练习 4

1. 空间数据处理（融合、合并、剪切、交叉、合并）
2. 设置地图投影及投影变换

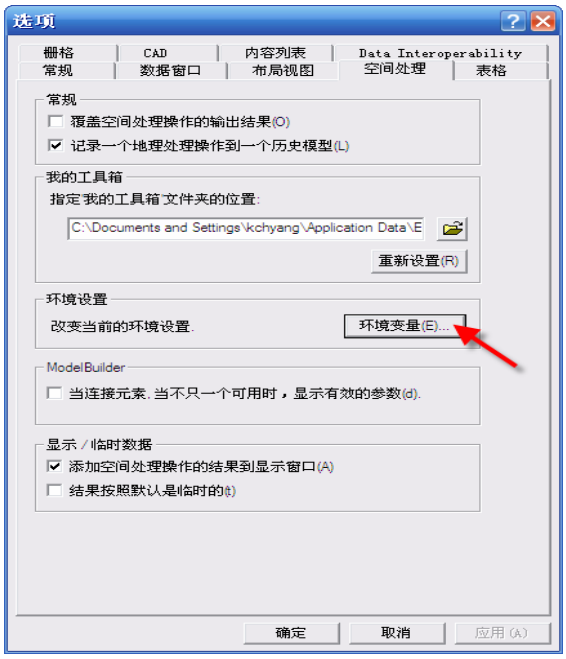
空间数据处理 1
第 1 步 裁剪要素 2
第 2 步 拼接图层 3
第 3 步 要素融合 4
第 4 步 图层合并 6
第 5 步 图层相交 7
定义地图投影 9
第 6 步 定义投影 9
第 7 步 投影变换——地理坐标系—>北京 1954 坐标系转换—>西安 80 坐标系 10
补充：图层相减，计算面积 11

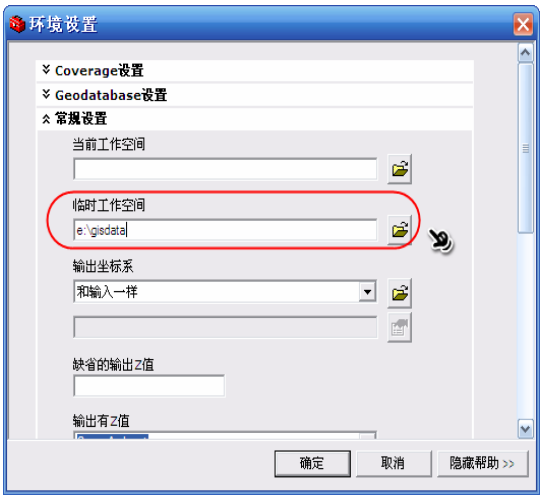
空间数据处理

- 数据：云南县界.shp；Clip.shp 西双版纳森林覆盖.shp 西双版纳县界.shp
- 步骤：

将所需要的数据下载后，解压到到 e:\gisdata，

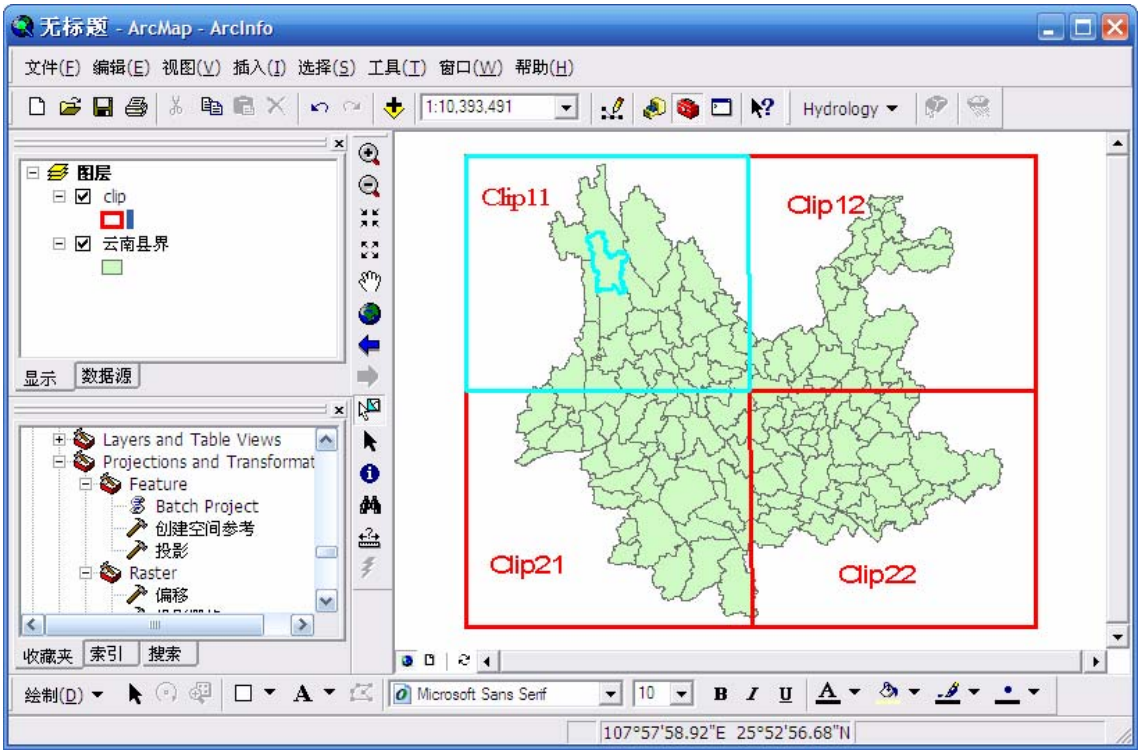
设定工作区:在 ArcMap 中 执行菜单命令：<工具>—><选项>，在“空间处理”选项页里，点击“环境变量”按钮，在环境变量对话框中的常规设置选项中，设定“临时工作空间”为 e:\gisdata



