

# 使用说明书

## DMIS6.0 量测系统



“大国神器 信用中国”栏目强烈推荐品牌  
CCTV央视2020战略合作品牌—品牌崛起!



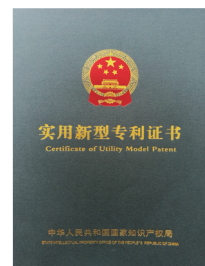
### “鑫泰濠智能科技”总经理柴国家做客《信用中国》

近年来，我国在信息技术、新材料技术、航空航天技术等领域不断取得突破，而这些领域的研究、开发以及技术迭代与升级的手段都基于电子精密测量技术。可以说精密测量行业，在我国装备制造行业发挥着重要的作用。但我国的电子测量仪器仪表高端市场，一直以来被国外先进技术产品所垄断。中国仪器仪表行业该如何突破创新，打造属于自己的高端仪器仪表设备？本期嘉宾柴国家，他就是一位专注研发精密仪器制造领域的学者，他又有哪些独到的见解与大家分享呢？

柴国家，东莞市鑫泰濠智能科技有限公司的总经理。他不忘初心，砥砺前行，带领鑫泰濠智能为全球制造业提供精准护航。丝毫之间显技术，让测量从静态走向动态，打造全球更具性价比的高端精密测量仪器是他的目标。东莞市鑫泰濠智能科技有限公司成立于2009年9月，公司致力于研发生产高精密度测量设备和精密智能装备。2015年公司重组，加大了科技研发，提高了产品性能，加大新产品、新项目的投入，打造了国内该领域的优质品牌。2017年公司在广东东莞常平再次投资，打造2025工业生产基地，使生产更加科技化，更加精密，更加服务于广大用户，为客户提供更加优质的产品。

# 鑫泰濠智能 · 科技创造未来

——关注成长，创新是唯一的希望





#### 环境条件要求:

测量机室温度要求: 测量机室的温度:  $18 - 22^{\circ}\text{C}$

机器周围环境的最大温度梯度:  $1^{\circ}\text{C/h}$ ,  $2^{\circ}\text{C/24h}$ ,  $1^{\circ}\text{C/m}$

供电系统: 电压:  $220\text{V} 10\%$ , 最大耗电量:  $2000\text{W}$ , 电流:  $3\text{A}$

用电设备要求接地可靠: 接地电阻小于 $4\Omega$

#### 培训中心事项:

生产厂家培训期1天, 培训考试完毕获得光学测量机培训证书, 方可上岗操作!

要求具有电脑的基础知识和基本的看图能力!

#### 验收事项:

提供国家标准线纹尺, 专业的验收治具, 客户确认验收机器的精确度!

#### 安装厂地事项:

门宽 $1200\text{mm}$ , 房高 $2200\text{mm}$ , 房长:  $1800\text{mm}$ , 房宽 $1800\text{mm}$

**为您服务是我们最大的荣幸, 欢迎您的垂询!**

**业务经理负责人: 柴艺**

**手机: 18938196613 (同微信) QQ: 2850829360**

**email: 2850829360@qq.com**

# 目 錄

1、第 <b>1</b> 章 .....	10
1-1 DMIS6.0 量测原理 .....	10
1-2 DMIS6.0 特性 .....	11
1-3 硬体需求 .....	11
2、第 <b>2</b> 章 .....	11
2-1 快速键列 .....	13
2-1-1 点测定  .....	15
2-1-2 投影线测定  .....	16
2-1-3 投影圆测定  .....	17
2-1-4 弧测定  .....	18
2-1-5 曲线测定  .....	19
2-1-6 方孔测定  .....	21
2-1-7 长孔测定  .....	22
2-1-8 尺寸计算  .....	23
2-1-9 交点中点测定  .....	24
2-1-10 距离计算  .....	26
2-1-11 角度测定  .....	27
2-1-12 几何公  .....	27
2-1-13 四则运算  .....	28
2-1-14 要素呼出计算  .....	28

2-1-15 呼出最後要素计算 	30
2-1-16 原点设定 	31
2-1-17 轴补正 	32
2-1-18 面补正 	33
2-1-19 自动判定(自动判定线、圆、弧) 	34
2-1-20 注解 	35
2-1-21 连结Excel 	36
2-1-22 再执行 	37
2-1-23 程式结 	37
2-1-24 工具栏选项	38
2-2 测定元素显示区	39
2-3 测定结果显示区	42
2-4 绘图显示区	45
2-5 测头设定视窗	46
2-6 功能设定视窗	47
2-7 坐标尺寸设定视窗	49
2-8 状态显示列	51
<b>3、第 3 章</b>	<b>54</b>
3-1 测头量测操作指引	54
3-1-1 测头直径校正	54
3-1-2 建立工件坐标系	56
3-1-3 测定	60
3-2 报表制作	62
3-3 程式教导	62
3-4 再执行	63

4、第 <b>4</b> 章 .....	65
4-1 要素量测 .....	65
4-1-1 点测定 .....	65
4-1-2 线测定 .....	72
4-1-3 面测定 .....	78
4-1-4 圆测定 .....	82
4-1-5 椭圆要素测定 .....	87
4-1-6 球测定 .....	90
4-1-7 圆筒测定 .....	92
4-1-8 圆锥测定 .....	96
4-1-9 弧测定 .....	99
4-1-10 组合功能 .....	100
4-1-11 投影交点组合 .....	100
4-1-12 空间交点组合 .....	105
4-1-13 面-面交线组合 .....	106
4-1-14 交圆组合 .....	108
4-1-15 中点组合 .....	110
4-1-16 中线组合 .....	111
4-1-17 中面组合 .....	113
4-1-18 点圆切点 .....	114
4-2 测头设定 .....	115
4-2-1 测头校正 (仅适用于测头量测) .....	116
4-2-2 测头直径 (仅适用于测头量测) .....	117
4-2-3 原点球校正 (仅适用于测头量测) .....	117
4-2-4 原点球直径 (仅适用于测头量测) .....	118
4-2-5 测头直径校正 (仅适用于测头量测) .....	118
4-2-6 测头类型 .....	120
4-2-7 测头资料库 .....	121

4-2-8 测头 RTP20 专用功能(此为选购配备).....	122
4-2-9 MCR20 自动更换测头座(此为选购配备).....	122
4-3 座标处理.....	131
4-3-1 面补正.....	131
4-3-2 面补正 2.....	132
4-3-3 斜面补正(仅适用于测头量测).....	132
4-3-4 原点设定.....	133
4-3-5 任意原点设定.....	134
4-3-6 轴补正.....	136
4-3-7 任意轴补正.....	136
4-3-8 轴补正 2.....	138
4-3-9 任意轴补正 2.....	138
4-3-10 座标系旋转.....	140
4-3-11 座标系处理.....	142
座标记忆.....	142
座标系呼出.....	142
座标系重置.....	142
4-4 机台控制(仅适用于 CNC 版本).....	143
4-4-1 移动 X、Y、Z 位置.....	143
4-4-2 寻找光学尺原点.....	144
4-4-3 机台设定.....	146
4-5 系统处理.....	146
4-5-1 系统处定.....	146
4-5-2 再执行.....	154
4-5-3 程式教导.....	155
4-5-4 视窗显示.....	156
4-6 绘图处理.....	157
4-6-1 开新图档.....	157
4-6-2 开旧图档.....	157



4-6-3 图形存档.....	157
4-6-4 绘图基准面设定.....	157
4-6-5 显示编号.....	158
4-6-6 图形编号.....	158
4-7 辅助说明.....	158
4-7-1 Select Language.....	158
4-7-2 预设版面.....	159
4-7-3 关于 DMIS6.0.....	159
附录.....	159

# 第 1 章

## 量测原理及特性

简要介绍 DMIS6.0 量测系统的量测原理、特性及安装此系统时所需的硬体设备。

### 1-1 DMIS6.0 测量原理

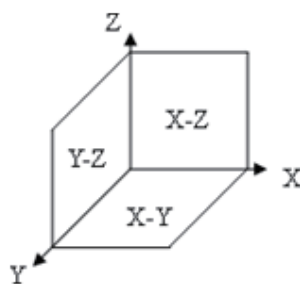
DMIS6.0 系透过显微镜撷取图像进入电脑，或利用测头在工件上触测，依系统的各项功能进行测量。由于所有的测量工件皆由点构成，因此 DMIS6.0 以最基本的取点原则测量工件，进而使测量过程及结果精确化。在三次元测量中有三个最重要的观念：

#### ○ 投影

当量测一个工件时，首先需要有一个基准面，此基准面就是我们所称的「投影面」。当利用三次元在待测物上取得一「投影元素」时，所取得的元素即便不是真正位于此「基准面」上，我们也会重新计算并强制将其投影至基准面上，比如：投影线、投影圆等。而空间元素（投影元素以外的元素），如空间线、空间点、空间圆等，则省略投影这个步骤。

#### ○ 投影面转换

测量的工件实际上是一个立体的物件。它不但在平面上有尺寸，在立体的空间上可能有其它需测量的尺寸。这就像机械制图中的三视图一样。在每一个视图中都有一些尺寸要检查，而一个工件通常至少要有三个图（正视图，俯视图，侧视图）才能完整说明一个工件的所有尺寸。因此，三次元的测量也引用这个观念和方法，但在此不用正视图，俯视图，侧视图的说法，而称之为 X-Y 面，Y-Z 面，X-Z 面，如右图所示。在测量过程中，必须根据所要测量的平面来选择合适的投影面。



#### ○ 坐标系

当待测物放到三次元平台上后，我们必须在此工件上建立一组工件坐标系，然后以此工件坐标系为基准去找出各个点位置之坐标值。

## 1-2 DMIS6.0特性

- 可利用测头进行三次元量测。
- 对于重复性的量测，可记录执行之量测步骤，节省时间并提高性能。
- 可切换量测单位及自定义工件坐标系。
- 可自动判定量测物件为点、线、圆、弧。
- 图形可列印、可存为DXF格式，在AutoCad编修；亦可读入DXF档，进行量测。
- 量测值可连结至Excel编修。
- 适用各加工制造业之品管检测。
- 可以自行设定的工具列。
- 绘图显示区可以自行缩放比例及调整大小。
- 特定视窗可以自行调整位置并预设最佳化位置。
- 可导入旋转台功能。
- 如果异常当机，可回复量测数值及画面（防当机装置）。

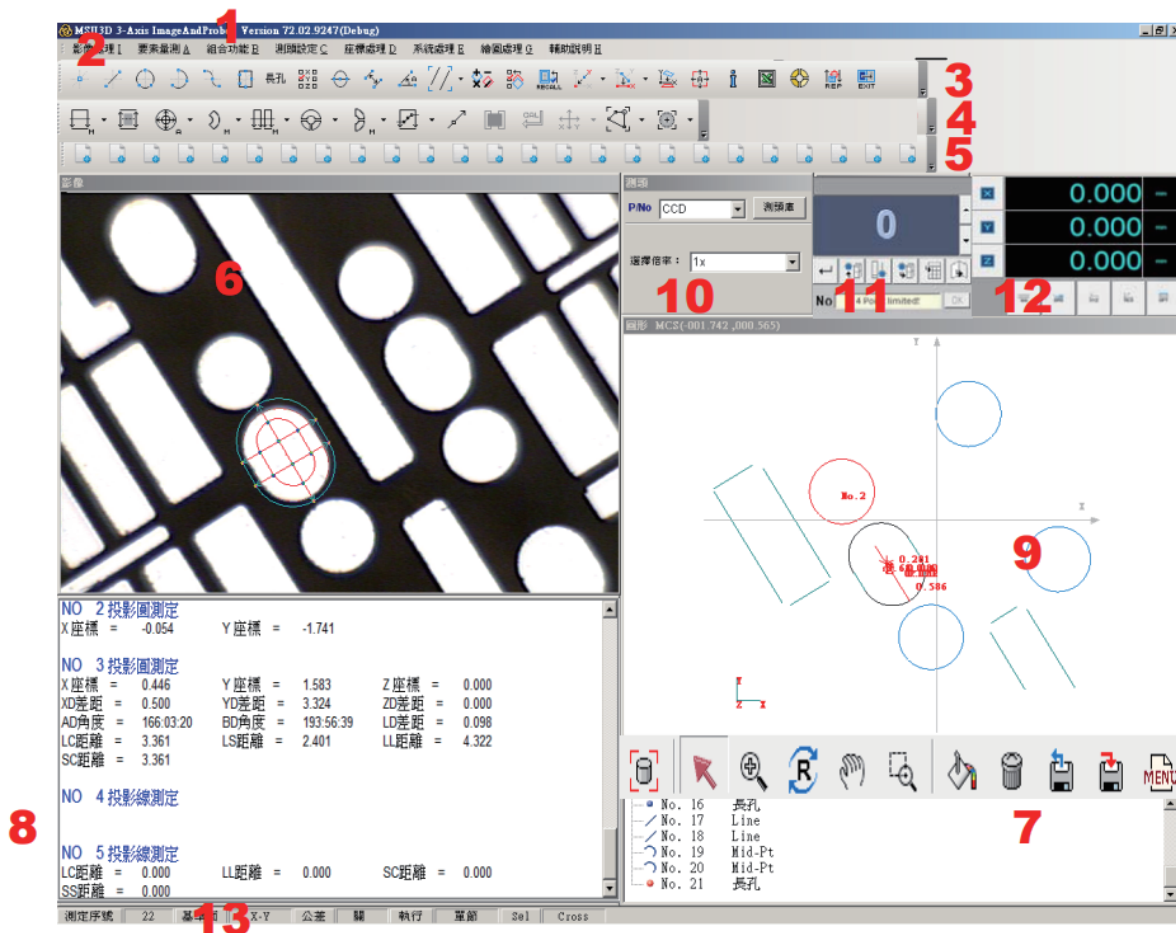
## 1-3硬件需求

- PENTIUM 4以上的CPU。
- Windows XP或Windows 7。
- 1GB RAM以上。
- H/D容量300MB以上

# 第 2 章

## 操作画面
















操作画面里包含多个视窗，每个视窗皆可依使用者所需，自由移动位置，此章节将逐一介绍这些视窗的功能及使用方式。





编号	名称	功能	介绍章节
1	版本显示列	显示目前所使用的DMIS6.0版本。	
2	下拉式功能表	DMIS6.0提供的所有功能。	
3	快速键列	常使用的功能可於快速键列点选，无需至下拉式功能表中选取。	
4	选配功能		
5	快捷面板	将再执行档制作成快捷面板。	
6	选配功能		
7	测定元素显示区	显示量测的元素。	
8	测定结果显示区	显示量测尺寸的结果。	
9	绘图显示区	显示量测图形。	
10	测头设定视窗	可选择CCD或测头，并可进入至质料库，设定其相关数值。	3-9
11	功能设定视窗	提示所选择之功能及取点点数。并有元素输入、呼出、取消、结束取点等功能。	3-10
12	坐标尺寸设定视窗	显示目前坐标系及尺寸，并可切换各个坐标系及尺寸。	3-11
13	状态显示列	显示目前使用状态。	3-12







## 2-1 快速键列



图示	名称	介绍章节
	点测定	3-2-1
	投影线测定	3-2-2
	投影圆测定	3-2-3
	弧要素测定	3-2-4
	曲线测定	3-2-5
	方孔测定	3-2-6
	长孔测定	3-2-7
	尺寸计算	3-2-8
	量交点中点	3-2-9
	距离测定	3-2-10
	角度测定	3-2-11
	组公差功能	3-2-12
	四则运算	3-2-13
	要素呼出计算	3-2-14
	呼出最后要素计算(前全部)	3-2-15

图示	名称	介绍章节
	原点设定	3-2-16
	轴补正	3-2-17
	面补正	3-2-18
	自动判定(自动判定线、圆、弧)	3-2-19
	注释	3-2-20
	连结Excel	3-2-21
	光源控制	3-2-22
	再执行	3-2-23
	程序结束	3-2-24
	工具栏选项	3-2-26



图示	名称	介绍章节
	端面测定	5-2-1
	投影线测定	5-2-3
	投影圆测定	5-2-6
	弧要素测定	5-2-7
	曲线测定	5-2-8
	方孔测定	5-2-11


## 2-1-1 点测定

输入一点，得一个点元素；或输入多点，得到一个平均点元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

### 操作方式

1、点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及所需输入点数。




2、如需选择尺寸或与上一元素作相关尺寸计算，请点选快速键列的 ，勾选所需量测尺寸。若要变更量测点数，请先点选AC键，再输入点数（至少1点），点选「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3、使用CCD投影或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，于Cross模式下点选功能设定视窗的输入  键或踏脚踏开关，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2模式，使用滑鼠点图像区进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4、求得点元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

5、支持输入点数1~499点。


## 2-1-2 投影线测定

输入二点，得一条线元素；或输入多点，得到一个平均线元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

### 操作方式

1、点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及所需输入点数。




2、如需选择尺寸或与上一元素作相关尺寸计算，请点选快速键列的 ，勾选所需量测尺寸。若要变更量测点数，请先点选AC键，再输入点数（至少2点），按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3、使用CCD投影或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，于Cross模式下点选功能设定视窗的输入键  或踏脚踏开关，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2模式，使用滑鼠点图像区进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4、求得线元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

5、支持点输入2~499点。

6、取点顺序会影响线的向量，也会改变计算角度、交点中点的计算结果以及中线方向。




## 2-1-3 投影圆测定

输入三点，得一个圆元素；或输入多点，得到一个平均圆元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

### 操作方式

1、点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及所需输入点数。




2、如需选择尺寸或与上一元素作相关尺寸计算，请点选快速键列的 ，勾选所需量测尺寸。若要变更量测点数，请先点选AC键，再输入点数（至少3点），按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3、使用CCD投影或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，于Cross模式下点选功能设定视窗的输入键  或踏脚踏开关，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2模式，使用滑鼠点图像区进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4、求得圆元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

5、支持点输入3~499点。


## 2-1-4 弧测定

输入二点，得一个弧元素；或输入多点，得到一个平均弧元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

### 操作方式

1、点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及所需输入点数。




2、如需选择尺寸或与上一元素作相关尺寸计算，请点选快速键列的 ，勾选所需量测尺寸。若要变更量测点数，请先点选AC键，再输入点数（至少2点），按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3、使用CCD投影或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，于Cross模式下点选功能设定视窗的输入键  或踏脚踏开关，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2模式，使用滑鼠点图像区进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4、求得弧元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

5、支持点输入3~499点。

6、弧取点须连续且顺时针或是逆时针，不能跳跃取点，否则会导致绘图行和实际不符。

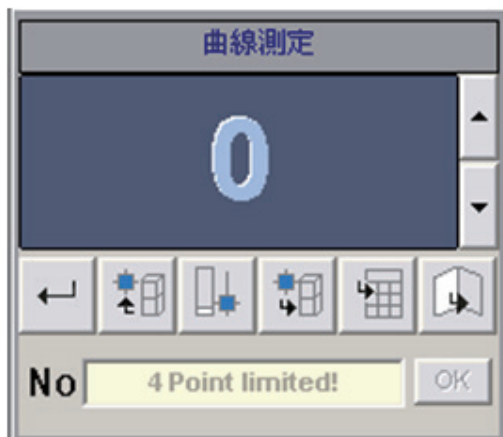
## 2-1-5 投影线测定

沿工件外形取点，取得一曲线元素。最多可取至1000点。


### 操作方式

1、点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及所需输入点数。


每输入一点，点数就会增加一点。例如：已输入一点，显示为「1」，再输入一点，显示「2」，依此类推。



2、使用CCD投影或测头进行量测。

◆CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，于Cross模式下点选功能设定视窗的输入键  或踏脚踏开关，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2模式，使用滑鼠点图像区进行量测（请参阅章节3-12）。

◆测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

3、取完最后一点，点选功能设定视窗的 ，结束取点。

4、求得曲线元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

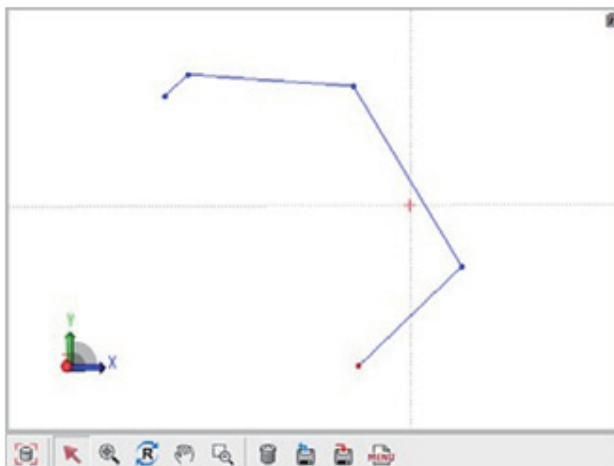
5、支持点输入1~1000点。

## 曲线产生方式

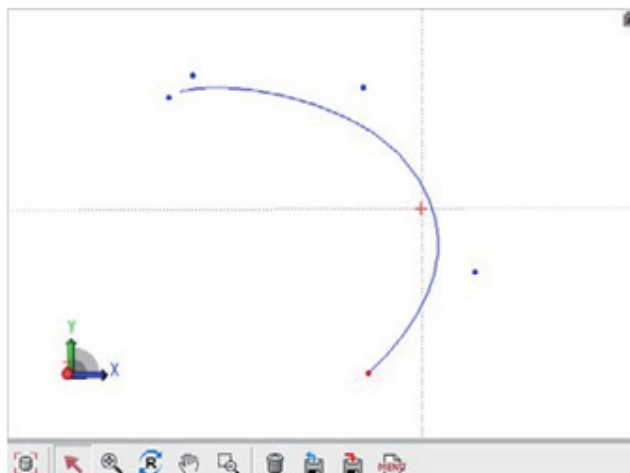
请于点选下拉式菜单之「系统处理」→「系统设定」，输入密码后进入设定视窗，切换至「系统」页面，在「曲线类型」项目即可选择曲线的产生方式。



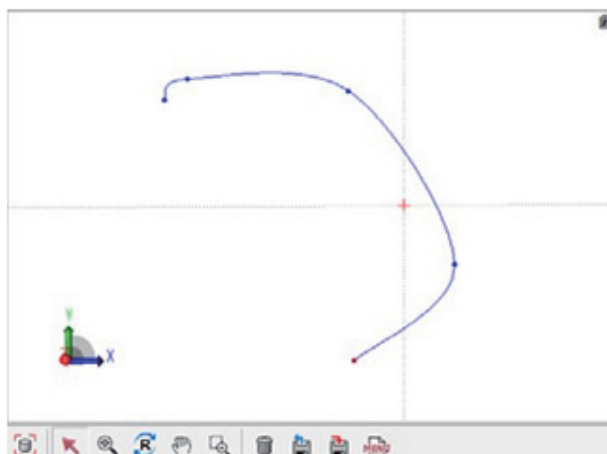
1、None：不产生平滑曲线。



2、Bezier：使用Bezier方式，产生一条平滑曲线。



3、Second-order：使用Second-order方式产生一条平滑曲线。




## 2-1-6 方孔测定

输入二点，得一个方孔重心点。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

操作方式

1、点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及所需输入点数。




2、如需选择尺寸或与上一元素作相关尺寸计算，请点选快速键列的 ，勾选所需量测尺寸。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3、使用CCD投影或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，于Cross模式下点选功能设定视窗的输入键  或踏脚踏开关，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2模式，使用滑鼠点图像区进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4、求得方孔重心点，量测数值将显示在测定结果显示区。

5、支持点输入5点，不可改变点数。

6、须连续顺时针或逆时针取点，不可跳跃取点。


## 2-1-7 长孔测定

输入二点，得一个长孔重心点。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

### 操作方式

1、点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及所需输入点数。




2、如需选择尺寸或与上一元素作相关尺寸计算，请点选快速键列的 ，勾选所需量测尺寸。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3、使用CCD投影或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，于Cross模式下点选功能设定视窗的输入键  或踏脚踏开关，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2模式，使用滑鼠点图像区进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4、求得长孔重心点，量测数值将显示在测定结果显示区。

5、支持点输入5点，不可改变点数。

6、须连续顺时针或逆时针取点，且首两点须取于直线上。

## 2-1-8 尺寸计算



依据量测功能，勾选所要计算的尺寸及输入点数，即可在测定结果显示区得到量测值。（每个尺寸的意义，详见附录 I。）





1. 单距：指元素本身的坐标系以及本身可测定的尺寸。
  2. 差距：指与上一测定元素间的差距。
  3. 距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。
  4. 点数：可利用数字键更改输入点数，求得平均点、线、圆或弧……等，输入点数愈多，所得到的测定值愈准确。
- ◇ 确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。
- ◇ 确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

## 2-1-9 交点中点测定

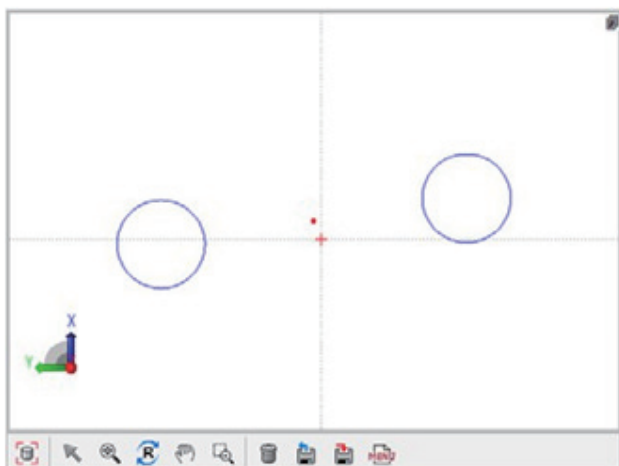


计算两元素的交点或中点

### 操作方式

1. 测定任意两元素。
2. 点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及输入两个元素。
3. 点选快速键列的 ，选择所需的尺寸。
4. 选择要做量交点中点的元素，以下六种方式择一操作即可。
  - ◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。
  - ◇在测定元素显示区里，于要做量交点中点的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」
  - ◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）
  - ◇在测定元素显示区里，点选欲做量交点中点的两元素，并于功能设定视窗下按OK。
  - ◇若计算的元素为前两样，只需按快速键里的  即可。
  - ◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，按OK即可。
5. 系统将自动判定两元素的交点或中点，并将量测值显示在测定结果显示区。

### 图例



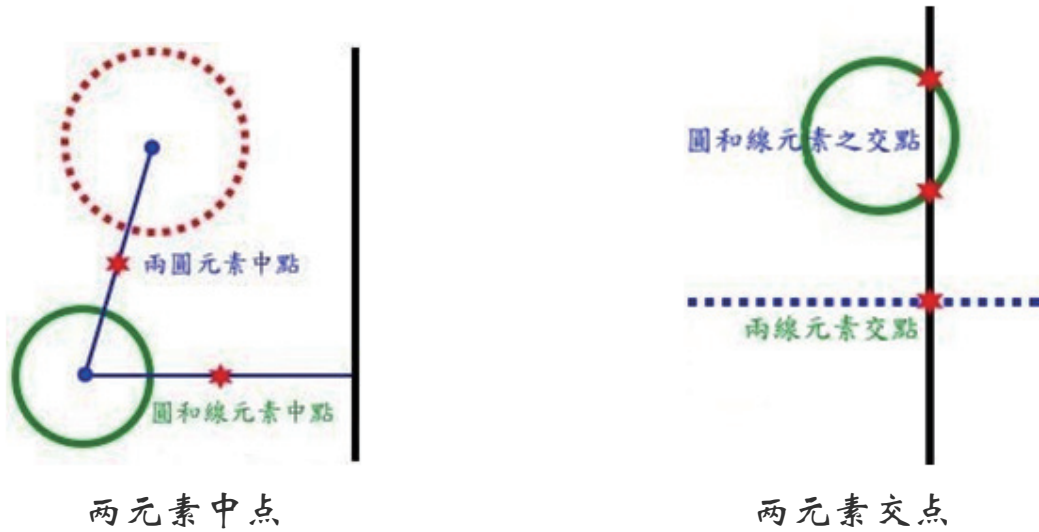
选择1号及2号元素，系统将自动判断这两个元素的交点或中点。





### 附注说明

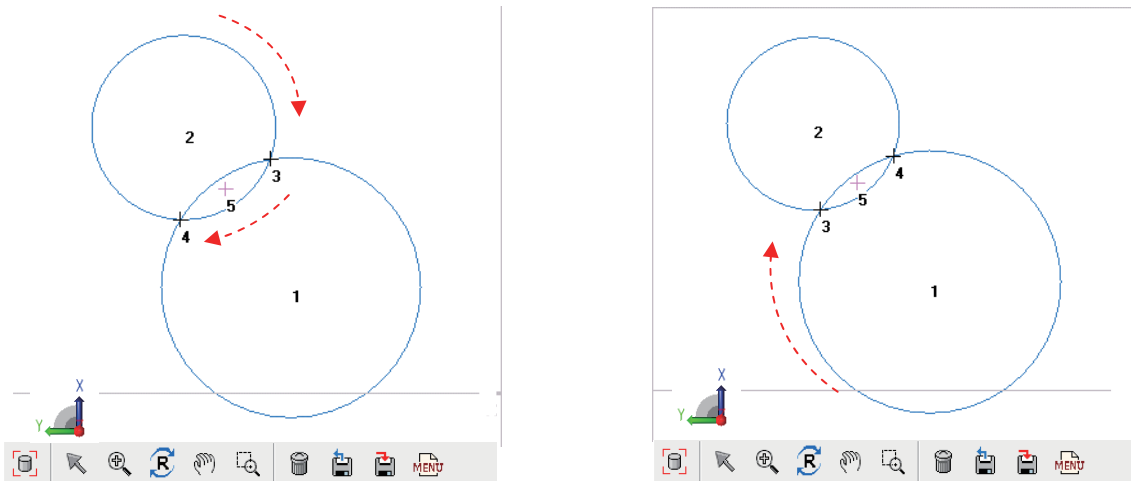
1. 中点表示两元素的中点；交点表示两元素的交点。「量交点中点」即汇整此二功能，可使电脑自动判别两元素是否有交点或中点。



两元素中点

两元素交点

2. 量测时，第二个呼出的元素，将影响交点结果顺序。如图1，先呼出1号，再呼出2号圆。则4号交点元素是以2号圆之顺时针方向计算，与1号圆的第一个交点。3号元素为第二个交点，5号元素则为中点，4号元素为第二个交点。（逆时针方向之起点以圆外为来计算，如标示A；不以圆内为起点来计算，如标示B。）若如图2，先呼出2号圆，再呼出1号圆，则交点顺序则受1号元素影响。



## 2-1-10 距离计算




全自动智慧判断两元素距离，以及投影至X轴及Y轴之距离等。

### 操作方式

1. 测定任意两元素。

2. 点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及输入两个元素。

3. 点选快速键列的 ，选择所需的尺寸。

4. 选择要做量交点中点的元素，以下六种方式择一操作即可。

◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。

◇在测定元素显示区里，于要做量交点中点的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」

◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）

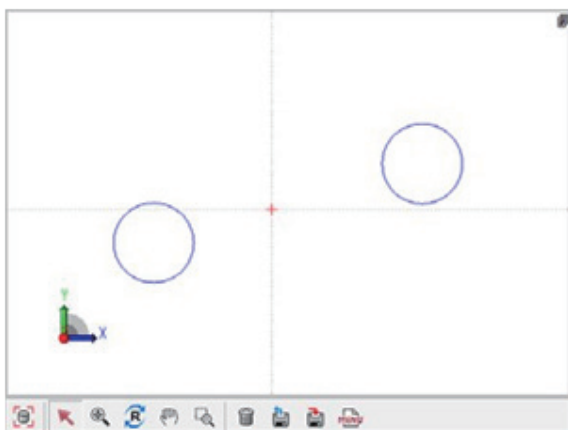
◇在测定元素显示区里，点选欲做量交点中点的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

◇若计算的元素为前两笔，只需按快速键里的前全部即可。

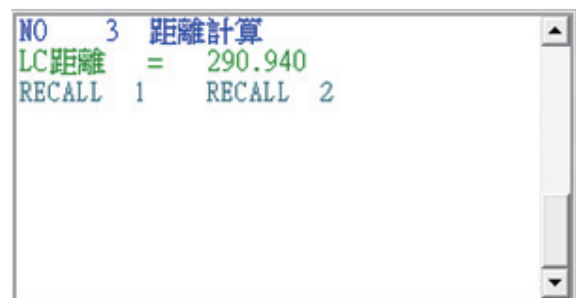
◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，按OK即可。

5. 系统将自动判定两元素的交点或中点，并将量测值显示在测定结果显示区。

### 图例






选择1号及2号元素，系统将自动判断这2个元素的距离。



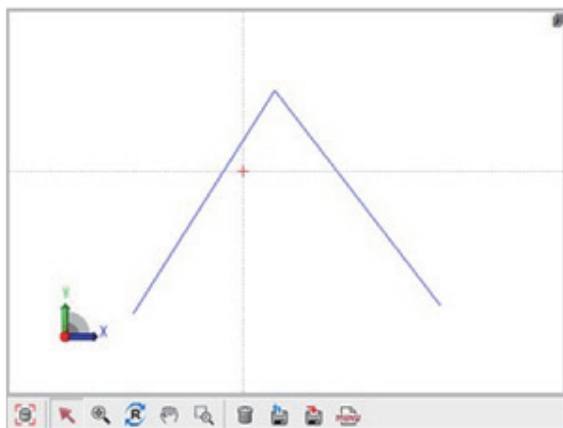
## 2-1-11 角度测定

测定两投影线之夹角度数。

操作方式

1. 测定任意两元素。
2. 点选 ，在功能设定视窗显示测定元素及输入两个元素。
3. 点选快速键列的 ，选择所需的尺寸。
4. 选择要做量交点中点的元素，以下六种方式择一操作即可。
  - ◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。
  - ◇在测定元素显示区里，于要做量交点中点的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」
  - ◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）
  - ◇在测定元素显示区里，点选欲做量交点中点的两元素，并于功能设定视窗下按OK。
  - ◇若计算的元素为前两笔，只需按快速键里的前全部即可。
  - ◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，按OK即可。
5. 系统将自动判定两元素的交点或中点，并将量测值显示在测定结果显示区。

图例



选择1号及2号元素，系统将自动判断这2个元素的角度。



## 2-1-12 角度测定

会依照当下选择的量测而改变图型。



平行度



同轴度



轮廓度



垂直度



对称度



同心度




偏转度

## 2-1-13 四则运算

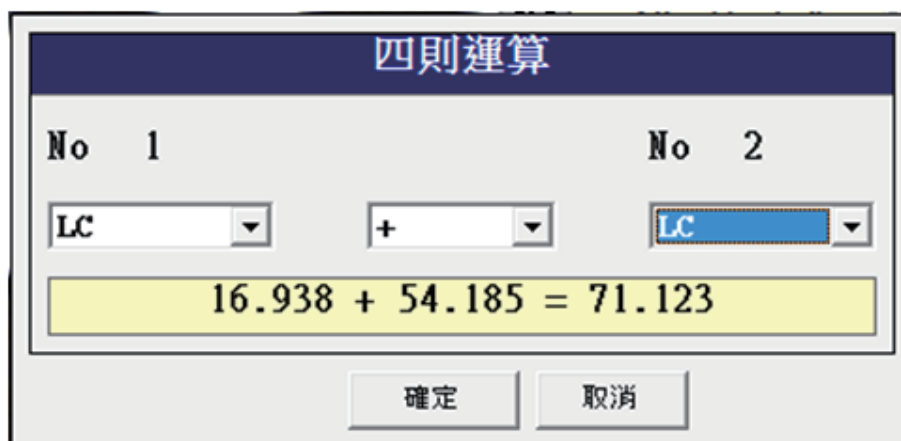
在量测过某二元素后，发掘需要该二元素间做四则运算，此时可利用此功能，呼出以量测的两个元素，做简单的四则运算算出值。

操作方式

1. 点选快速键列的 ，功能设定视窗显示四则运算以及输入元素。



2. 此时可以选择两个元素，可对此元素做基本四则运算，计算值有加减乘除而内容可依照所选择元素的计算要素做修改及计算。



## 2-1-14 要素呼出计算

在量测过某一元素后，发觉需要更多该元素的相关尺寸；此时可利用此功能，呼出已量测的要素，重新勾选尺寸。

操作方式

1. 点选快速键列的 ，出现尺寸选择视窗。



2. 功能设定视窗显示「要素呼出计算」，需要输入点数为「1」点。

3. 选择要呼出计算的元素，以下七种方式择一操作即可。

◇在绘图显示区用左键点选一元素

◇在测定元素显示区里，于要做要素呼出计算的元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。

◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入元素的测定序列号。

◇在测定元素显示区里点选欲做要素呼出计算的元素并于功能设定视窗下，按OK。

◇若计算的元素为前一笔，只需按快速键里的前全部即可

◇于要素时呼出计算尺寸表内简易呼出框中，直接输入元素编号按OK。

◇于测定元素显示区里，点选欲做要素呼出计算的元素，并选择重新计算，并有相同功能。

4. 新选择的尺寸将显示在测定结果显示区。






未提取任何要素时，则无法进入此功能。

## 2-1-15 呼出最後要素計算

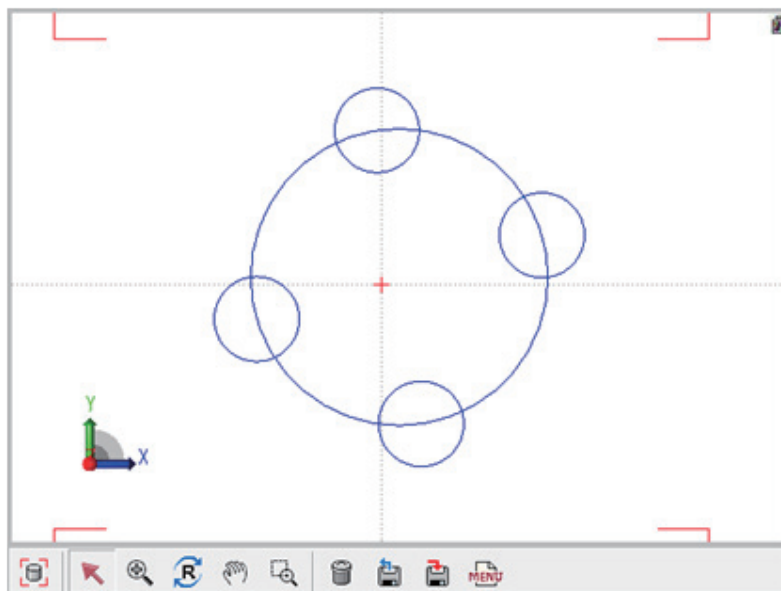
### · 組合元素

若已量測數個元素，要組合最後幾個元素為一個新的元素，此時可使用此功能，得到一新的元素。

### 操作方式

1. 點選快速鍵列的 ，依投影圓量測方式，量測四個圓。
2. 點選快速鍵列的 ，變更量測點數為「4」後，按「確定」。
3. 點選快速鍵列的 ，將四個圓元素組合成一新的圓元素。
4. 其他欲新增的元素也可使用此功能，得到一新的元素。




