

PENTAX



R-400 系列

用户手册

R-400 系列

为保证正确的操作，请您在使用本产品前充分阅读并理解本使用说明书。阅读本使用说明书后，请把它放在一个容易找到的地方以便随时参考。

免责条款

- 1) 宾得励精科技(上海)有限公司(TIA)将不对由自然灾害，火灾，未经授权的团体的服务或改动，事故，疏忽，滥用，异常工作条件等所造成的损害承担责任。
- 2) 宾得励精科技(上海)有限公司将不对由数据的改变和丢失，由该产品的使用或故障造成的公司操作的中断及利润的损失承担责任。
- 3) 宾得励精科技(上海)有限公司将不对由未按照使用说明书上说明而使用造成的损坏承担责任。
- 4) 宾得励精科技(上海)有限公司将不对由于其他设备连接而造成的本产品的损坏承担责任。

目 录

显示屏与键盘.....	1
操作键.....	1
功能键在模式A和模式B的显示对比.....	2
字母数字的输入和快捷功能.....	2
1. 导言.....	3
1.1 导言.....	3
1.2 使用 PowerTopoExpress2 说明书之前的前言.....	4
2. 软件的使用.....	6
2.1 如何访问 PowerTopoExpress2.....	6
2.2 基本测量功能键配置.....	6
2.2.1 模式A.....	6
2.2.2 模式B.....	7
2.2.3 下激光、激光和补偿功能.....	8
2.3 PowerTopoExpress2 典型功能键.....	9
3. 程序.....	10
3.1 RDM (Remote Distance Measurement) 对边测量.....	10
3.1.1 PH 输入.....	10
3.1.2 基准点-目标点距离.....	10
3.1.3 目标点-目标点距离.....	11
3.1.4 新基准点选择.....	11
3.2 REM 悬高测量.....	12
3.3 VPM 虚面测量.....	13
4. 数据传输.....	16
4.1 文件传输.....	18
4.1.1 写文件.....	18
4.1.2 读文件.....	19
4.1.3 文件设定.....	22
4.2 用 USB 通信.....	23
4.3 数据传输.....	25
4.3.1 接收坐标数据.....	25
4.3.2 发送数据.....	26
4.3.3 通讯设定.....	26
4.3.4 关于 DataLink DL-01 软件.....	28

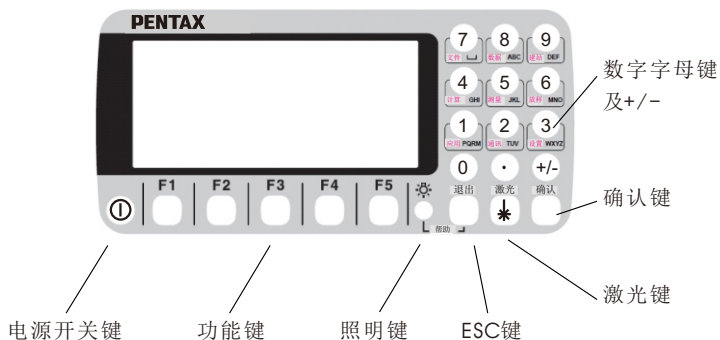
5. 设定.....	33
5.1 常数设定.....	33
5.2 动作设定.....	34
5.3 单位设定.....	37
5.4 通讯设定.....	38
5.5 调整设定.....	40
5.5.1 语言.....	40
5.5.2 坐标系统.....	41
5.5.3 回光信号.....	42
5.5.4 遥测方法.....	43
5.5.5 需要照准.....	44
5.5.6 测距部设定选择.....	44
5.5.7 高程因子.....	45
5.5.8 PN输入的确定.....	46
5.5.9 测量优先显示.....	46
5.5.10 正倒镜测量.....	47
5.5.11 保存模式.....	47
6. 计算.....	48
6.1 坐标几何.....	48
6.1.1 反算.....	49
6.1.2 坐标正算.....	51
6.1.3 三点定圆.....	54
6.1.4 直线-弧线交会.....	55
6.1.5 两线交会.....	57
6.1.6 弧线-弧线交会.....	59
6.1.7 距离偏心.....	60
6.1.8 点距离偏心.....	62
6.1.9 弧线-距离偏心.....	64
6.2 2D面积.....	66
6.3 道路软件.....	68
6.3.1 交点法.....	69
6.3.2 积木法.....	72
7. 测距.....	73
7.1 直角坐标测量.....	73
7.2 极坐标测量.....	75

7.3	直角极坐标测量.....	76
7.4	仪器高测量.....	79
8.	放样.....	80
8.1	测站.....	80
8.1.1	测站设置.....	80
8.1.2	后视点设置.....	80
8.2	方位角.....	81
8.3	坐标放样.....	81
8.4	点到线放样.....	82
8.5	点到弧放样.....	87
8.5.1	三点定圆.....	87
8.5.2	圆心半径定圆.....	89
9.	文件.....	90
9.1	剩余可用内存的信息.....	90
9.2	生成新项目.....	90
9.3	选择一个项目.....	91
9.4	清除一个项目.....	91
9.5	全部清除.....	91
10.	数据.....	92
10.1	创建直角坐标点.....	92
10.2	编辑极坐标数据.....	93
10.3	点代码列表.....	93
10.3.1	点代码.....	93
10.3.2	创建点代码.....	94
10.3.3	编辑点代码.....	94
11.	建站.....	95
11.1	直角坐标.....	95
11.1.1	测量.....	96
11.1.2	坐标放样.....	97
11.2	极坐标.....	98
11.3	自由建站.....	99
12.	技术规格.....	102

版权所有:宾得励精科技(上海)有限公司是软件PowerTopoExpress2的唯一所有者。
PowerTopoExpress2软件及出版物的全部或部分,均不允许以任何形式,由任何方法,为任何目的进行复制。关于这些资料的可用性,励精科技有限公司不作任何形式(明示或隐含)的担保,包括但不限于任何隐含保证或适销或针对特定用途的适配。

显示屏与键盘

- 下图是R-400系列的基本显示屏和键盘的描述。



操作键

键	描述
[电源]	电源开关键
[退出]	后退到上一屏或取消某部操作
[照明]	LCD照明及望远镜十字丝照明开关
[确认]	接收选择值或屏幕显示值
[激光]	可显示激光对中、激光导向和电子气泡
[数字键]	在数值屏幕，数值和点的显示和输入，英文字母由对应的每个键输入
[帮助]	在BASE MEASURE基本测量模式内按[照明]+[退出]会出现一个帮助菜单，或显示帮助信息

功能键在模式A和模式B的显示对比

功能键	模式A	模式B
F1	测距	显示
F2	目标	角度设定
F3	置零	角度锁定
F4	功能	气象修正
F5	模式	模式

- 按 [F5] [模式]进行A、B模式的转换。

字母数字的输入和快捷功能

点名等是通过以下的字母键输入的。

键	键下的字符	字符和图形命令的输入	快捷功能
[0]		[@][.][_][~][:][/] [0]	
[1]	PQRS	[P][Q][R][S][p][q][r][s][1]	程序
[2]	TUV	[T][U][V][t][u][v][2]	数据传输
[3]	WXYZ	[W][X][Y][Z][w][x][y][z][3]	设定
[4]	GHI	[G][H][I][g][h][i][4]	计算
[5]	JKL	[J][K][L][j][k][l][5]	测距
[6]	MNO	[M][N][O][m][n][o][6]	放样
[7]		[] [?] [!] [_] [~] [^] [] [&] [7]	文件
[8]	ABC	[A][B][C][a][b][c][8]	数据
[9]	DEF	[D][E][F][d][e][f][9]	建站
[.]		[.][,][:][;][#][<][>]	
[+/-]		[+][-][*][/] [%] [=] [<] [>]	

- 在基本测量界面下按数字键1-9可进入PENTAX功能菜单中所对应的快捷功能。

1. 导言

1.1 导言

感谢您浏览这本PowerTopoExpress2软件使用说明书。

PowerTopoExpress2是PENTAX R-400 系列全站仪内置的一个面向用户友好的数据采集计算程序。

PowerTopoExpress2是在宾得ATS系列全站仪著名多功能内置软件PowerTopo的基础上发展出来。PowerTopoExpress2和 R-400 硬件的最佳结合使PowerTopoExpress2成为非常简易且使用的外业工具。程序提供的图形主菜单可实现以下功能：

- 程序（对边测量，悬高测量，虚面测量）
- 数据传输（文件传输，USB通讯，数据传输）
- 设定
- 计算
- 测距
- 放样
- 文件
- 数据
- 建站

1.2 使用PowerTopoExpress2 说明书之前的前言

- 仪器内存

R-400 系列合并了不仅是PowerTopoExpress2功能的测绘程序，还有文件管理和数据传输程序。仪器内存最大可存储30,000个数据点。

- 存储器与每一功能的关系

功能	从内存读取的数据	写入内存的数据
测量	SP, BSP	SP, BSP, FP (SD)
放样	SP, BSP, SOP	SP, BSP, SOP, OP
点到线放样	SP, BSP, KP1, KP2	SP, BSP, KP1, KP2, OP
自由设站	每个 KP	每个 KP, SP (CD)
导线	SP, BSP	SP, FP (SD)
VPM	SP, BSP, Each KP	SP, BSP, Each KP, CP (CD)

测站点:	SP	前视点:	FP	后视点:	BSP	放样点:	SOP
已知点:	KP	终点:	EP	观测点:	OP	转换数据:	CD
转点:	CP	交点:	CRP	测量数据:	SD		

<ul style="list-style-type: none"> ● IH表示仪器高 PH表示目标高
<ul style="list-style-type: none"> ● PowerTopoExpress2使用说明书主要描述R-400 系列特殊功能，基本操作等，具体详见说明书。 PowerTopoExpress2的屏幕由于“选项设定”的不同而不同。这里显示的是出厂默认设置。
<ul style="list-style-type: none"> ● R-400 系列仪器有项目名“PENTAX”和“COGOPoint”作为默认设置。每个数据都存储在“PENTAX”下的文件夹中，除非创建一个新的项目名。当创建一个新项目名时，数据将存储到新项目名下。
<ul style="list-style-type: none"> ● 输入 X, Y, Z 坐标的范围是“-99999999.998” - “99999999.998”。
<ul style="list-style-type: none"> ● 输入仪器和目标高的范围是“-9999.999” - “9999.999”。
<ul style="list-style-type: none"> ● 点号、点代码列表，被添加到点名，坐标X, Y, Z和仪器高，你可以输入所想要的点属性。如果点代码在项目“点代码列表”中，你可以轻易从中选取，点击[确认]键，并能对其进行编辑。请注意，如果点代码存在其它项目中，则不能用列表调用。
<ul style="list-style-type: none"> ● 有两种坐标类型：直角坐标和极坐标。 当选择直角坐标系时，R0, V0, D0, T0偏心距和遥测均可进行。 当选择极坐标系时，R0, D0偏心距可以进行。
<ul style="list-style-type: none"> ● 当在EDM的粗测跟踪设置之下时，R-400 显示的量测距离值为二位小数，而在极坐标测距的编辑功能下可显示三位小数，并以四位小数发送。所以，在粗测跟踪模式下得到的距离数据在小数点后第三位会添“0”或“00”。 <p>例如： 显示值： 123.45 编辑时显示： 123.450 发送极坐标数据： 123.4500</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 无论是粗跟踪或在精测模式下，直角坐标的显示存储和发送均为三位小数。
<ul style="list-style-type: none"> ● 在测量和虚面测量功能的作业过程中，可以按EDM键改变测距模式
<ul style="list-style-type: none"> ● 相同点名的极坐标点可以被存储。

2. 软件使用

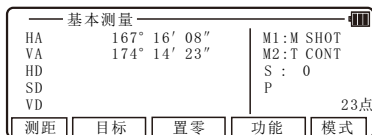
2.1 如何访问PowerTopoExpress2

调用R-400 系列PowerTopoExpress2程序特殊功能，可执行以下步骤：

按 [电源开关键] (开/关) 显示 R-400 开始屏幕。

然后切换到基本测量 (BASE MEASURE) 屏幕。

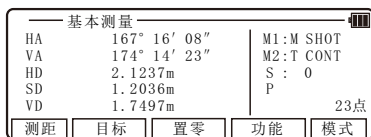
按 [F4] [功能] 进入 PowerTo Express2显示改变功能屏幕。



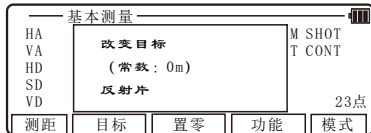
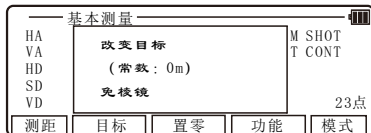
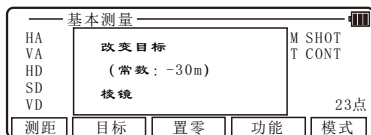
2.2 基本测量功能键配置

2.2.1 模式A

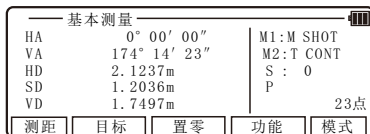
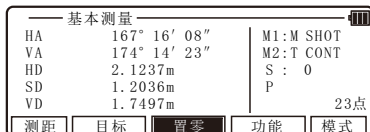
1. 按 [F1] [测距]进行测距，显示距离值。



2. 按 [F2] [目标]可以切换测距目标类型 (棱镜、免棱镜、反射片)。



3. 按 [F3] [置零]进行水平角置零。

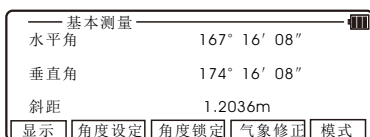
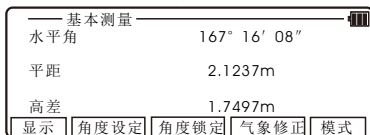
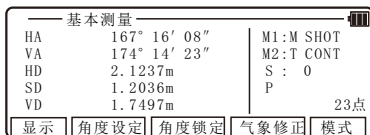


4. 按 [F4] [功能]进入PENTAX功能菜单界面。



2. 2. 2 模式B

1. 按 [F5] [模式]从模式A切换到模式B。再按[F5] [模式]切换回模式A

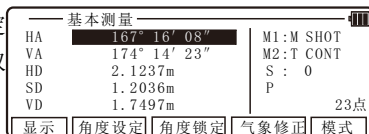


2. 按 [F1] [显示]可以切换角度距离显示类型。

3. 按 [F2] [角度设定]可以设定任意水平角度，水平角度递增方向，坡度。



4. 按两次[F3] [角度锁定]可以锁定水平角度。再按[F3] [角度锁定]取消锁定。

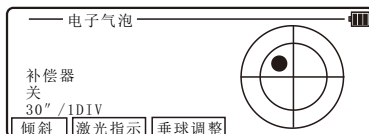


5. 按[F4] [气象修正]可以对棱镜常数，反射片常数，PPM进行设定。

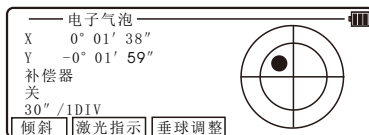


2.2.3 下激光、激光指向和补偿功能

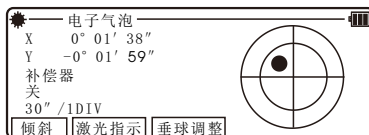
按[激光] 键显示电子气泡界面。



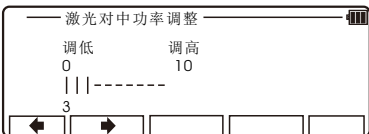
按[F1][倾斜]显示补偿倾斜值。



按[F2][激光指示]打开望远镜激光指向，再按[F2][激光指示]关闭激光指向。



按[F3][垂球调整]打开激光下对点界面，激光下对点共有10级调整，数字越高，亮度也越高，数字0时激光下对点为关闭。



2.3 PowerTopoExpress2典型功能键

下面是PowerTopoExpress2的每一个特殊功能键的描述

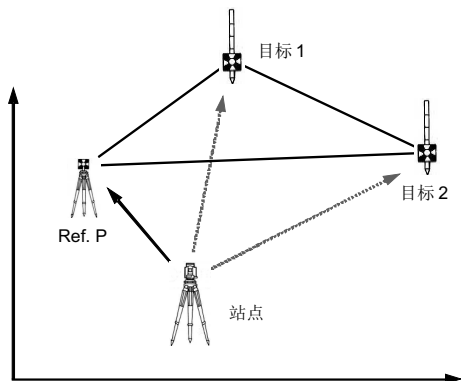
功能键	描述
换页	翻页显示另一页功能
选定	选择字符及输入点名时移至下一输入位置等
输入	输入所需水平角
后视点	显示后视点设置屏并输入坐标
存储	保存输入的数据
测/存	测量并保存数据
编辑	改变点名和棱镜高
遥测	显示所观测点的坐标
偏心测量	显示加入偏心值的目标点坐标
站点	返回建站屏幕
水平角	返回站点水平角设定屏幕
列表	显示点的选择列表
其它	显示作业列表查找屏幕
显示	显示点和点、图形和点、点名或全部信息
删除	显示点的删除屏幕
搜寻点名	输入点名，查看点名搜索屏幕
追加	自由建站中允许增加更多点
计算	开始计算自由设站
下一次	显示下一已知点坐标设置屏
数据	查看目标点屏幕
目标	选择目标类型
EDM	选择EDM的设置
全部	选择当前项目所有点
排序	对选择的点进行排序

3. 程序



测站和方位角设置具体步骤详见8.1.1和8.1.2

3.1 RDM (Remote Distance Measurement) 对边测量



对边测量功能可量测基准点与目标点之间的平距、垂距、斜距、坡度百分比。任一目标可被改变为新基准点。

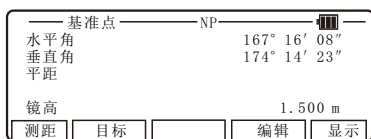
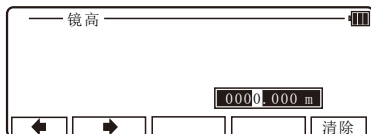
在PowerTopoExpress2主菜单界面按[确认] [对边测量]显示“基准点”界面。

3.1.1 PH 输入

按[F4] [编辑] 输入参考点的棱镜高。

3.1.2 基准点-目标点距离

照准基准点，并按[F1] [测量]测量距离，完成后按[确认]转到“目标点”界面。



再照准目标1并按[F1] [测量]，当距离测量完成后按[确认]基准点与目标点之间的距离就显示出来了。

对边测量结果:基准点-目标点	
平距	4.209 m
高差	2.696 m
斜距	4.998 m
%坡度	64.044%
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
数据 显示	

