

GIS软件应用实习教程

——SuperMap iDesktop 7C

主 编 刘亚静
副主编 姚纪明 王晓红



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

GIS软件应用实习教程

——SuperMap iDesktop 7C

主 编 刘亚静

副主编 姚纪明 王晓红



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

GIS 软件应用实习教程: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 978-7-307-14075-2

I. G… II. 刘… III. 地理信息系统—高等学校—教材 IV. P208

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 193218 号

责任编辑:方慧娜

责任校对:鄢春梅

版式设计:韩闻锦

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:武汉中科兴业印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:16 字数:390 千字

版次:2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-14075-2 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

地理信息系统在近半个世纪以来取得了长足的发展，已广泛应用于资源调查、环境评估、灾害预测、国土管理、城市规划、邮电通信、交通运输、军事公安、水利电力、公共设施管理、农林牧业、统计、商业金融等几乎所有领域。地理信息科学是理论、技术与应用三者相结合的学科，也是理论和实践相结合的学科，要求学生具有较强的实践动手能力，掌握空间数据输入、编辑、处理、分析和输出等基本功能，通过实验课程巩固和拓展理论课程讲授的内容。

本书主要采用 SuperMap iDesktop 7C 软件对 SuperMap GIS 操作功能进行讲解，结合 GIS 原理与应用的课程，围绕着空间输入、处理、分析等关键环节来组织实验内容。每个实验均有实验目的、背景、内容和步骤，能够给初学 GIS 软件的学生提供帮助。

本书分为 16 个实验，主要包括 SuperMap iDesktop 7C 入门操作、地图配准、投影变换、栅格地图矢量化、空间数据的编辑、空间数据的处理、专题图制作、空间分析、排版出图、海图模块、三维场景应用等部分。全书以 GIS 技术方法、应用实例、实习操作为主线，以空间数据、空间分析、综合应用为重点，突出操作过程与方法。

本书由刘亚静主编，姚纪明和王晓红担任副主编，初稿完成后由刘亚静来统稿。

本书编写人员分工如下：刘亚静负责统稿并编写实验一至八；姚纪明负责实验九、十、十一、十二、十三、十六的编写；王晓红负责实验十四、十五的编写。另外，参与资料收集和整理工作的人员还有赵兰、时静、贾雪珊。

特别感谢北京超图科技发展有限公司艾兴蓉女士在本书编写过程中给予的莫大帮助。

本书在编写过程中，广泛参阅并引用了国内外有关文献资料以及超图软件公司的各种资料，也得到了许多同仁的帮助，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限和时间仓促，书中难免会有不足和缺陷。在今后的教学和科研中，编者仍然会不断地充实教材内容。对本书中存在的错误和不当之处，恳请广大读者批评指正。

作 者

2014.6 于唐山

目 录

实验一	SuperMap iDesktop 7C 入门操作	1
实验二	地图配准	20
实验三	投影转换	32
实验四	栅格地图矢量化	45
实验五	属性表的基本操作	57
实验六	空间数据的编辑	70
实验七	空间数据的处理	80
实验八	专题图制作	93
实验九	地图符号制作.....	112
实验十	排版出图.....	130
实验十一	网络分析.....	145
实验十二	缓冲区分析.....	166
实验十三	叠加分析.....	176
实验十四	栅格分析.....	197
实验十五	三维场景应用.....	215
实验十六	海图模块.....	241
参考文献		247

实验一 SuperMap iDesktop 7C 入门操作

一、实验目的

- (1) 熟悉 SuperMap iDesktop 7C 的运行环境。
- (2) 掌握 SuperMap iDesktop 7C 及其工作空间、数据源、数据集的基本概念。
- (3) 掌握 SuperMap iDesktop 7C 工作空间的打开、关闭等基本操作。
- (4) 掌握 SuperMap iDesktop 7C 数据源创建、打开的基本操作。
- (5) 掌握 SuperMap iDesktop 7C 数据集创建、导入的基本操作。

二、实验背景

SuperMap iDesktop 7C 是一款企业级插件式桌面 GIS 应用与开发平台,利用它可以高效地进行各种 GIS 数据处理、分析、二三维制图及发布等操作。

