



“十三五”普通高等教育本科规划教材

ArcGIS 地理信息系统 实验教程

毕天平 主 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



“十三五”普通高等教育本科规划教材

ArcGIS 地理信息系统 实验教程

主 编 毕天平
副主编 程 明
参 编 项英辉
王 玥
季晓光
主 审 杨丽丽

常春光 班福忱
任家强 韩 凤
刘君懿 郭喜军



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为“十三五”普通高等教育本科规划教材。全书分为十章，主要内容包括数据编辑操作、构建地理数据库、地图配图处理、信息标注、优化显示、ArcGIS 空间分析、ArcGIS 网络分析、三维可视化、三维应用、ArcGIS 地理处理。本书从分步操作的角度，重点介绍了 ArcGIS 地理信息系统的各种功能及其操作步骤。本书使用的教程数据和讲义课件将以电子版的形式提供，请关注出版社网站或联系出版社。

本书可作为普通高等院校地理信息系统、测量、土地资源管理、城市管理、城市规划、交通工程、计算机技术等专业教材，也可供相关人员学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

ArcGIS 地理信息系统实验教程/毕天平主编. —北京: 中国电力出版社, 2017. 2

“十三五”普通高等教育本科规划教材

ISBN 978-7-5198-0059-8

I. ①A… II. ①毕… III. ①地理信息系统-应用软件-高等学校-教材 IV. ①P208

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 322077 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京天宇星印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2017 年 2 月第一版 2017 年 2 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.25 印张 425 千字

定价 40.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

地理信息系统 (GIS) 是近年来随着地理学、地图学和计算机科学的不断发展而形成的一门新的交叉学科。它是在计算机辅助地图制图的基础上, 借助信息技术对地理空间的信息进行管理和应用的一门学科。地理信息系统学科的发展非常迅猛, 目前已经应用到国土资源管理、交通工程、土木工程、森林科学、海洋科学、国防军事等诸多领域。我国许多大学、科研机构和应用部门, 正在从事 GIS 方面的教学、研究和应用开发工作, 使 GIS 成为现代地学发展的强有力的技术工具和定量化的重要途径之一。作为一门新兴的高技术, 地理信息系统已引起我国科技界, 特别是地理学界的广泛重视。ArcGIS 是美国 ESRI 公司研发的世界领先的 GIS 产品家族, 它整合了数据库、软件工程、人工智能、网络技术、云计算等主流的 IT 技术, 宗旨在为用户提供一套完整的、开放的企业级 GIS 解决方案。ArcGIS 也是世界范围内 GIS 教学和科研人员常用的实践工具软件。

为了适应建设科技创新型国家和高等学校对地理信息系统教学的需要, 满足在校大学生和教学科研人员的学习要求, 特组织编写本书。本书从分步操作的角度, 重点介绍了 ArcGIS 地理信息系统的各种功能及其操作步骤。本书内容丰富、图文并茂, 尤其注重对实践知识的运用和指导, 为读者快速学习 ArcGIS 地理信息系统提供了全方位的帮助, 使读者在了解并掌握 ArcGIS 地理信息系统的基本理论知识和使用方法的同时, 结合实例能比较全面地了解科研和学习过程中的需求。

按照由易到难、循序渐进的讲解方式, 全书共十章。第一章主要讲述了 GIS 中常见的空间数据编辑操作, 包括利用 ArcGIS 创建和编辑要素、要素注记, 如何使用拓扑; 第二章主要讲述了 ArcGIS Desktop 如何构建地理数据库, 详细介绍了如何在 ArcCatalog 中进行数据组织, 如何将外部数据导入地理数据库, 并在地理数据库中创建数据层、子类型、属性域、对象关系、几何网络和拓扑; 第三章主要讲述了地图配图处理的相关内容, 包括地图配图数据前期处理准备工作, 如何使用图层组来规划配图数据, 图层风格基本设置等内容; 第四章主要讲述了地图应用中重要的信息标注, 包括属性信息标注、Maplex 与信息标注等相关内容; 第五章主要讲述了常用的地理信息的优化处理方法, 包括点抽稀、道路显示优化和制图表达; 第六章主要讲述了 ArcGIS 空间分析, 重点介绍了表面分析和水文分析的案例; 第七章主要讲述了 ArcGIS 网络分析, 包括创建网络数据集, 使用网络数据集查找最佳路径等内容; 第八章主要讲述了 ArcGIS 中的三维可视化技术, 如何创建三维可视化场景, 以及三维性能优化; 第九章主要讲述了三维应用, 重点介绍了 ArcGlobe 下的三维应用功能; 第十章主要讲述了 ArcGIS 地理处理, 介绍了工具及工具箱的使用技巧, 以及 ArcGIS 中模型构建器 (Model Builder) 的使用技巧和实际案例。