当目标点比基准点低时，垂距和坡度百分比就显示负数。

按[F4] [数据] 进入“目标点”测量界面。

目标点 NP	
水平角	167° 16' 08"
垂直角	174° 14' 23"
平距	
镜高	1.500 m
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
测距 目标 编辑 显示	

3.1.3 基准点-目标点距离

照准目标2，按[F1] [测量]测量距离，完成后按[确认]，则基准点到目标点2的距离就显示出来了。

对边测量结果:基准点-目标点	
平距	4.209 m
高差	2.696 m
斜距	4.998 m
%坡度	64.044%
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
数据 显示	

按[F5] [显示]显示目标1与目标2间的距离。

对边测量结果:目标点-目标点	
平距	4.209 m
高差	2.696 m
斜距	4.998 m
%坡度	64.044%
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
数据 显示	

3.1.4 新基准点选择

按[确认] 键显示“基准点选择”界面，可以选择新的基准点。

基准点选择	
使用当前点作为基准点?	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
退出 确定	

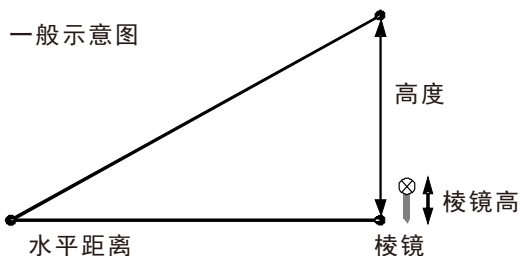
按[F5][确认]选择新基准点，基准点改变，自动进入“目标点”界面。输入新基准点棱镜高PH，并重复以上步骤。

目标点 NP	
水平角	167° 16' 08"
垂直角	174° 14' 23"
平距	
镜高	1.500 m
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
测距 目标 编辑 显示	

3.2 REM悬高测量

3.2.1 测量示意图

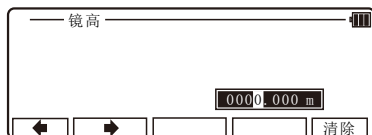
通过悬高测量可以方便的测量出电力线、桥梁悬索等距离地面的高度。方法是：首先将棱镜架设在电力线等物体的正下方，照准棱镜测量，然后按确认键，抬高望远镜照准目标，仪器屏幕就会显示出目标点距离地面的高度。



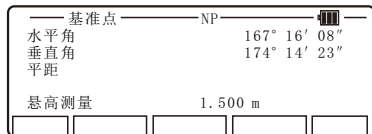
选择“4. 悬高测量”按[确认]进入“悬高测量”界面。



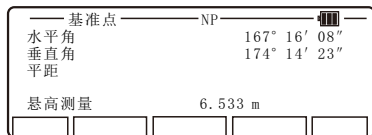
按[F3][编辑] 输入参考点的棱镜高。



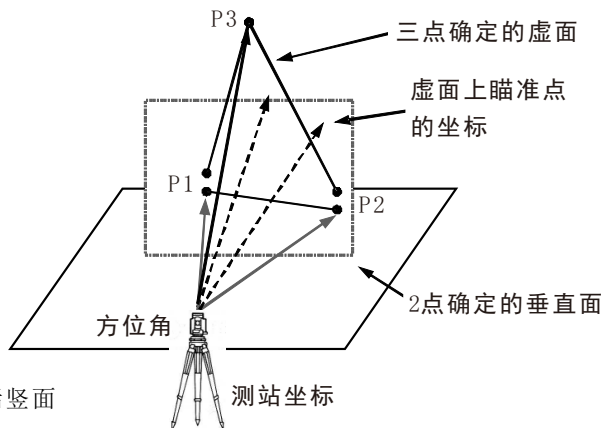
照准棱镜后按[F1][测距]键，测量出结果后按[确认]键。



转动望远镜照准待测点，仪器显示待测点到地面的高度。



3.3 VPM虚面测量



虚拟平面包括竖面

用虚面测量功能，只要输入测站坐标和方位角并测量点P1, P2, P3, 便可以获取垂直面和虚面上的任意点的坐标。两点确定一个垂直面，三点确定一个虚拟面。通过瞄准要测得点就可以测出该点的坐标。

选择“5. 虚面测量”按[确认]进入“虚面测量”界面。

— 测量 —		NP		
X				
Y				
Z				
l	PT1			
镜高			1.500 m	
测距	保存	测/存	编辑	翻页

按[F5][翻页]翻至第二页后按[F3][建站]输入仪器高。

— 仪高 —				
			0000.000 m	
←	→			清除

按[确认]进入“建站”界面。

— 建站 —				
1. X	:	+00000000.000m		
2. Y	:	+00000000.000m		
3. Z	:	+00000000.000m		
4. 点号	:			
5. 代码	:			
保存	列表	↑	↓	选择

[列表] 键

按[F2][列表]显示“从列表中选择点”界面，可见到内存中所有存储的点，你能在列表中选择坐标数据。

— 从列表中选点 —				
X*	:	+00056565.000m		
Y*	:	+00565656.000m		
Z*	:	+00000100.000m		
点号*	:	P0T7		
代码*	:			
删除	寻找点号	↑	↓	其他

按[F5][选择]打开点号, X, Y, Z, 代码值输入窗口, 输入字符与数值并按[确认]键进入“仪器点水平角设定”界面。

测站点后视水平角设定				☰
水平角	108° 03' 37"			
	输入	置零	角度锁定	后视

此时可以根据需要选择对应选项: [F2][输入], [F3][置零], [F4][锁定], [F5][后视]。

如按[F2][输入], 输入任意水平角。

测站点后视水平角设定				☰
水平角	8			
←	→			清除

如按[F5][后视], 可看到后视点信息并进行编辑, 按[确认]完成输入。

后视点设定				☰
1. X	:	+00000000.000m		
2. Y	:	+00000000.000m		
3. Z	:	+00000000.000m		
4. 点号	:			
5. 代码	:			
保存	列表	↑	↓	选择

照准参考点, 按[F5][确定]进入“测量”界面。

照准参考点				☰
照准参考点, 准备好后按[确定]				
退出		测量		确定

照准点1, 按[F1][测距], 显示测量坐标。

测量		NP	☰
X		56565.222 m	
Y		565656.782 m	
Z		100.000 m	
1	PT1		
镜高		1.500 m	
测距	保存	测/存	编辑 翻页

按[确认]进入下一“测量”界面。

测量		NP	☰
X			
Y			
Z			
2	PT2		
镜高		1.500 m	
测距	保存	测/存	编辑 翻页

同样瞄准第二点, 按[F1][测距], 测量并显示坐标。

测量		NP	☰
X		54526.123 m	
Y		565124.145 m	
Z		90.000 m	
2	PT2		
镜高		1.500 m	
测距	保存	测/存	编辑 翻页

按[确认]进入“虚面上坐标”界面。此时，只要瞄准所需的点，即可获得瞄准方向在虚平面上相应的坐标。

虚面上坐标		
X	56565.222 m	
Y	565656.782 m	
Z	100.000 m	
点号	:	
镜高	1.500 m	
点3	保存	点1 编辑 显示

按[F1][点3]进入下一个点“测量”界面。

测量		NP
X		
Y		
Z		
3	PT3	
镜高	1.500 m	
测距	保存	测/存 编辑 翻页

瞄准第三个点，按[F1][测量]键，显示所测量的坐标。

测量		NP
X	54526.123 m	
Y	565124.145 m	
Z	90.000 m	
3	PT3	
镜高	1.500 m	
测距	保存	测/存 编辑 翻页

按[确认]进入“虚平面测量”界面。此时，只要瞄准所需的点，即可获得瞄准方向在虚平面上相应点的坐标。

虚面上坐标		
X	56565.222 m	
Y	565656.782 m	
Z	100.000 m	
点号	:	
镜高	1.500 m	
点3	保存	点1 编辑 显示

按[F4][编辑]可以修改点名和代码。

放样报告		
1.点号	:	
2.代码	:	
		↑ ↓ 选择

按[F5][显示]可以切换显示指教坐标数据和极坐标数据。

虚面上坐标		NP
水平角	247° 33' 10"	
垂直角	45° 45' 52"	
平距	1.770 m	
点号	:	
镜高	1.500 m	
点3	保存	点1 编辑 显示

按[F2][保存]键可以保存虚面测量所得点的坐标数据。

数据保存		
可用空间:	99.77%	
保存中		

4. 数据传输



本功能可以实现机器与电脑等外部设备的通讯和数据的输入/输出。建议在数据传输过程中不要按任何键直到传输完成。

注意传输数据的单位。

输出数据（直角坐标数据及极坐标数据）

坐标和距离数据

输出数据的单位为“m”，不管在仪器设置时，距离单位被设置成“m”，“ft”或“ft+inch”。

角度、温度、大气压数据

按其设置的单位输出。

输入数据（直角坐标数据）

坐标数据

输入的数据以“m”为单位输入仪器。然后转换为仪器所设置的距离单位，并显示在屏幕上。

数据格式

1. DC-1

[文本文件读写]

Record No.:Site name:L/F code

Record No.:P. Name:X Coord.:Y Coord.:Z Coord.L/F code

[用串口通讯]

Record No.:Site name:BCC:L/F code

Record No.:P. Name:X Coord.:Y Coord.:Z Coord.:BCCL/F code

[Record No.] 记录号

记录号是5位序列号。（记录号包含4位序列号加1个数字，最后的数字表示数据类型，1表示站点名，2表示测量点数据）

[P. Name] 点名作为文本数据输入。

[:] “:” 用于分开各数据项。

[Coordinate data] X, Y, 和 Z 坐标数据
坐标数据由6位整数和3位小数表示。

[BCC]

检测数据传输错误，每块数据计算出一个BCC然后记录在数据最后面。

[L/F code] 使用回车换行。

BCC 由下式计算。

$$BCC = \Sigma A (B \times 40H) 20H$$

ΣA = 每个数据块的包含ASCII码总数的字符

$$B = \Sigma A \div 40H \text{ (小数点后截断)}$$

2. CSV

P. Name, X Coord., Y Coord., Z Coord., P. Code, L/F code

[P. Name]

点名作为文本数据输入。

[Coordinate data]

X, Y, Z 坐标数据

由6位整数和3位小数表示。

[P. Code]

点代码作为文本数据输入。

[L/F code]

使用回车换行。

3. ExtCSV

31, No., P. Name, P. Code, X Coord., Y Coord., Z Coord. L/F code

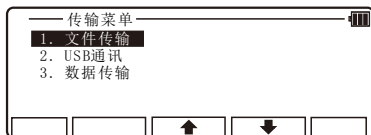
[31] 固定的。

注：该格式使用于传输点代码列表时，接收到的文件自动保存在项目文件“点代码列表”中。

4. AUX

AUX 格式使用方法同DC1格式。

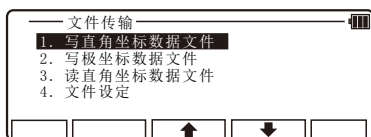
在PowerTopoExpress2主菜单界面按数字键[2][通讯]进入“传输菜单”界面。



4.1 文件传输

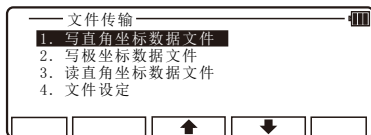
文本文件传输允许你指定输入输出格式和文本数据记录媒介。执行文本文件传输之前要先执行“文件设置”。（参考“4.1.3. 文件设定”）

在“传输菜单”按[确认]键进入“文件传输”界面。

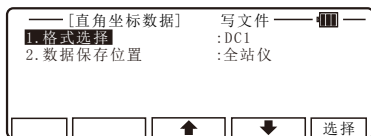


4.1.1 写文件

该命令允许你把内存中存在的测量点数据写入指定格式的文件。写入直角坐标数据，选择1；极坐标数据，选择2，然后按[确认]。



按[F5][选择]选择文件格式和存储位置，然后按[确认]。



[格式选择]

直角坐标数据

DC1(Extension DC1)

CSV(Extension CSV)

ExtCSV(Extension CSV)

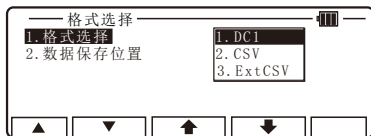
※ 注意扩展的CSV和ExtCSV相同。

极坐标数据

DC1(Extension Dc1)

AUX(Extension AUX)

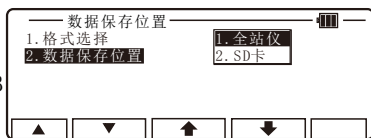
CSV(Extension CSV)



[数据保存位置]

全站仪

保存数据到仪器内存，通过USB数据线可以把输出文件下载到电脑上。(参考4.2用USB通讯)



SD卡

保存数据到SD卡。

SD卡需通过读卡器将数据下载到电脑。

[数据保存位置]在SD卡中设置，能直接用SD卡无需USB数据线。



选择要输出的文件，然后按[确认]。



新文件会自动在内存或SD卡中创建，传输的数据将会记录在该文件中。



[文件名]

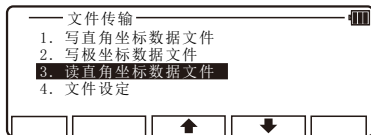
直角坐标数据 [项目名]_C. [扩展名]
极坐标数据 [项目名]_P. [扩展名]



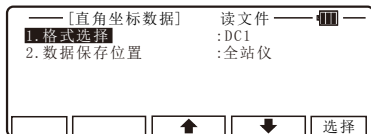
注意：如果剩余内存不足，错误信息“内存已满”将会显示。增大剩余空间后重试即可。

4.1.2 读文件

该命令允许你把内存和SD卡中包含测量点数据的文件读出，使仪器能使用这些数据。



选择“3. 读直角坐标数据文件”，
然后按[确认]。



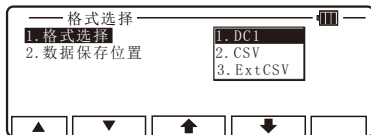
选择要读取文件的格式和数据保存位置，然后按 [确认]。

[格式选择]

DC1(Extension Dcl)

CSV(Extension CSV)

ExtCSV(Extension CSV)



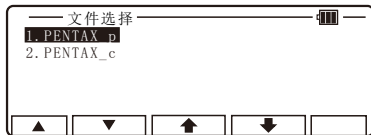
[数据存储位置]

内存：从仪器内存读文件。

SD 卡：从SD卡读文件。



选择你要读的文件，然后按[确认]。



注意：文件名不能超过12个字符，如果文件名多于13个字符，该文件将不会显示在能读取的文件列表中。

注意：错误消息：

1. 文件名重复

如果有同名的文件，错误信息“文件名错误”将会显示。改变文件名重试。

2. 格式错误

如果格式错误，错误信息“格式错误”将会显示。检查坐标数据格式，重新读取文本文件。(要获取更多关于格式的信息，参考10. 输入/输出)。

3. 内存最大项目文件个数超出

能存储的最大项目文件个数为50。如果已有50个文件，仍尝试读取一个新的文件时，错误消息“文件个数超出”将显示。删除不需要的项目文件在[文件管理]中按[F1][删除] (要获取更多关于格式的信息，参考3. 4删除项目名)。

4. 内存剩余空间不足

此时错误信息“内存已满”将会显示。确保剩余空间足够大后，再尝试重新读取文件。

注意：警告

数据个数超过3000。

内存中每个项目能存储的最大数据点个数为3000。如果在读取文本文件过程中达到3000个点，错误消息“超出3000个点”将会显示。此时，只读到第3000个点，之后的点不能读取。

数据总数超出内存中所有项目文件所能存储的最大值

如果所有的项目文件中的数据点总数超出内存所能存储点的最大值，错误消息“警告！该项目文件超出”将会显示。此时，直到读取到最大值的点，之后的点不能读取。

[SD卡适配性]

本产品支持2GB SD卡和4GB SDHC卡。

必须是SD卡或是SD的注册商标。

支持品牌有金士顿和闪迪SD卡。

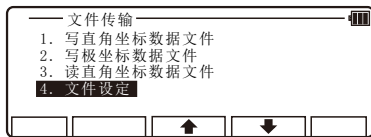


测试项目：根据我们的测试标准实施了以下测试。

文本文档可以读写。

4.1.3 文件设定

档坐标数据输入/输出到文本文件时，要输入参数。

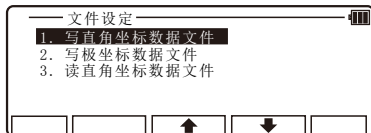


4.1.3.1 写数据设定

选择“4. 文件设定”，按[确认]进入“文本文件设定”界面。

[1. 写直角坐标数据文件]

选“1. 写直角坐标文件”，按[确认]进入“写直角坐标数据文件”界面。按[F5][选择]打开选择窗口，选定每个设置，按[确认]。



当所有选项都完成后按[确认]确认。

注：显示.# 轴：TS和PC相互传输数据时可选择零方向，直角方向和高程方向。（参考“5.5.2 坐标轴定义”）

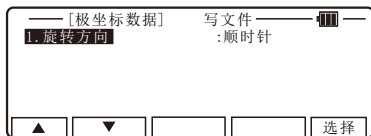
它们用于匹配仪器中定义的坐标系统和外部设备定义的坐标系统（当二者不同时）。然而，当二者使用的坐标系统相同时，必须匹配“直角坐标数据写”和“坐标轴定义”中的设置项“坐标轴”的定义。

传输时的工厂缺省设置：

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 显示.1轴：零方向 | 2. 显示.2轴：直角方向 |
| 3. 显示.3轴：高程方向 | 4. 旋转：顺时针 |

[2. 写极坐标数据文件]

选“2. 写极坐标数据文件”，按[确认]进入“写极坐标数据文件”界面。按[F5][选择]打开选择窗口，选定每个设置，按[确认]。



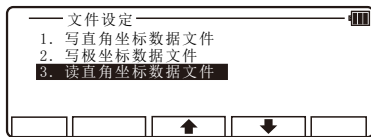
当所有选项都完成后按[确认]确认。

传输时的工厂缺省设置：

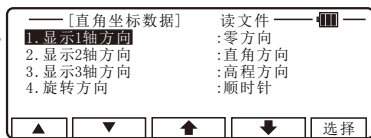
1. 旋转：顺时针

4.1.3.2 读数据设定

选择“4. 文件设定”，按[确认]进入“文本文件设定”界面。



选“3. 读直角坐标文件”，按[确认]进入“读直角坐标数据文件”界面。按[F5][选择]打开选择窗口，选定每个设置，按[确认]。



当所有选项都完成后按[确认]确认。

注：显示.# 轴：TS和PC相互传输数据时可选择零方向，直角方向和高程方向。（参考“5.5.2 坐标轴定义”）

它们用于匹配仪器中定义的坐标系统和外部设备定义的坐标系统（当二者不同时）。然而，当二者使用的坐标系统相同时，必须匹配“直角坐标数据读”和“坐标轴定义”中的设置项“坐标轴”的定义。

