

XMT800 系列多功能温度控制仪表

用户手册

上海绎捷自动化科技有限公司

Shanghai YIJIE Automation Technology Co.,Ltd

概述

感谢您使用 XMT800 系列多功能控制仪表。

本手册提供用户关于仪表的安装、运行操作、参数设置、异常诊断等方面的使用方法。为确保 XMT800 系列多功能控制仪表的稳定运行，在安装使用之前，请仔细阅读本说明书并妥善保存。

XMT800 系列多功能控制仪表是上海绎捷自动化科技有限公司利用雄厚的技术基础和超前的科技意识，依靠多年的仪器仪表开发、应用经验，在广泛征求各行业新老用户意见的基础上，基于自主的多项关键核心技术而开发出来的一款新产品，其性能、技术指标在国内同类型产品中处于领先地位。

XMT800 系列多功能控制仪表是以先进的 CPU 为核心、辅以新型集成电路而成的智能化仪表，具有体积小、功耗低、操作简便、容易掌握、运行稳定、可靠，经济实惠。具有热电阻、热电偶、电压、电流等多种信号输入，十种报警方式，手动自动切换，主控方式除常规两位式外，在传统 PID 控制算法基础上，结合模糊控制理论创建了新的人工智能调节 PID 控制算法，在各种不同的系统上，经仪表自整定的参数大多数能得到满意的控制效果，具有

无超调，抗扰动性强等特点。

目录

1 XMT-800W

1.1	技术指标	3
1.2	仪表型号	4
1.3	面板示意	7
1.4	参数代码及符号	8
1.5	参数及状态设置方法	16
1.6	自整定方法	17
1.7	仪表接线	19
1.8	通讯说明	24

XMT-800W

1.1 技术指标

- 1 基本误差: $\leq \pm 0.5\%F.S \pm 1$ 个字, $\pm 0.3\%F.S \pm 1$ 个字
- 2 冷端补偿误差: $\leq \pm 2.0^{\circ}C$
- 3 采样周期: 0.5 秒
- 4 控制周期: 继电器输出与阀位控制时的控制周期为 2~120 秒可调, 其它为 2 秒。
- 5 继电器触点输出: AC250V/5A (阻性负载) 或 AC250V/0.3A (感性负载)
- 6 驱动可控硅脉冲输出: 幅度 $\geq 3V$, 宽度 $\geq 50 \mu S$ 的过零或移相触发脉冲 (共阴)
- 7 驱动固态继电器信号输出: 驱动电流 $\geq 15mA$, 电压 $\geq 12V$
- 8 连续 PID 调节模拟量输出: 0~10mA (负载 $500 \pm 200 \Omega$), 4~20mA (负载 $250 \pm 100 \Omega$),
或 0~5V (负载 $\geq 100k \Omega$), 1~5V (负载 $\geq 100k \Omega$)
- 9 电源: AC90V~242V (开关电源), 50/60Hz, 或其它特殊定货
- 10 工作环境: 温度 0~50.0 $^{\circ}C$, 相对湿度不大于 85% 的无腐蚀性气体及无强电磁干扰的场所

1.2 仪表型号:

XMT□—8 □ □ W □

1 2 3 4

空格 1——外型尺寸: 空: 160×80×120 开孔 156×76

A: 96×96×110 开孔 92×92

D: 72×72×110 开孔 68×68

E: 48×96×110 开孔 44×92

F: 96×48×110 开孔 92×44

G: 48×48×100 开孔 45×45

H: 80×160×120 开孔 76×156

空格 2——主控方式: 0: 二位式调节

2: 三位式调节

4: 触点通断式 PID 调节

上海绎捷自动化科技有限公司

- 5: 固态继电器调节
- 6: 单相移相触发调节
- 7: 单相过零触发调节
- 9: 连续 PID 的标准电流信号输出
- A: 三相过零触发调节

空格 3——为报警路数：空或 0：无报警

- 1: 有一路报警
- 2: 有二路报警

(注：报警方式可自由设置)

