

平面坐标系投影转换

一、 背景知识

1.1 中国地理位置

位置	坐标	行政区划
最东端	东经 135 度 2 分 30 秒	黑龙江和乌苏里江交汇处
最西端	东经 73 度 40 分	帕米尔高原乌兹别里山口（乌恰县）
最南端	北纬 3 度 52 分	南沙群岛曾母暗沙
最北端	北纬 53 度 33 分	漠河以北黑龙江主航道（漠河县）

1.2 带号信息

1) 6 度带号求法

$6X-3$ =中央经线经度，X 为带号。

2) 3 度带号求法

$3X$ =中央经线经度，X 为带号。

3) 中国境内中央经线

我国所包含的中央经线(6 度带)有:75,81,87,93,99,105,111,117,123,129,135

二、 确定一个大致坐标系

1.1 查看数据集范围



1.2 一般理论依据

对国内投影坐标系下的数据，为了避免坐标值出现负数，坐标值可能会附加一定的固定值。

X 方向增加值有 2 种情况：

- 1) 坐标值 + 500000
- 2) 坐标值 + 带号 * 1000000 + 500000 = 坐标值 + (带号 + 0.5) * 1000000

Y 方向增加值只有一种情况，即坐标值前加上带号，此类情况较少。从上图中 Y 值前为 52 可了解，Y 方向并无增加值，因中国所包含的带号不包含 52 度带。

从图一中可了解，该数据在 X 方向上的偏移量为 43500000，其它范围数据均可依此类推。

1.3 网络搜索数据所处地理范围

根据数据所在行政区划，确定数据所处的经纬度范围，以证实第二步中偏移量及第四步中假设坐标系，如下图所示：



图二

从图二中可了解到，我们在第二步假设的偏移量是正确的，43 正是该数据所处带号。中央经线为 $43 \times 3 = 129$ ，也与数据所在区域吻合。

1.4 假设一个通用坐标系

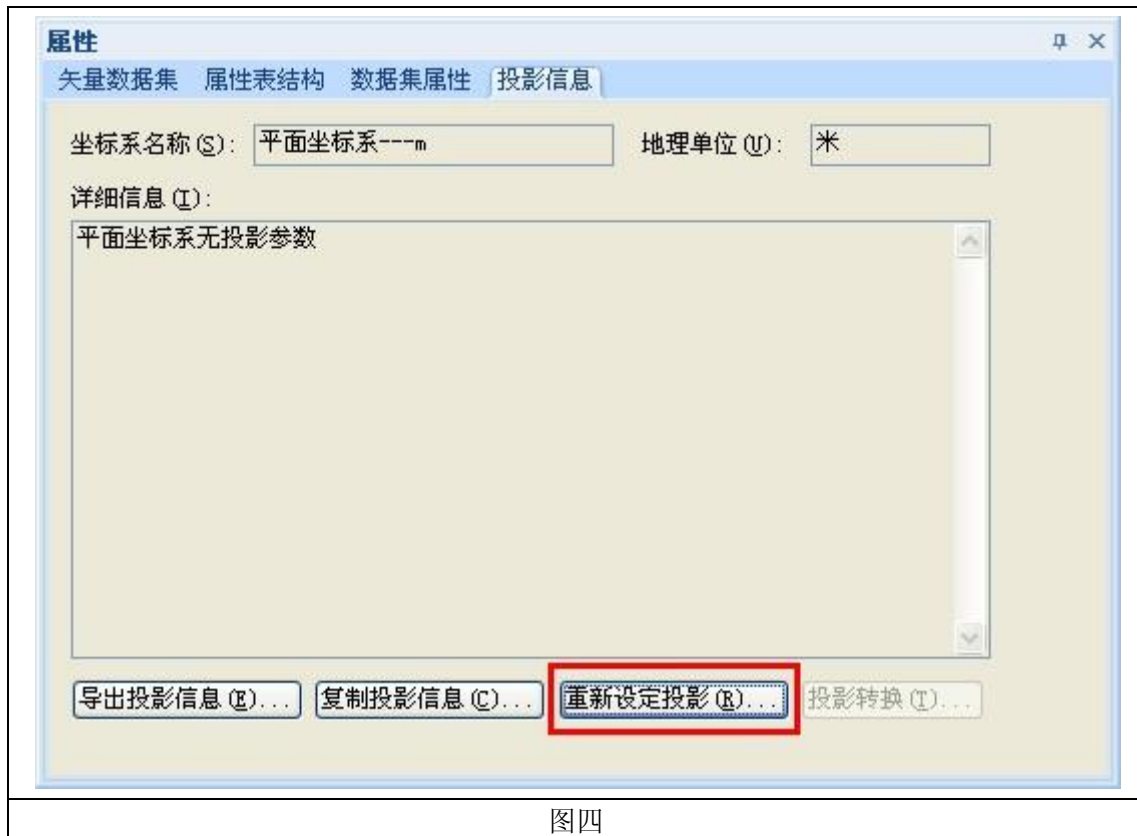
在这一步，因没有其它任何参数，只能假设一个接近的坐标系，不能保证坐标完全正确。在有坐标系参数的情况下，可以根据参数进行设置。第一标准纬线 and 第二标准纬线的数值是中国境内常设的一个值。



