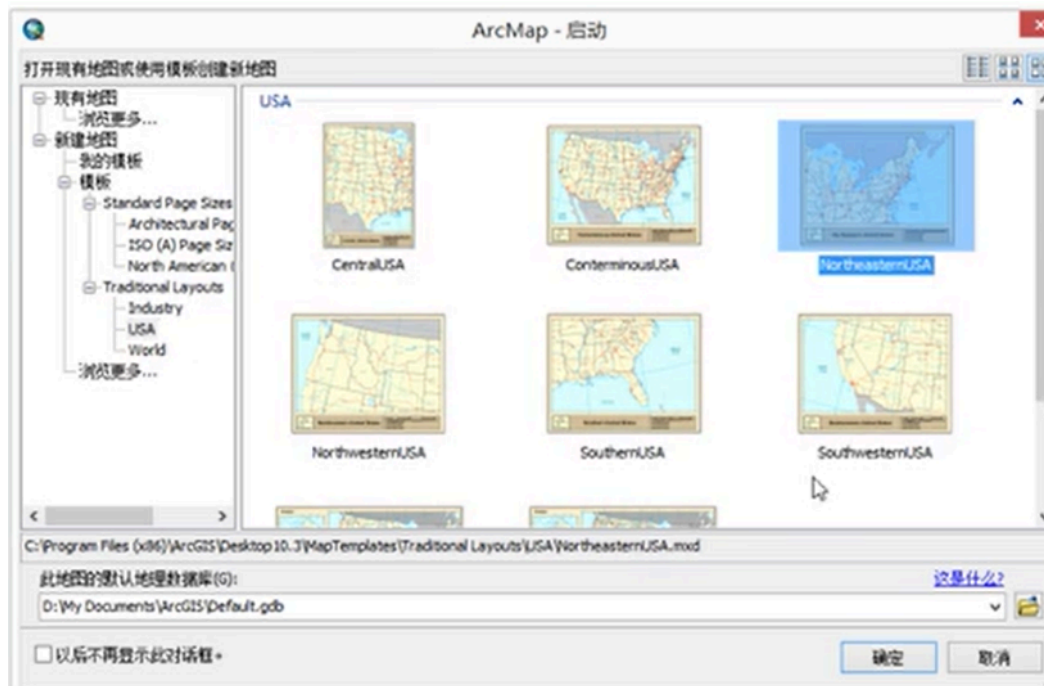


ARCGIS初级应用笔记

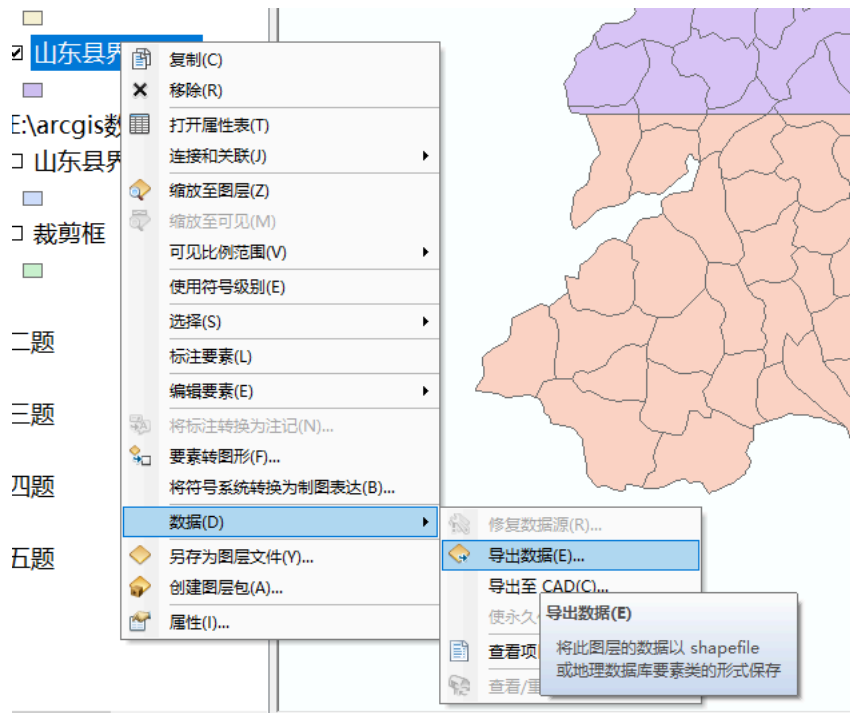
1、一些基础操作

《基础操作指南》

- 建议自定义安装, 安装前勾选“安装所有工具”
- 双击打开, 里面可以选择空白地图模板/其他模板



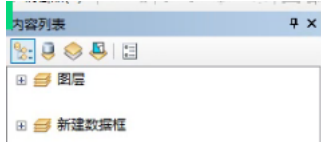
- 导出数据



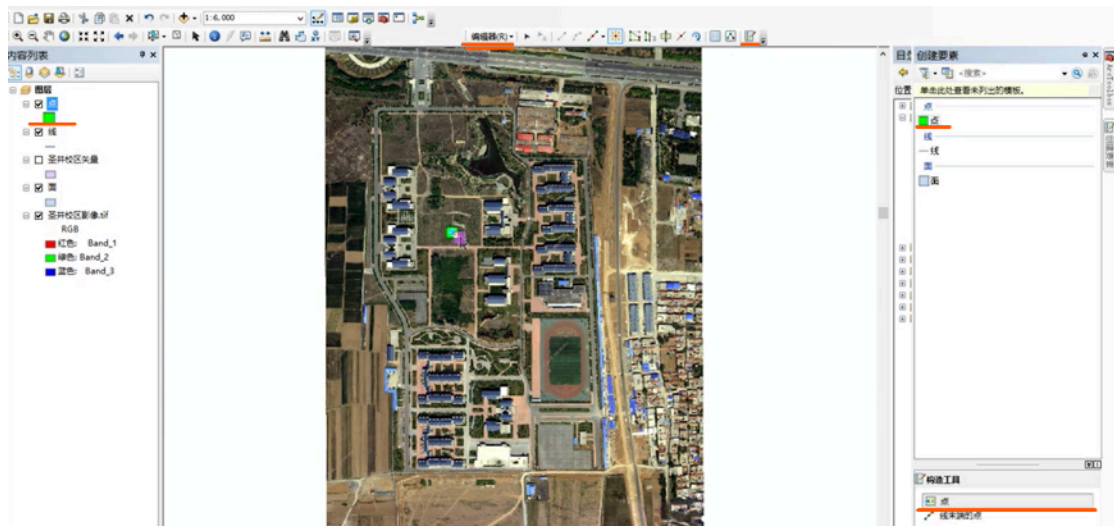
另外导出数据如果是数据库类型, 要保存在数据库里。文件夹只能存储shapefile之类

- 长按鼠标中键可以拖动页面(或者点击左上角那个小手)

- 属性表添加字段必须处于非编辑状态下，但编辑状态可以更方便得写入内容(双击)



2、空间数据创建



- 不要直接点鼠标左键，要点鼠标右键然后输入坐标值(或者用快捷键F6)
- 移动可以选择移动工具，或者按住鼠标滚轮
- 编辑工具条后面的方向类的，先点一下圆心(等等)，然后在英文输入状态下按D，然后输入，如此往复。
- 矢量化镜月湖可以用手绘、面要素、流、自动完成手绘/面(需要首尾相连)
- 求道路密度: 总面积÷总长度
- 带小数点的要用浮点型或者双精度型
- 生成缓冲区时不能处于编辑状态
- 生均面积: 教学楼单层面积*层数÷学生数
- 建筑密度: 建筑基地面积(包括停车场、操场)÷总面积
- 容积率: 建筑物面积(层数*单层面积)÷总面积

1. 为什么在编辑要素时，一般要赋予要素坐标系统？

便于定位

2. 矢量化面图层时，如何避免遮蔽问题？

选中相应图层

3. 属性字段编辑时应该注意哪些问题？

注意选择需要的字段属性，比如浮点、文本、双精度

4. 矢量化面图层时，遵循的一般原则是什么？

设置图层遵循的原则: 1) 在够用的基础上图层设置的越少越好，比如对于具有相同地位的实体特征可以放在同一个图层中。

2) 0层的使用，最好不要在0图层上绘制图形，一般0层是用来定义块的。

3) 设置图层颜色，每个图层的颜色都应该互不相同，以便区分图形。

4)线型和线框的设置, 每个图层要有自己独一的线型和线宽, 以方便图形的整理。

5. 矢量化过程中, 不同的选择工具在具体工作中应用的注意事项?

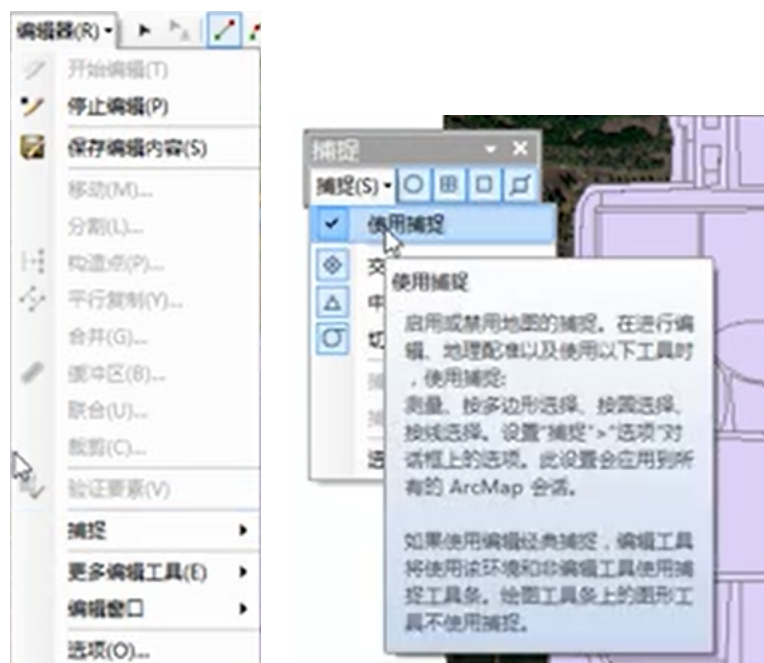
那个魔棒看起来很好用

三、空间数据编辑

数据编辑前的准备:

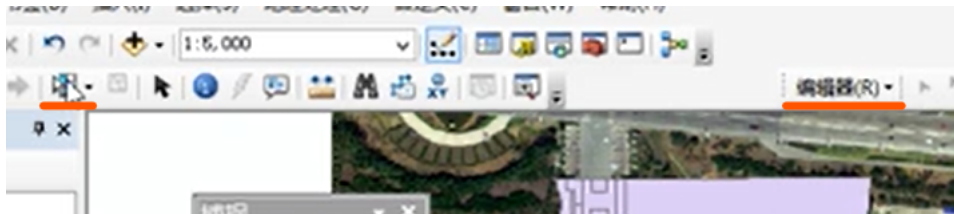
设置环境、空间参考信息等

捕捉工具

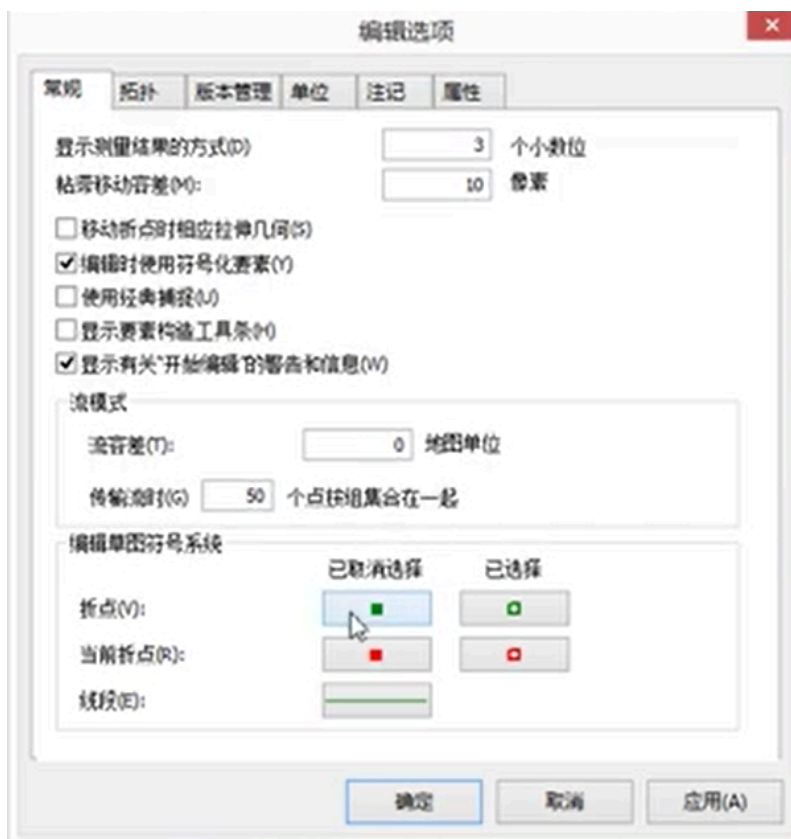




尽量使用要素选择工具(不熟悉的情况下编辑选择工具可能会移动要素位置)



设置编辑属性



点要素的编辑：

主要有移动和缓冲区

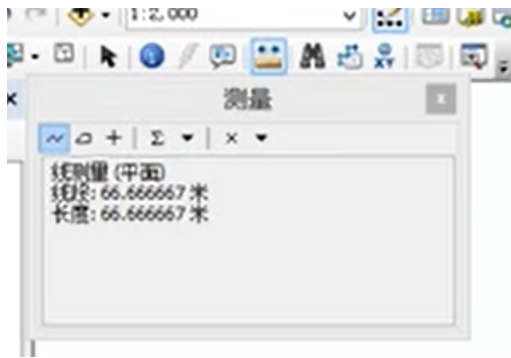


线要素的编辑：

分割、合并、构造点、平行复制、缓冲区



这里可以测量

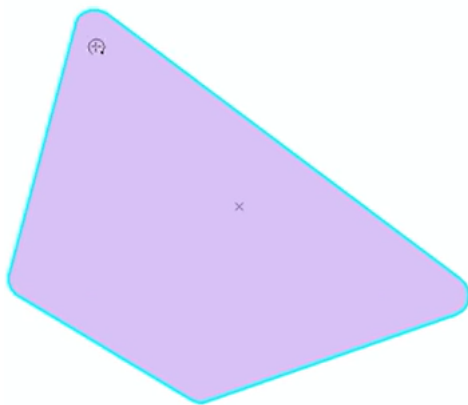


面要素的编辑:

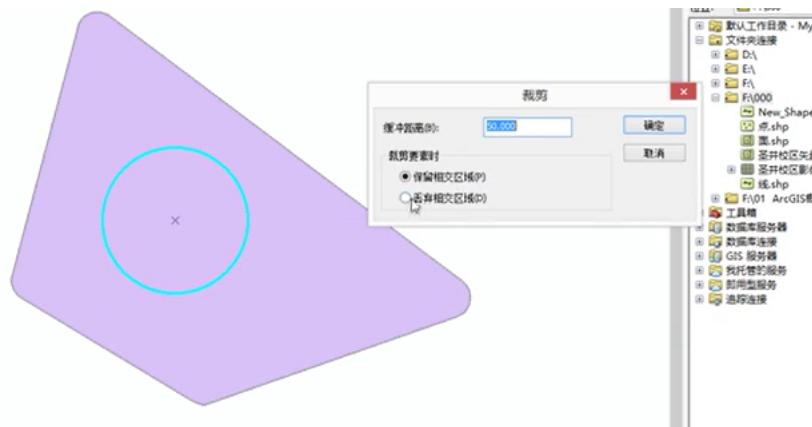


移动时注意锚点(中间的小叉 作为旋转中心)

缓冲区可以让尖角变成圆角



可以新建一个面之后裁剪

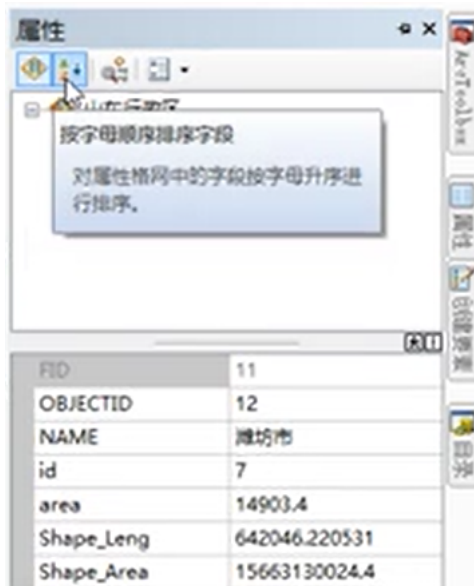


编辑折点、按比例拉伸等等

属性编辑：

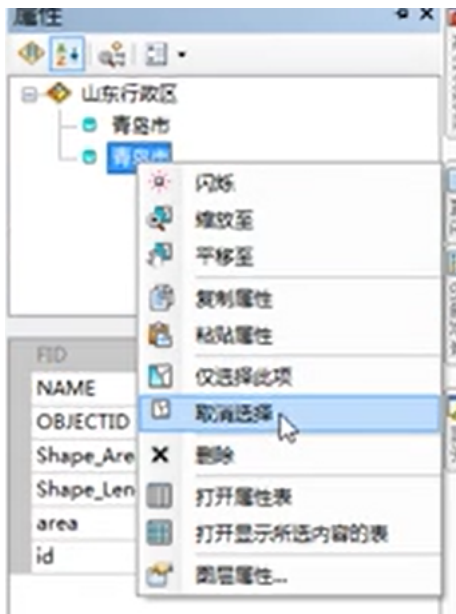


按图层/字母顺序显示字段



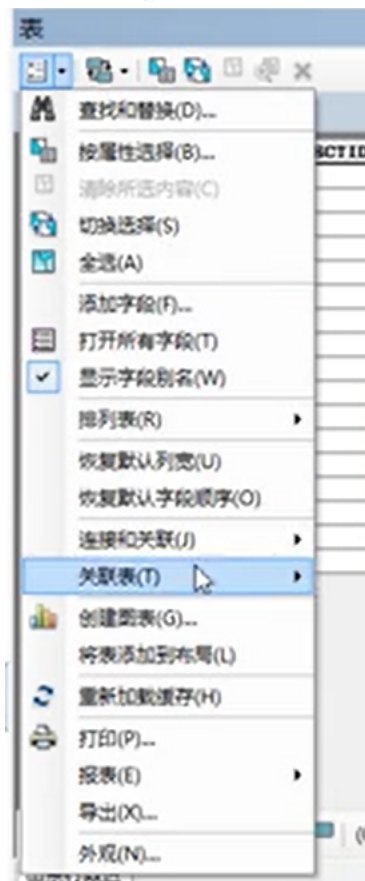
可以复制粘贴到属性表

注:如果字段数量不同,则没有的就写0



导入大量数据？

属性表-左上角-关联表
注意选择字段



注意:连接后的数据删除再添加之后就没有了, 建议连接好后导出一份

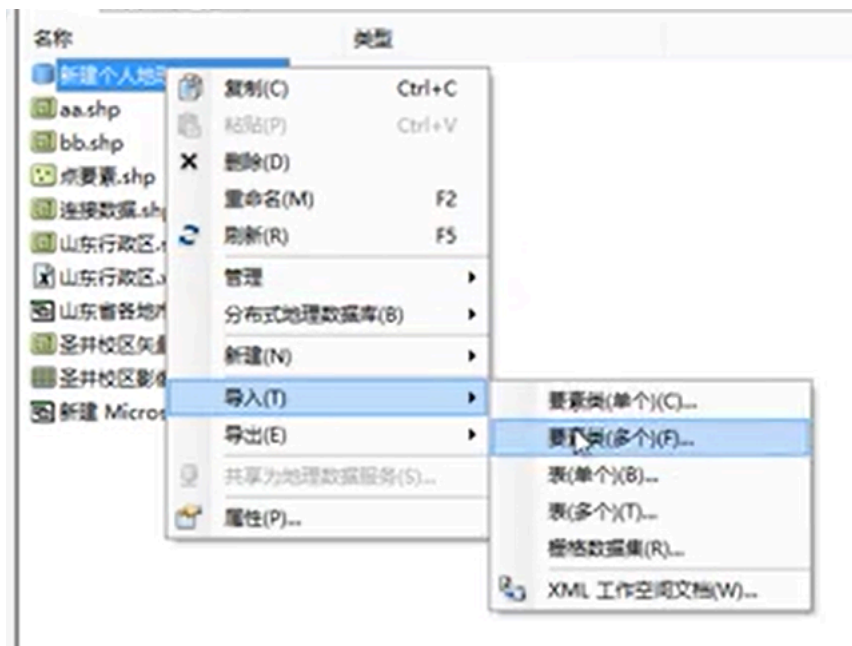
补充-属性表编辑:

只有在非编辑状态下才可以添加字段

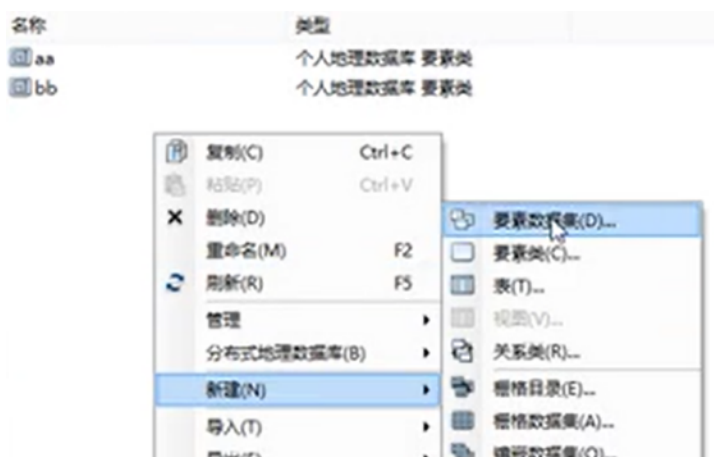
编辑状态下可以双击之后直接写入
双击一项属性可以缩放到要素
左上角有很多功能(导出到表之类)
善用全选

拓扑编辑

点线也有拓扑, 不过面用的更多些
新建地理数据库 导入要素类



地理数据库内 新建要素数据集



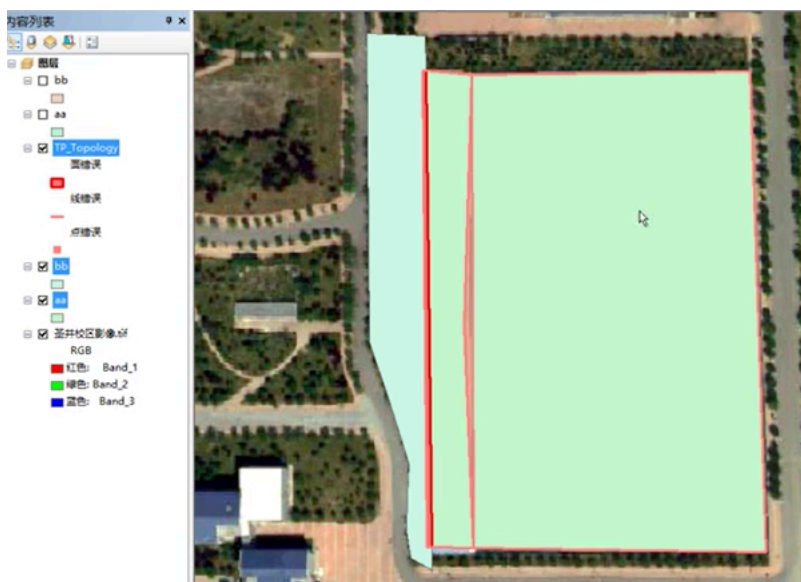
将要素类放入要素数据集 再给数据集新建拓扑



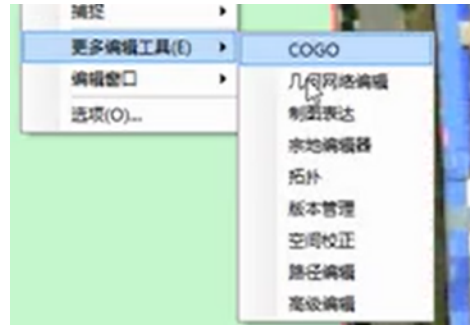
设置等级、规则等(可以添加多个规则)



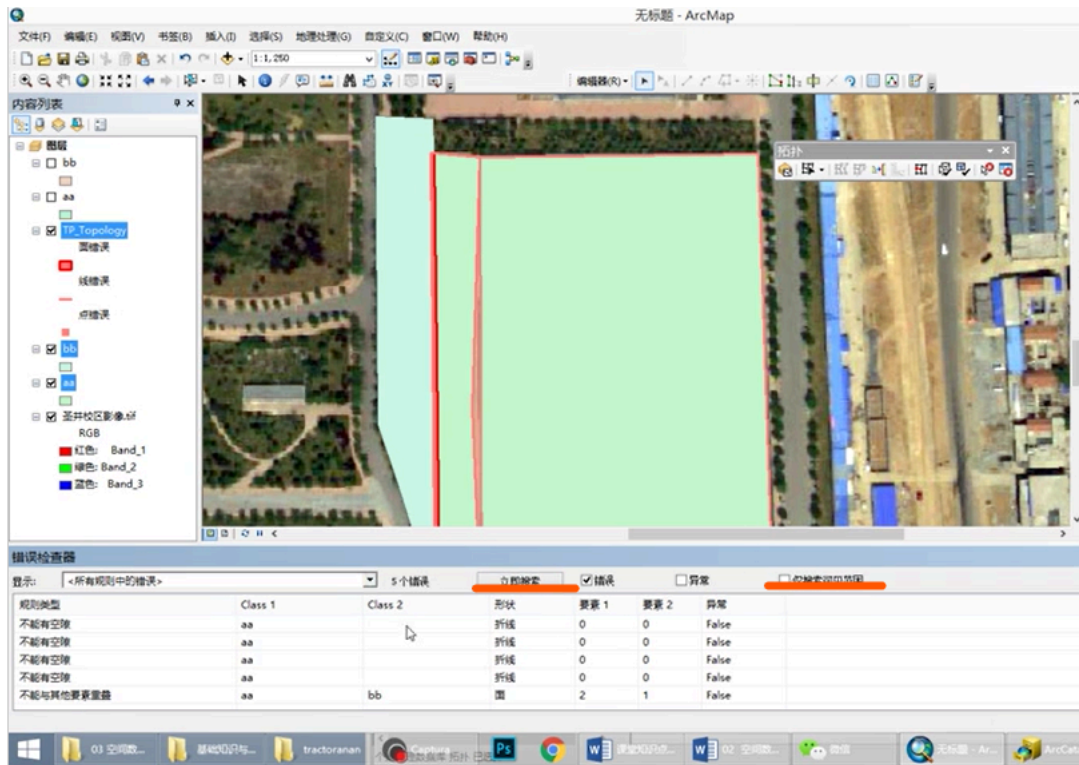
添加拓扑 错误的地方会显示红框



此时可以在右键菜单中找到拓扑工具条 也可以编辑器-更多编辑工具-拓扑



注意:编辑拓扑必须在编辑状态下



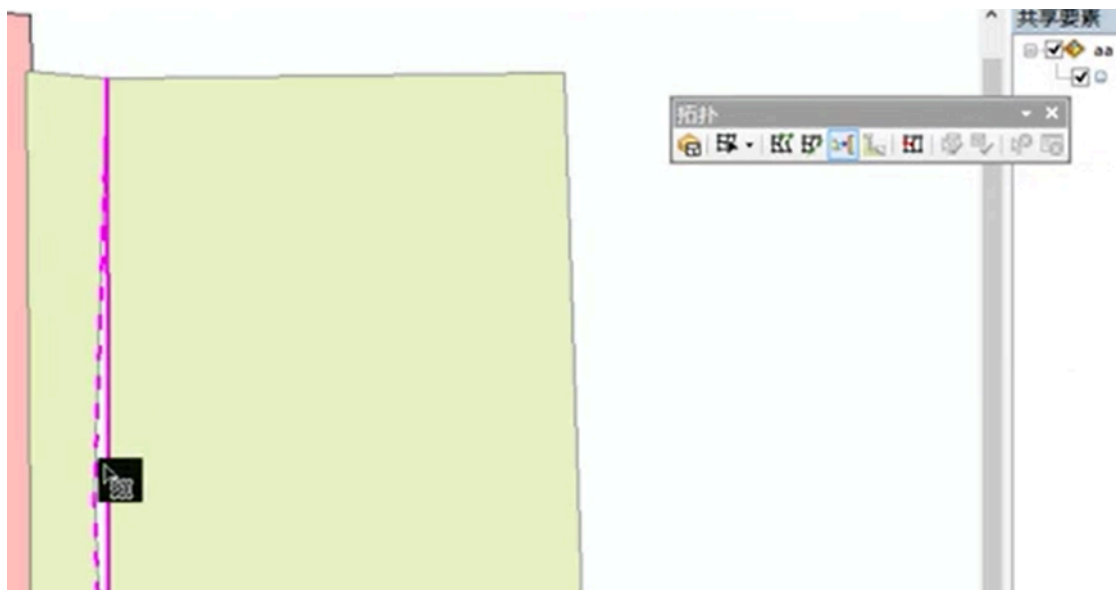
右键可以标记为异常/缩放至可见/剪出/合并等等



拓扑编辑工具



双击 然后对齐边工具



或: 整形边/修改边

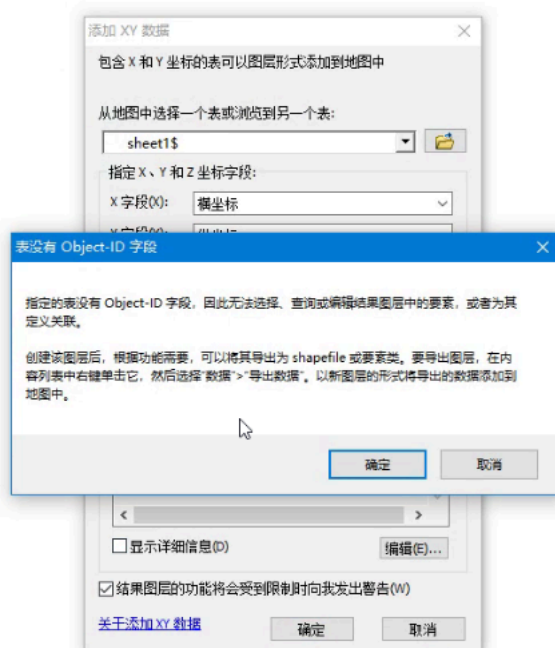


四、空间数据转换

小技巧:可以在同一个页面里插入多个数据框, 点击单个激活后(名字加粗)插入数据进行编辑

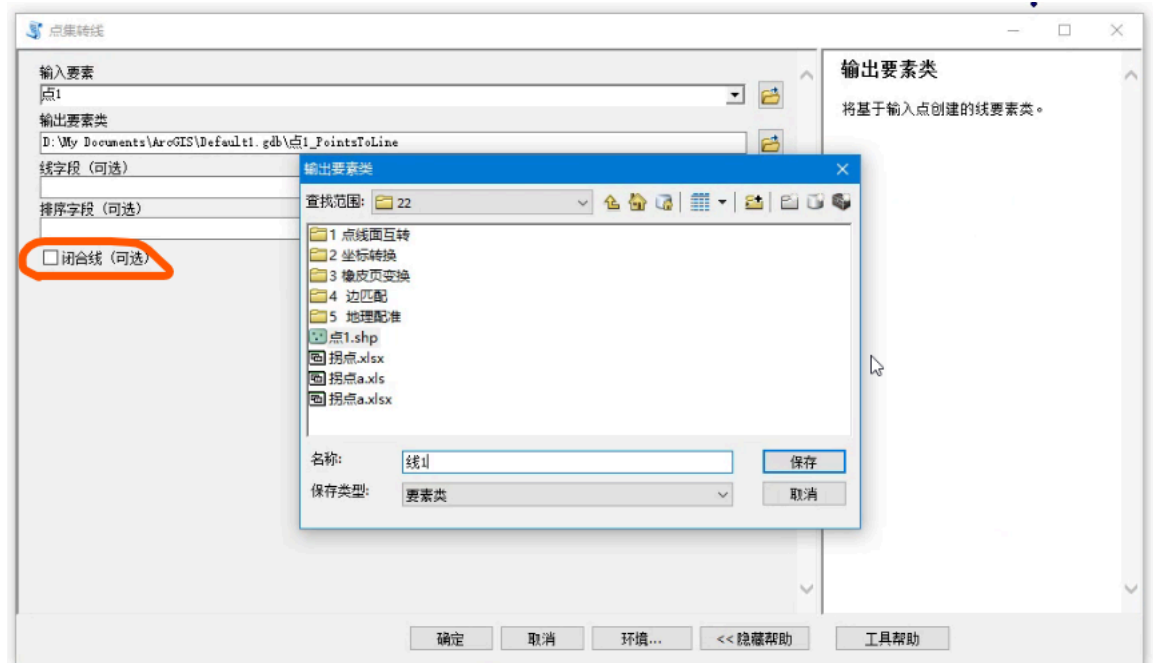
4.1 根据所给坐标求围合区域面积

- 先把xlsx第一个sheet复制到第二个sheet里, 然后把sheet2里面只剩需要扣除的面
- Xlsx可能不能读取, 需要另存为xlsx
- 用toolbox的表格转换也可以
- 添加xy数据, 然后选择sheet1, 坐标系选择高斯克列伯

