

实验二 数据更新变换

专业： 地理信息科学 学号： 109092023XXX 姓名： 许愿

实验背景：由于空间数据（包括地形图与 DEM）都是分幅存储的，造成某一特定研究区域跨越了不同的图幅。而当我们要获取有特定边界的研究区域时，就要对数据进行裁切、拼接、提取等操作，有时还要进行相应的投影变换。

实验目的：

获取具有投影坐标系统的特定边界的 DEM 数据。

实验数据：

1 幅 1：25 万矢量数据，为地理坐标系统，其中大地基准是 D_North_American_1927, 参考椭球体是 Clarke 1866，这是 Arcgis 为 Shapefile 类型的数据假设的地理坐标系统（实验数据在 Chapter4/Exercise1 中）。2 幅 1：25 万 DEM 数据，为地理坐标系统，大地基准是 D_Krasovsky_1940, 参考椭球体是 Krasovsky_1940。

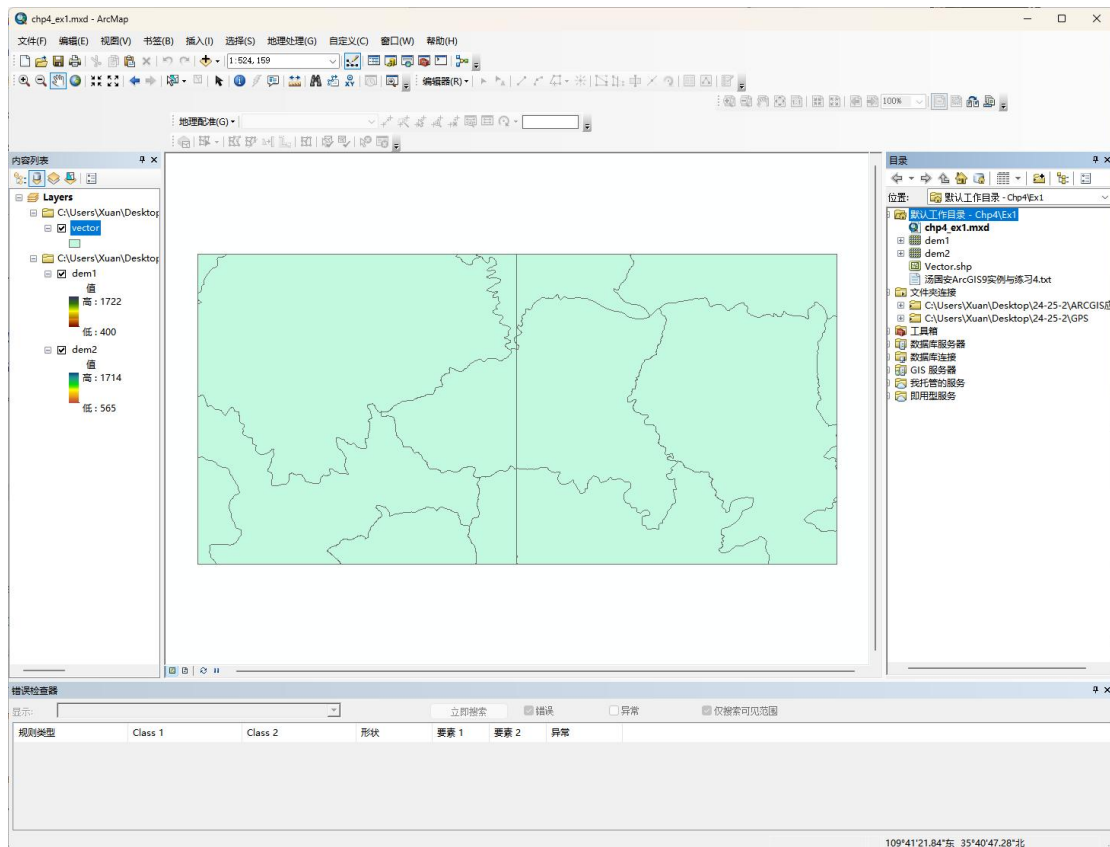
实验内容：

通过两幅给定的 DEM 数据，提取出白水县委界范围内的 DEM 数据，并将数据转换成高斯克吕格投影系统。通过练习，掌握数据提取、裁切、拼接及投影变换的方法。

实验步骤：

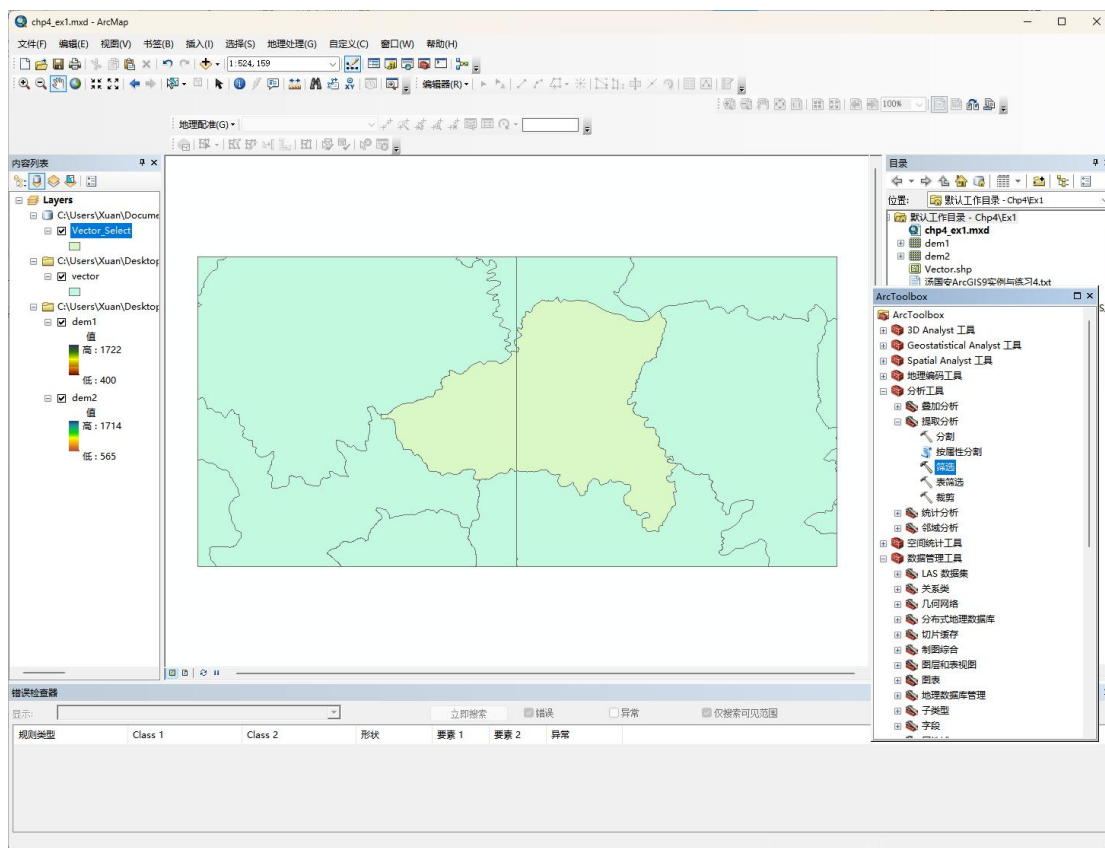
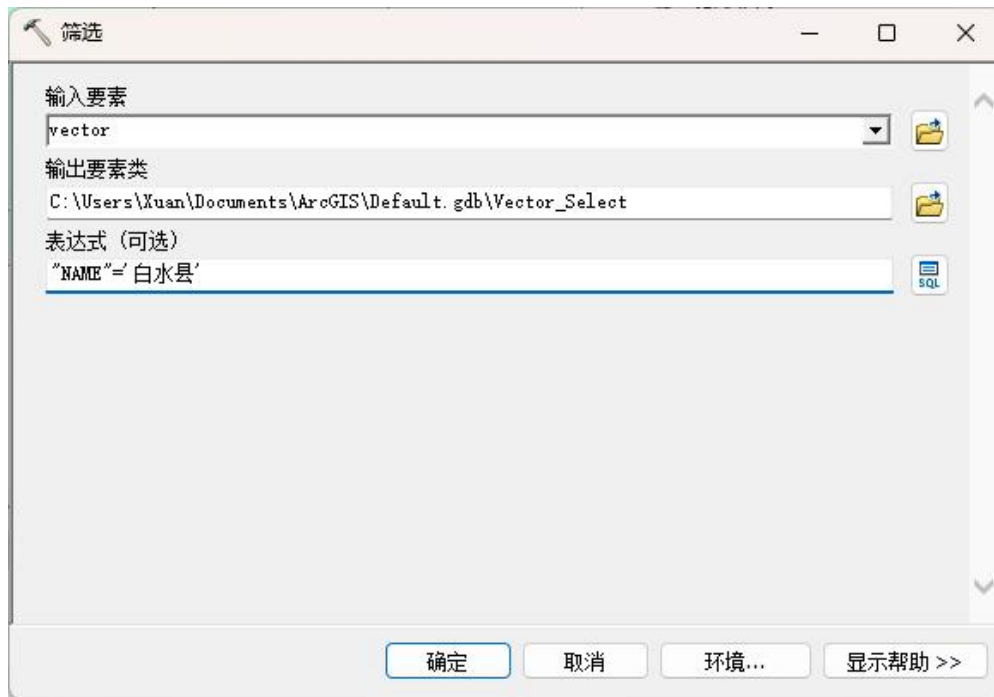
一、白水县委行政范围的提取

