



BT2000/2009 触摸式彩色调节（记录）仪使用说明

Version Number: 2.1



目 录

第一章	概述	1
第二章	技术指标	2
	2.1 通道数	2
	2.2 测量输入	2
	2.3 调节输出	2
	2.4 报警输出	2
	2.5 测量准确度	2
	2.6 记录间隔	2
	2.7 记录容量	2
	2.8 记录时间	2
	2.9 屏显分辨率	2
	2.10 电源	2
	2.11 尺寸	2
	2.12 存放条件	2
	2.13 工作条件	2
第三章	选型说明	3
	3.1 BT2000/2009 系列选型说明	3
第四章	安装与接线	4
	4.1 安装尺寸	4
	4.2 接线端子定义	4
第五章	操作及参数说明	6
	一、画面及操作说明	6
	1.1 综合画面	6
	1.2 曲线画面	6
	1.3 程控画面	7
	1.4 报警记录画面	7
	1.5 流程图画面	7
	1.6 棒图画面	8
	二、菜单设置项一览表	8
	2.1 显示设置	8
	2.2 通道设置	8
	2.3 报警设置	10
	2.4 编程设置	11
	2.5 记录设置	12
	2.6 数据设置	12
	2.7 系统设置	12
	2.8 权限设置	13
第六章	数据管理软件使用说明	14
	一、拷贝仪表记录数据到 U 盘	14
	二、安装和使用“Bt800 记录仪数据管理软件”	14

第一章 概述

感谢您购买我们的产品！

BT2000 系列调节（记录）仪表是厦门伯特自动化工程有限公司利用雄厚的技术基础多年的仪器仪表开发、应用经验而研发的新产品，其性能、技术指标在国内同类型产品中处于领先地位。

BT2000 系列调节（记录）仪采用 10.4"彩色触摸屏显示，画面分辨率 800×600。可内置 0-10 个通道输入、0-10 路调节和 0-10 路报警输出，在多通道数据处理记录的同时，不影响各自测控调节的实时性。可以通过数据接口扩展外部记录通道。功耗低、精度高、通用性强、运行稳定、可靠等。由于取消了复杂的机械部件，不存在机械部件磨损问题，从而减少了服务费用和工作量。万能输入通道使得用户可以在线任意选择热电阻、热电偶、标准信号等全范围输入，广泛应用于石油、化工、机械、制药、冶金、电力、环保及食品等行业。

在使用前请务必核对您购买的产品型号，仔细阅读本说明书的相关章节，确保仪表正常投入运行！如果您正在使用的产品还没有获得授权（例如样机等），在使用期限到达后，仪表会停止运行并提示需要输入注册码，并非属于故障。您只要与销售商联系，在办理完相关手续后即可获得注册码。

第二章 技术指标

2.1 通道数

内置最多 10 路测量输入，10 路调节输出，10 路报警输出；

通过扩展接口最多可扩展至 32 个测控通道；

2.2 测量输入

线性电流：0~10mA、0~20mA、4~20mA

线性电压：0~20mV、0~60mV、0~100mV、0~1V、0.2~1V、0~5V、1~5V、0~10V、-5V~5V

热电阻：Pt100、Cu50

热电偶：K、S、B、E、J、N、Wre325、T

2.3 调节输出

线性电流、线性电压；单相可控硅过零触发等等，详见后文“选型说明”。

2.4 报警输出

继电器开关量、固态继电器触发。

2.5 测量准确度：±0.2%；

2.6 记录间隔：1 秒~12 个小时可设定。

2.7 记录容量：512MBit

2.8 记录时间

配 512MBit 内存：

$T(\text{小时}) = \{3354 \times [16384 / (\text{通道总数} \times 3 + 6)]\} \times \text{记录间隔(秒)} / 3600$

2.9 屏显分辨率：

800*600；实时曲线最大分辨率：1 字/秒；

2.10 电源：

85~265VADC, 45~55Hz

2.11 尺寸

290mm×233mm×54mm（长×宽×深）

开孔尺寸：276mm×219mm（长×宽）

2.12 存放条件

温度：-20~65℃，避免日光直射

湿度：<85%RH（无凝结）

2.13 工作条件

温度：-10~55℃

湿度：10%~85%RH（无凝结）

第三章 选型说明

3.1 BT2000、2009 系列选型表

表 3.1

BT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	说明	
系列号	型号	内存	输入	输出 1	报警 1	输出 n	报警 n	USB	通信	网络			
	2000											10.4"彩色触摸屏调节记录仪	
	2009											10.4"彩色触摸屏 100 段可编程程序调节记录仪	
		512										512MB 内存	
		1024										1024MB 内存	
				1									1 输入通道
				2									2 输入通道
			
				n									n 输入通道
					N								1 通道无输出
					L								1 通道选配 mA 线性电流输出
					J								1 通道选配继电器开关输出
					J3								1 通道选配无触点过零开关输出 (常开)
					K								1 通道选配固态继电器触发输出
					K1								1 通道选配单路可控硅过零触发输出
					V1								1 通道选配 12V 馈电输出 (传感器电源)
					V2								1 通道选配 24V 馈电输出 (传感器电源)
					T								1 通道选配扩展外部通道接口
						N							报警 1 无输出
						J							报警 1 继电器输出
						V1							报警 1 选配 12V 馈电输出 (传感器电源)
						V2							报警 1 选配 24V 馈电输出 (传感器电源)
							N						n 通道无输出
							L						n 通道选配 mA 线性电流输出
							J						n 通道选配继电器开关输出
							J3						n 通道选配无触点过零开关输出 (常开)
							K						n 通道选配固态继电器触发输出
							K1						n 通道选配单路可控硅过零触发输出
							V1						n 通道选配 12V 馈电输出 (传感器电源)
							V2						n 通道选配 24V 馈电输出 (传感器电源)
							T						扩展外部通道接口及接入的通道数。例如: 接入了 3 个外部通道, 则用 T3 表示
								N					报警 n 无输出
								J					报警 n 继电器输出
								V1					报警 n 选配 12V 馈电输出 (传感器电源)
							V2					报警 n 选配 24V 馈电输出 (传感器电源)	
								N				无 USB 接口	
								U				具备 USB 接口	
									N			无通信接口	
									R			具备 RS232 通信接口	
									S			具备 RS485 通信接口	
									P			具备 RS232 打印接口	