W——多种信号输入：热电偶、热电阻、 $0\sim 10\text{mA}$ (外接 $500\ \Omega$ 电阻)、 $4\sim 20\text{mA}$ (外接 $250\ \Omega$ 电阻)、 $0\sim 5\text{V}$ 、 $1\sim 5\text{V}$ 信号自由互换 (注：常用输入信号及测控范围见《五、参数代码及符号》中的 Sn 输入类型，特殊规格可另订货)

空格 4——C1: $0\sim 10\text{mA}$ 控制电流

C2: $4\sim 20\text{mA}$ 控制电流

I1: $0\sim 10\text{mA}$ 变送电流

XMT800 系列

I2: 4~20mA 变送电流

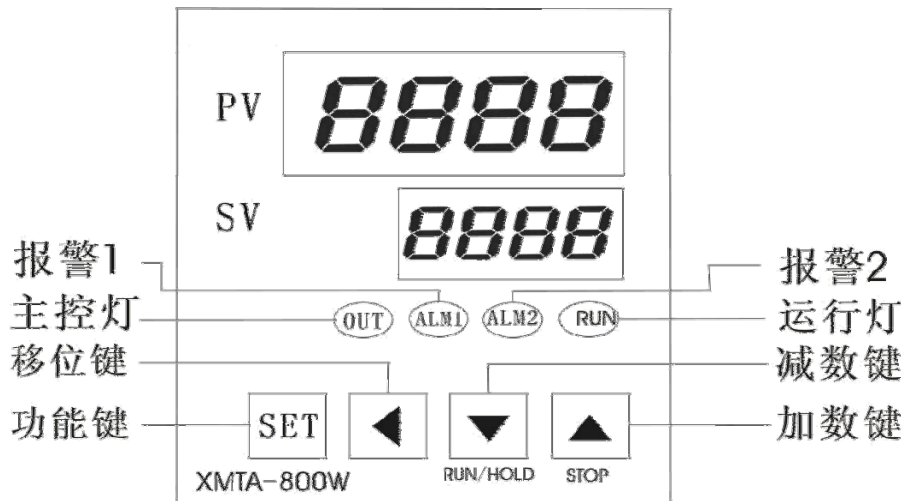
R2: RS232 通讯接口

R4: RS485 通讯接口

D: 带打印功能

U24: 附加隔离 24V 电源 (25mA)

1.3 面板示意



1.4 参数代码及符号（仪表根据设置只开放表中相对应的参数项）

序号	符号	名称	说 明	取值范围	出厂值
0	SU	给定值		仪表量程范围(由 P-SL、P-SH 决定)	50.0
1	AL1	第一报警		偏差报警范围为±50.0	200.0
2	AL2	第二报警		同上	0.0
3	SC	传感器误差修正	当测量传感器引起误差时可以用此值修正	0~±20.0	0.0
4	P	速率参数	P 值类似常规 PID 调节器的比例带,但变化相反,P 值越大,比例、微分的作用成正比增强, P 值越	1~9999	100

			<p>小,比例、微分的作用相应减弱,P 参数值与积分作用无关。</p> <p>设置 P=0 仪表转为二位式控制。</p>		
5	I	保持参数	<p>I 参数值主要决定调节算法中的积分作用,与常规 PID 算法中的积分时间类同,I 值越小,系统积分作用越强,I 值越大,积分作用越弱。设置 I=0 时,系统取消积分作用,仪表成为一个 PD 调节器。</p>	0~3000	500
6	d	滞后时间	<p>D 参数对控制的比例、积分、微分均起影响作用,D 越小,则比例和积分作用均成正比增强;反之,D 越大,则比例和积分作用均减弱,而微分作用相对增</p>	0~2000S	100S

