SuperMap GIS 5 桌面产品

培训实习教材

北京超图地理信息技术有限公司

2004 年 10 月 · 北京

版权所有© 2001-2004，北京超图地理信息技术有限公司。

保留一切权力。

警告，本文档包含的所有内容是北京超图地理信息技术有限公司的财产，受到著作权法和国际公约的保护。未得到本公司的书面许可，不能以任何方式（电子的或机械的，包括影印）翻印或转载本文档的任何部分。

本文档并不代表供应商或其代理的承诺，北京超图地理信息技术有限公司可在不作任何申明的情况下对本文档内容进行修改。

SuperMap 及徽标  是北京超图地理信息技术有限公司的注册商标。

SuperMap Deskpro 的一切有关权利属于北京超图地理信息技术有限公司所有。
本手册中所涉及的软件产品及其后续升级产品均由北京超图地理信息技术有限公司制作并负责全权销售。
本文档中提到的其它公司及其产品的商标所有权属于该商标的所有者。

北京超图地理信息技术有限公司联系方式：
电话：+86-10-82736655
传真：+86-10-82734630
网址：http://www.supermap.com.cn
销售电子信箱：sales@supermap.com
技术支持电子信箱：support@supermap.com

SuperMap 欢迎您的任何建议和意见。

前　言

20 世纪 90 年代以来，社会对地理信息服务的需求呈现出不断增长的趋势，社会化成为地理信息系统及其相关学科的一个重要发展方向。地理信息技术正融入 IT 主流，并进入社会生活的不同层次，为人们提供丰富、高效的地理信息服务。北京超图地理信息技术有限责任公司依托中国科学院地理信息技术产业发展中心，致力于地理信息技术的普及与应用，并为不同用户提供“软件－模型－数据－网络”四位一体的地理信息服务。SueprMap GIS 5 桌面产品是超图公司四位一体地理信息服务的重要组成部分。

本书阅读指南

SuperMap GIS 5 桌面产品包括 SuperMap Deskpro 5 和 SuperMap Express 5。本书共有七节内容，分别对 SueprMap Deskpro 5 部分功能以实际的例子、操作给予讲解。使用本教材时可以与《SuperMap Deskpro 5 用户手册》配合使用。

第一节 数据的集成。介绍基本的操作和数据转换。

第二节 屏幕数字化。以具体实例介绍整个屏幕数字化的流程。

第三节 空间数据编辑。

第四节 空间数据处理。包括拓扑处理等。

第五节 空间查询。

第六节 空间分析。包括缓冲区分析、叠加分析、网络分析等。

第七节 制图排版。包括专题图的制作方法，符号、线型的制作以及打印出图。

北京超图地理信息技术有限公司

2004 年 10 月

目 录

第一节 数据的集成 1
1、基本操作 1
2、数据转换 7
小结 11
第二节 屏幕数字化 13
1、扫描图片的获得 13
2、导入扫描后的图片 13
3、配准 13
4、裁剪 16
5、新建数据集 17
6、修改属性表结构（建立用户字段） 18
7、屏幕矢量化 19
8、录入属性值 20
9、数据检查 21
提高练习 22
10、半自动跟踪 22
11、参考图层配准 22
12、矢量数据批量配准 23
小结 **25**
第三节 空间数据编辑 27
1、绘制几何对象 27
提高练习 32
2、编辑、修改几何对象 34
3、编辑属性数据 38
小结 39
第四节 空间数据处理 41
1、数据裁剪 41
2、数据类型转换 43
3、线数据集拓扑处理 47
4、数据集融合 51
6、追加数据集（追加行/追加列） 52
7、数据集重采样 54
小结 54
第五节 空间查询 55
1、查询世界七大洲中各洲有多少个国家,并统计每个洲的人口数 55
2、计算各国男女比例,并在查询结果的属性表中建立一个名为 POPRATIO 的字段表示男女比例 56
3、查出城市人口在 50,000,000 到 100,000,000 之间的国家 57
4、查询赤道所经过的国家 59
5、查询赤道所经过的国家，并且该国家地理位置在亚洲的 61

6、利用关联属性表查询商品房入住人数在 500 人以上的 62
小结 64
第六节 空间分析 65
1、缓冲分析 65
2、叠加分析 68
3、网络分析 70
4、三维分析 79
5、栅格分析 82
小结 88
第七节 制图排版 89
1、专题图的制作 89
2、符号、线型的制作 103
3、出版世界各大洲地图 110
小结 112

第一节 数据的集成

1、基本操作

1-1 新建数据源

- 点击菜单【文件】—>【新建数据源】;
- 新建数据源对话框设置（如图 1.1 所示）：
  - 文件名：data；
  - 数据源别名：data；
  - 其他参数保持默认值。
- 点击“保存”按钮；
- 创建成功后，在工作空间管理器中的数据源节点下看到“data”字样，如图 1.2 所示。

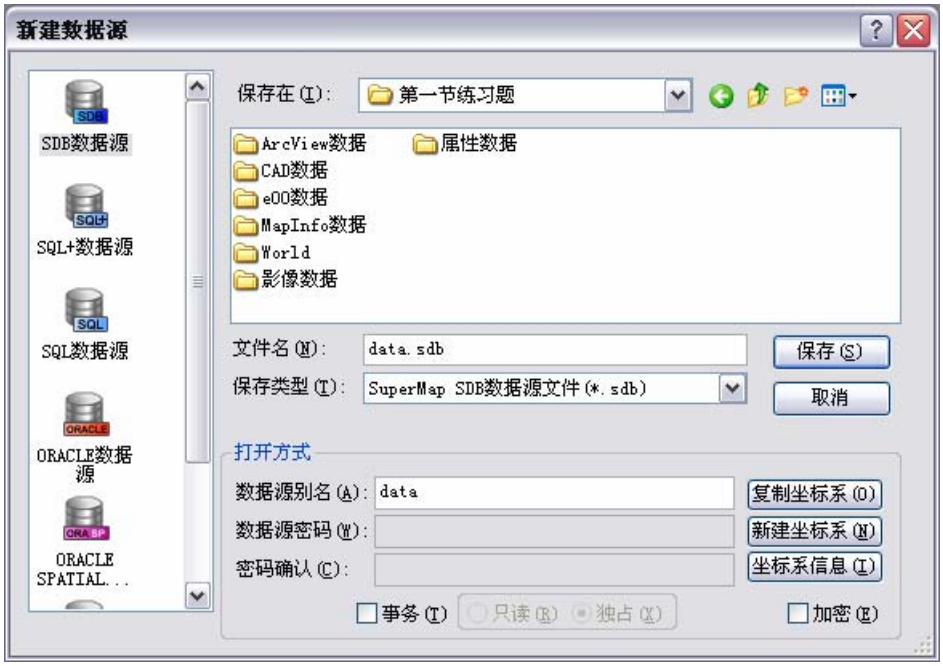


图 1.1 新建数据源对话框



图 1.2 新建数据源

1-2 打开数据源

- 点击菜单【文件】—>【打开数据源】;
- 练习数据：..\第一节练习题\World\World.sdb；
- 点击“打开”按钮；
- 在工作空间管理器中的数据源节点下看到“world”和“data”字样如图 1.3 所示。



图 1.3 打开数据源

1-3 关闭数据源

- 在图 1.3 所示的结果上操作；
- 在工作空间管理器中鼠标右键点击“world”数据源，弹出快捷菜单并点击子菜单【关闭数据源】;
- 点击“是”按钮；
- 在工作空间管理器中的数据源节点下应该看到“world”字样消失。

1-4 打开工作空间

- 练习数据：..\第一节练习题\World\WorldMap.smw；
- 点击菜单【文件】—>【打开工作空间】，弹出对话框（如图 1.4 所示）；
- 点击“打开”按钮；
- 如果弹出图 1.5 所示对话框，点击“是（Y）”按钮；
- 为将要关闭的工作空间命名为“MyWrok”；
- 在工作空间管理器中应该看到在“WorldMap”工作空间名称，并且在数据源节点下看到“World”和“tin”字样，如图 1.6 所示。

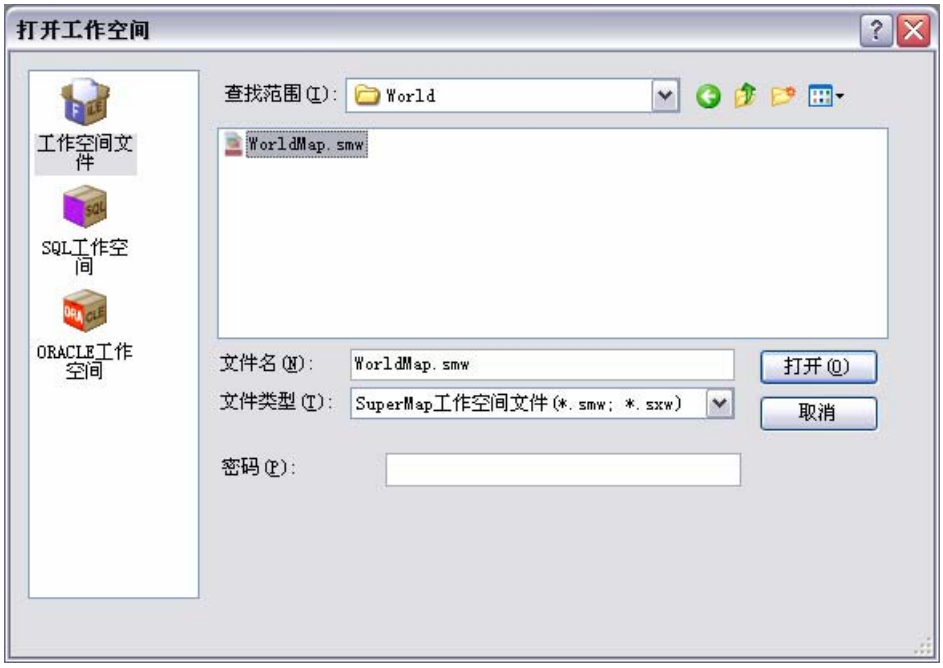


图 1.4 打开工作空间

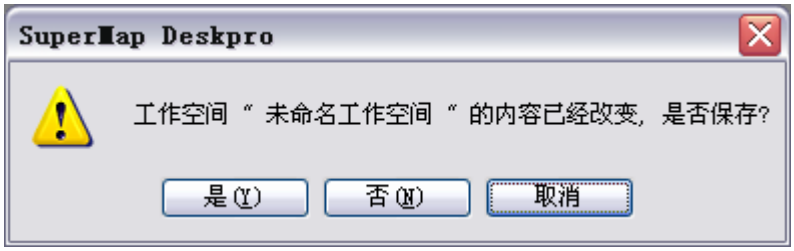


图 1.5 保存工作空间



图 1.6 打开工作空间

1-5 浏览数据集

- 练习数据：..\第一节练习题\World\WorldMap.smw；即保持练习 1-4 后的数据环境（如图 1.6 所示）；
- 点击“World”数据源前面的“＋”号；
- 在工作空间管理器中应该看到在“World”下一级的若干数据集名称，如图 1.7 所示。

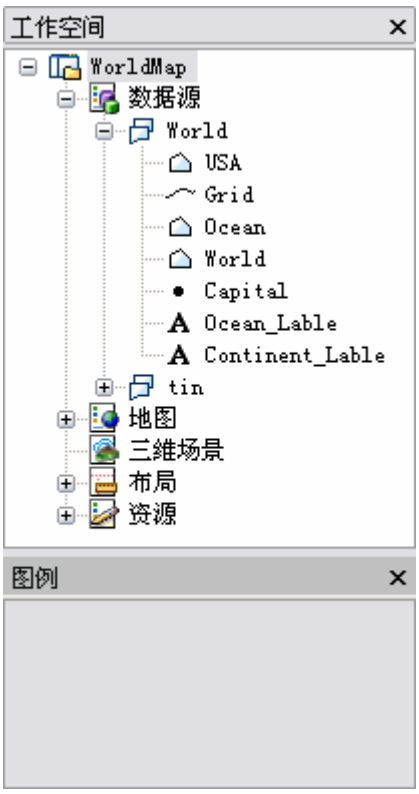


图 1.7 浏览数据集

1-6 显示数据集

- 鼠标左键双击工作空间管理器中的“World”数据集；
- 弹出的地图窗口中应该看到世界地图（面数据集）；
- 其他数据集的显示操作步骤一样，请你依次打开所有数据集；
- 点击菜单项【窗口】—>【关闭所有窗口】；
- 再次打开“World”数据集，重复第一个步骤；
- 鼠标左键选中“Grid”数据集，不要松开鼠标左键，将选中的数据集拖到当前打开的“World”数据集的窗口上，然后松开鼠标左键；
- 应该看到“Grid”数据集和“World”数据集叠加显示在一起，请你依次将其他数据集也显示在当前地图窗口上。（如图 1.8 所示）

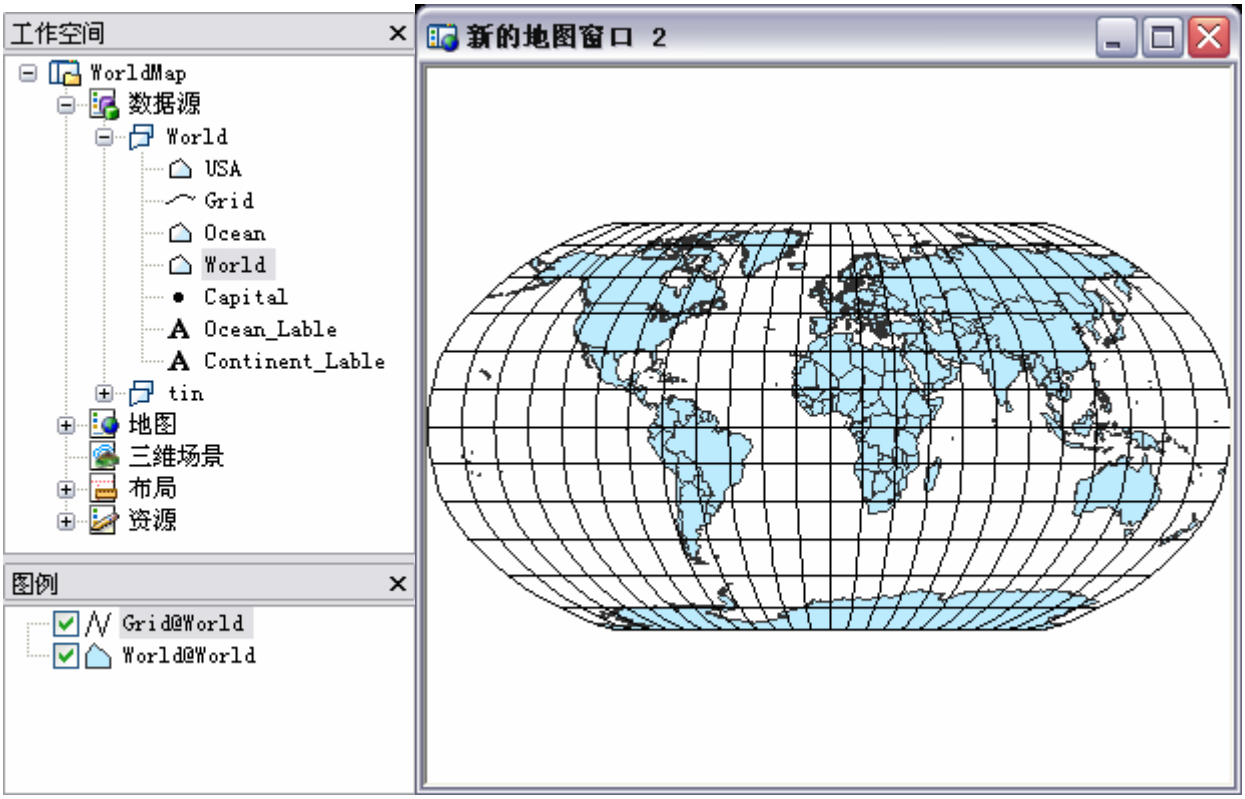


图 1.8 显示数据集

1-7 新建数据集

- 练习数据：打开 MyWork 工作空间文件，即练习 1-4 所保存的；
- 点击菜单【数据集】—>【新建数据集】；弹出对话框，如图 1.9 所示：
  - 左边的创建方式选择“混合批量创建数据集”；
  - 右边的明细表中输入参数如下；

序	数据集名称	数据集类型	目标数据源	添加到图层	编码
1	point	点数据集	data	不添加到地图窗口	NONE
2	line	线数据集	data	不添加到地图窗口	NONE
3	region	面数据集	data	不添加到地图窗口	NONE
4	lable	文本数据集	data	不添加到地图窗口	NONE

- 创建成功后即可以在 data 数据源下看到所建数据集名称，如图 1.10 所示。

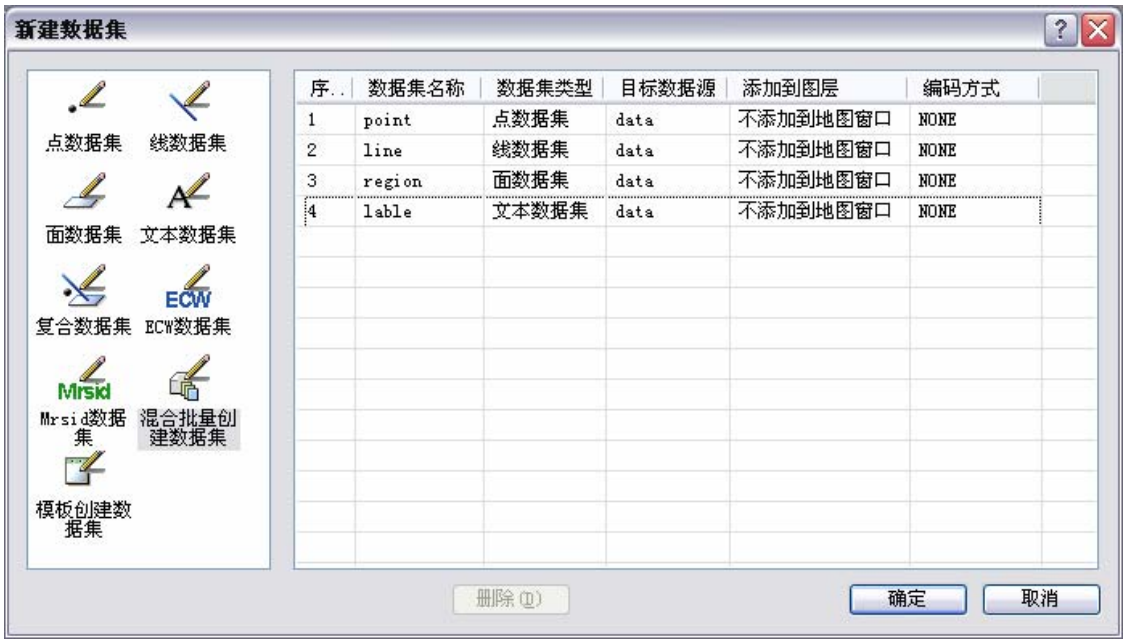


图 1.9 新建数据集窗口



图 1.10 新建数据集

1-8 复制数据集

- 练习数据：练习 1-7 的数据环境，如图 1.10 所示；
- 点击菜单【数据集】—>【复制数据集】，弹出对话框如图 1.11 所示；
- 复制数据集对话框设置：

- 源数据集名：在“point”数据集前面打上✓；
- 目标数据集名：默认“point_1”；
- 点击“确定”按钮。



图 1.11 复制数据集对话框

1-9 各种工具栏的使用

- 点击菜单【视图】—>【工具栏】;
- 在其中列出的子菜单中选择相应名称的工具条即可；
- 选择“自定义(C)…”子菜单项，可以对已有的菜单、工具栏、快捷键重新定义。

2、数据转换

2-1 打开 DGN 格式的数据

- MyWork 工作空间环境下操作；
- 点击菜单【文件】—>【打开数据源】;
- 练习数据：..\第一节练习题\CAD 数据\bj.dgn；
- 点击 “打开”按钮；
- 在“MyWork”工作空间中应该看到数据源节点下一级的“bj”字样；
- 双击 bj 数据源下的数据集进行显示，注意该数据集是不编辑的。

2-2 导入 CAD 格式的数据

2-2-A

- MyWork 工作空间环境下操作；
- 鼠标右键点击“data”数据源，弹出快捷菜单，选择子菜单【导入数据集】;
- “批量导入数据”对话框设置：
  - 点击“添加文件..”按钮；
  - 文件类型：AutoCAD DXF 文件（*.dxf）；
  - 文件名：..\第一节练习题\CAD 数据\4255252.dxf;
  - 点击“打开”按钮，在“批量导入数据”对话框中应该看到添加文件的具体信息，如图 1.12 所示；

- 目标数据源：data，结果类型：复合数据集，其他选项保持默认值，如图 1.12 所示；
- 点击“导入”按钮（显示进程条）；
- 导入完成后，点击“关闭”按钮。

- 导入成功后，“data”数据源下应该看到“CAD T4255252”字样。

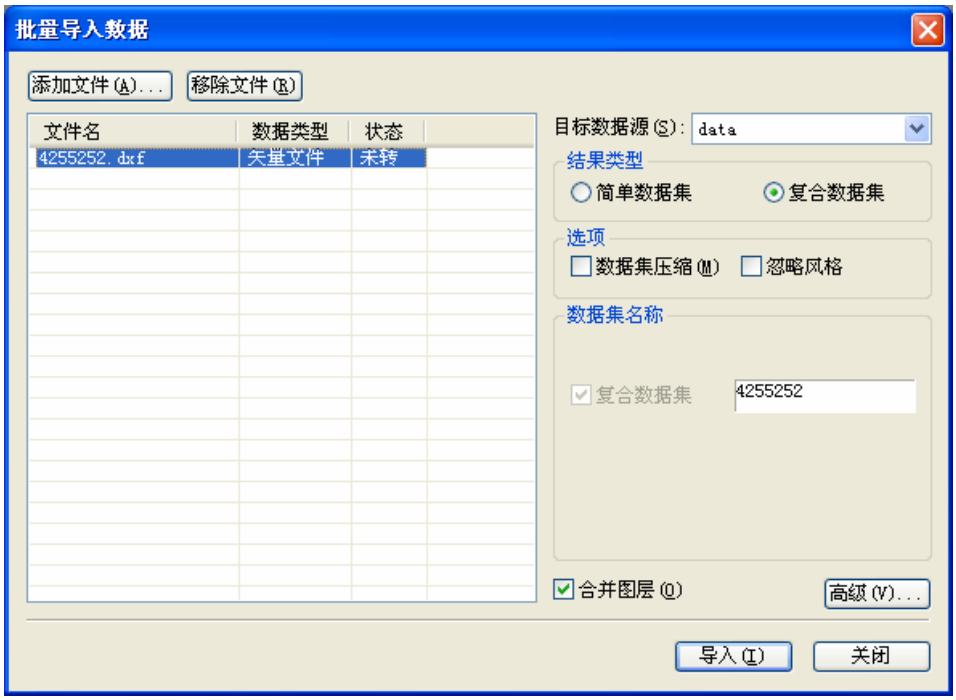


图 1.12　以复合数据集方式导入数据集

2-2-B

- MyWork 工作空间环境下操作；
- 鼠标右键点击“data”数据源，弹出快捷菜单，选择子菜单【导入数据集】；
- “批量导入数据集”对话框设置：
  - 点击“添加文件..”按钮；
  - 文件类型：AutoCAD DXF 文件（*.dxf）；
  - 文件名：..\第一节练习题\CAD 数据\4255252.dxf；
  - 点击“打开”按钮，在“批量导入数据”对话框中应该看到添加文件的具体信息，如图 1.13 所示；
  - 目标数据源：data，结果类型：简单数据集，其他选项保持默认值，如图 1.13 所示；
  - 点击“导入”按钮（显示进程条）；
  - 导入完成后，点击“关闭”按钮。
- 导入成功后，在“data”数据源下应该看到“T4255252_1”，“T425252P”，“T425252T”字样。

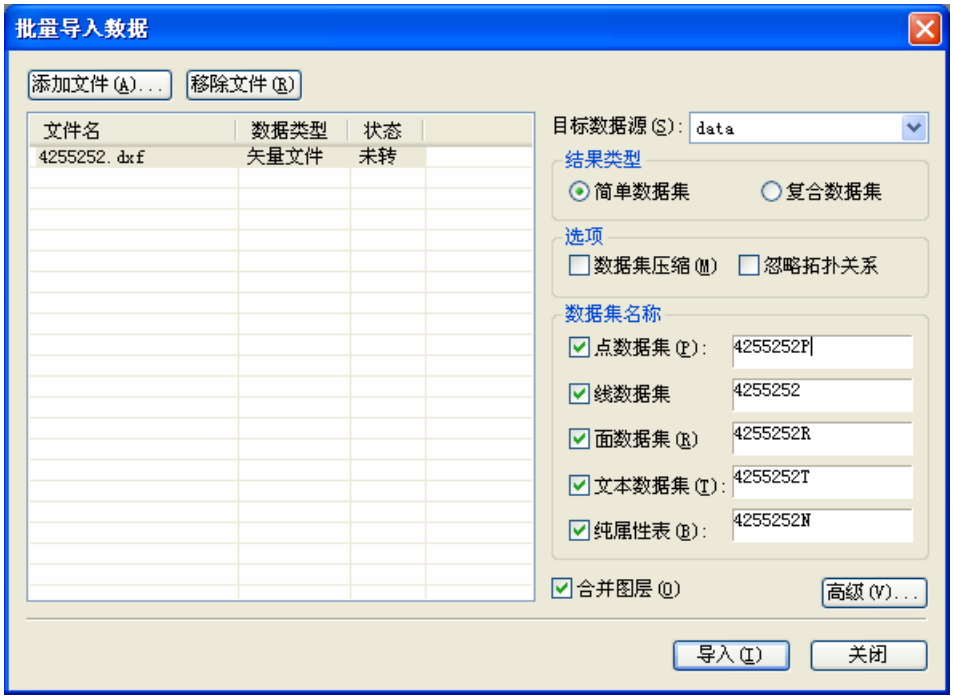


图 1.13 以简单数据集方式导入数据集

2-3 导入其他 GIS 格式的数据

- MyWork 工作空间环境下操作；
- 鼠标右键点击“data”数据源，弹出快捷菜单，选择子菜单【导入数据集】;
- “批量导入数据”对话框设置：
  - 点击“添加文件..”按钮；
  - 文件类型：所有支持文件；
  - 文件名：..\第一节练习题\ArcView 数据（或者 Mapinfo 数据、e00）；
  - 点击“打开”按钮，在“批量导入数据”对话框中应该看到添加文件的具体信息；
  - 选项保持默认值；
  - 点击“导入”按钮（显示进程条）；
  - 导入完成后，点击“关闭”按钮。
- 导入成功后，在工作空间管理器中应该看到在“data”下一级的相应数据集字样。

2-4 导入纯属性格式的数据

- MyWork 工作空间环境下操作；
- 鼠标右键点击“data”数据源，弹出快捷菜单，选择子菜单【导入数据集】;
- “批量导入数据”对话框设置：
  - 点击“添加文件..”按钮；
  - 文件类型：所有支持文件；
  - 文件名：..\第一节练习题\属性数据\test.mdb；
  - 点击“打开”按钮，在“批量导入数据”对话框中应该看到添加文件的具体信息；
  - 选项保持默认值；
  - 点击“导入”按钮（显示进程条）；

- ◆ 导入完成后，点击“关闭”按钮。

- 导入成功后，在“data”数据源下应该看到“商品房”、“学生成绩表”、“主要建筑物”字样。双击打开数据集，应该看到属性表格。

2-5 导入影像格式的数据

2-5-A

- MyWork 工作空间环境下操作；
- 鼠标右键点击“data”数据源，弹出快捷菜单，选择子菜单【导入数据集】;
- “批量导入数据集”对话框设置：
  - ◆ 点击“添加文件..”按钮；
  - ◆ 文件类型：所有支持文件；
  - ◆ 文件名：..\第一节练习题\影像数据\通用格式\海港.jpg；
  - ◆ 点击“打开”按钮，在“批量导入数据集”对话框中应该看到添加文件的具体信息；
  - ◆ 选项保持默认值；
  - ◆ 点击“导入”按钮（显示进程条）；
  - ◆ 导入完成后，点击“关闭”按钮。
- 导入成功后，在“data”数据源下可以看到“海港”字样。

2-5-B

- MyWork 工作空间环境下操作；
- 点击菜单【数据集】—>【新建数据集】;
- 数据集类型选择“ECW”数据集；
- 点击“关联文件”按钮；
- 选择数据：..\第一节练习题\影像数据\ECW \ChaoYangPart.ecw；
- 点击“打开”按钮，可以在“新建数据集”对话框中看到添加文件的具体信息，如图 1.14 所示；
- 最后，点击“确定”按钮。即可在“data”数据源下一可以看到“ECW ChaoYangPart”字样。

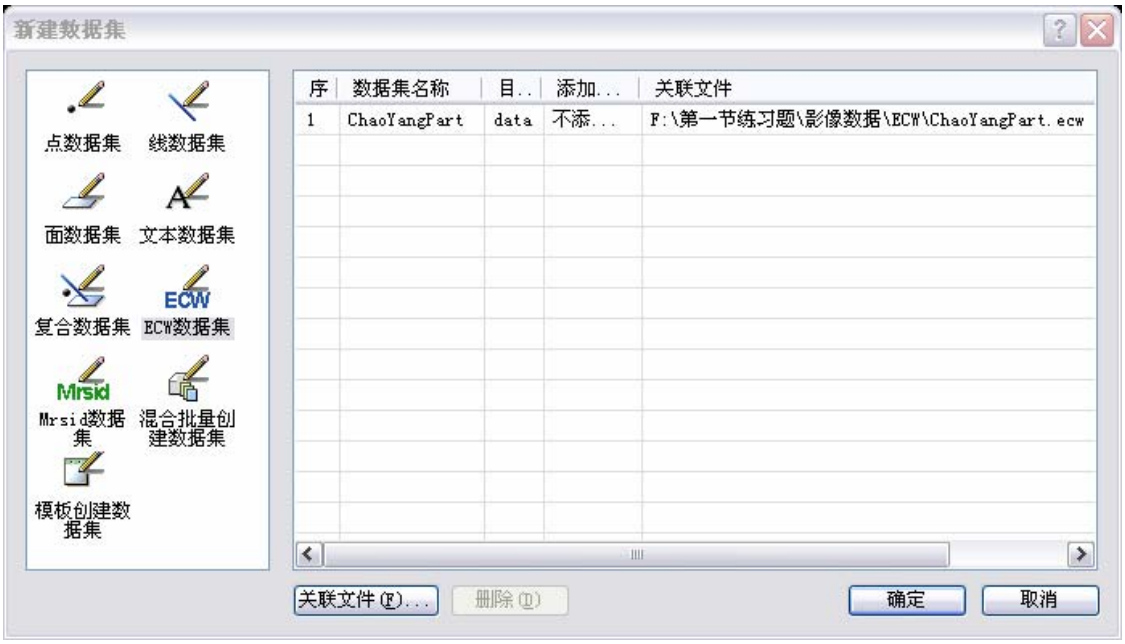


图 1.14 新建 ECW 数据集

小结

这部分练习结束后，工作空间管理器中应该出现如下内容（图 1.15），通过练习应该掌握以下内容，SuperMap Deskpro 5 的基本数据组织方式；一些简单的基本操作，例如新建数据、复制数据、显示数据等；其他格式的数据转换为 SuperMap 的格式。

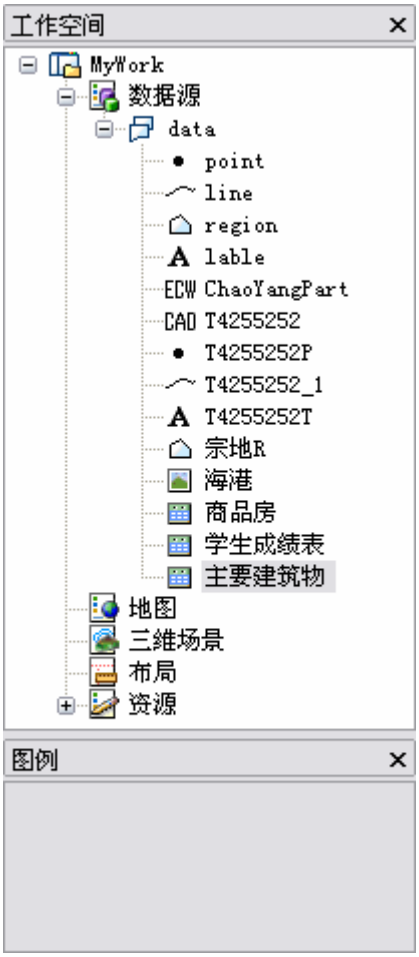


图 1.15 练习结果

第二节 屏幕数字化

1、扫描图片的获得

练习数据中提供了已经扫描好的图片。（..\第二节练习题\b078084812.tif）

2、导入扫描后的图片

- 新建数据源；具体步骤参见第一节练习的 1-1，数据源命名为 capture；
- 导入栅格数据集：
  - 鼠标右键点击“capture”数据源，弹出快捷菜单，选择子菜单【导入数据集】;
  - 点击“添加文件..”按钮；
  - 文件类型：所有支持文件；
  - 文件名：..\第二节练习题\b078084812.tif;
  - 点击“打开”按钮，在“批量导入数据集”对话框中应该看到添加文件的具体信息；
  - 选项保持默认值；
  - 点击“导入”按钮（显示进程条）；
  - 导入完成后，点击“关闭”按钮。

