

地理信息系统应用教程 ——SuperMap iDesktop 7C

主 编 刘亚静
副主编 姚纪明 陈 光



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

高等学校地图学与地理信息系统系列教材

地理信息系统应用教程

——SuperMap iDesktop 7C

主 编 刘亚静

副主编 姚纪明 陈 光



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

地理信息系统应用教程:SuperMap iDesktop 7C/刘亚静主编. —武汉:武汉大学出版社,2014. 8

高等学校地图学与地理信息系统系列教材

ISBN 978-7-307-13843-8

I. 地… II. 刘… III. 地理信息系统—系统开发—应用软件—高等学校—教材 IV. P208

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 173815 号



责任编辑:李汉保

责任校对:鄢春梅

版式设计:马 佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:崇阳县天人印刷有限责任公司

开本:787×1092 1/16 印张:15.25 字数:368千字

版次:2014年8月第1版 2014年8月第1次印刷

ISBN 978-7-307-13843-8 定价:30.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

GIS 及相关技术经过半个多世纪的发展,已经在农、林、渔、矿等资源调查、森林火灾、洪水灾情、环境污染、区域规划、地籍管理、金融业、保险业、公共事业、社会治安、交通运输、导航、考古、医疗救护等领域得到了广泛的应用。为相关研究及决策提供可靠的信息收集和评价分析,得到了社会各个应用领域的认可。高等学校的 GIS 专业以及相关专业的课程,专业背景不同,因此开设 GIS 课程的内容、要求和过程不同,学生的基础知识背景也不同,为了便于自学、提高学生的实践操作能力,本书以 SuperMap iDesktop 7C 为平台,对 GIS 原理中相关的功能进行了技术上的实现,有利于学生对 GIS 原理知识加深理解。

SuperMap GIS 是北京超图软件股份有限公司开发的,具有完全自主知识产权的大型地理信息系统软件平台。该系统提供全方位的专业 GIS 开发平台、多行业的 GIS 系统解决方案以及 GIS 云服务,其中开发平台包括组件式 GIS 开发平台、服务式 GIS 开发平台、嵌入式 GIS 开发平台、桌面 GIS 平台、导航应用开发平台以及相关的空间数据生产、加工和管理工具。本书主要介绍桌面 GIS 的安装、人机界面、数据的组织以及各种功能的操作。

本书共分为 13 章,第 1 章主要介绍了 SuperMap GIS 7C 的功能定位、基本架构以及产品构成。第 2 章重点阐述了 SuperMap iDesktop 7C 快速入门,包括安装指南、应用环境以及界面操作。第 3 章主要介绍了 SuperMap iDesktop 7C 的数据组织,包括工作空间、数据源、数据集等各种数据组织的基本操作。第 4 章重点介绍了空间数据采集,包括空间数据采集的方式、矢量化步骤。第 5 章主要介绍了几何对象的操作,包括创建对象和编辑对象。第 6 章主要介绍了空间数据的拓扑处理,包括拓扑概念、规则、拓扑检查以及拓扑数据处理等功能。第 7 章主要介绍了地图投影,包括坐标系和地图投影、投影设置以及投影转换等。第 8 章主要介绍了地图符号化表达、地图专题表达和布局等功能。第 9 章主要介绍了矢量数据的空间分析缓冲区分析和叠加分析。第 10 章主要介绍了栅格数据的空间分析,包括栅格数据的基础知识、栅格插值、表面分析、栅格统计等内容。第 11 章主要介绍了网络分析,包括网络分析模型简介、最佳路径分析、最近设施查找等功能。第 12 章主要介绍了水文分析,包括水文分析基本概念,水文分析中相关计算功能。第 13 章主要介绍了 SuperMap iDesktop 7C 中的海图模块,包括海图基本操作、导入和导出功能。

本书由河北联合大学矿业工程学院刘亚静任主编,姚纪明、陈光任副主编,贵州省第一测绘院刘蓉国参与编写。全书完成后由刘亚静负责统稿。

本书编写人员分工如下:

刘亚静:统稿并编写,第 1 章~第 3 章、第 5 章、第 10 章、第 11 章;

姚纪明:第 6 章、第 8 章、第 9 章;

陈光:第 12 章、第 13 章;

刘蓉国：第4章、第7章。

参与资料收集和编撰整理工作的人员还有：时静、贾雪珊、赵兰。

在本书编撰过程中，得到了河北联合大学领导、老师和同事们的大力支持，得到了研究生们的大力帮助，对他们的帮助、支持和劳动深表感谢！同时引用了其他书籍以及超图软件公司各种资料，在此表示感谢！作者特别感谢北京超图科技发展有限公司艾兴蓉女士在教材编写过程中给予的莫大帮助！

