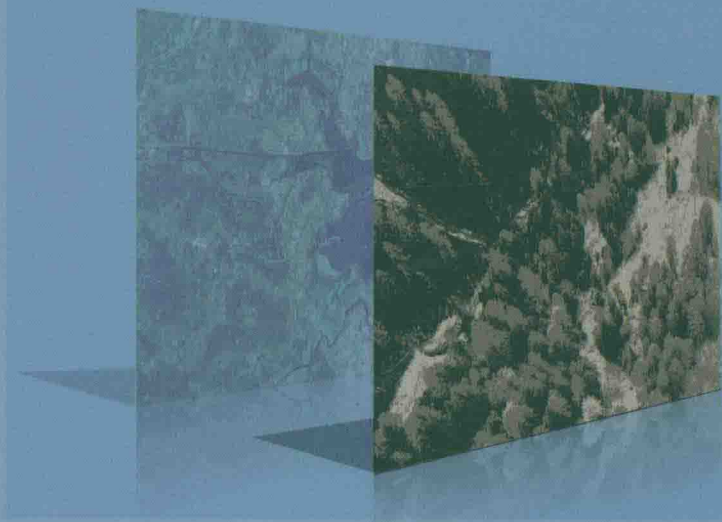


# 地理信息系统实验教程

田永中 张佳会 余晓君 编著  
黎明 李晓璐 刘光鹏



科学出版社

# 地理信息系统实验教程

田永中 张佳会 余晓君 编著  
黎明 李晓璐 刘光鹏



科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书是作者在长期从事 GIS 教学和科研的基础上,根据学科发展特点和社会的需求状况,以 ArcGIS 为平台编写的地理信息系统实验教材。全书共安排了 30 个实验,内容涉及空间数据基础与 ArcGIS 基本操作、空间数据的输入与处理、空间分析、空间数据可视化、GIS 开发与应用等方面。每个实验都包括实验目的、实验内容、实验原理与方法、实验设备与数据、实验步骤和实验说明,所有的实验都配备了相关的数据及教学课件。通过这些实验的练习,可以加深读者对 GIS 基础理论的认识,使其掌握从空间数据的输入、编辑与处理,到空间数据库的建立、空间分析与 GIS 应用,再到空间数据可视化与专题制图等整个数据链路中的各方面专业技能。本书既可作为《地理信息系统基础教程》的配套实验教材,也可以独立使用。

本书可以作为高等院校地理信息科学、人文地理与城乡规划、自然地理与资源环境、土地管理、测绘、生态学、环境保护、土壤学、水土保持等专业本科生、研究生地理信息系统课程的实验教材,也可供其他相关专业的师生、专业技术人员、研究人员参考使用。

GS (2018) 4594 号

图书在版编目 (CIP) 数据

地理信息系统实验教程/田永中等编著. —北京: 科学出版社, 2018.8

ISBN 978-7-03-058570-7

I. ①地… II. ①田… III. ①地理信息系统—实验—教材 IV. ①P208-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 194534 号

责任编辑: 杨 红 程雷星/责任校对: 何艳萍

责任印制: 吴兆东/封面设计: 迷底书装

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>

北京教图印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2018 年 8 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2018 年 8 月第一次印刷 印张: 10 1/4

字数: 246 000

定价: 39.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

## 序

地理、测绘及计算机等多学科交叉融合形成的地理信息系统（GIS），以其特有的空间分析能力和强大的社会应用能力，在从其诞生至今的短短几十年间，迅速从实验室走向社会，从专业的计算机系统向产业化、社会化发展，并逐渐成为国家空间信息基础设施和智慧城市建设的重要组成部分和关键技术。作为“数字地球”的基础，GIS 改变着人类对地理空间的认知，使人类的空间决策问题变得更为有效和科学。目前，地理信息技术已渗透到国民经济的众多部门，影响着人们的工作和生产生活方式，广泛应用于测绘与制图、城乡规划、资源管理、灾害监测与环境保护、国防、日常生活等与空间位置有关的众多领域，其应用范围早已超越了地理学范畴，在其他地学及相关领域如大气科学、地质学、海洋学、环境科学、水文学、生态学等学科中也得到了很好的应用。

