

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、机床移动特件及冷热气管边都不适宜, 并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		

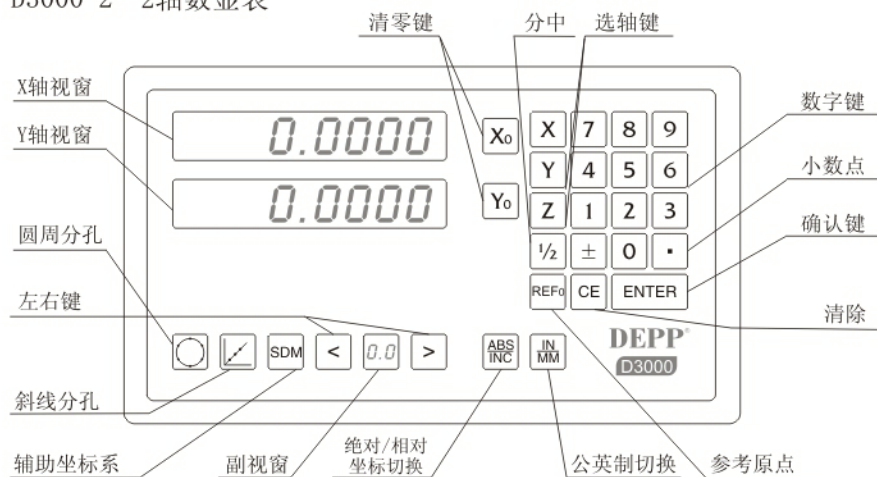
目 录

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

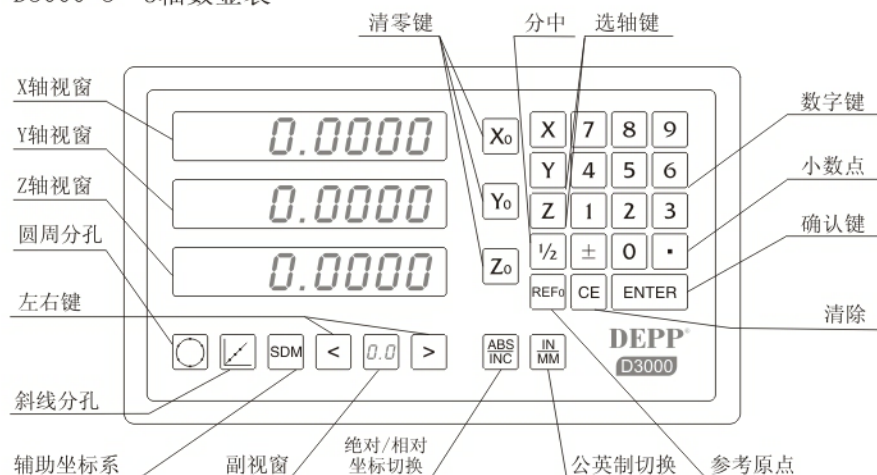
一、数显表外观简介

1.1 数显表正面图

D3000-2 2轴数显表

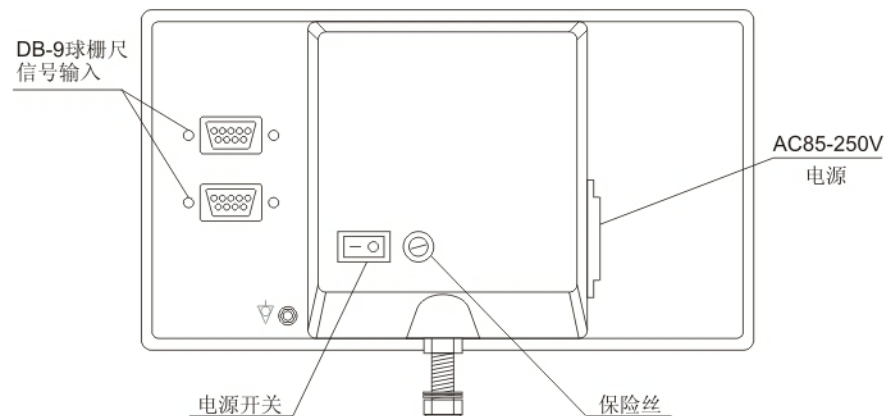


D3000-3 3轴数显表

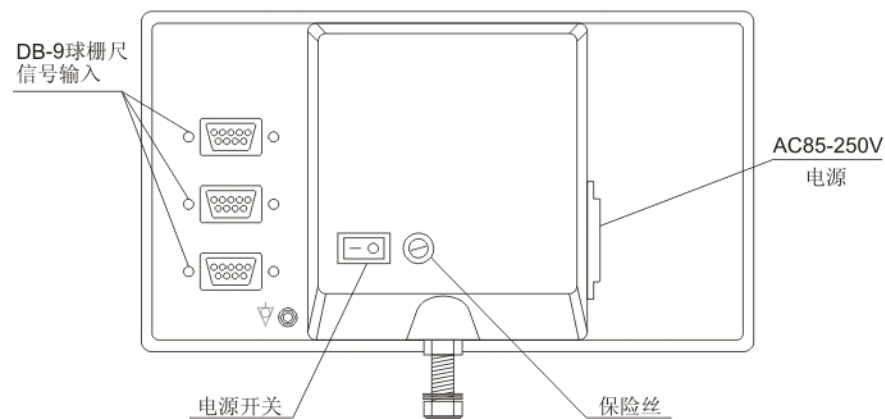


1.2 数显表反面图

D3000-2 2轴数显表



D3000-3 3轴数显表

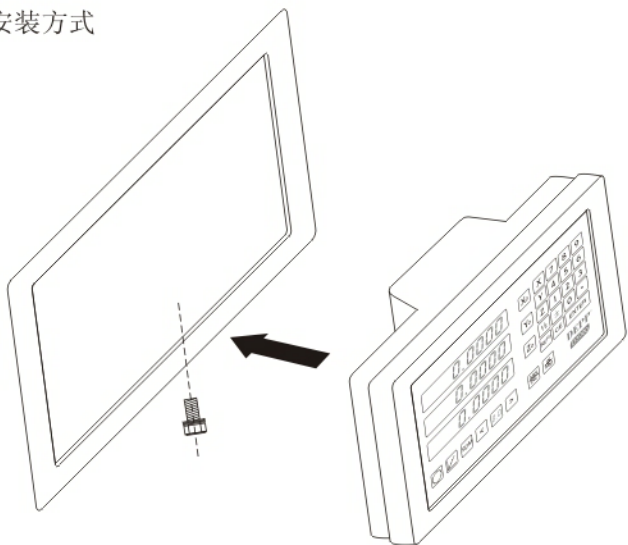


1.3 数显表安装图

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
1/2	分中	将指定轴的显示值除以2
ABS INC	绝对/相对坐标 切换	ABS/INC坐标的切换
IN MM	公英制切换	显示值在公制和英制间切换