由于作者的水平、经验有限，书中难免会有一些缺点和错误，希望得到广大同行专家、读者的批评和指正。

作 者

2014年6月于唐山

目 录

第 1 章 导论	1
1.1 地理信息系统	1
1.2 SuperMap GIS 7C 基本介绍	4
练习 1	9
第 2 章 SuperMap iDesktop 7C 快速入门	10
2.1 SuperMap iDesktop 7C 安装指南	10
2.2 SuperMap iDesktop 7C 的应用环境	19
2.3 SuperMap iDesktop 7C 界面操作	21
练习 2	28
第 3 章 SuperMap iDesktop 7C 数据组织	30
3.1 SuperMap iDesktop 7C 的数据组织形式	30
3.2 工作空间	31
3.3 数据源	35
3.4 数据集	41
练习 3	52
第 4 章 空间数据采集	53
4.1 空间数据采集基础知识	53
4.2 数据采集方式	53
4.3 矢量化步骤	54
4.4 地图配准	57
练习 4	64
第 5 章 几何对象操作	65
5.1 创建对象	65
5.2 编辑对象	73
练习 5	84
第 6 章 空间数据的拓扑处理	85
6.1 拓扑	85

6.2 拓扑检查..... 97

6.3 线拓扑处理..... 99

6.4 构建网络数据集 101

6.5 拓扑构面 103

练习 6 104

第 7 章 地图投影..... 105

7.1 坐标系与地图投影 105

7.2 投影设置 106

7.3 投影转换 112

练习 7 114

第 8 章 地图表达..... 115

8.1 地图符号化表达 115

8.2 地图专题表达 124

8.3 布局 125

练习 8 136

第 9 章 矢量数据的空间分析..... 137

9.1 缓冲区分析 137

9.2 叠加分析 143

练习 9 152

第 10 章 栅格数据的空间分析 153

10.1 栅格数据的基础知识..... 153

10.2 栅格分析环境的设置..... 156

10.3 距离栅格分析..... 159

10.4 栅格插值..... 171

10.5 表面分析..... 179

10.6 栅格统计..... 191

练习 10 198

第 11 章 网络分析 199

11.1 网络模型简介..... 199

11.2 网络分析环境的设置..... 201

11.3 最佳路径分析..... 209

11.4 最近设施查找..... 211

练习 11 213

第 12 章 水文分析 214

12.1 水文分析概述 214

12.2 水文分析 216

练习 12 226

第 13 章 海图模块 227

13.1 海图基本操作 227

13.2 海图数据导入 233

13.3 海图数据导出 234

练习 13 235

参考文献 236

第1章 导 论

1.1 地理信息系统

随着信息社会的到来，人类社会进入了信息大爆炸的时代。面对海量信息，人们对于信息的要求发生了巨大变化，对信息的广泛性、精确性、快速性及综合性要求越来越高。随着计算机技术的出现及其飞速进步，对空间位置信息和其他属性类信息进行统一管理的地理信息系统也随之快速发展起来。本节从地理信息系统的基本概念、系统构成、功能和应用方面进行介绍，使读者迅速认识和了解地理信息系统。

1.1.1 基本概念

地理信息系统（Geographic Information System, GIS），是以计算机技术为依托，以具有空间内涵的地理数据为处理对象，运用系统工程和信息科学的理论，采集、存储、显示、处理、分析、输出地理信息的计算机系统。地理信息系统处理和管理的对象是多种地理空间实体数据及其关系，包括空间定位数据、图形数据、遥感图像数据、属性数据等，主要用于分析和处理一定地理区域内分布的各种现象和过程，解决复杂的规划、决策和管理问题。

1.1.2 GIS 构成

GIS 作为处理地理数据的一种方法和技术，一般包括四个部分：硬件、软件、数据和人员。

1. 硬件

GIS 的硬件部分包括执行程序的中央处理器，保存数据和程序的存储设备，用于数据输入、显示和输出的外围设备等。其中大多数硬件是计算机技术的通用设备，而有些设备则在地理信息系统中得到了广泛应用，如用来进行数据采集的测绘仪器和遥感设备，用于数据输入的数字化仪、扫描仪等。地理信息系统的硬件系统正朝着低价位且快速的方向发展。