本书在编写过程中参考了国内外一些已出版和发表了著作和文献, 以及相关专家学者的论述和建议, 吸取和采纳了一些经典的和最新的实践案例成果, 也吸纳了辽宁省第二批转型发展试点专业的建设成果。本书使用的教程数据和讲义课件将以电子版的形式提供, 请关

注出版社网站或联系出版社。毕天平、项英辉、常春光、班福忱、李海英、王玥、任家强、韩凤、田坤、杨雪梅、高东燕、王沛文等来自沈阳建筑大学的教师和研究生，以及程明、季晓光、刘君懿、郭喜军等来自 ESRI（中国）信息技术有限公司沈阳分公司的技术人员参与了本书的编写和校对工作，沈阳理工大学副教授杨丽丽老师审阅了全书，并提出了宝贵的意见和建议，在此一并表示衷心的感谢！

鉴于地理信息系统涉及的知识面非常广泛，限于作者水平，书中如有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2016 年 12 月

目 录

前言

第一章 数据编辑操作	1
第一节 创建要素入门	1
第二节 创建和编辑要素	10
第三节 创建和编辑注记	18
第四节 编辑共享要素与拓扑	26
第五节 使用空间校正	37
第二章 构建地理数据库	50
第一节 在 Catalog 中组织数据	50
第二节 将数据导入地理数据库	51
第三节 创建子类型和属性域	53
第四节 创建对象之间的关系	56
第五节 构建几何网络	59
第六节 创建注记	62
第七节 为地理数据库数据创建图层	66
第八节 创建拓扑	67
第三章 地图配图处理	70
第一节 配图数据前期处理准备	70
第二节 使用图层组规划配图数据	71
第三节 图层风格基本设置	73
第四章 信息标注	81
第一节 属性信息标注	81
第二节 Maplex 与信息标注	95
第五章 优化显示	110
第一节 点抽稀	110
第二节 道路显示优化	118
第三节 生成制图表达	125
第六章 ArcGIS 空间分析	132
第一节 山顶点的提取	132
第二节 水系提取	142
第七章 ArcGIS 网络分析	164
第一节 创建网络数据集	164

第二节	创建多方式网络数据集.....	170
第三节	使用网络数据集查找最佳路径.....	178
第八章	三维可视化.....	188
第一节	三维场景简介.....	188
第二节	创建三维可视化场景.....	194
第三节	三维性能优化.....	218
第九章	三维应用.....	232
第一节	三维应用概述.....	232
第二节	三维基本应用.....	232
第十章	ArcGIS 地理处理	260
第一节	地理处理快速浏览.....	260
第二节	利用 model builder 创建简单地理处理过程	264
第三节	根据点数据绘制等值面.....	267
第四节	使用 arcpy 对数据做批处理	267
参考文献		270

第一章 数据编辑操作

第一节 创建要素入门

一、创建新点

在本练习中,将使用航空摄影来创建新点要素。创建要素之后,还需要为点添加属性值。您将用到“编辑器”工具条、“创建要素”窗口和“属性”窗口,它们是进行编辑时 ArcMap 用户界面的主要元素。

要进行本练习,首先需要将地图缩放至感兴趣区域。可以将地图上频繁使用的位置以空间书签(类似于 Web 浏览器中的书签)的形式进行保存,以便快速访问这些位置。这里已创建了包含将要使用的地图范围的书签。



注意

本练习需要处于活动状态的 Internet 连接,因为过程中会用到通过 Web 提供的影像。如果不具备 Internet 连接,或者影像加载速度慢,仍然可以使用随教程数据一起安装的图像执行本教程。此时需要打开内容列表中的 DOQQ 影像(本地)图层,然后可以关闭世界影像(Web)图层。

1. 先决条件

启动 ArcMap。

2. 步骤

(1) 单击标准工具条上的打开按钮.

(2) 导航到安装了教程数据的编辑目录下的 Exercise1.mxd 地图文档。

(3) 单击地图,然后单击打开。

(4) 如果系统提示启用硬件加速以提高性能,则单击是。

(5) 单击书签菜单,然后单击 Visitor Center 缩放至锡安国家公园南门处游客服务中心管理站附近的区域。

(6) 单击标准工具条上的编辑器工具条按钮.

(7) 单击编辑器工具条上的编辑器菜单,然后单击开始编辑。

(8) 在创建要素窗口中,单击 Ranger Station 点要素模板。这样便设置了编辑环境,就可以在管理站图层中创建新点要素。

(9) 单击创建要素窗口中的点工具.