图三

1.5 坐标系设置过程

1) 第一步



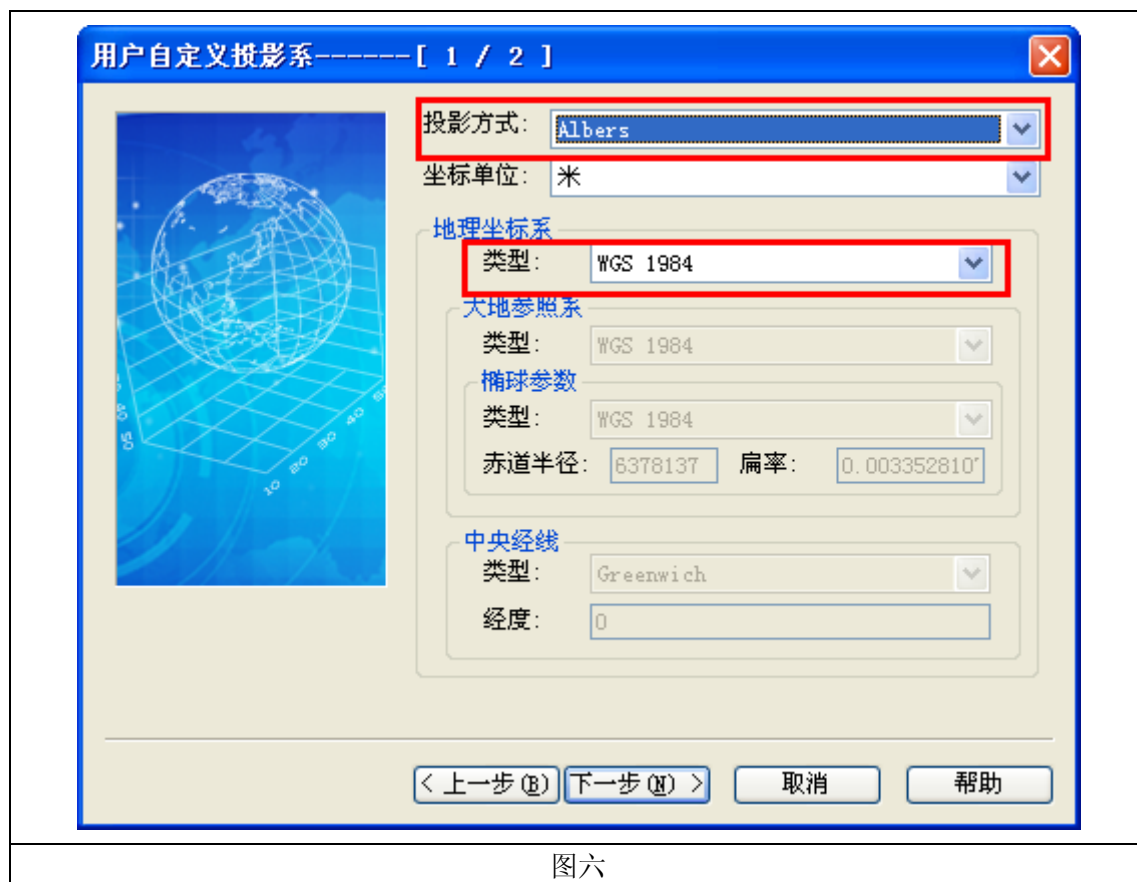
图四

2) 第二步



图五

3) 第三步



4) 第四步

用户自定义投影系-----[2 / 2]

投影参数

参数格式：☒ 度 ☐ 度:分:秒

中央经线：

水平偏移量：

原点纬线：

垂直偏移量：

第一标准纬线：

比例因子：

第二标准纬线：

第一点的经度：

第二点的经度：

方位角：

< 上一步(B)