接收时的工厂缺省设置：

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 显示.1轴：零方向 | 2. 显示.2轴：直角方向 |
| 3. 显示.3轴：高程方向 | 4. 旋转：顺时针 |

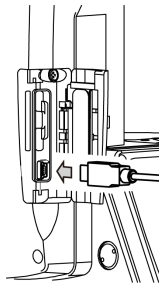
4.2 用USB通信

用USB数据线连接仪器与电脑，就能在电脑上对仪器内的文件进行操作，可以把内存中的文件下载到电脑，也可以把在电脑上创建的文件存储到内存中。

用USB数据线连接仪器和个人电脑步骤如下：

[连接USB数据线]

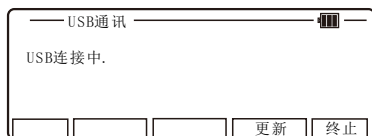
- (1) 打开SD&USB槽口盖。
- (2) 按正确的方向把USB连接头插入USB 端口。
- (3) 拔掉USB数据线后，盖好SD&USB槽口盖。



注意

务必在室内打开/关闭SD&USB槽口盖和插入/拔掉USB数据线。

在“传输菜单”选择2. USB通讯并按[确认]进入。



[按钮]

更新

重新连接USB，并更新正在电脑上显示的信息。

终止

完成USB通信后，回到“传输菜单”界面。

注意：当连接好线但可移动磁盘没有启动的时候，双击“我的电脑”里的“可移动磁盘”。

警告

自带内存里的DAT文件时记录仪器内部数据的工作文件。请不要对扩展名为DAT的文件进行复制、剪切、粘贴、删除，重命名等操作。

注意：DAT的文件时隐藏属性文件，按照以下的步骤操作将不显示DAT文件。

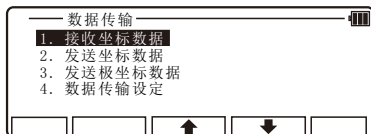
1. 打开资源管理器
2. 在工具菜单中选择“文件夹选项”
3. 点击“查看”标签
4. 在“高级设置”中选择“不显示隐藏的文件”。
5. 点击OK确定。

当完成USB通信后，务必单击电脑桌面右下端的“安全产出硬件”标签。如果没有点击该标签直接退出，可能导致数据丢失。万一要下载的文件不存在，重试。在完成文件传输之前，务必单击“安全删除硬件”标签。

4.3 数据传输

本系列仪器可以使用RS-232C或蓝牙通信

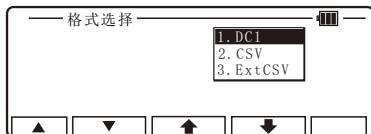
在“传输菜单”选择3.数据传输并按[确认]进入。



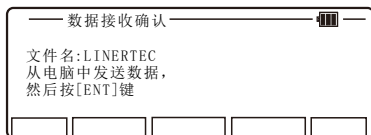
4.3.1 接收坐标数据

直角坐标数据从PC向仪器发送并存储于仪器中。

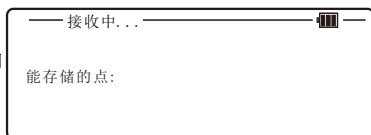
选“1.接收坐标数据”，按[确认]进入“格式选择”界面。



选择DC1格式并按[确认]进入“数据接收确定”界面。（选择CSV或ExtCSV数据格式步骤同上）

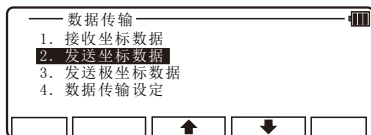


把电脑设置好准备发送，然后按[确认]接收从PC来的数据。



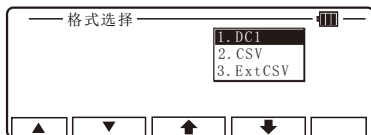
4.3.2 发送数据

将内存中的坐标数据发送到电脑。
包括：2.发送直角坐标数据；
3.发送极坐标数据



[直角坐标数据]

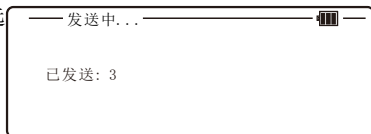
选择“2.发送坐标数据”，按[确认]显示“格式选择”界面。



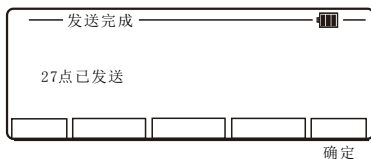
选择DC1格式并按[确认]进入“数据接收确定”界面。（选择CSV和ExtCSV数据格式步骤同上）



注意：当直角坐标数据格式DC1被选中，并传输到PC后，DC1个的点代码数据不能被传输。CSV或ExtCSV格式数据的点代码可以传输到PC。



按[确认]，并准备好开始发送。



[极坐标数据]

选择“3.发送极坐标数据”，按[确认]进入“格式选择”界面。



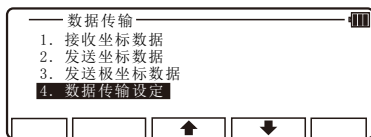
选择DC1格式并按[确认]进入“数据接收确定”界面。（选择AUX或CSV数据格式步骤同上）



按[确认]，并使PC准备接收。

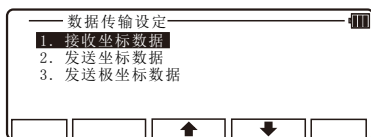
4. 3. 3 通讯设定

当仪器与PC机之间进行数据的传输时就应该先设定好通讯参数。



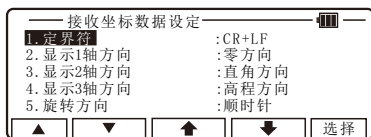
4. 3. 3. 1 接收数据设置

选择“4.数据传输设定”，按[确认]显示“通讯设定选定”界面。

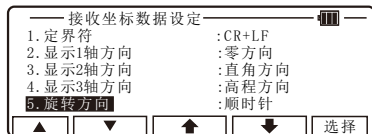


[1. 接收直角坐标数据]

选择“1.接收坐标数据”，并按[确认]显示如下屏幕。按[F5][选择]打开选择窗口，选择每一项设定，并按[确认]。



按[确认]键确认，以结束设置。



注:显示.#轴:TS和PC相互传输数据时可选择零方向,直角方向和高程方向。(参考“5.5.2 坐标轴定义”)

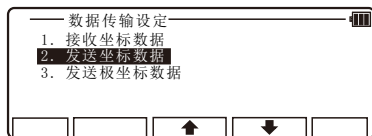
它们用于匹配仪器中定义的坐标系统和外部设备定义的坐标系统(当二者不同时)。然而,当二者使用的坐标系统相同时,必须匹配“通讯设置”和“坐标轴定义”中的设置项“坐标轴”的定义。

接收时的工厂缺省设置:

- | | |
|-------------|--------|
| 1. 定界符: | CR +LF |
| 2. 显示.1轴方向: | 零方向 |
| 3. 显示.2轴方向: | 直角方向 |
| 4. 显示.3轴方向: | 高程方向 |
| 5. 旋转方向: | 顺时针 |

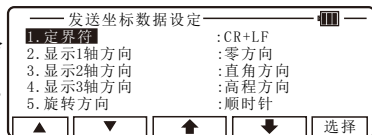
4.3.3.2 发送数据设置

选择“4.数据传输设定”,按[确认]显示“数据传输设定”界面。



[2. 发送坐标数据]

选择“2.发送坐标数据”并按[确认]显示。按[F5][选择]打开选择窗口,选择每一项设定,并按[确认]。



按[确认]键确认,以结束设置。

注:显示.#轴:TS和PC相互传输数据时可选择零方向,直角方向和高程方向。

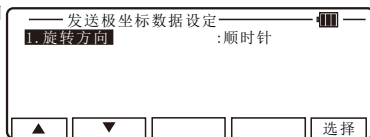
它们用于匹配仪器中定义的坐标系统和外部设备定义的坐标系统(当二者不同时)。然而,当二者使用的坐标系统相同时,必须匹配“通讯设置”和“坐标轴定义”中的设置项“坐标轴”的定义。

发送时的工厂缺省设置:

- | | |
|-------------|--------|
| 1. 定界符: | CR +LF |
| 2. 显示.1轴方向: | 零方向 |
| 3. 显示.2轴方向: | 直角方向 |
| 4. 显示.3轴方向: | 高程方向 |
| 5. 旋转方向: | 顺时针 |

[3. 发送极坐标数据]

选择“3.发送极坐标数据”，按[确认]显示。按[F5][选择]打开选择窗口，选择设定，并按[确认]。



按[确认]键确认，以结束设置。

“3.发送极坐标数据”工厂缺省设置

- | | |
|----------|-----|
| 1. 旋转方向: | 顺时针 |
|----------|-----|

4.3.4 关于DataLink DL-01 软件

该软件可从R-400 发送采集的坐标数据到其它设备或接收坐标数据以及将成果文件转换为其它通用格式。

a) “点名”建议

建议点名由少于等于4为的数字或字符组成，转换文件与DL-01一致。因为数字或字符大于5位的点名很难被正确转换。

b) 数据传输注意事项

用DL-01进行数据传输，请特别注意以下几点：

b-1 能够传输的数据类型

PTL版本可用DC1和AUX格式传输极坐标数据。此外，DL-01可以DC-1格式（DC-1Z）接受或转换极坐标的数据。

b-2 “单位”注意

如果用DL-01转换数据要选择单位，单位选择参考R-400 的设置。

b-3 各种格式的限制

请用“CSV”或“DC1(DC-1Z)”格式与R-400 互传数据。

“CSV”格式的限制

当用“CSV”格式时，“PN”及“PC点代码”数据小于等于15字符才能传输。

“DC1(DC-1Z)”限制

用DC1(DC-1Z)传输点名字符应少于等于11个字符，而且用DC1(DC-1Z)形式时不能传输“PC”数据。

b-4 R-400 仪器通讯设定建议

R-400 仪器特殊功能的通讯设定选择如下：

R-400 → PC(DL-01) 发送直角坐标数据

1. 传输速率:1200
2. 字符位:8
3. 奇偶性:无
4. 停止位:1
5. X ON/X OFF:OFF
- 6: 协议:OFF用于“CSV”格式，ON用于“DC1”格式
后面的其它项目：按所需而定

R-400 → PC(DL-01) 发送极坐标数据

1. 传输速率:1200-9600
2. 字符位:8
3. 奇偶性:NIL
4. 停止位:1
5. X ON/X OFF:OFF
- 6: 协议:OFF用于“CSV”格式，ON用于“DC1”格式

PC (DL-01) → R-400 接收直角坐标数据

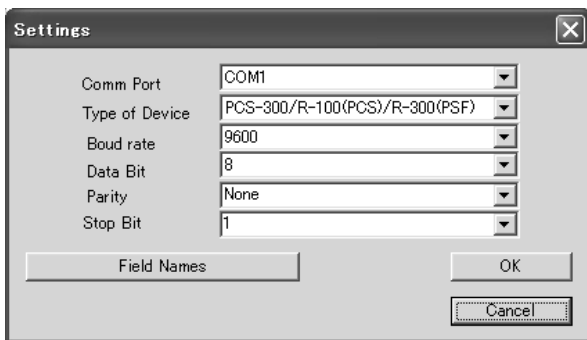
1. 传输速率:1200
2. 字符位:8
3. 奇偶性:NIL
4. 停止位:1
5. X ON/X OFF:OFF
6. 协议:OFF用于“CSV”格式, ON用于“DC1”格式
后面的其它项目: 按所需而定

请注意选择与DL-01共同的设定。

b-5 DL-01通讯设定建议

DL-01通讯设定请读DL-01帮助文件的“软件配置”部分, 选择值如下:

在“设置”面板中, 在“设备类型”下拉列表中选择“R-100 (PTL) / R-300 (PTL)”, 其它设定如下。



请注意这些设定应和R-400 全站仪相一致。如果“设备类型”不正确, 在传输过程中有可能会丢失数据。

R-400 → PC(DL-01)

传输速率： 1200 (1200-9600 用于发送极坐标数据)

字符位： 8

奇偶性： None

停止位： 1

PC(DL-01) → R-400

传输速率： 1200

字符位： 8

奇偶性： None

停止位： 1

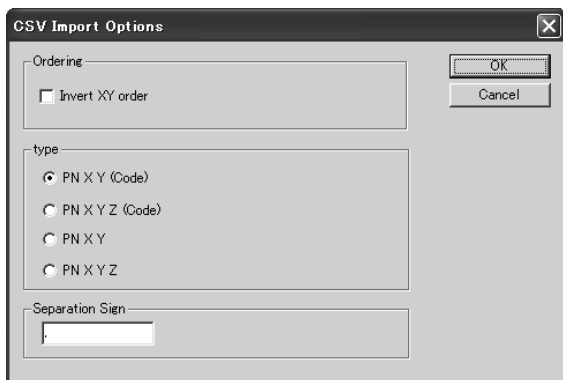
c) 要注意内存容量问题

从DL-01至R-400 的数据传输失败会导致内存容量的减少。如果内存容量减少，请先将所需的数据加以备份，然后将坐标数据初始化：即按[F2]+[F5]+开机键，直到屏幕上显示“清空存储坐标”后，按[F4]，出现“请等待”，完成后，模式A界面会显示。

d) 转换CSV格式文件建议

当你用DL-01转换CSV文件，如果CSV文件数据格式不正确，可能导致转换失败。

在DL-01上点击[CONVERT]（转换）后，选择从PCS/ R-100 (*.*的“CSV”文件，然后出现“CSV输入选项”。



当“CSV”数据没有“CODE”栏时，请在“CSV输入选项”面板的“类型”中的如下4中数据类型中选择“PN XY”或“PN XYZ”

PN XY (Code)

PN XYZ (Code)

PN XY

PN XYZ

e) 对于更多的DL-01的信息，请在安装后查看“帮助文件”。

5. 设定



以下为可能的功能和出厂时的缺省设定：

在PowerTopoExpress2主菜单界面按[功能][设定]显示“设定”界面。



5.1 常数设定

在设定界面下选择“1. 常数设定”，按[确认]显示“常数设定”界面。按[F5][选择]打开选择窗口，选择每一项设定，并按[确认]键确认。



[1. 大气补偿]

选择“1. 大气补偿”，并按[F5][选择]进入“大气补偿”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



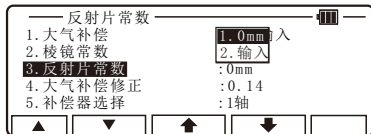
[2. 棱镜常数]

选择“2. 棱镜常数”，并按[F5][选择]进入“棱镜常数”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[3. 反射片常数]

在调整设定界面下选择“3. 反射片常数”，并按[F5][选择]进入“反射片常数”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[4. 大气补偿修正]

选择“4. 大气补偿修正”，并按[F5][选择]进入“大气补偿修正”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[5. 补偿器选择]

选择“5. 补偿器选择”，并按[F5][选择]进入“补偿器选择”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



5.2 动作设定

在设定界面下选择“2. 动作设定”，按[确认]显示“动作设定”界面。按[F5][选择]打开选择窗口，选择每一项设定，并按[确认]键确认。



[1. 测量精度]

选择“1. 测量精度”，并按[F5][选择]进入“测量精度”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



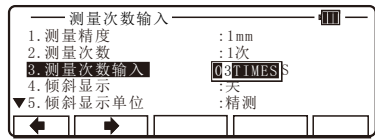
[2. 测量次数]

选择“2. 测量次数”，并按[F5][选择]进入“测量次数”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[3. 测量次数输入]

选择“3. 测量次数输入”，并按[F5][选择]进入“测量次数输入”界面，按键盘数字键输入次数，再用[确认]键确认接受设定选项。



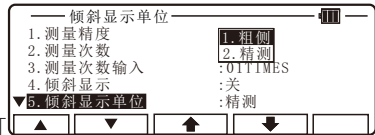
[4. 倾斜显示]

选择“4. 倾斜显示”，并按[F5][选择]进入“倾斜显示”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



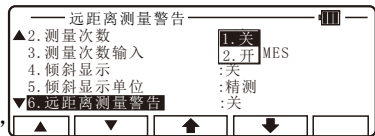
[5. 倾斜显示单位]

选择“5. 倾斜显示单位”，并按[F5][选择]进入“倾斜显示单位”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



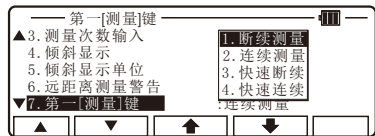
[6. 远距离测量警告]

选择“6. 远距离测量警告”，并按[F5][选择]进入“远距离测量警告”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



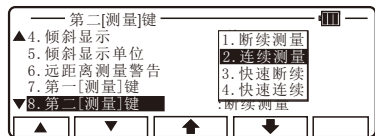
[7. 第一[测量]键]

选择“7. 第一[测量]键”，并按[F5][选择]进入“第一[测量]键”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



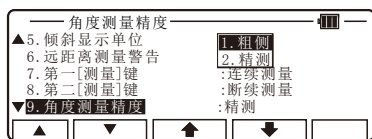
[8. 第二[测量]键]

选择“8. 第二[测量]键”，并按[F5][选择]进入“第二[测量]键”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



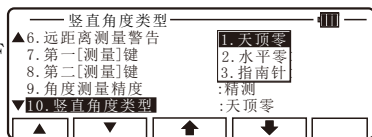
[9. 角度测量精度]

选择“9. 角度测量精度”，并按[F5][选择]进入“角度测量精度”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[10. 垂直角度类型]

选择“10. 垂直角度类型”，并按[F5][选择]进入“垂直角度类型”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



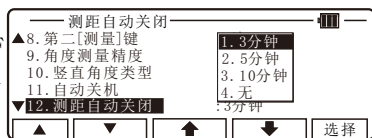
[11. 自动关机]

选择“11. 自动关机”，并按[F5][选择]进入“自动关机”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



