

ArcGIS 应用 课程练习四-市区择房分析 *P298

地信班 109092023XXX 许愿

一、背景

如何找到环境好、购物方便、小孩上学方便的居住区地段是购房者最关心的问题。因此购房者就需要从总体上对商品房的信息进行研究分析，选择最适宜的购房地段。

二、目的

通过本例，学会利用缓冲区分析和叠置分析解决实际问题。

三、要求

所寻求的市区噪声要小、距离商业中心和各大名牌高中要近，距离著名古迹要近且环境优雅。综合上述条件，给出一个定量的限定如下。

（1）距主要市区交通要道 200 米之外。交通要道的车流量大，噪声主要源于此（ST 为道路要素图层中的主要市区交通要道）；

（2）距大型商业中心的距离：以商业中心的大小来确定影响区域，具体是以其属性字段 YUZHI；

（3）距名牌高中在 750 米之内，以便小孩上学便捷；

（4）距著名景点在 500 米之内；

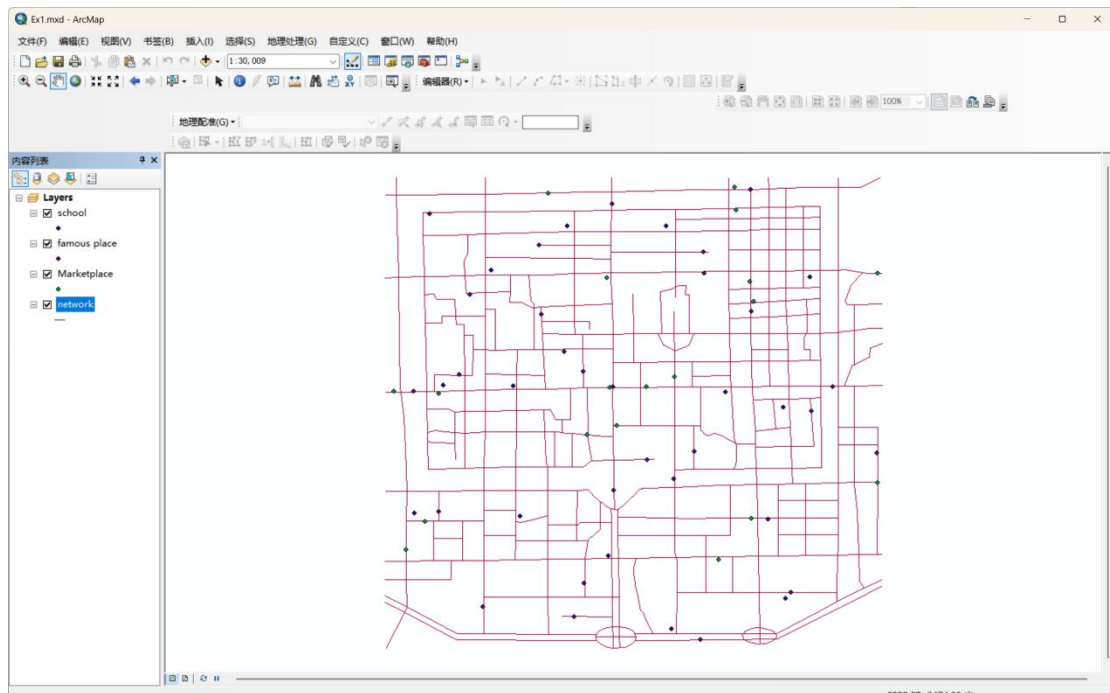
（5）最后分别将满足上述条件的其中一个条件取值为 1，不满足的取值为 0，将结果通过叠置分析，即满足三个条件的累加得到 3，满足 2 个条件的得到 2，最后将全部值分成 3 级。

四、数据

试验数据位于 Chp7\Ex1。城市市区交通网络图(network.shp)、商业中心分布图(marketplace.shp)、名牌高中分布图(school.shp)、名胜古迹分布图(famousplace.shp)，这些文件综合在一起是 Ex1.mxd。

五、操作步骤

1) 打开 ArcMap，启动 Ex1.mxd 文件。



2) 主干道噪声缓冲区建立

(1) 选择交通网络图层(network.shp)，打开图层的属性表，在左上角点击【表选项】，在菜单中选择【按属性选择】，在弹出的对话框中，字段选择“TYPE”，双击将其添加到对话框下面 SQL 算式表中，中间点“=”，再单击“获取唯一值”将 TYPE 的全部属性值加入上面的列表框中，然后双击选择“ST”属性值将其添加到 SQL 算式表中，单击【应用】按钮，就将市区的主要道路选择出来了。

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

"NAME"
"TYPE"
"L_F_ADD"
"R_T_ADD"
"CALLE"

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

'AVE'
'ROAD'
'ST'
'WAY'

Is(I) In(N) Null(U) 获取唯一值(V) 转至(G):

SELECT * FROM network WHERE:
"TYPE" = 'ST'