(10) 使用航空影像,单击地图以直接在显示画面中心的游客服务中心建筑物上放置一个点。由于要创建点,因此单击地图一次便可添加要素。但是,如果要绘制线或面,则需要多次单击才能在折点之间创建线段,如图 1-1 所示。

符号中心包含一个青色(浅亮蓝色)实心圆。默认情况下,编辑过程中创建新要素之后,它们会立即处于选中状态。这样便可以很容易地识别出新要素,并为其添加属性值。

(11) 单击**编辑器**工具条上的**属性**按钮。进行编辑时,使用“属性”窗口可以快速更新一个或多个所选要素的属性值。窗口顶部分等级显示图层的名称,名称下面是该图层的各个要素的标识符。窗口底部显示要素的字段(表中的一列)名称和属性值(表中的一行)。

(12) 在方框中单击以修改**位置**属性值,该属性值当前为〈空〉。

(13) 输入游客服务中心,然后按 Enter 键。此操作将存储该要素的属性值。注意:窗口顶部有关要素的条目不再是普通数字,而是由更具描述性的“游客服务中心”取代,如图 1-2 所示。



图 1-1



图 1-2

(14) 关闭属性窗口。

至此,我们已经完成了第一个练习并创建了一个新点要素。在接下来的练习中,我们将学习如何创建新线和新面。

二、数字化线及捕捉

在第一个练习中,我们通过航空摄影对一个点进行了数字化。在本练习中,我们将对影像进行映绘,以创建表示道路的新线。

由于已经创建了一部分道路,因此应使用捕捉来帮助确保将新道路要素连接到现有道路。开启捕捉后,指针靠近边、折点和其他几何元素时便会跳转或捕捉到这些元素。这样,便可以很容易地根据其他要素的位置定位要素。使用捕捉时所需的所有设置均位于“捕捉”工具条中。

(一) 设置捕捉选项

1. 先决条件

Exercisel.mxd 已打开,并且已处于编辑会话中。

2. 步骤

(1) 导航到**数字化道路**书签。该范围恰好是在上一练习中创建的点要素以南的区域。

(2) 将**捕捉**工具条添加到 ArcMap 中。可通过单击“自定义”菜单,指向“工具条”,然后单击列表中的工具条名称来添加工具条。也可以通过单击“编辑器”菜单,指向“捕捉”,然后单击“捕捉工具条”来添加“捕捉”工具条。

(3) 在捕捉工具条中,单击**捕捉**菜单,并确认已选中**使用捕捉**。如果该选项已处于选中状态,则不需再次单击,以免关闭捕捉。如果未选中**使用捕捉**,则需单击该选项以启用

捕捉。

(4) 查看**捕捉**工具条并确认**端点**、**折点**和**边**捕捉类型处于激活状态。如果已启用, 这些按钮将高亮显示; 如果未启用, 则单击各个按钮以启用这些代理。

(5) 单击**捕捉**菜单, 然后单击**选项**。可以通过此对话框指定 ArcMap 中的捕捉设置。

(6) 确保捕捉容差至少为 10 个像素。捕捉容差即一段距离, 指针或要素将在此距离范围内被捕捉到另一个位置。如果作为捕捉目标点的元素 (如折点或边) 位于设定的距离范围内, 则指针将自动捕捉到该位置。

(7) 选中**显示提示**、**图层名称**、**捕捉类型**和**背景**的复选框。很可能只需选中**背景**, 因为其他选项在默认情况下应处于开启状态。捕捉提示为一小段弹出文本, 用于指明要捕捉到哪个图层, 以及使用何种捕捉类型 (边、端点、折点等)。处理图像时显示背景有助于查看“捕捉提示”, 如图 1-3 所示。

(8) 另外, 可以更改捕捉符号使用的颜色, 还可以设置“捕捉提示”显示选项, 如提示的字号或字体。

(9) 单击**确定**关闭**捕捉选项**对话框。



图 1-3

(二) 数字化线

步骤:

(1) 在**创建要素**窗口中, 单击**地方干道线**模板 (位于“道路”分组下)。这样便创建此要素模板, 并将其保存在教程地图文档中。窗口底部的可用构造工具列表更改为用于创建线的工具。由于**线工具**是此模板的默认工具, 因此被自动激活。

(2) 将指针悬停在地图显示画面西部现有线的端点上方, 但不要单击。注意: 指针图标将变为方形捕捉符号, 且会弹出包含图层名称 (道路) 和正在使用的捕捉类型 (端点) 的捕捉提示。如有需要, 可进一步缩放或平移。

