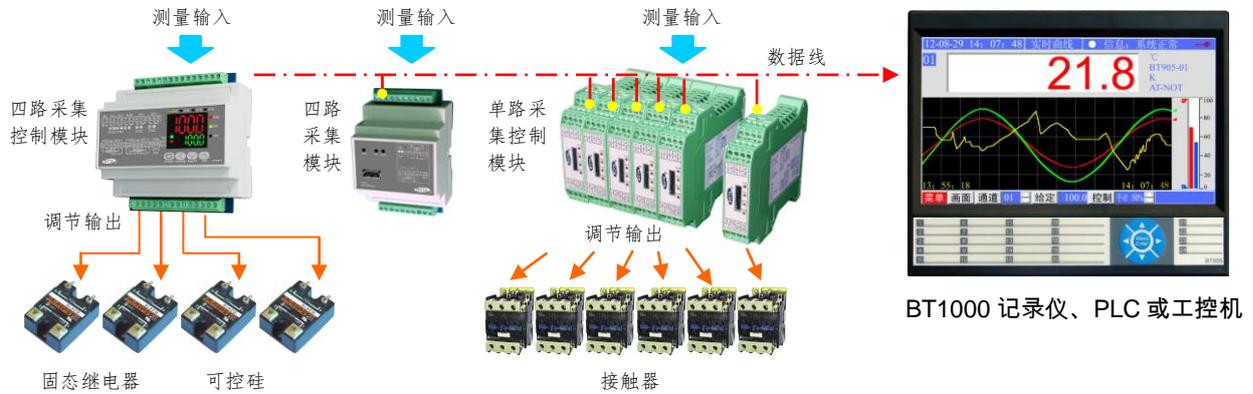


PT 系列智能调节模块使用说明 (V9.7)

PT 系列智能调节模块采用单片微处理器设计，导轨式安装，内置二十多种线性、非线性输入规格，支持开关量、SSR，mA 模拟量调节输出。可采用 T/D 数据接口和本公司触摸屏记录仪连接进行管理，也可以通过 RS232 或 485 接口，标准 ModbusRTU 协议和其它触摸屏、PLC、或工控机配合使用，可组成各类单机台温度、湿度、压力、液位、流量等控制系统。

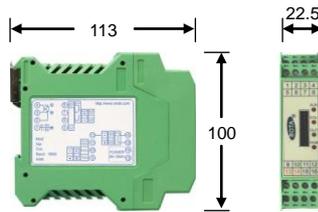


一、主要技术指标

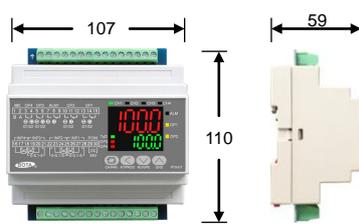
- 电源电压：85~264V 交、直流或 DC24V
- 功耗：<2W
- 测量精度：非线性输入 0.2%，线性输入 0.1%

二、外形尺寸规格

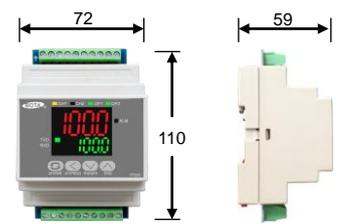
◆ PTP 采集控制模块：100×113×22.5mm



◆ PTX41T 模块：107×110×59mm

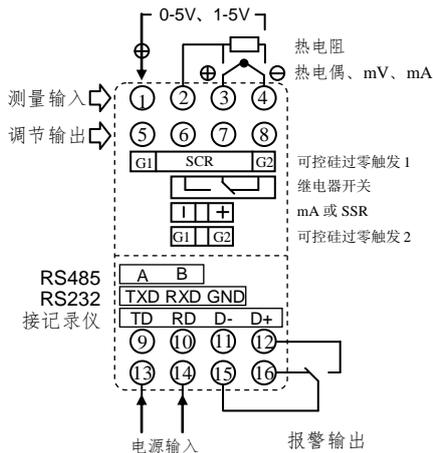


◆ PTX21、PTX41 模块：72×110×59mm



三、接线端子

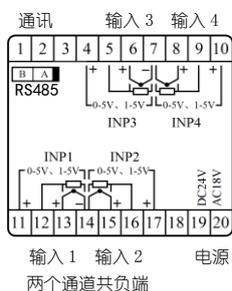
◆ 单路采集/控制模块 (PT/PT1/PTP/PTP1)



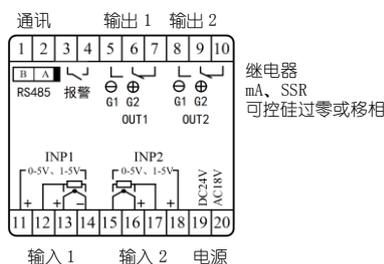
◆ 四路显示控制模块面板 (PTX41T)