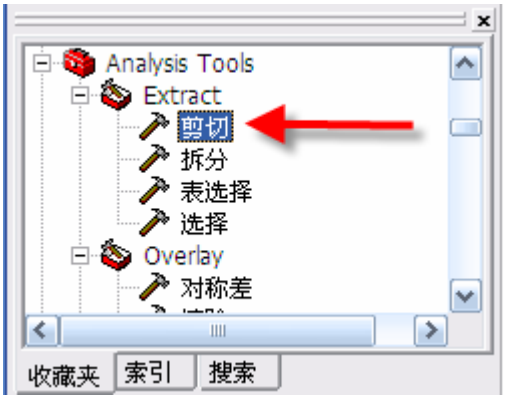


第 1 步 裁剪要素

- 在 ArcMap 中，添数据 GISDATA\云南县界.shp，添加数据 GISDATA\Clip.shp （Clip 中有四个要素）
- 激活 Clip 图层。选中 Clip 图层中的一个要素，注意确保不要选中“云南县界”中的要素！



点击打开 ArcToolbox，



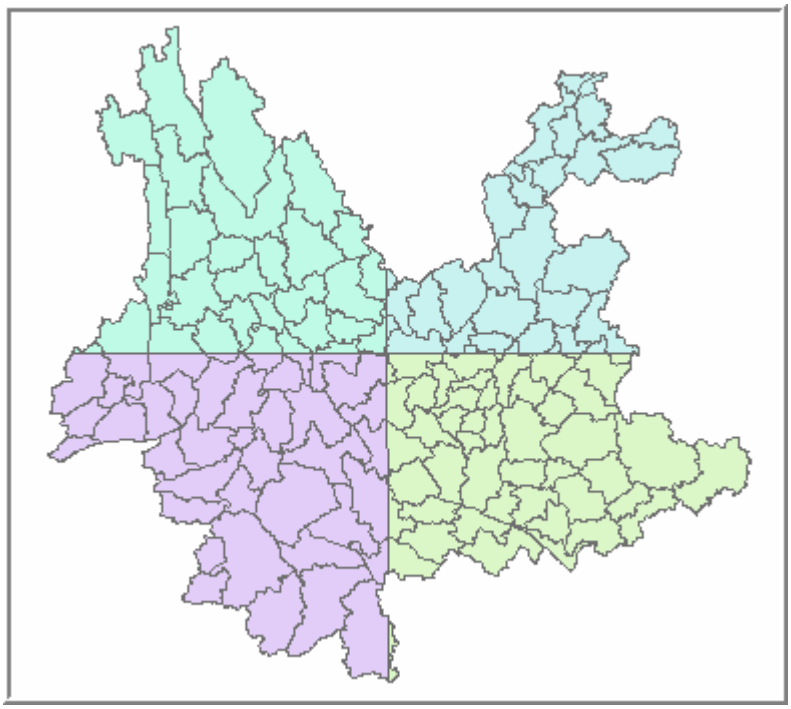
指定输出要素类路径及名称，这里请命名为“云南县界_Clip1”



指定输入类：云南县界

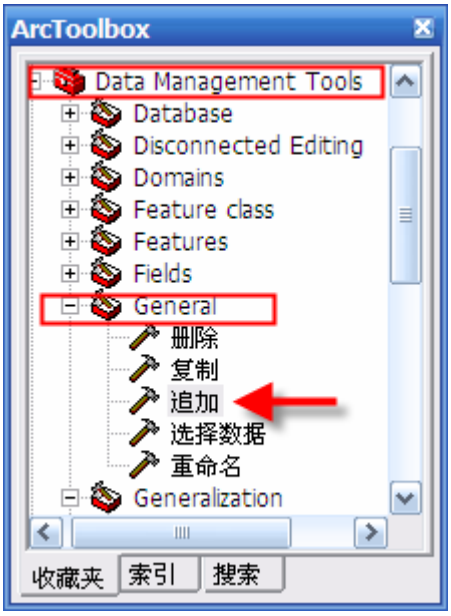
指定剪切要素：Clip（必须是多边形要素）

依次选中 Clip 主题中其它三个要素，重复以上的操作步骤， 完成操作后将得到共四个图层（“云南县界_Clip1” ，“云南县界_Clip2”，“云南县界_Clip3”，“云南县界_Clip4”
）。

