

南京工业大学

《数字测图原理与方法-2》

实验指导书

(2012 级测绘工程专业用)

袁博 编

南京工业大学测绘学院

目 录

测量实验注意事项.....	1
测量仪器操作细则.....	1
实验一：苏光全站仪的使用.....	2
实验二：大比例尺数字测图.....	9

测量实验注意事项

- 1、实验前必须阅读有关教材及本实验指导书，初步了解实验内容要求与步骤。
- 2、实验记录应用正楷填写，不可潦草，并按规定的地位书写实验组号、日期、天气、仪器名称、号码及参加人的姓名等。
- 3、实验结束时，应把实验结果交给指导教师审阅，符合要求并允许，方可收拾仪器结束实验，并按实验开始时领取仪器的位置，归还仪器与工具。

测量仪器操作细则

- 1、测量仪器必须爱护，防止振动、日晒、雨淋，不应坐在仪器箱子上。
- 2、开箱提取仪器：
 - 1) 先安置三脚架，将各脚插入土中，使三脚架稳妥。启箱取出仪器前应看清仪器在箱中的位置，以免装箱时发生困难。
 - 2) 从箱中取出仪器不可握拿望远镜，应握住基座或远镜望的支架，取出仪器后小心地安置在三脚架上，并立即旋紧仪器与三脚架的中心连接螺旋。
- 3、野外作业：
 - 1) 仪器上的光学部分（如镜头等）严禁用手帕、纸张等物擦试，以免损坏镜头上之药膜。
 - 2) 作业时须握住支架转动，不得握住望远镜旋转，使用仪器各螺旋必须十分小心，应有轻重感。
 - 3) 仪器所在地必须时时有人，做到人不离仪器，并防止其他无关人员使用仪器。
 - 4) 在太阳或细雨下使用仪器时，必须撑伞，特别注意仪器不得受潮。
- 4、搬移仪器：
 - 1) 搬移仪器前应使望远镜物镜对向度盘中心。
 - 2) 搬移仪器时先检查一下连接螺旋，必须一手握住仪器的基座或支架；一手抱住三脚架，近于垂直地稳妥地搬移，不得横放在肩上以免损坏仪器，当距离较长时，必须装箱搬移。
 - 3) 搬移仪器时须带走仪器箱及有关工具。
- 5、使用完毕：
 - 1) 应清除仪器及箱子上的灰尘、污物和三脚架上的泥土，将基座的脚螺旋处于大致相同的高度。
 - 2) 松连接螺旋，卸下仪器装入箱子后，应该旋紧有关的制动螺旋。
 - 3) 箱门要关紧，并立即扣上门扣或上锁。
 - 4) 工作完毕应检点一切附件与工具，以防遗失。
- 6、一切仪器工具若发生故障，应及时向指导教师或实验室工作人员汇报，不得自行处理，若有损坏、遗失应写书面检查，进行登记、酌情赔偿。