3、配准

- 点击菜单【工具】—>【配准】—>【新建配准窗口】，弹出“配准数据设置”对话框；
- “配准数据设置”对话框设置：（如图 2.1 所示）
  - 配准图层，数据源：capture 数据集：b078084812；
  - 参考图层，数据源：capture 数据集：为空；
  - 配准结果，数据源：capture 数据集：Result。
- 点击“确定”按钮；



图 2.1 配准数据设置

- 此时，系统进入配准工作界面，如图 2.2 所示；
- 调出“配准操作”工具条，如图 2.3 所示；

- 在配准工具条中选择“线性配准（至少 4 个控制点）”，如图 2.3 所示；

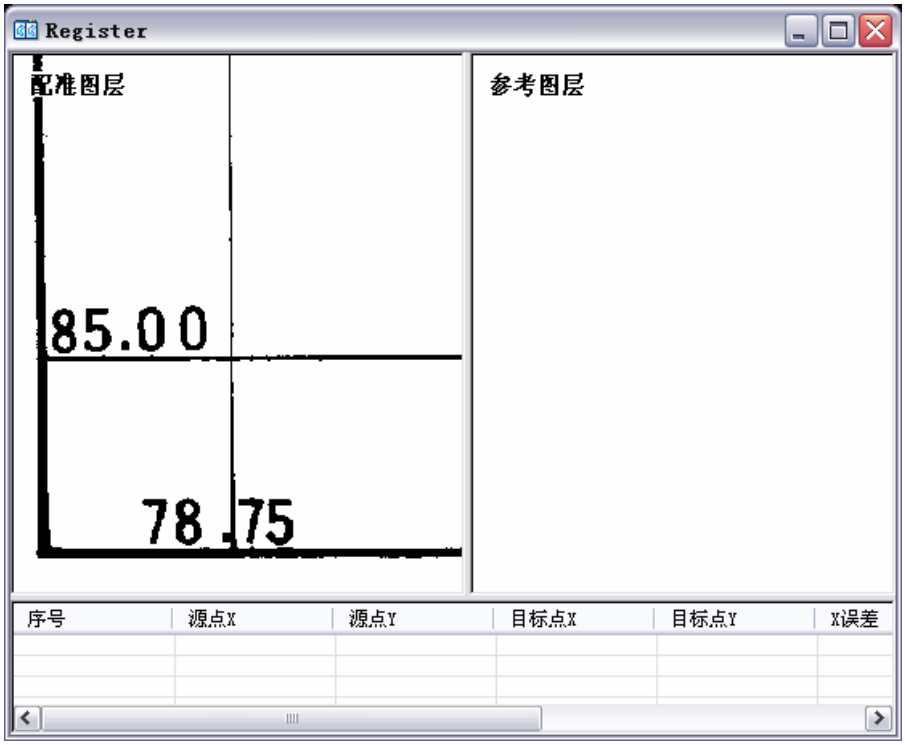


图 2.2 配准窗口

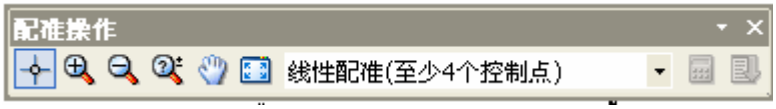


图 2.3 配准操作工具条

- 放大地图左下角到一定显示比例；
- 鼠标右键点击地图上的任意位置后弹出快捷菜单，选择“刺点”子菜单；
- 在地图横纵坐标相交的地方点击鼠标左键；
- 此时，地图上出现“P1”字样，如图 2.4 所示；

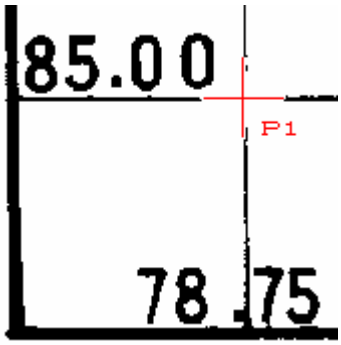


图 2.4 刺点

- 鼠标双击地图下方编辑栏中点号为 1 的记录，弹出“输入控制点 P1”对话框；
- 输入 P1 参考点 X：78750 参考点 Y：85000，如图 2.5 所示；



图 2.5 输入坐标值

- 按照逆时针方向配准其他 3 个控制点：
  - P2 参考点 X：79000 参考点 Y：85000（地图右下角）；
  - P3 参考点 X：79000 参考点 Y：85200（地图右上角）；
  - P4 参考点 X：78750 参考点 Y：85200（地图左上角）；
  - 此时，在地图窗口上应该看到 P1－P4 四个控制点，在编辑栏中看到具体的点坐标信息，如图 2.6 所示。

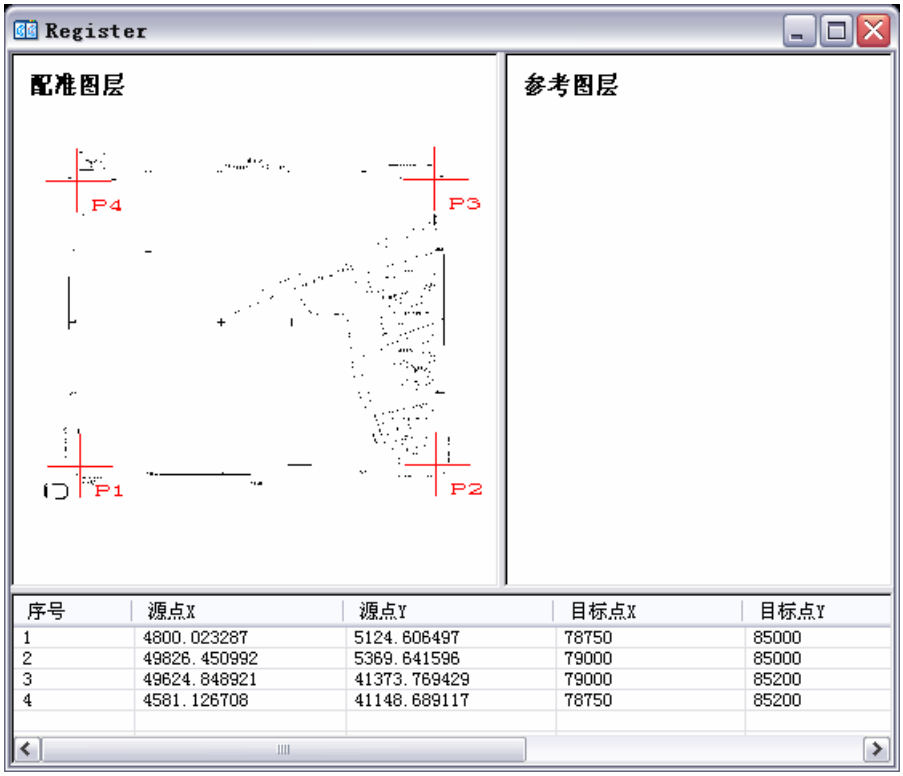


图 2.6 控制点录入结果

- 点击“计算误差”按钮；
- 点击“配准”按钮；
- 此时，显示进程条，开始配准工作。配准成功后，在数据源节点下的“capture”数据源中可以看到“Result”字样（如图 2.7 所示）。鼠标双击打开“Result”数据集，全幅显示后查看状态栏中显示的坐标值是否已经改变为配准时输入的坐标值范围内。

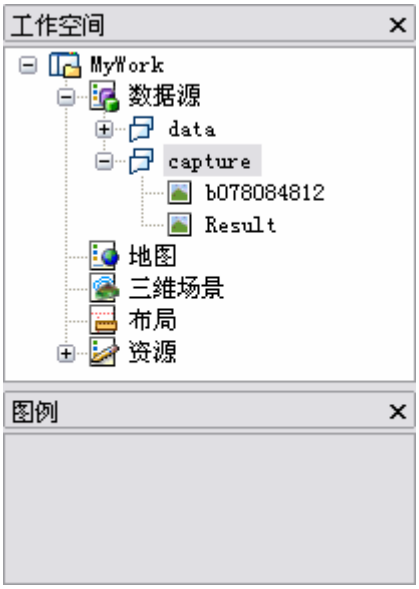


图 2.7 生成的结果数据集

4、裁剪

- 练习数据：鼠标双击打开配准后的“Result”数据集，将其全幅显示在地图窗口上；
- 点击菜单【地图】—>【地图裁剪】—>【矩形裁剪】;
- 按住鼠标左键不放，在地图上画一个矩形框。点击鼠标左键则在地图窗中绘制一个矩形框；
- 弹出的“地图裁剪”对话框中设置参数：
  - 点击“裁剪区域设置”页，修改矩形的的 X、Y 坐标值（如下）

序号	X 坐标	Y 坐标
0	78750	85200
1	78750	85000
2	79000	85000
3	79000	85200
4	78750	85200

  - 修改坐标值后点击“修改”按钮；（如图 2.8 所示）；
  - 点击“数据裁剪设置”页，图层名称：打✓，保存为数据集：命名为 clip，其他参数保持默认值；（如图 2.9 所示）；
  - 点击“确定”按钮。
- 此时，显示进程条，开始裁减工作。完成后在“capture”数据源中可以看到“clip”字样。鼠标

双击打开“clip”数据集，地图上应该显示除去边框的地图。



图 2.8 裁剪设置（一）



图 2.9 裁剪设置（二）

5、新建数据集

- 具体方法请参见第一节练习 1-7；
- 在这里我们需要新建如下数据集：

- 面数据集，命名为“房屋”；
- 线数据集，命名为“道路”；
- 文本数据集，命名为“注记”；
- 此时，“capture”数据源中会出现相应的数据集名称，如图 2.10 所示。

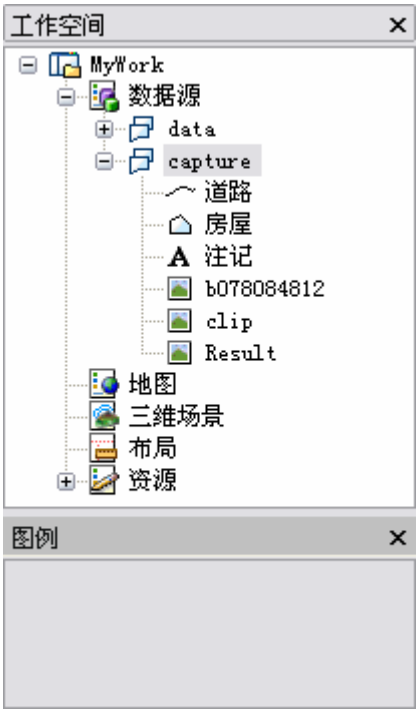


图 2.10 新建数据集

6、修改属性表结构（建立用户字段）

- 练习数据：MyWork 工作空间下的 capture 数据源；
- 鼠标右键点击 “capture” 数据源下的“房屋”数据集；
- 弹出快捷菜单，选择子菜单项【属性】，弹出“属性”对话框；
- 点击“属性表结构”页；
- 对话框中设置参数：
  - 点击“新建字段”按钮；
  - 字段名称：房屋权属人；字段类型：文本型；其他参数保持默认值；
  - 点击“应用”按钮；
  - 此时，在字段列表中应该看到所建的字段的名称、类型等信息，如图 2.11 所示。
- 若要建立（删除）其他用户字段，在该对话框中重复上述步骤即可。



图 2.11 新建用户字段

7、屏幕矢量化

- 练习数据：MyWork 工作空间下的 capture 数据源；
- 鼠标左键双击打开“clip”数据集，点击“全幅显示”按钮；
- 鼠标左键选中“房屋”数据集，同时鼠标左键不放，将“房屋”数据集直接拖到当前地图窗口上，然后松开鼠标左键；
- 在图例管理器中，鼠标右键选中“房屋@capture”图层；
- 弹出快捷菜单，选择“可编辑”子菜单项；
- 在对象绘制工具栏中，鼠标左键点击“绘制多边形”按钮（鼠标变形为可以编辑状态）；
- 在地图窗口上放大找到要跟踪的房屋，然后根据图上的显示绘制多变形；
- 直到把地图上的所有房屋绘制完成，如图 2.12 所示；
- 其他数据类型的矢量化，可以参照房屋的矢量化过程完成，这里不再详细阐述了。

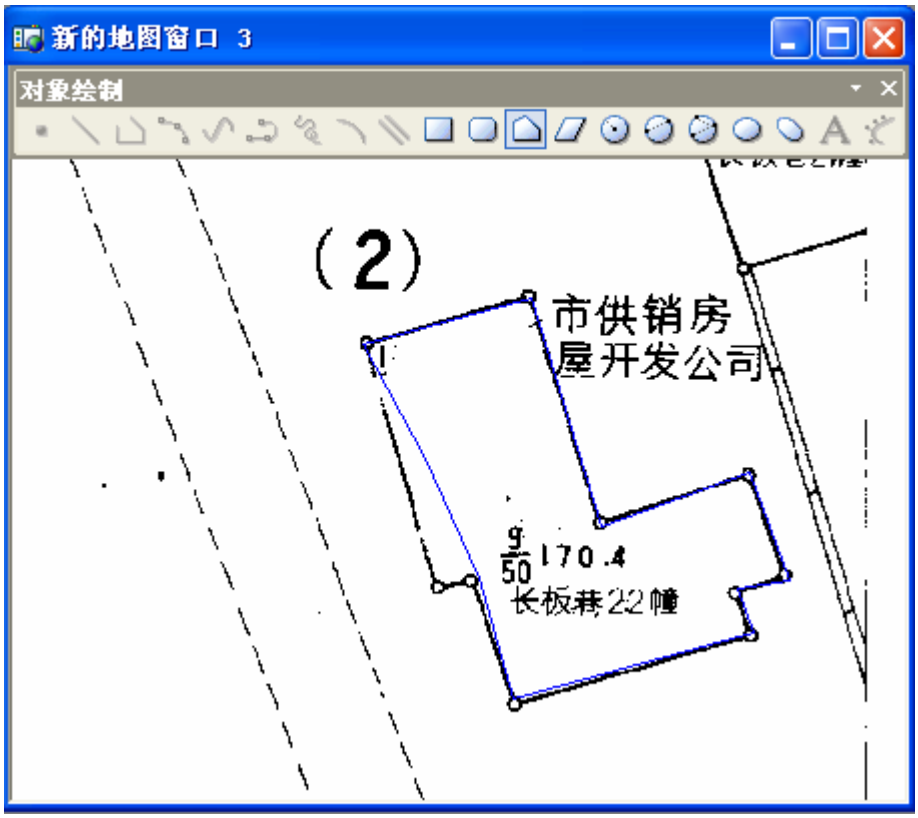


图 2.12 屏幕矢量化

8、录入属性值

- 练习数据：MyWork 工作空间下的 capture 数据源，即练习 2-2 所建的数据源；
- 双击打开“房屋”数据集，双击数据集中的某个几何对象（房屋面）；
- 在弹出的“对象属性”对话框中，输入相应的属性值；
- 或者在图例管理器中，鼠标右键选中“房屋@capture”图层；
- 弹出快捷菜单，选择“关联浏览属性数据”子菜单项；
- 点击菜单项【窗口】—>【水平平铺】；
- 点击地图窗口上的一个几何对象（房屋面），属性信息就会相应的高亮显示，同时输入相应的属性值；
- 其他数据类型的属性值录入，可以参照房屋层属性录入完成，这里不再详细阐述了。

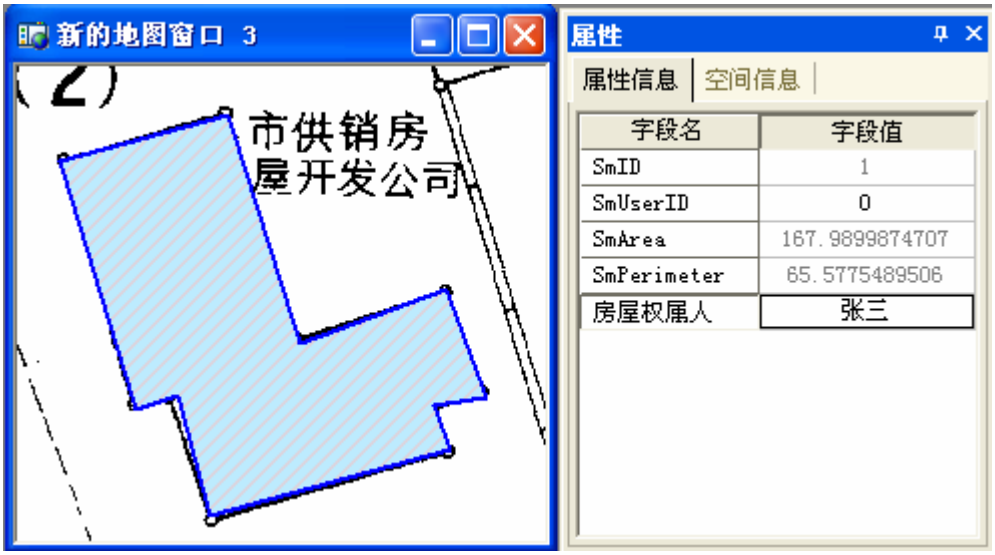


图 2.13 录入属性值方法一

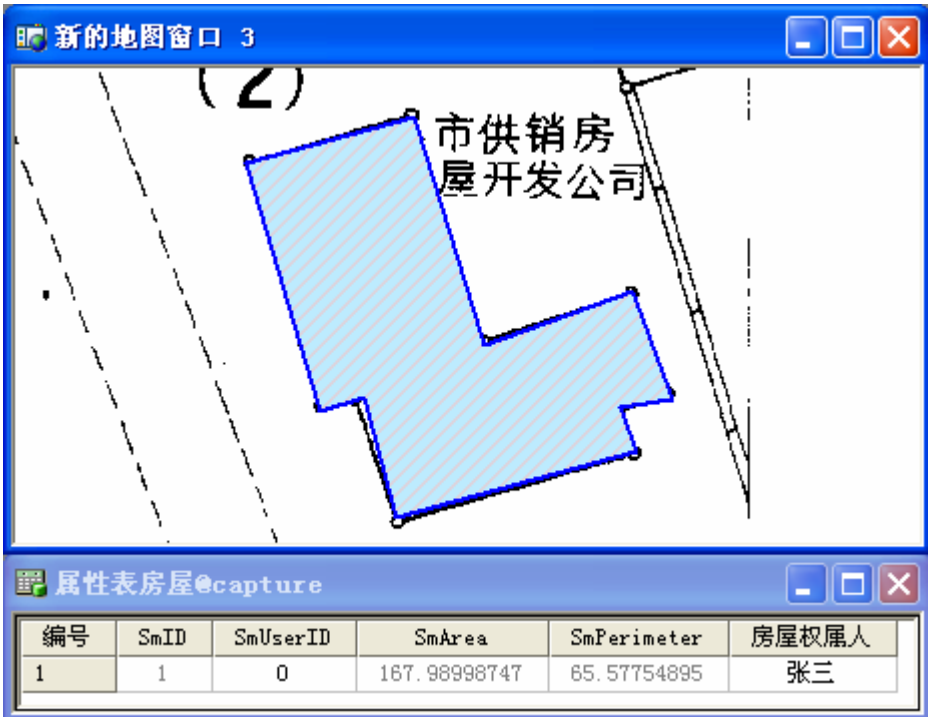


图 2.14 录入属性值方法二

9、数据检查

包括图形的检查和属性信息的检查，略过。

提高练习

10、半自动跟踪

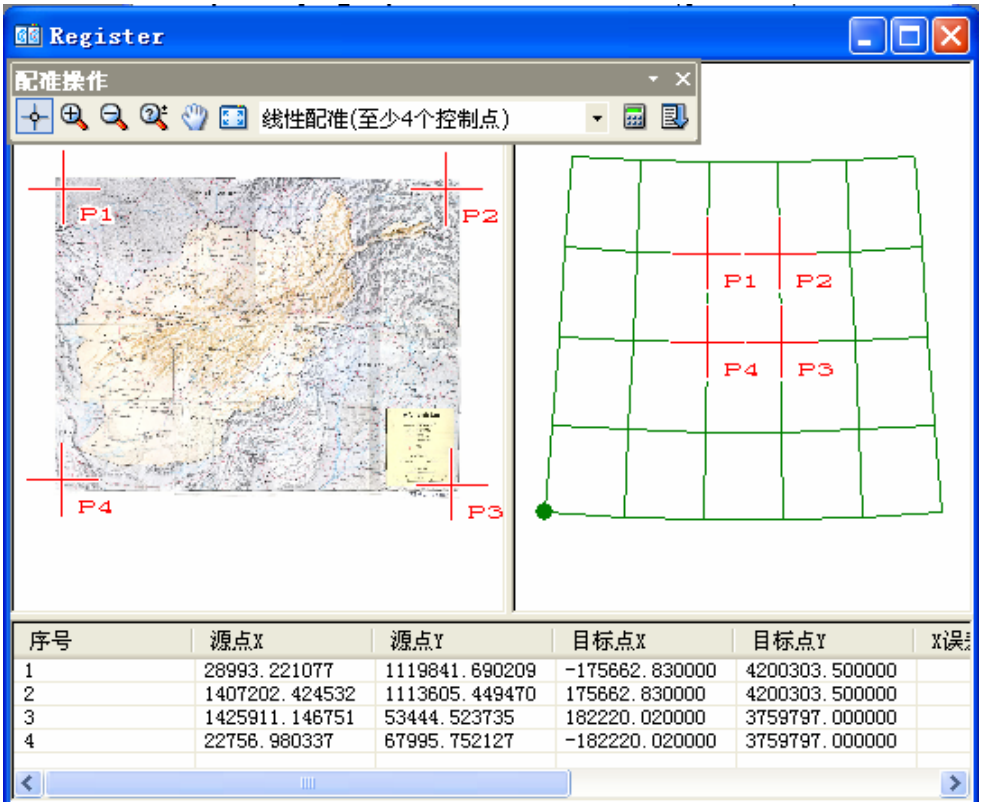
练习数据：..\第二节练习题\自动跟踪.sdb 数据源。这部分的详细操作过程授课教师会详细介绍。请参考《SuperMap Deskpro 5 联机帮助》或《SuperMap Deskpro 5 用户手册》进行操作。

11、参考图层配准

- 练习数据：..\第二节练习题\配准\参考图层配准\consult.sdb；
- 点击菜单项【工具】—>【配准】—>【新建配准窗口】;
- 弹出对话框“配准数据设置”对话框；设置参数如下：（如图 2.15）
  - 配准图层，数据源：consult　数据集：影像地图；
  - 参考图层，数据源：consult　数据集：图幅框；
  - 配准结果，数据源：consult　数据集：Result。
- 点击“确定”按钮，进入配准界面：
  - 配准方法，选择 4 个控制点；
  - 在左边栅格图上选择 4 个控制点（通过刺点获得）；
  - 在右边参考图层上选择与之一一对应的 4 个目标点（通过刺点获得）；
  - 注意：采控制点的顺序要一一对应；如图 2.15 所示；
  - 点击“计算误差”按钮，再点击“配准”按钮。配准后对比配准前后的变化。（如图 2.16 所示）



图 2.15 配准数据设置



序号	源点X	源点Y	目标点X	目标点Y	X误
1	28993.221077	1119841.690209	-175662.830000	4200303.500000	
2	1407202.424532	1113605.449470	175662.830000	4200303.500000	
3	1425911.146751	53444.523735	182220.020000	3759797.000000	
4	22756.980337	67995.752127	-182220.020000	3759797.000000	

图 2.16 参考图层配准

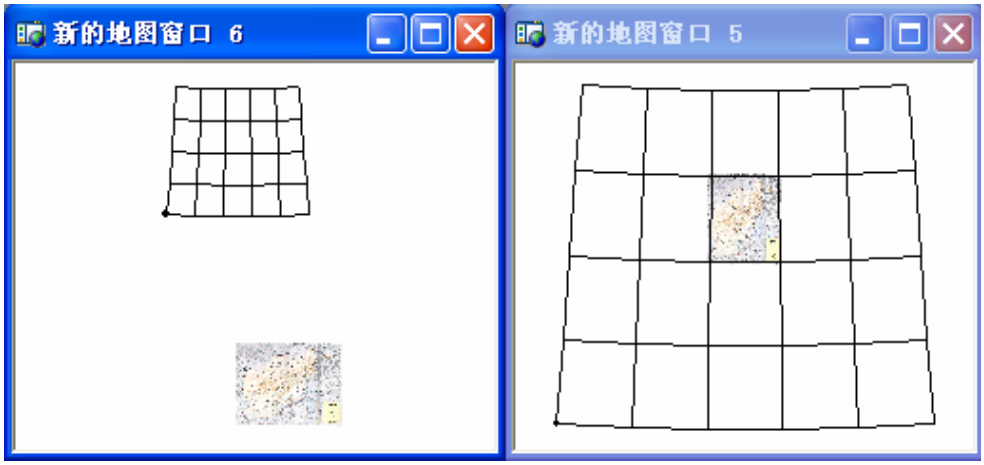


图 2.17 配准对比

12、矢量数据批量配准

- 练习数据：..\第一节练习题\配准\批量配准\vector.sdb；
- 点击菜单项【工具】—>【配准】—>【批量配准数据集】;
- 弹出对话框“配准数据设置”对话框；设置参数如下：（如图 2.17）
  - 配准图层，数据源：vector 数据集：jww；
  - 参考图层，数据源：vector 数据集：河流；
  - 配准结果，数据源：vector 数据集：Result。

- 点击“确定”按钮，进入配准界面：
  - 配准方法，选择 4 个控制点；
  - 在左边栅格图上选择 4 个控制点（通过刺点获得）；
  - 在右边参考图层上选择与之一一对应的 4 个目标点（通过刺点获得）；
  - 注意：采控制点的顺序要一一对应。（如图 2.18 所示）
- 刺好点后，点击“计算误差”按钮；
- 鼠标右键点击编辑栏中的任意位置，弹出快捷菜单选择子菜单项【保存数据为文件】（如图 2.18 所示）；
- 在弹出的对话框中为文件命名为 test.drf，点击“保存”按钮；（保存在练习目录下）
- 点击“配准”按钮；
- 回到主界面窗口，点击菜单项【工具】—>【配准】—>【批量配准数据集】;
- “批量配准数据集”对话框中设置如下：
  - 点击控制点信息文件按钮，在弹出的对话框中打开刚才保存的 test.drf 文件；
  - 配准方式：4 个控制点；
  - 目标数据源：vector；
  - 目标数据集：选择一级公路、二级公路、三级公路。
- 点击“确定”按钮。完成批量配准。



图 2.18 配准数据设置

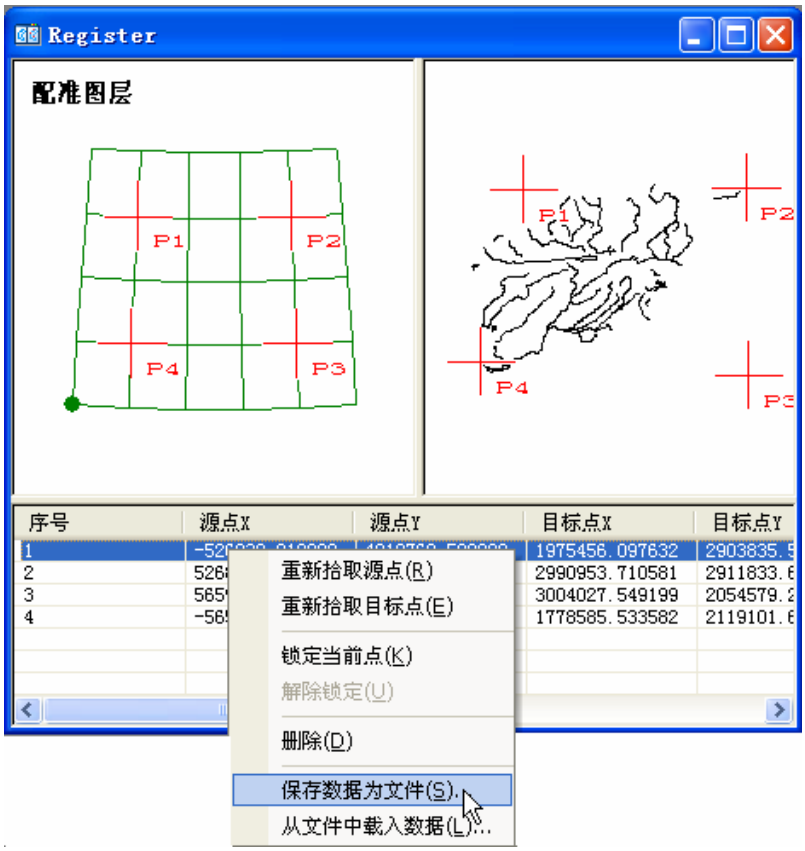


图 2.19 保存配准信息



图 2.20 批量配准

小结

通过这部分练习，应该掌握屏幕数字化的基本过程，其中重点掌握配准的过程、修改数据结构（新

建或删除用户字段）。屏幕跟踪和属性录入虽然在整个屏幕数字化中难度不大，但是工作量却是非常大的，因此对数字化人员的要求也是比较高的。另外，通过掌握 3 个提高练习，可以在配准和屏幕跟踪方面节省不少的工作量。

第三节 空间数据编辑

1、绘制几何对象

- 练习数据：即前面练习所建的 MyWork 工作空间中的 data 数据源。

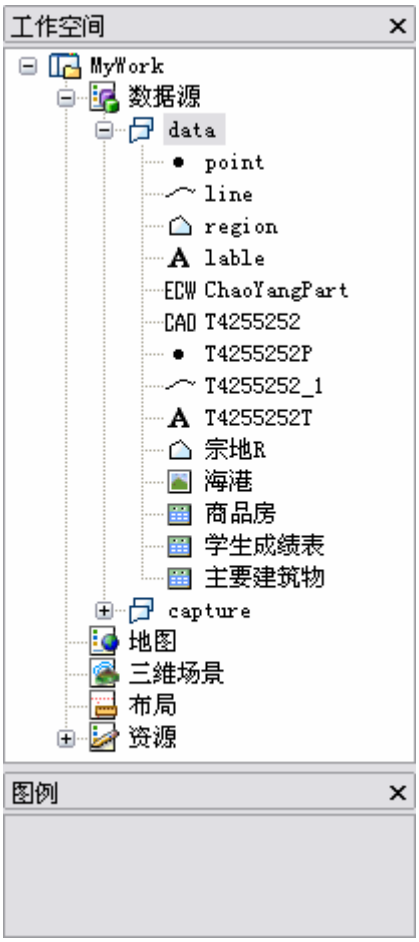


图 3.1 使用 data 数据源中的数据练习

1-1 绘制各种类型的几何对象（基本）

- 以绘制点对象为具体实例，其他对象的绘制相近；
- 鼠标左键双击打开“point”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“point@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单，如图 3.2 所示；
- 调出“对象绘制”工具条，如图 3.3 所示；
- 当图层处于可编辑状态时，对象绘制工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 选择“绘制点”按钮，鼠标变形为“＋”，这时可以在地图窗口上绘制点；
- 单击鼠标左键即可以在地图窗口上点对象。



图 3.2 设置图层为可编辑状态



图 3.3 对象绘制工具条

1-2 绘制各种类型的几何对象（特殊）

1-2-A 线对象绘制

1-2-A-1 绘制多段线

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 当图层处于可编辑状态时，对象绘制工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 选择“绘制多段线”按钮（同时“绘制折线”按钮也会被激活）；
- 不断的单击鼠标左键，移动鼠标即可以在地图窗口上绘制折线；
- 不要结束当前绘制折线的状态，直接选择“绘制曲线”按钮；
- 不断的单击鼠标左键，移动鼠标即可以在地图窗口上绘制曲线；
- 点击鼠标右键结束绘制；
- 重复上述第 5 步到第 7 步的步骤，可以在地图窗口上绘制多段线。