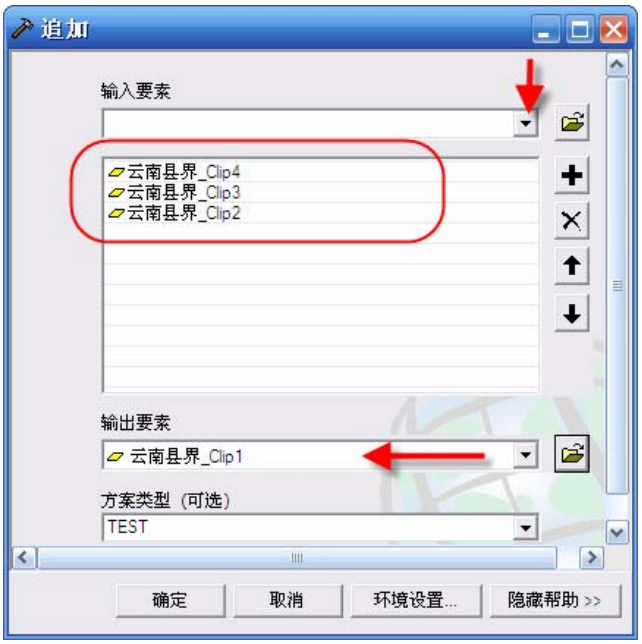


第 2 步 拼接图层

- 在 ArcMap 中新建地图文档，加载你在剪切要素操作中得到的 四个图层
- 点击打开 ArcToolbox



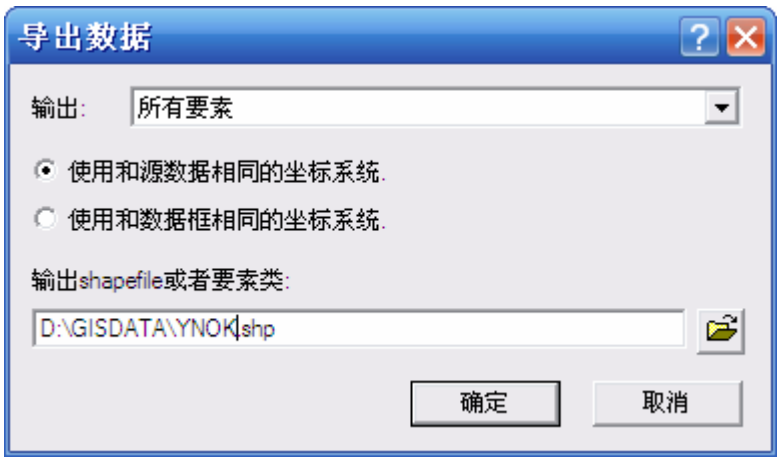
在 ArcToolbox 中执行“追加”命令



输出要素：设定为 云南县界_Clip1,

输入要素：依次添加其它三个图层

右键点击图层“云南县界_Clip1”，在出现的右键菜单中执行“数据”->”导出数据”



指定导入数据的路径和名称:YNOK.shp

通过以上操作我们就完成了将 4 个图层拼接为一个图层的处理。

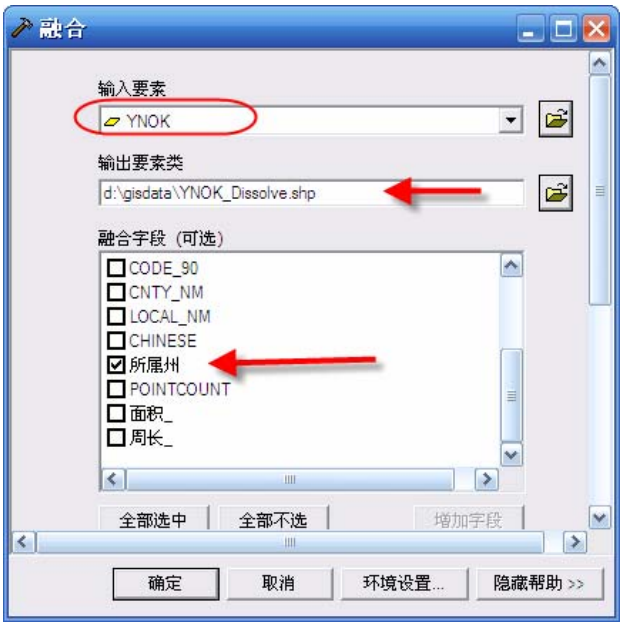
新建一地图文档，加载数据 YNOK.shp，查看图层及打开其属性表看看与“云南县界”中的属性表有何区别。