实验一：苏光全站仪的使用

实验学时：2 学时

实验性质：验证性实验

一、目的要求：

掌握全站仪的使用及基本的角度测量与距离测量方法。

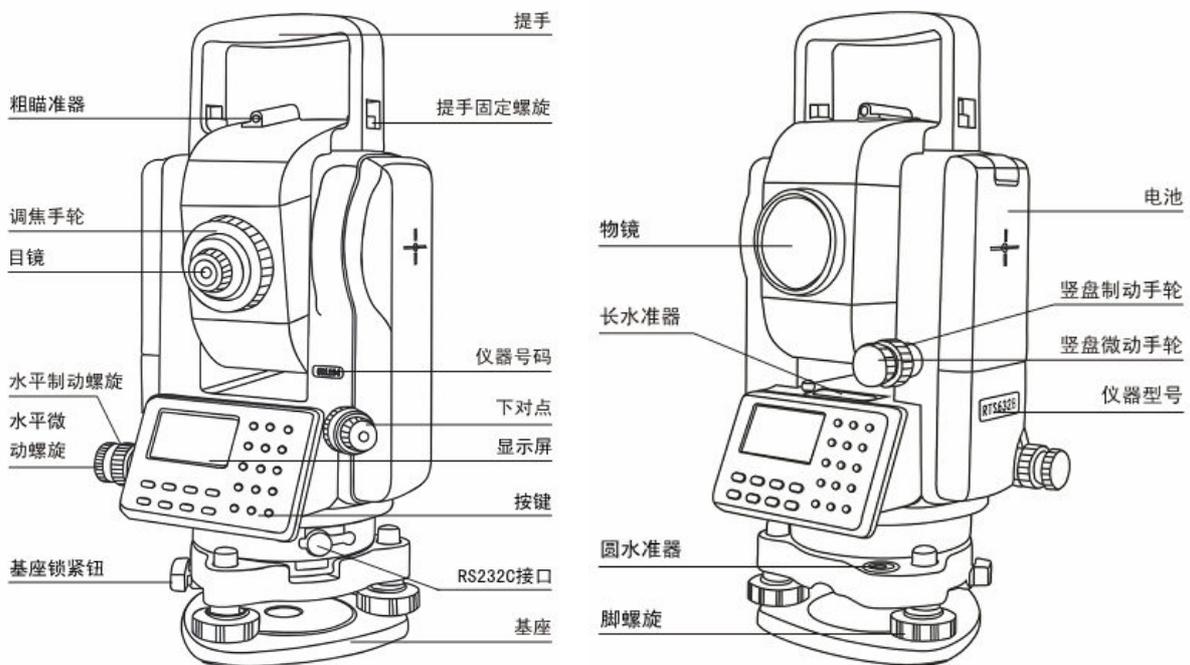
二、仪器用具：

每组苏光全站仪一台（RTS632 或 RTS322R5），反射棱镜一个，对中杆一支。

三、实验内容：

（一）苏光 RTS632 全站仪测角与测距

1. 认识苏光 RTS632 全站仪



2. 测站安置仪器

在测站上将仪器进行对中、整平，其具体做法与常规测量仪器的对中整平工作相同，仪器对中偏差应小于 5mm。并在测量前量取仪器高，取至厘米。

3. 打开电源

苏光全站仪按红色电源开关（ \odot ）开机后设置垂直零点：松开竖盘制动螺旋，按提示将望远镜转动一周，听到“嘀”的一声响表示仪器初始化成功，进入测量模式。

确认显示窗中有足够的电池电量，当显示“电池电量不足”时，应及时关机并找实验中心老师更换电池。

4. 操作面板按键与显示符号说明

按键说明:

按键	第一功能	第二功能
F1~F4	对应第四行显示的功能	功能参见所显示的信息
0~9	输入相应的数字	输入字母以及特殊符号
ESC	退出各种菜单功能	
★	夜照明开/关	
①	开/关机	
MENU	进入仪器主菜单	字符输入时光标向左移 内存管理中查看数据上一页
DISP	切换角度、斜距、平距和坐标测量模式	字符输入时光标向右移 内存管理中查看数据下一页
ALL	一键启动测量并记录	向前翻页 内存管理中查看上一点数据
EDM	测距条件、模式设置菜单	向后翻页 内存管理中查看下一点数据

显示符号说明:

VZ	天顶距
VH	高度角
V%	坡度
HR/HL	水平角(顺时针增/逆时针增)
SD/HD/VD	斜距/平距/高差
N	北向坐标
E	东向坐标
Z	高程
PT#	点号
ST/BS/SS	测站/后视/碎部点标识
Ins.Hi(I.HT)	仪器高
Ref.Hr(R.HT)	棱镜高
ID	编码登记号
PCODE	编码
P1/P2/P3	第一/二/三页

5. 角度测量模式

【1】角度测量

(1) 界面:

VZ: 90° 16' 00"
HR: 156° 16' 18"
置零 锁定 记录 P1
倾斜 坡度 竖角 P2
直角 左右 设角 P3

功能键说明:

角度测量

模式	显示	软键	功能
角度 测 量	置零	F1	水平角置零
	锁定	F2	水平角锁定
	记录	F3	记录测量数据
	倾斜	F1	设置倾斜改正功能开或关
	坡度	F2	天顶距/坡度的变换
	竖角	F3	天顶距/高度角的变换
	直角	F1	直角蜂鸣(接近直角时蜂鸣器响)
	左右	F2	水平角顺/逆时针增加(默认右)
	设角	F3	预置一个水平角

(2) 水平角{右角}和垂直角测量 (确认处于角度测量模式)