高水平的创新创业人才是推动我国 GIS 产业发展的关键因素。多年来，我国 GIS 高等教育的发展也走过了早先积淀期、初建孕育期、快速成长期、稳定发展期，现正处在重要的跨越提升期。为适应 GIS 人才培养的需要，一大批高质量的 GIS 教材不断涌现。这其中就有西南大学田永中老师及其教学团队于 2010 年编写并于科学出版社出版的《地理信息系统基础与实验教程》。教材出版以来，已经在全国 GIS 教育界产生重要的影响。本次该教材重新整理出版，不但在原书的基础上修正了原教材中存在的部分不足，而且结合 GIS 技术的最新发展，补充和调整了教材内容。最难能可贵的是，作者在多项教学研究成果的支持下，对 GIS 人才的社会需求进行了广泛和深入的调研，并将调研成果运用到教材的修订中，反映了编写团队宽阔的学术视野及严谨的教学作风。该教材一个重要特点就是强调理论与实践的结合，理论部分重点在于 GIS 基础知识和方法的介绍，实验部分紧密结合了基础理论中的各个知识点，这不仅有利于加深读者对理论的理解，更能增强其实践技能。新版教材将《地理信息系统实验教程》与《地理信息系统基础教程》独立成册，使实验教材既可作为基础理论教学的配套教材，也可以作为增强读者实践技能的独立教材。

一本好的 GIS 基础教材，在于能够为读者探索地理信息世界打开一扇窗户，让读者理解地理空间的信息表达方式，知道怎样去获取、管理、分析和输出空间数据，引导读者学会如何采用 GIS 技术去解决诸多的空间问题。我衷心希望该教材的出版，能够引领读者去认识 GIS、了解 GIS 技术的应用潜力，为我国 GIS 人才培养、GIS 技术在各行业中的推广和应用发挥应有的作用，同时也期望读者在使用该教材后能有所收获。我们也

期望有更多的 GIS 同仁能够参与各类 GIS 教材的建设, 涌现更多具有时代特色的优秀教材及其他优质教学资源, 为国家培养出更多具有创新创业能力的高水平的 GIS 人才。

中国地理信息产业协会教育与科普专业委员会主任

汤国安

2018年6月26日

# 前 言

地理信息系统（GIS）作为一门地理学与计算机科学紧密结合的交叉学科，具有重要的社会应用价值。GIS 课程作为高校地学类相关专业的一门重要的基础课程，具有很强的实践性。在 GIS 教学中，为了让学生能够有效地掌握地理信息系统的基本原理，同时为了提高学生解决空间问题的实践技能和培养学生处理空间信息的动手能力，高校 GIS 课程中往往都有较大比例的实验课程，甚至很多高校都将 GIS 实验作为一门独立课程进行开设。因此在 GIS 教学中，实验课程具有重要的地位和作用，而一本好的实验教材又是其成功的关键。2015 年年底，我们组织了长期从事地理信息系统和空间分析等相关课程教学的教师，在原《地理信息系统基础与实验教程》的基础上，经过近三年的努力编写了本书。

本书作为《地理信息系统基础教程》的配套实验教材，在实验内容的安排上与其紧密结合，共分为 6 大板块 30 个实验，瞄准现实应用中 GIS 的主要技术问题，贯穿空间数据从输入到输出的全过程，提高学生的实践技能和动手能力。每个板块分别与《地理信息系统基础教程》的各章相对应。实验 1 与第 1 章对应，主要目的是认识 GIS 的组成与功能；实验 2~实验 7 与第 2 章对应，目的是让读者认识各种地理空间数据，掌握 GIS 数据基础的相关知识，初步了解 ArcGIS 软件的基本操作；实验 8~实验 14 与第 3 章对应，主要内容包括图形和属性数据的采集与输入、编辑、处理、数据库的建立等，目的是让读者掌握空间数据的输入与处理技能；实验 15~实验 25 与第 4 章对应，涉及 GIS 的核心内容——空间分析，包括空间查询与统计分析、基于矢量的空间分析、基于栅格的空间分析、三维分析、图解建模等方面，目的是让读者掌握空间分析的一般方法和技能；实验 26 和实验 27 与第 5 章对应，包括地图符号的制作与应用和专题电子地图（以中国人口密度图为例）的制作两个方面的内容，让读者掌握 GIS 空间数据的可视化方法，特别是地图制图技术；实验 28~实验 30 与第 6 章对应，涉及 GIS 的开发与综合应用，目的是激发读者开发 GIS 软件的兴趣，提高读者综合运用 GIS 解决空间问题的能力。

