



GIS空间分析实验教程

刘美玲 卢浩 编著



科学出版社

GIS 空间分析实验教程

刘美玲 卢 浩 编著



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是《GIS 空间分析原理与方法》的配套实验教材。全书共 15 个实验,内容涉及空间位置特征分析、空间拓扑关系分析、空间变异特征分析、数字地形分析和空间分析并行计算等,侧重空间对象量算、空间关系查询、选址分析、追踪分析、探索性数据分析、网络分析、地形分析、插值分析、叠加分析、缓冲区分析和 GIS 与专业模型集成等多种 GIS 空间分析方法。全书由浅入深引导读者掌握 GIS 空间分析方法与 GIS 桌面软件操作。同时,本书各章内容又保持相对独立,读者可视情况自由选择。

本书可作为高等学校地理科学、遥感科学与技术、地理信息科学等专业本科生和研究生实验教材,也可供相关专业和科技人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

GIS 空间分析实验教程 / 刘美玲, 卢浩编著. —北京: 科学出版社, 2016.11
ISBN 978-7-03-050673-3

I. ①G… II. ①刘… ②卢… III. ①地理信息系统 IV. ①P208

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 276878 号

责任编辑: 杨 红 程雷星 / 责任校对: 贾伟娟

责任印制: 张 伟 / 封面设计: 陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京厚诚则铭印刷科技有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016 年 11 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2017 年 3 月第二次印刷 印张: 14

字数: 367 000

定价: 49.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

空间分析是地理信息系统(geographic information system, GIS)的灵魂。GIS 空间分析工具的有效使用既依赖于对 GIS 基本理论知识的理解,又依赖于对 GIS 空间分析方法的掌握。GIS 空间分析学习中,除了系统的理论知识之外,运用 GIS 空间分析方法解决实际问题也是地理信息科学专业学生必须掌握的技能。SuperMap GIS 是北京超图软件股份有限公司开发的地理信息系统平台软件,包含多种大型 GIS 基础平台软件和应用平台软件。SuperMap GIS 系列产品居国内领先水平,代表了国内 GIS 平台软件未来的发展趋势,并具有跨平台、高性能、二三维一体化、云端一体化等优势。本书基于 SuperMap GIS 产品家族中的桌面 GIS 软件设计空间分析各实验内容。

本书以应用为目标,通过设计典型的实验问题,让读者理解 GIS 空间分析的基本思路,掌握 GIS 空间分析的主要方法。本书共 15 个实验,实验 1~9 为专项实验,其中实验 1~5 针对空间位置特征分析和空间关系分析设计,侧重空间对象量算、空间关系查询、选址分析、追踪分析等内容;实验 6 是空间相关性分析,主要是对空间数据进行插值与分析;实验 7 和实验 8 是数字地形分析的应用;实验 9 通过空间分析并行计算案例,让读者理解数据密集计算的基本途径。实验 10~15 为综合性实习:一方面要求学生学会对实际问题进行抽象,找到解决问题的各种可能途径;另一方面要求将网络分析、地形分析、插值分析、缓冲分析等 GIS 空间分析功能综合应用。本书的主要特色是,问题取材广泛,涉及人口、经济、资源、环境、灾害、旅游、选址规划和城市建设等众多领域,强调 GIS 空间分析应用的广泛性;实验设计完整,除实验步骤外,还包含实验要求、实验分析、实验目标、实验方案设计、实验报告、练习题和思考题等内容,便于读者更好地实习、巩固和拓展课堂讲授内容。全书以实验问题为导向,以任务为驱动,以空间数据、空间分析方法、综合应用为重点,突出操作方法与过程,通过一系列专项和综合实验的练习,培养学生 GIS 软件操作能力,以及运用 GIS 空间分析工具解决实际应用问题的能力,加深学生对 GIS 空间分析相关理论知识的理解。本实验教材力求科学性、系统性、实用性与易读性结合,以满足 GIS 空间分析实验教学的要求。

本书由中国地质大学(北京)刘美玲副教授和北京超图软件股份有限公司卢浩博士共同编写。中国地质大学(北京)刘湘南教授对本书的大纲设计提出了宝贵的意见,北京超图软件股份有限公司图书编委会的辛宇,以及超图空间分析研发团队的范善策、刘芳、龙争、张念娟、耿靖、李晓坤等对技术和数据提供了大力的支持和帮助。在此一并表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2016 年 9 月