第四章 安装与接线

4.1 外形尺寸:

安装开孔：276mm×219mm

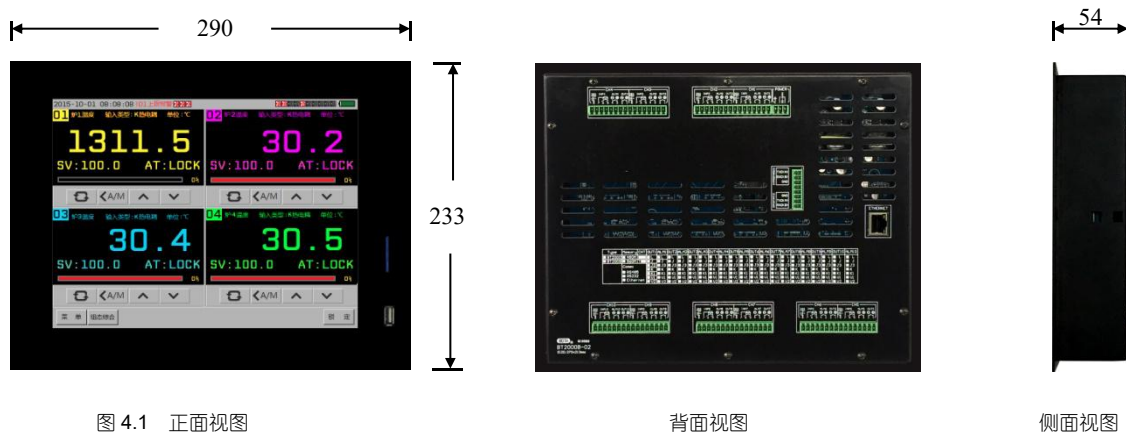


图 4.1 正面视图

背面视图

侧面视图

4.2 接线端子定义:

如图 4.2、4.3 所示。每个通道的输出位置可以根据不同的控制要求安装不同的功能模块（详见前页表 3.1）。相应的端子定义根据该位置安装的模块控制特性以红色实点标识。

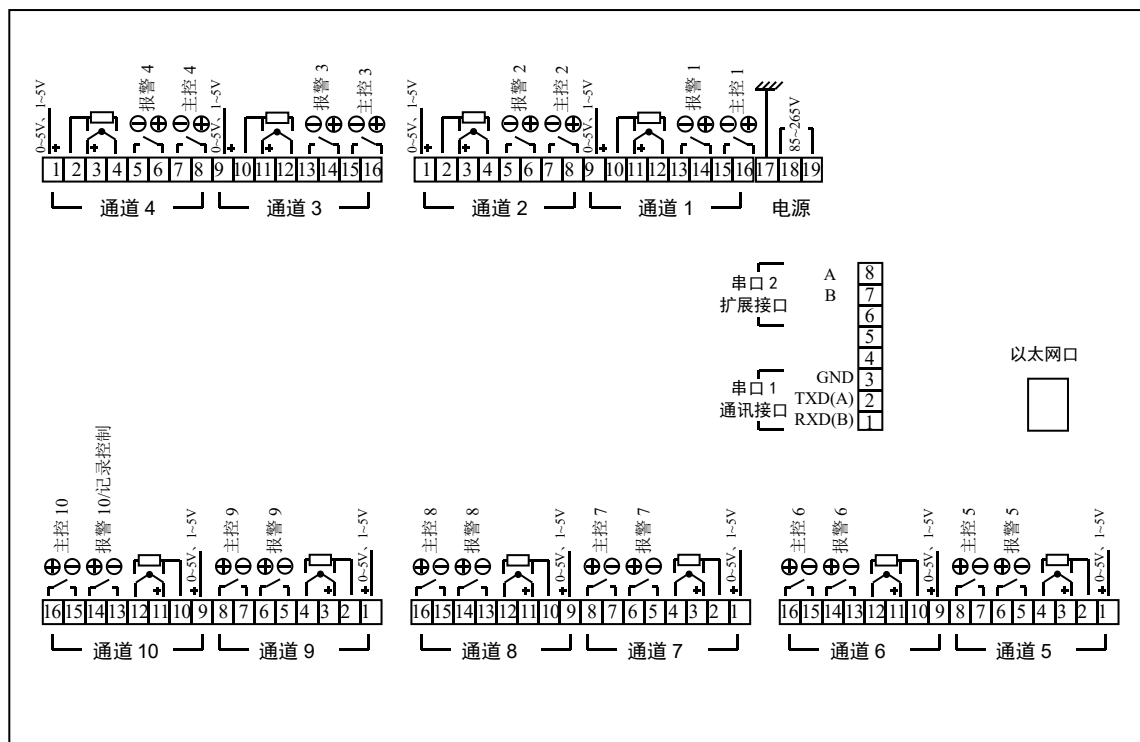


图 4.2 BT2000 接线端子排布

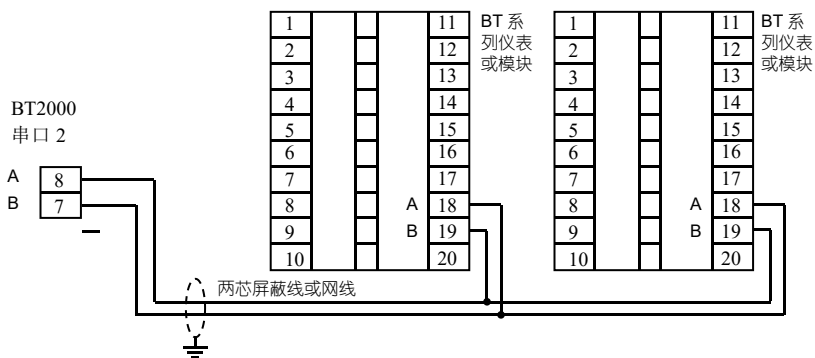
在热电偶信号输入时，本仪表采用各通道独立的冷端补偿元件，可获得更为精确的补偿。如果要对仪表进行计量检定，建议取消冷端补偿，采用输入标准电量值法。