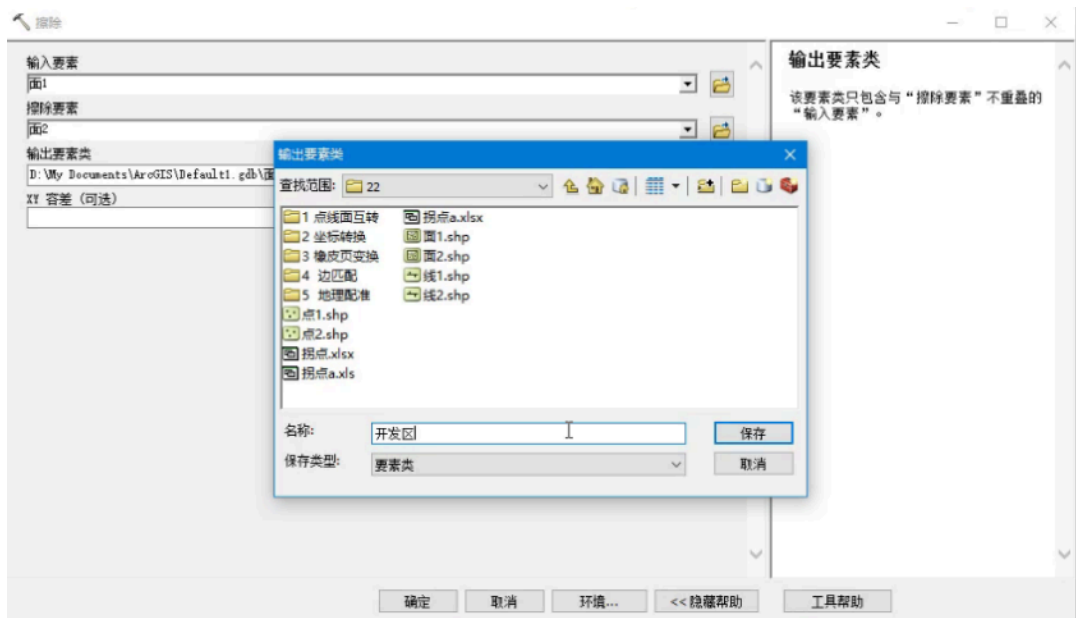


确定, 不用管

- 出现一个事件, 右键导出保存, 然后拖进来
- Arctoolbox要素转线 (注意: 必须选闭合线 (如下图红圈处)) 之后
同样, arctoolbox线转面

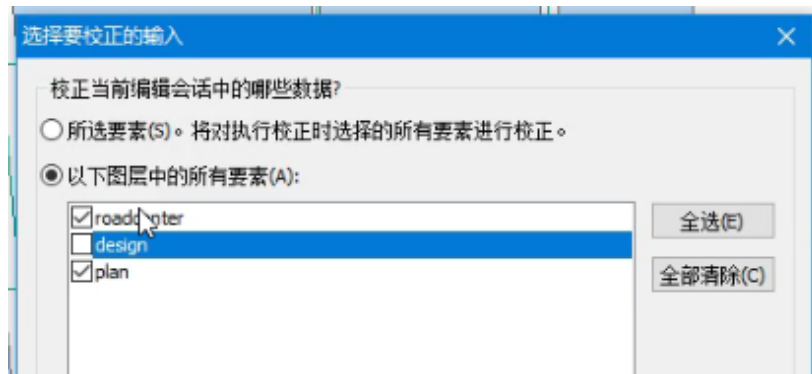


- 两个重叠的面用擦除



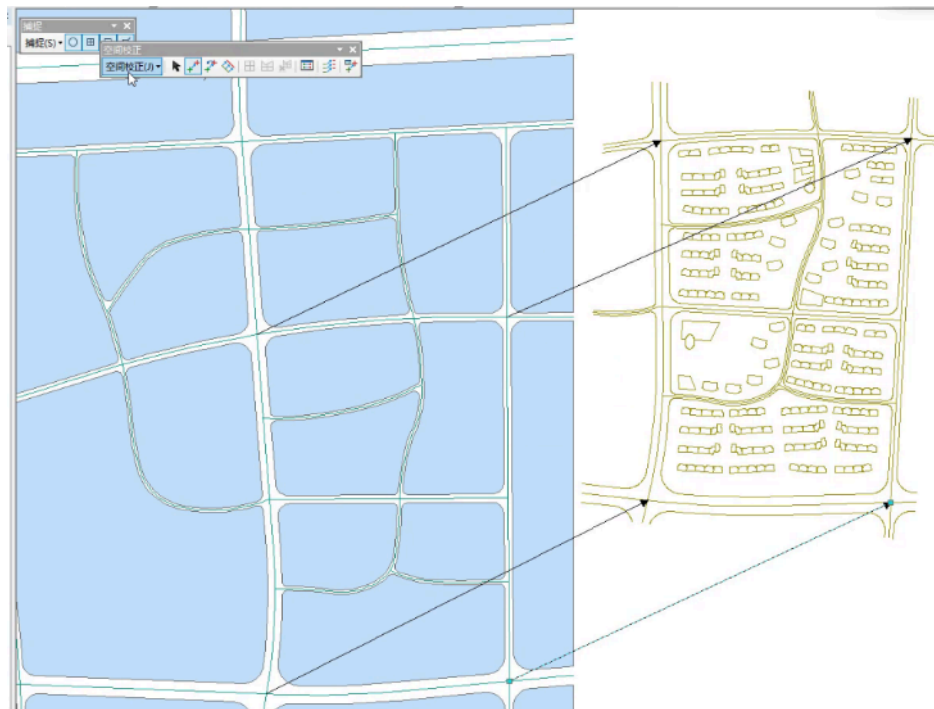
4.2 将图层转换到正确的位置上去

- 矢量的都是空间校正, 标量的都是地理配准
- 打开空间校正工具条 (和地理配准区别: 必须在编辑状态进行) 先设置矫正数据 (以design图层为准就不选择design)



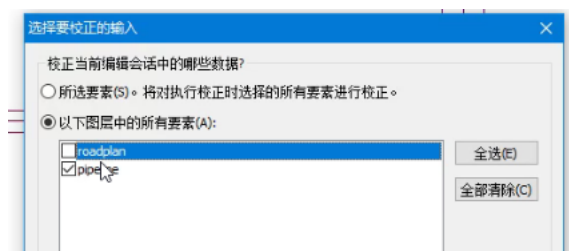
- 标记四个角上的四个点

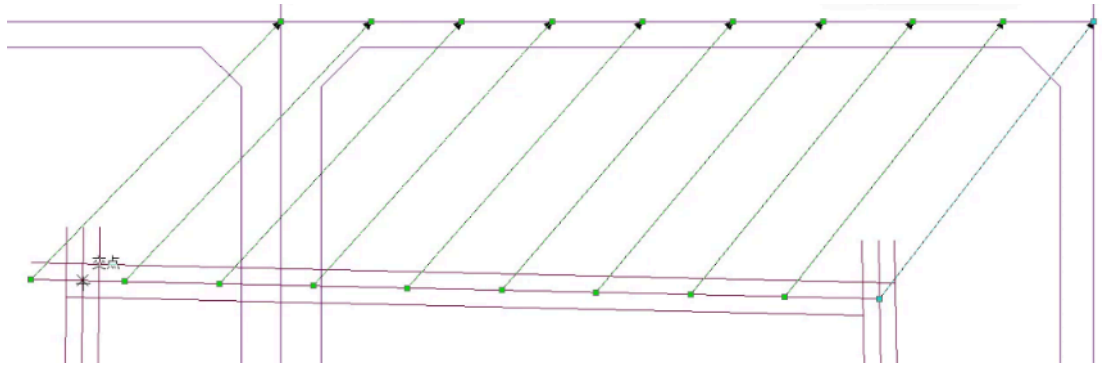
可以使用捕捉工具



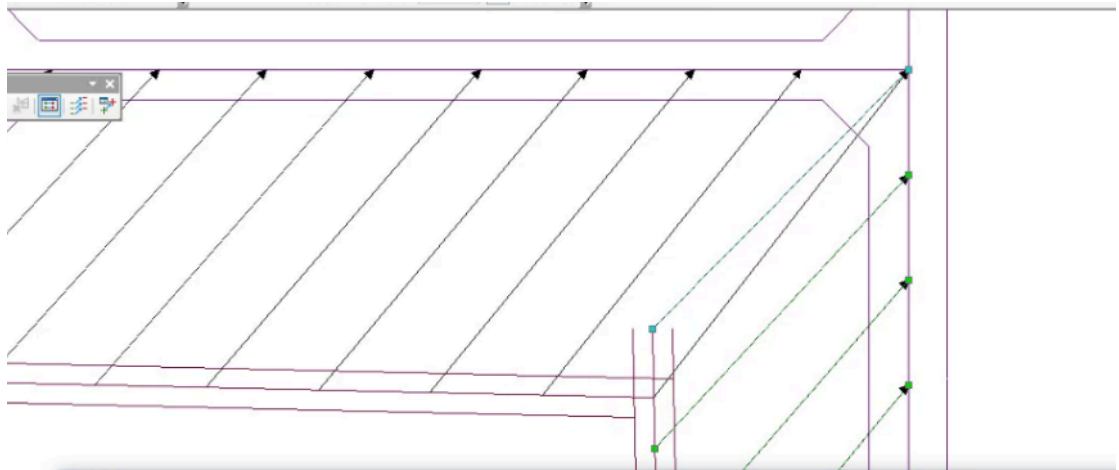
4.3橡皮页变换-校正pipeline

- 不同单位做的图不一样，将管线(pipeline)和道路(roadplan)合起来
- 注意:不同软件做的图橡皮页变换可能出问题
- 变的是pipeline, 就选择pipeline





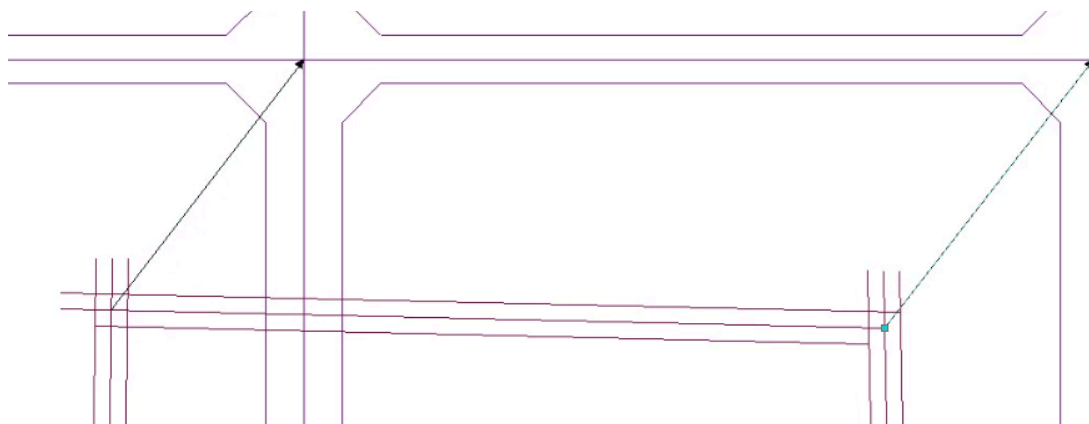
没有对准的就移除链接



ID	X 源	Y 源	X 目标	Y 目标	误差
1	1156.618211	-1747.573667	1221.252732	-1664.168501	
2	1128.180211	-1746.915546	1194.030510	-1664.168501	
3	1099.742210	-1746.257425	1166.808287	-1664.168501	
4	1071.304209	-1745.599304	1139.586065	-1664.168501	
5	1042.866209	-1744.941183	1112.363843	-1664.168501	
6	1014.428208	-1744.283063	1085.141621	-1664.168501	
7	985.990207	-1743.624942	1057.919398	-1664.168501	
8	957.552207	-1742.966821	1030.697176	-1664.168501	
9	929.114206	-1742.308700	1003.474954	-1664.168501	
10	1156.264851	-1729.990256	1221.252732	-1664.168501	
11	1156.877331	-1760.467683	1221.252732	-1690.881707	
12	1157.489812	-1790.945111	1221.252732	-1717.594912	
13	1158.102293	-1821.422539	1221.252732	-1744.308118	
14	1158.714774	-1851.899966	1221.252732	-1771.021324	
15	1159.327254	-1882.377394	1221.252732	-1797.734530	
16	1159.939735	-1912.854822	1221.252732	-1824.447735	
17	1159.552207	-1943.337300	1221.252732	-1851.160940	

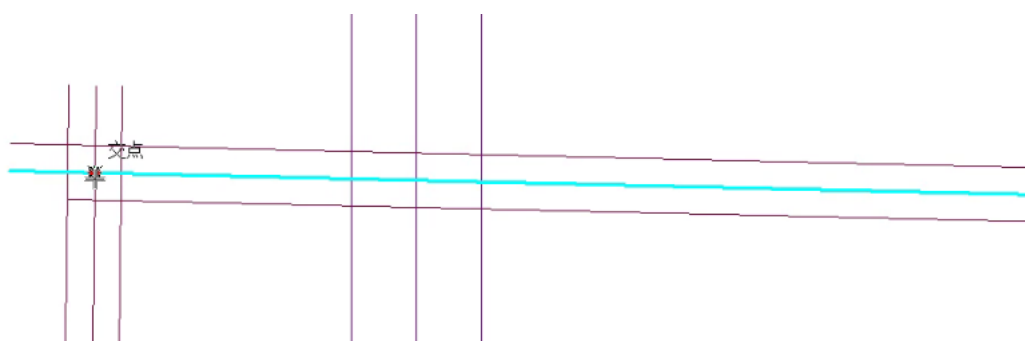
但是矫正过去还是有间隔, 不推荐使用这种方法

- 最简单的方法: 用放射 (已有道路中心线)



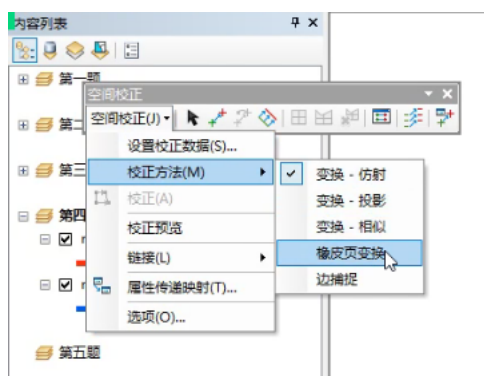
- 最精确的方法:线对线
用分割工具打断加点

如果有伸出来的线, 可以

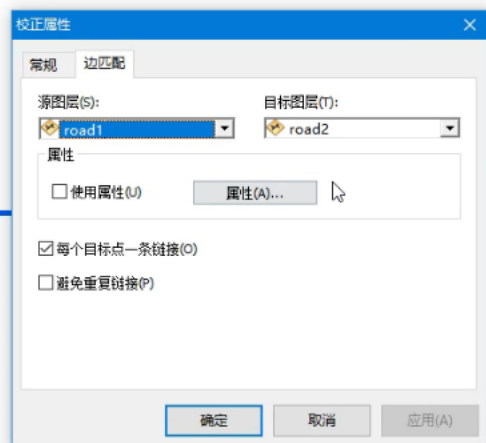


4.4边匹配-链接两个road

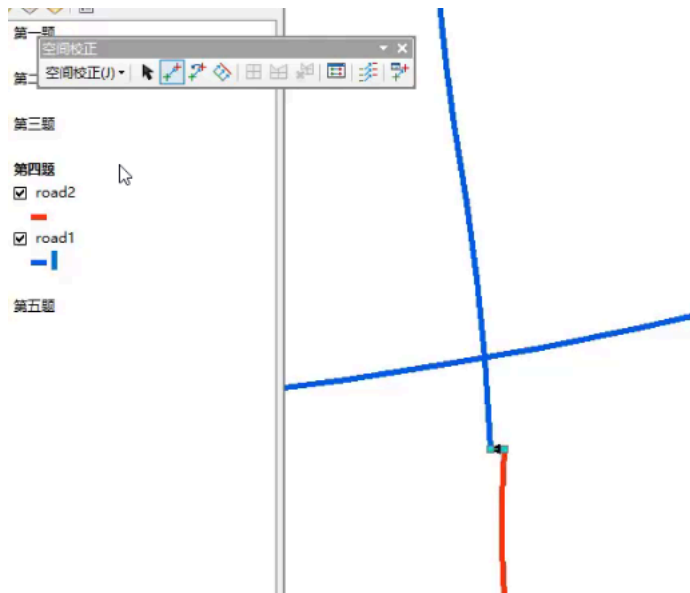
- 开始编辑-空间校正工具-设置校正数据-设置校正方法-边捕捉



注意:此方法可能受容差限制



最简单的方法:直接链接

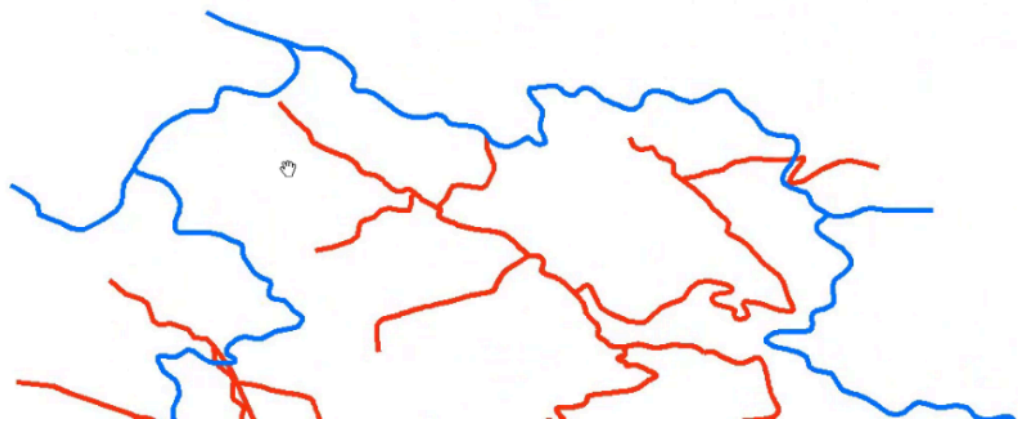


4.5地理配准-将图层配准到矢量图层上

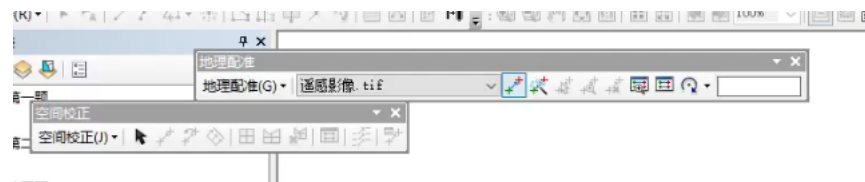
- 找一些好找的点(路的交点、拐弯处)
(图中玫红的叫晕线, 蓝的是县界)

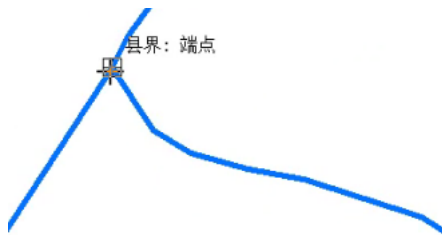


找出矢量图上对应的点的位置



打开地理配准工具条，添加





未对应起来的时候图案可能会扭曲



标点多于6个就差不多了

链接

RMS 总误差(E): Forward:0.206916

链接	X 源	Y 源	X 地图	Y 地图	残差_x	残差_y	残差
1	0.770526	8.333331	16.880861	50.451873	0.271194	0.116469	0.295146
2	1.623130	9.130948	23.080822	55.607018	-0.155803	0.225658	0.27422
3	4.624727	8.145796	45.501516	48.468139	0.046099	-0.0909475	0.101964
4	8.270807	2.625116	71.134935	12.062730	-0.0429463	-0.181858	0.18686
5	7.489744	0.958418	64.814190	1.636656	-0.0185324	0.0816652	0.0837416
6	5.041667	0.749979	46.481510	0.735733	0.0667584	0.175634	0.187894
7	5.332364	2.345824	49.110727	10.969542	0.0485777	0.10776	0.118204
8	1.645755	4.155437	21.872313	22.879802	-0.0760619	-0.247919	0.259325
9	1.046005	6.678967	18.051303	39.385579	-0.139285	-0.186462	0.232741

☒ 自动校正(A) 变换(T): 一阶多项式(仿射) 一阶多项式(仿射)

☐ 度分秒 Forward Residual Unit: Unit 二阶多项式 二阶多项式(半球)

☐ 投影变换 校正 一阶多项式(仿射)

没有残差大于一的, 不错

然后右键左边点矫正

会让人另存为

另存为

像元大小(C): 0.075205

NoData 为: 256

重采样类型(R): 最邻近(用于离散数据)

输出位置(O): F:\000\山东建筑大学

名称(N): 遥感影像 1.tif 格式(F): TIFF

压缩类型(T): NONE 压缩质量(1-100)(Q): 75

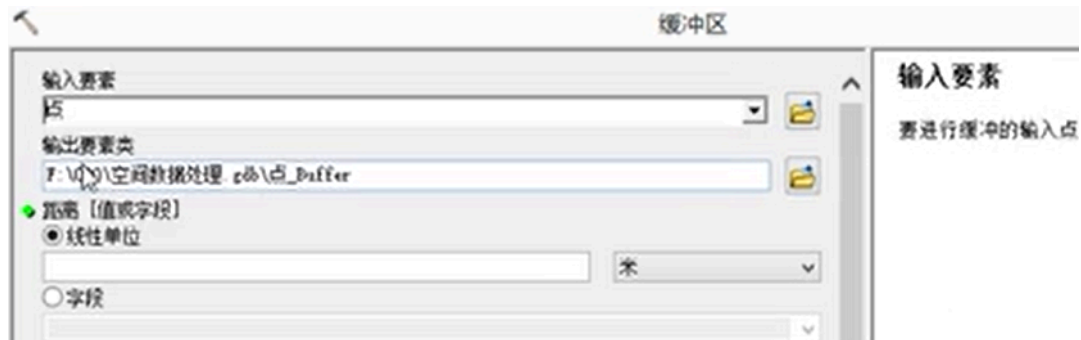
保存(S) 取消(C)

直接保存为同一个地图文档, 挨个打开就行了

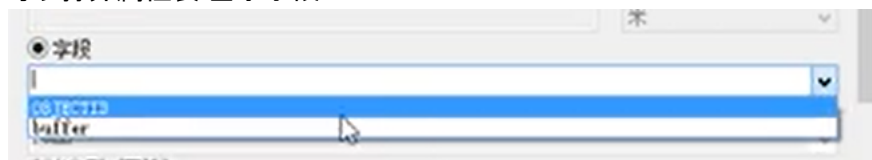
五、空间数据处理

缓冲区:

点的缓冲



可以打开属性表 基于字段



也可以修改融合类型(all/list)等

线的缓冲——描边

面的缓冲: 可选向内向外

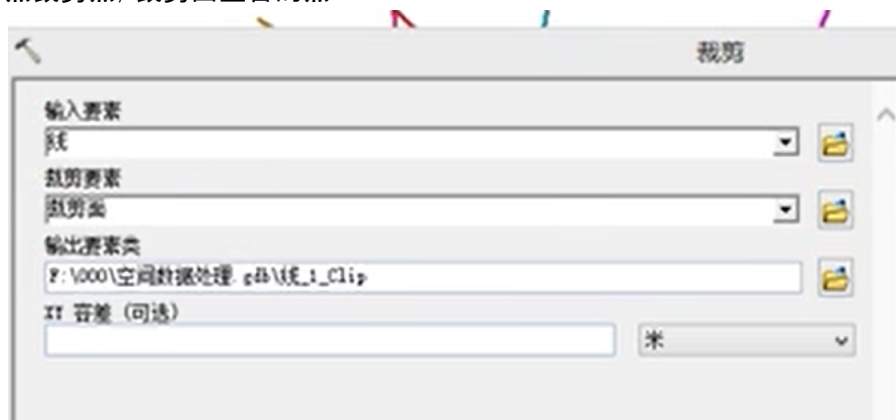
裁剪:

用面裁剪线/点, 只会保留在这个面内的

也可以用线裁剪线, 只会裁剪出完全重合的地方

线裁剪点, 裁处落在线上的点

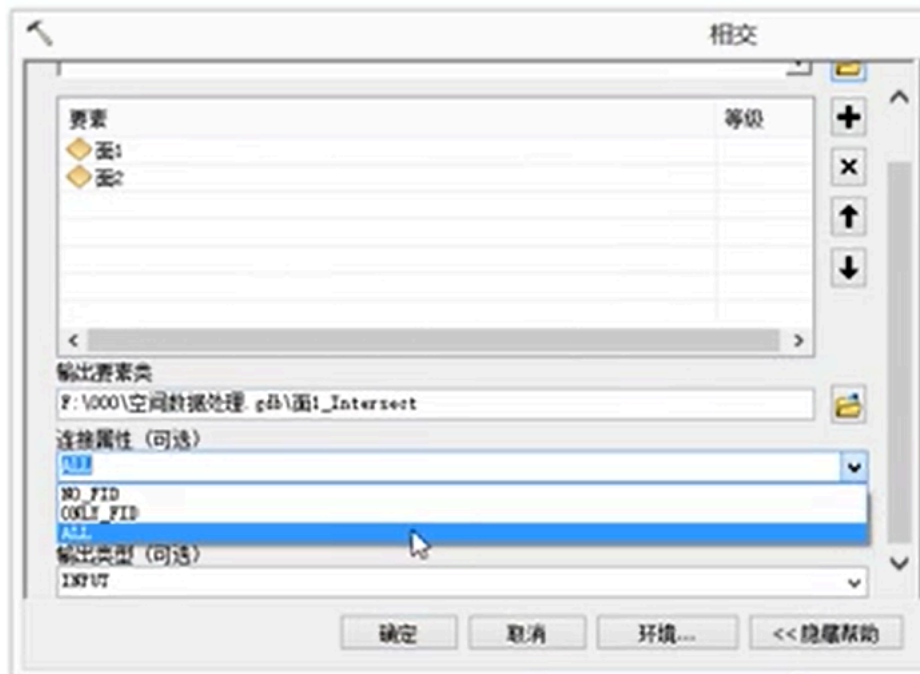
点裁剪点, 裁剪出重合的点



相交：

面和面相交

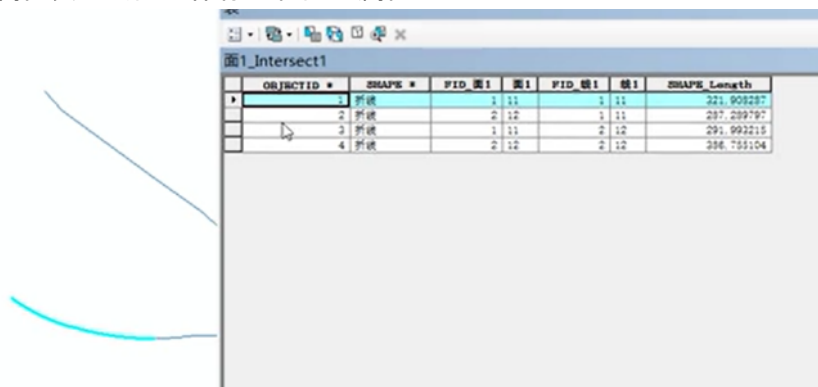
相交后的图层属性表内会保留原图层的属性(属性的传递)