			<p>强。此外 D 还影响超调抑制功能的发挥, 其设置对控制效果影响很大。</p> <p>如设置 $D \leq t$ (控制周期) 时, 系统的微分作用被取消。</p>		
7	t	主控周期	<p>指主控为人工智能 PID 控制方式, 输出为继电器时的控制周期, 时间越短, 控制效果越好, 但会影响继电器寿命; 其它控制方式周期固定为 2S</p>	2~120	20S
8	FILT	滤波系数	<p>为仪表一阶滞后滤波系数, 其值越大, 抗瞬间干扰性能越强, 但响应速度越滞后, 对压力、流量控制其值应较小, 对温度、液位控制应相对较大。</p>	0~99	20
9	Hy	主控、报警回	<p>仪表为位式控制方式时的不灵敏区, 取值越小, 控</p>	0.1~50.0	0.5 或 1.0

		差（单边）	制效果越好，但当为继电器输出时因频繁跳动而影响使用寿命		
10	dp	小数点位置	<p>当仪表为电压或电流输入时，其显示上限、显示下限、小数点位置及单位均可由厂家或用户自由设定，其中当 dp=0 时小数点在个位不显示，当 dp=1~3 时，小数点依次在十位、百位、千位。</p> <p>当仪表为热电偶或热电阻输入时，当 dp=0 时小数点在个位不显示，当 dp=1 时，小数点在十位。</p>	0~3	0 或 1 或按需求定
11	outH	输出上限	当仪表控制为电压或电流输出（如控制阀位时），仪表具有最小输出和最大输出限制功能。	outL~200	按需求定

XMT800 系列

12	outL	输出下限	同上	0~outH	按需求定
13	AT	自整定状态	0: 关闭; 1: 启动	0~1	0
14	LocK	密码锁	为 0 时, 允许修改所有参数, 为 1 时, 只允许修改给定值 (SP), 大于 1 时, 禁止修改所有参数	0~50	0

XMT800 系列

15	Sn	输入方式	<p>‘0’ Cu50 -50.0~150.0℃；‘1’ Pt100 -199.9~200.0℃；</p> <p>‘2’ Pt100 -199.9~600.0℃；‘3’ K -30.0~1300℃；</p> <p>‘4’ E -30.0~700.0℃；</p> <p>‘5’ J -30.0~900.0℃；</p> <p>‘6’ T -199.9~400.0℃；</p> <p>‘7’ S -30~1600℃；</p> <p>‘8’ R -30.0~1700.0℃；</p> <p>‘9’ WR25 -30.0~2300.0℃；</p> <p>‘10’ N -30.0~1200.0℃；</p> <p>‘11’ 特殊规格；</p> <p>‘12’ 0~50MV；</p> <p>‘13’ 10~50MV ‘14’ 0~5V(0~10mA)；</p> <p>‘15’ 1~5V(4~20mA)。</p>	0~5	修改 Sn 参数后 SU、AL1、AL2、DIH、DIL 等参数可能需重新设置
----	----	------	--	-----	---

16	OPA	主控输出方式	‘0’ 无输出； ‘1’ 继电器输出； ‘2’ 固态继电器输出； ‘3’ 过零触发； ‘4’ 移相触发； ‘5’ 0~10mA 或 0~5V； ‘6’ 4~20mA 或 1~5V； ‘7’ 阀位控制	0~7	
17	OPB	副控输出方式	‘0’ 无输出； ‘1’ RS232 或RS485通讯信号； ‘2’ 接微型打印机记录数据 ‘3’ 0~10mA或0~5V变送输出； ‘4’ 4~20mA或1~5V变送输出	0~4	
18	ALP	报警方式	‘0’ 无报警； ‘1’ 上限报警； ‘2’ 下限报警； ‘3’ 上下限报警（注①） ‘4’ 正偏差报警； ‘5’ 负偏差报警；	0~10	

XMT800 系列

			‘6’ 正负偏差报警 (注①) ‘7’ 区间外报警; ‘8’ 区间内报警 ‘9’ 上上限报警 (注①) ‘10’ 下下限报警 (注①)		
19	COOL	正 反 控 制 选 择	0: 反向控制, 如加热; 1: 正向控制, 如制冷	0~1	0