操作步骤	按键	显示					
①照准第一个目标(A)。	照准 A	<table border="1"> <tr> <td>VZ: 89° 25' 55"</td> </tr> <tr> <td>HR: 157° 33' 58"</td> </tr> <tr> <td>置零 锁定 记录 P1</td> </tr> </table>	VZ: 89° 25' 55"	HR: 157° 33' 58"	置零 锁定 记录 P1		
VZ: 89° 25' 55"							
HR: 157° 33' 58"							
置零 锁定 记录 P1							
②设置目标A的水平角读数为0° 00' 00"。 按[F1] (置零)键和[F3] (是)键。	[F1] [F3]	<table border="1"> <tr> <td>水平角置零 确认吗?</td> </tr> <tr> <td>— — 是 否</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>VZ: 89° 25' 55"</td> </tr> <tr> <td>HR: 0° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>置零 锁定 记录 P1</td> </tr> </table>	水平角置零 确认吗?	— — 是 否	VZ: 89° 25' 55"	HR: 0° 00' 00"	置零 锁定 记录 P1
水平角置零 确认吗?							
— — 是 否							
VZ: 89° 25' 55"							
HR: 0° 00' 00"							
置零 锁定 记录 P1							

③照准第二个目标(B)。仪器显示目标A与B的水平夹角和B的垂直角。	照准 B	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> VZ: 89° 25' 55" HR: 168° 32' 18"  置零 锁定 记录 P1 </div>
-----------------------------------	---------	---

【2】相关设置

(1) 水平角{右角\左角}的切换

按【F4】键进入第3页(P3)，按【F2】(左右)键切换左右角(HR或HL)。

※右角(HR): 水平角顺时针方向增加; 左角(HL): 水平角逆时针方向增加。默认设置为右角(HR)方式。

(2) 垂直角、坡度模式切换

按【F4】键进入第2页(P2)，按【F2】(坡度)键切换。

(3) 天顶距、高度角模式切换

按【F4】键进入第2页(P2)，按【F3】(竖角)键切换。

6. 距离测量模式

【1】测距模式设置(设为“精测”)

操作步骤	按键	显示
①按[EDM]键进入测距设置界面，	[EDM]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 测距设置 1/2 F1: 测距模式 F2: 棱镜常数 F3: 大气改正 </div>
②按[F1](测距模式)键进入测距模式选择界面。	[F1]	
③“[]”中为当前的测距模式,按[F1]、[F2]或[F3]选择所需的测距模式。		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 模式设置 F1: 粗测 [F2: 跟踪] F3: 精测 确认 </div>
④按[F4](确认)键。	[F4]	
⑤按[ESC]键退回到测量模式。	[ESC]	

精测模式: 测距时间小于4秒; 精度1毫米。

跟踪模式: 测距时间约0.5秒; 精度10毫米。

粗测模式: 测距时间约1秒; 精度1毫米。

棱镜常数设置

苏光原配单棱镜常数0mm, 三棱镜组棱镜常数为-30mm。

大气改正设置

大气改正值对测距的影响不是很大，但如果设置的温度气压与实际值相差太大会导致几毫米的误差。

【2】斜距测量模式

(1) 界面

VZ:	90° 16' 00"
HR:	156° 16' 18"
SD:	0.000 m 
测距 记录	P1
偏心 放样	P2

功能键说明：

斜距测量

斜距测量	瞄准/测距	F1	打开激光/启动测量并显示
	记录	F2	记录测量数据
测量	偏心	F1	偏心测量模式
	放样	F2	距离放样模式

(2) 斜距测量

操作步骤	按键	显示								
①按[DISP] (切换) 键, 进入斜距测量模式界面。	[DISP]	<table border="1"> <tr> <td>VZ:</td> <td>89° 25' 55"</td> </tr> <tr> <td>HR:</td> <td>168° 36' 18"</td> </tr> <tr> <td>置零 锁定 记录 </td> <td>P1 </td> </tr> </table>	VZ:	89° 25' 55"	HR:	168° 36' 18"	置零 锁定 记录	P1 		
VZ:	89° 25' 55"									
HR:	168° 36' 18"									
置零 锁定 记录	P1 									
②照准棱镜中心。		<table border="1"> <tr> <td>VZ:</td> <td>89° 25' 55"</td> </tr> <tr> <td>HR:</td> <td>168° 36' 18"</td> </tr> <tr> <td>SD: *</td> <td>m </td> </tr> <tr> <td>停止 记录 — </td> <td>P1</td> </tr> </table>	VZ:	89° 25' 55"	HR:	168° 36' 18"	SD: *	m 	停止 记录 —	P1
VZ:	89° 25' 55"									
HR:	168° 36' 18"									
SD: *	m 									
停止 记录 —	P1									
③按[F1] (测距) 键。 ※1)	[F1]									
显示测量结果 ※2) ~ ※5)		<table border="1"> <tr> <td>VZ:</td> <td>89° 25' 55"</td> </tr> <tr> <td>HR:</td> <td>168° 36' 18"</td> </tr> <tr> <td>SD:</td> <td>88.888 m </td> </tr> <tr> <td>测距 记录 — </td> <td>P1</td> </tr> </table>	VZ:	89° 25' 55"	HR:	168° 36' 18"	SD:	88.888 m 	测距 记录 —	P1
VZ:	89° 25' 55"									
HR:	168° 36' 18"									
SD:	88.888 m 									
测距 记录 —	P1									
④按[ESC]键, 测距值被清空。										

