基础性实验 利用CASS软件绘制地形图

知识目标：

数字地形图的概念，CASS绘图软件基本功能及特点，大比例尺地形图测绘的内业流程。

能力目标：

通过本实验内容的学习实践应使学生具备数字化测图的数据传输、绘制等基本技能，能够结合所学大比例尺数字地形图测绘的基本理论知识利用测绘技术解决测图生产中遇到的相关问题，同时，注重培养绘图软件独立操作及创新能力。

一、实验目的

掌握CASS软件绘制数字地形图的基本操作，能够利用CASS软件实现编码法全站仪数字测图的数据传输、内业成图；初步掌握数字地形图的绘制方法。

二、实验计划与实验仪器

1、学时与人数：实验为 2-4 学时，小组中的成员需根据采集的外业数据独立绘制地形图。

2、实验仪器：每组1台全站仪及数据传输线，草图每人1份，CASS9.0软件、计算机等。

三、实验方法与步骤

1.数据传输：

（1）连接数据线

选用专用的数据传输线将全站仪与计算机连接起来，连接时要仔细查看接口的形状，并将传输线的接口对准仪器，进行连接。

（2）设置通讯参数

在主菜单选择“数据”菜单下的“读取全站仪数据”，然后在“仪器”列表中选择全站仪的型号，并设置相应的通讯参数（图3-14）：

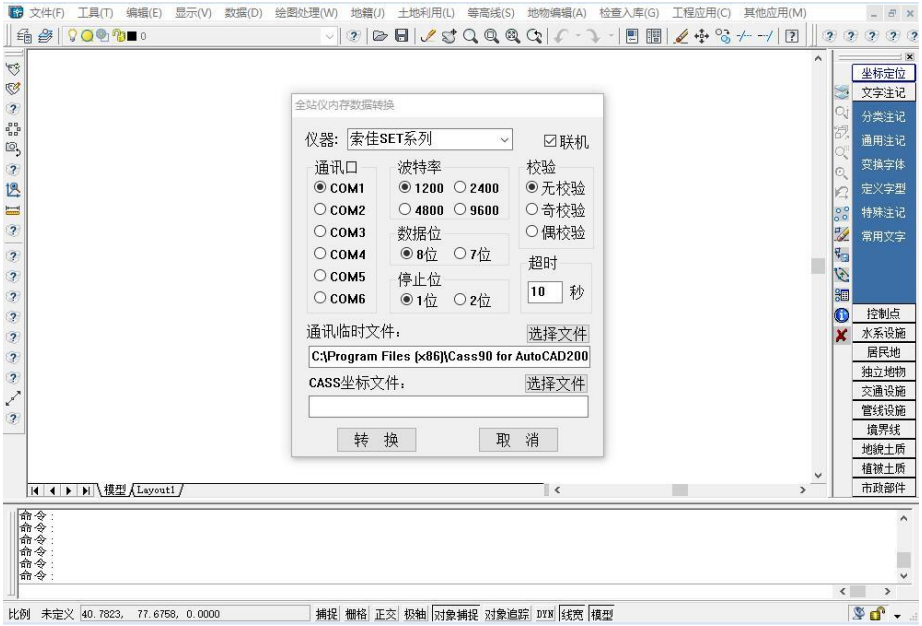

图 3-14 数据传输参数设置

同时在全站仪上设置同样的通讯参数，并设置数据文件的保存位置和文件名称。

（3）数据传输：

点击“转换”按钮，根据提示完成数据的传输工作。

（4）有些型号的全站仪不能直接使用 CASS 软件进行数据传输，这时需下载专门的数据传输软件来进行数据传输，并将数据格式转换为 CASS 的标准数据格式。

2.数字地形图绘制

（1）无码作业模式

一般使用“点号定位”法成图，其操作步骤如下：

①在“屏幕菜单”选择“点号定位”，然后读取后缀名为 *.DAT 格式的数据文件，将数据文件读入。

②在主菜单选择“绘图处理”下的 “展野外测点点号”，输入成图比例尺，然后读取后缀名为 *.DAT 格式的数据文件，将所测数据展绘到屏幕中。

③绘平面图，根据草图和软件右侧“屏幕菜单”的地物类型，进行地形图的绘制。

（2）编码作业模式

①在主菜单选择“绘图处理”下的 “展野外测点点号”，输入成图比例尺，然后读取后缀名为 *.DAT 格式的数据文件，将所测数据展绘到屏幕中。

②在主菜单选择“绘图处理”下的 “简码识别”，然后读取后缀名为 *.DAT 格式的数据文件，当命令行出现提示“简码识别完毕”，即可看到进行过编码的地物已经按照编码绘制出相应的地物了。

③根据草图和软件右侧“屏幕菜单”的地物类型，完成地形图的全部绘制工作。

（3）等高线绘制

①在主菜单选择“绘图处理”下的 “展高程点”，输入成图比例尺，然后选取文件名为 Dgx.DAT(CASS 软件自带示例数据)的高程数据文件，接下来在命令行输入“等高距”，高程点数据就展绘到屏幕中了。