(1) 打开 1：25 万矢量数据。



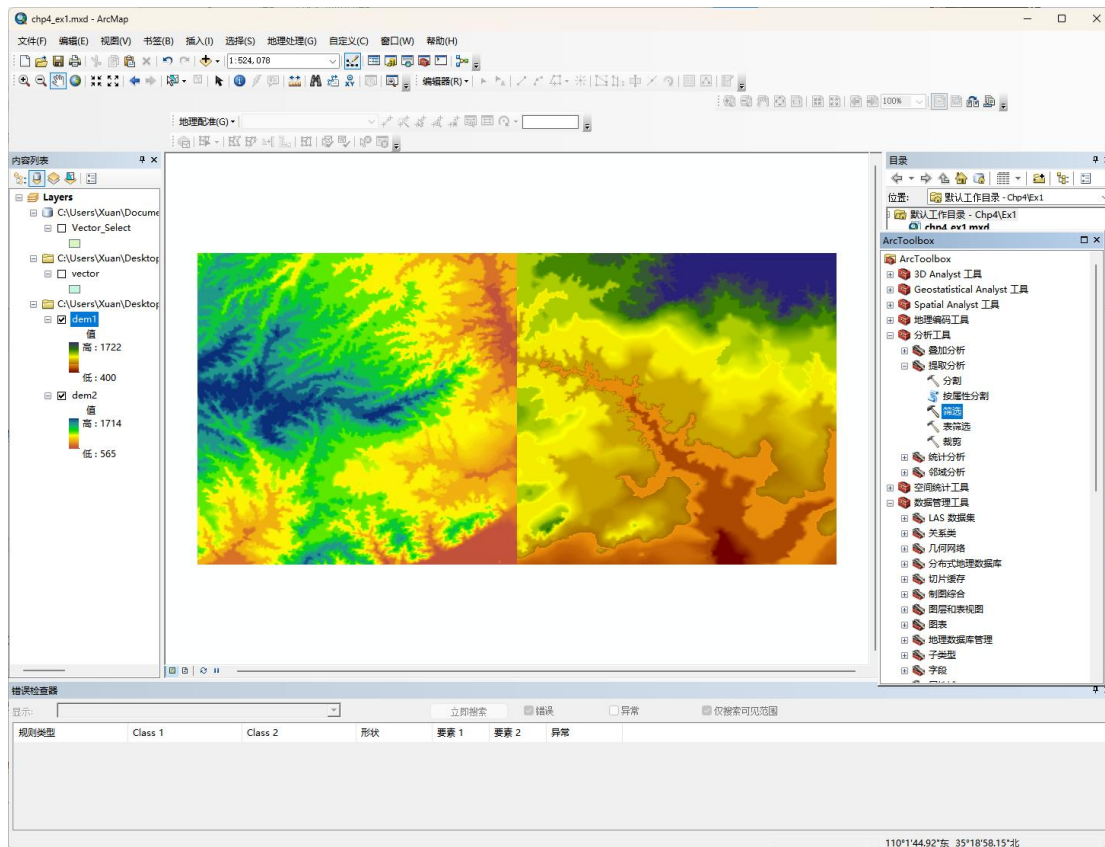
(2) 利用 Analysis Tools 工具箱，分析工具 - 提取分析 - 筛选，依据 “name” 字段，即 SQL 表达式设置为 “NAME” = ‘白水县’，提取出白水县。