面和线相交

只包含落入面内的线

属性表内会同时保存线和面的属性

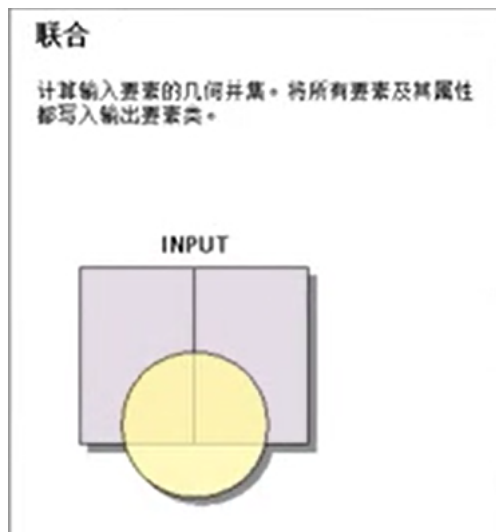


面和点相交 面内的点

线和线相交 交点

点和点相交 重叠的点

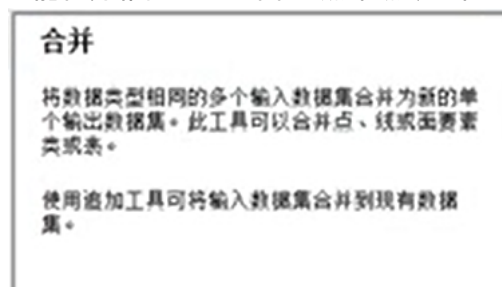
联合：



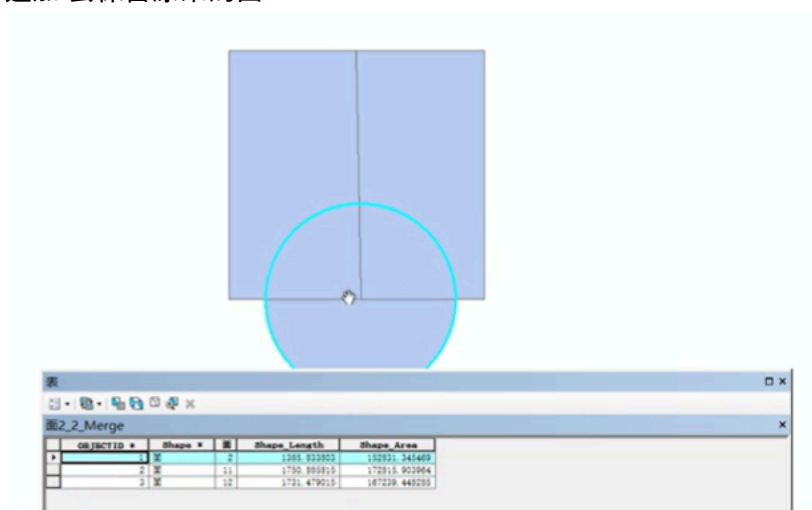
属性表更改同上

合并：

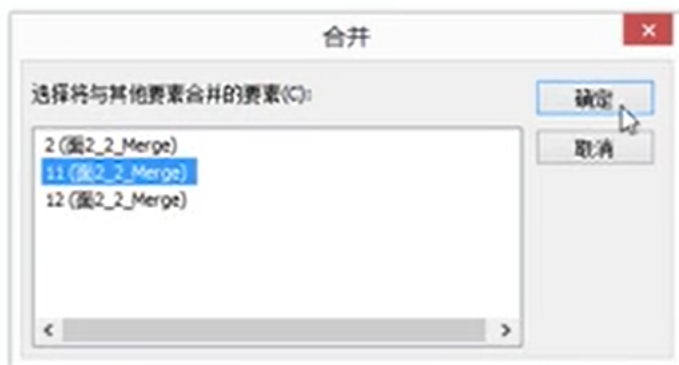
只能合并相同类型的图层(点和点、线和线、面和面)



追加 会保留原来的面

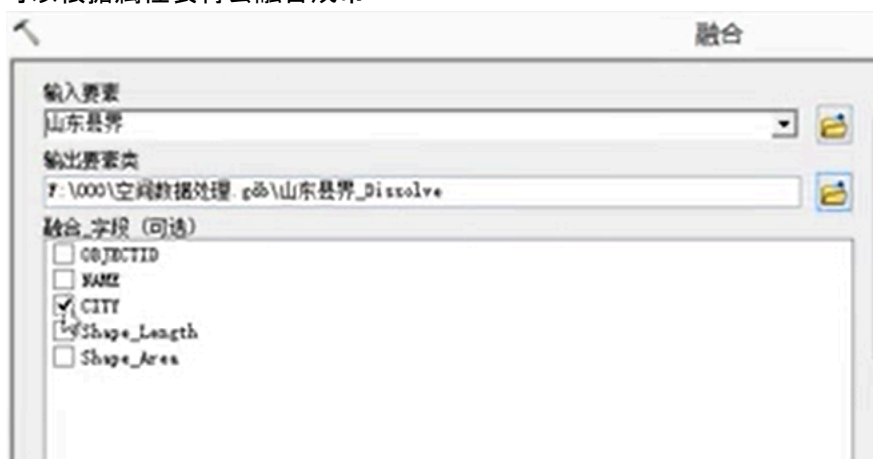


再次开始编辑 全部选中再合并
会询问想合并到哪一个面上

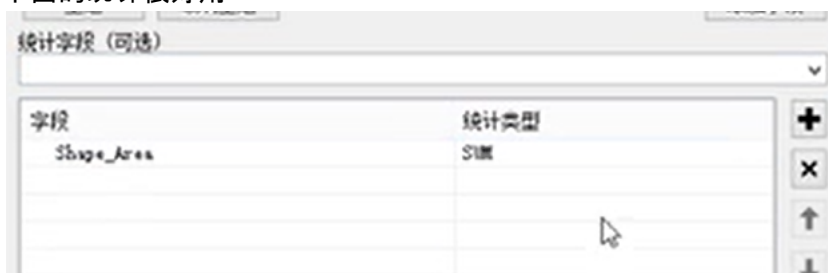


融合：

可以根据属性表将县融合成市



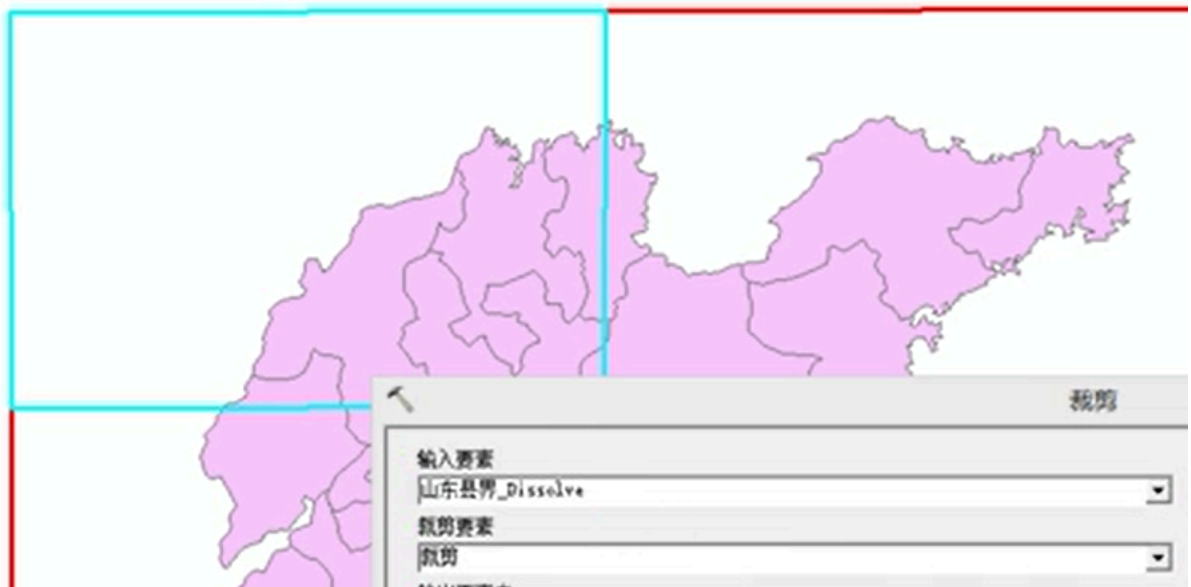
下面的统计很好用



在融合内添加一个裁剪框并拖动进来



创建一个矩形选框 把山东省分成四瓣
选中之后裁剪
注意不能选中下面的山东省区域

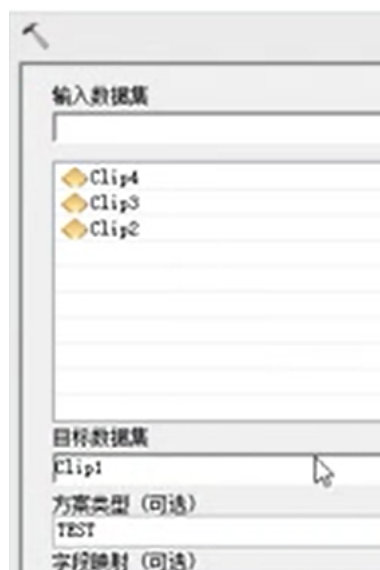


裁成四瓣之后合起来的方法

方法一：追加

工具箱-数据管理工具-常规-追加

将二三四追加到一上（注意不是导出的鲁西北！！）



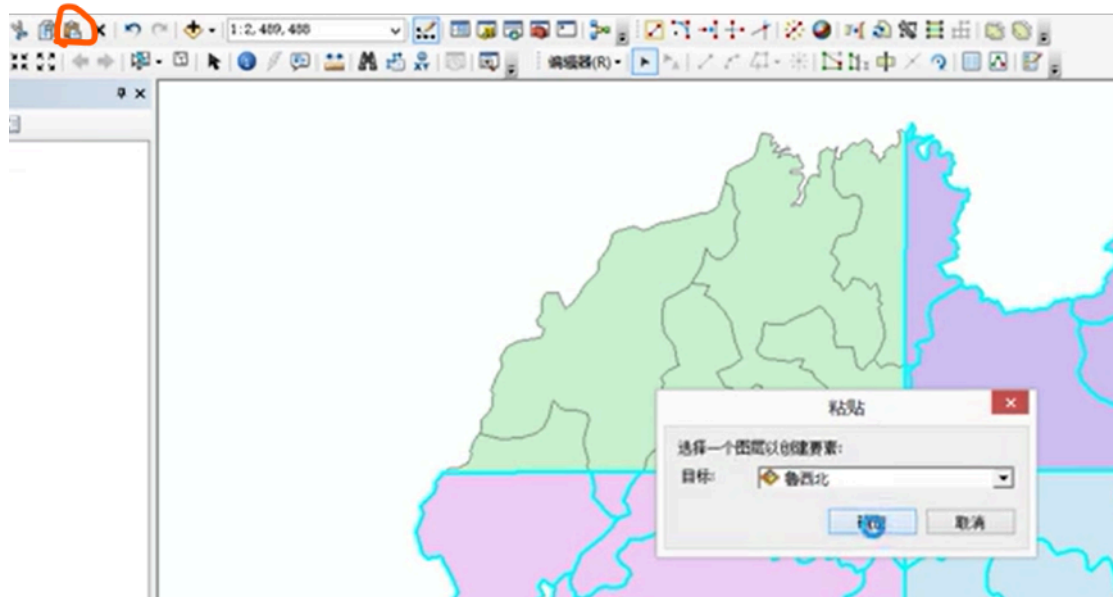
之后打开属性表 发现三十个项目“德州”有两个等等
此时再开始融合 选择city字段



之后就好了

第二种方法: 复制粘贴

选中除鲁西北以外的三个 之后再开始编辑鲁西北 粘贴到鲁西北上



只要属性字段完全一样就可以粘过来

没有粘贴上可能是搜狗输入法和快捷键相冲突 打开任务管理器关掉

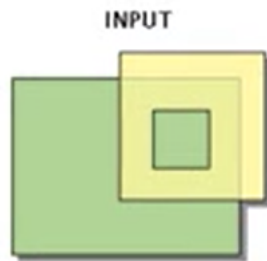
搜狗安全防护中心 (32 位)	0%	3.8 MB	0 MB/秒	0 Mbps
搜狗拼音输入法 Metro代理程...	0%	0.5 MB	0 MB/秒	0 Mbps
搜狗拼音输入法 win8(meLoad...	0%	1.0 MB	0 MB/秒	0 Mbps
搜狗拼音输入法 工具 (32 位)	0%	4.7 MB	0 MB/秒	0 Mbps
搜狗输入法 云计算代 (32 位)	0.2%	5.8 MB	0 MB/秒	0 Mbps

【工具箱-分析工具】叠加分析工具集:

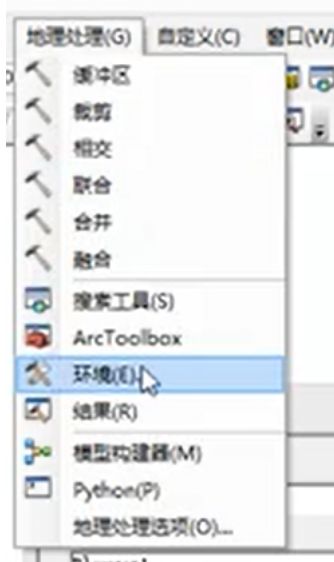
交集取反

交集取反

输入要素和更新要素中不重叠的要素或要素的部分将被写入到输出要素类。



另:在地理处理-环境里面设置工作空间一直有效
在单独页面内设定仅对本次工作有效



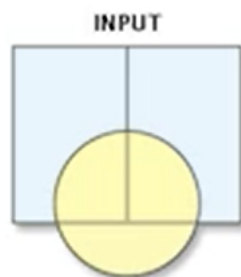
擦除

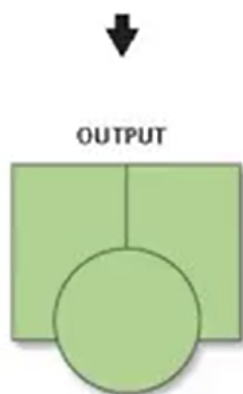
用面一擦除面二，就减去面二里和面一重叠的部分

更新

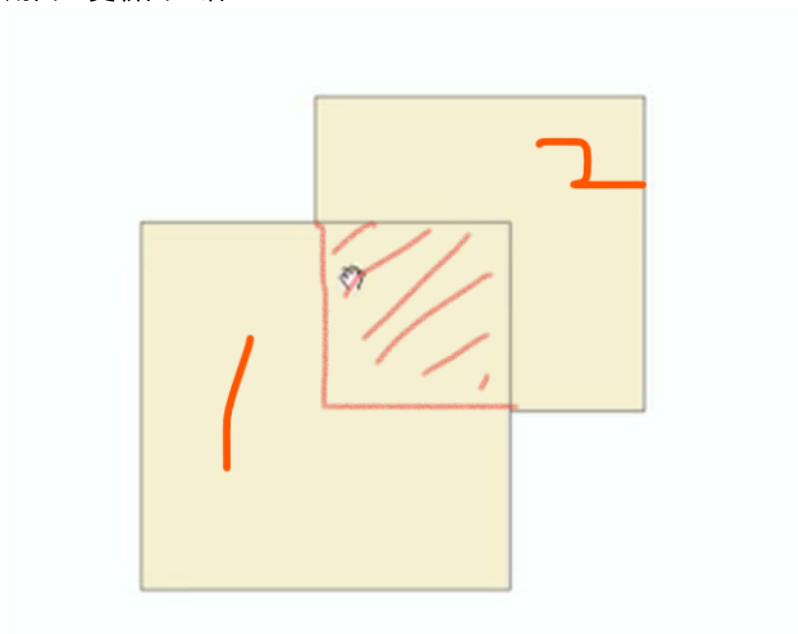
更新

计算输入要素和更新要素的几何交集。输入要素的属性和几何根据输出要素类中的更新要素来进行更新。





用面一更新面二后：



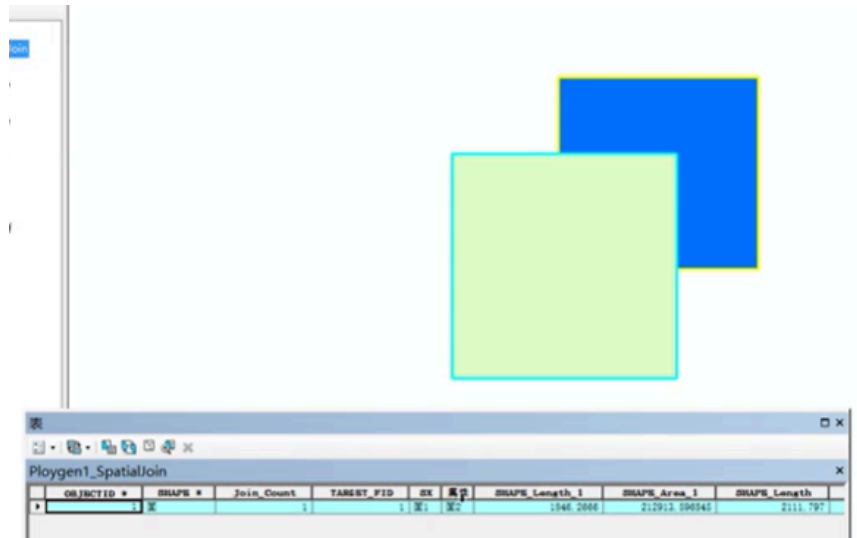
标识
用面一来标识面二

Diagram showing two overlapping orange rectangles. The top rectangle is partially covered by the bottom rectangle. A red arrow points from the bottom rectangle to the top rectangle.

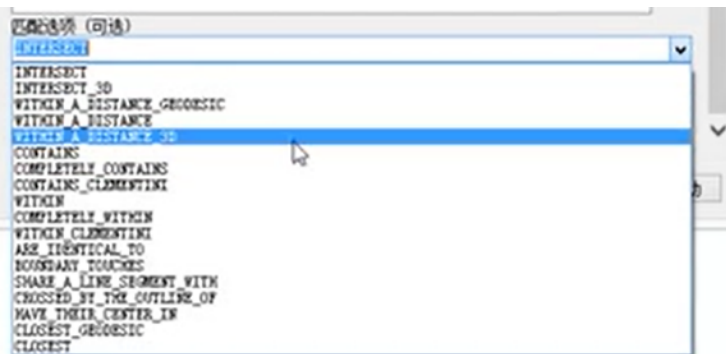
OBJECTID *	SHAPE *	FID_Ploygen2	属性	FID_Ploygen1	IX	SHAPE_Length	SHAPE_Area
1	面1	2	面2	-1		1946.2666	127389.449287
2	面2	2	面2	1	面1	1099.462	75524.147453

空间链接

链接两个面相交部分的属性 更改属性表



匹配选项可以选



这个方法类似按位置选择



【工具箱-分析工具】提取分析工具集：

裁剪：[\(见前部分\)](#)

分割：类似之前建数据框分割 不过是根据分割框属性表里的不同字段分割

注意：area的面积不会随着裁剪而变化，Shape_Length和Shape_Area是自带的，会随着变化而变化，尽量养成把矢量数据放在地理数据库里面的习惯

不过area可以再点击“计算几何”来更新

表									
圣井校区									
OBJECTID *	Shape *	Id	area	面积	name	标注	Shape_Length	Shape_Area	
1	面	1	419792.7299	629.6991	道路		1778.706704	10630.87434	
2	面	2	419792.7299	629.6991	荒地/用地		602.427057	12137.388405	
3	面	3	419792.7299	629.6991	人行道		1403.707456	10968.025354	
4	面	4	419792.7299	629.6991	门岗		44.150497	121.332389	
5	面	5	419792.7299	629.6991	人行道		490.442914	1316.329947	
6	面	6	419792.7299	629.6991	人行道		2855.271563	6670.714314	
7	面	8	419792.7299	629.6991	农舍路	农舍路	1732.197517	10679.496669	
8	面	9	419792.7299	629.6991	待建区		68.651195	186.573958	
9	面	10	419792.7299	629.6991	绿化带		135.581091	493.947983	
10	面	11	419792.7299	629.6991	人行道		99.834977	128.691927	
11	面	12	419792.7299	629.6991	空地		82.067981	203.607246	
12	面	13	419792.7299	629.6991	小广场		48.574648	146.46889	
13	面	14	419792.7299	629.6991	绿化带		69.379762	287.927441	
14	面	15	419792.7299	629.6991	B1明渠池	B1明渠池	388.594894	3226.035337	
15	面	16	419792.7299	629.6991	B2渠渠池	B2渠渠池	397.167425	3315.957308	

输入要素：被分割的

分割要素：分割框

分割

输入要素
圣井校区

分割要素
分割

分割字段

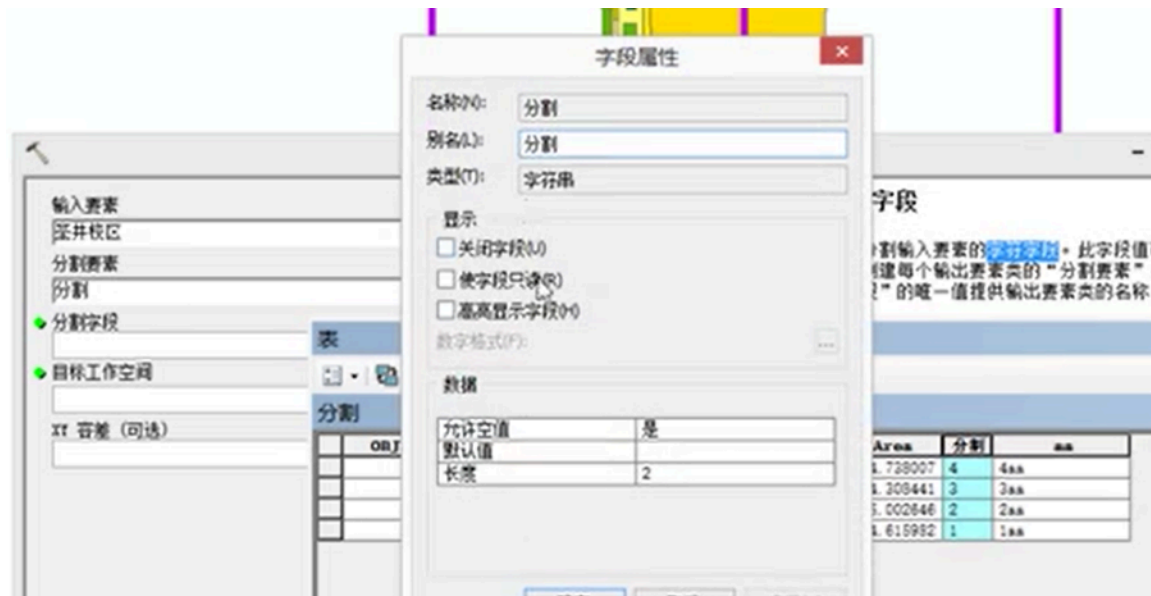
目标工作空间

容差 (可选)
米

分割字段

用于分割输入要素的。此字段值可识别用于创建每个输出要素类的“分割要素”。“分割字段”的唯一值提供输出要素类的名称。

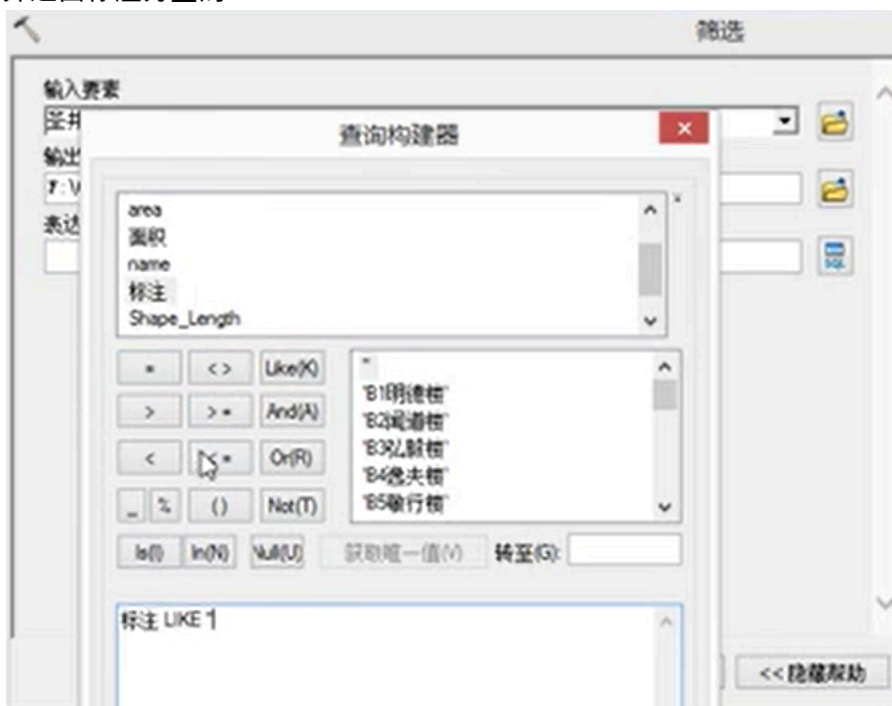
注意：分割字段必须是文本型的



分割完后不会直接添加 要去文件夹里找 文件名称与分割字段名称相同

筛选: 筛选输入要素类

筛选出标注为空的



筛选标注不为空的



面积大于十亩且标注不为空的

面积 >= 10 OR 标注 <> ''

表筛选

筛选后可以导出属性表



【工具箱-分析工具】统计分析工具集：

交集制表

输入区域要素
 圣井校区

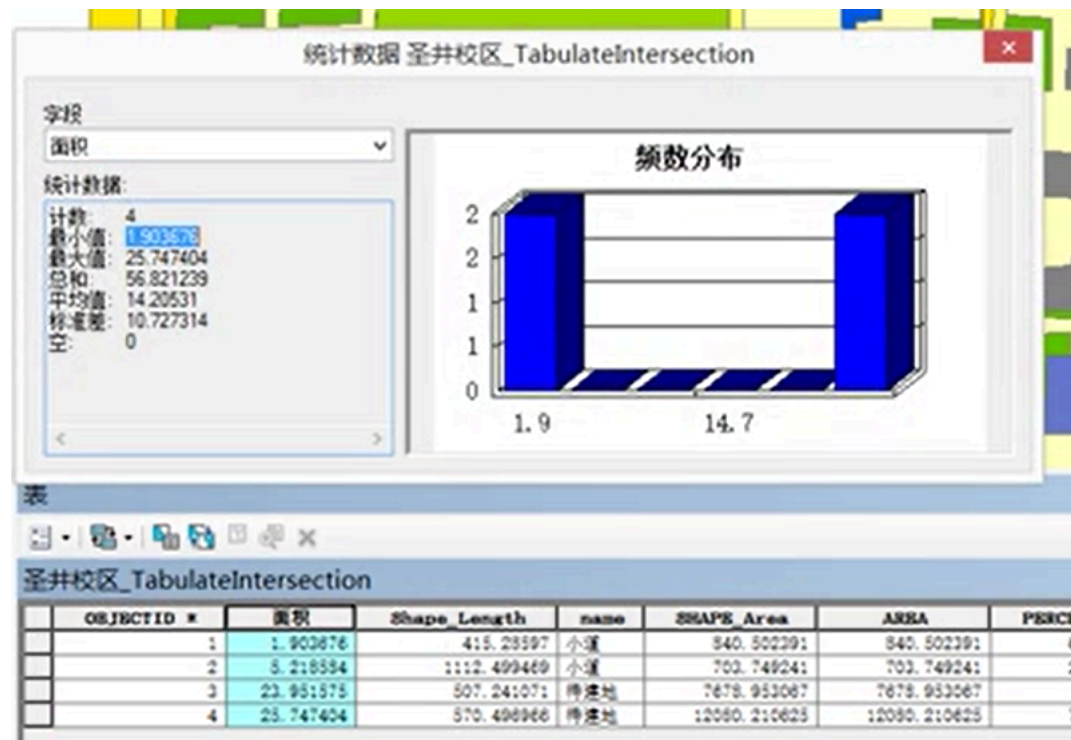
区域字段
 面积

输入类要素
 新建图书馆

输出表
 F:\1000\空间数据处理\gao\圣井校区_TabulateIntersection

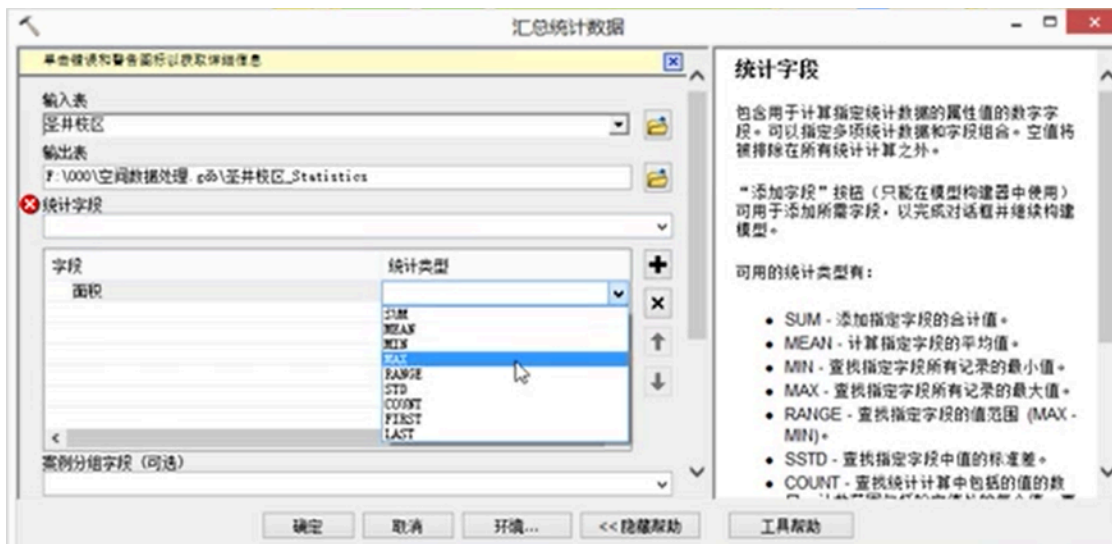
求和字段 (可选)