本书的每个实验一般按 1~2 个学时设计，全部实验需 45~60 个学时。在满足 GIS 课堂实验基本要求的情况下，提供了更多的实验供读者选择。因为每个高校在 GIS 实验课程学时安排方面有很大的差异，所以在使用本书的过程中，教师可以根据专业特色、课时要求等因素，有选择地安排课堂实验内容，对不能在课堂中完成的实验，可以作为学生的平时作业或课后的自主练习。特别是对于 GIS 专业来说，因为后续教学中往往有专门的空间分析课程，所以在前期学习中可大幅减少有关空间分析的实验。

本书中的实验以当前地理信息行业内较为流行的 ArcGIS 软件为支撑。该软件目前常用的有 ArcGIS 10 和 ArcGIS 9 系列的多个版本。本书以 ArcGIS 10.4 版本为基础编写，

同时能够兼容 ArcGIS 10 的其他版本。为提高数据的兼容性，编写过程中对实验中的数据及地图文档按 ArcGIS 9.3 的格式进行了整理，使 ArcGIS 9.3 及其以后的版本都能读取这些数据和文档。因为 ArcGIS 的不同版本之间在处理和某些问题时有一些差异，所以读者在开展实验时可能还会碰到版本差异产生的问题。一般情况下，适当调整实验参数或过程，都可以解决版本差异问题。

本书中的实验与原《地理信息系统基础与实验教程》中的实验相比，不仅修改了软件版本，而且根据学科发展及社会对 GIS 技术的需求，在数据采集、数据处理、空间数据建库、空间查询和地图符号等方面增加了 5 个实验，修改了原实验在实验原理、实验步骤方面存在的问题，并为每个实验增加了实验说明。这不仅能够使实验更易于操作和理解，还能使读者获得更全面的 GIS 实践技能，并更容易掌握 GIS 的基本原理。

本书在编写过程中，得到了刘旭东、许文轩、肖悦、江汶静、吴晶晶、田林、刘瑾、万祖毅、张雪倩、刘康甯的帮助，他们在实验数据收集整理、实验过程检查及文本校正等方面给予了大力支持，在此一并感谢！同时也要感谢西南大学教务处、西南大学地理科学学院等单位给予的支持和帮助！

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请读者不吝指正！

田永中

2018 年 6 月

# 目 录

序

前言

实验 1	GIS 的组成与功能	1
实验 2	空间数据的表达与转换	6
实验 3	ArcGIS 的基本操作与数据表示	10
实验 4	栅格编码方法与分辨率对数据的影响	17
实验 5	ArcMap 中空间数据的显示	22
实验 6	ArcCatalog 中空间数据的操作	27
实验 7	元数据的浏览与编辑	33
实验 8	空间数据扫描矢量化	38
实验 9	从谷歌地球中采集数据	44
实验 10	空间数据编辑	49
实验 11	属性数据输入	54
实验 12	空间坐标的转换	58
实验 13	空间数据的处理	63
实验 14	空间数据库的建立	70
实验 15	空间查询	75
实验 16	缓冲区分析	80
实验 17	叠加分析	85
实验 18	空间网络分析	89
实验 19	栅格数据的统计分析	94
实验 20	地形特征点的提取	99
实验 21	基于栅格的最低成本路径分析	104
实验 22	空间插值	109
实验 23	DEM 的生成与应用	114
实验 24	三维显示与三维动画制作	119
实验 25	空间图解建模	123
实验 26	地图符号的制作与应用	128



实验 27	中国人口密度图的制作 .....	136
实验 28	基于 ArcGIS Engine 的 GIS 二次开发 .....	141
实验 29	堰塞湖灾害评估 .....	147
实验 30	确定被炸沉的航空母舰位置 .....	152

# 实验 1 GIS 的组成与功能

## 一、实验目的

了解 GIS 的组成及其基本功能。

## 二、实验内容

了解 GIS 在硬件、软件、数据、人员等方面的组成情况，以及 ArcGIS 软件在数据获取、数据操作、数据集成、数据分析及产品输出等方面的功能。

## 三、实验原理与方法

实验原理：GIS 由四个部分组成，包括硬件系统、软件系统、空间数据和 GIS 人员；GIS 具有数据获取、操作、集成、分析及产品的制作、显示和输出等功能。

实验方法：通过对输入、处理、输出设备等硬件，ArcGIS 等软件，以及空间数据和 GIS 人员的认识，了解 GIS 的各个组成部分。以 ArcGIS 软件为例，通过打开各类工具条、工具箱或菜单，认识 GIS 的基本功能。