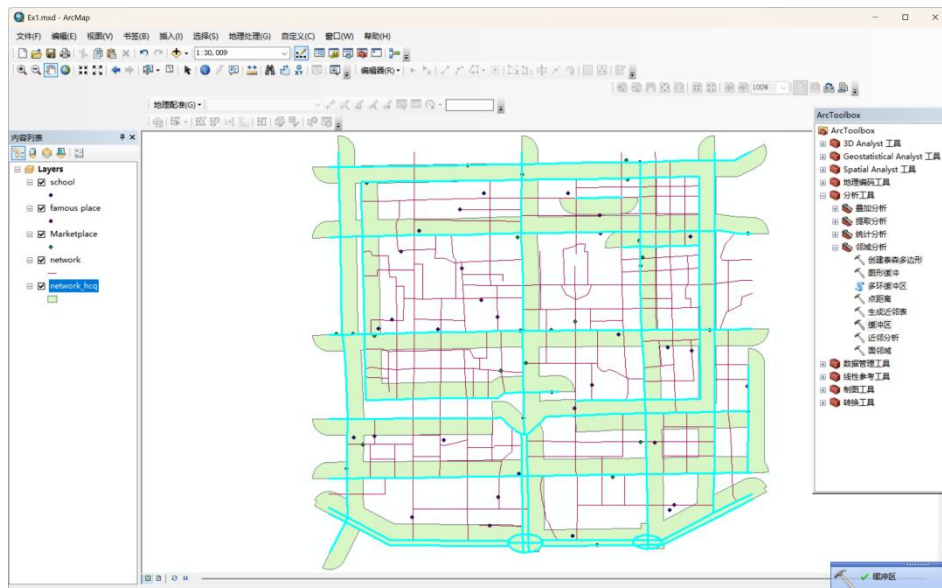
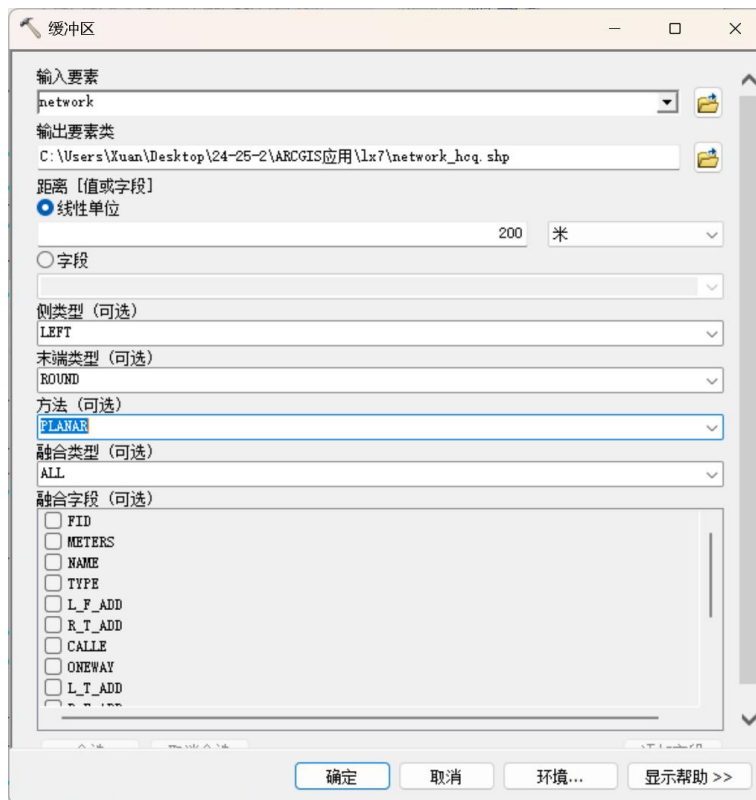
清除(E) 验证(Y) 帮助(H) 加载(O)... 保存(V)...

应用 关闭

FID	Shape *	METERS	NAME	TYPE	L_F_ADD	R_T_ADD	CALLE	ONEWAY	L_T_ADD	R_F_ADD	FT	SPEED	TF	SPEED	TF	MINUTES	FT	M
0	折线	290.88058	DONGGUANZHENGJIE	ST	15250	15349	T		15348	15251	500	480	0.606					
1	折线	103.47733	DONGGUANZHENGJIE	ST	15150	15249	T		15248	15151	500	480	0.216					
2	折线	64.54074	DONGGUANZHENGJIE	ST	15100	15149	T		15148	10101	500	480	0.134					
3	折线	183.03405	DONGDAJIE	ST	15000	15099	T		15098	15001	500	480	0.381					
4	折线	336.41878	DONGDAJIE	ST	14900	14999	T		14998	14901	500	480	0.701					
5	折线	198.69175	DONGDAJIE	ST	14800	14899	T		14898	14801	500	480	0.414					
6	折线	180.27286	DONGDAJIE	ST	14700	14799	T		14798	14701	500	480	0.376					
7	折线	220.9014	DONGDAJIE	ST	14600	14699	T		14698	14601	500	480	0.46					
8	折线	320.51684	DONGDAJIE	ST	14500	14599	T		14598	14501	500	480	0.668					
9	折线	87.72537	DONGDAJIE	ST	14450	14499	T		14498	14451	500	480	0.183					
10	折线	178.61995	DONGDAJIE	ST	14350	14449	T		14448	14351	500	480	0.343					
11	折线	357.79684	DONGDAJIE	ST	14250	14349	T		14348	14251	500	480	0.745					
12	折线	290.33415	DONGDAJIE	ST	14150	14249	T		14248	14151	500	480	0.605					
13	折线	268.07355	XIDAJIE	ST	14050	14149	T		14148	14051	500	480	0.558					
14	折线	40.13864	XIDAJIE	ST	14000	14049	T		14048	14001	500	480	0.084					
15	折线	130.88017	XIDAJIE	ST	13900	13999	T		13998	13901	500	480	0.273					
16	折线	261.40688	XIDAJIE	ST	13800	13899	T		13898	13801	500	480	0.545					
17	折线	302.15911	XIDAJIE	ST	13700	13799	T		13798	13701	500	480	0.629					
18	折线	325.48138	XIDAJIE	ST	13600	13699	T		13698	13601	500	480	0.678					
19	折线	216.90693	XIDAJIE	ST	13500	13599	T		13598	13501	500	480	0.452					
20	折线	317.87273	XIDAJIE	ST	13400	13499	T		13498	13401	500	480	0.662					
21	折线	79.49685	XIDAJIE	ST	13350	13399	T		13398	13351	500	480	0.166					
22	折线	271.75294	XIGUANZHENGJIE	ST	13250	13349	T		13348	13251	500	480	0.566					
23	折线	162.93309	XIGUANZHENGJIE	ST	13150	13249	T		13248	13151	600	620	0.263					
24	折线	295.7478	WUDASHIHZIDONGJIE	WAY	11750	10849	AY		10848	11751	400	420	0.704					
25	折线	165.85097	WUDASHIHZIDONGJIE	WAY	11650	11749	AY		11748	11651	400	420	0.395					
26	折线	187.11382	DONGXINJIE	AVE	11550	11649	VE		11648	11551	500	480	0.39					
27	折线	144.29668	DONGXINJIE	AVE	11450	11549	VE		11548	11451	500	480	0.301					
28	折线	202.3345	DONGXINJIE	AVE	11350	11449	VE		11448	11351	500	480	0.422					
29	折线	187.46786	DONGXINJIE	AVE	11250	11349	VE		11348	11251	500	480	0.391					
30	折线	190.29341	DONGXINJIE	AVE	11150	11249	VE		11248	11151	500	480	0.396					
31	折线	224.18997	DONGXINJIE	AVE	11050	11149	VE		11148	11051	500	480	0.467					
32	折线	373.05307	DONGXINJIE	AVE	10950	11049	VE		11048	10951	500	480	0.777					
33	折线	51.24265	DONGXINJIE	AVE	10850	10949	VE		10948	10851	500	480	0.107					
34	折线	154.36569	XIXINJIE	AVE	10800	10899	VE		10898	10801	500	480	0.322					
35	折线	126.91831	XIXINJIE	AVE	10700	10799	VE		10798	10701	500	480	0.264					