0 ~ 9	数字	数字输入
.	小数点	小数点输入
±	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
REF ₀	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,

- 在ABS/INC坐标系加工时的数字位置,
- 退出SDM加工模式,
- 公制或英制工作方式。

2.2 清零

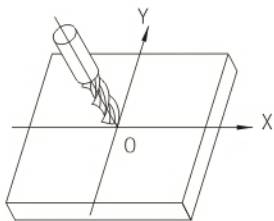
功能介绍:

数显表外于正常显示状态时, 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O点。



操作步骤: a、正常显示状态;

b、移动工作台, 车刀对准O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。

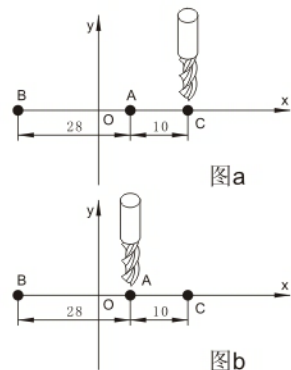
注: a、当数显表处于圆周分孔等功能时不能清零, 这时需要先回到正常显示状态。

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 键, X窗口显示“0”, 等待输入数值;

d、输入 $10 \pm$

如果置数错误, 按 CE 后, 重新置数;

e、按 $ENTER$ 键, 完成输入数值;