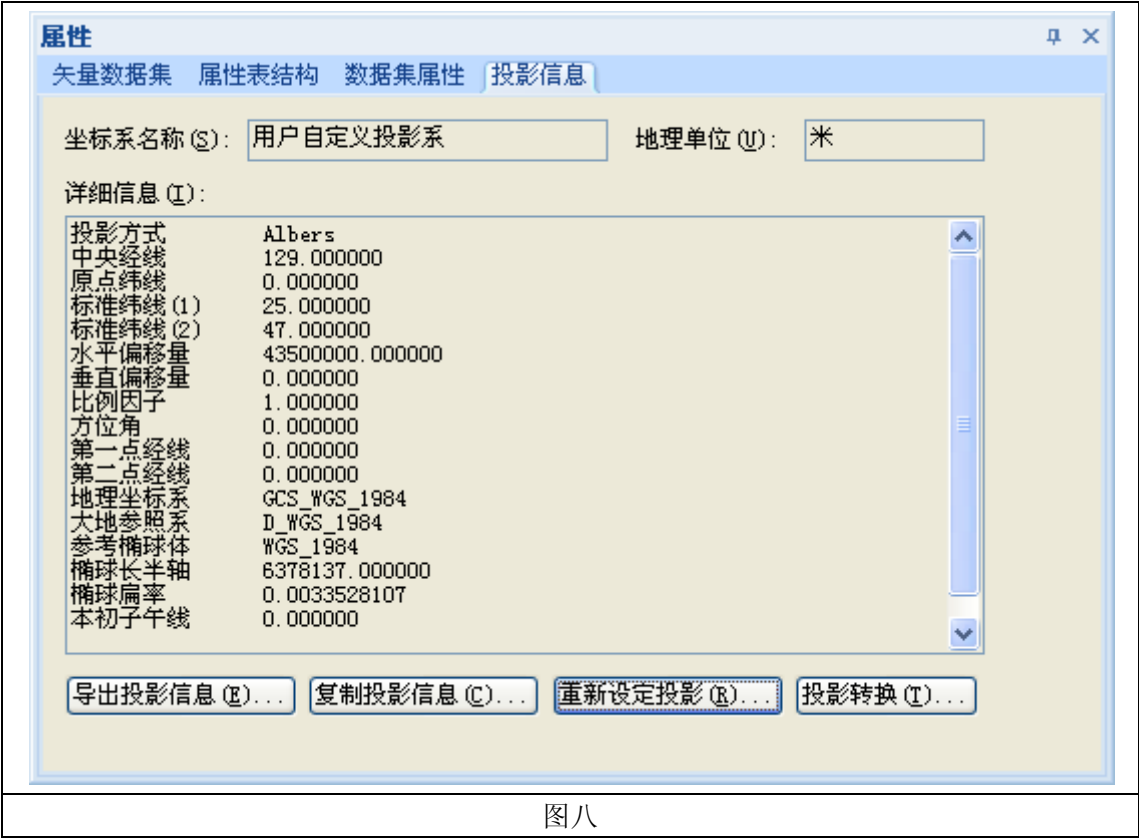
下一步(N) >

取消

帮助

图七

5) 第五步

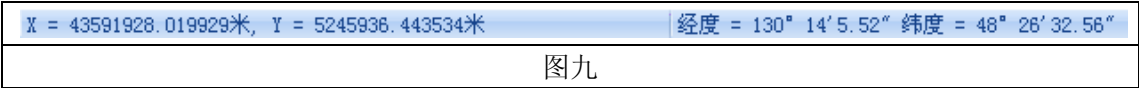


图八

三、 检查数据范围

3.1 检查设置坐标系后的数据情况

在坐标系设置完成后，需要双击数据集，将数据集在地图中打开，通过地图窗口底部的状态栏查看其坐标是否正确，如下图所示：



