

7.2.1 单个文件的投影变换。

单个文件的投影转换适用于变换的文件较少的情况。单个文件投影变换的具体步骤如下（在此我们以左下角经度为 $110^{\circ} 48' 45''$ ，左下角纬度为 $19^{\circ} 40' 00''$ 的一对坐标生成的 1:1 万的标准图框 1.WL 为例进行讲解）：

1. 打开文件：在文件菜单下，打开要进行投影变换的文件。如：1.WL。
2. 选择投影变换文件：在“文件转换”菜单下，选择“MAPGIS 文件投影”后面的“选择转换线文件”，系统会弹出图 7-2-1 所示的文件选择对话框：



图 7-2-1 选择投影变换文件

从打开的多个文件中选择本次要转换的线文件：1.WL。（用鼠标单击文件，底色变蓝为选中）。

3. 设置文件 TIC 点：TIC 点一般是图框的四个角点。对于标准图框，在生成时已经带有 TIC 点，可以省略这一步。对于矢量化的点线面图形文件，其 TIC 点的设置可通过两种方法实现：直接拷贝标准图框的 TIC 点或输入 TIC 点。下面将分别讲述两种方法：

◇ 直接拷贝此标准图框的 TIC 点：

- ① 打开点线面图形文件和标准图框文件。
- ② 选择“投影变换”菜单下的“文件间拷贝 TIC 点”，系统会弹出图 7-2-2 所示的对话框让您进行拷贝：



图 7-2-2 拷贝 TIC 点参数对话框

先在拷贝前工作区选择存在 TIC 点的标准图框，然后在拷贝后工作区选择要拷贝 TIC 点的图形文件，最后按“拷贝”按钮，即完成了拷贝 TIC 点。

注意：拷贝完 TIC 点后，一定要利用“修改 TIC 点”检查一下 TIC 点有没有

拷贝到图形文件中，并重点检查所拷贝的 TIC 点中，其理论值类型和理论值单位是否正确（一定要与标准图框中 TIC 点的类型和单位相同。）。

- ✧ 输入 TIC 点：先选择“投影变换”菜单下的“当前文件 TIC 点”后面的“输入 TIC 点”，然后在点线面图形文件中在要输入 TIC 点的位置（一般是图形的四个角点）用鼠标左键单击，系统就会弹出图 7-2-3 所示的对话框：



图 7-2-3 输入 TIC 点参数设置

用户坐标系中的实际值系统已自动测出，用户只需理论值类型和理论值单位后输入相应的理论值即可。使用时应注意以下两点：

- A. 若选择地理坐标系，则只能选择经纬度单位；若选择投影平面直角坐标，则只能选择长度单位。
 - B. 若用户是第一次输入 TIC 点或 TIC 点已修改，则记着保存该文件。
4. 设置投影变换参数：选择“投影转换”菜单下的“进行投影变换”，系统会弹出图 7-2-4 所示的对话框让用户选择投影转换参数。



图 7-2-4 投影转换参数对话框

在该对话框中，需注意的一点是：若所转换文件的坐标系与其投影参数对应的坐标系相吻合，即 TIC 点的实际值和理论值一样，则没必要进行 TIC 点转换，

可取消“转换过程中使用文件中的 TIC 点”；否则，必须设置该选项，要不然，转换的结果会有误。

此外，需要设置的两个重要参数是“当前投影”和“目的投影”，其它的参数可根据用户的实际情况选择。

“当前投影”和“目的投影”这两个参数的设置可以分为大比例尺（1: 5000 以上，不包括 1: 5000）和小比例尺（1: 5000 以下，包括 1: 5000）两种情况。

在此，我们以 1: 1 万和 1: 500 的两个标准图框为例，对“当前投影”和“目的投影”进行设置。系统所生成的标准图框都是以毫米为单位的图上坐标，转换目的是将标准图框的图上坐标转换为以米为单位的大地坐标。

对于 1: 1 万的标准图框，在此我们取：左下角经度为 $110^{\circ} 48' 45''$ ，左下角纬度为 $19^{\circ} 40' 00''$ 的坐标生成一个 6 度分带的标准图框，其当前投影和目的投影参数分别如下：

	当前投影参数	目的投影参数
坐标系类型：	投影平面直角	投影平面直角
投影类型：	高斯—克吕格	高斯—克吕格
比例尺分母：	10000	1
坐标单位：	毫米	米
投影中心点经度：	1110000	1
投影区内任意点纬度：	194000	194000

对于 1: 500 的标准图框，我们取 50cm \times 50cm 的分幅方式，X1 为 240 公里，Y1 为 110 公里，生成一个标准图框，其当前投影和目的投影参数分别如下：

