

# PT650D

## 称重显示器

INSTRUCTION MANUAL

使用说明书



粤制 00000166 号

2006年版

## 注 意 事 项

1. 在新购买收到货后, 请即时验收仪表 (请注意有无损坏)、使用说明书、合格证、产品维修登记表和警告, 如有问题请与供应商联系.
2. 使用新仪表时, 请先将仪表的 IN1 和 COM 短接, 才能进入功能设置和调校, 请参考使用说明书:
  - 4-3 后面板说明
  - 5-1-17 “F16 0” 输入 1 功能
  - 5-1-18 “F17 1” 输入 2 功能
  - 5-1-19 “F18 2” 输入 3 功能
  - 9-2-1 输入功能代码和说明
3. 本产品按照国标GB/T 7724-1999要求, 进行严格品质保证, 符合各项标准。

# == 目 录 ==

1. 概述.....	1
1-1 简介.....	1
1-2 有关术语.....	1
1-3 特点.....	2
2. 技术规格.....	3
2-1 一般规格.....	3
2-2 数字部份.....	3
2-3 模拟部份.....	3
2-4 串行 RS232/RS485 资料输出接口(选配件).....	4
2-5 高低限位输出接口(选配件).....	6
2-6 BCD 输出接口(选配件).....	6
2-7 模拟输出接口(选配件).....	6
2-8 输入接口.....	6
3. 操作.....	7
3-1 一般说明.....	7
3-2 称重显示器输入灵敏度.....	7
3-3 传感器与显示器之连接法.....	8
4. 显示器及按键说明.....	9
4-1 显示器.....	9
4-2 前面板说明.....	9
4-3 后面板说明.....	10
5. 功能设置.....	11
5-1 参数设定.....	11
5-2 经由 RS232/RS485 接口设定功能.....	17

6. 调校.....	21
6-1 在秤量间距设定时.....	21
6-2 设置步骤.....	21
6-3 调校错误讯息.....	25
6-4 经由 RS232/RS485 接口调校.....	26
7. 显示值和输出值.....	29
8. 比较量设置.....	30
8-1 设置参数步骤.....	30
8-2 经由 RS232/RS485 设置比较值.....	35
9. 输出/输入.....	37
9-1 高低限位控制输出(选配件接口).....	37
9-2 输入.....	40
9-3 RS232/RS485 输出(选配件接口).....	41
9-4 BCD 资料输出接口板(选配件接口).....	46
9-5 模拟输出接口板(选配件接口).....	48
10. 电源设定.....	50
11. 显示器外形图.....	51
12. 附页.....	52
12-1 单一物料配料软件选件.....	52
12-2 标准 ASCII 码一览表.....	59
12-3 PT650D 功能一览表.....	60

注: 本公司保留对此产品进行修改和改进的权力, 因此, 技术上的改进, 恕不另行通知.

元器件是日本进口, 珠海志美电子有限公司组装.

**版权所有. 不得翻印**

# 1. 概述

## 1-1 简介

PT650D 称重显示器是一种多用途称重显示器，它拥有的许多特殊性能在过去只有一些昂贵之仪表才有。PT650D 适用于一般工业及商业用途的台秤、地秤、容器秤及汽车衡，也可用于吊秤。

## 1-2 有关术语

### 倍数：

倍数是用来确定小数点位置或加在读数后零的个数。

例如：如果读数为 234，则

倍数	显示器显示
100	23400
10	2340
1	234
.1	23.4
.01	2.34
.001	.234
.0001	.0234

### 分度间距：

指显示间距与倍数之比例。分度间距数值只能选择数值 1、2、5 中的其中一个。

### 显示间距：

指显示器上相连两个读数之间的差值，亦称为分度值。

### 激励电压：

指由显示器提供用以驱动电阻应变式传感器的电压。

### 电阻应变式传感器：

电阻应变式传感器是一种将所受力或重量转换成电压的部件。

每个电阻应变式传感器包括两个部分：

第一部分是根据所受力大小而线性变形的金属部件——俗称弹性体。

第二部分是可根据弹性体的变形大小而改变其电阻的应变片。

电阻应变式传感器输出比率：

指从电阻应变式传感器输出的电压与激励电压的比率，亦称该电阻应变式传感器的输出灵敏度。

最大量程：

指为称重显示器设计 (略去小数点后) 可显示的最大数值。

分辨率：

指最大量程与显示间距之比例。

自重：

指能使电阻应变式传感器产生输出电压的承载器本身的重量。

秤量间距：

指称重显示器对秤的承载器上单位标准重量变化所显示之数值，也即俗称的量程。

## 1-3 特点

- 可用于所有电阻应变式测力与称重传感器;
- 采用微处理器控制操作;
- 选用清晰稳定的 13mm 6 位 LED 数码管显示;
- 可选择显示毛重及净重;
- 显示之重量可选用如下不同的分度间距:1, 2, 5, 10, 20 或 50;
- 超载时显示 " O.L ";
- 可选择 4 个小数点位置;
- 自动零位跟踪;
- 轻触式按键自动去皮;
- 采用 Delta-Sigma 方法;
- 内部分辨率为 16,000,000;
- 最大显示分度数为 300 至 10,000 分度;
- 采样速度大约为每秒 200 次;
- 接通电源时具有自我诊断功能;
- 可使用软件进行功能设定;
- 外部设有开关作为保护参数设定和调校;
- 可选配之接口板:
  - 标准 RS232 或 RS485 资料输出接口;
  - 高低限位输出接口(光耦输出, 耐压 80VDC, 300mA);
  - 并行 BCD 资料输出接口;
  - 或模拟输出接口;
- 可选软件: 单一物料配料选件.

## 2. 技术规格

### 2-1 一般规格

- |         |   |   |
|---------|---|---|
| 1. 电源   | : | 交流电 110V, 220V $\pm$ 10%,<br>50/60 赫兹 (出厂前指定) |
| 2. 消耗功率 | : | 9 瓦   |
| 3. 工作温度 | : | 从 -5°C 到 50°C (23°F 到 122°F)                  |
| 4. 湿度   | : | 90% 相对湿度 (无凝结水)                               |
| 5. 重量   | : | 大约 0.45 kg                                    |

### 2-2 数字部份

- |           |   |                                    |
|-----------|---|------------------------------------|
| 1. 数字显示   | : | 6 位 LED 数码管                        |
| 2. 数字高度   | : | 13mm                               |
| 3. 指示灯号   | : | 显示毛重, 净重, 零位, 重量变动<br>及重量单位 (公斤或吨) |
| 4. 负数显示   | : | 最左边的数字显示 "-" 号                     |
| 5. 超载显示   | : | 显示 "O.L "                          |
| 6. 显示范围   | : | 由 500 至 100,000                    |
| 7. 显示分度间距 | : | 1, 2, 5, 10, 20 或 50               |
| 8. 小数点位置  | : | 可选择 4 个不同位置                        |

### 2-3 模拟部份

- |             |   |   |
|-------------|---|---|
| 1. 适用之传感器类型 | : | 适用于所有电阻应变式测力与称重传感器                      |
| 2. 传感器输入电压  | : | 直流电 10V $\pm$ 5%, 最多可供电 150 毫安          |
| 3. 输出灵敏度    | : | 0.5 $\mu$ V/格至 200 $\mu$ V/格            |
| 4. 输入阻抗     | : | 在 500VDC 时, 每个端子之间阻抗大于<br>100M $\Omega$ |
| 5. 零位可调电压范围 | : | 由 0.05 毫伏到 15 毫伏                        |
| 6. 量程稳定度    | : | 读数之 $\pm$ 8ppm/K                        |
| 7. 零位稳定度    | : | $\pm$ (0.4微伏 $\pm$ 0.006%初始零位偏移电压) /K   |
| 8. 非线性误差    | : | 不大于满刻度之 0.005%                          |
| 9. 采样方法     | : | Delta-sigma 方法                          |
| 10. 采样速率    | : | 最高每秒 200 次                              |
| 11. 内部分辨率   | : | 16,000,000                              |
| 12. 最大显示分度数 | : | 10,000 分度                               |
| 13. 比较周期    | : | 约每秒 200 次                               |

14. 耐压 : 在输入端 (包括共点端、大地、光电耦输出端、模拟输出端或 BCD输出端) 之间, 每两个端子之间在1分钟内的耐压为直流500伏. 在电源输入端 (包括共点端、大地、光电耦输出端、模拟输出端或 BCD 输出端) 之间, 每两个端子之间在1分钟内的耐压为交流1500伏.

选配件:

15. 模拟输出或BCD输出 : 0~5V, 0~20mA 和 4~20mA;  
或并行 BCD 输出.
16. 标准通讯板 : RS232 通讯板或 RS485 通讯板
17. 控制输出 : 4 位光耦输出板

## 2-4 串行 RS232/RS485 资料输出接口(选配件)

- 1) 通讯板 : 输出采用串行 EIA-RS232 / RS485 标准(选配件)

- 2) 讯号形式 : 资料位数 = 7  
校验位 = 1 (偶数)  
终止位 = 1  
编码标准 = ASCII 码  
波特速率 = 2400, 4800, 9600, 19200 波特  
结束码 = CR/LF

### 3) RS232 / RS485 操作模式

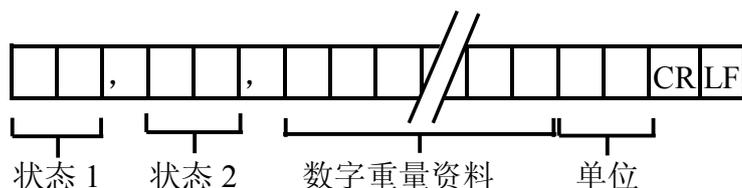
- a) 指令模式: 当输入端 RXD 收到来自 RS232/RS485 指令后, 显示器才会采取适当反应, 资料才会输出.

输入指令:	READ<CR><LF>	表示要求输出所显示之数值
	TARE<CR><LF>	皮重数值
	KEY<CR><LF>	现在的按键情况
	ZERO<CR><LF>	零位数值

例如: 将 READ<CR><LF> 用 ASCII 编码表示, 则为 (52H, 45H, 41H, 44H, 0DH, 0AH)

- b) 连续模式: 在这种形式下, 资料会自动不断输出而不需输入指令.

## 4) 资料格式



状态 1:

OL = 超过载荷  
 ST = 稳定显示  
 US = 不稳定显示

状态 2:

NT = 净重  
 GS = 毛重

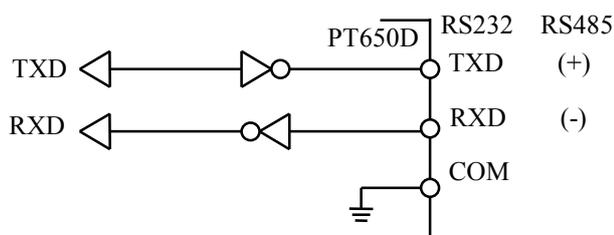
重量数字资料:

重量数字资料共包括 8 位字符, 数字从 0 到 9, 符号有: 负号 "-", 正号 "+", 空位 " " 和小数点.

单位:

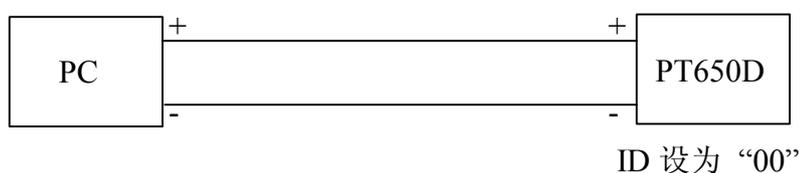
kg = 公斤  
 t = 吨  
 lb = 磅

## 5) 输出接口与电路图



## 6) RS485 通讯连线

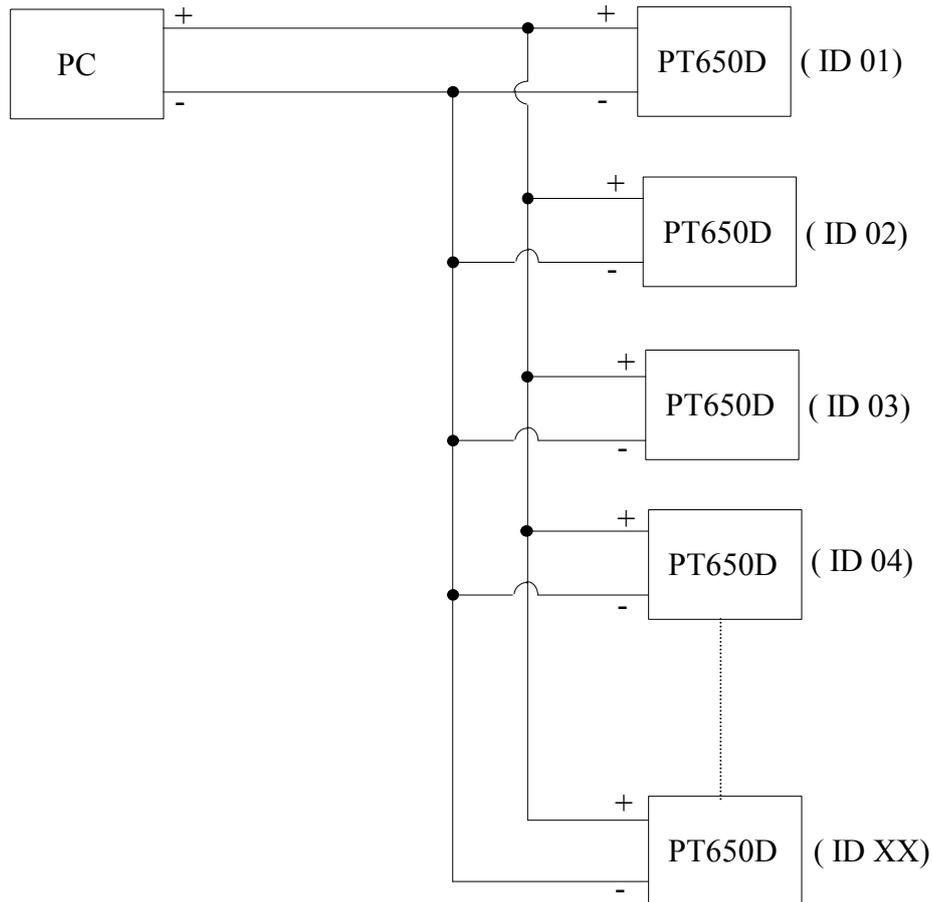
## a. 点对点



注: PT650D 仪表主板上 ST62(TERMINATER) 必须处于 "ON" 状态, 作用为给通讯线终端并上一个 200 欧姆的阻抗匹配电阻.

RS232 的通讯格式与 RS485 的点对点通讯格式一样.

## b. 点对多点



注: ID 为 “XX” 的仪表, 主板上 ST62 (TERMINATER) 必须处于 “ON” 状态, 实质为给通讯口终端并上一个 200 欧姆的阻抗匹配电阻。

## 2-5 高低限位输出接口(选配件)

- 1) 限位输出 : 高高, 高, 低, 低低共 4 个输出
- 2) 最大容量 : 80V, 300mA 直流

## 2-6 BCD 输出接口(选配件)

- 1) BCD 输出方式 : 并行 BCD 输出
- 2) BCD 推动能力 : TTL 20mA, 开集极300mA

## 2-7 模拟输出接口(选配件)

- 1) 模拟输出方式 : 0~5V/0~20mA/4~20mA
- 2) 选用 0~20mA/4~20mA 之模拟输出接口板时, 激励电压之电流输出降低至120mA.