SHAPE_Area

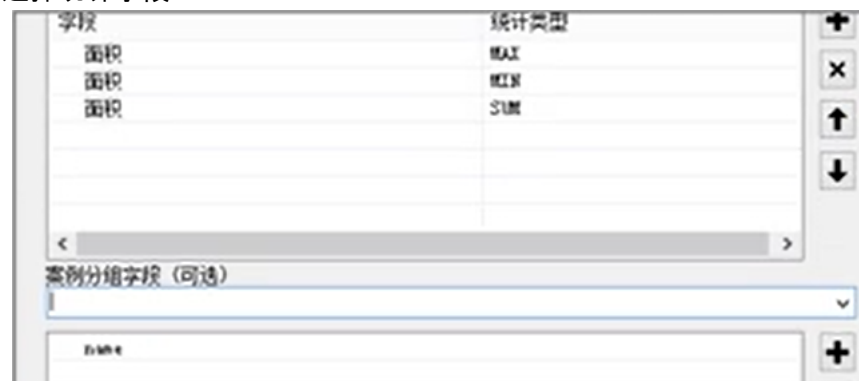


汇总统计数据

如果出来警告就选择一下统计类型



选择统计字段



频数

做大范围的时候统计1-5亩的有多少/1-10亩的有多少比较好用



【工具箱-分析工具】邻域分析工具集：

缓冲区(见前部分)

创建泰森多边形

创建泰森多边形

根据点要素创建泰森多边形。

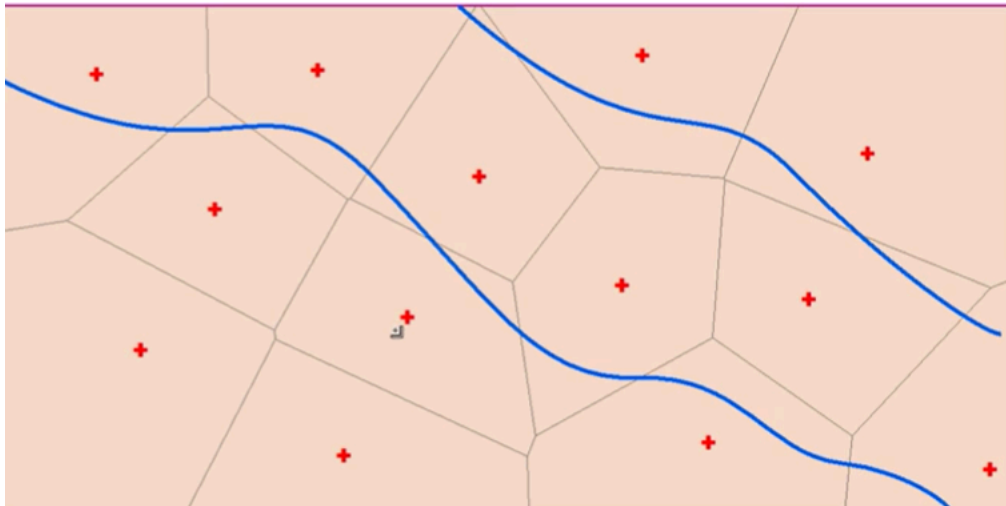
每个泰森多边形只包含一个点输入要素。泰森多边形中的任何位置距其关联点的距离都比到任何其他点输入要素的距离近。

输入要素
| 源点
输出要素类
F:\000\空间数据处理\gao\源点_CreateThiessenPolygons
输出字段 (可选)
ALL

设置一下范围 和研究区域一样



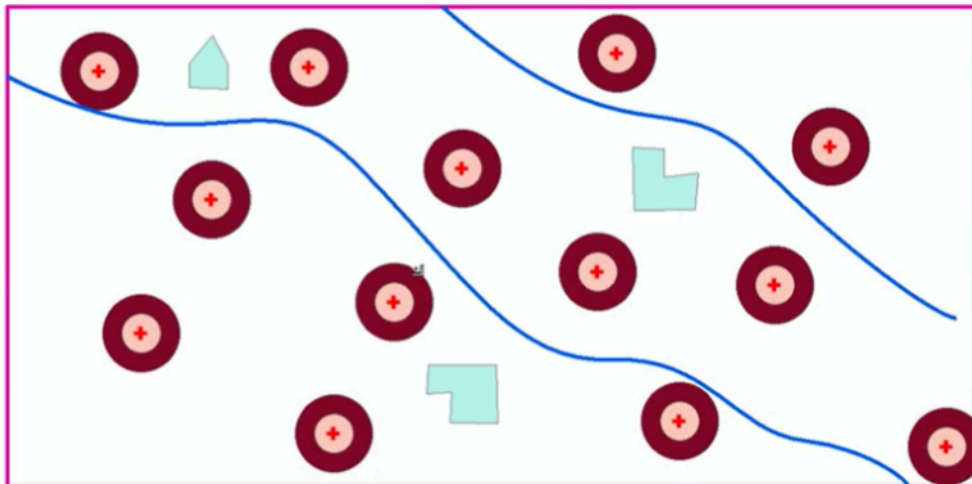
在同一范围内 任何一个点到中心点的距离是最近的



多环缓冲区

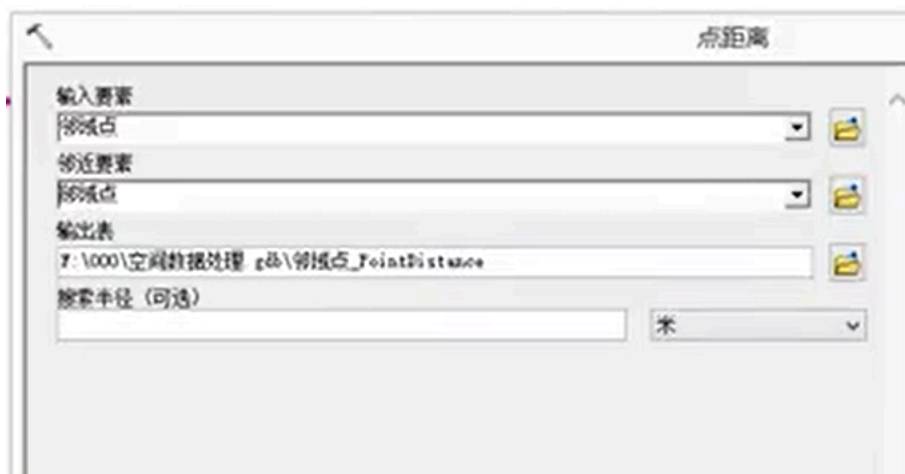
点缓冲:同心圆(可用于计算水井污染影响等) 线缓冲也可以

面缓冲:一般不考虑面内部的缓冲



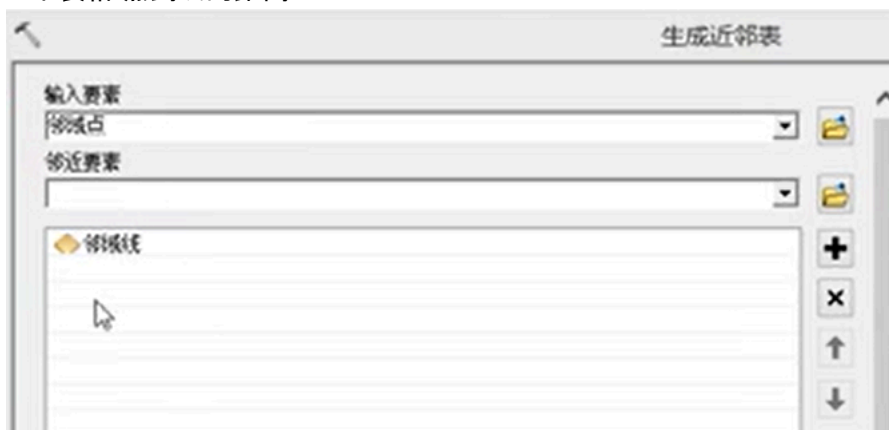
点距离

计算一个点到其他点的距离 生成一个表格



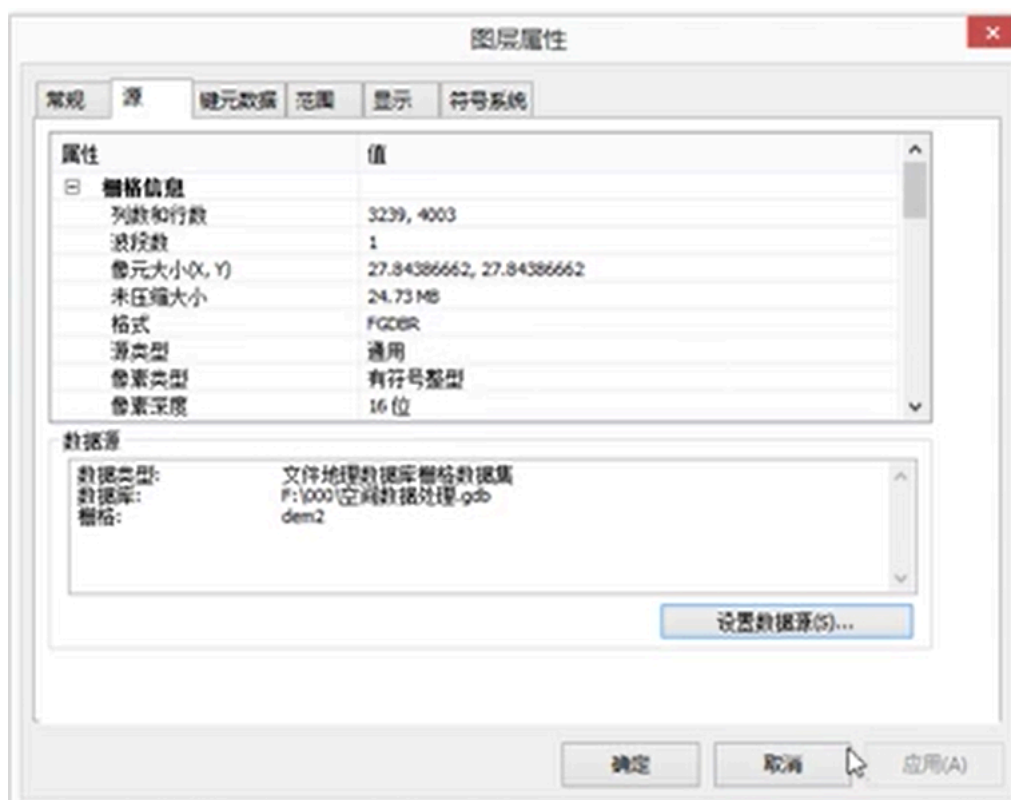
生成近邻表

一个表格 点到线的距离



影像的镶嵌与裁剪

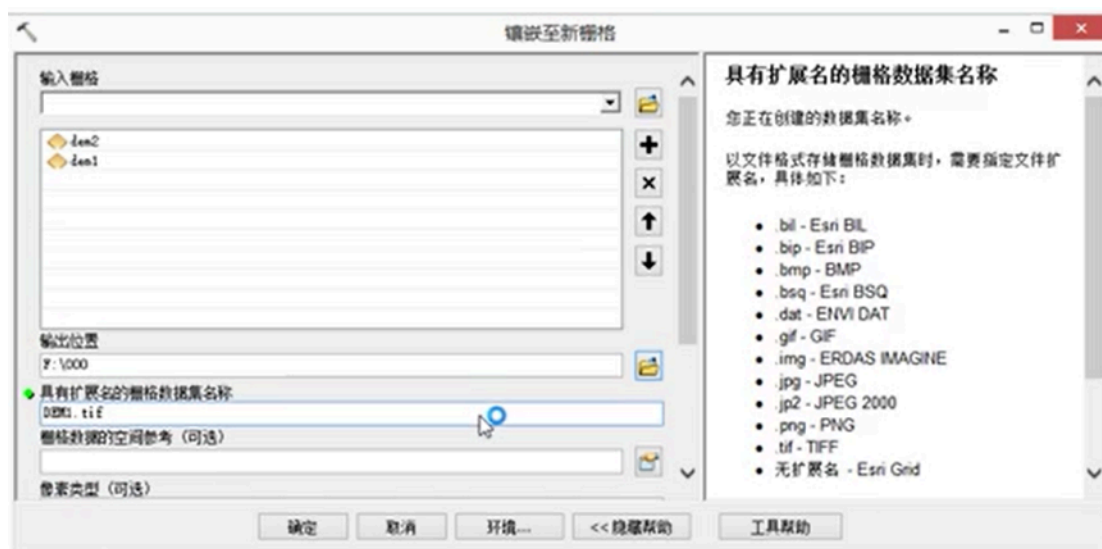
DEM影像数据: 数字高程模型 (Digital Elevation Model), 简称DEM, 是通过有限的地形高程数据实现对地面地形的数字化模拟 (即地形表面形态的数字化表达), 它是用一组有序数值阵列形式表示地面高程的一种实体地面模型, 是数字地形模型 (Digital Terrain Model, 简称DTM) 的一个分支, 其它各种地形特征值均可由此派生。



数据管理工具-栅格-栅格数据集
镶嵌/镶嵌至新栅格



不输拓展名可能会报错



输入图片属性上的波段数等等

像素类型 (可选)
16_BIT_SIGNED

像元大小 (可选)

波段数
1

镶嵌运算符 (可选)
Mosaic

镶嵌色彩映射表模式 (可选)
FIRST

镶嵌至新栅格

输入栅格
dem1.tif
dem2.tif

输出位置
F:\1111

具有扩展名的栅格数据集名称
ym.tif

栅格数据的空间参考 (可选)

像素类型 (可选)
8_BIT_UNSIGNED
16_BIT_UNSIGNED

确定 取消 环境... << 返回帮助

像素类型: 一般使用16bit的 (此处链接一下ps知识)

波段数: 不能变, 通过对不同波段

镶嵌模式: 默认就行

影像的裁剪: 数据管理工具-栅格处理-裁剪

如果导入之后名字前有黄色小三角警告 正常



“使用输入要素裁剪几何”必选
下面那个选不选都行 关于边缘
裁剪后



本章习题

5.1 选中济南市

首先把山东县区的图进行“融合”，得到山东16省区的图([详见前面](#))
之后打开属性表 单击济南市 让那一行变蓝就可以了

5.2 用裁剪和切割工具将数据切为四份并融合

[裁剪](#) [分割](#) [合并](#)

5.3 计算济南市到其他市中心的距离

先融合地级市 然后工具箱-数据管理工具-要素-要素转点
之后再[求点距离](#)

5.4 镶嵌DEM影像并用某一字段裁剪

见前页[“影像的镶嵌与裁剪”](#)

注：不同投影图像建议新建一个数据框重新配置投影，不然可能会出现偏斜等错误
导出白水县：

按属性选择

输入一个 WHERE 子句可以在表窗口中选择记录。

方法: 创建新选择内容

"PERIMETER"
"CNTY_..."
"CNTY_ID"
"CNTY_CODE"
"NAME"

= <> Like(K)
> >= And(A)
< <= Or(O)
_ % () Not(T)

!b(I) !n(N) !u(U) 获取唯一值(V) 转至(G):

SELECT * FROM 研究区 WHERE:
"NAME" = '白水县'

清除(E) 验证(Y) 帮助(H) 加载(O)... 保存(V)...

应用 关闭

FID	Shape *	AREA	PERIMETER	CNTY	CNTY_ID	CNTY_CODE	NAME
0	面	0.27062	2.84487	0	0	610631	黄陵县
1	面	0.06721	1.49257	0	0	610527	白水县
2	面	0.10272	2.10223	0	0	610525	澄城县
3	面	0.1275	1.79755	0	0	610524	合阳县
4	面	0.11051	2.17712	0	0	610629	洛川县
5	面	0.11051	2.17712	0	0	610629	洛川县
6	面	0.05002	1.60534	0	0	610526	蒲城县
7	面	0.05791	1.81389	0	0	610629	洛川县
8	面	0.22829	3.1934	0	0	610632	黄陵县
9	面	0.14888	2.27367	0	0	610222	宜阳县
10	面	0.07233	2.59844	0	0	610201	镇川市市
11	面	0.0295	0.84414	0	0	610527	白水县
12	面	0.0295	0.84414	0	0	610527	白水县
13	面	0.10083	1.71983	0	0	610221	耀县
14	面	0.01071	0.47485	0	0	610526	蒲城县
15	面	0.01811	0.67949	0	0	610528	富平县

研究区

1 (3 / 16 已选择)

研究区

为什么有一条竖线？可能因为只有空间坐标，不影响结果就不管了

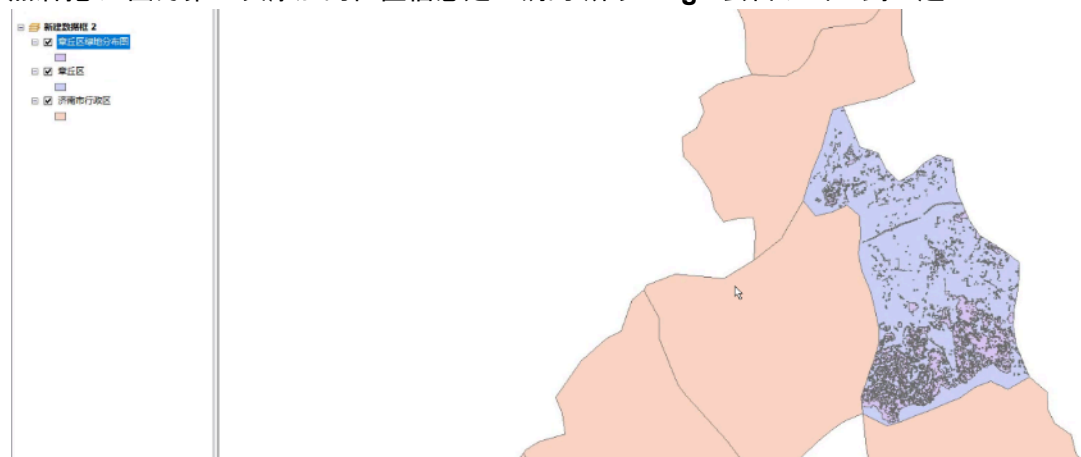
5.5 计算章丘区的绿地覆盖率：

本题需要先空间校正

高亮：记得给数据框添加坐标！！

空间校正-定义投影-计算面积-导出excel表格并计算

如果第一次就添加济南市行政区(坐标系正确的图)再添加章丘市和绿地图
然后拖动 因为第一次添加的位置信息是正确的 所以arcgis会自动纠正到一起



我day到的:
章丘区面积 计算几何
16920135.7927公亩

Shape_Area
16920135.7927

绿地面积属性表 3357765.428165公亩

统计数据 章丘区绿地分布图

字段

Shape_Area

统计数据:

计数:	568
最小值:	3.978457
最大值:	1295152.33736
总和:	3357765.428165
平均值:	5911.558852
标准差:	72481.485799
空:	0

计算器

标准

$3357765.428165 \div 16920135.7927 =$

0.1984479007321956

如何用excel表格计算:
先将两个字段联合起来

第五题

- C:\Users\DELL\Documents\章丘区_Union
- E:\arcgis数据源\5.空间数据处
- 章丘区
- E:\arcgis数据源\5.空间数据处
- 章丘区绿地分布图

利用转换工具-Excel-表转Excel导出一个xlsx表格

- 转换工具
 - Excel
 - Excel 转表
 - 表转 Excel
 - JSON
 - 从 PDF
 - 元数据

全选然后生成一个数据透视表



计算得出结果

A	B	C
将报表筛选字段拖至此处		
求和项:Shape_Area		
Type	汇总	
T	19.78%	
(空白)	80.22%	
总计	100.00%	

六、空间数据的可视化与制图

可视化:将符号与数据转化为直观的几何图形,以便观察与研究

制图:完成并保存,属于arcgis的附加功能(主要功能还在空间分析)

符号化:

调整符号 点击下面的图标样式

简单符号可以通过“编辑符号”自己设计



也可以进行透明度、背景颜色等等的设计

小技巧:半透明背景色+阴影可以得到伪3D的效果



可以另存为图层(保存图层定义而非数据)

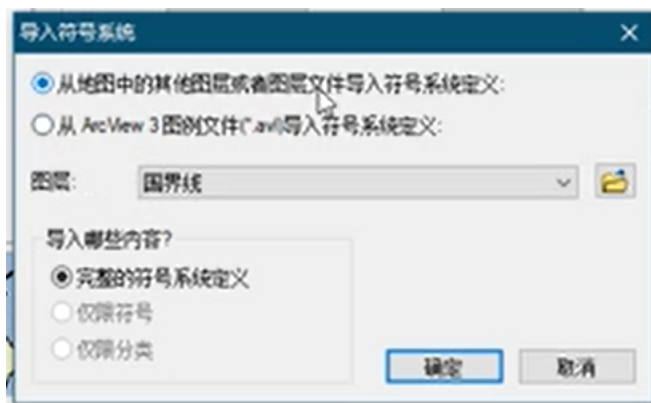
将铁路移除掉再重新添加 原来设置的图案会不见
此时添加刚刚保存的图层就可以了



若要广泛应用自定义设计 右键属性



导入图层文件



标注：

双击/右键属性-标注



为字段添加标注 也可以自定义字号/字体/对齐方式/颜色/阴影/偏移等



其他属性 放置位置/密度/角度/横排竖排等等



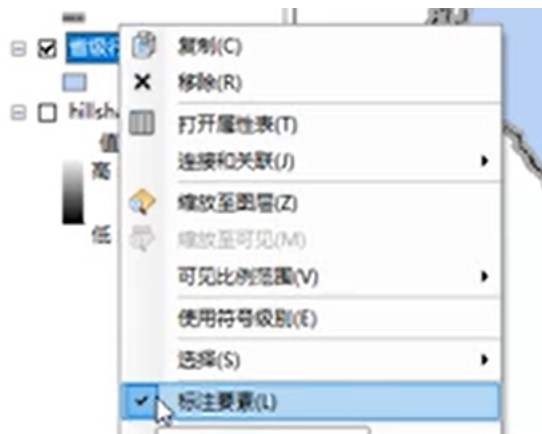
字体跟不跟着放大/缩小



标注管理器也可以在帮助里面找



想要关掉可以右键



图层渲染：

可以添加属性字段进行颜色设置



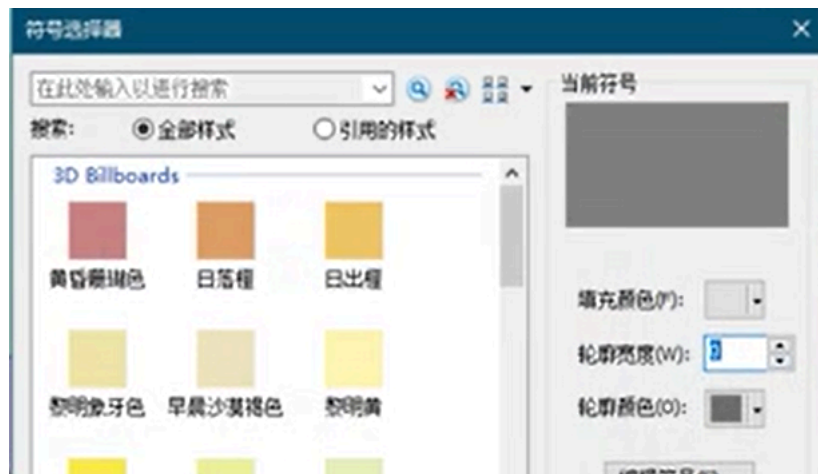
类别-唯一值：

可以让每一个省份都用不同的颜色显示

因为每一个省份都有 所以记得把其他所有值勾选



其他所有值右键菜单可以调整排序方式，属性可以调整边框宽度



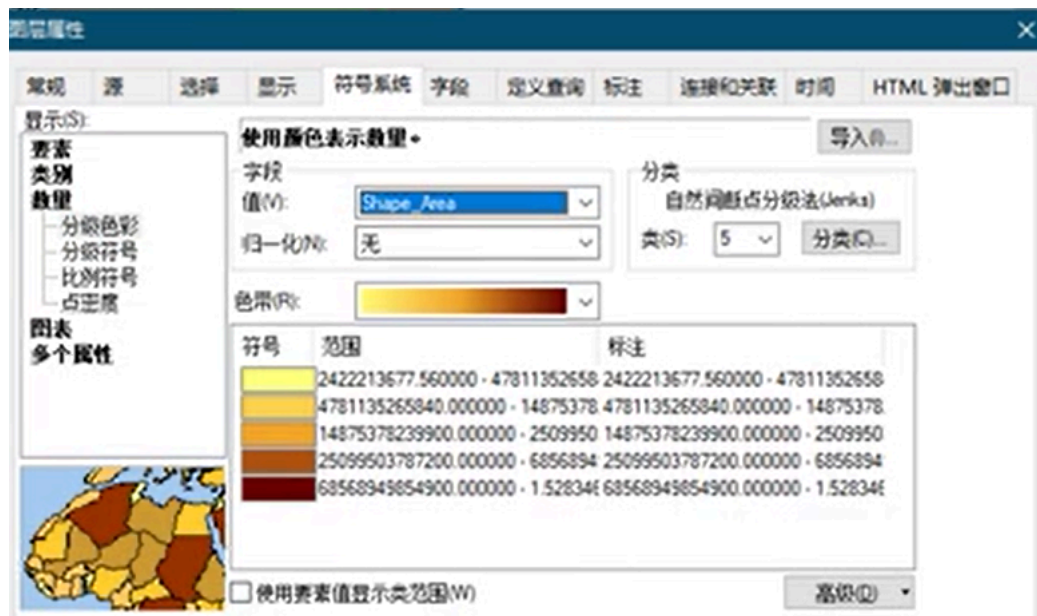
唯一值-多个字段:类似唯一值的用法

与样式中的符号匹配:类似前页 规划图利用比较多

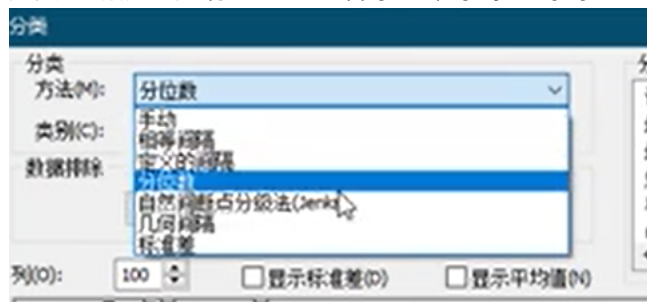


分级色彩:

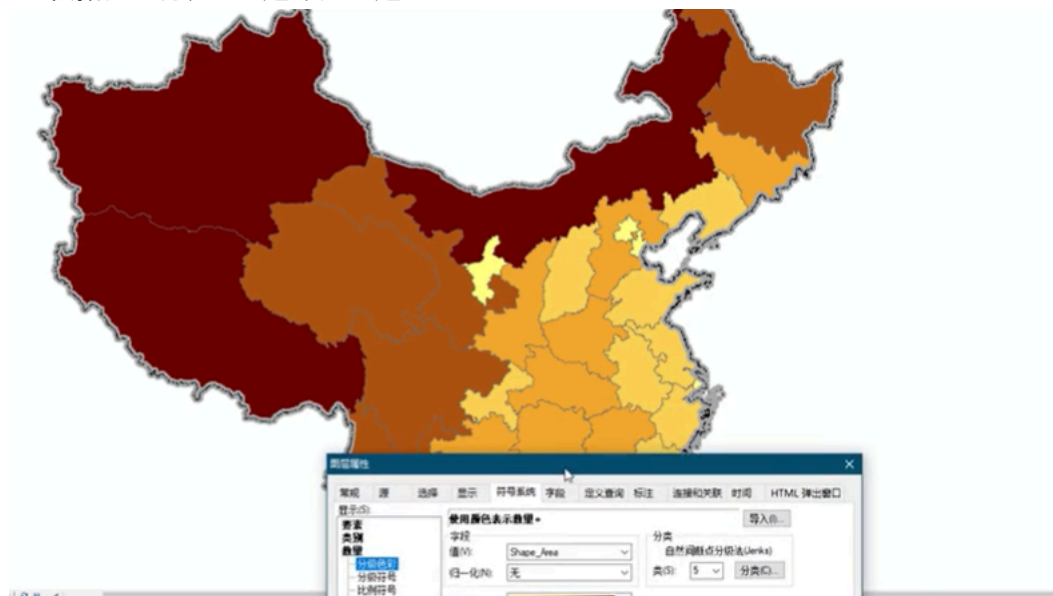
根据字段 类似色带
可以选择分类



自然间断点里面有一些统计科学的数学原理等等



如:根据面积分, 颜色越深面积越大



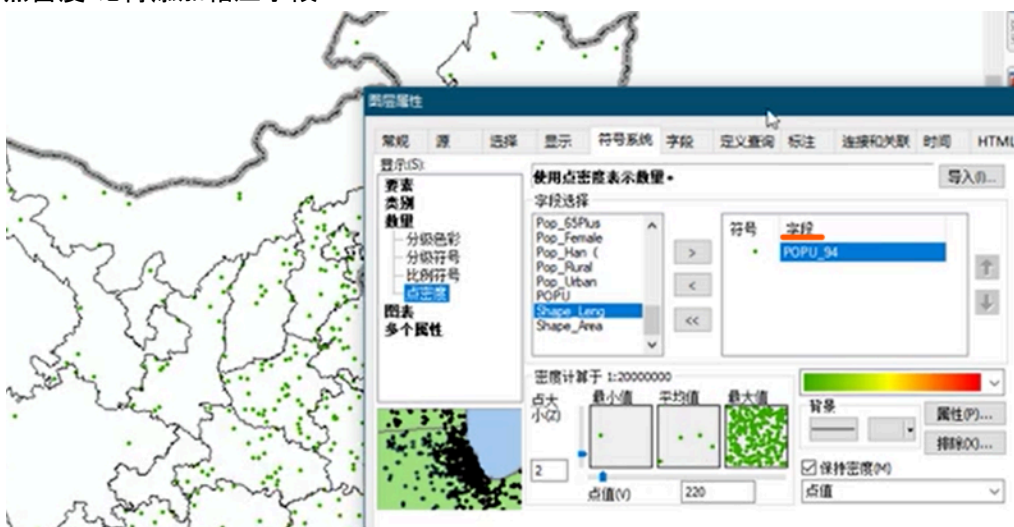
同样也可以用符号分级



比例符号



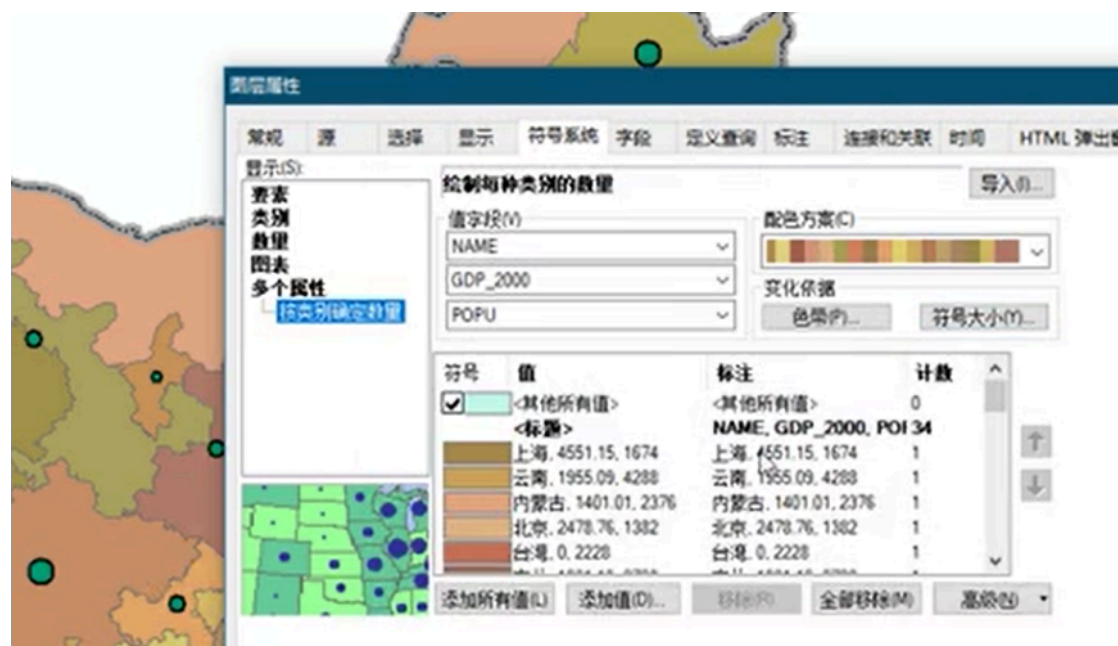
点密度 记得添加相应字段



饼图/条形图/柱状图/堆叠图
也可以调大小/厚度/倾斜度等要素
可以设置带不带牵引线 不带比较好看



多种属性:一次添加多种



地图版面设计与导出:

第二个是数据图像



页面与打印机设置



没有打印机 虚拟pdf打印



中国地图适合横向打印, 很少有正方形的图(一般都是4:3或者16:9的)
左下角有一个数据驱动 可以一次打印出一个省份(各一张)
善用移动和放大工具



数据视图下用“布局”工具可以同时放多个数据框，比如可以放南海诸岛等等数据框可以用键盘方向键或者按住shift位移



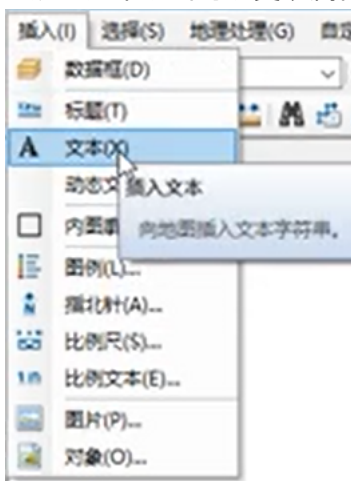
注意：布局工具条里面的放大缩小是放大整个幅面的 拖动也是用这里的拖动不会把地图拖跑



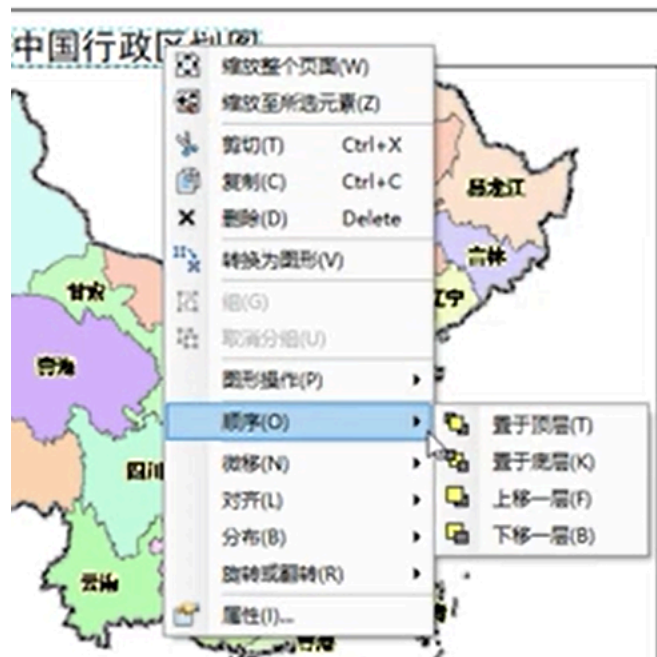
另外：一般制作一幅图上下都要留白，上方写图名、下方写制作者

设置图名：

插入标题/插入文本
生成的文本双击可以更改属性



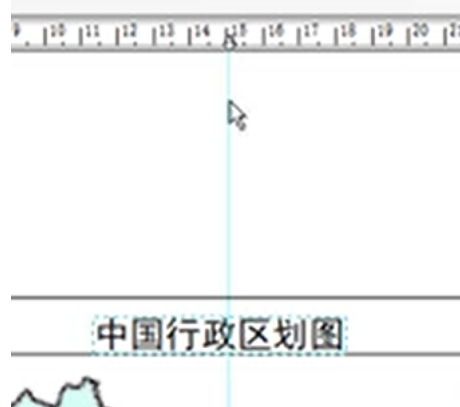
在文本上右键可以设置顺序/对齐/分布等等
“属性”就是双击打开的那个页面



先对齐边缘再居中对齐

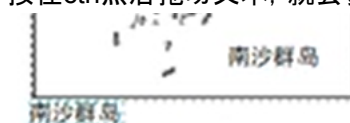


在标尺上点一下就可以添加参考线

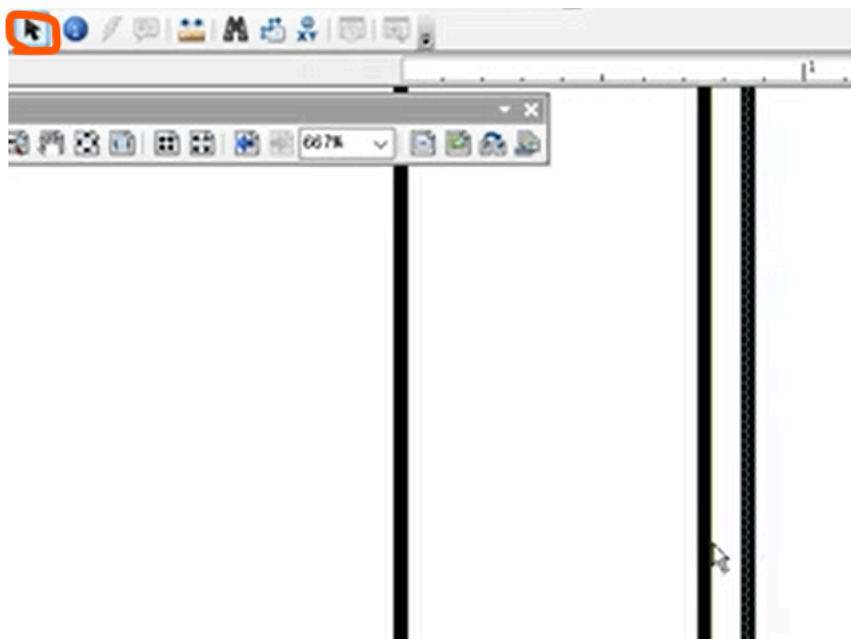


投影：

按住ctrl然后拖动文本，就会复制出一个一模一样的

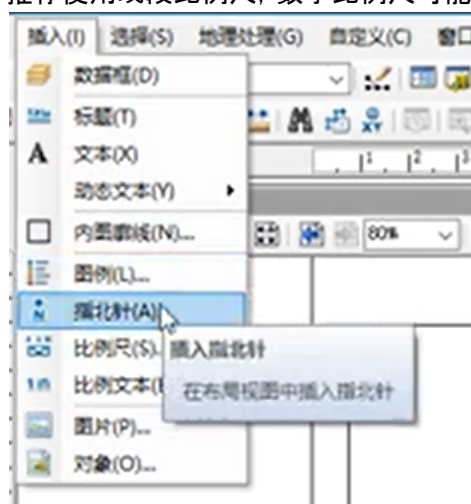


微调可以用布局工具条里的放大(这样不会改变地图实际大小)
之后用选择工具拖动



插入指北针/比例尺：

推荐使用线段比例尺，数字比例尺可能因为打印大小而变化



属性可以更改(红线部分可以设置是否显示尺头)



在图中添加属性表:(不在同一个数据框下也可以)



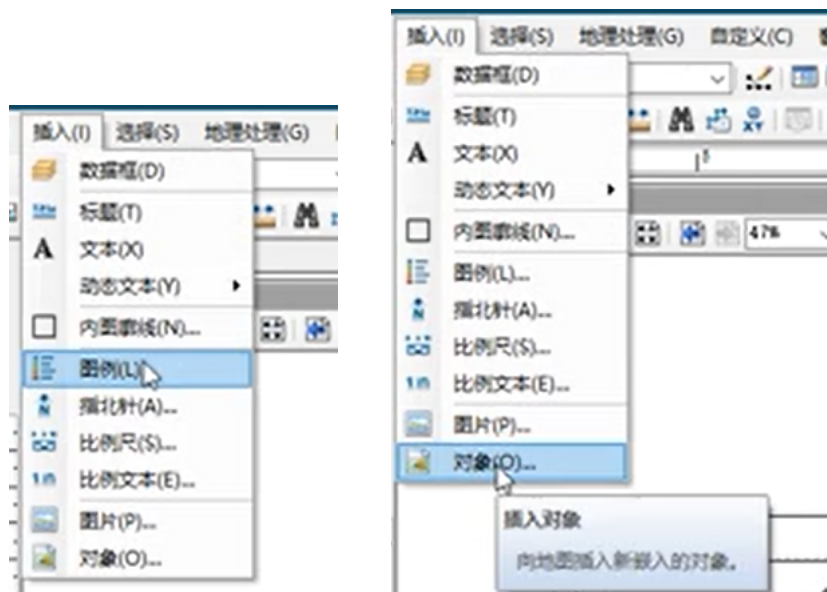


添加后右键可以更改属性设置

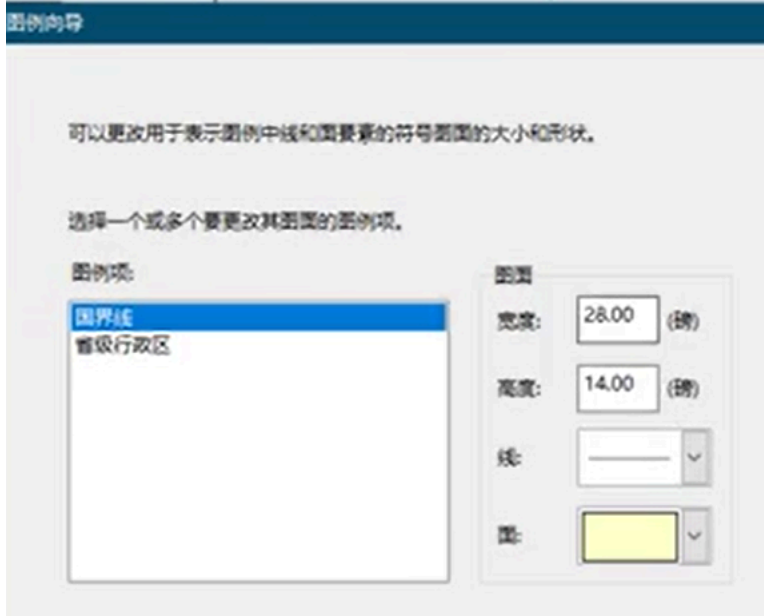
也可以从excel表格里面添加(直接复制之后粘贴就可以了)



插入图例/图片：



不停地下一步 设置名称/背景色等

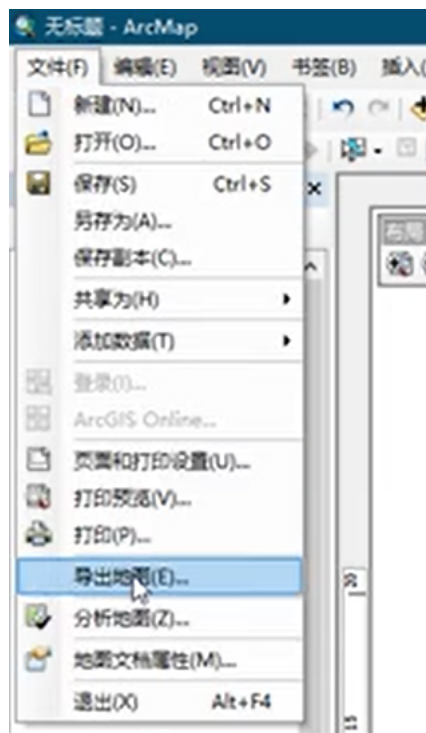


之后可以右键-转换为图形-取消分组
这样可以删除边框/移动数据等等 每一个都可以调整(选中多个左键长按拉选框)
右键可以调大小位置等



可以排序完之后选中 右键重新组合起来加边框/背景色之类

导出做好的图：



Epf格式:对颜色把握较好, 可以用ps打开
一般用jpg、png就行
A4纸一般dpi96就行

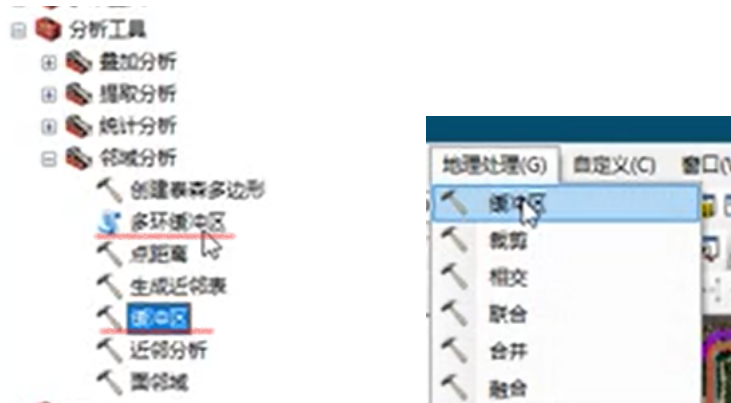


七、矢量数据空间分析

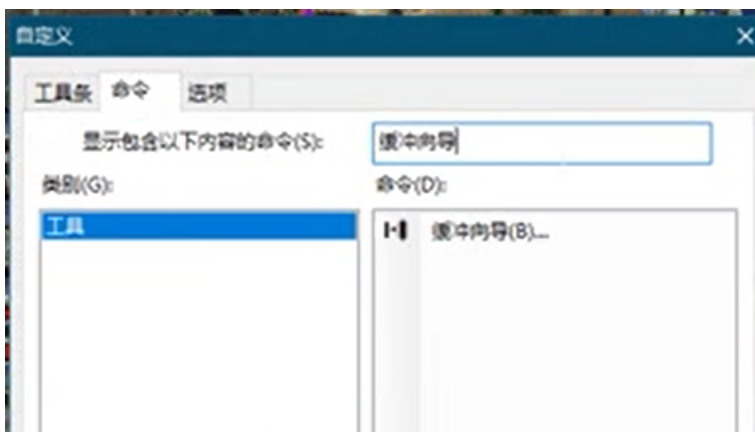
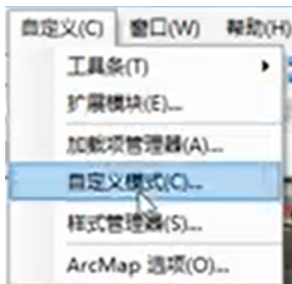
Arcgis强大的空间分析能力主要依靠两种数据格式: 矢量、栅格
空间分析可以根据事物位置、特征、相互之间的联系定量地对空间事物做出描述
定量分析更有说服力, 也是arcgis的强项

缓冲区分析

可以用快捷菜单 或 工具箱-分析工具-邻域分析进入
多环缓冲区和缓冲区都有一定的缺陷



分析缓冲区的时候还会用到缓冲区向导(需加载)



鼠标左键按住不放可以拖动到页面上



缓冲区向导可以对数据进行大量的缓冲(比如十圈二十圈)

缓冲可以对点/线/面进行缓冲(选择图层中的要素)

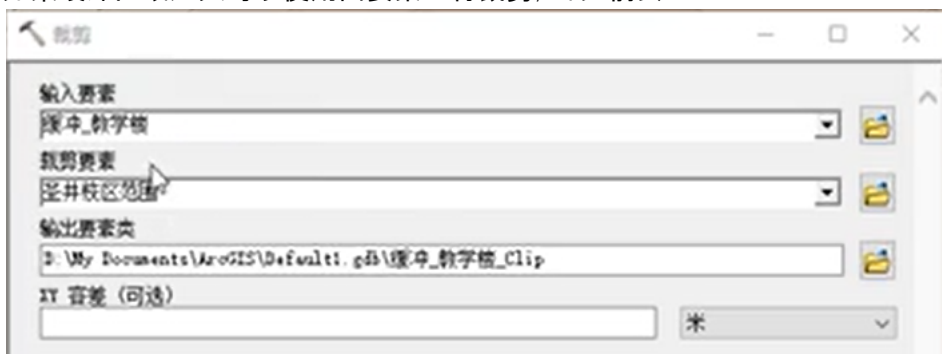
缓冲面要素要注意缓冲区在面内外



点击下一步，设置指定距离/按字段缓冲

下一步，设置缓冲区是否融合/向里向外/保存位置

如果缓冲区域过大可以使用面要素进行裁剪，详见前页



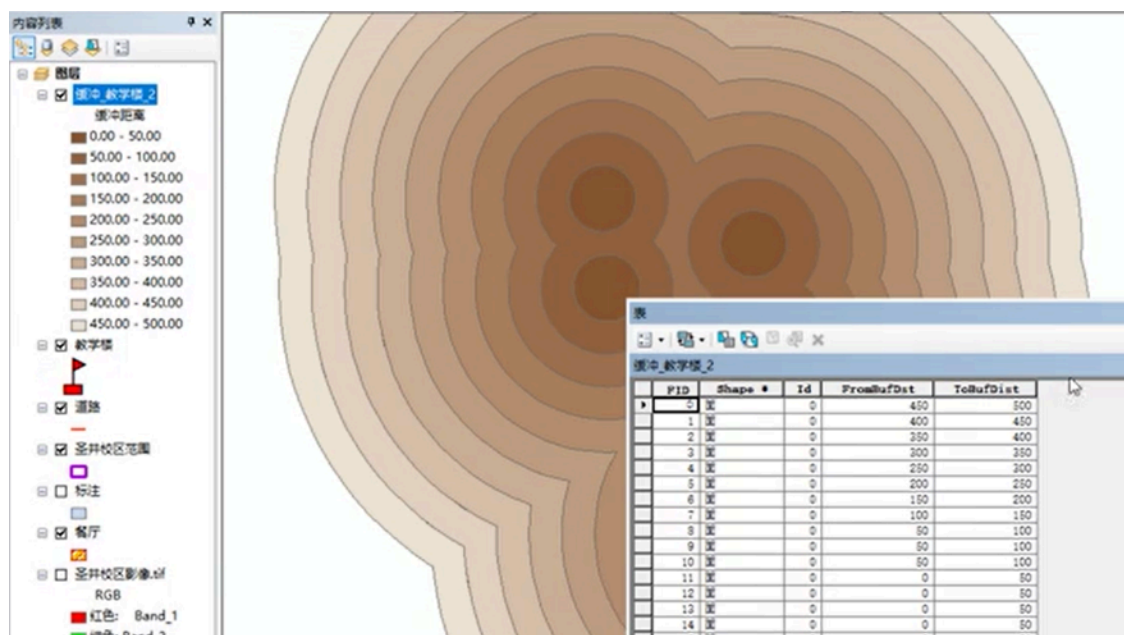
缓冲区的分析可以用来分析噪音影响、污水影响之类，应用广泛。

叠置分析

缓冲区分析虽然可以作为一种单独的分析方法，但大多数时候缓冲区分析的目的是为了进行叠置分析。比如道路加宽20米，可以进行缓冲分析

缓冲区赋值：

缓冲区分析后，打开属性表进行赋值



缓冲区属性表删除了原有的楼号字段，添加了P-T两个字段，表示数据的不同分段
添加新字段 用于分值(整数用短整型/双精度都可以)

FID	Shape #	Id	FromBufDist	ToBufDist
0	圆	0	450	500
1	圆	0	400	450
2	圆	0	350	400
3	圆	0	300	350
4	圆	0	250	300
5	圆	0	200	250
6	圆	0	150	200
7	圆	0	100	150
8	圆	0	50	100
9	圆	0	50	100
10	圆	0	50	100
11	圆	0	0	50
12	圆	0	0	50
13	圆	0	0	50
14	圆	0	0	50
15	圆	0	0	50

算分方法-选中后直接写入

选中，然后打开字段计算器赋值
(一般都是离得越近分越高)

FID	Shape #	Id	FromBufDist	ToBufDist	教学树
0	圆	0	450	500	
1	圆	0	400	450	
2	圆	0	350	400	
3	圆	0	300	350	
4	圆	0	250	300	
5	圆	0	200	250	
6	圆	0	150	200	
7	圆	0	100	150	
8	圆	0	50	100	
9	圆	0	50	100	
10	圆	0	50	100	
11	圆	0	0	50	
12	圆	0	0	50	
13	圆	0	0	50	
14	圆	0	0	50	
15	圆	0	0	50	

教学树 =
90

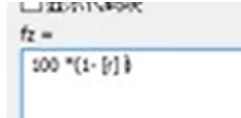
算分方法-设置相应系数

添加一个新字段(浮点型)， 打开字段计算器



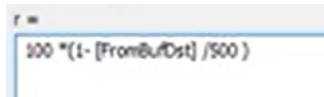
ToBufDist	数学成绩	r
500	10	0.9
450	20	0.8
400	30	0.7
350	40	0.6
300	50	0.5
250	60	0.4
200	70	0.3
150	80	0.2
100	90	0.1
100	90	0.1
100	90	0.1
50	100	0
50	100	0
50	100	0
50	100	0
50	100	0

再添加一个新字段(浮点型)， 打开字段计算器进行计算



r	数学成绩
0.9	10
0.8	20
0.7	30
0.6	40
0.5	50
0.4	60
0.3	70
0.2	80
0.1	90
0.1	90
0.1	90
0	100
0	100
0	100
0	100
0	100

或直接在r字段内进行计算



总分值字段处理：

处理好后，用**相交**（本次连接属性选择all）



（也可以使用**联合**，因为如果面积较大相交可能会造成部分信息缺失）

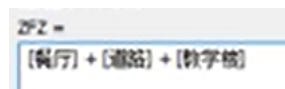
得到一个同时有三个面信息的属性表

然后进行相加处理

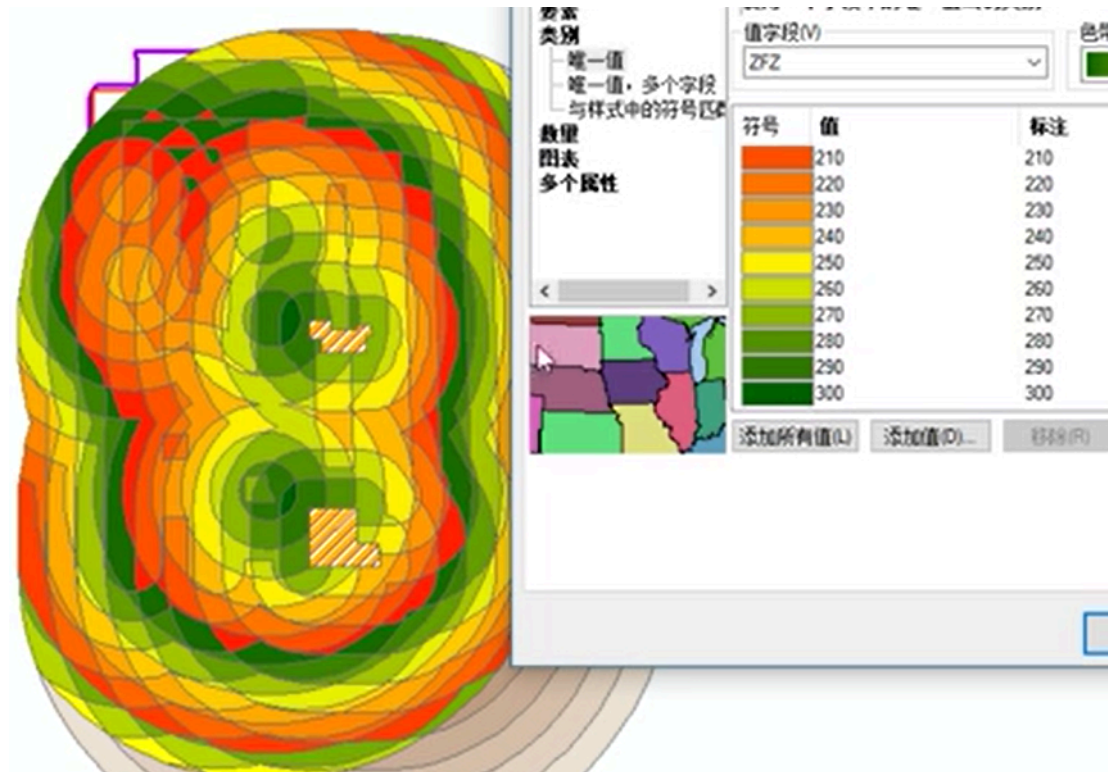
先创建一个字段（短整型/双精度）



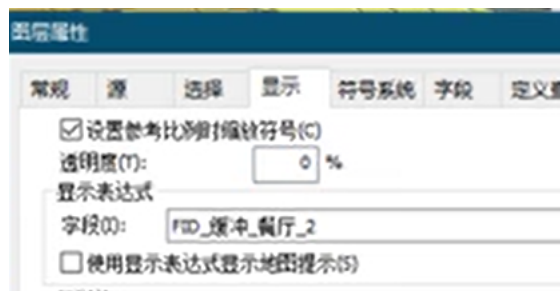
总分值=餐厅+道路+教学楼



可以根据总分值字段进行分类（右键菜单-属性-符号系统-值字段）



可以在属性-显示里面设置透明度



等级分析：

新建字段，然后按属性选择

Table 1: Data from the 'Union_Clip' table

FID_缓冲_餐厅_2	Id	FromBufDist	ToBufDist	等级	xfz	Shape_Length	Shape_Area	等级
-1	0	0	0	0	28	9.350855	0.011894	<空>
-1	0	0	0	0	44	20.985043	0.267126	<空>
-1	0	0	0	0	52	16.72267	0.161956	<空>
-1	0	0	0	0	64	27.572044	0.489223	<空>
-1	0	0	0	0	68	19.598098	0.33545	<空>
-1	0	0	0	0	68	11.401697	0.036966	<空>
16	0	50	100	90	28	155.597263	446.054719	<空>
15	0	100	150	90	40	102.478782	635.527229	<空>

Table 2: Data from the '缓冲_餐厅_2_Union_Clip' table

教学楼	FID_缓冲_餐厅_2	Id
70	-1	0
60	-1	0
70	-1	0
90	-1	0
90	-1	0
70	-1	0

Table 3: Data from the 'Select by Attributes' dialog

OBJECTID	FID_缓冲_餐厅_2	Id	FromBufDist	ToBufDist
70	-1	0	0	0
60	-1	0	0	0
70	-1	0	0	0
90	-1	0	0	0
90	-1	0	0	0
70	-1	0	0	0

Table 4: Data from the 'Field Calculator' dialog

SELECT * FROM 缓冲_餐厅_2_Union_Clip WHERE:
d1 < 84 AND d1 >= 74

选中之后打开“等级”字段的字段计算器，进行赋值



等级字段统计出来之后，也可以根据等级进行分类(同前页总分值部分)

环境分析：

可以先创建一个图层，直接赋值

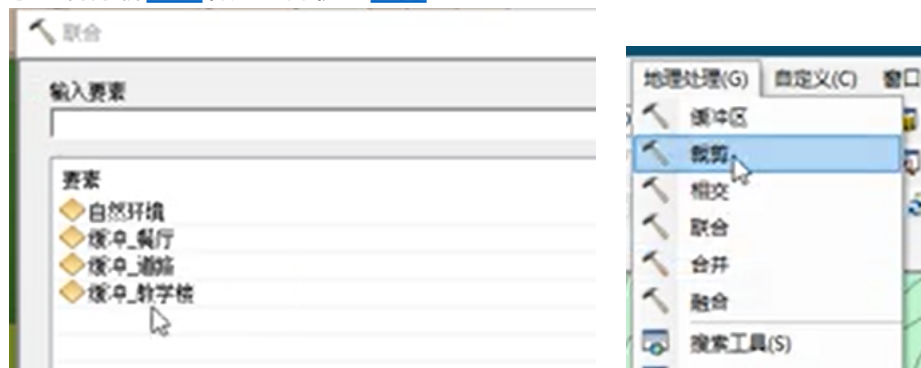
教学楼-负面

道路-负面

绿地/水草-正面



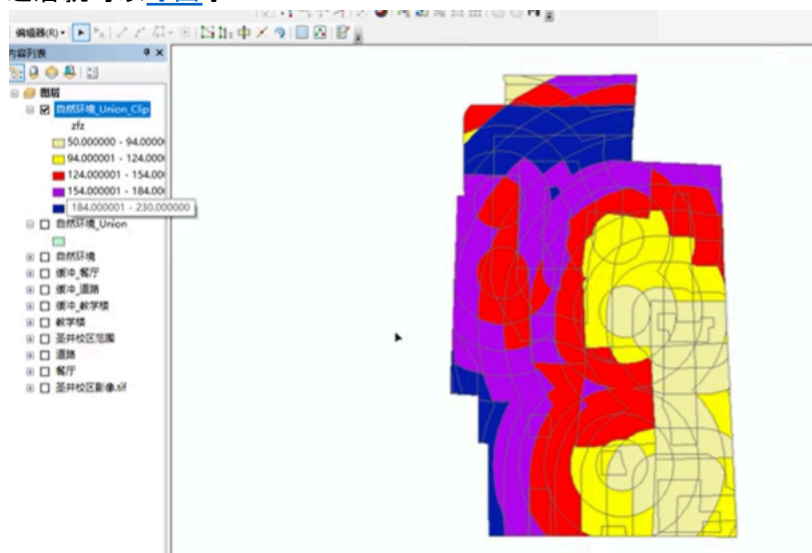
对每个数据进行缓冲, 得到缓冲区, 打开属性表进行赋值(同前页)
(注意赋值方法: 离餐厅越近环境越不好, 离镜月湖越近环境越好等等)
与环境分析[联合](#)后用圣井校区[裁剪](#)