图 3.4 绘制多段线

1-2-A-1 绘制平行线

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@ data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 当图层处于可编辑状态时，对象绘制工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 选择 “绘制平行线”按钮；
- 在开始创建平行线的位置点击鼠标左键；
- 移动鼠标确定平行线的间距，其宽度随着鼠标指针的移动而变化；
- 设置好宽度后，再次点击鼠标左键；
- 不断的单击鼠标左键，移动鼠标即可以在地图窗口上绘制平行线；
- 点击鼠标右键结束绘制。

1-2-B 面对象绘制

1-2-B-1 构建岛洞多边形

- 鼠标左键双击打开“region”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“region@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条，如图 3.5 所示；
- 当图层处于可编辑状态时，对象绘制工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 选择 “绘制多边形”按钮；
- 在地图窗口上绘制两个以上的面对象（面对象要相交），如图 3.6；
- 同时选中两个多边形；（可以使用快捷键 Ctrl+A）
- 选择“构建带洞多边形”按钮；
- 地图窗口上会相应的出现带洞多边形，如图 3.7 所示。



图 3.5 对象编辑工具条

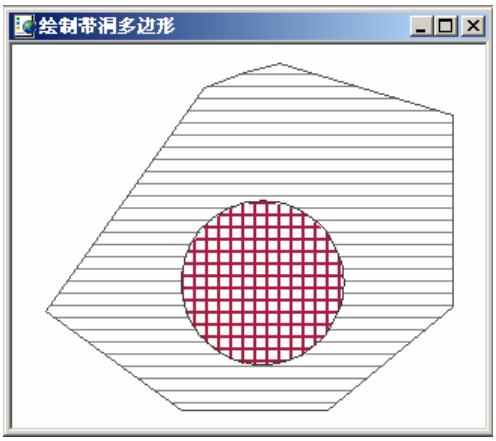


图 3.6 绘制两个多边形

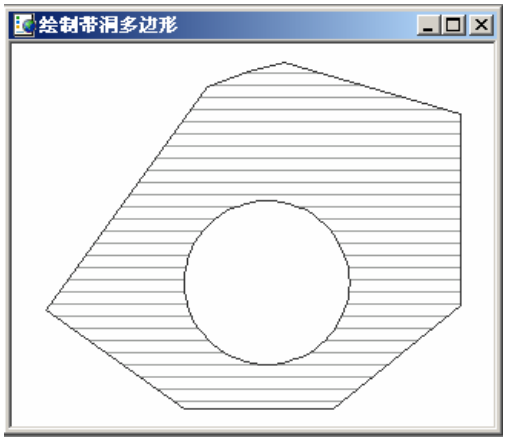


图 3.7 构建的结果

1-2-B-2 绘制公共边多边形

- 鼠标左键双击打开“region”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“region@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象绘制工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 选择 “绘制多边形”按钮，绘制一个多边形；
- 选择“绘制多边形”按钮和“画面分割”按钮；
- 在第 4 步绘制的多边形上再次绘制一个多边形（包含第一个多边形的边界）。

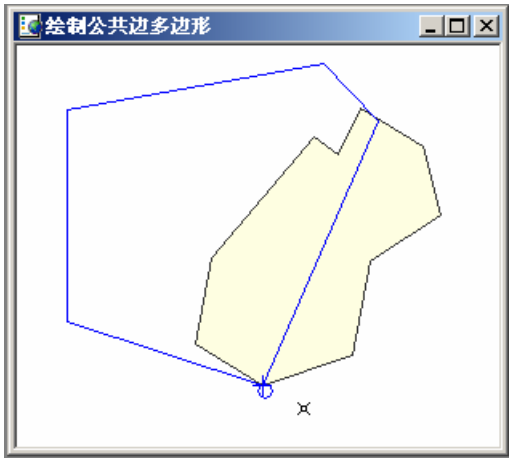


图 3.8 绘制公共边多边形

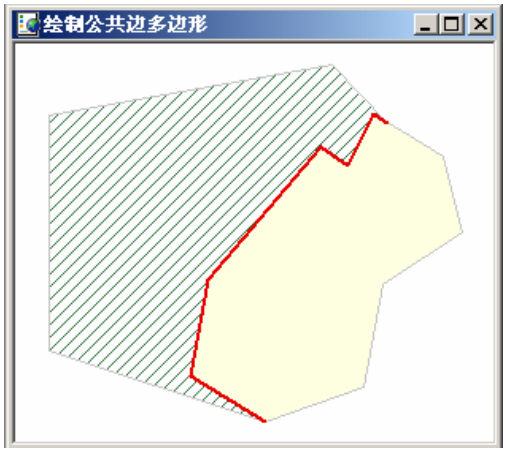


图 3.9 绘制结果

1-2-C 文本对象绘制

1-2-C-1 绘制普通文本对象

- 鼠标左键双击打开“label”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“label@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象绘制工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 选择“绘制文本”按钮；
- 此时地图窗口鼠标指针会变形为“I”字型光标状态，任意点击地图窗口上的某个位置即可输入文本。

1-2-C-2 绘制沿线注记文本对象

- 鼠标左键双击打开“label”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“label@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象绘制工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 选择 “绘制沿线标注”按钮；
- 在地图窗口上绘制一条曲线，鼠标右键点击后弹出“输入注记内容”对话框，在该对话框中输入标注的文字内容后，点击“确定”按钮即可，如图 3.10a、图 3.10b 所示。
  - 对于中文标注：直接输入中文字符即可，例如：北京超图地理信息技术有限公司
  - 对于英文标注：每个英文字母之间输入空格，例如：b e i j n g s u p e r m a p

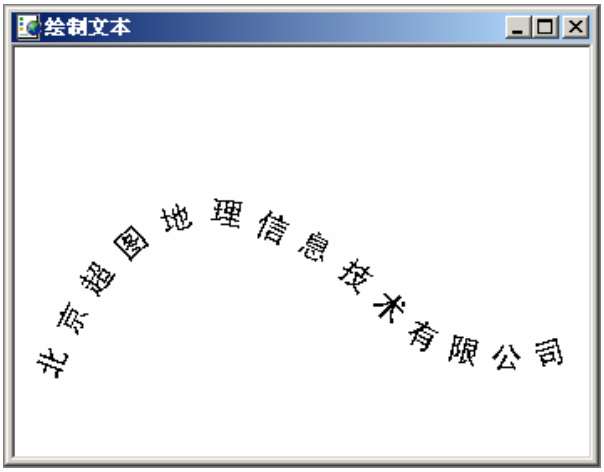


图 3.10 a 绘制沿线标注－中文



图 3.10 b 绘制沿线标注－英文

1-2-C 通过坐标值精确绘制几何对象

1-2-C-1 绘制点

- 鼠标左键双击打开“point”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“point@Data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】

子菜单；

- 调出“对象绘制”工具条；
- 当图层处于可编辑状态下时，对象绘制工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 选择绘制工具条中的“绘制点”按钮；
- 点击菜单项【对象】—>【绘制对象】—>【精确定点】;
- 弹出“输入当前点坐标”对话框，在该对话框中输入点的 X（432）、Y（170）坐标值，最后点击“绘制”按钮即可。（如图 3.11 所示）



图 3.11 精确绘制点对象

1-2-C-2 绘制线

请参考绘制点对象的练习

1-2-C-3 绘制面

请参考绘制点对象的练习

提高练习

- 点击菜单项【工具】—>【文本文件转为 SDB】;
- 设置“文本文件生成 SDB 数据源”对话框的参数：
  - 源文本文件：点击“浏览”按钮，在学员练习数据中查找到“..\第三节练习题\由属性到 SDB.txt”;
  - 生成的 SDB 文件：点击“浏览”按钮，在资源管理器中为生成的 SDB 文件命名为 a.sdb;
  - 其他参数保留默认值;
  - 最后，点击“生成”按钮，成功后会弹出“创建数据成功”对话框;
  - 打开生成的 a.sdb 数据源，可以看到该数据源以及数据源中的点数据集（point）。

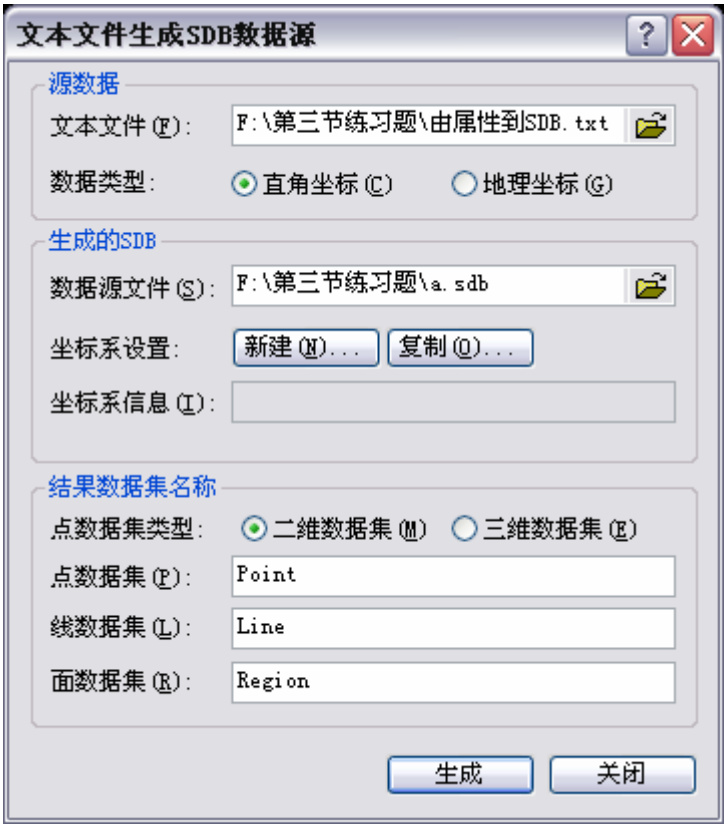


图 3.12 文本文件生成 SDB

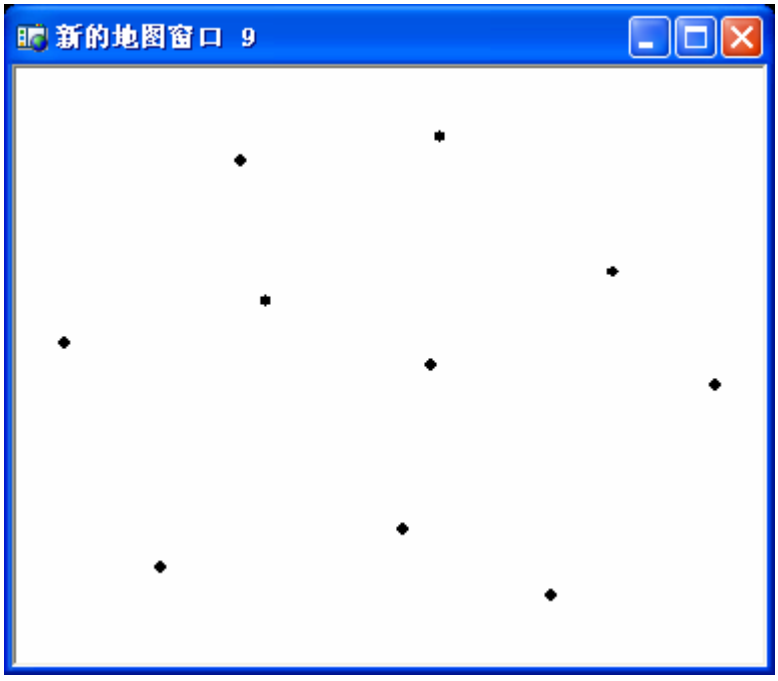


图 3.13 生成的结果

2、编辑、修改几何对象

2-1 修剪

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象编辑工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 在地图窗口上任意绘制两条相交的直线段；
- 选择 “修剪到线段”按钮；
- 此时，地图窗口下方出现“结果输出”窗口，在该窗口的提示下进行操作；
- 如图 3.14 和图 3.15 所示，以线段 A 为基线修剪线段 B。

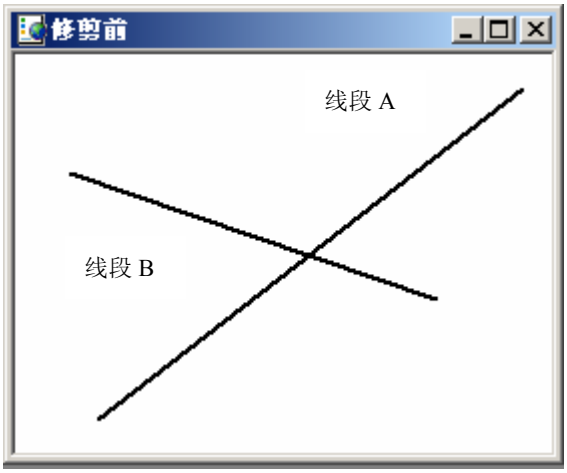


图 3.14 两条相交的线段 A、B

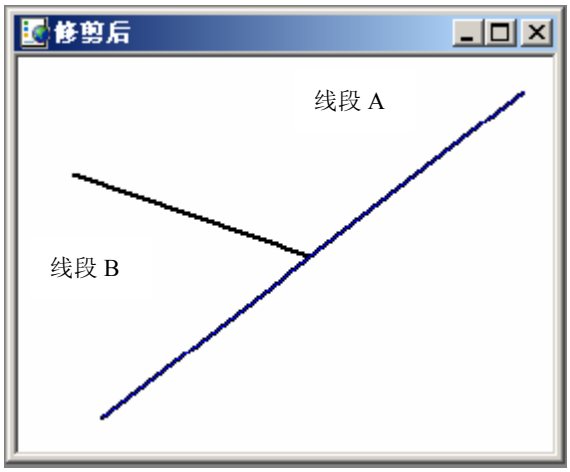


图 3.15 以线段 A 为基线修剪线段 B

2-2 延长

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象编辑工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 在地图窗口上任意绘制两条不相交的直线段；
- 选择 “延伸到线段”按钮；
- 此时，地图窗口下方出现“结果输出”窗口，在该窗口的提示下进行操作；
- 如图 3.16 和图 3.17 所示，以线段 A 为基线延长线段 B 到线段 A。

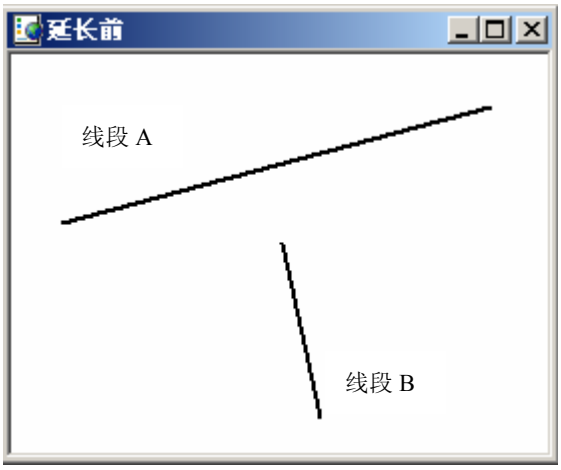


图 3.16 两条不相交的线段

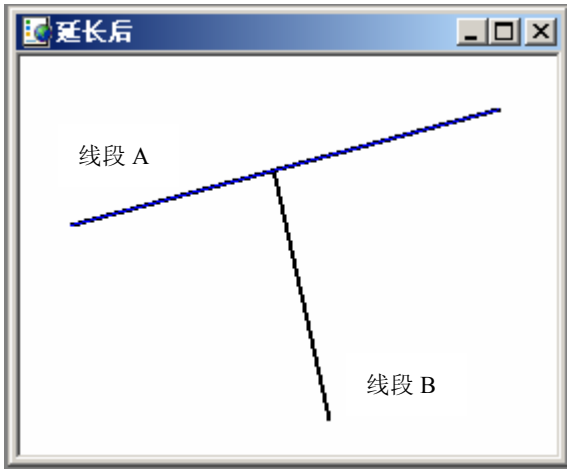


图 3.17 以线段 A 为基线延长线段 B

2-3 打断

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象编辑工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 在地图窗口上任意绘制一条直线段；
- 选择 “打断”按钮；
- 此时，地图窗口下方出现“结果输出”窗口，在该窗口的提示下进行操作。

2-4 连接

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象编辑工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 在地图窗口上任意绘制两条直线段；
- 选择 “连接”按钮；注意：只有当同时选中两条以上的线段时该按钮才会被激活；
- 此时，地图窗口下方出现“结果输出”窗口，在该窗口的提示下进行操作。

2-5 编辑节点

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；

- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象编辑工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 在地图窗口上任意绘制一条折线段；
- 选择“编辑节点”按钮；
- 此时，鼠标可以选中折线段上的任意一个节点进行编辑（拖动、删除）。

2-6 移动

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象编辑工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 在地图窗口上任意绘制一条折线段；
- 选择“移动对象”按钮；此时，鼠标指针会变形为移动对象光标状态；
- 鼠标左键点击要移动的线段后，在地图窗口上相应地方画一条临时线段（用于定位），最后鼠标左键点击移动线对象位置。

2-7 倒直角

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；
- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象编辑工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 在地图窗口上任意绘制两条直线段；
- 选择“倒直角”按钮；注意：只有当同时选中两条以上的线段时该按钮才会被激活；
- 弹出“设定倒直角距离”对话框，设置两个参数分别为 30、50；（如图 3.18 所示）
- 最后，点击“确定”按钮。

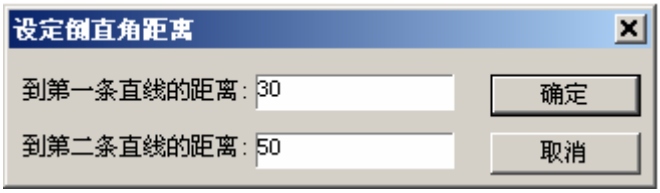


图 3.18 设置倒直角距离

2-8 倒圆角

- 鼠标左键双击打开“line”数据集；

- 在图例管理器中，鼠标右键点击“line@data”图层名，在弹出的快捷菜单中选择【可编辑】子菜单；
- 调出“对象绘制”工具条；
- 调出“对象编辑”工具条；
- 当图层处于可编辑状态时，对象编辑工具栏中相应的按钮高亮显示；
- 在地图窗口上任意绘制两条直线段；
- 选择“倒圆角”按钮；注意：只有当同时选中两条以上的线段时该按钮才会被激活；
- 弹出“设定倒圆角半径”对话框，设置参数分别为 40；
- 最后，点击“确定”按钮。

2-9 格式刷的使用

2-9-A 风格刷

- 练习数据：data 数据源中的“CAD T4255252”复合数据集；
- 打开“CAD T4255252”数据集，并设置其为可编辑状态；
- 选择绘制工具条中的“绘制点”、“绘制线”工具，在地图窗口中画点、线；
- 鼠标选中地图上一条线（例如蓝色的线）；
- 点击菜单【对象】—>【编辑对象】—>【风格刷】；
- 鼠标点击要刷的一条线（刚才新绘制的线）；
- 可以看到线的风格已经被更改为选定线的风格。

2-9-B 属性刷

- 练习数据：capture 数据源中的“房屋”面数据集；
- 打开“房屋”数据集，并设置其为可编辑状态；
- 选择绘制工具条中的“绘制面”工具，在地图窗口中画面；
- 选中一个以前跟踪过的面对象；
- 点击菜单【对象】—>【编辑对象】—>【属性刷】；
- 弹出“属性刷设置”对话框（如图 3.19 所示）；
  - 选择“房屋权属人”字段；
  - 点击“确定”按钮。
- 鼠标点击要刷的一个面对象（新绘制的那个面）；
- 查看属性，应该看到属性值已被修改为选定对象的属性值。

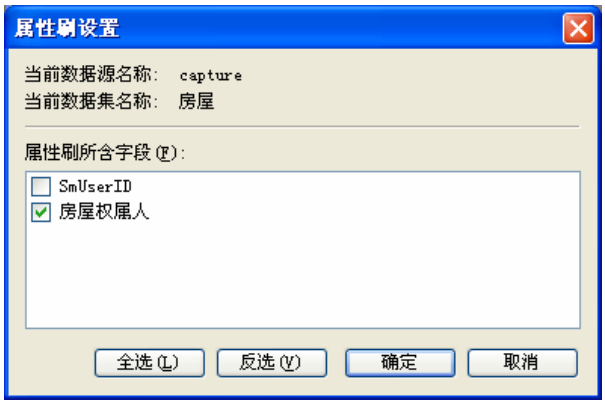


图 3.19 属性刷设置

3、编辑属性数据

- 练习数据：..\第一节练习题\World\World.sdb 数据源；
- 右键点击“World”数据集，在弹出的子菜单中选择“浏览属性数据”，即会弹出 World 数据集对应的属性表。（如图 3.20 和图 3.21 所示）

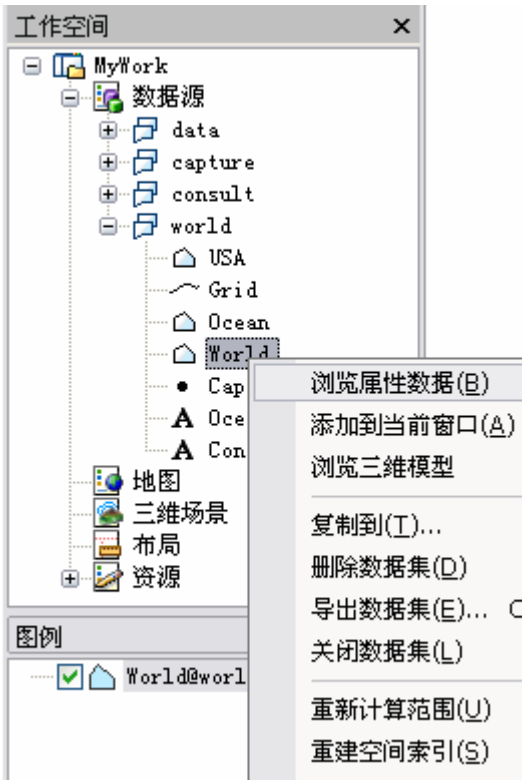
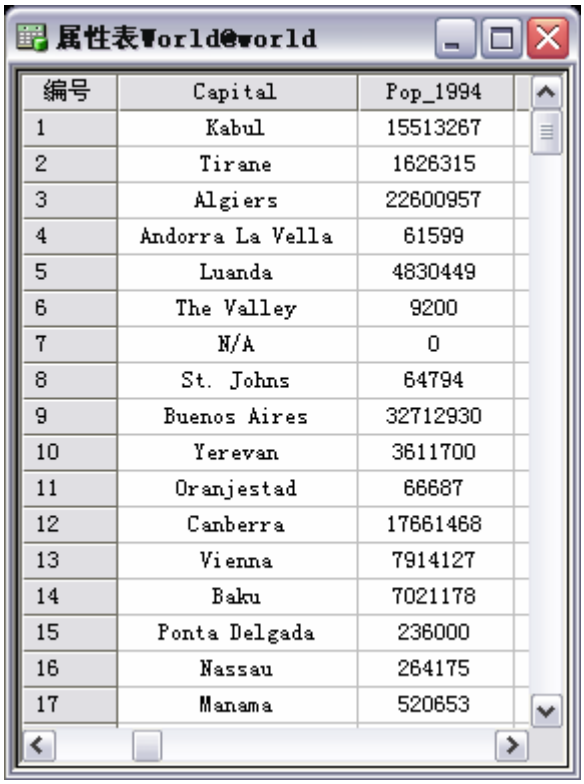


图 3.20 浏览属性数据



编号	Capital	Pop_1994
1	Kabul	15513267
2	Tirane	1626315
3	Algiers	22600957
4	Andorra La Vella	61599
5	Luanda	4830449
6	The Valley	9200
7	N/A	0
8	St. Johns	64794
9	Buenos Aires	32712930
10	Yerevan	3611700
11	Oranjestad	66687
12	Canberra	17661468
13	Vienna	7914127
14	Baku	7021178
15	Ponta Delgada	236000
16	Nassau	264175
17	Manama	520653

图 3.21 属性表

3-1 字段更新列

3-1-A 统一赋值

- 打开属性表后，点击菜单项【记录】—>【更新列】;
- 弹出“更新列”对话框，进行相应参数的设置：
  - 待更新字段名称：SmUserID；
  - 数值来源：统一赋值；
  - 用来更新的值：10；
  - 点击“应用”按钮，点击“确定”按钮。

3-1-B 单字段运算

- 打开属性表后，点击菜单项【记录】—>【更新列】;
- 弹出“更新列”对话框，进行相应参数的设置：
  - 待更新字段名称：SmUserID；
  - 数值来源：单字段运算；
  - 运算字段：SmID；
  - 运算方式：＋；
  - 运算因子：100；

- 点击“应用”按钮。

3-1-C 双字段运算

- 打开属性表后，点击菜单项【记录】—>【更新列】;
- 弹出“更新列”对话框，进行相应参数的设置：
  - 待更新字段名称：SmUserID；
  - 数值来源：双字段运算；
  - 第一运算字段：SmID；
  - 运算方式：＋；
  - 第二运算字段：SmUserID；
  - 点击“应用”按钮。

3-1-D 函数运算

- 打开属性表后，点击菜单项【记录】—>【更新列】;
- 弹出“更新列”对话框，进行相应参数的设置：
  - 待更新字段名称：SmUserID；
  - 数值来源：函数运算；
  - 运算字段：SmUserID；
  - 运算函数：Sqrt；
  - 点击“应用”按钮。

小结

通过练习应该掌握 SuperMap Deskpro 5 的几何对象的绘制过程和方式；几种特殊几何对象的绘制方法；通过提供的各种修改几何对象的工具栏完成修改几何对象以及属性数据的批量编辑方法。通过掌握提高练习部分，可以方便的将外业采集的坐标点信息以文本文件的形式记录下来，在内业直接生成图形文件，起到了事半功倍的效果。

第四节 空间数据处理

1、数据裁剪

1-1 选中对象区域裁剪

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 打开工作空间管理器中“地图”节点中的“Map”地图；
- 选中“浦东新区”区域，地图右下角区域；（如图 4.1 所示）
- 点击菜单项【地图】—>【地图裁剪】—>【选中对象区域裁剪】;
- 此时，弹出“地图裁剪”对话框；（如图 4.2 所示）
- 参数设置如下：
  - 数据裁剪设置页：
    - 选择所有列出的图层；
    - 选中“保存为地图”，并为其命名为 map1；
    - 其他参数默认。
- 最后点击“确定”按钮；
- 裁剪成功后，可以在工作空间管理器的地图节点下应该看到生成的“map1”地图。打开 map1 应该可以看到裁剪后的结果。（如图 4.3 所示）

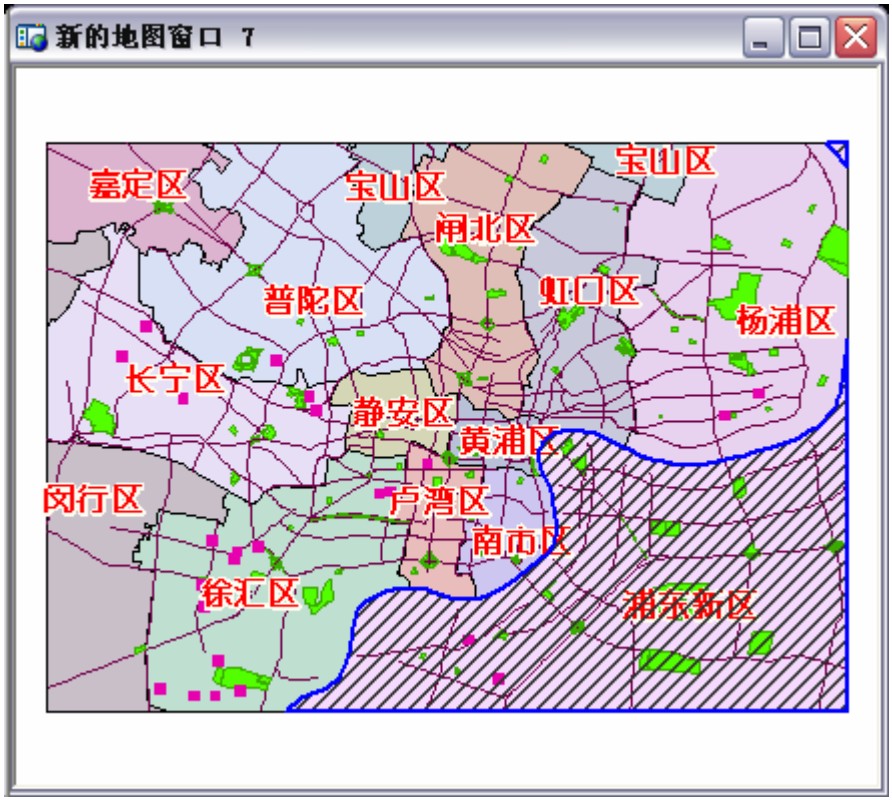


图 4.1 选中裁剪区域

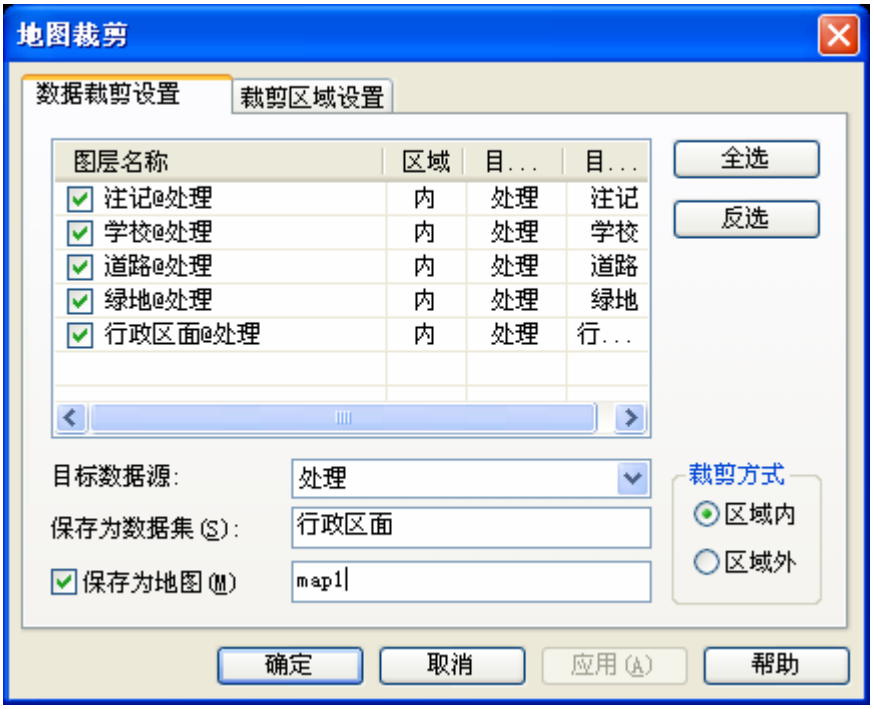


图 4.2 裁剪设置对话框

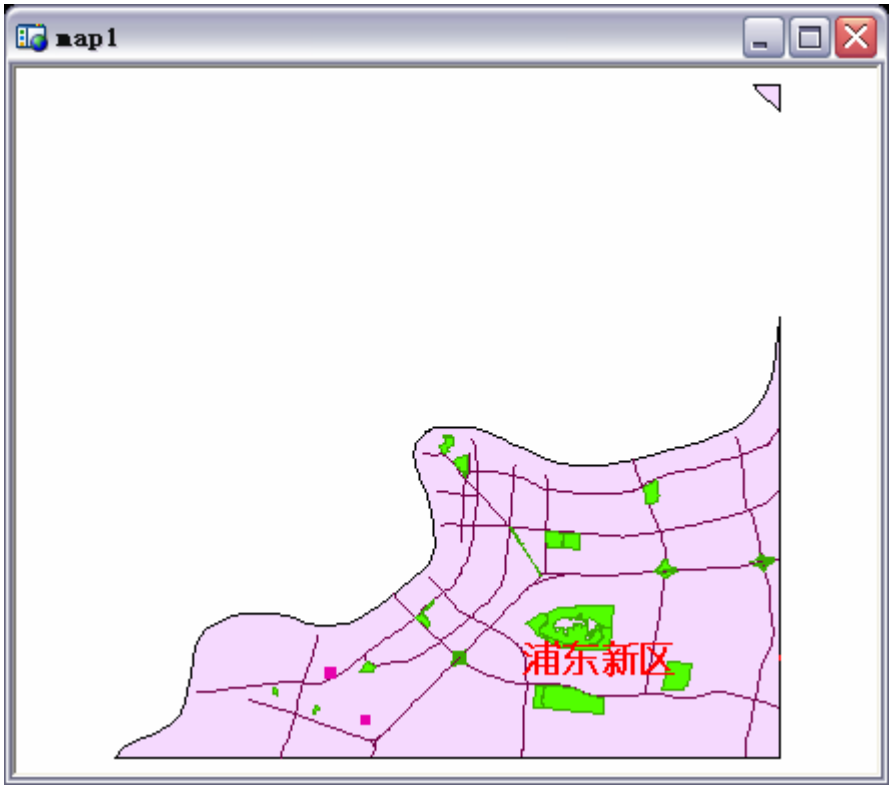


图 4.3 裁剪后的地图

2、数据类型转换

2-1 线数据集<—>面数据集的相互转换

2-1-A 以数据集为转换单位的相互转换

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 打开 chuli 数据源中的“行政区面”数据集；
- 点击菜单项【数据集】—>【类型转换】—>【面数据集—>线数据集】;
- 此时，弹出“类型转换”对话框；
- 参数设置如下：
  - 源数据：数据源 chuli 数据集 行政区面；
  - 结果数据：数据源 chuli 新数据集：行政区线；
- 最后点击“确定”按钮；
- 转换成功后，可以在工作空间管理器中看到生成的“行政区线”数据集。