【3】平距测量模式

(1) 界面:

HR:	156° 16' 18"
HD:	0.000 m
VD:	0.000 m 
测距 记录	P1
偏心 放样	P2

功能键说明: 平距测量

平 距 测 量	瞄准/测距	F1	打开激光/测量并计算平距、高差
	记录	F2	记录当前显示的测量数据
测 量	偏心	F1	偏心测量模式
	放样	F2	距离放样模式

(2) 平距、高差测量

操作 步 骤	按 键	显 示								
①按两次[DISP](切换)键, 进入平距、高差测量模式界面。	[DISP] 两次	<table border="1"> <tr> <td>VZ:</td> <td>89° 25' 55"</td> </tr> <tr> <td>HR:</td> <td>168° 36' 18"</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"></td> </tr> <tr> <td>置零 锁定 记录 </td> <td>P1</td> </tr> </table>	VZ:	89° 25' 55"	HR:	168° 36' 18"			置零 锁定 记录	P1
VZ:	89° 25' 55"									
HR:	168° 36' 18"									
										
置零 锁定 记录	P1									
②照准棱镜中心。	[F1]	<table border="1"> <tr> <td>HR:</td> <td>168° 36' 18"</td> </tr> <tr> <td>HD:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>VD:</td> <td>m </td> </tr> <tr> <td>测距 记录 </td> <td>—— P1</td> </tr> </table>	HR:	168° 36' 18"	HD:	m	VD:	m 	测距 记录	—— P1
HR:		168° 36' 18"								
HD:	m									
VD:	m 									
测距 记录	—— P1									
③按[F1](测距)键。※1)										
显示测量结果※2)~※4)										
④按[ESC]键,测距值被清空。		<table border="1"> <tr> <td>HR:</td> <td>168° 36' 18"</td> </tr> <tr> <td>HD:</td> <td>88.886m</td> </tr> <tr> <td>VD:</td> <td>0.002 m </td> </tr> <tr> <td>测距 记录 </td> <td>—— P1</td> </tr> </table>	HR:	168° 36' 18"	HD:	88.886m	VD:	0.002 m 	测距 记录	—— P1
HR:	168° 36' 18"									
HD:	88.886m									
VD:	0.002 m 									
测距 记录	—— P1									

(二) 苏光 RTS322R5 全站仪测角与测距

1. 认识苏光 RTS322R5 全站仪

手柄

粗瞄准器

望远镜物镜

显示屏

键盘

基座锁紧钮

手柄固定螺丝

仪器中心标志

仪器号码

光学对中器

激光对中器
322L/325L

Rs232接口

外接电源接口

望远镜调焦旋钮

望远镜目镜

垂直制动螺旋

垂直微动螺旋

长水准器

SD卡插槽

USB端口

脚螺旋

仪器中心标志

仪器型号

电池

水平止动螺旋

水平微动螺旋

圆水准器

基座

2. 测站安置仪器

在测站上将仪器进行对中、整平，其具体做法与常规测量仪器的对中整平工作相同，仪器对中偏差应小于 5mm。并在测量前量取仪器高，取至厘米。

3. 借助屏幕显示整平仪器

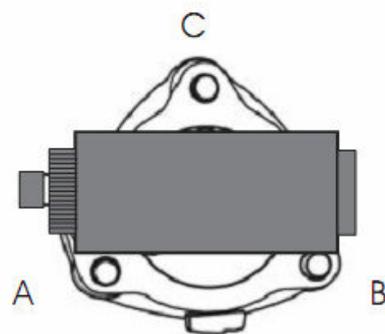
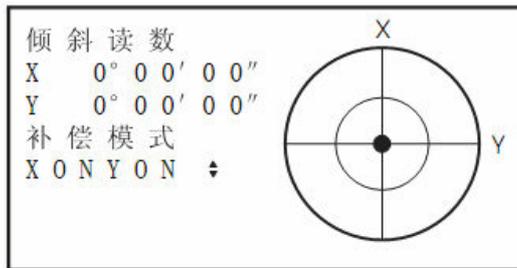
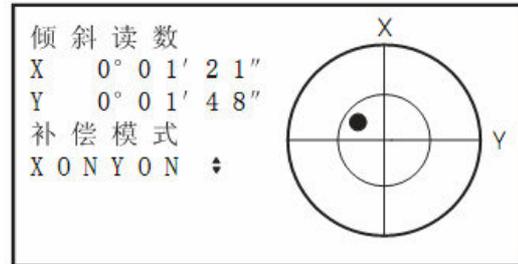
按【POWER】键开机。