取消冷端补偿的方法：

通道 1、3、6、8、10 短接 10、12 号端子，通道 2、4、5、7、9 短接 2、4 号端子；

检定完毕后，必须去掉短路线，否则在热电偶测温时会因为没有冷端补偿带来测量误差。
实际的通道数和输出端子属性可能随着定货的不同而并不相同，请以仪表接线标签上的实点标注为准。

③ 扩展外部通道接线示意图（内部通道+外部扩展通道最多为 32 个通道）：



相关设置（修改设置须重新上电生效）：

系统波特率=4800 不可更改

外接设备地址=本机内通道数为起始地址，从 0 开始按增序编排。例如：一台 BT2000 仪表，本机配备了 10 个通道，另须接入并管理 10 台 BT 系列调节仪表的数据，这些仪表的地址（Add）分配为 10~19。为保证系统运行安全，调试完成后请修改仪表参数 PLoc=2，禁止非法操作

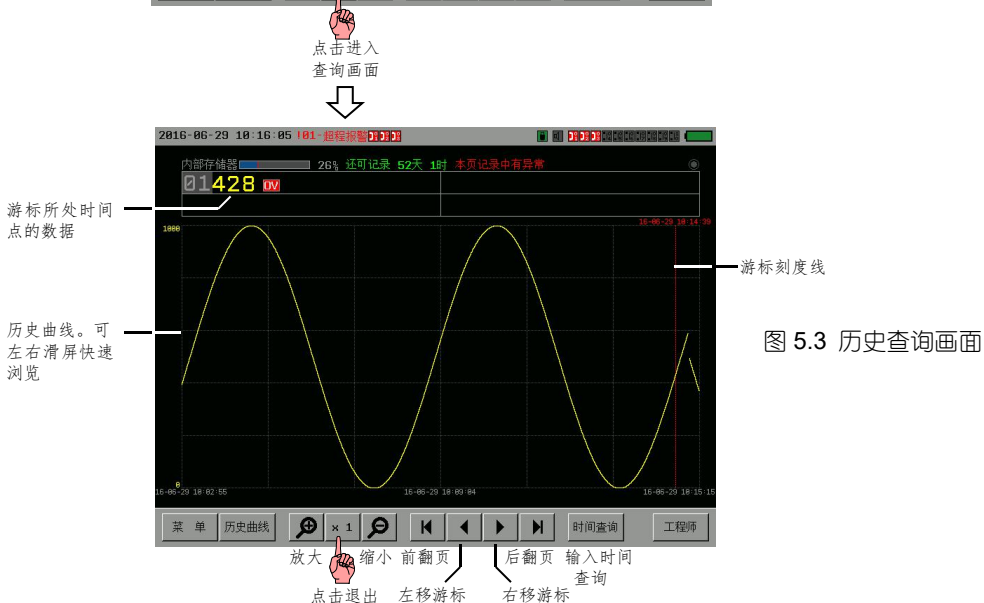
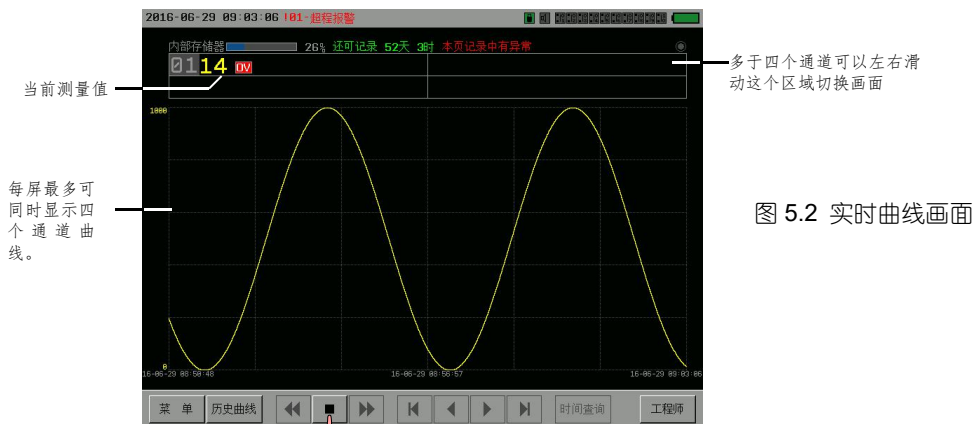
第五章 操作及参数说明