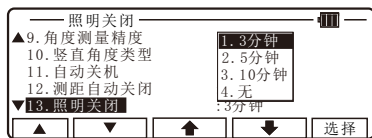
[12. 测距自动关闭]

选择“12. 测距自动关闭”，并按[F5][选择]进入“测距自动关闭”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[13. 照明关闭]

选择“13. 照明关闭”，并按[F5][选择]进入“照明关闭”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



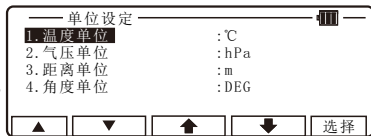
[14. 象限蜂鸣]

选择“14. 象限蜂鸣”，并按[F5][选择]进入“象限蜂鸣”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



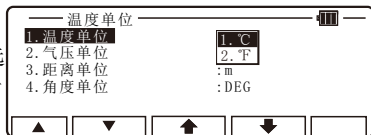
5.3 单位设定

在设定界面下选择“3. 单位设定”，按[确认]显示“单位设定”界面。按[F5][选择]打开选择窗口，选择每一项设定，并按[确认]键确认。



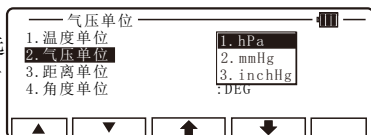
[1. 温度单位]

选择“1. 温度单位”，并按[F5][选择]进入“温度单位”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



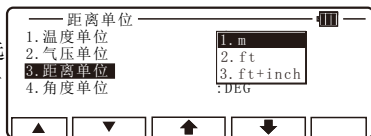
[2. 气压单位]

选择“2. 气压单位”，并按[F5][选择]进入“气压单位”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



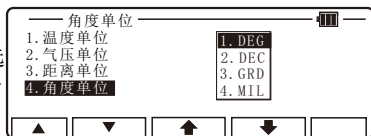
[3. 距离单位]

选择“3. 距离单位”，并按[F5][选择]进入“距离单位”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[4. 角度单位]

选择“4. 角度单位”，并按[F5][选择]进入“角度单位”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



5.4 通讯设定

在设定界面下选择“4. 通讯设定”，按[确认]显示“通讯设定”界面。按[F5][选择]打开选择窗口，选择每一项设定，并按[确认]键确认。



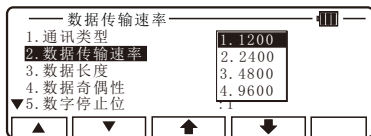
[1. 通讯类型]

选择“1. 通讯类型”，并按[F5][选择]进入“通讯类型”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[2. 数据传输速率]

选择“2. 数据传输速率”，并按[F5][选择]进入“数据传输速率”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[3. 数据长度]

选择“3. 数据长度”，并按[F5][选择]进入“数据长度”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[4. 数据奇偶性]

选择“4. 数据奇偶性”，并按[F5][选择]进入“数据奇偶性”界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



[5. 数字停止位]

选择“5. 数字停止位”，并按[F5]
[选择]进入“数字停止位”界面，
用上下箭头键进行选择，再用[确认]
键确认接受设定选项。



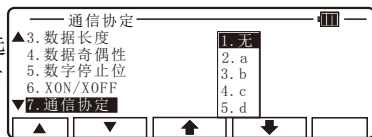
[6. XON/XOFF]

选择“6. XON/XOFF”，并按[F5]
[选择]进入“XON/XOFF”界面，用
上下箭头键进行选择，再用[确认]
键确认接受设定选项。



[7. 通信协定]

选择“7. 通信协定”，并按[F5]
[选择]进入“通信协定”界面，用上下
箭头键进行选择，再用[确认]键确
认接受设定选项。



注:通讯设定的各项功能作用请参考“4. 3. 4 关于DataLink DL-01
软件”

5.5 调整设定

功能	缺省设置
坐标系统可选	参考 坐标轴定义
遥测方法的参考面选择	“固定平面”
照准开关可选	“关”
测距部设定可选： 第一级[测量]键 第二级[测量]键 测量精度 测量次数 测量次数输入	“断续测量” “连续跟踪” “1mm” “1 次” “01 次”
高程因子可定义： 平均标高 比例因子	+0000.0000m 1.00000000
PN输入的确认	“关”
测量优先显示	“极坐标数据”
后视定向前视、后视设置	“关”
记录极坐标数据的格式	“HA VA Sd”

在PENTAX功能菜单界面按数字键 [3][设定]进入，然后通过上下箭头键选择进入[调整设定]界面。



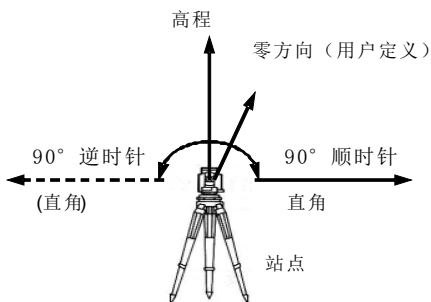
5.5.1 语言选择

选择“1. 语言”，按[F5][选择]进入“语言”选择屏，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



5.5.2 坐标轴定义

选择“2.坐标系统”并按[F5][选择]进入“坐标系统定义”界面。

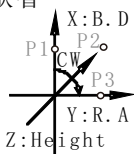


每项选择的定义

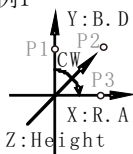
项目	描述	选择	缺省	例1	例2	例3
1. 显示1 名称	第1轴的名称 (例: 显示在“测量屏的第3行)	任何名称	X	X	N	E
2. 显示2 名称	第2轴的名称 (例: 显示在“测量屏的第4行)	任何名称	Y	Y	E	N
3. 显示1 名称	第3轴的名称 (例: 显示在“测量屏的第5行)	任何名称	Z	Z	Z	Z
4. 显示1 轴方向	定义第1轴的方向	1. 零方向 2. 垂直方向 3. 高度	1. 零方 向	2. 垂 直方 向	1. 零 方 向	1. 零 方 向
5. 显示2 轴方向	定义第2轴的方向	1. 垂直方向 2. 高度 3. 零方向	2. 垂 直方 向	1. 零 方 向	2. 垂 直方 向	2. 垂 直方 向
6. 显示3 轴方向	定义第3轴的方向	1. 高度 2. 零方向 3. 垂直方向	3. 高 度	3. 高 度	3. 高 度	3. 高 度
7. 旋转方 向	定义第1轴到第2轴的旋转方向	1. CW 2. CCW	1. CW	1. CW	1. CW	2. CCW

图解示例:

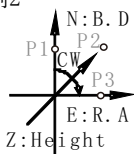
缺省



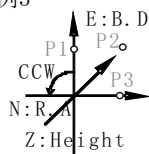
示例1



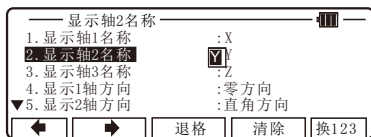
示例2



示例3



对于三个轴均可定义任何名称，对于“显示#名称”可以定义相同的名称。然而，此时将显示相同的坐标值。



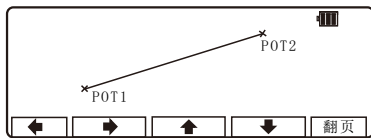
对于三个轴中的每个轴均可选择三种轴类型。对于“显示#轴方向”可以定义相同的名称。然而，此时将显示相同的坐标值。



此功能的定义将影响坐标值。



请注意：图形视图的上方总表示“基础方位”。此外，在图形视图上点的位置不变，但坐标值将根据坐标轴定义的设置而改变。



5.5.3 回光信号查看

选择“3.回光信号”并按[F5][选择]进入“回光信号查看”界面。

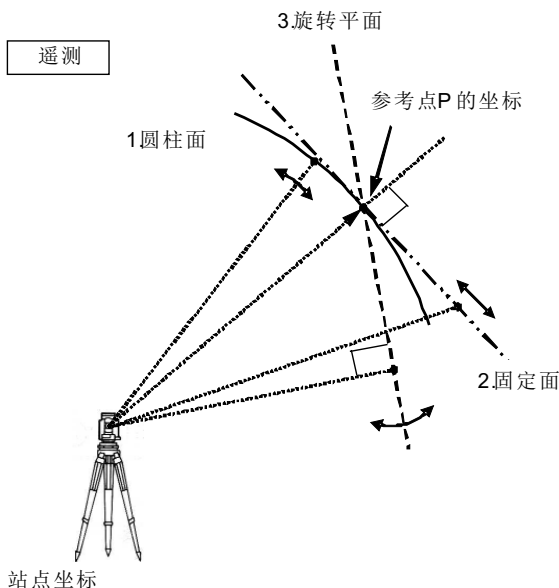


按[F5][确定]查看当前反射物体的回光信号，按[F4][退出]取消查看并退出。



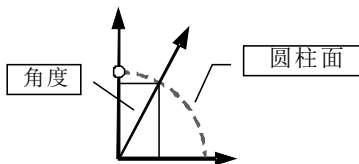
5.5.4 遥测方法选择

选择“4. 遥测方法”按[F5][选择]键显示“遥测方法”选择界面，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



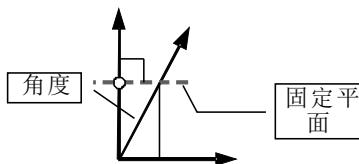
1. 圆柱面

遥距测量是在垂直圆柱的内表面上实行的。(如右图)



2. 固定平面

如右图所示遥距测量时在垂直于对参考点的照准线的固定平面上执行的。



5.5.5 需要照准选择

选择“5.需要照准”，按[F5][选择]显示“需要照准”选择屏幕，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



在“测站点水平角设置”界面按[确认]后，警告消息“是否照准参考点？”将会显示，根据需要选择是否照准。



5.5.6 测距部设定选择

选择“6.测距部设定”，按[F5][选择]进入“EDM 设定”选择屏幕，用上下箭头键进行选择，再用[确认]键确认接受设定选项。



1. 第一[测量]键

1. 断续测量

2. 连续测量

2. 第二[测量]键

3. 快速断续测量

4. 快速连续测量

3. 测量精度

1. 快速连续测量

2. 快速断续测量

4. 测量次数

3. 连续测量

4. 断续测量

5. 测量次数输入

1. 1mm

2. 0.1mm

1. 1次

2. 3次

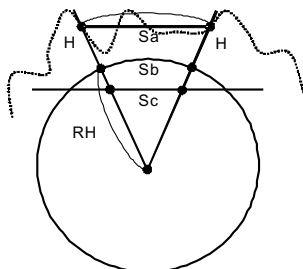
3. 5次

4. 输入

XX TIMES

5.5.7 高程因子

在这里“高程因子”是指特殊测量过程中的平均高程改正和比例因子改正。它只是在“测量（直角坐标）”，“自由设点”，“导线计算”和“虚面测量”中起作用。在放样中（如放样，点到线）这些改正是在反转加入的。仪器出厂时设置为：“1.平均标高为0”，“2.比例因子为1”，因此不进行任何改正，当需要改正时，只需要输入适当的高程和比例因子即可。



地球的断面

选择“7. 高程因子”按[F5][选择]进入“高程因子”界面，按[F5][选择]选择，然后输入数值，按[确认]确认。

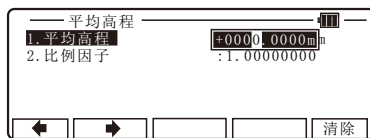


1. 平均标高

平均标高(H) = 测区平均高程

输入范围：

-9999.9998 -- +9999.9998m

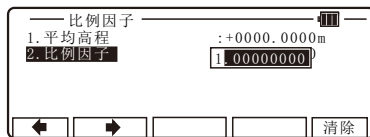


2. 比例因子

比例因子= 测区比例系数

输入范围：

+0.00000001 -- +1.99999998



5.5.8 PN输入的确

当该设置“开”选中时，即可检查是否存在同名点。



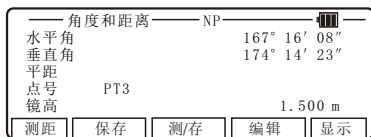
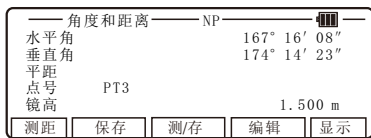
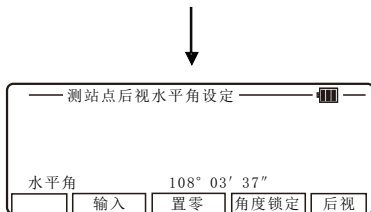
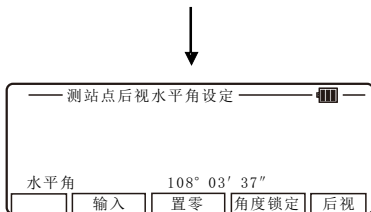
5.5.9 测量优先显示

当选择“9.测量优先显示”时，该设置允许你设置显示顺序。当选择“极坐标数据”时，“测站点水平角设置”界面显示在“角度&距离”界面之后。选择“直角坐标数据”时，“测量”界面将会显示。



选择“极坐标数据”

选择“直角坐标数据”



5.5.10 正倒镜测量

当选择“开”时，必须用正倒镜照准后视点测量。当选择“关”时，只需正镜测量。

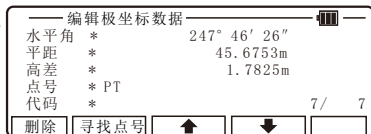


5.5.11 保存模式

选择“存储模式”时，能改变极坐标数据显示。



在编辑极坐标数据视图/编辑中选中“HA HD VD”时，显示信息被改变，见右图。



6. 计算



该功能包含以下几个项目：

1. 坐标几何
2. 2D面积
3. 线路设计

6.1 坐标几何

“坐标几何”提供以下计算：

反算

3点定圆

两线交点

距离偏心

弧线-距离偏心

坐标正算

直线-弧线交会

弧线-弧线交会

点-距离偏心

“COGOPoint”文件

R-400 全站仪自动创建“COGOPoint”文件，该文件中存有14个点，在坐标几何计算中将会用到，具体见下表。

SP	Station Point	站点
EP	End Point	终点
CO	Coordinates	坐标
P1	Point 1	点1
P2	Point 2	点2
P3	Point 3	点3
CP	Center Point	圆心
S1	Start point 1	起点1
E1	End point 1	终点1
S2	Start point 2	起点2
E2	End point 2	终点2
C1	Center point 1	圆心1
C2	Center point 2	圆心2
OP	Observation Point	目标点

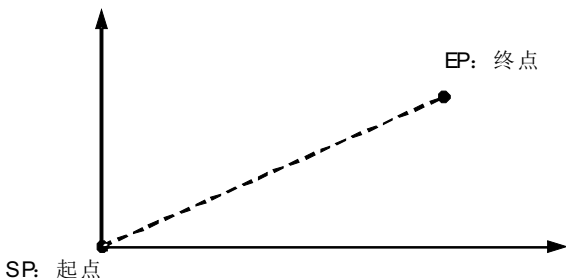
记录在“COG0Point”文件里的值每次输入时都作为初始值。当调用这些值的功能实施后，这些值会随之更新。例如，首先实施反算功能，然后实施距离偏心功能，则在反算中输入的SP和EP值作为距离偏心时其初始值。如果需要重新输入初始值，则使用“查看&编辑—编辑直角坐标数据”编辑初始值。

6.1.1 反算

从已知两点的坐标可以反算出方位角和距离。

输入：两点坐标

输出：两点间平距，高差及两点间方位角



在 PowerTopoExpress2主菜单界面按4进入“计算”界面



选择“1.坐标几何”，按[确认]显示“坐标几何”界面



选择“1.反算”，按[确认]显示“反算”界面



A. 输入起始点（输入起点点名，坐标，点代码。）

选择“1. 起点”，按[确认]键显示“起点”界面。

[列表]键

按[F2] [列表]可以显示所有点，显示“从列表选择点”界面。

按[确认]确认选择的点，打开“起点”界面。

按[F5] [选择]打开X坐标输入界面并输入。

依次输入完X, Y, Z的坐标以及点名和代码，输入完成后，按[确认]确认。

从列表中选点		7 / 7
X*	+00056565.000m	
Y*	+00565656.000m	
Z*	+00000100.000m	
点名*	POT7	
代码*		

删除 寻找点号 ↑ ↓ 其他

起点	
1. X	:+00000000.000m
2. Y	:+00000000.000m
3. Z	:+00000000.000m
4. 点名	:
5. 代码	:

保存 列表 ↑ ↓ 选择

起点	
1. X	:+00000000.000m
2. Y	:+00000000.000m
3. Z	:+00000000.000m
4. 点名	:
5. 代码	:

← → 清除

起点	
1. X	:+00056565.000m
2. Y	:+00056565.000m
3. Z	:+00000123.000m
4. 点名	:PT1
5. 代码	:CODE

保存 列表 ↑ ↓ 选择

B. 终点坐标输入(输入终点点名，坐标，点代码。)

进入“终点”输入界面。输入终点的点名，X、Y、Z坐标以及代码名。

按[确认]键显示“反算结果”界面。

C. 另一终点坐标输入

在反算界面直接按2“终点”，输入另一终点的点名、X、Y、Z坐标及点代码名，另一反算结果可以计算出来。

终点	
1. X	:+00012345.000m
2. Y	:+00054321.000m
3. Z	:+00000110.000m
4. 点名	:PT2
5. 代码	:CORD

保存 列表 ↑ ↓ 选择

反算结果		S:0
平距	8477.185	m
高差	6565.000	m
斜距	1284.438	m
水平角	264° 17' 22"	

退出 确定

反算	
1. 起点	
2. 终点	

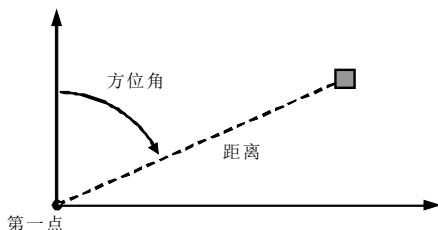
↑ ↓

6.1.2 点坐标

通过未知点与一个已知坐标点的距离和方位角可以计算出未知点的坐标。

输入：已知点的坐标，已知点与未知点的距离、方位角

输出：未知点的坐标



在 PowerTopoExpress2主菜单界面按4进入“计算”界面



选择“1.坐标几何”，按[确认]显示“坐标几何”界面。

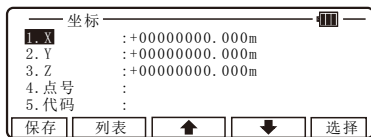


6.1.2.1 点的坐标、距离、水平角

选择“2.坐标正算”，按[确认]显示“坐标正算”界面。



选择“1.坐标”，并按[确认]进入“坐标”已知点坐标输入界面。



依次输入完X, Y, Z的坐标以及点名和代码, 输入完成后, 按[确认]确认。

输入未知点到已知点的平距, 按[确认]键。

输入方位角, 按[确认]键。

显示“坐标计算结果”界面。未知点的坐标便会在屏幕上显示出来, 这些值为相对已知点坐标或上一次输入的坐标的差值。

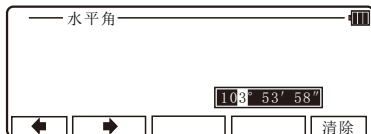
按[F5][确定]显示下一屏。在这里可以浏览、编辑点名、X、Y、Z和点代码。确认无误后按[确认]保存计算出来的坐标数据。