工作空间用于保存用户在该工作环境中的操作结果,包括用户打开的数据源、保存的地图、布局、资源(符号库、线型库、填充库)和三维场景等。当用户打开工作空间时可以继续上一次的工作成果来工作。按照存储形式,工作空间可以分为文件型工作空间和数据库型工作空间两大类型。

文件型工作空间以文件的形式进行存储,SuperMap iDesktop 7C 和 SuperMap Deskpro 6R 文件格式为 *.smwu 和 *.sxwu, SuperMap GIS 6 及以前版本文件格式为 *.smw 和 *.sxw,每一个工作空间文件中只存储一个工作空间;数据库型工作空间是将工作空间保存在数据库中,目前仅支持存储在 Oracle 和 SQL Server 数据库中。

数据源由各种类型的数据集组成,用于存储空间数据,独立于工作空间。SuperMap iDesktop 7C 系列产品的空间数据可以存储在文件中和数据库中,即数据源可以保存在文件中或者数据库中。数据源可以分为三大类:文件型数据源、数据库型数据源和 Web 数据源。

数据集是 SuperMap GIS 空间数据的基本组织单位之一,是数据组织的最小单位。数据集可以作为图层在地图窗口中实现可视化显示,即将数据集中存储的几何对象以图形的方式呈现在地图窗口中。对于栅格和影像数据集,则根据其存储的像元值以图像的方式显示在地图窗口中。

SuperMap GIS 的数据集类型包括:点数据集(Point)、线数据集(Line)、面数据集(Region)、纯属性数据集(Tabular)、网络数据集(Network)、复合数据集(CAD)、文本数据集(Text)、路由数据集(LineM)、影像数据集(Image)、栅格数据集(Grid)、CAD 模型数据集(CAD)。

一个数据源中可以包含多个各种类型的数据集，可以通过工作空间中的数据源来管理数据源中的数据集，包括创建数据集或者导入其他来源的数据作为数据集以及进行其他操作等。

三、实验内容

- (1) 在 SuperMap iDesktop 7C 中，熟悉其基本结构框架及功能。
- (2) 在 SuperMap iDesktop 7C 中打开已有工作空间，在修改工作空间中保存以及关闭当前工作空间，对示范数据进行“打开”、“保存”、“另存工作空间”的操作。
- (3) 打开一个工作空间，浏览数据源、数据集、地图及其属性。
- (4) 在打开的工作空间中新建数据源，把工作空间中原有数据源中的数据集复制到新建的数据源中。

四、实验数据

软件示范数据：

SuperMap iDesktop 7C 安装目录 \ SampleData \ City \ Changchun. smwu

SuperMap iDesktop 7C 安装目录 \ SampleData \ World \ World. smwu

五、实验步骤

1. 启动 SuperMap iDesktop 7C 桌面产品

启动 SuperMap iDesktop 7C 通常有两种方法：如果安装过程中已经创建了桌面快捷键，直接双击 SuperMap iDesktop 7C 桌面快捷方式；如果没有创建桌面快捷键，则可单击开始 \ 所有程序 \ SuperMap \ SuperMap iDesktop 7C \ SuperMap iDesktop 7C。

SuperMap iDesktop 7C 窗口如图 1-1 所示。

2. SuperMap iDesktop 7C 窗口组成

- (1) 工作空间管理器：主要列出用户操作的数据、地图以及资源等。
- (2) 地图窗口：当打开一幅地图后，可在右边地图窗口浏览以及编辑地图，如图 1-2 所示。
- (3) 图层管理器：当前打开的地图窗口中的所有图层都可以通过图层管理器看到，并且在此可以修改各个图层的信息。
- (4) 输出窗口：用于输出操作步骤及操作结果的一些信息。