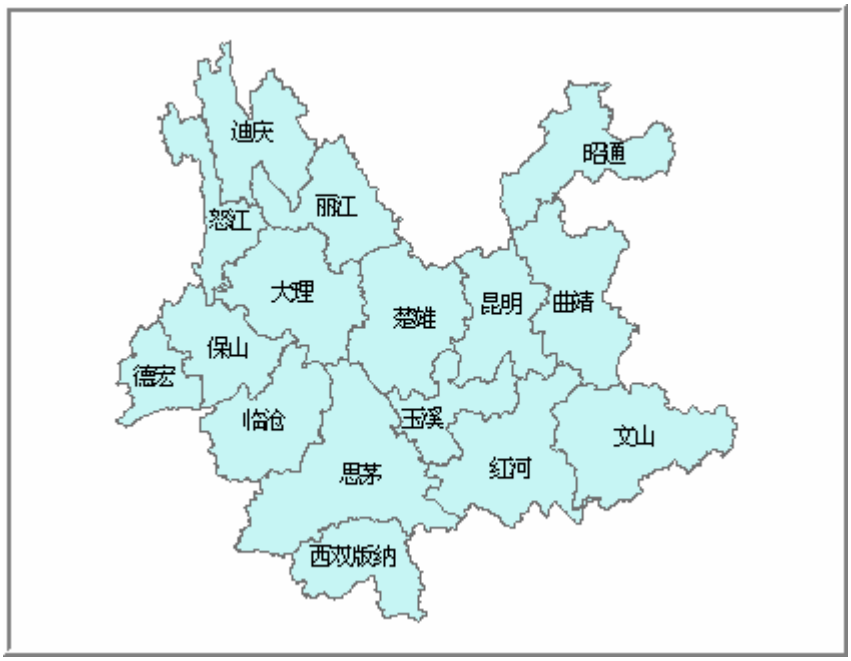
第 3 步 要素融合

- 在拼接图层的基础上继续
- 执行“融合”命令
- 输入要素：指定为 YNOK

◆ 融合字段：选择为“所属州”，将根据这个字段的值对要素进行融合，YNOK 图层中“所属州”相同的要素将合并成一个要素







以上操作，根据指定字段的值，对现有图层中的要素进行融合，产生新的图层——YNOK_Dissovle,打开并查看其**属性表**

类似地，重复以上过程，并将融合字段指定为：CHINESE ，看看结果有何不同

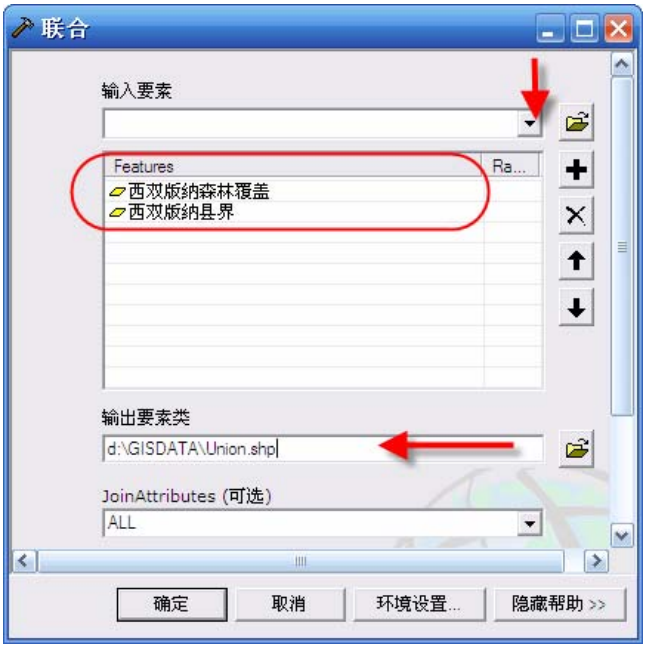
第 4 步 图层合并

- 在 ArcMap 中新建一个地图文档，加载数据 GISDATA\西双版纳森林覆盖.shp 和 GISDATA\西双版纳县界.shp
- 调整图层顺序，将西双版纳县界置于下方
- 打开 ArcToolbox，在 ArcToolbox 执行“联合”命令(analysis tools\overly\union)
- 在联合对话框中

