 报警值	3276	同 AL 1					
Hy3	0011H	报警 3 回差	2.0	同 Hy 1					
AC4	0012H	报警 4 数据源	0	同 AC1					
AM4	0013H	报警 4 方式	0	同 AM 1					
AS4	0014H	报警 4 位置	0	同 AS1					
AL4	0015H	报警 4 报警值	3276	同 AL 1					
Hy4	0016H	报警 4 回差	2.0	同 Hy 1					
Sn1	0017H	输入类型	K	显示符	代码	输入规格	显示符	代码	输入规格
				S	1	S 型热电偶	Mv	12	自定义 mV 信号
				r	2	R 型热电偶	rES	13	自定义电阻信号
				b	3	B 型热电偶	3Lr	14	三线电位器
				K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V
				n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V
				E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V
				J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA
				t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA
				Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号
				cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号
cu10	11	Cu100 热电阻							
Poi1	0018H	小数点位置	----	线性输入时，根据实际需求定义小数点位置					
				显示符	代码	备注			
				----	0	无小数点			
				---.	1	小数点固定在十位			
..--	2	小数点固定在百位							
-.---	3	小数点固定在千位							
热电阻或热电偶输入时，设置显示分辨率							显示符	代码	备注
							----	0	无小数点，显示分辨率为 1 度
							---.	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度。当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为----格式
oSt1	0019H	调零校正	0	PV= 测试值+ oSt1 数据范围为-1999~9999 线性单位或 0.1 度					
inL1	001AH	线性输入下限值	0.0	Sn1 为 Mv 时，输入 mV 信号的下限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn1 为 rES 时，输入电阻信号的下限，设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn1 为 3Lr 时，输入 3 线电阻信号的下限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn1 为 U 时，输入 V 信号的下限，设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn1 为 MA 时，输入 mA 信号的下限，设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA					
inH1	001BH	线性输入	100.0	Sn1 为 Mv 时，输入 mV 信号的上限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV					

		序指令		XXX 为程序段总段数-1, 地址依次排序
tXXX	xxxxH	第 N 段程序设定值	-1	同 t_0 XXX 为程序段总段数-1, 地址依次排序
dXXX	xxxxH	第 N 段程序低限幅	0	同 d_0
uXXX	xxxxH	第 N 段程序高限幅	100	同 u_0。
参数寄存器 (可读写, 允许 0x 03、0x 06、0x10 功能码访问)				
AC1	0003H	报警 1 数据源	0	0: PV1 1: PV2 2: PV1-PV2, 差值运算 3: (PV1+PV2) /2, 均值运算 4: 当前 SV
AM1	0004H	报警 1 方式	3	0: 无报警 1: 单边回差上限报警: PV 大于 AL1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。 2: 单边回差下限报警: PV 小于 AL1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。 3: 双边回差上限报警: PV 大于 AL1+Hy1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。 4: 双边回差下限报警: PV 小于 AL1-Hy1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。 5: 与设定值正偏差报警: PV-SV 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 6: 与设定值负偏差报警: SV- PV 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 7: 与设定值正负偏差外报警: PV-SV 的绝对值, 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 8: 与设定值正负偏差内报警: PV-SV 的绝对值, 小于 AL1 产生报警, 大于 AL1+Hy1 解除报警。 9: 采样故障报警: 采样超量程、短路、断路产生报警, 无故障解除报警 10: 程序段编程事件输出
AS1	0005H	报警 1 位置	2	自由定义在各输出位置 0: 无物理输出接口; 1: 从主出口 REL1 输出; 2: 从辅助 1 口 REL2 输出; 3: 从辅助 2 口 REL3 输出; 4: 从辅助 3 口 REL4 输出; 5: 从辅助 1 口 REL5 输出; 6: 从主出口 REL6 输出;
AL1	0006H	报警 1 报警值	3276	小数点位置与 AC1 对应数据源的小数点位置有关 当 AC1 为 0、2、3、4, 小数点显示位置与 Poi1 一致。 当 AC1 为 1, 小数点显示位置与 Poi2 一致。 数据范围为-1999~9999 线性单位或-1999~32767 单位 0.1 度
Hy1	0007H	报警 1 回差	2.0	避免输入信号波动或临界值导致频繁报警 数据范围为 0~9999 线性单位或 0.1 度
AC2	0008H	报警 2 数据源	0	同 AC1
AM2	0009H	报警 2 方式	0	同 AM1
AS2	000AH	报警 2 位置	0	同 AS1
AL2	000BH	报警 2 报警值	3276	同 AL1
Hy2	000CH	报警 2 回差	2.0	同 Hy1