按【BS】键使电子水准器显示在屏幕上，如图所示。

使圆水泡居中：调节仪器脚螺旋使测点位于光学对点器小圆圈中心，调整三脚架腿使圆水准器气泡居中。

转动仪器照准部使望远镜平行于脚螺旋 A、B 连线后旋紧水平制动螺旋。

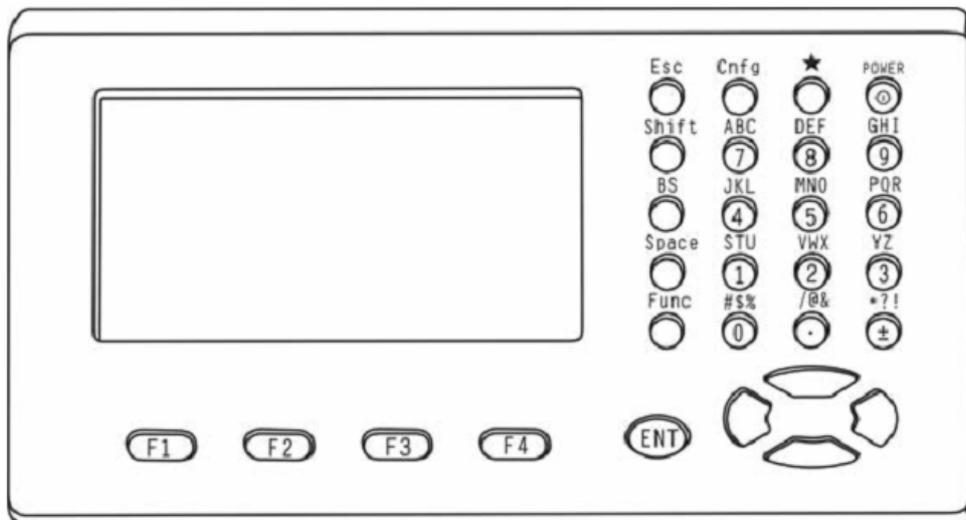
旋转脚螺旋 A、B 使 X 方向倾角值为“0”，旋转脚螺旋 C 使 Y 方向倾角值为“0”。



按【ESC】键结束。

4. 操作面板按键说明

操作面板：



按键	名称	功能
F1~F4	软键	功能参考显示屏幕最下面一行所显示的信息
9~±	数字、字符键	1. 在输入数字时，输入按键相对应的数字； 2. 在输入字母或特殊字符的时候，输入按键上方对应的字符
POWER	电源键	控制仪器电源的开/关
★	星键	用于若干仪器常用功能的操作
Cnfg	设置键	进入仪器设置项目操作
Esc	退出键	退回到前一个菜单显示或前一个模式
Shfit	切换键	1. 在输入屏幕显示下，在输入字母或数字间进行转换 2. 在测量模式下，用于测量目标的切换
BS	退格键	1. 在输入屏幕显示下，删除光标左侧的一个字符 2. 在测量模式下，用于打开电子水泡显示
Space	空格键	在输入屏幕显示下，输入一个空格
Func	功能键	1. 在测量模式下，用于软键对应功能信息的翻页 2. 在程序菜单模式下，用于菜单翻页
ENT	确认键	选择选项或确认输入的数据

5. 角度测量

【1】两点间角度测量

利用水平角“置零”功能测定两点间的夹角。

步骤：

- (1) 仪器照准目标点 A。
- (2) 在测量模式第 1 页菜单下按【F4】（置零）键，此时（置零）开始闪动。
- (3) 再次按【F4】（置零）键，此时目标点 A 方向值已设置为零。
- (4) 照准目标点 B。所显示的角度值即为夹角。

【2】已知方向设置

利用水平角设置功能“设角”可将照准方向设置为所需值，然后进行角度测量。

步骤：

- (1) 仪器照准目标点 A。
- (2) 按【Func】键翻页进入测量模式第 2 页。
- (3) 按【F4】（设角）键。
- (4) 通过方向键选择“1. 角度定向”，使其反黑显示，按【ENT】键确认，或直接按【1】键。
- (5) 输入已知方向值后按【ENT】键将照准方向设置为所需值。
- (6) 按【ESC】键，照准目标点 B。所显示的“水平角”即为目标点 B 的方向值。两值之差即为两点间的夹角。