	当前投影参数	目的投影参数
坐标系类型：	投影平面直角	投影平面直角
投影类型：	高斯—克吕格	高斯—克吕格
比例尺分母：	1	1
坐标单位：	毫米	米
投影中心点经度：	0	0
投影区内任意点纬度：	0	0

对以上两种图框投影参数对比得知：对于小比例尺的标准图幅，当前投影参数中，要设置比例尺分母，中心点经度一定要输对（即中央经度）；对于大比例尺的标准图幅，当前投影参数和目的投影参数中，比例尺分母都为 1，而且不考虑中心点经度（即为 0）。

5. 进行投影转换：投影参数设置完毕后，按“开始转换”按钮，系统会出现一个转动的小钟，当该小钟消失后，该文件转换完毕；按“确定”按钮关闭该参数设

置对话框。

6. 查看转换后的结果文件：转换后的结果文件名为：NEW*.*。通过 1:1 复位窗口，可显示出转换后的结果文件。若看不见该文件，可先将该文件换名另存后再查看。

7.2.2 成批文件的投影变换。

当大批量的文件需要进行投影变换时，单个文件的投影转换就显得比较麻烦了，成批文件投影变换就是为了解决这个问题而设置的，它一次可以转换多个文件。成批文件的投影转换与单个文件的投影转换类似，但要注意：

- 一、若多个文件的投影参数不完全相同，则在转换前，用户需先打开文件设置好各自的投影参数（若部分文件的投影参数相同，可利用“文件间拷贝投影参数”直接拷贝。），参数设置完毕并保存后，应先关闭所有文件，然后再打开“成批文件投影”开始进行转换。
- 二、因成批投影是直接覆盖投影，故投影前一定要先将数据备份好。

成批文件投影转换的具体步骤如下：

不需要打开需要进行转换的文件，而是直接选择“投影转换”菜单下的“成批文件投影转换”，系统会弹出图 7-2-5 所示的投影参数设置对话框。

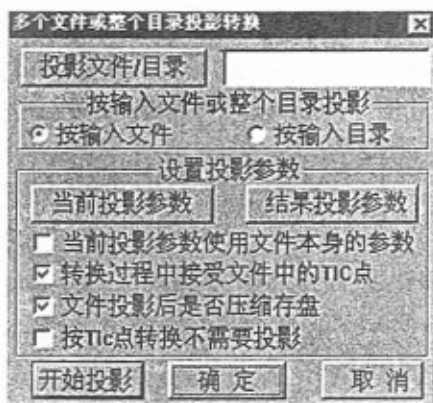


图 7-2-5 成批文件时参数对话框

在该对话框中，参数设置的顺序如下：

- 1) 置输入文件的方式：文件输入方式有两种：按输入文件和按输入目录。用户可根据自己的实际情况选择。
- 2) 选择投影文件/目录：用鼠标按“选择投影文件/目录”即可选择文件或文件目录。若选择“按输入目录”的方式，则该路径输入窗支持通用匹配符：

选择目录后，若再指定通用匹配符（如：A*.W*），

3) 设置投影参数：包括设置当前投影参数和目的投影参数。与单个文件的投影参数设置相同，具体参见单个文件的投影变换。

4) 设置投影选项：投影选项说明具体如下：

- A. 当前投影参数使用文件本身的投影参数：若所选文件的当前投影参数不一样，则不能使用通过“当前投影参数”所设置的统一参数，此时该选项必须选中。当选择该选项时，需转换的多个文件必须有自己的投影参数。
- B. 转换过程中接受文件中的 TIC 点：同单个文件的投影转换。
- C. 按 TIC 点转换不需要投影：若文件不需要投影，而仅需要根据文件中的 TIC 点进行位置变换，则选择该项，否则必须取消该选项。

7.2.3 用户文件投影变换

前面介绍的单个文件和成批文件投影转换都是针对 MAPGIS 的图形文件而言的。经常出现这样的情况：用户有已测出坐标值的成批文本数据，并需要直接将这些数据添加到已绘制好的 MAPGIS 图形中；或将这些坐标点直接绘制成图。“用户文件投影转换”就是为实现这些功能而设计的。在“投影转换”菜单下选择“用户文件投影转换”，系统就会弹出图 7-2-6 所示的用户文件投影窗口：