3. 打开工作空间

1) 打开文件型工作空间的一般操作

- (1) 选择菜单“文件→打开→文件型”(见图 1-3)，弹出“打开工作空间”对话框(见图 1-4)；

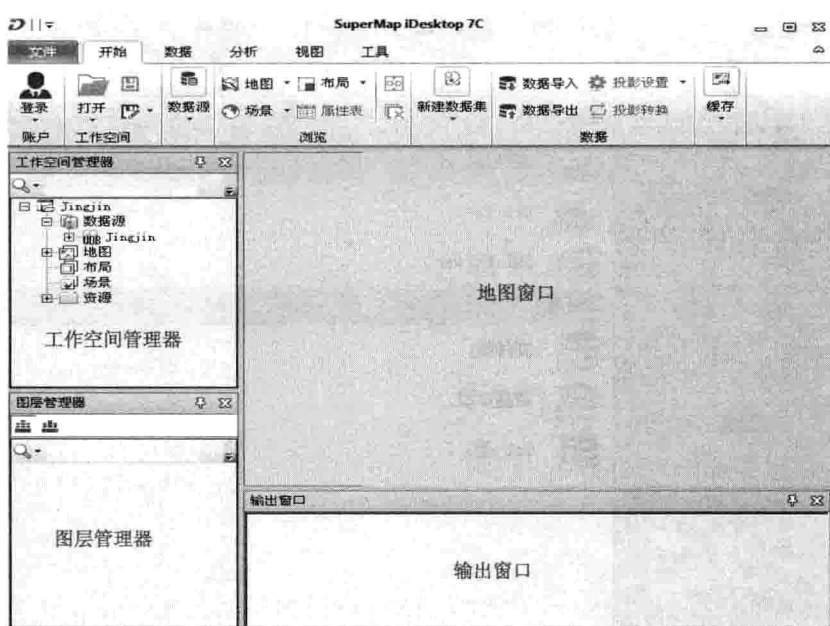


图 1-1



图 1-2

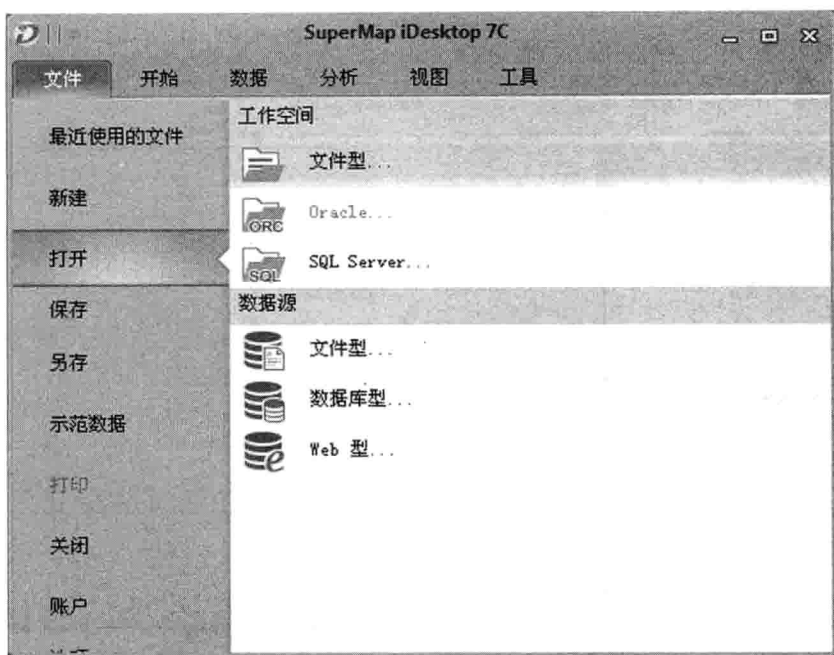


图 1-3

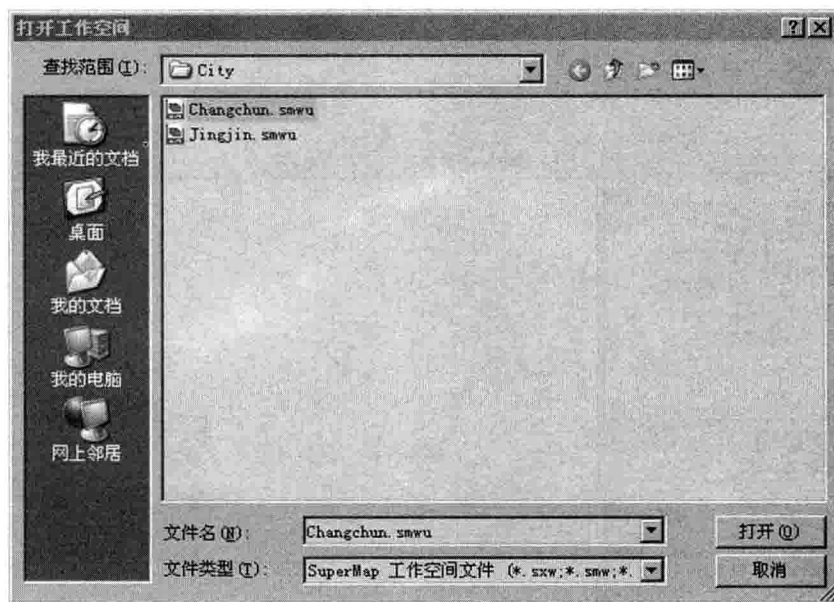


图 1-4

(2) 也可直接单击“开始”选项卡“工作空间”组中的按钮 ，打开“打开工作空间”对话框；

(3) 在“打开工作空间”对话框中指定工作空间文件的路径及名称，这里采用实例数据

“Changchun. smwu”;