(2) 对选择的主干道进行缓冲区的建立。打开 ArcToolBox, 依次选择【分析工具】【邻域分析】【缓冲区】, 打开【缓冲区】对话框。首先选择 network 图层作为输入要素, 确定缓冲区文件的存放路径和文件名。确定尺寸单位为米, 以指定的距离建立缓冲区, 指定半径为 200 米; 侧类型和末端类型均为默认值。因为不是分别考虑一个图层的各个不同的要素的目的, 所以在这里选择的是融合类型为 ALL, 单

击【确定】，完成主干道噪声缓冲区的建立。

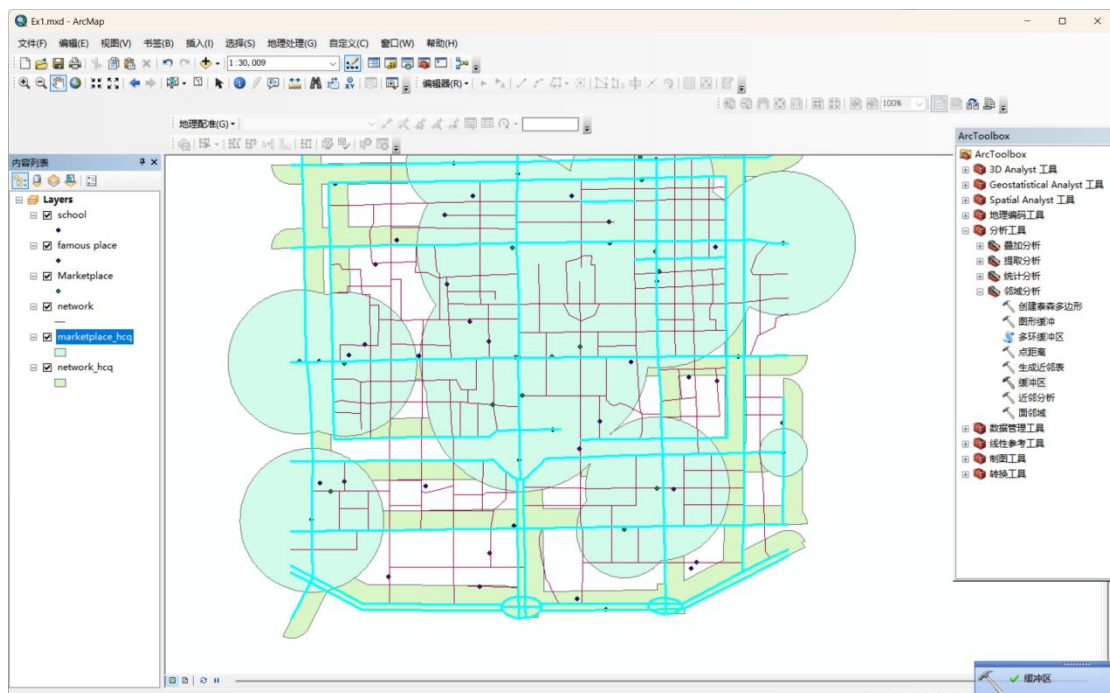
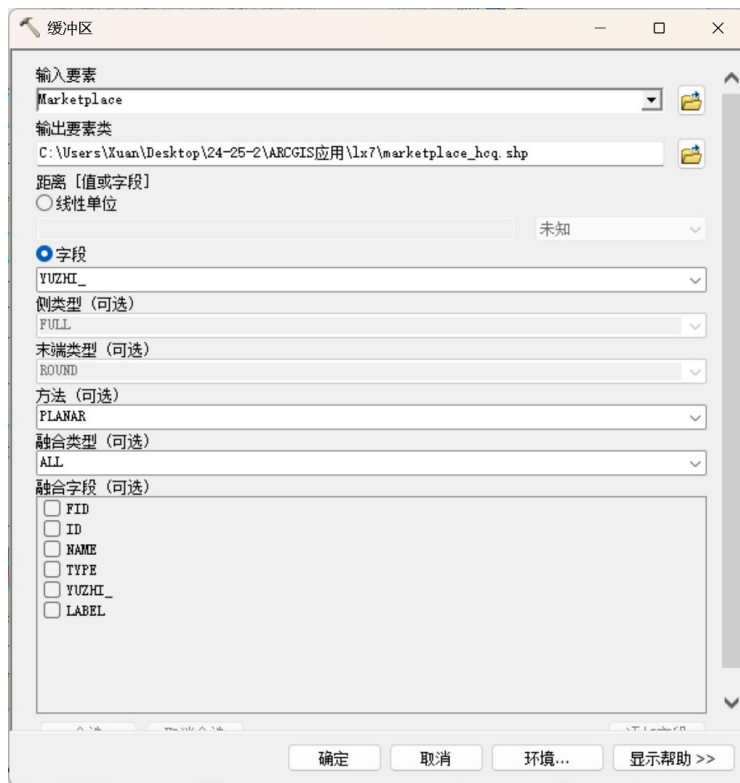