## 四、实验设备与数据

- (1) 实验设备：扫描仪等输入设备、计算机等处理设备、绘图仪等输出设备。
- (2) 主要软件：ArcGIS Desktop、AutoCAD、Photoshop 等。
- (3) 实验数据<sup>①</sup>：“实验 01”文件夹中的数据，这些数据主要来源于 ArcGIS 10 安装目录下的 ArcGlobeData、MapTemplates 等文件夹。

## 五、实验步骤

### 1. 认识 GIS 硬件系统

(1) 输入设备：常规输入设备，如鼠标、键盘、数字化仪、扫描仪等；专用输入设备，如全站仪、GPS、数字摄影测量系统、遥感图像处理系统等。

(2) 存储与处理设备：光盘与光驱、U 盘与 USB 接口、移动硬盘、计算机主机内的固定硬盘、计算机处理器等。

(3) 输出设备：显示器（LCD、CRT）、打印机、绘图仪等。

---

<sup>①</sup> 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”栏目中获取本书所有实验数据，如有问题可发邮件到 [dx@mail.sciencep.com](mailto:dx@mail.sciencep.com) 咨询。

## 2. 认识 GIS 软件系统

(1) 系统软件：打开计算机，认识操作系统软件，如 Windows 7/8/10，了解其基本操作。



图 1.1 ArcGIS 桌面软件构成

(2) 基础软件：打开 AutoCAD、Photoshop 等软件，了解这些软件的主要功能，分析其在 GIS 中的地位和作用。

(3) GIS 软件：首先打开系统的程序列表（所有程序），找到 ArcGIS 并打开其列表（图 1.1），了解 ArcGIS 程序列表中的主要组成部分，认识 ArcGIS 桌面软件的构成；然后分别打开 ArcMap、ArcCatalog，单击 ArcMap 或 ArcCatalog 标准工具条（可依次点击菜单【Customize】→【Toolbars】→【Standard】打开该工具条）中的按钮，打开 ArcToolbox，认识 ArcGIS 的工具箱；其后在 ArcMap 或 ArcCatalog 的 Help 菜单下点击【ArcGIS Desktop Help】，打开帮助文档，了解 ArcGIS 的基本情况和帮助信息。

ArcMap：是 ArcGIS Desktop 中最常用的应用程序，是传统的 GIS 内容制作、编辑、执行地理处理分析、制图与空间数据管理的桌面工具，包含基于地图的所有功能（图 1.2）。点击 ArcGIS Desktop Help 左侧内容窗口中的【Get started】→【What is ArcMap?】，在右侧窗口中浏览更多关于 ArcMap 的信息。