教材使用说明

本实验教材包括 15 章和附录。每章为一个独立的实验，包括实验要求、实验分析、实验目标、实验数据、实验方案设计、实验步骤、练习题、实验报告、思考题等几个部分。其中前五部分(实验要求、实验分析、实验目标、实验数据、实验方案设计)为读者介绍了本实验所针对的问题、设立的意义，以及如何运用 GIS 空间分析功能解决该问题。“实验步骤”介绍了使用 GIS 软件完成实习内容的详细步骤。为了帮助读者加深对实验内容的理解，熟练掌握实验方法，还设置了练习题、实验报告、思考题三个部分。建议读者根据练习题独立进行实验操作，并完成实验报告和相关思考题。

本教材具体内容包括：实验 1 土地类型分布特征统计；实验 2 全球人口和资源分布特征分析；实验 3 超市选址规划；实验 4 河流污染物分析；实验 5 旅游信息综合查询；实验 6 海域表面温度插值与时空特征分析；实验 7 果树种植区域选择；实验 8 城市高层住宅选址规划；实验 9 并行计算与 GPU 计算；实验 10 道路事故分析与路径计算；实验 11 动物生境选择；实验 12 购房区位评估；实验 13 矿区成矿预测；实验 14 公园选址规划；实验 15 洪涝灾害评估；参考答案；附录。其中，附录包括 SuperMap GIS 概览、数据组织结构、数据转换处理与查询、基本操作、SuperMap iDesktop 许可安装。

教材为每个实验配备了电子版的实验报告和相关实验数据，读者可通过 <http://www.ecsponline.com> 网站检索图书名称，在图书详情页“资源下载”栏目中获取，如有问题可发邮件到 dx@mail.sciencep.com 咨询。对于 SuperMap GIS 软件，读者可以登录 <http://support.supermap.com.cn/common/DataforGISAnalysisTutorial.zip> 下载。对于数据内容的介绍，读者可以参考每个章节的“实验数据”部分；实验操作所需的 SuperMap GIS 软件(SuperMap iDesktop)，读者可以根据开展实验的具体计算机环境选择 64 位或 32 位版本。该软件为绿色版，可以直接解压使用(软件会自动进行许可驱动安装，详见附录 5)。

在学习过程中读者若遇到与本书有关的技术问题，可以发电子邮件到邮箱 support@supermap.com，或者访问博客 <http://blog.csdn.net/supermapsupport/>，编者会尽快给予解答。

目 录

前言	
教材使用说明	
实验 1 土地类型分布特征统计	1
实验 2 全球人口和资源分布特征分析	14
实验 3 超市选址规划	27
实验 4 河流污染物分析	33
实验 5 旅游信息综合查询	46
实验 6 海域表面温度插值与时空特征分析	57
实验 7 果树种植区域选择	69
实验 8 城市高层住宅选址规划	76
实验 9 并行计算与 GPU 计算	87
实验 10 道路事故分析与路径计算	97
实验 11 动物生境选择	115
实验 12 购房区位评估	125
实验 13 矿区成矿预测	145
实验 14 公园选址规划	163
实验 15 洪涝灾害评估	177
参考答案	184
I 实验报告	184
II 思考题	194
主要参考文献	202
附录	203
附录 1 SuperMap GIS 概览	203
附录 2 数据组织结构	205
附录 3 数据转换处理与查询	209
附录 4 基本操作	211
附录 5 SuperMap iDesktop 许可安装	216

实验 1 土地类型分布特征统计

1.1 实验要求

根据某市土地类型分布图：

- (1) 计算各地类的斑块数和平均斑块大小。
- (2) 计算各地类两两间的公共边长度，说明各地类间的依存关系。
- (3) 计算城市内不同等级道路长度、各地类范围内道路的总长度及道路密度。
- (4) 分析说明各地类在区域中的分布特征。

1.2 实验分析

空间对象的几何参数和形态参数是描述其空间特征的重要指标，也是 GIS 进行深层次分析及制定决策的基础信息。在现实世界中，许多地理问题的求解都涉及空间对象的量算与统计，如区域的人口中心、经济中心、区域交通密度、生态稳定性评估、道路长度计算等。较复杂的特征参数量算一般需要先通过自身属性信息的查询计算，再结合图层间的叠加、查询、计算等方法来获取。本实验以土地利用类型为例，希望通过学习能使学生掌握空间对象特征参数量算的具体方法。一些几何参数，如各地类的斑块数及各斑块面积通过自有属性信息查询即可获取；另外一些几何参数，如各地类平均斑块大小、各地类的总面积和各斑块中心、重心等可以通过新建字段、计算和查询等功能实现；还有一些如密度几何参数，它表征空间对象在一个面状或体状区域内的疏密分布程度，可能涉及多图层计算，需要通过叠加分析来实现。需要注意的是，实验中有时需要考虑数据的投影系统、比例尺等数学特征设置，以保证多个数据源的数学基础统一。