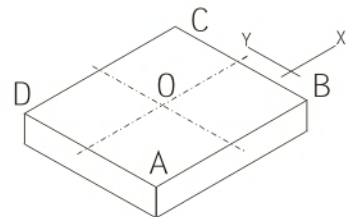
f、进刀切削至X轴显示-28.000, 加工到B点;

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，请将座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；

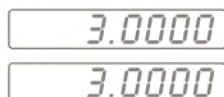
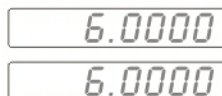
b、数显表回到正常显示状态，移动机台使铣刀对准A点；按[X₀] X轴清零，按[Y₀] Y轴清零。



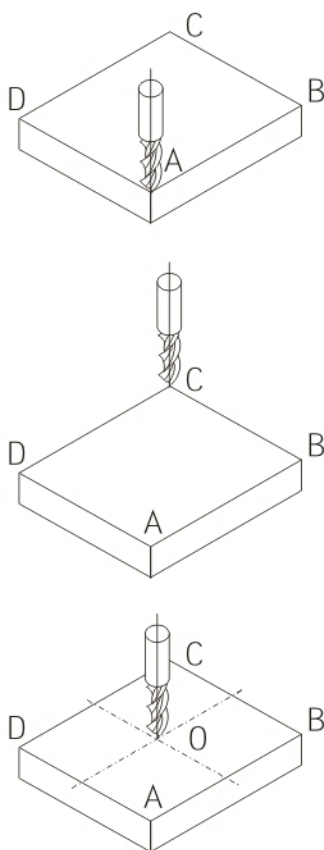
c、移动机床工作台，铣刀对准C点；

按[1/2][X]，完成X轴分中；

按[1/2][Y]，完成Y轴分中；



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“MM”（公制）和“IN”（英制）之间切换。

操作方法：

直接按[MM/IN]，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[ABS/INC]键

SDM坐标系按[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[SDM]再[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M_x、M_y、M_z；

b. 按[REF0]键，显示“ENT PWD”，要求输入密码；

c. 输入正常的密码后按[ENTER]确认；

d. 按[<]或[>]键，找到“SET REF”，按[ENTER]，显示“SEL AXIS”；

e. 按[X]、[Y]、[Z]、或[X₀]、[Y₀]、[Z₀]、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 $\boxed{\text{REF0}}$ 键，显示“ENT PWD”，要求输入密码；
- c. 输入正确的密码，按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键确认；
- d. 按 $\boxed{<}$ 或 $\boxed{>}$ 键，找到“FIND REF”按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键，显示“SEL AXIS”；
- e. 按 \boxed{X} 、 \boxed{Y} 、 \boxed{Z} 、或 $\boxed{X0}$ 、 $\boxed{Y0}$ 、 $\boxed{Z0}$ 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 $\boxed{\text{C}}$ 后会显示“SIG ERR”，

按 $\boxed{\text{C}}$ 圆周分孔后，数显表小显示窗将提示操作者输入参数：

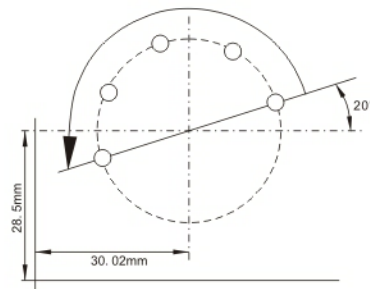
P选择需要分孔平面选择XY、XZ、YZ(二轴数表或只有2轴有信号跳过步骤)