### 圖例



### · 距離或角度測定

如要測定兩個元素間的距離，或二投影線的角度，可選擇此功能，呼出最後二個元素做計算。

### 操作方式

1. 點選快速鍵列的  依投影線測定方式，量測二條線。
2. 點選快速鍵列的 。
3. 點選快速鍵列的 ，呼出最後二條投影線做角度測定。

## 2-1-16 原点设定






将测定元素设为工件坐标系任一轴之原点。

◇点元素：设点的坐标位置为工件坐标系原点。

◇圆元素：设圆的圆心坐标位置为工件坐标系原点。

操作方式

1. 测定一个点或圆元素。

2. 原点设定之预设值为第一轴 。若需变更为其它基准轴，需在下拉菜单中选择后，再点选快速键。举例说明：若要将原点设定在第三轴，在下拉菜单选择 后，快速键将会变更为 ，此时再点选便可设定。



第一轴设定



第二轴设定



第三轴设定



第一、二轴设定



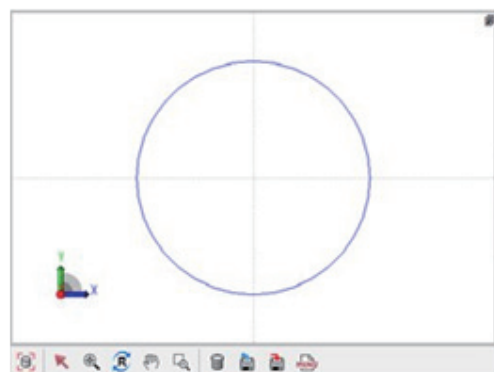
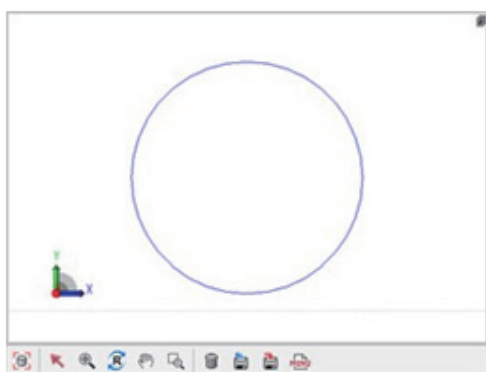
第一、二、三轴设定

3. 系统将自动呼出前次测定元素，并将其设定为工件坐标系原点。

4. 在绘图显示区即可看到，设定的元素已成为工件坐标系原点。

5. 前次选择之基准轴成为预设值，若需再设定于同一基准轴，直接点选快速键即可。

图例



设定圆元素的圆心为工作坐标系原点

## 2-1-17 轴补正

将测定元素设定为基准轴。



◇点元素：则原点固定，仅坐标系旋转。

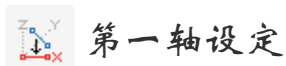
◇线元素：此线元素被设定为基准轴，线元素之起点被设定为原点。

◇其它可用的元素有圆、弧、圆锥、圆柱。

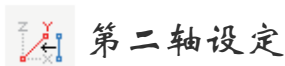
操作方式

1. 测定一元素。

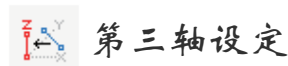
2. 轴补正设定之预设值为第一轴 。若需变更为其他基准轴，需在下拉菜单中选择后，再点选快速键。举例说明：若要补正在第三轴，在下拉菜单选择后 , 快速键将会变更为 , 此时再点选便可设定。



第一轴设定



第二轴设定



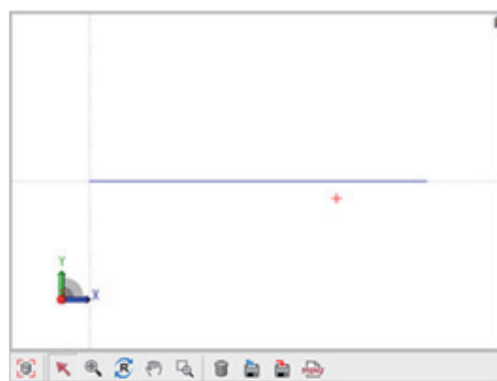
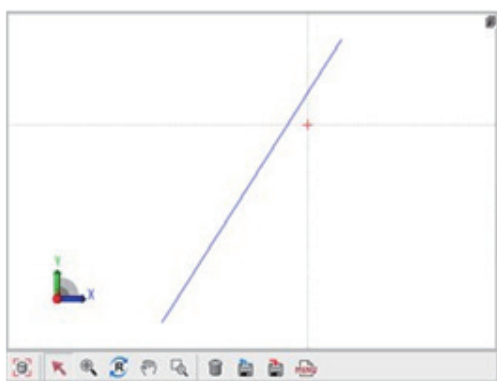
第三轴设定

3. 系统将呼出前次测定元素，并设定所选择的基准轴通过此元素。

4. 在绘图显示区即可看到，所绘制工件图形已补正于基准轴。

5. 前次选择之基准轴成为预设值，若需再设定于同一基准轴，直接点选即可。

图例



设定线元素为件坐标系基准轴。



使用快速键列作轴补正及原点设定时，若使用现元素当补正轴，一定要先作轴补正再作原点设定。

若使用点元素（含圆、弧……等）则先做原点设定再做轴补正。




## 2-1-18 面补正



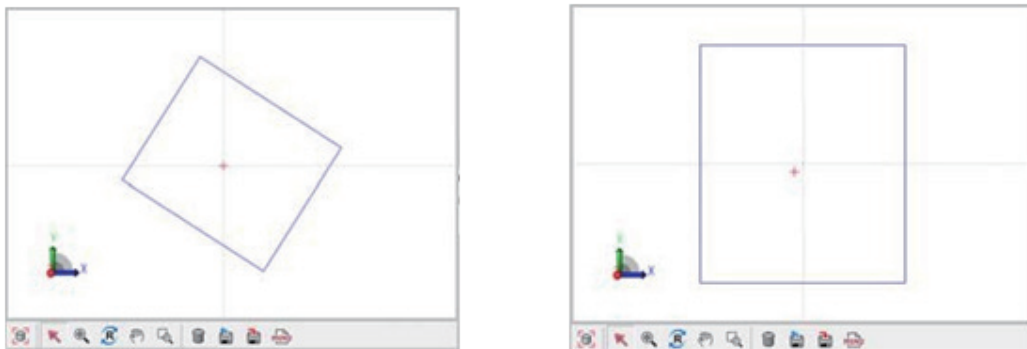
设一面元素为坐标系基准面，其中心点为原点。

◇输入一圆筒或圆锥，以第二个圆所在平面为基准面，其圆心为坐标系原点。

操作方式

1. 测定一面、圆筒或圆锥元素。
2. 点选快速键列 。
3. 系统自动将之前测定的元素，设定为基准面。
4. 如为面，则此面设定为坐标系的基准面，其中心点为原点。如为圆筒或圆锥，则第二个圆所在平面为基准面，其圆心为坐标系原点。
5. 面补正包含了初始原点、轴向及法向量的功能，所以测量面的时候尽可能沿着工件坐标的轴向取点。

图例



设定面元素为工件坐标系基准面

## 2-1-19 自动判定 (自动判定线、圆、弧)



系统自动判定测定元素是线、圆或弧。


### 操作方式

1. 点选快速键列的。在功能设定视窗显示测定元素及已输入点数。




2. 点选快速键列的 ，勾选所要量测的尺寸。

3. 使用CCD投影或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，点选功能设定视窗的输入  或踏脚踏开关，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2模式和点工具于图像区使用滑鼠进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4. 达到想要的点数后，点选功能设定视窗的结束键  结束取点。

5. 完成取点动作后，系统即能自动判定线、圆、弧，并求得量测数值。

### 附注说明

用AUTO自动判别量测元素时，圆、弧容易判断错误。


◇所取点数构成的角度，若大于 $270^\circ$ ：判定为「圆」。

◇所取点数构成的角度，若小于 $270^\circ$ ：判定为「弧」。


## 2-1-20 注释

可于程序教导时，将信息输入在记忆视窗，当执行再执行档时，将会提示此信息。  
目前于程序教导或转为REP档（再执行档）均有作用。

操作方式

1. 点选「系统处理」→「程序教导」。
2. 点选注释 ，显示再执行记忆视窗。



3. 可于记忆视窗输入文字信息，或是加入图档。若要加入图档，点选「图档」，即跳出一视窗可提取要加入的图档，可使用的图档格式有bmp、jpg及gif。但文字与图档无法同时显示，需分别输入。程序教导中，可记忆无限次的信息，但每次记忆信息皆需点选 。
4. 点选「系统处理」→「程序结束」。
5. 点选「再执行」，执行再执行档。
6. 当执行到记忆信息的程序时，将会出现信息提示视窗。点选确定后，再执行档才会继续执行。
7. 也可于测定结果显示区或测定元素显示区上按滑鼠右键一下，使用转为REP档功能。

图例



图档信息视窗




文字信息视窗

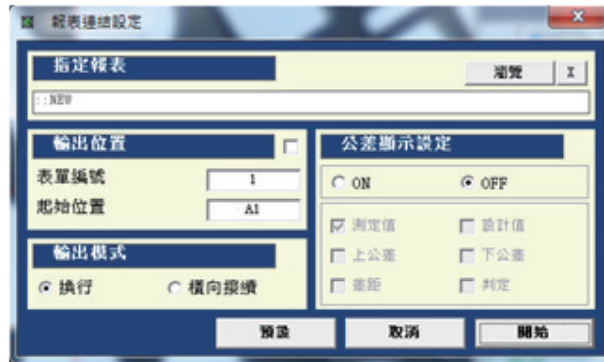
## 2-1-21 连结Excel

将量测数据转入Excel做编修。

操作方式

1. 點選快速鍵列的 

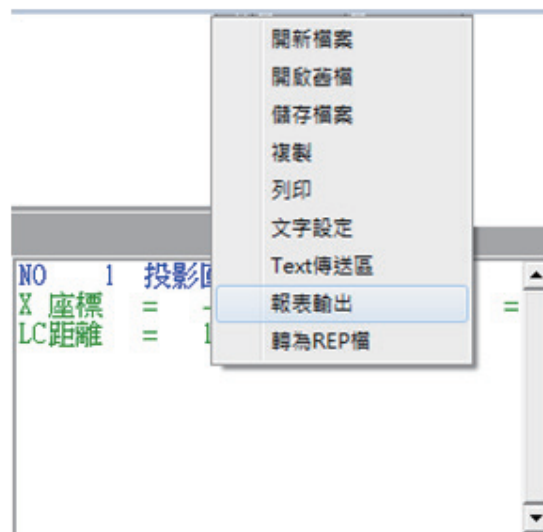
2. 接着会出现连接EXCEL报表的视窗。



此时可以连结已改好的Excel报表格式，以及输入Excel起始点以及表单编号。

3. 这时也可以设定公差显示设定。

4. 或是可以于结果区以及测定元素显示区點選滑鼠右键，选择报表输出。



也可以先行设计Excel报表的表头及格式，选择开启已编修好的报表格式。然后将游标停放在要开始接收数据的空格，再进行量测。

6. 若要將量测值显示在不同行列上，则可回到Excel报表，将游标放置在要接收数据的空格。

① 先设计所需要的栏位名称。



② 将光标停放在B2，再回Msu3D继续量测动作，测定值就会从B2，依所选择直列或横列方式将资料写入

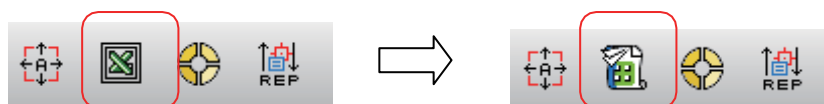
	A	B	C	D	E	F
1		X座標	X座標	X座標	D直徑	F直圓度
2	C1圓	38.3083	137.3372	0	83.75372	0.317046
3	C2圓	38.38306	137.4274	0	83.84669	0.24928

7. 公差资料亦可即时输出。输出资料如下图所示。

A	B	C	D	E	F
1.259	1.25	0.01	0.002	0.009	OK
0.343	0.34	0.01	0.002	0.003	OK
					判定
测定值	设计值	上公差	下公差	差值	

### 附注说明

若要将量测数据转入Open office org做编修，可至「config→系统部份参数」设定后，重新启动DMIS6.0。在快速键列中的会变成，即表示设定成功。可使用此快速键进行连线动作。



### 2-1-22 再执行



重复执行再执行档所记录的量测程序。（详细操作方式，请参阅章节4-5或5-7-2「再执行」）

### 2-1-23 程序结束



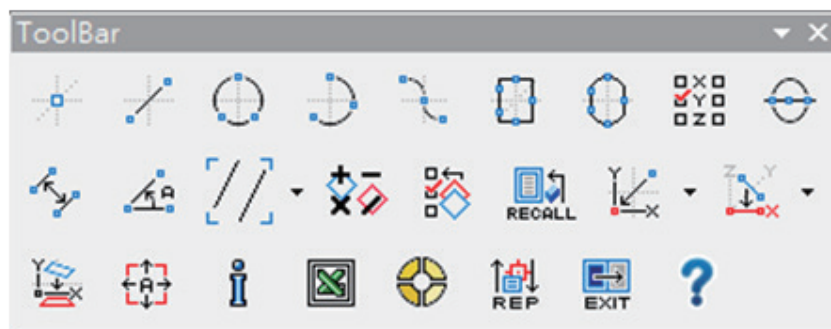
离开DMIS6.0量测系统。


## 2-1-24 工具栏选项

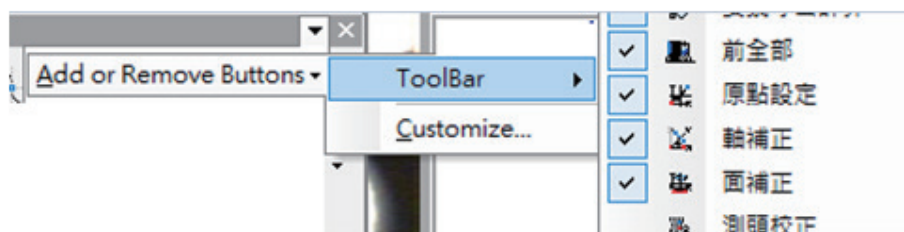
◇此工具列可独立显示，将滑鼠移至如下图之位置，按住滑鼠左键不放，即可拖曳快速键列为独立状态或位置调整。



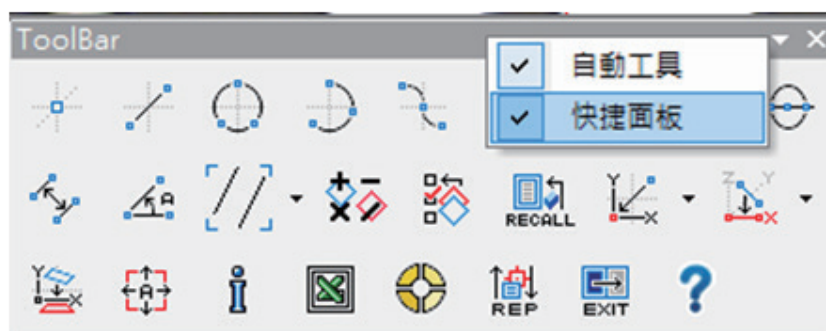
◇此工具列可自由变更长宽尺寸。



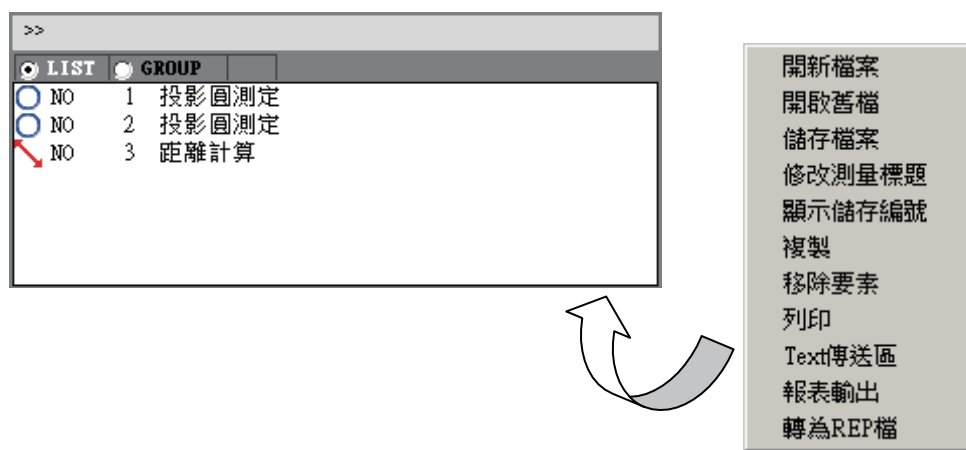
◇请点选快速键列最右侧的 ，即可看到所有快速键，可依所需选择是否显示在快速键列上。目前可即时关闭或开启无须重开启软件。



◇在独立状态下可关闭工具列，在下拉菜单区点选滑鼠右键，选择「快捷面板」即可再开启。



## 2-2 测定元素显示区



### 开新档案

清除所有的量测资料，重新开启新的显示视窗。

(测定结果显示区的资料亦会清除)

### 开启旧档

开启已储存的档案。读入旧档，可选择覆盖或增加

(测定结果显示区的资料及图形会一并读入)

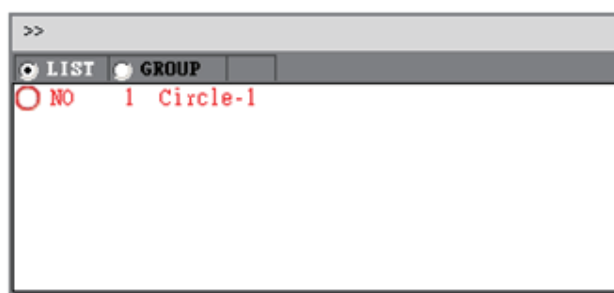
### 储存档案

将现有的量测资料存盘。(测定结果显示区及图形区的资料会一并储存)

### 修改测量标题

修改测定元素名称。以下图为例，投影圆测定改为自设的名称Circle-1，如1号圆。

(测定结果显示区的名称会一并修改)



程序教导中，执行此功能，再执行档中将记录#998。

执行REP档时，运行至此步骤时将自动修改量测元素之标题。

```
#621.mm
#622.Degree
NO 8 *****
#141.0/XYZ
G04 63 0 0 0 12 1
G01 X0071.1663 Y-0032.2287 Z-0040.8868
[CI 69.343 -32.782 29.804 53.004 50 0.75 0.20]
#998
1,No. 8
```

## 显示储存编号

在测定元素后显示量测序列号。



## 复制

复制量测的资料，可将此信息贴至Word、Excel或记事本做编修。（只复制测定结果显示区的资料）

## 移除要素

移除点选的元素。（测定结果显示区的资料会一并移除）

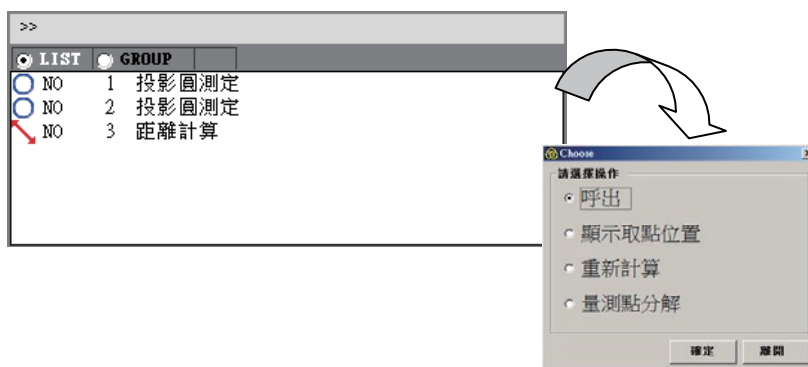
## 列印

列印量测资料及图形

## 报表输出

将全部量测资料输出至Excel做编修。



（输出格式及输出资料项目可于系统设定→系统→报表输出做设定。）



## 呼出

呼出点选的元素做计算。

例如：计算No.1投影圆及No.2投影圆的距离。

1. 点选快速键列的  「距离计算」，点选快速键列的  勾选所需尺寸。
2. 于「No.1投影圆测定」按滑鼠左键二下点选「呼出」。
3. 于「No.2投影圆测定」按滑鼠左键二下点选「呼出」。
4. 显示距离计算量测结果。





RECALL 1及RECALL 2  
代表呼出No.1及No2元素

### 显示取点位置

显示点选元素如下资料（如取20点，即会呈现此20点的资料）：

◇X/Y/Z的位置

### 重新计算

重新选择此元素要量测的尺寸。当点选此一功能，即会显示尺寸选择视窗，请点选需要的尺寸，尺寸的量测结果将显示在测定结果显示区。



在REP档案内纪录指令#999只更改#141.0下的尺寸项目。

```
#511
1
G10 A0.0 B0.0 T1 P2
#517.0
NO 1 *****
#141.0/D-LCP-[DO,]
G04 63 0 0 0 0 0
R01 X-0000.076 Y0000.034 R0000.022
[CI 384.0000 288.0000 29.6816 52.8816 100 0.75 0 0]
MEMO 1
#999
```

## 量测点分解

将一元素所的各个量测点，分解为点元素，并将各个点元素显示于图形区。

## 移动至中心点功能 (适用于CNC版本)

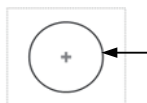
可使用滑鼠左键于测定元素显示区点选欲移动到指定位置的元素后，再按滑鼠中键，会询问是否移动到指定位置。

移动位置说明：

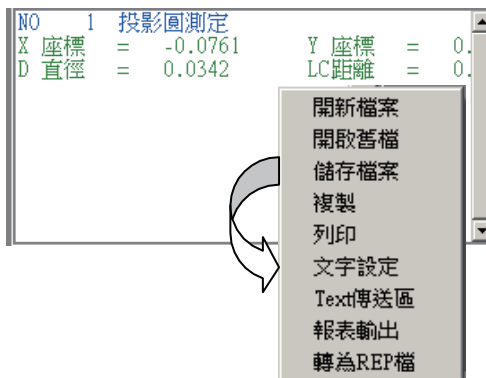
点→移动至点。



圆→移动至圆心。



## 2-3 测定结果显示区



### 开新档案

清除所有的量测资料，重新开启新的显示视窗。（测定元素显示区的资料亦会清除）

### 开启旧档

开启已储存的档案。读入旧档，可选择覆盖或增加，如覆盖则会清除后再开启，如增加清除直接开启。

（测定元素显示区的资料及图形会一并读入）

### 储存档案

将现有的量测资料存盘。（测定元素显示区的资料及图形区会一并储存）

### 复制

请将需要复制的量测资料使用滑鼠左键拖曳反黑，点选「复制」，即可将此信息贴至Word、Excel及记事本做编修。

### 列印

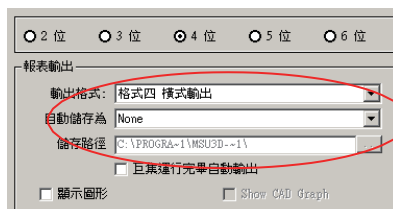
列印量测的资料及图形。

（请参阅章节3-5「测定元素显示区」之「列印」）

### 报表输出

将量测资料输出至Excel做编修。

请点选下拉式菜单之「系统处理」→「系统设定」，切换至「系统」页面，即可设定Excel输出格式。



格式一全部结果：

	A	B	C	D	E	F	G
1	日期:	12/20/2013					
2	時間:	4:19:04 PM					
3	姓名:						
4	附註:						
5	測頭直徑:						
6	溫度:						
7	濕度:						
8							
9	NO 1 投影圖測定	X 座標 =	-0.0761	Y 座標 =	0.0340	Z 座標 =	0.0000
10		D 直徑 =	0.0342	LC 距離 =	0.0834		
11							

会显示各值的中文名称。

格式二全部结果：

	A	B	C	D	E	F
1	日期:	12/20/2013				
2	時間:	4:33:01 PM				
3	姓名:					
4	附註:					
5	測頭直徑:					
6	溫度:					
7	濕度:					
8		X	Y	Z	D	LC
9	NO 1 投影圖測定	-0.0761	0.0340	0.0000	0.0342	0.0834

只会显示各值的英文代表名称，较简洁。

格式三不含标题：

	A	B	C	D	E	F
1	日期:	12/20/2013				
2	時間:	4:34:48 PM				
3	姓名:					
4	附註:					
5	測頭直徑:					
6	溫度:					
7	濕度:					
8						
9		-0.0761	0.0340	0.0000	0.0342	0.0834

标题不显示测定元素名称。

格式四横式输出：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10		-0.0761						0.0340			

改由横向输出且不显会显示测定元素名称及时间等等..

格式五CSV输出：

会于指定位置输出一CSV档案，文件名会固定为“NEW”，如未更改档案名称后存的会名为“NEW\_1”、“NEW\_2”...以此类推。

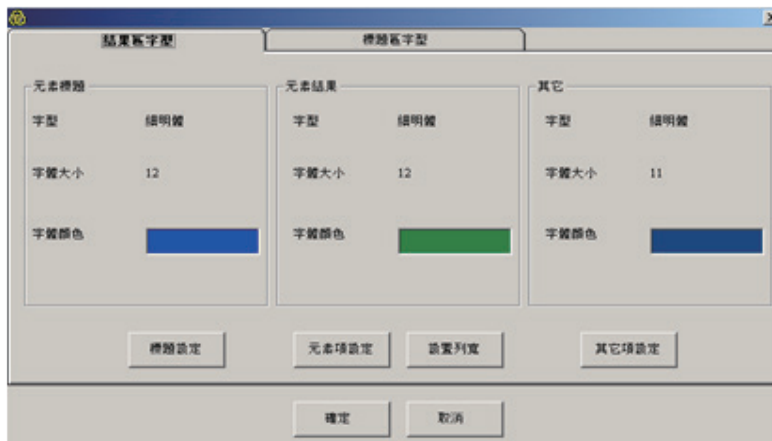
### 转为REP档

系统在进行量测时，已将所有量测步骤记录于资料库，所以利用此功能，即可将所有量测步骤储存成再执行档。（再执行档之执行，请参阅章节5-6或5-7-2「再执行」）

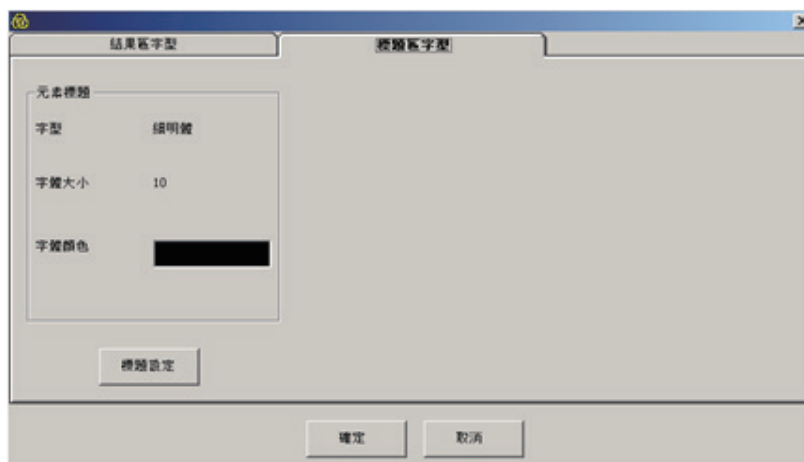
### 文字设定

可设定测定结果显示区与测定元素显示区〈标题区〉之文字大小与颜色。按下标题设定、元素项设定等按键，便可开启文字设定界面。

### 1. 测定结果显示区设定页面。



### 2. 测定元素显示区 <标题区> 设定页面。



### 3. 文字设定界面。

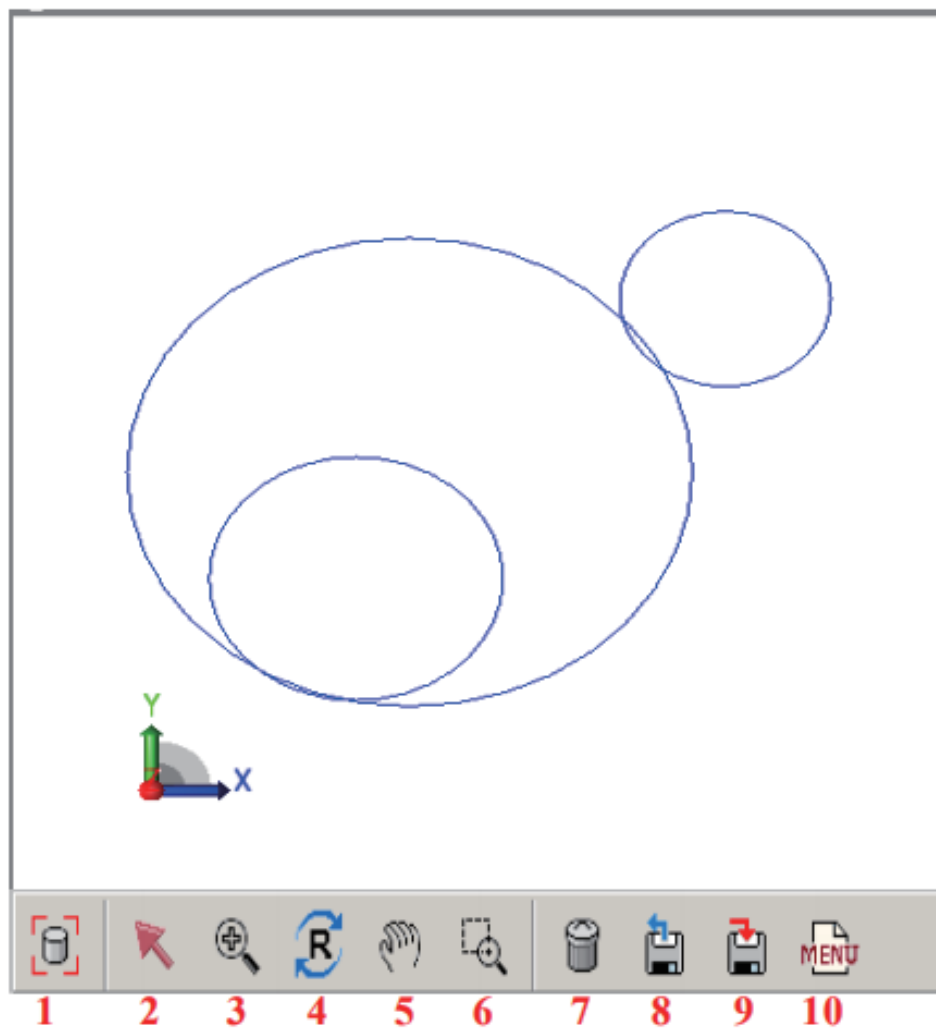


NO	1	投影圖測定	X 座標	=	-0.0761	Y 座標	=	0.
			D 直徑	=	0.0342	LC距離	=	0.
NO	2	投影圖測定	X 座標	=	-0.0281	Y 座標	=	-0.
			D 直徑	=	0.0341	LC距離	=	0.

← 修改前

← 修改后

## 2-4 绘图显示区

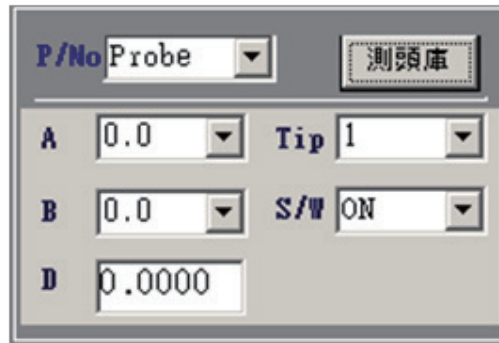


编号	名称	功能
1	还原图形	将已缩小或放大的图形还原为全图标。
2	点选	以滑鼠左键点选图上任一元素，被提取的元素即会变成红色
3	缩小/放大	将游标停放在绘图区，按住滑鼠左键拖曳不放。 ◆ 往左：慢速放大      ◆ 往右：慢速缩小 ◆ 往上：快速放大      ◆ 往下：快速缩小
4	旋转	旋转图形坐标系。
5	移动	移动绘图区中的图形选择于绘图显示区按住滑鼠左键做移动。
6	框选放大	以滑鼠左键拖曳框选放大之区域，被提取之区域内元素将被放大为视窗大小。
7	删除	删除点选的元素。
8	开启旧档	开启以前所储存的存盘。  (与测定元素显示区、测定结果显示区的开启旧档相同，目前版本开启旧档只能开启 M3D 档案)
9	储存档案	将绘图区内的图形存盘，可储存的格式有：*.DXF (可于AutoCad编修) *.IGES、*.BMP、*.GBR、*.txt、*.m3d
10	MENU	请参阅章节 5-8「绘图处理」

## 2-5 测头设定视窗

### 选择测头

于视窗的P/No选择所要使用的测头。当选择测头时，下方会出现测头资料



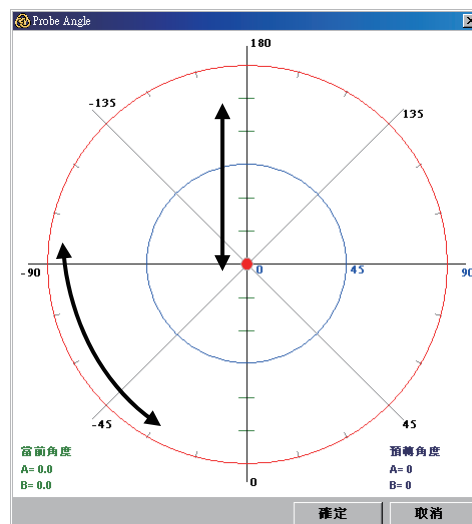
测头资料（请先于测头资料库里设定）

- \* A: 测头俯仰角度。
  - \* B: 测头旋转角度。
  - \* Tip: 选择此测头的Tip。
  - \* D: 所选Tip的直径。（所选角度不同，直径可能也会不同）
  - \* S/W: 关闭或开启测头功能。如选「OFF」，则测头将没有作用，无法取点。
- ◇ 点选测头库即可进入资料库，此测头已建立的信息，将显示在资料库里。  
（请参阅章节5-4-6「测头资料库」）

### PH-10系列测头



使用PH-10系列测头时，出现Angle按键。点选此按键，有一角度选择视窗（如下图），可供选择角度使用。



1. 当前角度：现在测头角度。
2. 预转角度：目标测头角度。
3. 实心红点：以滑鼠点选移动，用以选择目标角度，数据表示在预转角度。
4. 确定：确定将转动测头。
5. 离开：离开Probe angle
6. 半径：表示A角度数值，中心点为0°，与外圆周相交点为最大90°。
7. 圆心角：表示B角度数值，左半部为0°至-180°，右半部为0°至-180°

备注：

- ◇若选择A角度为0，则B角度强制选择为0。
- ◇所提取之角度，自动写入测头资料库。

## 2-6 功能设定视窗



编号	名称	功能
1	显示量测元素	提醒使用者目前进行之量测功能。
2	所需取点数	<p>显示量测元素所需之点数，或交叉计算时所需之元素。可于右侧点选上下箭头新增或减少点数，最多只能增加至499点，</p> <p>◇自动寻边工具列的量测工具 (Tool1)，无法使用拖曳的方式增加或减少取点数。</p>
3	输入	十字线取点时，可按此键。
4	呼出	<p>已量测过之元素，会自动记忆在资料库，点选此键即可将已量测的元素再次呼出，毋需再量测。</p> <p>◇呼出序列号：输入量测元素的序列号，此元素的资料即会显示在右侧栏位。</p> <p>◇指定：最先量测的元素，记忆位置在前。 量测顺序12345678 记忆位置12345678</p> <p>◇自动：最后量测的元素，记忆位置在前。 量测顺序12345678 记忆位置87654321</p>

◇确定：确定呼出此序列号的元素。

◇取消：取消呼出元素。

◇前全部：依选择功能所需的点数，呼出最后量测的元素。



- 5 取消 取消前一个输入的点。例如量测一个圆需要3点，如已取一点，所需取点数变成2，如觉此点位置不恰当，则可点选「取消」，重新取点，则所需取点数变成3。

(如已完成量测，将无法取消取点)

- 6 记忆 将当前测定的元素，存入于元素资料库，请自行输入储存于哪个位址。



- 7 结束 结束取点完成量测动作。如要结束取点，必须大于此元素所规定之取点点数（曲线除外）。

- 8 退出 放弃目前进行之量测动作。



## 2-7 坐标尺寸设定视窗



X/Y/Z

坐标显示视窗，显示即时坐标位置。



mm

单位切换

◇公制单位 (mm)



inch

◇英制单位 (inch)



DMS

角度切换

◇60进制 (DMS)



Degree

◇10进制 (Degree)



XYZ

坐标系切换

◇直角坐标系 (XYZ)



