MAPGIS“北京 54 坐标系”转“西安 80 坐标系”详细教程

北京 54 坐标系和西安 80 坐标系其实是一种椭球参数的转换，作为这种转换在同一个椭球里的转换都是严密的，而在不同的椭球之间的转换是不严密，因此不存在一套转换参数可以全国通用的，在每个地方会不一样，因为他们是两个不同的椭球基准。那么，两个椭球间的坐标转换，一般而言比较严密的是用七参数布尔莎模型，即 X 平移，Y 平移，Z 平移，X 旋转（WX），Y 旋转（WY），Z 旋转（WY），尺度变化（DM）。若求得七参数就需要在一个地区提供 3 个以上的公共点坐标对（即北京 54 坐标下 x、y、z 和西安 80 坐标系下 x、y、z），如果区域范围不大，最远点间的距离不大于 30km（经验值），这可以用三参数，即 X 平移，Y 平移，Z 平移，而将 X 旋转，Y 旋转，Z 旋转，尺度变化面 DM 视为 0。

方法：

第一步：向地方测绘局（或其他地方）找本区域三个公共点坐标对（即北京 54 坐标下 x、y、z 和西安 80 坐标系下 x、y、z）；

第二步：讲三个点的坐标对全部转换以弧度为单位。（菜单：投影转换——输入单点投影转换，计算出这三个点的弧度值并记录下来）；

第三步：求公共点操作系数（菜单：投影转换——坐标系转换）。如果求出转换系数后，记录下来；

第四步：编辑坐标转换系数（菜单：投影转换——编辑坐标转换系数），最后进行投影变换，“当前投影”输入 80 坐标系参数，“目的投影”输入 54 坐标系参数。进行转换时系统会自动调用曾编辑过的坐标转换系数。

详细步骤如下：

首先将 MAPGIS 平台的工作路径设置为“.....\北京 54 转西安 80”文件夹下。

下面我们来讲解“北京 54 坐标系”转“西安 80 坐标系”的转换方法和步骤。

一、数据说明

北京 54 坐标系和西安 80 坐标系之间的转换其实是两种不同的椭球参数之间的转换，一般而言比较严密的是用七参数布尔莎模型，即 X 平移，Y 平移，Z 平移，X 旋转（WX），Y 旋转（WY），Z 旋转（WY），尺度变化（DM）。若得七参数就需要在一个地区提供 3 个以上的公共点坐标对（即北京 54 坐标下 x、y、z 和西安 80 坐标系下 x、y、z），可以向地方测绘局获取。

二、“北京 54 坐标系”转“西安 80 坐标系”的操作步骤

启动“投影变换模块”，单击“文件”菜单下“打开文件”命令，将演示数据“演示数据_北京 54.WT”、“演示数据_北京 54.WL”、“演示数据_北京 54.WP”打开，如图 1 所示：

