

在使用前请阅读下面安全注意事项：

- ※ 收到数显表请打开纸箱，检查数显表外观是否完好无损，外观若有损坏请及时与公司或代理商联系更换。
- ※ 本数显表使用AC85-250V、50-60HZ的交流电源，数显表使用过程中如有损坏，用户不可自行打开数显表修理，内有高压，会伤及生命。
- ※ 球栅数显表使用的电源线必须使用DEPP球栅数显表标配电源线，不要把任何物品压在电源线上，电源线的布置须远离移动机件、金属屑、冷却液及热源。
- ※ 使用过程中不可变更数显表的20×5mm、T0.5A、250V的保险丝，若保险丝烧坏，需更换同型号的保险丝，请拔掉电源插座，并切断电源供应。
- ※ 本数显表使用前必须有良好的接地，数显表后面有专用的接地接口，及电源插头带有接地脚也都必须有良好的接地。
- ※ 数显表安装地点必须安全及操作方便、机床移动零件及冷热气管边都不适宜，并需确保数显表装置周围空气流通。
- ※ 在雷雨天气时，应尽可能拔掉数显表电源线插头。
- ※ 数显表长时间不使用时请关掉电源开关。
- ※ 在连接球栅尺之前请关掉数显表的电源，数显表只能与球栅尺或微栅尺配合使用，用DB9插头和数显表连接，旋紧固定螺丝。

## D3000系列数显表规格

外观尺寸	宽度：240mm	高度：140mm	厚度：75mm
输入电压范围	AC85-250V	50-60HZ	
最大功耗	15W		
工作温度	0° C--40° C		
储存温度	-20° C-50° C		
相对湿度	<80%		
重量	2.5Kg		
座标数	2 (2轴数显表)	3 (3轴数显表)	
球栅尺接口	DB9		
信号输入	球栅/微栅(传感器)		
球栅分辨率	5、10、20、50um		
微栅分辨率	1、2、5、10um		

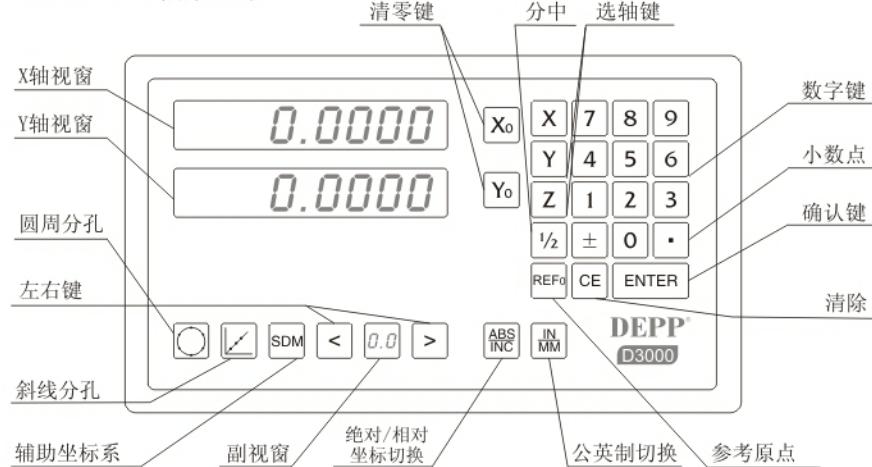
# 目 录

一、数显表外观简介	1
1.1 数显表正面图	1
1.2 数显表反面图	2
1.3 数显表安装图	3
1.4 按键说明	4
二、数显表操作说明	5
2.1 开机	5
2.2 清零	5
2.3 对X、Y、Z轴预置数值	6
2.4 自动分中	6
2.5 公/英制转换	7
2.6 ABS/INC/SDM坐标系	8
2.7 参考点功能	8
2.8 圆周分孔功能	9
2.9 斜线分孔功能	11
2.10 线性修补	12
三、内部参数设定	13
四、故障处理	14