1.3 实验目标

- (1) 掌握地理空间目标几何参数量测方法。
- (2) 掌握地理空间目标几何关系分析与计算。

1.4 实验数据

<LandUse>：某市土地利用类型数据。

<Street>：某市道路数据。

<LandUse_2005>：某区域 2005 年土地利用类型数据。

<LandUse_2015>：某区域 2015 年土地利用类型数据。

1.5 实验方案设计

- (1) 通过 SQL 属性查询计算目标形状的自有属性信息，如统计土地面积和道路长度。

(2)通过属性更新、融合和边界线提取等功能提取目标形状的关联依附信息，如统计不同土地类型的公共线等。

(3)通过专题图展示目标形状的空间位置信息，如各地类在区域中的分布特征。

1.6 实验步骤

打开 SuperMap iDesktop, 点击【开始】，选择数据源中的【打开】，选择【文件型】，在【打开数据源】对话框中选择实验数据<Ex1.udb>。

1.6.1 计算斑块数目和大小

SQL 查询。在主菜单中，点击【数据】→【查询】→【SQL 查询】按钮，弹出【SQL 查询】对话框(图 1.1)。**【参与查询的数据】**选择<LandUse>数据；**【查询模式】**选择【查询属性信息】。

光标定位到**【查询字段】**栏，**【字段信息】**窗口选择土地类型字段“LandUse.LU_ABV”，**【查询字段】**栏立即更新了查询结果字段；**【常用函数】**中选择【聚合函数】，下拉列表选择“Count”，**【查询字段】**栏添加了 Count() 函数，并且光标在括号内等待输入进行计数的字段；**【字段信息】**窗口选择土地类型字段“LandUse.LU_ABV”，**【查询字段】**栏添加更新内容，此处为“Count(LandUse.LU_ABV) as Field_1”，为了更准确地表达查询结果，将“Field_1”手动改写为“LandCount”，表示要统计土地类型的数目；**【常用函数】**中选择【聚合函数】，下拉列表选择“Avg”，**【查询字段】**栏又添加了 Avg() 函数，并且光标在括号内等待输入求平均值的字段；**【字段信息】**窗口选择土地面积字段“LandUse.AREA”，**【查询字段】**栏再次添加更新内容，此处为“Avg(LandUse.AREA) as Field_1”，为了更准确地表达查询结果，将“Field_1”手动改写为“LandAvgArea”，表示要统计不同土地类型的平均面积。

光标定位到**【分组字段】**栏；**【字段信息】**窗口选择土地类型字段“LandUse.LU_ABV”，即按照土地类型分组；**【结果显示】**选择【浏览属性表】，并保存查询结果。



图 1.1 地类斑块统计 SQL 查询设置

点击【查询】，一张反映各种土地类型数目和平均大小的属性表就生成了(图 1.2)。

序号	SmID	SmUserID	LU_ABV	LandCount	LandAvgArea
1	1	0	OPS	21	62559.22
2	2	0	IND	46	74726.875
3	3	0	TNS	64	69496.5547
4	4	0	COM	163	33840.66
5	5	0	AGR	117	148427.859
6	6	0	RES	273	100578.07
7	7	0	YAC	197	196371.078

记录数: 0/7 字段类型:

图 1.2 地类斑块统计 SQL 查询结果

1.6.2 计算地类依存关系

1. 数据集融合

点击【数据】→【矢量】→【融合】按钮，弹出【数据集融合】对话框(图 1.3)。在【源数据】中选择<LandUse>数据集；【融合模式】设置为【融合后组合】，【融合容限】使用数据集默认容限；【融合字段】框中字段选择土地类型“LU_ABV”；【统计字段】框中字段选择土地面积“AREA”，并双击字段对应的【统计类型】选项，选择“总和”，从而可以得到不同土地类型的面积总和；设置结果数据集名称，此处保持默认。



图 1.3 融合参数设置

点击【确定】，得到各类型地块的面数据集(图 1.4)。从该融合结果也可以清晰地回答“各地类在城市中的分布方位”的问题。



图 1.4 数据集融合结果

2. 提取边界线

点击【数据】→【矢量】→【提取边界线】按钮，弹出【提取边界线】对话框；设置结果数据边界线数据集名称，此处为“BorderLine”；【拓扑预处理】选项是可选项，一般建议选择该项；选择预处理后，点击【确定】按钮执行提取，土地类型边界线提取结果如图 1.5 所示。