## 2-8 输入接口(内置)

- 1) 输入控制 : IN1, IN2, IN3 共 3 个输入
- 2) 输入方式 : 无源开关
- 3) 输入接触时间 : 30 毫秒

## 3. 操作

### 3-1 一般说明

不要将 PT650D 安装在阳光直射处, 并须避免突然之温度变化、振动或被风吹。

当温度大约为 20°C 或 68°F , 相对湿度约为 50% 时, 可获得最佳之性能。通过电源线将 PT650D 后端接地, 并保证接触良好。不得将地线接至其它设备的地线。

模拟输入或输出讯号对电子噪音敏感。不得将这些模拟输入或输出讯号之电线与交流电源线结扎在一起, 因为这样可能造成干扰。请将这些电线远离交流电源, 并尽量缩短所有电线或同轴电缆的长度。

如果当地交流电供应有超过  $\pm 10\%$  的波动, 那么就必须使用电源稳压器以稳定电源。

### 3-2 称重显示器输入灵敏度

称重显示器灵敏度 (A) 可通过以下方程式计算出来:

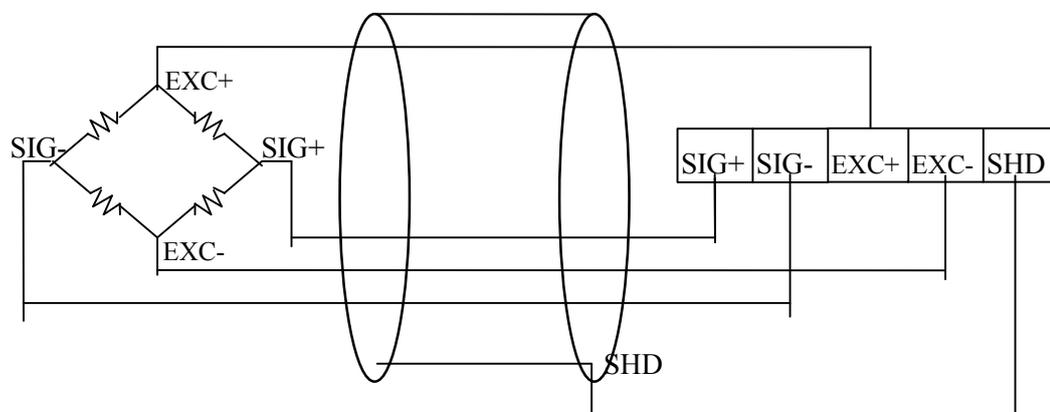
$$A = \frac{(\text{传感器在满负荷时的输出电压} - \text{传感器在秤处于空载时的电压})}{\text{最大量程}} \times \text{秤量间距}$$

对于 PT650D 而言, A 必须大于或等于  $0.5 \mu\text{V/d}$ 。

### 3-3 传感器与显示器之连接法

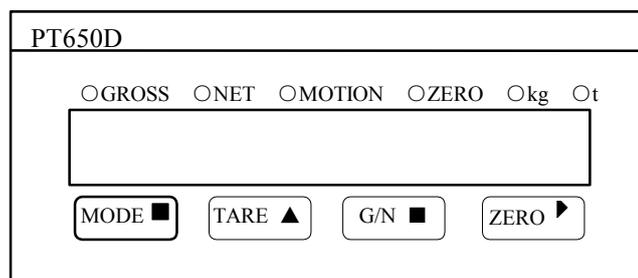
传感器的模拟输出及 RS232/RS485 板之输入或输出讯号对电子噪音十分敏感. 不要将这些电线结扎在一起, 因为这样可导致干扰. 并请将这些电线远离交流电源.

称重传感器的连接法	
引脚端子编号	讯号含义
EXC+	激励电压输出+
EXC-	激励电压输出-
SIG+	讯号输入+
SIG-	讯号输入-
SHD	屏蔽



## 4. 显示器及按键说明

### 4-1 显示器



- 进入功能参数设定状态: 先按下并保持 **MODE** 键, 再按下 **G/N** 键, 保持2 秒后, 显示 "FUNC"
- 进入调校状态 : 先按下并保持 **MODE** 键, 再按下 **TARE** 键, 保持 2 秒后, 显示 "CAL"
- 进入高低限设定状态 : 先按下并保持 **MODE** 键, 再按下 **ZERO** 键, 保持 2 秒后, 显示 "SET"
- 显示屏的开/关 : 按下 **MODE** 键 3 秒
- kg/lb 单位转换 : 按下 **G/N** 键 2 秒, “kg” 指示灯闪时单位为 1b, 再按 **G/N** 键保持 2 秒, 恢复 kg 显示. (注: 1kg = 2.2046 lb)

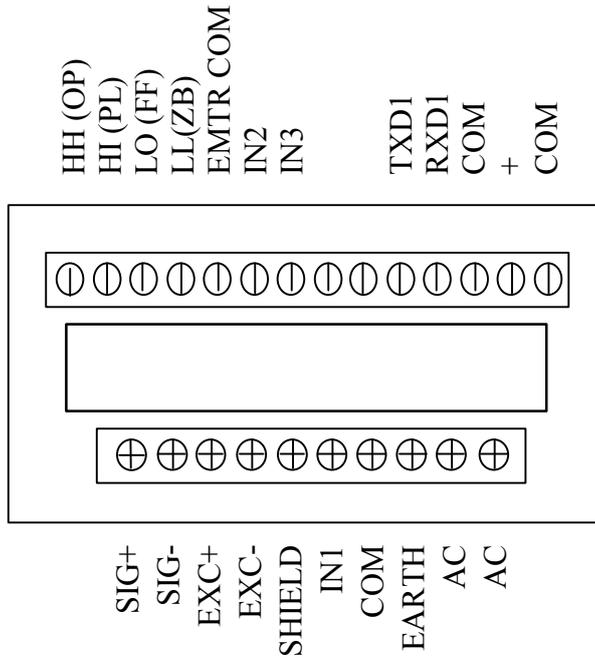
注: 为了实现设定功能, 要先按下 **MODE** 键, 否则, 输入无效. 当未输入完时或输入错误数据, 按 **MODE** 键重新输入.

### 4-2 前面板说明

1. **MODE** 键: 输入数据, 可跳过秤量间距调校.
2. **G/N** 键: 选择数据设置状态、毛重/净重显示值. 可跳过零点调校.
3. **TARE** 键: 在数据设置时转换数据位数; 选择净重显示值.
4. **ZERO** 键: 在数据设置时, 选择数据位数; 如果零点漂移不超过满量程的 1% 到 10%, 按此键可回零.
5. **GROSS** 指示灯: 亮时显示毛重
6. **NET** 指示灯: 亮时显示净重
7. **MOTION** 指示灯: 亮时显示被称重量处于动态
8. **ZERO** 指示灯: 亮时显示毛重为零
9. **kg** 指示灯: 亮时显示单位为公斤
10. **t** 指示灯: 亮时显示单位为吨

注: 在设置数据时, 小数点的位置会闪烁. 负值不能设定, 只能显示.

## 4-3 后面板说明



1. 电源输入端: AC, AC, EARTH
2. 传感器输入端: SIG+, SIG-, EXC+, EXC-, SHIELD
3. 输入端: IN1, IN2, IN3, COM
4. 高低限位输出端: HH, HI, LO, LL, EMTR COM  
单一物料配料选件输出端: OP, PL, FF, ZB, EMTR COM
5. 串行通信端: TXD1, RXD1, COM
6. 模拟信号输出端: +, COM

## 5. 功能设置

进入功能设置: 先按下并保持 **MODE** 键, 再按下 **G/N** 键, 保持 2 秒后, 显示 "FUNC", 已进入功能设置状态, 可在 "F0 0" 和 "F19 XX" 之间进行参数设定.

数据改变后, PT650D 可进入调校状态.

按键说明:

**ZERO** 键可选择所需功能编号 (从 F0→F19→F0 循环)

**TARE** 键可选择所需数据 (从 FX 0 到 1, 2 ... 递增)

注: (1) 在称重状态下, 可通过 RS232/RS485 进行参数设置.

(2) 如果系统内部有错, "ERROR X" 将会在 RS232/RS485 输出一次.

(3) 当检查总量错误时或最大量程、倍数、分度间距的功能改变时, PT650D 将会处于 "CAL" 重新设置状态 (这些信息会自动显示).

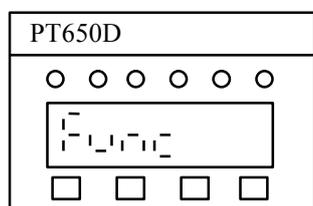
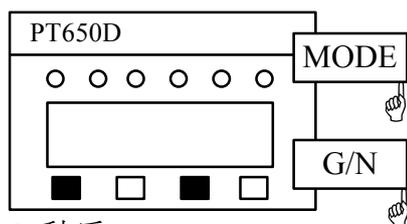
然而, 如果在此状态下关闭再接通电源, 将会进入称重状态.

(4) 零点范围的百分比计算可忽略.

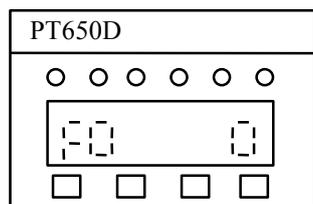
### 5-1 参数设定

进入参数设定状态:

先按下并保持 **MODE** 键, 再按下 **G/N** 键, 保持 2 秒后, 显示 "FUNC"

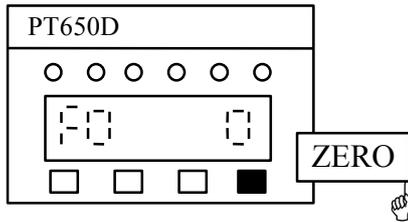


2 秒后



### 5-1-1 "F0 0" 退出设定

按 **MODE** 键后, 输入有效, 进入称重状态, 而按 **ZERO** 键, 将跳到下一参数设定

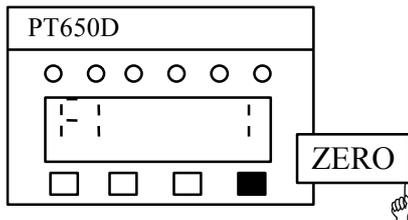


### 5-1-2 "F1 0" 零位跟踪时间

按 **TARE** 键可选择

0 = 无跟踪

1 = 1 秒



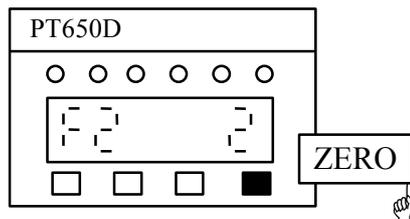
### 5-1-3 "F2 1" 零位跟踪范围

按 **TARE** 键可选择

0 = 1 位显示分度间距

1 = 2 位显示分度间距

2 = 4 位显示分度间距



### 5-1-4 "F3 1" 动态检测

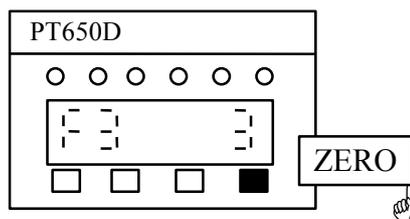
按 **TARE** 键可选择

0 = 1 位显示分度间距/秒

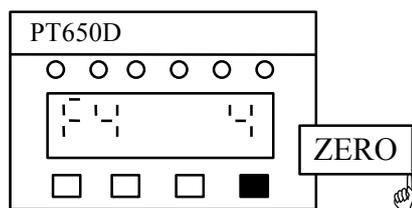
1 = 3 位显示分度间距/秒

2 = 5 位显示分度间距/秒

3 = 10 位显示分度间距/秒

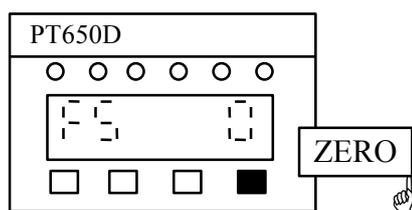


## 5-1-5 "F4 1" 位数或小数点选择

按 **TARE** 键可选择

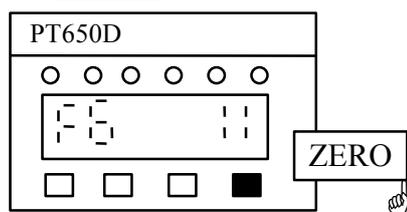
- 0 = 10
- 1 = 1
- 2 = 0.1
- 3 = 0.01
- 4 = 0.001
- 5 = 0.0001

## 5-1-6 "F5 0" 分度间距

按 **TARE** 键可选择

- 0 = 1
- 1 = 2
- 2 = 5

## 5-1-7 "F6 11" 最大量程

按 **TARE** 键可选择

- |          |            |             |
|----------|------------|-------------|
| 0 = 500  | 8 = 5000   | 16 = 30000  |
| 1 = 1000 | 9 = 6000   | 17 = 40000  |
| 2 = 1200 | 10 = 8000  | 18 = 50000  |
| 3 = 1500 | 11 = 10000 | 19 = 60000  |
| 4 = 2000 | 12 = 12000 | 20 = 80000  |
| 5 = 2500 | 13 = 15000 | 21 = 100000 |
| 6 = 3000 | 14 = 20000 |             |
| 7 = 4000 | 15 = 25000 |             |

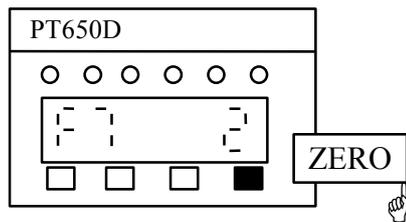
如果最大量程设置不符合条件, 将会有 "ERROR 1" 的错误信息显示, 2 秒后, PT650D 返回 F4 (小数点) 设置状态.

最大量程  $\geq$  500  
 最大量程  $\leq$  100,000

注: 当显示 "ERROR 1", 同时在 RS232/RS485 有一次错误信息输出.