## 九、程序编程说明

### 1、程序参数设置

每个程序段都有段指令、该段设定值、该段输出下限限幅、该段输出上限限幅, 共四个参数构成, HXXX 为段指令、tXXX 为设定值, dXXX 为下限限幅, UXXX 为上限限幅, 编程过程如下操作。



在参数锁 LOC 界面输入 960, 可直接进入指定程序段界面 PrgN, 在该界面下输入多少, 直接显示及可修改第多少段程序参数, 并可以继续后续段的查看和修改。对于超出程序段范围的输入, 给予显示出最后一段。

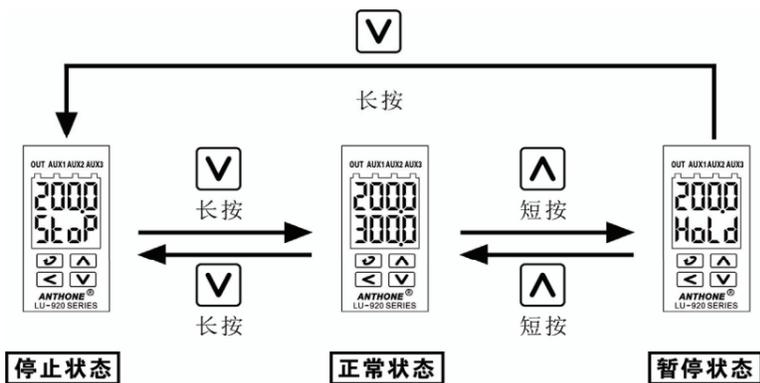
### 2、程序参数段指令说明

指令代码	功能	举例
9999	等待指令 设定值直接达到设定温度值, 没有斜率爬升过程, 当温度达到设定温度值的位式回差范围后, 执行下一段指令。 一般用于预热过程, 或快速升温过程	H0=9999 t0=100.0 从当前温度开始控制, 目标温度 100 度, 不受时间影响, 直到温度达到 100 度运行下一段程序
1~9998	控制时间指令 用于斜率过程控制, 经过 1~9998 分钟后, 执行下一段指令。 设定值在上一段温度基础上随时间逐渐向当前段设定值变化。	H1=20 t1=200.0 H2=20 t2=500.0 当执行到第 1 段时, 控制过程为从第 0 段的 100 度经过 20 分钟升温至 200 度, 20 分钟后运行一下段
0	暂停指令 用于恒温控制过程, 程序停止在该段, 将温度稳定控制在该段设定值 运行到暂停指令, 界面上下显示窗显示 HoLd	H3=0 t3=500.0 程序不在运行, 停留在第三段, 温度控制在恒温 500 度。直到有人为按键或通讯触发运行到下一段或停止
-1~799	跳转指令, -(X*200+Y) X 为曲线编号, 因为曲线最多有 4 条, 所以 X 为 0~3 对应第 1~4 条曲线, 曲线的划分见 nCur 参数描述。Y 为该曲线内段号。指令无法跳转到第 1 条曲线第 0 段。 如果 X 的数据大于了参数 nCur 设置的曲线数量, 则曲线编号无效, 即例子中-420 等同于-020, 跳转到第 20 段	H4=-420 t4=500.0 程序跳到第 3 条曲线第 20 段。当 100 段的表, 参数 nCur 设置为 4 时, 每条曲线 25 段, 那么绝对地址为跳转到第 70 段。
-800~-899	事件输出指令, -8AB A 为继电器状态, 0 (偶数) 断开, 1 (奇数) 闭合; B 为事	H20=-812 t20=500.0 AS2 设置的报警位置继电器闭合。 例如 AM2=10, AS2=2 时, REL2 的报