3) 商业中心影响范围缓冲区建立

(1) 建立大型商业中心的影响范围。选择【分析工具】【邻域分析】
【缓冲区】，打开【缓冲区】对话框。首先选择 Marketplace 图层作为输入要素，确定缓冲区文件的存放路径和文件名。

(2) 选择用字段建立缓冲区的方法，指定属性字段 YUZHI_为缓冲区半径；侧类型和末端类型均为默认值。

(3) 选择融合类型为 ALL，单击【确定】，完成商业中心影响范围缓冲区的建立。

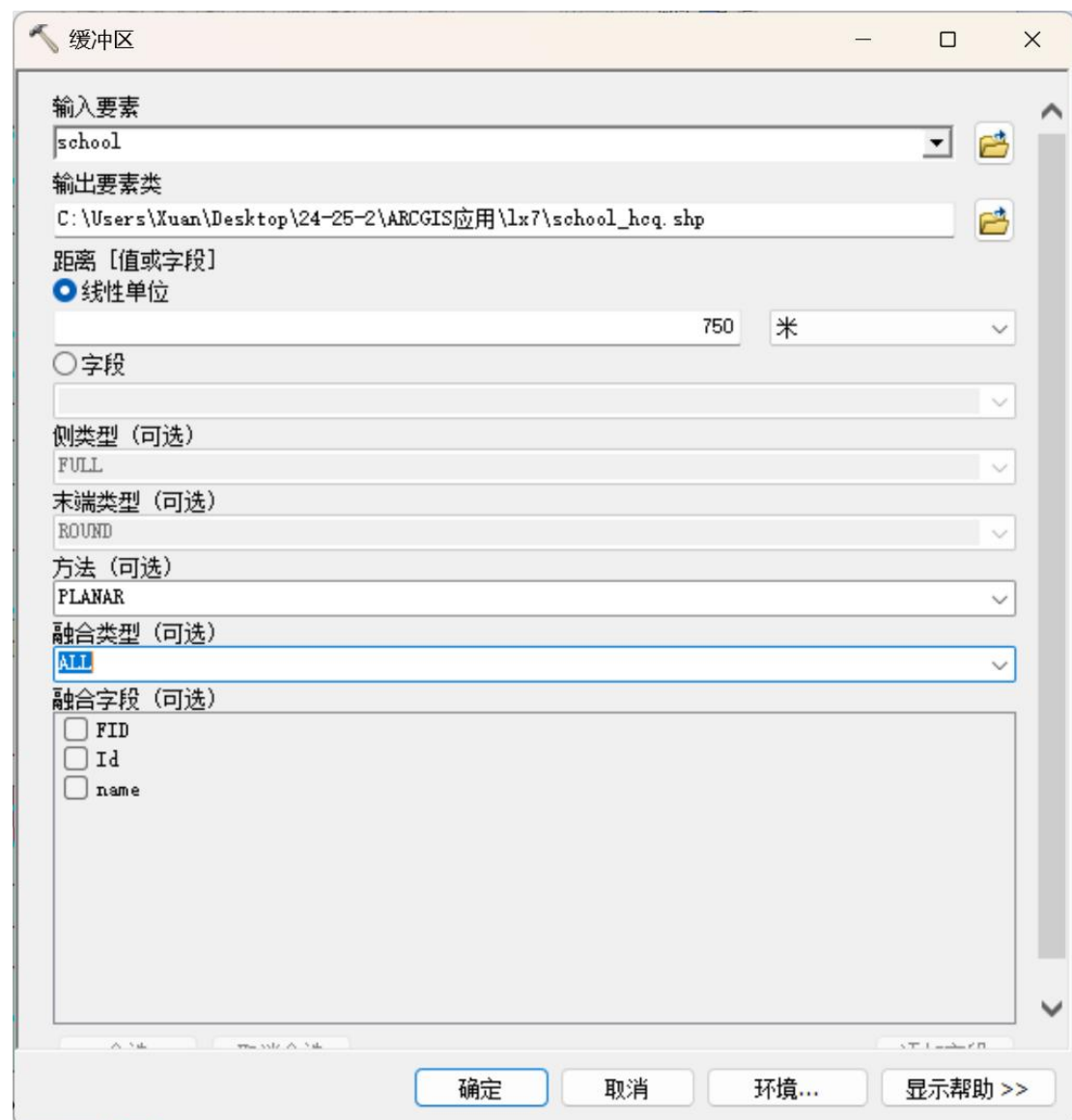


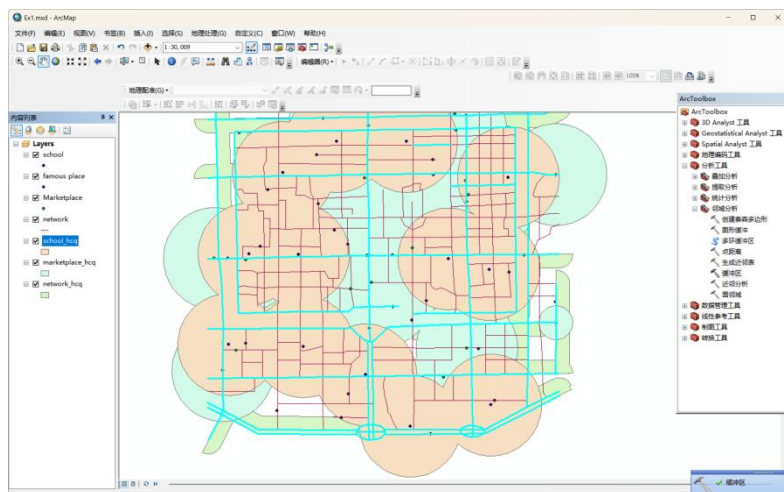
4) 名牌高中影响范围缓冲区建立

(1) 选择【分析工具】【邻域分析】【缓冲区】，打开【缓冲区】对话框。选择 school 图层作为输入要素，确定缓冲区文件的存放路径和文件名。