一. 画面及操作说明

1.1 综合画面



1.2 曲线画面



1.3 程控画面（BT2009 工艺曲线。BT2000 无此画面）



图 5.4 程控画面

本段停止：程序在当前段起始点停止。输出关闭，所有事件输出复位；再次运行时从本段开始；

工艺停止：程序返回当前工艺起始段停止。输出关闭，所有事件输出复位；再次运行时从当前工艺起始段开始；

1.4 报警记录画面

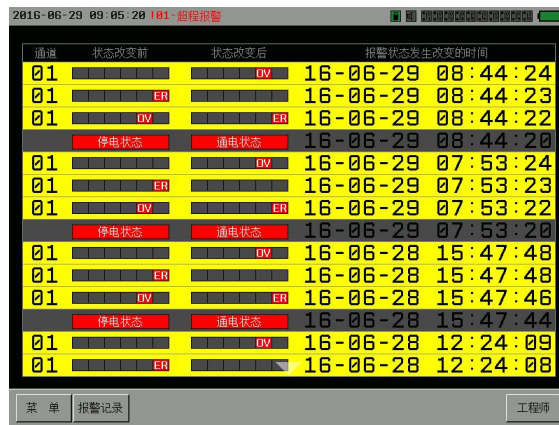


图 5.5 报警记录画面

符号和报警类型对照：

HA-上限报警；

LA-下限报警；

DH-自选报警 1；

DL-自选报警 2；

OV-输入错误；

ER-通道异常。

1.5 流程图画面

BT2000 系列支持用户自定义流程图。图片格式*.bmp，图片尺寸 800×517dip。为了实现动画功能，可存储 1-5 张图片，系统自动间隔 1 秒钟循环显示（类似幻灯片）。

用户可以在 PC 编辑制作好流程图片，分别命名为“UserPic_1.BMP”~“UserPic_5.BMP”，拷贝到 U 盘上文件夹 BOTAUserPIC 中，通过 USB 接口读入仪表。再添加变量并关联通道，拖拽至相应位置即可。

注意：导入流程图的文件名和 U 盘上的文件夹均需按上述要求命名，且区分大小写，否则仪表无法读取。

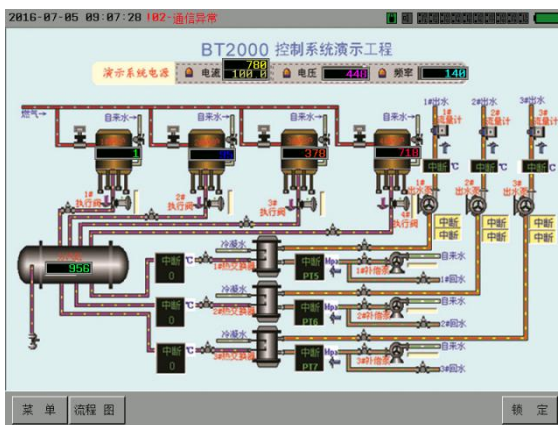


图 5.6 流程图画面

触碰变量显示区块有以下两种功能：

1. 在正常状态下弹出通道设置画面（图 5.10）；
 2. 在流程图编辑状态下弹出变量编辑画面（图 5.8）；
- 进入流程图编辑状态：点击“系统”-“数据”弹出对话框（图 5.7），将“流程图编辑功能”选择“打开”。

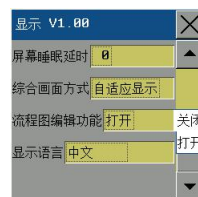


图 5.7

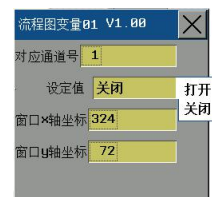


图 5.8

修改坐标
微调变量
区块位置

1.6 棒图画面

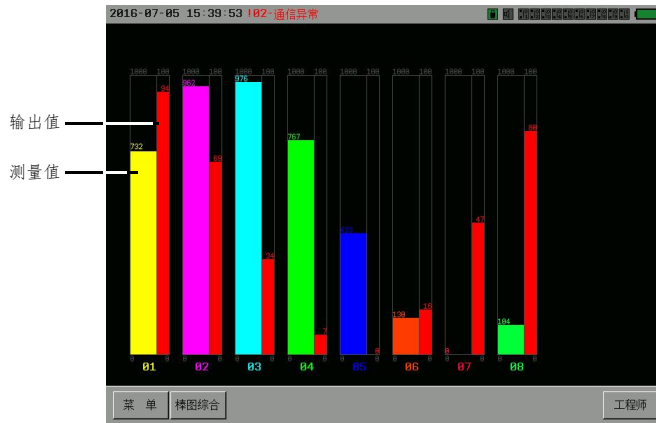


图 5.9 流程图画面

二、菜单各设置项目功能一览

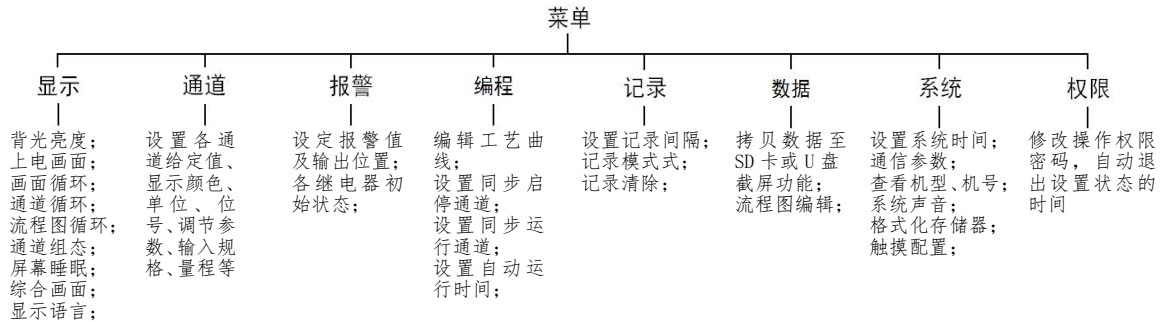


图 5.10 功能速查展开图

2.1 显示设置（菜单→显示）

- 背光亮度：设定显示明暗度；
- 上电画面：设定上电后进入哪个画面；
- 画面循环时间：设定各画面间自动循环显示的间隔时间；
- 通道循环时间：设定各通道；
- 流程图循环时间：设定多个流程图画面自动循环的间隔时间；
- 通道排序：自由组合每屏显示的通道排序；
- 屏幕睡眠延时：设定延时关闭显示画面（屏保功能）；
- 综合画面方式：设定综合画面显示形式；
- 显示语言：选择中文或英文显示界面；