2. 软件

GIS 软件提供了一系列功能模块用来存储、分析和显示空间数据。GIS 软件有以下要求：①提供显示、操作地理数据（如位置、边界）的常用工具；②提供空间数据库管理系统；③提供图形与属性数据同步查询统计分析功能；④简单易用的图形用户界面。经过 40 年的发展，GIS 应用不断深入，GIS 软件种类日益增多，从低层次、显示商业网点分布的商业制图软件到高层次、管理分析大型自然保护区的 GIS 软件，从简单的地理数据库到

栅格、矢量和不规则三角网（TIN）数据一体化管理的大型 GIS 软件。总体上，GIS 软件可以分为两大类：工具型软件和应用型软件。

工具型软件包括 GIS 二次开发平台软件（例如：SuperMap，ArcInfo，MapInfo，GeoMedia，MapGIS 等），AM/FM 专用开发平台软件（如 GROW），其他工具型软件（如扫描数字化软件等）。应用型软件包括制图软件、资源调查、信息管理、空间分析与预测、空间建模和辅助决策软件等。

3. 数据

数据是 GIS 的操作对象，其现势性和精确性直接关系到 GIS 分析处理结果的准确性。GIS 的数据来源可以是普通地图、影像，也可以是其他图形软件的结果数据或相关的数据资料。GIS 数据分为属性数据和空间数据两大类。属性数据是表征空间实体属性信息的数据，一般用关系型数据库进行管理。空间数据是表征空间实体位置的数据，一般采用三种数据结构进行管理和存储：一是栅格数据结构，它使用网格单元的行和列作为位置标识符来描述地理实体的位置信息，常用于地质、气候、土地利用和地形等面状要素；二是矢量数据结构，它使用一系列 X, Y 坐标作为位置标识符来描述地理实体的位置信息，常用于描述线状分布的地理要素，如河流、道路、等值线等；三是不规则三角网（TIN），它在近几年获得了广泛的应用。

4. 人员

人员是 GIS 的重要构成要素，地理信息系统专业人员是地理信息系统应用成功的关键，而强有力的组织是系统运行的保障。一个周密规划的地理信息系统项目应包括负责系统设计和执行的项目经理、信息管理的技术人员、系统用户化的应用工程师以及最终运行系统的用户。缺乏合格地理信息系统专业人员是当今地理信息系统技术应用中最为突出的问题之一。

1.1.3 GIS 功能

地理信息系统要解决的核心问题包括位置、条件、变化趋势、模式和模型，据此，可以把 GIS 功能分为以下几个方面。

1. 数据采集与输入

数据采集与输入，是将系统外部原始数据传输到 GIS 系统内部的过程，并将这些数据从外部格式转换到系统便于处理的内部格式。多种形式和来源的信息要经过综合和一致化的处理过程。数据采集与输入要保证地理信息系统数据库中的数据在内容与空间上的完整性、数值逻辑的一致性与正确性等。一般而论，地理信息系统数据库建设的投资占整个系统建设投资的 70% 或更多，并且这种比例在近期内不会有明显的改变。因此，信息共享与自动化数据输入成为地理信息系统研究的重要内容，自动化扫描输入与遥感数据集成最为人们所关注。扫描技术的改进、扫描数据的自动化编辑与处理仍是地理信息系统数据获取研究的关键技术。

2. 数据编辑与更新

数据编辑主要包括图形编辑和属性编辑。图形编辑主要包括拓扑关系建立、图形编辑、图形整饰、图幅拼接、投影变换以及误差校正等；属性编辑主要与数据库管理结合在一起完成。数据更新则要求以新记录数据来替代数据库中相对应的原有数据项或记录。由

于空间实体都处于发展进程中，获取的数据只反映某一瞬时或一定时间范围内的特征。随着时间推移，数据会随之改变，数据更新可以满足动态分析之需。

3. 数据存储与组织

数据存储与组织是一个数据集成的过程，也是建立地理信息系统数据库的关键步骤，涉及空间数据和属性数据的组织。栅格模型、矢量模型或栅格/矢量混合模型是常用的空间数据组织方法。空间数据结构的选择在一定程度上决定了系统所能执行的数据与分析的功能。混合型数据结构利用了矢量与栅格数据结构的优点，为许多成功的地理信息系统软件所采用。目前，属性数据的组织方式有层次结构、网络结构与关系型数据库管理系统等，其中关系型数据库系统是目前最为广泛应用的数据库系统。

在地理数据组织与管理中，最为关键的是如何将空间数据与属性数据融合为一体。大多现行系统都是将二者分开存储，通过公共项（一般定义为地物标志码）来连接。这种组织方式的缺点是无法有效地记录地物在时间域上的变化属性，数据的定义与数据操作相分离。目前，时域地理信息系统（Temporary GIS）、面向对象数据库（Object-oriented Database）的设计都在努力解决这些根本性的问题。