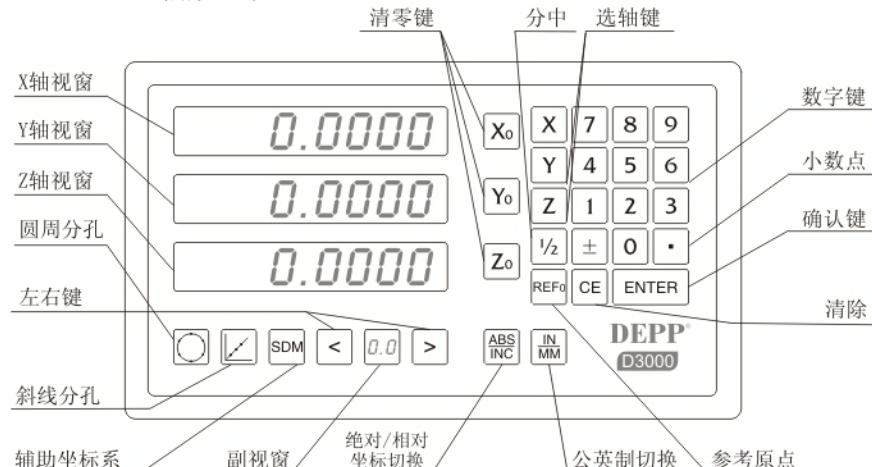
# 一、数显表外观简介

## 1.1 数显表正面图

D3000-2 2轴数显表

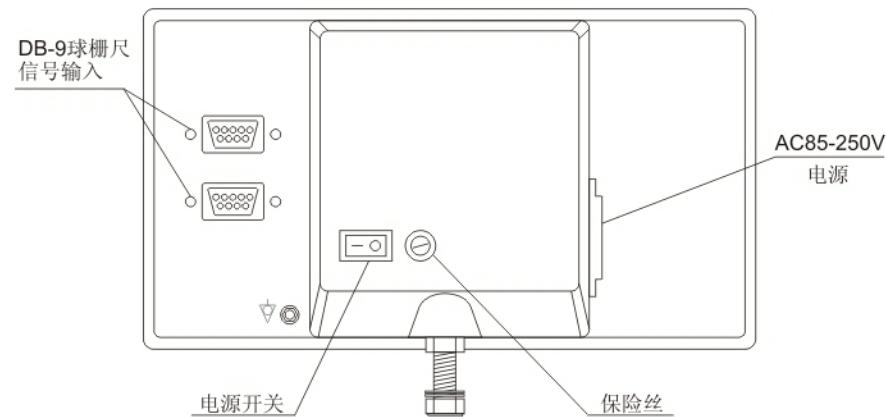


D3000-3 3轴数显表

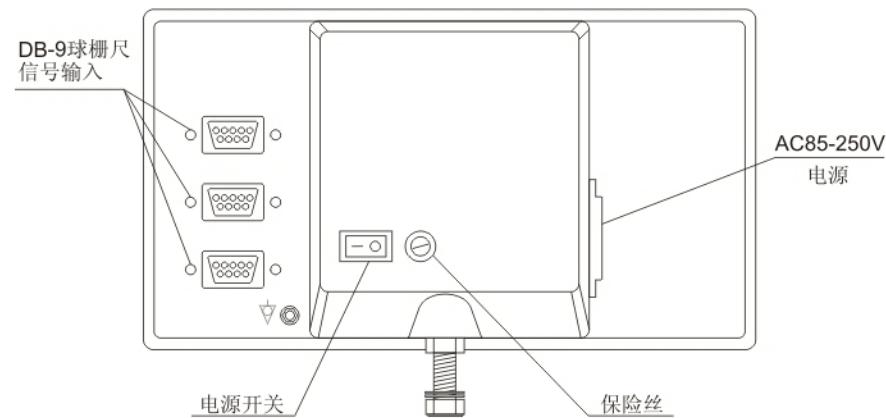


## 1.2 数显表反面图

D3000-2 2轴数显表

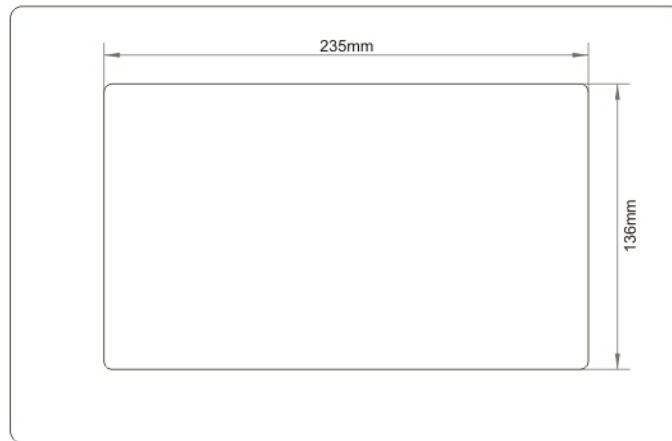


D3000-3 3轴数显表

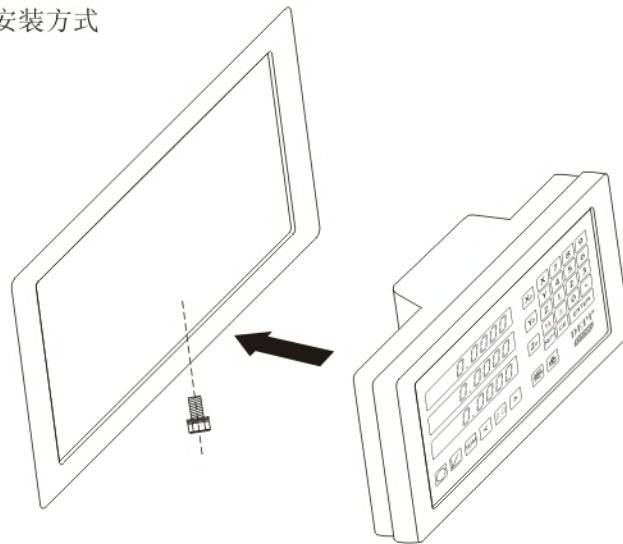


## 1.3 数显表安装图

a、镶嵌式开口（宽度/高度）



b、安装方式



## 1.4 按键说明

按键符号	键名	功能说明
$X_0$ $Y_0$ $Z_0$	清零	将指定数轴显示值清零
$X$ $Y$ $Z$	置数	置数
$\frac{1}{2}$	分中	将指定轴的显示值除以2
$\begin{smallmatrix} ABS \\ INC \end{smallmatrix}$	绝对/相对坐标切换	ABS/INC坐标的切换
$\begin{smallmatrix} IN \\ MM \end{smallmatrix}$	公英制切换	显示值在公制和英制间切换
$0 \sim 9$	数字	数字输入
.	小数点	小数点输入
$\pm$	正负号	正负号输入
CE	清除	清除错误操作
ENTER	确认	确认每次的输入操作
○	圆周分孔	圆周上作等分孔加工
↖ ↗ ↘ ↙	斜线分孔	斜线上作等分孔加工
SDM	辅助坐标系	100组辅助坐标
REF0	参考原点	设置查找参考原点
< >	左右键	左右选择键

## 二、数显表操作说明

### 2.1 开机

#### 功能介绍:

打开电源, 数显表进行自检, 显示窗显示DEPP依次是软件的版本号,  
 a. 在ABS/INC坐标系加工时的数字位置,  
 b. 退出SDM加工模式,  
 c. 公制或英制工作方式。