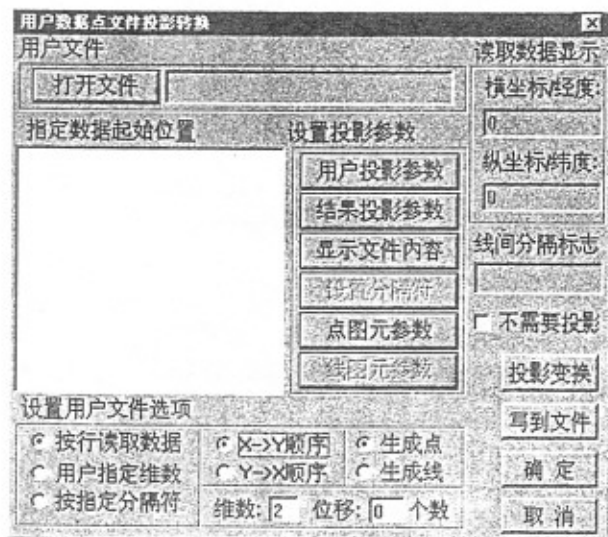


图 7-2-6 用户文件投影窗口

用户文件转换的具体操作步骤如下：

1. 打开用户文本文件：通过“打开文件”按钮来打开要转换成图形的文本文件。该功能只能对纯文本文件进行转换。

在此，我们以起点经度为 98° ，起点纬度为 28° ；结束经度为 101° ，结束纬度为 32° ；经线间隔为 1° ，纬线间隔为 2° 的文本数据绘制一个 1:50 万非标准图框的经纬网交点。其文本数据（用 DDDMMSS.SS 的单位表示）如图 7-2-7 所示：

	经度	纬度
1	980000,	280000
2	990000,	280000
3	1000000,	280000
4	1010000,	280000
5	980000,	300000;
6	990000,	300000
7	1000000,	300000
8	1010000,	300000
9	980000,	320000;
10	990000,	320000
11	1000000,	320000
12	1010000,	320000

图 7-2-7 需要转换到图上的坐标点

该文本数据是以行进行排列的。如果需对该文本数据进行修改，则可通过“显示文件内容”的功能直接打开该文件进行修改。数据修改完毕后应该注意：

- ① 保存修改后的数据。
- ② 重新通过“打开文件”打开修改后的文本文件。

2. 指定数据起始位置：有时用户的文本文件中可能有文件头，记录着一些不需转换的文字信息，（如：本例中的“经度 纬度”就属这一类），这时就需要指定数据的起始位置。指定位置时，只需用鼠标左键单击参加转换的第一行数据，该行数据变为蓝色，说明已被指定。

3. 设置读数方式和读数的顺序：具体介绍如下：

- 1) 按行读取数据。若文本文件中的每一组坐标数据（X，Y）都是存放在同一行（本例就是放在同一行），就可选择“按行读取数据”。选择该方式时，其数据设置具体如下：

- ① 选择读取方式：选择读数方式为“按行读取”。
- ② 选择读取顺序：可选择的读数顺序有 $X \rightarrow Y$ 和 $Y \rightarrow X$ ，在本例中，选择 $X \rightarrow Y$ 的顺序。

③ 选择图形类型：生成图形类型有两种：生成点和生成线。

- A. 若选择“生成点”，则可通过“点图元参数”按钮设置缺省的点图元参数。
- B. 若选择“生成线”，则不仅应在文本数据中设置两条不同线之间的分隔标志符号，而且还应将该线间分隔标志符号输入到用户文件投影窗口中，以便于系统识别。

注意：在设置线间分隔标志符号时，分隔标志符号应放在下一条的第一组坐标值的后面，具体可参见图 7-2-7。在此例中，分隔标志符号设置为“;”。

- ④ 设置维数和位移：维数的基本上不影响图形文件的生成。位移主要是针对三维和三维以上的文本数据而言的。一个文本文件的数据，不管它有多少维数，只要构成图形平面位置的坐标数据是放在第一维和第二维，那么位移值都是 0；否则就需要输入位移值了，所输入的位移值是根据图形坐标数据的位置而确定的，坐标数据的前面有几维，那么位移值就是多少。例如：图 7-2-7 中的文本数据是三维数据，其中，第一维是坐标点的序号，第二维和第三维才是构成图形的坐标数据，故位移值设为 1。参见图 7-2-8。



图 7-2-8 已输入参数的用户文件投影窗口

- ⑤ 设置投影参数：投影参数包括“用户投影参数”（与“当前投影参数”等同）和结果投影参数（与“目的投影参数”等同）。若将文本数据转为图形的同时，需对图形的坐标或投影系进行转换，则需进行投影转换，转换投影参数的设置与单个文件的投影转换相同，参数设置好后，先按“投影

变换”按钮，然后按“确定”按钮退出参数设置窗口。通过“复位窗口”可看见生成的文件为 NOMAME*.W*。若不需进行投影转换，就需要选择“不进行投影转换”（在其前面打“√”），这时“投影转换”按钮就被“数据生成”按钮取代。按前面所述的步骤设置好参数后，就得到了图 7-2-8 所示的用户文件投影窗口。