2.2 通道设置（菜单→通道），见图 5.10

- 设定值：设定当前通道的调节目标值；
- 手自动输出值：手动操作输出值；
- 手自动切换：手、自动转换；
- 通道单位：设定当前通道显示的测量单位；
- 通道位号：设定当前通道显示的位号标识，不能超过八个字符四个汉字；
- 回差：调节输出在位式调节或自整定状态下的不灵敏区，双边有效；
- 调节方式：调节方式选择。

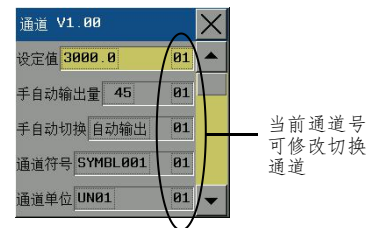


图 5.10

相关显示	作用或含义	备注
整定待启	当前通道输出为人工智能PID调节，尚未进行控制参数自整定	所有的控制系统都需要经过整定才能获得好的控制效果，仪表每个通道在出厂时均预置了一组控制参数，如果控制效果可以达到工艺要求，可不必启动自整定，否则需要启动自整定功能。自整定可以在设备首次运行时启动，也可以在运行中启动。在运行中启动时，应使测量值至少小于（反作用调节）或大于（正作用调节）给定值 10℃。自整定启动后，应保证设备在正常工况下运行至整定结束，不得停电或施加其它人为的扰动。
位式调节	当前通道主输出为位式调节或电流变送	位式调节模式下，主控输出仅可选 ON/OFF 和 mA 变送

整定启动	当前通道进入自动整定控制参数状态	自整定期间仪表采用位式调节方式，以测算在最大输出和最小输出时的系统特性。在经过三次 ON/OFF 动作，测算出控制参数后结束整定自动转入智能 PID 调节
禁止整定	当前通道已进行过自整定	在综合画面如果显示“禁止整定”，需要再次整定时，请在此将调节方式修改为“整定待启”或“整定启动”。
阀位整定	启动阀位自整定	相关设置见第 9 页“输出类型”

积分参数：控制参数。积分参数与系统的保持特性有关，以温度控制为例，系统保温性能越好，则该参数取值越大。该值小，积分作用强（积分时间短），消除静差时间短，但过强的积分作用可能会导至系统较大幅度振荡；该值大，积分作用弱（积分时间长）。值为 0 时可取消积分作用。建议用户通过自整定确定该参数值。如果需要人工调整，可在自整定的基础上进行；

比例参数：控制参数。该参数对调节中的比例和微分均有作用。数值越大，比例带越小，调节作用越强（相当于加大放大系数），同时微分作用也相应增强，对温度变化反应敏感；数值减小，则比例带加大，调节作用减弱（相当于减小放大系数），同时微分作用也相应减弱，对温度变化反应慢。建议用户通过自整定确定该参数值。如果需要人工调整，可在自整定的基础上进行。

滞后时间：控制参数。此参数在调节中用于分配比例作用和微分作用的大小，数值减小，比例作用增强（比例带小），微分作用弱；数值加大，比例作用减弱（比例带大），微分作用增强。当数值等于或小于下面控制周期的两倍时，取消微分作用。对热容量较小，温度变化较快的控制系统，应充分考虑微分作用的影响。对热容量较大，温度变化慢的控制系统，一般微分作用影响不大，可以取消微分作用。建议用户通过自整定确定该参数值。

调节周期：控制参数。该参数为仪表的调节运算周期，单位为秒；参数值对调节品质影响较大，合适的数值能完善地解决超调及振荡现象，同时获得最好的响应速度。该参数不能由自整定确定，但对自整定效果有影响，可根据系统情况在启动自整定前设定。一般在时间比例调节，主回路采用固态继电器或可控硅为执行单元时，推荐值 1~8；而在主回路使用交流接触器时，为了兼顾接触器的寿命，该参数应取大一些（>10），避免接触器动作过于频繁。在可控硅移相触发输出时，为了使控制连续平稳，也要适当加大该参数值（>6）。如果仪表输出为位式调节或报警，请将此参数值设置为 0。

该参数兼有自整定结果判定功能：如果自整定结束后该参数被自动修改，表明自整定失败，需要查明原因。也可以修改此参数或给定值后再重新启动自整定。

输入规格：

表 5.1

数值	输入类型	数值	输入类型	数值	输入类型
0	K 分度热电偶 -100~+1300℃	6	B 热电偶 0~+1800℃	29	0~100mV
				30	0~60mV
1	S 分度热电偶 0~+1700℃	7	N 热电偶 0~+1300℃	31	0~1V（加 100Ω精密电阻可转换为 0~10mA 输入）
2	WRc325 0~2300℃	20	Cu50 -50~+150℃	32	0.2~1V（加 50Ω精密电阻可转换为 4~20mA 输入）
3	T 分度热电偶 -200~+350℃	21	Pt100 -200~+600℃	33	1~5V（加 250Ω精密电阻可转换为 4~20mA 输入）
4	E 热电偶 0~1000℃	27	线性电阻	34	0~5V（加 500Ω精密电阻可转换为 0~10mA 输入）
5	J 热电偶 0~+1000℃	28	0~20mV	37	-5~+5V

小数点：测量显示分辨率。对需要标定量程的线性输入信号有效。

显示格式：0- 8888；1- 888.8；2- 88.88；3-8.888

量程下限：在线性输入时，用于标定量程下限。在热电偶、热电阻输入时，对量程不起作用，但在需要将温度值变送输出时，可用于确定变送的温度范围的下限；

量程上限：在线性输入时，用于标定量程上限。在热电偶、热电阻输入时，对量程不起作用，但在需要将温度值变送输出时，可用于确定变送的温度范围的上限；

平移修正：仪表显示值=实际测量值+平移修正值。如果测量值=1000，那么，当平移修正=10 时，仪表显示 1010。平移修正一般用于线性输入或热电阻输入时校正零点。出厂时=0，由于仪表本身具有优异的稳定性，正常情况下一般不要随意设定该参数，以避免可能引入的人为的误差；