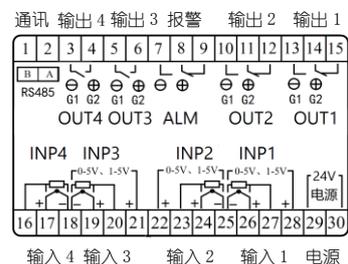
◆ 四路 MINI 采集模块接线 (PTX41)



◆ 两路显示控制模块接线 (PTX21)



◆ 四路显示控制模块接线 (PTX41T)



四、型号说明

基本型号	<input type="checkbox"/>	说明							
	通道总数	主控 1	辅助 1	主控 2	主控 3	主控 4	报警	通信	
PT									常规单路采集/调节模块, Btbus 通信协议
PT1									24V 供电单路采集/调节模块, Btbus 通信协议
PTP									常规单路采集/调节模块, Btbus、Modbus-RTU 通信协议
PTP1									24V 供电单路采集/调节模块, Btbus、Modbus-RTU 通信协议
PTP4									常规四路采集/调节模块, Btbus、Modbus-RTU 通信协议
PTP41									24V 供电四路采集/调节模块, Btbus、Modbus-RTU 通信协议
PTX41									24V 供电四路采集模块, Btbus、Modbus-RTU 通信协议
PTX21									24V 供电两路显示调节模块, Btbus、Modbus-RTU 协议
PTX41T									24V 供电四路显示调节模块, Btbus、Modbus-RTU 协议
PTXN1									24V 供电主模块, 可集中管理 2-24 路采集/调节模块。RS485
	1-20								通道数。PTXN1 表示外接模块数量
		N							无输出;
		0							固态继电器触发 (SSR, 12V/40mA)
		1							0-10mA;
		2							4-20mA;
		3							无触点开关 (1A/380V);
		4							继电器开关 (常开+常闭 1A/220V)
		5							单路可控硅过零触发
		6							两路可控硅过零触发
		N							无输出。注: 仅单通道模块具备辅助 1 功能
		3							无触点开关报警输出 (1A/380V);
		4							继电器开关报警输出 (常开+常闭 1A/220V)
		5							第三路可控硅过零触发
		N							无输出。注: 仅 PTP4、PTP41、PTX21 具备主控 2 功能
		0							固态继电器触发 (SSR, 12V/40mA)
		1							0-10mA;
		2							4-20mA;
		3							无触点开关 (1A/380V);
		4							继电器开关 (常开+常闭 1A/220V)
		5							单路可控硅过零触发
		6							两路可控硅过零触发
		N							无输出。注: 仅 PTP4、PTP41 具备主控 3 功能
		0							固态继电器触发 (SSR, 12V/40mA)
		1							0-10mA;
		2							4-20mA;
		3							无触点开关 (1A/380V);
		4							继电器开关 (常开+常闭 1A/220V)
		5							单路可控硅过零触发
		6							两路可控硅过零触发
		N							无报警输出
		0							固态继电器触发
		3							无触点开关 (1A/380V);
		4							继电器开关 (常开+常闭 1A/220V)
		N							无通信接
		1							RS232 (PTX 类型不可选配)
		2							RS485

五、设定地址、波特率

在产品出厂时, 如果是单台定货, 通信地址为 1, 波特率为 9600, 停止位 2; 多台 (n) 定货时, 地址依次为 1~n, 并在外壳上加以标识。用户也可以通过一个另外购买的编程器自行设定。

特别提示: PT 型模块的本机地址和波特率只能通过编程器设定! PTP 型的本机地址允许上位机通过配置地址设置。



操作步骤:

1. 将编程器插头如左图所示, 按正确的方向插入模块串口;
2. 接通模块电源, 按“SET”键 3 秒钟进入参数设定状态, 参数列表见第五项;
3. PTP 型 bAud 参数设置的值和波特率、数据位、停止位对应如下:

0: 4800, 8, 2;	3: 4800, 8, 1;
1: 9600, 8, 2;	4: 9600, 8, 1;
2: 19200, 8, 2;	5: 19200, 8, 1;

Add: 本机地址。采用 ModbusRTU 通信协议时, 某些应用不支持地址设置为 0;

特别说明:

bAud 参数值设置为 4800、9600, 采用 BTBUS 协议;
PTP、PTX 型 bAud 参数值 ≤ 5, 采用 MODBUS 协议;