(2) 确定尺寸单位为米，以指定的距离建立缓冲区，指定半径为 750 米；侧类型和末端类型均为默认值。

(3) 选择融合类型为 ALL，单击【确定】，完成名牌高中影响范围缓冲区的建立。



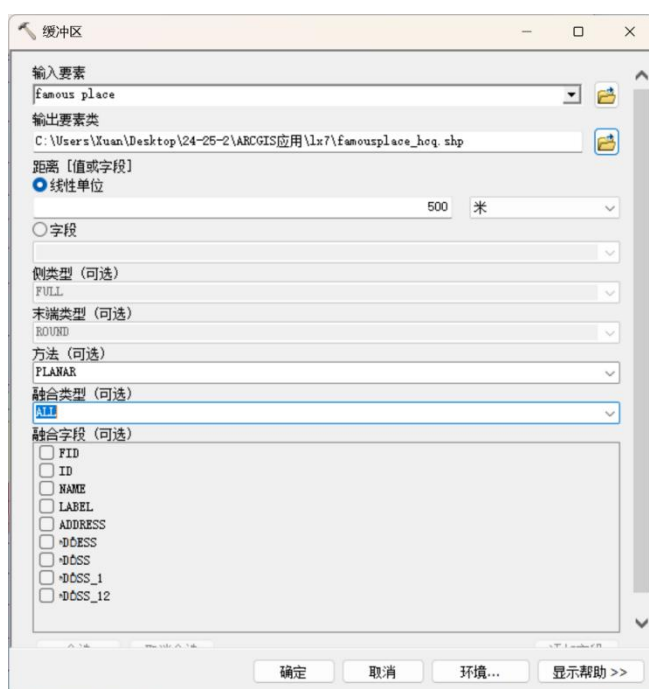


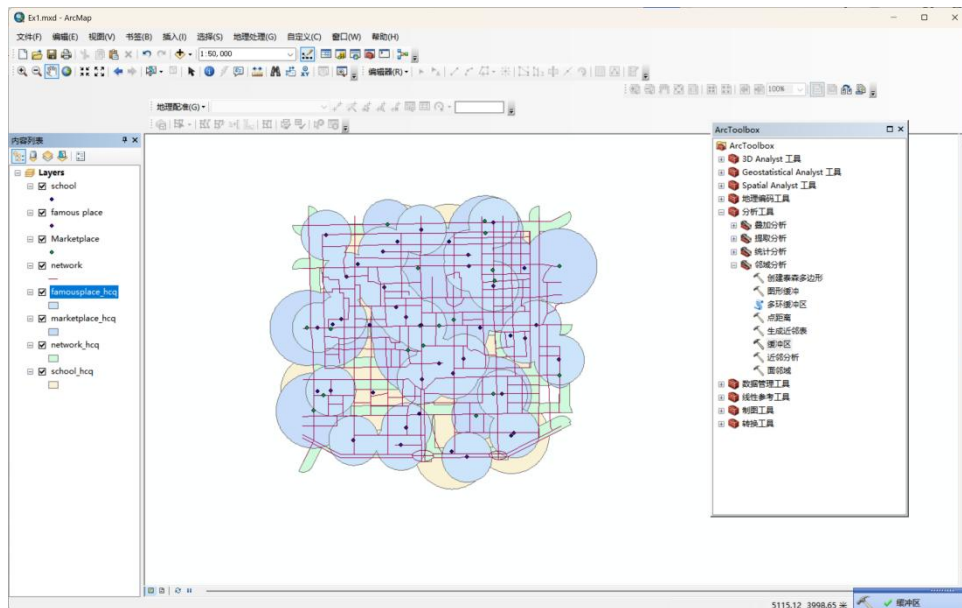
5) 名胜古迹影响范围缓冲区建立

(1) 选择【分析工具】【邻域分析】【缓冲区】，打开【缓冲区】对话框。选择 famous place 图层作为输入要素，确定缓冲区文件的存放路径和文件名。

(2) 确定尺寸单位为米，以指定的距离建立缓冲区，指定半径为 500 米；侧类型和末端类型均为默认值。