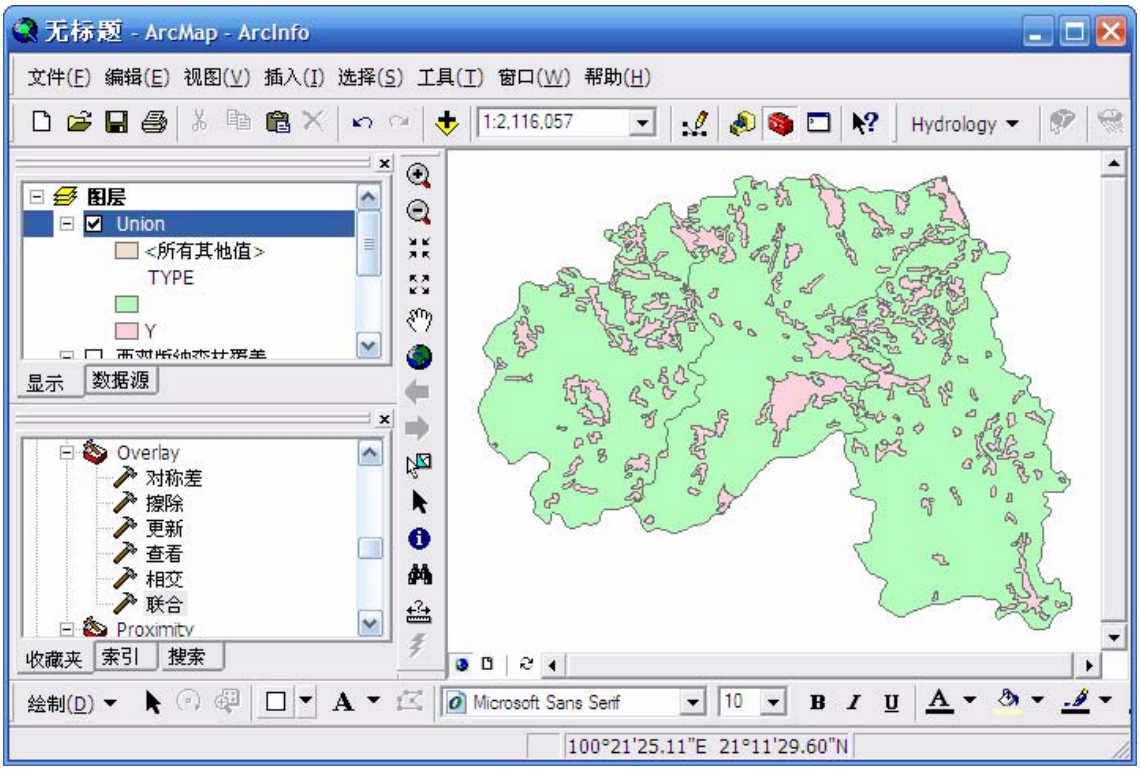
  输入要素：依次添加 “西双版纳森林覆盖”“西双版纳县界”两个图层

  输出要素类：设置为 Union.shp





查看输出要素类：Union 的**的属性表，并检查属性 “Type”，其中为“Y”的表示有植被覆盖的区域，右键点击图层 Union,修改属性—>符号 （设置为唯一值图例，字段设置为 TYPE）**