输出类型：主输出类型选择。如果前文“调节方式”设定为“位式调节”，则输出类型有以下两个选项：

ON/OFF：主输出为打开/关闭简单位式调节；

mA 变送：主输出为测量值变送。变送范围由量程上下限和输出上下限标定；

如果前文“调节方式”设定为非位式调节,则输出类型有以下五个选项:

时间比例调节输出;

0~10mA: 0~10mA 线性电流调节输出;

有反馈阀门: 位置比例直接阀位控制, 有阀位反馈;

4~20mA: 百分比制 4~20mA 线性电流调节输出;

无反馈阀门: 位置比例直接阀位控制, 无阀位反馈。要求阀门行程时间为 50-60 秒;

输出下限: 输出下限值。

A) 时间比例调节模式下,用于确定调节输出的最小值(百分数)。有效数值范围 0~100。不可大于 100 或输出上限值;

B) 线性电流调节(或变送)模式下,用于确定调节(或变送)输出的最小值;若前项“输出类型”选择 0-10mA,数值单位为 0.1mA,即参数值 $\times 0.1$ =输出电流最小值。

例: 输出下限值=40,则电流输出最小值为 $40 \times 0.1 = 4\text{mA}$;如果仪表工作在变送方式,该参数定义的是变送输出最小值

注意: 4-20mA 输出时不可以同时将输出类型选择 4,又将输出下限设置为 40,输出上限设置为 200!如果需要精确标定,正确的设定方法是:输出类型=1,输出下限=40,输出上限=200

输出上限: 输出上限值。

A) 时间比例调节模式下,用于确定调节输出的最大值(百分数)。有效数值范围 0~100。不可大于 100 或小于输出下限值;

B) 线性电流调节(或变送)模式下,用于确定调节(或变送)输出的最大值;若前项“输出类型”选择 0-10mA,数值单位为 0.1mA,即参数值 $\times 0.1$ =输出电流最大值。

例: 输出上限值=100,则电流输出最大值为 $100 \times 0.1 = 10\text{mA}$;如果仪表工作在变送方式,该参数定义的是变送输出最大值。

作用方式:

反作用系统:当前通道调节输出为反作用调节(仪表的测量输入和调节输出趋势相反,如加热系统等);

正作用系统:当前通道调节输出为正作用调节(仪表的测量输入和调节输出趋势相同,如制冷系统等);

数字滤波: 数字滤波参数对测量值起平滑滤波作用。该参数值越大,仪表示值越稳定,但响应速度越慢。在一些要求响应快的应用场合(如压力控制),取值不宜过大。参数值为 0 取消数字滤波,进行计量检定时应取消数字滤波。

通道颜色: 设定当前通道测量值和实时曲线的颜色。输出棒图固定为红色;

曲线关注方式:

百分比: 以量程上、下限为纵坐标画线。该方式便于了解总趋势变化过程,但可能分辨率较低;

中间值: 以测量值的中值为关注重点,曲线在中部显示。该方式分辨率高但总体趋势性较差;

最大值: 以测量值的最大值为关注重点,曲线靠上部显示。该方式分辨率高但总体趋势性较差;

最小值: 以测量值的最小值为关注重点,曲线靠下部显示。该方式分辨率高但总体趋势性较差;

曲线平滑滤波: 在某些控制精度要求不高的场合,用户可能只需要在工艺要求允许的范围内,保持记录曲线平滑,不希望出现太多的毛刺。“平滑系数”参数正是根据这一要求而引入的,设定范围: $\pm 0 \sim 100$ 个数值单位。例如: 不希望实时曲线在 $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 的范围内波动,则设定平滑系数=10 即可。;

显示配置: 设置当前通道显示方式;

2.3 报警设置 (菜单→报警)

开关量组态: 配置开关量输入输出,定义开关量输出初始状态,从左到右分别对应 ALM1~ALM10。

0: 输出,常开; 1: 输出,常闭; 2: 开关量输入;

OV 输出: 设定断偶或超量程报警是否输出。从左到右分别对应 ALM1~ALM10。0: 不输出; 1: 输出; 第 11 位设定该报警是否发声。0: 不发声; 1: 发声; 以下报警相同。

ER 输出: 设定通道异常报警的输出属性,参见“OV 输出”相关说明。

上限报警值: 用于设定上限报警点。例如: 需要仪表在测量值达到 1000 时输出一个报警开关量,则可设定该值=1000。

注: 没有用到上限报警时,请设为极限值 9999

上限报警回差：设定上限报警不灵敏区，双边有效。

例如：上限报警值=1000，上限报警回差=0.5，则测量值 ≥ 1000.5 上限报警动作， ≤ 999.5 解除；

H 输出：设定上限报警的输出属性，参见“OV 输出”相关说明。

下限报警值：用于设定下限报警点。例如：需要仪表在测量值低于 200 时输出一个报警开关量，则可设定该值=200。

注：没有用到下限报警时，请设为极限值-1999

下限报警回差：设定下限报警不灵敏区，双边有效。

L 输出：设定下限报警的输出属性，参见“OV 输出”相关说明。

自选报警 1：用户自定义报警 1。可选正偏差、负偏差、上上限、下下限、区间内、区间外报警；

正偏差报警：用于设定相对于设定值的正偏差报警，单边回差；

例如：需要仪表在达到比设定值（SV）高 10℃时报警，则可设定正偏报警=10，假如设定值为 500，报警 1 回差=0.5，那么，在测量值 $\geq 510^\circ\text{C}$ 时报警动作， ≤ 509.5 解除。