(4)单击“打开”按钮，完成操作。

如果打开文件型工作空间需要密码，则单击“打开”按钮以后会弹出提示对话框，提示用户输入密码，如图 1-5 所示。单击“确定”按钮，即可打开工作空间。

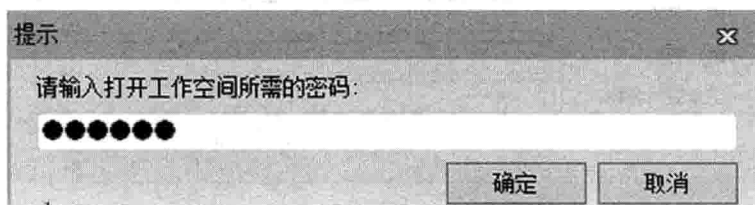


图 1-5

2) 打开 SQL Server 数据库型工作空间的一般操作

(1)选择菜单“文件→打开→SQL Server”(见图 1-6)，弹出“打开 SQL Server 工作空间”对话框(见图 1-7)；

(2)也可直接单击按钮 ，打开“打开 SQL Server 工作空间”对话框；

(3)在“打开 SQL Server 工作空间”对话框中指定位置填写相应信息；

(4)单击“打开”按钮，完成操作。

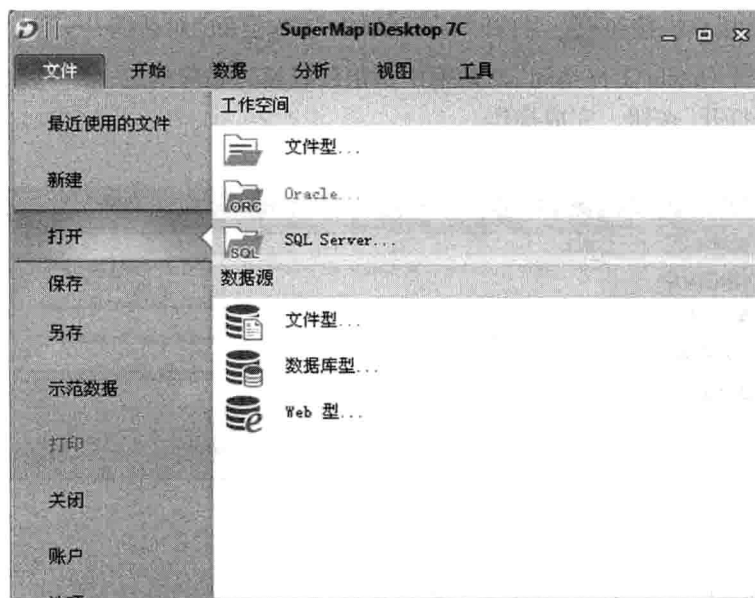


图 1-6

在“打开 SQL Server 工作空间”对话框中，用户需要输入一些必要的信息：

- 服务器名称：输入 SQL Server 数据库服务器名称。“服务器名称”右侧的组合框下拉列表中将会列出曾经访问过的服务器名称，用户可以选择其中的服务器名。

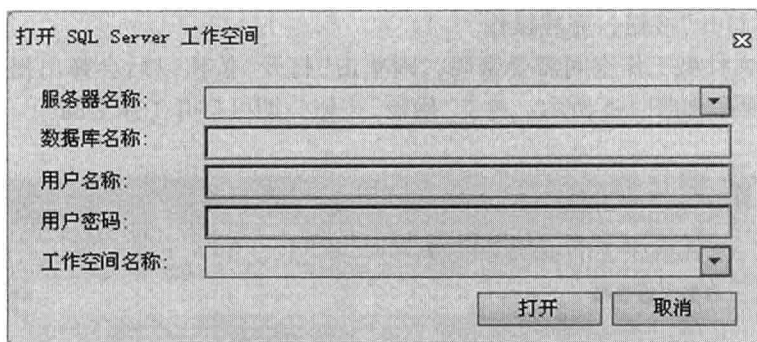


图 1-7

- 数据库名称：输入工作空间所在的 SQL Server 数据库的名称。
- 用户名称：输入进入工作空间所在的 SQL Server 数据库的用户名。
- 用户密码：输入进入工作空间所在的 SQL Server 数据库的密码。
- 工作空间名称：输入要打开的工作空间名称。如果正确输入了服务器名称、数据库名称、用户名称、用户密码后，“工作空间名称”右侧的组合框下拉列表中就会列出当前数据库中所包含的所有工作空间的名称，用户可以选择要打开的工作空间。

3) 打开 Oracle 数据库型工作空间的一般操作

- (1) 选择菜单“文件→打开→Oracle”，弹出“打开 Oracle 工作空间”对话框(见图 1-8)；
- (2) 也可直接单击按钮 ，打开“打开 Oracle 工作空间”对话框；
- (3) 在“打开 Oracle 工作空间”对话框中指定位置填写相应信息；