思考题：勐海县的总面积是多少平方公里？其中有森林覆盖的区域面积是多少？没有森林覆盖的区域面积是多少？

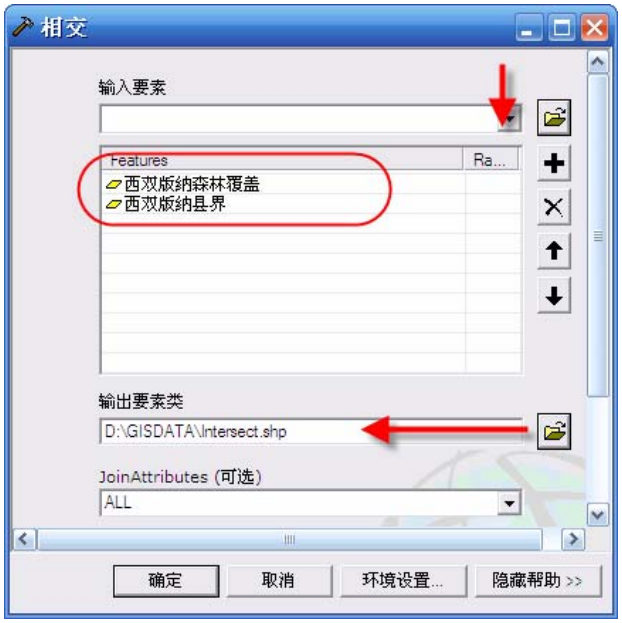
第 5 步 图层相交

- 在图层合并练习的基础继续
- 在 ArcToolbox 中，执行“相交”命令
- 在“相交对话框”中

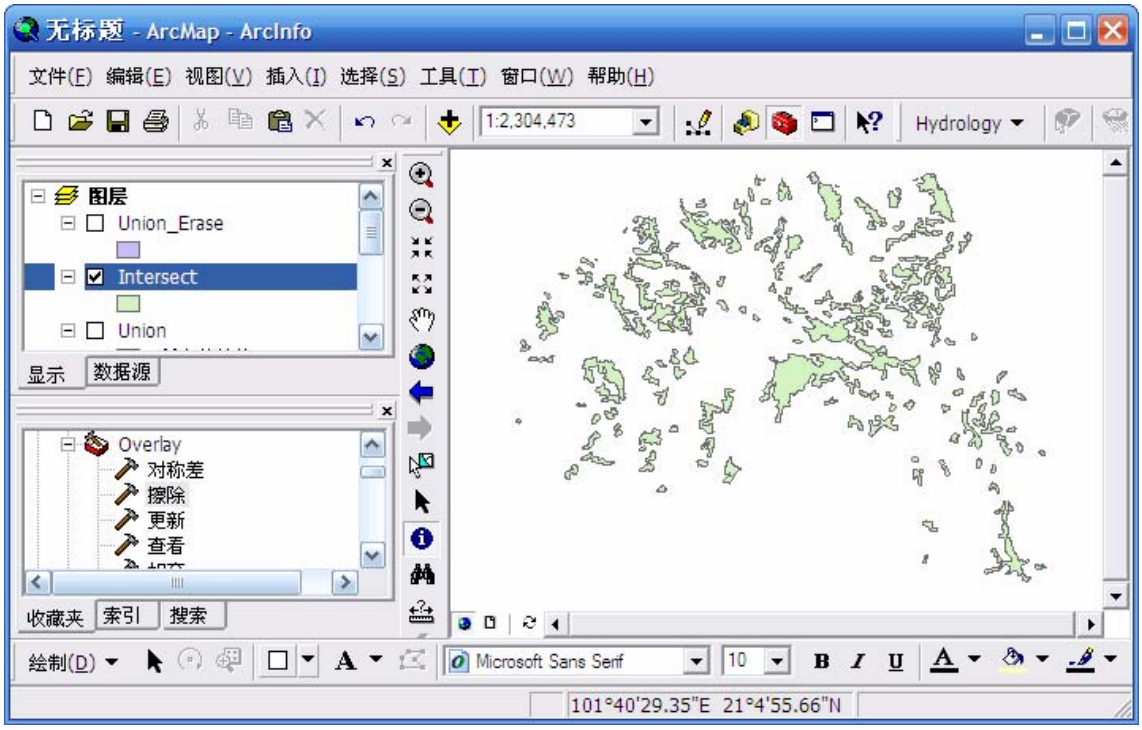
  输入要素：依次添加 “西双版纳森林覆盖”“西双版纳县界”两个图层

  输出要素类：设置为 Intersect.shp





查看 **输出要素类 InterSect，并与“西双版纳森林覆盖”及“图层合并”操作所得结果——“Union”进行比较，并进一步思考这类操作适合求解哪一些现实问题。**



