

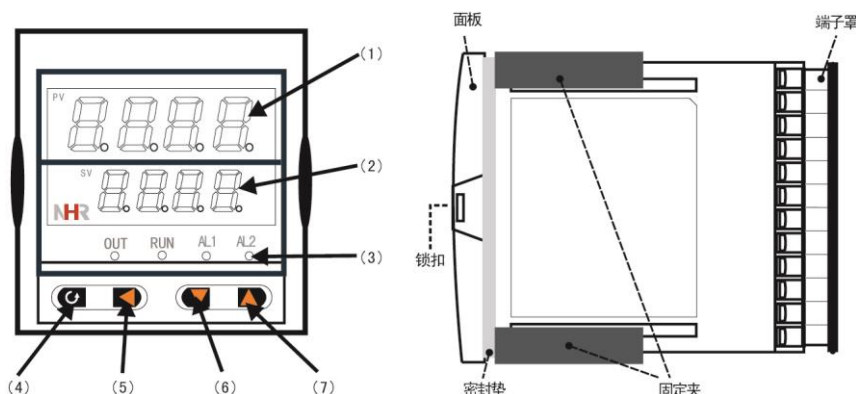
# NHR-1320 系列傻瓜式模糊 PID 调节器

## 使用说明书

NHR-1320 系列傻瓜式模糊 PID 调节器采用模糊 PID 算式，傻瓜式操作，0.3 级测量精度、7 款外尺寸，可支持 33 种信号输入功能，适用温度、压力、流量、液位、湿度等工业过程量的监测。并配合各种执行器对电加热设备和电磁、电动调节阀进行 PID 调节和控制。支持 2 路报警功能，支持 1 路控制输出或支持采用标准 MODBUS 协议的 RS485 通讯接口，1 路 DC24V 馈电，输入端、输出端、电源端光电隔离，100-240V AC/DC 或 20-29V AC/DC 开关电源供电，标准卡入式安装，工作环境温度在 0 到 50℃；且相对湿度 5 到 85%RH 无凝结。

### 1 显示面板外观结构图

- (1) PV 显示窗（测量值）
- (2) SV 显示窗  
测量状态下显示输入类型等参数  
参数设定状态下显示设定值
- (3) 第一报警(AL1)和第二报警(AL2)指示灯、运行灯(RUN)和输出灯(OUT)
- (4) 确认键
- (5) 移位键
- (6) 减少键
- (7) 增加键



从外壳中取出表芯的方法仪表的表芯可以从表壳中拔出，其方法是将仪表前面板两侧的锁扣向外侧拨开，然后抓住仪表的前面板向外拔，即可使表芯与表壳分离。在回装时，将表芯插入表壳后一定要推紧，并将锁扣锁紧，以保证防护标准。

### 2 选型表

NHR-1320□-□-□/□/□ ( ) -□- ( )  
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①规格尺寸		②输入分度号	
代码	宽*高*深	代码	分度号（测量范围）
A	160*80*110mm（横式）	00	热电偶 B（400~1800℃）
B	80*160*110mm（竖式）	01	热电偶 S（0~1600℃）
C	96*96*110mm（方式）	02	热电偶 K（0~1300℃）
D	96*48*110mm（横式）	03	热电偶 E（0~1000℃）
E	48*96*110mm（竖式）	04	热电偶 T（-200.0~400.0℃）
F	72*72*110mm（方式）	05	热电偶 J（0~1200℃）
H	48*48*110mm（方式）	06	热电偶 R（0~1600℃）
③输出（OUT）		07	热电偶 N（0~1300℃）
代码	输出类型（负载电阻 RL）	08	热电偶 F2（700~2000℃）
X	无输出	09	热电偶 Wre3-25（0~2300℃）
0	4~20mA（RL≤600Ω）	10	热电偶 Wre5-26（0~2300℃）
1	1~5V（RL≥250KΩ）	11	热电阻 Cu50（-50.0~150.0℃）
2	0~10mA（RL≤1.2KΩ）	12	热电阻 Cu53（-50.0~150.0℃）
3	0~5V（RL≥250KΩ）	13	热电阻 Cu100（-50.0~150.0℃）
4	0~20mA（RL≤600Ω）	14	热电阻 Pt100（-200.0~650.0℃）
K1	继电器接点输出	15	热电阻 BA1（-200.0~600.0℃）
K3	单相可控硅过零触发脉冲输出	16	热电阻 BA2（-200.0~600.0℃）
K4	固态继电器驱动电压输出	17	线性电阻 0~500Ω（-1999~9999）