### 5-1-8 "F7 2" 波特率

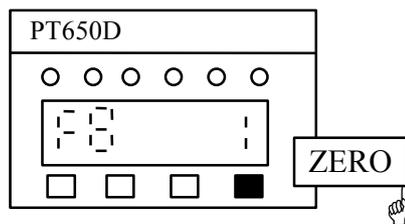
按 **TARE** 键可选择



- 0 = 2400 波特率
- 1 = 4800 波特率
- 2 = 9600 波特率
- 3 = 19200 波特率

### 5-1-9 "F8 1" RS232/RS485 输出方式

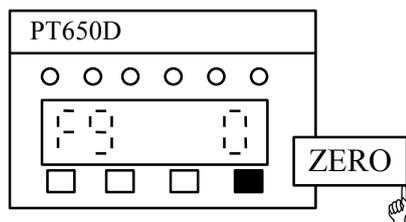
按 **TARE** 键可选择



- 0 = 连续状态
- 1 = 指令状态

### 5-1-10 "F9 0" 单位

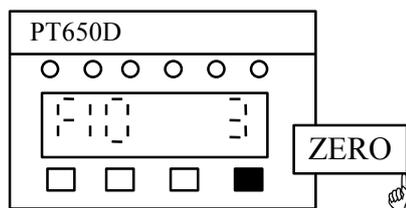
按 **TARE** 键可选择



- 0 = 公斤
- 1 = 吨

### 5-1-11 "F10 3" 置零范围

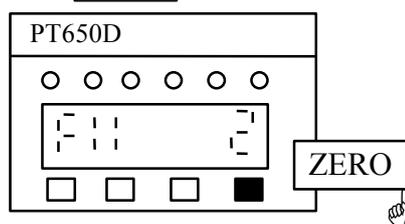
按 **TARE** 键可选择



- 0 = 1%
- 1 = 2%
- 2 = 3%
- 3 = 4%
- 4 = 5%
- 5 = 6%
- 6 = 7%
- 7 = 8%
- 8 = 9%
- 9 = 10%

注：在称重状态，该最大置零范围是每按一次 **ZERO** 键的累积值，最大置零范围是最大量程的 1% 至 10%。

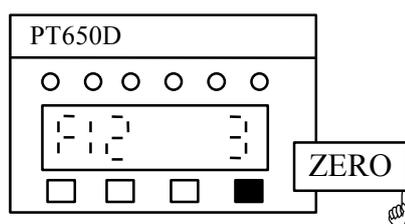
## 5-1-12 "F11 0" 数字滤波

按 **TARE** 键可选择

0 = 0      5 = 32  
 1 = 2      6 = 64  
 2 = 4      7 = 128  
 3 = 8      8 = 256  
 4 = 16     9 = 512

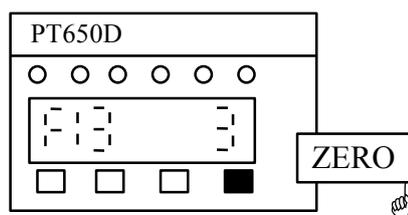
0	系统稳定强
↑	◇
↓	◇
512	系统稳定弱

## 5-1-13 "F12 4" 显示更新速率

按 **TARE** 键可选择

0 = 1 次/秒  
 1 = 4 次/秒  
 2 = 8 次/秒  
 3 = 16 次/秒  
 4 = 20 次/秒

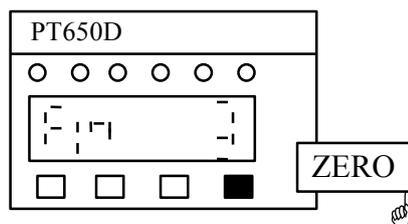
## 5-1-14 "F13 6" BCD 输出速率

按 **TARE** 键可选择

0 = 4 次/秒  
 1 = 8 次/秒  
 2 = 16 次/秒  
 3 = 20 次/秒  
 4 = 60 次/秒  
 5 = 80 次/秒  
 6 = 100次/秒  
 7 = 200次/秒

注: 如没有 BCD 接口板不用设置.

## 5-1-15 "F14 01" RS485专用地址

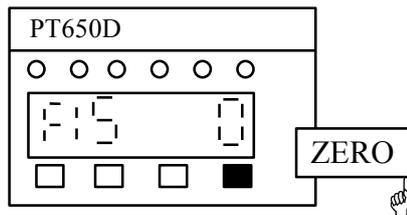
按 **TARE** 键可选择

00 = 点对点设定  
 01~99 = 点对多点的地址设定

注: 此功能只在配置 RS485 输入输出接口板时方为有效, 否则没有此功能.  
 此为专有地址, 不可与其它并联中之 PT650D 有相同之地址.  
 当 ID 号设为“00”时, 只有单台通讯.

### 5-1-16 "F15 0" 峰值保持

按 **TARE** 键可选择

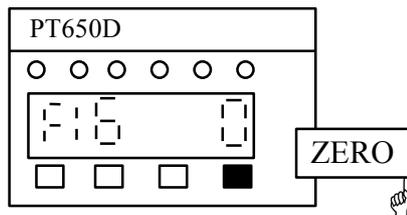


注: 选择 4, 5, 6 时与 F16, F17, F18 项的“8 = 峰值保持”配合使用. 峰值保持超出最大量程时将显示“0.1.0.0.0.5.”, 直至重量回到置零范围内.

- 0 = 无峰值保持
- 1 = 峰值保持(自动)
- 2 = 谷值保持(自动)
- 3 = 峰值 - 谷值保持(自动)
- 4 = 峰值保持(外部)
- 5 = 谷值保持(外部)
- 6 = 峰值 - 谷值保持(外部)

### 5-1-17 "F16 0" 输入1功能

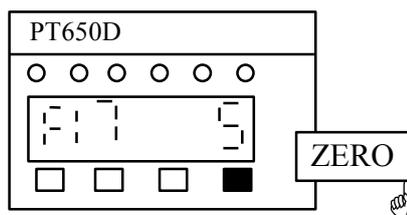
按 **TARE** 键可选择



- 0 = 允许功能设定
- 1 = 归零
- 2 = 去皮
- 3 = 毛重/净重
- 4 = 打印
- 5 = kg/lb(公斤/磅)
- 6 = 显示开关
- 7 = 显示值保持
- 8 = 峰值保持

### 5-1-18 "F17 1" 输入 2 功能

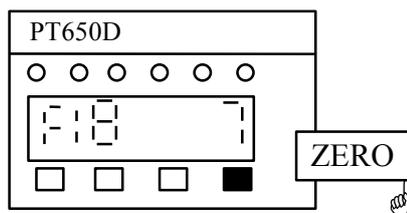
按 **TARE** 键可选择



- 0 = 允许功能设定
- 1 = 归零
- 2 = 去皮
- 3 = 毛重/净重
- 4 = 打印
- 5 = kg/lb(公斤/磅)
- 6 = 显示开关
- 7 = 显示值保持
- 8 = 峰值保持

### 5-1-19 "F18 2" 输入 3 功能

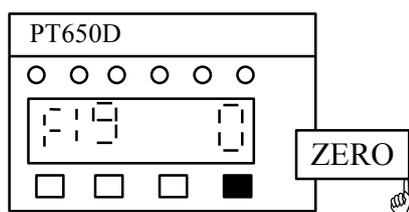
按 **TARE** 键可选择



- 0 = 允许功能设定
- 1 = 归零
- 2 = 去皮
- 3 = 毛重/净重
- 4 = 打印
- 5 = kg/lb(公斤/磅)
- 6 = 显示开关
- 7 = 显示值保持
- 8 = 峰值保持

### 5-1-20 "F19 0" 比较条件

按 **TARE** 键可选择

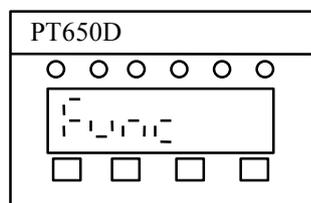


0 = 毛重  
1 = 净重  
2 = 显示重量

注: 比较输出根据 F19 的设定作为比较条件.

## 5-2 经由RS232/RS485接口设定功能(配RS232或 RS485有此功能)

功能设定可经由 RS232/RS485 接口进行, 在正常称重情况下, 从 RS232 口设定, 输入“FUNC<CR><LF>”指令, 仪表显示“FUNC”. 从 RS485 口设定, 则需输入“<ENQ>IDXX<CR><LF>”指令, 仪表送回“<ACK>XX<CR><LF>”, 再输入“FUNC<CR><LF>”指令, 仪表显示“FUNC”.



输入指令

<ENQ>IDXX<CR><LF> (RS485)  
FUNC<CR><LF>

PT650D 输出

<ACK>XX<CR><LF> (RS485)

### 5-2-1 零位跟踪时间

可输入 0 或 1, 0 = 无零位跟踪, 1 = 1 秒

1 <CR><LF>

输入 N 以选择下一个功能

N <CR><LF>

Z.TRACK T=0<CR><LF>

Z.TRACK T=1<CR><LF>

### 5-2-2 零位跟踪范围

可输入 1, 2 或 4 个显示分度间距

2 <CR><LF>

输入 N 以选择下一个功能

N <CR><LF>

Z.TRACK D=1<CR><LF>

Z.TRACK D=2<CR><LF>

**5-2-3 重量摆动检测**

可输入 1, 3, 5 或 10 个显示分度间距  
 3 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

MOTION 1D/S&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

MOTION 3D/S&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-4 小数点**

可输入 0, 1, 2, 3 或 4  
 0 = 无小数点  
 1 = XXXX.X  
 2 = XXX.XX  
 3 = XX.XXX  
 4 = X.XXXX  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

D.P 4&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

D.P 0&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-5 倍数(只在选择无小数点时方可选择)**

可输入 1 或 10  
 10 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

MULT 1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

MULT 10&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-6 分度间距**

可输入 1, 2 或 5  
 5 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

d 1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

d 5&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-7 最大量程**

可输入 500 至 100000 之间共 22 个选择  
 3500 <CR><LF>  
 100000 <CR><LF>

MAX.CAP 500&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

NO ? &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

MAX.CAP 100000&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

如果输出 ERROR 1, 则表示分辨率超出可接受范围, 需从 5-2-4 重新输入.

**5-2-8 RS232/RS485 波特率**

可输入 2400, 4800, 9600 或 19200  
 9600 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

BAUD 2400&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

BAUD 9600&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-9 单位**

可输入 kg, 或 t, kg = 公斤, t = 吨  
 t <CR><LF>  
 kg <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

UNIT kg&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

UNIT t&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

UNIT kg&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-10 置零范围**

可输入 1 至 10  
 3 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

Z.RANGE 1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

Z.RANGE 3&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-11 数字滤波**

可输入 0 至 512 之间共 10 个选择  
 4 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

D.FILTER 0&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

D.FILTER 4&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-12 显示更新速率**

可输入 1, 4, 8, 16 和 20 次/秒  
 4 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

DSP RATE 1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

DSP RATE 4&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-13 BCD 输出次数**

可输入 4, 8, 16, 20, 60, 80, 100 和 200 次/秒  
 8 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

BCD RATE 4&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

BCD RATE 8&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-14 ID 地址**

可输入 00 至 99  
 01 <CR><LF>  
 输入 N 以选择下一个功能  
 N <CR><LF>

ID. NO. 00&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

ID. NO. 01&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-15 峰值保持**

PEAK HOLD OFF&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

可输入 OFF, PEAK AUTO, VALLEY AUTO,  
PEAK VALLEY AUTO, PEAK EXT,  
VALLEY EXT 和 PEAK VALLEY EXT

PEAK AUTO&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;                    PEAK AUTO&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

输入 N 以选择下一个功能

N&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-16 输入 1 功能设置**

INPUT1 FUNC&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

可输入 FUNC, ZERO, TARE, G/N, PRINT, kg/lb,  
ON/OFF, HOLD 和 PEAK HOLD

FUNC&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;                    INPUT1 FUNC&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

输入 N 以选择下一个功能

N&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-17 输入 2 功能设置**

INPUT2 PEAK HOLD &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

可输入 FUNC, ZERO, TARE, G/N, PRINT, kg/lb,  
ON/OFF, HOLD 和 PEAK HOLD

kg/lb&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;                    INPUT2 kg/lb &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

输入 N 以选择下一个功能

N&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-18 输入 3 功能设置**

INPUT3 PRINT&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

可输入 FUNC, ZERO, TARE, G/N, PRINT, kg/lb,  
ON/OFF, HOLD 和 PEAK HOLD

HOLD&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;                    INPUT3 HOLD&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

输入 N 以选择下一个功能

N&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

**5-2-19 比较条件**

COMPARISON GROSS&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

可输入 GROSS, NET 和 DISPLAY

DISPLAY&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;                    COMPARISON

DISPLAY&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;                    输入 R 则可返回正常称重状态

R&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;                    YES&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

注: 如果最大量程, 分度间距或倍数有所改变, 必须重新进行调校及设定  
配料份量, 而 PT650D 亦会显示 "CAL1" 字样.

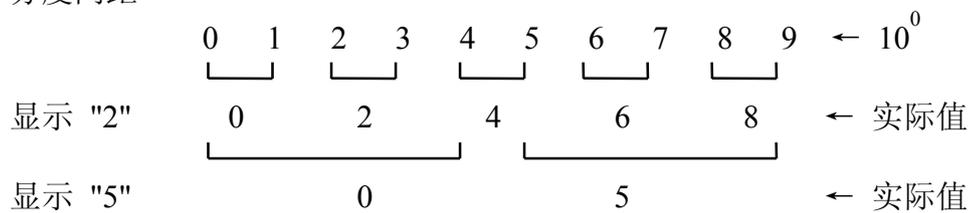
## 6. 调校

- \* 注: 调校时不允许进行零位跟踪和调校前须要预先半小时开机.
- \* 注: 在调校中, 只有当系统稳定时, 才能接受称重值.
- \* 注: 当调校出现错误时, 侦错资料会从 RS232/RS485 输出.

### 6-1 在秤量间距设定时

1. 当分度间距和倍数设定后, 设置秤量间距

分度间距



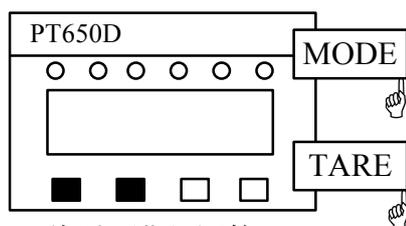
分度间距 10, 20 或 50 也适合 10<sup>1</sup> 位数

2. 当倍数设为 ×10 时, 10<sup>0</sup> 位数不须要设置.
3. 当倍数、最大量程或分度间距改变时, 或者检查总量出现错误时, 按 **[MODE]** 键不能退出设置 (需要重新按入资料).

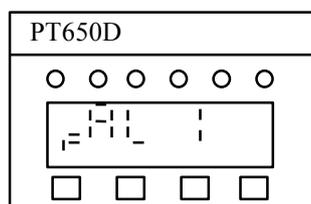
### 6-2 设置步骤

#### 6-2-1 调校 1 (实物调校)

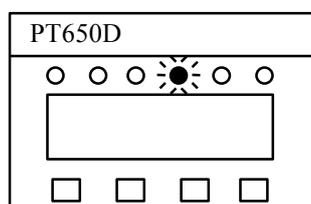
先按下并保持 **[MODE]** 键, 再按下 **[TARE]** 键, 保持 2 秒后, 显示 "CAL 1", 进入调校 1.



2 秒后, 进入调校 1

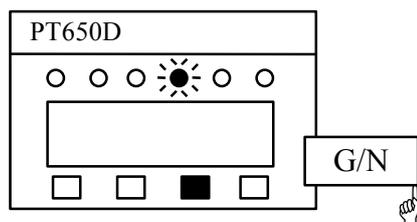


按 **[ZERO]** 键, 显示如下, 进入零位调校.



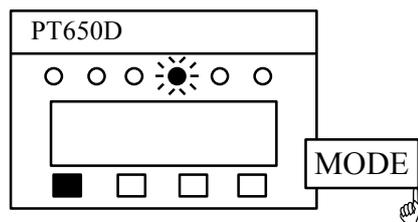
## 1. 零位调校

零位调校 1 (按照上一次已调校的零位)



如果零位不用调校 (按照上一次已调校的零位), 可先按 **ZERO** 键再按 **G/N** 键, 则可跳过零位调校.

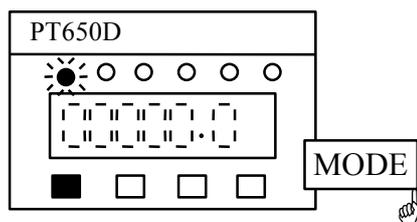
零位调校 2 (调校新的零位)



调校零位, 接受现时称料斗的皮重为零, 可先按 **ZERO** 键再按 **MODE** 键.