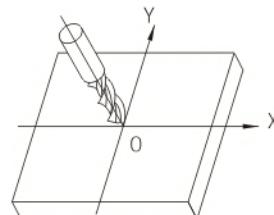
### 2.2 清零

#### 功能介绍:

数显表处于正常显示状态时, 对坐标轴显示数值清零, 清零用于设置当前坐标系显示加工基准点。

注: a、当数显表处于圆周分孔等功能时不能清零, 这时需要先回到正常显示状态。  
 b、ABS/INC两种坐标下都能清零。

例: 工件当前坐标原点设在右图所示的0点。



操作步骤: a、正常显示状态;

- b、移动工作台, 车刀对准0点;
- C、按  $X_0$  键, X窗口当前坐标显示清零;
- b、按  $Y_0$  键, Y窗口当前坐标显示清零;

### 2.3 对X、Y、Z轴预置数值

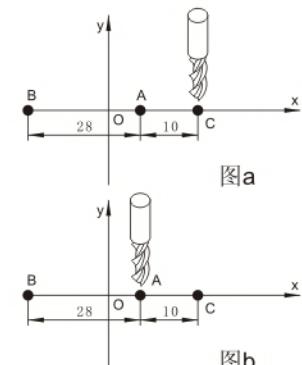
#### 功能介绍:

当数显表处于正常显示状态时, 设置某轴的目标位置显示值。

注: a、当数显表处于圆周分孔等功能时不能清零, 这时需要先回到正常显示状态。  
 b、ABS/INC两种坐标下都能置数。  
 c、置数范围为坐标轴最小显示值到最大显示值。

#### 例如:

将图a加工到图b所示尺寸, 加工基准点设在C点, 向右为正。



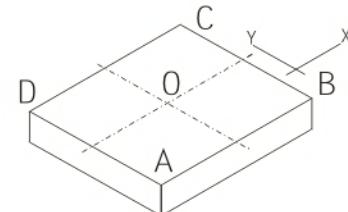
#### 操作步骤:

- a、移动工作台, 刀具对准A点;
- b、数显表回到正常显示状态;
- c、按  $X$ , X窗口显示“0”, 等待输入数值;
- d、输入  $1 \ 0 \ \pm$   
 如果置数错误, 按  $CE$  后, 重新置数;
- e、按  $ENTER$ , 完成输入数值;
- f、进刀切削至X轴显示-28.000, 加工到B点;
- g、同样方法可以给Y轴、Z轴预置数值。