6. 距离测量

测距前应首先完成以下设置：

- 测距模式
- 反射器类型
- 棱镜常数改正值
- 大气改正值
- EDM 接收

【1】距离和角度测量

步骤:

- (1) 照准目标。
- (2) 进入测量模式第 1 页。
- (3) 按【F1】(测距)键开始距离测量。
- (4) 按【F4】(停)键停止距离测量。

※按【F2】(SHV2)键可使距离值的显示在斜距、平距和高差之间切换。

实验二：大比例尺数字测图

实验学时：6 学时

实验性质：综合性实验

一、目的要求：

能够熟练使用苏光全站仪配合绘制草图测绘大比例尺数字地形图，掌握野外数据采集的方法和技巧，掌握数据传输与地形图的成图方法。

二、仪器用具：

每组全站仪一台，反射棱镜一个，对中杆一支。

三、实验内容：

1. 测站安置仪器

在测站上将仪器进行对中、整平，其具体做法与常规测量仪器的对中整平工作相同，仪器对中偏差应小于 5mm。并在测量前量取仪器高，取至厘米。

2. 打开电源

参照实验一的方法将全站仪的电源打开。

3. 坐标数据采集

苏光全站仪内存提供两种格式数据文件：

- 坐标数据文件：存放已知点坐标测量成果。
- 测量数据文件：存放测量数据。

(一) 苏光 RTS632 全站仪

【1】选择数据采集文件

操作步骤	按键	显示
①按[MENU] (菜单)键进入主菜单显示。	[MENU]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 菜单 1/2 F1: 放样 F2: 数据采集 F3: 程序 </div>
②按[F2] (数据采集)键进入数据采集流程。	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认 </div>
③按[F2] (列表)键,显示数据文件目录。※1)	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> > *FDATA_01/0012 FDATA_02/0102 FDATA_03/0008 —— 浏览 —— 确认 </div>
④按[▲] (上移)或[▼] (下移)键,可以使文件列表向上或向下翻动,选择一个数据文件。※2)	[▼]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> FDATA_01/0012 > *FDATA_02/0102 FDATA_03/0008 —— 浏览 —— 确认 </div>
⑤按[F4] (确认)键,文件被确认。	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 数据采集 1/2 F1: 测站设置 F2: 后视点设置 F3: 碎部点 </div>

※1) 如果要直接输入文件名，可按[F1] (输入) 键，然后输入文件名。

※2) 如果文件被选定，则在该文件名的左边显示符号“*”。

【2】选择坐标文件

操作步骤	按键	显示
①在数据采集文件选定后，按[EDM]键进入数据采集流程2/2页显示。	[MENU]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 菜单 2/2 F1: 选择文件 F2: 输入编码 F3: 参数设置 </div>
②按[F1] (选择文件)键。 按[F2] (坐标文件)	[F1] [F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认 </div>
③按[F2] (列表)键,显示坐标文件目录。※1)	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> > @F01F_01/0012 F01F_02/0102 F01F_03/0008 —— 浏览 —— 确认 </div>
④按[▲] (上移)或[▼] (下移)键,可以使文件列表向上或向下翻动,选择一个坐标文件。※2)	[▼]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> F01F_01/0012 > @F01F_02/0102 F01F_03/0008 —— 浏览 —— 确认 </div>
⑤按[F4] (确认)键,文件被确认。	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 数据采集 2/2 F1: 选择文件 F2: 输入编码 F3: 参数设置 </div>

※1) 如果要直接输入文件名,可按[F1]键,然后输入文件名。

※2) 如果文件被选定,则在该文件名的左边显示符号“@”。

【3】设置测站点

利用内存中的坐标设置(坐标文件已选定)。

操作步骤	按键	显示
①使仪器显示数据采集菜单界面。		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 数据采集 1/2 F1: 测站设置 F2: 后视点设置 F3: 碎部点 </div>
②按[F1] (测站设置)键,显示点号选择界面。	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PT# > ID : Ins.Hi: 1.000 m 输入 查找 记录 NEZ </div>
③按[F1] (输入)键。	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 测站 点号: 输入 列表 —— 确认 </div>
④按[F2] (列表)键,显示坐标点号目录。※1)	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> > F001 F002 F003 浏览 查找 —— 确认 </div>
⑤按[▲] (上移)或[▼] (下移)键,选择工作点数据,按[F4] (确认)键。※2)※3)	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PT# : F001 PCODE : SYG Ins.Hi >1.000 m 输入 查找 记录 NEZ </div>
⑥输入Ins. Hi (仪器高), PCODE (编码登记号),按[F3] (记录)键。※4)	[F3]	