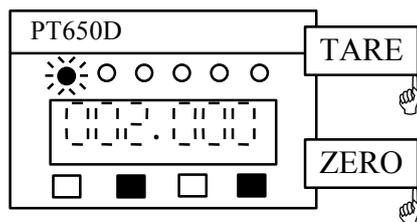
## 2. 秤量间距调校

秤量间距调校 1 (按照上一次的秤量间距)



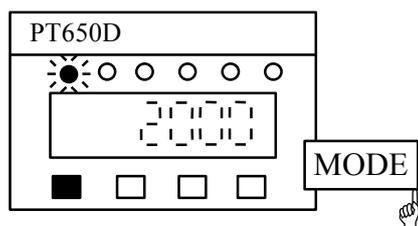
当执行零位调校后, 如果没有发生错误, 显示器显示"", 如果只需要调校零位和按照上一次的秤量间距, 则可按 **MODE** 键返回正常称重方式.

秤量间距调校 2 (调校新的秤量间距)



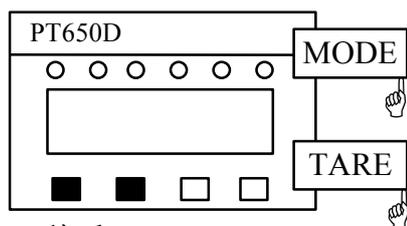
将重量等于该秤最大量程的标准砝码加在承载器上, 用 **ZERO** 键和 **TARE** 键, 将显示器的读数设定为所加砝码的重量, 按 **MODE** 键完成秤量间距调校过程.

注：调校量程最小为 100 格。

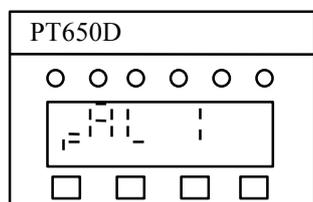


### 6-2-2 调校 2 (输入数据调校)

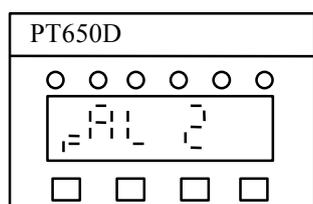
先按下并保持 **MODE** 键，再按下 **TARE** 键，保持 2 秒后，显示 "CAL 1"，再按下 **TARE** 键，显示 "CAL 2"，进入调校 2。



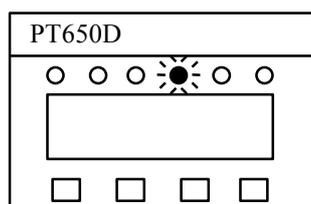
2 秒后，



再按 **TARE** 键，显示 "CAL 2"，进入调校 2。

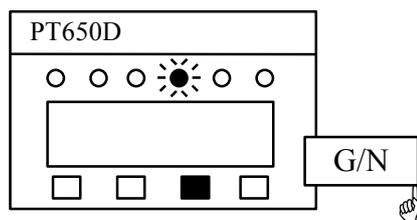


按 **ZERO** 键，显示如下，进入零位调校。



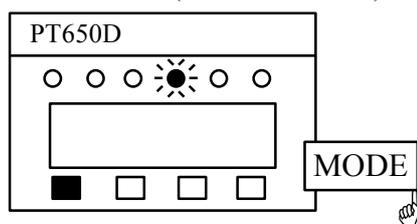
## 1. 零位调校

零位调校 1(按照上一次已调校的零位)



如果零位不用调校 (按照上一次已调校的零位), 可先按 **ZERO** 键再按 **G/N** 键, 则可跳过零位调校.

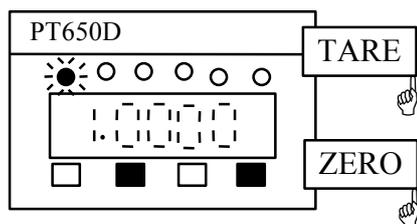
零位调校 2 (调校新的零位)



调校零位, 接受现时称料斗的皮重为零, 可先按 **ZERO** 键再按 **MODE** 键.

## 2. 秤量间距调校

秤量间距电压设置



当执行零位调校后, 如果没有发生错误, 显示器显示 "1.0000", 当“毛重”指示灯闪动时, 用 **ZERO** 键和 **TARE** 键输入最大量程与零位的电压差值 (单位为 mV/V).

如: 零位时为 0.1001mV/V

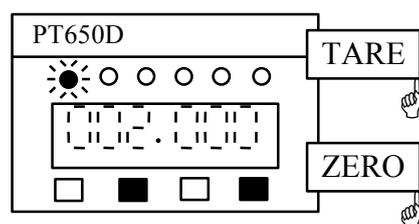
最大量程时为1.9998 mV/V

则可输入1.8997 mV/V.

仪表激励电压为10V, 则上例中的零位时传感器输出为1.001mV, 最大量程时传感器之输出为19.998mV, 差值为18.997mV.

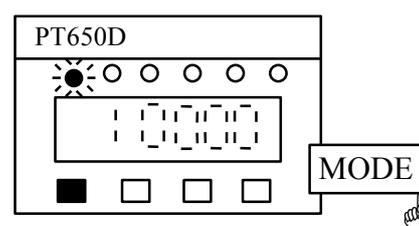
### 秤量间距调校

按 **G/N** 键进入秤量间距调校, 或按 **MODE** 键不调校最大量程而退出到称重状态.



当“毛重”指示灯发亮并稳定时, 用 **ZERO** 键和 **TARE** 键输入秤量间距值, 如 10000, 按 **MODE** 键完成秤量间距调校过程.

注: 调校量程最小为 100 格.



## 6-3 调校错误讯息

ERROR 1: 倍数、分度间距或最大量程的设定错误.

ERROR 2: 传感器和显示器之间连接不正确.  
零位电压大于秤量间距电压.

ERROR 3: 输入电压太低  
承载器自重可能太轻  
应在 EX+ 和 SG+ 之间增加一个准确度为 1%  
50k $\Omega$ ~500k $\Omega$  之间的金属膜电阻.

ERROR 4: 输入电压太高  
承载器自重可能太重  
应在 EX+ 和 SG- 之间增加一个准确度为 1%  
50k $\Omega$ ~500k $\Omega$  之间的金属膜电阻.

ERROR 5: 传感器输入灵敏度太低

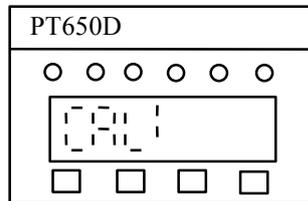
ERROR 6: 传感器在最大量程的输出电压太高.

## 6-4 经由RS232/RS485接口调校(配RS232或RS485有此功能)

### 6-4-1 PT650D 可经由 RS232/RS485 接口直接调校

在正常称重情况下,从 RS232 口设定,输入“CAL 1<CR><LF>”指令,仪表显示“CAL1”。

从 RS485 口设定,则需输入“<ENQ>IDXX<CR><LF>”指令,仪表送回“<ACK>XX<CR><LF>”,再输入“CAL 1<CR><LF>”指令,仪表显示“CAL1”。



输入指令	PT650D 输出
<ENQ>IDXX<CR><LF> (RS485)	<ACK>XX<CR><LF> (RS485)
CAL 1<CR><LF>	

#### 1. 零位调校

CAL ZERO<CR><LF>

可输入 N、R 或 J

N 表示进行零位调校

R 表示返回正常称重状态而不作任何调校

J 表示跳过零位调校

注意: 如最大量程、分度间距或倍数修改以后而未作调校时,R 指令将不会生效,则必需调校零位。

确定承载器为空载,并且没有重量变动,可输入 N 指令以进行零位调校。

N<CR><LF>	Error 3<CR><LF>
N<CR><LF>	Error 4<CR><LF>

Error 3: 输入电压太低。

承载器自重可能太轻。

应在EX+和SG+之间增加一个准确度为1% 50kΩ~500kΩ之间的金属膜电阻。

Error 4: 输入电压太高。

承载器自重可能太重。

应在EX+和SG-之间增加一个准确度为1% 50kΩ~500kΩ之间的金属膜电阻。

N<CR><LF>	YES<CR><LF>
YES 表示零位调校完成。	

## 2. 秤量间距调校

当零位调校完成后, 将分别输出 "YES" 及 "CAL SPAN" 等讯息.

可输入 R以返回正常称重状态, 在这种情况下 PT650D 只作零位调校.

注意: 如最大量程, 分度间距或倍数修改以后而未作调校时, R 指令将不会生效, 则必须调校称量间距.

将标准砝码放于承载器上, 待重量显示稳定后, 输入砝码的重量数据.

```
10000 <CR><LF>          Error 2<CR><LF>
5000  <CR><LF>          Error 6<CR><LF>
20000 <CR><LF>          Error 1<CR><LF>
```

Error 1 : 倍数、分度间距或最大量程的设定错误.

Error 2 : 传感器和显示器之间连接不正确.  
零位电压大于秤量间距电压.

Error 5 : 传感器输入灵敏度太低.

Error 6 : 传感器在最大量程之输出电压太高.

```
100000 <CR><LF>          CAL SPAN 100000<CR><LF>
                                YES<CR><LF>
```

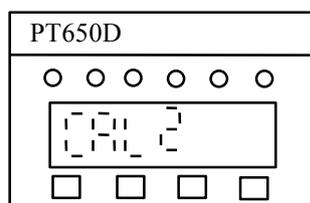
YES 表示秤量间距调校完成.

调校完成后可输入 "R" 以返回正常称重状态.

### 6-4-2 PT650D 亦可经由 RS232/RS485 接口采用差值输入法进行调校

在正常称重情况下, 从RS232口设定, 输入“CAL2<CR><LF>”指令, 仪表显示“CAL2”.

从RS485口设定, 则需输入“<ENQ>IDXX<CR><LF>”指令, 仪表送回“<ACK>XX<CR><LF>”, 再输入“CAL2<CR><LF>”指令, 仪表显示“CAL2”.



输入指令

<ENQ>IDXX<CR><LF> (RS485)  
CAL2<CR><LF>

PT650D 输出

<ACK>XX<CR><LF> (RS485)

## 1. 零位调校

CAL ZERO<CR><LF>

可输入 N、R 或 J

N 表示进行零位调校

R 表示返回正常称重状态而不作任何调校

J 表示跳过零位调校

注意：如最大量程、分度间距或倍数修改以后而未作调校时，R 指令将不会生效，则必需调校零位。

确定承载器为空载，并且没有重量变动，可输入 N 指令以进行零位调校。

N<CR><LF>

Error 3<CR><LF>

N<CR><LF>

Error 4<CR><LF>

Error 3：输入电压太低。

承载器自重可能太轻。

应在EX+和SG+之间增加一个准确度为1% 50kΩ ~ 500kΩ 之间的金属膜电阻。

Error 4：输入电压太高。

承载器自重可能太重。

应在 EX+ 和SG- 之间增加一个准确度为1% 50kΩ ~ 500kΩ 之间的金属膜电阻。

N<CR><LF>

YES<CR><LF>

SPIN 1.5000mV/V<CR><LF>

## 2. 间距电压设置

当零位调校完成后，将分别输出 "YES" 及 " SPIN 1.5000mV/V " 等讯息。

可输入 R 以返回正常称重状态。

10000<CR><LF>

SPIN 1.0000mV/V<CR><LF>

注：输入值= (间距电压 - 零位电压) / 激励电压

## 3. 秤量间距设置

当间距电压设置完成后，输入 "N" 进入秤量间距设置

N<CR><LF>

SPAN 1000<CR><LF>

1500<CR><LF>

SPAN 1500<CR><LF>

此时可输入 "R" 回到正常称重状态

R<CR><LF>

YES<CR><LF>

## 7.显示值和输出值

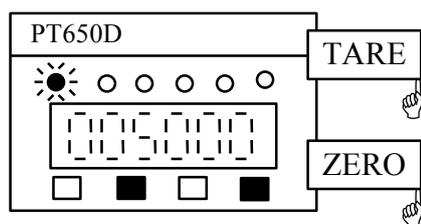
毛重值, 净重值和最大显示值之间的关系如下所述.  
这些值同样通用于 BCD 输出和 RS232/RS485 输出

- (1) 毛重显示值 = 毛重值 × (分度间距 × 倍数)  
当系统稳定时, 按 **TARE** 键输入有效.
- (2) 净重显示值 = 毛重显示值 - 皮重值  
(在毛重显示值小于零时, 按 **TARE** 键输入无效).
- (3) 最大显示值 = 最大量程 + (9 X 分度间距 × 倍数)

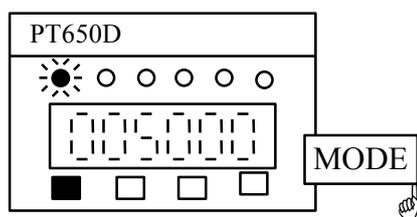
无论是否显示净重值, 当毛重值超过最大值时, 都显示超载信号 "O.L",  
当毛重值返回称重范围内时, 显示并输出毛重值.



### 第一步: 设定高高限值 (HH)

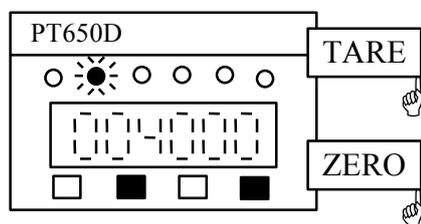


当 "毛重" 指示灯亮时, 表示现在的设定值是高高限值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

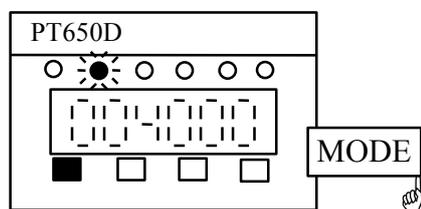


按 **MODE** 键接受该值, 并进入第二步设定.

### 第二步: 设定高限值 (HI)

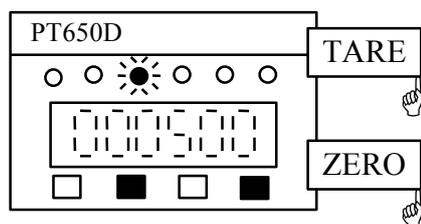


当 "净重" 指示灯亮时, 表示现在的设定值是高限值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

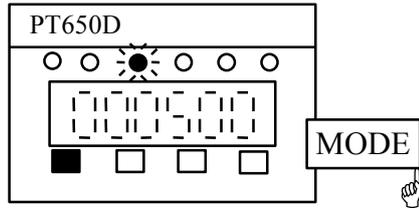


按 **MODE** 键接受该值, 并进入第三步设定.

### 第三步: 设定低限值 (LO)

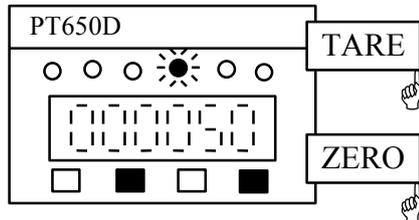


当 "动态" 指示灯亮时, 表示现在的设定值是低限值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

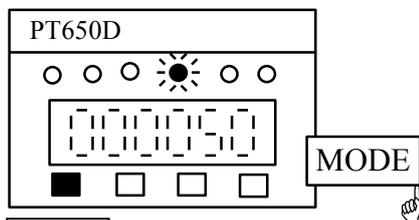


按 **MODE** 键接受该值, 并进入第四步设定.