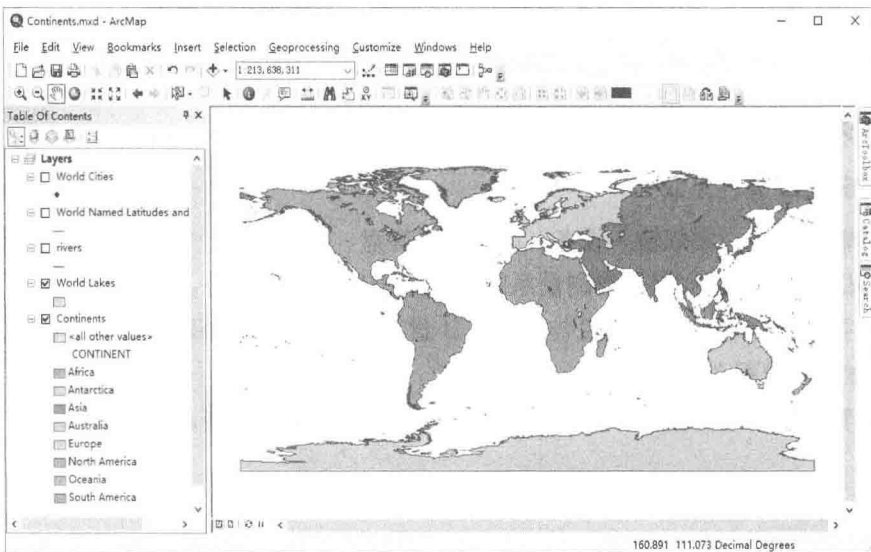


图 1.2 ArcMap 界面

**ArcCatalog:** 是除 ArcMap 外的另一重要程序, 是地理数据的资源管理器, 用户通过 ArcCatalog 可以创建、浏览、组织和管理空间数据, 以及进行元数据的设置和查看 (图 1.3)。ArcGIS 10 版本中, ArcCatalog 还被集成于 ArcMap 中使用。点击 ArcMap 标准工具条上的 Catalog 按钮 , 即可在 ArcMap 中打开 Catalog 窗口, 执行与 ArcCatalog 相似的任务。点击 ArcGIS Desktop Help 左侧内容窗口中的【Manage data】→【Catalog】→【What is ArcCatalog?】, 在右侧窗口中浏览更多关于 ArcCatalog 的信息。

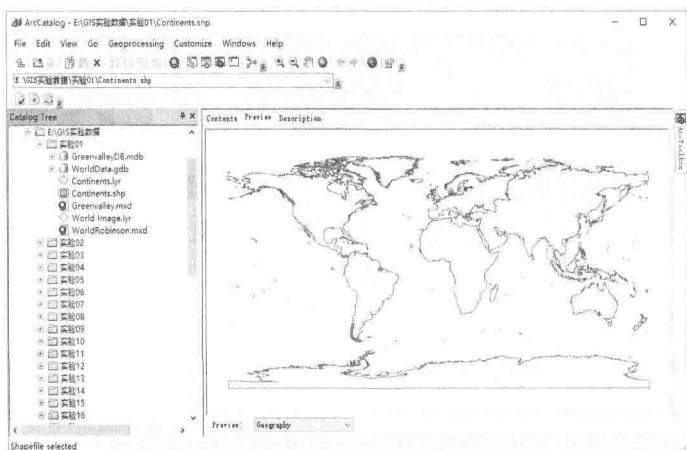



图 1.3 ArcCatalog 界面

**ArcToolbox:** 是一个地理处理工具的集合, 其功能涵盖了数据处理、转换、制图、分析等多个方面, ArcGIS 的地理处理工作往往都通过它里面的工具来完成。它内置于 ArcMap 及 ArcCatalog 之中, 可从标准工具条上点击按钮  打开, 其界面如图 1.4 所示。

**ArcGIS Desktop Help:** ArcGIS 桌面软件的帮助文档, 内含使用该软件的帮助信息, 是学习和使用 ArcGIS 最得力的助手 (图 1.5)。



图 1.4 ArcToolbox 界面

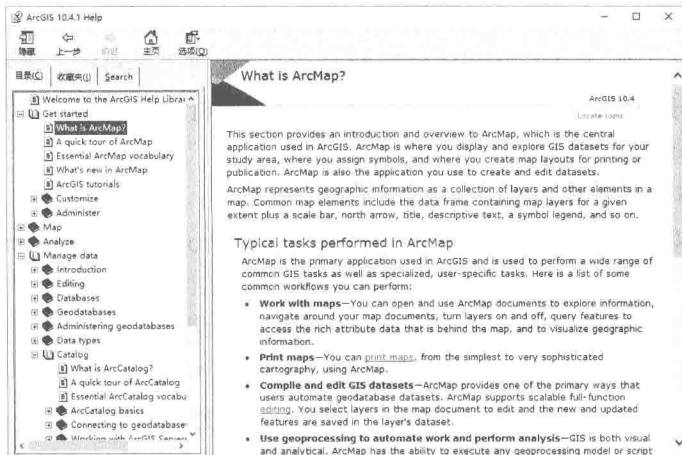


图 1.5 ArcGIS 帮助文档

### 3. 认识 GIS 数据


在 ArcCatalog 左侧的目录树 (Catalog Tree) 窗口中, 选中实验 01 文件夹中的某一数据 (如 E:\GIS 实验数据\实验 01\Continents.shp, 图 1.3) 或其他任一数据, 点击右侧窗口顶部的 Preview 标签, 对所选数据进行浏览。点击窗口下方的 Preview 下拉框, 选择 “Table”, 浏览数据的属性信息。