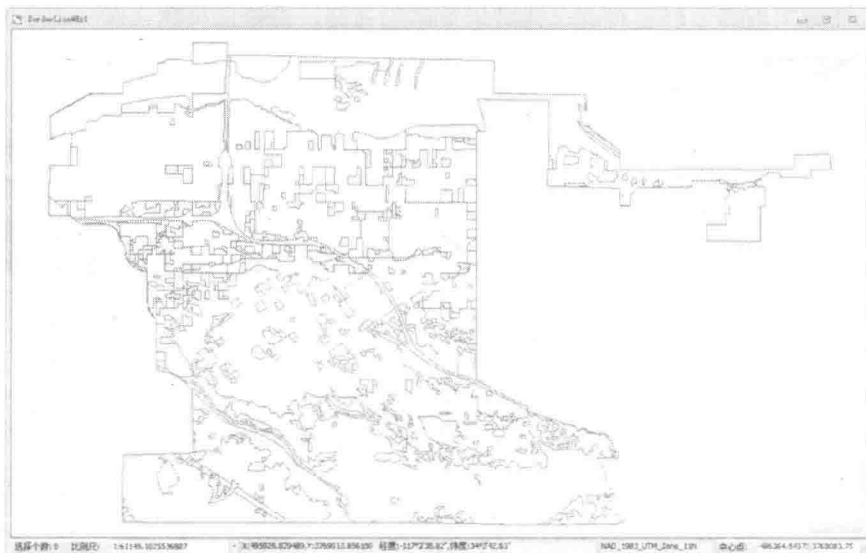


图 1.5 土地类型边界线提取结果

3. SQL 查询

点击【数据】→【查询】→【SQL 查询】按钮，弹出【SQL 查询】对话框(图 1.6)。【参与查询的数据】选择刚生成的边界线结果数据集<BorderLine>；【查询模式】选择【查询属性信息】。

光标定位到【查询字段】空白栏；【字段信息】窗口依次选择“SmTopoLPolygon”和“SmTopoRPolygon”字段；【常用函数】中选择【聚合函数】，下拉列表选择“Sum”；【查询字段】栏添加了Sum()函数，并且光标在括号内等待输入求和的字段；【字段信息】窗口选择“SmLength”字段；【查询字段】栏添加更新内容，此处为“Sum(BorderLine.SmLength) as Field_1”，将“Field_1”手动改写为“BorderLength”，表示要统计道路边界长度。

将光标定位到【分组字段】栏；【字段信息】窗口选择“SmTopoLPolygon”和“SmTopoRPolygon”字段进行分组；【结果显示】选择【浏览属性表】，并保存查询结果。

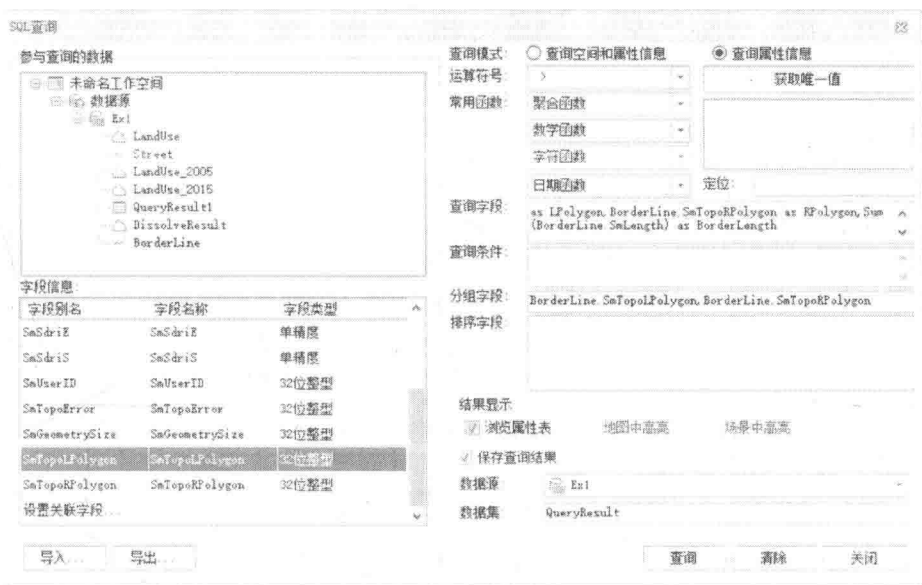


图 1.6 地类边界长度统计 SQL 查询设置

点击【确定】，执行查询，即得到一张任意两种类型土地的边界长度属性表(图 1.7)。

序号	SmID	SmUserID	LPolygon	RPolygon	BorderLength
1	1	0	884	882	703.310746
2	2	0	0	882	286.500002
3	3	0	886	882	1132.44084
4	4	0	887	882	12411.522214
5	5	0	885	882	2288.317559
6	6	0	888	882	5151.510911
7	7	0	885	883	7085.836667
8	8	0	886	883	3038.253714
9	9	0	887	883	3888.113833
10	10	0	884	883	6761.051351
11	11	0	0	883	4782.520626
12	12	0	888	883	19016.92092