第四步: 设定低低限值 (LL)

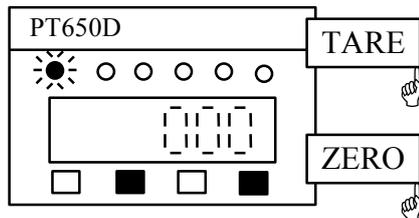


当 "零点" 指示灯亮时, 表示现在的设定值是低低限值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

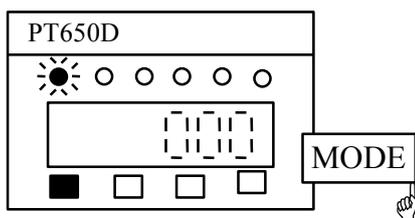


按 **MODE** 键接受该值.

第五步: 设定高高限滞后值 (HH-S)

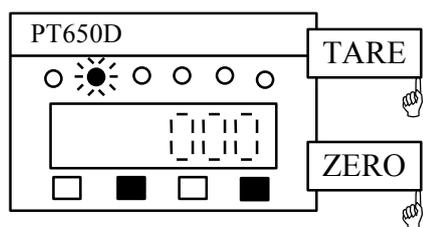


当 "毛重" 指示灯闪烁时, 表示现在的设定值是高高限滞后值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

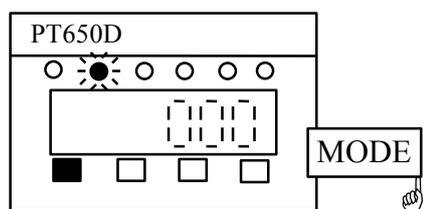


按 **MODE** 键接受该值, 并进入第六步设定.

## 第六步: 设定高限滞后值 (HI-S)

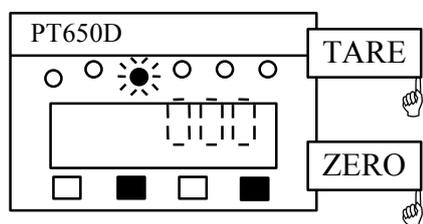


当 "净重" 指示灯闪烁时, 表示现在的设定值是高限滞后值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

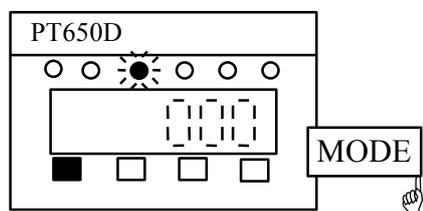


按 **MODE** 键接受该值, 并进入第七步设定.

## 第七步: 设定低限滞后值 (LO-S)

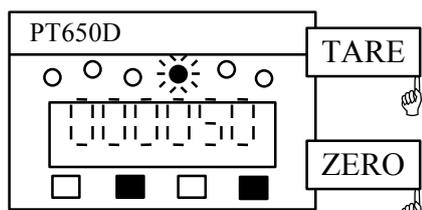


当 "动态" 指示灯闪烁时, 表示现在的设定值是低限滞后值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

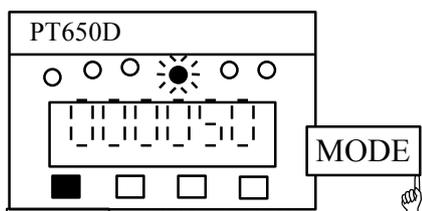


按 **MODE** 键接受该值, 并进入第八步设定.

### 第八步: 设定低低滞后值 (LL-S)

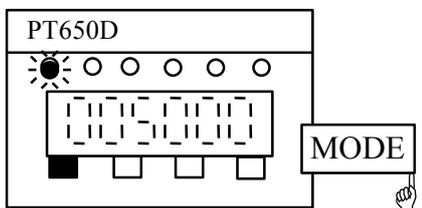


当 "零点" 指示灯闪烁时, 表示现在的设定值是低低滞后值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.



按 **MODE** 键接受该值.

### 第九步: 退出比较设置



按 **MODE** 键便能退出比较设置.

如果不能退出比较设置, 便须要检查设置条件是否符合:

$HH \geq HI \geq LO \geq LL$ , 再按 **MODE** 键由第一步至第四步重新设定.

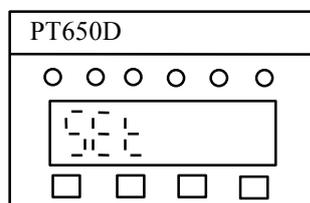
注: 当其中某个值设定为 "0" 时, 此值将不能被用作比较, 例如: HH 设为 "00", 则 "HH" 不参与比较, 即 HH 输出端子无效.

## 8-2 经由RS232/RS485设定比较值(配RS232或RS485有此功能)

PT650D 亦可经由 RS232/RS485 接口设定比较值, 在正常称重状态下,

从 RS232 口设定, 输入 “SET<CR><LF>” 指令, 显示出现 “SET”.

从 RS485 口设定, 则需输入 “<ENQ>IDXX<CR><LF>” 指令, 仪表送回 “<ACK>XX<CR><LF>”, 再输入 “SET<CR><LF>” 指令, 仪表显示 “SET”.



输入指令	PT650D 输出
<ENQ>IDXX<CR><LF> (RS485) SET<CR><LF>	<ACK>XX<CR><LF> (RS485)
第一步: 设定高高限值 (HH) 4000<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	S-HH      0<CR><LF> S-HH      4000<CR><LF> S-HI      0<CR><LF>
第二步: 设定高限值 (HI) 3000<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	S-HI      3000<CR><LF> S-LO      0<CR><LF>
第三步: 设定低限值 (LO) 100<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	S-LO      100<CR><LF> S-LL      0<CR><LF>
第四步: 设定低低限值 (LL) 40<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	S-LL      40<CR><LF> HH-S      400<CR><LF>
第五步: 设定高高限滞后值 (HH-S) 50<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	HH-S      50<CR><LF> HI-S      40<CR><LF>

第六步: 设定高限滞后值 (HI-S)

50<CR><LF>

HI-S

50<CR><LF>

按 N 可跳下一步

N<CR><LF>

LO-S

30<CR><LF>

第七步: 设定低限滞后值 (LO-S)

20<CR><LF>

LO-S

20<CR><LF>

按 N 可跳下一步

N<CR><LF>

LL-S

30<CR><LF>

第八步: 设定低低限滞后值 (LL-S)

20<CR><LF>

LL-S

20<CR><LF>

按 N 可跳下一步

N<CR><LF>

S-HH

4000<CR><LF>

如果出现 ERROR, 则须检查设置条件是否符合:

$HH \geq HI \geq LO \geq LL$ , 再按 N <CR><LF> 由第一步至第八步重新输入设定值.

如果其中某个值为“0”, 则此值不参与比较.

第九步: 退出设定比较值

按 R 可返回称重状态

R<CR><LF>

YES<CR><LF>

## 9. 输出/输入

### 9-1 高低限位控制输出 (选配件接口)

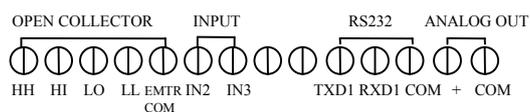
#### 9-1-1 比较条件说明

- 1) 当比较条件  $F19 = 0$  时, 即毛重进行比较时  
HH 输出导通 = 毛重显示值  $>$  HH 比较设定值  
HI 输出导通 = 毛重显示值  $>$  HI 比较设定值  
LO 输出导通 = 毛重显示值  $<$  LO 比较设定值  
LL 输出导通 = 毛重显示值  $<$  LL 比较设定值
- 2) 当比较条件  $F19 = 1$  时, 即净重进行比较时  
HH 输出导通 = 净重显示值  $>$  HH 比较设定值  
HI 输出导通 = 净重显示值  $>$  HI 比较设定值  
LO 输出导通 = 净重显示值  $<$  LO 比较设定值  
LL 输出导通 = 净重显示值  $<$  LL 比较设定值
- 3) 当比较条件  $F19 = 2$  时, 即显示重量进行比较时  
若显示毛重值, 则:  
HH 输出导通 = 毛重显示值  $>$  HH 比较设定值  
HI 输出导通 = 毛重显示值  $>$  HI 比较设定值  
LO 输出导通 = 毛重显示值  $<$  LO 比较设定值  
LL 输出导通 = 毛重显示值  $<$  LL 比较设定值  
若显示净重值, 则:  
HH 输出导通 = 净重显示值  $>$  HH 比较设定值  
HI 输出导通 = 净重显示值  $>$  HI 比较设定值  
LO 输出导通 = 净重显示值  $<$  LO 比较设定值  
LL 输出导通 = 净重显示值  $<$  LL 比较设定值

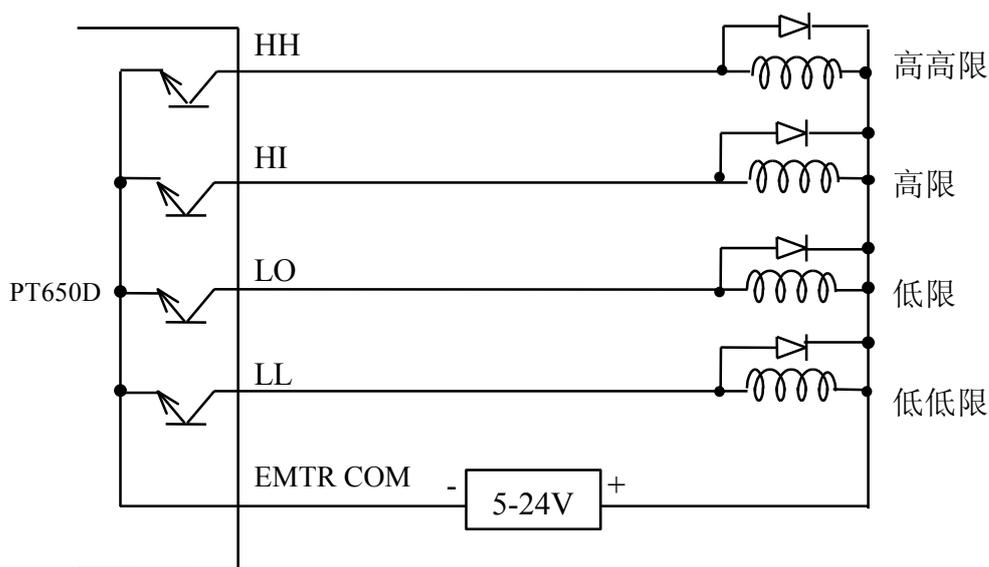
#### 9-1-2 技术资料

- 1) 输出端: 4个
- 2) 比较速率: 200次/秒
- 3) 输出最大容量: 80V, 300mA(一般应用5V至24V)

## 9-1-3 比较输出说明

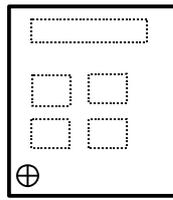


HH	高高限输出
HI	高限输出
LO	低限输出
LL	低低限输出
EMTR COM	HH, HI, LO, LL 的共点

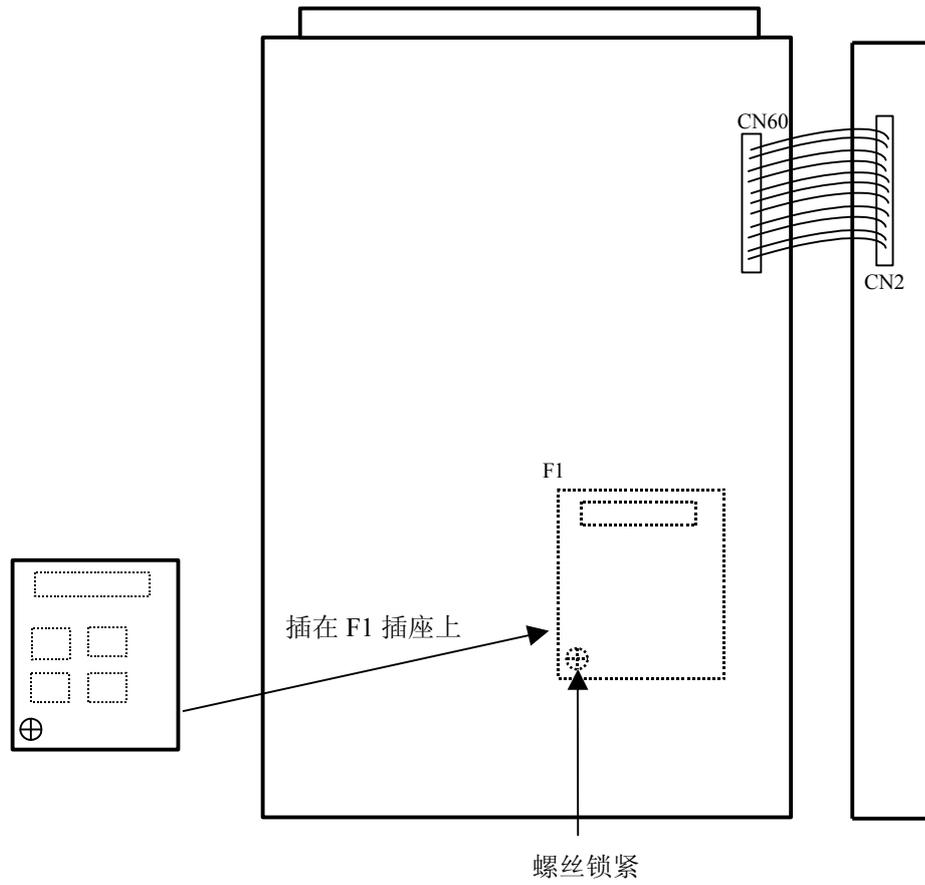


输出口可连接 5 伏至 24 伏直流电压，最大驱动电流为 0.3A，为了将 PT650D 同外接控制设备隔离开以减少干扰，应采用直流供电的缓冲继电器，为了抑制由于接触连接造成的任何瞬间放电的噪声，应将二极管同直流供电的缓冲继电器线圈并联。

9-1-4 比较输出板外形图



9-1-5 比较输出板安装说明

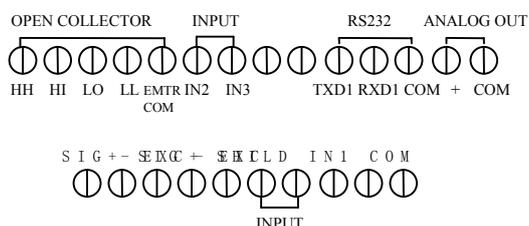


## 9-2 输入

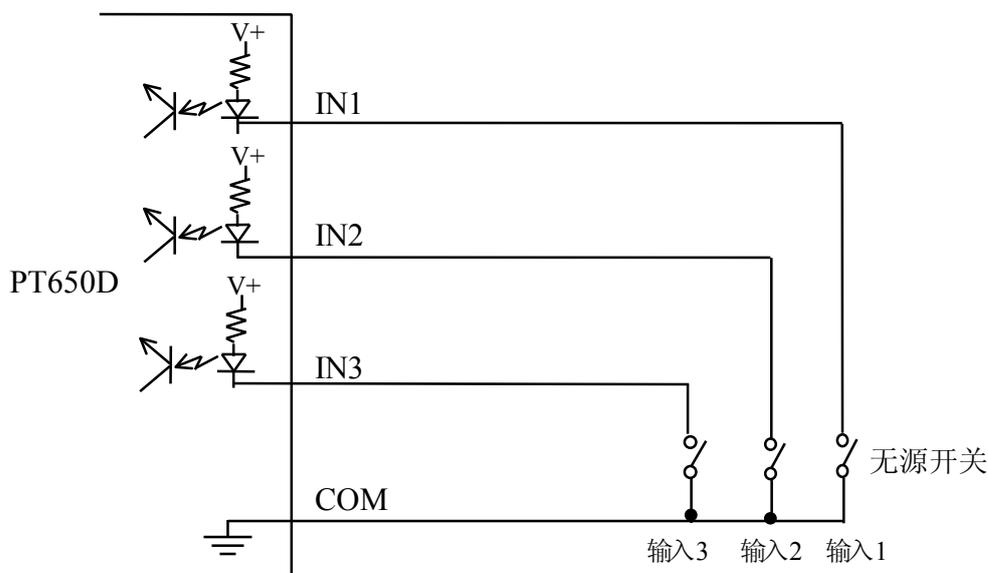
### 9-2-1 输入功能代码和说明

0 = 允许功能设定	选择此代码, 且输入端口开路时, 功能设定与调校被锁定; 输入端口短路时, 可进入功能设定与调校. 选择其它各代码, 则此锁定功能无效.
1 = 归零	当光耦输入有效时, 与显示器上的 <b>ZERO</b> 键相同.
2 = 去皮	当光耦输入有效时, 与显示器上的 <b>TARE</b> 键相同.
3 = 毛重/净重	当光耦输入有效时, 与显示器上的 <b>G/N</b> 键相同.
4 = 打印	当光耦输入有效时, 显示值可经由 RS232/RS485 串行口输出
5 = kg/1b(公斤/磅)	当光耦输入有效时, 显示值可在 kg 与 1b 之间改变.
6 = 显示开关	当光耦输入有效时, 显示可打开或关闭.
7 = 显示值保持	当光耦输入有效时, 当前测量值将保持直至输入无效.
8 = 峰值保持	当光耦输入有效时, 且对应峰、谷或峰 - 谷功能时, 称重值将保持直至峰值保持无效.