②在主菜单选择“等高线”菜单下的“建立 DTM”，然后选取文件名为 Dgx.DAT 的高程数据文件，这样就生成了三角网（图 3-15）：

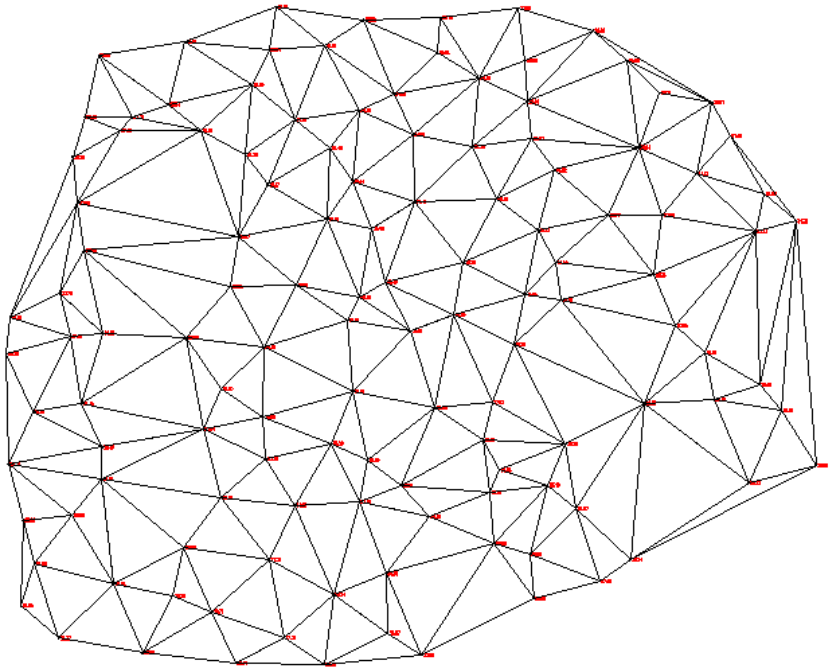

图 3-15 利用 CASS 示例数据建立的三角网

③在主菜单选择“等高线”菜单下的“绘制等高线”，设置最大、最小高程，

等高距、拟合方式等参数，点击“确定”，即可生成等高线；等高线生成后，再选择“等高线”菜单下的“删三角网”，这时等高线就绘制好了（图 3-16），然后再根据实际情况对等高线进行必要的修剪。

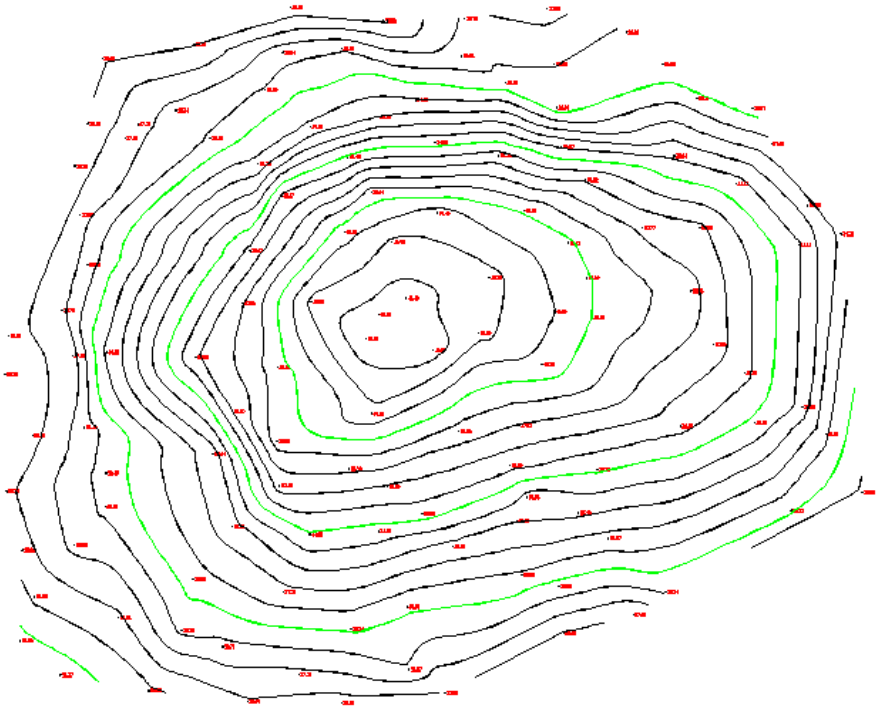

图 3-16 绘制好的等高线

（4）文字注记及图廓设置

点击右侧“屏幕菜单”的“文字注记”项，根据测图实际需要标注文字注记；用鼠标左键点击“绘图处理”菜单下的“标准图幅”，设置图名、左下角坐标、接图表、测量员、绘图员、检查员等相应参数，然后点击确认，即可得到一幅完整的大比例尺地形图。

（5）绘图输出

地形图绘制完成后，可用绘图仪或打印机等设备输出；在主菜单选择“文件”菜单下的“绘图输出”，然后设置相关打印参数，打印出图。

四、注意事项

1. 全站仪与计算机进行数据连接时，要仔细查看数据线接口，安装时需有轻重感。

2. 绘制的数字地形图要边绘边保存，并及时将传输出来的数据做好备份。

3.在利用 CASS 软件进行数字地形图绘制过程中，应时刻关注软件命令行的提示，按照命令行的提示进行操作。

五、实验成果

实验成果包括传输的数据文件、绘制的数字地形图及实验报告；实验结束后，需上交测量实验数据、数字地形图及实验报告。