6. 1. 2. 2 距离和水平角

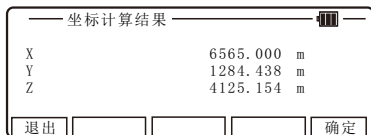
同理, 可以输入距离值和水平角, 求出未知点坐标。选中“2. 距离”然后按[确认]显示“距离”界面。

输入距离值, 按[确认]键。

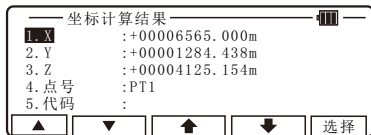
输入方位角，按[确认]键。



显示“坐标计算结果”界面。未知点的坐标便会在屏幕上显示出来，这些值为相对已知点坐标或上一次输入的坐标的差值。



按[F5][确定]显示下一屏。在这里可以浏览、编辑点名、X、Y、Z和点代码。确认无误后按[确认]保存计算出来的坐标数据。

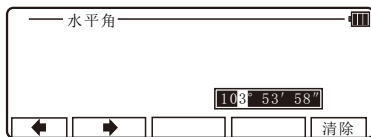


6. 1. 2. 3 水平角的输入

同理，可以输入水平角，求出未知点坐标。选中“3.方位角。”然后按[确认]显示“水平角”界面。



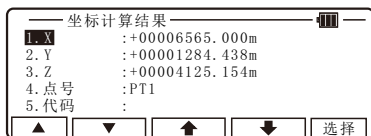
输入方位角，按[确认]键。



显示“坐标计算结果”界面。未知点的坐标便会在屏幕上显示出来，这些值为相对已知点坐标或上一次输入的坐标的差值。



按[F5][确定]显示下一屏。在这里可以浏览、编辑点名、X、Y、Z和点代码。确认无误后按[确认]保存计算出来的坐标数据。

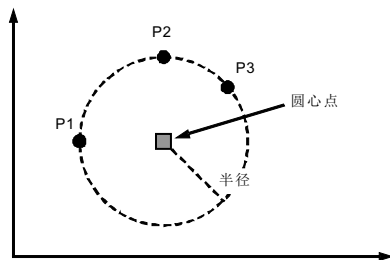


6.1.3 3点定圆

根据三个已知点可以求出圆心半径与坐标，可存储圆心数据。

输入：三个点的坐标

输出：由这3个点确定的圆的圆心坐标和半径。



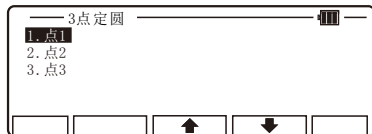
在 PowerTopoExpress2主菜单界面按4进入“计算”界面



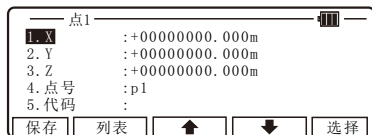
选择“1.坐标几何”，按[确认]显示“坐标几何”界面。



选择“3.3点定圆”按[确认]进入“圆半径”界面。



选择“1. 点1”，并按[确认]进入“点1”界面。输入第一个点的点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2] [列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。



按[确认]进入“点2”界面。输入第二个点的点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2] [列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。

点2	
1.X	:+00000000.000m
2.Y	:+00000000.000m
3.Z	:+00000000.000m
4.点号	:p1
5.代码	:
保存 列表 <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> 选择	

用同样的方法输入点3，然后按[确认]键。

点3	
1.X	:+00000000.000m
2.Y	:+00000000.000m
3.Z	:+00000000.000m
4.点号	:p1
5.代码	:
保存 列表 <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> 选择	

进入“圆半径结果”屏幕。屏幕显示出三点确定的圆的圆心点坐标和半径。

三点定圆结果	
X	6565.000 m
Y	1284.438 m
Z	4125.154 m
半径	185.927 m
退出 <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> 确定	

按[F5][确定]可以保存圆心点的坐标。在这里可以浏览、编辑点名、X、Y、Z和点代码。确认无误后按[确认]保存计算出来的坐标数据。

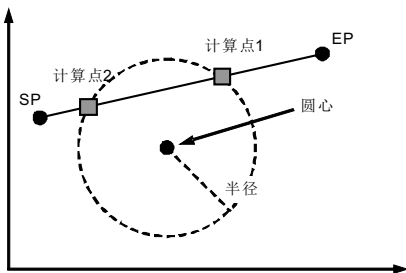
三点定圆结果	
1.X	:+00006565.000m
2.Y	:+00001284.438m
3.Z	:+00004125.154m
4.点号	:PT1
5.代码	:
<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> 选择	

6.1.4 直线-弧线交会

用于计算直线与圆的两个交点。直线有SP（起点）与EP（终点）所确定，二圆由圆心和半径确定。你可以存储两个计算出来的交点坐标。

输入：直线起点和终点，圆心坐标和半径

输出：两个交点的坐标



在 PowerTopoExpress2主菜单界面按4进入“计算”界面。



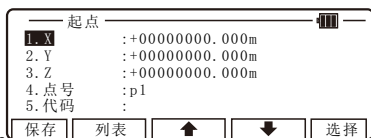
选择“1. 坐标几何”，按[确认]显示“坐标几何”界面。



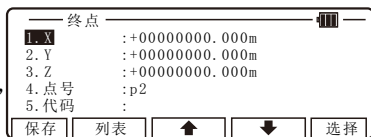
选择“4. 直线-弧线交会”按[确认]进入“直线-弧线交会”界面。



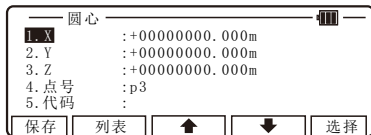
选择“1. 起点”，并按[确认]进入“起点”界面。输入起点的点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2][列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。



按[确认]键，进入“终点”输入界面。同样如输入起点那样输入终点，完成后按[确认]键。



进入“圆心”输入界面，同样输入终点的点名、坐标、代码后按[确认]键。



进入半径输入界面，输入弧线的半径后，按[确认]键。



进入“直线-弧线交会结果”界面。
显示一个交点的坐标，然后可以用
[F3] [下一个]键查看另外一个交点
的坐标。

直线-弧线交会结果	
X	6565.000 m
Y	1284.438 m
Z	4125.154 m
退出	下一个
确定	

按[F5][确定]可以保存交点的坐标。
在这里可以浏览、编辑点名、X、Y、
Z和点代码。确认无误后按[确认]保
存计算出来的交点坐标数据。

直线-弧线交会结果	
1. X	:+00006565.000m
2. Y	:+00001284.438m
3. Z	:+00004125.154m
4. 点名	:PT1
5. 代码	:
▲	▼
▲	▼
选择	

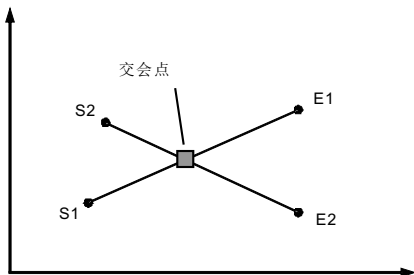
6.1.5 两线交会

此功能可以根据给出的两条直线，计算出其交会点的坐标。

输入：第一条直线：S1（起点）和E1（终点）

第二条直线：S2（起点）和E2（终点）

输出：两直线的交点坐标



在 PowerTopoExpress2主菜单界
面按4进入“计算”界面。

计算	
1. 坐标几何	
2. 2D面积	
3. 线路设计	
	▲ ▼

选择“1.坐标几何”，按[确认]显
示“坐标几何”界面。

坐标几何	
1. 反算	
2. 坐标正算	
3. 3点定圆	
4. 直线-弧线交会	
▼ 5. 两线交点	
	▲ ▼

选择“5.两线交点”按[确认]进入
“两线交点”界面。

—— 两线交点		☰
1. 直线1起点		
2. 直线1终点		
3. 直线2起点		
4. 直线2终点		
	↑	↓

选择“1. 直线1起点”，并按[确认]
进入“直线1起点”界面。输入直
线1起点的点名、X、Y、Z和点代码，
或按[F2][列表]键，从内存中调出
已有的坐标数据。

—— 直线1起点		☰
1. X	:+00000000.000m	
2. Y	:+00000000.000m	
3. Z	:+00000000.000m	
4. 点号	:s1	
5. 代码	:	
保存	列表	↑ ↓ 选择

按[确认]键，进入“直线1终点”输
入界面。同样如输入起点那样输入
终点，完成后按[确认]键。

—— 直线1终点		☰
1. X	:+00000000.000m	
2. Y	:+00000000.000m	
3. Z	:+00000000.000m	
4. 点号	:e1	
5. 代码	:	
保存	列表	↑ ↓ 选择

以同样的方法完成直线2起点和终点
的输入，按[确认]键确认。

—— 直线2终点		☰
1. X	:+00000000.000m	
2. Y	:+00000000.000m	
3. Z	:+00000000.000m	
4. 点号	:s2	
5. 代码	:	
保存	列表	↑ ↓ 选择

仪器计算并显示出两条直线交点的
坐标值。

—— 直线1-直线2交点坐标		☰
X	6565.000 m	
Y	1284.438 m	
Z	4125.154 m	
退出		确定

按[F5][确定]保存交点坐标。

—— 直线1-直线2交点坐标		☰
1. X	:+00006565.000m	
2. Y	:+00001284.438m	
3. Z	:+00004125.154m	
4. 点号	:PT1	
5. 代码	:	
▲ ▼	↑ ↓	选择

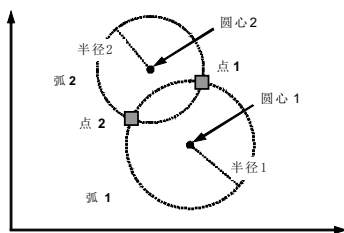
6.1.6 弧线-弧线交会

本功能是计算由圆心与半径所确定的两条弧线的两个交点，你能存储两个可能的交点。

输入：弧线1：圆心1及半径1

弧线2：圆心2及半径2

输出：两个交点



在 PowerTopoExpress2主菜单界面按4进入“计算”界面。



选择“1.坐标几何”，按[确认]显示“坐标几何”界面。

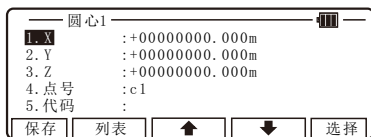


选择“5.弧线-弧线交会”按[确认]进入“弧线-弧线交会”界面。

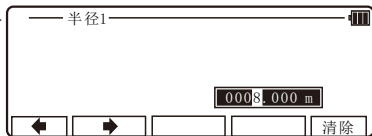


选择“1. 圆心1”，并按[确认]进入

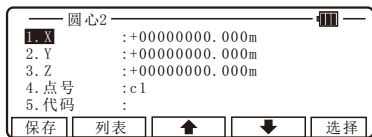
“圆心1”界面。输入圆心1点的点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2] [列表]，从内存中调出已有的坐标数据。



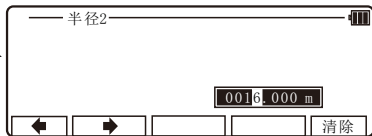
进入“半径”输入界面，输入第一个圆的半径值，输入完成后，按[确认]键。



进入“圆心2”界面。输入圆心2点的点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2][列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。



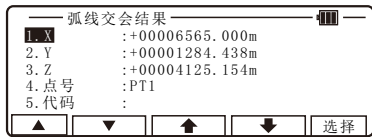
进入“半径”输入界面，输入第二个圆的半径值，输入完成后，按[确认]键。



进入“弧线交会结果”界面。显示一个交点的坐标，然后可以用[F3][下一个]键查看另外一个交点的坐标。



按[F5][确定]保存交点坐标。



6.1.7 距离偏心

偏心点P到直线的偏心距和起点到垂点的距离被显示出来，在直线上的垂点坐标可以通过起点、终点和偏心点P计算出来，你可以存储这个垂点。

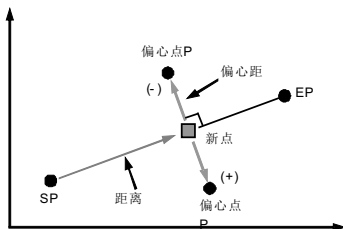
输入：直线的起点和终点E

偏心点的坐标

输出：垂足点坐标

偏心距（沿起点向终点方向，右边是正，左边是负）

起点到垂足点的距离



在 PowerTopoExpress2 主菜单界面按4进入“计算”界面。



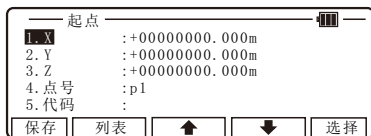
选择“1.坐标几何”，按[确认]显示“坐标几何”界面。



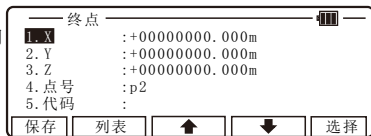
选择“7.距离偏心”按[确认]进入“距离偏心”界面。



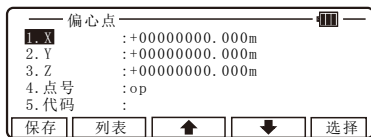
选择“1. 起点”，并按[确认]进入“起点”界面。输入起点的点名，X、Y、Z和点代码，或按[F2][列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。



用同样的方法输入终点，然后按[确认]键。



用同样的方法输入偏心点，然后按[确认]键。



选择“8.点-距离偏心”按[确认]进入“点-距离偏心”界面。

选择“1. 起点”，并按[确认]进入“起点”界面。输入圆心1点的点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2] [列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。

用同样的方法输入终点，然后按[确认]键。

进入距离输入界面，输入距离（垂足点到起点的距离），完成后按[确认]键。

输入偏心距，然后按[确认]键。

进入“点-距离偏心结果”界面。显示偏心点的坐标。

按[F5] [确定]保存偏心点坐标。

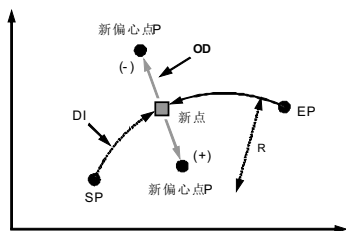
6.1.9 弧线-距离偏心

计算以参考弧为基准的偏心点坐标。

输入：弧的起点、终点和半径

垂足沿弧线至起点的距离

偏心点到弧线的偏心距（沿起点到终点方向，右边为正，左边为负）



注意：从起点到终点应该是顺时针方向，如果是按逆时针方向计算，就要交换起点和与终点并重新计算偏心值。

在 PowerTopoExpress2主菜单界面按4进入“计算”界面。



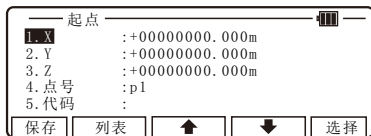
选择“1.坐标几何”，按[确认]显示“坐标几何”界面。



选择“9.弧线-距离偏心”按[确认]进入“弧线-距离偏心”界面。



选择“1. 起点”，并按[确认]进入“起点”界面。输入圆心1点的点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2] [列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。



用同样的方法输入终点，然后按[确认]键。

— 终点		☰
1. X	:+00000000.000m	
2. Y	:+00000000.000m	
3. Z	:+00000000.000m	
4. 点号	:p2	
5. 代码	:	
保存	列表	↑ ↓ 选择

进入“半径”输入界面，输入半径值，输入完成后，按[确认]键。

— 半径		☰
0008.000 m		
←	→	清除

进入距离输入界面，输入距离（垂足点到起点的距离），完成后按[确认]键。

— 距离		☰
0008.000 m		
←	→	清除

输入偏心距，然后按[确认]键。

— 偏离直线距离		☰
0016.000 m		
←	→	清除

进入“弧线-距离偏心结果”界面。显示偏心点的坐标。

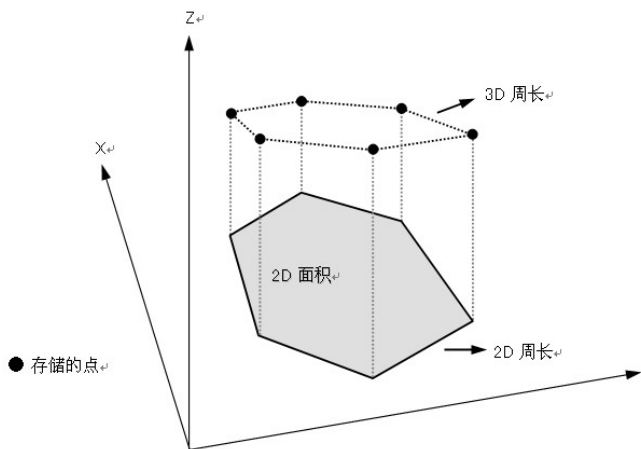
— 弧线-距离偏心结果		☰
X	6565.000 m	
Y	1284.438 m	
Z	4125.154 m	
退出		确定

按[F5] [确定]保存偏心点坐标。

— 计算坐标结果		☰
1. X	:+00006565.000m	
2. Y	:+00001284.438m	
3. Z	:+00004125.154m	
4. 点号	:PT1	
5. 代码	:	
▲	▼	↑ ↓ 选择

6.2 2D面积

本功能计算一个多边形的2D与3D周长和多边形定义的面得2D面积。可以用选择点的方法定义多边形，然后软件将计算周长与2D面积。



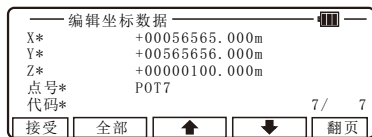
注意：

1. 多边形由你选择点加以定义，所以输入的次序很重要，如果选择点是用[所有]键或者[从][到]的方法，多边形是根据存储器内这些点的地址的顺序所定的。如果点是用[ENT]键一个一个输入，则根据你输入的顺序而定义的。
2. 在选择点是要注意多边形的边不能相交。
3. 选择的点应少于500点。