2-1-B 以对象为转换单位的相互转换

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 打开 chuli 数据源中的“行政区面”数据集；
- 选中“浦东新区”区域，地图右下角区域；（如图 4.1 所示）
- 点击菜单项【对象】—>【类型转换】—>【面—>线】;
- 此时，弹出“保存到数据集”对话框；
- 参数设置如下：
  - 保存结果：目标数据源 chuli 新数据集：line；
- 最后点击“确定”按钮；
- 转换成功后，可以在工作空间管理器中看到生成的“line”数据集。

2-2 复合数据集的生成和分解

2-2-A 复合数据集的生成

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 点击菜单项【数据集】—>【类型转换】—>【简单数据集—>复合数据集】;
- 此时，弹出“生成复合数据集”对话框；
- 参数设置如下：
  - 目标数据：数据源 chuli 数据集命名为 CAD；
  - 源数据：数据源 chuli 数据集请选择绿地、学校、道路、注记；
- 最后点击“确定”按钮，如图 4.4 所示；
- 转换成功后，可以在工作空间管理器中看到生成的“CAD”数据集，如图 4.5 所示。

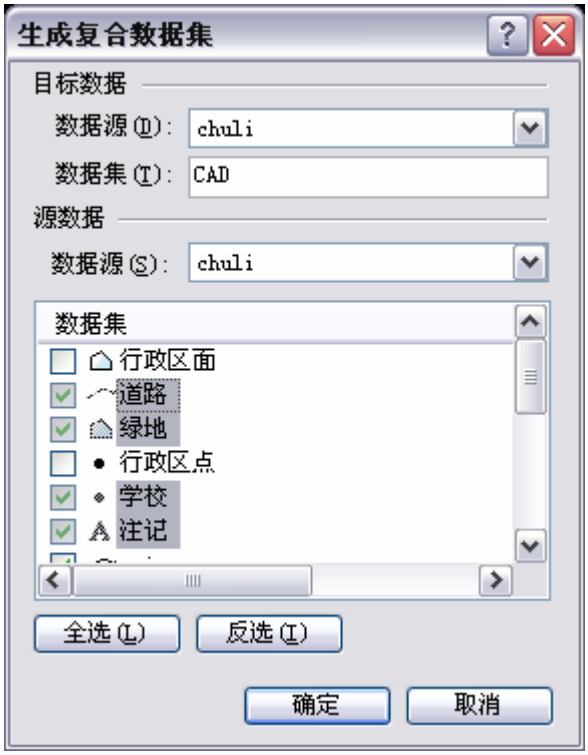


图 4.4 简单数据集生成复合数据集

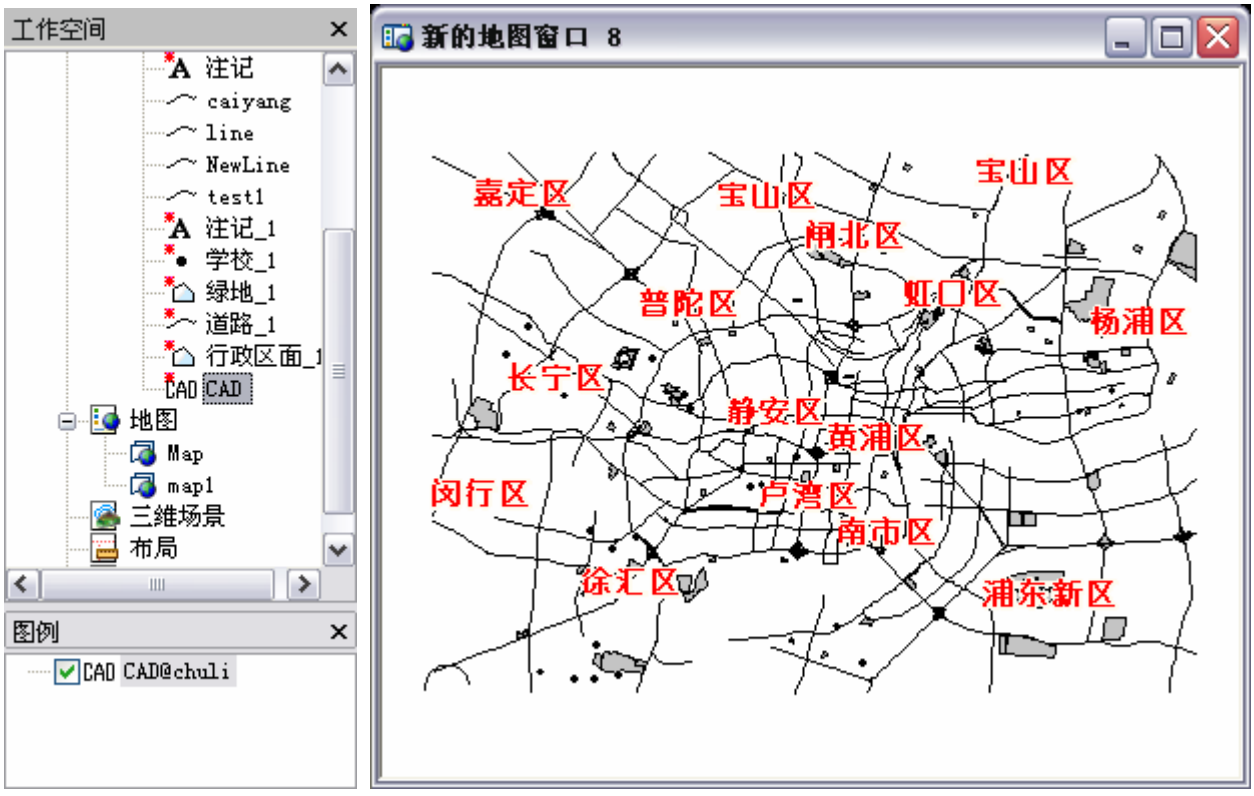


图 4.5 简单数据集生成复合数据集

2-2-B 复合数据集的分解

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；

- 点击菜单项【数据集】—>【类型转换】—>【复合数据集—>简单数据集】;
- 此时，弹出“分解复合数据集”对话框；
- 参数设置如下：
  - 源数据：数据源 chuli 数据集 CAD；
  - 目标数据：目标数据源 chuli 其他参数默认。
- 最后点击“确定”按钮；
- 转换成功后，可以在工作空间管理器中看到生成的各种类型的简单数据集。

2-3 文本数据集与字段的转换

2-3-A 文本数据集转换为字段

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 如果当前地图窗口中有打开的数据，则需要关闭所有打开的地图窗口；（点击菜单项【窗口】—>【关闭所有窗口】）
- 点击菜单项【数据集】—>【类型转换】—>【文本数据集—>字段】，如图 4.6 所示；
- 此时，弹出“文本数据集转入为字段”对话框；
- 参数设置如下：
  - 数据源 chuli 数据集请选择“注记”；
  - 新建字段命名为 name；
  - 这里请注意：如果提示“无效的字段名，请您重新输入”，那么可能属性表中已有同名的字段，请您重新为字段命名即可。
- 最后点击“确定”按钮；
- 转换成功后，打开“注记”数据集的属性表可以看到新生成的字段 name 以及字段值，如图 4.7 所示。



图 4.6 文本数据集转为字段



图 4.7 该数据集的属性表

2-3-B 字段转换为文本数据集

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 打开 chuli 数据源中的“道路”数据集；
- 点击菜单项【数据集】—>【类型转换】—>【字段—>文本数据集】;
- 此时，弹出“字段转出为文本数据集”对话框：（如图 4.8 所示）
  - 源数据：数据源：chuli；数据集：道路；转出字段：Name；

◆ 目标数据：数据源：chuli；数据集：命名为“道路标注”；

- 最后点击“确定”按钮；
- 转换成功后，可以在工作空间管理器中看到生成的“道路标注”数据集；
- 将“道路标注”数据集和“道路”数据集显示在地图窗口上；
- 如果出现文本重叠显示，请点击菜单项【地图】—>【属性】，选择“文本过滤显示”选项可以过虑重叠显示的文本，如图 4.9 所示。



图 4.8 字段转出为文本对话框

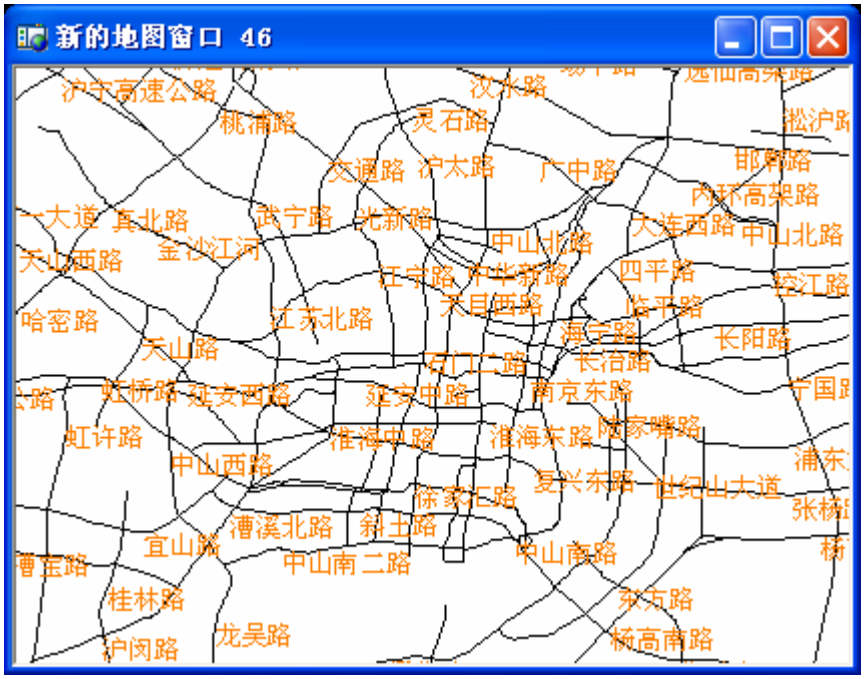


图 4.9 文本显示

3、线数据集拓扑处理

3-1 线数据集拓扑处理

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 点击菜单项【数据集】—>【线数据集拓扑处理】;
- 此时，弹出“线数据集拓扑处理”对话框；
- 参数设置如下：（如图 4.10 所示）
  - 数据源：chuli；线数据集：newline；
  - 创建中间操作数据集：test1；
  - 错误处理选项：
    - “弧段求交”、“临近节点合并”、“去除悬线”、“长悬线延伸”。
- 点击“高级”按钮，设置容限范围：（如图 4.11 所示）
  - 节点容限：10；短悬线容限：30；长悬线延伸容限：30；
  - 其他参数默认。
- 最后点击“确定”按钮；
- 转换成功后，打开“test1”数据集浏览。

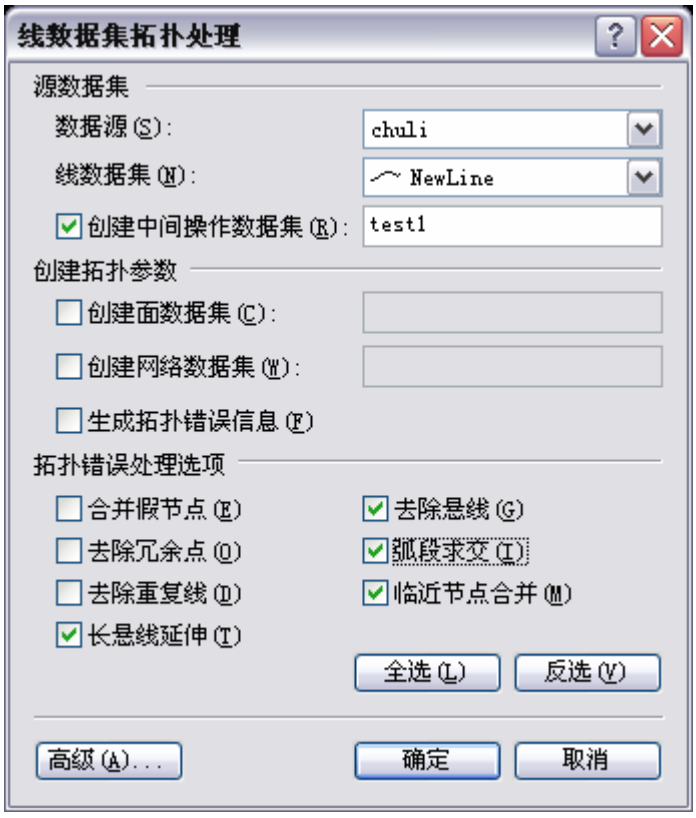


图 4.10 线数据集拓扑处理对话框



图 4.11 容限设置对话框

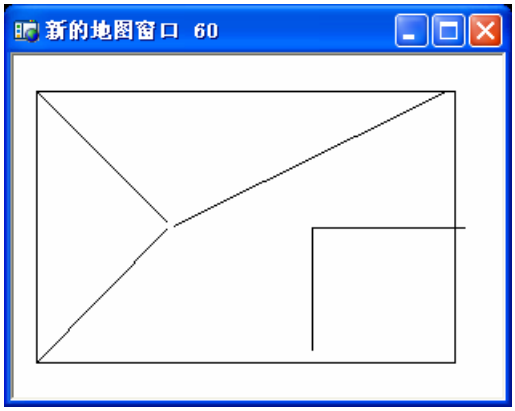


图 4.12 原始的线数据集

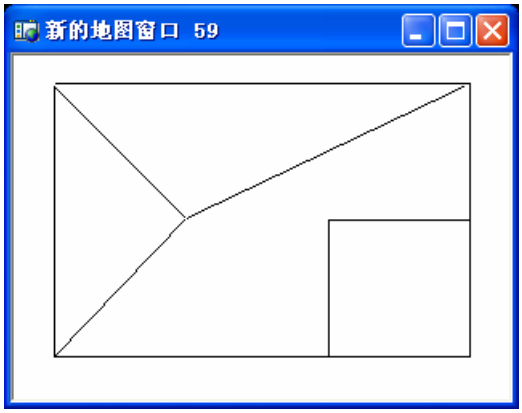


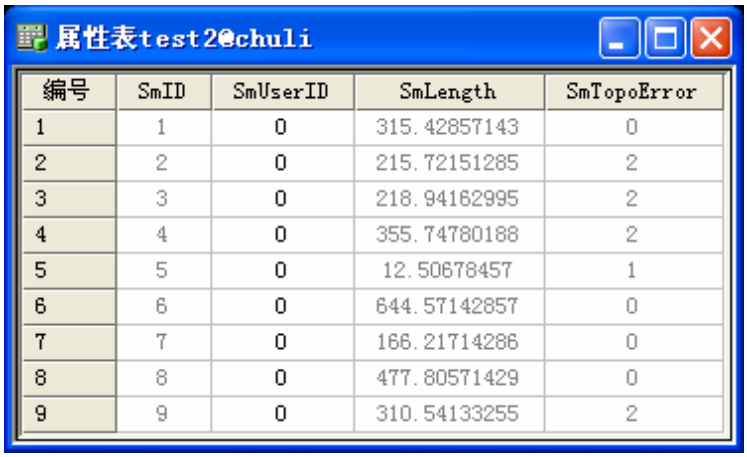
图 4.13 拓扑后的线数据集

3-2 拓扑错误处理和显示

3-2-A 生成拓扑错误信息字段

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 点击菜单项【数据集】—>【线数据集拓扑处理】;
- 此时，弹出“线数据集拓扑处理”对话框；
- 参数设置如下：
  - 数据源：chuli；线数据集：newline；
  - 创建中间操作数据集：test2；
  - 创建拓扑参数：
    - 生成拓扑错误信息；
  - 错误处理选项：全选。
- 点击“高级”按钮，设置容限范围：
  - 点击“默认”按钮，将参数设置为系统默认值。
- 最后点击“确定”按钮；

- 转换成功后，打开“test2”数据集浏览其属性表，可以看到 SmTopoError 字段。（如图 4.14）



编号	SmID	SmUserID	SmLength	SmTopoError
1	1	0	315.42857143	0
2	2	0	215.72151285	2
3	3	0	218.94162995	2
4	4	0	355.74780188	2
5	5	0	12.50678457	1
6	6	0	644.57142857	0
7	7	0	166.21714286	0
8	8	0	477.80571429	0
9	9	0	310.54133255	2

图 4.14 生成的拓扑错误信息字段

3-2-B 根据 SMTOPOERROR 字段值制作专题地图显示拓扑错误

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 打开 chuli 数据源中的“test2”数据集；
- 点击菜单项【地图】—>【专题图】;
- 此时，弹出“专题图管理器”对话框，点击“制作专题图”按钮；
  - 专题图向导第一步：选择“单值专题图”，下一步；
  - 专题图向导第二步：字段表达式选择“SmTopoError”，下一步；
  - 专题图向导第三步：选择配色方案后点击“添加所有值”按钮；
    - 双击标签 0 设置显示颜色和线宽，颜色选择绿色，线宽 5；
    - 双击标签 1 设置显示颜色和线宽，颜色选择蓝色，线宽 5；
    - 双击标签 0 设置显示颜色和线宽，颜色选择红色，线宽 5。
  - 点击“完成”按钮；
- 在地图窗口上即可以看到各种拓扑错误的显示，如图 4.15 所示。

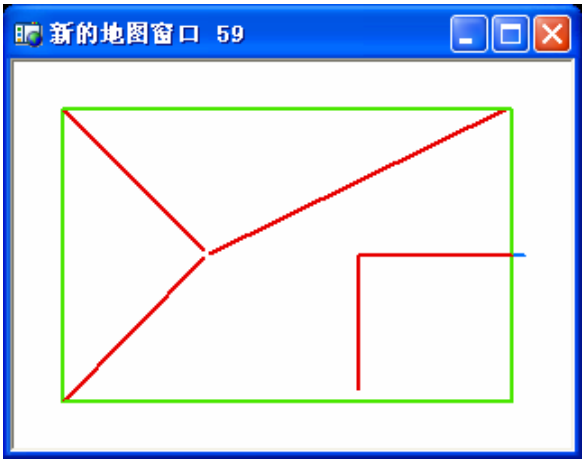


图 4.15 专题图显示拓扑错误

3-3 拓扑构建网络数据

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 点击菜单项【数据集】—>【线数据集拓扑处理】;
- 此时，弹出“线数据集拓扑处理”对话框；
- 参数设置如下：
  - 数据源：chuli；线数据集：道路；
  - 创建拓扑参数：
    - 创建网络数据集：命名为 test3；其他各参数默认。
  - 错误处理选项：全选。
- 点击“高级”按钮，设置容限范围：
  - 点击“默认”按钮，将参数设置为系统默认值。
- 最后点击“确定”按钮；
- 转换成功后，打开“test3”数据集浏览。如图 4.16 所示。

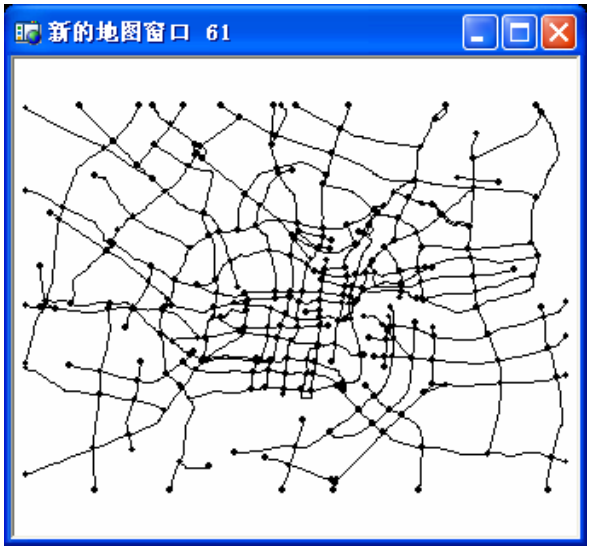


图 4.16 生成的网络数据集

3-4 拓扑构面

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 点击菜单项【数据集】—>【线数据集拓扑处理】;
- 此时，弹出“自动拓扑处理”对话框；
- 参数设置如下：
  - 数据源：chuli；线数据集：道路；
  - 创建拓扑参数：
    - 创建面络数据集：命名为 test4；其他各参数默认。
  - 错误处理选项：全选。
- 点击“高级”按钮，设置容限范围：
  - 点击“默认”按钮，将参数设置为系统默认值。
- 最后点击“确定”按钮；

- 转换成功后，打开“test4”数据集浏览。如图 4.17 所示。



图 4.17 生成的面数据集

4、数据集融合

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 点击菜单项【数据集】—>【数据集融合】;
- 此时，弹出“数据集融合”对话框；
- 参数设置如下：
  - 数据源：chuli；数据集：test4；
  - 融合字段：SmUserID；
  - 最后点击“确定”按钮。
- 打开 test4 数据集浏览结果，如图 4.19 所示。



图 4.18 原来的面数据集



图 4.19 融合后的面数据集

6、追加数据集（追加行/追加列）

6-1 追加行

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 点击菜单项【数据集】—>【数据集追加行】;
- 此时，弹出“数据集追加行”对话框；（如图 4.20 所示）
- 参数设置如下：
  - 源数据集名选择“绿地”；
  - 鼠标左键单击“目标数据集名”的编辑框，选择“test4”数据集；
  - 追加到目标数据集的字段选择“ClassID”、“Name”；
  - 最后点击“追加”按钮。
- 进度条显示后，表示追加成功；
- 打开 chuli.sdb 数据源中的“test4”数据集和其属性表浏览结果，如图 4.20 所示。



图 4.20 追加行对话框



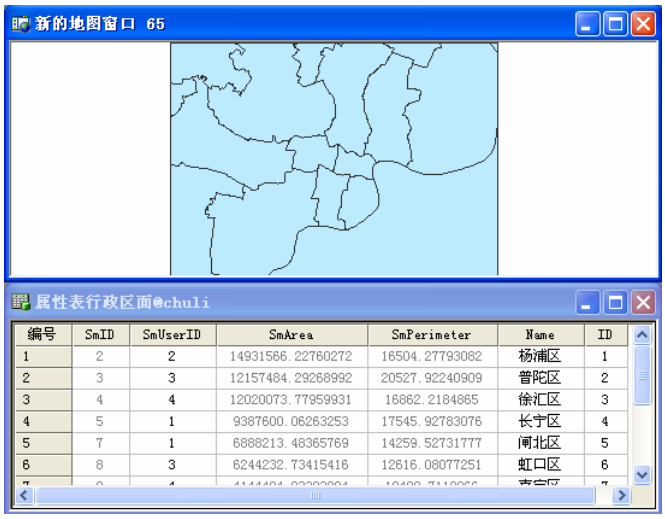
图 4.21 追加结果数据集

6-2 追加列

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw 以及第一节练习题中的 data.sdb 数据源；
- 点击菜单项【数据集】—>【数据集追加列】;
- 此时，弹出“数据集追加列”对话框；
- 参数设置如下：
  - 目标数据集：数据源：chuli；数据集：行政区面；
  - 提供属性表的数据集：数据源：data；数据集：主要建筑物；
  - 公共字段：SmID；
  - 最后点击“确定”按钮。
- 进度条显示后弹出“数据集属性追加成功”窗口，点击“确定”即可；
- 打开 data.sdb 数据源中的“行政区面”数据集的属性表浏览结果。



图 4.22 追加列对话框



编号	SmID	SmUserID	SmArea	SmPerimeter	Name	ID
1	2	2	14931566.22760272	16504.27793082	杨浦区	1
2	3	3	12157484.29268992	20527.92240909	普陀区	2
3	4	4	12020073.77959931	16862.2184865	徐汇区	3
4	5	1	9387600.06263253	17545.92783076	长宁区	4
5	7	1	6888213.48365769	14259.52731777	闸北区	5
6	8	3	6244232.73415416	12616.08077251	虹口区	6

图 4.23 原始空间表信息



编号	SmPerimeter	建筑物名称	Name	建筑物编码	ID	x	y
1	16504.27793082	人民英雄纪念碑	杨浦区	31517	1	116.39123	39.9022
2	20527.92240909	天安门	普陀区	31518	2	116.392685	39.9203
3	16862.2184865	祈年殿	徐汇区	31521	3	116.406333	39.8822
4	17545.92783076	北京动物园	长宁区	56299	4	116.341515	39.9422
5	14259.52731777	首都体育馆	闸北区	54696	5	116.320917	39.9397
6	12616.08077251	香山	虹口区	31535	6	116.289383	39.9543
7	12422.7110266	金融大厦	嘉定区	54680	7	116.352055	39.9218
8	7610.2120771	长城	卢湾区	31522	8	116.291822	39.9802

图 4.24 追加后的空间表信息

7、数据集重采样

- 练习数据：..\第四节练习题\chuli.smw；
- 在工作空间管理器中鼠标右键点击“caiyang”数据集，弹出的快捷子菜单中选择“重采样”；
- 此时，弹出“重采样”对话框，输入重采样距离：5；
- 点击“确定”按钮；
- 进度条显示后，表示成功；
- 应该可以看到重采样后节点个数有明显的变化。

小结

通过这部分练习应该掌握 SuperMap Deskpro 5 的几种空间数据的处理方法，对最初采集的原始数据做进一步的处理工作。其中拓扑处理是比较常用的功能之一。

第五节 空间查询

练习数据：..\第一节练习题\World\World.sdb 数据源中的 World 数据集。

1、查询世界七大洲中各洲有多少个国家，并统计每个洲的人口数

要求：使用 SQL 查询的分组查询方法，使用聚合函数 Count（），Sum（）。

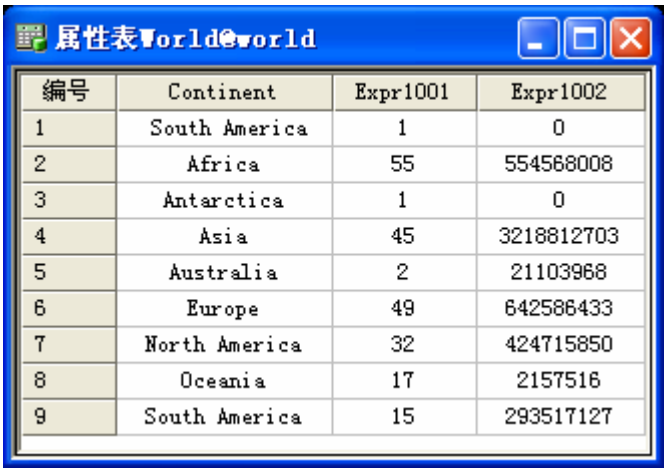
- 打开数据源 World.sdb 中 world 数据集；
- 点击菜单【查询】—>【SQL 查询】;
- 此时，弹出“SQL 查询”对话框；
  - 查询字段：World.Continent,COUNT(World.Continent),SUM(World.Pop_1994)（如图 5.1 所示）；
  - 分组字段：World.Continent（如图 5.1 所示）；
  - 其他参数默认。
- 点击“查询”按钮即可在属性表中浏览查询结果。（如图 5.2 所示）

查询语句：

SELECT World.Continent,Count(World.Continent),Sum(World.Pop_1994) **FROM** World **GROUP BY** World.Continent



图 5.1 SQL 查询中的分组查询



编号	Continent	Expr1001	Expr1002
1	South America	1	0
2	Africa	55	554568008
3	Antarctica	1	0
4	Asia	45	3218812703
5	Australia	2	21103968
6	Europe	49	642586433
7	North America	32	424715850
8	Oceania	17	2157516
9	South America	15	293517127

图 5.2 以 Continent 字段分组查询结果

2、计算各国男女比例，并在查询结果的属性表中建立一个名为 PopRatio 的字段表示男女比例

要求：使用 SQL 建立派生字段的查询方法。

- 打开数据源 World.sdb 中 world 数据集；
- 点击菜单【查询】—>【SQL 查询】;
- 此时，弹出“SQL 查询”对话框：
  - 查询字段：World.SmID,World.Pop_Male,World.Pop_Fem,World.Pop_Male/World.Pop_Fem as PopRatio（如图 5.3 所示）；
  - 其他参数默认。
- 点击“查询”按钮即可在属性表中浏览查询结果。（如图 5.4 所示）

查询语句：

SELECT World.SmID,World.Pop_Male,World.Pop_Fem,World.Pop_Male/World.Pop_Fem as PopRatio **FROM** World

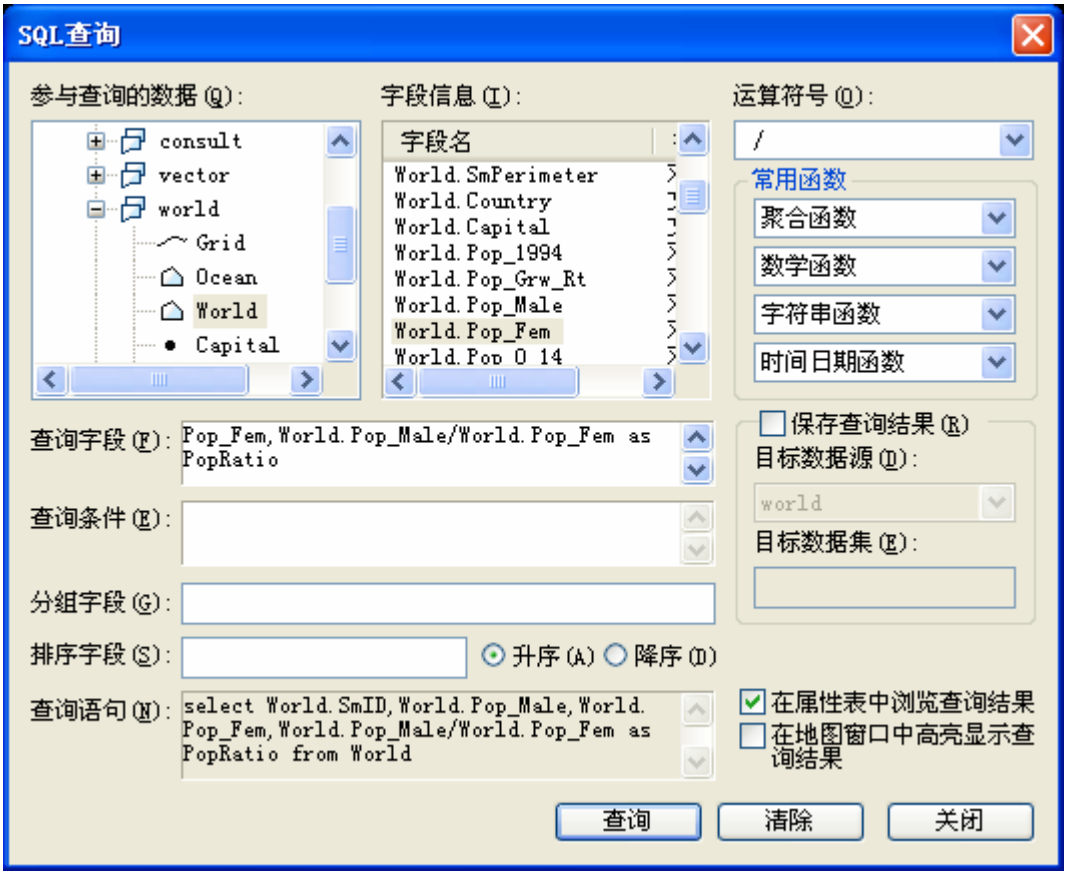


图 5.3 SQL 查询中的派生字段查询



编号	SmID	Pop_Male	Pop_Fem	PopRatio
8	7	30589	34205	0.89428446
9	8	16190719	16522211	0.97993658
10	9	1751600	1860100	0.9416698
11	10	32821	33866	0.96914309
12	11	8797423	8864045	0.99248402
13	12	3795129	4088515	0.92824143
14	13	3423793	3597385	0.95174495
15	14	744	280	2.65714286
16	15	128939	135236	0.95343695
17	16	301659	218994	1.3774761
18	17	56381000	52910000	1.06560197
19	18	122300	132900	0.92024078
20	19	4794617	5428032	0.88330669