### 4. 认识 GIS 人员

认识系统的开发、管理、维护和使用人员, 了解各类人员在 GIS 系统中的地位和作用。

### 5. 认识 GIS 的主要功能

#### 1) 数据获取功能

在 ArcMap 中, 点击菜单【Customize】→【Toolbars】→【Editor】或点击标准工具条上的按钮, 打开 Editor 工具条, 了解该工具条上的主要功能, 特别是数据输入与数据编辑功能。

#### 2) 数据操作功能

在 ArcToolbox 中, 打开 Conversion Tools 工具箱, 了解其中关于数据转换的工具; 打开 Data Management Tools 工具箱 (图 1.4), 了解其中关于数据管理的各类工具。例如, 数据概化 (Generalization, 又称制图综合) 工具箱中的数据融合工具 Dissolve, General 工具箱中的 Delete、Append、Merge 等工具。通过了解这些工具, 认识 GIS 的数据操作功能。

#### 3) 数据集成功能

在 ArcCatalog 中, 分别选中 “实验 01” 文件夹下 GreenvalleyDB 和 WorldData 中的数据 (图 1.3), 对其中的各项数据进行浏览, 了解 GIS 中空间数据的存储与组织 (前者按属性组织、后者按区域组织), 认识 GIS 的数据集成功能。

#### 4) 数据分析功能

在 ArcToolbox 中, 分别打开 Analysis Tools、3D Analyst Tools、Network Analyst Tools、Tracking Analyst Tools、Spatial Analyst Tools 等工具箱, 了解这些工具箱中关于空间数据的常规分析、三维分析、网络分析、追踪分析、空间分析等各类工具, 认识 GIS 的数据分析功能。

#### 5) 产品输出功能

双击 “实验 01” 文件夹下的地图文档 WorldRobinson.mxd, 在 ArcMap 中打开该地图, 依次点击菜单【File】→【Export Map...】, 打开输出地图对话框 (图 1.6), 在保存类型中选择 “JPEG”, 设置保存路径和名称, 点击下方选项 (Options) 左边的三角扩展按钮, 将分辨率 (Resolution) 设置为 300dpi (其余参数采用默认值), 点击保存按钮, 将地图以 jpg 格式输出。采用同样的方法将该地图输出为 pdf 格式 (图 1.6)。输出完毕后, 在资源管理器中找到并打开这两个文件, 比较两个文件之间在地图输出方面的差异。



图 1.6 地图的输出

## 六、实验说明

(1) 关于 GIS 的组成, 在硬件方面, 一些常规设备如鼠标、键盘、显示器、打印机等容易获取和了解, 但扫描仪、绘图仪、全站仪、图像处理系统等设备要根据实验室的配置情况来开展实验。若实验室不具备这些设备, 读者可以从网络中去查找和认识这些设备, 了解其功能。软件方面, 特别是基础软件和 GIS 专业软件, 读者也可根据自己的需要补充学习其他软件。数据方面, 不一定局限于实验 01 中的数据, 后续实验中的数据也可以利用。对 GIS 人员方面的认识, 实验中不一定要接触此类人员, 但可以从涉及开发、管理、维护、使用等方面的人员或组织机构去查询和了解。

(2) 关于 GIS 的功能, 本实验中只需要认识和了解 GIS 有哪些类型的功能, 至于这些功能如何实现, 将在后续的相关实验中进行介绍。

## 实验 2 空间数据的表达与转换

### 一、实验目的

认识空间数据的矢量表达和栅格表达，初步掌握矢量和栅格两种数据结构之间的相互转换方法，明确像元大小在栅格表达中的影响。

### 二、实验内容

以 ArcGIS 软件为基础，了解 GIS 中最常见的两种空间数据的表达方式：矢量数据结构及栅格数据结构，通过相互转换，认识点、线、面三种要素在不同空间分辨率下的表达特征。

### 三、实验原理与方法

实验原理：矢量和栅格是 GIS 中两种主要的空间数据结构，它们之间可以进行相互转换。转换中有两个关键参数，一是属性字段（Field），二是像元大小（Cell size）。前者决定了将哪项属性值赋予输出栅格，后者决定了输出栅格的空间分辨率。在不同空间分辨率下转换所生成的栅格数据有着不同的图形特征。

实验方法：利用 ArcToolbox 转换工具箱（Conversion Tools）中的矢量栅格转换工具（Feature to Raster）进行数据转换，再将栅格数据转换回矢量数据（Raster to Point/Polyline/Polygon），并进行转换前后的数据比较。