4. 空间数据分析与处理

空间查询是地理信息系统以及许多其他自动化地理数据处理系统应具备的最基本的分析功能。空间分析是地理信息系统的核心功能，也是地理信息系统与其他计算机系统的根本区别。模型分析是在地理信息系统支持下，分析和解决现实世界中与空间相关的问题，模型分析是地理信息系统应用深化的重要标志。

5. 数据与图形的交互显示

地理信息系统为用户提供了许多表达地理数据的工具。其形式既可以是计算机屏幕显示，也可以是诸如报告、表格、地图等硬拷贝图件，可以通过人机交互方式来选择显示对象的形式，尤其要强调的是地理信息系统的地图输出功能。GIS 不仅可以输出全要素地图，也可以根据用户需要，输出各种专题图、统计图等。一个好的地理信息系统应能提供一种良好的、交互式的制图环境，以供地理信息系统的使用者能够设计和制作出具有高品质的地图。

1.1.4 GIS 的主要应用

地理信息系统的大容量、高效率及其结合的相关学科的推动使其具有运筹帷幄的优势，成为国家宏观决策和区域多目标开发的重要技术支撑，也成为与空间信息有关各行各业的基本分析工具。其强大的空间分析功能及发展潜力使得 GIS 在测绘与地图制图、资源管理、城乡规划、灾害预测、土地调查与环境管理、国防、宏观决策等方面得到广泛、深入的应用。

1. GIS 在资源管理领域中的应用

GIS 最初就是起源于资源清查，资源清查是 GIS 的最基本的职能，是目前趋于成熟的主要应用领域。资源清查包括土地资源，森林资源和矿产资源的清查、管理、土地利用规划，野生动物的保护等。GIS 的主要任务是将各种来源的数据和信息有机地汇集在一起，并通过统计，叠置分析等功能，按多种边界和属性条件，提供区域多种条件组合形式的资源统计和资源现状分析，从而为资源的合理开发、利用提供依据。

2. GIS 在区域和城乡规划领域中的应用

在进行区域和城镇规划的过程中,要处理许多不同性质和不同特点的问题,涉及多方面要素,如资源、环境、人口、交通、经济、教育、文化和金融等, GIS 将这些数据信息归算到城市的统一系统之中,最后进行城市和区域多目标的开发和规划,包括城镇总体规划,城市建设用地适宜性评价,城市环境质量评价,道路交通规划,公共设施配置及城市环境动态监测等,这些功能的实现是以 GIS 的一些数据处理和分析算法加以保证的,如 GIS 的空间搜索方法,多信息叠加处理和一系列的分析软件,回归分析,投入产出计算,模糊加权评价等。

3. GIS 在灾害监测领域中的应用

GIS 方法和多时相的遥感数据,可以有效地用于森林火灾的预测预报、洪水灾情监测和淹没损失估算,确定泄洪区内人员撤退、财产转移和救灾物资供应的最佳路线,为救灾抢险和防洪决策提供及时准确的信息。例如我国大兴安岭地区的研究,通过普查分析火灾实况,统计计算十几万个气象数据,从中筛选出气象要素、春秋两季植被生长情况和积雪覆盖程度等 14 个指标因子,用模糊数学方法建立数学模型,预报火险等级的准确率可达 73% 以上。

4. GIS 在宏观决策中的应用

GIS 利用地理数据库,通过一系列决策模型的构建和比较分析,可以为国家宏观决策提供科学依据。例如我国在三峡地区的研究中通过利用 GIS 和机助制图的方法,建立环境监测系统,为三峡工程的宏观决策提供了建库前后环境变化的数量,速度和演变趋势等可靠数据。

1.2 SuperMap GIS 7C 基本介绍

SuperMap GIS 是北京超图软件股份有限公司开发的,具有完全自主知识产权的大型地理信息系统软件平台。该系统提供全方位的专业 GIS 开发平台、多行业的 GIS 系统解决方案以及 GIS 云服务,其中开发平台包括组件式 GIS 开发平台、服务式 GIS 开发平台、嵌入式 GIS 开发平台、桌面 GIS 平台、导航应用开发平台以及相关的空间数据生产、加工和管理工具。本节主要介绍 SuperMap GIS 的基础架构、系统构成等方面的内容,以使初学者对 SuperMap GIS 7C 有一个总体了解,便于后续章节的学习。