注：没有用到正偏差报警时，请设为极限值 9999

负偏差报警：用于设定相对于设定值的负偏差报警，单边回差；

例如：需要仪表在达到比设定值（SV）低 10℃时报警，则可设定负偏报警=10，假如设定值为 500，报警 1 回差=0.5，那么，在测量值 $\leq 490^\circ\text{C}$ 时报警动作， ≥ 490.5 解除。

注：没有用到负偏差报警时，请设为极限值 9999

上上限报警：用于设定上上限报警，单边回差；

例如：需要仪表测量值高于 1000℃时报警，则可设定上上限报警=1000，假设报警 1 回差=0.5，那么，当测量值 $\geq 1000^\circ\text{C}$ 时报警动作， ≤ 999.5 解除。

注：没有用到上上限报警时，请设为极限值 9999

下下限报警：用于设定下下限报警，单边回差；

例如：需要仪表测量值低于 50℃时报警，则可设定下下限报警=50，假设报警 1 回差=0.5，那么，在测量值 $\leq 50^\circ\text{C}$ 时报警动作， ≥ 50.5 解除。

注：没有用到下下限报警时，请设为极限值 9999

区间内报警：用于设定相对于设定值的区间内报警（±），单边回差；

例如：需要仪表在设定值（SV） $\pm 10^\circ\text{C}$ 以内报警，则可设定区间内报警=10，假如设定值为 500，报警 1 回差=0.5，那么，在测量值 $\geq 490^\circ\text{C}$ ， $\leq 510^\circ\text{C}$ 时报警动作， ≤ 489.5 或 ≥ 510.5 解除。

区间外报警：用于设定相对于设定值的区外内报警（±），单边回差；

例如：需要仪表在设定值（SV） $\pm 10^\circ\text{C}$ 以外报警，则可设定区间外报警=10，假如设定值为 500，报警 1 回差=0.5，那么，在测量值 $\geq 510^\circ\text{C}$ ， $\leq 490^\circ\text{C}$ 时报警动作， ≥ 490.5 或 ≤ 509.5 解除。

自选报警 1 值：自定义报警 1 的设定值；

报警 1 回差：自定义报警 1 动作不灵敏区；

自选报警 2：用户自定义报警 2。与自定义报警 1 相同，不再叙述；

自选报警 2 值：自定义报警 2 的设定值；

报警 1 回差：自定义报警 1 动作不灵敏区；

2.4 编程设置（菜单→编程，仅 BT2009 有此选项）

2.4.1 工艺基本配置（图 5.11）：

工艺	首段	上电及运行模式			正偏	负偏
01	001	00	00	00	1	0
02	000	00	00	00	1	0
03	000	00	00	00	1	0
04	000	00	00	00	1	0
05	000	00	00	00	1	0

图 5.11

工艺：编程工艺号（组号）；

首段：上述工艺的起始段号；如果设置为 0，该组工艺无效；

上电及运行模式：

- □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□
- 当前工艺循环运行次数。
- 0: 程序不做任何判断连续运行；
 - 1: 测量值启动（注 1），之后程序连续运行；
 - 2: 工艺开始运行的首段启用等待模式（注 2）；
 - 3: 工艺开始运行的首段及每次跨段跳转时启用等待模式；
 - 4: 整个工艺过程均启用等待模式；
 - 5: 测量值启动，整个工艺过程均启用等待模式；
 - 6: 给定值变送；
- 0: 停电又来电后无继电器动作；
- 1~10: 停电又来电后某个继电器动作（数值对应 ALM1~ALM10）；
- 0: 上电后工艺在上次中断处继续运行；
- 1: 上电后工艺在中断处停止，执行运行操作将从该点继续；
 - 2: 上电后返回中断段的起点停止，执行运行操作从该段起点继续；
 - 3: 上电后返回当前工艺起点停止；
 - 4: 上电后返回中断段的起点，保持停电前的状态；
 - 5: 上电后返回当前工艺起点，保持停电前的状态；

注 1：自动扣除时间，使设定值等于测量值再运行；

注 2：如果测量值与设定值之差不在“正偏”“负偏”

规定的范围内，则程序进入等待状态；

正偏：设定触发等待模式的正偏差（PV-SV）范围；

负偏：设定触发等待模式的负偏差（SV-PV）范围；

段号	设定值	运行时间	上限	关联开关控制	CM
001	300	00:00:01	100	0000000000	00
002	300	00:00:01	100	0000000000	00
003	300	00:00:01	100	0000000000	00
004	300	00:00:01	100	0000000000	00
005	300	00:00:01	100	0000000000	02