图九

从 1.3 中搜索到的数据所处地理范围来看，该坐标系接近正确。

四、 投影转换

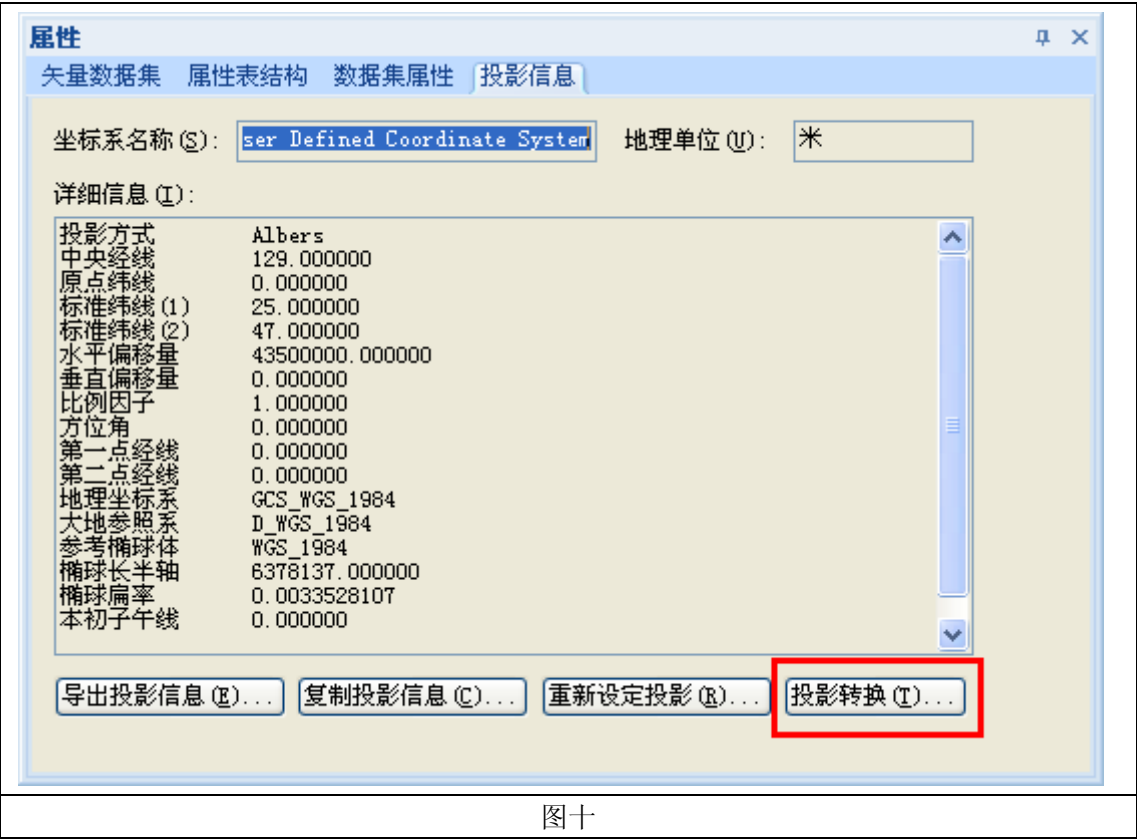
4.1 备份数据

因投影转换会直接修改数据集的范围（重新设定投影不会），在投影转换前请先备份数

据集。

4.2 将数据投影转换至经纬度坐标系

1) 第一步