RAZ

◇圆筒坐标系 (RAZ)



MCS

切换机械坐标系、工件坐标系及光学尺坐标。



WCS

◇MCS: 机械坐标系, 坐标值颜色为蓝色。

◇WCS: 工件坐标系, 坐标值颜色为绿色。



ECS

◇ECS: 显示光学尺坐标, 坐标值颜色为红色。



OPT

可设定第一、二、三轴显示之坐标与目前坐标值。



在此可設定第一、二、三軸顯

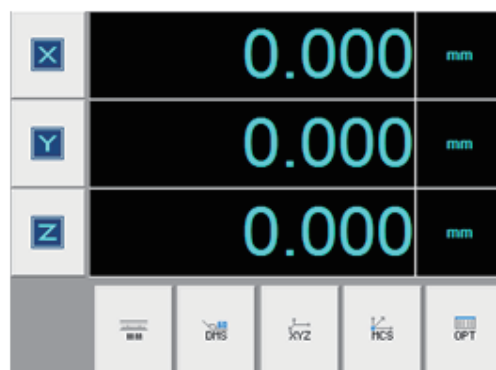
在此可設定 X、Y、Z 光學尺方向正負。

如上图所示，将第一轴设定为Y轴，第二轴设定为X轴，并将Y轴目前之坐标值设为25，结果如图2所示。该功能启动后触点自动生效。



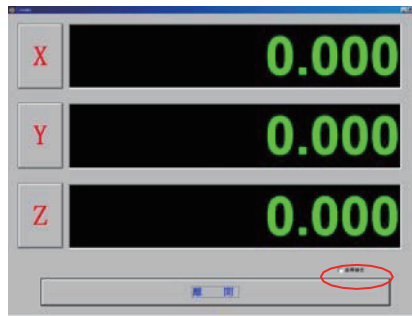
若需调整光学尺极性，请参阅5-140页。

调整视窗大小，以滑鼠按住视窗角落并拖动，即可调整视窗大小。



### 视窗锁定

若在MSU3DPRO.ini档案中，[system]群组下设定LockCounter=1，有下列两项功能：  
 ◆在将视窗放大至全屏幕状态时，将出现一坐标锁定的选项。可将坐标锁定。即使机台移动，坐标值也不会变化。解除锁定后，坐标值将从锁定值起跳。



## 坐标值暂留

(适用于手动版本)

在MSU3DPRO.ini档案中，[system]群组下设定counterLatchTime=x（秒）。在以测头取点时，counter中的数值将会暂时停留，再开始跳动。停留时间为设定的秒数。

## 2-8 状态显示列

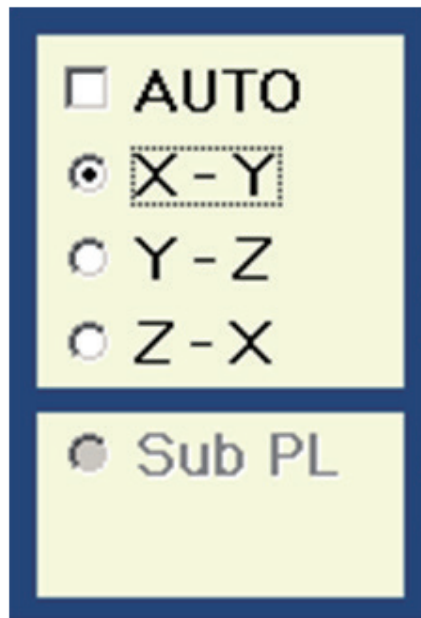


测定序号:

显示下一个量测元素的序列号。

基准面:

在「基准面」上按滑鼠左键一下，可切换基准面为X-Y/Y-Z/Z-X/Sub PL（斜面）。勾选「AUTO」，系统将自动判定量测基准面。每当要量测不同基准面的尺寸时，就必须先切换基准面，告知系统现在要量测的面。



## 公差：

「公差」上按滑鼠左键一下，可开或关此功能。在「开」的状态下，表示开启公差功能，当任一元素结果量测时，即会显示「公差管制」视窗。

◇测定值：实际量测数值。

◇设计值：设计画之尺寸。

◇上公差：请输入「正数」之公差范围值

◇下公差：请输入「负数」之公差范围值。

◇修改：可储存此次输入的上、下公差，下次开启时，即为此一数值。如公差值只用于此次，则无需点选。

◇公差等级：使用者可依所需，输入公差值，并按「修改」储存此一公差数值，当下次使用时，即可直接选择公差等级，不需再输入一次，共有五个公差等级可供选择。

◇图示：右下方的小图标

\* 呈「绿色」，代表测定值在公差范围内。

\* 呈「红色」，代表测定值已超出公差范围。

\* 呈「黄色」，代表测定值已快超出公差。

\* 图标上的漏斗形状的小图标，表示设计值位置。

\* 图标下方的「▲」表示测定值位置。

◇确定：输入设计值、上公差、下公差后，点选「确定」计算此尺寸的测定值是否符合公差范围。

◇忽略：不计算此尺寸是否符合公差。

◇结果：公差管制的结果显示在测定结果显示区。

NO 1 投影圖測定							
X座標	=	-0.054	-0.054	0.100	-0.100	0.000	OK
Y座標	=	-1.741	-1.741	0.100	-0.100	0.000	OK
D直徑	=	0.957	0.957	0.100	-0.100	0.000	OK
NO 2 投影圖測定							
X座標	=	-0.054	0.100	0.100	-0.100	-0.154	NG
Y座標	=	-1.741	0.000	0.100	-0.100	-1.741	NG
D直徑	=	0.958	0.000	0.100	-0.100	0.958	NG

资料显示依序为：测定值、设计值、上公差、下公差、判定

◇输出至Excel（以输出量测结果及显示图形为例）：

「公差」在「开」的状态下，表示开启公差功能，则可将公差管制的结果输出至Excel。若在「关」的状态下，则表示关闭公差功能，公差管制的结果将不会输出至Excel。

NO	投影圖測定	測定值	設計值	上公差	下公差	差距	判定
33	X座標 =	92.7478	92.7478	0.0000	OK		
34	Y座標 =	-0.0273	-0.0273	0.0000	OK		
35	Z座標 =	0.0000	0.0000	0.0000	NG		
36	D直徑 =	83.4008	83.4008	0.0000	OK		
37	LC距離 =	92.7479	92.7479	0.0000	OK		

表头，可在「测定结果显示区」的「列印」设定，或直接于Excel编修。

测图形

量测序列号、量测元素、量测尺寸及量测数值

注：在尺寸视窗点选H或MMC尺寸时，将针对这两项公差做判定。

巨集状态：

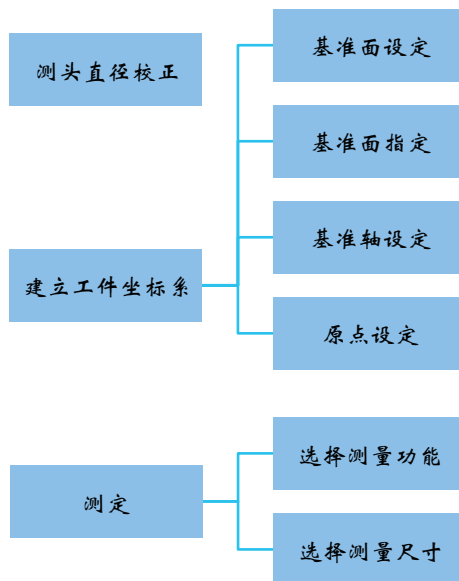
- ◇一般量测状态下显示为「未执行」
- ◇记录「程序教导」的状态下显示为「记录中」。
- ◇执行「再执行」档的状态下显示为「执行中」。

# 第 3 章

## 测量操作指引

### 3-1 测头量测操作指引

于三次元量测中因测头半径的关系，所取入之数据和实际之接触点会有一个测头半径差，因此需先校正测头，补正半径误差。再补正工件，建立一个坐标系，而后依元素的测定步骤进行量测，即可求得所需的尺寸。



#### 3-1-1 测头直径校正

利用测头直径校正可获得，(1) 测头的直径及 (2) 测头与原点球的相对位置，系统并自动将原点球的球心，设为机械坐标系的原点。（使用测头直径校正前，请先依章节5-4-5「测头类型」及5-4-6「测头资料库」进行测头资料设定）

##### 操作方式

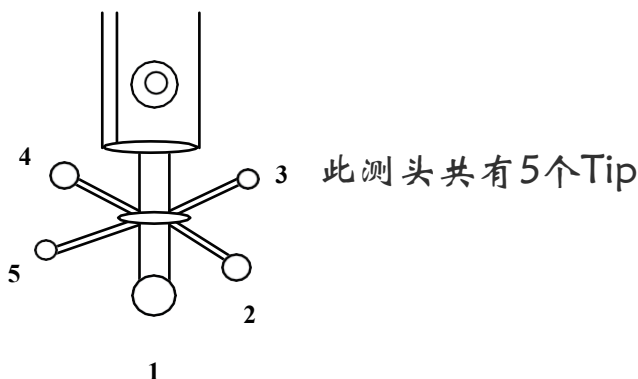
1. 请先将原点球固定于机台上。
2. 于测头设定视窗，选择如下信息。

◇P/No: 测头

◇A: 测头俯仰角度。视所需，每组角度皆可做测头直径校正，

◇B: 测头旋转角度。系统会将校正直径，分别记录于资料库。

◇Tip: 要做测头直径校正的Tip。




◆D: Tip直径，在未做测头直径校正之前，显示为「0」。

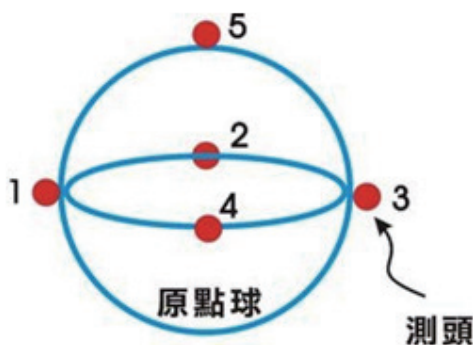
◆S/W: 开启测头功能，请选择「ON」。



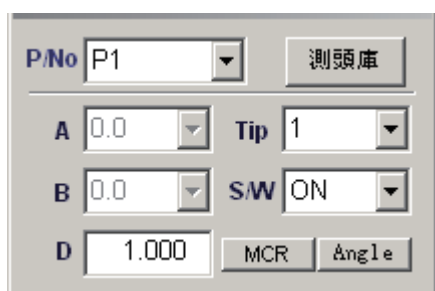
3. 点选下拉式功能表之「测头设定」→「原点球直径」，输入原点球的直径。

4. 点选快速键列的  或下拉式功能表之「测头设定」→「测头直径校正」。功能设定视窗将显示「测头直径校正」，需要输入点数为5点。

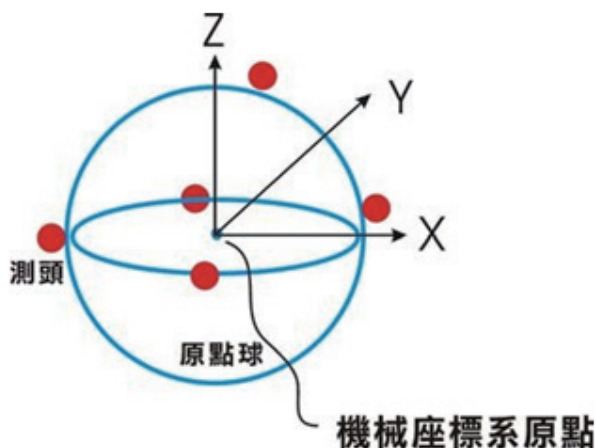
5. 利用选择的测头Tip在 origin 球上平均触测5点。



6. 此Tip的直径，将会显示于测头设定视窗的「D」。



7. 系统自动设定原点球的球心为机械坐标的原点。

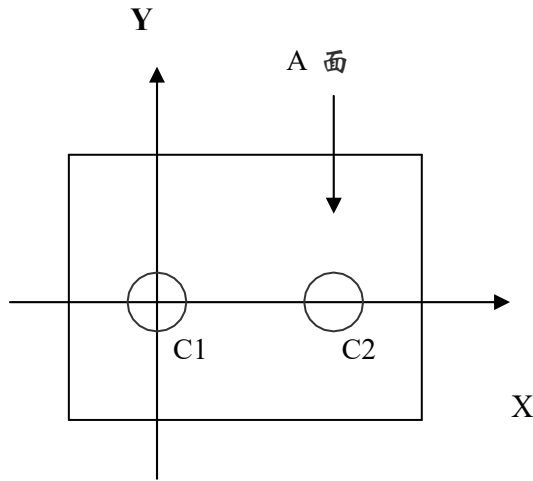


### 3-1-2 建立工件坐标系

建立工件坐标系前，请先进行「测头直径校正」。

#### ◆ 基准轴补正在X轴

圆、圆基准

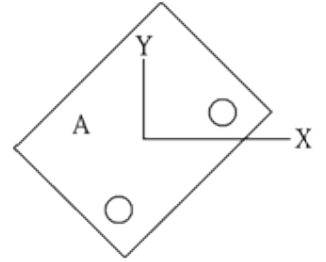


设定工件上-  
A 面为基准面  
C1 为原点  
C2 为基准轴

#### 1. 基准面设定

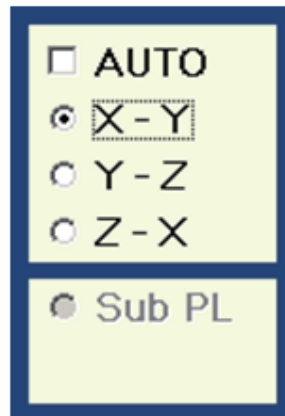
(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「面测定」→「平面测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个A面。

(2) 点选快速键列的面补正 。




#### 2. 基准面指定

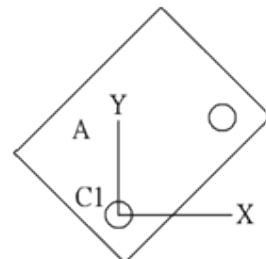
点选状态显示列的基准面，指定此基准面为X-Y面。



#### 3. 原点设定

(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「圆测定」→「投影圆测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态，及输入点数，利用测头测得一个C1圆。

(2) 点选快速键列的原点设定 。

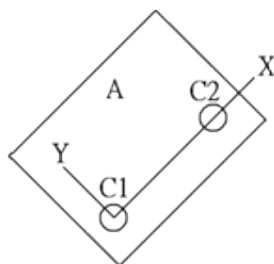




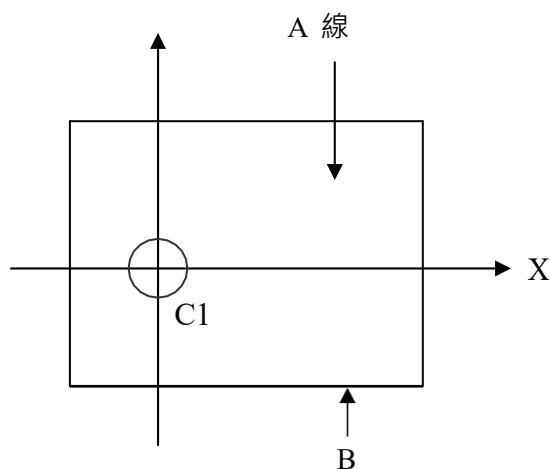
#### 4. 基准轴设定

(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「圆测定」→「投影圆测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个C2圆。

(2) 点选快速键列的轴补正 。（原点不移动，第一轴通过C2圆心）




#### 圆、端面基准

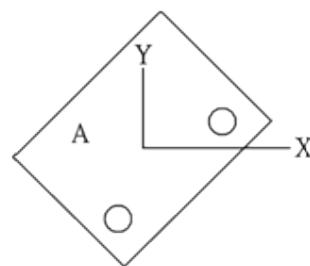


设定工件上-  
A 面为基准面  
B 线为基准轴  
C1 为原点

#### 1. 基准面设定

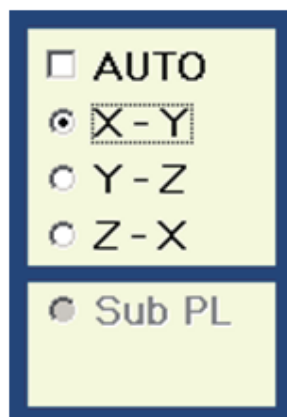
(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「面测定」→「平面测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个A面。

(2) 点选快速键列的面补正 。



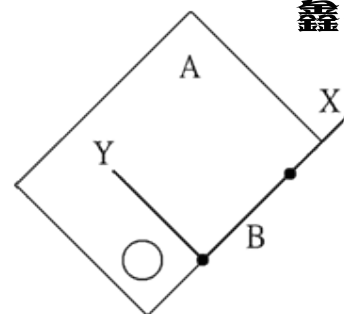
#### 2. 基准面指定


点选状态显示列的基准面，指定此基准面为X-Y面



### 3. 基准轴设定

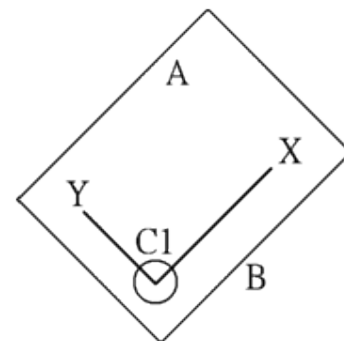
(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「线测定」→「投影线测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态，及输入点数，利用测头测得一个B线。




(2) 点选快速键列的轴修正 。

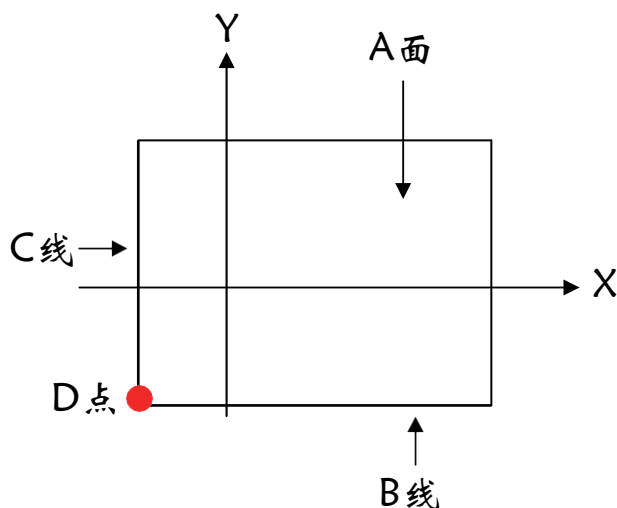
### 4. 原点设定

(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「圆测定」→「投影圆测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态，及输入点数，利用测头测得一个C1圆。



(2) 点选快速键列的原点设定 。

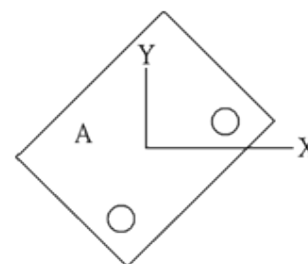
### 端面、端面基准



设定工件上-
A 面为基准面
B 线为基准轴
D 点为原点

#### 1. 基准面设定。

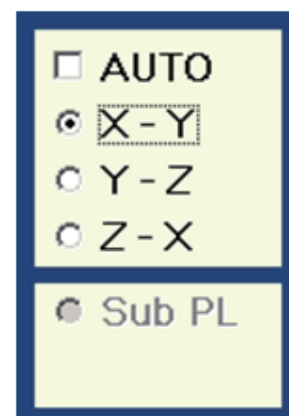
(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「面测定」→「平面测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个A面。



(2) 点选快速键列的面修正。

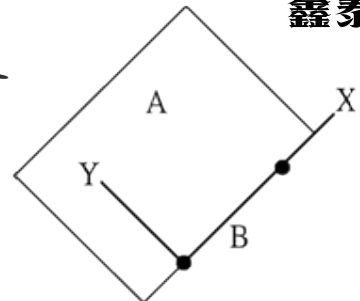
#### 2. 基准面指定


点选状态显示列的基准面，指定此基准面为X-Y面。



### 3. 基准轴设定

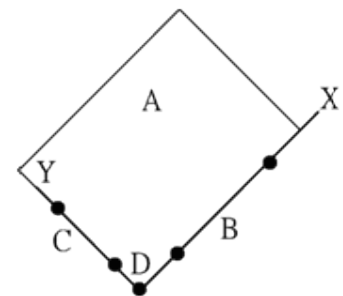
(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「线测定」→「投影线测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个B线。





(2) 点选快速键列的轴补正 。

### 4. 原点设定

(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「线测定」→「投影线测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个C线

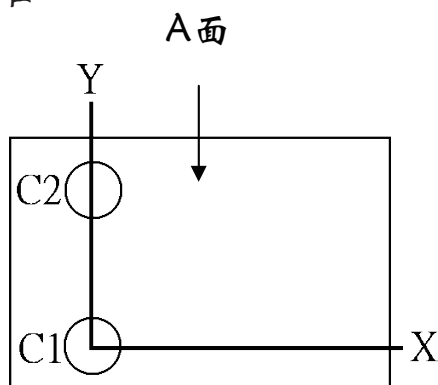


(2) 点选快速键列的量交点中点 。得到B线及C线的交点。

(3) 点选快速键列的原点设定  或下拉式功能表之「坐标处理」→「原点设定」。

### ◆ 基准轴补正在Y轴

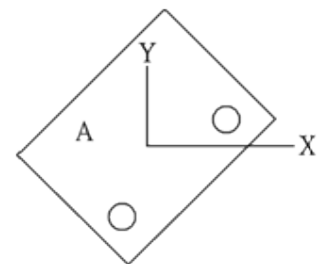
圆、圆基准




设定工件上-  
A 面为基准面  
C1点为原点  
C1C2连成的线为基准Y轴

### 1. 基准面设定

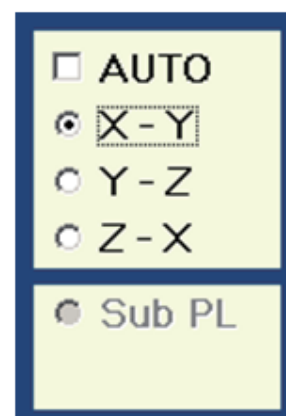
(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「面测定」→「平面测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个A面。



(2) 点选快速键列的面补正 。

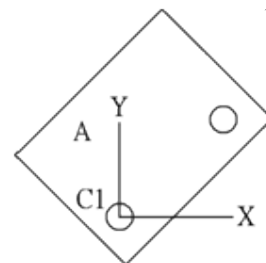
### 2. 基准面指定


点选状态显示列的基准面，指定此基准面为X-Y面。



### 3. 原点设定

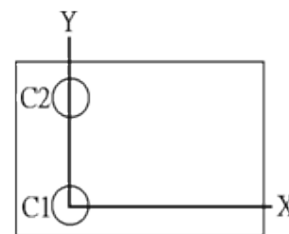
(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「圆测定」→「投影圆测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个C1圆。



(2) 点选快速键列的原点设定 。

### 4. 基准轴设定

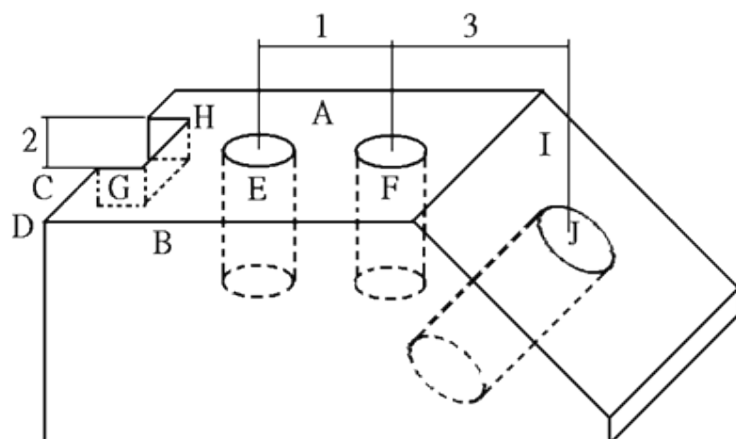
(1) 点选下拉式功能表之「要素量测」→「圆测定」→「投影圆测定」，在功能设定视窗中显示目前量测状态及输入点数，利用测头测得一个C2圆。



(2) 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「任意轴轴正」，选择Y轴。

(3) 点选快速键列的前全部 ，设定C1及C2所连成的直线为Y轴。

### 3-1-3 测定




设定工件上—  
A面为基准面  
B线为基准轴  
D点为原点测量—  
1、2、3三个尺寸

步骤	快速键	元素	操作
1			将需用到的测头Tip做测头直径校正，如有旋转角度问题，则有用到的角度皆需做一次测头校正。（请参阅章节5-4-5「测头类型」及章节，5-4-6「测头资料库」）
2			于测头设定视窗，选择要测定A面的测头、角度及Tip。（请参阅章节3-11「测头设定视窗」）
3		A面	平面测定（点选下拉式功能表：要素量测→面测定→平面测定）
4		A面	面补正【基准面建立】

5		B线	投影线测定
6		B线	轴补正【基准轴建立】
7		C线	投影线测定
8		D点	量交点中点计算—呼出最后两个元素B和C，计算D
9		D点	原点设定【坐标系建立完毕】
10		E圆	投影圆测定
11		F圆	投影圆测定
12		距离1	距离计算—呼出最后两个元素E和F出来计算，得1号尺寸。
13		G线	投影线测定
14		H线	投影线测定
15		距离2	距离计算—呼叫G和H出来计算，得2号尺寸。
16			将测头转向，使测头垂直于斜面。并于测头设定视窗，选择要测定l面的测头角度。（需做好测头直径校正）
17		l面	平面测定（点选下拉式功能表：要素量测→面测定→平面测定）
18		l面	斜面补正—呼叫出最后一个元素l做斜面补正（点选下拉式功能表：坐标处理→斜面补正）可参阅5-5-3章：斜面补正
19			点选状态显示列之基准面，将基准面切换到斜面。
20		J圆	投影圆测定
21		J圆	点选状态显示列之基准面，将基准面切换X-Y面
22		距离3	距离计算—呼出F和J圆，得3号尺寸

### 3-2 报表制作

DMIS6.0可与Excel做连结，将量测数据传送至Excel，有以下二种方式可连结至Excel

◇利用快速键列  「连结Excel」的功能，于量测中同步将数据传入Excel。（请参阅章节3-3-14「连结Excel」）

◇可在量测结束后，利用测定结果显示区及测定元素显示区的「报表输出」，将量测数据输出至Excel（请参阅章节3-6「测定结果显示区」之「报表输出」）。

### 3-3程序教导

对于重复性的量测，使用程序教导记录执行之量测步骤，可节省时间并提高效率。共有二种方式可记录量测步骤，将其储存成再执行档。

◇利用程序教导，记录量测步骤，储存成再执行档。（在此将介绍此种操作方式）

◇于所有量测结束后，在测定结果显示区或测定元素显示区右键单击，点选「转为REP档」，即可将量测步骤转成再执行档。（请参阅章节3-6之「测定结果显示区」）

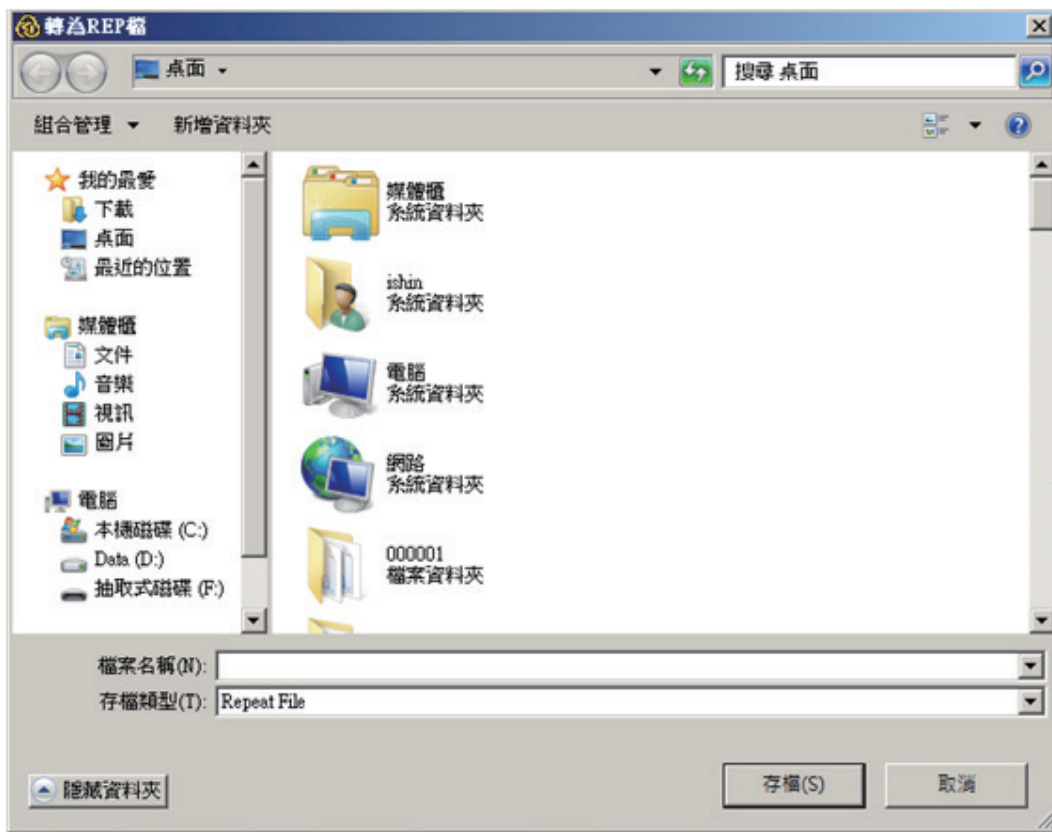
1. 点选下拉功能表之「系统处理」→「程序教导」。



2. 状态显示列的「巨集状态」栏位，会显示为「记录中」，表示程序已开始记录所执行的量测步骤。

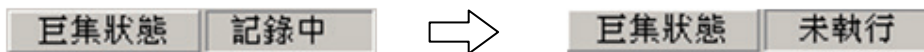


4. 出现存盘信息视窗：



存盤 將所記錄之量測步驟存成格式.REP的再執行檔  
 取消 結束程序教導狀態，不將量測步驟存盤。

5. 結束程序教導后，状态显示列的「巨集状态」栏位，将由「记录中」转换为「未执行」。



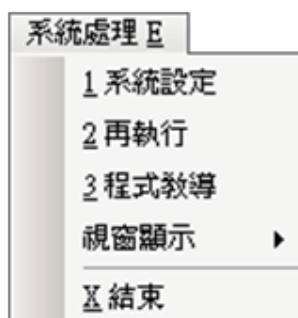
#### 附注说明

1. 因为每次工件摆放的位置不一定相同，所以在执行程序教导时，必须设定工件坐标系，以利执行「再执行档」时，系统可以找到正确坐标位置。
2. 若不设定工件坐标系，则必须制作一个固定工具，靠在显微镜置物台边缘，确保工件每次放置的位置相同，以利执行「再执行档」。

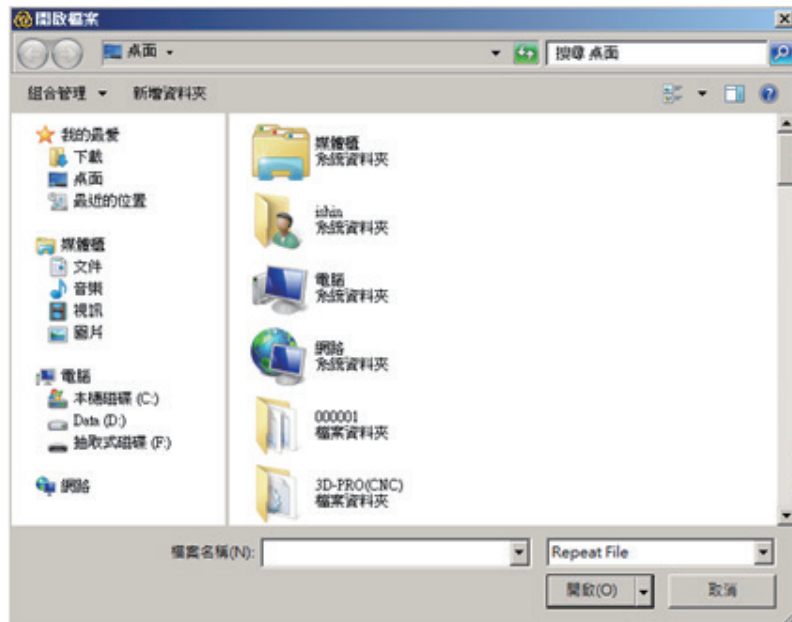
### 3-4 再执行

重复执行再执行档所记录的量测程序。

1. 再执行：点选下拉式功能表之「系统处理」→「再执行」。或是点选 。



2. 开启档案：请开启于程序教导或测定结果显示区所储存之再执行档。



3. 接着会跳出『在执行状况表』可供设定以及查看状况。  
(详细步骤及功能说明请参照5-7-2再执行)



4. 状态显示列：开启再执行档后，状态显示列的执行栏位，会由「未执行」，显示为「执行中」。



5. 执行REP再执行档

#### ◇手动

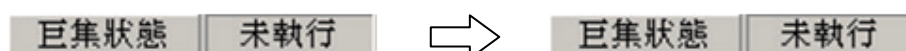
当方向指标消失，套框工具套在待测图形上，并且不停闪烁，表示系统已寻到待测图形。这时，请按自动寻边工具列的 。当出现箭头（方向指示器），表示下个量测元素不在此图像区内。请依箭头方向，移动机台X、Y轴到下一待测图形。当箭头消失，表示套框工具已套于待测图形上，按 ，当搜寻此元素后，将自动计算出此元素的量测值。

\* 方向指示器之使用与否可至「系统设定→系统参数→使用方向指示器」设定。

#### ◇CNC

CNC机台将自动寻找元素，并求出相关量测值。

6. 结束再执行：当再执行结束后，状态显示列的「执行中」转为「未执行」，表示再执行已结束。





# 第 4 章

## 下拉式功能表

下拉式功能表包含了要素测量、组合功能、测头设定、坐标处理、机台控制（仅适用于CNC版本）系统处理、绘图处理、Help H等多项功能。本章节将介绍各项功能说明与操作步骤。

### 4-1要素量测



进行要素量测前，请于「测头设定视窗」，选择是以CCD或测头进行量测。并依章节4-1「CCD操作指引」，或章节4-2的「测头操作指引」，做好量测前的校验工作，以达量测的准确性。

#### 4-1-1点测定

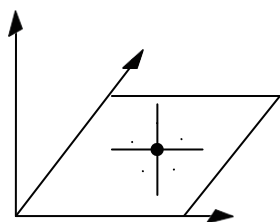
##### ◆点测定

在待测物上输入一点，求得一个点元素。或输入多点，求得一个平均点元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

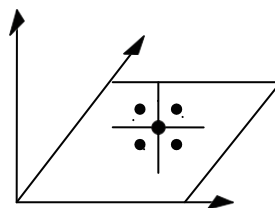
##### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「点测定」→「点测定」。
2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。
- ◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。
- ◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。
3. 使用CCD或测头进行量测。
- ◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，点选功能设定视窗的输入键 ，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2工具进行量测（请参阅章节3-12）。
- ◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。
4. 求得点元素，量测数值将显示在测定结果显示区。
5. 其他相关之快速键有 （请参阅章节3-2-1点测定）。
6. 此功能无测头半径扣除。

##### 图例



在待测物上输入一点，求得一个点元素。



在待测物上输入数点，求得一个平均点元素。

## 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入1~499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。


◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X轴坐标	XD	与前元素间 X轴坐标差	LC	基准面上两元素 中心距离
Y	Y轴坐标	YD	与前元素间 Y轴坐标差	LS	基准面上两元素 间最短距离
Z	Z轴坐标	ZD	与前元素间 Z轴坐标差	LL	基准面上两元素 间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间 第1轴坐标差	SC	空间上两元素 中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间 第2轴坐标差	SS	空间上两元素 最短距离
K	第3轴坐标	KD	与前元素间 第3轴坐标差	SL	空间上两元素 最长距离
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准上 正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准上 负方向角度差		
Q	球标系的天顶角	LD	直前要素基准上 动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上 动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

### ◆端面测定（仅适用于测头量测）

利用测头做点测定时，因测头前端的触测点为一圆球形之红宝石，量测时，其回传的坐标值为红宝石的圆心，而非真正触测点的坐标值，其间会有一个红宝石的半径差距，所以利用端面测定，即可获得实际的坐标值。

#### 操作方式

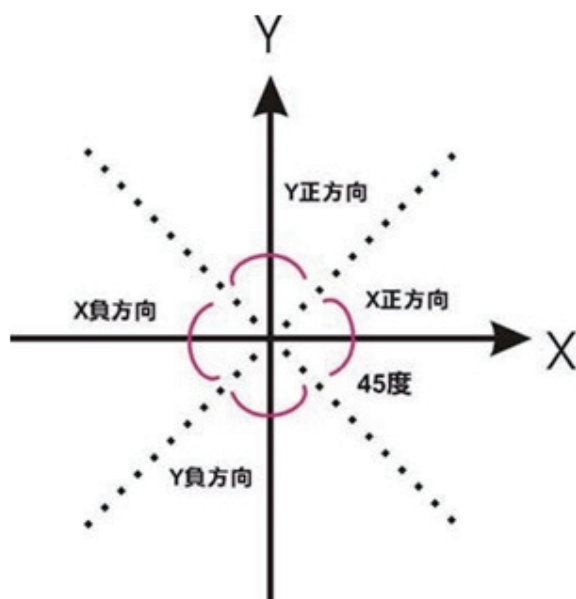
1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「点要素测定」→「端面测定」，或快速键 （使用电子测头量测时的专用快速键）。