1. 展开 Analysis Tools 工具箱，打开分析工具 - 提取分析 - 筛选对话框。
2. 在输入要素中选择矢量数据 Vector。
3. 在输出要素类中键入输出的数据的路径与名称。 此处保持默认。
4. 设置表达式为“NAME” = ‘白水县’。
5. 单击确定按钮，执行筛选操作。



二、DEM 数据的拼接

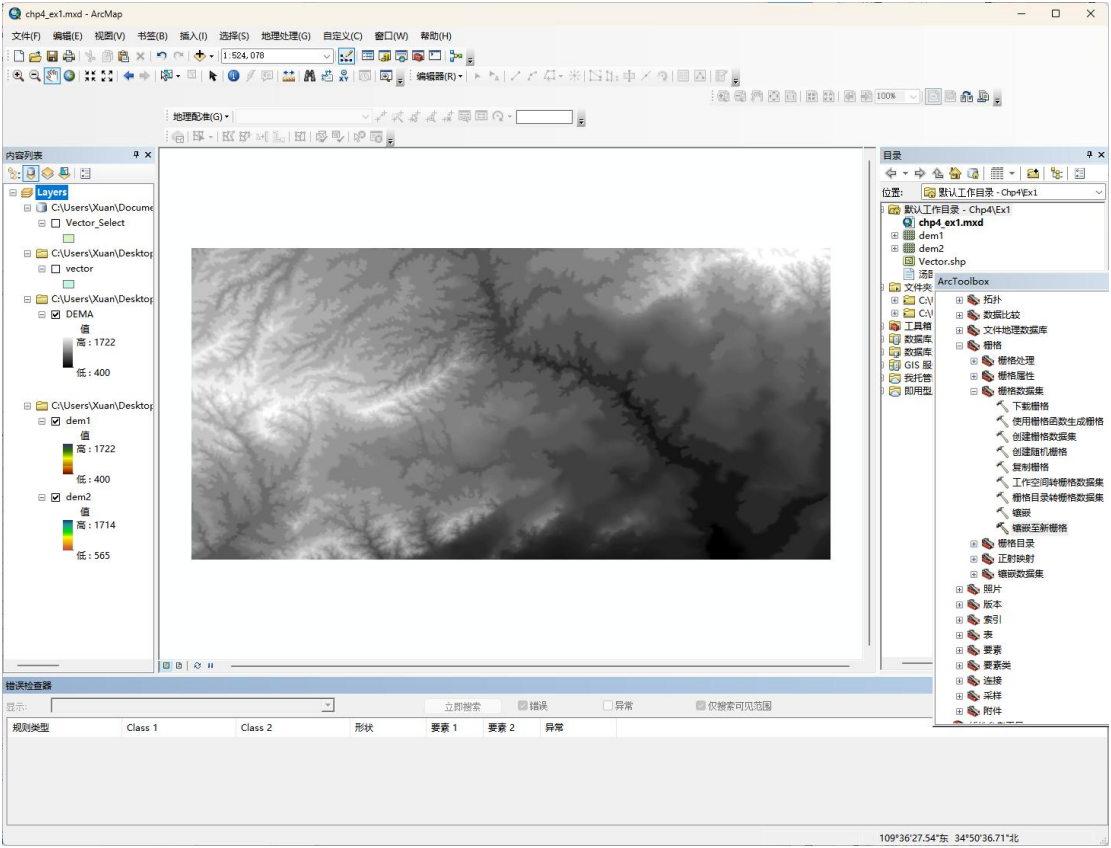
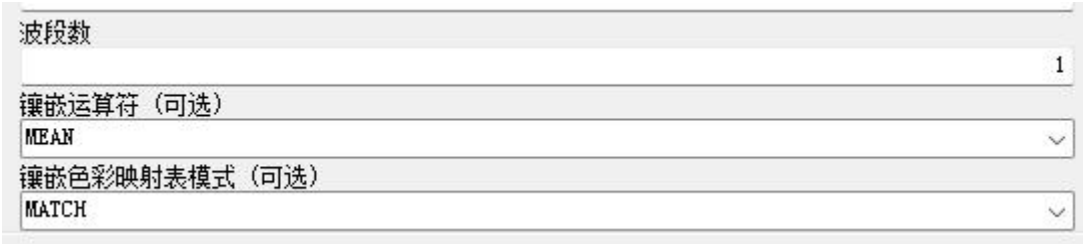
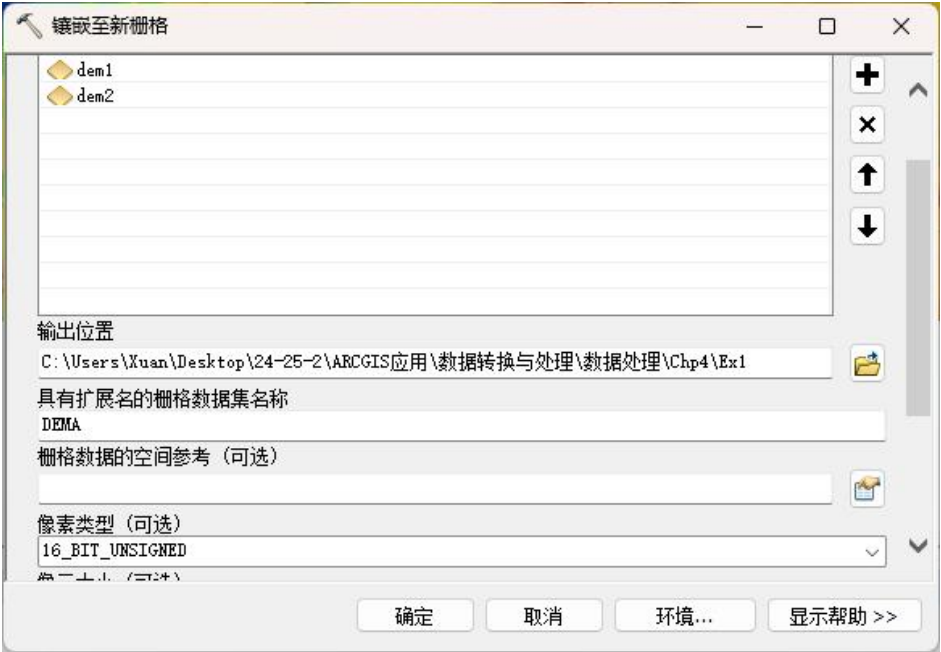
(1) 打开白水县横跨的两幅 DEM 数据，DEM1 和 DEM2。