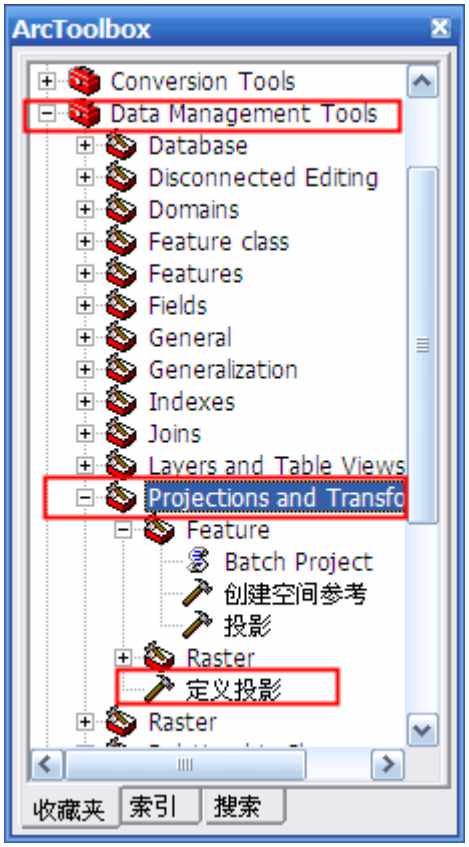
定义地图投影

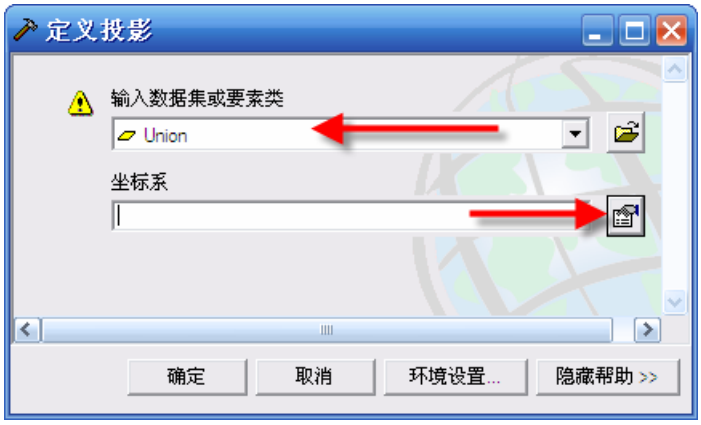
第 6 步 定义投影

（1） 在 ArcMap 中新建地图文档，添加第 4 步成生成的图层:Union.shp

（2） 在 TOC 中，右键点击图层“Union”，查看属性,在属性对话框中，点击“源”选项页，查看这图层是什么坐标系

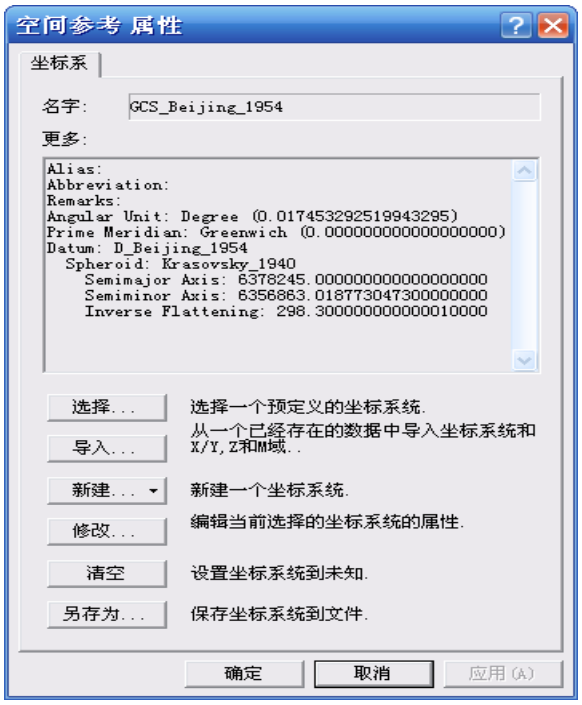
（3） 打开 ArcToolbox，执行命令“定义投影”命令





在定义投影对话框中，选择要素类：Union，点击坐标系输入框右边的按钮，

在出现的“空间参考属性”对话框中，选择一个地理坐标系，GCS_BEJING_1954（注意：前提是我们已知道图层 Union 是使用北京 1954 地理坐标系）



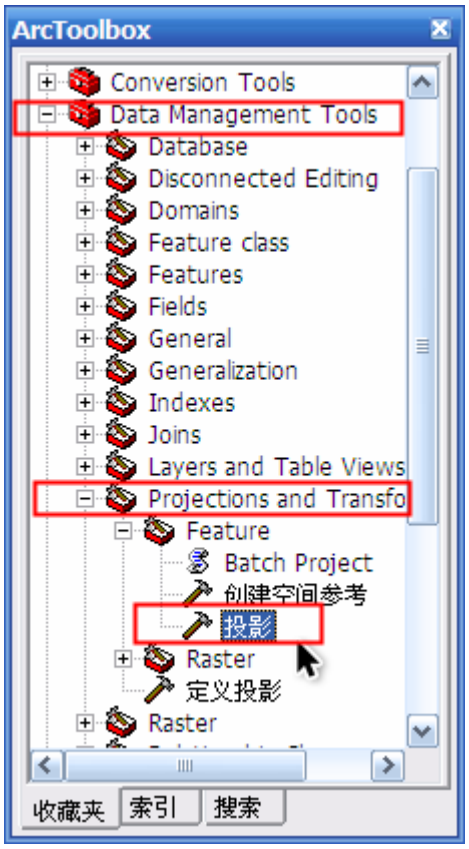
点击“选择按钮”，从预定义的坐标系中选择（坐标系统\Geographic Coordinate Systems\Asia\Beijing 1954.prj）

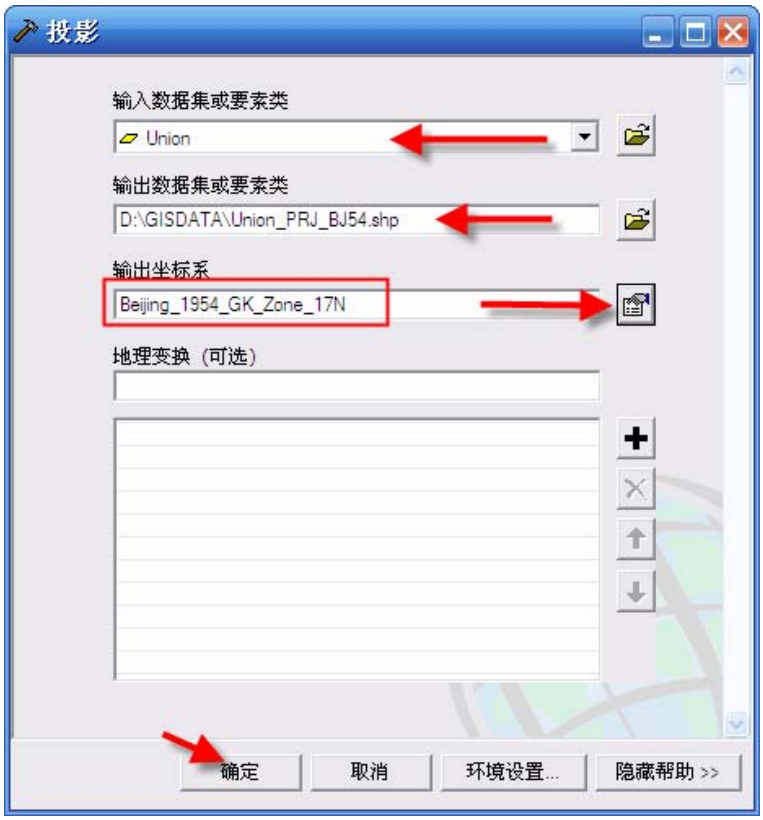
（4） 在 TOC 中，右键点击图层“Union”，查看属性,在属性对话框中，点击“源”选项页，查看这个图层的坐标系是否已经被指定为“北京 1954 地理坐标系”