### 9-2-2 输入说明



IN1 : 输入 1  
 IN2 : 输入 2  
 IN3 : 输入 3  
 COM : IN1, IN2, IN3 的共点

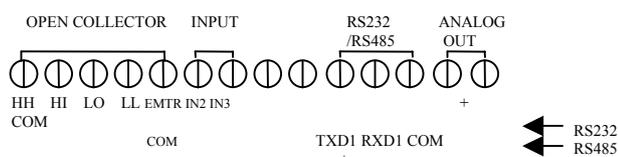


### 9-2-3 技术资料

- 1) 输入端: 3个
- 2) 输入触点: 无源开关
- 3) 输入响应时间: 30ms

## 9-3 RS232/RS485 输出(选配件接口)

### 9-3-1 RS232/RS485 资料



波特率 : 2400, 4800, 9600 和 19200  
 资料位数 : 7 位  
 终止位 : 1 位  
 校验位 : 1 (偶数)  
 编码标准 : ASCII 码  
 控制器 : CR/LF

### 9-3-2 通讯方法

连续方法:

- (1) 连续输出重量资料.
- (2) 连续输出次数根据 BCD 设定次数输出, 可设定为:  
 19200 波特率时, F13可设定为 4, 8, 16 和 20 次/秒.  
 9600 波特率时, F13可设定为 4, 8, 16 和 20 次/秒.  
 4800 和 2400 波特率时, F13可设定为 4 和 8 次/秒.

指令方法:

指令	PT650D 输出	说明
READ<CR><LF>	ST,GS,+ 1234kg<CR><LF> ST,NT,+ 200kg<CR><LF>	. 重量输出, 当显示管的资料是毛重, RS232 输出是毛重资料, 用 GS 表示. 当显示管的资料是净重, RS232 输出是净重资料, 用 NT 表示.
TARE<CR><LF>	TARE 12345<CR><LF>	. 皮重输出
TARE ON<CR><LF>	YES<CR><LF> 或 NO ? <CR><LF>	. 去皮
TARE OFF<CR><LF>	YES<CR><LF> 或 NO ? <CR><LF>	. 清除皮重
TARE XXXX<CR><LF>	YES<CR><LF> 或 NO ? <CR><LF>	. 设定皮重, 皮重不能大于或等于最大量程.

ZERO<CR><LF>	ZERO 1234<CR><LF>	. 零位数值
ZERO ON<CR><LF>	YES<CR><LF> 或 NO ? <CR><LF>	. 可归零范围是最大量程的 1%-10% 与按 "ZERO"键功能相同.
ZERO OFF<CR><LF>	YES<CR><LF> 或 NO ? <CR><LF>	. 解除零位值
KEY<CR><LF>	KEY ON<CR><LF> 或 KEY OFF<CR><LF>	. 现在的按键情况
KEY ON<CR><LF>	YES<CR><LF> 或 NO ? <CR><LF>	. KEY ON 表示按键不能进行功能设定, 调校和比较设定.
KEY OFF<CR><LF>	YES<CR><LF> 或 NO ? <CR><LF>	. KEY OFF 表示按键可进行功能设定, 调校和比较设定
PROG<CR><LF>	指令	. 通讯以指令方
CONT<CR><LF>	指令	. 重量资料连续输出
FUNC<CR><LF>	指令	. 功能设定
CAL $\square$ 1<CR><LF>	指令	. 调校
CAL2<CR><LF>	指令	. 调校
J<CR><LF>	指令	. 跳过零位
SET<CR><LF>	指令	. 比较设定
N<CR><LF>	指令	. 跳下一步, 配合 FUNC、CAL 和 SET 用.
R<CR><LF>	指令	. 返回称重状态, 配合 FUNC、CAL 和 SET 用.
<ENQ>IDXX<CR><LF>	指令	. 选择所指定之 PT650D XX - 00~99 地址名称.

法

## 9-3-3 称重量输出

当输入端收到来自 RS232/RS485 端的指令时, 输入 "READ<CR><LF>" 指令, 输出数值和连续状态时相同.

NO. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

0 L , N T , - 1 2 3 4 . 5 7 k g CR LF

- NO. 1,2 : 状态 1  
 : OL 超载  
 : ST 稳定显示  
 : US 不稳定显示
- NO. 3 : "," 2C (HEX)
- NO. 4,5 : 状态 2  
 : NT 净重  
 : GS 毛重
- NO. 6 : "," 2C (HEX)
- NO. 7 : 极性  
 : "+" 正极  
 : "-" 负极
- NO. 8 - 14 : 称重值  
 若无小数点, 便在 NO.8 处输出一个空格.
- NO.15, 16 : 单位  
 kg, t
- NO.17, 18 : 控制码  
 CR, LF

## 9-3-4 通讯实例

## 1. 仪表的讯号形式设定

编码标准: ASCII码

波特率 : 9600

资料位数: 7位

终止位 : 1位

校验位 : 偶数

结束码 : CR/LF

## 2. 适合RS232/RS485(ID00)通讯

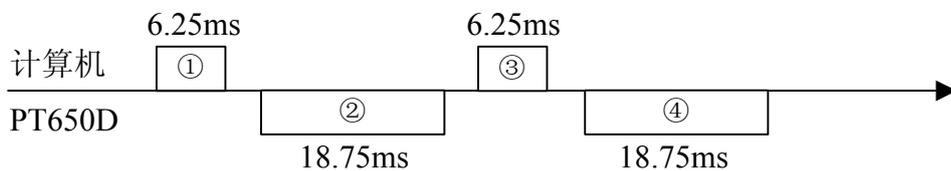
计算机PT650D

① READ&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

② ST,GS,+ □□□ 1234kg&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

③ READ&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

④ ST,GS,+ □□□ 200kg&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;



## 3. 适合RS485(ID01~ID99)通讯

(注: 当ID设为01时)

计算机PT650D

① &lt;ENQ&gt;ID01&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

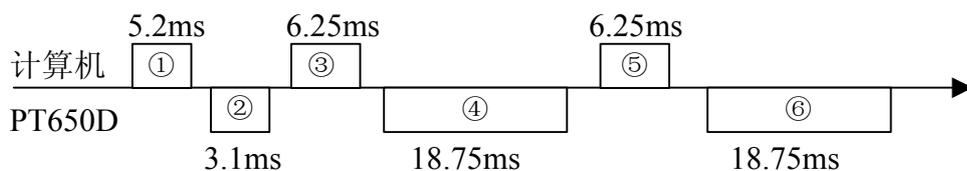
② &lt;ACK&gt;01&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

③ READ&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

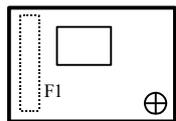
④ ST,GS,+ □□□ 1234kg&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

⑤ READ&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

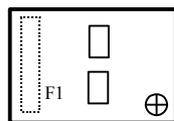
⑥ ST,GS,+ □□□ 200kg&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;



9-3-5 RS232 与 RS485 板外形图

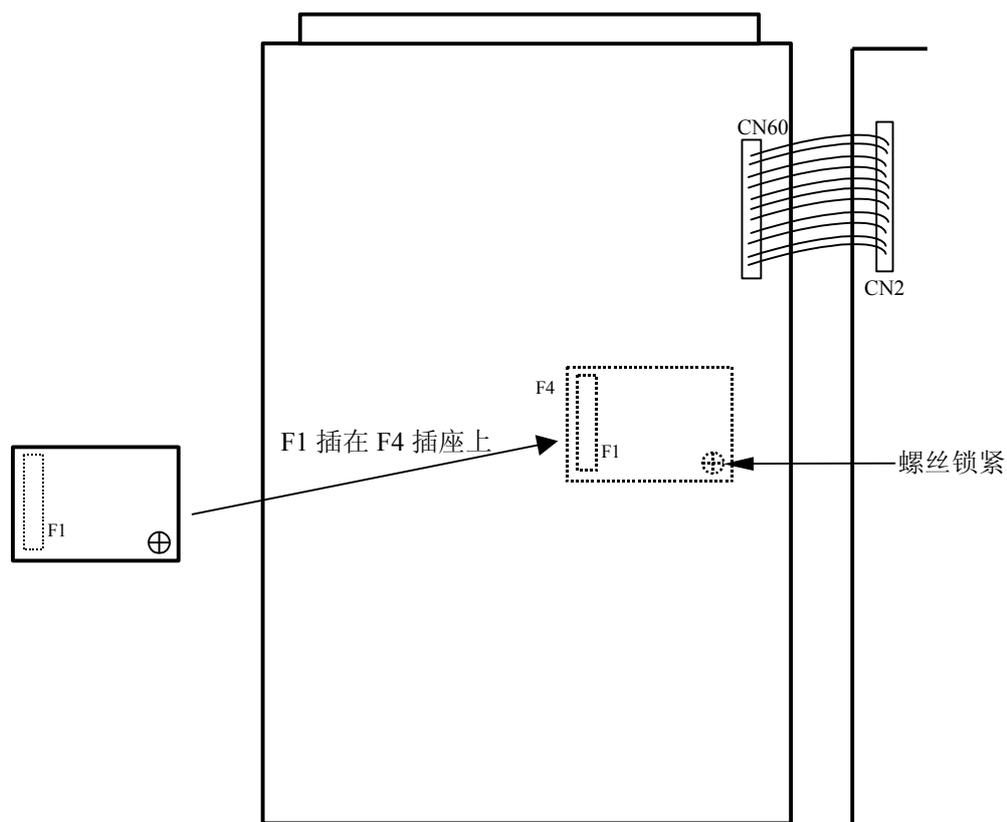


RS232 板



RS485 板

9-3-6 RS232/RS485 板安装说明



## 9-4 BCD 资料输出接口板(选配件接口)

### 9-4-1 引脚端子说明

引脚端子编号	讯号含义	引脚端子编号	讯号意义
1	BCD1	18	BCD20000 <input type="checkbox"/>
2	BCD2	19	BCD40000 <input type="checkbox"/>
3	BCD4	20	BCD80000 <input type="checkbox"/>
4	BCD8	21	BCD100000 <input type="checkbox"/>
5	BCD10	22	LO = 负数 <input type="checkbox"/>
6	BCD20	23	LO = 超载
7	BCD40	24	打印 <input type="checkbox"/>
8	BCD80	25	LO = 毛重 <input type="checkbox"/>
9	BCD100	26	LO = 重量变动检测
10	BCD200	27	LO = 公斤
11	BCD400	28	空接
12	BCD800	29	LO = 第一个小数点
13	BCD1000	30	LO = 第二个小数点
14	BCD2000	31	LO = 第三个小数点
15	BCD4000	32	LO = 第四个小数点
16	BCD8000	33	地电位
17	BCD10000	34	地电位

数字值 (6 个数字)	21位	(正逻辑)
极性	1位	(LO = 负)
过载	1位	(LO = 过载)
小数点	4位	(LO = 选择位数)
毛重/净重	1位	(LO = 毛重)
动态	1位	(LO = 不稳定)
打印指令	1位	(正脉冲 20ms)
单位	1位	(LO = 公斤)
总共31位		

注: . 输出次数和功能参数有关.  
 . 即使数据超出范围也有输出.

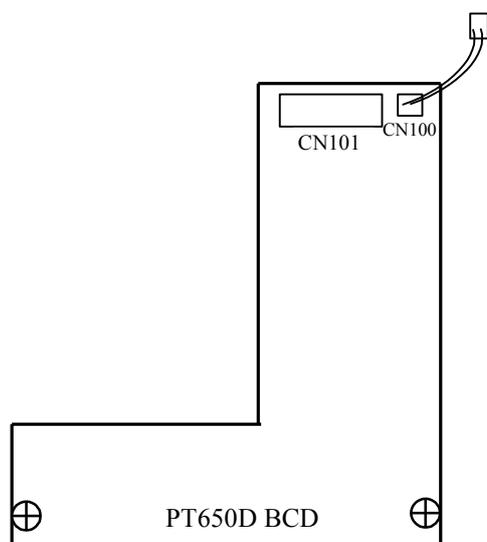
### 9-4-2 BCD 输出端子

2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	POL	PRINT COM.	MOTION	N.C.	DP2	DP4	D.GND	
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	
1 4		1 4		1 4		1 4		1 4		1		OVER	GROSS/NET	UNIT	DP1	DP3	D.GND
10 <sup>0</sup>		10 <sup>1</sup>		10 <sup>2</sup>		10 <sup>3</sup>		10 <sup>4</sup>		10 <sup>5</sup>							