六、参数说明一

参数	定义	数值范围	说 明
Set	设定值		给定值
HAL	上限报警值	-1999~9999	用于设定上限报警点。没有用到上限报警时,请设为极限值 9999 例如: 需要模块在测量值达到 1000 输出一个报警开关量, 则可设定 HAL=1000。
LAL	下限报警值	-1999~9999	用于设定下限报警点。没有用到下限报警时,请设为极限值-1999 例如: 需要模块在测量值低于 300 时输出一个报警开关量, 则可设定 LAL=300。
HdAL	正偏差报警值	0~9999	用于设定正偏差报警量或提前报警量。没有用到正偏差或提前报警时,请设为极限值 9999 例 1: 需要比给定值高 10℃时报警, 则可设定 HdAL=10, 假如给定值为 500, 那么, 在测量值>510℃时报警动作。 例 2: 需要提前给定值 5℃时报警, 则可设定 HdAL= -5, 假如给定值为 500, 那么, 在测量值>495℃时报警动作。
LdAL	负偏差报警值	0~9999	用于设定负偏差报警点。没有用到负偏差报警时,请设为极限值 9999 例如: 需要比给定值低 10℃时报警, 则可设定 LdAL=10 即可。假如给定值为 500, 那么, 在<490℃时报警动作。
dIF	回差	0~2000	设定报警点不灵敏区, 避免当测量值在临界点波动时继电器频繁动作 例: 上限报警值为 1000, dIF=5, 则当测量值>1005 时报警动作, 当测量值<995 时报警解除。 注意: 1. 该参数在位式调节时对主输出起作用; 2. 该参数在人工智能调节时对自整定过程起作用; 自整定后仅对报警有效。 自整定前适当设定该参数值, 可以避免测量值可能出现的小波动影响导致自整定失败, 但 dIF 值太大可能降低自整定精度. 出厂时为 0.3
Cont	调节方式选择	0~3	0: 主输出为位式调节或 mA 变送; 1: 人工智能调节; 2: 进入自整定状态; 3: 已整定。
Int	系统积分时间	0~9999	积分作用强度。 Int 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。 Int 值的调节作用相当于积分作用, 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)。Int=0 时取消积分作用。建议在自整定的基础上调整;
Pro	系统比例强度	0~9999	Pro 该参数对调节中的比例和微分均有作用。Pro 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; Pro 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。
Lt	系统滞后时间	0~9999	滞后时间因数 Lt 参数在调节中用于分配比例作用和微分作用的大小, Lt 值小, 比例作用强 (比例带小), 微分作用弱; Lt 值大, 比例作用弱 (比例带大), 微分作用增强。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。建议在自整定的基础上调整;
Crt	调节周期	0~100	控制周期兼自整定判定参数 Crt 参数为模块的调节运算周期, 单位为秒; 该参数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。在可控硅移相触发电输出时, 为了使控制连续平稳, 也要适当加大该参数值 (>6)。如果模块主输出采用位式调节 (Cont=0), 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 Crt 参数或给定值后再重新启动自整定。
InP	输入选择	0~34	0: K 型热电偶; 1: S 型热电偶; 2: Wre325 型热电偶; 3: T 型热电偶; 4: E 型热电偶; 5: J 型热电偶; 6: B 型热电偶; 7: N 型热电偶; 20: Cu50 热电阻; 21: Pt100 热电阻; 28: 0~20mV; 29: 0~100mV; 30: 0~60mV; 31: 0~1V; 32: 0.2~1V; 33: 1~5V; 34: 0~5V
dP	小数点位置	0~3	0: 显示格式xxxx, 分辨率为 1; 1: 显示格式xxx.x, 分辨率为 0.1; 2: 显示格式xx.xx, 分辨率为 0.01; 3: 显示格式x.xxx, 分辨率为 0.001 热电偶、热电阻输入时分辨率固定为 0.1℃
FS-L	量程下限	-1999~9999	在线性输入时, 用于标定量程下限。外部给定允许时, 用于标定给定下限值
FS-H	量程上限	-1999~9999	在线性输入时, 用于标定量程上限。外部给定允许时, 用于标定给定上限值
Cor	迁移量	-1999~2000	显示值=测量值+Cor 值。 例如: 如果 Cor=0 时, 测量值=1000, 那么, 当 Cor=10 时, 显示 1010。 Cor 参数一般用于线性输入或热电阻输入时校正零点。出厂时 Cor=0, 由于产品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
out	调节输出选择	1~5	1: 0~10mA; 2: 固态继电器、开关量、可控硅过零触发; 3: 直接阀位控制; 4: 4~20mA。 5: 直接阀位控制, 无反馈。 注: 如果主输出被定义为 mA 电流变送 (见前文 Cont 参数) 应设置 out=1, 再用下面 outL 和 outH 参数精确标定输出范围。
outL	调节输出下限	0~220	调节输出下限值, 数值单位: 0.1mA;
outH	调节输出上限	0~220	调节输出上限值, 数值单位: 0.1mA;
SEAL	报警输出设置	0-15	SEAL=A+(B×2)+(C×4)+(D×8) A=0: 上限报警从 ALM1 输出; A=1: 上限报警从 ALM2 输出; B=0: 下限报警从 ALM1 输出; B=1: 下限报警从 ALM2 输出; C=0: 正偏差报警从 ALM1 输出; C=1: 正偏差报警从 ALM2 输出; D=0: 负偏差报警从 ALM1 输出; D=1: 负偏差报警从 ALM2 输出;
Func	正反作用选择	0~1	0: 反作用调节(模块的测量输入和调节输出趋势相反, 如加热系统等); 1: 模块主输出为正作用调节(模块的测量输入和调节输出趋势相同, 如制冷系统等); 8: 允许外部 1-5V (4-20mA) 模拟量给定, 反作用调节; 9: 允许外部 1-5V (4-20mA) 模拟量给定, 正作用调节;
bAud	波特率	0-9600	仅 PT、PT1 型有此参数, 通过编程器修改。