- 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 $\boxed{\text{C}}$ 键。

- b. 副显示窗显示“P”代表选择要分孔平面，按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键后按 $\boxed{<}$ 或 $\boxed{>}$ 选择XY平面(两轴没有此选择功能)按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 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： \boxed{X} $\boxed{3}$ $\boxed{2}$ $\boxed{.}$ $\boxed{0}$ $\boxed{2}$ 确定键 $\boxed{\text{ENTER}}$ ， \boxed{Y} $\boxed{2}$ $\boxed{8}$ $\boxed{.}$ $\boxed{5}$ 确定键 $\boxed{\text{ENTER}}$ ，按 $\boxed{>}$ 键进下一步骤。
- d. 副显示窗显示“d”代表输入圆的直径，X座标显示上次输入的数据，按 \boxed{X} $\boxed{3}$ $\boxed{0}$ 确定键 $\boxed{\text{ENTER}}$ ，再按 $\boxed{>}$ 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座标显示上次输入的数据，按 \boxed{X} $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ 确定键 $\boxed{\text{ENTER}}$ ，再按 $\boxed{>}$ 键进下一步骤。此时也可以按 $\boxed{<}$ 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座标显示上次的数据，按 \boxed{X} $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{0}$ 确认键 $\boxed{\text{ENTER}}$ 。
- g. 副显示窗显示“H”代表输入要在圆周上分孔数量，X座标显示上次输入的数据，按 \boxed{X} $\boxed{5}$ 确定键 $\boxed{\text{ENTER}}$ ，再按 $\boxed{>}$ 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 $\boxed{>}$ 键进入第三个，也可以 $\boxed{<}$ 键反回第1个孔。
- j. 按 $\boxed{\text{C}}$ 键退出圆周分孔功能。



2.9 斜线分孔功能

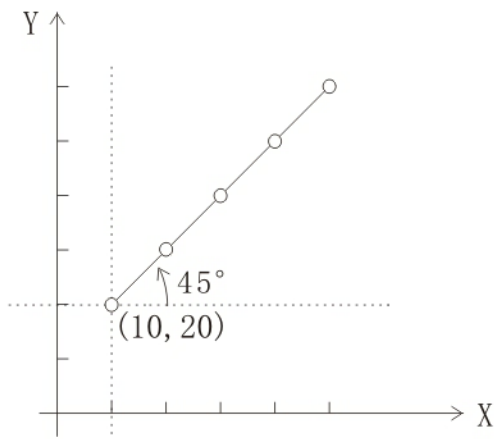
注意：当有信号的轴少于两个时，无法使用本功能。按 $\boxed{\text{F}}$ 选择斜线分孔。

- 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，线总线50mm，角度45°，加工孔度5个。

- P a. 按 $\boxed{\text{F}}$ 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 $\boxed{\text{ENTER}}$ 后再按 $\boxed{\text{<}}$ 或 $\boxed{\text{>}}$ 选择平面，按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 后进入下一步。如果不需选择平面，则按 $\boxed{\text{>}}$ 进入下一步。
 - C b. 按 $\boxed{\text{X}} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{\text{ENTER}}$ 输入起点的X坐标，按 $\boxed{\text{Y}} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{\text{ENTER}}$ 输入起点的Y座标。按 $\boxed{\text{>}}$ 进入下一步。
 - L c. 按 $\boxed{\text{X}} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{\text{ENTER}}$ 设置斜线长度，按 $\boxed{\text{>}}$ 进入下一步。
 - A d. 按 $\boxed{\text{X}} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{\text{ENTER}}$ 设置斜线角度，按 $\boxed{\text{>}}$ 进入下一步。
 - H e. 按 $\boxed{\text{X}} \boxed{5} \boxed{\text{ENTER}}$ 设置分孔数，按 $\boxed{\text{>}}$ 完成斜线分孔设置，并进入斜线分孔功能模式。
- LINE- xx f. 按 $\boxed{\text{<}}$ 或 $\boxed{\text{>}}$ ，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 $\boxed{\text{>}}$ 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 $\boxed{\text{F}}$ 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 $\boxed{\text{X}}$ 、 $\boxed{\text{Y}}$ 、 $\boxed{\text{Z}}$ 、或 $\boxed{\text{X0}}$ 、 $\boxed{\text{Y0}}$ 、 $\boxed{\text{Z0}}$ ，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 $0.95 < K \leq 1.05$