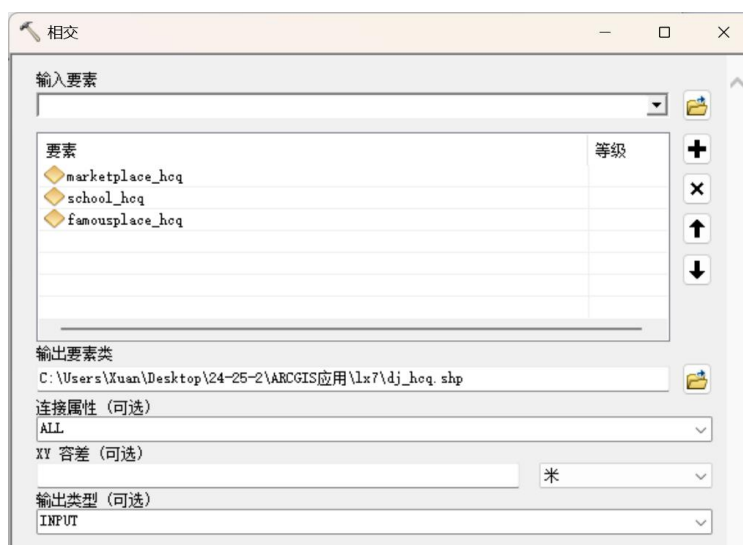
(3) 选择融合类型为 ALL，单击【确定】，完成名胜古迹影响范围缓冲区的建立。



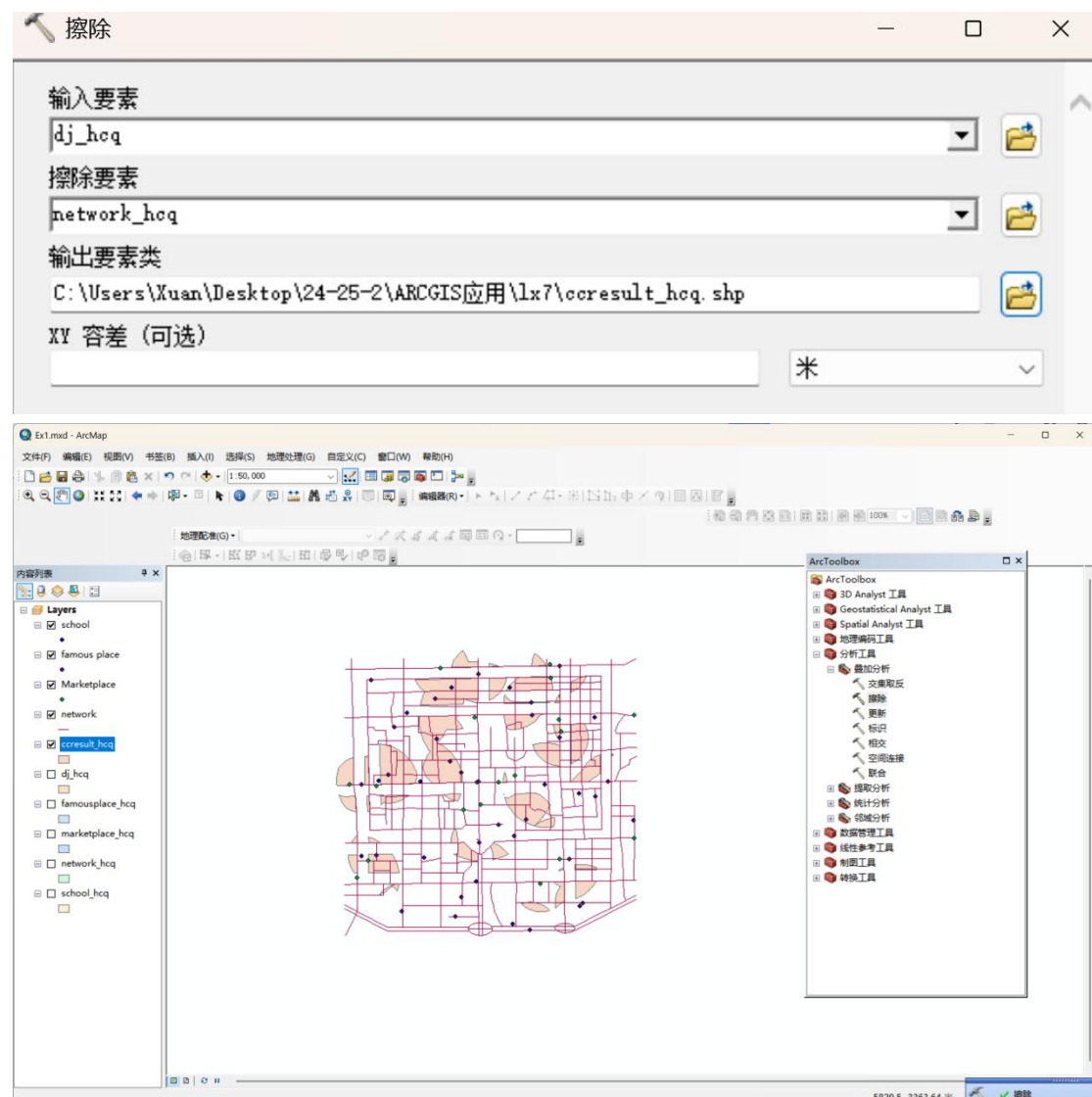


6) 进行叠置分析，将满足上述四个要求的区域求出

(1) 对商业中心影响范围、名牌高中影响范围和名胜古迹影响范围三个缓冲区图层进行【叠置分析】的【交集】操作，可将同时满足三个条件的区域求出。打开 ArcToolbox，依次选择【分析工具】【叠加分析】【相交】操作，打开【相交】操作对话框。将商业中心影响范围缓冲区、名牌高中影响范围缓冲区和名胜古迹影响范围缓冲区分别进行添加，设定输出文件名并选择全部字段，输出类型和输入类型一样。单击【完成】，可获得同时满足三个条件的交集区域。