D1	RS-485 通讯接口 (Modbus)	18	远传电阻 0~350 Ω (-1999~9999)
④报警	(继电器触点输出) (见备注)	19	线性电阻 30~350 Ω (-1999~9999)
代码	报警限数	20	0~20mV (-1999~9999)
X	无输出	21	0~40mV (-1999~9999)
1	1 限报警	22	0~100mV (-1999~9999)
2	2 限报警	23	内部保留
⑤馈电输出		24	内部保留
代码	馈电输出 (输出电压)	25	0~20mA (-1999~9999)
X	无输出	26	0~10mA (-1999~9999)
P	馈电输出 (负载电流 ≤ 30mA) 如 “P (24)” 表示馈电输出 24V	27	4~20mA (-1999~9999)
⑥供电电源		28	0~5V (-1999~9999)
代码	电压范围	29	1~5V (-1999~9999)
A	AC/DC 100~240 (AC/50-60Hz)	30	内部保留
D	DC 20~29V	31	0~10V (-1999~9999)
⑦备注		32	0~10mA 开方 (-1999~9999)
无备注可省略		33	4~20mA 开方 (-1999~9999)
		34	0~5V 开方 (-1999~9999)
		35	1~5V 开方 (-1999~9999)
		55	全切换

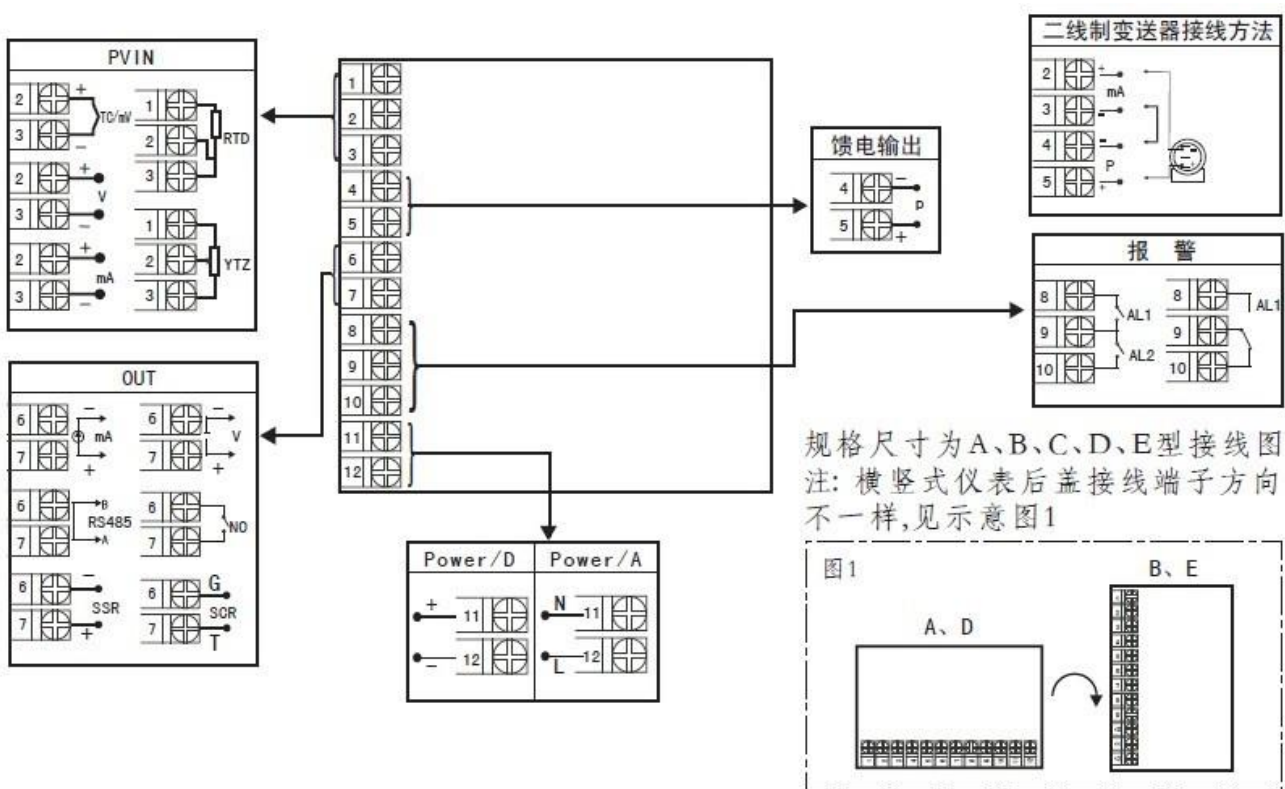
备注:

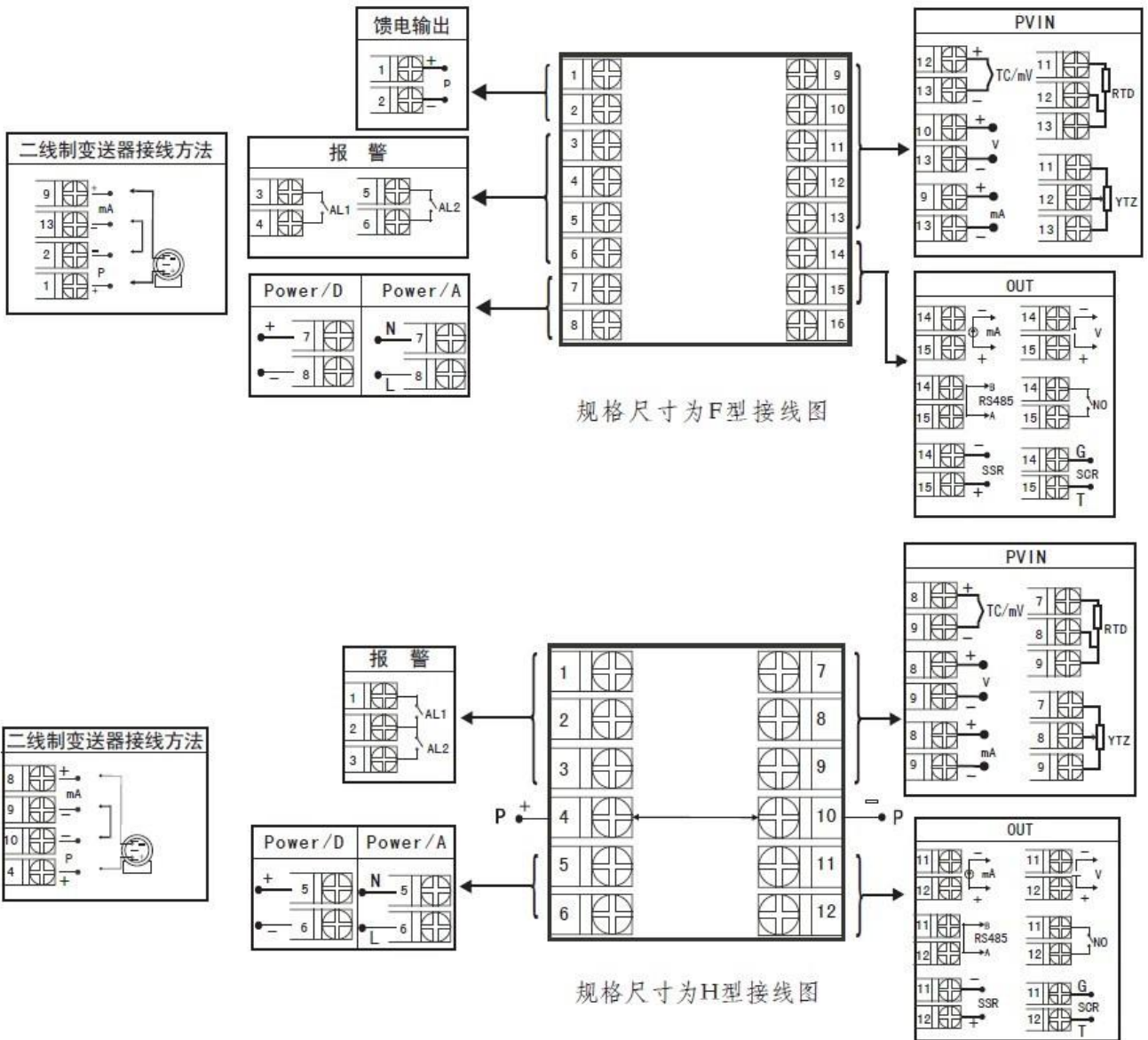
1 路继电器 (带有常开常闭触点) 触点容量: AC220V/3A、DC30V/5A (阻性负载)