再次进行[总分值处理](#)
负值可以进行相加/相减



再次进行属性字段分类, 同样也可以做成图形([详见前页](#))
之后就可以[导出](#)了



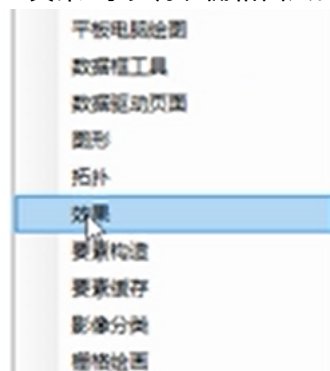
八、栅格数据空间分析

栅格数据初探:

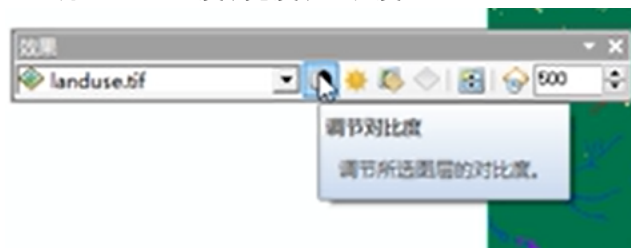
右键打开属性
象原大小: 一个格子的边长大小



效果工具条 可以调节栅格图层的透明度(做成伪3D的感觉)



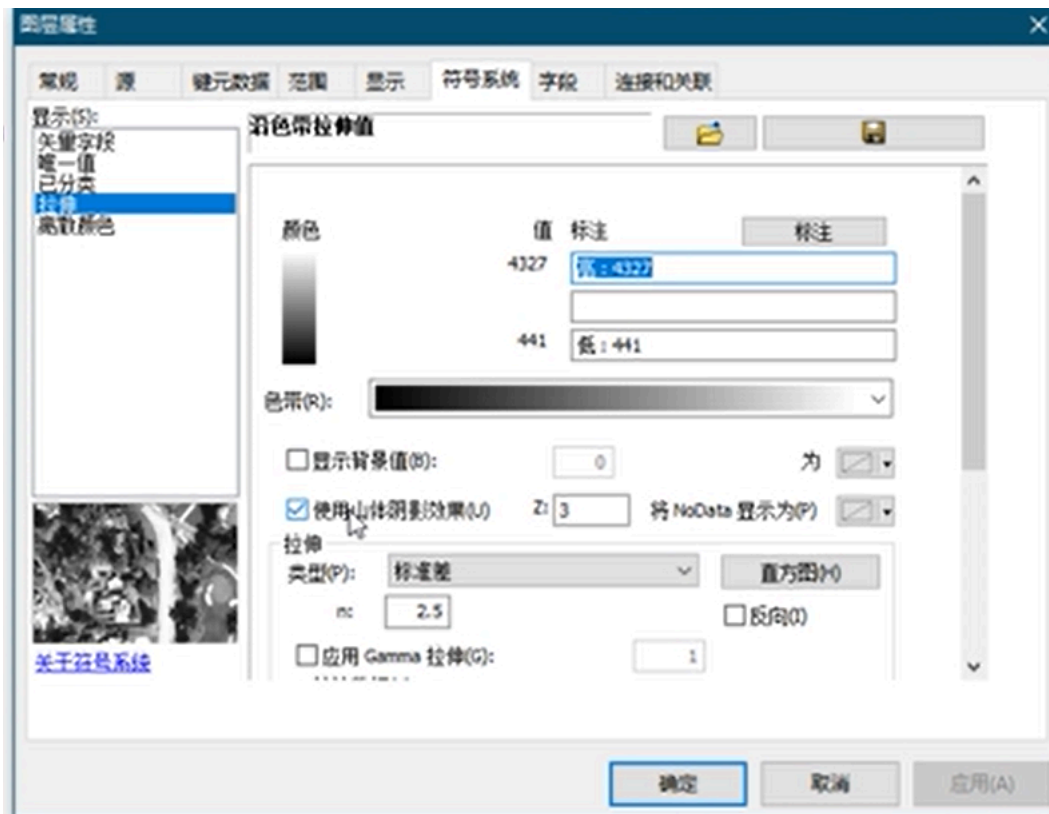
三个分别为对比度、亮度、透明度



也可以在图层属性里面调

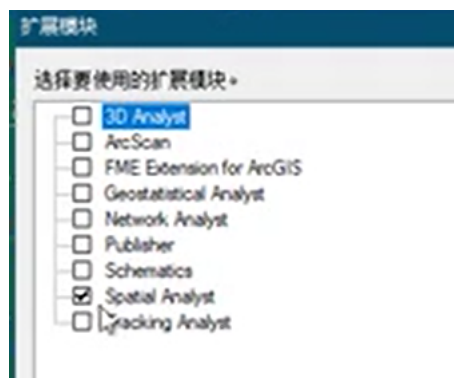
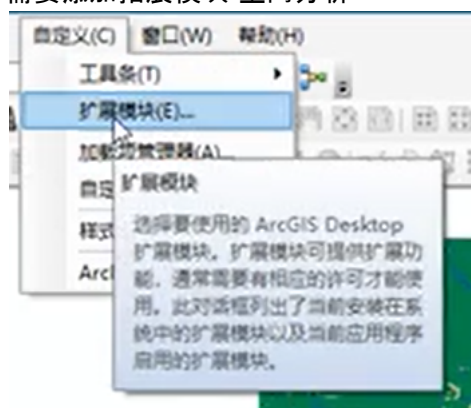


DEM影像调节阴影, 可以使立体感更强



【空间分析】表面分析：

需要添加拓展模块-空间分析



然后打开空间分析工具箱



表面分析：一般针对DEM图像

等值线：

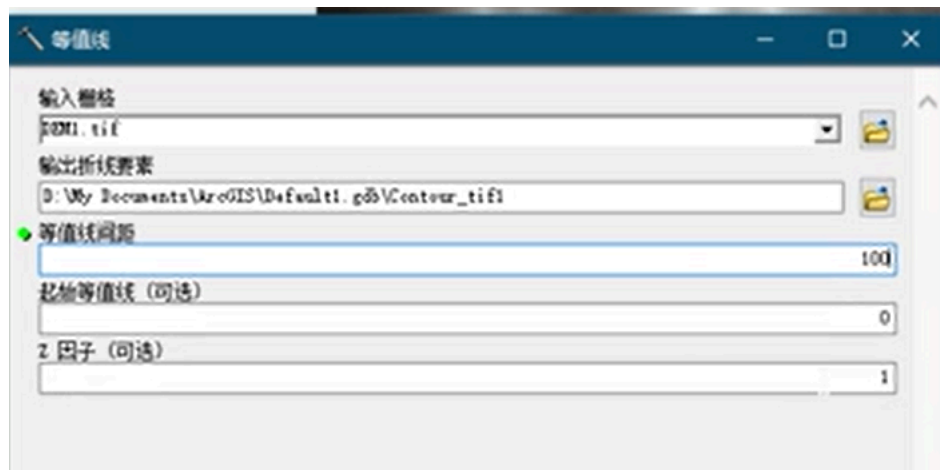
有障碍的等值线：一般用不到

等值线

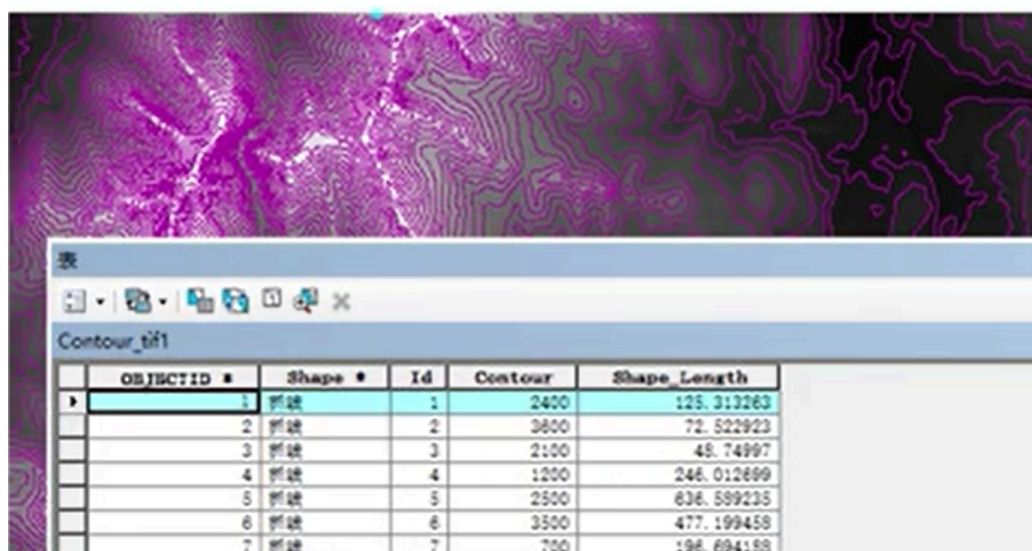
根据栅格表面创建等值线
(等高线)的线要素类。

创建一个线要素

Z因子：可能出现的单位换算(如英尺换算填0.304磅等等)



创建等值线



可以对等值线进行标注

图层属性

常规 源 选择 显示 符号系统 字段 定义查询 标注 连接和关联 时间 HTML 弹出窗口

☒ 标注此图层中的要素(L)

方法(M): 以相同方式对所有要素加标注。

将使用指定的选项为所有要素加标注。

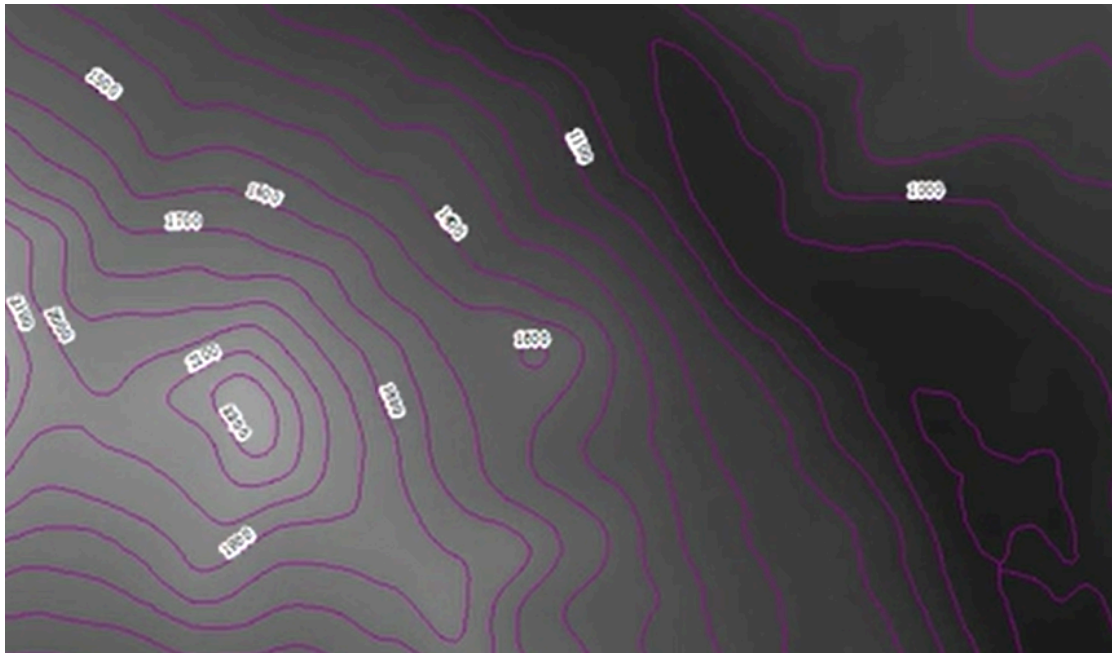
文本字符串
标注字段(F): Contour 表达式(E)...

文本符号
AaBbYyZz 宋体 8 符号(S)...

其他选项
放置属性(P)... 比例范围(R)...

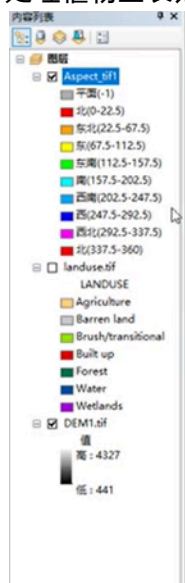
预定义的标注样式
标注样式(Y)...

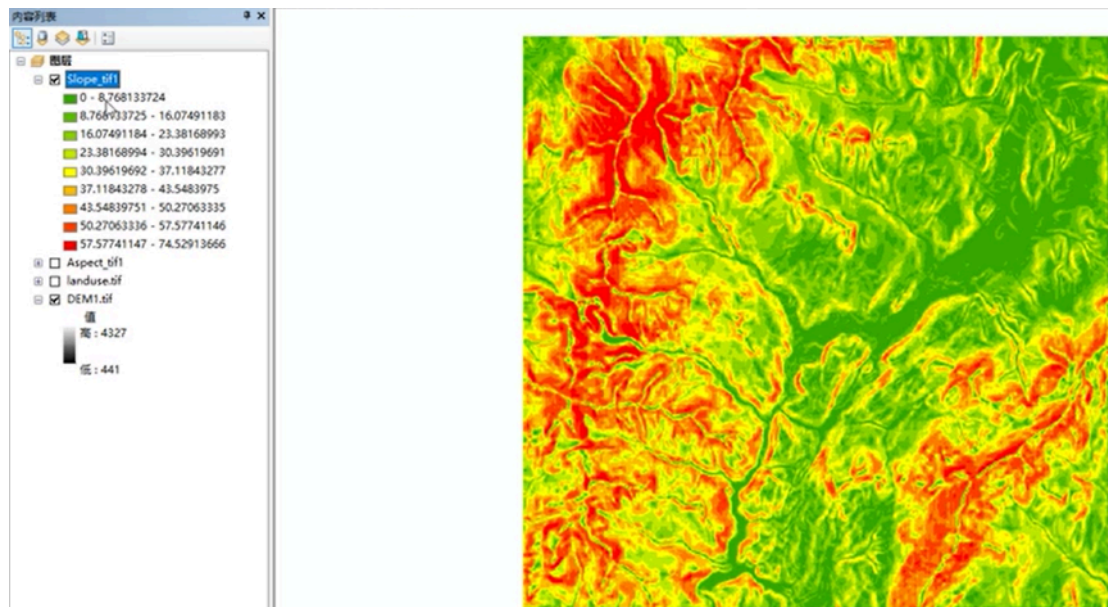
确定 取消 应用(A)



坡向：

处理植物生长范围等





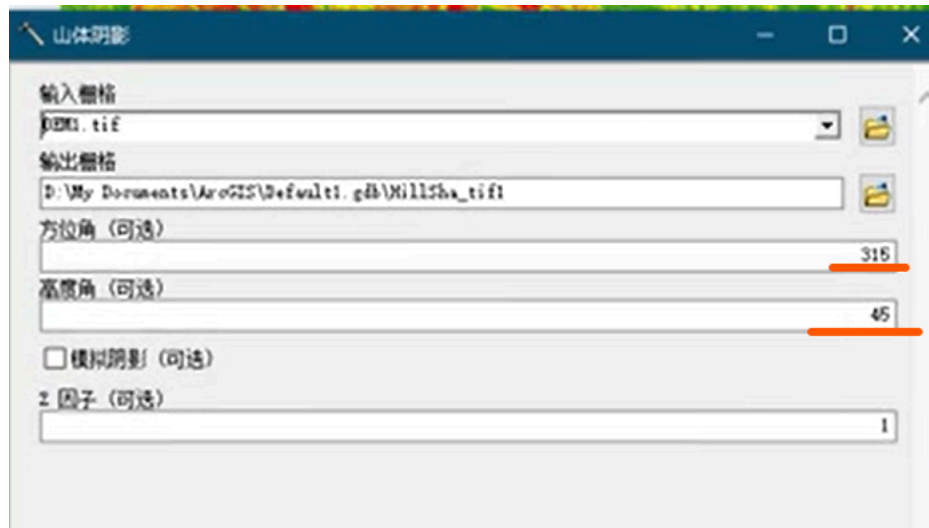
如果要提取坡度小于25的 需要设置坡度之后使用栅格计算器(空间分析-地图代数-栅格计算器)

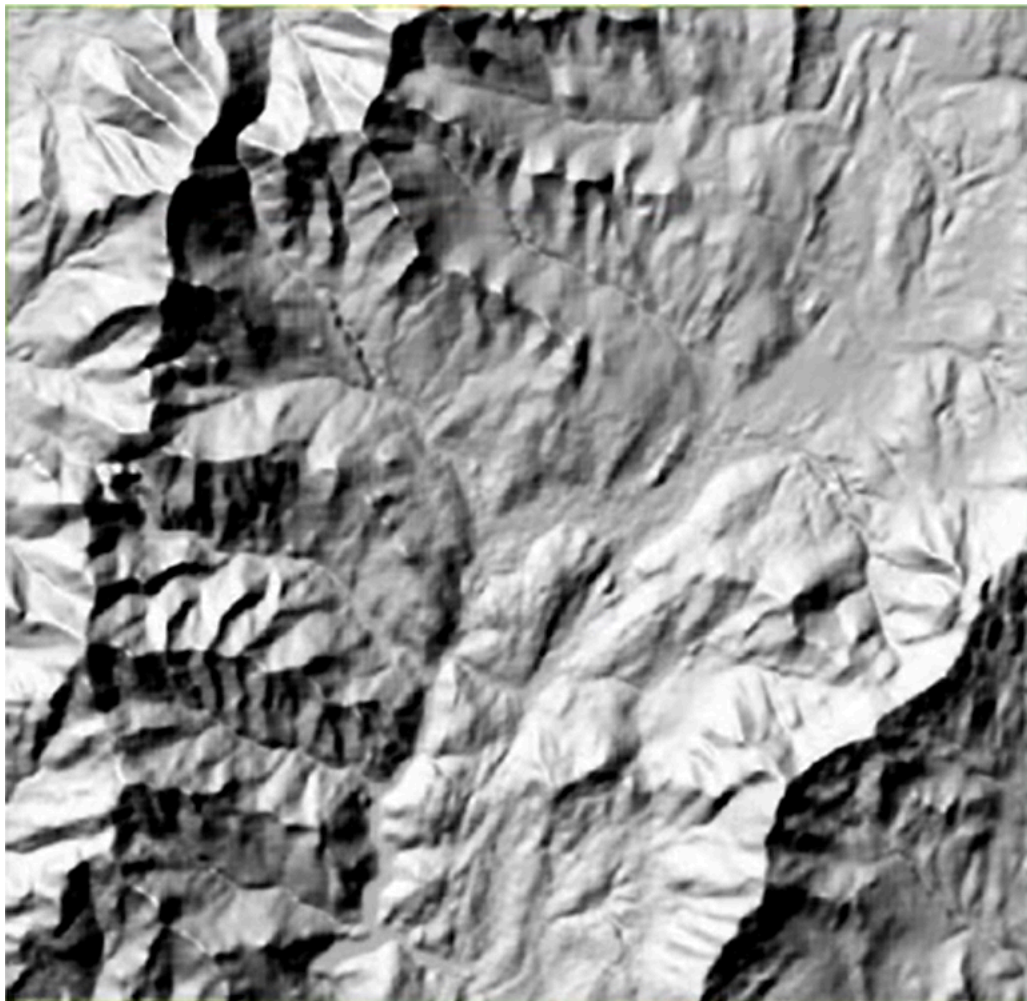
填挖方:

需要建造两个DEM影像, 一个现实的情况, 一个虚拟DEM

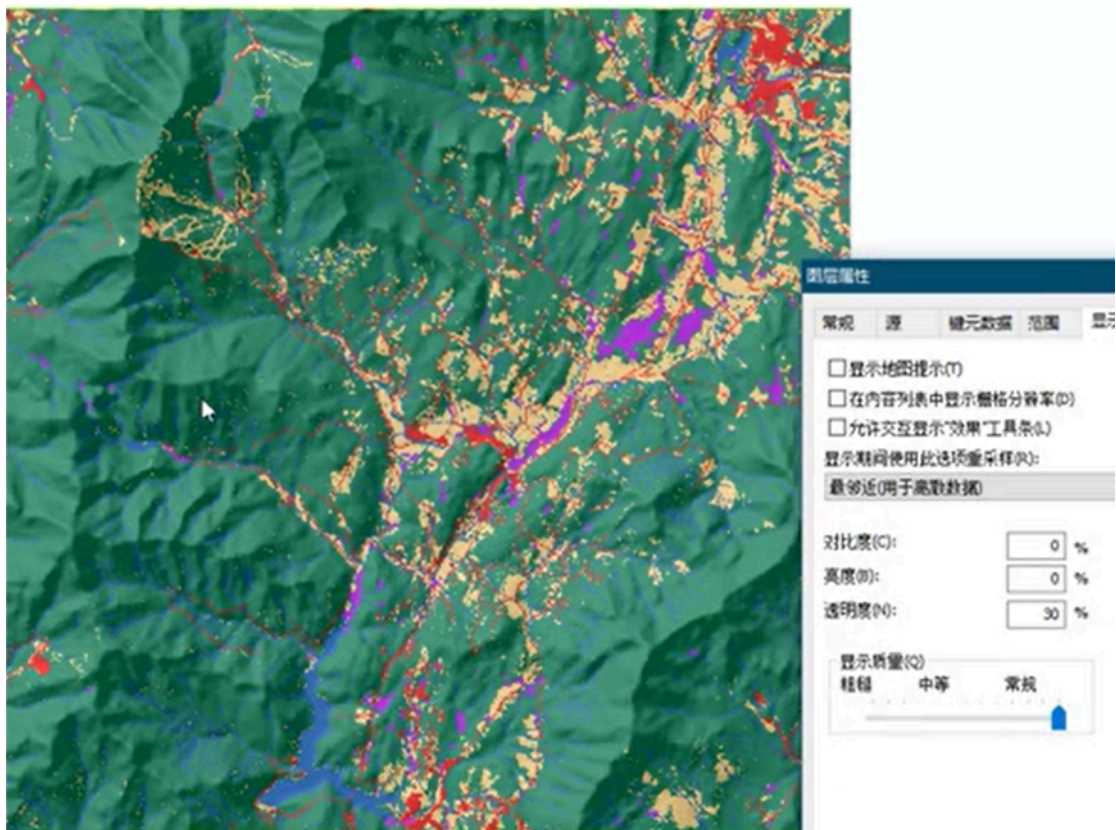
山体阴影:

方位角、高度角默认315、45(可以更改, 主要看太阳从哪照过来)

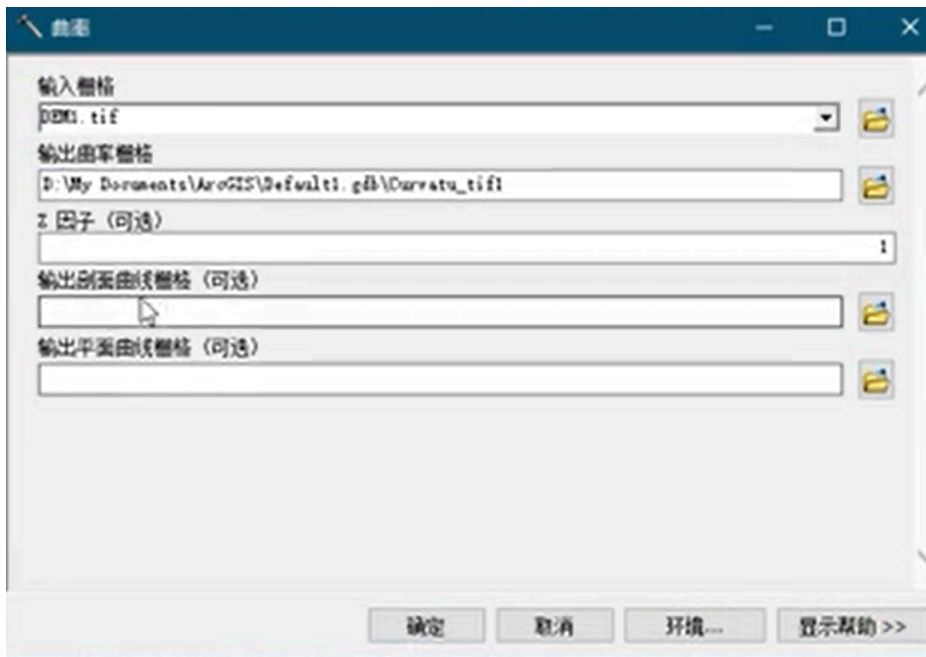




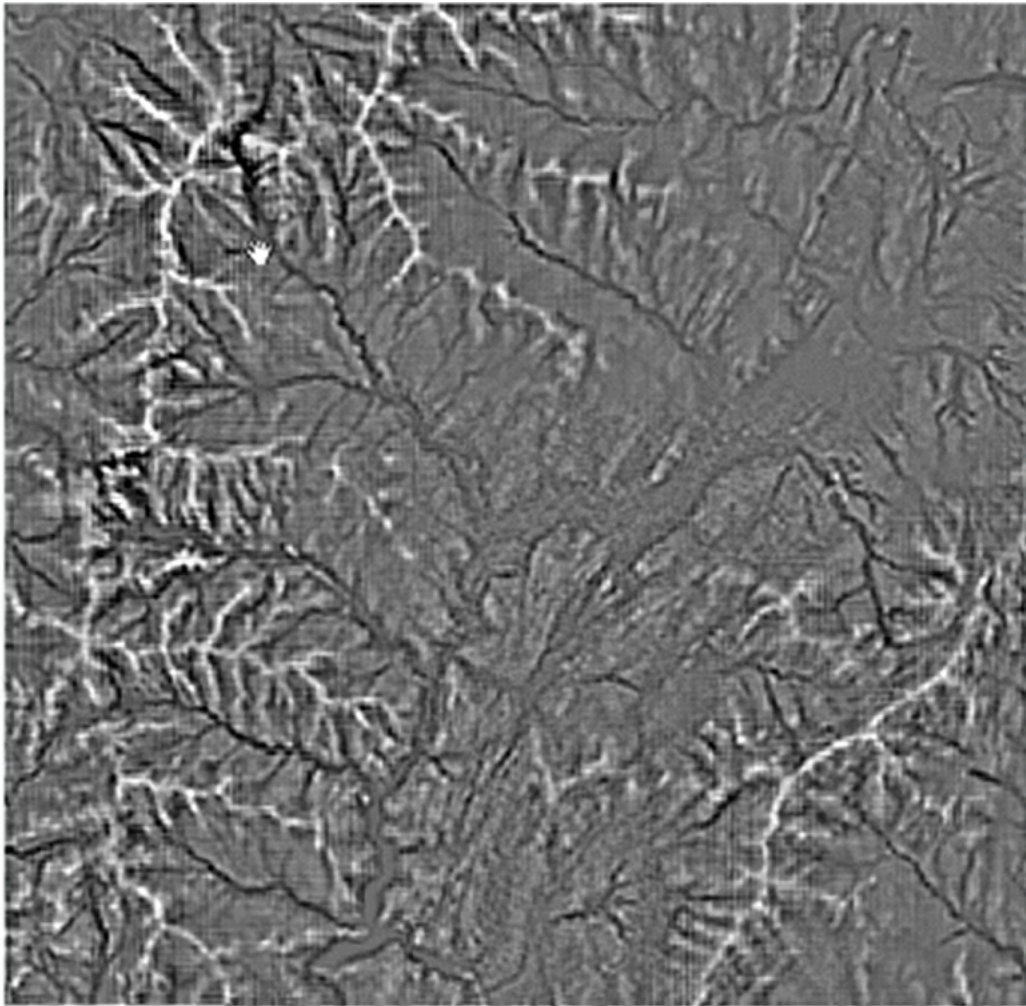
可以设置图层透明度 图幅美化时可以用(凹凸感比较强)



曲率：



表示山体的起伏程度
注意：起伏度和曲率不是一回事



视点分析：

山中建一个信号塔，可以覆盖哪些范围，会不会被山体遮住等等

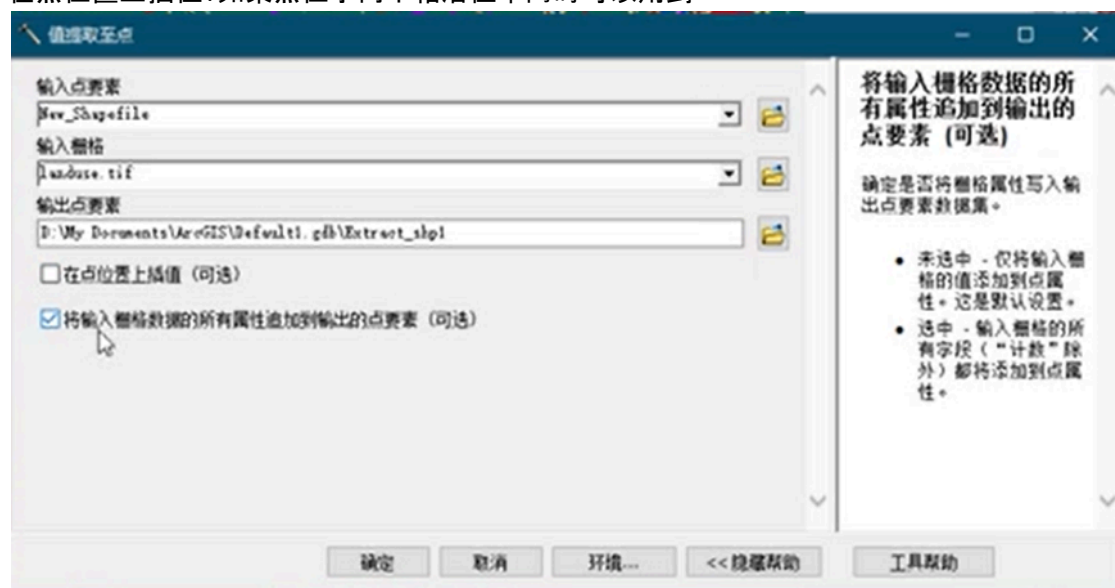
【空间分析】提取分析：



值提取至点：

需要一个点要素

在点位置上插值：如果点位于两个相邻值中间时可以用到



点击确定，查看属性表

有排列顺序和属性(可以知道这个点位于森林)