※1) 如果要直接输入点号,可按[F1]键,然后输入点号。

※2) 可以按[F1]键对选择的坐标点数据进行查看。

※3) 按[F2]键可以通过输入点号查看坐标点数据。

(也可以使用 (NEZ) 键直接输入测站点坐标)

【4】设置后视点

操作步骤	按键	显示
①按[F2] (后视点设置) 键。	[F2]	BS# > PCODE : Ref. Hr : 0.000m 输入 后视 测量 置零
②按[F2] (后视) 键进入后视点设置显示。	[F2]	后视 BS# : 输入 列表 NE 确认
③按[F1] (输入) 键输入点号。※1)※2)	[F1] 输入 点号	后视 点号: F002 输入 列表 —— 确认
④按[F4] (确认) 键。	[F4]	后视 PT# : F002 输入 列表 NE 确认
⑤按[F4] (确认) 键。	[F4]	方位角设置 HL: 283° 25' 33"
⑥照准后视点, 按 [F3] (是) 键返回放样菜单。	照准 后视点 [F3]	>照准? 是 否

※1) 可以按[F2]键查看坐标点数据。

※2) 按[F3] (NE) 键进入直接输入坐标数据显示。

【5】碎部点数据的测量与存储

操作步骤	按键	显示
①按[F3] (碎部点) 键进入待测点测量显示。	[F3]	PT# > PCODE : 0 Ref. Hr : 0.000m 输入 查找 测量 自动
②按[F1] (输入) 键, 依次输入PT# (点号)、PCODE (编码)、Ref. Hr (棱镜高), 按[F3] (测量) 键。※1)	[F1] [F3]	PT# : F001 PCODE : F01F Ref. Hr : 1.000m VH HD NEZ OFST
③按[F2] (HD) 键, 选择采集数据的格式, 仪器完成对待测点的测量并自动记录数据。※2)	[F2]	HR: 0° 00' 00" HD: m VD* > 测量... < 完成 >
④返回到下点测量界面, 点号自动加1, 可按[F4] (自动) 键测量, 仪器采集的数据格式默认为上次选定的格式。※3)		PT# : F002 PCODE: F01F Ref. H: 1.000m 输入 查找 测量 自动

※1) 当“>”移动到PCODE (编码) 的时候, 可以通过输入编码库中的登记号来输入, 按[F2]显示编码库内容, 也可以直接输入编码。

※2) VH表示的是采集的格式只有角度, HD表示的是角度和距离格式, NEZ表示的是坐标。

※3) 按[F4]键后, 仪器在采集数据时, 存储点号自动加一, PCODE (编码) 清空, Ref. Hr (棱镜高) 保持不变。

（二）苏光 RTS322R5 全站仪

【1】设置测站数据

1、输入测站数据步骤：

- (1) 量取仪器高和目标高。
- (2) 进入测量模式第 2 页。
- (3) 按【F1】（坐标）键进入<坐标测量>屏幕。
- (4) 选取“测站定向”。
- (5) 选取“测站坐标”。
- (6) 输入点名、仪器高、代码、测站坐标、用户名以及天气温度气压数据。

若需要调用仪器内存中已知坐标数据，按【F1】（调取）键。

- (7) 按【F4】（OK）键确认输入的坐标值，仪器自动进入后视定向菜单。

※存储测站数据按【F2】（记录）键。

2、调用内存中已知坐标数据步骤：

- (1) 在输入测站数据时，按【F1】（调取）键，屏幕上显示出已知坐标数据列表。
- (2) 将光标移至所需点号后按【ENT】键读入并显示该点号及其坐标。
- (3) 按【F4】（OK）键确认读入的测站数据。

