

ArcGIS 应用 课程练习三 *P108

地信班 109092023XXX 许愿

一、背景

拓扑关系对于数据处理和空间分析具有重要意义，拓扑分析经常应用于地块查询、土地利用类型更新等。

二、目的

通过本例，掌握创建拓扑关系的具体操作流程，包括拓扑创建、拓扑错误检测、拓扑错误修改、拓扑编辑等基本操作。

三、要求

在 Topology 数据集中导入两个 Shapefile，建立该要素数据集的拓扑关系，进行拓扑检验，修改拓扑错误，并进行拓扑编辑。

四、数据

Blocks.shp、Parcels.shp 分别为某地区总体规划和细节规划的地块矢量数据。

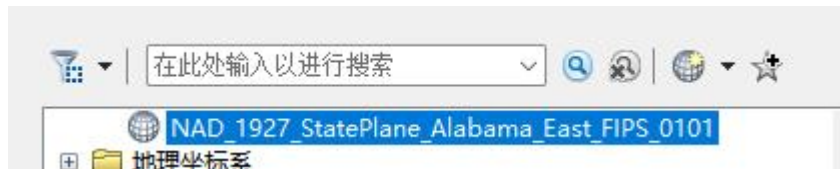
五、操作步骤

1) 创建地理数据库

(1) 在 ArcCatalog 中新建地理数据库，命名为 NewGeodatabase。在该数据库上新建要素数据集，将数据集命名为 Topology。

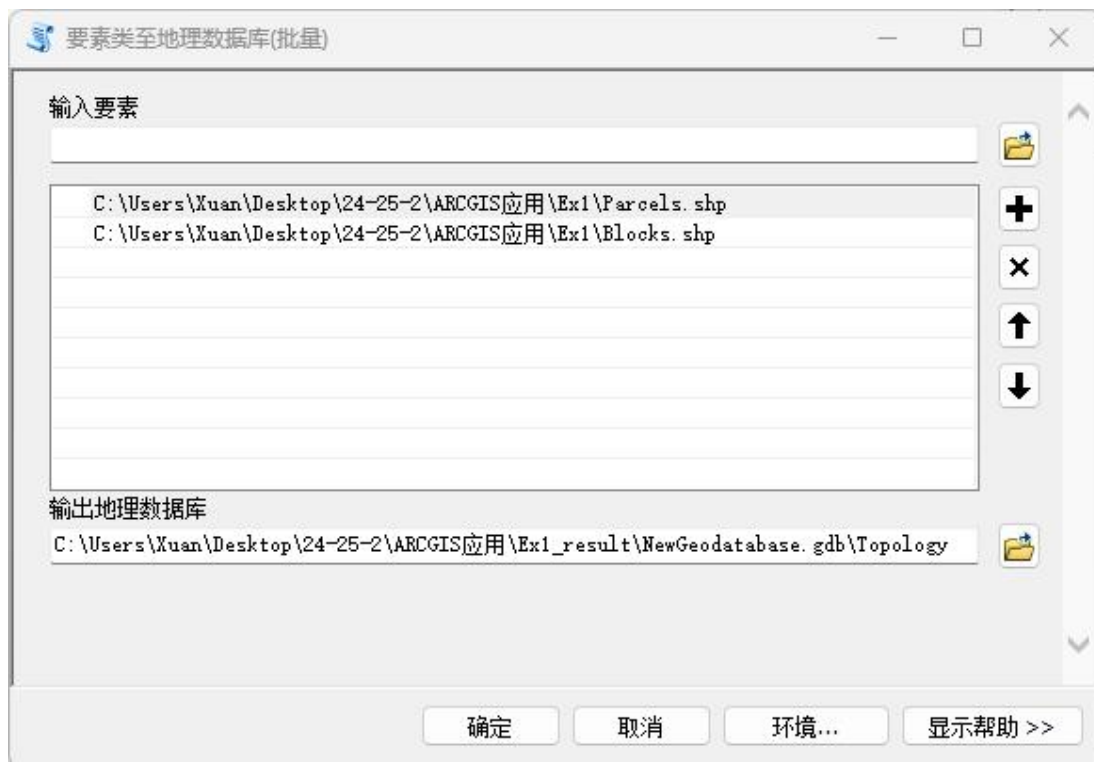


(2) 在选择坐标系时单击导入按钮,选择 **Blocks.shp**,然后点击下一页。
由于数据无垂直坐标系,在选择 Z 坐标系时直接点击下一页。最后保持默认,点击完成。此时完成了 **Topology** 要素数据集的创建。