图 5.4 建立派生字段的查询结果

3、查出城市人口在 50,000,000 到 100,000,000 之间的国家

要求：使用 SQL 语句，利用 **Between..And..**关键字。

- 打开数据源 World.sdb 中 world 数据集；
- 点击菜单【查询】—>【SQL 查询】;
- 此时，弹出“SQL 查询”对话框：
  - 查询字段：World.SmID,World.Country,World.Pop_1994（如图 5.5 所示）；
  - 查询条件：World.Pop_1994 Between 50000000 AND 100000000（如图 5.5 所示）；
  - 对话框中勾选“在地图窗口高亮显示查询结果”；
- 点击“查询”按钮即可在属性表中浏览查询结果（如图 5.6 所示）。

查询语句：

SELECT World.SmID,World.Country,World.Pop_1994 **FROM** World **WHERE** World.Pop_1994 Between 50000000 AND 100000000

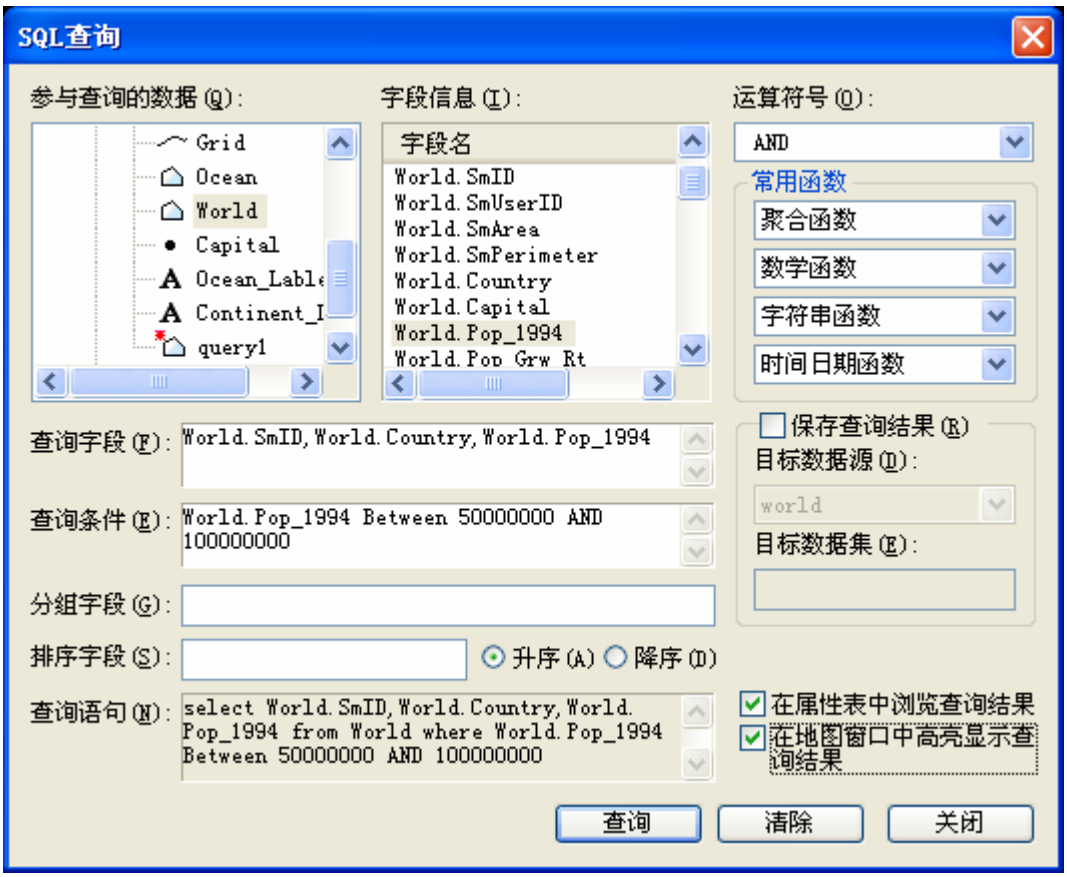
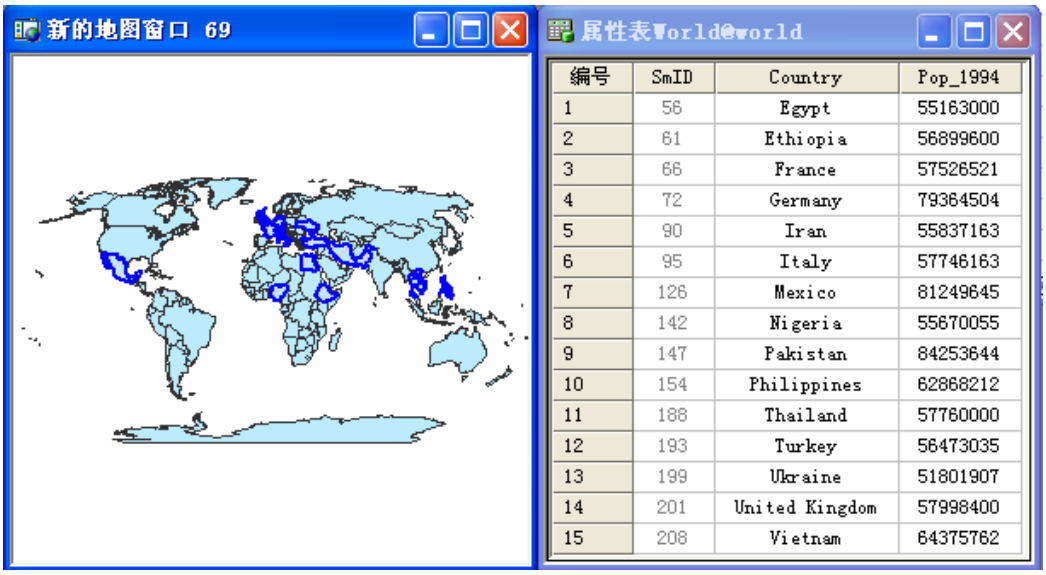


图 5.5 利用 Between..And 方法查询



编号	SmID	Country	Pop_1994
1	56	Egypt	55163000
2	61	Ethiopia	56899600
3	66	France	57526521
4	72	Germany	79364504
5	90	Iran	55837163
6	95	Italy	57746163
7	126	Mexico	81249645
8	142	Nigeria	55670055
9	147	Pakistan	84253644
10	154	Philippines	62868212
11	188	Thailand	57760000
12	193	Turkey	56473035
13	199	Ukraine	51801907
14	201	United Kingdom	57998400
15	208	Vietnam	64375762

图 5.6 利用 Between..And 方法查询结果

4、查询赤道所经过的国家

- 打开数据源 World.sdb 中 world 数据集；
- 在资源管理器中点击鼠标左键将 Grid 数据集拖到当前地图窗口上；
- 在 Grid 数据集上选中赤道线对象；（如图 5.7 所示）
- 点击菜单项【查询】—>【空间查询】;
- 此时，弹出“空间查询”对话框：
  - 构选“World@world”；空间查询条件：CommonPointorlineCross（如图 5.8 所示）；
  - 点击“查询”按钮，显示查询结果，如图 5.9 所示。

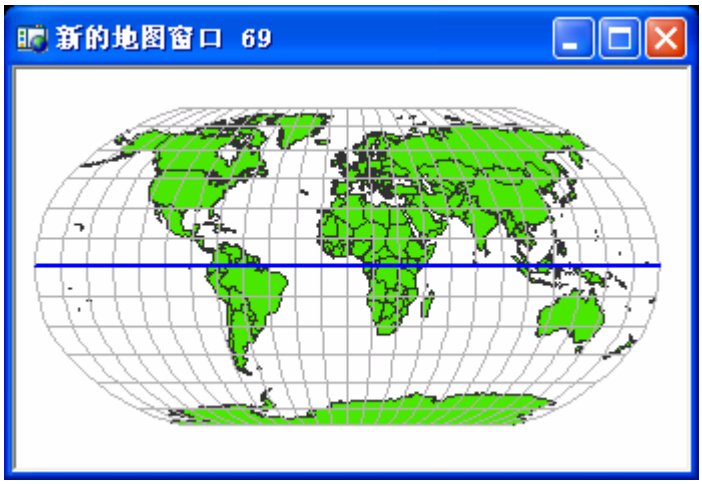


图 5.7 选中赤道线对象

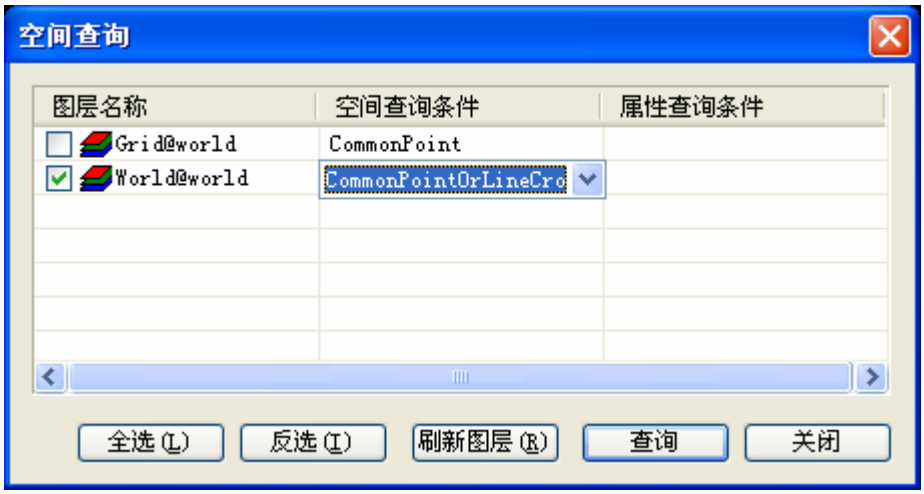


图 5.8 空间查询对话框

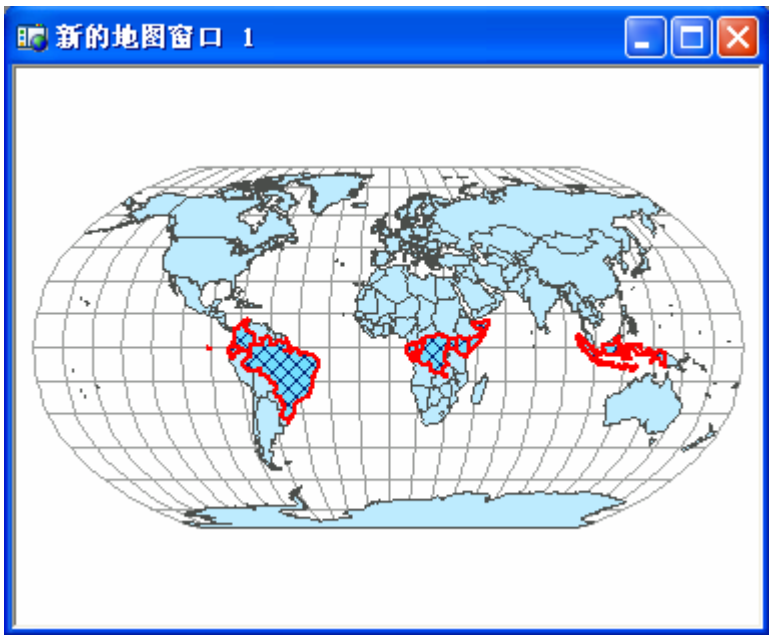
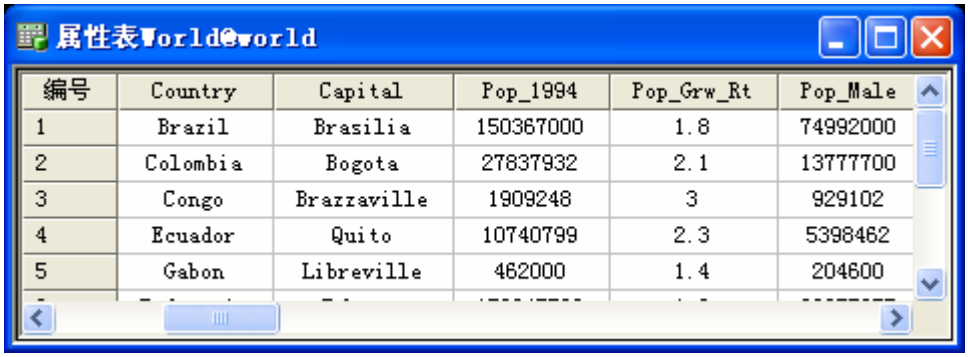


图 5.9 查询结果（一）



编号	Country	Capital	Pop_1994	Pop_Grw_Rt	Pop_Male
1	Brazil	Brasilia	150367000	1.8	74992000
2	Colombia	Bogota	27837932	2.1	13777700
3	Congo	Brazzaville	1909248	3	929102
4	Ecuador	Quito	10740799	2.3	5398462
5	Gabon	Libreville	462000	1.4	204600

图 5.10 查询结果（二）

5、查询赤道所经过的国家，并且该国家地理位置在亚洲的

- 打开数据源 World.sdb 中 world 数据集；
- 在资源管理器中点击鼠标左键将 Grid 数据集拖到当前地图窗口上；
- 在 Grid 数据集上选中赤道线对象；（如图 5.7 所示）
- 点击菜单项【查询】—>【空间查询】;
- “空间查询”对话框设置：
  - 构选“World@world”;
  - 空间查询条件：CommonPointorlineCross；
  - 属性查询条件：Continet = ‘Asia’ （如图 5.11 所示）;
  - 点击“查询”按钮，显示查询结果，如图 5.12、图 5.13 所示。



图 5.11 空间查询对话框

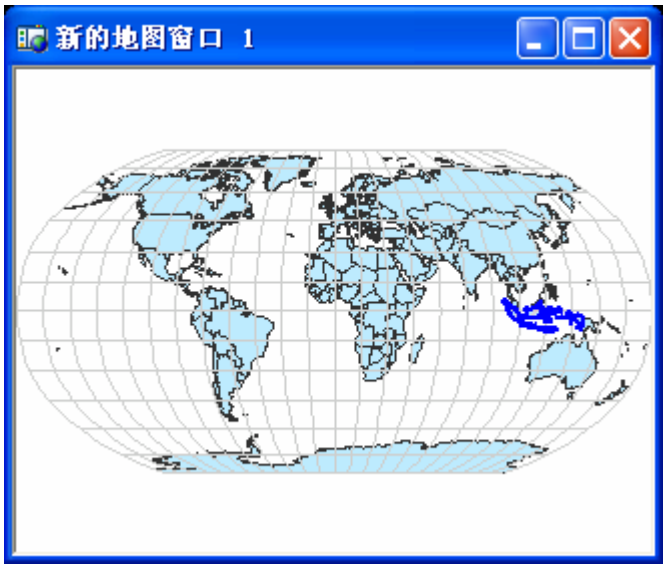


图 5.12 查询结果（一）

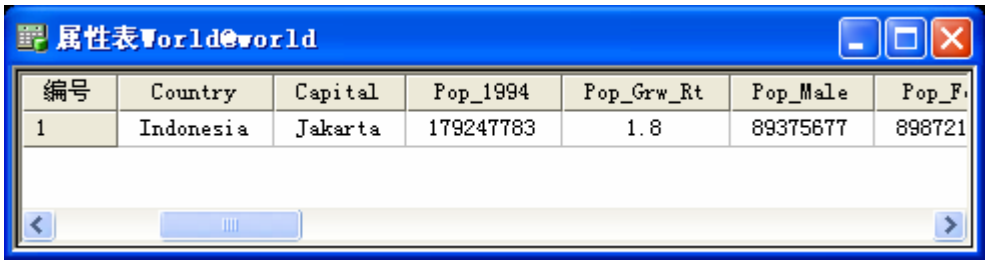


图 5.13 查询结果（二）

6、利用关联属性表查询商品房入住人数在 500 人以上的

- 打开数据源 data.sdb 中的 region 数据集；
- 使用“对象绘制”工具栏中的绘制矩形绘制 6 个面对象；（如图 5.14 所示）；
- 点击菜单【查询】—>【SQL 查询】，弹出“SQL 查询”对话框（如图 5.15 所示）；
- 在字段信息列表中选择“Related”，弹出“关联数据集”对话框：（如图 5.16 所示）
  - 源数据集字段：SmID；
  - 关联数据集：商品房；
  - 关联字段：SmID
  - 关联方式：内连接；
  - 点击“添加”按钮，将关联保存。
- 点击“确定”按钮；
- 在字段信息列表中即可看到所关联数据集的所有字段信息；（如图 5.17 所示）
  - 查询条件：商品房.入住人数>=500
- 点击“查询”按钮即可在属性表中浏览查询结果。（如图 5.18 所示）

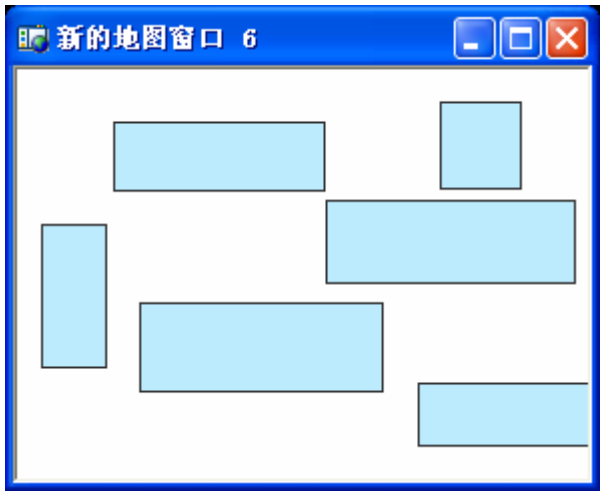


图 5.14 绘制面对象

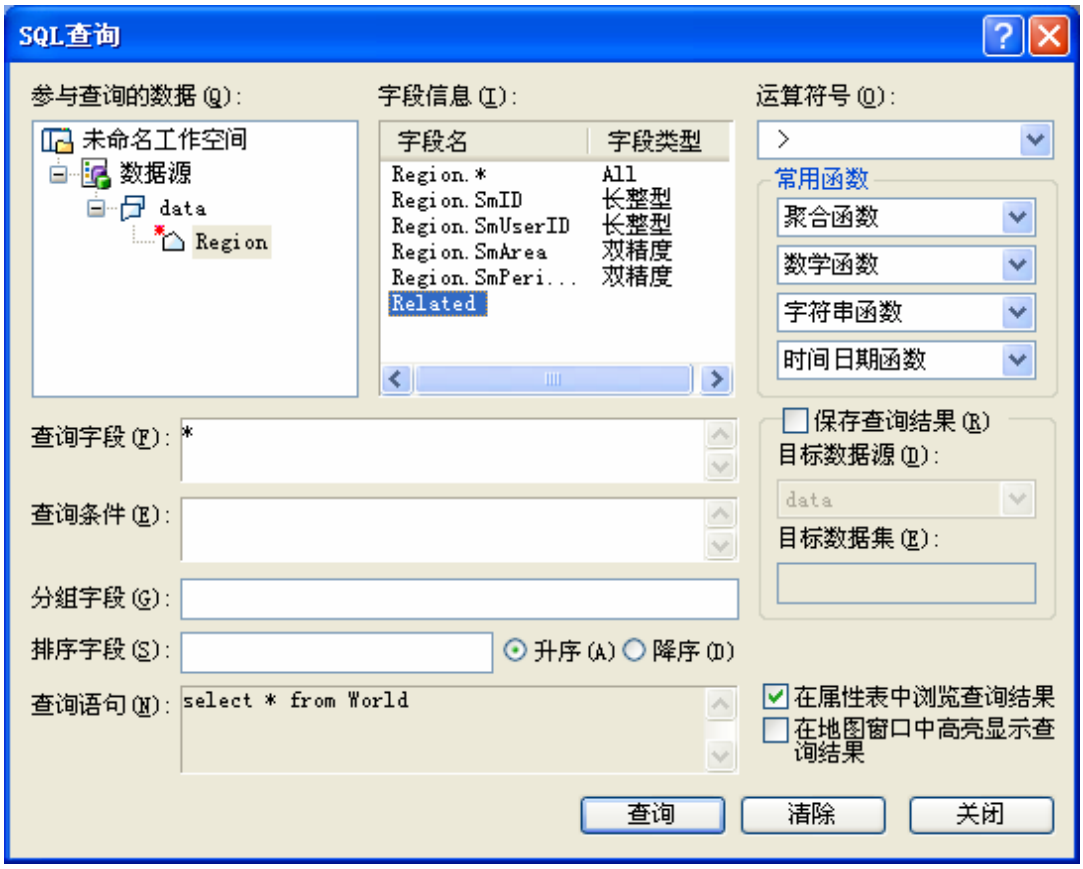


图 5.15 SQL 查询对话框



图 5.16 关联数据集对话框

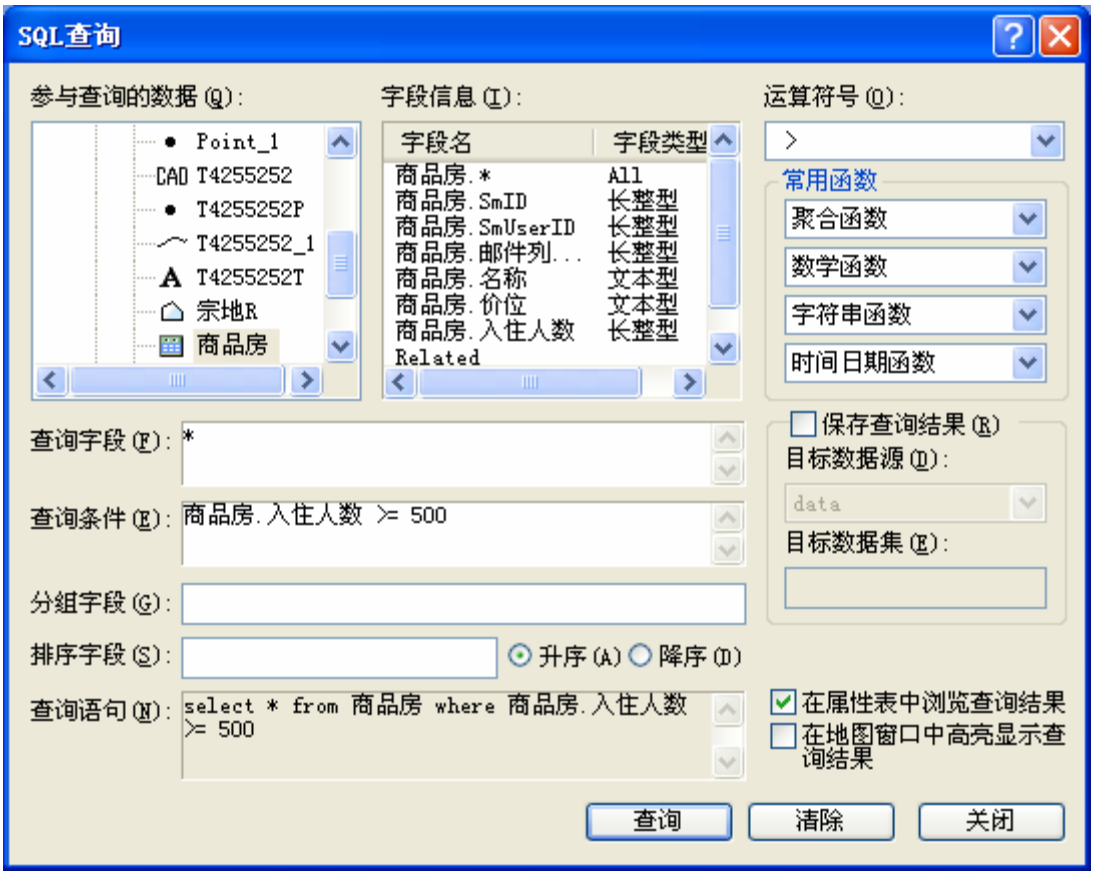


图 5.17 设置查询条件



编号	SmID	SmUserID	邮件列表ID	名称	价位	入住人数
1	1	1	1	回龙观	2000-3000	500
2	6	6	6	天通苑	2000-3000	3000

图 5.18 查询结果

小结

通过这部分的练习应该掌握 SuperMap Deskpro 5 的各种查询方法以及在使用 SQL 查询时几个重要函数的使用方法。例如派生字段的生成方法，Between…and 等。详细的 SQL 查询语句请参考关系数据库方面相关的书籍，或者《SuperMap Deskpro 5 联机帮助手册》。

第六节 空间分析

1、缓冲分析

具体实例：模拟解决城市规划中道路扩建的问题假设城市 A 中某条道路要进行扩建，由原来的 10 米扩建为 30 米，每平方米拆迁补偿 3000 元，现在请计算拆迁费用。

1-1 对原始道路建立半径为 30 米的缓冲区

- 练习数据：..\第六节练习题\空间分析\空间分析.smw；
- 打开数据源“缓冲区分析”中“道路”数据集；
- 选择“道路”数据集中的道路线对象；
- 点击菜单项【对象】—>【生成缓冲区】;
- 此时，弹出“建立缓冲区”对话框：（如图 6.1 所示）
  - 坐标单位：米；
  - 指定数值：30；
  - 保存到：选“新建数据集”并输入“buffer”；
  - 其他参数默认；
  - 点击“确定”按钮。
- 在数据源中可以看到“buffer”数据集，将其添加到地图窗口上显示（如图 6.2 所示）。

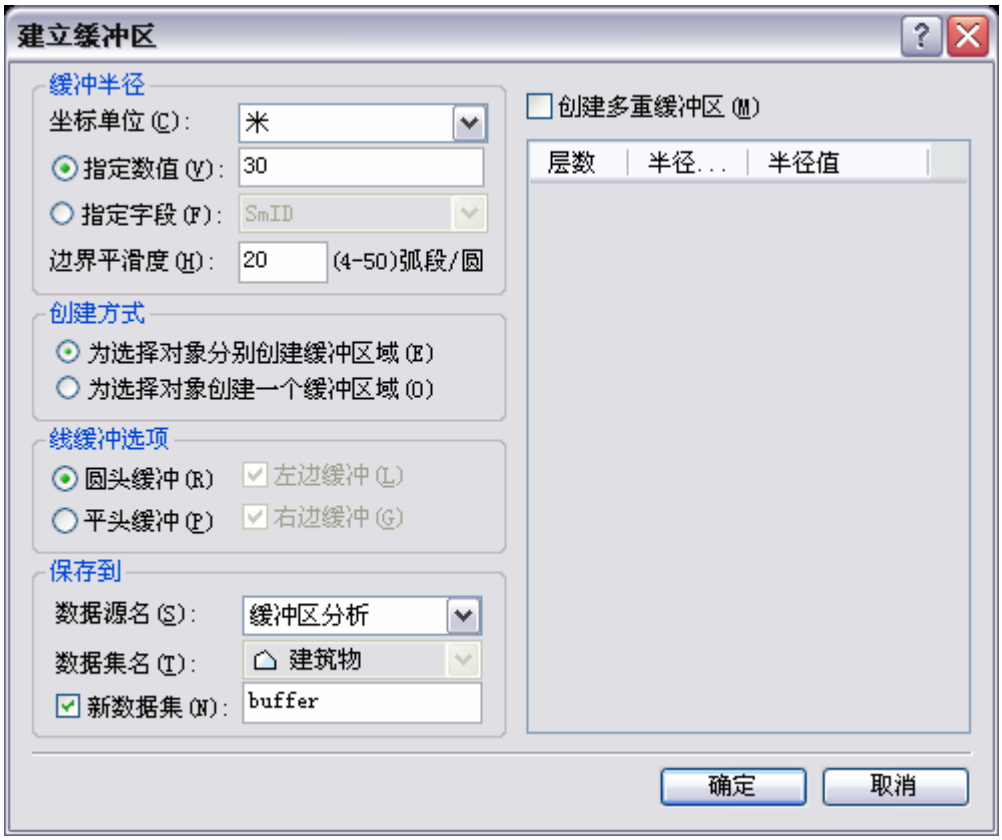
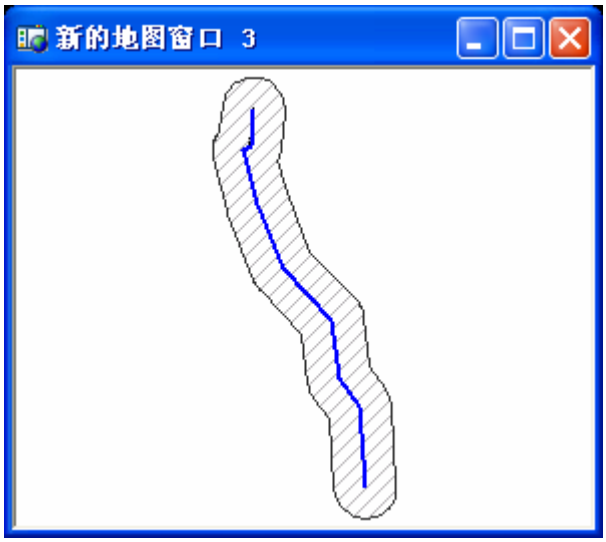


图 6.1 建立缓冲区



6.2 生成的缓冲区

1-2 根据生车的缓冲区进行空间查询，查询落入该区域中的房屋

- 将数据源“缓冲区分析”中的“建筑物”数据集添加到当前地图窗口中；（如图 6.3 所示）
- 选择地图窗口上“buffer”数据集中的面对象；
- 点击菜单【查询】—>【空间查询】;
- 空间查询对话框设置：
  - 构选“建筑物@缓冲区分析”;
  - 空间条件：EdgeTouchOrAreaIntersect（如图 6.4 所示）;
  - 点击“查询”按钮，显示查询结果。（如图 6.5、6.6 所示）。

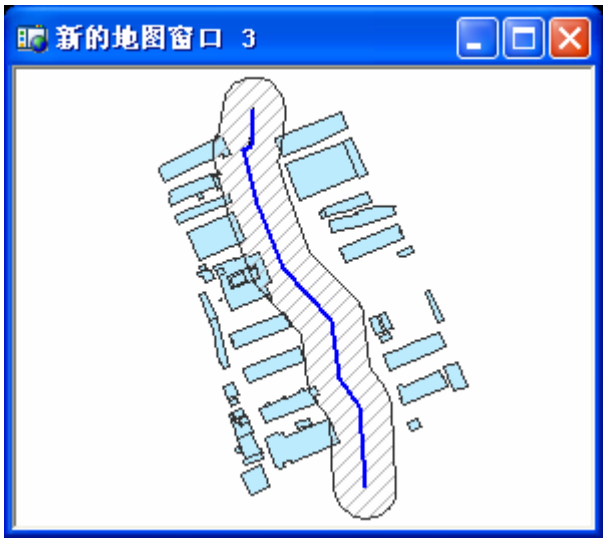


图 6.3 建筑物图层叠加显示

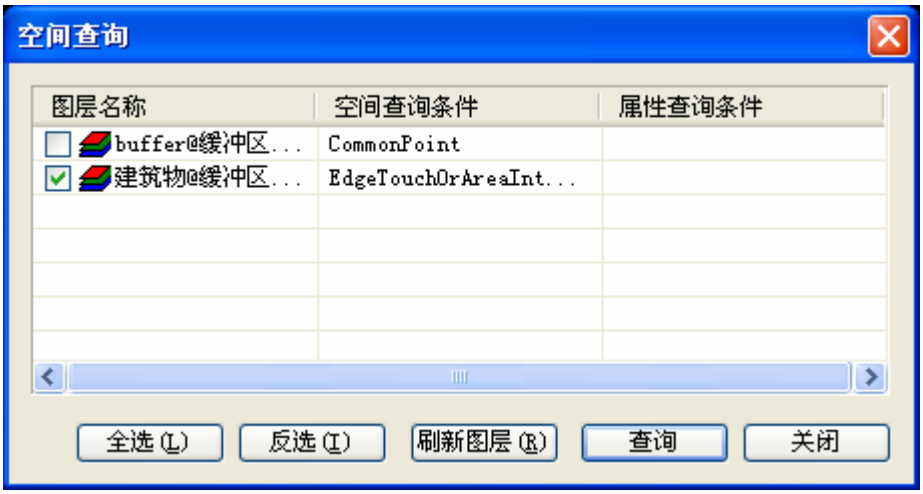


图 6.4 查找相交建筑

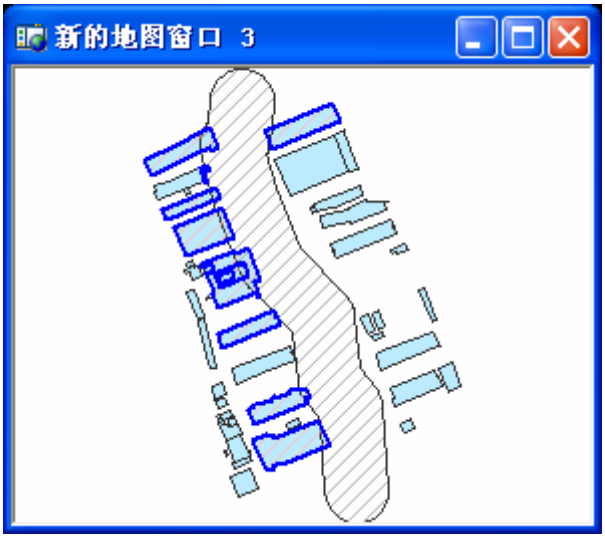


图 6.5 查询结果（一）



图 6.6 查询结果（二）

1-3 利用“字段统计”统计出总面积，并计算拆迁费用

- 在查询出的属性表上点击鼠标右键，弹出快捷菜单选择“字段统计”；（如图 6.6 所示）
- 在“字段统计”对话框中的“源统计字段”列表中鼠标双击选择“SmArea”字段；