Add	地址号	1-100	仅 PT、PT1 型有此参数，通过编程器修改。
dr	数字滤波	0~15	dr 参数对测量值起平滑滤波作用。该参数值越大，模块示值越稳定，但响应速度越慢，在一些要求响应快的场合(如压力控制)，取值不宜过大。 参数值为 0 时取消数字滤波
StAt	手动/自动及显示循环选择	00~11	个位定义： 0：模块调节输出由按键手动控制或上位机控制；上位机不发送新数据则保持当前值 1：模块自动调节输出； 十位定义： 0：不循环显示； 1：循环显示。间隔 3 秒钟；
PLoc	操作权限。仅对带显示的型号有效	0~9999	PLoc=0：可以修改给定值，禁止查看参数值； PLoc=1：可以改给定值，允许查看参数值（禁止修改）； PLoc=2：禁止修改给定值，禁止查看参数值； PLoc=1008：可查看并修改所有参数； PLoc 参数本身任何情况下都允许查看和修改

七、参数说明二 (PLoc=8001)

参数	定义	数值范围	
Add	地址号	1-200	详见前文“设定地址、波特率”说明，除编程器外，还可通过上位机设置
bAud	波特率,数据位	0-5	详见前文“设定地址、波特率”说明，仅可由编程器设置
CH	通道总数	1-8	该参数出厂已设置，用户禁止修改

八、编程器面板操作说明



设定键。点按切换通道。长按 3 秒进入参数设定。在参数设定状态，点按选下一个参数；
左移键。点按为手/自动状态转换，长按 2 秒启动/取消自整定；在参数设定状态为左移选择数位；
增加键。
减小键。

当前通道指示灯
从左到右依次对应
1-4 通道

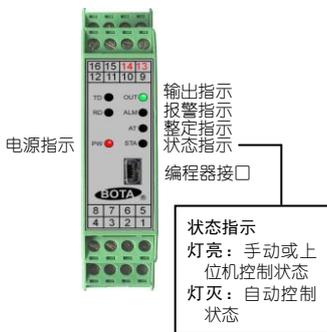


测量值
设定值
H XX 表示手动输出值
TX: 发送指示灯
RX: 接收指示灯

设定/切换通道键。点按切换通道，长按 3 秒进入参数设定。在参数设定状态，点按选下一个参数；
左移键。点按为手/自动状态转换，长按 2 秒启动/取消自整定；在参数设定状态为左移选择数位；
H XX 表示手动状态；

增加键。
减小键。

注：PTX21/PTX41T 显示及操作与此相同



输出指示
报警指示
整定指示
状态指示

编程器接口
状态指示
灯亮：手动或上位机控制状态
灯灭：自动控制状态

TXD: 发送指示灯
RXD: 接收指示灯



72×110×59mm
宽×高×深

当前通道指示灯
报警 1 指示灯
输出 1 指示灯
输出 2 指示灯



107×110×59mm
宽×高×深

报警 1 指示灯
输出 1 指示灯
输出 2 指示灯
输出 3 指示灯
输出 4 指示灯

九、其它注意事项

9.1. 采用 ModbusRTU 通信协议时，某些应用可能不支持地址设置为 0。

9.2 出厂状态地址=1，波特率=4。V8.0 以上版本模块可以通过上位机设定模块地址（也称站号）。波特率只能通过编程器修改。

配置地址：245 (F5H)。模块地址寄存器编号：40769(300H)。采用配置地址修改 PTP 模块的通讯地址，只能一对一使用。在上位机发送命令中的地址字节填入 245 (F5H)，则可修改模块通讯地址；

例如：将某个模块的通讯地址修改为 10，则发送数据如下：F5H 06H 0300H 0002H 000AH CRC CRC

BOTA® 厦门伯特自动化工程有限公司

地址：厦门市软件园三期 B03 栋 902 网址：<http://www.xmbt.com>

电话：(0592) 5254872 5254873