### 2.4 自动分中

#### 功能介绍:

将显示数值除2, 利用此功能能将零点设立在工件中心。



例如：

有一个矩形工件如图所示，请将坐标原点设在矩形中心；

操作步骤：

a、将工件放在工作台上固定，AB边与X轴对齐，AD边与Y轴对齐；

b、数显表回到正常显示状态，移动机台使铣刀对准A点；按  $X_0$  X轴清零，按  $Y_0$  Y轴清零。

0.0000  
0.0000

c、移动机床工作台，铣刀对准C点；

按  $\frac{1}{2} X$ ，完成X轴分中；

按  $\frac{1}{2} Y$ ，完成Y轴分中；

6.0000  
6.0000  
→ 3.0000  
3.0000

d、移动机床工作台，找到X轴和Y轴显示值均等于“0.000”的点，就是工件的中心点。

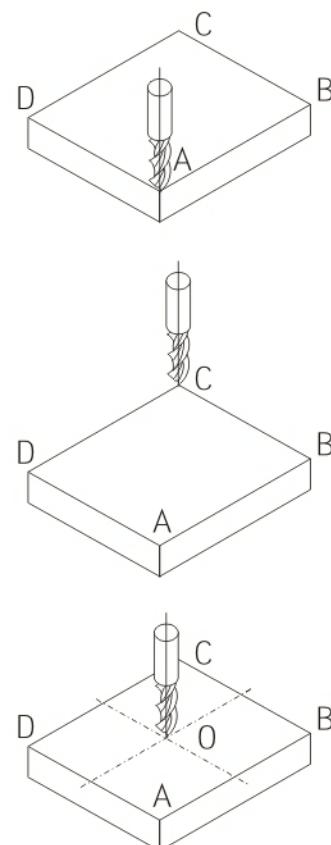
## 2.5 公/英制转换

功能介绍：

显示尺寸单位在“<sub>MM</sub>”（公制）和“<sub>IN</sub>”（英制）之间切换。

操作方法：

直接按  $\text{IN/MM}$ ，即可实现公英制切换。



## 2.6 ABS/INC/SDM坐标系

功能介绍：

ABS 绝对坐标系

INC 相对坐标系

SDM 辅助坐标系

D3000系列数显表提供三种坐标显示方式, ABS/INC/SDM, SDM坐标系为100组 (SDM00—SDM99)。

1:工件零点设置在ABS坐标原点；

2:在改变ABS原点时, SDM原点和INC原点的相对距离不变；

3:ABS/INC坐标清零, 对SDM坐标无影响

操作方法：

1:ABS/INC/SDM三种坐标切换

只有在正常显示状态下才能进行坐标切换

ABS/INC坐标系的切换按  $\text{REF0}$  键

SDM坐标系按  $\text{SDM}$  坐标键

2:在进入SDM坐标系统, 显示屏会显示“SDM? ”, 提示客户需要进入第几组坐标 (0—99) 共100组坐标可输入。

3:在SDM坐标模式下当开关机断电重新启动后坐标会自动进入ABS/INC坐标系, 如果需要进入历史时SDM坐标时, 请按  $\text{SDM}$  再  $\text{ENTER}$  键即可进入, 数显会记录最后一次所使用的SDM坐标。

## 2.7 REF0参考原点的设置和找回

1. REF0参考原点的设置

a. 把机器的X、Y、Z轴都开到参考原点处（用户自行确定该位置），

做好每个轴的参考原点标记Mx、My、Mz；

b. 按  $\text{REF0}$  键, 显示“ENT PWD”, 要求输入密码；

c. 输入正常的密码后按  $\text{ENTER}$  确认；

d. 按  $\text{<}$  或  $\text{>}$  键, 找到“SET REF”, 按  $\text{ENTER}$ , 显示“SEL AXIS”；

e. 按  $\text{X}$ 、 $\text{Y}$ 、 $\text{Z}$ 、或  $\text{X}_0$ 、 $\text{Y}_0$ 、 $\text{Z}_0$ 、选择需要设置的轴；

- f. 显示“FiHiSHED”，表示设置参考原点成功，并自动退出设置；  
g. 用同样的方法重复b~f步骤，直至Y、Z轴设置完成。

## 2. REF0参考原点的找回

当由于突然断电等原因，使机器的位移值显示不正常时，可以使用该功能找回曾经设置的参考原点(Mx、My、Mz)

- a. 把机器的X、Y、Z轴都开到参考点附近(<6mm)；  
b. 按REF0键，显示“ENT PWD”，要求输入密码；  
c. 输入正确的密码，按ENTER键确认；  
d. 按<或>键，找到“FIND REF”按ENTER键，显示“SEL AXIS”；  
e. 按[X]、[Y]、[Z]、或[X0]、[Y0]、[Z0]选择欲找回参考点的轴；  
f. 显示“FiNiSHED”，表示对应轴的参考原点找回成功；  
g. 如需要找回其它轴的参考点，可使用同样的方法。

## 2.8 圆周分孔功能

### 功能介绍：

D3000系列数显表提供圆周分孔功能，（需要在ABS/INC坐标下才可使用此功能）可用于加工XY、XZ、YZ平面，圆周上分孔。当有信号的轴少于两个时，无法使用该功能，按○后会显示“SIG ERR”，