- 点击“统计”按钮，统计出拆迁面积总和为 9507.9118（如图 6.7 所示）；
- 计算拆迁费用：拆迁费用为 9507.9118*3000=28523735.4 元。



图 6.7 统计拆迁面积

2、叠加分析

具体实例：根据 Capital 数据集和 USA 数据集，得到美国首都华盛顿。

2-1 从 World 数据集中得到 USA 数据集

- 练习数据：..\World.sdb 数据源中的 World 数据集和 Capital 数据集；
- 打开 World.sdb 数据源中的 World 数据集；
- 如果打开的数据源中没有“USA”数据集，则选择该数据中的美国行政区面对象，鼠标右键点击该对象弹出快捷菜单并选择“保存到数据集并为新建数据集命名为“USA”；如图 6.8 所示。



图 6.8 几何对象另存为数据集

2-2 利用 USA 面数据和 Capital 点数据通过“叠加分析”得到美国国家首都

- 点击菜单项【分析】—>【叠加分析】;
- 此时，弹出“叠加分析”对话框，进行参数设置：（如图 6.9 所示）
  - 数据集一：数据源 World 数据集 Capita ；
  - 数据集二：数据源 World 数据集 USA；
  - 叠加方式：构选“裁剪”。
- 点击“确定”按钮。



图 6.9 叠加分析

2-3 将获得的结果数据（华盛顿），配上相应的风格显示在地图窗口上。

- 将结果数据集（NewDataset）和 USA 数据集显示在同一地图窗口上；
- 在图例管理器中右键点击“NewDataset@world”图层，在弹出的快捷菜单中选择“风格设置”；
- 为点图层选择相应的符号即可，如图 6.10 所示。

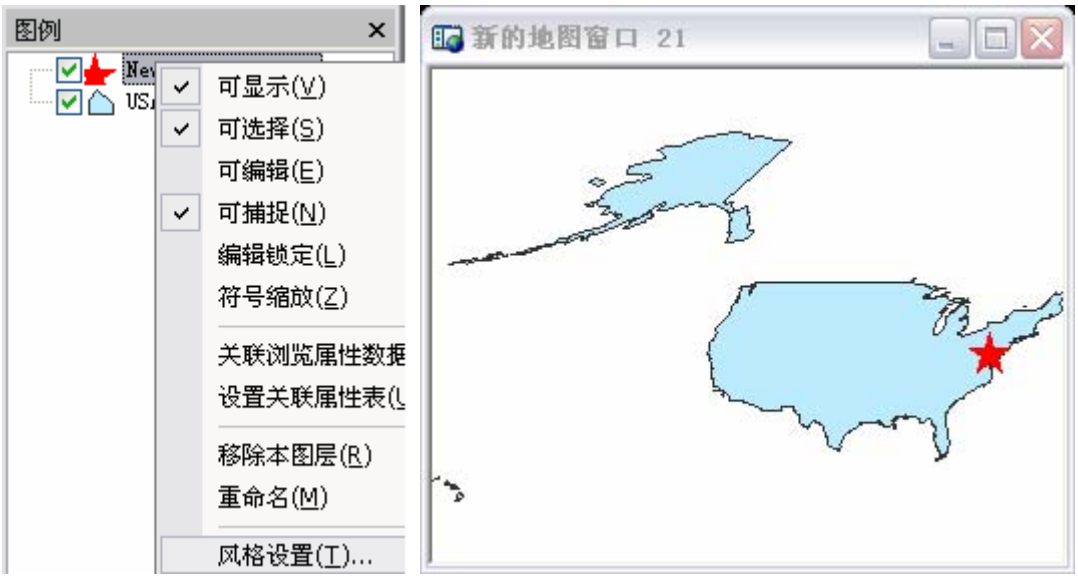


图 6.10 设置图层风格

3、网络分析

3-1 最佳路径分析

具体实例：找出从 B 点到 C 点的最佳路径,此最佳路径为花费最小,每条路线的花费信息值如下：A－B:200，B－C：400，A －C：100。

练习数据：..\第六节练习题\空间分析\空间分析.smw。

3-1-A 建立花费字段

- 打开工作空间管理器中地图节点下的“最佳路径分析”地图；
- 我们以 SmUserID 作为花费字段；
- 按照要求在该字段中给每条线路输入花费字段的值，如图 6.12 所示。

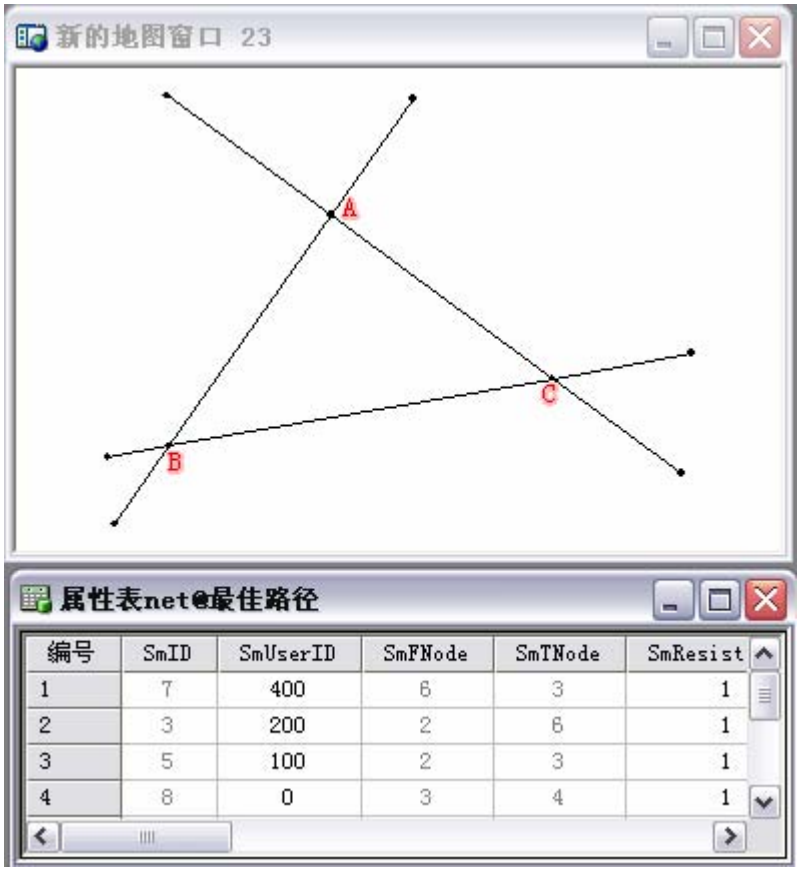


图 6.12 为每条路径输入花费值

3-1-B 查找最佳路径

- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【网络分析参数设置】;
- 此时，弹出“网络分析参数设置”对话框，参数设置如图 6.13 所示：
  - ◆ 正向阻力、反向阻力字段均设为“SmUserID”，然后“保存设置”按钮；
- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【路径分析】;
- 此时，弹出“路径分析”对话框，参数设置如图 6.14 所示：
  - ◆ 功能选择：最佳路径分析；
  - ◆ 站点类型：坐标点。
- 调出“地图操作”工具条，点击“选择”按钮；
- 在地图窗口上选择起点 B，终点 C；
- 在“路径分析”对话框中点击“分析”按钮；
- 结果为地图窗口上一条蓝色高亮显示的路线即 B—A—C；
- 在“路径分析”对话框中点击“查看结果”按钮，可以查看详细的路径信息。



图 6.13 网络分析参数设置对话框



图 6.14 路径分析对话框

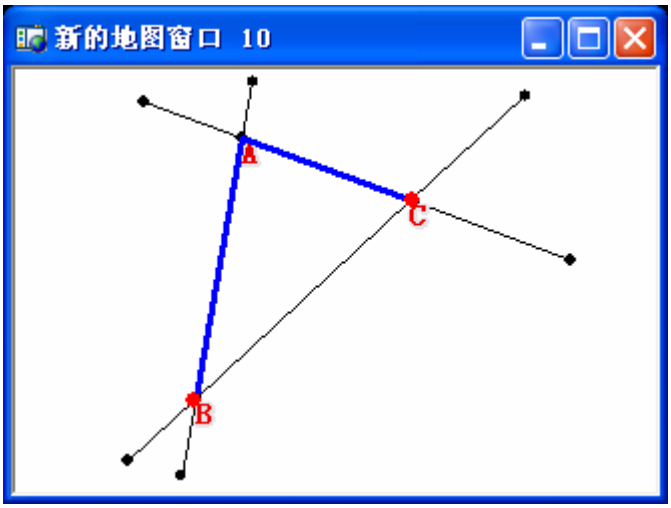


图 6.15 路径分析结果（一）

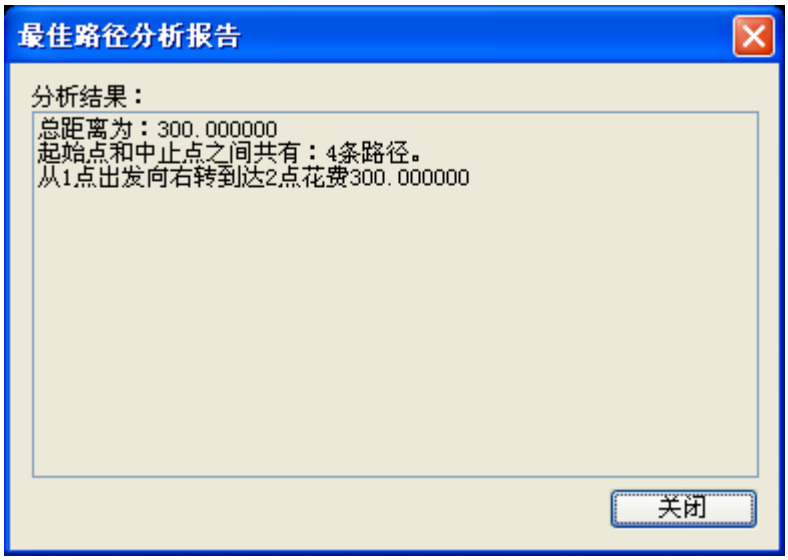


图 6.16 路径分析结果（二）

3-2 连通性分析

- 打开“网络分析”数据源中的 net 数据集；
- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【网络分析参数设置】;
- 此时，弹出“网络分析参数设置”对话框，参数为默认值不需修改，点击“保存设置”按钮即可；
- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【连通性分析参数设置】;
- 此时，弹出“连通性分析参数设置”对话框，参数为默认值不需修改，点击“确定”按钮即可；
- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【两点连通性分析】;
- 此时，弹出“两点间通达判断”对话框：
  - 点击“起始点”按钮，并在地图上选择一个起点；
  - 点击“终止点”按钮，并在地图上选择一个终点；
  - 在“两点间通达判断”对话框中显示两点间是否通达。



图 6.17 通达判断对话框



图 6.18 选择网络数据集上的节点

3-3 服务区分析

- 打开“网络分析”数据源中的 net 数据集；
- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【网络分析参数设置】;
- 此时，弹出“网络分析参数设置”对话框，参数为默认值不需修改，点击“保存设置”按钮即可；
- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【服务区分析】;
- 此时，弹出“服务区分析”对话框（如图 6.19 所示），参数设置：
  - 中心点类型：坐标点；
  - 服务区查找方式：从中心查找；
  - 服务区显示设置：不合并服务区。
- 在地图窗口上显示的网络图层上选择任意选择 3 个坐标点；
- 此时，“服务区分析”对话框中的服务中心点信息列表中则会显示这些点的坐标信息；
- 鼠标双击“服务半径”，依次将半径改为 1000；（如图 6.19 所示）；
- 点击“分析”按钮；
- 地图窗口上显示分析出的服务区。（如图 6.20 所示）



图 6.19 服务区分析对话框

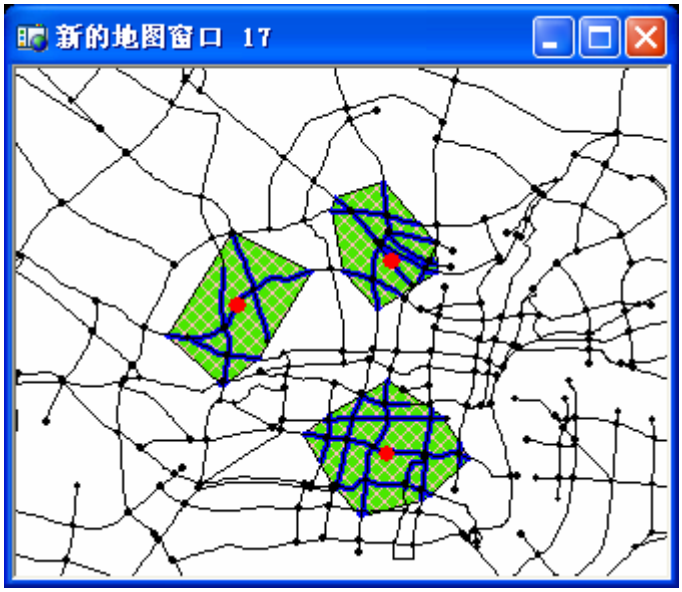


图 6.20 服务区分析结果

3-4 最近设施查找

3-4-A 选择中心点（用来表示每个设施点）

- 打开“网络分析”数据源中的 net 数据集；
- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【网络分析参数设置】;
- 此时，弹出“网络分析参数设置”对话框，参数为默认值不需修改，点击“保存设置”按钮即

可；

- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【设置中心点】；
- 此时，弹出“中心设置”对话框（如图 6.21 所示）；
- 在地图窗口上显示的网络数据集中任意选择 5 个网络节点：
  - 此时，“中心设置”对话框的中心点信息中则会显示 5 个节点的信息，依次将每个点的“资源量”值改为 5000；
  - 其他参数默认；
  - 点击“确定”按钮；
  - 中心点数据集为“CenterDT”，地图窗口上显示 5 个中心点。（如图 6.22 所示）



图 6.21 中心点设置对话框

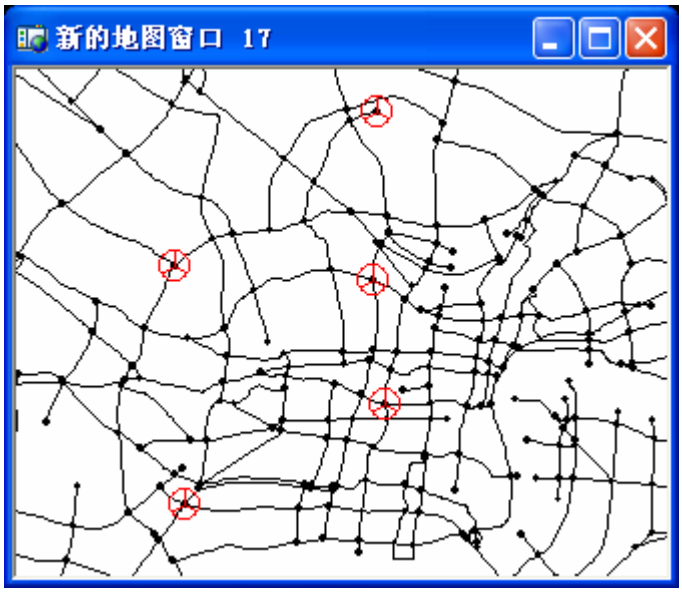


图 6.22 选择的中心点

3-4-B 在这些设施点中查找与已知距离最近的点

- 点击菜单项【分析】—>【网络分析】—>【最近设施查找】;
- 此时，弹出“最近设施查找”对话框；点击“导入”按钮；
- 此时，弹出“节点导入”对话框：（如图 6.23 所示）
  - 源点数据集：CenterDT；
  - 关联字段：CenterID；
  - 点击“导入”按钮即可。
- 此时，在“最近设施查找”对话框中的设施点信息列表中显示 5 个点的坐标信息（如图 6.24 所示）；
- 将“查找半径”更改为 5000，其他参数默认；
- 在地图窗口上显示的网络数据集中任意选择 1 个网络节点（表示当前位置）；
- 点击“分析”按钮，即可在“最近设施查找”对话框中的结果信息中查看到结果，包括查找到设施点的坐标信息和距离设施点的长度。（如图 6.24、6.25 所示）

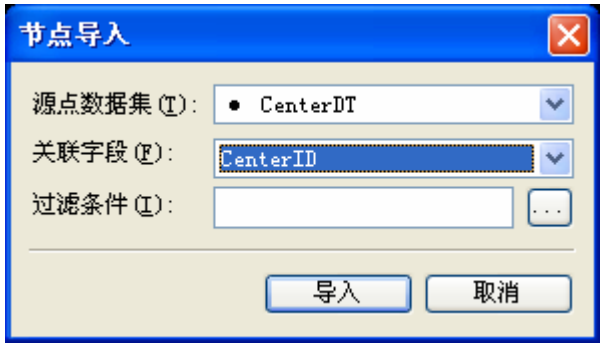


图 6.23 导入中心点



图 6.24 最近设施查找对户框

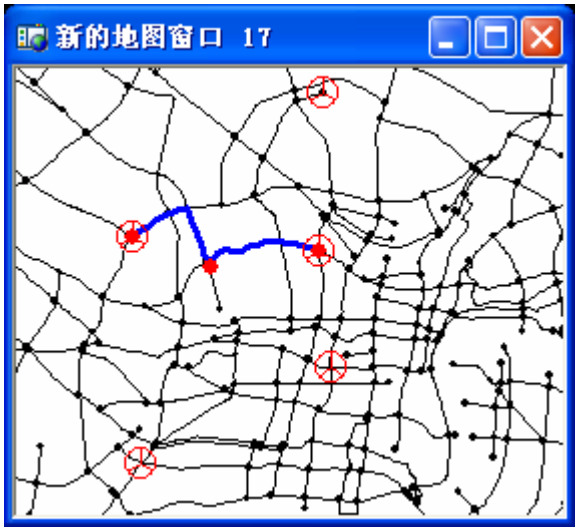


图 6.25 地图上显示最近的 2 个设施点

4、三维分析

4-1 三维建模

- 练习数据：..\第六节练习题\空间分析\空间分析.smw；
- 打开 tin 数据源；
- 点击菜单项【分析】—>【三维建模】—>【创建 TIN 数据集】;
- 弹出“创建 TIN 数据集”对话框：（如图 6.26 所示）
  - 源数据：数据源 tin；数据集 contour；高程字段 Z；
  - 其他参数默认值；
  - 点击“确定”按钮即可。

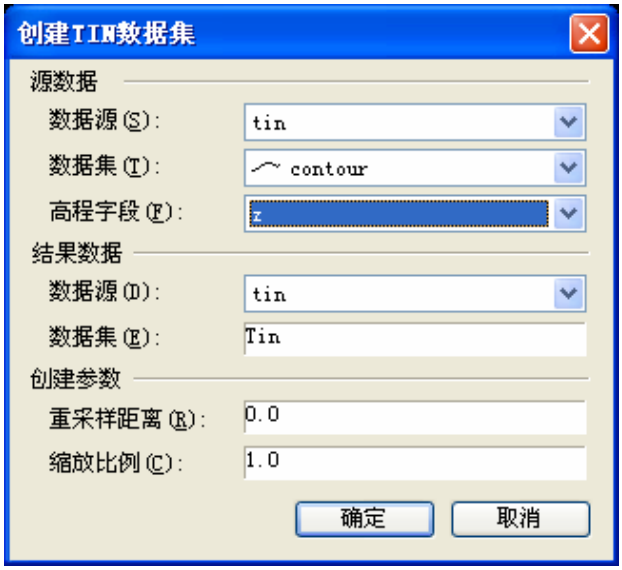


图 6.26 创建 TIN 数据对话框

4-2 对普通的二维房屋层进行三维显示

- 练习数据：..\第六节练习题\空间分析.smw；
- 打开缓冲区分析数据源的“建筑物”数据集。

4-2-A 为二维房屋数据集创建高程字段

- 为“建筑物”数据集建立表示建筑物高度的字段，字段名称：Height，字段类型：长整型；
- 详细步骤参考第二节屏幕数字化练习题中的 2-6；
- 在 Height 字段中输入每个建筑屋的高度值（自行录入，例如 100－500）。

4-2-B 为二维房屋数据集进行贴图处理

- 为“建筑物”数据集建立 2 个表示房屋贴图的字段，字段名称“TEXTURE”,“HEADTEXTURE”;
- 详细步骤参考第二节屏幕数字化练习题中的 2-6；
- 点击菜单项【工具】—>【设置三维贴图图库路径】;（图片在..\第六节练习题\贴图目录下）
- 对建筑物数据集的 TEXTURE 和 HEADTEXTURE 字段属性中填写上所要显示的 BMP 图片的文件名（例如：玻璃.bmp）。

4-3 三维场景设置

- 打开 tin 数据源；
- 鼠标右键选中“dem”数据集，弹出的子菜单中选择“浏览三维模型”；在三维地图窗口中显示三维数据；
- 鼠标右键点击三维地图窗口，弹出的快捷菜单中选择“属性”。

4-3-A 三维背景贴图

- 选择“三维场景”页；
- 选择“背景贴图”按钮；
- 选择一幅 bmp 图片；
- 点击“应用”按钮，即可看到背景的更改。

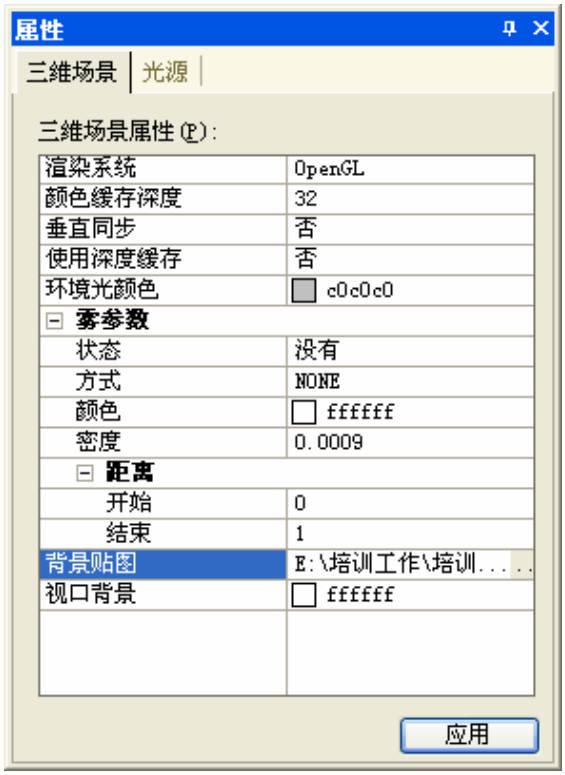


图 6.27 三维背景贴图

4-3-B 三维雾化效果

- 选择“三维场景”页；
- 对“雾参数”中的相关值进行设置（如图 6.28 所示）：
  - 方式：EXP；
  - 颜色：选择浅灰色（c0c0c0）；
  - 其他参数默认。
- 点击“应用”按钮，即可看到雾化效果。

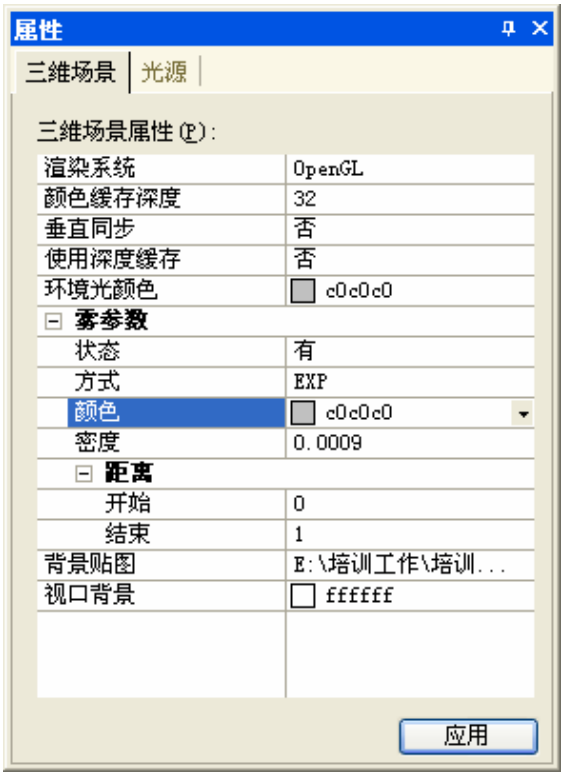


图 6.28 三维雾化效果设置

4-4 三维动态模拟

4-4-A 三维动态淹没

- 打开 tin 数据源；
- 鼠标右键选中“dem”数据集，弹出的子菜单中选择“浏览三维模型”；在三维地图窗口中显示三维数据；
- 点击菜单【淹没演示】—>【动态淹没】，此时三维窗口中则会动态演示洪水淹没效果；
- 点击菜单【淹没演示】—>【淹没设置】，此时弹出“洪水淹没参数设置”对话框：（如图 6.29 所示）
  - 淹没高程：300；
  - 水色：蓝色；
  - 其他参数默认；
  - 点击“淹没演示”按钮，即可看到淹没效果。

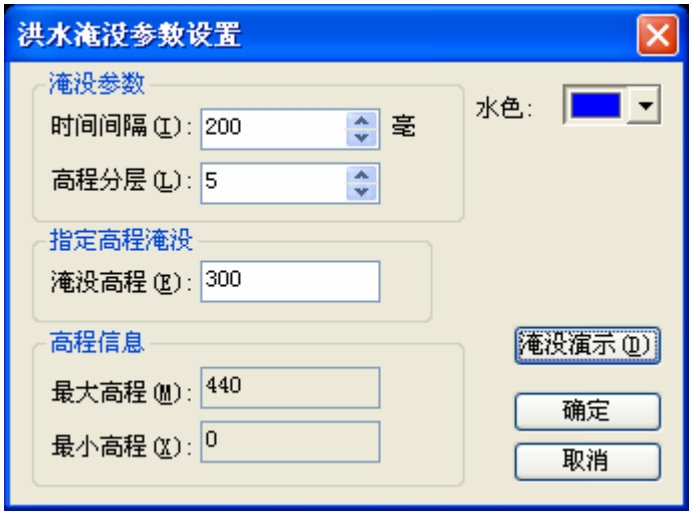


图 6.29 洪水淹没参数设置

5、栅格分析

练习数据：..\第六节练习题\空间分析\空间分析.smw 中的栅格分析数据源。

5-1 提取指定高程的等值线

- 打开“栅格分析”数据源中的“dem”数据集；
- 点击菜单【分析】—>【栅格分析】—>【表面分析】—>【提取指定等值线】;
- “提取指定值的等值线”对话框设置：（如图 6.30 所示）
  - 编号 1 的高程为 1200；
  - 编号 2 的高程为 1300；
  - 结果数据集：Vector；
  - 点击“确定”按钮即可（如图 6.31 所示）。



图 6.30 提取指定等值线对话框



图 6.31 生成的等值线

5-2 点提取等值线

- 打开“栅格分析”数据源中的“dem”数据集；
- 点击菜单【分析】—>【栅格分析】—>【表面分析】—>【点提取等值线】;
- 鼠标左键在 dem 图层上单击，则单击处高亮显示该点；（可以多点）；
- 鼠标右键单击，弹出“输入数据集名称”对话框，在该对话框中输入数据集名称：SelectContour 即可（如图 6.32 所示）；
- 点击“确定”按钮，即可看到生成结果。

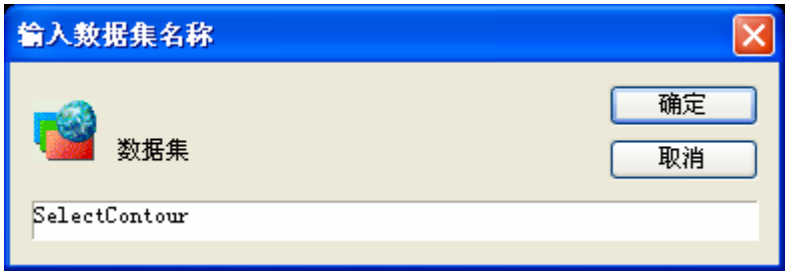


图 6.32 输入生成等高线的数据集名称

5-3 可视域分析

- 打开“栅格分析”数据源中的“dem”数据集；
- 点击菜单【分析】—>【栅格分析】—>【表面分析】—>【可视域分析】;
- 鼠标左键在 dem 图层上单击，则弹出“可视域分析”对话框：（如图 6.33 所示）
  - 附加高程：50；
  - 可视半径：100；
  - 结果数据集：数据源 “栅格分析”；数据集 Raster。

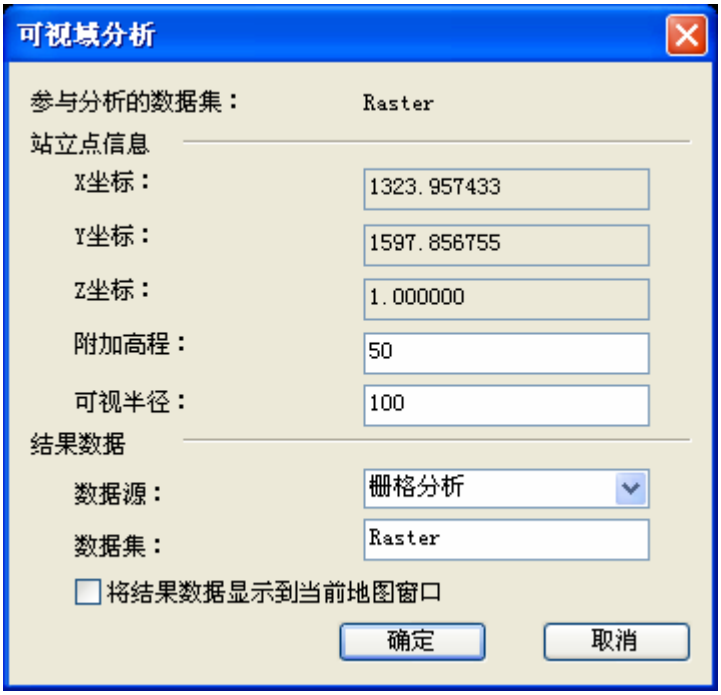


图 6.33 可视域分析对话框

5-4 常用栅格统计功能

- 点击菜单【分析】—>【栅格分析】—>【栅格统计】—【常用栅格统计】;
- 此时，弹出“常用栅格统计”对话框（如图 6.34 所示）：
  - 被操作数据：数据源：栅格分析；数据集：DEM landuse；
  - 分析功能选择：等于运算；
  - 操作数据：数据集：DEM soil；
  - 构选“纯数字”选项，填写“5”；
  - 目标数据：数据源：栅格分析；数据集 Raster_1；
  - 点击“确定”按钮。
- 成功后可以在“栅格分析”数据源下看到 Raster_1 数据集。