(3) 单击一次, 如图 1-4 所示。



图 1-4

(4) 通过定义要素的形状可数字化或草绘一条新线或一个新面。此时会看到对该要素使用实际符号系统的预览, 其中的折点已被符号化为绿色和红色方框。进行数字化处理时, “要素构造”工具条会显示在指针附近。它是一个小型半透明工具条, 可用于快速访问编辑

时最常用的一些工具和命令。如果发现该工具条恰好处于要添加折点的位置,可按 Tab 键对其重新定位。在后面的练习中,将会更多地用到“要素构造”工具条,如图 1-5 所示。

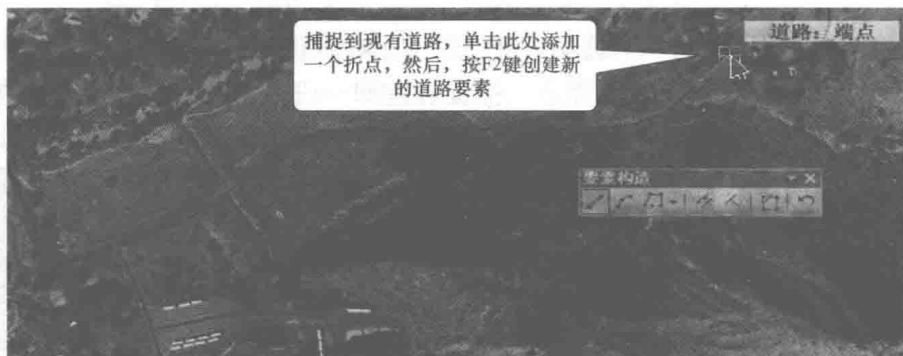


图 1-5

(5) 使用航空照片作为指导,通过单击地图上要添加折点的各个位置来数字化新线。

(6) 完成数字化新线之后,捕捉到现有要素的端点并进行单击,以在该位置放置折点。

(7) 按 F2 键,完成草图并将形状变为地理数据库中的实际要素。此时可以采用以下多种方式中的一种来完成草图:按 F2 键、鼠标双击、使用右键单击快捷菜单弹出“要素构造”工具条。