按○圆周分孔后，数显表小显示窗将提示操作者输入参数：

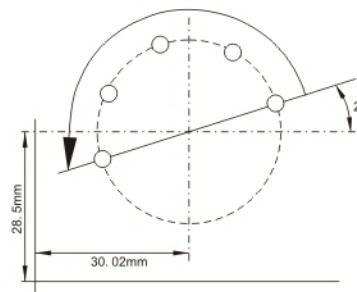
P选择需要分孔平面选择XY、XZ、YZ(二轴数表或只有2轴有信号跳过步骤)

- c 设置圆的中心位置坐标  
d 圆的直径  
St 圆周的起始角度（即第一个孔的位置）  
Ed 圆周的终止角度（即最后一个孔的位置）  
H 设置孔数

例如：XY平面上X方向30.02mm，Y方向28.5mm交织零点作圆周分孔，直径为30mm的圆弧上分5个孔，第一个孔的起角度为20°，最后一个孔为200°

a、启动PCD圆周分孔功能按○键。

- b、副显示窗显示“P”代表选择要分孔平面，按ENTER键后按<或>选择XY平面(两轴没有此选择功能)按ENTER键进下一步骤。  
c、X、Y轴有数字显示，副显示窗显示C代表输入新的PCB中心零点坐标，X、Y、Z坐标显示上次输入的数据，按：[X] 3 2 [ ] 0 [ ] 确定键ENTER，[Y] 2 8 [ ] 5 确定键ENTER，按>键进下一步骤。  
d、副显示窗显示“d”代表输入圆的直径，X坐标显示上次输入的数据，按[X] 3 [0] 确定键ENTER，再按>键进下一步骤。  
e、副显示窗显示“St”代表输入第一个孔起角度。X坐标显示上次输入的数据，按[X] 2 [0] 确定键ENTER，再按>键进下一步骤。此时也可以按<键回到前面的参数进行修改。  
f、副显示窗显示“Ed”，输入最后一个孔的角度（终止角度）。X坐标显示上次的数据，按[X] 2 [0] [0] 确认键ENTER。  
g、副显示窗显示“H”代表输入要在圆周上分孔数量，X坐标显示上次输入的数据，按[X] 5 确定键ENTER，再按>键进下一步骤。  
h、副显示窗显示“00”代表第一个孔，X、Y轴显示数值，移动机床将X、Y轴数值都移动到显示0.000，代表第一个孔的位置。  
i、显示窗会显示“01”代表第二个孔，X、Y轴显示数值，同样把机床X、Y轴数值都移动到显示0.000就是第二个孔的位置，用户可以按>键进入第三个，也可以<键反回第1个孔。  
j、按○键退出圆周分孔功能。



## 2.9 斜线分孔功能

注意：当有信号的轴少于两个时，无法使用本功能。按  选择斜线分孔。

P 选择加工平面

C 设置起始点

L 设置斜线点长度

A 设置斜线角度

H 设置孔数

00 第一个孔

例：在X Y平面，起点(10.000, 20.000)mm，线总长50mm，角度45°，加工孔数5个。

P a. 按  键，进入斜线分孔功能，当有信号的轴多于2个时，会要求选择加工平面（两轴表和三轴表只有2个轴有信号时会自动跳过这一步）。按 **ENTER** 后再按 **<** 或 **>** 选择平面，按 **ENTER** 后进入下一步。如果不需选择平面，则按 **>** 进入下一步。

C b. 按 **X 1 0** **ENTER** 输入起点的X坐标，按 **Y 2 0** **ENTER** 输入起点的Y坐标。按 **>** 进入下一步。

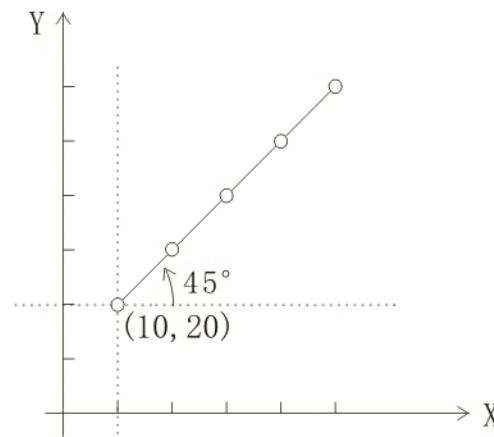
L c. 按 **X 5 0** **ENTER** 设置斜线长度，按 **>** 进入下一步。