图 6.34 常用栅格统计对话框

5-5 栅格邻域分析

- 点击菜单【分析】—>【栅格分析】—>【栅格统计】—>【邻域分析】;
- 此时，弹出“邻域分析”对话框（如图 6.35 所示）：
  - 源数据：数据源：栅格分析；数据集：DEM landuse；
  - 分析功能选择：最大值；
  - 勾选“忽略无值数据集”选项；
  - 目标数据：数据源：栅格分析；数据集 Raster_2；
  - 点击“设置邻域模式”按钮，弹出“邻域模式设置”对话框；
    - 邻域形状：选择“矩形”；
    - 邻域范围参数：单位选择“栅格单位”，长度：20；宽度：20。
  - 点击“确定”按钮。
- 再次点击“确定”按钮；
- 成功后可以在“栅格分析”数据源下看到 Raster_2 数据集。



图 6.35 邻域分析对话框

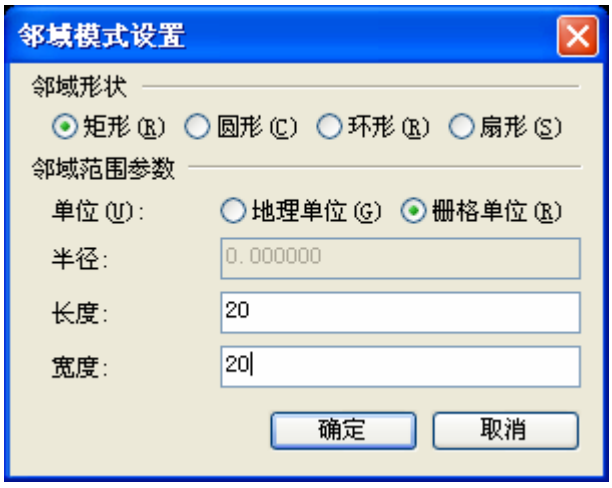


图 6.36 邻域模式设置

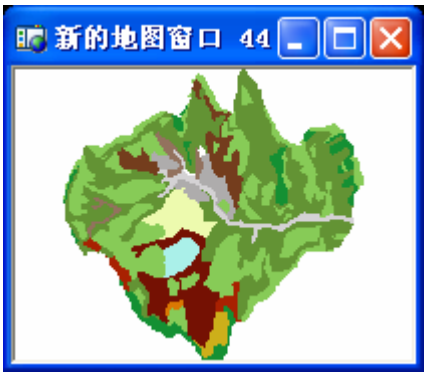


图 6.37 分析之前的数据

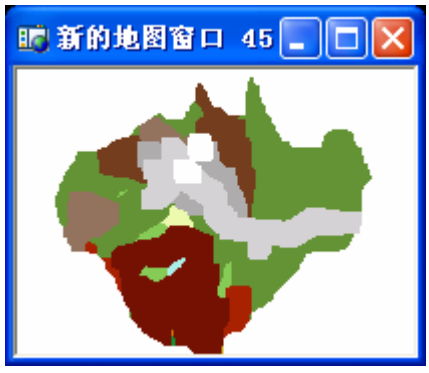


图 6.38 分析后的数据

5-6 栅格代数运算

- 点击菜单【分析】—>【栅格分析】—>【栅格代数运算】;

- 此时，弹出“栅格代数运算”对话框（如图 6.39 所示）：
  - 在左边的数据列表中选择 DEM id 数据集；
  - 选择“+”法运算；
  - 在左边的数据列表中选择 DEM soil 数据集；
  - 在右边的空白编辑区可以看到运算方程式；
  - 结果数据源：栅格分析；结果数据集：Raster_3；
  - 点击“计算”按钮即可。
- 成功后，可以在“栅格分析”数据源下看到 Raster_3 数据集。



图 6.39 栅格代数运算对话框

5-7 距离反比插值法生成栅格数据

- 点击菜单【分析】—>【栅格分析】—>【内插表面】—>【距离反比权值法（IDW）】;
- 此时，弹出“距离反比权值法（IDW）”对话框（如图 6.40 所示）：
  - 源数据：数据源：栅格分析，数据集：gasP，插值字段：ID，幂次：2.0；
  - 查找半径：定长查找；
  - 半径：60，最少点数：0；
  - 结果数据：数据源：栅格分析，数据集：Raster_4，分辨率：0.026510；
  - 点击“确定”按钮即可。
- 成功后，可以在“栅格分析”数据源下看到 Raster_4 数据集。

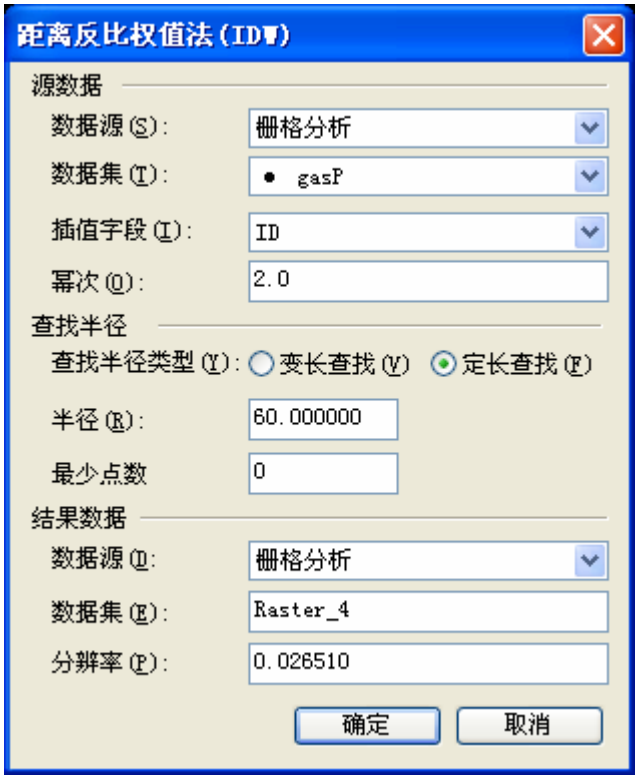


图 6.40 距离反比权值法（IDW）对话框



图 6.41 离散点数据

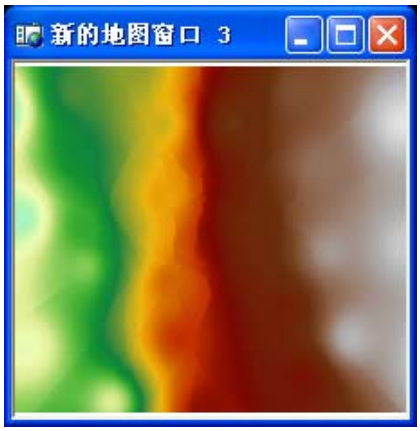


图 6.42 插值后的栅格数据

小结

通过这部分的练习应该掌握 SuperMap Deskpro 5 的各种空间分析功能。其中重点掌握缓冲区分析、叠加分析以及网络分析功能。三维分析和栅格分析主要针对专业的 GIS 研究者。请您根据具体业务掌握相关的功能。

第七节 制图排版

1、专题图的制作

练习数据：..\学员数据\第七节练习题\专题图制作\ DissertationMap.smw。

1-1 制作单值专题图

- 打开 Provinces 数据集显示在地图窗口上；
- 点击菜单【地图】—>【专题图】，弹出“专题图管理器”对话框（如图 7.1 所示）；
- 点击“制作专题图”按钮，此时，弹出“专题图类型”对话框（如图 7.2 所示）；
- 选择“单值专题图”后，点击“下一步”按钮，进行单值专题图参数设置（如图 7.3 所示）：
  - 字段表达式：NAME；
  - 配色方案：选择第 4 种方案；
  - 点击“添加所有值”按钮。此时，可以看到每个字段对应的颜色方案；
  - 选中列表中所有的属性值，点击鼠标右键，弹出的快捷菜单中选择“修改风格”按钮；（如图 7.4 所示）
    - 在弹出的“修改专题图值风格”的对话框中，勾选“线颜色”参数；
    - 点击“设置风格”按钮，为线渲染风格；
    - 点击“确定”按钮。
  - 点击“完成”按钮即可。
- 点击菜单【地图】—>【另存地图】，弹出的“保存地图”对话框中输入地图名称“Map1”，点击“确定”按钮即可；
- 点击菜单【文件】—>【保存工作空间】。



图 7.1 专题图管理器对话框

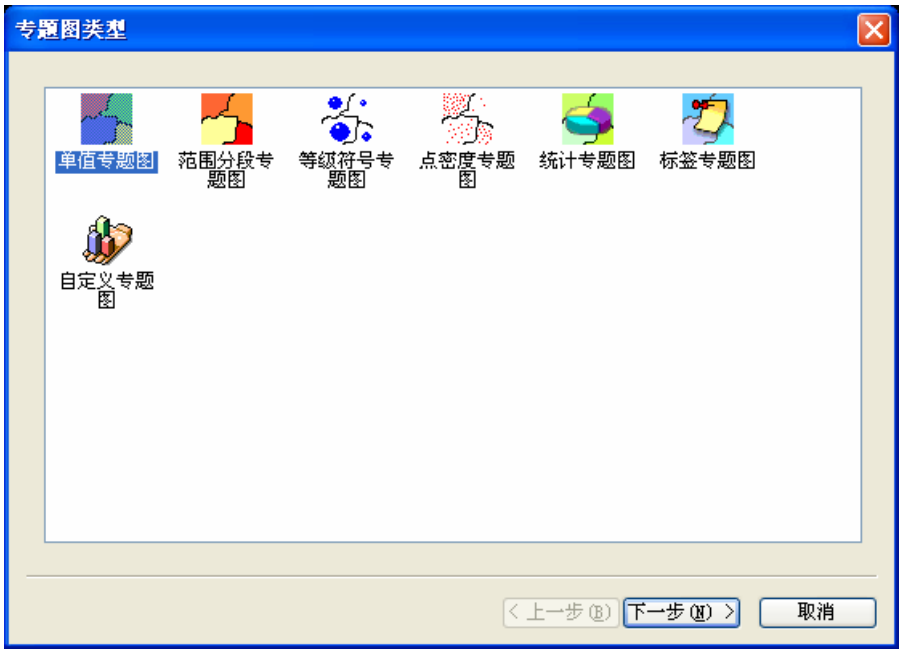


图 7.2 专题图类型对话框

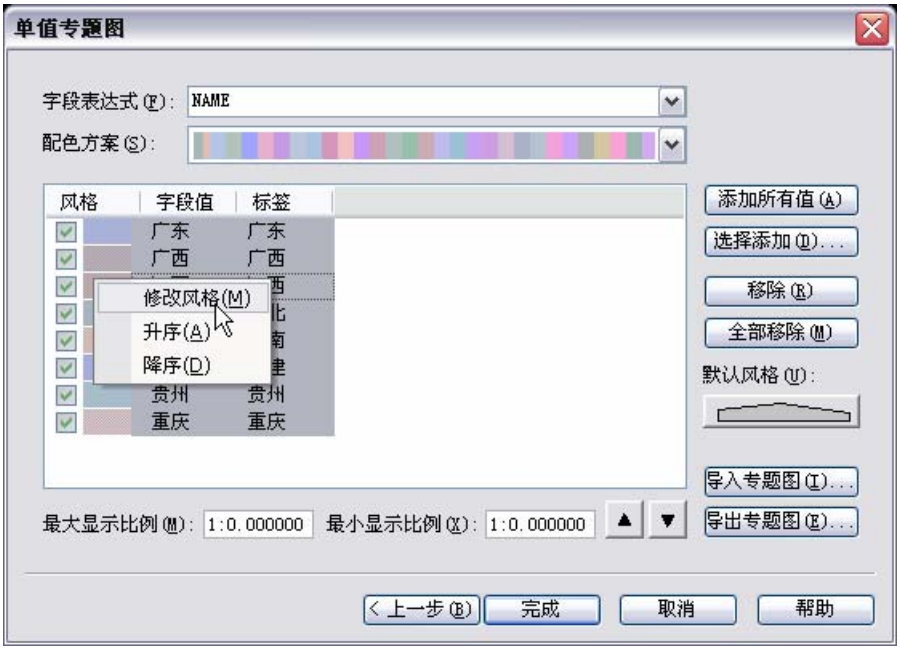


图 7.3 单值专题图参数设置

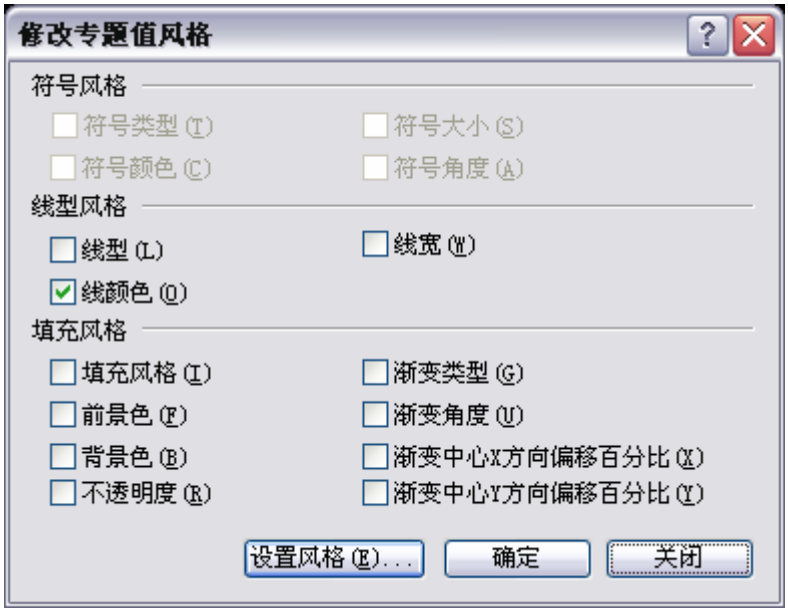


图 7.4 批量修改专题值风格

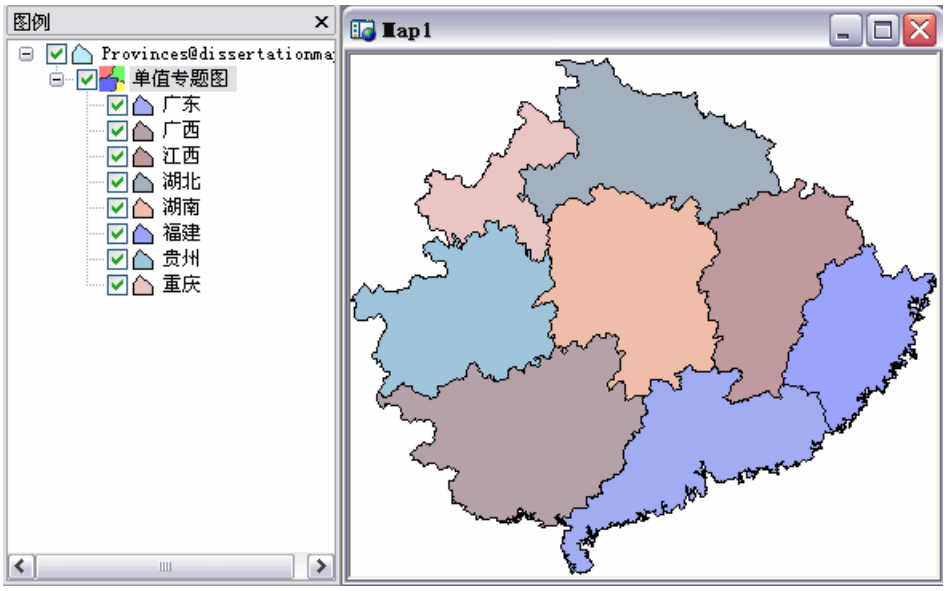


图 7.5 制作好的单值专题图

1-2 范围分段专题图

- 打开 Provinces 数据集显示在地图窗口上；
- 点击菜单【地图】—>【专题图】，弹出“专题图管理器”对话框（如图 7.1 所示）；
- 点击“制作专题图”按钮，此时，弹出“专题图类型”对话框（如图 7.2 所示）；
- 选择“范围分段专题图”后，点击“下一步”按钮，进行范围分段专题图参数设置（如图 7.6 所示）：
  - 字段表达式：文盲人口_1990（万人）；
  - 分段方法：等距分段；段数：5；
  - 配色方案：任意选择一种渐变色；
  - 其他参数默认；

◆ 点击“完成”按钮即可。

- 点击菜单【地图】—>【另存地图】，弹出的“保存地图”对话框中输入地图名称“Map2”，点击“确定”按钮即可；
- 点击菜单【文件】—>【保存工作空间】。



图 7.6 范围分段专题图参数设置

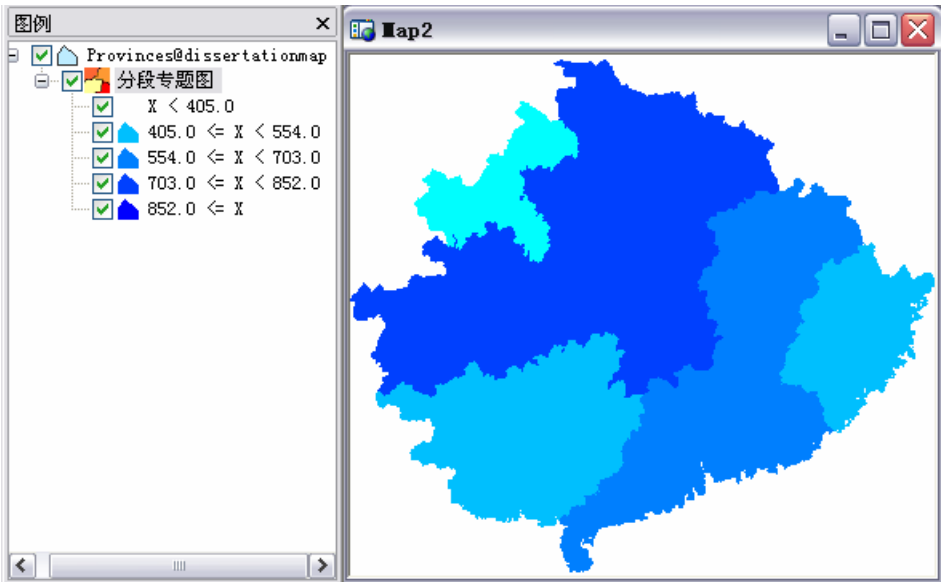


图 7.7 制作好的范围分段专题图

1-3 等级符号专题图

- 打开 Provinces 数据集显示在地图窗口上；
- 点击菜单【地图】—>【专题图】，弹出“专题图管理器”对话框（如图 7.1 所示）；
- 点击“制作专题图”按钮，此时，弹出“专题图类型”对话框（如图 7.2 所示）；

- 选择“等级符号专题图”后，点击“下一步”按钮，进行等级符号专题图参数设置（如图 7.8 所示）：
  - 字段表达式：文盲率_1990（%）；
  - 分级方式：平方根；
  - 正值风格：点击“点风格”按钮，调出“选择符号”对话框，选择相应的符号风格（如图 7.9 所示）；
  - 基准值：200；
  - 其他参数默认；
  - 点击“完成”按钮即可。
- 点击菜单【地图】—>【另存地图】，弹出的“保存地图”对话框中输入地图名称“Map3”，点击“确定”按钮即可；
- 点击菜单【文件】—>【保存工作空间】。

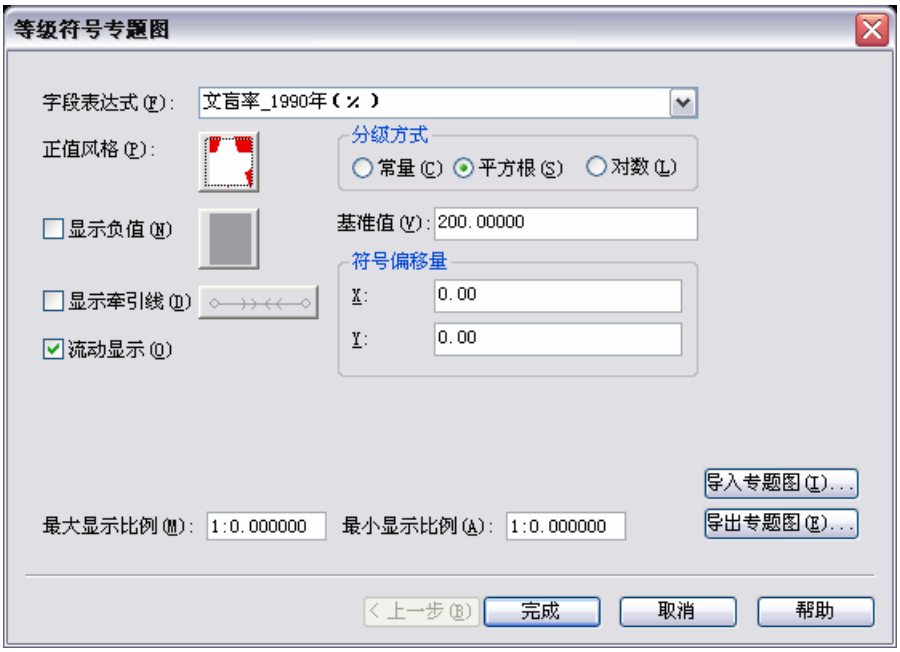


图 7.8 等级符号专题图参数设置



图 7.9 选择符号

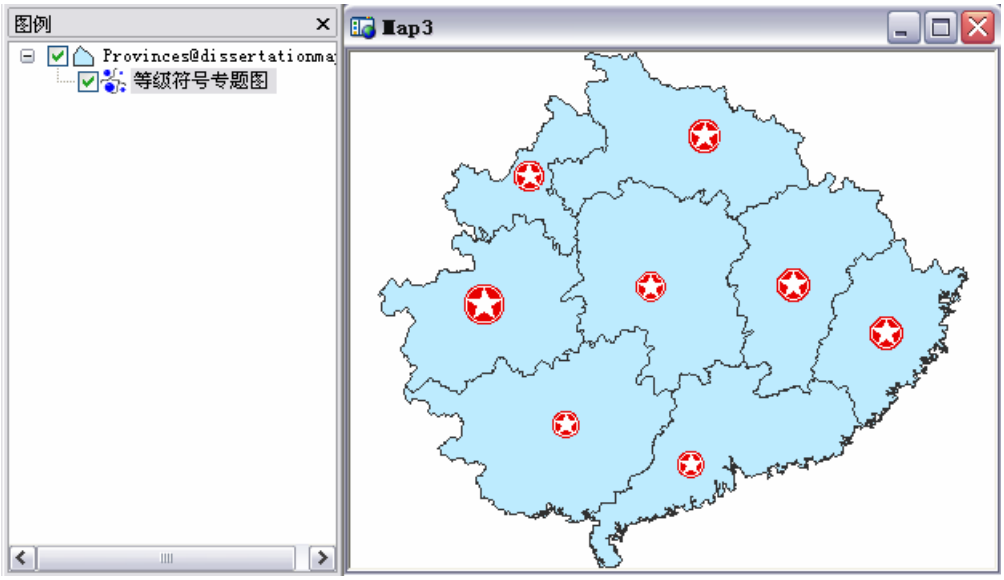


图 7.10 制作好的等级符号专题图

1-4 制作点密度专题图

- 打开 Provinces 数据集显示在地图窗口上；
- 点击菜单【地图】—>【专题图】，弹出“专题图管理器”对话框（如图 7.1 所示）；
- 点击“制作专题图”按钮，此时，弹出“专题图类型”对话框（如图 7.2 所示）；
- 选择“点密度专题图”后，点击“下一步”按钮，进行点密度专题图参数设置（如图 7.11 所示）：
  - 字段表达式：文盲人口_2000 年（万人）；
  - 点代表的值：5；

- ◆ 点击“点风格”按钮，在弹出的“选择符号”对话框中将符号大小设置为 5；
- ◆ 点击“确定”按钮；
- ◆ 点击“完成”按钮即可。

- 点击菜单【地图】—>【另存地图】，弹出的“保存地图”对话框中输入地图名称“Map4”，点击“确定”按钮即可；
- 点击菜单【文件】—>【保存工作空间】。



图 7.11 点密度专题图参数设置

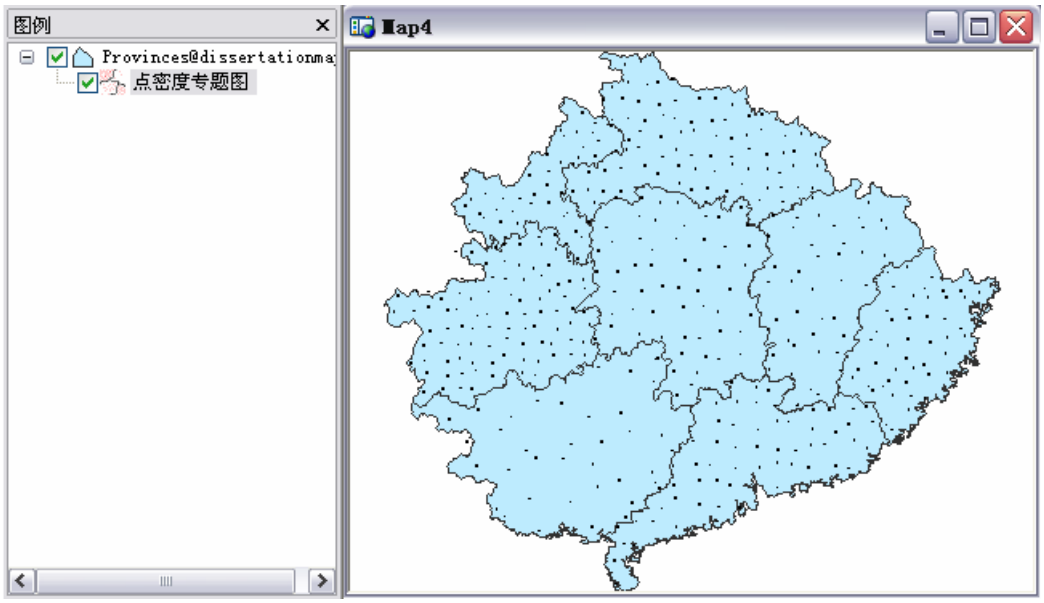


图 7.12 制作的点密度专题图

1-5 制作统计专题图

- 打开 World 数据集显示在地图窗口上；
- 点击菜单【地图】—>【专题图】，弹出“专题图管理器”对话框（如图 7.1 所示）；
- 点击“制作专题图”按钮，此时，弹出“专题图类型”对话框（如图 7.2 所示）；
- 选择“统计专题图”后，点击“下一步”按钮，进行统计专题图参数设置（如图 7.13 所示）：
  - 字段选择：男人（万人），女（万人）；
  - 配色方案：任意选择；
  - 将字段的标签更改为“男性”、“女性”；
  - 点击“统计图设置”按钮，弹出“统计图设置”对话框进行参数设置：
    - 统计图类型：三维柱状图；
    - 柱状宽度：50000.00；
    - 勾选“显示牵引线”项；
    - 分级方式：平方根；
    - 基准值设置：最大值：1000000.00，最小值：500000.00；
    - 勾选“显示子文本项”项。文本风格：“百分数”，点击“子项文本风格”按钮，设置文本风格；
    - 勾选“显示坐标轴”项。下拉列表框中可以设置坐标轴的颜色；
    - 勾选“显示坐标轴文本”项。点击“坐标轴文本风格”按钮，设置文本风格；
    - 其他参数为默认值即可；
    - 点击“确定”按钮。
  - 点击“完成”按钮即可完成统计图的制作。
- 点击菜单【地图】—>【另存地图】，弹出的“保存地图”对话框中输入地图名称“Map5”，点击“确定”按钮即可；
- 点击菜单【文件】—>【保存工作空间】。



图 7.13 统计专题图参数设置

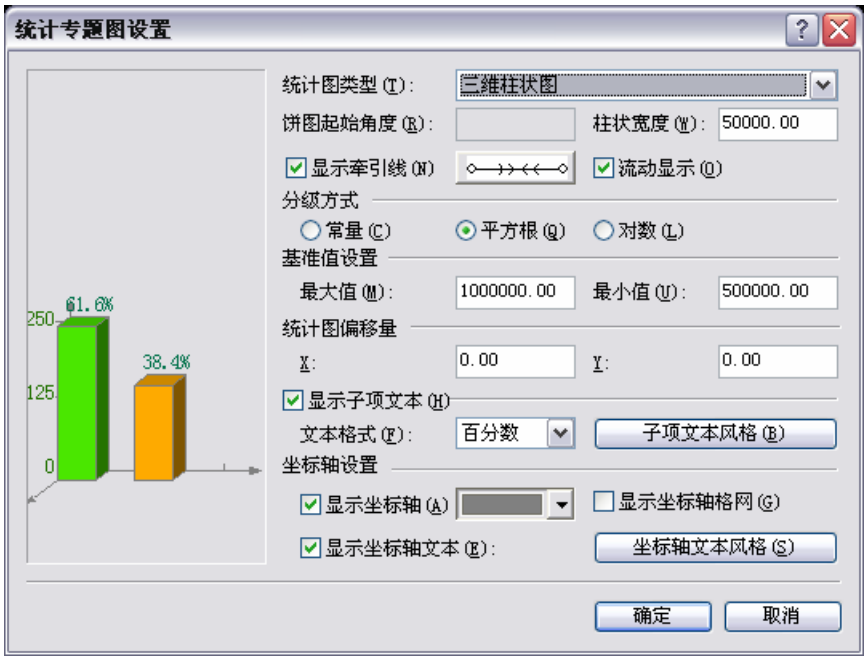


图 7.14 统计图类型及其他参数设置

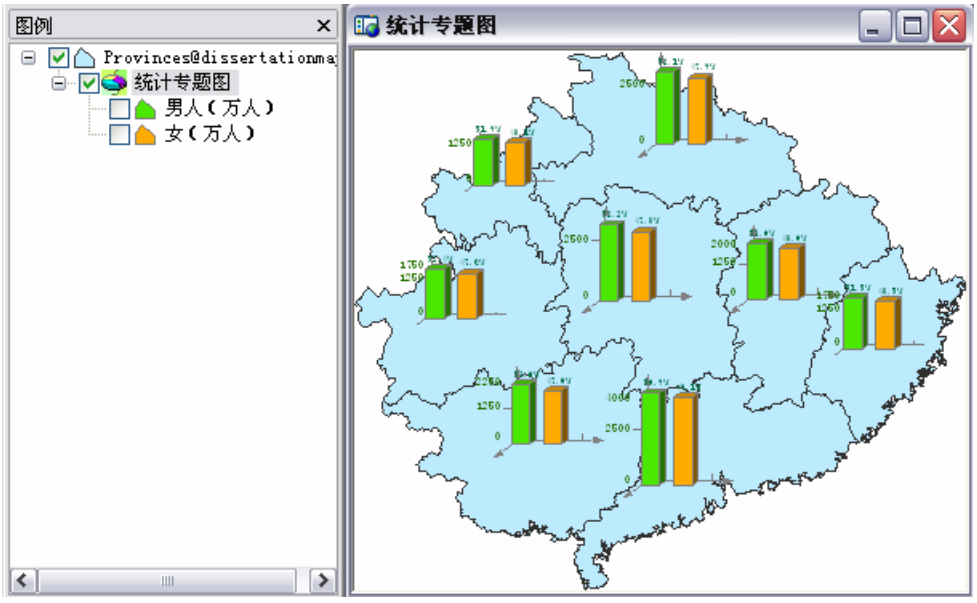


图 7.15 制作的统计专题图

1-6 制作标签专题图

- 点击“制作专题图”按钮，此时，弹出“专题图类型”对话框（如图 7.2 所示）；
- 选择“标签专题图”后，点击“下一步”按钮，进行标签专题图参数设置（如图 7.16 所示）：
  - 字段表达式：NAME；
  - 其他参数为默认值即可；
  - 点击“文本风格”按钮，弹出“文本风格”对话框，并进行参数的设置：
    - 字体名称：黑体；
    - 对齐方式：中心点；