地信网 资源地质论坛 http://bbs.3s001.com/

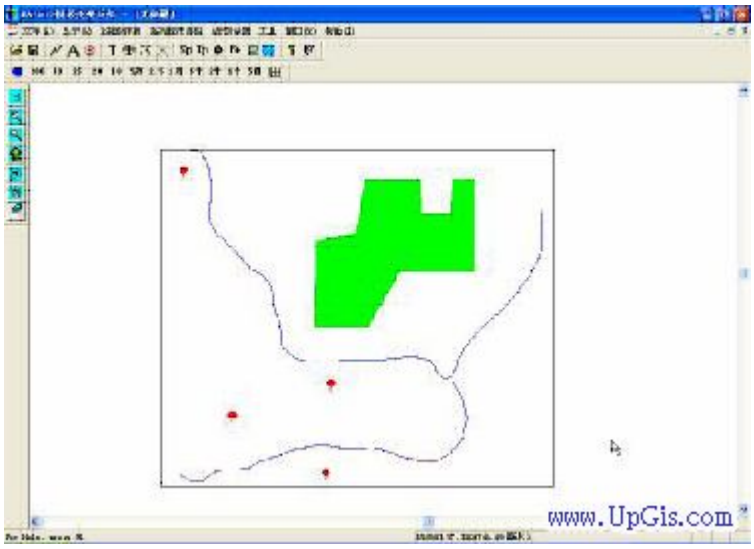


图 1

1、单击“投影转换”“单下“S 坐标系转换”“令，系统弹出“转换坐标值”“话框，如图 2 所示：



图 2

⑴、在“输入”一栏中，坐标系设置为“北京 54 坐标系”，单位设置为“线类单位－米”；

⑵、在“输出”一栏中，坐标系设置为“西安 80 坐标系”，单位设置为“线类单位－米”；

⑶、在“转换方法”一栏中，单击“公共点操作求系数”项；

⑷、在“输入”一栏中，输入北京 54 坐标系下一个公共点的（x、y、z），如图 2 所示；

⑸、在“输出”一栏中，输入西安 80 坐标系下对应的公共点的（x、y、z），如图 2 所示；

⑹、在窗口右下角，单击“输入公共点”按钮，右边的数字变为 1，表示输入了一个公共点对，

地信网：http://bbs.3s001.com/ 顶级地质论坛

如图 2 所示；

⑺、依照相同的方法，再输入另外的 2 个公共点对；

⑻、在“转换方法”一栏中，单击“七参数布尔莎模型”项，将右边的转换系数项激活；

⑼、单击“求转换系数”菜单下“求转换系数”命令，系统根据输入的 3 个公共点对坐标自动计算出 7 个参数，如图 3 所示，将其记录下来；

然后单击“确定”按钮；



图 3

2、单击“投影转换”菜单下“编辑坐标转换参数”命令，系统弹出“不同地理坐标系转换参数设置”对话框，如图 4 所示；

地信网：顶级地质论坛 http://bbs.3s001.com/

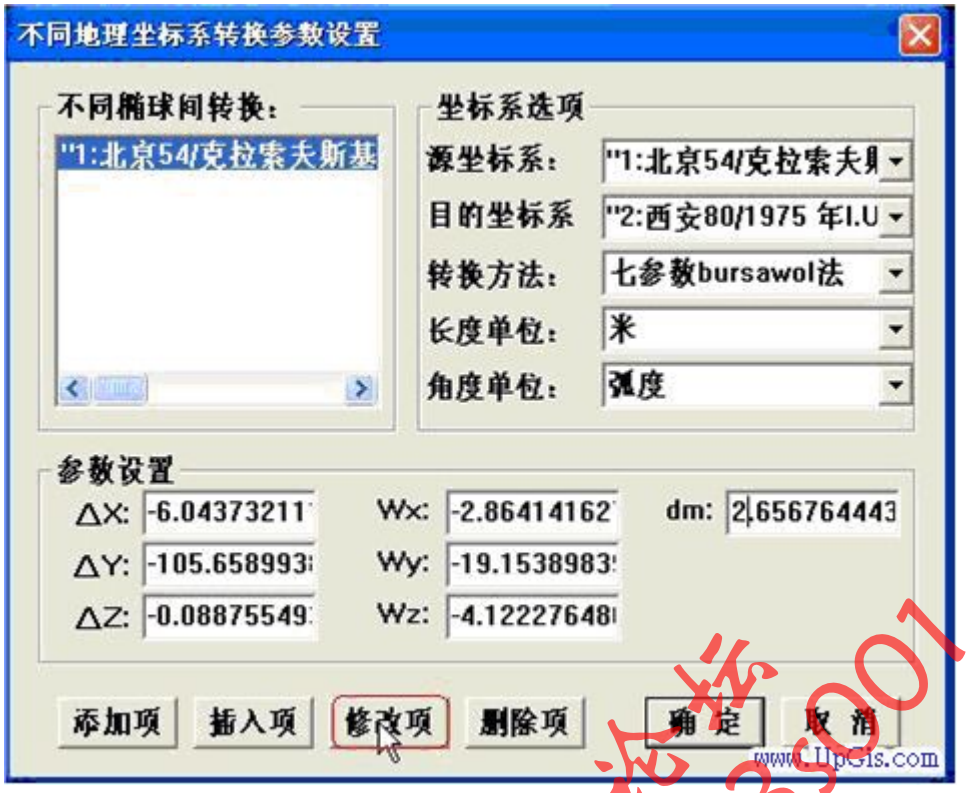


图 4

在“坐标系选项”一栏中，设置各项参数如下：

源坐标系：北京 54 坐标系；

目的坐标系：西安 80 坐标系；

转换方法：七参数布尔莎模型；

长度单位：米；

角度单位：弧度；

然后单击“添加项”按钮，则在窗口左边的“不同椭球间转换”列表中将该转换关系列出；

在窗口下方的“参数设置”一栏中，将上一步得到的七个参数依次输入到相应的文本框中，如图 4 所示；

单击“修改项”按钮，输入转换关系，并单击“确定”按钮；

接下来就是文件投影的操作过程了。

3、单击“投影转换”菜单下“MAPGIS 投影转换/选转换线文件”命令，系统弹出“选择文件”对话框，如图 5 所示：