2 路继电器 (仅一组常开触点) 触点容量: AC220V/3A、DC30V/5A (阻性负载)

规格尺寸为 H 的仪表, 继电器触点容量: AC220V/0.6A、DC30V/0.6A (阻性负载)

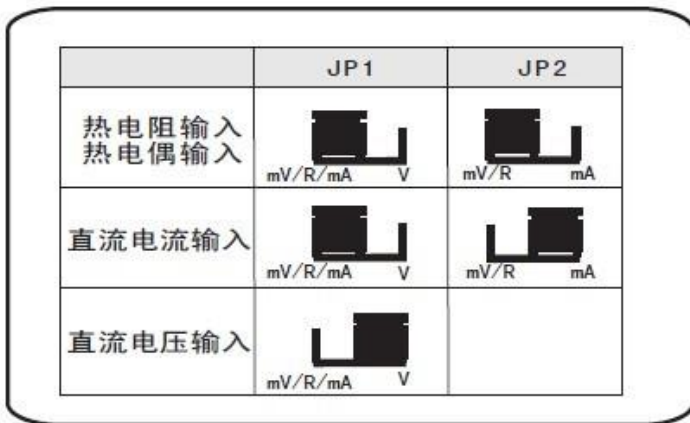
### 3 接线






注 1: 上述接线图中在同一组端子标有不同功能的, 只能选择其中一种功能。如 RS485 通讯功能和控制输出功能在同一组 OUT 接线端子上, 只能选择一种。若两者需同时存在时, 控制输出只能选择开关量输出且接线端子在 AL2 上。


注 2: 规格尺寸为 A、B、C、D、E、H 型仪表输入信号对应的短路环设置如下图:



#### 4 操作

仪表上电自检后，自动进入工作状态，在工作状态下，按  键进行参数设置

(1) 长按  仪表复位；

(2) 在其它任何菜单下，长按  键 5 秒回到测量画面；

(3) 在测量状态下，先按住  键再按住  键，即可实现手/自动切换功能，RUN 灯亮。

#### ★返回工作状态

(1) 手动返回：在仪表参数设定模式下，按住  键 5 秒后，仪表自动回到实时测量状态。

(2) 自动返回：在仪表参数设定模式下，不按任一键，60 秒后，仪表将自动回到实时测量状态。


#### 4.1 一级参数设置

在工作状态下，按压  键 PV 显示 LOC，SV 显示参数字符：按增加、减少键来进行设置。

一级参数如下(下表参数与订货型号所带功能对应，无此功能时与之相对应的参数不显示)：

参数	符号	名称	设定范围	说明	出厂预定值
LoC	LoC	设定参数禁锁	LoC=00 LoC≠00.132 LoC=132	无禁锁（一级参数修改有效） 禁锁（一级参数修改无效） 无禁锁（一级参数、二级参数修改有效）	00
AL1	AL1	第一报警值	-1999~9999	第一报警的报警设定值	50 或 50.0
AL2	AL2	第二报警值	-1999~9999	第二报警的报警设定值	50 或 50.0
AH1	AH1	第一报警回差	0~9999	第一报警回差值	02 或 2.0
AH2	AH2	第二报警回差	0~9999	第二报警回差值	02 或 2.0
AH50	AHAU	位式控制回差值	0~9999	位式控制回差值（以控制目标值为报警值）	05
SdiS	SdiS	SV 显示窗测量 状态显示内容	SdiS=0 SdiS=1 SdiS=2 SdiS=4 SdiS=5 SdiS=6 SdiS=7	显示输入分度号 显示第一报警值 显示第二报警值 不显示 不显示 显示℃ 不显示	0
P	P	比例带	0~9999	显示比例带的设定值(P 值越小，系统响应越慢；P 值越大，系统响应越快；(P 值为零成位式控制)	500
I	I	积分时间	0~9999 (× 0.5S)	显示程序积分时间的设定值，用于解除比例控制所产生的残留偏差。I 值越小，积分作用增强；I 值越大，积分作用相应减弱。设定为(9999) 时，积分作用为 OFF。	400
D	D	微分时间	0~9999 (× 0.5S)	显示程序微分时间的设定值，D 值越小，系统微分作用越弱；D 值越大，系统微分作用越强；设定为零时，微分动作则成 OFF；用于预测输出的变化，防止扰动，提高控制的稳定性。	100
T	T	PID 调节运算周 期	1~160 (× 0.5S)	显示 PID 调节运算周期	8
SF	SF	输出抑制参数	0~100	显示输出抑制参数(越大抑制越强)	0

