实验1 全站仪的认识和使用

一、目的与要求

1(了解全站仪的构造和性能。

2(熟悉全站仪的使用方法。

二、实验安排

1(实验时数2学时。

2(每实验小组由4~5人组成，轮流进行操作。

3(每实验小组完成1个水平角、2个边长、2个高差、2点坐标的观测。

三、仪器和工具

每实验小组的实验仪器和工具有:全站仪l台，反光棱镜1组，钢钎1个，以及记录计算用具等。

四、方法和步骤

1(全站仪的认识

如图2-14-1所示，为拓普康GPT-
2000型全站仪。一般全站仪是具有电子测角、电子测距、电子计算和数据存储功能的仪器。它本身就是一个带有各种特殊功能的进行测量数据采集和处理的电子化、一体化仪器。



拓普康GPT-2000全站仪外形及部件名称

全站仪的基本测量功能主要有三种模式:角度测量模式(经纬仪模式)、距离测量模式(测距模式)、坐标测量模式(放样模式)。另外，有些全站仪还有一些特殊的测量模式，能进行各种专业测量工作。各种测量模式下均具有一定的测量功能，且各种模式之间可相互转换。

与全站仪配套使用的是棱镜，通常由单棱镜，三棱镜。在仪器中由电子测角系统、电子测距系统、数据存储系统、数据处理系统等部分组成。它可直接测量出仪器至瞄准目标之间的距离和角度，并利用数据存储系统进行了数据的存储、管理和计算，并将结果显示在显示屏上。测量的过程主要靠通过操作键盘完成。

全站仪型号多种多样，全站仪的外型、体积、重量、性能有较大差异，尽管如此，它们都是由电源、望远镜、基座、度盘、键盘、水准器、显示屏等部件所组成。

2(全站仪的使用

全站仪价格比较昂贵，价值数万至数十万元，各单位拥有的全站仪型号也不尽相同。本实验应在指导教师演示介绍后进行操作。

在实验场地上选择3点，1点作为测站，安置全站仪;另2个点作为置镜点，安置反光棱镜。

(1)在测站安置全站仪，经对中、整平后，打开电源，进行仪器自检。纵转望远镜，正确显示。

(2)角度测量

瞄准左目标，在角度测量模式下，按相应键，使水平角显示为零，同时读取左目标竖盘读数;瞄准右目标，读取水平角及竖直角显示读数。

其他操作方法与光学经纬仪相同。

(3)距离测量

在距离测量模式下，照准目标后，按相应测距键，即可显示斜距、平距、高差。

(4)坐标测量

首先进性测站设置，输入测站点的坐标、高程，照准另一已知点并输入其坐标(实验时可假定其坐标)进行定向，量取仪器高、目标高，输入仪器中，并在坐标测量模式下，照准目标点，按相应的测量键测量目标点的坐标和高程，并显示在屏幕上。

以上每一目标观测2测回。

五、注意事项

1(在指导教师演示后进行操作。

2(严禁将照准镜头对向太阳或其他强光。

3(折、装电源时，必须关闭电源开关。

4(测量工作完成后应注意关机。

5(应避开高压线、变压器等强电场干扰源，保证测量信号正确。

六、应交成果

每人上交测量实验报告一份。

电子全站仪使用记录表格

仪器型号编号 日期 班组 姓名

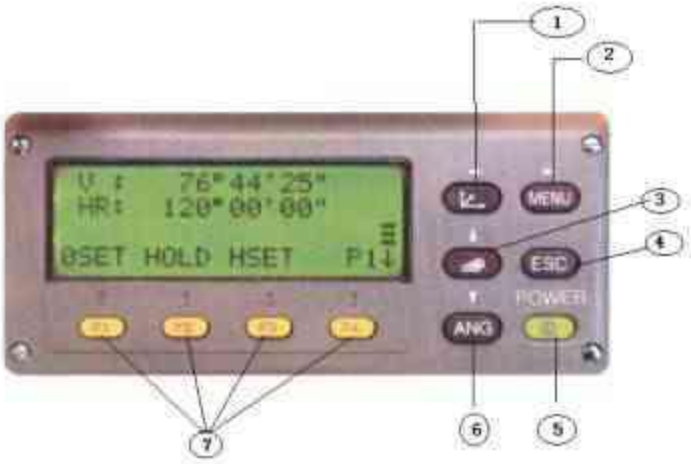
仪器高: 觇标高: 测站 目标 水平角 竖直角 斜 距 平 距 高 差

作 业

一、说明下图中全站仪上1-14所示部件名称



二、以下为GTS-2000系列全站仪全站仪屏幕及键盘，说明1-7各键的名称及作用。



三、如图,显示屏幕上通常出现一些符号,说明以下符号在显示屏上表示的含义:

V、HR、0SET、HOLD、R/L、、P1,

V：90?10′20″

HR: 120?30′40″

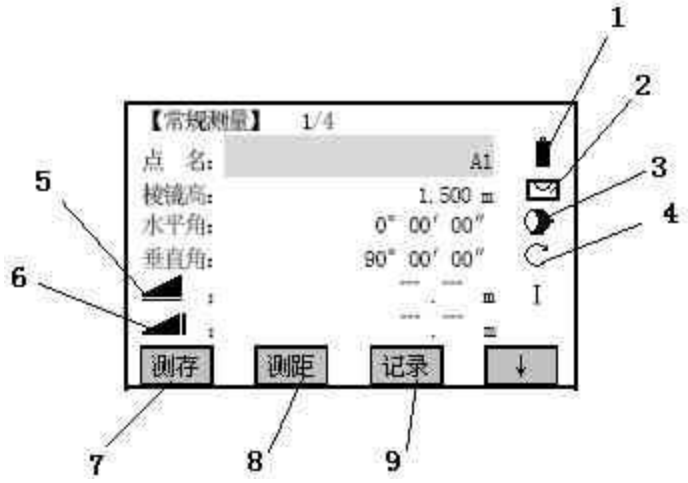
0SET HOLD HSET P1?