图 1.7 地类边界长度属性表

整理数据如表 1.1 所示。

表 1.1 各地类公共边长度统计表

	AGR	COM	IND	OPS	RES	TNS	VAC
AGR							
COM	7852.78						
IND	3038.25	7085.84					
OPS	1132.44	2288.32	0.00				
RES	43312.11	43129.03	3888.11	12411.52			
TNS	13123.09	6953.61	6761.05	703.31	11654.04		
VAC	69194.96	22273.25	19016.92	5151.51	121898.86	52908.10	

1.6.3 计算城市道路信息

1. SQL 查询不同等级道路长度

点击【数据】→【查询】→【SQL 查询】按钮，弹出【SQL 查询】对话框(图 1.8)。【参与查询的数据】选择<Street>数据；【查询模式】选择【查询属性信息】。



图 1.8 道路长度统计 SQL 查询设置

光标定位到【查询字段】空白栏；【字段信息】窗口选择道路等级字段“Street.CLASS”；【常用函数】中选择【聚合函数】，下拉列表选择“Count”，【查询字段】栏添加了 Count() 函数，并且光标定位到了括号内；【字段信息】窗口选择道路等级字段“Street.CLASS”，【查询字段】栏添加更新内容，此处为“Count(Street.CLASS) as Field_1”，将“Field_1”手动改写为“StreetCount”，表示要统计不同道路等级的数目；【常用函数】中选择【聚合函数】，下拉列表选择“Sum”，【查询字段】栏又添加了 Sum() 函数，并且光标定位到了括号内；【字段信息】窗口选择道路长度字段“Street.长度”，【查询字段】栏再次添加更新内容，此处为“Sum(Street.长度) as Field_1”，将“Field_1”手动改写为“StreetLength”，

表示要统计不同道路等级的总长度。

将光标定位到【分组字段】栏；【字段信息】窗口选择道路等级字段“Street.CLASS”，即按照道路等级分组；【结果显示】选择【浏览属性表】，并保存查询结果。

点击【确定】，一张反映不同等级道路数目和长度的属性表就生成了(图 1.9)。

序号	SmID	SmUserID	CLASS	StreetCount	StreetLength
1	1	0	1	86	24065.132884
2	2	0	9	54	14235.871484
3	3	0	2	26	5026.717658
4	4	0	4	561	98483.129549
5	5	0	3	203	38446.818098
6	6	0	5	2285	352289.969835
7	7	0	0	5	1592.635222

记录数: 0/7 字段类型:

图 1.9 道路长度数目和长度属性表

2. 通过属性更新的方法统计道路密度

首先，进行属性更新：点击【数据】→【矢量】→【属性更新】按钮，弹出【属性更新】对话框(图 1.10)。在【提供属性的数据】中，选择 1.6.2 节“1. 数据集融合”中进行融合的结果数据集<DissolveResult>；【目标数据】中选择<Street>数据集；【字段设置】选项中，勾选土地类型字段“LU_ABV”，并双击对应的【目标字段】选项，选择“新建字段”；同上，再勾选各类型土地总面积字段“AREA_Sum”。

属性更新

提供属性的数据
数据源: Ex1
数据集: DissolveResult
假设中对象提供属性进行更新

目标数据
目标数据源: Ex1
目标数据集: Street
保存统计信息:

参数设置
空间关系: 包含
边界处理: 面边界为面内
取值方式: 直接赋值

字段设置

序号	提供属性的字段	目标字段	字段类型
<input type="checkbox"/>	SmUserID	SmUserID	32位整型
<input type="checkbox"/>	AREA		单精度
<input type="checkbox"/>	PERIMETER		单精度
<input type="checkbox"/>	LANDUSECOV	SmUserID	32位整型
<input type="checkbox"/>	LANDUSEC_1	SmUserID	32位整型
<input type="checkbox"/>	LU_GEN	CLASS	16位整型
<input checked="" type="checkbox"/>	LU_ABV	LU_ABV	宽字符
<input type="checkbox"/>	LU_CODE		单精度
<input checked="" type="checkbox"/>	AREA_Sum	AREA_Sum	双精度