【2】后视方位角设置

步骤：

- (1) 在<坐标测量>屏幕下选取“测站定向”。
- (2) 选取“后视定向”。
- (3) 选取“后视”并输入后视点的坐标。

※若需要调用仪器内存中已知坐标数据，按【F1】（调取）键。

- (4) 按【F4】（OK）键确认输入的后视点数据。
- (5) 照准后视点按【F4】（OK）键设置后视方位角。

【3】三维坐标测量

步骤：

- (1) 照准目标点上安置的棱镜。
- (2) 进入<坐标测量>界面。
- (3) 选取“测量”开始坐标测量，在屏幕上显示出所测目标点的坐标值。

※按【F2】（标高）键可重新输入测站数据。

※当待观测目标点的目标高不同时，开始观测前先将目标高输入。

※观测前或观测后，按【F2】（标高）键可输入目标高，目标点 Z 坐标随之更新。

(4) 照准下一目标点后按【F1】（观测）键开始测量。用同样的方法对所有目标点进行测量。

- (5) 按【ESC】键结束坐标测量返回<坐标测量>界面。

4. 绘制工作草图

用白纸绘制工作草图。草图上应绘制碎部点的点号、地物的相关位置、地貌的地性线、地理名称和说明注记等。草图上标注的测点编号应与数据采集记录中测点编号严格一致，地形要素之间的相关位置必须准确。地形图上需注记的各种名称、地物属性等，草图上也必须标记清楚正确。

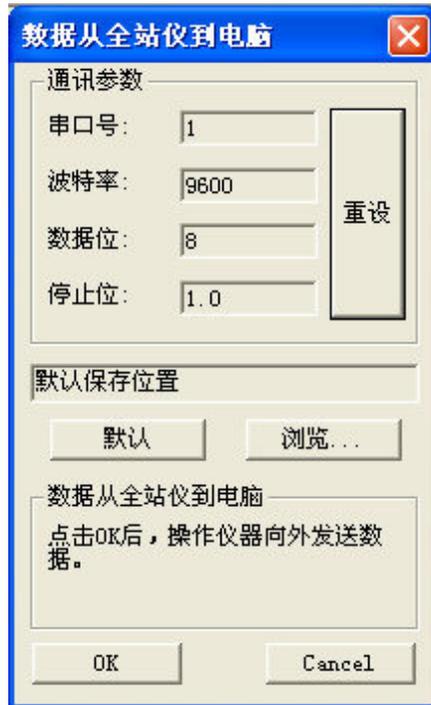
5. 结束测站工作

完成一个测站上所有碎部点的测量工作。在每个测站数据采集工作结束前，还应对定向方向进行检测。检测结果不应超过定向时的限差要求。

6. 数据传输

(一) RTS632 全站仪的数据传输

确保全站仪与计算机之间的连接正确，各种通讯参数设置一致。



操作步骤	按键	显示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理 1/3 F1: 文件状态 F2: 查找 F3: 文件管理
②按[▼]键两次,显示3/3页。	[▼] 两次	存储管理 3/3 F1: 发送数据 F2: 接收数据 F3: 初始化
③按[F1](发送数据)键。	[F1]	发送数据 F1: 测量数据 F2: 坐标数据 F3: 编码数据
④按[F1](测量数据)键。	[F1]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
⑤按[F1](输入)键。 输入文件名, 按[F4](确认)键。	[F1] 输入文件 [F4]	发送测量数据 >确认? —— —— 是 否
⑥确认接收端已准备好后, 按[F3](是)键。	[F3]	发送数据 < 发送中 > —— —— —— 停止

(二) RTS322R5 全站仪的数据传输

将所用测量数据文件中的数据通过 RS232C 通讯接口传输到计算机。

步骤:

- (1) 将全站仪与计算机通过通讯电缆连接好,并在计算机上运行数据传输软件。
- (2) 设置全站仪通讯参数与数据传输软件的通讯参数一致。

全站仪通讯参数步骤:

- (a) 按【Cnfg】键进入<设置>模式菜单;
- (b) 选择“通讯设置”进入;
- (c) 设置项、选择项和输入范围(注有“*”号的为出厂设置)

波特率	1200* , 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
数据位	7 位, 8 位 *
奇偶校验	N0* , 偶, 奇
停止位	1 位 * , 2 位
和校验	是, 否0*
流控	是* , 否
通讯模式	RS-232*, B-T00H

- (3) 在内存模式中,选取“文件”,进入<文件>菜单。
- (4) 选取“通讯输出”进入<通讯输出>操作菜单。
- (5) 将光标移至待输出文件名上后按【ENT】键,仪器显示通讯输出状态。

※按【ESC】键可以中断输出。

- (6) 数据发送完毕后,全站仪自动返回<通讯输出>显示界面。

7. CASS 成图

使用 CASS 软件将地物成图,并加上图框和必要的图框外信息。

8. 应交成果

每人在一个测站上需完成测站的设置和至少 5 个地物碎部点的测量,存放在一个数据文件中,每组交一份文本格式数据文件,文件名为“班级+组号.dat”。每个小组成员提交一份 CASS 成图成果,文件名为“班级+组号+姓名.dwg”,如:测绘 120105 张三.dwg。