- (4) 单击“打开”按钮，完成操作。

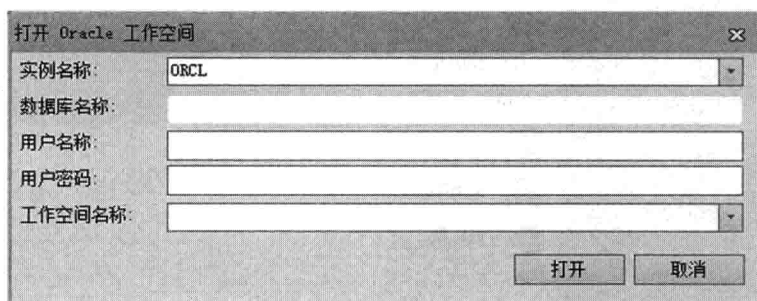


图 1-8

在“打开 Oracle 工作空间”对话框，用户需要输入一些必要的信息：

- 实例名称：输入 Oracle 客户端配置连接名。“实例名称”右侧的组合框下拉列表中将会列出曾经访问过的连接名称，用户可以选择其中的连接名。
- 数据库名称：输入工作空间所在的 Oracle 数据库的名称。
- 用户名称：输入进入工作空间所在的 Oracle 数据库的用户名。
- 用户密码：输入进入工作空间所在的 Oracle 数据库的密码。

• 工作空间名称：输入要打开的工作空间名称。如果正确输入了实例名称、数据库名称、用户名称、用户密码后，“工作空间名称”右侧的组合框下拉列表中会列出当前数据库中所包含的所有工作空间的名称，用户可以选择要打开的工作空间。

4) 注意事项

(1) 在每次启动程序之后，系统已默认打开一个“未命名工作空间”。

(2) 在系统中，当前只能存在一个工作空间，若在已有工作空间基础上再打开另一个工作空间，则之前打开的工作空间将自动关闭，因此不能同时打开多个工作空间。

(3) *.smwu 是 SuperMap Deskpro 6R 和 SuperMap iDesktop 7C 系列产品的默认工作空间文件格式；*.sxwu 是 6R 和 7C 系列产品提供的 XML 格式的工作空间文件格式，可以通过“另存为”功能存储为 *.sxwu 工作空间文件。*.sxwu 格式的工作空间文件用记事本打开后可以比较方便地获取到该工作空间里面的信息，比如数据源、地图以及资源文件等，便于利用这些信息设置其他工作空间尤其是地图中风格的设置。

(4) SuperMap Deskpro 6R 和 SuperMap iDesktop 7C 系列产品都支持打开 *.smwu、*.sxwu、*.smw 和 *.sxw 工作空间文件，SuperMap Deskpro 6R 系列产品可支持将工作空间保存为 *.smwu、*.sxwu、*.smw 和 *.sxw 文件格式；SuperMap iDesktop 7C 系列产品可支持将工作空间保存为 *.smwu、*.sxwu 文件格式。