2) 向数据集中导入数据

(1) 在 ArcCatalog 中右键单击 **Topology** 数据集,选择导入 - 要素类(多个),在弹出的对话框中选择 **Parcels.shp** 和 **Blocks.shp**,单击确定。



3) 在要素类中建立子类型

在创建地块的拓扑关系前,需要把要素分为居民区和非居民区两个子类型,即把两个要素类的 **Res** 属性字段分为 **Non-Residential** 和 **Residential**,分别代表非居民区和居民区。

(1) 右键单击 **Blocks** 要素类,选择【属性】,打开要素类属性对话框。

打开【子类型】选项卡，设置子类型字段为 **Res**，添加两个子类型：**Non-Residential** 和 **Residential**，如图所示。完成后点击保存。

要素类属性
✕

常规
编辑器追踪
X/Y 坐标系
属性域、分辨率和容差
字段

索引
子类型
要素范围
关系
制图表达

子类型字段(S):

默认子类型(D):

子类型:

编码	描述
0	Non-Residential
1	Residential

默认值和属性域:

字段名	默认值	属性域
BLOCK		
Shape_Leng		
Shape_Length		
Shape_Area		

使用默认值(O)
属性域(O)...

确定

取消

应用(A)

(2) 以同样方法在 `Parcels` 要素类中建立两个同名子类型。

4) 创建拓扑

(1) 在 ArcCatalog 中右键单击 **Topology** 要素数据集, 选择新建 - 拓扑, 打开新建拓扑对话框。拓扑名称和拓扑容差保持默认, 点击下一页。在选择参与创建拓扑的要素类时选择 **Blocks** 和 **Parcels**, 点击下一页。

新建拓扑

输入拓扑名称(N):
Topology_Topology

输入拓扑容差(T):

0.003280833333333330843196英尺

选择要参与到拓扑中的要素类(F):

- ☒ Blocks
- ☒ Parcels

(2) 在设置拓扑等级数目的对话框中设置等级数为 1。点击下一页，在设置拓扑规则对话框中添加规则，规则信息如图所示。点击下一页，确认信息无误后点击完成，拓扑创建成功。

新建拓扑

拓扑中的每个要素类必须具有一个指定的等级，才能控制验证拓扑时将移动的要素数目。等级越高，移动的要素越少。最高等级为 1。

输入等级数(1-50)(R): Z 属性(Z)...

通过在“等级”列中单击来指定要素类的等级(S):

要素类	等级
 Blocks	1
 Parcels	1

< 上一步(B) 下一页(N) > 取消

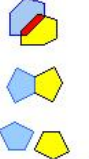
添加规则

要素类的要素(F):

规则(R):

要素类(C):

规则描述



一个图层中的区域不能与另一个图层中的区域重叠。
第二个图层中的要素与第一个图层中的要素重叠处的任何区域都是错误的。

☒ 显示错误(S)

确定 取消

新建拓扑

摘要:

名称: Topology_Topology

拓扑容差: 0.0032808333

Z 拓扑容差: 0.001

要素类:
Blocks, 等级:1
Parcels, 等级:1

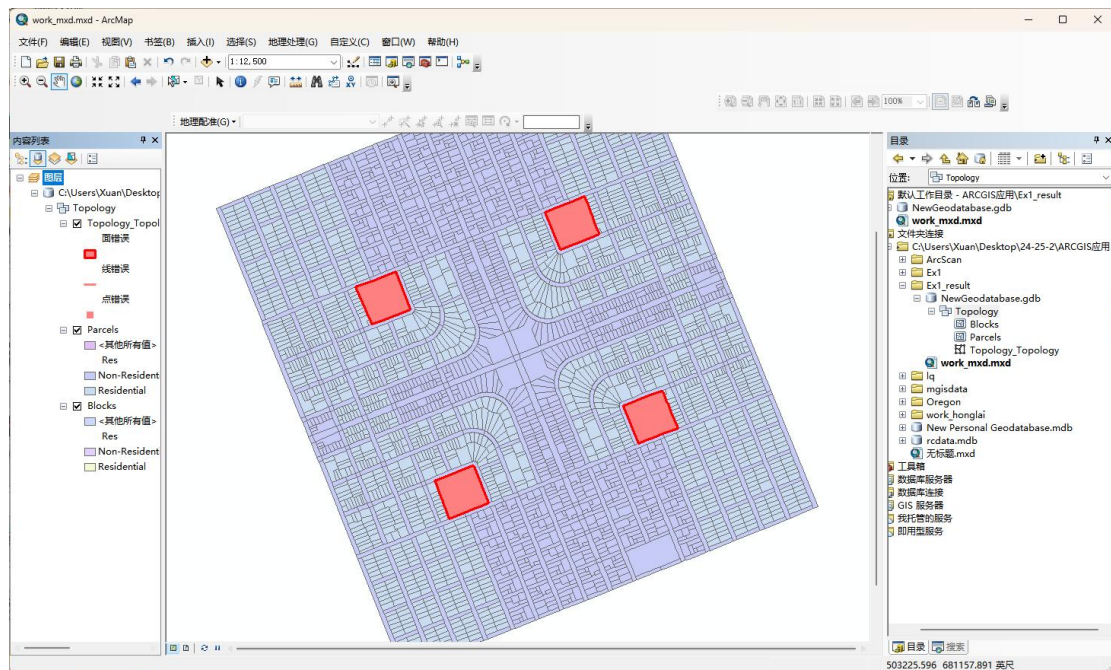
规则:
Parcels : Non-Residential - 不能与其他要素重叠 - Blocks : Residential

< 上一步(B) 完成(F) 取消

(3) 拓扑创建完成后弹出立即验证的提示，选择是。

5) 查找拓扑错误

(1) 加载 Topology 的所有数据到主界面，如图所示。视图中的红色部分即为拓扑错误的地方。



(2) 右键 Parcels 图层，选择编辑要素 - 开始编辑。在编辑器中打开拓扑编辑工具，选择图层 Topology_Topology 为要编辑的图层。打开错误检查器，选择【立即搜索】即可检查出当前所有的拓扑错误。

拓扑



选择拓扑

选择当前拓扑执行编辑。

☒ 地理数据库拓扑(G)

Topology_Topology

错误检查器

显示: <所有规则中的错误> 4 个错误 ☒ 错误 ☐ 异常

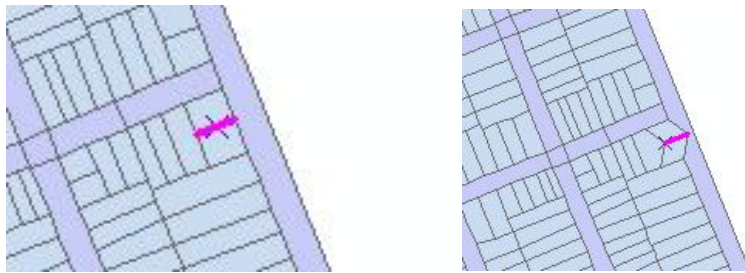
规则类型	Class 1	Class 2	形状	要素 1	要素 2	异常
不能与其他要素重叠	Parcels : Non-Residen...	Blocks : Residential	面	2741	213	False
不能与其他要素重叠	Parcels : Non-Residen...	Blocks : Residential	面	2212	211	False
不能与其他要素重叠	Parcels : Non-Residen...	Blocks : Residential	面	1322	212	False
不能与其他要素重叠	Parcels : Non-Residen...	Blocks : Residential	面	744	210	False

6) 修改拓扑错误

7) 拓扑编辑

一个地块的边界需要修改，操作如下：

(1) 将 **Parcels** 设置为可编辑状态（前面已经设置），将视图放大到一定比例，单击拓扑工具栏中的**【开始编辑】**，选中一个节点并对其进行移动。如图所示。



(2) 将 **Parcels** 设置为可编辑状态（前面已经设置），将视图放大到一定比例，单击拓扑工具栏中的**【修改边】**按钮，在新对话框中选择**【添加折点】**，完成添加折点操作。结果如图所示。



最终效果如图所示。