(2) 利用数据管理工具，栅格工具集中的镶嵌至新栅格进行数据拼接，得到拼接结果 DEM。其中，Cellsize 是默认状态，则结果数据与原始数据的栅格大小一致。因为原始数据类型为 16_BIT_UNSIGNED，所以在像素类型中选择该类型。

1. 展开数据管理工具箱，打开栅格工具集，打开栅格数据集子工具集，双击打开镶嵌至新栅格对话框。
2. 在输入栅格中选择输入 DEM1 和 DEM2。
3. 在输出位置中键入输出数据存储的位置，此处设置为\Chp4\Ex1。
4. 在具有扩展名的栅格数据集名称中设置输出数据的名称为 DEMA。
5. 在像素类型中设置输出数据栅格的类型为 16_bit_UNSIGNED。
6. 在镶嵌运算符中确定镶嵌重叠部分的方法，本次拼接方法选择 MEAN，表示重叠部分的结果数据取重叠栅格的平均值。

7. 单击确定按钮，执行镶嵌至新栅格操作。



三、白水县 DEM 的裁切

利用 Spatial Analyst 工具箱，提取分析工具集中的按掩膜提取工具，以白水县矢量数据裁切拼接的 DEM 数据，获取白水县 DEM。从图片下面状态栏的坐标可以看出，白水县的 DEM 是以地理坐标系统显示的，为了便于量算以及与其它数据叠合分析，应该把地理坐标系统转换为投影坐标系统。

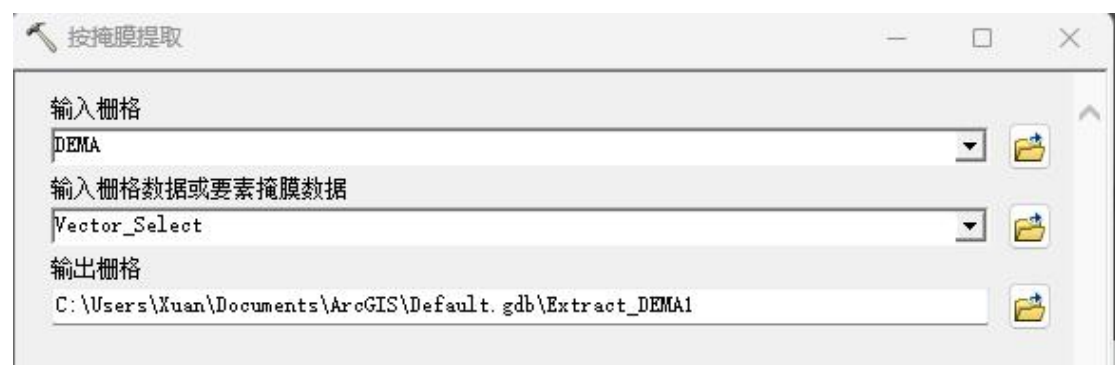
(1) 展开 Spatial Analyst 工具箱，打开提取分析工具集，双击打开按掩膜提取对话框。