### 四、实验设备与数据

- （1）实验设备：计算机。
- （2）主要软件：ArcGIS Desktop。
- （3）实验数据：“实验 02”文件夹中的数据，包括点数据 point.shp、线数据 polyline.shp、面数据 polygon.shp。

### 五、实验步骤

（1）打开 ArcCatalog，在左侧的目录树窗口中找到“实验 02”文件夹，分别选中不同的点、线、面要素，在右边的窗口中选择 Preview 标签以浏览空间数据。

（2）点击标准工具条上的按钮，打开集成在 ArcCatalog 中的 ArcToolbox 工具箱，点击【Conversion Tools】→【To Raster】→【Feature to Raster】，双击打开 Feature to Raster 对话框。

（3）在 Input features 中加入需要栅格化的数据 point，在 Field 里选择 Id 字段，在

Output raster 里设置输出栅格数据的文件夹和文件名称 (pointraster02), 在 Output cell size 里设置转换后的栅格分辨率 (栅格像元大小) 为 2m, 单击【OK】将矢量数据转换为栅格数据 (图 2.1)。读者可以尝试点击对话框右下角的【Show Help>>】查看各参数的含义。

(4) 重复上一步, 将 point 数据分别按像元大小 8m、32m 进行转换, 输出数据分别命名为 pointraster08、pointraster32。

(5) 重复以上第 (3)、(4) 步, 将 polyline 数据分别按像元大小 2m、8m、32m 转换成栅格数据, 输出数据分别命名为 lineraster02、lineraster08、lineraster32。

(6) 重复以上第 (3)、(4) 步, 将 polygon 数据分别按像元大小 2m、8m、32m 转换成栅格数据, 输出数据分别命名为 gonraster02、gonraster08、gonraster32。

(7) 打开 ArcMap, 分别加入 point 数据, 以及由 point 转换成的三个栅格数据 pointraster02、pointraster08 和 pointraster32, 调整图层顺序, 使以上图层按从上到下的顺序排列。观察不同像元大小下的栅格数据的位置偏移, 并留意在像元大小为 32m 的数据中, 左下方第 10、11 点产生的属性偏差 (在 point 的图层属性中通过标签设置可显示点的 Id 号)。

(8) 关闭点图层, 采用与上一步类似的方法分别加载 polyline、polygon 及其转换成的栅格数据, 比较不同像元大小的栅格数据之间, 以及它们与原矢量数据之间的差异, 重点分析数据在不同像元大小时位置的移动、形状的畸变、属性的偏差。

(9) 在 ArcToolbox 中依次点击【Conversion Tools】→【From Raster】, 选择不同的转换工具, 依次将前述生成的栅格数据再转换回与原数据同类型的矢量数据。

a. 对点而言, 打开 Raster to Point 工具, 在 Input raster 中选择要转换的数据 “pointraster02”, 在 Field 里选择 “VALUE”, 在 Output point features 里设置输出点数据的路径和名称 (point02) (图 2.2), 点击【OK】将栅格转换为点。重复该操作, 将 pointraster08、pointraster32 也转换为点的矢量数据, 输出数据分别命名为 point08、point32。

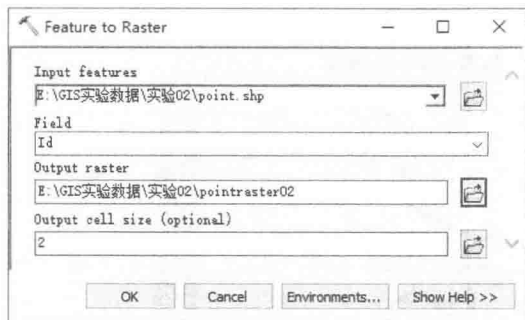


图 2.1 Feature to Raster 对话框

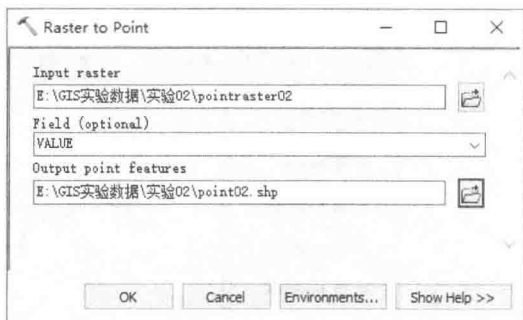


图 2.2 Raster to Point 对话框

b. 对线而言, 打开 Raster to Polyline 工具, 在 Input raster 中选择要转换的数据 “lineraster02”, 在 Field 里选择 “VALUE”, 在 Output polyline features 里设置输出线数