- 字号：13.0；
- 勾选“加粗”、“轮廓”和“背景透明”项；
- 前景色：红色；背景色：白色；
- 点击“确定”按钮即可。

◆ 点击“完成”按钮。

- 点击菜单【地图】—>【另存地图】，弹出的“保存地图”对话框中输入地图名称“Map6”，点击“确定”按钮即可；
- 点击菜单【文件】—>【保存工作空间】。



图 7.16 标签专题图参数设置



图 7.17 文本风格设置

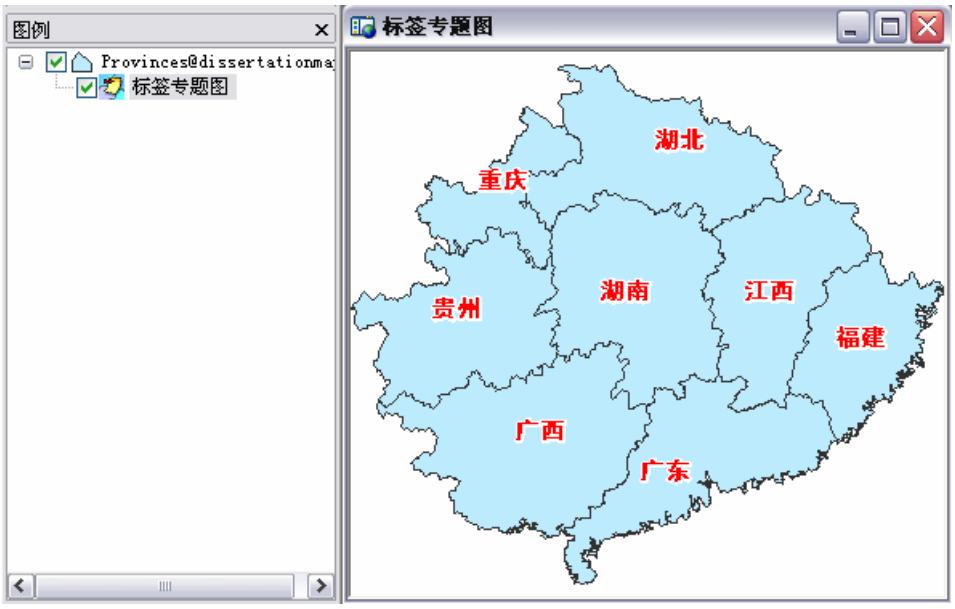


图 7.18 制作的标签专题图

1-7 关联属性表制作专题图

- 打开数据源 data.sdb 中的 Region 数据集(如果该数据集中没有对象，请你任意绘制六个面对象)；
- 在图例管理器窗口中，鼠标右键选中该图层。在弹出的快捷菜单中选择“设置关联属性表”(如图 7.19 所示)；
- 此时，弹出“关联数据集”对话框：(如图 7.20 所示)
  - 源数据集字段：SmID；

- 关联数据集：商品房；
- 关联字段：SmID；
- 关联方式：内连接；
- 点击“添加”按钮，将关联保存。

- 点击“确定”按钮；
- 点击菜单【地图】—>【专题地图】，制作单值专题图和标签专题图；
  - 单值专题图部分参数设置：（如图 7.21 所示）
    - 字段表达式：商品房.名称；
    - 配色方案：任选一种即可；
    - 点击“完成”按钮。
  - 标签专题图部分参数设置：（如图 7.22、图 7.23 所示）
    - 字段表达式：商品房.名称；
    - 点击“文本风格”按钮，对文本进行风格设置；
    - 点击“完成”按钮。

- 点击菜单【地图】—>【另存地图】，弹出的“保存地图”对话框中输入地图名称“Map7”，点击“确定”按钮即可；
- 点击菜单【文件】—>【保存工作空间】。

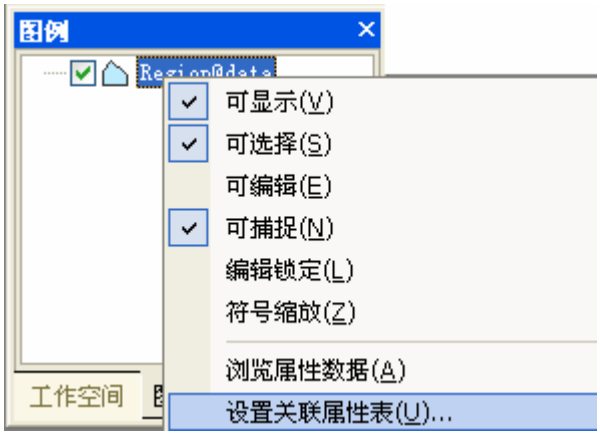


图 7.19 图例管理器窗口右键菜单



图 7.20 关联数据集对话框

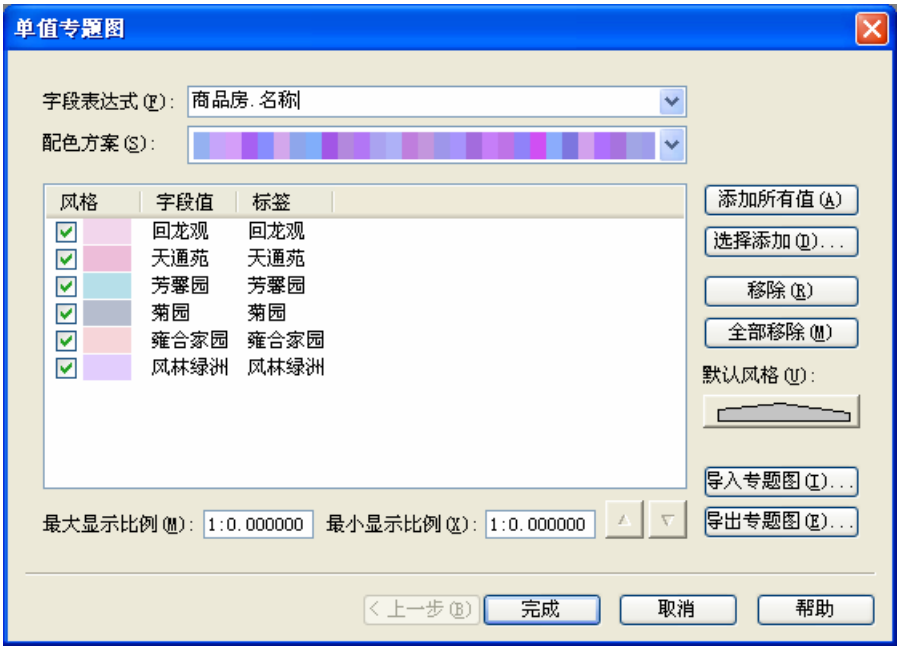


图 7.21 单值专题图参数设置

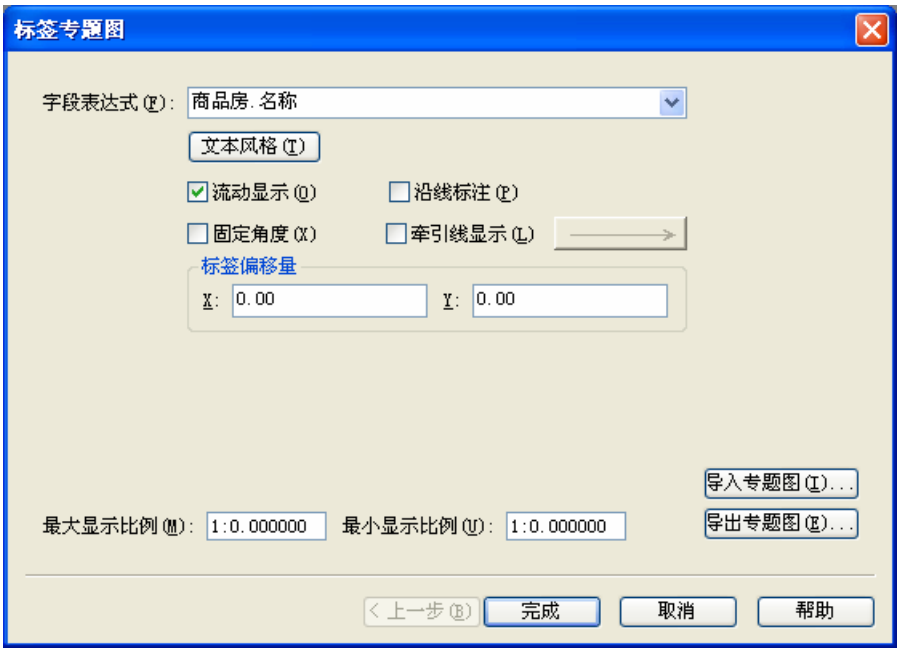


图 7.22 标签专题图参数设置（一）



图 7.23 标签专题图参数设置（二）

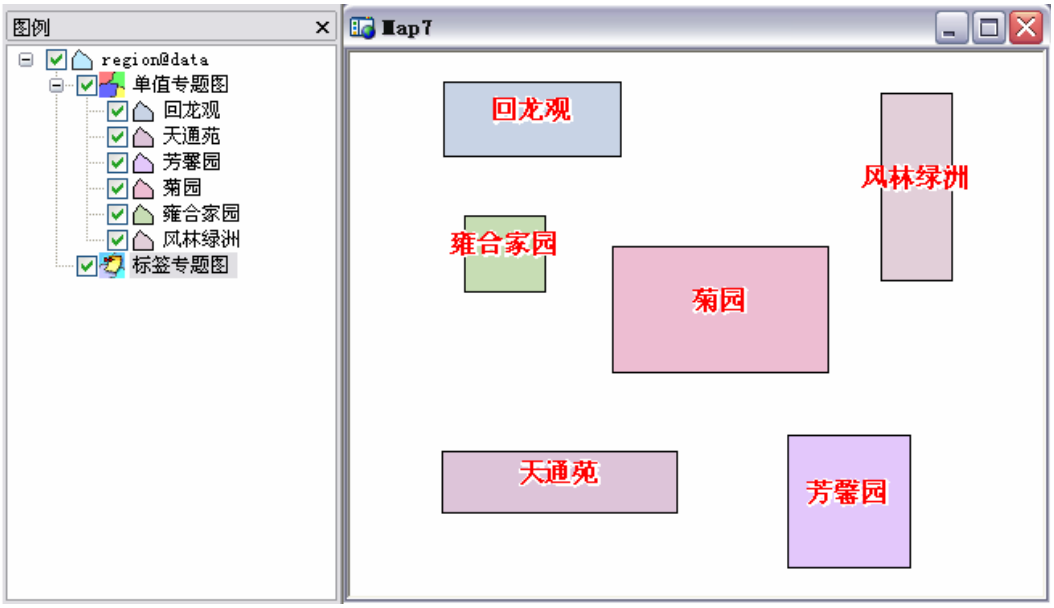


图 7.24 制作结果

2、符号、线型的制作

2-1 制作矢量符号（如图 7.25 所示）

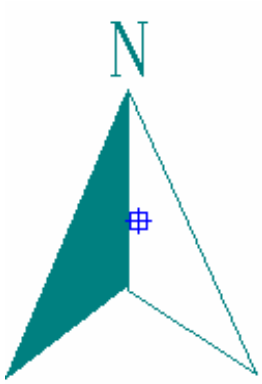


图 7.25 制作指北针符号

- 在工作空间管理器中选择“资源”节点，双击“符号库”，弹出“符号编辑器”界面（如图 7.26 所示）；

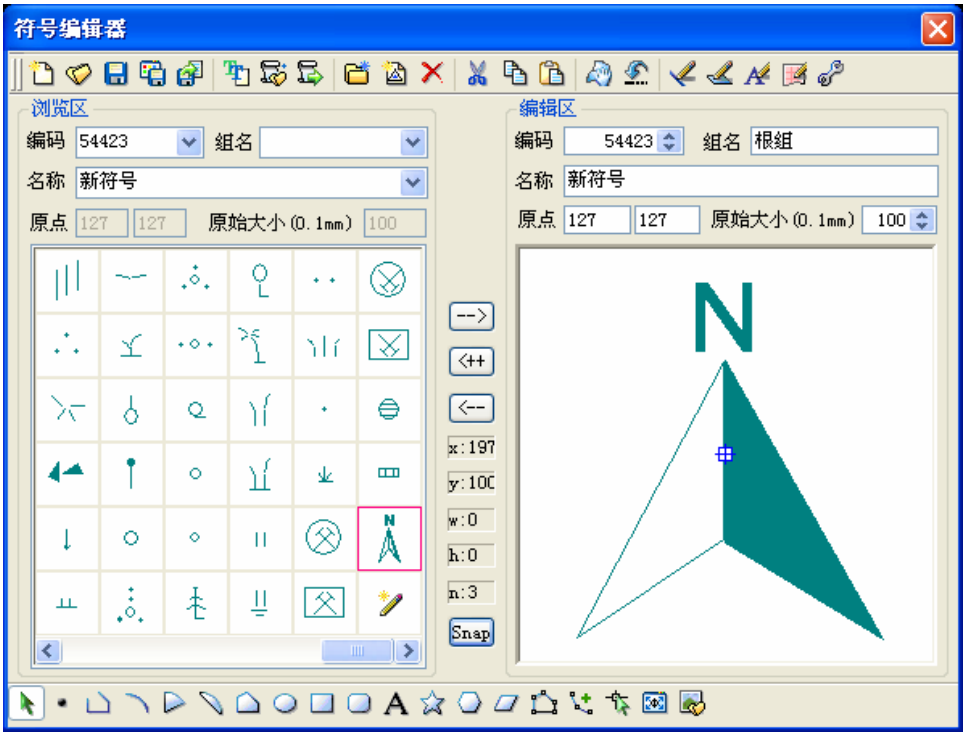


图 7.26 符号编辑器

- 点击“符号编辑器”中的“新建符号”按钮；
- 使用框下排的多边形绘图工具，在右部编辑区绘制图7.26所示符号；（注意：分两部分来绘制，一部分填充绿色，一部分填充白色）
- 使用框下排的文本绘图工具，在右部编辑区绘制文本“N”；
- 点击按钮将绘制好的符号放到浏览区中，然后保存符号库。（如图7.26所示）

2-2 制作栅格符号

- 在工作空间管理器中选择“资源”节点，双击“符号库”，弹出“符号编辑器”界面（如图 7.26 所示）；
- 点击“符号编辑器”中的“栅格符号”按钮；
- 在弹出的对话框中，选择“..\第七节练习题\符号库\EARTH.ICO”；
- 点击“打开”按钮；
- “符号编辑器”中即会出现该图标。（如图7.27所示）

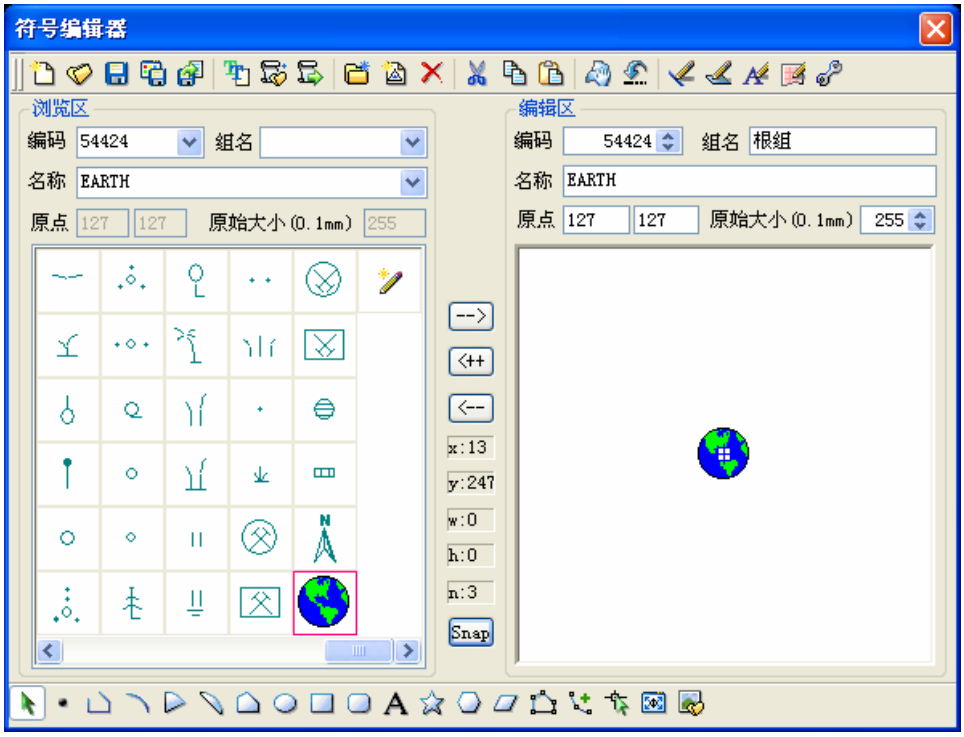


图 7.27 绘制栅格符号

2-3 导入 TrueType 字体作为符号

- 点击“符号编辑器”中的“导入TrueType符号”按钮；
- 此时，弹出“选择字体符号”对话框：（如图7.28、图7.29所示）；
  - 选择“SuperMap Symbol”字体；
  - 选择该字体中的某个具体字体；
  - 勾选“转换为图形”项。
- 点击“确定”按钮即可在符号编辑器中看到导入的符号。（如图7.30所示）



图 7.28 选择字体（一）



图 7.29 选择字体（二）

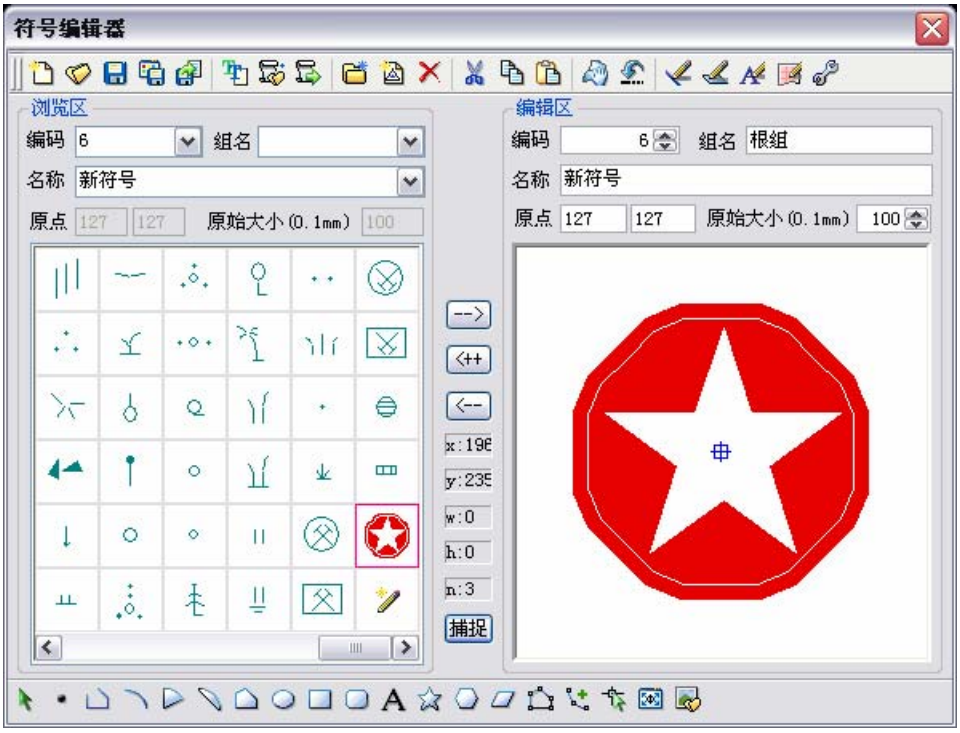


图 7.30 导入符号库后的符号

2-4 制作线型：（如图 7.31 所示）



图 7.31 制作长方盒线型

步骤：

- 在工作空间管理器中选择“资源”节点，双击“线形库”，弹出“线型库编辑器”界面；（如图 7.32 所示）
- 在图 7.32 所示的对话框中点击工具栏中按钮，弹出图 7.33 所示对话框：
  - 子线颜色：设置为蓝色；
  - 点击按钮；
  - 点击“确定”按钮回到图 7.33 对话框中，在子线列表中可以看到一条蓝色的线。
- 再次点击图 7.33 对话框中工具栏按钮；
- 在弹出图 7.34 对话框中点击工具栏按钮；新建虚实模式：
  - “开始类型”：虚线开始；
  - “子线颜色”：红色；
  - “纵向长度”：20；
  - “子线风格类型”：长方盒；

- ◆ 点击按钮；
- ◆ 其他保持默认值。（如图 7.35 所示）

● 点击“确定”按钮。（如图 7.36 所示）

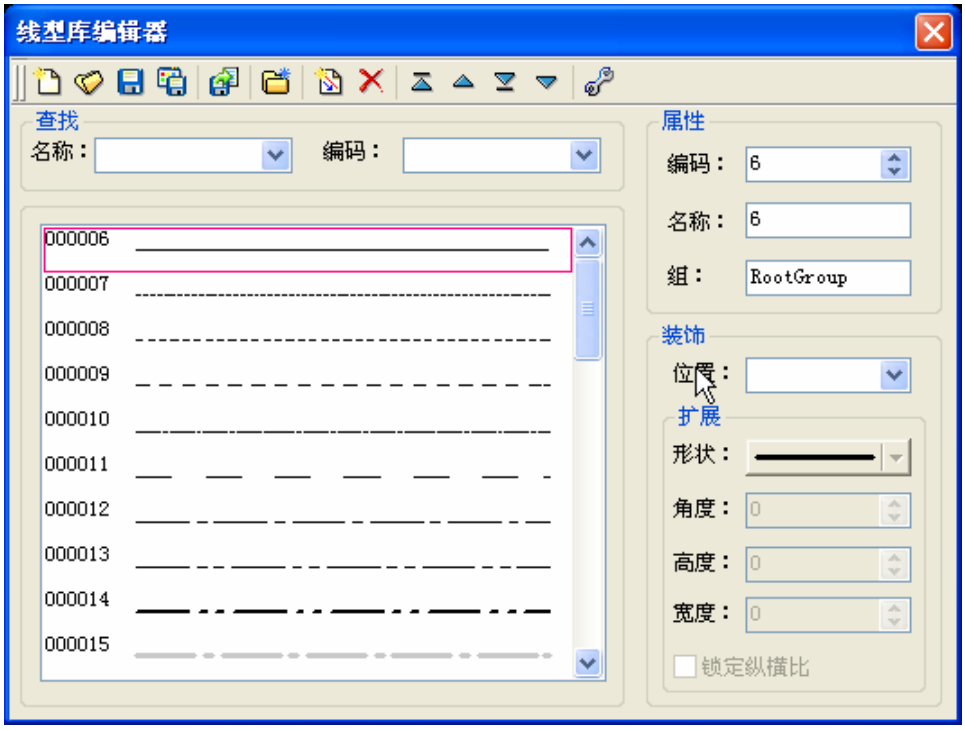


图7.32 绘制线型

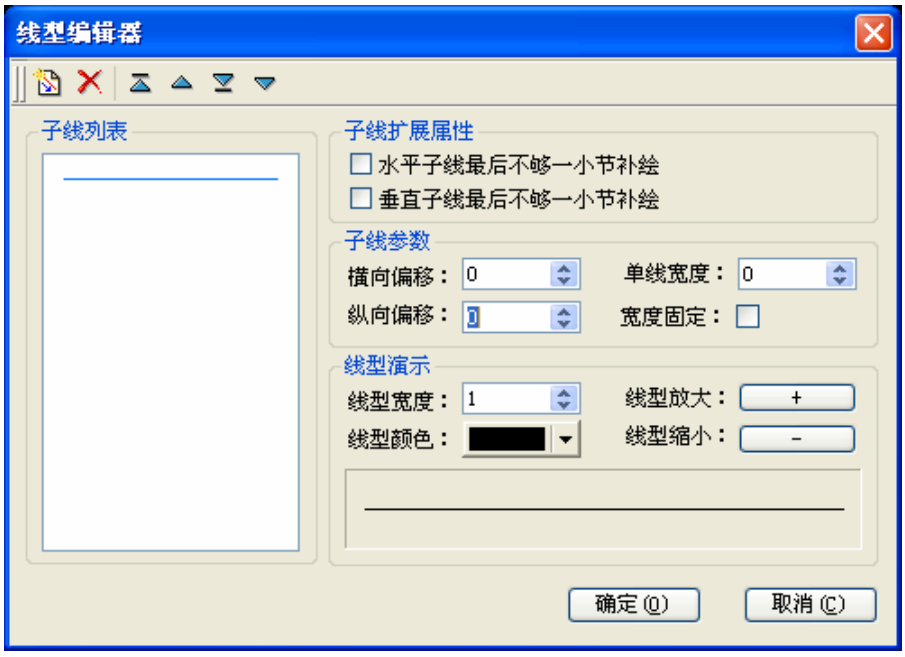


图 7.33 新建子线



图 7.34 新建子线



图 7.35 子线虚实模式

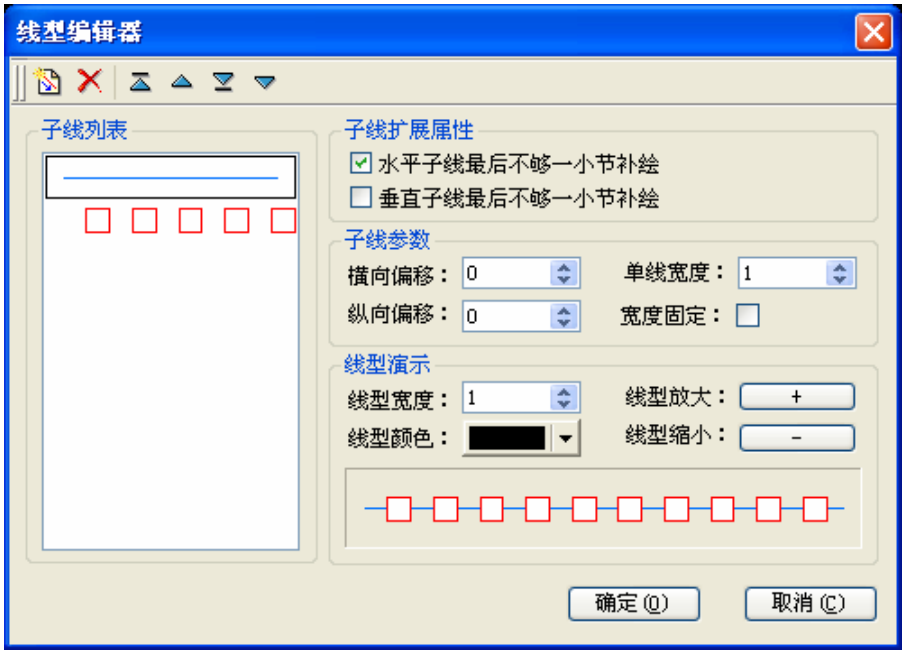


图 7.36 复合线型结果

3、出版世界各大洲地图

练习数据：..\第一节练习题\World\World.sdb 数据源中的 World 数据集。

3-1 制作地图：用制作单值专题图的方法获得世界各大洲地图，并且包括各大洲的名字，世界海洋图层

- 打开 World.sdb 数据源中的 World、Ocean、Continent_Lable 数据集显示在同一个地图窗口上；
- 为World数据集制作单值专题地图，专题字段选择“Continent”；
- 将Ocean图层设置为半透明的填充效果；
- 保存当前所作的地图，命名为“世界地图”。（如图 7.37 所示）

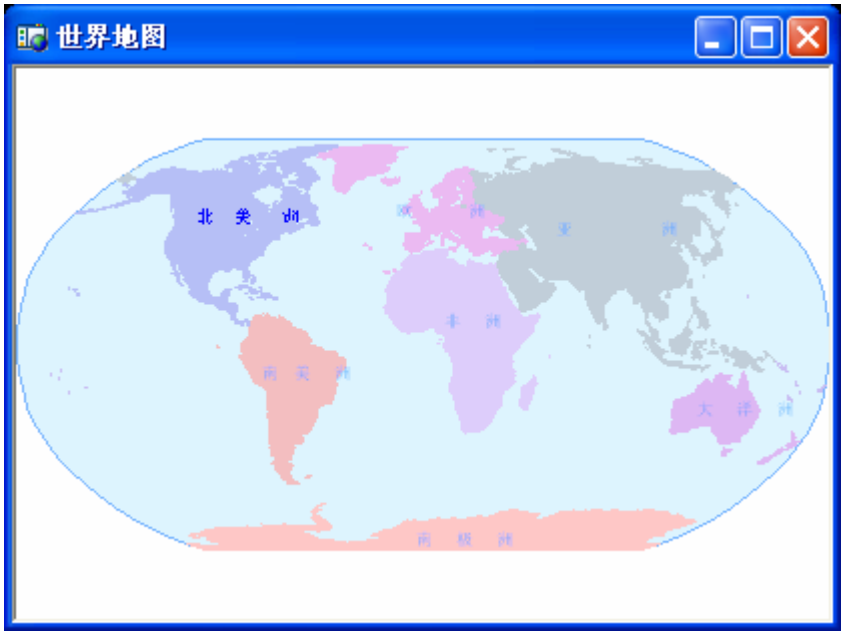


图 7.37 制作地图

3-2 打印输出布局

3-2-A 设置布局版面

- 鼠标右键点击工作空间管理器中的“布局”节点—>【新建布局窗口】。

3-2-B 添加布局元素（如图 7.33 所示）

- 调出“布局绘制”工具条；
- 添加地图元素：
  - 点击“绘制地图”按钮，在布局上画一个矩形框；
  - 弹出“地图属性”对话框，地图下拉列表框中选择“世界地图”；
  - 点击“确定”按钮。
- 添加图名、方向标元素：
  - 点击“绘制艺术字”按钮，添加图名，在布局上画一个矩形框；
  - 弹出“设置艺术字体”对话框，文本中输入“世界地图”；
  - 其它参数默认；
  - 点击“确定”按钮；
  - 点击“绘制方向标”按钮，添加方向标，在布局上画一个矩形框即可；
  - 双击该方向标，在弹出的“方向标属性”对话框中选择风格。
- 添加图例、比例尺元素：
  - 选中地图元素；
  - 点击“绘制图例”按钮，在布局上画一个矩形框即可添加图例；

◆ 点击“绘制比例尺”按钮，在布局上画一个矩形框即可添加比例尺。

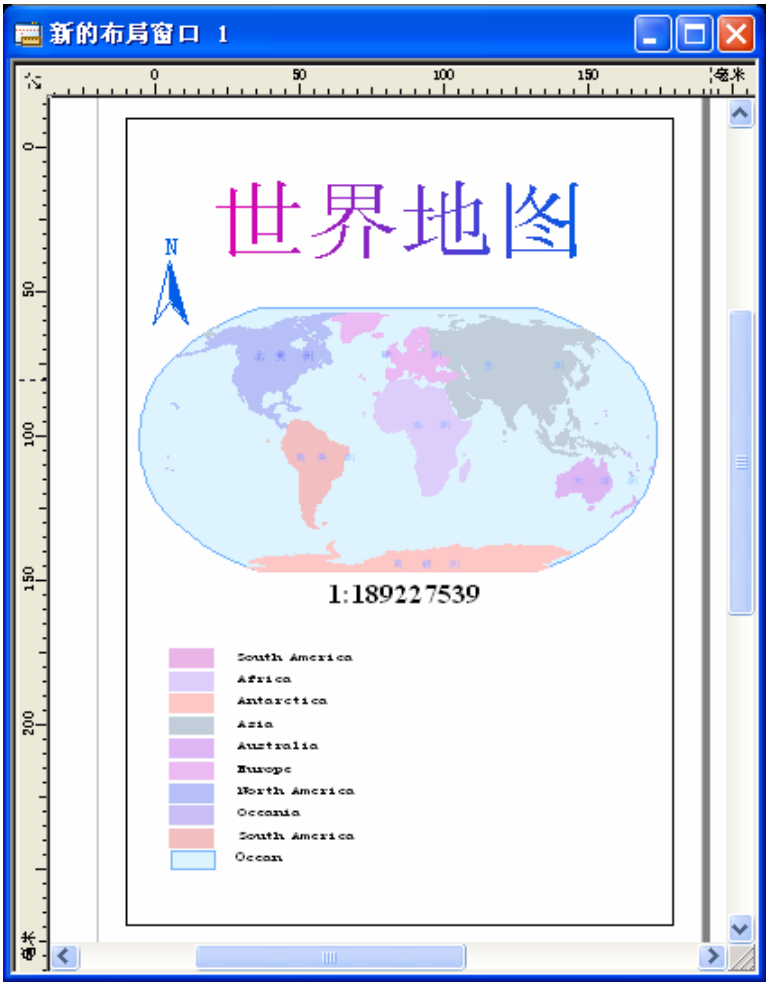


图7.33 制作布局

3-2-C 输出布局

- 点击菜单项【布局】—>【保存布局】，命名为“Layout”；
- 保存工作空间；
- 点击菜单项【布局】—>【输出为多页位图】，命名为“Layout.bmp”，点击“保存”按钮；
- 点击菜单项【布局】—>【保存为模板文件】，命名为“Layout.slt”，点击“保存”按钮。

小结

通过这部分练习应该掌握SuperMap Deskpro 5 制作地图的基本方法即如何制作专题地图；掌握各种资源的获取即符号、线型等的制作方法；掌握出版地图的基本过程即布局的使用。