第 7 步 投影变换——地理坐标系—>北京 1954 坐标系转换—>西安 80 坐标系

（1） 在第 6 步的基础上进行

（2） 打开 ArcToolbox，执行命令“定义投影”命令





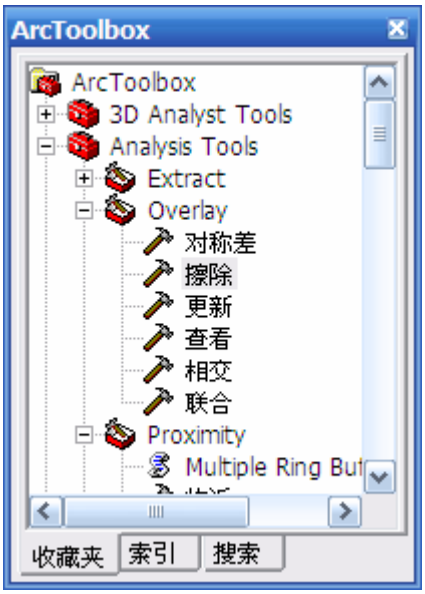
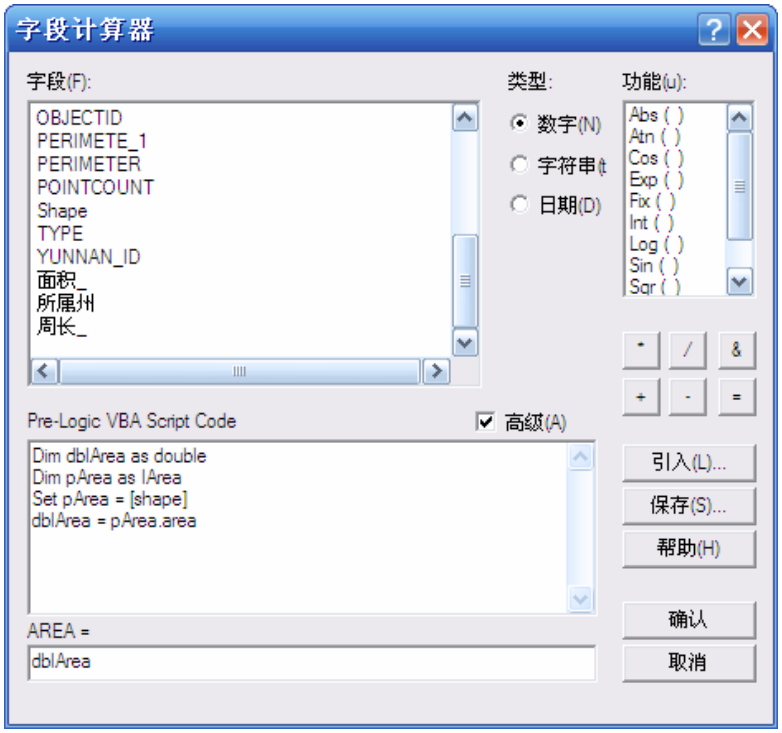
（3） 在“投影”对话框中，依次设定输入要素类为——Union，输出要素类为——**Union_PRJ_BJ54.shp**，输出坐标系选择为——“BEJING_1954_GK_ZONE_17N”从预定义的坐标系中选择（坐标系统\Projected Coordinate Systems\Gauss Kruger\Beijing 1954\Beijing 1954 GK Zone 17N.prj）

（4） 确定后，完成由地理坐标系 GCS_BEJING_1954 到 投影坐标系 BEJING_1954_GK_ZONE_17N 的变换。

补充：图层相减，计算面积（可选）

第 4 步中要求，没有森林覆盖的区域面积是多少？

提示：

（1）基于第 4 步的结果，用图层相减功能求出没有植被的区域， 得到一个图层，检查此图层的坐标系是否已是投影坐标系（地图单位是米？），如果不是则将其转换为投影坐标系	
（2）查找 ArcMap 中的联机帮助，以了解如何计算多边形的面积 提示：用字段计算器	

面积单位是什么？如何转换成平方公里？