2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3. 利用测头触测工件，取得一点。
4. 回退测头，取得空点。
5. 取得的点元素，会依测头回退的方向，扣除测头半径，获得此点的实际坐标值。  
(每45度角为一区隔，如测头回退方向落于X区间，则点会扣依X方向扣半径。如测头回退方向落于Y区间，则点会落于Y区间。)



测头回退时，  
扣除半径区间示意图

6. 求得点元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入1~499。
2. 可量测尺寸：
  - ◇单距：指元素本身可测定的尺寸。
  - ◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	SS	空间上两元素最短距离

K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差	SL	空间上两元素最长距离
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准上正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准上负方向角度差		
Q	球标系的天顶角	LD	直前要素基准上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

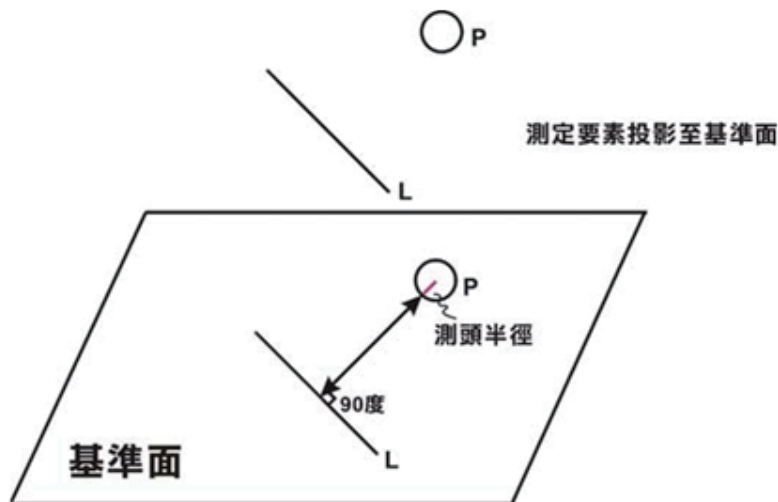
#### ◆投影端面测定（仅适用于测头量测）

如欲取得斜面上一点，因测头前端的触测点为一圆球形之红宝石，量测时，其回传的坐标值为红宝石的圆心，而非真正触测点的坐标值，其间会有一个红宝石的半径差距。因其为斜面，回退时无法取得正确的扣半径方向，所以需利用投影端面测定，将要素投影到基准面后，在基准面上，对先前要素之垂直方向，作测头半径补偿，进而得到此点的实际坐标值。

#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「线测定」→「投影线测定」，测得一个线元素L。
2. 点选下拉功能表之「要素量测」→「点要素测定」→「投影端面测定」。
3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。
- ◆确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。
- ◆确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。
4. 利用测头触测工件，取得一点P。
5. 回退测头，取得空点。
6. 取得的点元素，会与之前测定的线元素L，投影到基准面。点元素会依与线元素的垂直方向，扣除测头半径，获得此点的实际坐标值。
7. 求得点元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

图例



1. 输入点数：可设定输入1～499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X轴坐标	XD	与前元素间 X轴坐标差	LC	基准面上两元素 中心距离
Y	Y轴坐标	YD	与前元素间 Y轴坐标差	LS	基准面上两元素 间最短距离
Z	Z轴坐标	ZD	与前元素间 Z轴坐标差	LL	基准面上两元素 间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间 第1轴坐标差	SC	空间上两元素 中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间 第2轴坐标差	SS	空间上两元素 最短距离
K	第3轴坐标	KD	与前元素间 第3轴坐标差	SL	空间上两元素 最长距离
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准上 正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准上 负方向角度差		
Q	球标系的天顶角	LD	直前要素基准上 动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上 动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

### ◆圆端面测定 (仅适用于测头量测)

如欲取得圆上一点，因测头前端的触测点为一圆球形之红宝石，量测时，其回传的坐标值为红宝石的圆心，而非真正触测点的坐标值，其间会有一个红宝石的半径差距。利用测头求圆上一点时，会依测头与圆圆心的垂直方向，做测头半径补偿，进而得到此点的实际坐标值。

#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆测定」→「投影圆测定」，测得一个圆元素C。

2. 点选下拉功能表之「要素量测」→「点测定」→「圆端面测定」。

3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

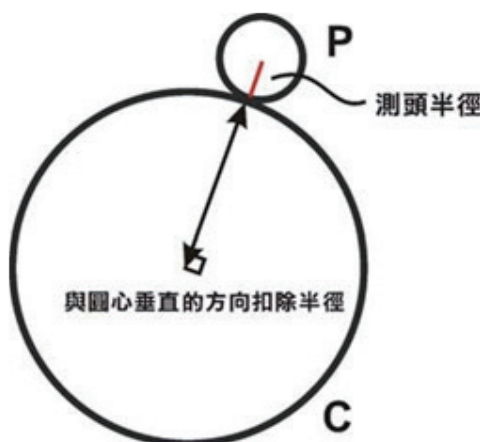
4. 利用测头触测工件，取得一点P。

5. 回退测头，取得空点。

6. 取得的点元素，会依圆元素的圆心垂直方向，扣除测头半径。

7. 求得点元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

#### 图例



#### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入1~499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴坐标	XD	与前元素间 X轴坐标差	LC	基准面上两元素 中心距离
Y	Y 轴坐标	YD	与前元素间 Y轴坐标差	LS	基准面上两元素 间最短距离
Z	Z 轴坐标	ZD	与前元素间 Z轴坐标差	LL	基准面上两元素 间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间 第1轴坐标差	SC	空间上两元素 中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间 第2轴坐标差	SS	空间上两元素 最短距离
K	第3轴坐标	KD	与前元素间 第3轴坐标差	SL	空间上两元素 最长距离
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准上 正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准上 负方向角度差		
Q	球标系的天顶角	LD	直前要素基准上 动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上 动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

### ◆点键入

输入X、Y、Z坐标等条件值，建立一个点元素。

操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「点测定」→「点键入」。
2. 出现「输入点要素基本参数」视窗，分别输入X、Y、Z坐标，选择当前所使用的坐标系为机械坐标系（MCS）或是工件坐标系（WCS），再按「确定」，求得此点元素。
3. TTS：自动考虑极向问题。



注：若量测时为机械坐标系，在此选择工件坐标系，仍以机械坐标系为计算基准。

## 4-1-2 线测定

### ◆ 投影线测定

在待测物上输入二点，求得一个线元素。或输入多点，建立一个平均线元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「线要素测定」→「投影线测定」，或快速键列 (请参阅章节3-2-2投影线测定)。

2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3. 使用CCD或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，点选功能设定视窗的输入键 ，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2工具进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4. 求得投影线元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

5. 其他相关之快速键有 (请参阅章节3-3-2线工具)、 (请参阅章节3-3-18自动线工具)、 (请参阅章节3-3-24手动线工具)。

#### 图例





## 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入1～499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	基准面上两元素间中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上动径差	LS	基准面上两元素间最短距离
L	基准面上长度			LL	基准面上两元素间最长距离
S	空间上动径			SC	空间上两元素间中心距离
F	几何偏差真直度			SS	空间上两元素间最短距离
//	基准面的平行度			SL	空间上两元素间最长距离
⊥	第一轴的直角度			CA	轴、面的基准面上交角
				WA	轴、面的空间上交角
				//	与前次测定相比之平行度
				⊥	与前次测定相比之直角度
				◎	同心度

## ◆空间线测定

在待测物上，于空间中输入二点，求得一个线元素。或输入多点，建立一个平均线元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「线测定」→「空间线测定」。

2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，皆使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3. 使用测头进行量测。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4. 求得空间线元素，量测数值将显示在测定结果显示区。



- ◇在待测物上，于空间输入二点，求得一个线元素。
- ◇点的输入先后，决定线的方向。

- ◇在待测物上输入数点，建立一个平均线元素。
- ◇该线方向，由第一点指向第二点。

可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入2 ~ 499。

2. 可量测尺寸

- ◇单距：指元素本身可测定的尺寸。
- ◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

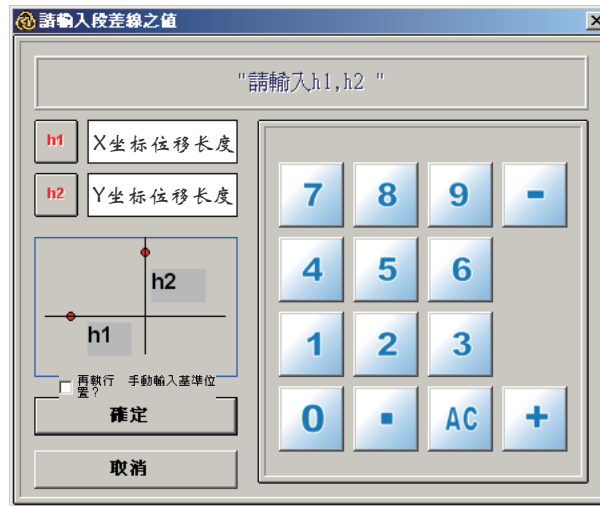
单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	基准面上两元素间中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上动径差	LS	基准面上两元素间最短距离
L	基准面上长度			LL	基准面上两元素间最长距离
S	空间上动径			SC	空间上两元素间中心距离
F	几何偏差真直度			SS	空间上两元素间最短距离
//	第一轴的平行度			SL	空间上两元素间最长距离
⊥	第一轴的直角度			CA	轴、面的基准面上交角
◎	第一轴的同心度			WA	轴、面的空间上交角
				//	与前次测定相比之平行度
				⊥	与前次测定相比之直角度
				◎	同心度

### ◆ 段差线测定

在待测物上输入二点后，给予h1、h2值，即可建立一条位移段差线。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

#### 操作方式

1. 输入二个点元素。
2. 点选下拉功能表之「要素量测」→「线测定」→「段差线测定」。
3. 出现「段差线h1、h2设定」视窗，在空白栏位中，输入X、Y轴位移的长度，设定结束后，按「确定」。



4. 出现尺寸选择视窗，请选择所需尺寸后，点选「确定」。

5. 呼出点元素。

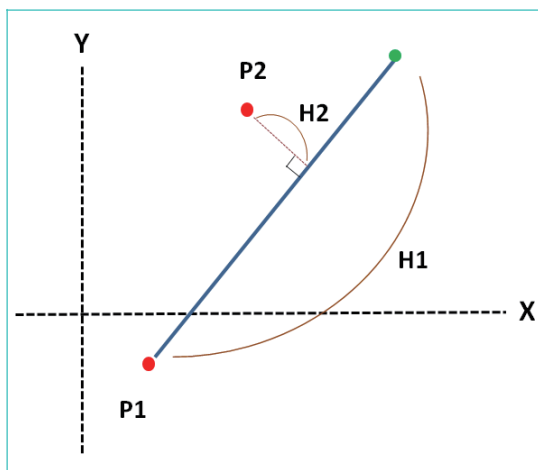
◆ 点选功能设定视窗的「呼出」，输入元素序列号，点选「确定」。（共要呼出2次）

◆ 如要做段差线测定的点元素，为最后量测的元素，点选「前全部」。



6. 系统会取前两个测定元素，依h1、h2值，建立位移段差线。

#### 图例



- (1) 测定点P1及P2
- (2) 设定h1及h2
- (3) 系统自动以P1（第1点为基准，求得一条段差线。）

## 可量测尺寸

1. 输入点数：只可设定输入2点。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	基准面上两元素间中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上动径差	LS	基准面上两元素间最短距离
L	基准面上长度			LL	基准面上两元素间最长距离
S	空间上动径			SC	空间上两元素间中心距离
F	几何偏差真直度			SS	空间上两元素间最短距离
//	基准面的平行度			SL	空间上两元素间最长距离
⊥	第一轴的直角度			CA	轴、面的基准面上交角
◎	第一轴的同心度			WA	轴、面的空间上交角
				//	与前次测定相比之平行度
				⊥	与前次测定相比之直角度
				◎	同心度

## ◆线键入

输入X、Y、Z坐标等条件值，求得一线元素。

操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「线测定」→「线键入」。

2. 出现「输入线要素基本参数」视窗，分别输入参数，选择坐标系，再按「确定」，求得此线元素。



### 可量測尺寸

1. 輸入點數：可設定輸入2 ~ 499。

2. 可量測尺寸：

◆ 單距：指元素本身可測定的尺寸。

◆ 差距、距離：指與上一測定元素間可測定的尺寸。

單 距		差 距		距 離	
尺寸	說明	尺寸	說明	尺寸	說明
C	軸、面投影角度	CD	與前元素間的 角度	LC	基準面上兩元素 間中心距離
W	軸、面的實交角度	SD	直前要素空間上 動徑差	LS	基準面上兩元 間最短距離
L	基準面上長度			LL	基準面上兩元素 間最長距離
S	空間上動徑			SC	空間上兩元素間 中心距離
F	幾何偏差真直度			SS	空間上兩元素間 最短距離
//	基準面的平行度			SL	空間上兩元素間 最長距離
⊥	第一軸的直角度			CA	軸、面的基準面上交角
◎	第一軸的同心度			WA	軸、面的空間上交角
				//	與前次測定相比 之平行度
				⊥	與前次測定相比 之直角度
				◎	同心度

## 4-1-3面测定

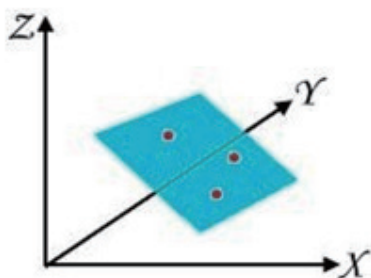
### ◆平面测定

在待测物上输入三点，求得一个面元素。或输入多点，建立一个平均面元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

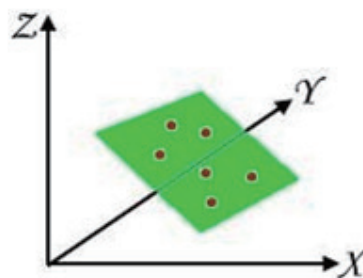
#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「面测定」→「平面测定」，或快速键（使用电子测头量测时专用之快速键）。
  2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。
- ◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。
  - ◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。
3. 使用测头进行量测。
  - ◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。
  4. 求得平面元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

#### 图例



在待测物上输入三点，在空间中建立一个面元素。



在待测物上输入数点，在空间中建立一个平均面元素。

#### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入3～499。
2. 可量测尺寸：
  - ◇单距：指元素本身可测定的尺寸。
  - ◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

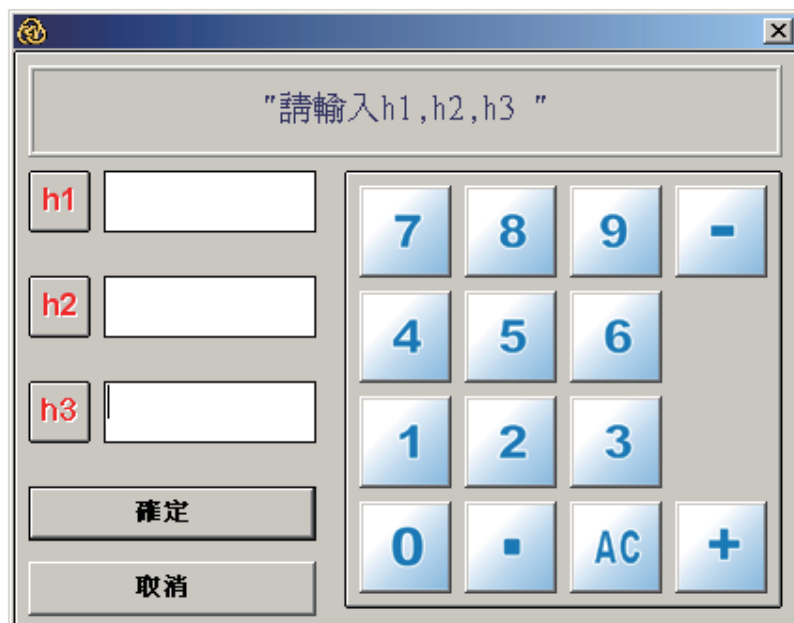
单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	SD	直前要素空间上	LC	基准面上两元素间中心距离
W	轴、面的实交角度			LS	基准面上两元素间最短距离
S	空间上长度			LL	基准面上两元素间最长距离
F	几何偏差平面度			SC	空间上两元素间中心距离
//	基准面的平行度			SS	空间上两元素间最短距离
⊥	第一轴的直角度			SL	空间上两元素间最长距离
◎	第一轴的同心度			CA	轴、面的基准面上交角
				WA	轴、面的空间上交角
				//	与前次测定相比之平行度
				⊥	与前次测定相比之直角度
				◎	同心度



### ◆段差面测定

在待测物上输入三点后，给定h1、h2、h3值，即可建立一个段差面。

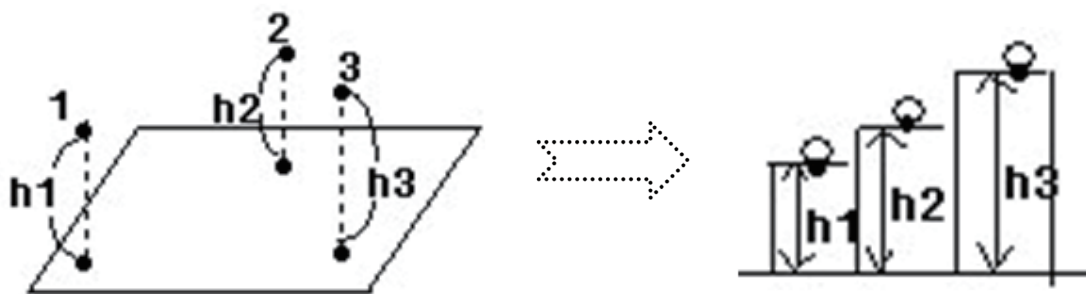
操作方式

1. 输入三个点元素。
2. 点选下拉功能表之「要素量测」→「面测定」→「段差面测定」。
3. 出现「段差面设定」视窗，在空白栏位中，输入位移的长度后，按「确定」。



4. 出现尺寸选择视窗，请选择所需的尺寸后，点选确定。
5. 选择要做段差面的元素，以下六种方式择一操作即可。
  - ◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。
  - ◇在测定元素显示区里，于要做量交点中点的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」
  - ◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）
  - ◇在测定元素显示区里，点选欲做段差面的两元素，并于功能设定视窗下按OK。
  - ◇若计算的元素为前两样，只需按快速键里的即可。
  - ◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。
6. 求得段差面元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

### 图例



### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入3。
2. 可量测尺寸：
  - ◇单距：指元素本身可测定的尺寸。
  - ◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。



单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	SD	直前要素空间上	LC	基准面上两元素间中心距离
W	轴、面的实交角度			LS	基准面上两元素间最短距离
S	空间上长度			LL	基准面上两元素间最长距离
F	几何偏差平面度			SC	空间上两元素间中心距离
//	基准面的平行度			SS	空间上两元素间最短距离
⊥	第一轴的直角度			SL	空间上两元素间最长距离
⊙	第一轴的同心度			CA	轴、面的基准面上交角
				WA	轴、面的空间上交交角
				//	与前次测定相比之平行度
				⊥	与前次测定相比之直角度
				⊙	同心度

#### ◆面键入

输入X、Y、Z坐标等条件值，求得一个面元素。

操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「面测定」→「面键入」。
2. 出现「输入面要素基本参数」视窗，分别输入参数，再按「确定」，求得此面元素。

請輸入要素資料

輸入 面 要素基本參數

X 座標

Y 座標

Z 座標

L1 法向量於 X 軸之分量

M1 法向量於 Y 軸之分量

N1 法向量於 Z 軸之分量

L2 長軸於 X 軸之分量

M2 長軸於 Y 軸之分量

N2 長軸於 Z 軸之分量

H1 法向量

H2 長軸

7 8 9 -

4 5 6

1 2 3

0 . AC +

WCS  MCS

確定 取消

## 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入3 ~ 499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。


单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	SD	直前要素空间上	LC	基准面上两元素间中心距离
W	轴、面的实交角度			LS	基准面上两元素间最短距离
S	空间上长度			LL	基准面上两元素间最长距离
F	几何偏差平面度			SC	空间上两元素间中心距离
//	基准面的平行度			SS	空间上两元素间最短距离
⊥	第一轴的直角度			SL	空间上两元素间最长距离
◎	第一轴的同心度			CA	轴、面的基准面上交角
				WA	轴、面的空间上交角
				//	与前次测定相比之平行度
				⊥	与前次测定相比之直角度
				◎	同心度

## 4-1-4 圆测定

### ◆投影圆测定


在待测物上输入三点，求得一个圆元素。或输入多点，建立一个平均圆元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆测定」→「投影圆测定」，或快速键列  (请参阅章节3-2-3投影圆测定)。



2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

3. 使用CCD或测头进行量测。

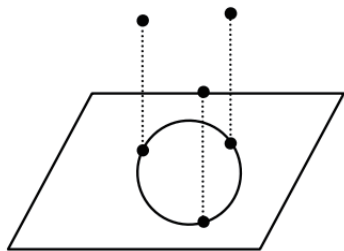
◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，点选功能设定视窗的输入键 ，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2工具进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

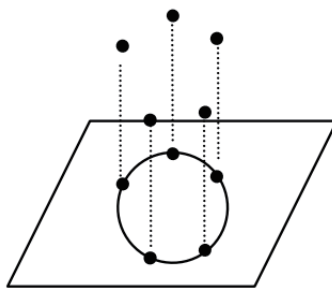
4. 求得投影圆元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

5. 其他相关功能之快速键  (请参阅章节3-3-5圆工具)、 (请参阅章节3-3-20自动圆工具)

图例



在待测物上输入三点，  
建立一个圆元素。



在待测物上输入数点，  
建立一个平均圆元素。

可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入3 ~ 499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y 轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z 轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	FC	同心度
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差		
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差		
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		

L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
D1	第1直径值				
R	半径值				
F	几何偏差真圆度				
MMC	最大实体公差				
H	位置度				
E	面积				

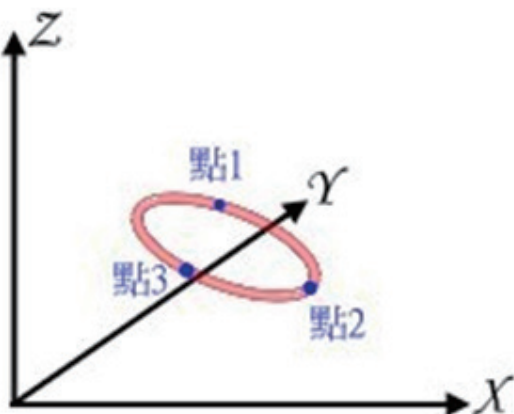
### ◆空间圆投影测定

在待测物上，于空间中输入三点，求得一个圆元素。或输入多点，建立一个平均圆元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆测定」→「空间投影圆测定」。
2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。
- ◆确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。
- ◆确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。
3. 使用测头进行量测。
- ◆测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。
4. 求得空间圆元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

#### 图例



- ◆在待测物上，于空间中输入三点，可建立一个圆元素。
- ◆在待测物上，于空间中输入N点，可建立一个平均圆元素。

#### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入3 ~ 499。
2. 可量测尺寸
  - ◆单距：指元素本身可测定的尺寸。
  - ◆差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y 轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z 轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	FC	同心度
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差		
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差		
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
D1	第1直径值				
R	半径值				
F	几何偏差真圆度				
MMC	最大实体公差				
H	位置度				
E	面积				

#### ◆圆要素键入

输入X、Y、Z坐标等条件值，求得一个圆元素。

操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆测定」→「圆键入」。
2. 出现「输入圆要素基本参数」视窗，分别输入参数，再按「确定」，求得此圆元素。



### 可量測尺寸

1. 輸入點數：可設定輸入3 ~ 499。

2. 可量測尺寸

◇ 單距：指元素本身可測定的尺寸。

◇ 差距、距離：指與上一測定元素間可測定的尺寸。

單 距		差 距		距 離	
尺寸	說明	尺寸	說明	尺寸	說明
X	X 軸座標	XD	與前元素間X軸座標差	LC	基準面上兩元素中心距離
Y	Y 軸座標	YD	與前元素間Y軸座標差	LS	基準面上兩元素間最短距離
Z	Z 軸座標	ZD	與前元素間Z軸座標差	LL	基準面上兩元素間最長距離
I	第1軸座標	ID	與前元素間第1軸座標差	SC	空間上兩元素中心距離
J	第2軸座標	JD	與前元素間第2軸座標差	FC	同心度
K	第3軸座標	KD	與前元素間第3軸座標差		
A	基準面上正方向角度	AD	與前元素基準面上正方向角度差		
B	基準面上負方向角度	BD	與前元素基準面上負方向角度差		
Q	球座標系的天頂角	LD	直前要素基準面上動徑差		

L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
D1	第1直径值				
R	半径值				
F	几何偏差真圆度				
MMC	最大实体公差				
H	位置度				
E	面积				

## 4-1-5 椭圆要素测定

### ◆椭圆测定

在待测物上输入五点，求得一个椭圆元素。或输入多点，建立一个平均椭圆元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。


#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「椭圆测定」→「椭圆测定」。
2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

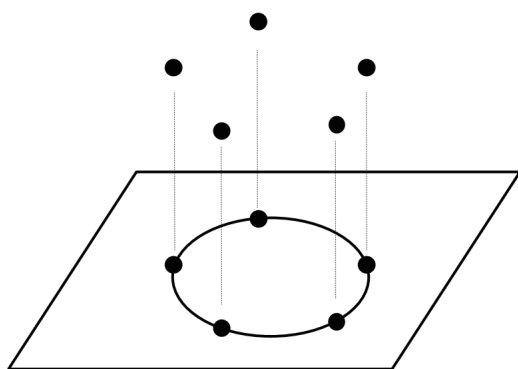
3. 使用CCD或测头进行量测。

◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，点选功能设定视窗的输入键 ，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2工具进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4. 求得椭圆元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

#### 图例



◇在一个待测物上输入五点后，建立一个椭圆元素。

◇或输入多点后，建立一个平均椭圆元素。

◇需连续五点，且第一个圆弧上2点，后三点分别在不同圆弧上，如果超过5点，前5点顺序不能变，后续点任意取在椭圆的位置。

#### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入5~499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y 轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z 轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	FC	同心度
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差		
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差		
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差		
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
D1	第1直径值				
R	半径值				
F	几何偏差真圆度				
MMC	最大实体公差				
H	位置度				
E	面积				

### ◆椭圆键入

输入X、Y、Z坐标等条件值，求得一个椭圆元素。

操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「椭圆测定」→「椭圆键入」。
2. 出现「输入椭圆要素基本参数」视窗，分别输入参数，再按「确定」，求得此椭圆元素。





### 可量測尺寸

1. 輸入點數：可設定輸入5 ~ 499。

2. 可量測尺寸：

◇單距：指元素本身可測定的尺寸。

◇差距、距離：指與上一測定元素間可測定的尺寸。

單 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴座标	XD	与前元素间X轴座标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y 轴座标	YD	与前元素间Y轴座标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z 轴座标	ZD	与前元素间Z轴座标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴座标	ID	与前元素间第1轴座标差	FC	同心度
J	第2轴座标	JD	与前元素间第2轴座标差		
K	第3轴座标	KD	与前元素间第3轴座标差		
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差		
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		


L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
D1	第1直径值				
D2	第2直径值				
R	半径值				
F	几何偏差真圆度				
MMC	最大实体公差				
H	位置度				
E	面积				

## 4-1-6球测定

### ◆球测定

在待测物上输入四点，求得一个球元素。或输入多点，建立一个平均球元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「球测定」→「球测定」，或快速键  (使用电子测头量测时之专用快速键)。

2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。

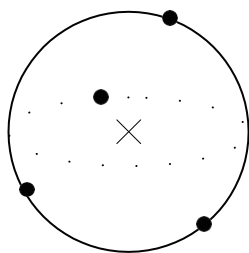
◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3. 使用测头进行量测。

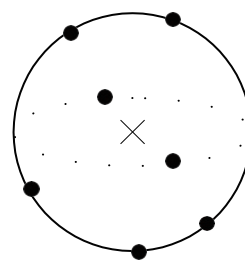
◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4. 求得球元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

### 图例



在待测物上输入四点，在空间中建立一个球元素。  
(四点不能在同一面)



在待测物上输入数点，在空间中建立一个平均球元素。

### ◆球键入

输入X、Y、Z坐标等条件值，求得一个球元素。

#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「球测定」→「球键入」。
2. 出现「输入球要素基本参数」视窗，分别输入参数，再按「确定」，求得此球元素。

#### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入4～499。
2. 可量测尺寸：
  - ◆单距：指元素本身可测定的尺寸。
  - ◆差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴座标	XD	与前元素间X轴座标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y 轴座标	YD	与前元素间Y轴座标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z 轴座标	ZD	与前元素间Z轴座标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴座标	ID	与前元素间第1轴座标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴座标	JD	与前元素间第2轴座标差	SS	空间上两元素最短距离
K	第3轴座标	KD	与前元素间第3轴座标差	SL	空间上两元素最长距离


A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
D1	第1直径值				
R	半径值				
F	几何偏差真圆度				
MMC	最大实体公差				
H	位置度				
E	面积				

## 4-1-7 圆筒测定

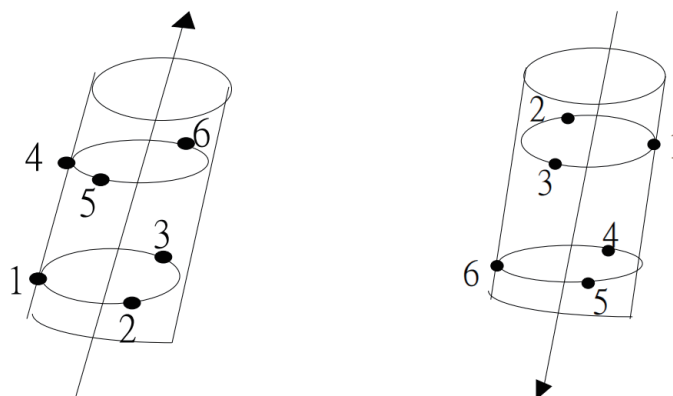
### ◆ 圆筒测定

在待测物上，于空间中输入六点，每三点一组，建立一个圆筒元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆筒要素测定」→「圆筒测定」，或快速键 （使用电子测头量测时之专用快速键）。
2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。
- ◇ 确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。
- ◇ 确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。
3. 使用测头进行量测。
- ◇ 测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。
4. 求得圆筒元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

#### 图例



- ◇在待测物上输入六点，以每三点一组，建立一个圆筒元素。
- ◇依每一组三点建立的先后，可决定圆筒的方向。
- ◇前6点须照顺序，6点后则任意。

### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入6 ~ 499。

2. 可量测尺寸：

- ◇单距：指元素本身可测定的尺寸。
- ◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	两元素中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上动径差	LS	两元素间最短距离
S	空间上长度			LL	间元素间最长距离
D1	第1直径值			SC	空间上间要素中心距离
R	半径值			CA	轴面的基准面上交角
F	几何偏差圆筒度			WA	轴、面的空间上交角
//	基准面的平行度			//	平行度
⊥	基准面的直角度			⊥	垂直度
◎	轴同轴度(第3轴)			◎	同轴度
				FC	同心度

### ◆段差圆筒测定

在待测物上，于空间中输入六点，每三点一组，建立一个圆筒元素。

#### 操作方式

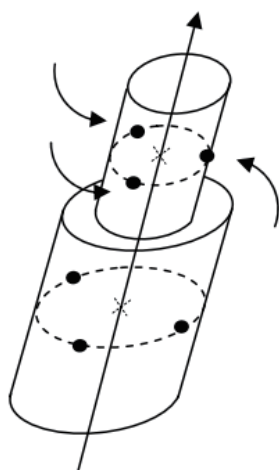
1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆筒测定」→「段差圆筒测定」。
  2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。
- ◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。
  - ◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3. 使用测头进行量测。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4. 求得段差圆筒元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

图例



可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入6 ~ 499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	两元素中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上动径差	LS	两元素间最短距离
S	空间上长度			LL	间元素间最长距离
D1	第1直径值			SL	空间上间要素中心距离
R	半径值			CA	轴面的基准面上交角
F	几何偏差圆筒度			WA	轴、面的空间上交角
//	基准面的平行度			//	平行度
⊥	基准面的直角度			⊥	垂直度
◎	轴同轴度 (第3轴)			◎	同轴度

### ◆圆筒键入

输入X、Y、Z坐标等条件值，求得一个圆筒元素。

#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆筒测定」→「圆筒键入」。
2. 出现「输入圆筒要素基本参数」视窗，分别输入参数，再按「确定」，求得此圆筒元素。



請輸入要素資料

輸入 圓柱 要素基本參數

X	X坐标	<table border="1"> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>.</td> <td>AC</td> <td>+</td> </tr> </table>	7	8	9	-	4	5	6		1	2	3		0	.	AC	+
7	8		9	-														
4	5		6															
1	2		3															
0	.		AC	+														
Y	Y坐标																	
Z	Z坐标																	
L	X轴之分量																	
M	Y轴之分量																	
N	Z轴之分量																	
D	直径																	
H	长度																	

WCS     MCS

### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入6～499。
2. 可量测尺寸：
  - ◇单距：指元素本身可测定的尺寸。
  - ◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	两元素中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上	LS	两元素间最短距离
S	空间上长度			LL	间元素间最长距离
D1	第1直径值			SL	空间上间要素中心距离
R	半径值			CA	轴面的基准面上交角
F	几何偏差圆筒度			WA	轴、面的空间上交角
//	基准面的平行度			//	平行度
⊥	基准面的直角度			⊥	垂直度
⊙	轴同轴度(第3轴)			⊙	同轴度

## 4-1-8 圆锥测定

### ◆圆锥测定

在待测物上输入六点，每三点一组，建立一个圆锥元素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

#### 操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆锥测定」→「圆锥测定」，或快速键 （使用电子测头量测时专用之快速键）。

2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。

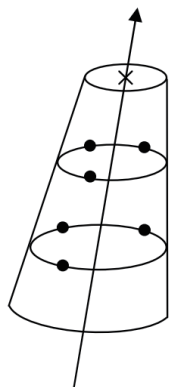
◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3. 使用测头进行量测。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4. 求得圆锥元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

#### 图例



◇在待测物上输入六点，以每三点一组，建立一个圆锥元素。

◇依每一组三点建立的先后，可决定圆锥的方向。

（超过6点后，则随意）



## 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入6 ~ 499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	两元素中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上	LS	两元素间最短距离
S	空间上长度			LL	间元素间最长距离
D1	第1直径值			SL	空间上间要素中心距离
T	圆锥角度			CA	轴面的基准面上交角
F	几何偏差圆筒度			WA	轴、面的空间上交角
//	基准面的平行度			//	平行度
⊥	基准面的直角度			⊥	垂直度
◎	轴同轴度(第3轴)			◎	同轴度

## ◆圆锥键入

输入X、Y、Z坐标等条件值，求得一个圆锥元素。

操作方式

1. 点选下拉功能表之「要素量测」→「圆锥测定」→「圆锥键入」。

2. 出现「输入圆锥要素基本参数」视窗，分别输入参数，再按「确定」，求得此圆锥元素。



### 可量測尺寸

1. 輸入點數：可設定輸入6～499。

2. 可量測尺寸：

◇單距：指元素本身可測定的尺寸。

◇差距、距離：指與上一測定元素間可測定的尺寸。

單 距		差 距		距 離	
尺寸	說明	尺寸	說明	尺寸	說明
C	軸、面投影角度	CD	與前元素間的角度	LC	兩元素中心距離
W	軸、面的實交角度	SD	直前要素空間上	LS	兩元素間最短距離
S	空間上長度			LL	間元素間最長距離
D1	第1直徑值			SL	空間上間要素中心距離
T	圓錐角度			CA	軸面的基準面上交角
F	幾何偏差圓筒度			WA	軸、面的空間上交角
//	基準面的平行度			//	平行度
⊥	基準面的直角度			⊥	垂直度
⊙	軸同軸度(第3軸)			⊙	同軸度

## 4-1-9 弧测定

在待测物上输入三点，求得一个弧要素。或输入多点，建立一个平均弧要素。并可自动与上一测定元素，作相关尺寸计算。

### 操作方式


1. 点选下拉式功能表之「要素量测」→「弧测定」，或快速键（请参阅章节3-2-4弧测定）。

2. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存档」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。



◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

3. 使用CCD或测头进行量测。

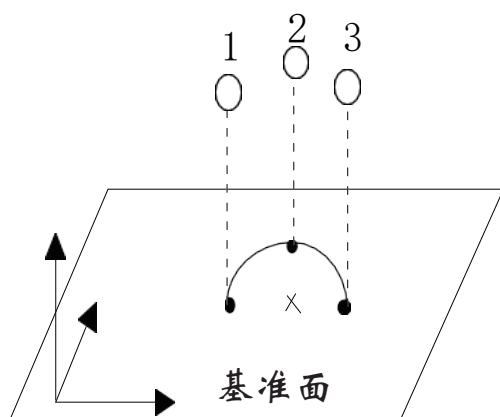
◇CCD：移动机台上之X、Y轴，将待测点移到图像显示区十字线的中心，点选功能设定视窗的输入键 ，依序输入所需点数；或可使用Circle-1及Circle-2工具进行量测（请参阅章节3-12）。

◇测头：利用测头在量测工件上取得所需点数。

4. 求得弧元素，量测数值将显示在测定结果显示区。

5. 其他相关快速键有 （请参阅章节3-3-6弧工具）、（请参阅章节3-3-22自动多段弧工具）。

### 图例



◇在待测物上输入三点，可建立一个弧元素。

◇在待测物上输入多点，可建立一个平均弧元素。

### 可量测尺寸

1. 输入点数：可设定输入3～499。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y 轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z 轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	FC	同心度
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差		
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差		
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
D1	第1直径值				
R	半径值				
F	几何偏差真圆度				
MMC	最大实体公差				
H	位置度				
E	面积				