	件设置位置,0 无动作位置,1~4 分别为报警寄存器 AS1~AS4 的设置位置,5 为 AS1~AS4 位置全部继电器。而当 AM 未设置为 10 事件报警方式时,指令无效	警位置动作。
-900~-999	恒温控制等待温度超过 $t_n$ 时,事件输出指令, -9AB A 为继电器状态,0 (偶数) 断开,1 (奇数) 闭合; B 为事件设置位置,0 无动作位置,1~4 分别为报警寄存器 AS1~AS4 的设置位置,5 为 AS1~AS4 位置全部继电器。而当 AM 未设置为 10 事件报警方式时,事件输出无效	H21=-912 $t_{21}=500.0$ 等待温度 PV0 超过 500 度减位式回差后,AS2 设置的报警位置继电器闭合。 例如 AM2=10,AS2=2 时,REL2 的报警位置动作。
-1000~-1799	事件输出延时恢复指令, -1AXX A 为 0~7。 0 代表 AS1 断开,1 代表 AS1 闭合 2 代表 AS2 断开,3 代表 AS2 闭合 4 代表 AS3 断开,5 代表 AS3 闭合 6 代表 AS4 断开,7 代表 AS4 闭合 XX 代表延时时间 0~99 分钟 指令执行后,时间按 A 输出,在延时 XX 时间后恢复动作。只有 4 个延时计时器,所以在同一报警位置,前一个未执行而又设置的,放弃未执行指令。	H22=-1510 $t_{22}=500.0$ AS3 设置的报警位置继电器闭合。并在 10 分钟后自动断开。  简化程序编程量,提高编程效率。效果等同于 H22=-813 $t_{22}=500.0$ H23=10 $t_{23}=500.0$ H24=-803 $t_{24}=500.0$
-1800~-1899	恒温控制等待温度低于 $t_n$ 时,事件输出指令, -18AB A 为继电器状态,0 (偶数) 断开,1 (奇数) 闭合; B 为事件设置位置,0 无动作位置,1~4 分别为报警寄存器 AS1~AS4 的设置位置,5 为 AS1~AS4 位置全部继电器。而当 AM 未设置为 10 事件报警方式时,事件输出无效	H25=-1812 $t_{25}=500.0$ 等待温度 PV0 低于 500 度加位式回差后,AS2 设置的报警位置继电器闭合。 例如 AM2=10,AS2=2 时,REL2 的报警位置动作。
-1998	位式控制等待指令 该段使用位式控制,设定值直接达到设定温度值,没有斜率爬升过程,当温度达到设定温度值的位式回差范围后,执行下一段指令,并切换回原控制方式。 一般用于预热过程,或快速升降温过程	H0=-1998 $t_0=500.0$ 从当前温度开始位式控制,目标温度 500 度,不受时间影响,直到温度达到 500 度运行下一段程序,并转换回原控制方式
-1999	停止指令 程序停止在该段,无控制输出,不再进行温度控制 运行到停止指令,界面上下显示窗显示 StoP	H23=-1999 $t_{23}=500.0$ 程序不在运行,停留在第 23 段,不在控制温度,直到有人为按键或通讯触发程序从起始段起始时间开始执行