(5) 若打开的工作空间为 *.smw 和 *.sxw 格式，则 SuperMap iDesktop 7C 系列产品的新功能对应的操作不能被保存下来，例如复合标签专题图等。只有将工作空间另存为 SuperMap UGC 6.0 或 7.0 版本，才能将产品的新功能对应的操作保存下来。

(6) *.smw 是 SuperMap GIS 6 系列产品及以前版本的默认工作空间文件格式，*.sxw 是对应的 XML 格式的工作空间文件格式。

(7) SuperMap GIS 6 系列产品及以前版本不支持打开或保存 *.smwu 和 *.sxwu 格式的工作空间文件。

◆小提示：

XML，即可扩展标记语言，是 eXtensible Markup Language 的缩写。

可扩展标记语言(XML)是一种简单的数据存储语言，使用一系列简单的标记描述数据，而这些标记可以用方便的方式建立，虽然 XML 比二进制数据要占用更多的空间，但 XML 极其简单，易于掌握和使用。

4. 保存/另存工作空间

“保存”按钮提供保存当前打开的工作空间中的操作结果以及保存工作空间的功能。工作空间中的操作结果只有先保存到工作空间中，然后再进行工作空间本身的保存，这些操作成果才能最终保存下来，在关闭工作空间后再次打开工作空间时，才能获取上一次工作的环境以及操作成果。

(1) 单击“开始”选项卡“工作空间”组的“保存”按钮，只有工作空间中有未保存的内容时，该按钮才可用，如图 1-9 所示。

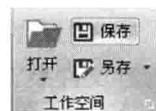


图 1-9

(2)弹出“保存”对话框，提示用户当前工作空间中有哪些未保存的内容，包括：未保存的地图、三维场景、布局，如图 1-10 所示。

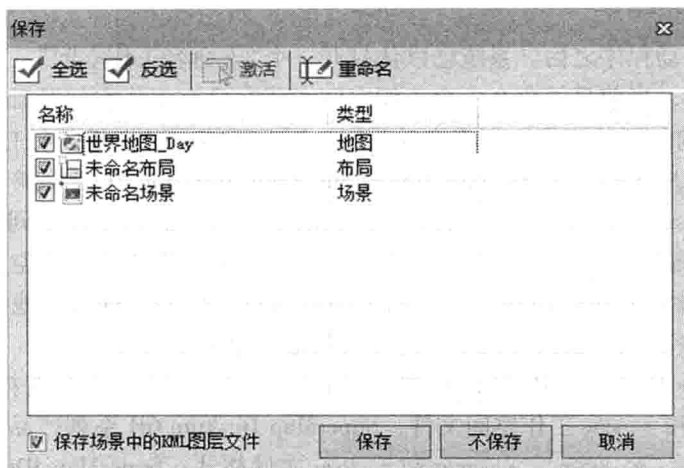


图 1-10

①对话框中的列表为未保存的项目，每个项目前有一个复选框，默认为选中状态，当复选框被选中时，表示将该项内容保存到工作空间中；否则，不进行保存。

②“重命名”按钮用来重新指定被选中项目的名称，即可以改变被选中地图、布局或三维场景的名称。

③“全选”和“反选”按钮，用来全部选中 and 反选中列表中未保存的项目。

④保存场景中的 KML 图层文件：该复选框用于设置在保存工作空间时，是否同时保存场景中存在的 KML 图层文件。若勾选该复选框，则在保存工作空间的同时，也保存 KML 图层文件；若不勾选该复选框，则不同时保存 KML 图层文件。

(3)指定好要保存到工作空间中的内容后，单击对话框中的“保存”按钮，保存指定的内容到工作空间中并关闭对话框。

(4)如果当前打开的工作空间是已经存在的工作空间，则在上一步中单击“保存”按钮后，即可实现工作空间的保存；如果当前打开的工作空间是一个新的工作空间(非已有的工作空间)，则在上一步单击“保存”按钮后，将弹出如图 1-11 所示的“保存工作空间为”对话框，通过“保存工作空间为”对话框可以将工作空间保存为所需要的类型的工作空间。