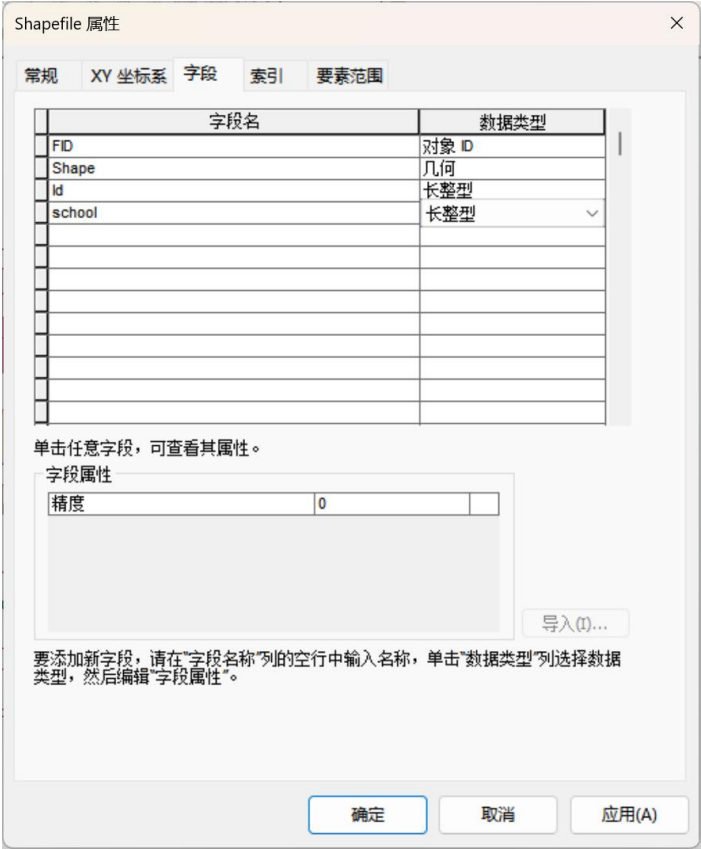
(2) 利用主干道噪声缓冲区对获得的三个区域的交集进行图层擦除操作，从而获得同时满足四个条件的区域。打开 ArcToolbox，分别选择【分析工具】【叠加分析】【擦除】操作，打开图层【擦除】操作对话框，在输入要素选择三个区域的交集，在擦除要素选择主干道噪声缓冲区，同时设定输出图层的地址和文件名，单击【完成】，就获得了同时满足四个条件的交集区域，即购房者的最佳选择区域。



(3) 为了使结果更有说服力、更加直观，可以综合上述四个因子，对整个市区进行分等定级，分级标准如下：①满足其中四个条件为第一等级；②满足其中三个条件为第二等级；③满足其中两个条件

为第三等级；④满足其中一个条件为第四等级；⑤完全不满足条件的为第五等级。

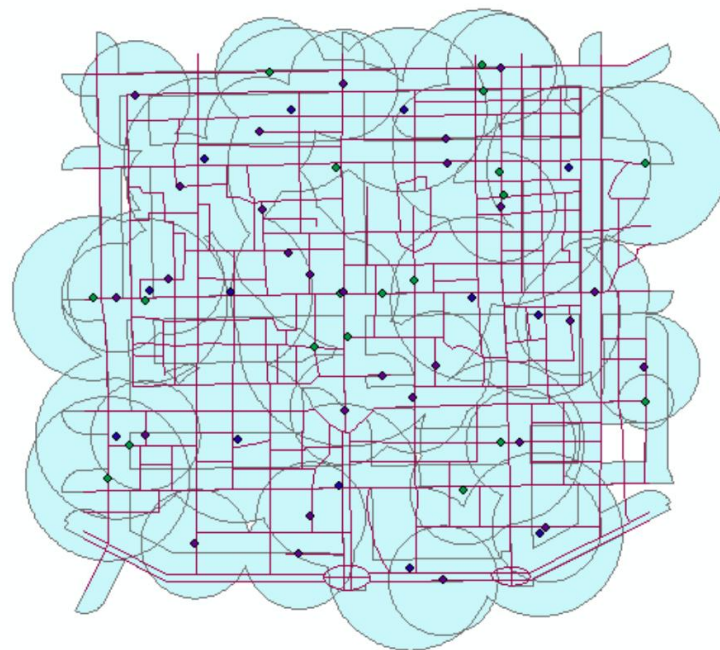
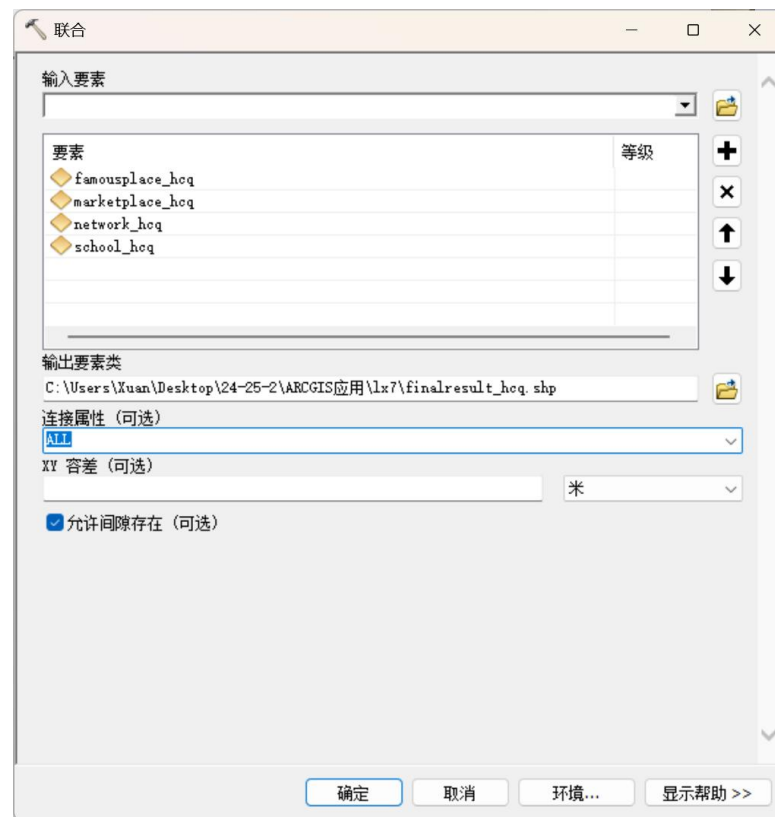
1. 分别打开商业中心、名牌高中和名胜古迹影响范围缓冲区图层的属性列表，分别添加 market、school 和 famous 字段，并全部赋值为 1。同时向主干道噪声缓冲区图层的属性列表中添加 voice 字段，并全部赋值为-1。这里取-1 的原因是噪声缓冲区之外的区域才是满足要求的。