忽略系统字段

确定 取消

图 1.10 属性更新设置

点击【确定】，执行属性更新，则土地类型和面积信息被更新到道路数据集<Street>中，属性更新结果如图 1.11 所示。

序号	SUF_DIR	长度	LU_ABV	AREA_Sum
1		11.704292	VAC	38685102.44...
2		60.646222	VAC	38685102.44...
3		471.500346	VAC	38685102.44...
4		441.704701		
5		791.697957		
6	N	227.600907		
7	N	111.30985	VAC	38685102.44...
8	N	34.610564	VAC	38685102.44...
9	N	69.024196	VAC	38685102.44...
10		20.314611	VAC	38685102.44...
11		51.733194	VAC	38685102.44...
12		16.380154	VAC	38685102.44...

图 1.11 属性更新结果

其次，使用 SQL 查询：点击【数据】→【查询】→【SQL 查询】按钮，弹出【SQL 查询】对话框(图 1.12)。【参与查询的数据】选择<Street>数据；【查询模式】选择【查询属性信息】。

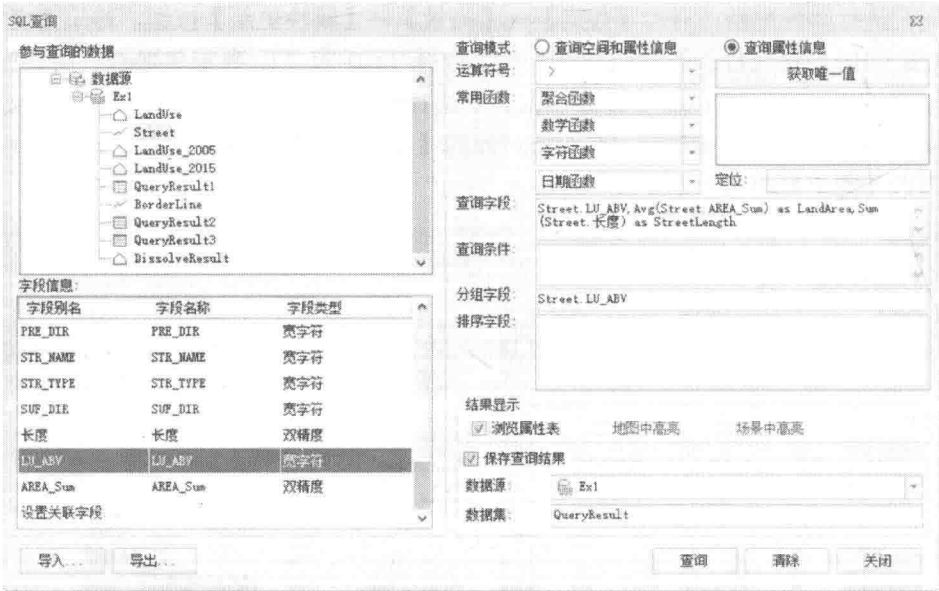


图 1.12 不同地类道路长度统计 SQL 查询设置

光标定位到【查询字段】空白栏；【字段信息】窗口选择更新的土地类型字段“Street.LU_ABV”；【常用函数】中选择【聚合函数】，下拉列表选择“Avg”，【查询字段】栏添加了 Avg() 函数，并且光标定位到了括号内；【字段信息】窗口选择更新的土地面积字段“Street.AREA_Sum”，【查询字段】栏添加更新内容为“Avg(Street.AREA_Sum) as Field_1”，将“Field_1”手动改写为“LandArea”，表示要统计不同类型土地的总面积(思考：为什么用 Avg 聚合算子)；【常用函数】中选择【聚合函数】，下拉列表选择“Sum”，【查询字段】栏又添加了 Sum() 函数，并且光标定位到了括号内；【字段信息】窗口选择道

路长度字段“Street.长度”，【查询字段】栏再次添加更新内容，此处为“Sum(Street.长度) as Field_1”，将“Field_1”手动改写为“StreetLength”，表示要统计道路的总长度。

将光标定位到【分组字段】栏；【字段信息】窗口选择更新的土地类型字段“Street.LU_ABV”，即按照土地类型分组；【结果显示】选择【浏览属性表】，并保存查询结果；点击【查询】，生成了一张不同地类道路长度属性表。