### 3、程序运行状态的切换

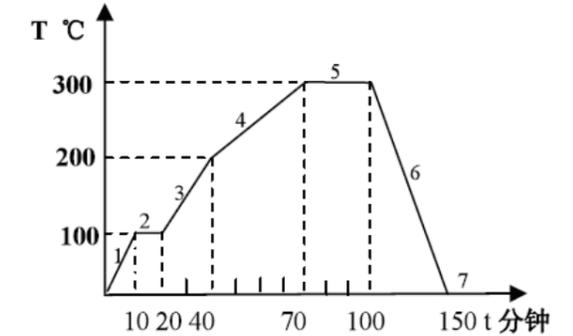
程序具有三种状态,运行、暂停、停止。面板上如下操作进行切换。但控制方式(参数 crL)为手动方式(MAN)、硬手操方式(HMAN)时,面板状态切换操作无效。



在停止 StoP 状态下切换到运行状态,程序从起始段、起始时间开始执行。

### 4、控制曲线编程举例

H0 = -1  $t_0 = 0$   $d_0 = 0$   $U_0 = 100$ ; 预置温度为 0 度,跳转到第 1 段  
H1 = 10  $t_1 = 100$   $d_1 = 0$   $U_1 = 90$ ; 经 10 分钟从 0 度升温到 100 度,高限幅 90%  
H2 = 10  $t_2 = 100$   $d_2 = 10$   $U_2 = 100$ ; 在 100 度恒温 10 分钟,低限幅 10%  
H3 = 20  $t_3 = 200$   $d_3 = 0$   $U_3 = 100$ ; 经 20 分钟从 100 度升温到 200 度  
H4 = 30  $t_4 = 300$   $d_4 = 0$   $U_4 = 100$ ; 经 30 分钟从 200 度升温到 300 度  
H5 = 30  $t_5 = 300$   $d_5 = 0$   $U_5 = 100$ ; 在 300 度恒温 30 分钟  
H6 = 50  $t_6 = 0$   $d_6 = 0$   $U_6 = 100$ ; 经 50 分钟从 50 度降温到 0 度  
H7 = 0  $t_7 = 0$   $d_7 = 0$   $U_7 = 100$ ; 暂停,恒温在 0 度



注: 限幅计算公式:  $MV = OUT * (U_x - dx) + dx$

$U_x$  为高限幅百分比,  $dx$  为低限幅百分比。

程序段限幅优先于外给定限幅,优先于寄存器参数限幅。按顺序依次套用公式计算。

## 十、通讯协议

本系列仪表采用标准 MODBUS-RTU 通讯协议,标配 RS485 通讯功能,实现对仪表的数据通讯。串行数据格式默认为: 1 个起始位, 8 个数据位, 无奇偶效验位, 1 个停止位。可通过界面 LOC=122 选择 DATA 参数选择 N81、O81、E81 三种数据格式。

信息帧在读写参数表中参数时,以寄存器形式体现,每个寄存器为 16 位整型表示。在信息帧格式中每个 16 位寄存器数据高字节在前,低字节在后。

## 十、参数表

显示符号	参数地址	参数定义	默认值	说明
Loc		参数锁	0	003: 允许查看所有,但不能修改 004: 浏览日志 005: 浏览历史最值 006: 允许查看程序段参数 122: 通讯寄存器入口 130: 仅允许修改现场参数 132: 允许查看和修改所有参数寄存器 962: 允许查看和修改程序段参数
程序起始设定寄存器(可读写,允许 0x03、0x06、0x10 功能码访问)				
T1	5000H	设置运行起始段	0	指定程序从哪一段开始启动 数据范围为 0~800,以 nCur 程序曲线条数设置相关。
T0	5001H	设置运行起始时间	0	指定程序从该段第多少分钟开始启动 数据范围为 0~9999
程序参数寄存器(可读写,允许 0x03、0x06、0x10 功能码访问)				
H_0	5004H	第 0 段程序指令	-1999	程序指令-1999~9999
t_0	5005H	第 0 段程序设定值	80.0	给定值-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
d_0	5006H	第 0 段程序低限幅	0	输出下限低限幅值,0~100。
u_0	5007H	第 0 段程序高限幅	100	输出上限高限幅值,0~100。
HXXX	xxxxH	第 N 段程	-1	同 H_0