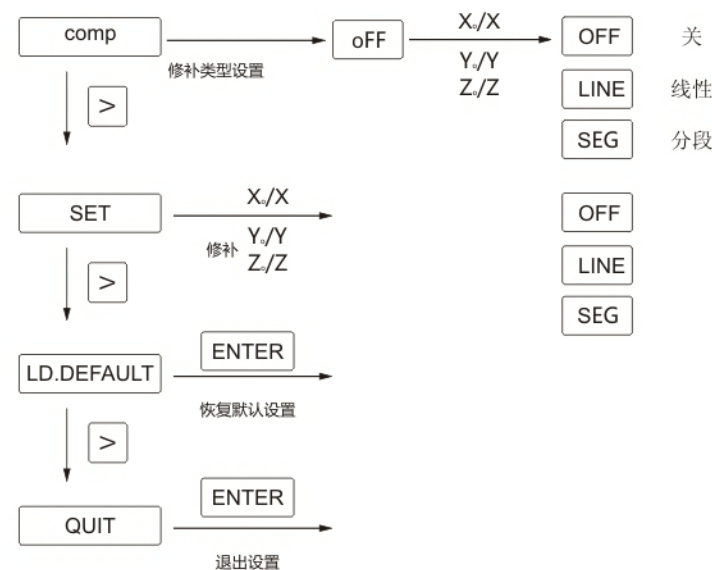
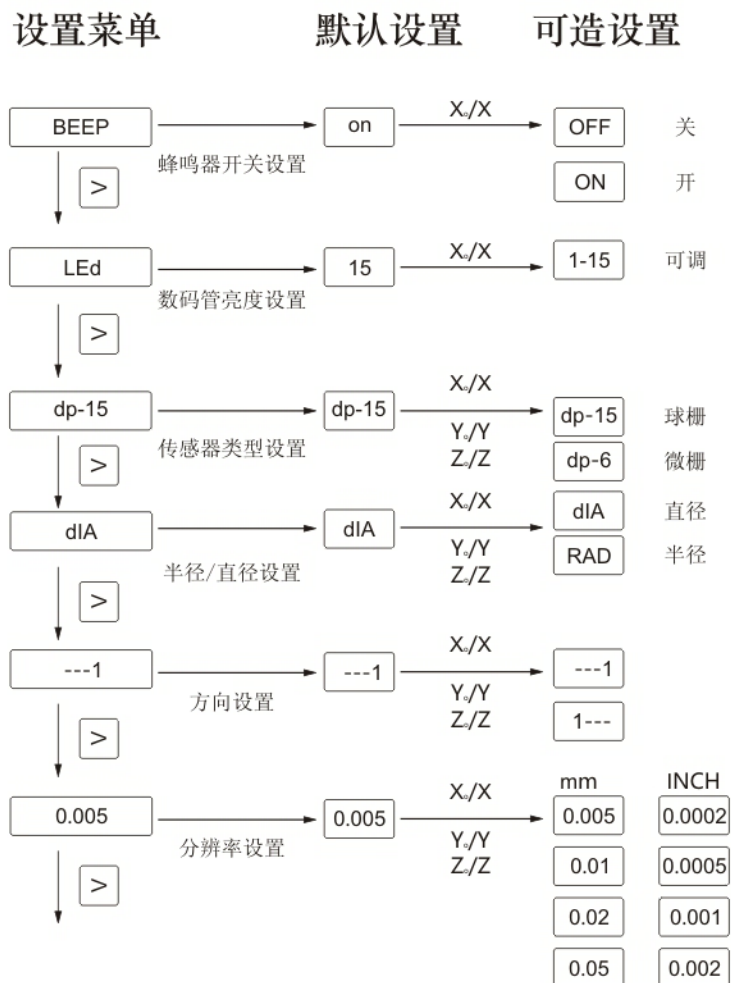
显示值=测量值X修正系数

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



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 。

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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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或其倍数	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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。