在本练习中,我们学习了如何设置捕捉以并使用捕捉帮助您数字化一条连接到现有道路的新道路。

三、创建新要素模板

在前面的练习中,使用的是已经创建好的要素模板。下面将通过向导创建表示私有土地所有权的面图层的模板。

1. 先决条件

Exercise1.mxd 已打开,并且已处于编辑会话中。

2. 步骤

(1) 单击**创建要素**窗口中的**组织模板**。

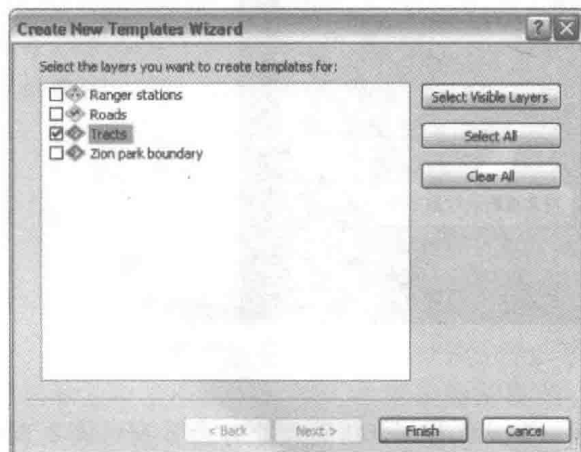


图 1-6

(2) 单击**组织要素模板**对话框左侧的**区域**。如果此图层具有现有模板,则这些模板会在右侧列出。

(3) 单击**新建模板**。创建新模板向导随即打开。第一页显示当前正在编辑的地图的所有图层的列表。

(4) 因为启动向导时选择了“区域”面图层,所以应该只有此图层处于选中状态,否则应选中该图层并取消选中其他图层,如图 1-6 所示。

(5) 单击**完成**。按类别符号化图层时,可以单击“下一个”并选择要为哪种类别

创建要素模板。由于“区域”图层将被符号化为一个符号，因此向导只需一步便可完成。

(6) “区域”的模板将出现在**组织要素模板**对话框中。单击区域模板并单击**属性**，如图 1-7 所示。

通过**模板属性**对话框可以查看和更改模板设置。例如，可以重命名模板、提供描述、设置默认构造工具，以及指定应分配给使用此模板创建的新要素的属性值。

(7) 在**描述**方框中，输入“Private lands in Zion”。在“创建要素”窗口中，将指针悬停在模板上方时将显示该描述，如图 1-8 所示。



图 1-7

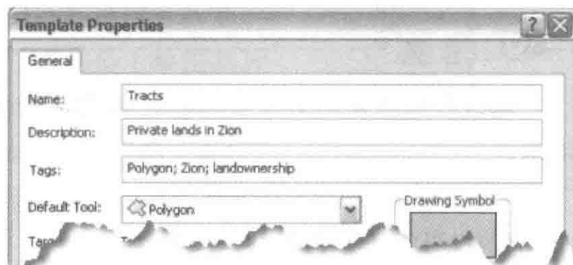


图 1-8

另外，也可以使用标记来进行标识，帮助以后搜索模板。将会自动添加表示图层类型的标记 Polygon。

(8) 在标记框中的“Polygon”后方紧贴该字段进行单击，输入分号 (;)，然后添加一个空格，接着输入“Zion”。再输入一个分号，然后添加一个空格并输入“landownership”。

输入标记后，标记框应如下所示：Polygon; Zion; landownership。

(9) 默认工具应为“面”。如果不是，单击**默认工具**下拉箭头，然后单击**面**。这样可确保每次选择“区域”模板时都激活“面”工具。

(10) 单击格网中的**所有权**字段。有关字段的系统信息在对话框底部列出。

(11) 单击右侧的值<空> 清除文本，然后输入“Private”，这将分配属性值“Private”。此操作将“Private”设置为使用此模板创建的所有新要素中该字段的默认属性值，如图 1-9 所示。

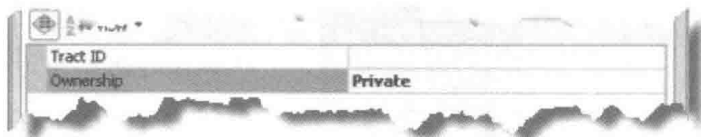


图 1-9

(12) 单击**确定**。

(13) 关闭**组织要素模板**对话框。注意，新模板将在“创建要素”窗口中列出。将指针悬停在模板上方时，将会显示之前输入的描述文本，如图 1-10 所示。

同时，还可以在“创建要素”窗口中双击模板来访问其属性。默认情况下，会按图层名称对模板进行分组和排序。如果要以不同的方式对模板进行分组，或通过过滤隐藏某些模板，可通过“创建要素”窗口顶部的“排列”菜单实现。

现在即可使用在此要素模板中指定的属性创建要素。

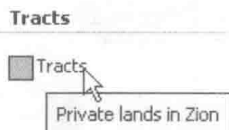


图 1-10

四、创建新的面要素

在熟悉了要素编辑和创建的基本概念及用户界面元素的基础上,便可学习高级的要素创建方法。届时将使用几种不同的方法来构造面区域边界,包括捕捉、输入测量值以及绘制矩形。此外,还将使用键盘快捷键和右键单击菜单的方式来提高创建要素时的效率。

在 20 世纪早期,当锡安国家公园变成保护区时,许多业主所拥有的土地变成了公园。虽然锡安国家公园的土地所有权现在大部分都属于美国联邦政府,但公园内的某些区域仍归私人所有。在本练习中,将创建一些表示私有要素的边界线。



注意

本练习中涉及的数值、形状、测量值和属性仅用于演示目的,并不表示实际的属性记录。

(一) 利用不同的构造方法创建面

1. 先决条件

Exercisel.mxd 已打开,并且已处于编辑会话中。

选择一个模板便可针对该模板中的设置对编辑环境进行设置。此操作可对存储新要素的目标图层进行设置,激活“创建要素”窗口底部的要素构造工具,以及做好为新要素指定默认属性的准备。由于设置图层模板使得“面”工具成为默认的要 素构造工具,因此“面”工具将变为活动状态。

默认情况下,“线”工具和“面”工具可在单击的折点之间创建直线段。使用这些工具还可以另外定义要素的形状,例如,创建曲线或追踪现有要素。这些工具也称为构造方法,它们位于“编辑器”工具条中。

2. 步骤

(1) 禁用内容列表中的世界影像(Web) 图层。

(2) 缩放至区域书签。

(3) 在创建要素窗口中,单击区域模板。这会激活面构造工具,可以使用“模板属性”将此工具设置为默认工具。由于这些区域与公园边界和相邻区域共享一条边,因此可以借助这些区域来构造面的形状。