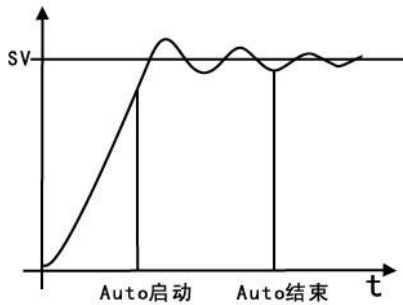
#### 4.2 控制目标值 SU 的设置

在工作状态下，按压  键 5 秒后，即进入控制目标值 SU 的设定状态。

参数	符号	名称	设定范围 (字)	说明	出厂预定值
58	SV	控制目标值	全量程	显示控制目标值的设定值	50 或 50.0

#### 4.3 系统PID参数和自整定

系统调试时，可利用自整定功能，方便地找到系统最佳的PID参数，提高调节品质。在设置好控制目标值SV后，在仪表测量状态下，进入一级参数设定，设定AUTO=0n，按 键确认后退至测量状态，仪表开始自整定。如图示的AUTO启动时，SV显示AUTO闪烁，在测量PV值到达SV值设定值后，将自动造成对系统二、三次扰动。根据超振荡的大小和恢复的周期，自动算出系统的PID参数。AUTO整定完成，SV显示目标值，系统即可正常使用。（一般对于正常系统自整定只需整定一次或两次）



注：自整定时，如遇断电或复位，仪表将以自整定前的设定值为准进行控制。自整定时，其它操作被禁止。自整定完毕后，可根据现场实际情况手动修改自整定后的参数设定值，以达到理想控制效果。当手动修改完设定值，转到自动状态时，长按 键仪表复位后才能实现PID跟踪效果。

#### 4.4 二级参数设置

在工作状态下，按压 键 PV 显示 LOC，SV 显示参数字符：按压增加、减少键来进行设置，Loc=132 且长按 键进入二级参数。

二级参数如下(下表参数与订货型号所带功能对应，无此功能时与之相对应的参数不显示)：

参数	符号	名称	设定范围 (字)	说明	出厂预定值
Pn	Pn	输入分度号	0~35	设定输入分度号类型 (见二级参数 Pn 对照表)	4-20
dp	Dp	小数点	dp=0 dp=1 dp=2 dp=3	无小数点 小数点在十位 (显示 XXX.X) 小数点在百位 (显示 XX.XX) 小数点在千位 (显示 X.XXX)	0
ALM1	ALM1	第一报警方式	ALM1=0 ALM1=1 ALM1=2 ALM1=3 ALM1=4 ALM1=5	无报警 第一报警为下限报警 第一报警为上限报警 第一报警为下偏差报警 第一报警为上偏差报警 第一报警为偏差内报警	2
ALM2	ALM2	第二报警方式	ALM2=0 ALM2=1 ALM2=2 ALM2=3 ALM2=4 ALM2=5	无报警 第二报警为下限报警 第二报警为上限报警 第二报警为下偏差报警 第二报警为上偏差报警 第二报警为偏差内报警	1
PIDF	PIDF	控制方式	PIDM=PID PIDM=bit	PID 控制输出 位式控制 (以控制目标值为报警值)	PID
Addr	Addr	设备号	0~250	设定通讯时本仪表的设备代号	1
Baud	Baud	通讯波特率	1200 2400	通讯波特率为 1200bps 通讯波特率为 2400bps	9600