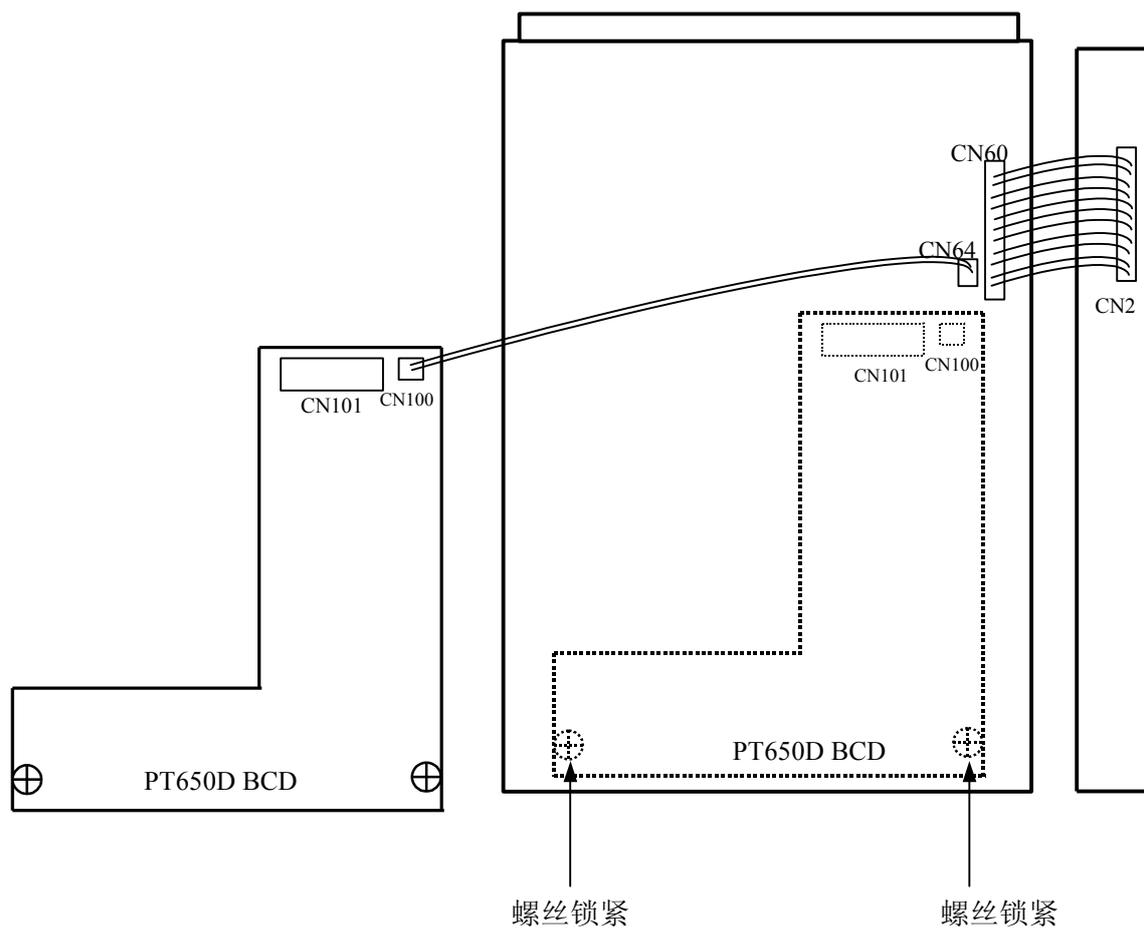
## 9-4-3 技术资料

- 1) 输出方式 : TTL, 开集极
- 2) 输出推动能力 : TTL 20mA  
开集极 5V~24V, 300mA

## 9-4-3 BCD 板外形图



## 9-4-4 BCD 板安装说明



## 9-5 模拟输出接口板 (选配件接口)

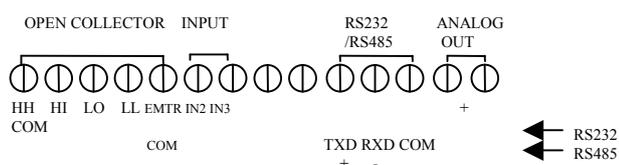
### 9-5-1 技术规格

分辨率 : 1/10000

准确度 : 0.5%FS

输出	0~5V	0~20mA	4~20mA
负荷电阻	最小10 K $\Omega$	最大500 $\Omega$	最大500 $\Omega$
显示值为零时输出电压/电流	0V	0mA	4mA
显示值为最大量程时输出电压/电流	5V	20mA	20mA

### 9-5-2 引脚说明



COM : 模拟输出 -

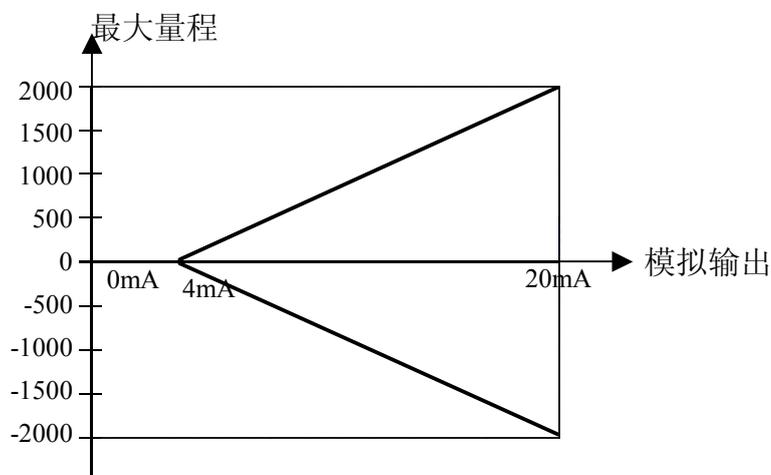
+ : 模拟输出 +

\* 选用 0~20mA/4~20mA 之模拟输出接口板时, 激励电压之电流输出降低至120mA.

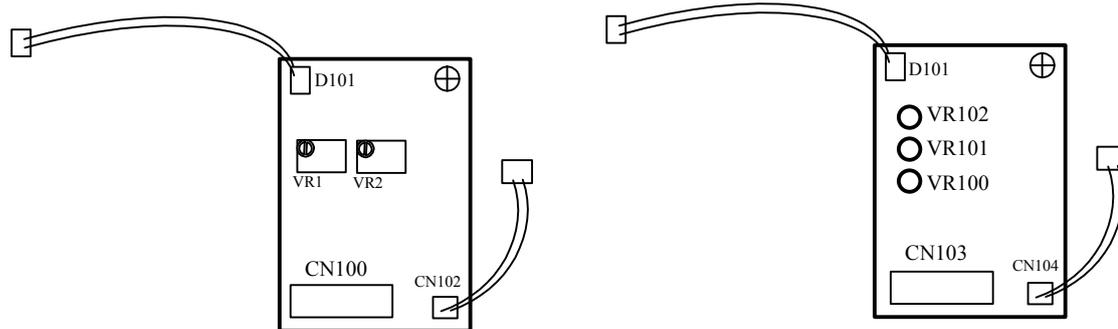
### 9-5-3 输出实例

最大量程: 2000

输出: 4~20mA



9-5-4 模拟输出接口板外形图



4~20mA/0~20mA 模拟板

注: VR1 零点调校

VR2 放大调校

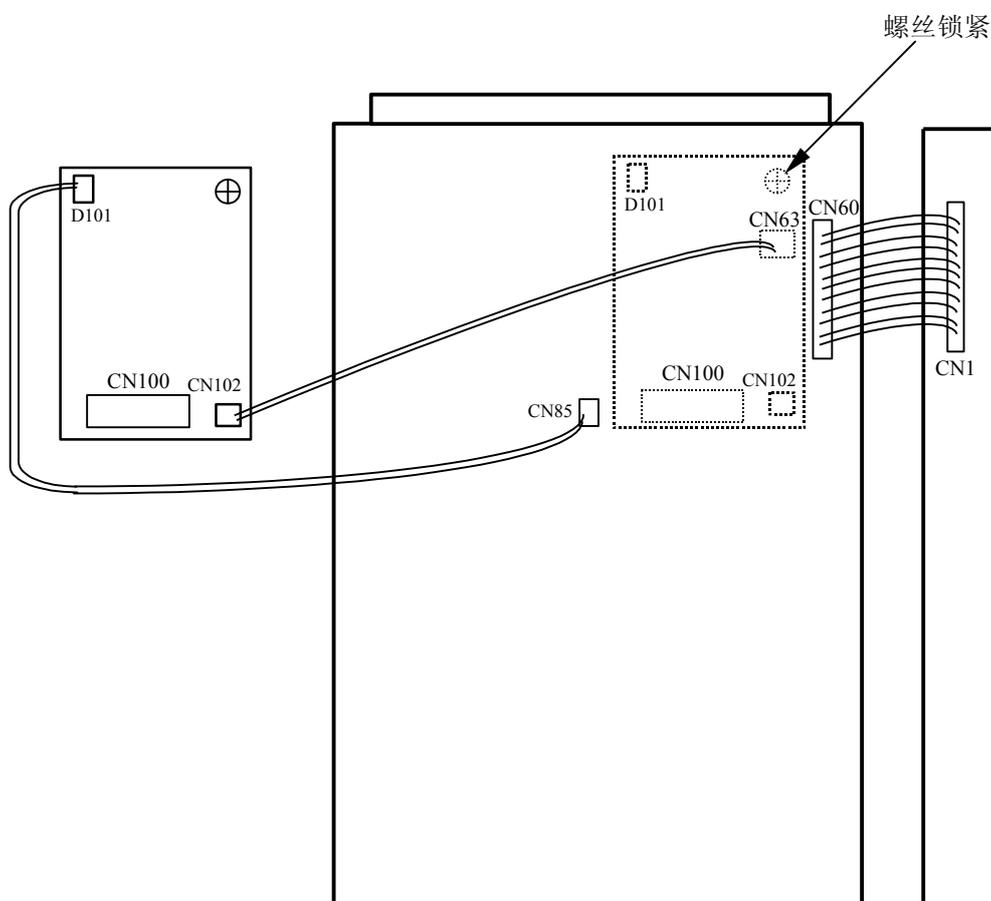
0~5V 模拟板

注: VR102 不允许调校

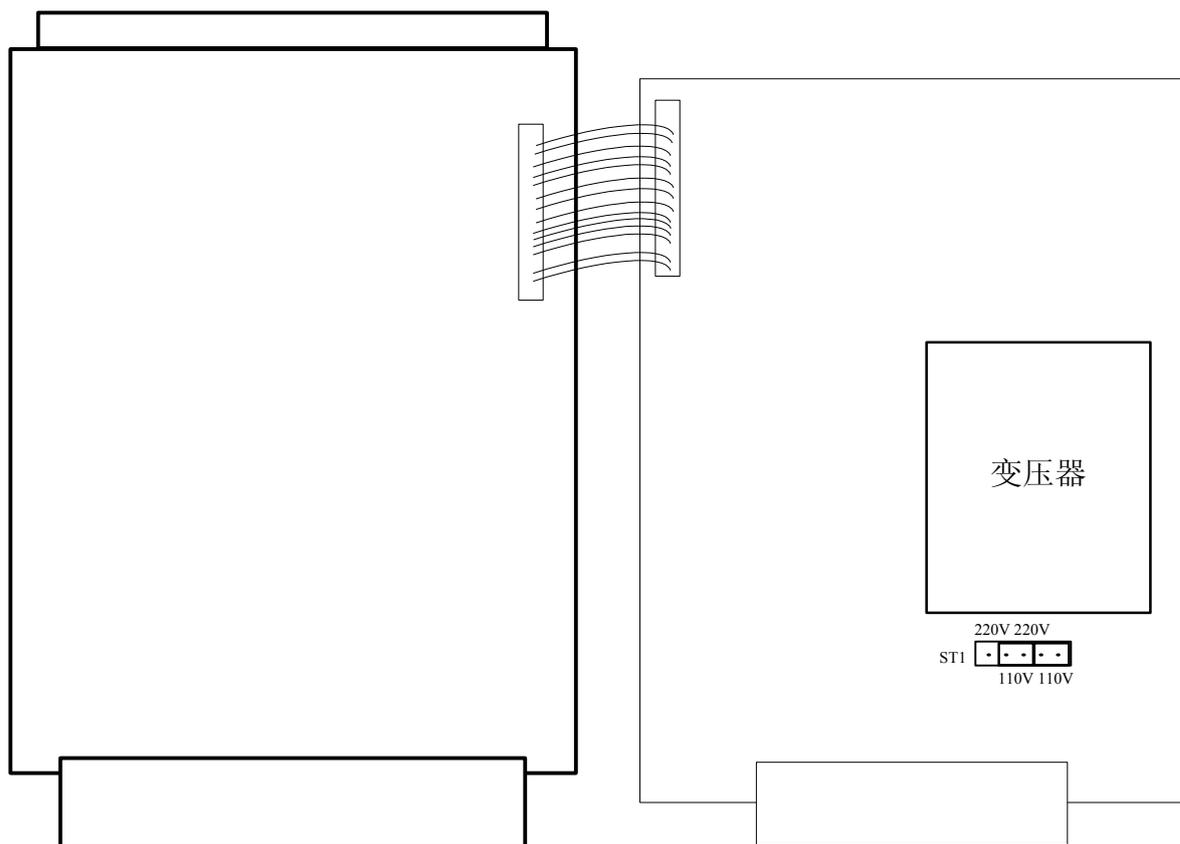
VR101 放大调校

VR100 零点调校

9-5-5 模拟输出接口板安装说明



## 10. 电源设定



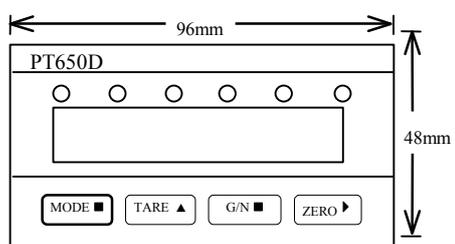
- **220V 的设定:**

ST1 的跳接线插在 “220V” 位置

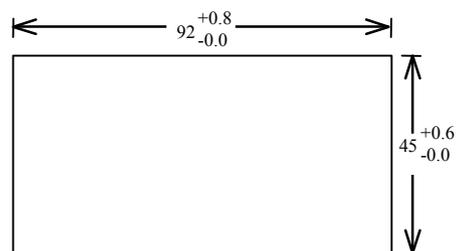
- **110V 的设定:**

ST1 的跳接线插在 “110V” 位置

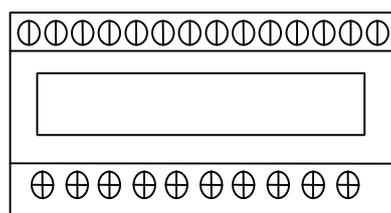
# 11. 显示器外形图



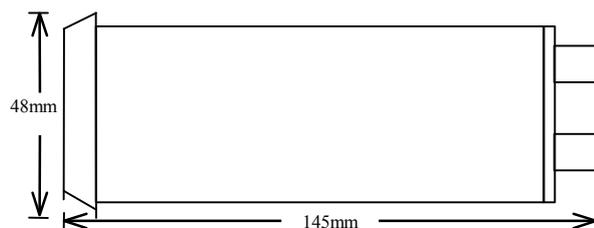
前面板



开孔尺寸



后面板



侧板

## 12. 附页

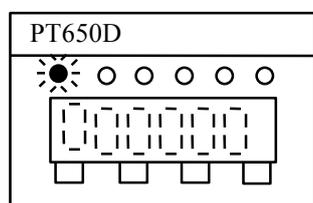
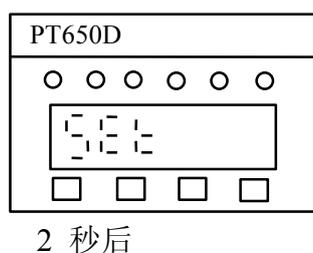
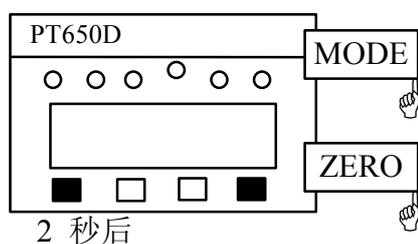
### 12-1 单一物料配料软件选件

此软件必须在出厂前选购, 否则没有此功能.

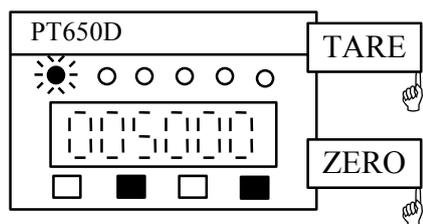
每按一次 **ZERO** 键, 可从低位逐次累加向高位转换 (从 $10^0$ 位到 $10^4$ 位)  
 当设定  $10^0$  位或  $10^1$  位时, 与分度间距或倍数无关.  
 每按一次 **TARE** 键, 可从 0 到 9 逐次累加转换.