famousplace_hcq				
	FID	Shape *	Id	famous
	0	面	0	1
▶				

2. 打开 ArcToolbox，分别选择【分析工具】【叠加分析】【联合】操作，打开图层【联合】操作对话框。将四个缓冲区图层逐个添加进去，

同时设定输出图层的地址和文件名，将全部字段连接，单击【完成】，得到四个缓冲区的叠加图。

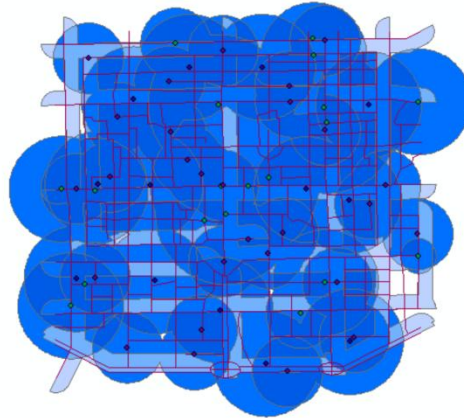
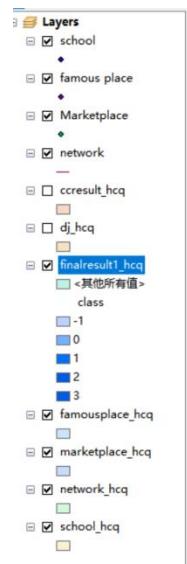


3. 打开生成的文件图层的属性列表，添加一个短整型字段 class。在

【编辑器】工具栏下拉菜单中选择【开始编辑】，然后在属性列表中的 class 字段上单击右键， 选择【字段计算器】。单击之后，打开【字段计算器】对话框，输入运算公式 class=market+voice+school+famous 将其进行分等定级。分等定级的标准如下：①第一等级数值为 3；②第二等级数值为 2；③第三等级数值为 1；④第四等级数值为 0；⑤第五等级数值为-1。

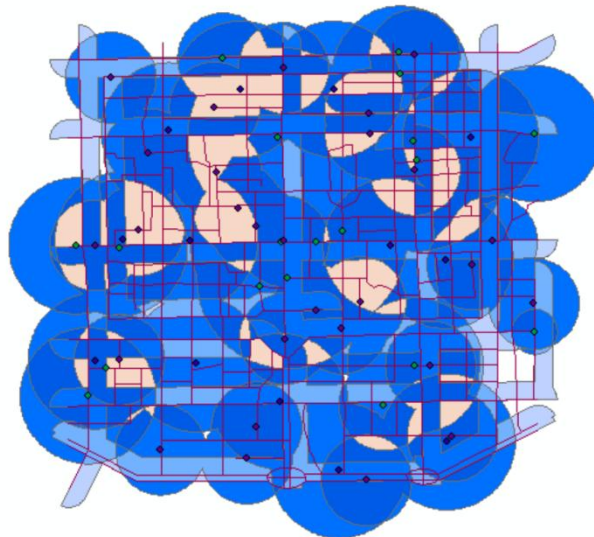
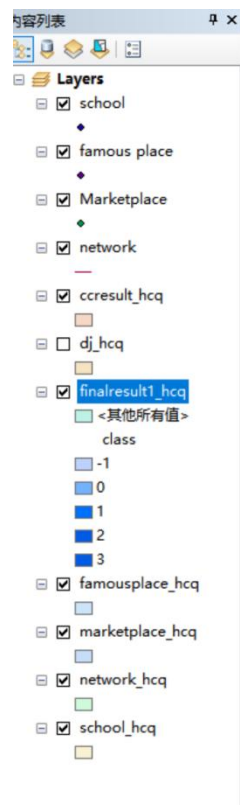


4. 最后在图层的属性中将图层设置成 **class** 字段的分级显示，得到整个市区的分等定级图。颜色越深，满足的条件就越多，就是优选区域；而颜色相对浅的区域则满足的条件较少，也就不是优选区域。



六、结果

最终结果如图所示。



以上实例对感兴趣的及格条件进行分析后，得到了很好的分析结果。在现实中，由于考虑到的影响购房的因素较多，可以添加其他限定条件，如房地产价格、交通便利与否、是否是闹市区、离工作地点远近等。