			4800 9600	通讯波特率为 4800bps 通讯波特率为 9600bps			
<i>FK</i>	FK	滤波系数	0~4	设置仪表滤波系数防止显示值跳动		0	
<i>Pb</i>	Pb	显示输入的零点迁移	全量程	设定显示输入零点的迁移量		0	
<i>Pk</i>	Pk	显示输入的量程比例	0~1.999 倍	设定显示输入量程的放大比例		1.000	
<i>PIDL</i>	PIDL	PID 控制输出下限	全量程	设定控制输出下限量程		0	
<i>PIDH</i>	PIDH	PID 控制输出上限	全量程	设定控制输出上限量程		1000	
<i>PL</i>	PL	测量量程下限	全量程	设定输入信号的测量下限量程		0	
<i>PH</i>	PH	测量量程上限	全量程	设定输入信号的测量上限量程		1000	
<i>Cut</i>	Cut	测量小信号切除	0.000-1.000	上功能仅对电压、电流开方信号有效，公式：输入信号<输入信号下限+(输入信号上限-输入信号下限)*设定百分比时，仪表显示测量量程下限		0.000	
<i>out</i>	Out	变送输出类型	信号类型	参数符号	信号类型	参数符号	4-20
			0-20mA	<i>20mA</i>	0-5V	<i>0-5V</i>	
			0-10mA	<i>10mA</i>	1-5V	<i>1-5V</i>	
			4-20mA	<i>4-20</i>	无输出	<i>0mA</i>	
<i>T-Pb</i>	T-Pb	冷端零点修正	全量程	设定冷端零点修正值		0	
<i>T-Pk</i>	T-Pk	冷端增益修正	0~1.999 倍	设定冷端增益修正值		1.000	
<i>SUH</i>	SUH	控制目标值设定上限	全量程	设定控制目标值设定上限		0	
<i>mode</i>	Mode	PID 作用方式	Mode=0 Mode=1	<i>Pid</i> 作用方式为正作用 <i>Pid</i> 作用方式为反作用		1	

二级参数 Pn 对照表:

代码	信号类型	参数符号	量程范围
0	B 偶	<i>F--b</i>	400~1800℃
1	S 偶	<i>F--S</i>	0~1600℃
2	K 偶	<i>F--K</i>	0~1300℃
3	E 偶	<i>F--E</i>	0~1000℃
4	T 偶	<i>F--T</i>	-200.0~400.0℃
5	J 偶	<i>F--J</i>	0~1200℃
6	R 偶	<i>F--r</i>	0~1600℃
7	N 偶	<i>F--n</i>	0~1300℃
8	F2 分度	<i>F-F2</i>	0~1300℃
9	Wre3-25 分度	<i>F-L3</i>	0~2300℃
10	Wre5-26 分度	<i>F-L5</i>	0~2300℃
11	热电阻 Cu50	<i>Cu50</i>	-50.0~150.0℃
12	热电阻 Cu53	<i>Cu53</i>	-50.0~150.0℃
13	热电阻 Cu100	<i>C100</i>	-50.0~150.0℃

14	热电阻 Pt100	P 100	-200.0~650.0℃
15	热电阻 BA1	BA1	-200.0~600.0℃
16	热电阻 BA2	BA2	-200.0~600.0℃
17	0~500Ω 线性电阻	r0.5k	0~500Ω 线性电阻
18	0~350Ω 远传电阻	0350	全量程
19	30~350Ω 远传电阻	3350	全量程
20	0-20mV	20mV	全量程
21	0-40mV	40mV	全量程
22	0-100mV	100mV	全量程
25	0-20mA	20mA	全量程
26	0-10mA	10mA	全量程
27	4-20mA	4-20	全量程
28	0-5V	0-5V	全量程
29	1-5V	1-5V	全量程
31	0-10V	10V	全量程
32	0-10mA 开方	1.0mA	全量程
33	4-20mA 开方	4.-20	全量程
34	0-5V 开方	0.-5V	全量程
35	1-5V 开方	1.-5V	全量程
55	全切换		全量程

注：选择快速切换分度号的方法:更改二级参数 Pn，将小数点移动到千位或百位上，按增加或减少键切换第一位和最后一位分度号；小数点在十位时，间隔十位切换分度号；小数点是个位时，依次切换分度号。

## 5 数字通讯

数字通讯允许显示仪与 PC 或计算机网络系统进行通讯。通讯协议采用 MODBUS RTU 协议，要了解协议的详情可访问：[www.modbus.org](http://www.modbus.org) 网站。不建议使用不隔离的接口板，可能因为干扰或地电位不同而影响通讯。导线应采用带屏蔽的双绞线。

★具体参数请参见《仪表通讯手册》

本使用说明书内容若有变动，恕不另行通知