## 4-1-10 组合功能

### 4-1-11 投影交点组合

#### ◆线—线交点组合

输入二个线元素，交叉处理后得其交点元素。

操作方式

1. 输入二个线元素。

2. 点选「组合功能」→「投影交点组合」→「线—线交点组合」。


3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

4. 呼出做线-线交点组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。

◇在绘图显示区点选要做线-线组合的二元素。

◇点选功能设定视窗的「呼出」，输入要做线-线组合的二元素序列号，点选「确定」。（需呼出2次）

◇在测定元素显示区，在要做线-线组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。（需呼出2次）

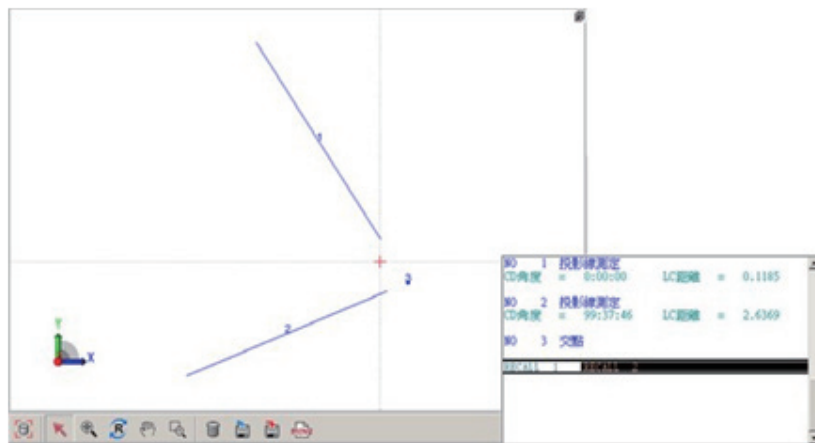
◇如要做线-线组合的元素，为最后量测的元素，点选  「前全部」。

◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

5. 求得线-线交点。

图例



### 可量测尺寸

1. 输入元素：2个。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y 轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z 轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	SS	空间上两元素最短距离
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差	SL	空间上两元素最长距离

A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

### ◆线-圆交点组合

输入一个线元素、一个圆元素，交叉后得其交点元素。

#### 操作方式

1. 输入一个线元素，一个圆元素。

2. 点选下拉式功能表之「组合功能」→「投影交点组合」→「线-圆交点组合」。

3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

4. 呼出做线-圆交点组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。

◇在绘图显示区点选要做线-圆组合的二元素。

◇点选功能设定视窗的「呼出」，输入要做线-圆组合的二元素序列号，点选「确定」。（需呼出2次）

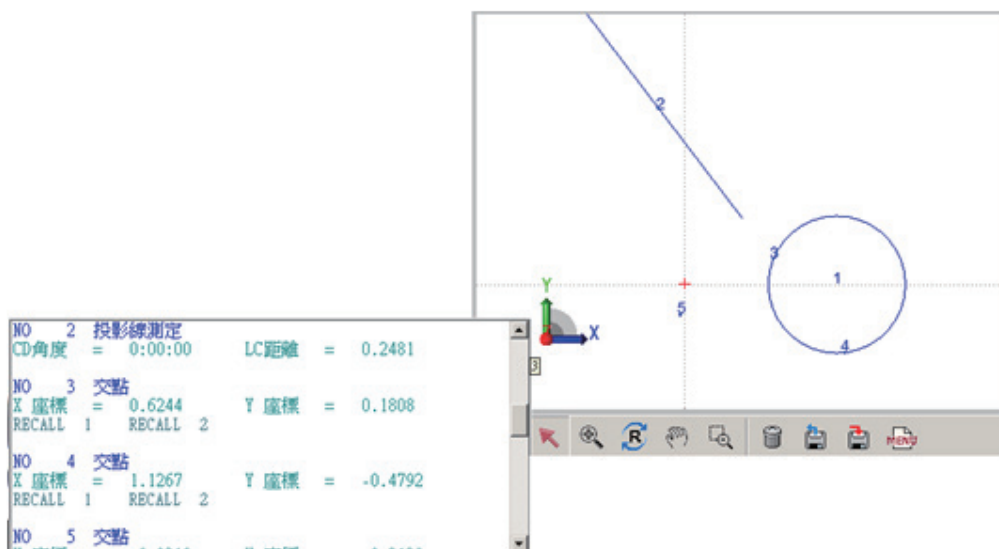
◇在测定元素显示区，在要做线-圆组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。（需呼出2次）

◇如要做线-圆组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」求得线-圆交点。

◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

#### 图例



## 可量测尺寸

1. 输入元素：2个。

2. 可量测尺寸：

◆单距：指元素本身可测定的尺寸。

◆差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	SS	空间上两元素最短距离
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差	SL	空间上两元素最长距离
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

## ◆圆-圆交点组合

输入二个圆元素，交叉后得其交点元素。

操作方式

1. 输入二个圆元素。

2. 点选「组合功能」→「投影交点组合」→「圆-圆交点组合」。

3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸及输入点数，按「确定」或「确定存盘」。

◆确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。


◆确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

4. 呼出做圆-圆交点组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。

◇在绘图显示区点选要做圆-圆组合的二元素。

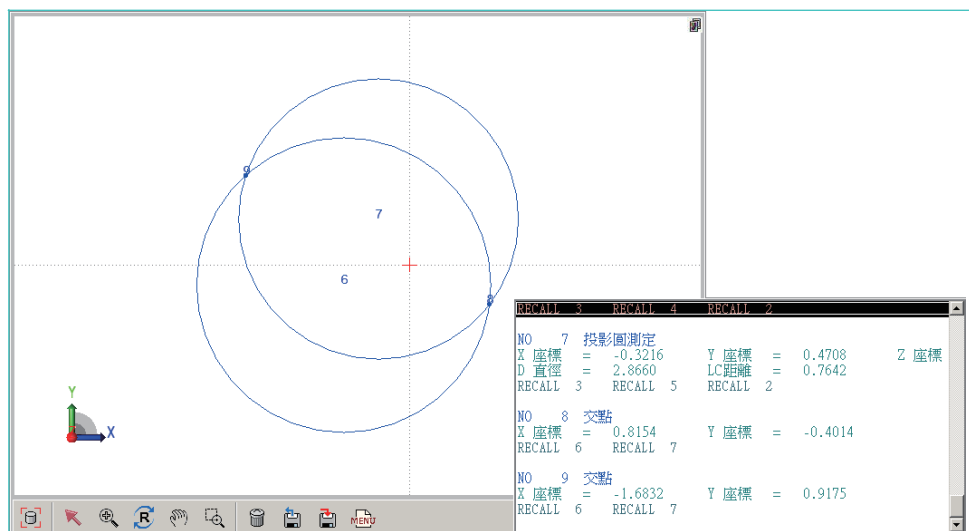
◇点选功能设定视窗的「呼出」，输入要做圆-圆组合的二元素序列号，点选「确定」。(需呼出2次)

◇在测定元素显示区，在要做圆-圆组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。(需呼出2次)

◇如要做圆-圆组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」。求得圆-圆交点。

◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。



### 可量测尺寸

1. 输入元素：2个。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X轴座标	XD	与前元素间X轴座标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y轴座标	YD	与前元素间Y轴座标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z轴座标	ZD	与前元素间Z轴座标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴座标	ID	与前元素间第1轴座标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴座标	JD	与前元素间第2轴座标差	SS	空间上两元素最短距离
K	第3轴座标	KD	与前元素间第3轴座标差	SL	空间上两元素最长距离



A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

## 4-1-12 空间交点组合

输入二个元素，在空间中交叉处理，得到交点元素。组合方式有：面—线、圆筒—线、球—线、圆锥—线。

操作方式

1. 输入二个元素，如面与线、圆筒与线、球与线、圆锥—线。

2. 点选下拉式功能表之「组合功能」→「空间交点组合」。


3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。


◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

4. 呼出做空间交点组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。

◇在绘图显示区点选要做空间交点组合的二元素。

◇点选功能设定视窗的「呼出」，输入要做空间交点组合的二元素序列号，点选「确定」。（需呼出2次）

◇在测定元素显示区，在要做空间交点组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。（需呼出2次）

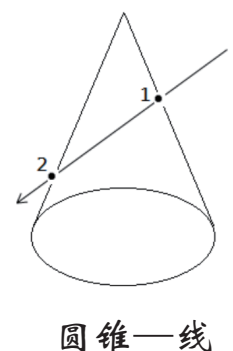
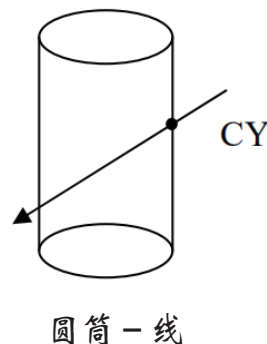
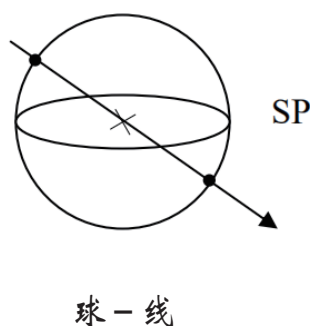
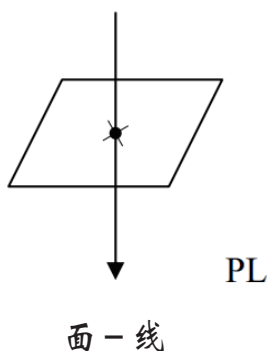
◇如要做空间交点组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」。

◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

5. 求得空间交点。

图例



## 可量测尺寸

1. 输入元素：2个。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	SS	空间上两元素最短距离
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差	SL	空间上两元素最长距离
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

## 4-1-13面-面交线组合

输入二个相交的面元素，可得到一条交线元素。

操作方式

1. 输入二个相交的面元素。

2. 点选下拉式功能表之「组合功能」→「面-面交线组合」。


3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。


◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

4. 呼出做面一面交线组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。

◇在绘图显示区点选要做面一面交线组合的二元素。

◇点选功能设定视窗的「呼出」，输入要做面一面交线组合的二元素序号，点选「确定」。(需呼出二次)

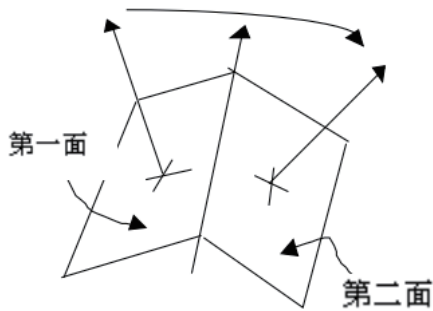
◇在测定元素显示区，在要做面一面交线组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。(需呼出二次)

◇如要做面一面交线组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」。求得面一面交线。

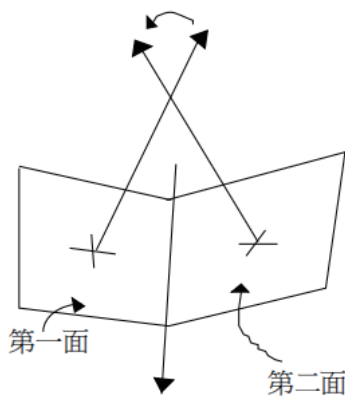
◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

图例



第一面朝第二面采顺时针方向回转，则其交线之方向为朝时钟背面延伸。



第一面朝第二面采逆时针方向回转，则其交线之方向为朝时钟正面延伸。

可量测尺寸

1. 输入元素：2个。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。



◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

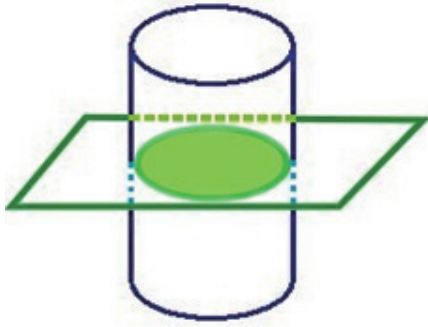
单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	两元素中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上 动径差	LS	两元素间最短距离
L	基准面上长度			LL	间元素间最长距离
S	空间上长度			SC	空间上两要素中心距离
F	几何偏差圆筒度			SS	空间上两要素最短距离
//	基准面的平行度			SL	空间上两要素最长距离
⊥	基准面的直角度			CA	轴、面的基准面上交角
◎	基准面的同心度			WA	轴、面的空间上交角
				//	平行度
				⊥	垂直度
				◎	同心度

## 4-1-14 交圆组合

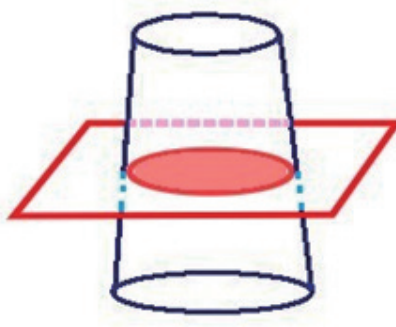
求两相交元素：面—圆筒、面—圆锥、面—球之交圆。

操作方式

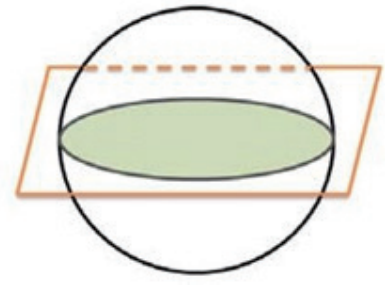
1. 输入二个元素如面与圆筒、面与圆锥或面与球。
2. 点选下拉式功能表之「组合功能」→「交圆组合」。
3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。
  - ◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。
  - ◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。
4. 呼出做交圆组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。
  - ◇在绘图显示区点选要做面—面组合的二元素。
  - ◇点选功能设定视窗的  「呼出」，输入要做交圆组合的二元素序列号，点选「确定」。（需呼出二次）
  - ◇在测定元素显示区，在要做交圆组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。（需呼出二次）
  - ◇如要做交圆组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」  。
  - ◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。
  - ◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。
5. 求得交圆元素。



面—圆筒交圆组合



面—圆锥交圆组合



面—圆球交圆组合

## 可量测尺寸

1. 输入元素：2个。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	FC	同心度
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差		
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差		
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		

L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
D1	第1直径值				
R	半径值				
F	几何偏差真圆度				
H	位置度				
E	面积				
MMC	最大实体公差				

## 4-1-15 中点组合

输入二个元素，求得两元素之中点元素。组合方式有：点—点、点—线、点—面。

操作方式

1. 输入二个元素，如点与点、点与线、点与面。

2. 点选下拉式功能表之「组合功能」→「中点组合」。


3. 出现「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：只于本次量测，使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：除本次量测外，之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

4. 呼出做中点组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。

◇在绘图显示区点选要做中点组合的二元素。

◇点选功能设定视窗的  「呼出」，输入要做中点组合的二元素序列号，点选「确定」。（需呼出二次）

◇在测定元素显示区，在要做中点组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。（需呼出二次）

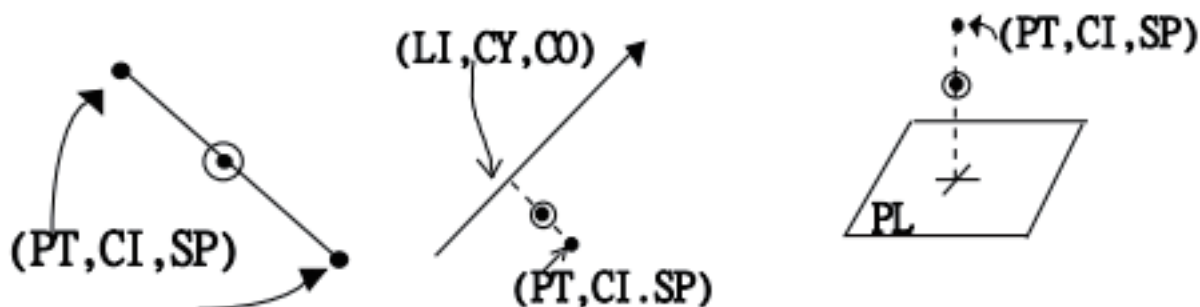
◇如要做中点组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」  。

◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

5. 求得中点。

图例



## 可量测尺寸

1. 输入元素：2个。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单距		差距		距离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	第1轴坐标	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	第2轴坐标	JD	与前元素间第2轴坐标差	SS	空间上两元素最短距离
K	第3轴坐标	KD	与前元素间第3轴坐标差	SL	空间上两元素最长距离
A	基准面上正方向角度	AD	与前元素基准面上正方向角度差	FC	同心度
B	基准面上负方向角度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
Q	球坐标系的天顶角	LD	直前要素基准面上动径差		
L	基准面上动径	SD	直前要素空间上动径差		
S	空间上动径				
H	位置度				

## 4-1-16 中线组合

输入二个元素，求得一中线元素。适用于：线、圆筒、圆锥。

操作方式

1. 输入二个元素，如线、圆筒、圆锥。

2. 点选下拉式功能表之「组合功能」→「中线组合」。


3. 「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

4. 呼出做中线组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。

◇在绘图显示区点选要做中线组合的二元素。

◇点选功能设定视窗的  「呼出」，输入要做中线组合的二元素序列号，点选「确定」。（需呼出二次）

◇在测定元素显示区，在要做中线组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。（需呼出二次）

◇如要做中线组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」  。

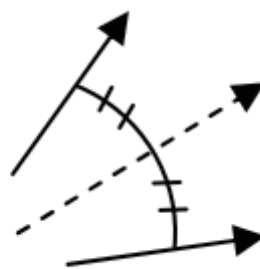
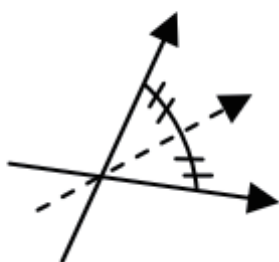
◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

5. 求得中线。

### 图例

输入L1、L2两线元素，求得其中线。



### 可量测尺寸

1. 输入元素：2个。

2. 可量测尺寸：

◇单距：指元素本身可测定的尺寸。

◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
C	轴、面投影角度	CD	与前元素间的角度	LC	两元素中心距离
W	轴、面的实交角度	SD	直前要素空间上动径差	LS	两元素间最短距离
L	基准面上长度			LL	间元素间最长距离
S	空间上长度			SC	空间上两要素中心距离
F	几何偏差圆筒度			SS	空间上两要素最短距离
//	基准面的平行度			SL	空间上两要素最长距离
⊥	基准面的直角度			CA	轴、面的基准面上交角
⊙	基准面的同心度			WA	轴、面的空间上交角



				//	与前次测定相比之平行度
				⊥	与前次测定相比之直角度
				◎	同心度

### 4-1-17 中面组合

输入二个元素，求得一中面元素。可分为：面—面、线—线、点—点。

操作方式

1. 输入二个元素，如面与面、线与线、点与点。

2. 点选下拉式功能表之「组合功能」→「中面组合」。

3. 「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。

◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。

◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。

4. 呼出做中面组合的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。

◇在绘图显示区点选要做中面组合的元素。

◇点选功能设定视窗的  「呼出」，输入元素序列号，点选「确定」。

◇在测定元素显示区，在要做中面组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。

◇如要做中面组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」  。

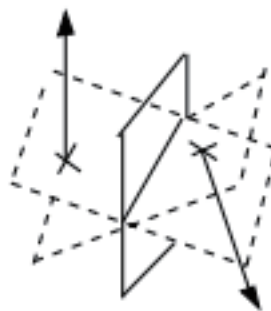
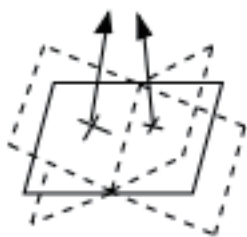
◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

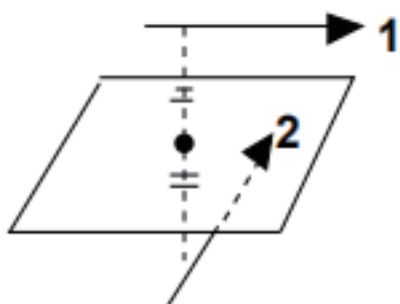
5. 求得中面。

图例

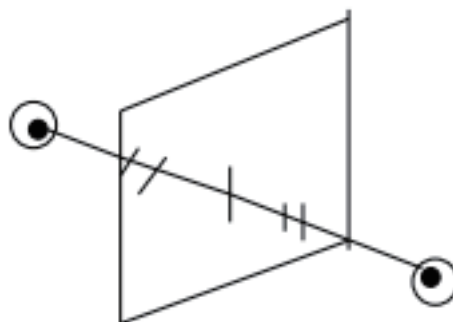
面—面



线—线





点—点



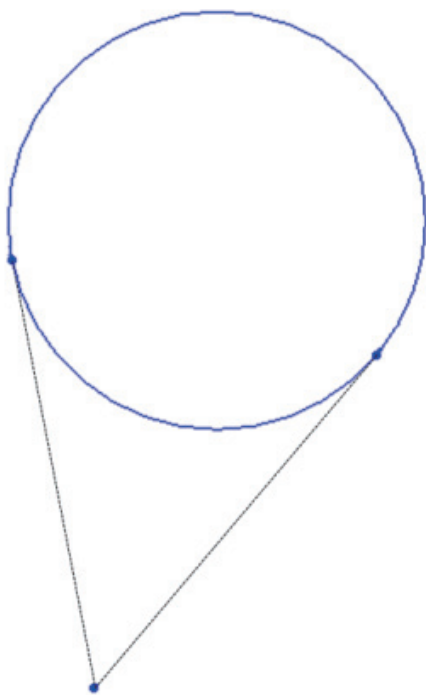
## 4-1-18 点圆切点

输入一个点元素及一个圆元素，求得点与圆的相切点。

操作方式

1. 输入一个圆元素以及点元素。
2. 点选下拉式功能表之「组合功能」→「点圆切点」。
3. 「尺寸计算」视窗，勾选所需量测尺寸，按「确定」或「确定存盘」。
  - ◇确定：在未切换量测工具下，使用此次选择的尺寸。
  - ◇确定存盘：之后的量测，皆使用此次选择的尺寸。
4. 呼出做点圆切点的元素。共有以下6种方式，择一操作即可。
  - ◇在绘图显示区点选要做中面组合的元素。
  - ◇点选功能设定视窗的  「呼出」，输入元素序列号，点选「确定」。
  - ◇在测定元素显示区，在要做中面组合的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。
  - ◇如要做中面组合的元素，为最后量测的元素，点选「前全部」  。
  - ◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。
  - ◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。
5. 求得2个切点。

图例



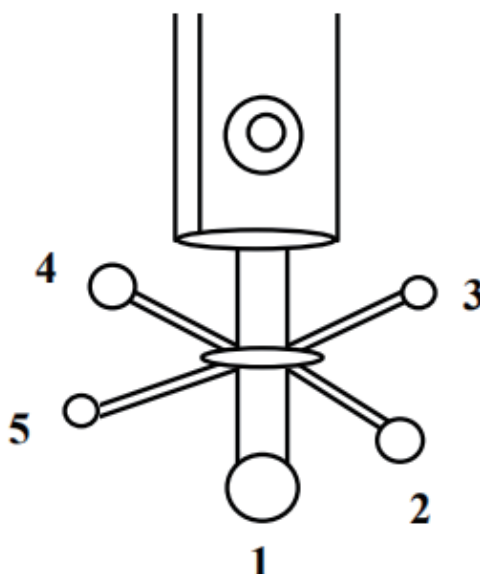
可量测尺寸

1. 输入元素：2个。
2. 可量测尺寸：
  - ◇单距：指元素本身可测定的尺寸。
  - ◇差距、距离：指与上一测定元素间可测定的尺寸。

单 距		差 距		距 离	
尺寸	说明	尺寸	说明	尺寸	说明
X	X 轴坐标	XD	与前元素间X轴坐标差	LC	基准面上两元素中心距离
Y	Y 轴坐标	YD	与前元素间Y轴坐标差	LS	基准面上两元素间最短距离
Z	Z 轴坐标	ZD	与前元素间Z轴坐标差	LL	基准面上两元素间最长距离
I	基准面上正方向角度	ID	与前元素间第1轴坐标差	SC	空间上两元素中心距离
J	基准面上负方向角度	JD	与前元素间第2轴坐标差	SS	空间上两元素最短距离
K	球坐标系的天顶角	KD	与前元素间第3轴坐标差	SL	空间上两元素最长距离
A	基准面上长度	AD	与前元素基准面上正方向角度差	FC	同心度
B	空间上长度	BD	与前元素基准面上负方向角度差		
		LD	直前要素基准面上动径差		
		SD	直前要素空间上动径差		

## 4-2 测头设定

- ◇在设定各项测头功能前，请先参阅章节5-4-5「测头类型」建立测头的资料。
- ◇每个测头可能由多个Tip组成，在测头直径校正时，指的是测头里的某一个Tip。



- ◇原点球校正及测头校正只需择其一校正即可。



## 4-2-1 测头校正 (仅适用于测头量测)

利用测头直径校正可获得，测头的直径及测头与原点球的相对位置。系统并自动将原点球的球心，设为机械坐标系的原点。可在进行量测前，将所有需使用到的测头Tip做校正。(使用测头直径校正前，请先依章节5-4-5「测头类型」及5-4-6「测头资料库」进行测头资料设定)

### 操作方式

1. 请先将原点球固定于机台上。
2. 于测头设定视窗，选择如下信息。

◇P/No: 测头

◇A: 测头旋转角度。

◇B: 测头旋转角度。

◇Tip: 要做测头直径校正的Tip。

◇D: Tip直径，在未做测头直径校正之前，显示为「0」。

◇S/W: 开启或关闭测头功能。请选择「ON」开启测头功能。

◇测头库: 点选此键即可进入测头资料库。

视所需，每组角度皆可做测头直径校正，系统会将测头直径，分别记录于资料库。

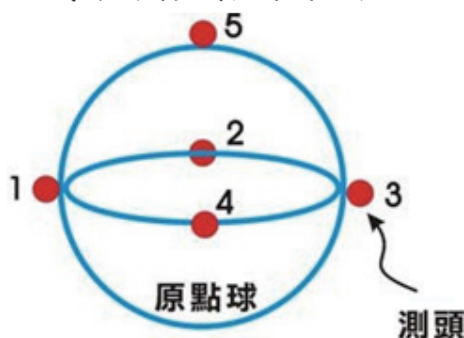
3. 点选下拉式功能表之「测头设定」→「原点球直径」。输入原点球的直径。

4. 点选快速键列的 ，功能设定视窗将显示「测头直径校正」，输入点数为5点。

5. 利用所选择的测头Tip，在 origin 球上平均触测5点。

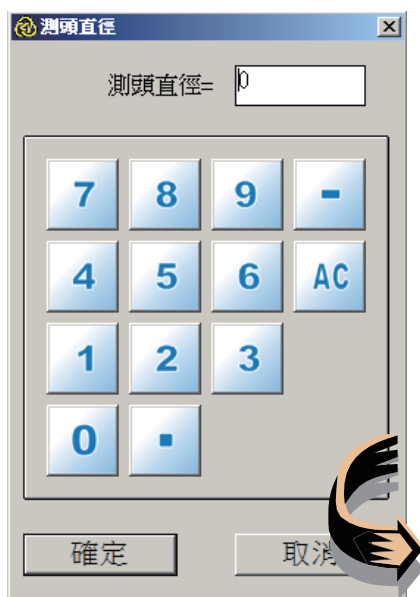
6. 此Tip的直径，将会显示于测头设定视窗的「D」。

7. 系统自动设定原点球的球心为机械坐标的原点。



## 4-2-2 测头直径 (仅适用于测头量测)

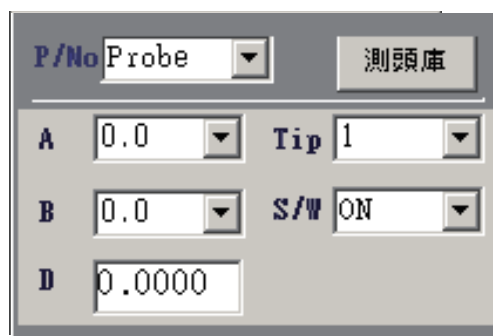
1. 请于测头设定视窗，选择测头及Tip。
2. 点选下拉式功能表之「测头设定」→「测头直径」。
3. 输入测头直径后，点选「确定」，测头直径将记录在测头资料库里，于测头设定视窗，也可立即看到到此Tip的直径。



输入测头直径后，测头设定视窗，将显示Tip的直径于「D」。

此测头设定视窗所显示的信息为

- ◆ P/No: 测头or CCD。
- ◆ Tip: 1号Tip。
- ◆ D: Tip直径为1。
- ◆ S/W: ON开启测头功能。
- ◆ A/B: 测头的旋转角度为0。



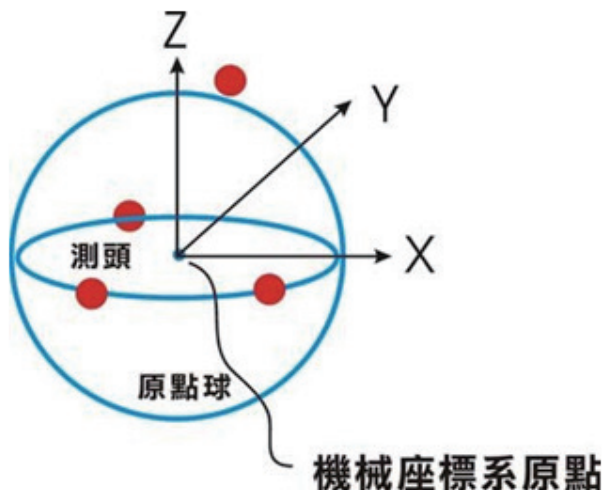
## 4-2-3 原点球校正 (仅适用于测头量测)

在原点球上测定四点，并设定该原点球之球心为机械坐标系之原点。

1. 请先将原点球固定于机台上。
2. 于测头设定视窗，选择测头及Tip。
3. 点选下拉式功能表之「测头设定」→「测头直径」。输入此测头的直径。
4. 点选下拉式功能表之「测头设定」→「原点球校正」。功能设定视窗将显示「原点校正」及需要输入4点。



5. 利用测头在原点球上触测4点。
6. 点选下拉式功能表之「测头设定」→「原点球直径」，即可得知此原点球的直径。
7. 系统自动设定此原点球的球心为机械坐标的原点。

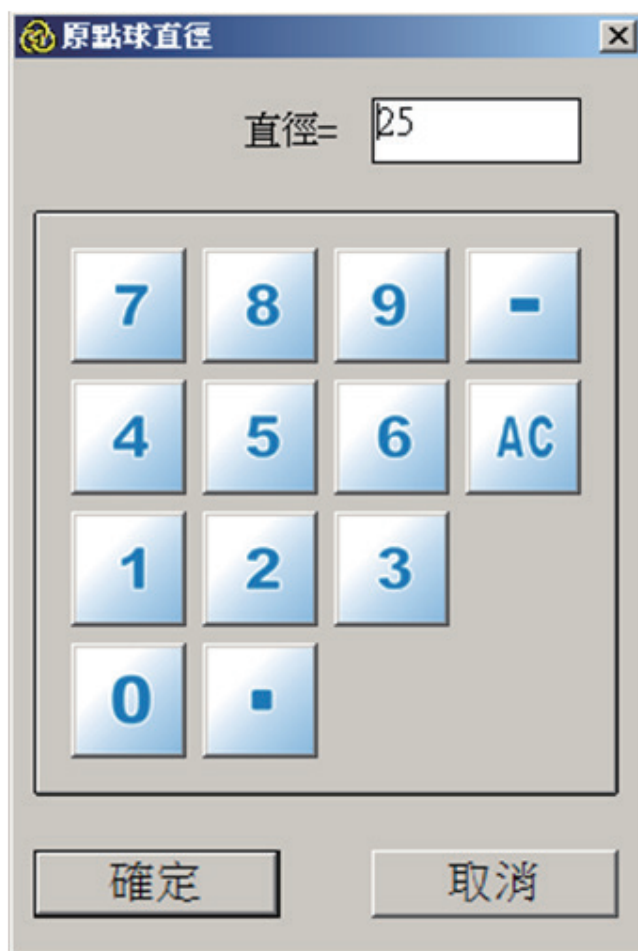


◇于原点球上触测4点。

◇原点的球心设定为机械坐标系之原点。

#### 4-2-4 原点球直径 (仅适用于测头量测)

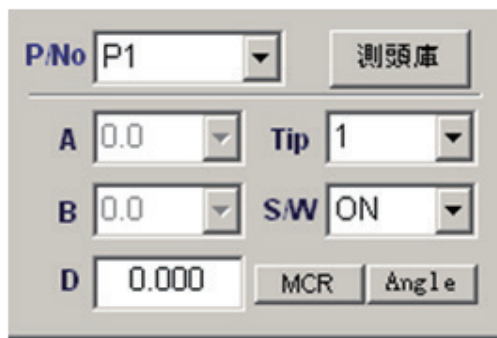
1. 点选下拉式功能表之「测头设定」→「原点球直径」。
2. 输入原点球直径。



#### 4-2-5 测头直径校正 (仅适用于测头量测)

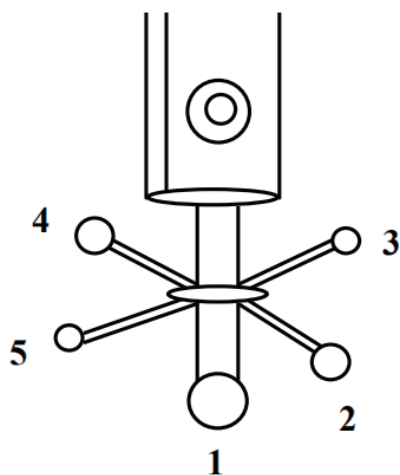
利用测头直径校正可获得，测头的直径及测头与原点球相对位置，系统并自动将原点球球心，设为机械坐标系的原点。（使用测头直径校正前，请先依章节5-4-5「测头类型」及5-4-6「测头资料库」进行测头资料设定）

1. 请先将原点球固定于机台上。
2. 于测头设定视窗，选择如下信息。



◇测头资料 (请先于测头资料库里设定)

- \* A: 测头旋转角度。
- \* B: 测头旋转角度。
- \* Tip: 选择此测头的Tip。



此测头共有5个Tip

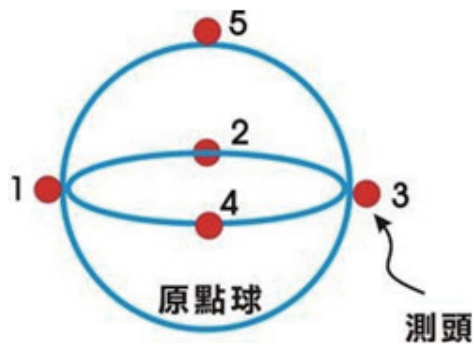
- \* D: 所选Tip的直径。(所选角度不同, 直径可能也会不同)
- \* S/W: 关闭或开启测头功能。如选「OFF」, 则测头将没有作用, 无法取点。

◇点选测头库即可进入资料库, 此测头已建立的信息, 将显示在资料库里。  
(请参阅章节5-4-6「测头资料库」)

3. 点选下拉式功能表之「测头设定」→「原点球直径」。输入原点球的直径。
4. 点选快速键列或下拉式功能表之「测头设定→测头直径校正」。功能设定视窗将显示「测头直径校正」, 需要输入点数为5点。

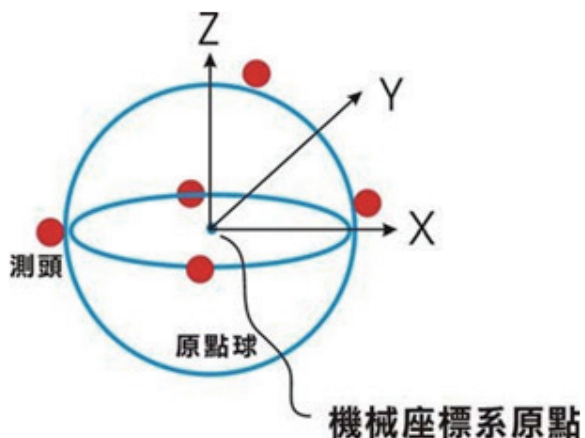


5. 利用选择的测头Tip在原点球上平均触测5点。



6. 此Tip的直徑，將會顯示于測頭設定視窗的「D」。

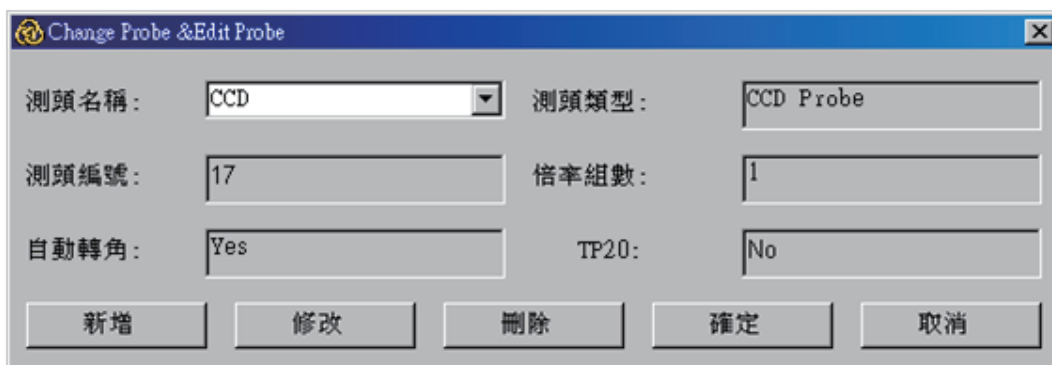
7. 系統自動設定原點球的球心為機械坐標的原點。



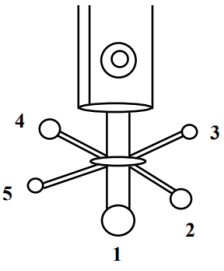
測頭直徑

#### 4-2-6 測頭類型

新增測頭或CCD的信息于資料庫。





功能	说明
测头编号	测头存放于资料库的序列号。由系统直接指定。使用者并无法更改序列号。
测头类型	测头类型，支持Touch Probe、CCD Probe 以及 Laser Probe.
测头组数	 <p>此测头上共有5个Tip</p>
自动转角	测头自动旋转角度。除PH10及RTP20的测头有此功能外，其余皆无。所以在新增测头时，除PH10及RTP20选择Yes外，其余皆选择No.
TP20	若此测头可支持MCR，也就是自动更换测头功能
新增	新增CCD及测头资料。
修改	修改CCD及测头资料。除序列号不可修改外，其余皆可依所需修改。
删除	删除CCD及测头资料。资料库将自动移除整笔测头资料。
确定	确定选择此CCD或测头。此测头将显示在测头设定视窗。
取消	离开测头类型视窗。