在 PowerTopoExpress2主菜单界面按4进入“计算”界面。



选择“2. 2D面积”，按[确认]进入“编辑坐标数据”界面。



如果要翻页则用[F5] [翻页]。

照此一次选择组成多边形的点。

编辑坐标数据				
X*	+00056565.000m			
Y*	+00565656.000m			
Z*	+00000100.000m			
点号*	P07			
代码*				
	7/ 7			
顺序	寻找点号	开始点	终点	翻页

如何选择多边形的点

[确认] 键：

只要用箭头[F3] [F4]键移至所选的点，然后按[确认]键确认，被选中点则在屏幕显示被反显示，如果取消对该点的选择，只要对该点再按一次[确认]即可；亦可在[全部]键后一个一个地删除。

编辑坐标数据				
X*	+00056565.000m			
Y*	+00565656.000m			
Z*	+00000100.000m			
点号*	P07			
代码*				
	7/ 7			
接受	全部	↑	↓	翻页

[F2] [全部] 键

用[F2] [全部]选择当前项目中所有的点，此时点的顺序取决于存储器的排列，如再次按[F2] [全部]键，则所选择的点全部取消，也可以在按[全部]键后用[确认]键一个一个地删除点。如果已选中了一些点以后再按[全部]键，则所有点的状态均被反转。

[F3] [开始点] 键与 [F4] [终点] 键：

可以用此二个键在所有点中指定多边形的起点和终点范围，在此两个点中间的点全部被选择并参与计算。

注： [F1] [顺序] 键

[F1] [顺序]键用于在结束选择之后查看所选定点的次序。在完成多边形所有点的选择后，按[F1] [接受]键进行计算，并显示计算果。

2D面积结果				
2D周长	947.871 m			
3D周长	1195.084 m			
2D面积	15000.000 m ²			
				接受

按[确认]或者[退出]可返回从列表中选点的屏幕，可以改变选择与重新计算。

6.3道路软件

路线计算是，根据给出的路线起点（BP），主接线的交点（IP）路线终点（EP）坐标以及曲线参数，可以计算出基本型螺旋线，凸型螺旋线和圆弧路线的中心桩及路边桩的坐标，并且可将坐标记录的一项功能。

注意：

1. 不进行Z坐标的计算
2. 包括所有的桩点在内最多可计算1000点，因此为了能够完整地记录所有的点，请保留1000点以上的存储空间
3. 每条路线最多可处理1000点。采用了很多连续的IP点生成了一条形状复杂的路线时，如果使用较大的桩距来计算的话，可能会生成与目标平滑曲线不相一致曲线。如果输入的数据有误的话，会产生一条完全不同的曲线。

[关于测点名]

各坐标的测点名请输入以BP，IP，EP开头的，以英文和数字组成的总共5个字符的字符串。输入超过5个字符，或者不符合规范的字符，将会采用自动生成的点名。从点列表里选点的时候也一样。

[关于测点名的生成]

基本桩的测点名是以“N0”开头，数字001到999。

插入桩（+）的整数部分是01到99。

左路边桩测点名末尾会加上“L”，右路边桩测点名末尾会加上“R”。

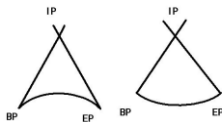
[关于计算出的标志桩及其测点名的生成]

圆弧：BC#，EC#，SP#（#为IP点的编号）

基本型螺旋线：KA#-1，KE#-1，KE#-2，KA#-2，SP#

凸型螺旋线：KA#-1，KE#-12，KA#-2

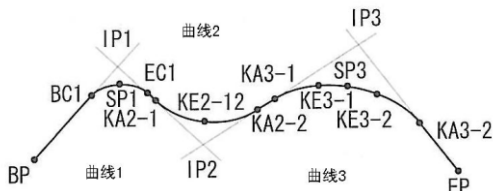
[关于可以计算的曲线]



虽然基本型螺旋线，凸型螺旋线，圆弧可以进行计算，但上图右侧那样的弧线与IP点不在同一侧的，或是过IP的路线（非曲线）则无法计算。

[关于路线计算的专业术语]

BP	路线的起点	IP	主接线的交点	EP	路线的终点
IA	主接线的交角	BC	圆弧的起点	CL	曲线长
EC	圆弧的终点	KA	螺旋线的起点	KE	螺旋线的终点
SP	曲线的中点				

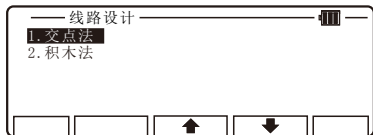


6.3.1 交点法

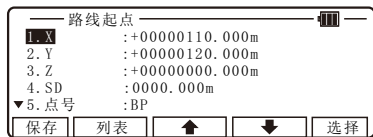
在 PowerTopoExpress2主菜单界面按4进入“计算”界面。



选择“3.线路设计”，按[确认]显示“线路设计”界面。



选择“1.交点法”按[确认]进入“路线起点”界面。



输入线路起点的点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2][列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。

按[确认]进入“主接线的交点”界面。

主接线的交点	
1. X	:+0000180.000m
2. Y	:+00000140.000m
3. Z	:+00000000.000m
4. A1	:0050.000m
▼ 5. A2	:0050.000m

保存 列表 ↑ ↓ 选择

输入主接线的交点1点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2] [列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。

主接线的交点	
▲ 4. A1	:0050.000m
5. A2	:0050.000m
6. R	:0080.000m
7. 点号	:IP1
8. 代码	:

保存 列表 ↑ ↓ 选择

按[确认]进入“追加主接线交点”界面。

追加主接线交点	
追加主接线交点吗？	
否	是

如需继续追加主接线交点，按[F5]“是”，继续输入主接线的交点2点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2] [列表]键，从内存中调出已有的坐标数据，直到追加完所有主接线交点后，回到“追加主接线交点”界面按[F1]“否”（如无需追加直接按[F1]“否”，进入“线路终点”界面。

主接线的交点	
1. X	:+00000220.000m
2. Y	:+00000280.000m
3. Z	:+00000000.000m
4. A1	:0050.000m
▼ 5. A2	:0050.000m

保存 列表 ↑ ↓ 选择

主接线的交点	
▲ 4. A1	:0050.000m
5. A2	:0050.000m
6. R	:0080.000m
7. 点号	:IP2
8. 代码	:

保存 列表 ↑ ↓ 选择

输入“线路终点”点名、X、Y、Z和点代码，或按[F2] [列表]键，从内存中调出已有的坐标数据。

线路终点	
1. X	:+00000280.000m
2. Y	:+00000300.000m
3. Z	:+00000000.000m
4. 点号	:EP
▼ 5. 代码	:

保存 列表 ↑ ↓ 选择

按[确认]进入“路线参数及桩距”界面。输入基本桩距、左道路宽、右道路宽等参数。

路线参数及桩距	
1. 基本桩距	:20.000m
2. 左道路宽	:05.000m
3. 右道路宽	:05.000m

▲ ▼ ↑ ↓ 选择

按[确认]提示“进行主接线交点确认和转弯处加宽的計算嗎”。

——主接线交点确认——				
进行主接线交点确认和 转弯处加宽的計算嗎?				
否				是

如按[F1]“否”则返回“线路设计”界面。

如按[F5]“是”则进入“主接线交点确认”界面。如有多个主接线交点时，可以通过按[F1]“▲”或[F2]“▼”来查看。

——主接线交点确认——				
点名	IP1	转弯方向	右	
交角IA	58° 06' 33"	A1	50.000m	
区间距离1	72.801m	A2	50.000m	
区间距离2	145.602m	半	80.000m	
曲线长CL	112.386m			
▲	▼			确认

——主接线交点确认——				
点名	IP2	转弯方向	左	
交角IA	55° 37' 10"	A1	50.000m	
区间距离1	145.602m	A2	50.000m	
区间距离2	63.246m	半	80.000m	
曲线长CL	108.910m			
▲	▼			确认

按[F5]“确认”进行计算并显示“计算结果”。通过按[F1]“▲”或[F2]“▼”来查看详细内容。

——计算结果——			
点号	X坐标	Y坐标	
BP 0.00	110.000m	120.000m	
BP 0.00L	111.374m	115.192m	
BP 0.00R	108.626m	124.808m	
▲	▼		记录

——计算结果——			
点号	X坐标	Y坐标	
K12.47	121.989m	123.425m	
K12.47L	123.363m	118.618m	
K12.47R	120.616m	128.233m	
▲	▼		记录

⋮

按[F5]“记录”，进行数据保存，保存完毕返回“线路设计”界面。

——计算结果——			
点号	X坐标	Y坐标	
EP 266.14	280.000m	300.000m	
EP 266.14L	281.581m	295.257m	
EP 266.14R	278.419m	304.743m	
▲	▼		记录

6.3.2 积木法

选择“3.线路设计”，按[确认]显示“线路设计”界面。

—— 计算 ——	
1. 坐标几何	
2. 2D面积	
3. 线路设计	
[] [] [] [] []	

选择“2. 积木法”按[确认]进入“路线起点”界面。

—— 线路设计 ——	
1. 交点法	
2. 积木法	
[] [] [] [] []	

输入起点数据后，按[确认]进入“LINE 1”输入界面。

—— 路线起点 ——	
1. X	: +1099877.123m
2. Y	: +4578452.654m
3. Z	: +00000000.000m
4. SD	: 0088.120m
5. HA	: 120° 30' 25"
[保存] [列表] [] [] [] [] [选择]	

在线型输入界面，可以选择直线，圆曲线（左转、右转），缓曲线（左转、右转）共五种线型。选择好一种线型，输入其参数后，按[确认]键，显示“增加线路元素”界面。

—— LINE 1 ——	
1. 长度	: 0000.000m
2. 线型	: 直线
[] [] [] [] [] [] [选择]	

按[F5][是]可以继续添加线型元素，直到添加结束后，按[F1][否]显示“路线参数及桩距”界面。

—— 增加线元 ——	
增加线元吗？	
[否]	[] [] [] [] [是]

输入路线参数及桩距后，按[确认]键，显示“线元确认”界面。

—— 路线参数及桩距 ——	
1. 基本桩距	: 20.000m
2. 左道路宽	: 05.000m
3. 右道路宽	: 05.000m
[] [] [] [] [] [] [选择]	

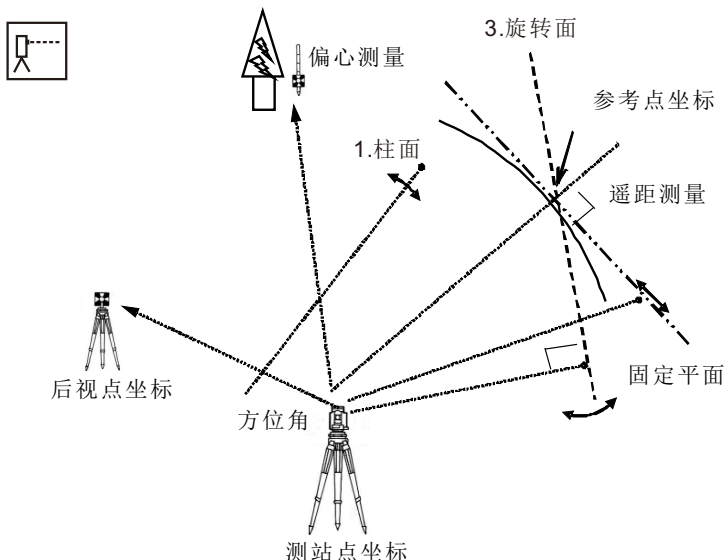
按向上和向下可以浏览各线元数据。按[F5][确认]后，显示计算结果。

—— 线元确认 ——	
线元	1
线型	缓右转
水平角	120° 30' 25"
长度	100.000m
参数	100.000m
[] [] [] [] [] [] [确认]	

按向上和向下可以浏览各点计算结果。按[F5][记录]记录计算结果

—— 计算结果 ——		
点号	X坐标	Y坐标
BP 88.12	1099877.123m	4578452.654m
108.12	1099866.913m	4578469.851m
128.12	1099856.361m	4578486.840m
[] [] [] [] [] [] [记录]		

7. 测距



测站和方位角设置具体步骤详见8.1.1和8.1.2

7.1 直角坐标测量

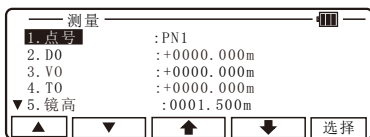
在PENTAX功能菜单下，选择5 [测距]并按 [确认]显示测量方法选择界面，选择“3.直角坐标测量”并按 [确认]显示“测距”界面，按 [F1] [测距] 进行测距并显示坐标。



按 [F2] [保存] 保存测量的数据。
按 [F3] [测/存] 测量并存储数据。
如果未输入点名，测量数据不会被保存。



按 [F4] [编辑] 可进行点号，镜高等参数的编辑。



按 [确认] 返回“测距”界面。

按 [F5] [翻页]可以依次显示以下界面。

— 测距 —		NP	▣
X		101.394m	
Y		98.233m	
Z		21.844m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
测距	建站		翻页

— 测距 —		NP	▣
X		101.394m	
Y		98.233m	
Z		21.844m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
EDM	目标	角度距离	放样 翻页

按[F3]建站可以修改站点信息

按 [F1] [EDM]可选择EDM设置。

例如，如果想用主测量键进行追踪测量，可将“1.第一级[测量键]”改变成追踪测量或连续跟踪测量。

— 测距部设定 —		▣
1.第一级[测量键]		: 断续测量
2.第二[测量键]		: 断续测量
3.测量精度		: 0.1mm
4.测量次数		: 1次
5.测量次数输入		: 01TIMES
▲	▼	↑ ↓ 选择

按 [F2] [目标]能够选择目标类型。

坐标显示和角度距离显示

- 1) 按 [F5] [翻页] 两次来显示 [F3] [角度距离]。
- 2) 按 [F3] [角度距离] 显示 [F3] [坐标] 和角度以及距离值。
- 3) 按 [F3] [坐标] 返回 坐标数据。

— 测距 —		NP	▣
X		101.394m	
Y		98.233m	
Z		21.844m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
EDM	目标	角度距离	放样 翻页

— 角度距离 —		NP	▣
水平角		279° 12' 54"	
垂直角		25° 52' 13"	
斜距		3.480m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
		坐标	显示

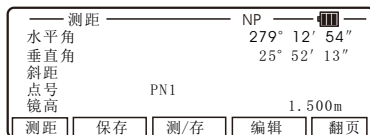
按[F4] [放样]可选择放样。

7. 2极坐标测量

在PENTAX功能菜单下，选择5 [测量]并按[确认]显示测方法选择界面，选择“4. 极坐标测量”，按[确认]显示“测距”界面。



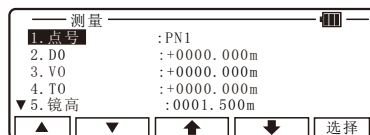
按[F1] [测距] 测距并显示距离。



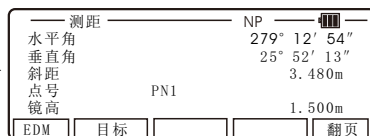
按[F2] [保存]保存测量的数据。
按[F3] [测/存] 测量并存储数据。
果未输入点名，测量数据不会被保存。



按 [F4] [编辑] 可进行点号，镜高等参数的编辑。



按 [F5] [翻页]可以依次显示如下界面。



按 [F3] [建站]可以修改站点设置。

按 [F1] [EDM]可选择EDM设置。

例如，如果想用主测量键进行追踪测量，可将“1.第一级[测量键]”改变成追踪测量或连续跟踪测量。

—— 建站		——	
1.点号	:	PN1	
2.仪器高	:	0001.500m	
3.代码	:		
4.ppm	:	+000ppm	
保存		↑	↓
			选择

按 [F2] [目标]能够选择目标类型。

7.3 直角极坐标测量

在这个功能中，直角坐标数据和极坐标数据可以同时被存储。

在PENTAX功能菜单下，选择5[测距] 按[确认]显示“测量方法选择”界面。

—— 测量方法选择		——	
1.测站			
2.方位角			
3.直角坐标测量			
4.极坐标测量			
5.直角极坐标测量			
		↑	↓

选择“5.直角极坐标数据”，按[确认]显示“测距”界面。在这里两个界面“测量”和“角度距离”会显示（可以在“设定”“调整设定”“测距部设定”“测量优先显示”中设置其中一个为优先显示）

—— 测距		NP	——
水平角		279° 12' 54"	
垂直角		25° 52' 13"	
斜距			
点号	PN1		
镜高		1.500m	
测距	保存	测/存	编辑 翻页

坐标显示和角度距离显示

按 [F1] [测距] 测距并显示距离值。

—— 测距		NP	——
水平角		279° 12' 54"	
垂直角		25° 52' 13"	
斜距		3.480m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
测距	保存	测/存	编辑 翻页

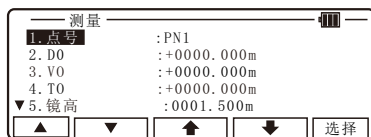
按 [F2] [保存] 保存测量的数据。

按 [F3] [测量/保存] 测量并存储数据。

如果未输入点名，测量数据不会被保存。

直角坐标数据和极坐标数据会以相同的点名和相同的项目名被存储。

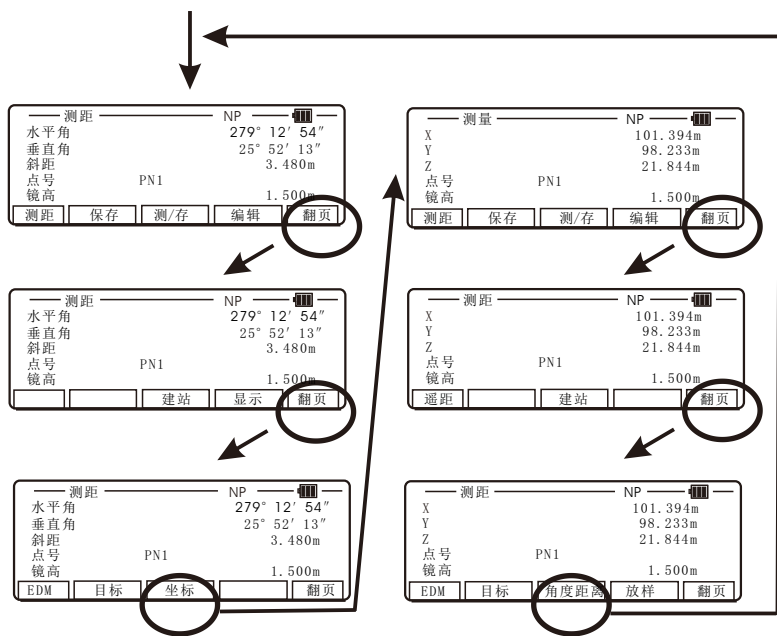
按 [F4] [编辑] 可进行点号，镜高等参数的编辑。



按 [F5] [换页] 显示下一界面：

测量显示[极坐标]