TILT REP V% P2?

H-BZ R/L CMPS P3?

[F1] [F2] [F3] [F4]

四、以下为三鼎STS750R仪器的常规测量主界面之一，说明图示1-6符号所表示含义，同时指出按下7-9文字软功能所对应的软功能键实现的具体功能。



五、试述三鼎STS750R仪器常规测量中四个主界面之间的差异,说明非程序模式下测量碎部点的过程,

实验2 利用全站仪进行野外数据采集

一、目的与要求

1(学会利用全站仪进行野外碎部测量的设站，定向，碎部观测，数据存储、管理和和传输。 二、实验安排

1(实验时数2学时。

2(每实验小组由4~5人组成，每个人进行轮流操作。

3(每实验小组完成两点之间高差的观测工作。

三、仪器和工具

每实验小组的实验仪器和工具有:全站仪l台，反光棱镜1组，钢钎1个，以及草图记录纸和笔等。

四、方法和步骤

GTS2000系列仪器:

1(按MENU键进入程序界面

2(按F1键进入数据采集程序

3(新建文件

4(进入数据采集1/2界面，进行数据采集设置

(1) 按F1(测站点输入)键进入测站点设置界面，输入测站点点号、坐标及仪器高。

(2)
按F2(后视)键进入后视方向设定界面，通过输入后视点的点号及坐标进入后视定向，之后瞄准目标，通过测量后视点坐标来检查后视点并完成后视定向，返回数据采集界面。

(5.3) 按F3(侧视/前视)键进入碎部测量界面。

5(采集数据

碎部测量界面，输入测点点号、镜高，瞄准目标，按F3(测量)键观测，等待屏幕上显示观测结果，结果正确，按F3(是)键，保存观测数据(测点X，Y，Z)，并返回碎部测量界面。

重复本节过程，完成本测站上其他碎部点的观测、记录。

6(返回初始界面，关机

三鼎**750R**仪器:

1(按“菜单键”进入“菜单1/2”界面

2(按F1软键(应用程序)进入1/3应用程序界面

3(按F1软键(测量)进入1/3测量设置界面

4(设置作业:F1软键(设置作业)进入设置作业界面，进行作业的设置，点击F4“确认”返回1/3测量设置界面。

5(设置测站:F2软键(设置测站)进入“设站”作业界面，输入站点点名、坐标及仪器高，点击F4“确认”返回1/3测量设置界面。

6(定向:F3软键(定向)进入“定向”作业界面，通过人工输入角度或坐标的方式完成后视定向，点击F3“设定”返回1/3测量设置界面。

7(开始测量:F4软键(开始)进入“测量1/3”作业界面，瞄准目标，按F1“测存”完成目标点的观测和记录。

8(返回初始界面，关机

四 数据传输

GTS2000系列仪器

1(全站仪操作

(1)连接数据线

(2)开机

(3)按MENU进入程序菜单

(4)按F3进入存储管理界面

(5)按F4两次进入存储管理3/3界面

(6)按F1(数据通讯)进入数据传输界面

(7)按F3进行通讯参数设置

(8)按F1发送数据

(9)F1-F3选择发送数据类型

(10)选择发送文件

2(计算机上操作

(1)开计算机,进入CASS绘图界面

(2)选择”数据”下拉菜单中”读取全站仪数据”菜单项

(3)计算机中通讯参数设定

(4)输入传输数据文件名

(5)点击转换

(6)在计算机上回车

(7)全站仪上回车，开始传输数据

三鼎**STS750R**仪器

1(连接数据线

2(参数设置

(1)全站仪参数设置

开机----按“菜单”键进入“菜单1/2”屏幕-----
按“翻页”键进入“菜单2/2”屏幕

------F2软键(通讯设置)进入“通讯设置”界面，完成参数设置。
(2)计算机通讯参数设置

打开三鼎测绘通讯传输软件，点击“选项”下拉菜单中“端口设置”子菜单，打开“通讯

设置”对话框，将通讯参数设置为全站仪上一致数据，点击确定完成设置。

3(点击传输软件左侧窗口的COM1目录，进行通讯初始化， 4(数据传输

通讯初始化成功后，左侧窗口显示全站仪上存储的全部作业，选择需要传输的作业及数据，

点击鼠标右键，在弹出的菜单中，选择“复制”，同时弹出文件下载对话框，在这里选择文件名

及传输数据格式，点击“OK”开始传输数据。

五、注意事项

1(在指导教师演示后进行操作。

2(测量工作完成后应注意关机。

六、应交成果

每人上交测量实验报告一份。

全站仪野外数据采集记录表格

仪器型号编号 日期 班组 姓名

仪器高: 觇标高:

测站 目标 水平角 竖直角 X Y H

作 业

一、说明利用拓普康仪器进行外业数据采集的流程

二、说明利用三鼎仪器进行外业数据采集流程

一、GTS2000仪器数据传输的过程,

二、三鼎750R仪器数据传输的过程,

实验3 CASS软件绘制地形图

一、目的与要求

1(熟悉CASS软件的绘图环境。

2(学会利用CASS软件完成地图图的绘制。

二、实验安排

1(实验时间为2学时。

2(每人一台计算机，完成展点，选择“测点点号”屏幕菜单，绘平面图，绘等高线，加注记，加图框的图形绘制过程。

三、仪器和工具

每人实验仪器和工具有:计算机l台，绘图软件一套，已测数据文件一个，草图一幅。 四、方法和步骤

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/138107031104006104