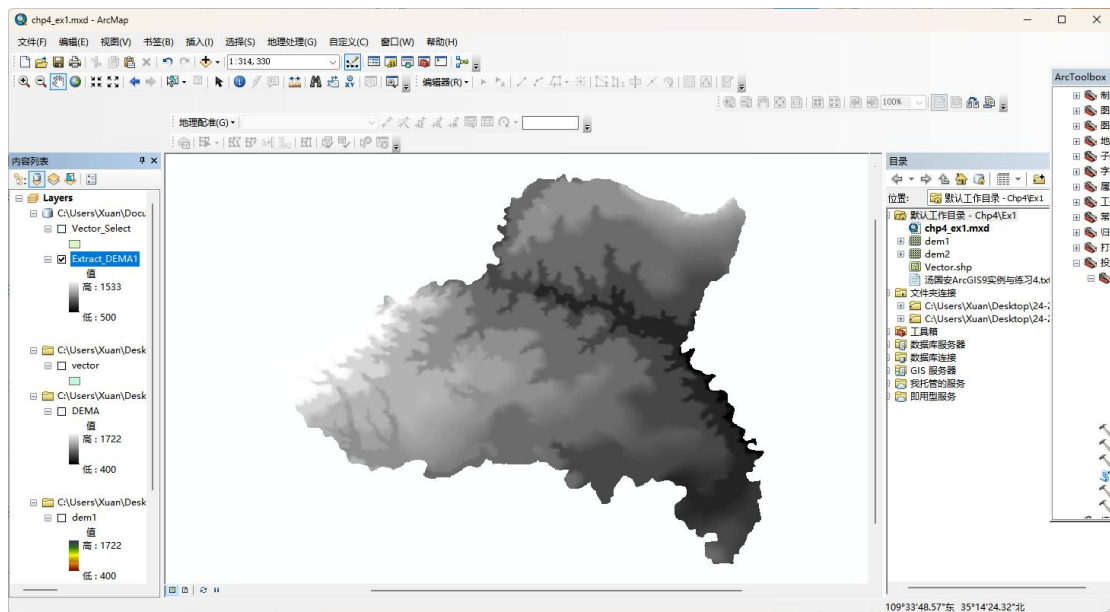
(2) 在输入栅格中选择输入需要裁切的栅格数据 DEMA（上一步设置的栅格）。

(3) 在输入栅格数据或要素掩膜数据中定义进行裁切数据 vector_Select。

(4) 在输出栅格中键入输出的数据的路径与名称。此处保持默认。

(5) 单击确定按钮，执行按掩膜提取操作。





四、白水縣 DEM 的投影變換

利用數據管理工具箱，投影和變換中的柵格工具集，選擇其中的投影柵格工具，進行白水縣 DEM 的投影變換。我國大中比例尺地形圖規定採用以克拉索夫斯基橢球體元素計算的高斯—克呂格投影。因此，投影方式選擇 Xian 1980 GK Zone 19.prj，即為高斯—克呂格投影，西安 1980 大地基準，中央經線為 111° 。轉換結果如圖所示，從下面狀態欄的坐標可以看出，白水縣的 DEM 已轉換為平面直角坐標顯示。

- (1) 展開數據管理工具箱，打開投影和變換中的柵格工具集，双击打開投影柵格對話框。
- (2) 在輸入柵格中選擇輸入進行投影變換的柵格數據 Extract_DEMA1。
- (3) 在輸出柵格數據集中鍵入輸出的柵格數據的路徑與名稱。此處保持默認。
- (4) 单击輸出坐標系旁邊的圖標，打開空間參考屬性對話框，搜索

并选择 Xian 1980 GK Zone 19 投影。

(5) 重采样技术是选择栅格数据在新的投影类型下的重采样方式，选择 NEAREST。

(6) 单击确定按钮，执行投影变换。