20	DIH	显示上限	<p>当仪表为热电偶或热电阻输入时，显示上限、显示下限决定了仪表的给定值、报警值的设置范围，但不影响显示范围。</p> <p>当仪表为电压、电流输入时，其显示上限、显示下限决定了仪表的显示范围，其值和单位均可由厂家或用户自由决定。</p>	P-SL~9999	按需求定
21	DIL	显示下限	同上	-1999~P-SH	按需求定
22	Addr	通讯地址	仪表在集中控制系统中的编能时，作打印间隔时间)	0~63 1~9999 分	
23	BT	通讯波	‘0’ 1200; ‘1’ 2400; ‘2’	0~3	1200

XMT800 系列

		特率	4800; '3' 9600		
24	m-A	手动输出值			

时间参数区（带打印功能时才有）

序号	符号	名称	说明	取值范围	出厂值
125	yer	年		0~99	
126	yue	月		1~12	
127	dA	日		1~31	
128	Ho	小时		1~23	
129	Fen	分		0~59	

1.5 参数及状态设置方法

1 第一设置区

上电后，按 SET 键约 3 秒，仪表进入第一设置区，仪表将按参数代码 1~23 依次在上显示窗显示参数符号，下显示窗显示其参数值，此时分别按◀、▼、▲三键可调整参数值，长按▼或▲可快速加或减，调好后按 SET 键确认保存数据，转到下一参数继续调完为止，长按 SET 将快捷退出，也可按 SET+◀直接退出。如设置中途间隔 10 秒未操作，仪表将自动保存数据，退出设置状态。

仪表第 14 项参数 LOCK 为密码锁，为 0 时允许修改所有参数，为 1 时只允许修改第二设置区的给定值“SP”，大于 1 时禁止修改所有参数。用户禁止将此参数设置为大于 50，否则将有可能进入厂家测试状态。

2 第二设置区（给定值）

上电后，按▲键约 3 秒，仪表进入第二设置区，此时可按上述方法修改设定值“SP”。

3 时间参数设置区（仅在有微打时有意义）

上电后，同时按 SET+▲+▼键，即可进入年、月、日、时、分设置区，其它操作同上。

4 手动调节：上电后，按◀键约 3 秒进入手动调整状态，下排第一字显示“H”，此时可设置输出功率的百分比，再按◀键约 3 秒退出手动调整状态。

当仪表控制对象为阀门时，手动值>50 为正转，否则为反转，输出的占空比固定为 100%。

5 在常规运行时，上显示窗显示测量值，下显示窗显示设定值 SV，按▼键下显示窗能切换成

显示主控输出值，此时第1数码管显示“F”，后三位显示0~100的输出值。

1.6 自整定方法

仪表首次在系统上使用，或者环境发生变化，发现仪表控制性能变差，则需要对仪表的某些参数如P、I、D等数据进行整定，省去过去由人工逐渐摸索调整，且难以达到理想效果的繁琐工作，具体时间根据工况长短不一，以温度控制（反向）为例，方法如下：

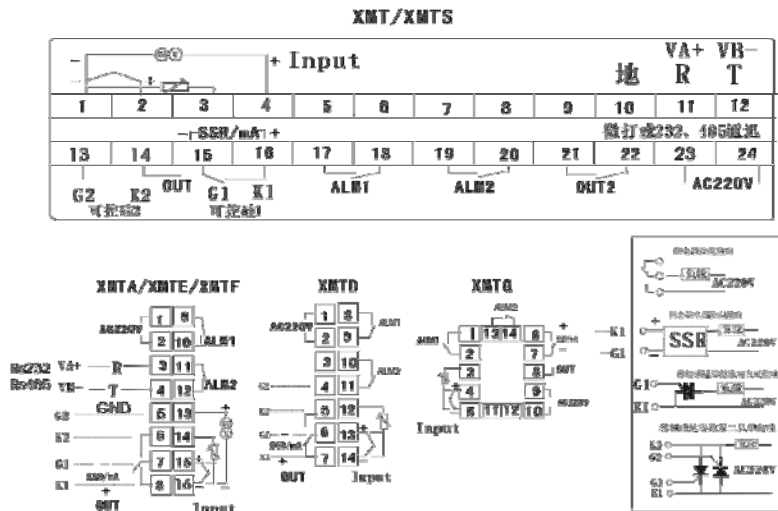
首先设置好给定值后将自整定参数AT设置为1，下显示窗开始闪烁显示“AT”字符，仪表进入自整定状态，此时仪表为两位式控制方式，按SET键进入参数设置状态，将Hy（主控回差）参数项设置为0.5~1℃左右退出，如果输出为继电器则还要将周期设置为2秒，仪表经过三次震荡后，自动保存整定的P、I、D参数，下显示窗停止闪烁，自整定过程全部结束。