(4) 在编辑器工具条上单击直线段构造方法。使用“直线段”构造方法时,每次单击都会放置一个折点,而折点之间的线段是直线。

(5) 捕捉到公园边界面和区域线要素的交叉点,然后单击该点,如图 1-11 所示。

(6) 向上(或向北)移动指针,

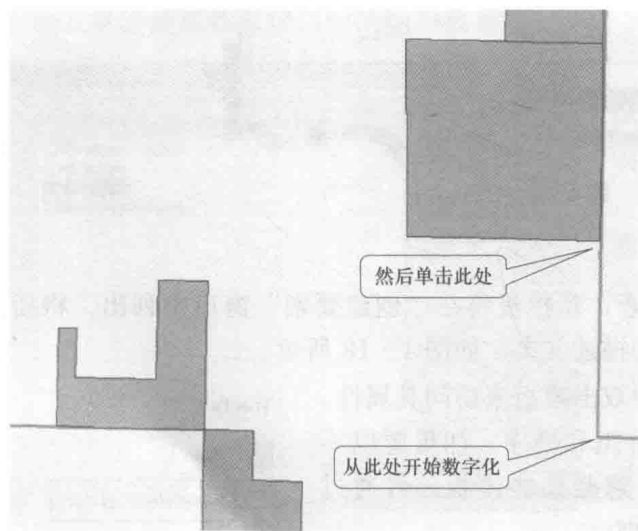


图 1-11

捕捉到该区域与公园边界的拐角处，然后再次单击。至此已创建了两个折点，连接这两个折点的是一条直线，可用来定义本区域的东侧边界。

(7) 在**要素构造**微型工具条的选项板中单击**中点**  (在放置了面的第一个折点后，该工具条就会出现在屏幕上，并显示在指针附近)。活动的线段构造方法将从“直线段”更改为“中点”，“中点”会在所单击的两个位置中间创建一个折点。此时将使用“中点”在现有区域的两个拐角之间创建一个折点，如图 1-12 所示。

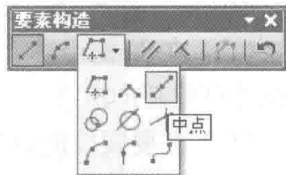


图 1-12

在“编辑器”工具条中也能找到“要素构造”工具条上的线段构造方法按钮，但通过“要素构造”工具条访问这些按钮往往更容易，因为后者离指针更近。如果在“要素构造”工具条上单击某种线段构造方法，则此方法将在“编辑器”工具条上变为活动状态；反之亦然。在最常见的线段构造方法中，“直线段”和“端点弧段”这两种方法可以直接在工具条中找到，而其他方法则位于这些按钮右侧的一个选项板上。

(8) 向右移动指针，然后单击区域东侧的拐角（添加的前一个折点）。移动指针时，注意中间带小方块的黑线。该方块指示要添加新折点的位置。

(9) 向左移动指针，然后单击现有区域西侧的拐角。新折点将添加在单击第二个点时方块所在的位置，如图 1-13 所示。

(10) 在**要素构造**微型工具条上单击**直线段**构造方法 。活动的构造方法将重新更改回“直线段”，而不再是“中点”。

(11) 要输入拐角的最终测量值，则需要输入具体的坐标。

(12) 按 F6 键。这是“绝对 X、Y”对应的键盘快捷键，用于输入下一个折点精确的 X、Y 坐标。默认情况下，输入的值采用地图单位，对于本地图来说，单位为 m。如果要以十进制度或其他形式输入值，则可单击箭头来切换输入框，如图 1-14 所示。