测量显示[直角坐标]



按 [F3] [测站]可以修改站点设置。

—— 建站 ——		NP		
1. 点号	:	PN1		
2. 仪高	:	0001.500m		
3. 代码	:			
4. ppm	:	+000m		
▲	▼	▲	▼	选择

按 [F1] [EDM]可选择EDM设置。

例如，如果想用主测量键进行追踪测量，可将“1. 第一级[测量键]”
改变成追踪测量或连续跟踪测量。

按 [F2] [目标]能够选择目标类型。

—— 测距部设定 ——		NP		
1. 第一[测量键]	:	断续测量		
2. 第二[测量键]	:	断续测量		
3. 测量精度	:	0.1mm		
4. 测量次数	:	1次		
5. 测量次数输入	:	01TIMES		
▲	▼	▲	▼	选择

坐标显示和角度距离显示

1) 按 [F5] [换页] 两次。

2) 按 [F3] [角度距离] 显示 [F3] [坐标] 和角度以及距离值。

3) 按 [F3] [坐标] 返回 坐标数据。

“角度距离”界面的功能

按 [F4] [显示] 改变显示的距离数据。

—— 测距 ——		NP		
水平角	:	279° 12' 54"		
垂直角	:	25° 52' 13"		
斜距	:	3.480m		
点号	:	PN1		
镜高	:	1.500m		
		建站	显示	翻页

“测量坐标”界面的功能:

按 [F1] [遥测] 进行遥距测量按一次[F1] [遥测]键，然后转动望远镜再快速按一次该键来测量所测点的坐标。

—— 测距 ——		NP		
X	:	101.394m		
Y	:	98.233m		
Z	:	21.844m		
点号	:	PN1		
镜高	:	1.500m		
遥测		建站		翻页

通过你瞄准的点，显示的坐标值会自动改变。

遥测功能也可以说是实时偏心。如果参考点或一个偏心点被测，你的目标点坐标依照参考面计算而来。

再次按[F1] [遥测]即可退出遥距测量。

按[F4] [放样]可选择放样。

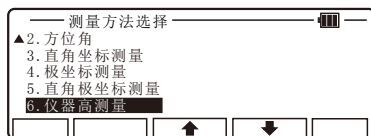
—— 测距 ——		NP		
X	:	101.394m		
Y	:	98.233m		
Z	:	21.844m		
点号	:	PN1		
镜高	:	1.500m		
EDM	目标	角度距离	放样	翻页

7. 4仪器高测量

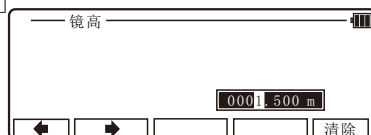
此功能以已知点为基准进行仪器高的测量。

这里测出的仪器高值将被设为各功能所使用的仪器高的初值。

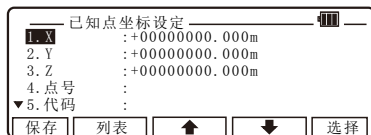
在PENTAX功能菜单下，选择5[测距]并按[确认]进入“测量方法选择”界面。



选择“6. 仪器高测量”并按[确认]进入“镜高”界面，并输入。



按[确认]键进入点号，X，Y，Z坐标的输入界面。



按[F5][选择]键可以对点号，X，Y，Z等进行修改。

按[确认]键进入“测距”界面。



按[F1][测距]进行测距，再按[确认]键显示仪器高界面。

此界面显示的值是现在的仪器高。

按[F5][确认]保存新的仪器高的值。



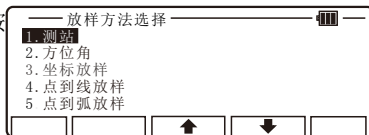
8. 放样



通过已知站点和后视方位角，可进行坐标放样。

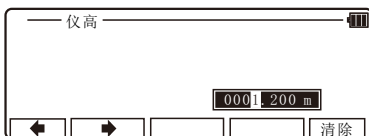
8.1 测站

在PowerTopoExpress2 屏幕下，按 [F4] [功能]显示“PENTAX功能菜单”界面。选择6[放样]进入“放样方法选择”界面。

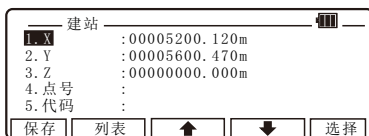


8.1.1 测站设置

选择“1.测站”并按 [确认]键，显示“仪高”输入界面。输入仪器高度后再按[确认]键显示“建站”界面可以进行测站点设置。



输入测站点坐标，点号 和代码，按 [F1] [保存]可以存储数据。

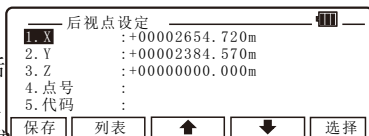


8.1.2 后视点设置

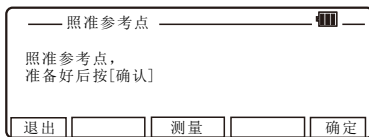
输入完毕按[确认]键，显示“测站点后视水平角设定”界面，进行后视点设置。通过[F2][输入]、[F3][置零]、[F4][角度锁定]可以对后视水平角进行设定。



如需直接输后视点坐标，按[F5][后视]进入“后视点设定”界面，输入后视坐标后按[确认]键，显示“照准参考点”界面。



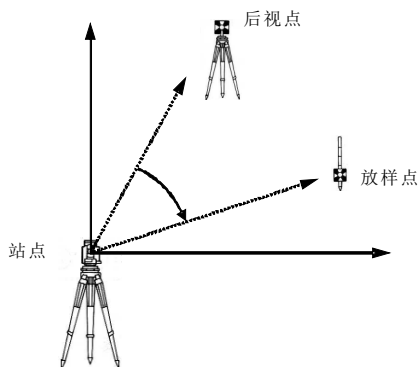
照准后视点后，按[F5][确认]，完成后视点设置。



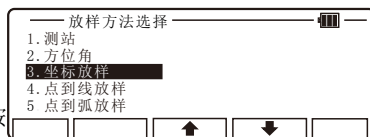
8.2 方位角

具体步骤参考8.1.2后视点设置

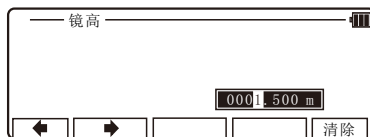
8.3 坐标放样



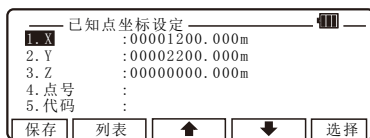
在PowerTopoExpress2 屏幕下，按 [F4] [功能]显示“LINERTEC功能菜单”界面。选择6[放样]进入“放样方法选择”界面。



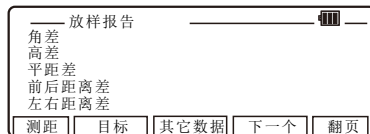
选择“3. 坐标放样”并按 [确认]键显示“镜高”界面。输入镜高再按 [确认]键显示“放样点坐标输入”界面。



输入放样点坐标，点号 和代码，按 [F1] [保存]可以存储数据。



输入完毕按[确认]键显示“放样报告”界面。



按 [F1] [测距] 进行放样点测量，
测量完毕显示各参数数据。

— 放样报告 —	
角差	← 279° 12' 54"
高差	▲ 5.971m
平距差	↑ 76.263m
前后距离差	↓ 41.847m
左右距离差	← 9.763m
测距	目标
其它数据	下一个
翻页	

按 [F3] [其它数据]可以切换并显示更多的数据内容。

— 放样报告 —	
点号	: 3
镜高	1.500m
X	62.227m
Y	56.893m
Z	5.971m
编辑	其它数据
下一个	
翻页	

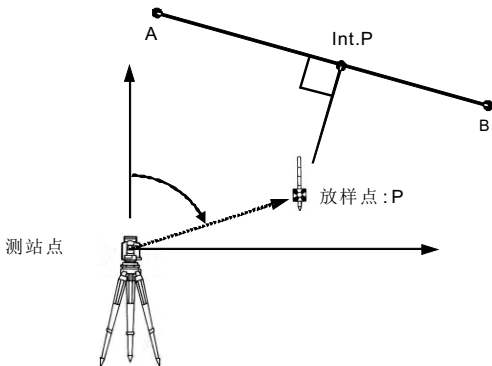
按[F2] [编辑]可以对点号和代码进行编辑。

— 放样报告 —	
1.点号:	3
2.代码:	
	↑
	↓

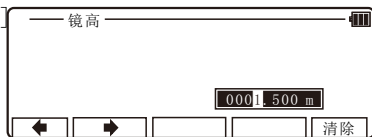
完成第一个放样点坐标后，如需进行第二个坐标点放样，按[F4] [下一个]继续坐标放样，直到所有坐标点都完成后按[退出]键退出坐标放样程序。

8.4 点到线放样

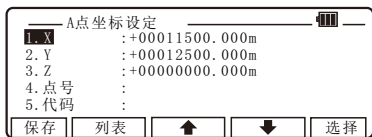
你必须选择至少相距1米的两点A和B，用这两点定义一条直线，放样过程中，放样点到直线AB的距离会显示在放样屏中。



选择“4. 点到线放样”并按[确认]键，显示“镜高”界面。输入镜高再按[确认]键显示“A点坐标设定”界面。



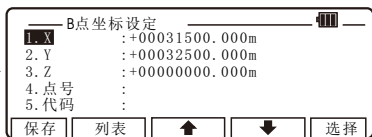
输入A点X, Y, Z坐标, 点号 和代码, 按[F1] [保存]可以存储数据。



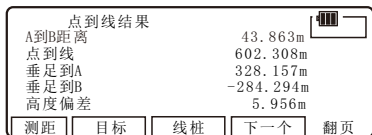
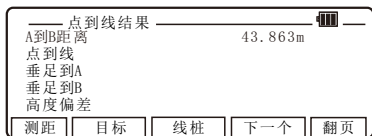
输入完毕按[确认]键，输入镜高, 按[确认]键显示“B点坐标设定”界面。



输入B点X, Y, Z坐标, 点号 和代码, 按[F1] [保存]可以存储数据。输入完毕按[确认]键，显示“点到线结果”界面



按 [F1][测距]显示距离值。

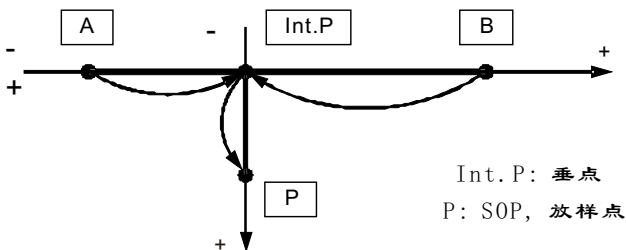


A → B A、B间的距离，总是正的。

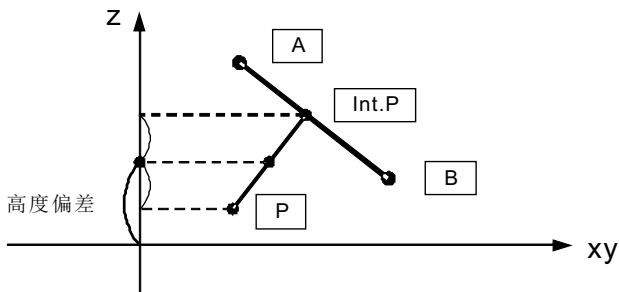
P → A - B 放样点P到垂点Int.P的距离
如果P在直线A-B的右侧，为正；
如果P在直线A-B的左侧，为负。
如果像下图，P在直线A-B右侧，P → A-B为正。

Int.P → A 垂点到A的距离，或正或负。
如果直线A-Int.P和直线A-B同向，Int.P → A是正的。
如果像下图，A-B和A-Int.P同向，Int.P → A为正。

Int.P → B 垂点到B的距离，或正或负。
如果直线B-Int.P和直线A-B同向，Int.P → B是正的。
如果像下图，A-B和B-Int.P反向，
Int.P → B为负。



高度偏差 Int.P和放样点P的垂直距离。



按 [F3] [线桩] 显示“线桩”界面。



选 [1. 等距离], 进入下一界面。

输入划分的距离值。



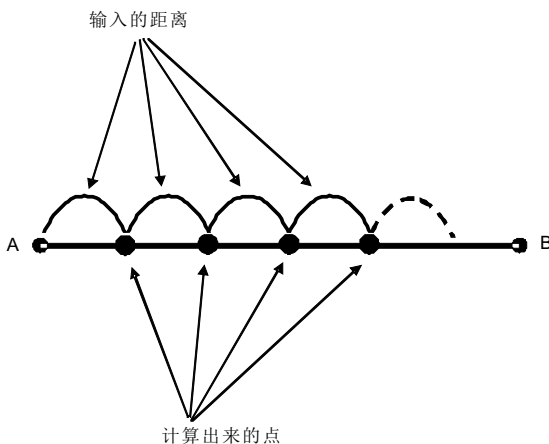
按 [确认] 显示“点到线结果”界面。按 [F3] 和 [F4] 可以依次查看各个等距点的信息。



划分出来的点的坐标可以被计算并表示出来。

按“接受”键，数据会被存储，并返回“测量”界面。

点的坐标会以输入的距离按从A到B的顺序计算出来，见下图。



选择 [2.等划线], 进入下一界面。



输入划分份数。



按 [确认] 显示 “点到线结果” 界面。

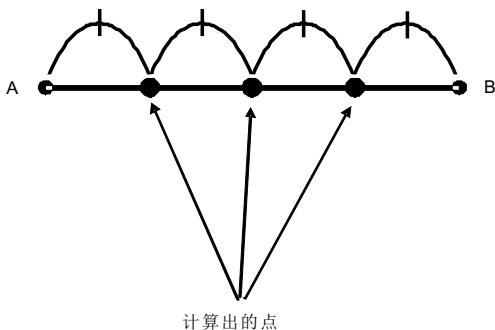


划分出来的点的坐标可以被计算并表示出来。

按“接受”键，数据会被存储，并返回“测量”界面。

点的坐标会按从A到B给出的划分份数计算出来，见下图。

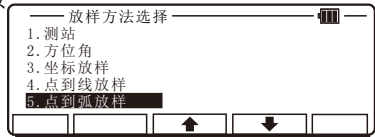
示例：平分为四段



8.5 点到弧放样

在PowerTopoExpress2 屏幕下，按

[F4] [功能]显示“LINERTEC功能菜单”界面。选择6[放样]进入“放样方法选择”界面。



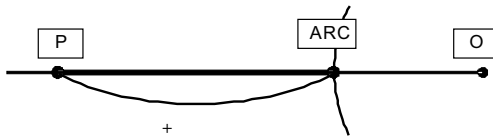
选择“5. 点到弧放样”并按[确认]显示“点到弧放样”界面。



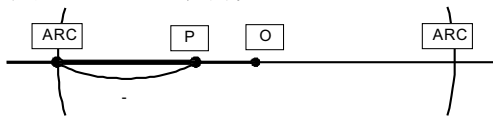
通过设定仪器点 (SP)，目标点 (P) 和任意圆，来计算点 P到圆的距离。

SOP→ARC目标点(P)到圆的距离

半径为0时，SOP→ARC的距离值为正。点P在圆的外侧时，SOP→ARC值为正。

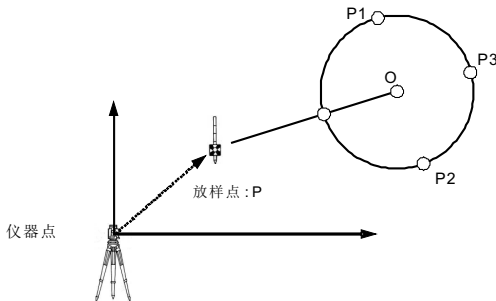


点P在圆的内侧时，SOP→ARC值为负。



8.5.1 三点定圆

通过输入三个已知点来定圆，求放样点到圆周的距離。



选择1. “3点定圆”，按 [确认]
显示“点1”输入界面，输入点1坐
标值。

—— 点1 ——		☰
1. X	:	+00000240.000m
2. Y	:	+00000180.000m
3. Z	:	+00000000.000m
4. 点号	:	
5. 代码	:	
保存	列表	↑ ↓ 选择

输入完毕按 [确认] 显示“点2”输
入界面，输入点2坐标值。

—— 点2 ——		☰
1. X	:	+00000540.000m
2. Y	:	+00000610.000m
3. Z	:	+00000000.000m
4. 点号	:	
5. 代码	:	
保存	列表	↑ ↓ 选择

输入完毕按 [确认] 显示“点3”输
入界面，输入点3坐标值。

—— 点3 ——		☰
1. X	:	+00000440.000m
2. Y	:	+00000390.000m
3. Z	:	+00000000.000m
4. 点号	:	
5. 代码	:	
保存	列表	↑ ↓ 选择