表

Extract_shp1

OBJECTID *	Shape *	Id	RASTERVALU	LANDUSE
1	点	0	6	Forest
2	点	0	6	Forest
3	点	0	6	Forest
4	点	0	6	Forest
5	点	0	6	Forest
6	点	0	6	Forest
7	点	0	6	Forest
8	点	0	5	Agriculture
9	点	0	4	Built up
10	点	0	6	Forest
11	点	0	4	Built up

栅格使用DEM, 可以获取点的高程

输入点要素
New_Shapefile

输入栅格
DEM.tif

输出点要素
D:\My Documents\ArcGIS\Default1.gdb\Extract_shp2

☐ 在点位置上赋值 (可选)

☒ 将输入栅格数据的所有属性追加到输出的点要素 (可选)

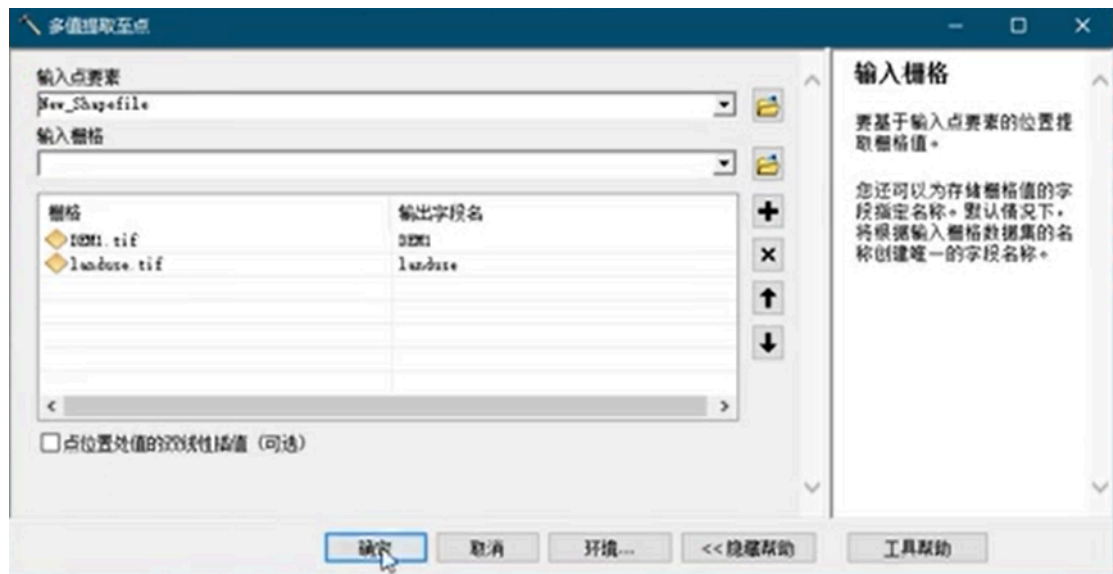
表

Extract_shp2

OBJECTID *	Shape *	Id	RASTERVALU
1	点	0	2545
2	点	0	2973
3	点	0	1795
4	点	0	2431
5	点	0	913
6	点	0	2451
7	点	0	1674
8	点	0	755
9	点	0	645
10	点	0	1433
11	点	0	760

多值提取至点:

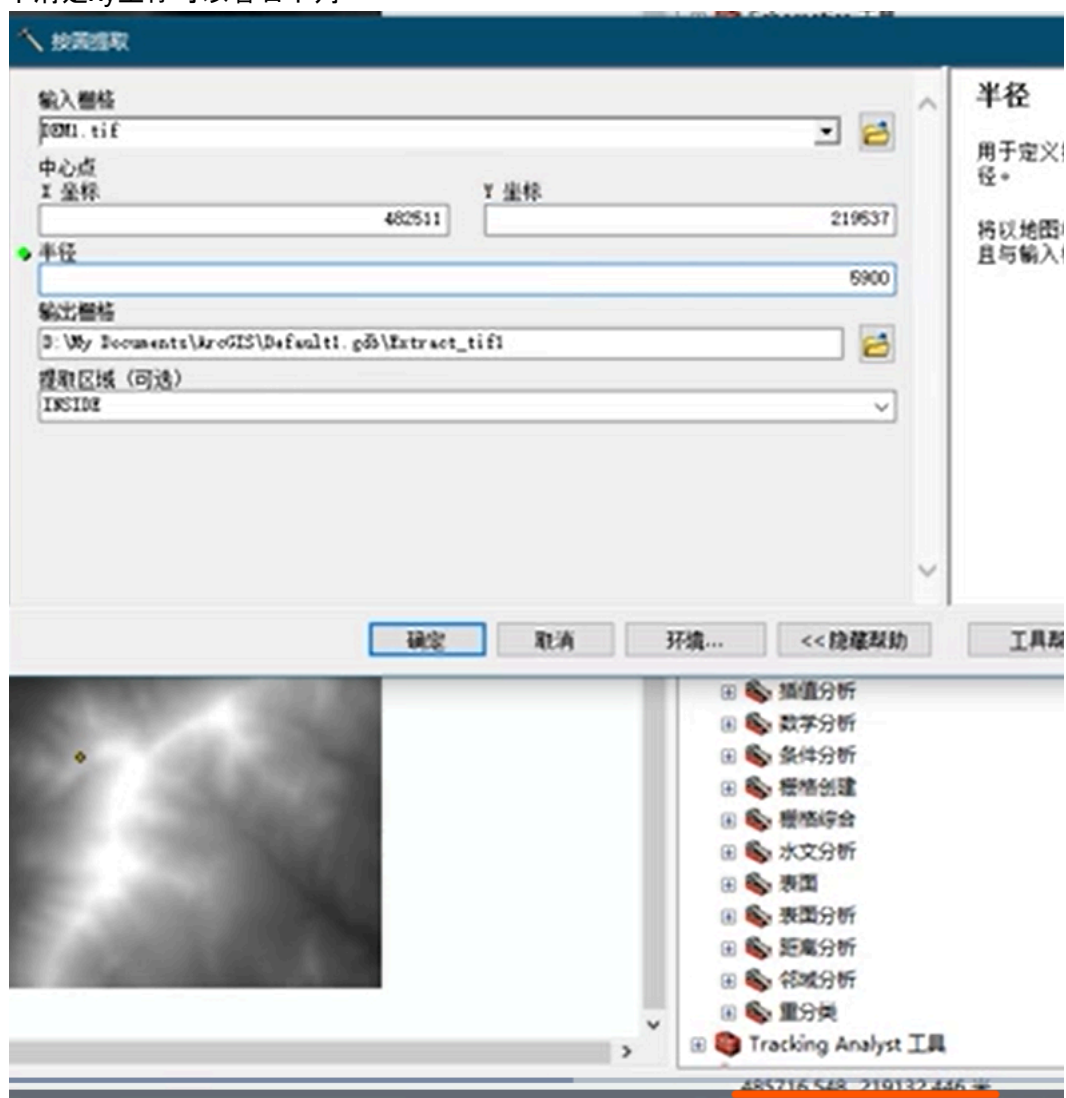
可以同时提取两个以上的栅格数据



这个点要素没有自动添加, 需要去目录里找

按圆提取:

不清楚xy坐标可以看右下角

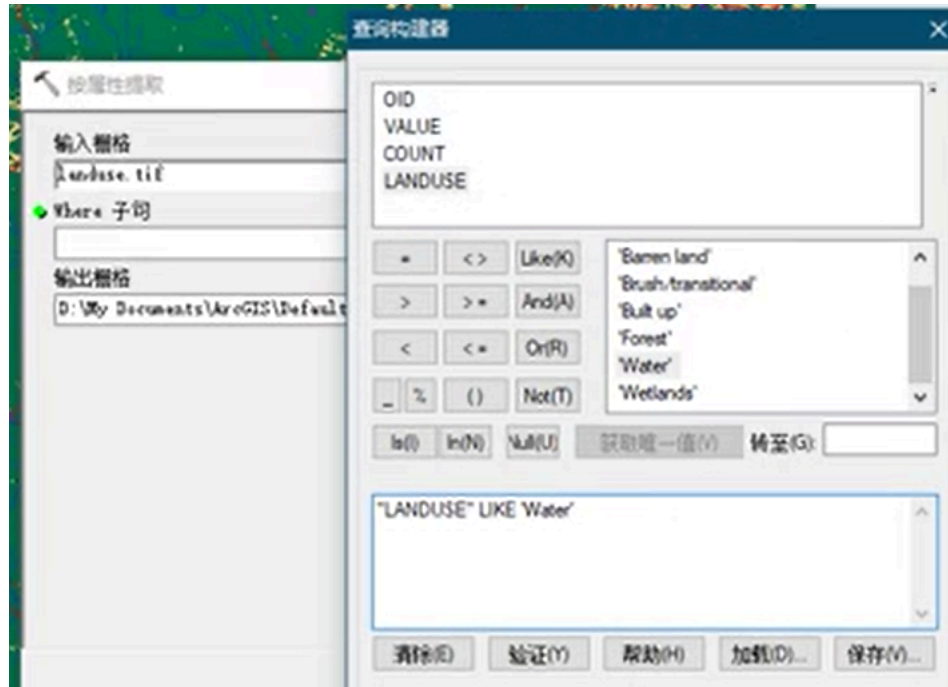


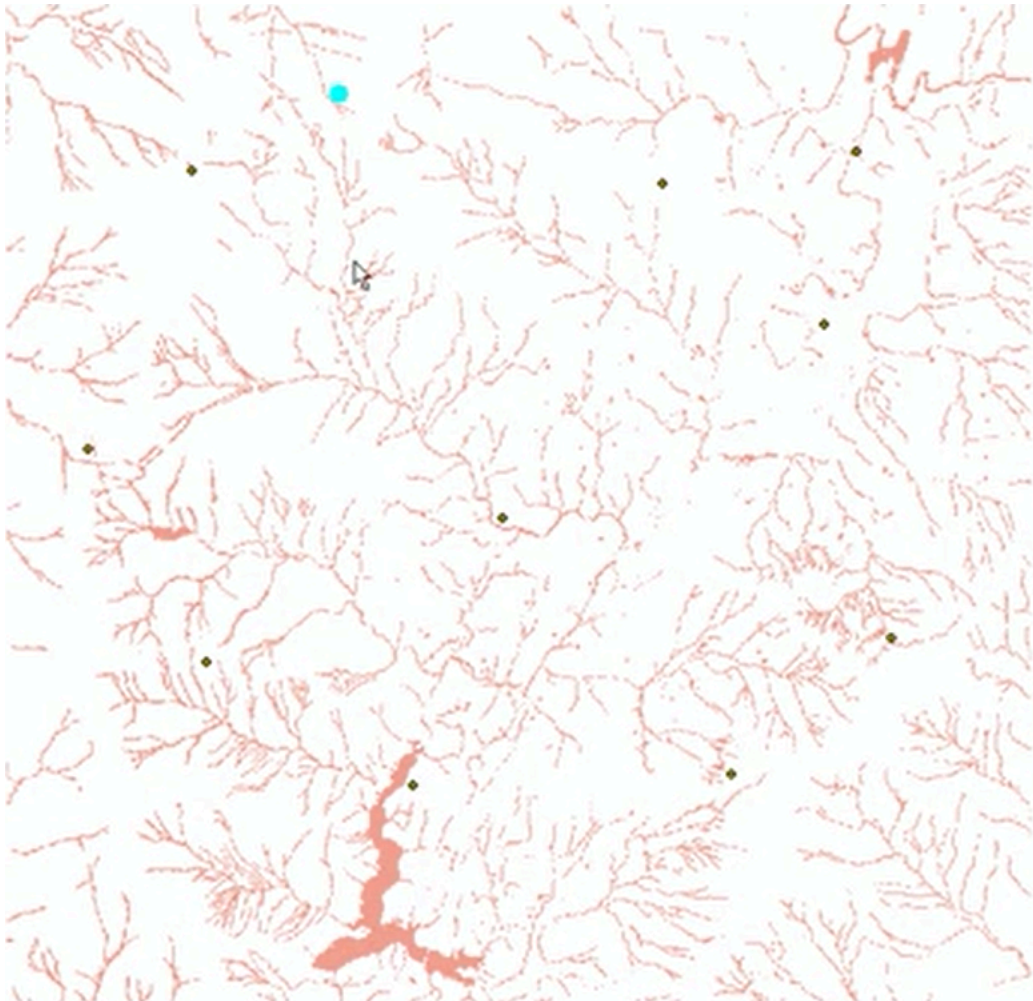
按多边形提取与此相似

按属性提取：

输入查询语句

字符串的“=”最好用like





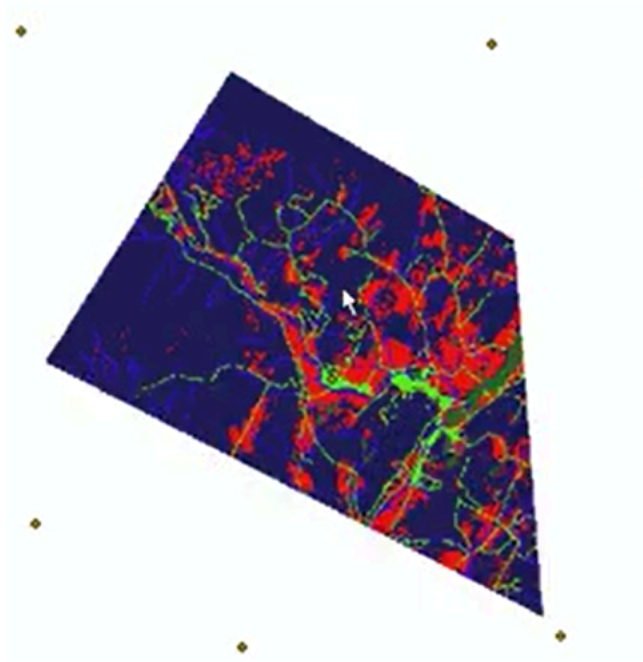
和矢量数据的不同之处: 矢量数据直接选中之后导出就可以, 栅格数据需按属性提取

按掩模提取:

“掩模”是一个面要素

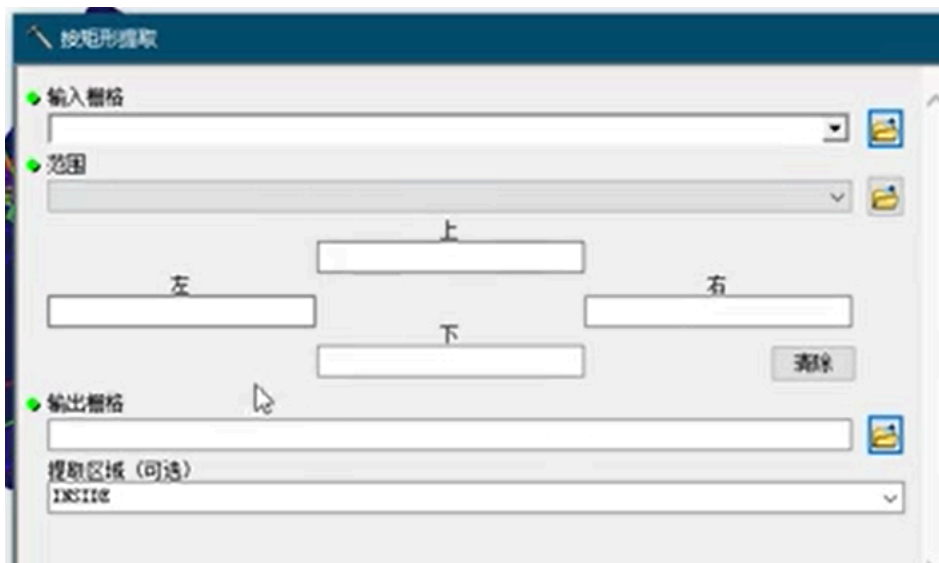


类似数据管理工具的裁剪-栅格



按矩形提取：

也差不多



采样：



采样

输入位置栅格数据或点要素
New_Shapefile

输出表
D:\My Documents\ArcGIS\Default1.gdb\Sample.tif1

重采样技术 (可选)
NEAREST

唯一 ID 字段 (可选)
landuse

☐ 以多维方式处理 (可选)

确定 取消 应用... << 隐藏帮助

表

Sample.tif1

OBJECTID *	New_Shapefile	X	Y	landuse
1	6	478754.315137	229282.678913	6
2	4	490652.733738	227936.539378	4
3	6	475365.291882	227494.492887	6
4	6	488195.431414	227199.793192	6
5	5	489915.999552	223958.120775	5
6	6	472970.873278	221034.81845	6
7	4	482511.710484	219500.81845	4
8	6	491463.152342	216738.627753	6
9	6	475686.826765	216185.469814	6
10	6	487779.431413	213608.984984	6
11	6	480448.826764	213349.004499	6

重采样:改变栅格数据的象原大小
数据管理工具-栅格-栅格处理

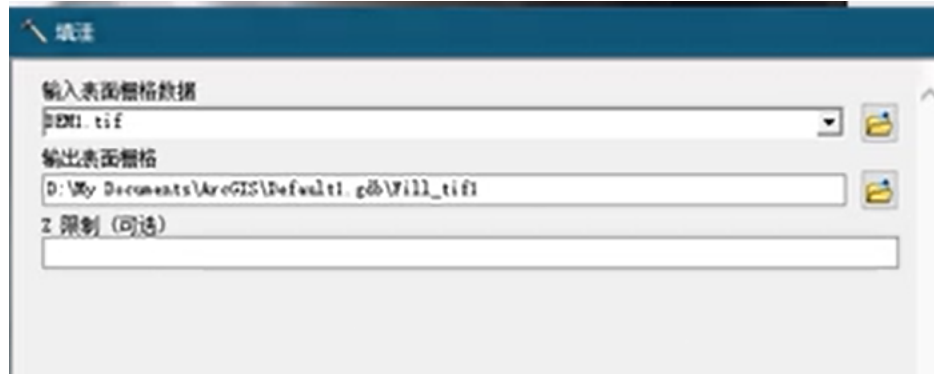


【空间数据】水文分析-河网:

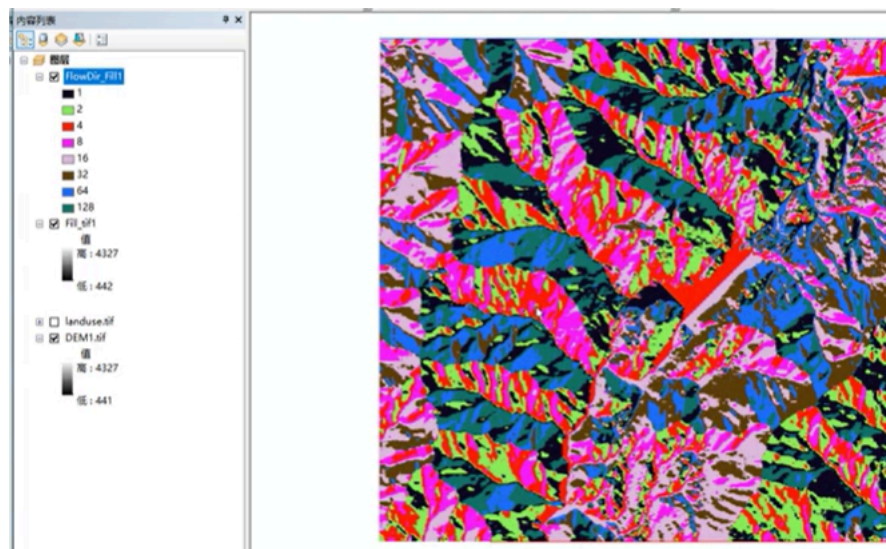
主要根据DEM进行分析(如生成河网)

1.填注：

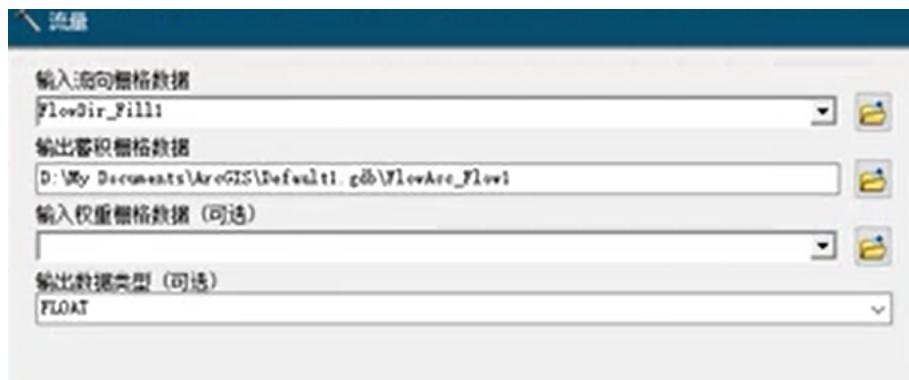
修补DEM图像中原有的缺陷
影像变化往往不大



2.流向：



3.流量：



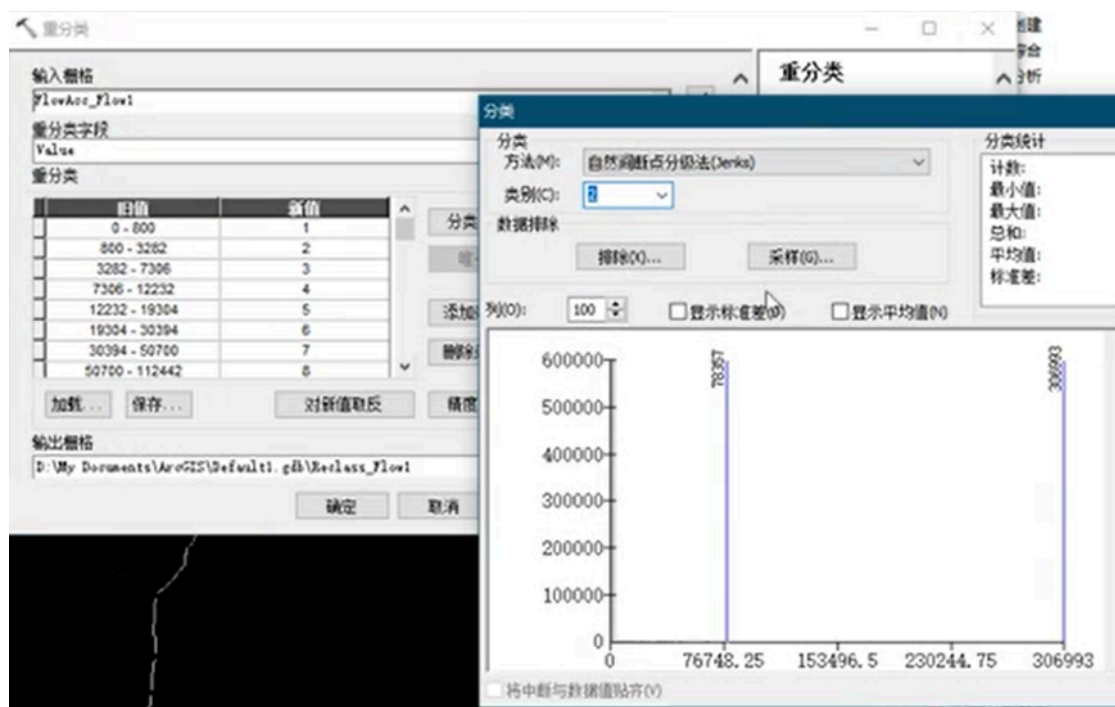
执行后河网逐渐形成



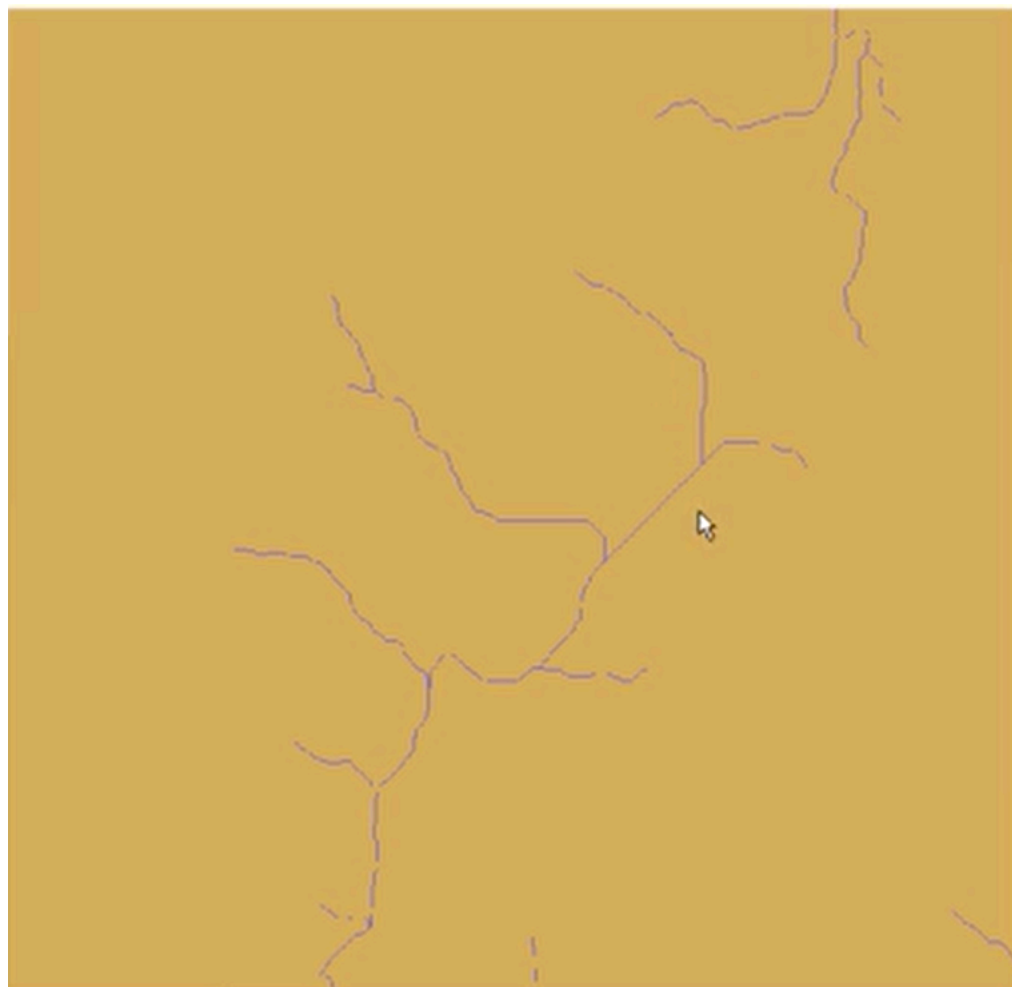
4.重分类：



通过更改阈值(手动/自动)显示河网
改小阈值河网会更密集(拖动蓝色竖线条)



改小阈值后(仍是分成两类)



5.按属性提取

提取出河网(详见前页)

6.栅格化河网

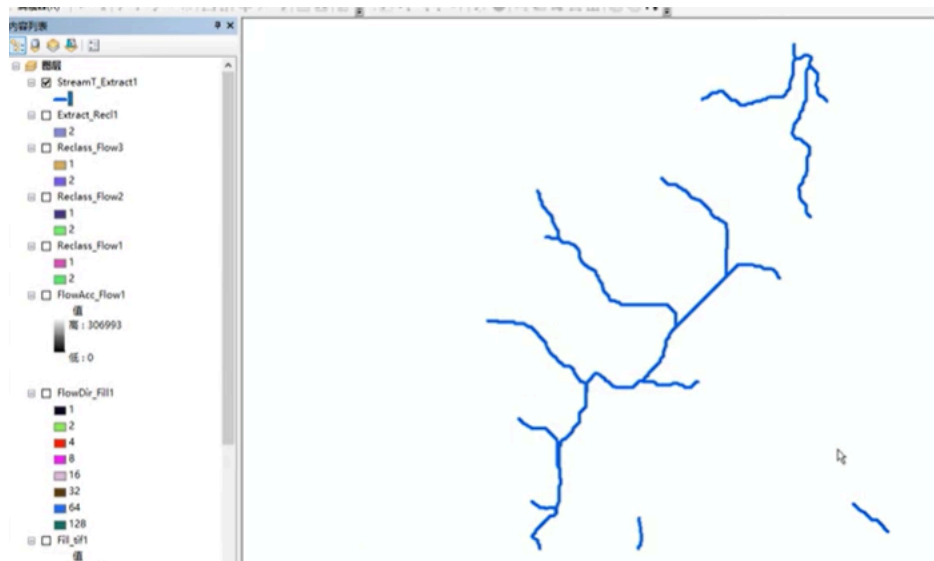
方法一:栅格河网矢量化:



方法二:转换工具-由栅格转出-栅格转折线



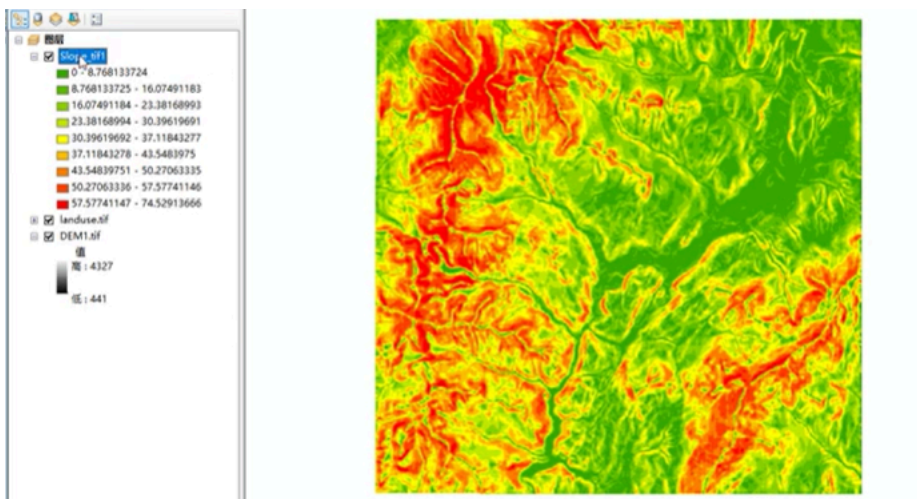
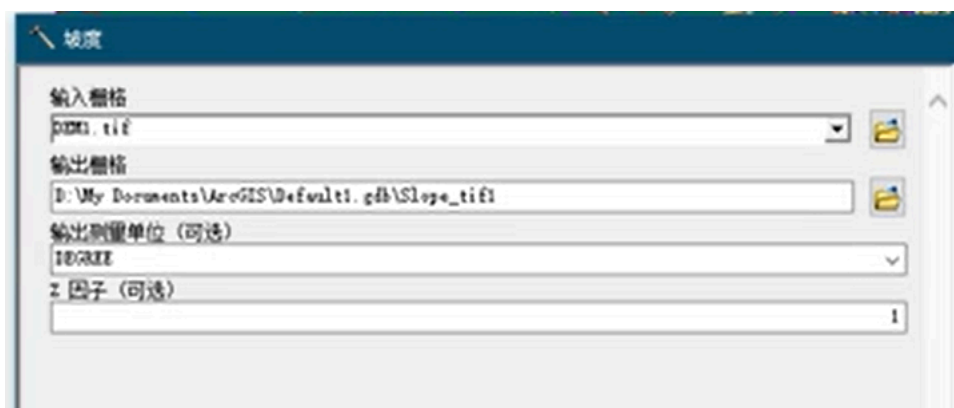
7.成图