1.2.1 SuperMap GIS 7C 的功能定位

SuperMap GIS 是国内目前最流行的地理信息系统平台软件,主要用于创建和使用地图,编辑和管理地理数据,分析、共享和显示地理信息,并在一系列应用中使用地图和地理信息。通过 SuperMap GIS,不同用户可以使用 SuperMap GIS 桌面、浏览器、移动设备和 Web 应用程序接口与 GIS 系统进行交互,从而访问和使用在线 GIS 和地图服务。

SuperMap GIS 作为一套完整的 GIS 产品,为用户提供了丰富的资源,包括地图、应用程序、社区和服务等。

1. 地图

地图是表示地理信息的传统手段, SuperMap GIS 地图不仅包含构建地图时用到的地理

数据，还包含用来获取所需结果的分析工具。

2. 应用程序

SuperMap GIS 根据不同的应用需求，按照可伸缩性原则为用户提供了从桌面端、服务器端、移动端直至云端的 GIS 产品，每个 GIS 产品都有不同的分工。桌面端扮演着重要的角色，由其创建的 GIS 地图和信息可以通过 SuperMap iClient 以 Web 服务的形式发布。这些 Web 服务在 Web 地图中进行组合和共享，从而使大众能够轻松地使用和体验 GIS。

3. 社区

SuperMap GIS 提供了一个框架，使得所有类型和级别的用户都能参与创建和共享地图及应用程序的用户社区中。SuperMap GIS 这一集成的基础架构，用于将地理信息以文件、多用户数据库和网站的形式进行共享。社区门户网站的网址是 www.supermap.com.cn，该网站可以供用户使用和共享 GIS 地图、Web 应用程序和移动应用程序等。

4. 服务

服务是用于管理、组织和共享地理信息的技术基础，GIS 产品的服务功能使所有尚未安装 GIS 软件的用户得以通过浏览器和移动设备来使用地图。

1.2.2 SuperMap GIS 7C 基础架构

SuperMap GIS 7C 是一个架构完整、易学易用、功能强大、扩展方便、部署灵活的地理信息平台，广泛支持多种类型的客户端，包括浏览器、移动终端及传统的桌面应用。所有客户端都可以很容易地使用、创建、协同、发现、管理和分析地理信息，如图 1-1 所示是 SuperMap GIS 7C 产品的基础架构图。

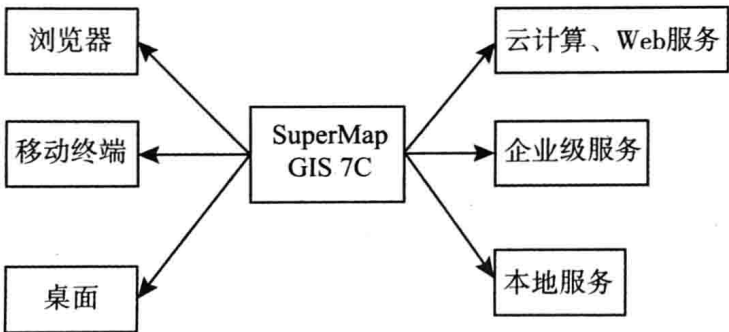


图 1-1 SuperMap GIS 7C 产品的基础架构框图

使用 SuperMap GIS 7C 搭建的应用，不仅可以支持传统的局域网和 WebGIS 应用，还支持 Web 环境下的地图服务和功能服务的定制、管理、发布和聚合，所有服务都可以根

1.2.3 SuperMap GIS 7C 产品构成

SuperMap GIS 7C 作为一个可伸缩的 GIS 平台，其产品线家族涉及桌面、组件、浏览器端 SDK、移动和云 GIS 等多个方面，具体的产品构成如图 1-2 所示。