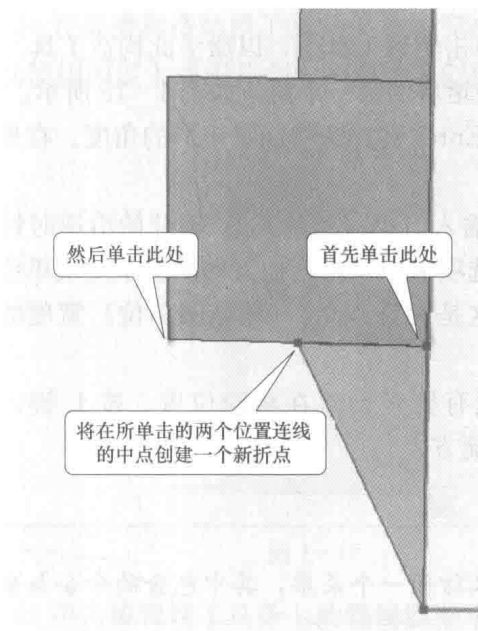


图 1-13

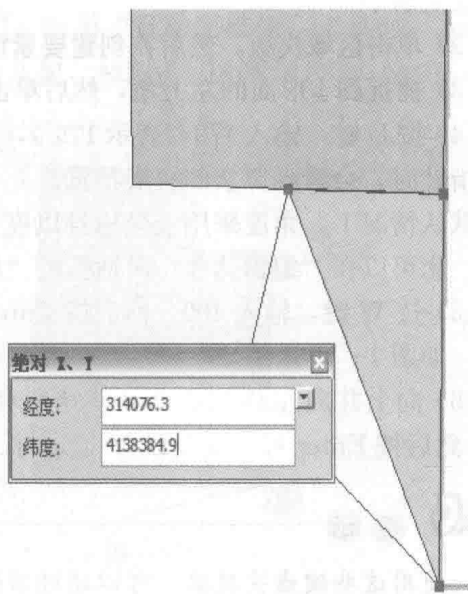


图 1-14

**提示**

如果出现误操作,而想要取消草图约束(这是限制下一个折点放置的命令),则可按 Esc 键。添加折点后,可通过在**要素构造**工具条或**标准**工具条上按“撤销”按钮来删除此折点。

(13) 在 X 框中输入 314076.3, 在 Y 框中输入 4138384.9, 然后按 Enter 键。将自动在此位置创建新的折点。

(14) 在**要素构造**微型工具条上单击**完成草图**, 此时便创建了第一个面地块要素。此外, 还可以使用 F2 键、双击地图或右键单击等方式来完成草图。

(15) 在**基础工具**工具条上单击**识别工具**。

(16) 单击新要素, 并注意“所有权”字段的属性值是否为“私有”, 该值是在模板属性中设置的默认值。如果识别了其他图层, 则单击**识别范围**箭头, 再单击**区域**图层, 然后尝试再次单击该要素。

(17) 关闭**识别**窗口。

(二) 创建直角面

有时, 需要创建直角面。除了通过依次单击各个折点来创建直角面外, 还可以使用“矩形”构造工具。使用“矩形”构造工具时, 第一次单击会创建第一个折点, 第二次单击便可确定矩形的“角度”, 最后一次单击便可添加其余的拐角折点。此外, “矩形”构造工具还允许输入折点的 X、Y 坐标以及边的方向和长度。

步骤:

(1) 在**基础工具**工具条上单击**平移工具**, 然后将地图略微向西平移, 以使 J 形面在显示画面上居中。

(2) 单击**区域**模板, 然后在**创建要素**窗口中单击**矩形工具**, 以激活此构造工具。

(3) 捕捉到 J 形面的左上角, 然后单击以设置矩形的第一个角, 如图 1-15 所示。

(4) 按 D 键, 输入 179 (表示 179°), 然后按 Enter 键。这将确定矩形的角度。在地图上移动指针时, 会看到要素的矩形预览。

默认情况下, 角度采用极坐标且以度为单位输入, 也就是从正 X 轴开始沿逆时针方向测量。您可以在“编辑选项”对话框的“单位”选项卡中指定其他方向测量系统或单位。

(5) 按 W 键, 输入 400, 然后按 Enter 键。这是设置 400m (即地图单位) 宽度的快捷方式, 如图 1-16 所示。

(6) 向上并向左移动指针, 使矩形相对于现有要素创建在相应位置。按 L 键, 输入 800, 然后按 Enter 键。这是设置 800m 长度的快捷方式。

**提示**

使用这些键盘快捷键, 可以通过右键单击来访问一个菜单, 其中包含的命令与创建矩形时的方向、长度、宽度及其他设置相关。

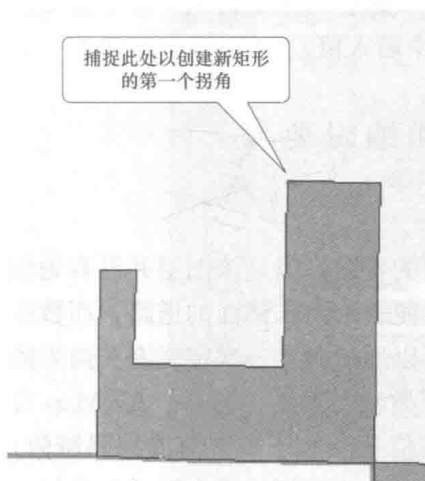


图 1-15

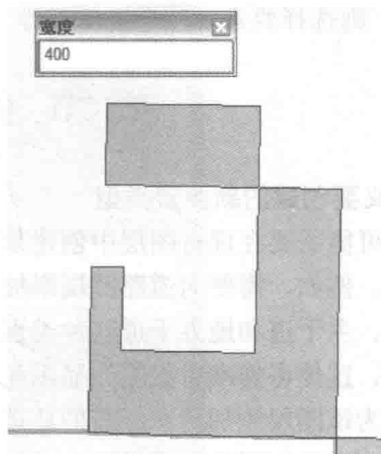


图 1-16

(三) 创建相邻面

现在，您需要再创建一个面来填充以上两个面之间的空隙。您可以捕捉到每个折点，但使用“自动完成面”工具会使操作更简单，该工具使用现有面的几何来创建互不重叠或没有间隙的新的相邻面。