（注：①一旦自整定开启后，仪表将禁止改变设定值；②仪表整定时中途断电，因仪表有记忆功能，下次上电会重新开始自整定；③自整定中，如需要人为退出，将自整定参数AT设置为0即可退出，但整定结果无效；④按正确方法整定出的参数适合大多数系统，但遇到极少数特殊情况控制不够理想时，可适当微调P、I、D的值。人工调节时，注意观

查系统响应曲线，如果是短周期振荡(与自整定或位式控制时振荡周期相当或约长)，可减小 P(优先)，加大 I 及 D；如果是长周期振荡(数倍于位式控制时振荡周期)，可加大 I(优先)，加大 P、D；如果是无振荡而有静差，可减小 I(优先)，加大 P；如果是最后能稳定控制但时间太长，可减小 D(优先)，加大 P，减小 I。调试时还可采用逐试法，即将 P、I、D 参数之一增加或减少 30-50%，如果控制效果变好，则继续增加或减少该参数，否则往反方向调整，直到效果满意为止，一班先修改 P，其次为 I，还不理想则最后修改 D 参数。修改这三项参数时，应兼顾过冲与控制精度两项指标。)

输出控制阀门时，因打开或关闭周期太长，如自整定结果不理想，则需在出厂值基础上人工修改PID参数(为了避免阀门频繁动作，一般在出厂值基础上而应将D调得较小)。

1.7 仪表接线



(注：①只有一路报警时采用报警 1，只有当报警方式 ALP 为 3(上下限报警)、6(上下

偏差报警)、9(上上限报警)、10(下下限报警)中才用到报警 2,其中为上下限或上下偏差两路报警时采用报警 2 作下限或下偏差报警,有报警输出时相应报警指示灯点亮;②仪表用作阀位控制时的特殊接法:当仪表用作阀位控制时,主控继电器、报警 2 继电器分别用来控制阀门的正反转,所以 ALP 最多只能设置为只有一组报警方式,如 1、2、4、5、7、8 否则仪表可能会出错;③0-10mA 或 4-20mA 电流信号输入时需在输入端分别并上 1K 或 250 Ω 的电阻,将电流信号转换成 0-5V 或 1-5V 电压信号;④接线如有更改恕不另行通知,以仪表所附接线图为准。)

1.8 通讯说明

1、接口规格:

为与 PC 机或 PLC 编控仪联机以集中监测或控制仪表, 仪表提供 RS232、RS485 两种数字通讯接口, 光电隔离, 其中采用 RS232 通讯接口时上位机只能接一台仪表, 三线连接, 传输距离约 15 米; 采用 RS485 通讯接口时上位机需配一只 RS232-485 的转换器, 最多能接 64 台仪表, 二线连接, 传输距离约一公里。

2、通讯协议: 如需要请向经销商索取

- (1) 通讯波特率为 1200、2400、4800、9600 四档可调, 数据格式为 1 个起始位、8 个数据位, 2 个停止位, 无校验位。
- (2) 上位机发读命令: (地址代码+80H) + (地址代码+80H) + (52H (读)) + (要读的参数代码) + (00H) + (00H) + (00H) + (校验和 (前七字节的和/80H 的余数))
- (3) 上位机发写命令: (地址代码+80H) + (地址代码+80H) + (57H (写)) + (要写的参数代码) + (参数值高 8 位) + (参数值低 8 位) + (00H) + (校验和 (前七字节的和/80H 的余数))
- (4) 仪表返回 (测量值高 8 位) + (测量值低 8 位) + (参数值高 8 位) + (参数值低 8 位) + (输出值) + (仪表状态字节) + (00H) + (校验和 (前七字节的和/80H 的余数))