1. 桌面 GIS 平台

桌面 GIS 是专业的 GIS 数据分析、处理、制图平台，并支持 .NET 环境下的扩展开

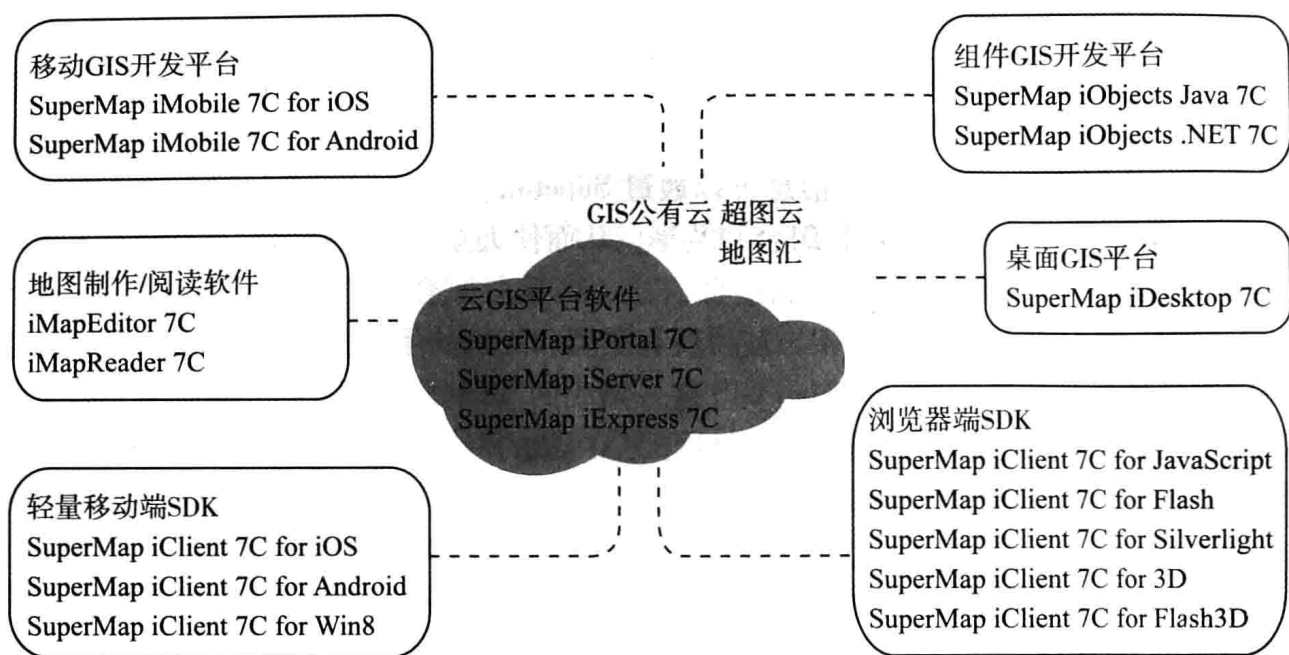


图 1-2 SuperMap GIS 7C 产品家族框图

发，快速定制行业应用。

SuperMap iDesktop 7C 是插件式桌面 GIS 平台，提供标准版、专业版和高级版三个版本，具备二维、三维一体化的数据处理、制图和分析等功能，支持访问在线地图数据服务，支持发布数据服务到 Web 服务器，支持 .NET 环境的插件式扩展开发，可以快速定制行业应用系统。

(1) SuperMap iDesktop 7C 标准版

SuperMap iDesktop 7C 标准版，提供了涵盖数据加载、数据转换、类型转换、数据浏览和编辑、地图制图、场景操作、布局排版和打印等在内的所有常规的 GIS 功能，以及插件管理、空间分析、网络分析、水文分析、动态分段、缓存制作、地图发布、海图模块等丰富的 GIS 功能，可以满足用户的不同需求。

(2) SuperMap iDesktop 7C 专业版

SuperMap iDesktop 7C 专业版，在 SuperMap iDesktop 7C 标准版的基础上增加了工作环境设计、皮肤定制、iServer 服务发布、地图分级配图、自动化制图等现有的比较专业的工具功能，以及即将实现的分布式切图、流程化建模等规划中功能。

(3) SuperMap iDesktop 7C 高级版

SuperMap iDesktop 7C 高级版，是 SuperMap iDesktop 7C 桌面产品中的旗舰式 GIS 产品，它不仅涵盖了 SuperMap iDesktop 7C 专业版的所有功能，并且支持扩展开发，是一款可编程、可扩展、可定制的，二维、三维一体化的桌面 GIS 产品，能够满足用户的多样化需求。