图十

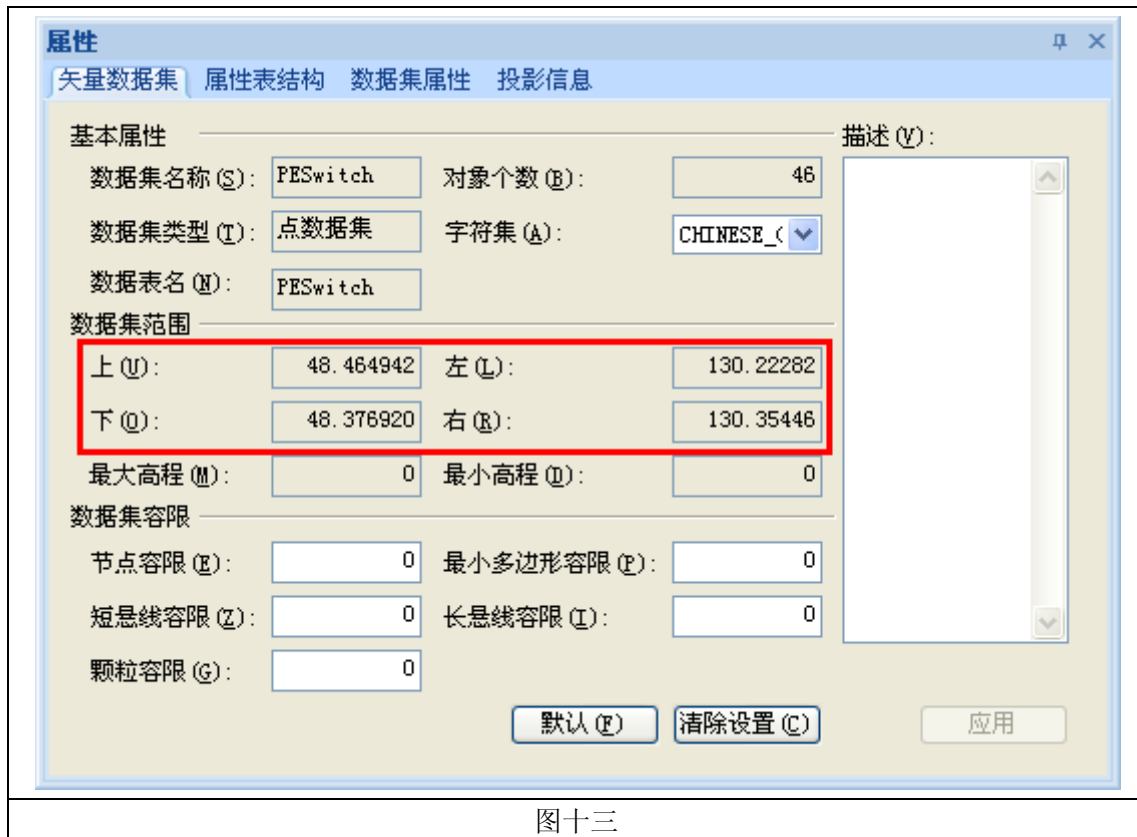
2) 第二步



3) 第三步



4) 第四步



图十三

五、 注意事项

由于坐标参数不一致，非所有数据都适用于此类情况，如有情况不一致，可多试几个投影方式（如 Gauss-Kruger、Mercator 等），若尝试多个投影方式后坐标仍不正确，请向数据厂商咨询坐标参数。