最后，统计道路密度：点击右键选中上步生成的属性表，选择【属性】选项，切换到【属性表结构】选项卡；点击添加属性字段<Density>，用来存储道路长度和土地面积的比值，点击【应用】；双击打开结果属性表，右键点击新建的字段属性列 Density；选择【更新列】，弹出【更新列】对话框(图 1.13)，在【数值来源】栏选择【双字段运算】，【第一运算字段】选择“StreetLength”字段，【运算方式】选择“除(/)”，【第二运算字段】选择“LandArea”字段。道路密度运算方程式为道路长度(StreetLength)除以地类面积(LandArea)，即不同地类单位面积所对应的道路长度。



图 1.13 更新列设置

点击【应用】即可得到一张属性更新后的道路密度属性表(图 1.14)。

序号	SaID	SaUserID	LU_ABV	LandArea	StreetLength	Density
1	6	0	VAC	36685102.44...	21282.329779	0.000550142...
2	1	0	OPS	1313743.592285	854.734364	0.000650609...
3	2	0	IND	3437436.252014	2524.407478	0.000734386...
4	4	0	AGR	17366059.74...	31744.222829	0.001627946...
5	3	0	COM	5516027.643906	17048.204451	0.003090666...
6	5	0	TNS	4447779.486187	36436.863709	0.008192147...
7	8	0	RES	27457812.23...	241055.318733	0.008779115...
8	7	0			183194.193386	∞

记录数: 8/8 字段类型: 双精度 Density

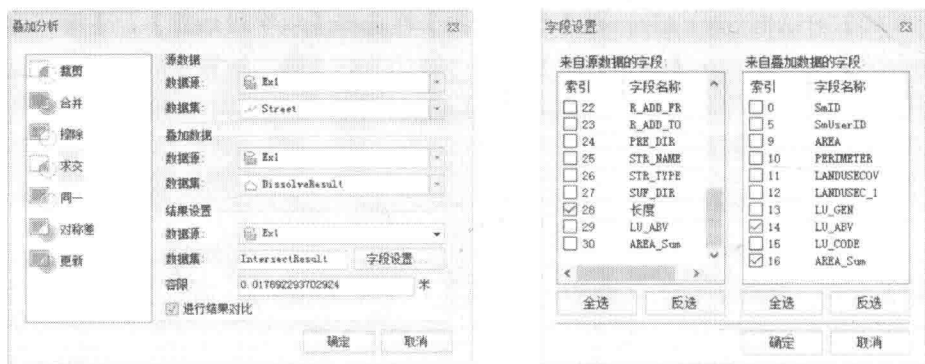
图 1.14 属性更新后的道路密度统计结果

3. 通过叠加分析的方法统计道路密度

首先，进行数据集叠加分析：点击【分析】→【矢量分析】→【叠加分析】按钮，弹出【叠加分析】对话框[图 1.15(a)]。在图 1.15(a)左边对话框栏选择【求交】叠加算子；右边

对话框在【源数据】栏的【数据集】下拉框中选择<Street>；在【叠加数据】的【数据集】下拉框中选择 1.6.2 节“1. 数据集融合”中进行融合的结果数据集<DissolveResult>。

设置叠加结果数据源的位置和结果数据集名称，此处保持默认；点击【字段设置】按钮，弹出【字段设置】对话框[图 1.15 (b)]；分别选择来自源数据和叠加数据的属性字段作为结果数据集的字段信息保留：在【来自源数据的字段】下选择道路“长度”字段，在【来自叠加数据的字段】下选择土地类型字段“LU_ABV”和土地面积字段“AREA_Sum”，点击【确定】按钮，回到【叠加分析】对话框；【容限】根据数据情况设置，此处保持默认；在【进行结果对比】前打勾。



(a)

(b)

图 1.15 叠加分析设置

执行叠加分析，结果直接展示在地图窗口中(图 1.16)。为了更好地更细致地看到不同土地类型道路的分布情况，可以使用专题图进行数据表达。在【图层管理器】窗口，右键结果数据集<IntersectResult>，选择【制作专题图】；选中【单值专题图】→【默认】选项，点击【确定】。