地信网：http://bbs.3s001.com/ 顶级地质论坛



图 5

选中待转换的文件“演示数据_北京 54.WL”，单击“确定”按钮；

4、设置文件的 Tic 点，在“投影变换”模块下提供了两种方法：手工设置和文件间拷贝，这里不作详细的说明；

5、单击“投影转换”菜单下“编辑当前投影参数”命令，系统弹出“输入投影参数”对话框，如图 6 所示，根据数据的实际情况来设置其地图参数，如下：

坐标系类型：大地坐标系

椭球参数：北京 54

投影类型：高斯－克吕格投影

比例尺分母：1

坐标单位：米

投影中心点经度（DMS）：1230000

然后单击“确定“按钮；

顶级地质公众 http://bbs.3s001.com/ 地信网：



图 6

6、单击“投影转换”菜单下“设置转换后参数”命令，系统弹出“输入投影参数”对话框，如图 7 所示，转换后的参数设置为：

坐标系类型：大地坐标系

椭球参数：西安 80（注意椭球参数的变换）

投影类型：高斯－克吕格投影

比例尺分母：1

坐标单位：米

投影中心点经度（DMS）：1230000（注意前后中央经线保持一致）

地信网：http://bbs.3s001.com/ 论坛



图 7

7、单击“投影转换”菜单下“进行投影变换”命令，系统弹出“输入转换后位移值”对话框，单击“开始转换”按钮，系统开始按照设定的参数转换线文件，如图 8 所示：



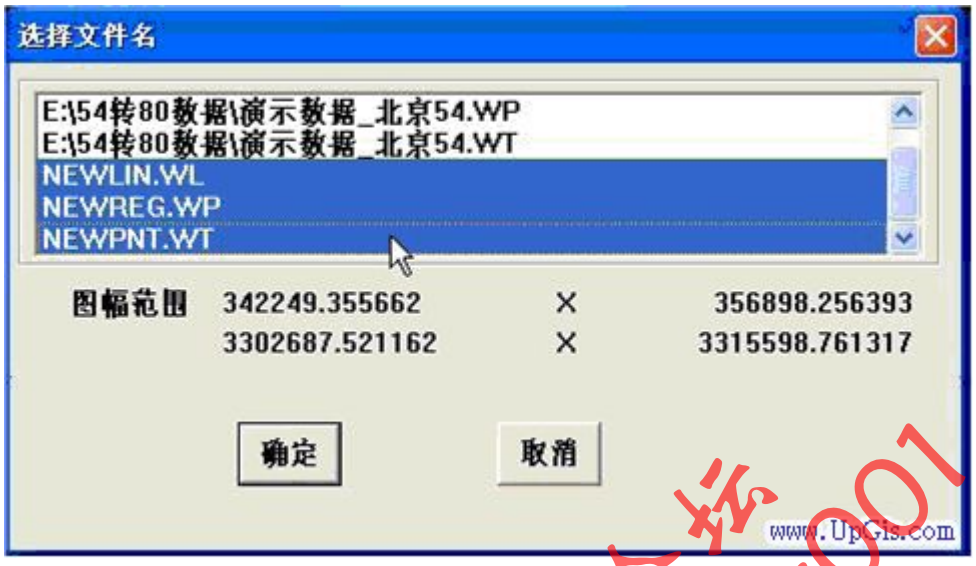
图 8

以同样的操作步骤和参数设置，将“演示数据_北京 54.WL”、“演示数据_北京 54.WP”文件进

地信网：http://bbs.3s001.com/

行投影转换；

8、单击鼠标右键，选择“复位”命令，系统弹出“选择文件名”对话框，可以看到系统生成了三个新的文件：“NEWLIN.WL”、“NEWPNT.WT”、“NEWPNT.WP”，依次选中这三个文件，单击“确定”按钮，如图 9 所示：



这时新生成的三个文件就是西安 80 坐标系下的文件； 补充：通常情况下，转换过来的数据会有一定的误差存在，所以有时为了保证数据的精度，在转换的过程中通过设置横坐标和纵坐标的偏移量来修正转换后的坐标值；

地信网：顶级地质论坛 http://bbs3001.com/