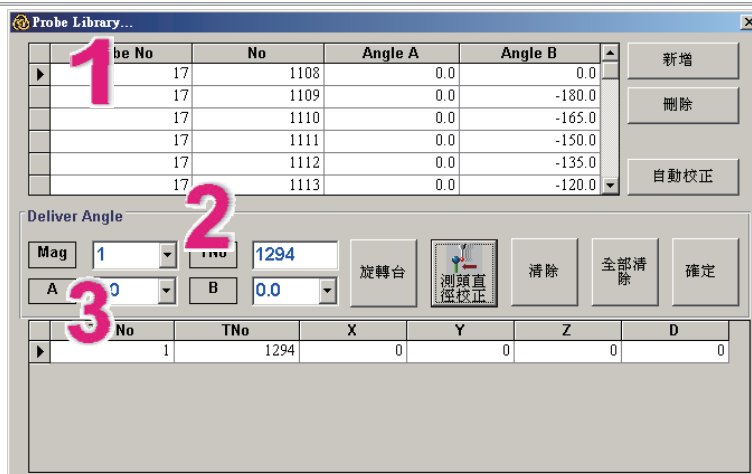
## 4-2-7 测头资料库

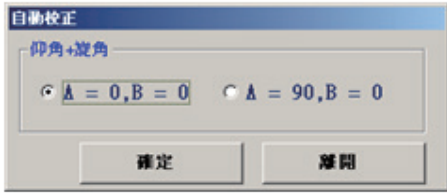
请先设定好「测头类型」（请参阅章节5-4-5测头类型），才得以观看此测头在资料库里的设定资料。有依下述二种方式，进到测头资料库。

◆于测头设定视窗，选择测头或CCD后，点选「测头库」即会进到资料库，资料库里会显示所选测头或CCD的信息。

◆点选下拉式菜单之「测头设定」→「测头类型」里，于P/No选择测头或CCD后，点选「确定」。点选下拉式菜单之「测头设定」→「测头资料库」，资料库里会显示所选测头或CCD的信息。

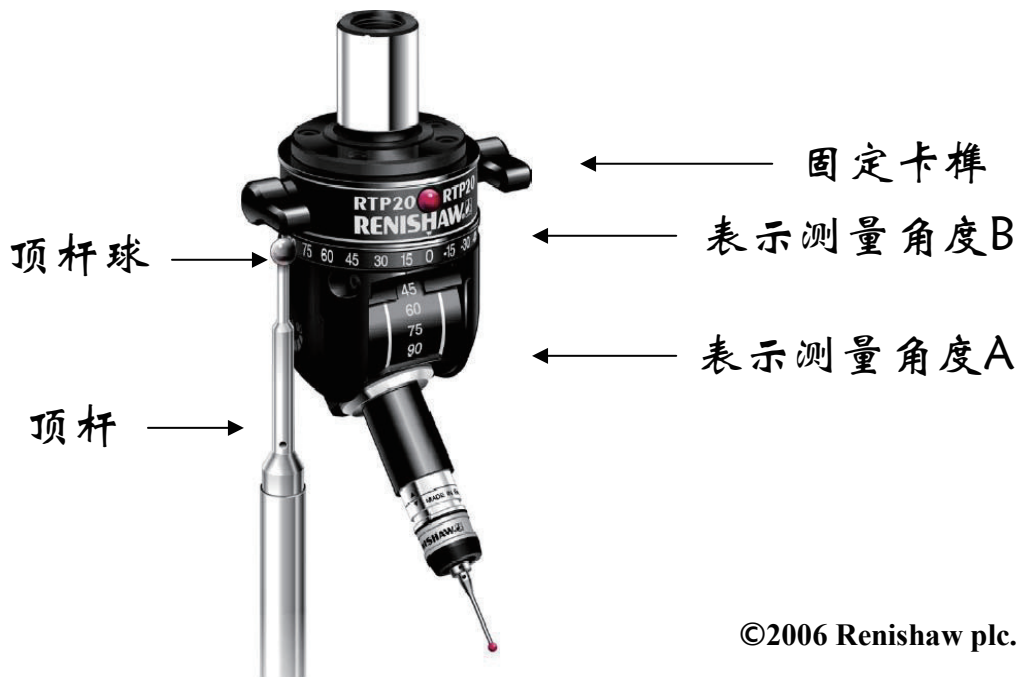
## 测头



序号	说明
1	<p>◇Probe No: 测头存放于资料库的序列号。由系统直接指定, 使用者无法更改序列号。</p> <p>◇No: 此组测头角度, 记录于资料库里的序列号。</p> <p>◇Angle A: 测头俯仰角度。</p> <p>◇Angle B: 测头旋转角度。</p> <p>◇新增: 新增一组测头角度。</p> <p>◇删除: 删除点选的测头角度。</p> <p>◇自动校正: 使用此功能进行测头直径校正, 自动计算测头不同角度的机械坐标原点, 不必再一一校正所有角度。此功能适用于有固定角度刻度之测头, 如Renishaw MH20i及RTP-20等测头。(关于RTP-20测头功能可参照5-4-7章节。)</p> <p>操作方式</p> <p>1. 先选择并校正A=0, B=0角度。</p> 
2	<p>◇Tip: 选择测头上的Tip编号。</p> <p>◇TNo: 所选Tip于资料库里的序列号, 由系统直接指定, 使用者无法更改。(非指单一测头里的Tip数或CCD的倍率数, 系统会将所有测头的Tip及CCD的倍率一起排序。)</p> <p>◇A: 测头俯仰角度。</p> <p>◇B: 测头旋转角度。</p> <p>◇测头直径校正: 点选此键, 可对所选Tip进行测头直径校正。</p> <p>◇清除: 点选此键, 可清除下方窗格X/Y/Z/D任一所选数值。</p> <p>◇全部清除: 点选此键, 可清除下方窗格X/Y/Z/D所有数值。</p>
3	<p>◇Tip No: 列出所选测头的Tip数量, 如有5个Tip, 则会呈现5组号码。</p> <p>◇TNo: Tip于资料库里的序列号, 由系统直接指定, 使用者无法更改。(非指单一测头里的Tip数或CCD的倍率数, 系统会将所有测头的Tip及CCD的倍率一起排序。)</p> <p>◇X: 测头直径校正后, 原点球的X坐标位置。</p> <p>◇Y: 测头直径校正后, 原点球的Y坐标位置。</p> <p>◇Z: 测头直径校正后, 原点球的Z坐标位置。</p> <p>◇D: 测头直径校正后, 测头上Tip的直径。</p>

## 4-2-8 测头RTP20专用功能 (此为选购配备)

### ◆RTP20部件介绍



©2006 Renishaw plc.

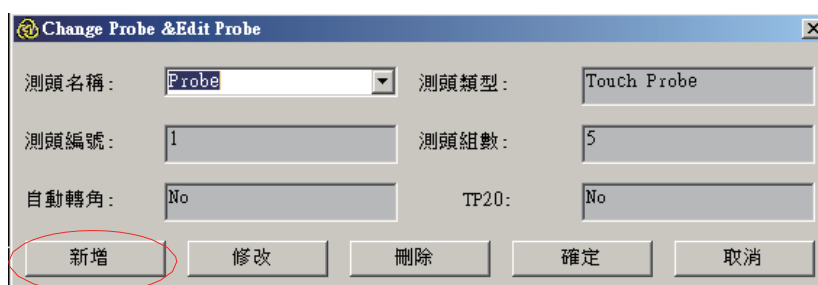
1. A角度数值为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ，上下移动调整。
2. B角度数值为 $0^{\circ} \sim \pm 180^{\circ}$ ，左右旋转调整。
3. 最小单位角度为 $15^{\circ}$
4. 角度调整方式：先将固定卡榫往反方向扳开，调整所需AB角度后，再将卡榫旋回原位固定。

◆新增RTP20设定说明

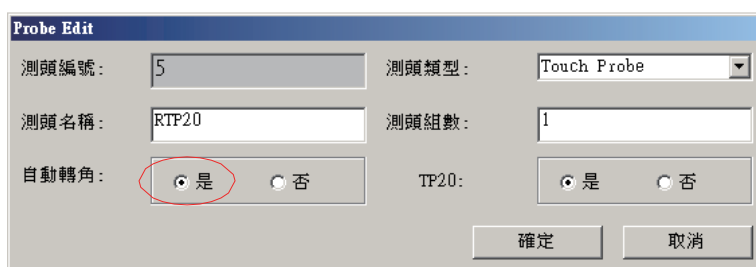
1. 点选「测头设定→测头类型」，即出现Change Probe & Edit Probe视窗。



2. 点选「新增」，出现Probe Edit视窗。

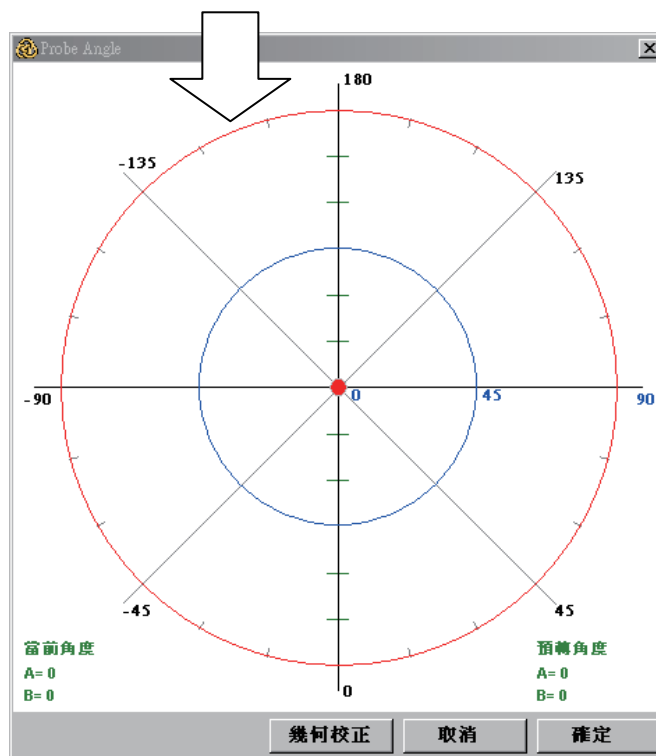
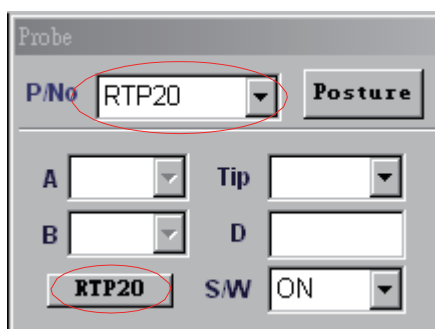


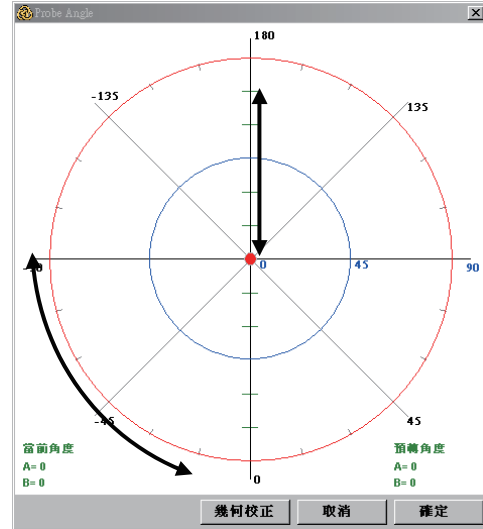
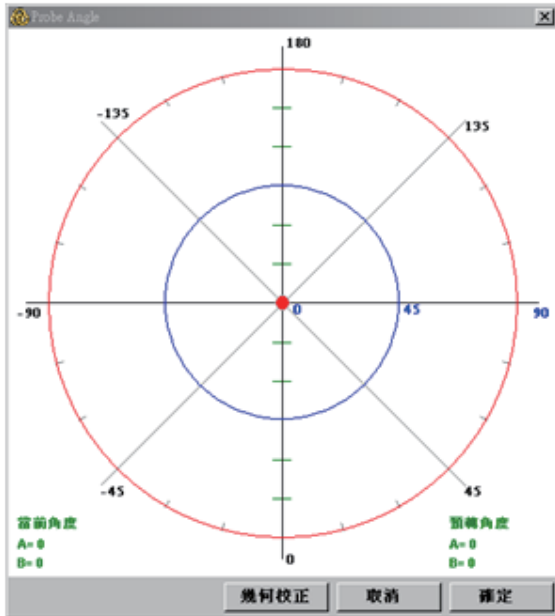
3. 输入测头名称为RTP20 (RTP为大写)，测头类型为Touch Probe，并在自动转角栏位点选「是」后，点选确定将资料存盘即可。



### ◆RTP20功能画面说明

在Probe视窗P/NO栏位选择RTP20，点选下方出现的RTP20按键，出现ProbeAngle视窗。

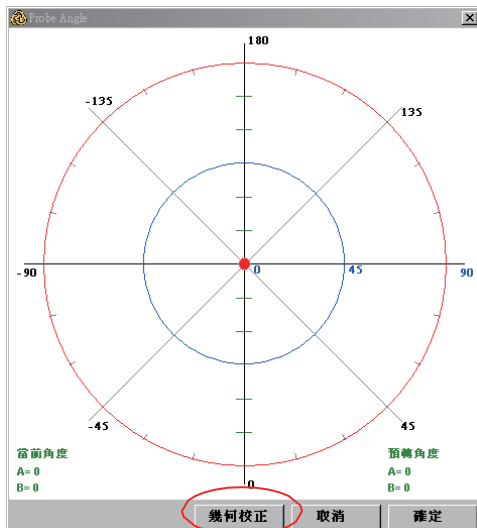


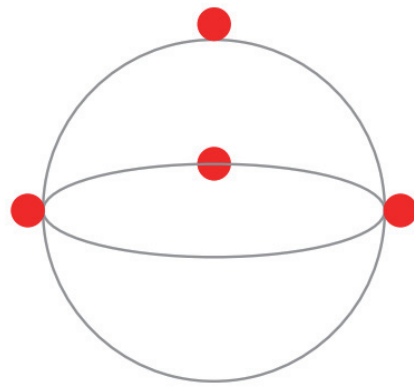
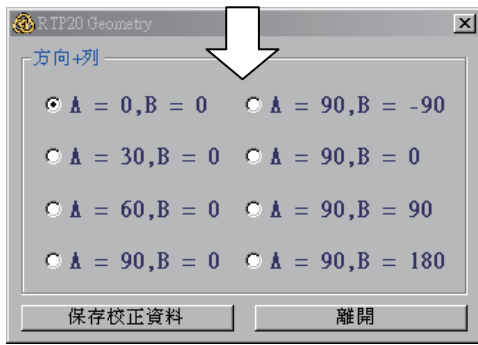


编号	名称	说明
1	当前角度	现在测头角度
2	预转角度	目标测头角度
3	实心红点	以滑鼠点选移动, 选择目标角度, 数据表示在Target A
4	几何校正	测头定位与调校工具
5	取消	离开Probe angle
6	确定	确定将移动测头
7	半径	表示A角度数值, 中心点为0°, 与外圆周相交点为最大90°
8	圆心角	表示B角度数值, 左半部为0° 至-180°, 右半部为0° 至+180°

### 设定说明

1. 执行寻找光学尺原点, 请参照4-4-2章节内容。
2. 几何校正



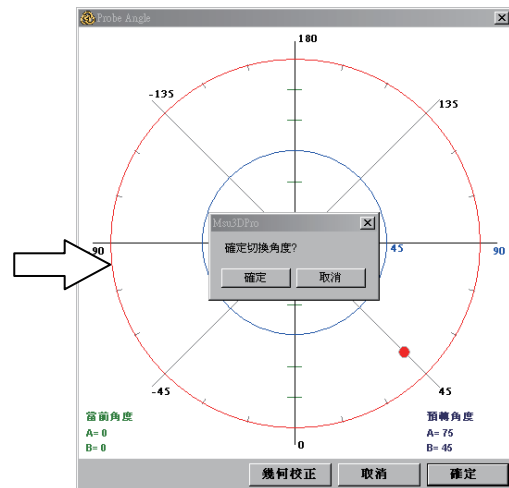
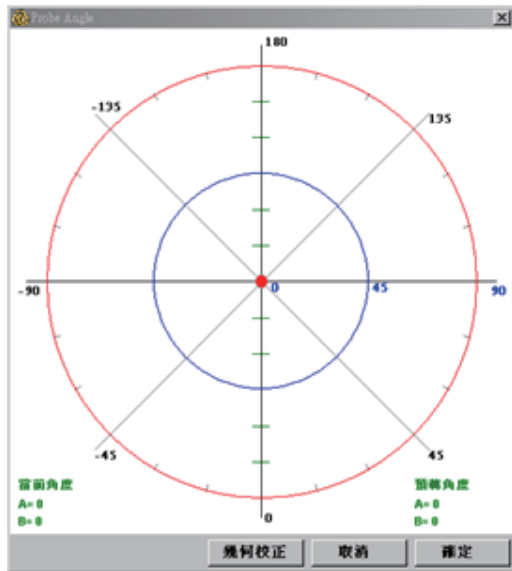


- (1.) 點選「几何校正」，出現RTP 20 Geometry視窗。
  - (2.) 如圖中視窗內所示，共需調校八組角度。
  - (3.) 以第一組角度 $A=0, B=0$ 為例，手動調整測頭角度為相同。
  - (4.) 操控測頭在頂杆球上點觸4次。（點觸位置如圖A所示）
  - (5.)  $A=0, B=0$ 字體顏色由藍色變為紅色，表示完成。
  - (6.) 依序完成其餘七組調校。
  - (7.) 點選「保存校正資料」儲存調校資料。
- 移動測頭角度時，需避免碰觸時造成測頭明顯位移，影響調校準確度。

### 操作說明



1. 移動圓點設定目標角度，測頭將會自動執行角度調整。若RTP20測頭角度與當前角度的數據不同，請以手動調整測頭角度與其相同，避免發生撞機危險！



以上圖為例，欲將測頭角度調整為圓點位置 $A=75, B=45$ 。

按下「確定」，會出現視窗詢問「確定切換角度？」

確定移動測頭請按下「確定」，放棄移動請按「取消」。

當測頭自動調整角度完成后，當前角度亦將顯示為 $A=75, B=45$ 。

2. 最后需执行测头直径校正，以得到正确可用的资料。详细执行步骤请参照5-4-4章节内容。

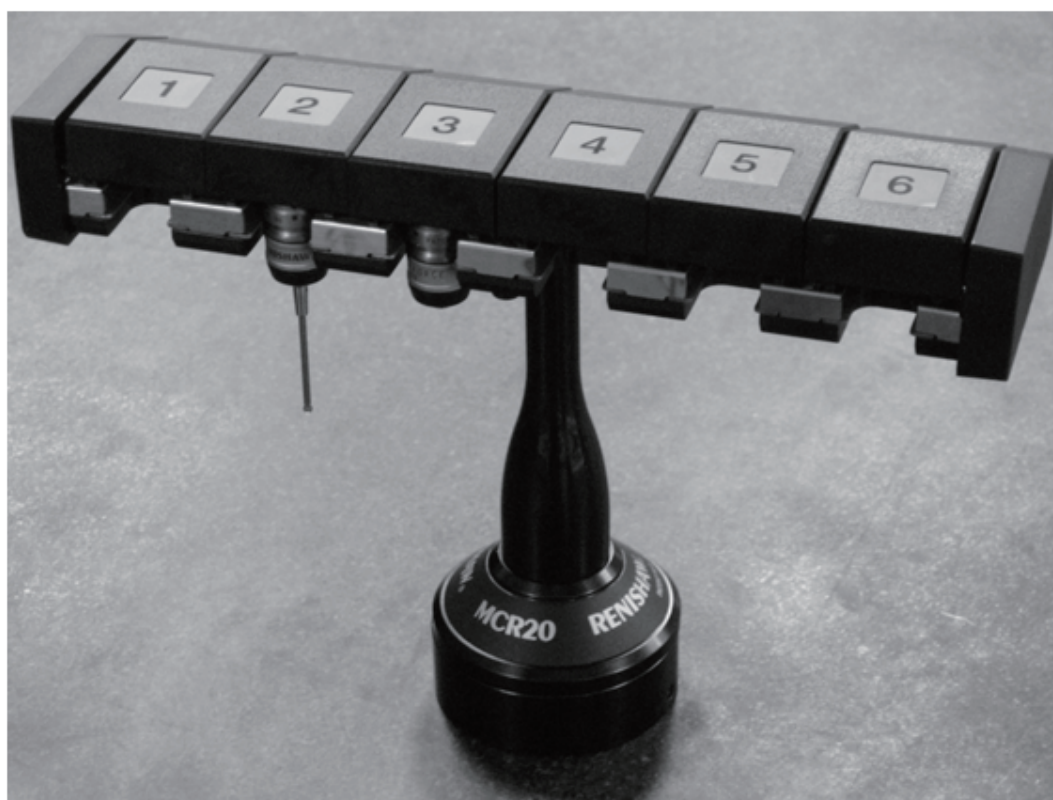
■可支持再执行档，记录格式举例如下。

G10 A0.0 B0.0 T11 P11

数值	说明
G10	意指测头旋转，为固定资料数值
A0.0	A角度，0° ~ 90°
B0.0	B角度，0° ~ ±180°
T11	测头资料库中RTP20的资料编号
P11	表示所使用的测头类型编号

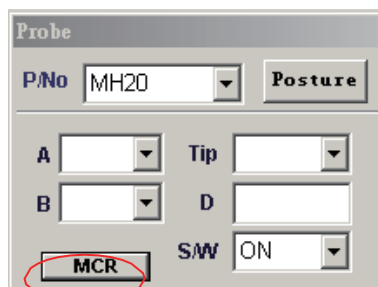
## 4-2-9 MCR20自动更换测头座（此为选购配备）

### ◆MCR20各部介绍



### ◆开启功能

在测头类型中，设定电子测头可支持TP20。在Probe视窗点选其测头时，视窗下方出现一MCR按键可开启功能。



## ◆功能画面说明

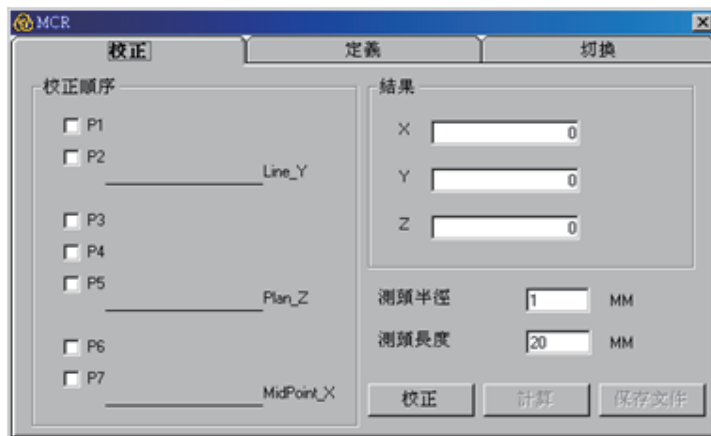
### 1. 校正

#### (1) 校正顺序

校正时需点触MCR测头切换座共P1~P7七处位置。

#### (2) 结果

程式会自动计算Port No.1的中心坐标，显示于此。



### 2. 定义

(1) MCR编号：如下图所示之编号。



(2) 测杆名称：表示测头座上所放置的测头名称。



### 3. 切换

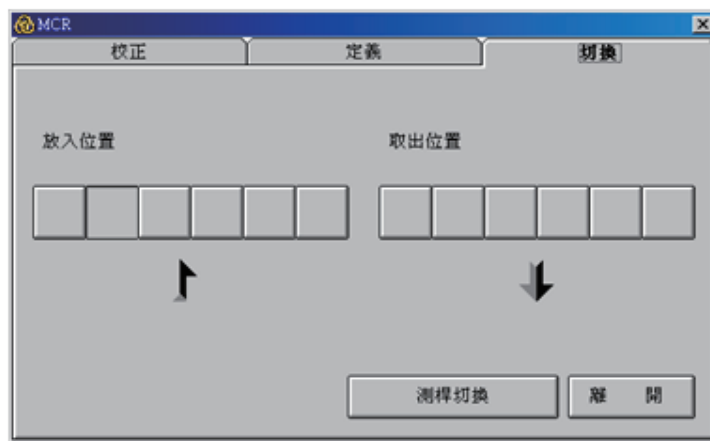
#### (1) 放入位置

选择目前使用的测头要放置的位置。

#### (2) 取出位置

选择要更换的测头的位置。



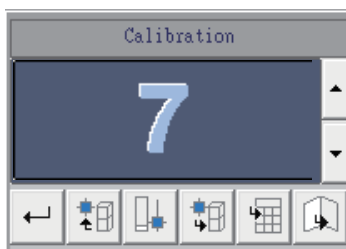


### ◆ 操作步骤说明

1. 使用此功能首先需校正座标资料

(1) 切换至「校正」页签

(2) 点选下方「校正」，状态显示区显示MCR Calibrate需7点资料。



(3) 依序点触P1~P7位置。点触后，前方空格会自动勾选。完成前述动作后，程序自动计算出Port No. 1的中心点坐标，显示于「结果」。



要验证程序所计算的位置是否正确，可点选「机台控制→移动XY位置」，令机台移动至与中心点相近的坐标。需注意移动时，测头之Z轴高度是否会造成撞机危险！



(4) 输入测头直径及测头长度后，点选计算。

(5) 点选「保存文件」，储存校正资料。



## 2. 设定各测头座所放置的测头

(1) 切换至「定义」页签。

(2) 在「MCR编号」的栏位上选择所放置的测头名称后，点选「保存文件」储存资料。



## 3. 使用测头自动更换功能

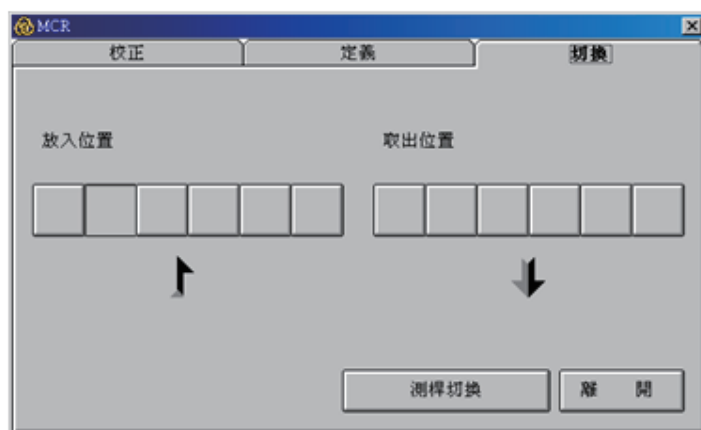
(1) 切换至「切换」页签。

(2) 第一次使用，先选择「放入位置」，再选择「取出位置」。选择完成后，按下「测杆切换」，即执行测头更换的动作。

(3) 第二次使用，只要选择「取出位置」即可。因程序已自动记忆上一次测头的取出位置，现在所使用的测头将会放置到原来的取出位置。



因程序已自动记忆测头的取出位置，不可在置换座上自行放置测头，以免在测头置换时，发生撞机意外！



## 4-3 坐标处理


### 4-3-1 面补正

◇ 设一面元素为坐标系基准面，其中心点为原点。

◇ 输入一圆筒或圆锥，以第二个圆所在平面为基准面，其圆心为坐标系原点。

#### 操作方式

1. 输入一面、圆筒或圆锥。

2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「面补正」，或快速键  (请参阅章节 3-2-15 面补正)。

3. 呼出欲设定为基准面的元素。共有6种呼出，择一操作即可。

◇ 在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。

◇ 在测定元素显示区里，于要做计算的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」

◇ 点选功能设定视窗里的「呼出」 ，输入两元素的测定序列号。(需呼出2次)

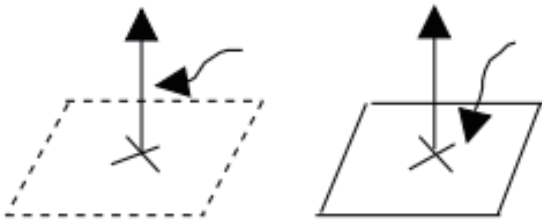
◇ 若计算的元素为前两样，只需按快速键里的  即可。

◇ 于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

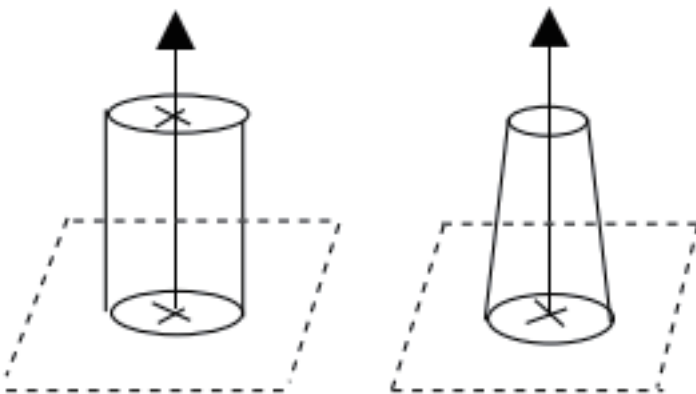
◇ 在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

4. 系统将所选元素，补正为基准面。

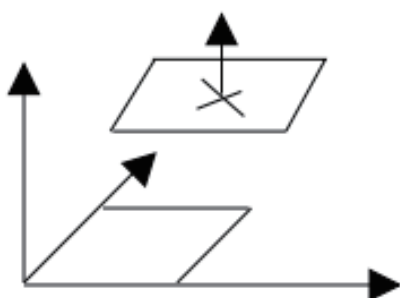
#### 图例



元素为面时，设定其为投影基准面，并将其中心为坐标系原点。





元素为圆筒或圆锥时，以第二圆所在平面为基准面，其圆心为坐标系原点。



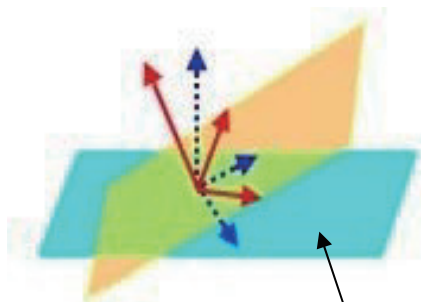
## 4-3-2 面补正2

输入一面或是圆筒元素，设定其为基准面，但是原点不动。

操作方式

1. 输入一面或圆筒。
2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「面补正2」。
3. 呼出欲设定为基准面的元素。共有6种呼出，择一操作即可。
  - ◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。
  - ◇在测定元素显示区里，于要做计算的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」
  - ◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）
  - ◇若计算的元素为前两样，只需按快速键里的即可。
  - ◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。
  - ◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。
4. 系统将所选元素，补正为基准面。

图例





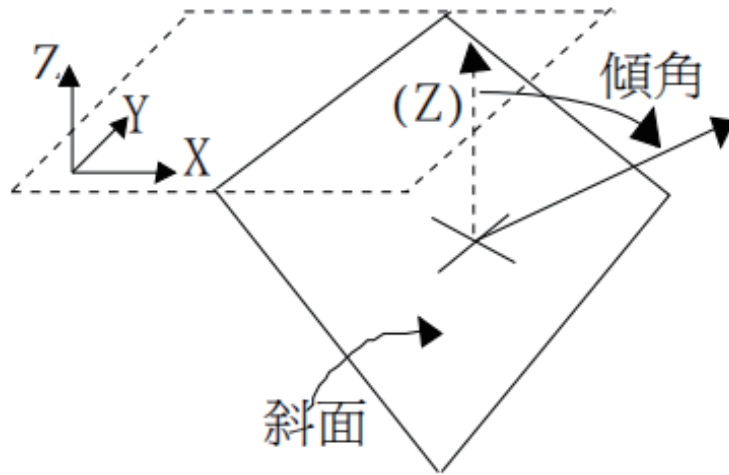
按「面补正2」后，可以设定新的基准面，但原点不动，仅基准面旋转。

## 4-3-3 斜面补正（仅适用于测头量测）

在斜面上输入一面，设定为基准面。

操作方式

1. 输入一面。
2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「斜面补正」。
3. 呼出欲设定为基准面的元素。共有6种呼出，择一操作即可。
  - ◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。
  - ◇在测定元素显示区里，于要做计算的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」
  - ◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）
  - ◇若计算的元素为前两样，只需按快速键里的即可。
  - ◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。
  - ◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。
4. 系统将所选斜面，设为投影面。



#### 4-3-4 原点设定

设定所输入元素为工件坐标之原点。

操作方式

1. 输入一个点或圆元素。

2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「原点设定」。

3. 呼出欲设定为原点的元素。共有6种呼出，择一操作即可。

◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。

◇在测定元素显示区里，于要做计算的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」


◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）

◇若计算的元素为前两样，只需按快速键里的  即可。

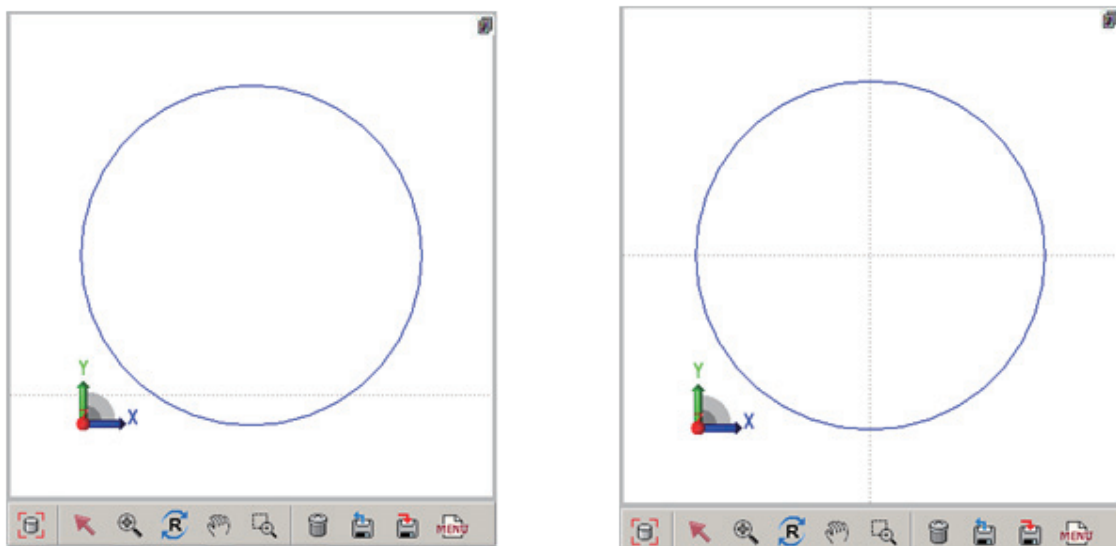
◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

4. 系统将所选元素，设定为原点。

◇若使用快速键 ，点选后系统将以最后一个测定的元素做为原点。（请参阅章节3-2-12原点设定）

图例



设定圆元素的圆心为工作坐标系原点

## 4-3-5任意原点设定

设定所输入元素为工件坐标任意轴之原点。

操作方式

1. 输入一个点或圆元素。
2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「任意原点设定」。
3. 出现「任意原点设定」视窗，选择要将此元素设定为哪一轴之原点。