【空间数据】叠加分析：

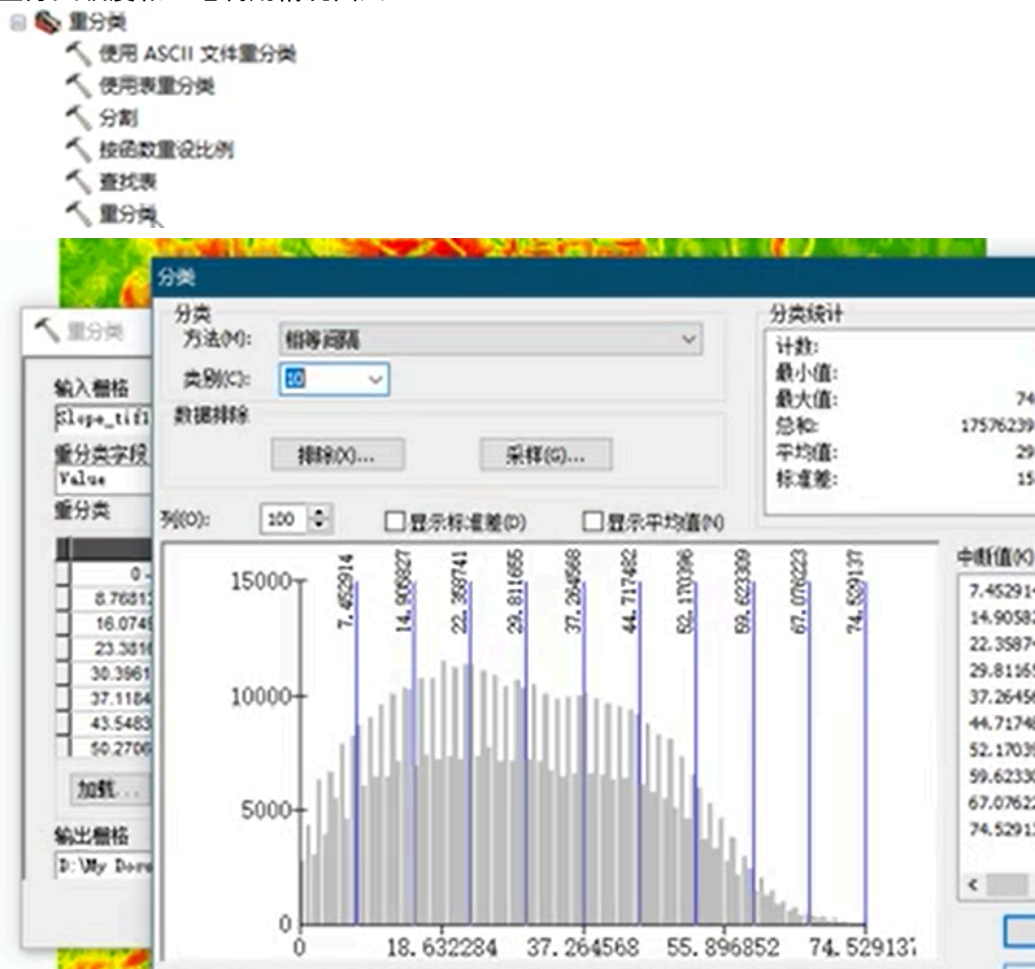
盖房子：坡度越小越好，土地利用情况

1.分析坡度

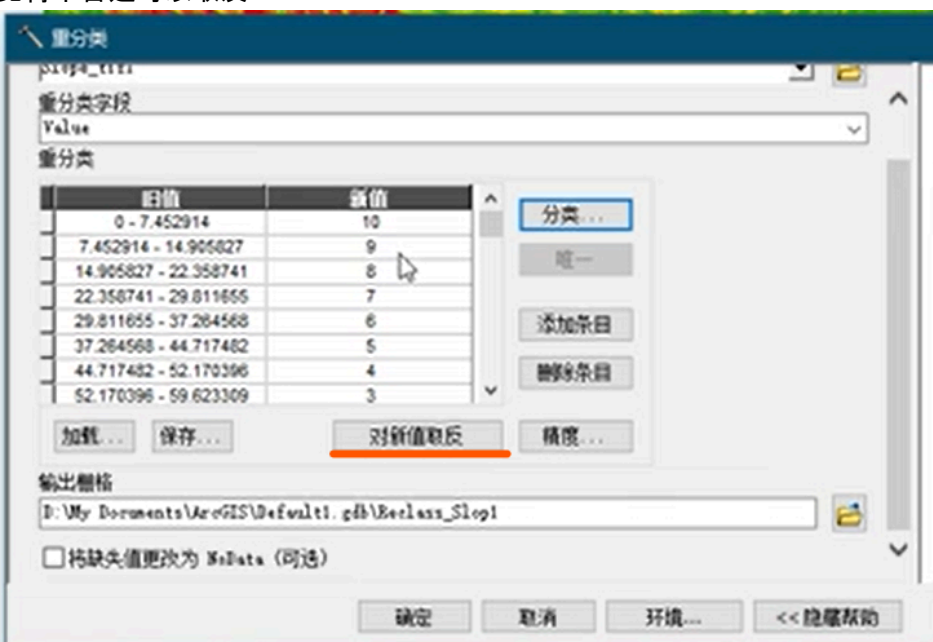


2.重分类:

重分类坡度和土地利用情况图层



觉得不合适可以取反

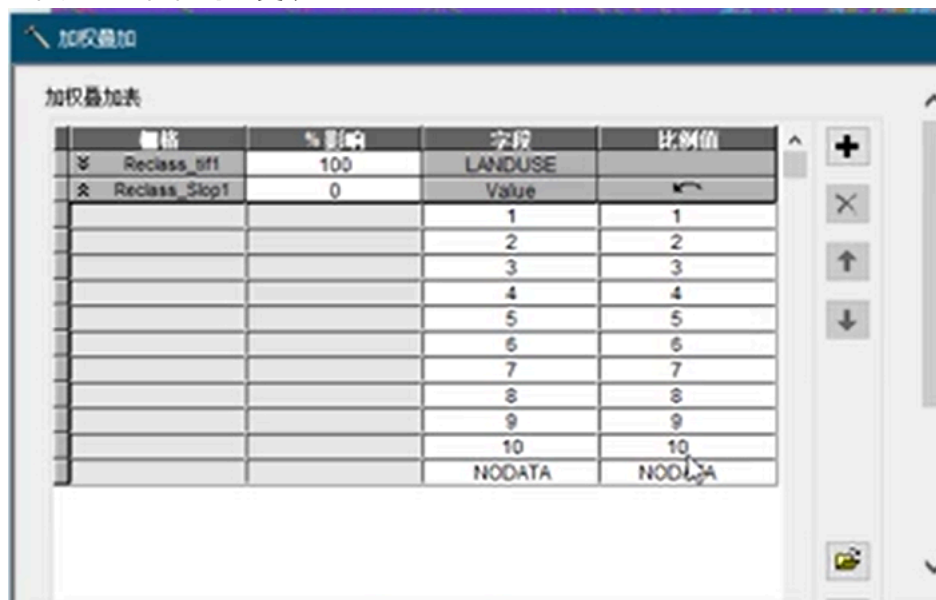


不合适的还可以直接选中之后更改

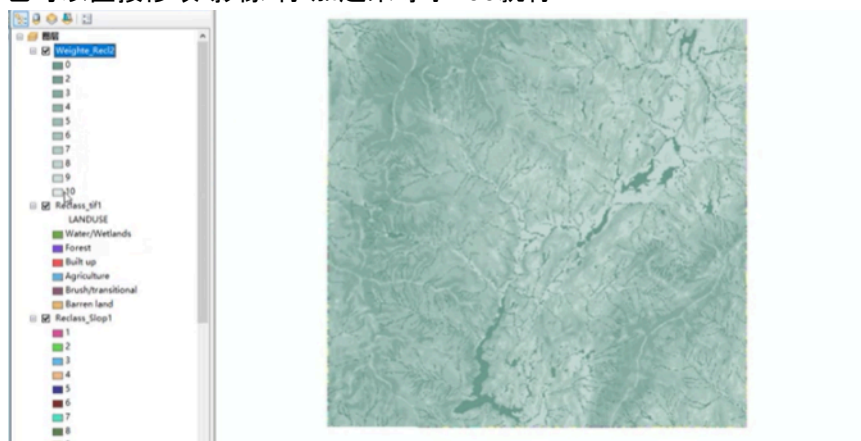
3.叠加分析：



添加两个或以上要素
不合适的比例值可以更改

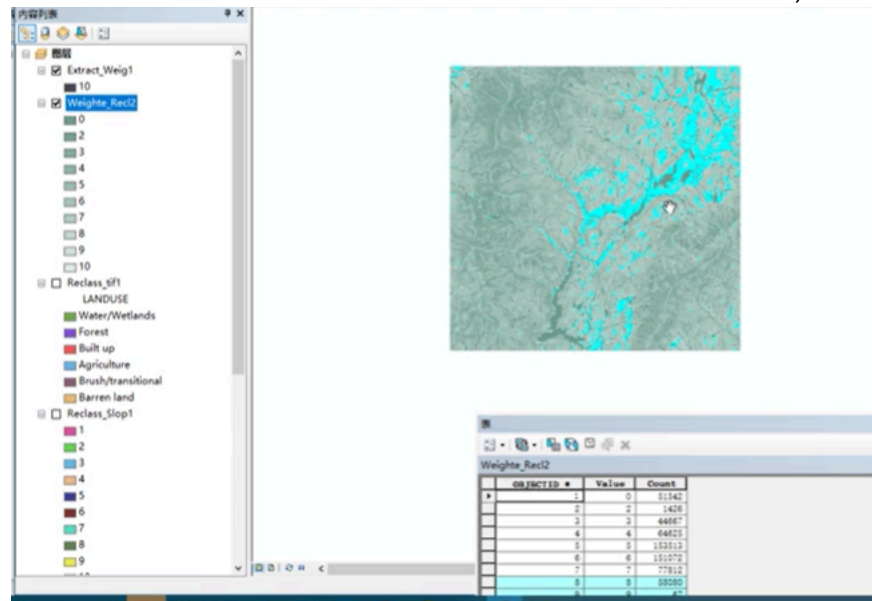


也可以改为等效影响 默认两个五十
也可以直接修改“影像”行 加起来等于100就行



4.提取分析-按属性提取

提取出盖房子合适的地方(评分越高越适宜 图为大于八分的范围)



【空间数据】插值分析

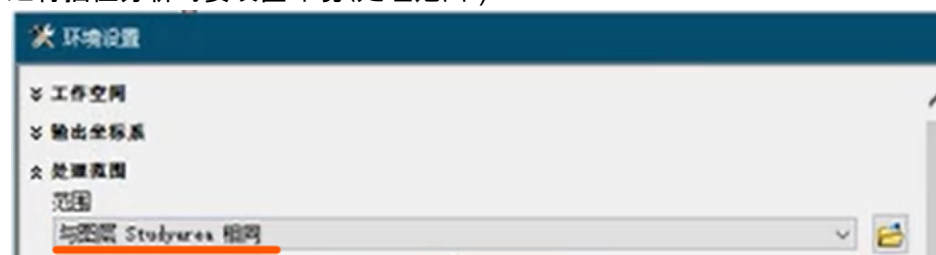
插值分析和密度分析是空间建模的两个方法



(地理分析)

插值分析

进行插值分析时要设置环境(处理范围)



插值用法: 有点区域气温, 可以利用插值插出来那些没有观测的地方

使用克里金法之前-空间自相关检查：

空间自相关：比如济南和章丘两个地方的气温不会相差特别大

莫兰指数：

空间统计分析工具-分析模式-空间自相关



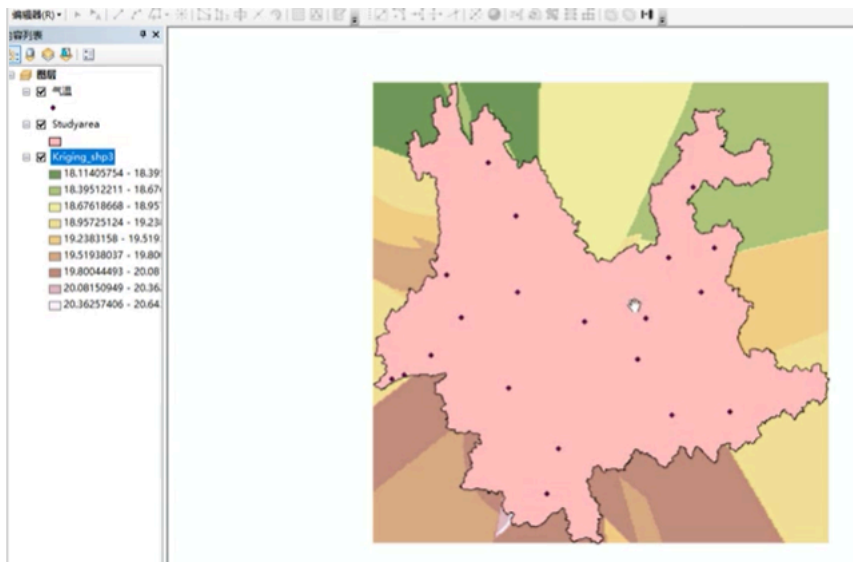
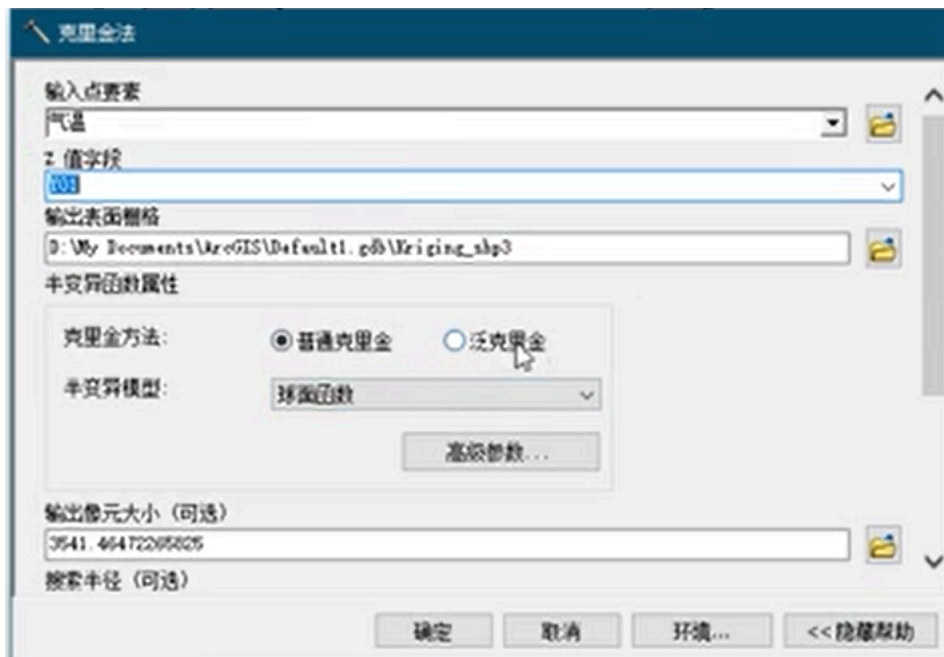
想要检查也可以进行莫兰指数计算

克里金法：

克里金法：根据斜方程函数对随机过程进行空间建模和预测的一种方法，常用于地理统计（可以给出最优线性无偏差的一种估算）

在地理统计里面也会用到不同的方法





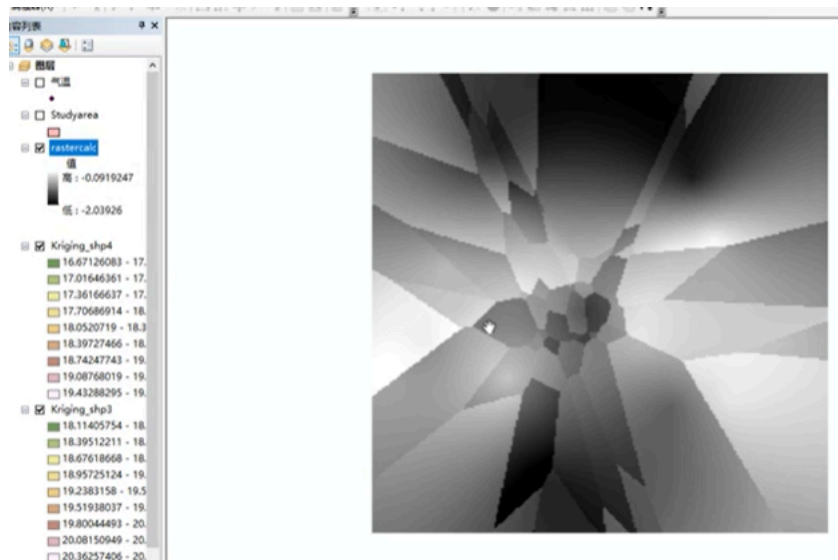
生成01年和02年的气温插值之后，可以用地图代数-栅格计算器计算气温升降情况



02年平均气温-01年平均气温

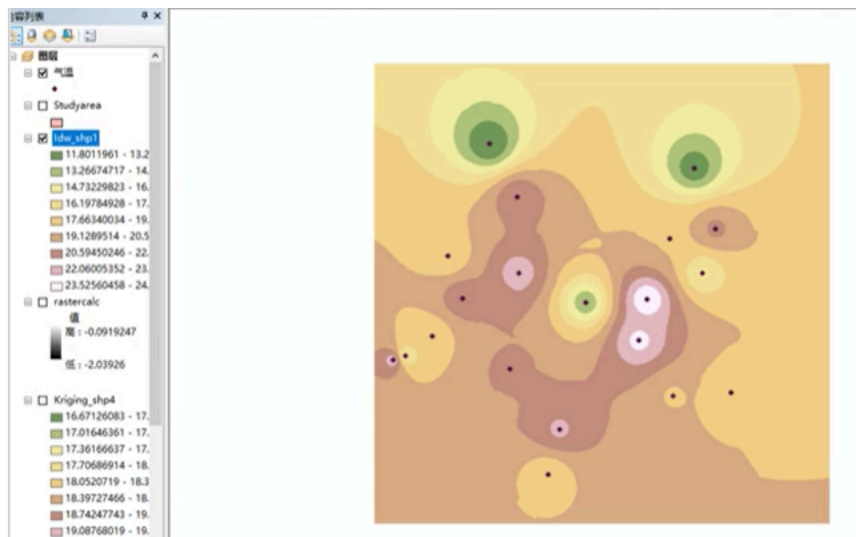
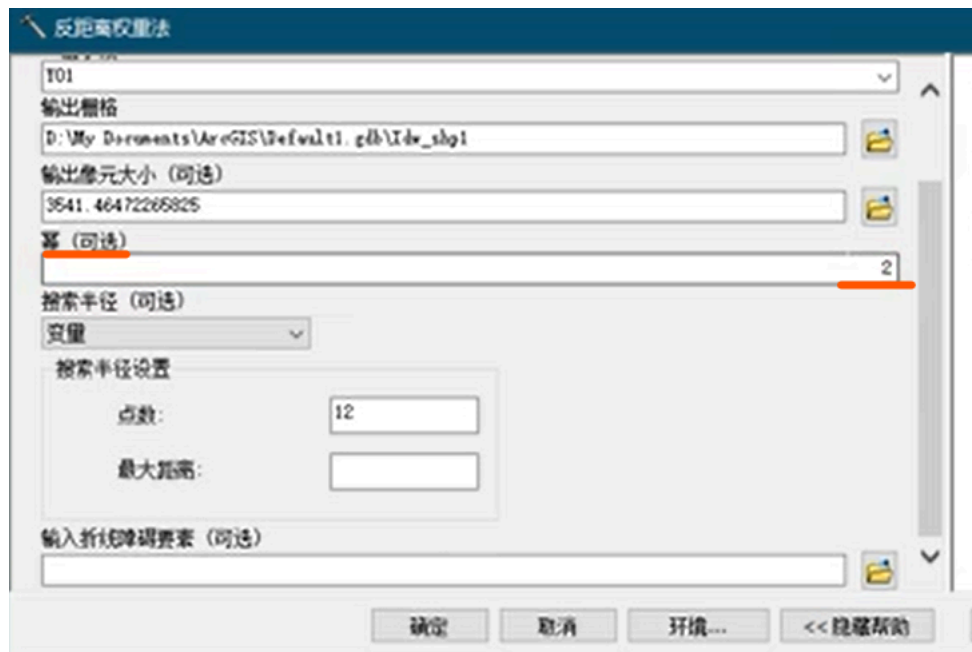


得到一个新栅格，都是负数
表示02年的平均气温都比01年的低



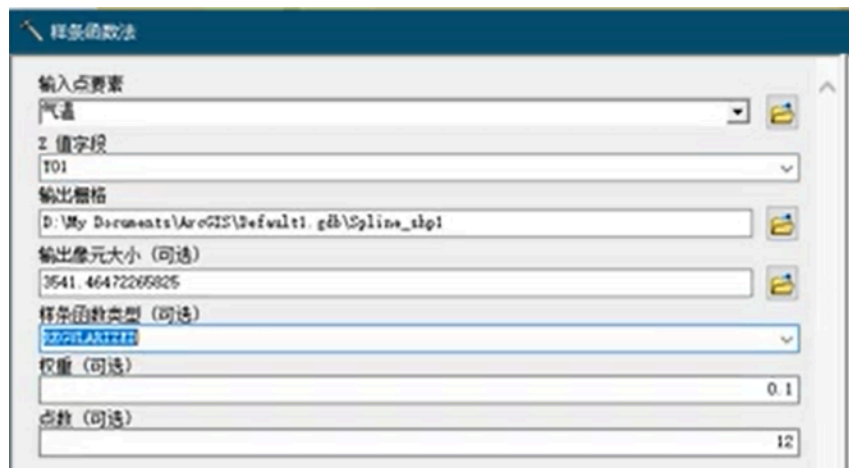
反距离权重法：

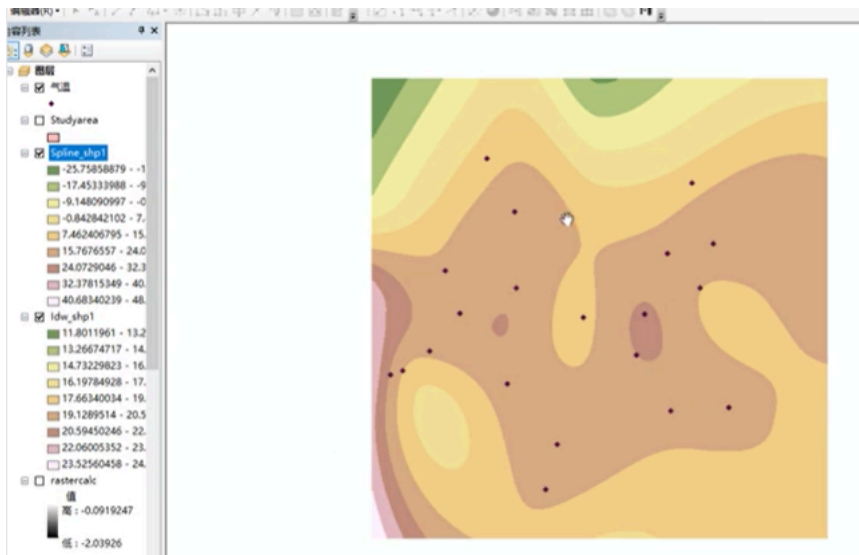
离点越近，给予的权重越大
可以设置幂(默认值为2) 幂越大，权重变化越大



样条函数法：

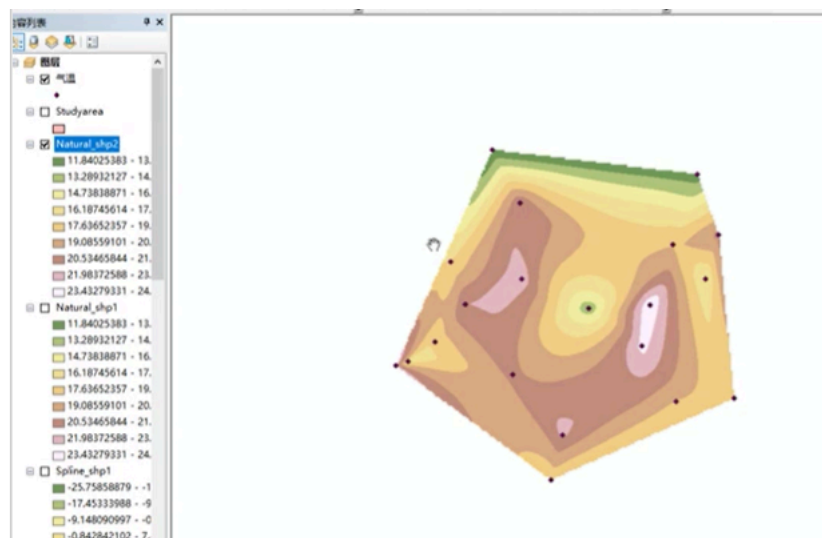
一般做出来比较平滑



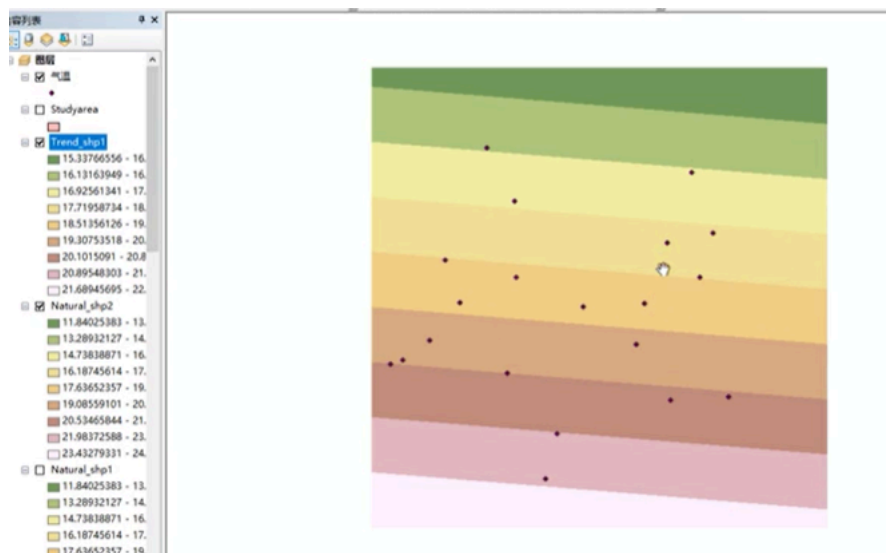
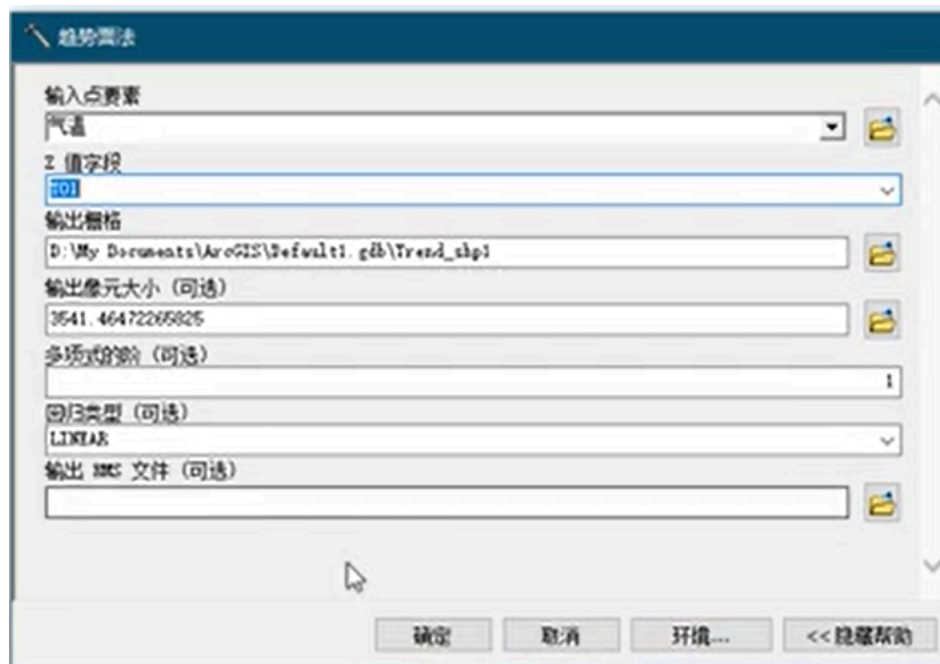


自然邻域法:

The screenshot shows the '自然邻域法' (Natural Neighbor) tool dialog box. The dialog box contains several fields: '输入点要素' (Input Point Feature) with a dropdown menu, 'Z 值字段' (Z Value Field) with a dropdown menu, '输出栅格' (Output Raster) with a text field, and '输出像元大小 (可选)' (Output Pixel Size (Optional)) with a text field. The 'Z 值字段' dropdown is currently set to 'Z01'.



趋势面法：



裁剪出图：

右键数据框属性 裁剪至形状
指定要素轮廓