(5)单击对话框中左侧的项目，对话框右侧将显示保存相应类型的工作空间所需参数的设置。

①在“保存工作空间为”对话框的左侧选择“文件型工作空间”项，对话框的右侧会出现保存文件型工作空间时的用户输入界面，用户需要输入一些必要的信息。

- 工作空间文件：单击右侧的  按钮，在弹出的“保存工作空间为”对话框中指定工作空间文件保存的路径，输入工作空间文件的文件名并指定工作空间文件的保存类型

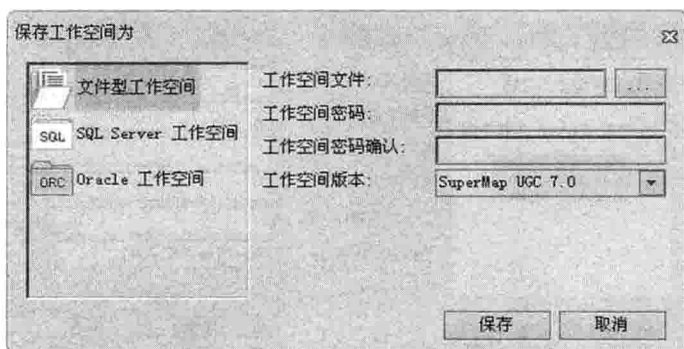


图 1-11

(*.sxwu 或者 *.smwu)。

- 工作空间密码：为工作空间设置密码进行加密。
- 工作空间密码确认：对输入的密码进行确认。

在将工作空间另存为文件型工作空间时，只能将工作空间另存为 *.sxwu 或者 *.smwu格式的文件，如图 1-12 所示。

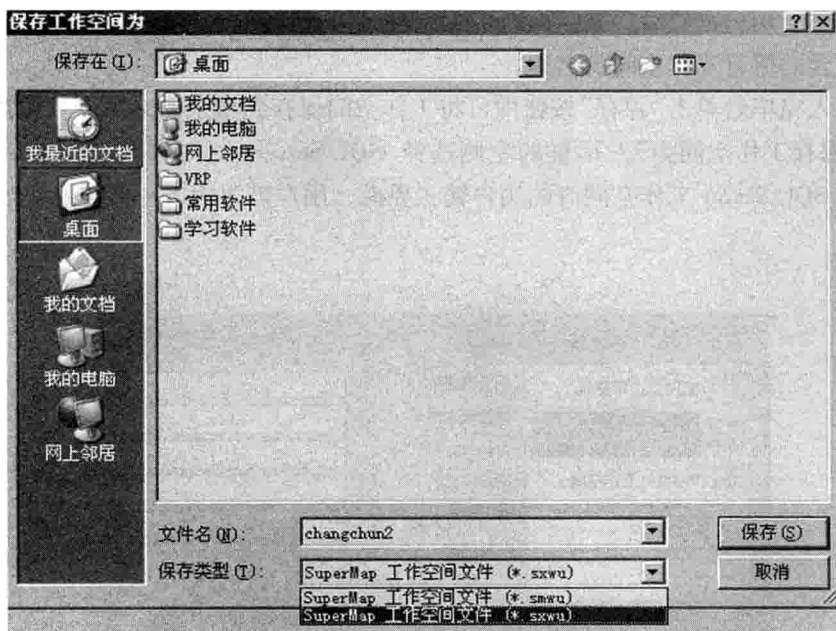


图 1-12

②在“保存工作空间为”对话框的左侧选择“Oracle 工作空间”项，对话框的右侧会出现保存 Oracle 工作空间时的用户输入界面，用户需要输入一些必要的信息，如图 1-13 所示。

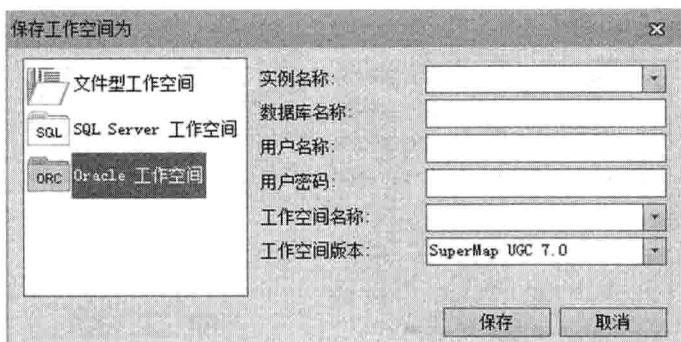


图 1-13

- 实例名称：输入 Oracle 客户端配置连接名。“实例名称”右侧的组合框下拉列表中将会列出曾经访问过的连接名称，用户可以选择其中的连接名。
- 数据库名称：输入工作空间将要保存到的 Oracle 数据库的名称。
- 用户名称：输入进入指定 Oracle 数据库的用户名。
- 用户密码：输入进入指定 Oracle 数据库的密码。
- 工作空间名称：输入新的工作空间的名称。如果正确输入了实例名称、数据库名称、用户名称、用户密码后，“工作空间名称”右侧的组合框的下拉列表中会列出当前数据库中所包含的所有工作空间的名称。