SuperMap iDesktop 7C 桌面产品按照许可划分，各版本提供的具体功能如图 1-3 所示。

2. 组件 GIS 开发平台

(1) SuperMap iObjects .NET 7C

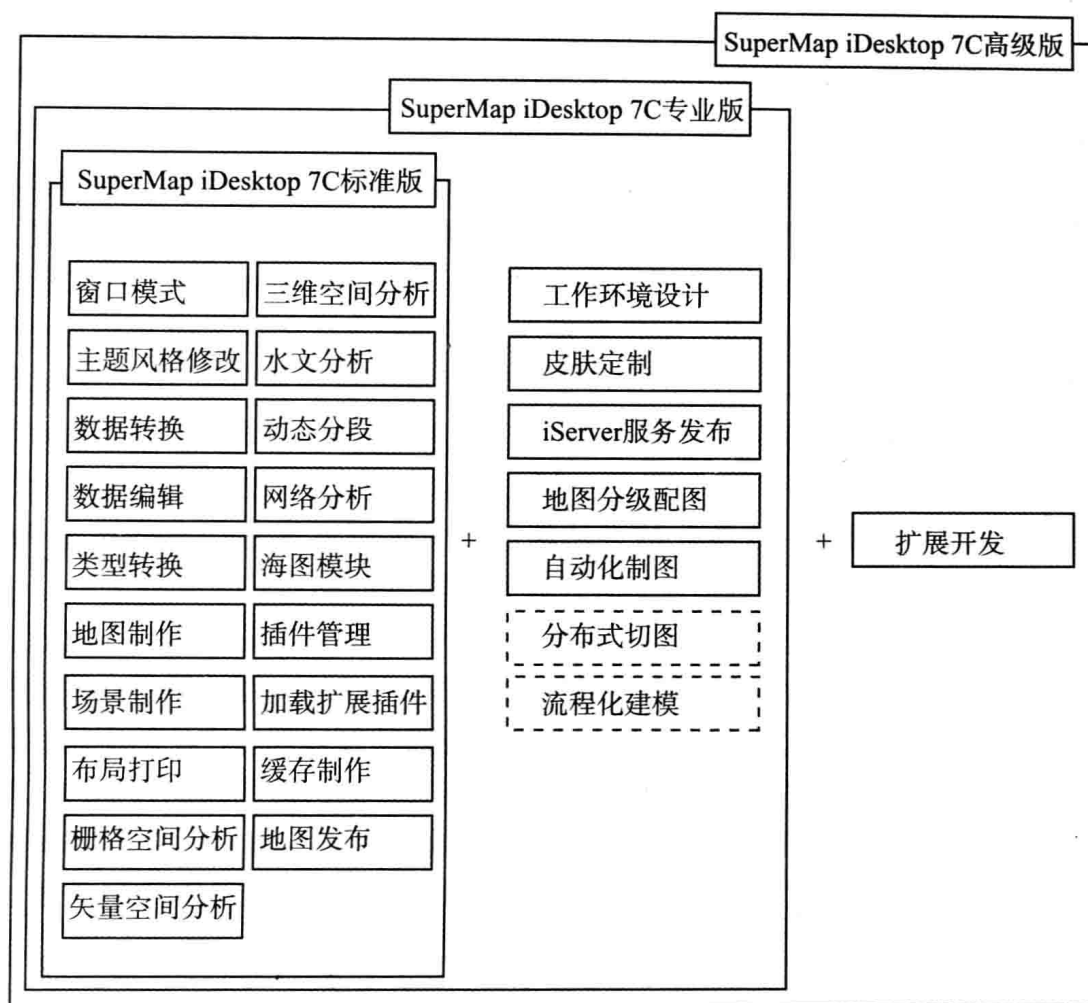


图 1-3 SuperMap iDesktop 7C 产品功能框图

SuperMap iObjects .NET 7C 基于 Microsoft 的 .NET 组件技术标准，以 .NET 组件的方式提供强大的 GIS 功能，适用于用户快速开发专业 GIS 应用系统，或者通过添加图形可视化、空间数据处理、数据分析等功能，为传统管理信息系统（MIS）增加 GIS 功能，把 MIS 提升到一个新的高度。

（2）SuperMap iObjects Java 7C

SuperMap iObjects Java 7C 是基于 Java 技术的组件式 GIS 开发平台，具有与 SuperMap iObjects .NET 7C 相同的架构和 GIS 功能，适用于 Java 平台上的专业 GIS 应用系统或应用服务器的快速开发，具有跨平台的特性。

3. 浏览器端 SDK

SuperMap iClient 7C 包括 SuperMap iClient for Realspace、SuperMap iClient for Flex、SuperMap iClient for Silverlight、SuperMap iClient for Ajax，是几个针对不同开发语言的跨浏览器、跨平台的客户端开发平台产品，不仅可以在客户端实现简单的 Web 地图显示，还可以迅速地使用 SuperMap GIS 服务器或第三方服务器的地图与服务的富客户端应用，从而构建出表现丰富、交互深入、体验卓越的地图应用。

SuperMap iClient for Realspace 是基于 SuperMap UGC 底层类库和 OpenGL 三维图形处理库的三维功能开发包，不仅是可视化客户端，而且支持 Windows 平台下的高性能 Web