2) 用户指定维数。该功能实际上已包含在“按行读取数据”和“按指定分隔符”中。

3) 按指定分隔符。前面两种方法只能生成图形文件，文本数据与所生成图形的属性没有任何关系。如果要将文本数据中的某一列或多列数据同时赋为所生成图形的属性，就必须使用“按指定分隔符”方式生成图形了。其使用步骤具体如下：

① 选择读取方式：选择读取方式为“按指定分隔符”。若用户是第一次选择该方式，则系统会立即提示用户“先设置分隔符”。

② 设置分隔符：用鼠标按“设置分隔符”按钮，系统会弹出图 7-2-9 所示的对话框让用户设置分隔符及即将生成的图形的属性结构。



图 7-2-9 分隔符设置对话框

分隔符对话框的设置具体为：

A. 设置分隔符号：分隔符号有多种，在选择“其它”分隔符时，应先输入用户指定的分隔符号（如“=”），再选择其它选项，才能生效。

在本例中我们选择“空格”分隔符号。分隔符号选定后，系统自动根据用户所设置的分隔符将文本数据分隔成不同的列。在本例中，分隔为 3 列。

- B. 设置属性结构及属性：分隔符号设置完毕之后，就可根据所划分的列设置即将生成图形的属性结构及其每个属性字段的属性内容了。分隔符对话框中最下面的列表框就是为设置属性结构和属性内容的。具体操作为：
- 设置属性名称所在行：若图形的属性字段较多，且都已输入到形成图形的文本文件中，这时可在文本文件的文件头中加一行属性名称。在设置图形的属性时，直接选择该行，系统会自动在列表框中显示出属性结构名称。在本例中，我们选择“序号 经度 纬度”行为所在行。如图 7-2-9 所示。
 - 设置图形的属性结构和属性内容。

分隔符对话框的最下面是用来设置图元属性结构和属性内容的列表框。通过该列表框，可指定将文本数据中的哪一列或哪几列作为所生成图形的属性，以及其属性结构是什么。在该列表框中：

- ◇ 最左边的编号标注的是文本数据的列号；
- ◇ 第二列“加入”下面的复选框用于确定是否将文本数据的当前列作为图形的属性。若选择，则打“√”。在本例中，我们选择第一列作为点文件的属性。
- ◇ 第三列的编号表示图形属性字段的先后顺序。
- ◇ 第四列用于输入图形的属性结构。如果前面已设置了属性名称所在行，在此就不需再输入属性结构的名称了。
- ◇ 第五列用于选择属性的类型，只需用鼠标单击其下面的选项，就可弹出一个下拉式列表供用户选择类型，而不需用户自己输入。
- ◇ 后面字段长度列中的字段长度可任意修改。

设置完毕分隔符对话框中的参数后，按“确定”按钮就可退出该对话框，并返回“用户文件投影”窗口。返回该窗口后继续进行如下的设置。

- ③ 选择图形类型：选择是生成点还是生成线。在本例中，选择“生成点”。
- ④ 设置 X 和 Y 的位置：即设置构成图形坐标的两列数据分别位于哪一列。在本例中，选择 X 位于第二列，即经度为横坐标；Y 位于第三列，即纬度为纵坐标。
- ⑤ 设置投影参数：同“按行读取方式”。在此，我们选择“不进行投影”。

按此步骤设置好参数后就得到了下图-7-2-10 所示对话框：

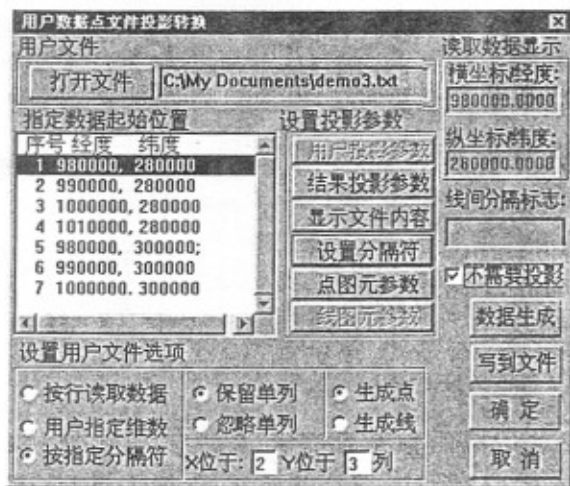


图 7-2-10 按指定分隔符方式设置好的参数

4. 进行投影变换或数据生成：同“按行读取”方式。

问题：

1. 系统生成的标准图框，其缺省的坐标单位是什么？
2. 标准图框在哪生成？生成过程中，如何设置角度单位及投影参数？
3. GPS 定位仪或用户测量的坐标数据能转换为图形吗？如何转换？