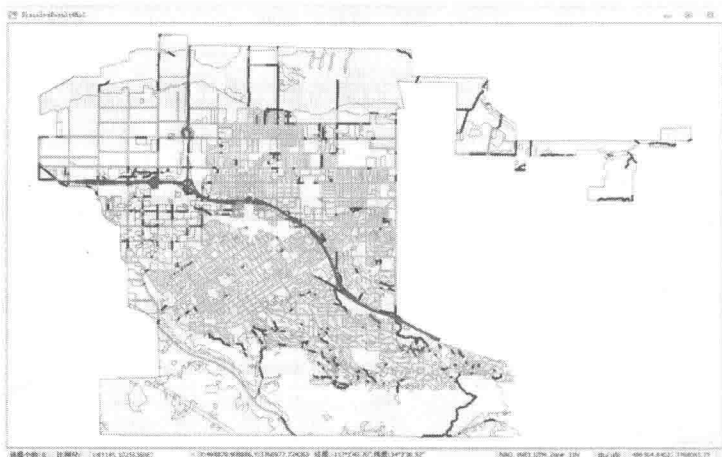


图 1.16 叠加分析结果

在地图窗口右侧弹出专题图对话框中的【属性】栏的【表达式】下拉框中，选择土地利用类型字段“IntersectResult.LU_ABV”，专题图效果立即呈现在地图窗口中，不同土地类型的道路使用不同的颜色标识，可以清晰地看到各个土地类型的道路分布情况。

其次，进行 SQL 查询和道路密度统计：方法同“通过属性更新的方法统计道路密度”中

对应的步骤,不过这次是针对叠加分析的结果数据<IntersectResult>进行的。同样,可以得到一张反映不同土地类型内的道路密度属性表(图 1.17)。

序号	SmID	SmUserID	LU_ABV	LandArea	StreetLength	Density
1	1	0	IND	3437436.252014	21250.476013	0.006182071...
2	2	0	OPS	1313743.592285	15700.056732	0.011950624...
3	3	0	AGR	17366059.74...	82147.405547	0.004730342...
4	4	0	TNS	4447779.486187	67785.247968	0.015240244...
5	5	0	COM	5516027.643906	84818.168375	0.015376675...
6	6	0	VAC	38685102.44...	127153.785563	0.003286692...
7	7	0	RES	27457812.23...	371907.777625	0.013544698...

记录数: 7/7 字段类型: 双精度 Density

图 1.17 叠加分析道路密度统计结果

1.6.4 计算地类分布方位

制作专题图。双击<LandUse>数据集在地图窗口中打开;在【图层管理区】中点击右键打开的<LandUse>数据集下拉列表中选择【制作专题图】,点击弹出【制作专题图】对话框;选中【单值专题图】→【默认】,点击【确定】;在地图窗口右侧弹出专题图对话框中的【属性】→【表达式】下拉框中选择土地利用类型字段“LandUse.LU_ABV”,专题图效果立即呈现在地图窗口中(图 1.18)。

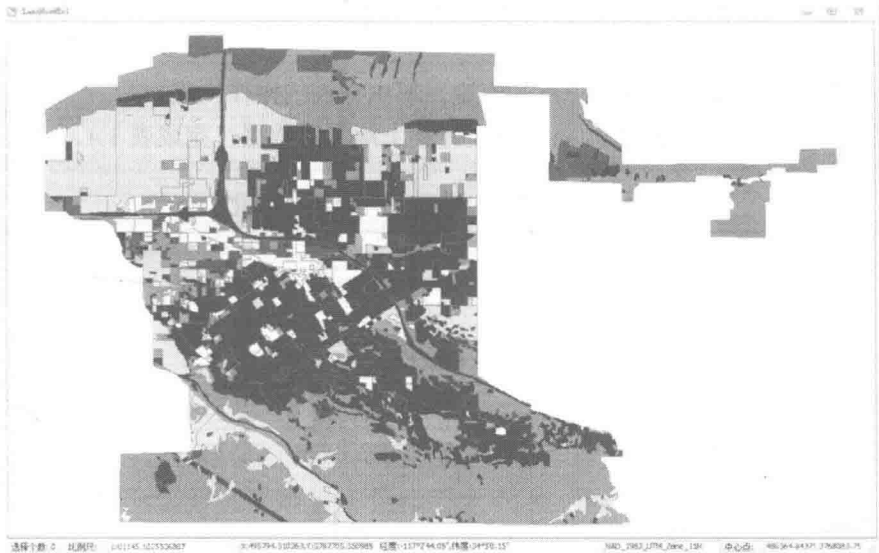


图 1.18 土地利用类型专题图

各种土地类型使用不同的颜色标识,可以清晰地看到各个土地类型在城市中的分布情况。由专题图可以看出,地类“AGR”大部分分布在城市东西部,中部较少;地类“COM”分布在城市中部偏左;地类“IND”大部分分布在城市中部偏左地区;地类“OPS”分布在城市中部;地类“RES”在城市中部分布较多;地类“TNS”分布较为均匀;地类“VAC”分布较广且均匀。