◇第1轴：

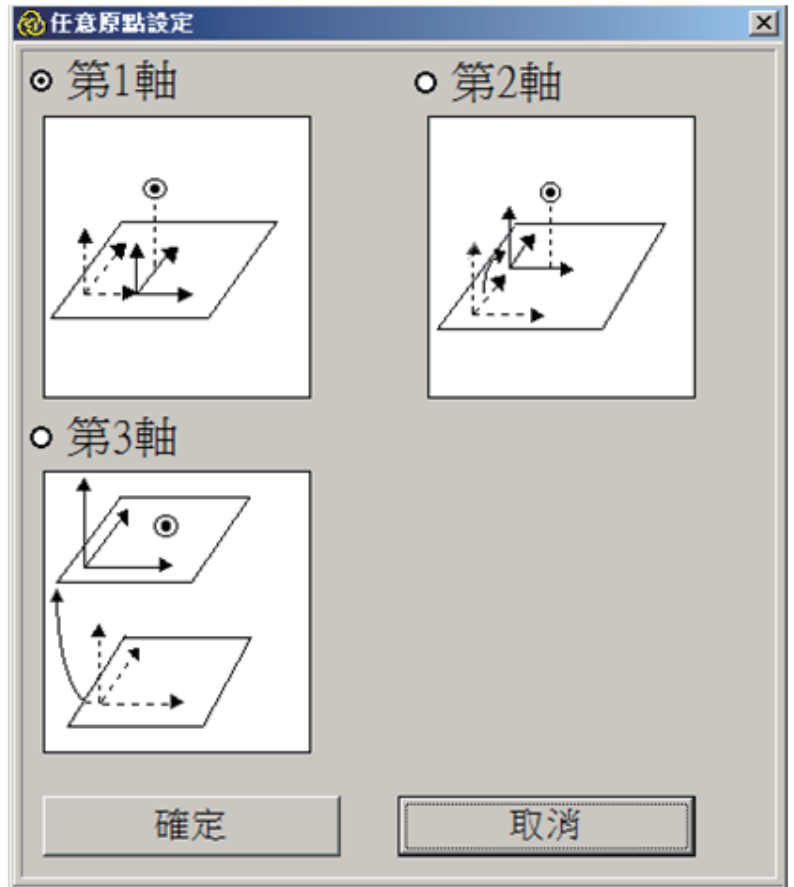
设定空间中某一点在Y轴上，  
此时 $X=0$ 。

◇第2轴：

设定空间中某一点在X轴上，  
此时 $Y=0$ 。

◇第3轴：

设定空间中某一点的X-Y面  
上，此时 $Z=0$ 。



4. 呼出欲设定为原点的元素。共有6种呼出，择一操作即可。

◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。

◇在测定元素显示区里，于要做计算的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」

◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）

◇若计算的元素为前两样，只需按快速键里的即可。

◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

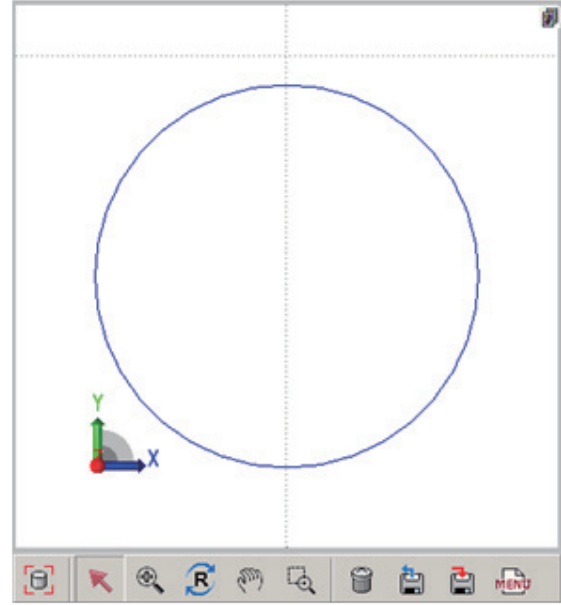
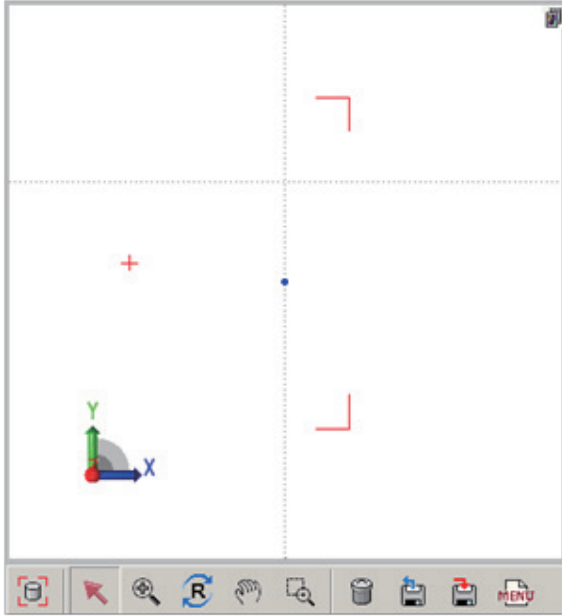
◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

5. 系统将所选元素，设为原点。

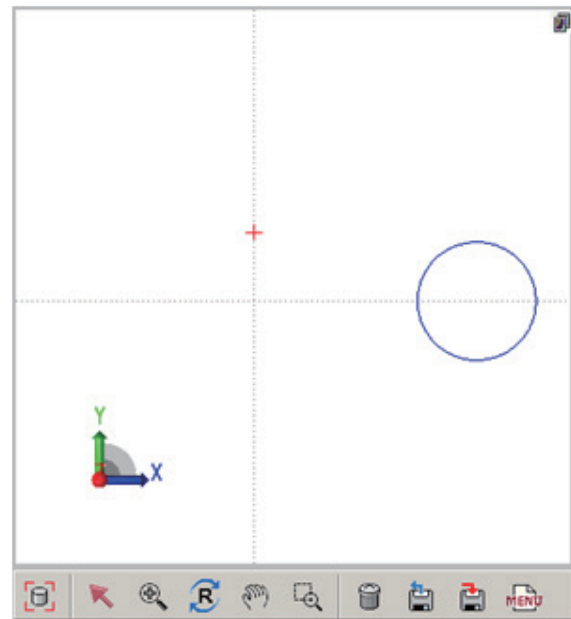
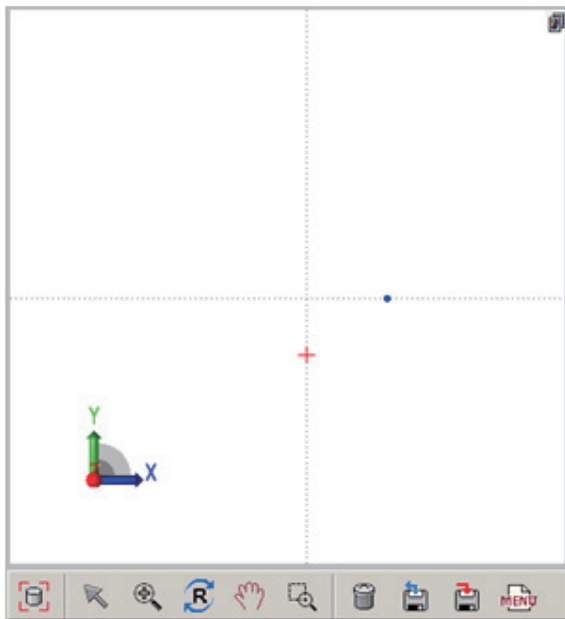
图例

以「X-Y面」之情况为例，第1轴为X轴，第2轴则代表Y轴。

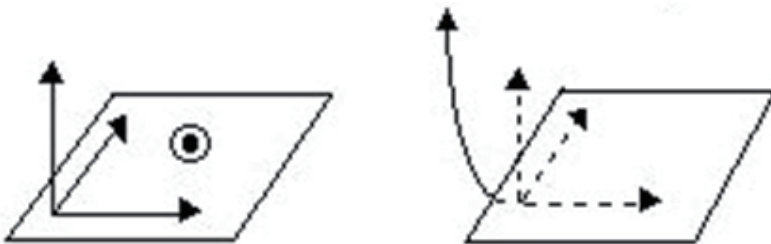
1. 原点设定轴：第1轴



2. 原点设定轴：第2轴



3. 原点设定轴：第3轴



设定空间中某一点的X-Y面上，此时Z坐标值为0。

### 4-3-6轴补正

设定所输入元素为工件坐标之基准轴X。

◇若输入为点元素时，则原点不动，仅旋转坐标系。

◇若输入为线元素时，则原点将落于该线的第一点上，第一轴与此线重合。

操作方式

1. 输入一个点或线元素。

2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「轴补正」。

3. 呼出欲设定为基准轴的元素。共有6种呼出，择一操作即可。

◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。

◇在测定元素显示区里，于要做计算的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」


◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）

◇若计算的元素为前两样，只需按快速键里的即可。

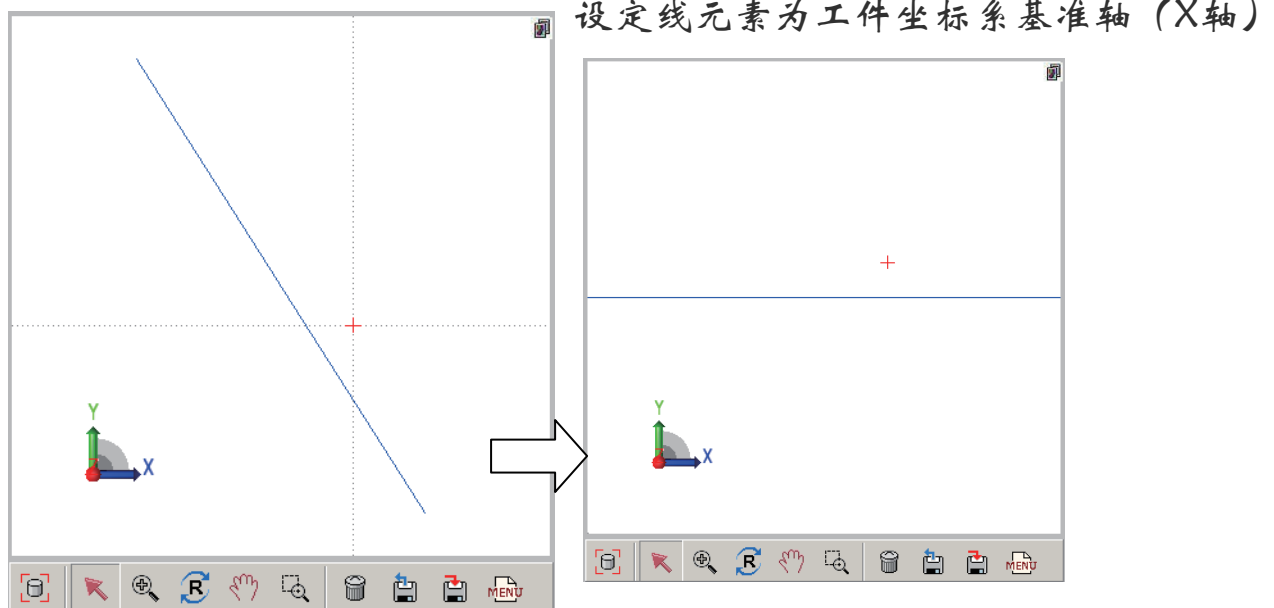
◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

4. 系统将所选元素，设为基准轴。

◇若使用快速键，点选后系统将以最后一个测定的元素做为基准轴。（请参阅章节3-2-13轴补正）

图例



### 4-3-7任意轴补正

设定所输入元素为工件坐标系之任意基准轴（或为X、或Y、或Z轴）。

◇若输入为点元素时，则原点不动，仅旋转坐标系。

◇若输入为线元素时，则原点将落于该线的第一点上，标明之轴与此线重合。

操作方式

1. 输入一个点或线元素。

2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「任意轴补正」。

3. 出现「任意轴补正」视窗，选择为轴补正。





4. 呼出欲设定为基准轴的元素。共有6种呼出，择一操作即可。

◆在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。

◆在测定元素显示区里，于要做计算的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」

◆点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）

◆若计算的元素为前两样，只需按快速键里的即可。

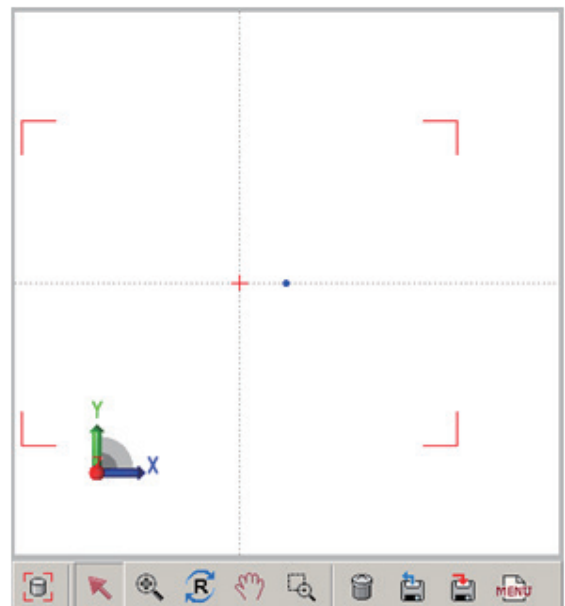
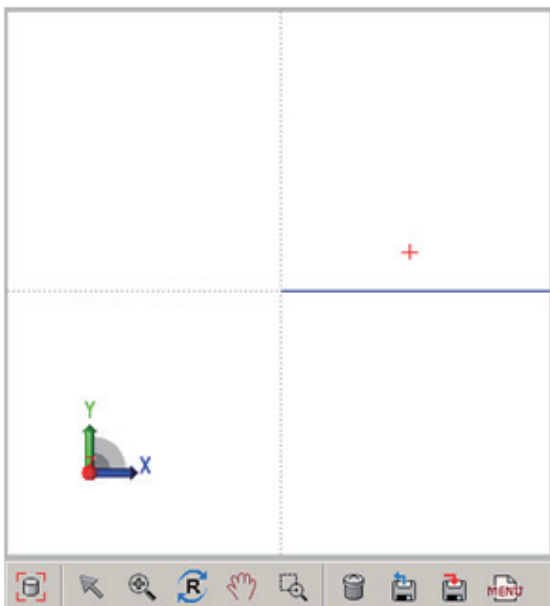
◆于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◆在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

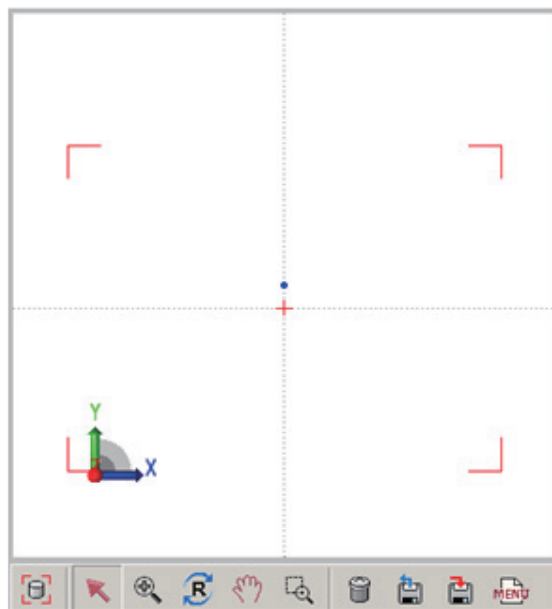
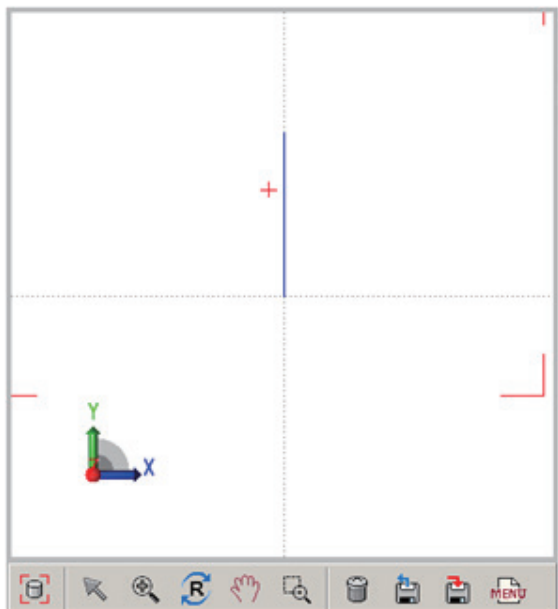
5. 系统将所选元素，设定为基准轴。

### 图例

1. 补正于X轴：线元素补正与X轴重合；点元素补正后落在X轴上，Y坐标值为0。



2. 补正于Y轴：线元素补正与Y轴重合；点元补正后，落在Y轴上，X坐标值为0。



3. 补正于Z轴：线元素补正与Z轴重合；点元素补正后，落在Z轴上，X、Y坐标值均为0。

### 4-3-8 辅补正2

设所输入元素与第一轴平行或同向，但原点不动。

◇若输入为点元素时，情形同「轴补正」，但原点不动。

◇若输入为线元素时，原点不动，输入线元素与坐标系第一轴平行、同向。

操作方式

1. 输入一个点或线元素。

2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「轴补正2」。

3. 呼出欲设定为基准轴的元素。共有6种呼出，择一操作即可。

◇在绘图显示区用滑鼠左键点选Recal两元素。

◇在测定元素显示区里，于要做计算的两元素上，按滑鼠左键二下，点选「呼出」后，按「确定」

◇点选功能设定视窗里的「呼出」，输入两元素的测定序列号。（需呼出2次）

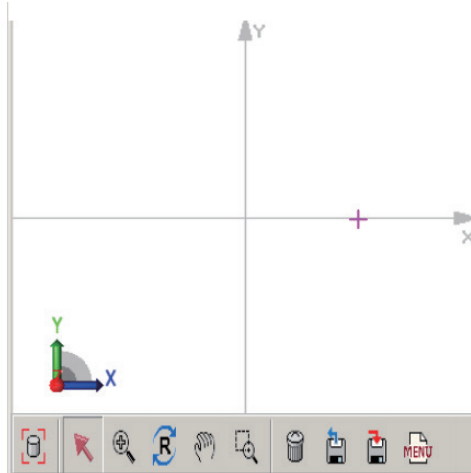
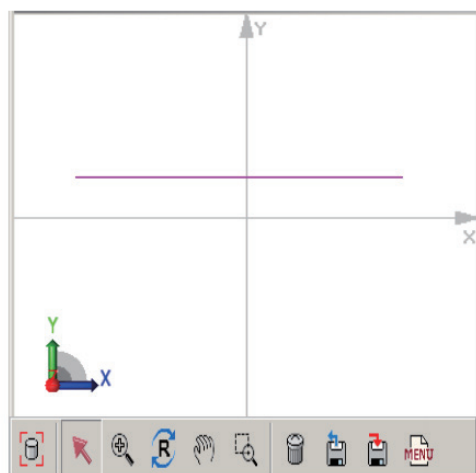
◇若计算的元素为前两样，只需按快速键里的  即可。

◇于选择尺寸计算时，于简易呼出框内，直接输入元素编号，案OK即可。

◇在测定元素显示区里，点选欲做计算的两元素，并于功能设定视窗下按OK。

4. 系统将所选元素，设为基准轴。

图例



### 4-3-9 任意轴补正2

设定任意轴（或X、或Y、或Z轴）与所输入元素平行或同向，但原点不动。

◇若输入为点元素时，情形同「轴补正」，但原点不动。

◇若输入为线元素时，原点不动，输入线元素与坐标系任意基准轴平行、同向。

操作方式

1. 输入一个点或线元素。

2. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「任意轴补正2」。

3. 出现「计算」视窗，选择作为轴补正之轴。



4. 呼出欲设定为基准轴的元素。共有四种呼出，择一操作即可。

◇系统直接出现序列号呼出视窗后，请输入设定元素的测定序列号，点选「确定」。

◇系统直接出现序列号呼出视窗后，如测定的元素为最后量测的元素，则可点选「前全部」。

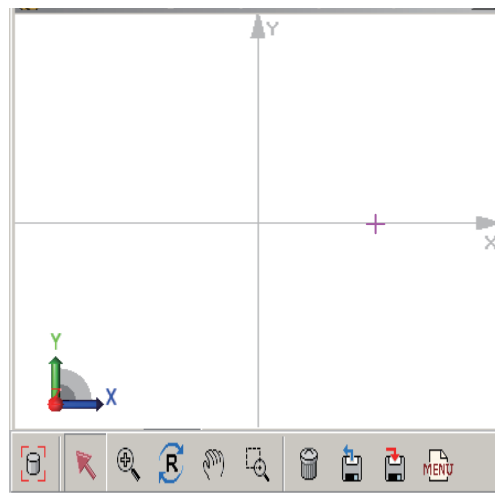
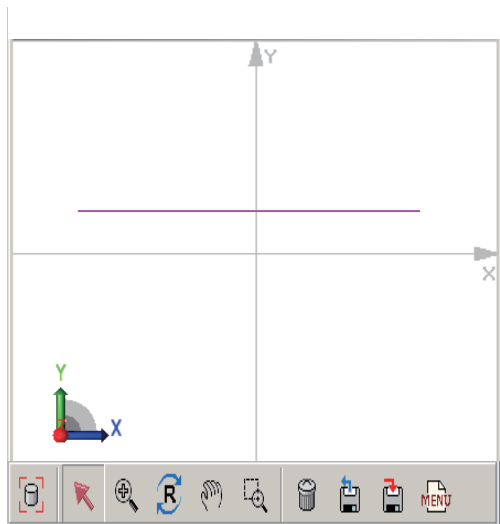
◇系统直接出现序列号呼出视窗后，点选「取消」，直接在绘图显示区点选要设定的元素。

◇系统直接出现序列号呼出视窗后，点选「取消」，直接在测定元素显示区，在要设定的元素上，按左键二下，点选「呼出」后，按「确定」。

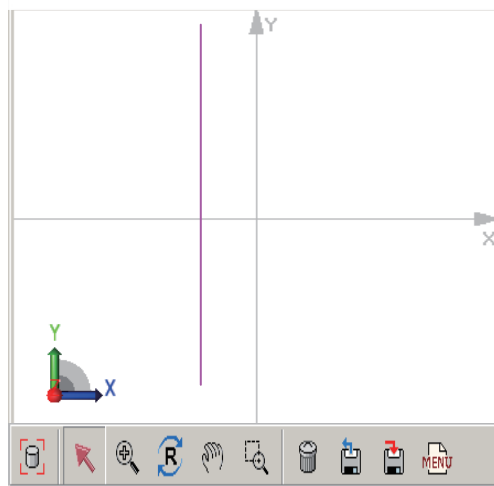
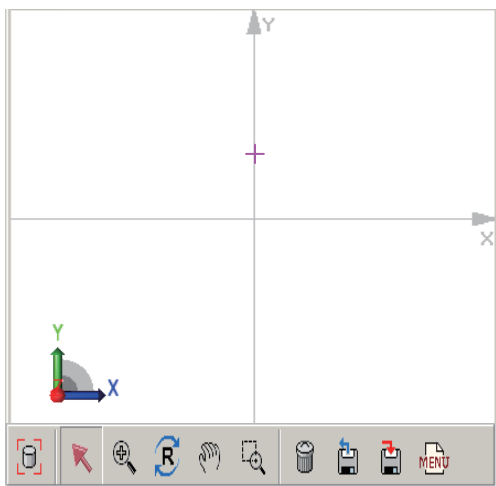
5. 系统将所选元素，设为基准轴。

图例

1. 轴补正于X轴：结果同「轴补正2」图例。线元素补正与X轴平行；点元素补正后落在X轴上，Y坐标值为0。



2. 轴补正于Y轴：线元素补正与Y轴平行；点元素补正后，落在Y轴上，X坐标值为0。



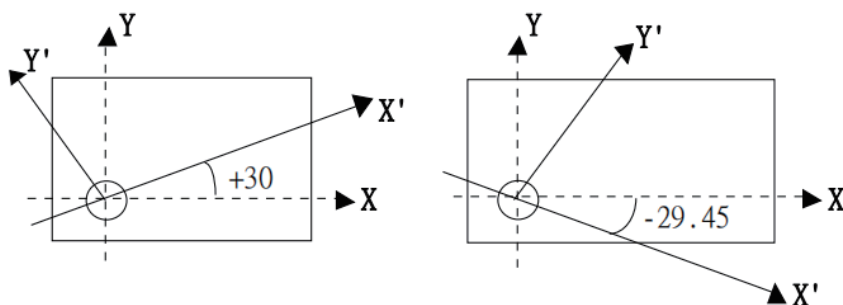
3. 轴补正于Z轴：线元素补正与Z轴平行；点元素补正后，落在Z轴上，X、Y座标值均为0。

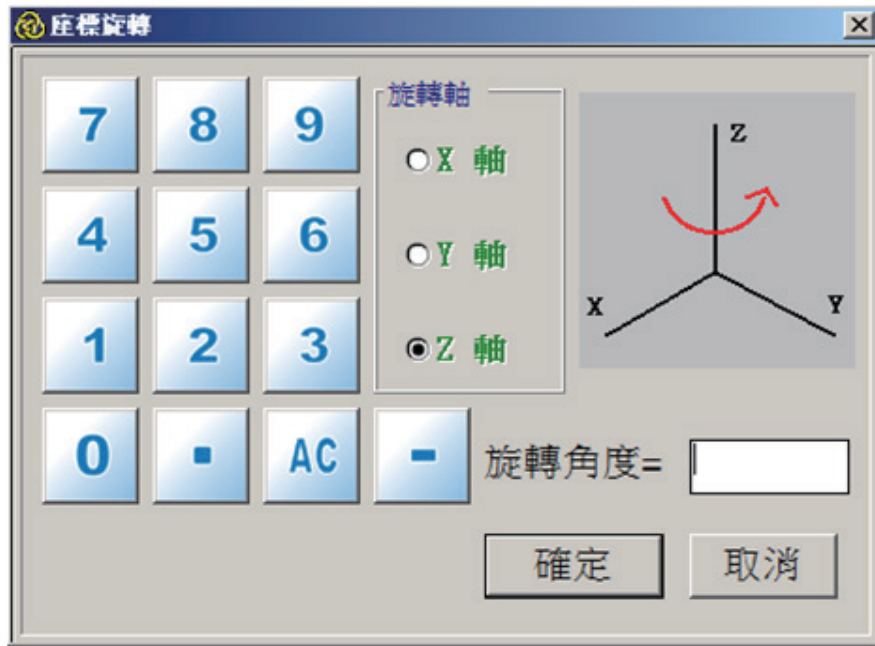
### 4-3-10 坐标系旋转

输入欲旋转角度，依所标明之坐标轴，旋转工件坐标系。

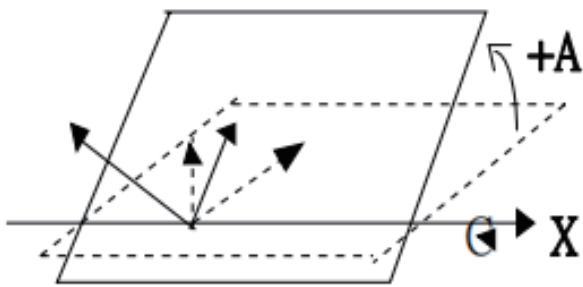
操作方式

1. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「坐标系旋转」。
  2. 选择旋转轴：例如选择以Z轴当为旋转轴，则表示Z轴为轴心，旋转X-Y平面。同理，以X轴为旋转轴，则旋转Y-Z平面；以Y轴为旋转轴，旋转X-Z平面。
  3. 设定旋转角度：输入一个十进制制的角度值后，按「确定」，即可旋转目前作用中之工件坐标系。
- ◇ 角度为正：则表示正方向（顺时针）旋转坐标系。
  - ◇ 角度为负：则表示负方向（逆时针）旋转坐标系。

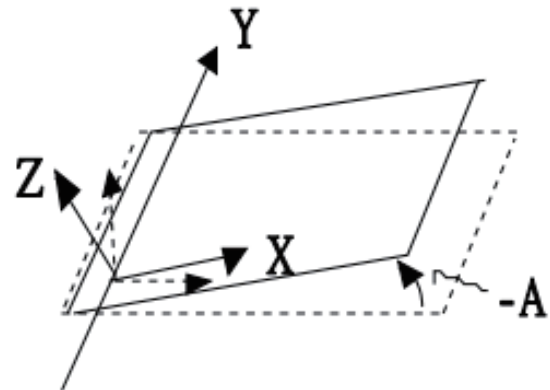




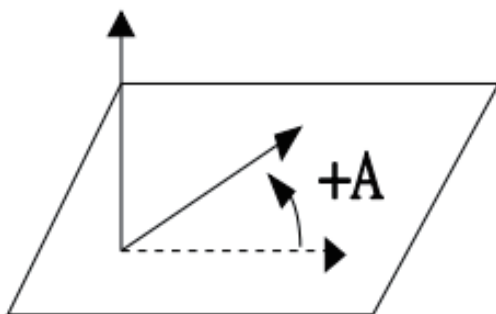
图例



旋转轴 = X  
旋转Y-Z平面



旋转轴 = Y  
旋转X-Z平面



旋转轴 = Z  
旋转X-Y平面



### 坐标记忆

储存目前作用中之工件坐标系，供之后呼出使用。可存入范围：1~20个位址，共可存20组坐标。

#### 操作方式

1. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「坐标系处理」。
2. 点选「坐标记忆」功能。
3. 输入记忆位址，再按「确定」，即可将目前作用中之坐标系储存。

### 坐标系呼出

呼叫出所储存之坐标系，置换目前作用中的工件坐标系。

#### 操作方式

1. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「坐标系处理」。
2. 点选「坐标呼出」功能。
3. 输入先前所记忆储存之坐标系，再按「确定」，即可置换目前作用中的工件坐标系。

### 坐标系重置

取消目前作用中之工件坐标系，回复机械坐标系状态。

#### 操作方式

1. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「坐标系处理」。
2. 点选「坐标系重置」功能。
3. 点选确定即坐标系回复至机械坐标系状态。

## 4-4 机台控制 (仅适用于CNC版本)

此章节只适用于CNC机台，如为手动机台，将不呈现此下拉式功能表。

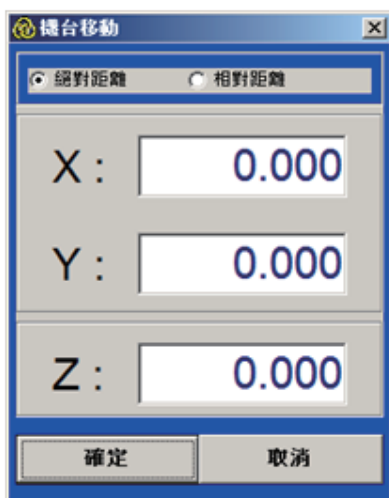
### 4-4-1 移动X、Y、Z位置

控制机台X、Y、Z轴的移动。

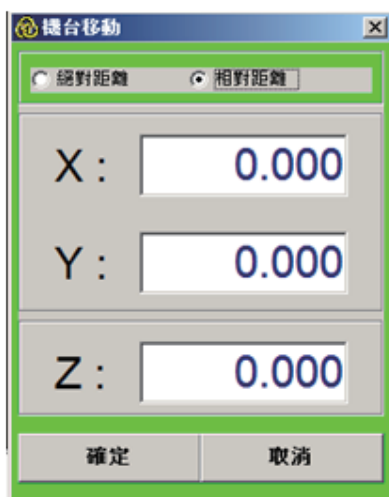
1. 以「工件坐标」为基准。
2. 设定之数值单位可见坐标显示区，分为「mm」及「inch」。
3. 移动方式可分为「绝对距离」及「相对距离」两项。

操作方式

1. 点选「机台控制」→「移动X、Y、Z位置」。
2. 点选「绝对距离」：输入X、Y、Z轴坐标位置后点选「确定」，机台会移动X、Y、Z轴至指定工件坐标位置。



3. 点选「相对距离」：输入X、Y、Z轴移动距离后点选「确定」，机台会移动X、Y、Z轴之距离。如下图，指定移动距离各25mm。



4. 机台移动之后可在坐标显示区确定是否移动至所指定的位置。

## 4-4-2 寻找光学尺原点

### ◆CNC版本

#### 操作方式

1. 点选下拉式功能表「机台控制」→「寻找光学尺原点」，输入密码后开启设定视窗。（此功能有分级密码保护）



2. 切换至「原点」页签，寻找原点：设定好移动方向及寻边速度，点选「执行」，机台即会开始移动，寻找光学尺原点。在软件关闭后，若电脑未关闭，光学尺原点的位置仍将记忆。则重新开启软件后，不必再寻原点。（密码kcmm无法设定此功能。）



名称	功能
移动速度	调整X、Y、Z轴寻找光学尺原点的速度，愈往右愈快。
寻边方向	此功能可设定X、Y、Z轴及W自动变焦镜头的寻边方向。寻边方向为正，表示机台移动方向为光学尺之正向。寻边方向为负，表示反向移动。蓝色圆圈表示在此方向上，白色圆圈则否。例如：假设机台之光学尺往右为正向，则X轴设定为寻边方向为正时，机台向右移动，如要其向左移动，只需将X轴设定为寻边方向为负即可。

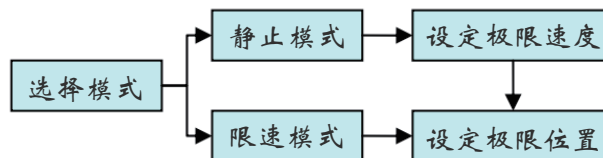
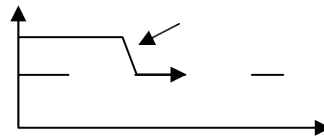
3. 切换至「软件极限」页面：可设定X、Y、Z三轴在运作时的近极限以及远极限。机台运作时，如超过极限值，出现提示信息。

寻找原点完成后，才设定此值。

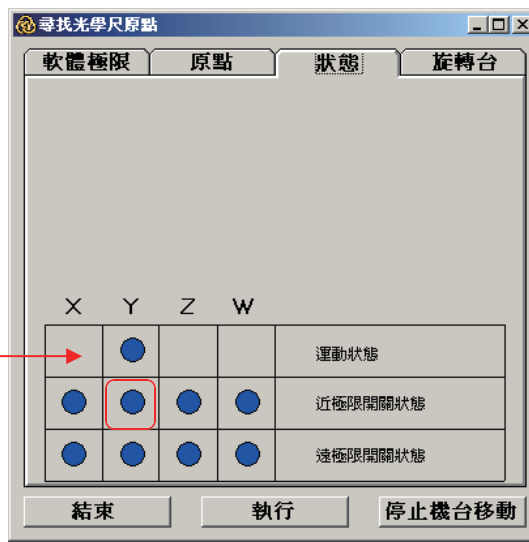




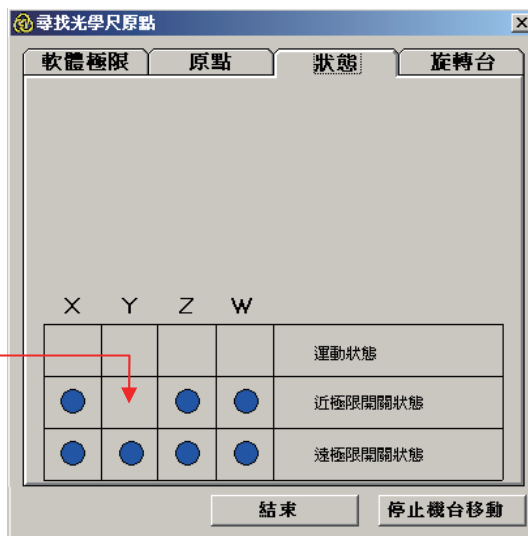
名称	功能
设定极限位置	<p>若按键显示为「启动」，表示此功能未开启。按下「启动」，按键字样变为「不设极限」，代表此功能使用中。</p> <p>寻找光学尺原点后，将自动开启极限功能。 </p> <p>正确之设定：远极限 &gt; 近极限</p> <p>错误之设定：远极限 &lt; 近极限 </p>
限速	<p>其单位为counts/sec，受光学尺规格影响速度。在相同的数值下，若光学尺规格不同，如0.1um和0.5um，其速度表现不同。若选择静止模式，则无作用。</p>
模式	<p>静止模式，机台超过软件极限时，将停止移动。</p>
限速	<p>机台在超过软件极限时将自动减速至速度上限。移动速度上限可在「限速」栏位设定。</p>



4. 点选「状态」：运动状态列有蓝色圆圈，表示此轴处于运动状态下，没有任何图标表示此轴不处于运动状态。极限开关的初始皆设定为蓝色圈圈，如已到极限值，蓝色圆圈会消失，在此格上将无任何图标，且系统会出现提示信息，告知使用者，无法再移动。离开极限位置后，蓝色圆圈则又回复。



Y轴处于运动状态下



以至極限, 則藍色圈圈不見, 呈空白状态。



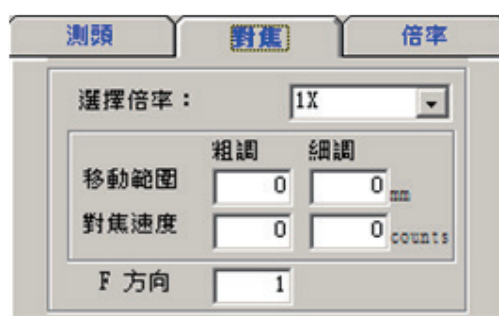
以至極限值, 无法再移动。

### 4-4-3 机台设定

可设定马达、机台速度、滑鼠运动方向、自动变焦倍率、轴数等各项功能。有分级密码保护, 避免设定错误。

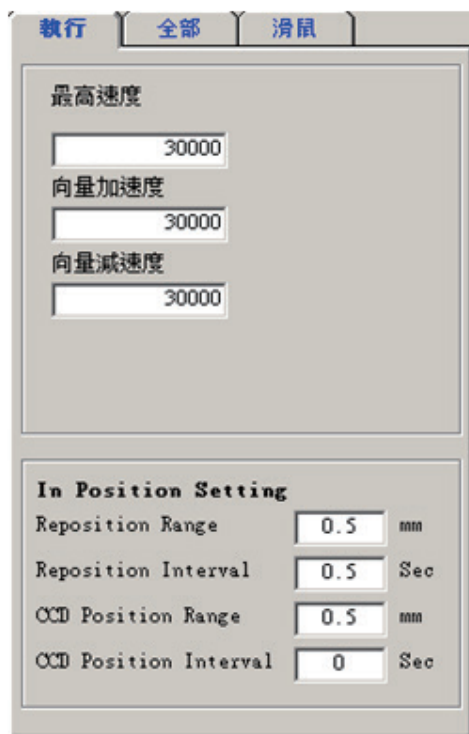
操作方式

1. 点选下拉式功能表之「机台控制」→「机台设定」, 输入密码后, 即出现机台设定视窗。
2. 点选「对焦」页面。(密码kcmm无法设定此功能。)



名称	功能
选择倍率	针对不同的倍率，可设定不同的移动（对焦）范围及速度。先点选所要设定的倍率，再调整移动范围和对焦速度即可。
移动范围	设定镜头对焦时的移动范围。
对焦速度	设定镜头对焦时的移动速度。
F方向	设定对焦移动之方向，需配合光学尺方向调整。（此设定不受「选择倍率」影响。）

### 3. 点选「执行」页面。（密码kcmm无法设定此功能。）



名称	功能
最高速度	机台运转时可执行的最高速度。
向量加速度	机台运转时在单位时间内所增加的速度变化量。
向量减速度	机台运转时在单位时间内所减少的速度变化量。

### 4. 点选「全部」页面。（密码kcmm无法设定此功能。）



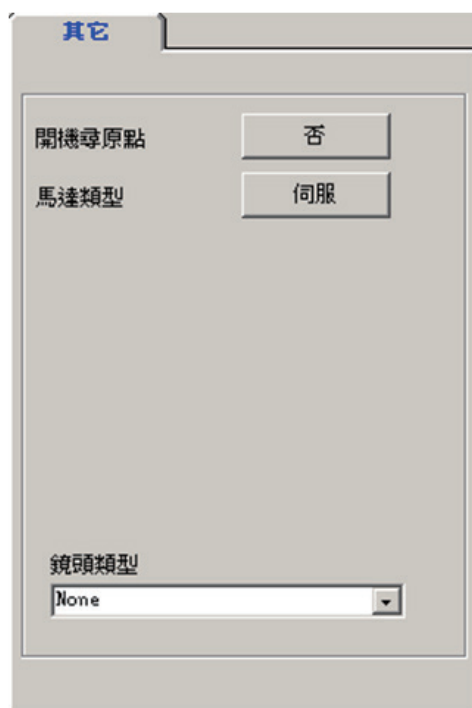
名称	功能
加速度	设定XYZ三轴单位时间内所增加的速度变化量。
减速度	设定XYZ三轴单位时间内所减少的速度变化量。
平滑因素 (S-曲线)	平滑系数(S曲线), 设定X、Y、Z轴, 加、减速度时的平滑状态, 值愈大, 呈愈平滑状态。

5. 点选「滑鼠」页面。(密码kana无法设定此功能。)



名称	功能
滑鼠方向	设定滑鼠移动方向与机台的移动方向是同向或反向。 例如: X方向设定为「P」, 滑鼠向右移, 机台向左移, 如要使其同向, 只需将X的方向定为「N」即可。XYZ轴的设定方式皆同。
机台移动	设定以滑鼠移动机台的速度倍率, 可设定速度范围为1~100倍, 倍率越高速度越快。

6. 点选「其他」(密码kcmm无法设定此功能。)



名称	功能
开机寻原点	设定机台重新开启时，是否寻找光学尺原点。每按滑鼠左键一下，变换一次选项。 ◆Yes: 寻找原点      ◆No: 不寻找原点
马达类型	选择马达类型。每按滑鼠左键一下，变换一次选项。 ◆Servo: 伺服马达      ◆Stepper: 步进马达
镜头类型	选择自动变焦镜头机型。 ■None                      ■Navitar DC Servo Motor ■Nikon Nose Lens      ■Navitar 2-Phase Step Motor

## 4-5 系统处理

### 4-5-1 系统设定

◆系统内部设定值，建议不要更动，以免造成DMIS6.0无法正常使用。

◆系统设定与校正完成后，请将路径为C:\WINDOWS的档案「MSU3DPRO.INI」复制备份。

◆如果系统无法正常使用或是软件重新安装，可以将已备份之MSU3DPRO.INI档案，复制至路径C:\WINDOWS底下，将原来的档案覆盖。即可恢复设定值。





## 系統部份參數



于此页面可设定系統參數。

線性	其它	系統參數	附註:
游標類型			
<input checked="" type="checkbox"/> 箭頭		<input type="checkbox"/> 十字	
輸出至			
<input type="checkbox"/> Oooc		<input checked="" type="checkbox"/> Excel	
使用方向指示器			
<input type="checkbox"/> 使用		<input type="checkbox"/> 不使用	
設定Counter 是否可歸零			
<input type="checkbox"/> 可歸零		<input checked="" type="checkbox"/> 不可歸零	
CNC再執行時詢問是否開始			
<input type="checkbox"/> 不詢問		<input checked="" type="checkbox"/> 詢問	
再次執行Rep檔是否清除繪圖區圖形			
<input type="checkbox"/> 清除		<input checked="" type="checkbox"/> 不清除	
校正模式			
<input type="checkbox"/> 三點校正		<input checked="" type="checkbox"/> 圓心校正	
<input type="checkbox"/> 雙十字校正			
光源類型			
光源類型		3	
計數器停止時間			
計數器停止時間		0	

### (1) 光标类型:

可设定使用Circle-1及Circle-2时的光标图型。选择箭头，图形为 ；选择十字，图形为 .