步骤：

- (1) 单击区域模板，然后在创建要素窗口中单击自动完成面工具来激活此构造工具。
- (2) 捕捉到刚创建的矩形的左下角，然后单击。
- (3) 向南移动，捕捉到原有的 J 形面的拐角，然后单击来添加一个折点，如图 1-17 所示。

(4) 在要素构造微型工具条上单击完成草图。使用“自动完成面”工具时，ArcMap 会自动使用图层上周围几个面的形状来创建新面的几何，如图 1-18 所示。

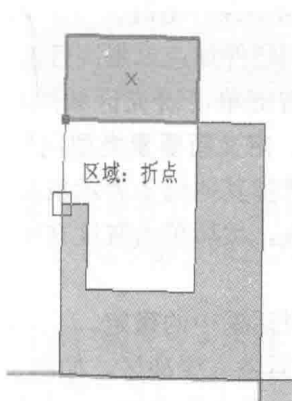


图 1-17

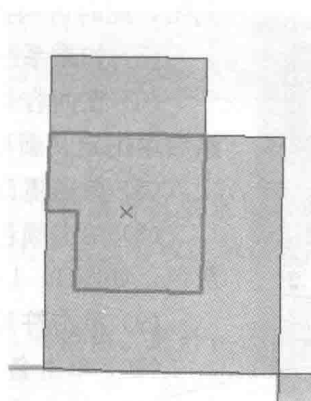


图 1-18

- (5) 单击编辑器工具条上的编辑器菜单，然后单击停止编辑。
- (6) 单击是保存编辑内容。
- (7) 教程使用完成后关闭 ArcMap。不需要保存地图文档。

新要素创建完成,其默认属性值(私有)为模板中所指定的值。如果需要添加其他信息(如 ID 号),则选择要素,然后在“属性”窗口中输入值。

第二节 创建和编辑要素

一、定义要创建的新要素类型

有时,可能需要在现有图层中创建某种类型的要素,但是该图层并没有为创建那些要素而进行设置。例如,需要向道路图层添加要素以便表示尚未铺面的道路,而数据中当前仅包含高速公路、主干道和地方干道三种类别。您可以通过向导一次定义有关尚未铺面道路类别的所有信息,这使得您准备数据为显示和存储新类型要素变得容易。ArcMap 自动为新类别添加符号,为该图层添加所有所需的地理数据库信息(如子类型值或编码域值),并添加创建未铺面道路时要用到的要素模板。通过该向导,就不必打开多个对话框自行设置数据而中断当前操作。

公园包含若干个自然、文化或具有重大历史意义的区域,这些区域仅用于研究和教育目的,而不对公共娱乐开放。在本练习中,将定义一个新要素类别,用来表示公园内仅供研究使用的区域周围的缓冲区。这个新类别可以显示允许游览但建议不要游览的区域。

“研究”区域图层用唯一值进行符号化,因此“定义新要素类型”向导允许定义符号并创建包含新缓冲区类别的默认属性的要素模板。在后面的练习中,将使用现有要素在其周围创建新缓冲区。

步骤:

- (1) 单击标准工具条上的打开按钮.
- (2) 在安装教程数据的 Editing 目录中,导航至 Exercise2.mxd 地图文档(默认位置是 C:\ArcGIS\ArcTutor)。
- (3) 单击地图,然后单击打开按钮。
- (4) 如果此地图文档在上一练习中已经打开并且当前仍处于打开状态,系统会提示将其关闭,此时可照提示执行而不保存更改。



图 1-19

- (5) 如果系统提示启用硬件加速以提高性能,则单击是。
- (6) 在内容列表中,右键单击研究区域图层,指向编辑要素,然后单击定义新要素类型。定义新要素类型向导将会启动。
- (7) 单击更改符号,选择其他用于表示新缓冲区的符号。
- (8) 单击颜色下拉箭头,然后单击灰度 30% 将填充颜色更改为灰色,如图 1-19 所示。
- (9) 单击符号选择器对话框中的确定。
- (10) 单击名称框,然后输入缓冲区,如图 1-20 所示。
- (11) 单击描述框,然后输入锡安研究区域周围的缓冲区。
- (12) 单击下一步。向导中的下一个面板会显示图层中的现有类别。

(13) 对于值和标注,则输入缓冲区。它们应根据向导的前一个面板中设置的名称自动进行填充。标注用于显示内容列表和图例中的符号类别,如图 1-21 所示。

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com