A d. 按 **X 4 5** **ENTER** 设置斜线角度，按 **>** 进入下一步。

H e. 按 **X 5** **ENTER** 设置分孔数，按 **>** 完成斜线分孔设置，并进入斜线分孔功能模式。

LINE- xx f. 按 **<** 或 **>**，选择第几个孔位置，副显示窗显示“LINE- xx”，“00”代表为1个孔。

移动X、Y轴，使X、Y轴显示为0.000第一个孔位置，00。按 **>** 显示“01”，第一个孔，X、Y移动到0.000第二个孔位置重复上面步骤，直至加工完最后一个孔，按  键退出斜线分孔功能。



## 2.10 线性修补

1. 进入设置菜单；

2. 在“ERR COMP”下，把相应轴设置为“LINE”；

3. 在“ERR SET”下，按 **X**、**Y**、**Z**、或 **X0**、**Y0**、**Z0**，选择欲设置的轴；

4. 输入修正系数K。按 **ENTER** 后确定。

修正系数K的值必须在  $0.95 < K \leq 1.05$

显示值=测量值×修正系数

注意：计算修正系数K时，先把线性修正关闭以后再进行测量和计算K值。

当线性修正关闭时，一个实际长度为1000.000mm的工件，数显表的显示值为999.970mm，那么修正系数K的值为：

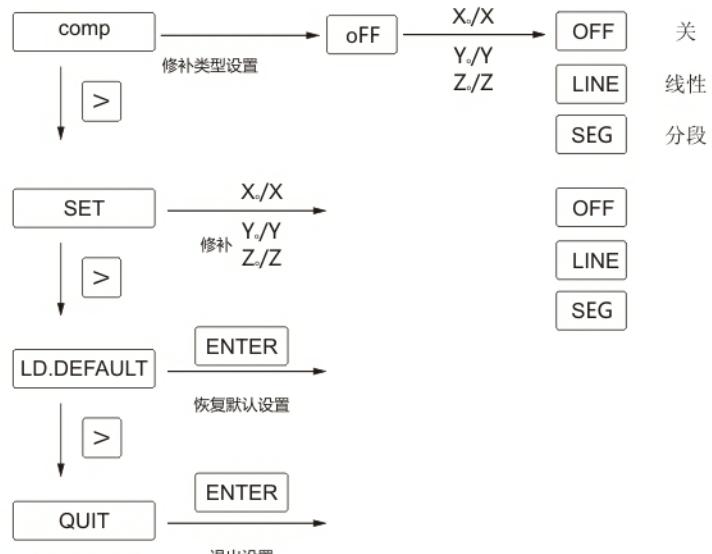
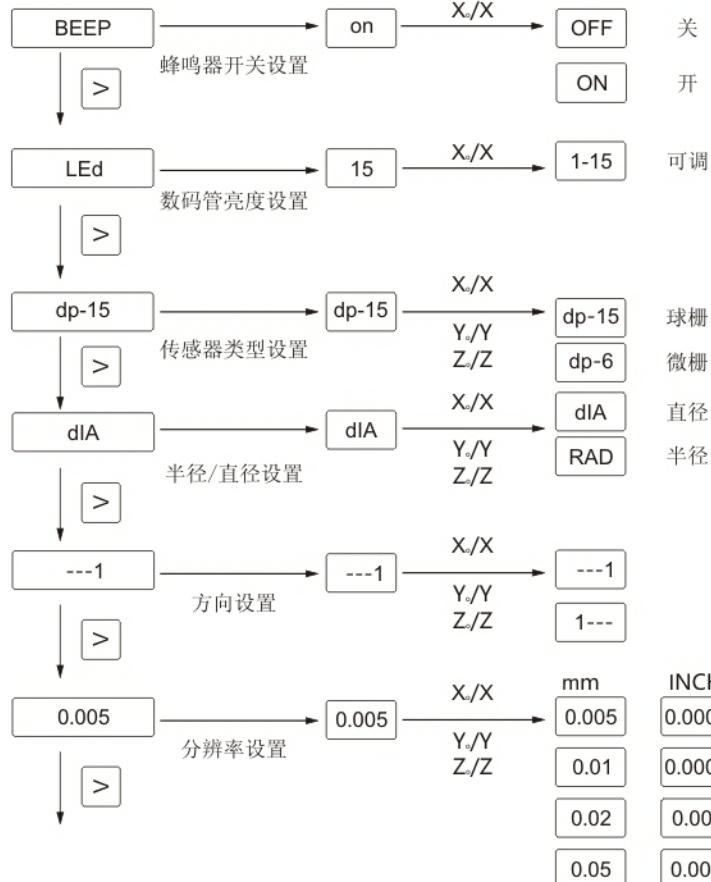
$$K = 1000.000 \div 999.970 = 1.000030$$