三维地理信息系统开发，是一套支持多语言开发、易于使用的开发框架。开发者利用该开发包能够从 SuperMap GIS 服务器获取地图与服务，快速地完成海量数据加载、二维三维地图联动、空间和属性查询、空间分析、简单编辑、地址定位等功能，能够轻松地开发所需的三维可视化地理信息客户端。

SuperMap iClient for Flex 是运用 RIA 模式，基于 Adobe Flash 开发平台，利用 Adobe Flex 技术和 Adobe Flex 3 开发框架实现的富客户端 Web 地图应用开发包。

SuperMap iClient for Silverlight 是运用 RIA 模式，基于 Silverlight Web 开发平台，利用 Microsoft Silverlight 技术和 Microsoft .NET 开发框架实现的富客户端 Web 地图应用开发包。

SuperMap iClient for Ajax 是运用 RIA 模式，利用 Ajax 技术和 ASP.NET Ajax 开发框架实现的富客户端 Web 地图功能的开发包。

4. 移动 GIS 开发平台

SuperMap iMobile 7C 是一款专业的全功能移动 GIS 开发平台，支持基于 Android 和 iOS 操作系统的智能移动终端，可以快速开发在线和离线的移动 GIS 应用。

SuperMap iMobile 7C 是全功能移动 GIS 开发平台，支持完整的移动 GIS 功能。在专业数据采集、行业 GIS 应用、大众化 GIS 应用等领域都有广泛的应用。该平台除支持广泛的在线地图服务外，更支持强大的离线数据。在多种特殊的领域都有广泛的应用，如：移动网络信号无覆盖、移动网跨终端交换数据无需转换格式，即拷即用。高性能的二维、三维一体化，在移动端支持高精度的三维模型，支持水纹、火焰、喷泉、樱花等多种动画效果。GIS 和导航一体化，极大地提高了室外 GIS 作业的便利性和工作流量受限、数据保密、高性能移动 GIS 等。

5. 云 GIS

SuperMap GIS 7C 产品体系中的云 GIS 平台软件包括 SuperMap iPortal 7C、SuperMap iServer 7C 和 SuperMap iExpress 7C 三个产品，可以协同工作构建功能强大、跨平台的云 GIS 服务应用系统，也可以独立构建 GIS 服务器满足轻量级应用需要。

(1) SuperMap iPortal 7C

基于云计算的可定制地理信息门户平台，提供快速的 GIS 资源发现能力、丰富的 GIS 资源整合能力，以及灵活的多终端协同工作能力，支持虚拟化平台下的分发、部署、迁移和管理，可以协助快速构建行业云门户或打造属于组织、单位的特色私有云门户。

(2) SuperMap iServer 7C

云 GIS 应用服务器，是基于跨平台 GIS 内核和云计算技术的企业级大型 GIS 服务开发平台，采用面向服务的地理信息共享方式，用于构建 SOA 应用系统和 GIS 专有云系统。

SuperMap iServer 7C 是面向服务式架构的企业级 GIS 产品，该产品通过服务的方式，面向网络客户端提供与专业 GIS 桌面产品相同功能的 GIS 服务；能够管理、发布和无缝聚合多源服务，包括 REST 服务、SOAP 服务、OGC W * S 服务（WMS、WFS、WCS）、KML 服务和 GeoRSS 服务等；支持多种类型客户端访问；支持分布式环境下的数据管理、编辑和分析等 GIS 功能；提供从客户端到服务器端的多层次扩展的面向服务 GIS 的开发框架。

SuperMap iServer 7C 根据开发平台的不同，分为两个产品：SuperMap iServer .NET 7C 和 SuperMap iServer Java 7C。SuperMap iServer .NET 7C 是基于微软 .NET 平台和 SuperMap iObjects .NET 7C 构建的面向服务式架构的企业级 GIS 产品，支持 Windows 平台；

SuperMap iServer Java 7C 是基于 Java EE 平台和 SuperMap iObjects Java 7C 构建的面向服务式架构的企业级 GIS 产品，支持在 Windows、Linux 和 Unix 操作系统上部署。

(3) SuperMap iExpress 7C

云 GIS 分发服务器，可以作为 GIS 云和端的中介，通过代理远程服务与发布本地缓存数据，向网络客户端提供完整一致的 GIS 服务。并且提供从客户端到服务器端的多层次扩展的开发框架。基于该服务器可以快速构建轻量级的面向服务的 B/S 应用系统。

练 习 1

1. 了解并熟悉地理信息系统的相关概念、构成、功能和应用。
2. 了解 SuperMap GIS 7C 的基本功能、基础架构以及系列产品。