三点坐标输入完成后，按 [确认]
键进入“点到弧放样”界面。

—— 点到弧放样 ——		☰
点到弧		
测距	目标	平行弧 下一个 翻页

照准目标，按[F1] [测距] 进行测
量。根据测量结果，显示出目标到
圆周的距離。

—— 点到弧放样 ——		☰
点到弧	167.546m	
测距	目标	平行弧 下一个 翻页

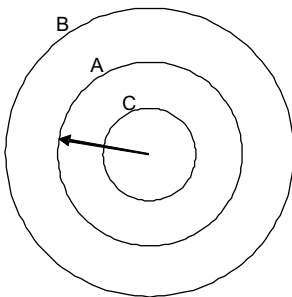
按 [F3] [平行弧]进入“偏心距”
界面。

—— 偏心距 ——		☰
0056.000 m		
←	→	清除

圆A是一个已知圆，圆B和圆C是圆A的同心圆弧。

当输入值符号为“+”，圆A的同心圆弧为圆B。

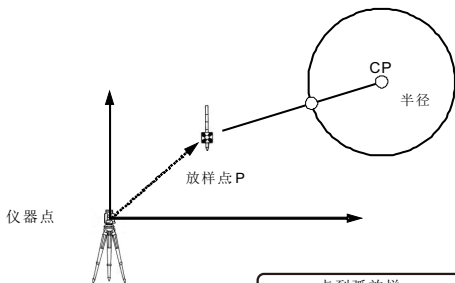
当输入值为符号“-”，圆A的同心圆弧为圆C。



按 [接受] 返回 SOP->ARC 界面。

8.5.2 圆心半径定圆

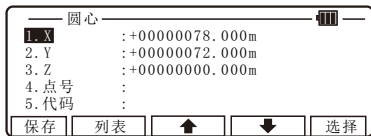
通过输入圆心坐标和半径来确定圆，然后求放样点到圆周的距离。



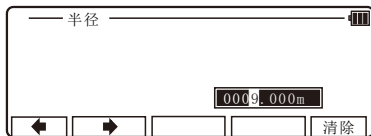
选“2. 圆心半径定圆”，按 [确认] 键显示“圆心”输入界面。



输入圆心坐标，按 [确认] 键显示“半径”输入界面，输入圆半径确定圆。



输入后，按 [确认] 键显示点到弧放样界面。



照准目标，按 [F1] [测距] 测距，根据测量结果，显示出目标到圆周的距离，按 [F3] [平行弧] 可执行“8.5.1 三点定圆”平行弧的操作。



9. 文件



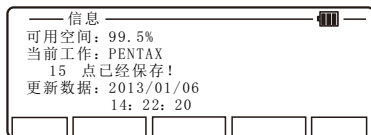
本功能管理数据存储器的状态，新项目的名称以及一个项目名的选择和删除。

在PowerTopoExpress2 屏幕下，按 [F4] [功能]显示“PENTAX功能菜单”界面。选择7[文件]进入“文件”界面。



9.1 剩余可用内存的信息

按[确认]键查看信息屏幕。



屏幕上显示“PENTAX”的项目名及文件可用的大小。项目名“PENTAX”和“COGOPoint”是默认设置的。

注意：坐标几何中用到的数据不时会在“COGOPoint”文件中更新。

9.2 生成新项目

按 [F5][创建]进入“文件名输入”界面。



输入完毕按[确认]键。



9.3 选择一个项目

用向上向下箭头或者数字快捷键进行选择。

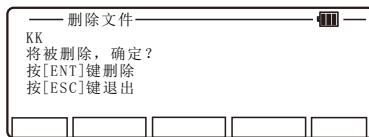


9.4 清除一个项目

如果选择5. KK，出现确认界面，按[F1] [删除] 进行清除。

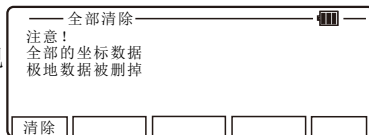


按[ENT]删除，或按 [ESC]取消。



9.5全部清除

选择 [F2] [清除]。按[确认]键出现该屏幕。



警告：当按下 [清除] 后，所有项目文件将全部被删除。

说明：-当生成一些新的项目文件和对同一文件反复写入数据会导致读写数据速度的下降。

-当存储器存满数据，然后删除一些系统文件以释放空间也会导致读写速度的下降。

-当读写速度下降时，可以将数据传至电脑备份，然后在“文件管理”中选择“全部清除”。

以上步骤将自动对内存进行格式化并改善存储器的读写速度。注意这样所有的文件都将被删除。

10. 数据



可以以图形显示存储的数据，可用此功能编辑所存数据。

点数据在图形显示时，点的Z坐标（高程）被忽略。



可用的五个菜单项：

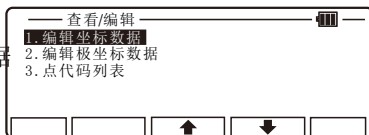
编辑直角坐标数据：编辑记录的直角坐标数据

编辑极坐标数据：编辑记录的极坐标数据

点代码列表：创建和编辑点代码列表

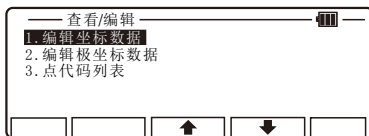
代码列表更多细节，请参阅“点代码”。

在PowerTopoExpress2主菜单界面，按 [F4] 进入功能菜单，选择8. 数据进入“查看/编辑”界面。

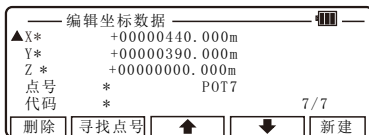


10.1 创建直角坐标点

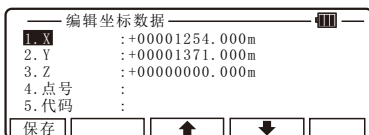
选择“1. 编辑坐标点数据”，并按 [确认] 键显示“编辑直角坐标数据”界面



按[F3]向上[F4]向下进行浏览数据，按[确认]键进入编辑状态，输入点名，点坐标和代码。



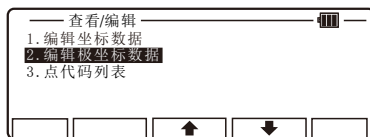
按 [F1] [保存] 保存数据。



10. 2编辑极坐标数据

[编辑极坐标数据]

选择“2. 编辑极坐标数据”并按 [确认]键显示“极坐标数据编辑”界面。



用箭头键选择所需的点后，按 [确认]键显示“编辑极坐标数据”界面并可以对其进行编辑。



按 [F1] [保存] 保存数据。



10. 3点代码列表

选择“3. 点代码列表”并按 [确认]键显示“点代码列表”界面。



10. 3. 1 点代码

点代码可用来增加你所需要的属性到直角坐标数据和极坐标数据上。如果点代码保存在“PointCodeList”项目文件中，你可以从点代码列表表中选取点代码或按下[ENT]键后编辑它。

请注意，保存在其它项目中的点代码不会列在本项目文件的列表中。

点代码列表

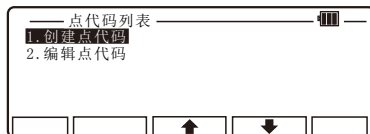
制作“点代码列表”：

可用“点代码列表”的功能创建点代码列表。

通过该功能可以创建、编辑和添加点代码列表。

10.3.2 创建点代码

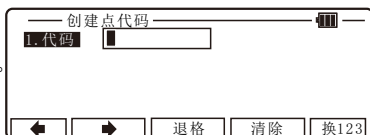
按 [确认]键进入“创建点代码”界面。



按 [确认]键显示并输入点代码。



输入后，按[F1] [保存] 存储数值。



10.3.3 编辑点代码

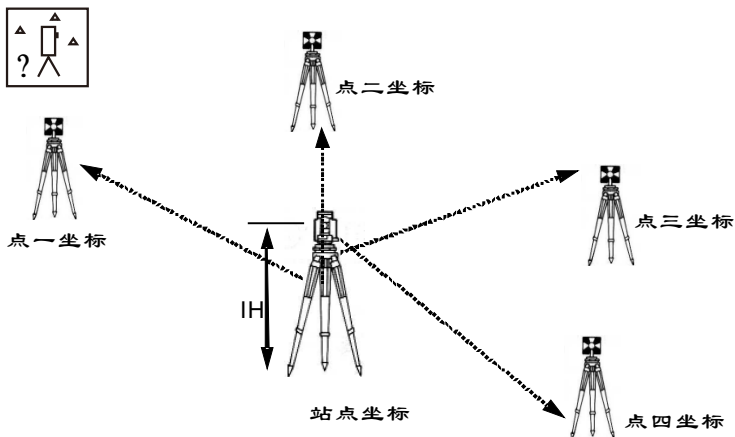
选择“2. 编辑点代码”并按[确认]键显示“编辑点代码”界面。



选择你想编辑的点代码，并按 [确认]键显示“点代码”界面，然后编辑点代码。



11. 建站



测站点坐标由多个已知点计算而得。要获得坐标，至少必须有两个水平角一个距离或三个水平角。否则，就会显示错误信息“计算所需数据不足2个角1个距离或者3三个角”。

在PowerTopoExpress2主菜单界面，按 [F4] 进入功能菜单，选择9. 建站进入“建站”界面。

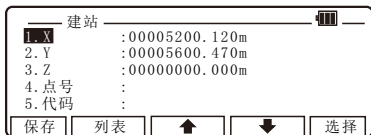


11.1 直角坐标

选择“1. 直角坐标”并按 [确认] 键显示“仪高”界面。



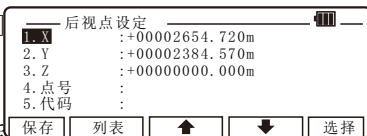
输入仪器高度后再按[确认]键显示“测站点坐标”输入界面可以进行测站点设置。



输入测站点坐标, 点号 和代码, 按 [F1] [保存]可以存储数据。输入完毕按[确认]键, 显示“测站点后视水平角设定”界面, 进行后视点设置。



通过[F2][输入]、[F3][置零]、[F4][角度锁定]可以对后视水平角进行设定。



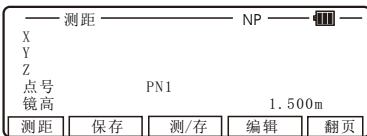
如需直接输后视点坐标, 按[F5][后视]进入“后视点设定”界面, 输入后视坐标后按[确认]键,显示“照准参考点”界面。



照准后视点后, 按[F5][确认], 完成后视点设置。此时显示“建站”界面

11.1.1 测量

选择 1. 测量进入“坐标测量”界面。



按 [F1][测距] 进行测距并显示坐标。

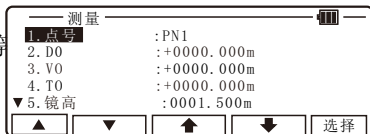
按[F2][保存]保存测量的数据。



按[F3][测/存]测量并存储数据。

如果未输入点名, 测量数据不会被保存。

按[F4][编辑]可以编辑点号, 镜高等参数的编辑。



按 [确认] 返回 “测距” 界面。

按 [F5] [翻页]可以依次显示以下界面。

测距		NP	
X		101.394m	
Y		98.233m	
Z		21.844m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
测距		建站	翻页

测距		NP	
X		101.394m	
Y		98.233m	
Z		21.844m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
EDM	目标	角度距离	放样 翻页

按[F3]建站可以修改站点信息

按 [F1] [EDM]可选择EDM设置。

例如，如果想用主测量键进行追踪测量，可将“1.第一级[测量键]”改变成追踪测量或连续跟踪测量。

测距部设定		
1.第一级[测量键]	:	断续测量
2.第二[测量键]	:	断续测量
3.测量精度	:	0.1mm
4.测量次数	:	1次
5.测量次数输入	:	01TIMES
▲	▼	↑ ↓ 选择

按 [F2] [目标]能够选择目标类型。

坐标显示和角度距离显示

- 1) 按 [F5] [翻页] 两次来显示 [F3] [角度距离]。
- 2) 按 [F3] [角度距离] 显示 [F3] [坐标] 和角度以及距离值。
- 3) 按 [F3] [坐标] 返回 坐标数据。

测距		NP	
X		101.394m	
Y		98.233m	
Z		21.844m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
EDM	目标	角度距离	放样 翻页

角度距离		NP	
水平角		279° 12' 54"	
垂直角		25° 52' 13"	
斜距		3.480m	
点号	PN1		
镜高		1.500m	
		坐标	显示

按[F4] [放样]可选择放样。

11.1.2 坐标放样

选择 2.坐标放样进入“坐标放样”界面。

建站		
1.测量		
2.坐标放样		
		↑ ↓

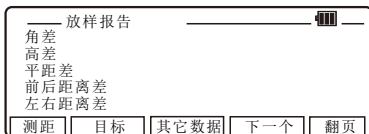
输入棱镜高度，按[确认]键进入放样点坐标输入界面。



输入放样点坐标，点号 和代码，按 [F1] [保存]可以存储数据。输入完毕按[确认]键，显示“放样报告”界面。



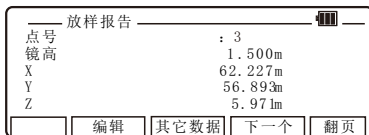
按 [F1] [测距] 进行放样点测量，测量完毕显示各参数数据。



按 [F3] [其它数据]可以切换并显示更多的数据内容。



按[F2] [编辑]可以对点号和代码进行编辑。

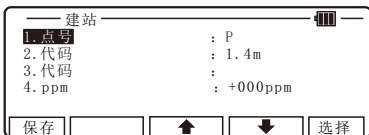


完成第一个放样点坐标后，如需进行第二个坐标点放样，按[F4] [下一个]继续坐标放样，直到所有坐标点都完成后按[退出]键退出坐标放样程序。



11.2 极坐标

选择“2.极坐标”并按[确认]键显示“建站”界面。



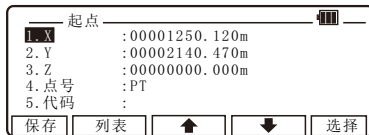
输入放样点点号, 仪高, 代码和 ppm, 按[F1] [保存]可以存储数据。输入完毕按[确认]键, 显示“测站点后视水平角设定”界面。



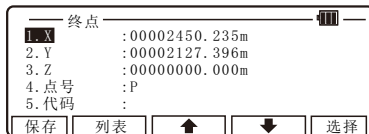
通过[F2] [输入]、[F3] [置零]、[F4] [角度锁定]可以对后视水平角进行设定。设定好按[F5] [反算]进入“反算”界面。



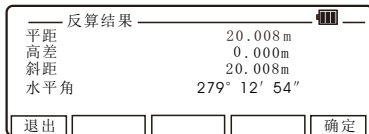
选择1. 起点, 进入起点输入界面, 输入起点坐标, 点号和代码。按[F1] [保存]可以存储数据。输入完毕按[确认]键, 显示“终点”输入界面。



输入终点坐标, 点号和代码。按[F1] [保存]可以存储数据。输入完毕按[确认]键, 自动显示反算结果。



按[F5] [确认]返回“反算”界面。



11.3 自由建站

选择“3. 自由建站”并按[确认]键显示“仪高”界面。



输入仪器高度, 按[确认]键进入“镜高”输入界面。

输入第一个已知点棱镜高度，按[确认]键进入“已知点坐标设定”输入界面。

— 镜高 —				☰
000 1.500 m				
←	→			清除

输入第一个已知点坐标，点号 和代码，按[F1] [保存]可以存储数据。输入完毕按[确认]键，显示“测距”界面。

— 已知点坐标设定 —				☰
1.X	:	00005200.120m		
2.Y	:	00005600.470m		
3.Z	:	00000000.000m		
4.点号	:	11		
5.代码	:			
保存	列表	↑	↓	选择

照准第一个已知点，按[F1] [测距] 测量距离。

— 测距 —		NP	☰
水平角		279° 12' 54"	
垂直角		25° 52' 13"	
斜距		3.480m	
镜高		1.500m	
测距	目标		编辑 显示

测量完毕按[确认]键，显示“增加/计算选择菜单”界面。

— 增加/计算选择菜单 —				☰
想增加更多的点？				
按（增加）键增加				
按（计算）键计算				
增加				计算

按 [F1] [增加] 显示第二个已知点“镜高”输入界面，输入第二个已知点棱镜高度，按[确认]键进入“已知点坐标设定”输入界面。同样的方法，输入第二个已知点坐标，点号和代码，输入完毕按[确认]键，显示“测距”界面。

— 镜高 —				☰
000 1.500 m				
←	→			清除

— 已知点坐标设定 —				☰
1.X	:	00005200.120m		
2.Y	:	00005600.470m		
3.Z	:	00000000.000m		
4.点号	:	22		
5.代码	:			
保存	列表	↑	↓	选择

照准第二个已知点，按 [F1] [测距] 测量距离。

— 测距 —		NP	☰
水平角		315° 21' 45"	
垂直角		36° 24' 43"	
斜距		2.171m	
镜高		1.500m	
测距	目标		编辑 显示

测量完毕按[确认]键，再次显示“增加/计算选择菜单”界面。如还需增加，按[F1][增加]继续以上操作。如完成添加，则按[F5][计算]，进入建站结果界面。

增加/计算选择菜单				☐
想增加更多的点？				
按（增加）键增加				
按（计算）键计算				
增加	☐	☐	☐	计算

此时，站点坐标会显示，按[F5][接受]再按[确认]键后，自由建站的站点坐标被存储。站点坐标结果的水平角会将被用于站点的测量。

测站坐标		☐		
X		22.000m		
Y		22.000m		
Z		57.645m		
点号	PN1			
水平角		35° 25' 15"		
下一个	标准偏差	重算	点位误差	接受

测站坐标		☐		
1. X	:	+00000022.000m		
2. Y	:	+00000033.000m		
3. Z	:	+00000057.645m		
4. 点号	:	P		
5. 代码	:			
▲	▼	▲	▼	选择

12. 技术规格

名称 \ 参数		型号 R-422NM
仪器等级		测角 II 级 (2.0''), 测距 II 级 (2+2·D)mm
望远镜	放大倍率	30X
	有效孔径	45mm
	最短视距	1m
	视场	≥1° 30'
	分辨率	≤3.0''
测距系统	测距方式	相位差测量方式
	测距模式	棱镜 / 免棱镜
	激光等级	可视激光 II 级 (2) / IIIa 级 (3R) 一免棱镜模式
	测距范围	棱镜: 1.5m~3.0km ; 免棱镜: 1.5m~500m
	测距准确度	棱镜: (2+2·D)mm ; 免棱镜: (5+3·D)mm
测角系统	测角方式	绝对编码式
	探测方式	水平: 双侧 ; 垂直: 双侧
	最小显示	1'' 或 5''
	显示器	双面 LCD
	测角范围	0°~360°
测角准确度	II 级 (2'')	
补偿器	补偿方式	双轴补偿
	补偿范围	±3'
	补偿误差	≤6.0''
微动螺旋式样		单速
圆水汽泡准确度		8' /2mm
长水汽泡准确度		30'' /2mm
存储模式		机载内存和外置 SD 卡
通信方式		RS-232/ 蓝牙 /USB/SD 卡
工作温度		-20℃~+50℃
电源		可充电式电池 (7.4V)
仪器外形尺寸		长 (180) mm×宽 (180) mm×高 (350) mm
仪器重量		5.3kg

生产厂名: 宾得励精科技(上海)有限公司

生产地址: 上海市松江区北杨路 158 号 2 幢

电话: +86-21-57733688

传真: +86-021-57733800

产品标准名称: 全站型电子速测仪

执行标准号: Q/VGDF 1



沪制 02270239 号



JSIMA
Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association
Member symbol of the Japan Surveying
Instruments Manufacturers'
Association representing the high quality
surveying products.

PENTAX
Total Surveying Solutions