- (5) 上位机对仪表写数据的程序段应按仪表的规格加入参数限幅功能，以防超范围的数据写入仪表，使其不能正常工作，各参数范围见《五 参数代码及符号》
- (6) 上位机发读或写指令的间隔时间应大于或等于 0.2 秒，太短仪表可能来不及应答
- (7) 仪表未发送小数点信息，编上位机程序时应根据需要设置
- (8) 测量值为 32767 (7FFFH) 表示 HH (超上量程)，为 32512 (7F00H) 表示 LL (超下量程)
- (9) 其它
 - ① 每帧数据均为 8 个字节，双字节均高位在前，低位在后。
 - ② 仪表报警状态字节为：

0	0	0	0	0	0	AL2	AL1
---	---	---	---	---	---	-----	-----

位状态=1 为报警，=0 为非报警

2 仪表故障与排除

仪表采用了先进的生产工艺,出厂前进行了严格的测试,大大提高了仪表的可靠性。常见的故障一般是操作或参数设置不当引起的。若发现无法处理的故障,请记录故障现象并及时通知当地代理商或者与我们联系。下表是仪表在日常应用中的几个常见故障:

故障现象	原因分析	处理措施
仪表通电不工作	<ol style="list-style-type: none">1. 电源线接触不良2. 电源开关未闭合	检查电源
信号显示与实际不符	<ol style="list-style-type: none">1. 组态中信号设定有误2. 信号接线错误	<ol style="list-style-type: none">1. 检查组态2. 检查信号线

3 仪表服务指南

尊敬的用户：

感谢您选择了 XMT800 系列智能仪表，上海绎捷自动化科技有限公司将以优质的服务感谢您对我公司的信赖。

我们建议您在初次使用前，请仔细阅读“初次使用 XMT800 系列智能仪表须知”及“保修原则”部分，这一步骤将方便您使用 XMT800 系列智能仪表，了解可享受的保修服务等信息。

1 初次使用 XMT800 系列智能仪表须知

- (1) 核对资料，先核对产品的实际配置与装箱单是否一致，随机资料、配件是否齐全。如有异议请先与我们联系。
- (2) 阅读随机资料，请认真阅读随机资料和保修原则，并完整收存。
- (3) 在购机后，妥善保管好购机发票，仔细填写下表，以便您享受到相应服务。

2 保修原则

(1) 维修周期：自收到产品之日起五个工作日。

(2) 维修费用

- 1) XMT800 系列智能仪表免费保修期为壹年（产品质量问题）。
- 2) 保修期自用户购买之日起计算，以用户的购买发票（注明产品型号、主机序列号）或复印件为凭证。若无法提供发票者，则依我公司出品之日起计算。
- 3) 保修期内，由于客户使用不当而损坏的产品，或客户已开启产品合格封条，需收一定费用。产品修复后，可再免费保修半年。

3 客户须知：

- 1) 请务必将产品寄回，并附带产品故障说明，帮助工程师尽快修复。
- 2) 请准确填写电话/传真号码，通讯地址及联系人，以便维修品返还。
- 3) 若您希望工程师去现场进行维修，则须负担由此产生的费用。
- 4) 公司一般以快件方式送回（不附保险），若需以其他方运输，请在表内注明，并

XMT800 系列

支付相关费用。

单位：	姓名：
地址：	邮编：
电话：	传真：
故障现象描述：	产品型号/序列号：
运输及备注： (本表和发票复印件随货品一同寄回)	

(注：本公司将不断改进产品技术、设计及规格，如有变更，以实物为准，恕不另行通知。)

上海绎捷自动化科技有限公司