图 5.12

段号：当前段号；

设定值：当前段起点设定值（或前一段终点设定值）；

运行时间：当前段运行时间。格式：时：分：秒；

上限：当前段调节输出上限；

关联开关控制：事件输出控制；每一位从左到右依次对应 ALM1~ALM10。

0: 不动作；

1: 动作；

CM: 定义当前段运行结束后如何动作；

0: 继续往后运行；

1: 暂停运行；

2: 跳回当前工艺首段继续运行；

3: 在当前段停止；

4: 返回当前工艺首段停止；

2.4.2 同步启停通道配置（图 5.13）：



图 5.13

选择跟随工艺同步开启或停止的通道。就是说可以不运行工艺曲线，仅在开始和结束时同步。

如果后文“同步运行通道配置”已选择了某个通道，此处不必重复选择；

2.4.3 同步运行通道配置（图 5.14）：



图 5.14

选择跟随工艺同步运行的通道。

图 5.12 和图 5.13 示例的含义是：3~8 通道同时运行工艺曲线，1、2 通道跟随工艺同步启动、停止（不走曲线）；

2.4.4 自动运行

如果开启了自动运行功能，当前工艺将按设定好的时间自动进入运行状态。

注意：使用前请确认是否开启此项功能，不符合预期的自动运行可能导致事故！

2.5 记录设置（菜单→记录）

测量记录触发方式：

内部触发：按设定好的记录间隔自动记录；

外部触发：由外部开关信号控制。此方式下 ALM10 输出无效。

测量记录间隔：测量记录间隔设定。时间格式：时：分：秒；

测量记录存储模式：数据保留方式选择。

最新记录：存储器存满后仪表自动擦除最早的数据继续记录。此模式下最新数据优先；

存满停止：存储器存满后仪表停止记录并在信息栏提示“存储器满”，须要用户干预方可执行擦除操作。此模式下原有数据优先。

测量记录清除：选择“打开”，将清除所有测量值记录。数据擦除后不能恢复，执行此操作要特别慎重！

报警记录清除：选择“打开”，将清除所有报警记录。

2.6 数据设置（菜单→数据）

起点：选择要拷贝到 SD 卡或 U 盘数据的起点时间。格式：年-月-日 时：分；

终点：选择要拷贝到 SD 卡或 U 盘数据的终点时间。格式：年-月-日 时：分；

记录数据启动下载：启动或停止拷贝；注：SD 卡或 U 盘必须为 FAT32 格式，否则可能导致拷贝的数据不正确；仪表在 U 盘上会自动生成一个 MRecData 文件夹，导出的文件会存入该文件夹中。以记录数据的起/止时间命名，格式为：年&月&日&时&分&秒-年&月&日&时&分&秒，如果 U 盘有同名文件则尾缀加 1。

截屏功能：将屏幕当前显示的画面以 bmp 图片格式保存到 U 盘上。在编写使用说明或者编辑制作流程图时非常实用。

流程图导入：从 U 盘读入编辑好的流程图 (*.bmp)。详见前文第 7 页“流程图画面”。

2.7 系统设置（菜单→系统）

时间：设置系统日期和时间；

型号：本机基本型号。用户不可更改；

机号：本机出厂编号。用户不可更改；

通信模式：有两种通信协议可选择。

BTBUS 协议：采用该协议可以直接支持 BTDCS3000 组态软件以及现有的国内主流组态软件；

MODBUS 协议：可以直接和采用该协议的设备通信，也便于了解和熟悉该协议的工程技术人员自行编程，还可以通过支持 MODBUS/TCP 的串口服务器接入以太网。

通信地址：仪表与其它智能设备或上位工控机通信时的地址；通信地址的含义与通信模式有关。

A. 采用 BTBUS 通信协议。通信地址表示的是本台仪表的起始地址，实际占用地址与通道数相等。例如：地址为 1 的仪表，带 3 个通道，那么这台仪表实际占用地址 1、2、3。正因为如此，下一台仪表地址应设定为 4，依次类推；

B. 采用 MODBUS 通信协议。通信地址即本机实际地址，与通道数无关。

波特率：设置通信波特率、停止位，8 位数据。必须与连接的其它通信设备相同；

系统声音：按位分别定义报警、触摸、按键、开机操作时，蜂鸣器是否发声；

内部存储器格式化：选择“打开”，重新格式化管理存储器，所有数据将被清除；

触摸配置：按位定义触摸功能；

通道总数：本机通道数。用户不可更改；

通道显示组态：选择显示的通道。这一功能可以将某些通道隐含起来；

恢复出厂参数：选择“打开”，除工艺编程外的所有参数均恢复到出厂预设的值；

2.8 权限设置（菜单→权限）

级 别：从“级别”选项选定操作级别“工程师”或“操作员”；
“工程师”级别可以进行所有的项目修改和设定；
“操作员”级别仅可修改设定值、首次启动自整定、手/自动转换；

新 密 码：输入新的密码，按确认或“”键退出后生效。

注：仪表出厂时初始密码为八位“00000000”。修改密码后要切记，否则将无法进行所有需要权限的项目操作。

自锁时间：用于选择仪表在设定状态没有操作时多长时间自动退出并锁定，单位：秒。例如：若该项设定为 60，在没有按键或触摸操作 60 秒后，仪表自动退出并锁定，进入设定须要重新输入密码；将数值设定为 0 时，该项功能取消。

设定退出时间：用于选择仪表在设定状态没有操作时多长时间自动退出当前参数设定状态。将数值设定为 0 时，该项功能取消。

第六章 数据管理软件使用说明

一、拷贝仪表记录数据到 U 盘

1.1 将 SD 卡或 U 盘如图所示插入仪表右下角的插口（图 6.1）

注：SD 卡或 U 盘必须按 FAT32 格式化，否则可能导致拷贝的数据不正确。



图 6.1

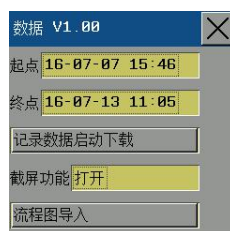




图 6.2

1.2 SD 卡或 U 盘插入后，仪表弹出对话框（图 6.2）。也可以从“菜单→数据”进入拷贝操作画面。选择需要拷贝数据的起止日期和时间，然后将光标移至“磁盘写入”项启动数据拷贝。

注：① 仪表默认的拷贝范围是内存中的全部数据。

② 如果未插入 SD 卡或 U 盘后，上部显示“”图标，表示不支持该 U 盘。

③ 数据拷贝需要一段时间，时间长短与数据量 SD 或 U 盘性能相关；在磁盘写入进度条显示绿色“100%”后可拔出 U 盘 。

二、安装和使用“Bt800 记录仪数据管理软件”

拷贝到 U 盘上的是一个*.btd 格式的文件，需要在电脑上安装“Bt800 记录仪数据管理软件”才能读取。该软件在随机附带的光盘上可以找到，也可以从本公司网站 www.xmbt.com 下载。

将光盘放入光驱，在光盘上“记录仪管理软件\ Bt800-805 记录仪管理软件”文件夹下，按其中的说明安装后，运行该数据管理软件就可以打开 SD 卡或 U 盘上的数据文件。