#### 12-1-1 设置参数步骤

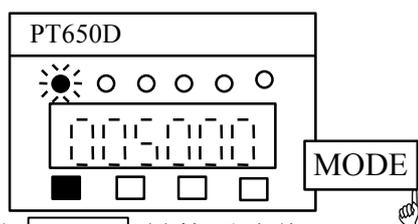
进入单一物料配料设置: 先按下 **MODE** 键不放, 再按下 **ZERO** 键, 2 秒后, 显示 "SET".



## 第一步: 最终目标量设定

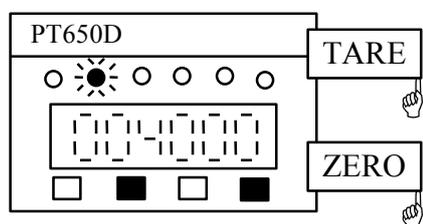


当 "毛重" 指示灯闪动时, 表示现在的设定值是最终目标量, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

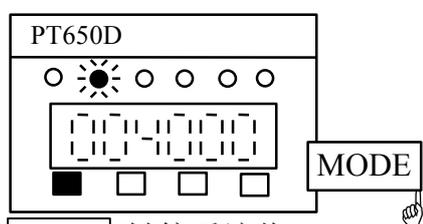


按 **MODE** 键接受该值

## 第二步: 可选初始值设定 (OP)

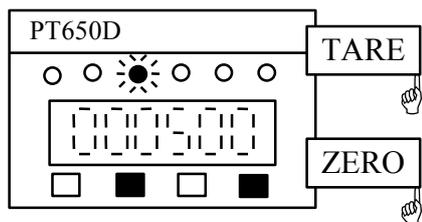


当 "净重" 指示灯闪动时, 表示现在的设定值是可选初始值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

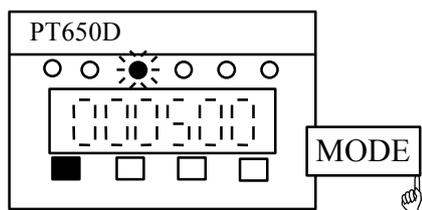


按 **MODE** 键接受该值.

### 第三步: 初始值设定 (PL)

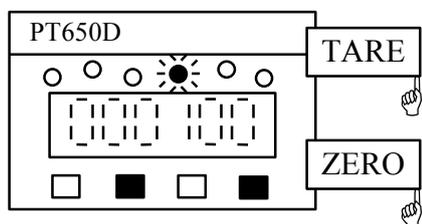


当 "动态" 指示灯闪动时, 表示现在的设定值是初始值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.

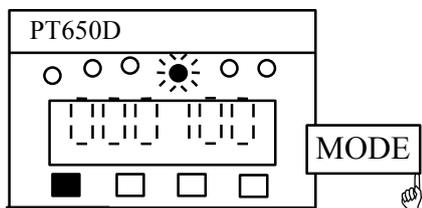


按 **MODE** 键接受该值.

### 第四步: 过冲量设定 (FF)

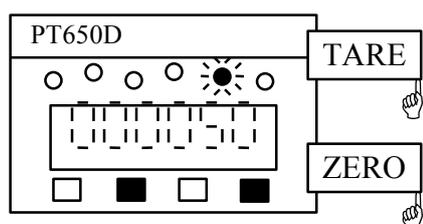


当 "零点" 指示灯闪动时, 表示现在的设定值是过冲量值, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值.



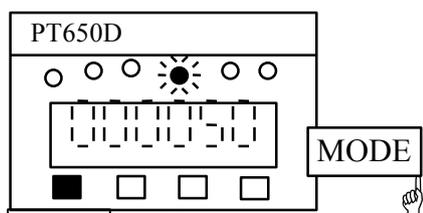
按 **MODE** 键接受该值.

### 第五步: 零位范围设定 (ZB)



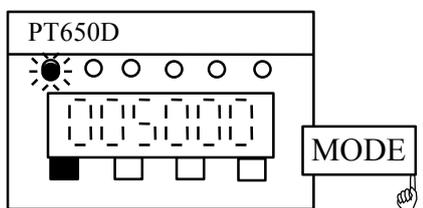
当 "kg" 指示灯闪动时, 表示现在的设定值是零位范围, 可按 **ZERO** 键选择位数和按 **TARE** 键设定该位数值。

注: 零位范围共3位数字且和上述设定无关联。



按 **MODE** 键接受该值。

### 第六步: 退出单一物料配料设置



按 **MODE** 键便能退出比较设置。

如果不能退出单一物料配料设置, 便须要检查设置条件是否符合:  
最终目标量 > 可选初始值 > 初始值 > 过冲量, 再按 **MODE** 键由  
第一步至第五步重新设定. 零位范围可任意设定。

当净重  $\leq$  零位范围时, ZB 输出导通。

当零位范围 < 净重 < 可选初始值时, 无输出导通。

当可选初始值  $\leq$  净重 < (最终目标量 - 初始值)时, OP 输出导通。

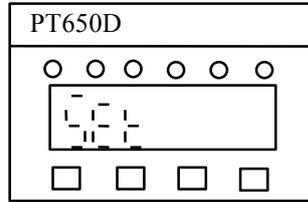
当(最终目标量 - 初始值)  $\leq$  净重 < (最终目标量 - 过冲量)时, OP 和 PL 输出导通。

当(最终目标量 - 过冲量)  $\leq$  净重时, OP, PL 和 FF 输出导通。

### 12-1-2 经由 RS485/RS232 设定单一物料配料值(配RS232或RS485有此功能)

PT650D 亦可经由 RS232/RS485 口设定单一物料配料值, 在正常称重状态下, 从 RS232 口设定, 输入 “SET<CR><LF>” 指令, 显示出现 “SET”.

从 RS485 口设定, 则需输入 “<ENQ>IDXX<CR><LF>”指令, 仪表送回 “<ACK>XX<CR><LF>”, 再输入 “SET<CR><LF>” 指令, 仪表显示 “SET”.



<u>输入指令</u>	<u>PT650D 输出</u>
<ENQ>IDXX<CR><LF> (RS485) SET<CR><LF>	<ACK>XX<CR><LF> (RS485)  FINAL 12340<CR><LF>
第一步: 设定最终目标量 11200<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	FINAL 11200<CR><LF>  OP. PRE 200<CR><LF>
第二步: 设定可选初始值 (OP) 250<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	OP. PRE 250<CR><LF>  PRELIM 180<CR><LF>
第三步: 设定初始值 (PL) 200<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	PRELIM 200<CR><LF>  FREE FALL 50<CR><LF>
第四步: 设定过冲量值 (FF) 30<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	FREE FALL 30<CR><LF>  ZERO BAND 55<CR><LF>
第五步: 设定零位范围 (ZB) 35<CR><LF> 按 N 可跳下一步 N<CR><LF>	ZERO BAND 35<CR><LF>  FINAL 11200<CR><LF>

如果出现 ERROR, 便须要检查设置条件是否符合:

最终目标量>可选初始值>初始值>过冲量, 零位范围可任意设定, 再按 N<CR><LF> 由第一步至第五步从新输入设定值.

## 第六步: 退出单一物料配料设定

按 R 可回到称重状态

R&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

YES&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

例:

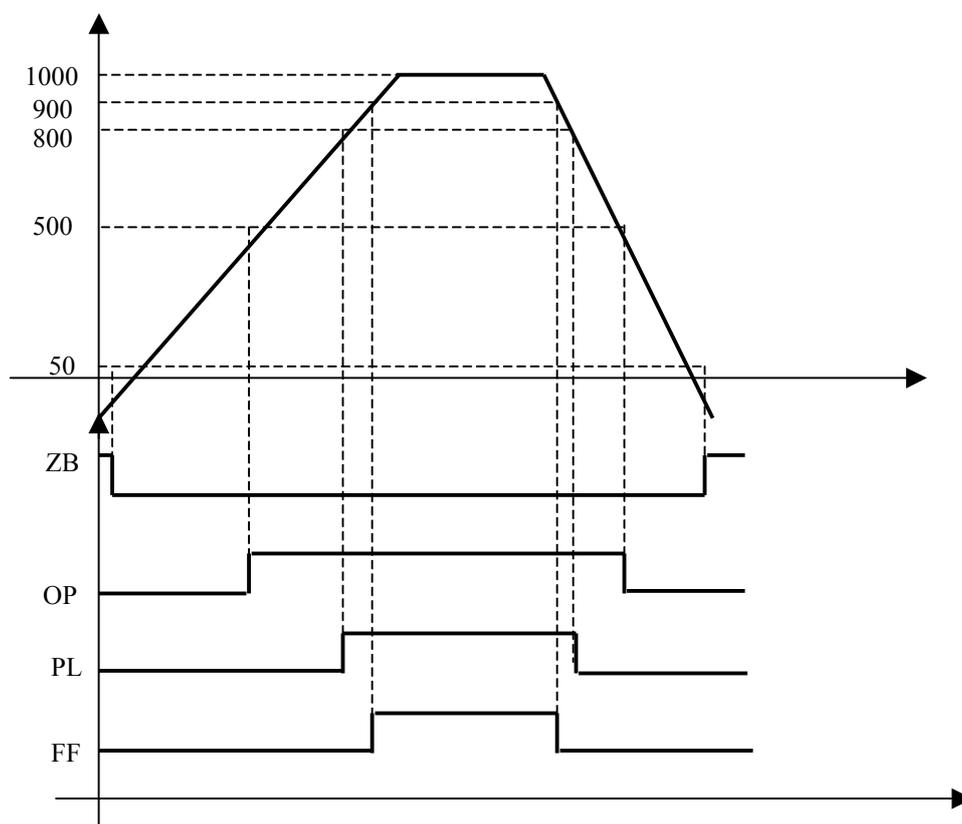
目标量 = 1000

可选初始值(OP) = 500

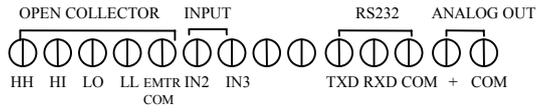
初始值(PL) = 200

过冲量(FF) = 100

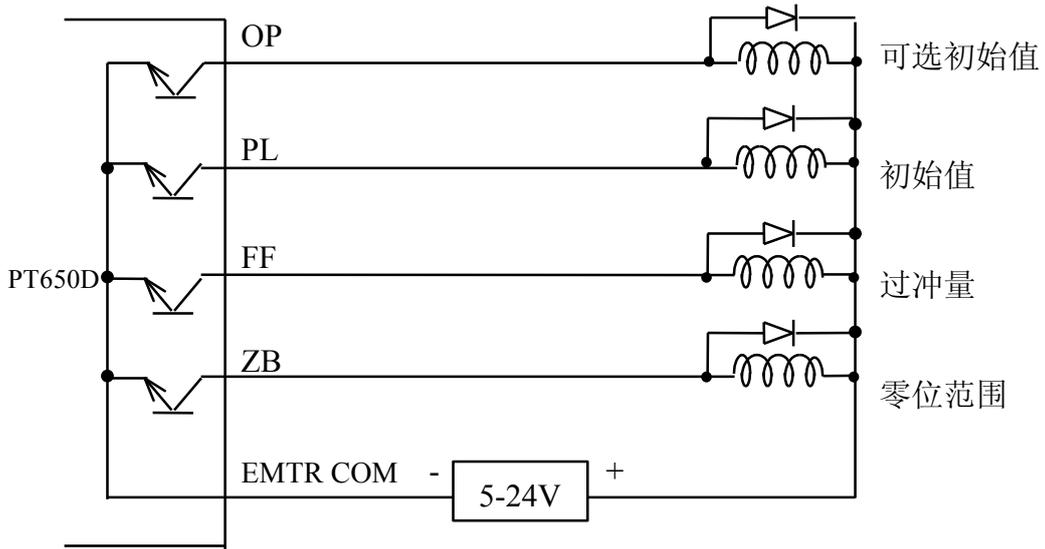
零位范围(ZB) = 50



12-1-3 控制输出说明



- OP(=HH)      可选初始值
- PL(=HI)      初始值
- FF(=LO)      过冲量
- ZB(=LL)      零位范围
- EMTR COM    OP, PL, FF, ZB 的共点



## 12-2 标准 ASCII 码一览表

字符	十六进位码	十进位码	制定名称及其意义	
^@	00	00	NUL	空字符
^A	01	01	SOH	标题开始符
^B	02	02	STX	正文开始符
^C	03	03	ETX	正文结束符
^D	04	04	EOT	传送结束符
^E	05	05	ENQ	询问符
^F	06	06	ACK	确认符
^G	07	07	BEL	报警符
^H	08	08	BS	退格符
^I	09	09	TAB	制表符
^J	0A	10	LF	换行符
^K	0B	11	VT	纵向制表符
^L	0C	12	FF	换页符
^M	0D	13	CR	回车符
^N	0E	14	SO	移出字符
^O	0F	15	SI	移入字符
^P	10	16	DLE	数据通讯换码符
^Q	11	17	DC1	设备控制 1 符
^R	12	18	DC2	设备控制 2 符
^S	13	19	DC3	设备控制 3 符
^T	14	20	DC4	设备控制 4 符
^U	15	21	NAK	否定符
^V	16	22	SYN	同步符
^W	17	23	ETB	转输块结束符
^X	18	24	CAN	取消符
^Y	19	25	EM	媒体结束符
^Z	1A	26	SUB	置换符
^[	1B	27	ESC	换码符
^\	1C	28	FS	表分隔符
^]	1D	29	GS	组分隔符
^^	1E	30	RS	记录分隔符
^_	1F	31	US	单元分隔符

### 12-3 PT650D 功能一览表

功 能			客户记录
功能编号	功能说明	出厂设定	
F0 (0)	退出设定	F0 = 0	
F1 (0-1)	零位跟踪时间	F1 = 0 无跟踪	
F2 (0-2)	零位跟踪范围	F2 = 1 2位分度间距	
F3 (0-3)	动态检测	F3 = 1 3位显示分度间距/秒	
F4 (0-5)	位数或小数点选择	F4 = 1 设小数位	
F5 (0-2)	分度间距	F5 = 0 1分度间距	
F6 (0-21)	最大量程	F6 = 11 10000	
F7 (0-3)	波特率	F7 = 2 9600波特率	
F8 (0-1)	RS232/RS485输出方式	F8 = 1 指令状态	
F9 (0-1)	单位	F9 = 0 公斤	
F10 (0-9)	置零范围	F10 = 3 4%	
F11 (0-9)	数字滤波	F11 = 0 0	
F12 (0-4)	显示更新速率	F12 = 4 20次/秒	
F13 (0-7)	BCD输出速率	F13 = 6 100次/秒	
F14 (00-99)	RS485专用地址	F14 = 01 01	
F15 (0-6)	峰值保持	F15 = 0 无峰值保持	
F16 (0-8)	输入1功能	F16 = 0 允许功能设定	
F17 (0-8)	输入2功能	F17 = 1 归零	
F18 (0-8)	输入3功能	F18 = 2 去皮	
F19 (0-2)	比较条件	F19 = 0 毛重	

  联系我们

广州精控计量设备有限公司

 020-34619115 34619116

 020-34619125

 13711066185

 sales@gzjkl.com

 广州市番禺区石基镇东怡  
新区东裕园二座四梯 701

 <http://www.gd-jingke.com>

 曲伟