### 三、内部参数设定

#### 设置菜单

#### 默认设置

#### 可选设置



#### 进入设置菜单

- 长按 **•** 键, 显示“SETUP”
- 显示“ENT PWD”, 输入正确的密码{1997} 后按 **ENTER**。

## 四、故障处理

### 故障检修及处理方法

故障	检修方法
开启电源不显示	1、检查电源是否松动及保险丝是否损坏。 2、检查数显表供电电压是否正常AC100V -240V。 3、检查地线是否正确接好地线。 4、以上都不能解决问题,请与德普公司 联系维修。
开启电源,机床开动时 ,显示屏上的数字没随 机床走动	1、检查球栅传感器连接线是否松动情况 (半连接)。 2、检查球栅连接线是否有损坏情况。
开启电源,机床开动时 ,显示屏上的一轴不走 动,另一轴正常	1、检查损坏一轴数显表后面的插头是否松 动,并检查这一轴球栅读数头到数显表的 线是否正常。 2、把球栅尺的插头调换到另一轴,开动机 床检查是否正常,如正常显示,数显表 损坏,请与德普公司联系维修。 3、把球栅尺的插头调换到另一轴,开动机 床检查是否正常,如不正常显示,球栅 读数头损坏,请与德普公司联系更换维修。

显示屏能够运作,但显 示不稳定,尾端数字不 断闪动,并出现显示 12.7mm或其陪数	1、检查是否接地是否完好,是否松动。 无论数显表还是机床都必须有良好的 接地。 2、检查电源是否稳定,更换供电电源连 接地方。 3、检查机床是否有漏电情况。
显示屏出现出现NO SIG 或SIG FAIL字样	1、注意:检查维修都需要关闭数显表的电 源,接插好球栅传感器接头后再打开数 显表电源。 2、表示数显表收不到传感器传来的信号。 3、检查数显表与球栅尺连接线,接插口是 否连接正常完好。 4、数据线连接正常,检查数显表,若只有一 个方轴出现以上信息,把完好的一轴 插头插到出现字母座标上,还是有同样 的信息出现,数显表损坏,请与德普公 司联系。 5、把完好的一轴插头插到出现字母座标 上,字母消失,原坐标球栅传感尺损 坏,请与德普公司联系。
数显表操作按键失灵	严重的不合理按键程序,请将数显表关后 重开。
安装机床上的球栅数显 不准确	1、检查球栅数显固定是否有螺丝松动, 弹簧支加是否损坏。 2、机床的导轨间隙太大,请将机床调校。 机床导轨是否直线运动和球栅数显精 度有很大关系。 3、数显表误差补偿不正确地设置。