### (2) 输出至Oooc或Excel:

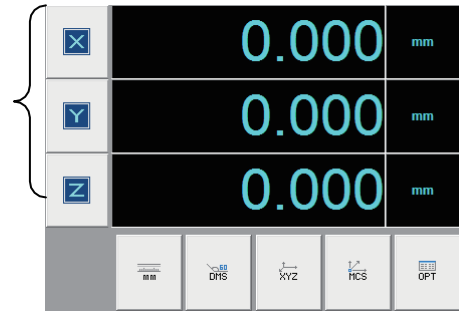
选择所量测之数据资料输出连结程序。设定需重新开启程序才能生效。选择Oooc，表示连结至Open Office，快速键列图标显示为 ；选择Excel，表示连结至Excel，快速键列图标显示为 .

### (3) 使用方向指示器: (适用于手动版本)

选择使用方向指示器，在执行REP档时，下个量测元素不在此图像区内，将出现方向指示器指示机台移动方向。不使用方向指示器，在执行REP档时，若工件位置不定，则量测不受方向指示器限制。

(4) 设定Counter是否可归零：（适用于手动版本）

设定为可归零，按下坐标系设定视窗的X、Y、Z键即可将counter归零。若设定为不可归零，则其按键无作用。



(5) CNC再执行时询问是否开始：

使用CNC机台，在REP档开始执行前，设定是否出现如图之询问视窗。



(6) 再次执行Rep档是否清除绘图区图形：

选择每一次执行REP档时，是否清除前一次量测的绘图区图形。

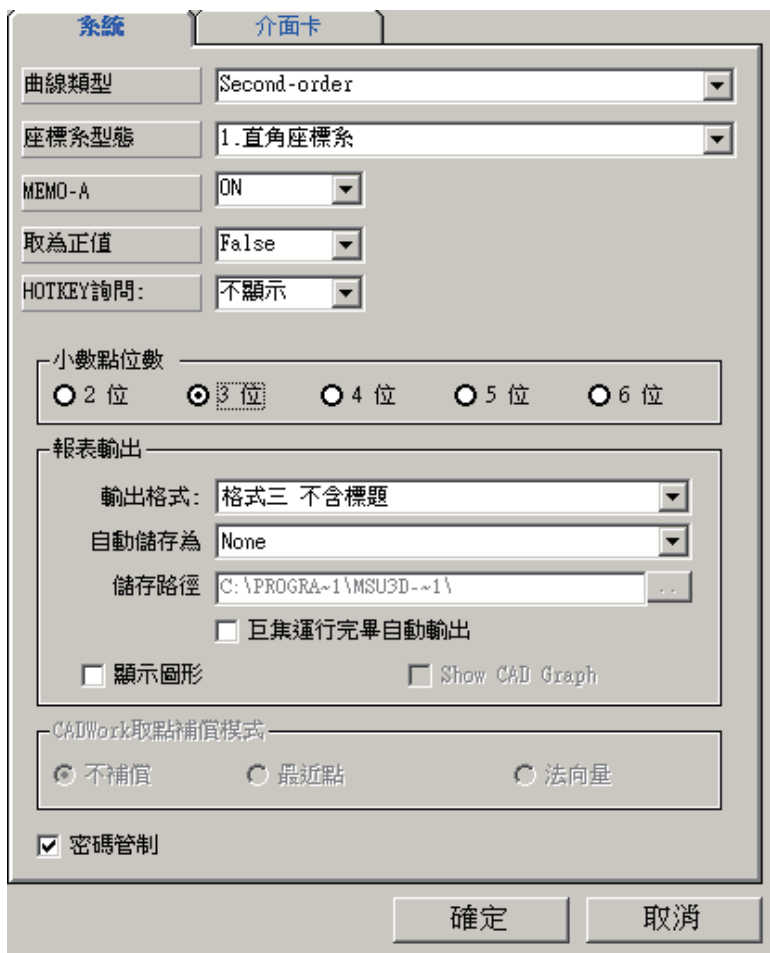
(7) 校正模式：（密码kcmm无法设定此功能。）

◇ 三点校正→参数为scalemode=2，校正步骤可参照5-9页。

◇ 双十字校正→参数为scalemode=3，校正步骤可参照5-6页。

◇ 圆心校正→参数为scalemode=5，校正步骤可参照5-2页。

## 系统与界面卡



(1) 曲线类型：设定曲线测定的曲线类型。（密码kcmm无法设定此功能。）

◇None：不自动产生平滑曲线。

◇Bezier：使用Bezier方式，产生一条平滑曲线。

◇Second-order：使用Second-order方式产生一条平滑曲线。

(2) 坐标系类型：依测定所需，设定坐标系。（密码kcmm无法设定此功能。）

◇直角坐标系

◇圆筒坐标系

◇球坐标系

(3) 光学尺极性：（适用于手动版本，密码kcmm无法设定此功能。）

详细设定说明请参照<错误！未定义书签>页。

(4) 取为正值：（密码kcmm无法设定此功能。）

设定为True，坐标测定值不论坐标系正负，表示为正数。设定为False，坐标系为正，量测值为正数，反之亦同。

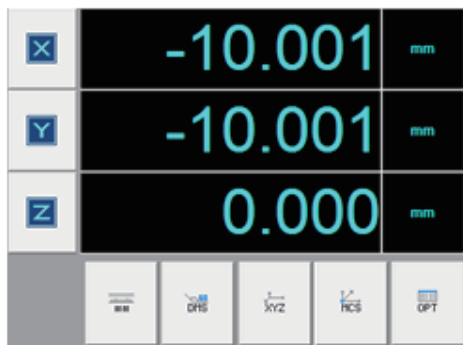
◇当坐标系为正值

\* 设定为True



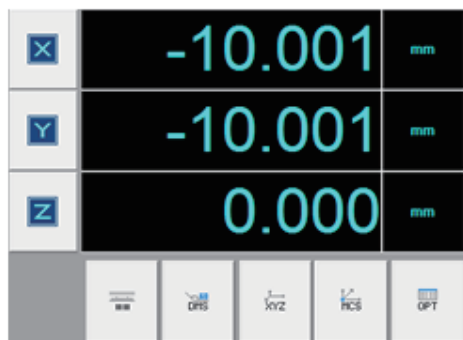


\* 设定为False



◇当坐标系为负值

\* 设定为True



\* 设定为False



(5) 小数点位数：设定X/Y/Z坐标所取数值之小数点位数，可取2~5位数。

(6) Excel输出：设定量测值输出至Excel时的格式。

◇全部结果：输出所有量测的数值以及元素。。

◇不含标题：标题不显示测定元素名称

◇横式输出：图表以横向方式输出。

◇CSV输出：输出.CSV格式。

◇显示图形：如有勾选，则会显示绘图显示区的图形于Excel报表上。

(若为连结Open Office状态，则不输出图形)

◇密码管制：

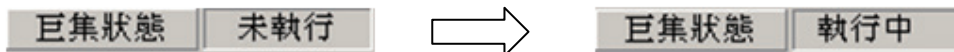
如有勾选，于自动寻边工具列任一工具上右键单击，即会出现输入密码的对话视窗，才可开启图像参数设定。如无勾选，则直接开启图像参数设定。

## 4-5-2 再执行

重复执行程序教导所建立之量测程序。



### 操作方式

1. 点选「坐标处理」→「再执行」或  (请参阅章节3-2-19再执行)。
2. 开启已储存之再执行档。开启后, 状态显示列的巨集状态由「未执行」转为「执行中」, 执行结束后, 会再转为「未执行」。



3. 执行再执行档。

#### ◇手动

当套框工具套在待测图形上, 表示系统已寻到待测图形。这时, 请按自动寻边工具列的 。当出现箭头(方向指示器), 表示下个量测元素不在此图像区内。请依箭头方向, 移动机台X、Y轴到下一待测图形。当箭头消失, 表示框工具已套于待测图形上, 按 , 当搜寻此元素后, 将自动计算出此元素的量测值。

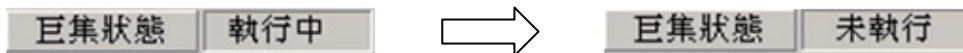
\* 方向指示器使用与否可至「系统设定→系统部分参数→使用方向指示器」设定。

#### ◇CNC

CNC机台将自动寻找元素, 并求出相关量测值。

#### ◇绘图显示区的图档会一并被读取














4. 结束再执行。当再执行结束后, 状态显示列的「执行」转为「单节」, 表示再执行已结束。



### 附注说明

点选状态显示列的执行, 即会出现如下之再执行状况表。



名称	功能
状况显示区	显示所有记录之ASCII档案格式。
格式显示区	点选状况显示区中任一笔记录，在格式显示区就会显示出该笔记录。
执行 	开始执行再执行程序。
暂停 	暂停再执行程序。
停止 	停止再执行程式。
下一步 	执行下一代码，不连续执行。
重复 	重复执行同一步骤。
设定 	设定再执行程序参数。
切换 	详细模式与一般模式。
离开 	离开「再执行状况表」，继续执行量测。
增加 	按「增加」之后可于再执行程序内容中，增加代码改变动作。通常于再执行档最后一列”#999”，代表程序结束。
删除 	点选某量测步骤，按「删除」，可删除该步骤。
修改 	可于格式显示区修改量测步骤之格式。
中止 	终止再执行程序。
储存档案 	储存再执行程序档。
工件文件名	再执行程序档案名称。
修改日期	显示再执行程序制作修正日期。
再执行次数	<input type="text" value="1"/> / <input type="text" value="1"/> 单次执行 / 选择再执行程序之次数。
目前 / 总数	现在正执行的量测步骤。 / 再执行档中量测步骤的总数。


### 4-5-3 程序教导

对于重复性的量测，使用此功能记录执行之量测步骤，可节省时间并提高性能。

#### 操作方式

1. 点选下拉式功能表之「坐标处理」→「程序教导」。

2. 状态显示列的执行由「未执行」转为「记录中」。

**巨集状态** | **未执行**        **巨集状态** | **记录中**

3. 进行量测动作，系统将记录所有量测步骤。

4. 量测结束后，请点选下拉式功能表之「坐标处理」→「程序结束」。

5. 系统将询问是否存盘，请点选「是」，将量测步骤储存成再执行档，其相对应的图档也会一并储存。

6. 系统出现「已成功储成再执行档」的视窗。状态显示列的巨集状态由「记录中」转为「未执行」。

◆于测定结果显示视窗右键单击，在功能表上点选「转为REP档」即可将量测步骤储存成再执行档，其相对应的图档也会一并储存。（请参阅章节3-6测定结果显示区）

### 4-5-4 视窗显示

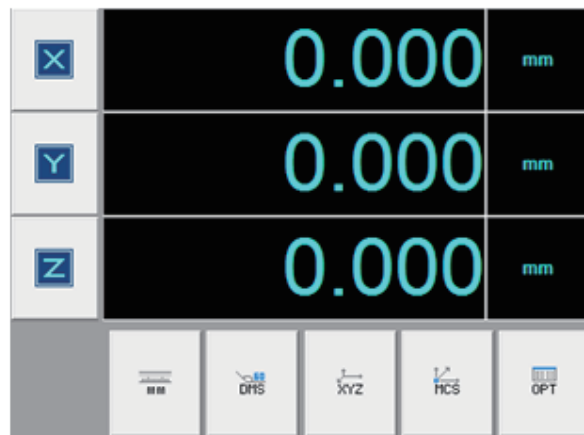
可选择是否显示图像区、结果区、图形区、编辑区、坐标区。如有勾选，上述的操作视窗，即会显示在画面里。

1. 在光学尺原点，点选X、Y、Z任意一轴。坐标视窗会出现一离开按键。

■所点选的轴坐标，显示为红色，表示尚未寻获光学尺原点。



■寻获光学尺原点时，坐标值将瞬间归零并变为绿色。

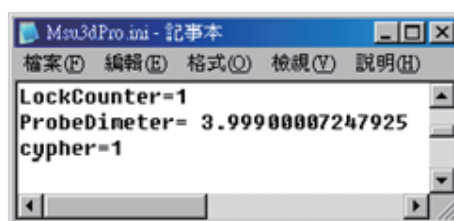


2. 若无法寻得光学尺原点，按下离开便会回复原来画面。

1. 无法寻得光学尺原点可能是极性设定错误。或者是机台本身的规格设计影响。

◆若机台本身无光学尺原点，适用于下述功能来设定原点。

1. 开启MSU3D.ini档案，在[system]群组下设定cypher=1。



2. 在开启MSU3D时，将出现寻找光学尺原点之提示。将机台移动至原点位置后，再点选「确定」。



3. 之后，出现如下图之确认完成视窗，表示完成光学尺原点位置设定。



## 4-6 绘图处理

### 4-6-1 开新图档

清除绘图显示区原有的图档，开启一空白的绘图显示区。

### 4-6-2 开旧图档

开启已储存之图形档案。选择旧图形的路径，将之开启后，将出现「Open Graph」对话视窗。



- ◇覆盖：覆盖目前量测的图形，只呈现开启的旧图形。
- ◇增加：在目前量测的图形上，加上开启的旧图形。

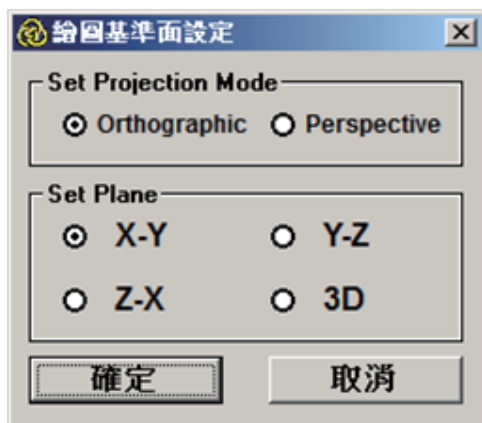
### 4-6-3 图形存盘

储存量测结束后，储存显示于绘图显示区的图形，可存盘的格式有Graph file、DXF、IGES、BMP、Garber、TXT。

注1：若将绘图区内的图形储存IGES格式时，在IGES的格式下，目前可以储存的元素且在其他软件可以开启的元素有点、线、圆、弧、曲线、球。

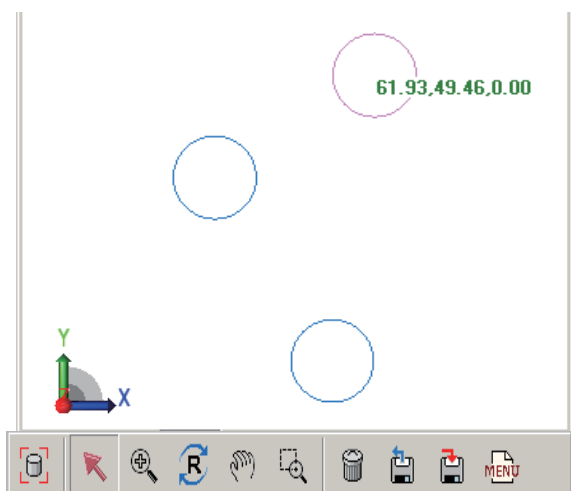
### 4-6-4 绘图基准面设定

可设定图基准面显示，选择完成后，绘图显示区左下方的坐标轴也会跟着变动。

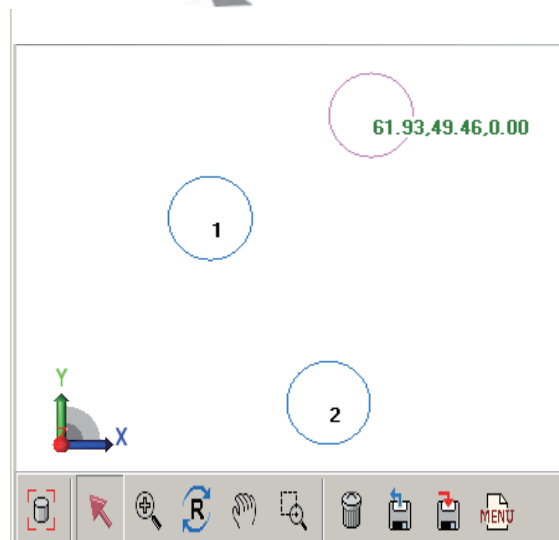


## 4-6-5 显示编号

显示图形上每一个量测元素的测定序列号。



显示编号



## 4-6-6 图形编辑

名称	功能
全面放大	将已缩小或放大的图形还原为全图标。
点选	以滑鼠点选图上任一元素，被提取的元素即会变成设定的颜色（请点选「色彩」键设定被提取的颜色）。
缩小/放大	将游标停放在绘图区，按住滑鼠拖曳不放。 ◆往右：慢速放大      ◆往右：慢速缩小 ◆往上：快速放大      ◆往下：快速缩小
旋转	将游标停放在绘图区，按住滑鼠左键，移动游标即可旋转坐标轴系。
移动	移动图形坐标系。
色彩	可设定： ◆元素的轮廓线：各个量测元素显示的色彩。 ◆元素的标号：元素测定序列号的色彩。 ◆绘图区背景：绘图显示区的背景色彩。 ◆提取的元素：点选元素，元素即会变成此设定色彩。 ◆坐标轴、轴标号：左下角坐标轴及其轴标号的色彩。
删除	删除点选的元素。
列印	列印图形。

## 4-7 辅助说明

### 4-7-1 Select Language

选择操作此软件时所使用之语系。共有六个语系可供选择—繁体中文、德文、英文、韩文、日文、简体中文，请选择所需的语系，系统将在图像显示区上出现「Language translating, please wait...」的字样，等待10~30秒后，操作界面呈现出的文字即会转换成使用者所点选的语系。

### 附注说明

1. 软件退出再执行，会依照前次退出所设定之语系作为预设显示之语系。
2. 依照系统速度之不同，每一次的语系转换可能需要10~30秒的等待时间。

### 4-7-2 预设版面

點選此功能，系统自动将所有操作视窗，调整至预设版面。

### 4-7-3 关于DMIS6.0

显示此软件的系统版及依忻股份有限公司的信息。

# 附录

## 尺寸图例详细说明

列出每个尺寸的名称及略图。

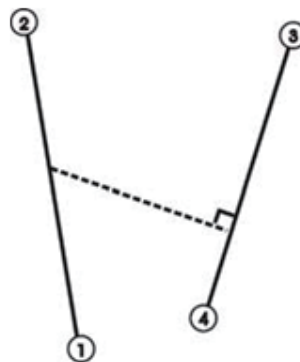
### 量测线与线距离之计算功能

1. 量测线段距离，可先點選LC尺寸，再于右方L-LCall C选择所需要的计算方式。每次量测后，将直接显示计算结果于测定值显示区。四种计算方式解说如下表所示。

距离产生方式	图示
<p>◇P-L            线段1的第1点到线段2的垂直距离。            取点的先后不同将会有不同的结果。            (点①②构成线段1；点③④构成线段2)</p>	
<p>◇MIN            线段1至线段2的最短距离</p>	


## ◇AVG

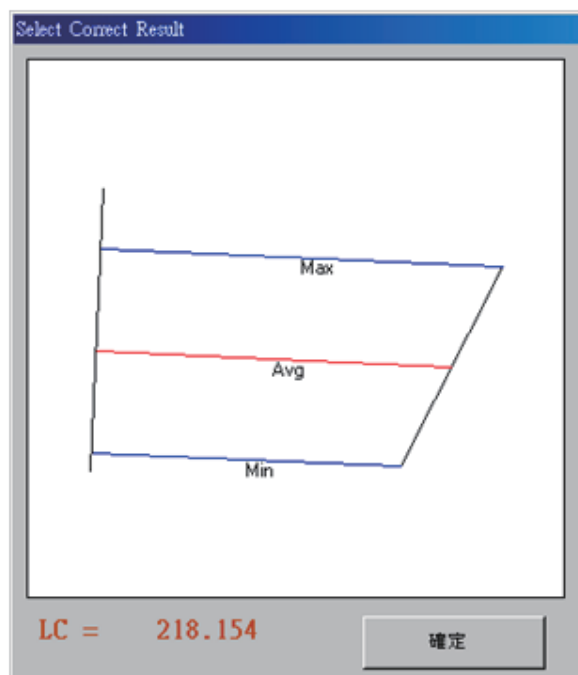
线段1至线段2的平均距离



2. 若是每次量测距离时，需要不同的计算方式，可于点选LC尺寸后，勾选右侧之空格。选后出现 ✓ 记号，表示量测结束后需显示此量测距离之「距离计算方式选择视窗」，有三种计算方法可供选择，计算方式之解说可见3-14页。

### 操作方式


- (1) 输入一个线元素。
- (2) 点选快速键列的 。
- (3) 勾选LC尺寸及右侧之? 空格。
- (4) 量测结束后，出现「距离计算方式选择视窗」，点选所需的线段，其颜色会变为红色，且左下角的距离值，会随着选择而变动。
- (5) 按下确定键后，绘图显示区即会呈现选择的线段。在再执行状态下，软件会自动选择程序教导时选择的线段，不会再跳出视窗询问一次。



### 角度方向与余角补角选择

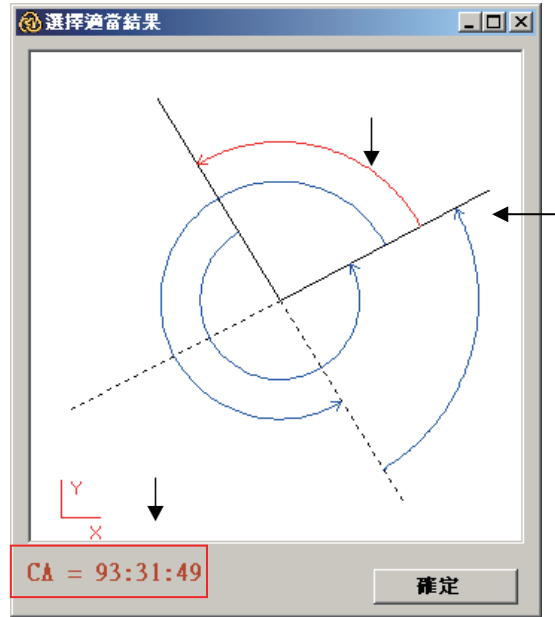
量测C、W、CA、WA角度时，可选择是否显示「角度方向及余角补角视窗」，此功能只适用于线要素、面要素、圆筒要素、圆锥要素、曲线要素等测定。

### 操作方式

- (1) 输入一个线元素。
- (2) 点选快速键列的 。
- (3) 勾选C、W、CA、WA四个尺寸时，在其右侧出现。勾选，出现 ✓，表示量测结束后需显示此量测角度之「角度方向及余角补角选择视窗」。



(4) 量测结束后，以量测的要素为基准（此例为线段L），会有四个角度可供选择，在需要的角度上单击右键，被提取的角度，颜色会变为红色，且左下角的角度，会随着选择而变动。

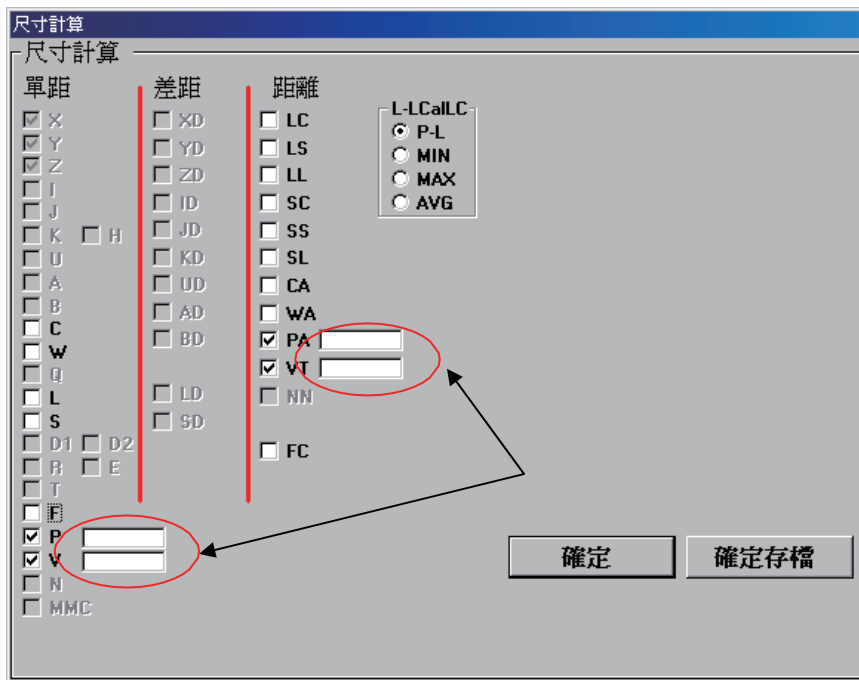


(5) 按下确定键后，绘图显示区即会呈现选择的角度的。在再执行状态下，软件会自动选择程序教导时选择的角度的，不会再跳出视窗询问一次。

#### P、V及相关尺寸

勾选P、V等尺寸后，在右侧之空格中输入基准元素的长度。


注：若需在计算垂直度时加入真直度计算，可在Msu3D.ini档案中，[system]群组下，设定CalAddF=1。若设定CalAddF=0，则无作用。



#### 位置度 (H)：公差判定

藉由「公差」的设定，比较「测定值」与「设计值」，判定量测元素尺寸为「OK」（合格）或「NG」（不合格），适用于点、圆、椭圆元素。勾选后「X、Y、Z、I、J、K」尺寸呈反白，且自动开启公差（状态列之公差栏位显示为ON）。

## 操作范例

(1) 點選 。

(2) 點選快速鍵列的 ，選擇「H」尺寸。

(3) 量測結束後，將出現一視窗可輸入「設計值」及「公差」值。

(4) 選擇基準點。

◇原點：以原點為基準點。如有設定工件原點，則為工件原點；如无，則為機械原點。

◇量測序列號：輸入已量測的點、圓或橢圓的測定序列號，位置度的判定將以點的圓心或橢圓的圓心為基準點。

(5) 比較設計值與測定值，判定為「OK」（合格）或「NG」（不合格）。



輸入「設計值」及「公差」後，標明「基準點」，系統於「判定」顯示為「OK」，表示測定值在公差範圍內，在右邊的圓內會有一藍點，顯示此元素與設計值比較的差距。



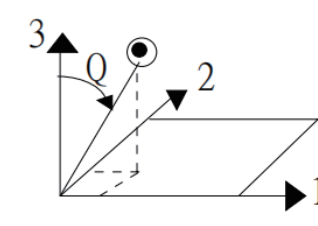
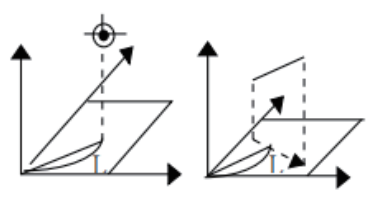
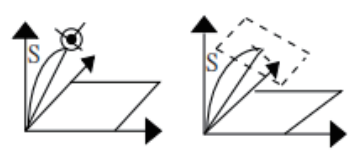
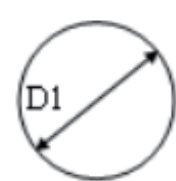
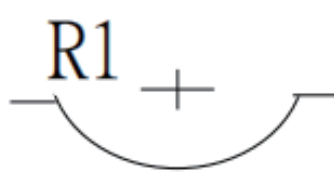
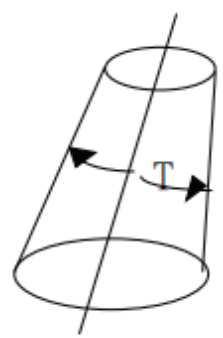
輸入「設計值」及「公差」後，標明「基準點」，系統於「判定」顯示為「NG」，表示測定值在公差範圍外，在右邊的圓內會有一紅點，顯示此元素與設計值比較的差距。

(6) 設計值、測定值、公差、判定結果將顯示在測定結果顯示區。以滑鼠指向量測結果即可顯示此行數據的全部資料。



# 1-1. 单距

尺寸	名称	表示例	略图																
X	X轴坐标值	X坐标=																	
Y	Y轴坐标值	Y坐标=																	
Z	Z轴坐标值	Z坐标=																	
I	第1轴坐标值	I坐标=	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>XY</td> <td>YZ</td> <td>ZX</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>X =</td> <td>Y =</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>J =</td> <td>Y =</td> <td>Z =</td> </tr> </table>		XY	YZ	ZX	I	X =	Y =	Z						J =	Y =	Z =
	XY	YZ		ZX															
I	X =	Y =		Z															
	J =	Y =	Z =																
J	第2轴坐标值	J坐标=																	
K	第3轴坐标值	K坐标=																	
U	特定坐标值 适用于端面测定	X坐标= Y坐标= Z坐标=																	
A	基准面上正方向角度 (第1轴)	A角度=																	
	基准面上正方向角度 (任意)																		
B	基准面上负方向角度 (第1轴)	B角度=																	
	基准面上负方向角度 (任意)																		
C	轴、面的投影角度 (第1轴)	C角度=																	
W	轴、面的实交角度 (第三轴)	W角度=																	

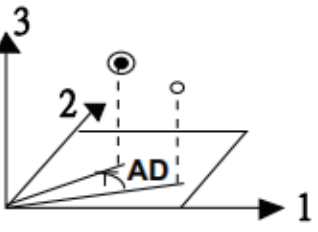
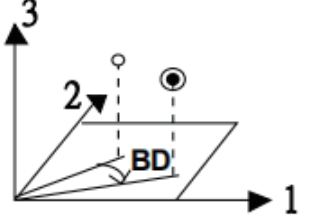
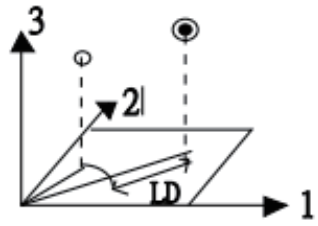
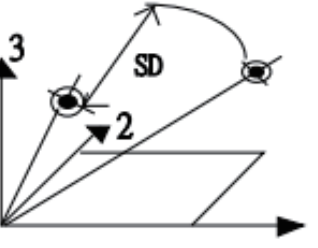
尺寸	名称	表示例	略图
Q	球坐标系的天顶角	Q角度=	
L	基准面上长度	L长度=	
S	空间上长度	S长度=	
D	直径值 (第1直径值)	D1直径=	
	直径值 (第2直径值)	D2直径=	
R	半径值 (第2半径值)	D2直径=	
	半径值 (第2半径值)	D2直径=	
T	圆锥角度	T圆锥 角度=	

尺寸	名称	表示例	略图
F	真直度 平面度 真圆度 真球度 圆筒度 圆锥度 偏差	F真直度= F平面度= F真圆度= F真球度= F圆筒度= F圆锥度= F偏差=	
//	基准面的平行度	P平行度=	
⊥	基准面的直角度	V垂直度=	
◎	轴同轴度 (第3轴)	N同轴度=	
H	位置度	H结果= D公差= 判定=	

尺寸	名称	表示例	略图
E	面积	E面积	
MMC	最大实体公差	MMC=	

### 1-1. 差距

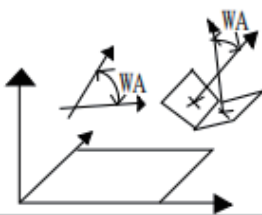
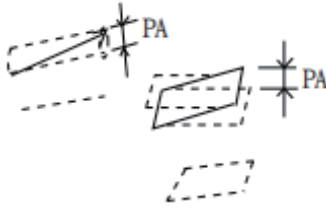
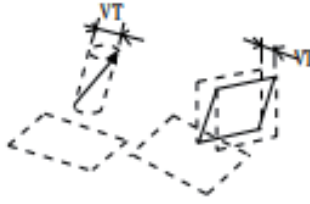
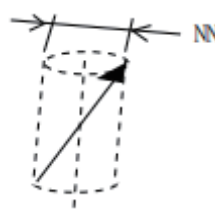
尺寸	名称	表示例	略图																
XD	直前要素X轴坐标差	XD差距=																	
YD	直前要素Y轴坐标差	YD差距=																	
ZD	直前要素Z轴坐标差	ZD差距=																	
ID	直前要素第1轴坐标差	ID差距=	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>XY</th> <th>YZ</th> <th>ZX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>I</th> <td>XD=</td> <td>YD=</td> <td>ZD=</td> </tr> <tr> <th>J</th> <td>YD=</td> <td>ZD=</td> <td>XD=</td> </tr> <tr> <th>K</th> <td>ZD=</td> <td>XD=</td> <td>YD=</td> </tr> </tbody> </table>		XY	YZ	ZX	I	XD=	YD=	ZD=	J	YD=	ZD=	XD=	K	ZD=	XD=	YD=
	XY	YZ		ZX															
I	XD=	YD=		ZD=															
J	YD=	ZD=	XD=																
K	ZD=	XD=	YD=																
JD	直前要素第2轴坐标差	JD差距=																	
KD	直前要素第3轴坐标差	KD差距=																	
UD	与前元素相比之特定轴坐标差	XD坐标 = YD坐标 = ZD坐标 =																	

AD	直前要素基准面上 正方向角度差	AD角度=	
BD	直前要素基准面上 负方向角度差	BD角度=	
LD	直前要素基准面 上长度差	LD差距=	
SD	直前要素空间 上长度差	SD差距=	

## 1-2. 距离

尺寸	名称	表示例	略图
LC	基准面上要素中心间距离	LC距离=	
LS	基准面上要素间最短距离	LS距离=	
LL	基准面上要素间最长距离	LL距离=	
SC	空间上要素中心间距离	SC距离=	
SS	空间上要素最短距离	SS距离=	
SL	空间上要素最长距离	SL距离=	
CA	轴、面的基准面上交角	CA角度=	



尺寸	名称	表示例	略图
WA	轴、面的空间上交角	WA角度 =	
//	与前元素相比之平行度	PA角度 =	
⊥	与前元素相比之直角度	VT角度 =	
◎	与前元素相比之同轴度	NN 同轴度 =	
FC	同心度	LC距离 =	