据的路径和文件名称 (polyline02), 在 Background value 中选择 “NODATA”, 其余保留默认值, 点击【OK】将栅格转换成线 (图 2.3)。重复该操作, 将 lineraster08、lineraster32 也转换为线的矢量数据, 输出数据分别命名为 polyline08、polyline32。

c. 对而言之, 打开 Raster to Polygon 工具, 在 Input raster 中选择要转换的数据 “gonraster02”, 在 Field 里选择 “VALUE”, 在 Output polygon features 里设置输出面数据的路径和文件名称 (polygon02), 点击【OK】将栅格转换成面 (图 2.4)。重复该操作, 将 gonraster08、gonraster32 也转换为面的矢量数据, 输出数据分别命名为 polygon08、polygon32。

(10) 将上一步新生成的矢量数据按类型分别加载到 ArcMap 中, 与 point、polyline、polygon 分别进行对比 (图 2.5), 分析它们之间的差异。

(11) 根据以上对矢量数据按不同分辨率转出、转入数据的对比, 分析矢量数据结构 and 栅格数据结构在表达空间对象时的特点或规律, 写一份简要的报告。

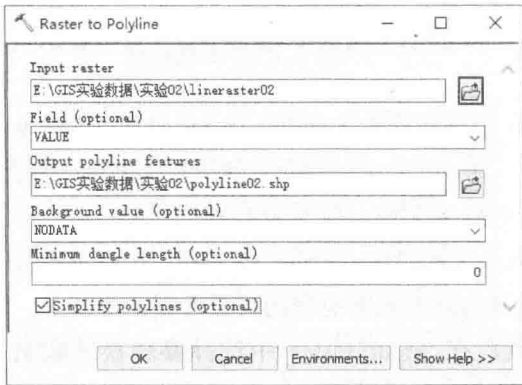


图 2.3 Raster to Polyline 对话框

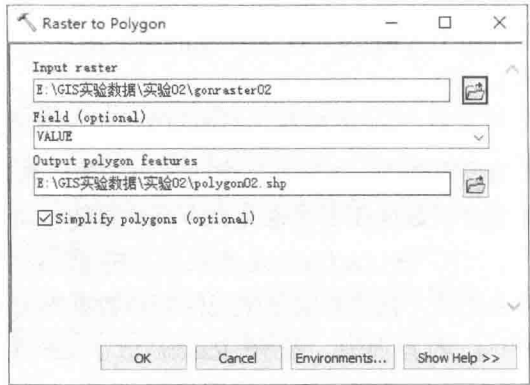


图 2.4 Raster to Polygon 对话框

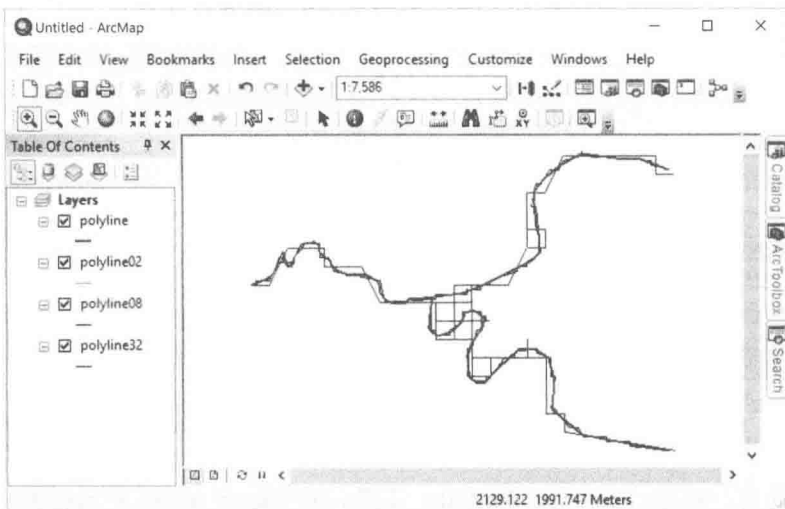


图 2.5 转换前后的数据对比 (线)