信息输入完毕后单击“保存”按钮即可将工作空间保存到指定的 Oracle 数据库中。

③在“保存工作空间为”对话框的左侧选择“SQL Server 工作空间”项，对话框的右侧会出现保存 SQL Server 工作空间时的用户输入界面，用户需要输入一些必要的信息，如图 1-14 所示。

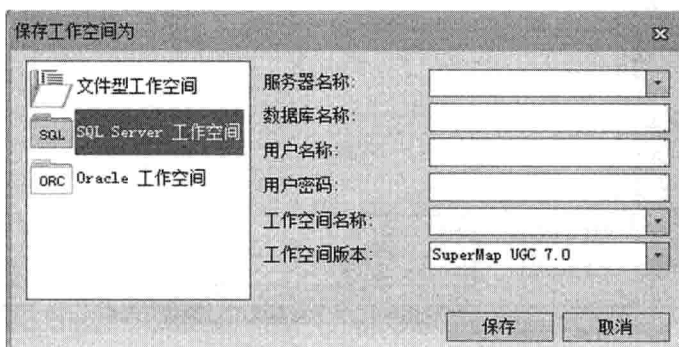


图 1-14

- 服务器名称：输入 SQL Server 数据库服务器名称。“服务器名称”右侧的组合框下拉列表中将会列出曾经访问过的服务器名称，用户可以选择其中的服务器名。
- 数据库名称：输入工作空间将要保存到的 SQL Server 数据库的名称。

- 用户名称：输入进入指定 SQL Server 数据库的用户名。
- 用户密码：输入进入指定 SQL Server 数据库的密码。
- 工作空间名称：输入新的工作空间的名称。如果正确输入了服务器名称、数据库名称、用户名称、用户密码后，“工作空间名称”右侧的组合框下拉列表中会列出当前数据库中所包含的所有工作空间的名称。

信息输入完毕后单击“保存”按钮即可将工作空间保存到指定的 SQL Server 数据库中。

5. 新建/打开数据源

数据源多采用文件型方式存储，文件型数据源采用双文件管理模式，包括 *.udb、*.udd 两种文件类型(图 1-15)。*.udb 文件存储空间数据，*.udd 文件存储空间数据对应的属性数据，两者缺一不可。

名称	大小	类型	修改日期
Changchun.smwu	30 KB	SMWU 文件	2013-12-4 17:38
Changchun.udb	5,895 KB	UDB 文件	2013-12-4 17:38
Changchun.udd	6,698 KB	UDD 文件	2014-3-3 13:33
Jingjin.smwu	42 KB	SMWU 文件	2013-12-4 17:38
Jingjin.udb	79,393 KB	UDB 文件	2013-12-4 17:38
Jingjin.udd	791 KB	UDD 文件	2014-3-3 12:48
长春市市区数据说明.pdf	236 KB	E-Learning.pdf	2013-12-4 17:38

图 1-15

1) 打开数据源

(1) 启动 SuperMap iDesktop 7C 应用程序。

(2) 单击“开始”选项卡中“数据源”组的“打开”下拉按钮，在弹出的下拉菜单中单击“文件型”，弹出“打开数据源”对话框，如图 1-16 所示。



图 1-16

(3) 在“打开数据源”对话框中，选择要打开的数据源文件(SuperMap iDesktop 7C 安装目录 \ SampleData \ World \ World. udb)，单击“打开”按钮，如图 1-17 所示。

(4) 成功打开数据源后，工作空间管理器中的数据源集合节点下将增加一个数据源节点，该节点对应刚刚打开的数据源，同时，数据源节点下也增加一系列子节点，每一个子节点对应数据源中的一个数据集，如图 1-18 所示。

与工作空间不同，一个工作空间中可以同时打开多个数据源。我们也可通过选择数据

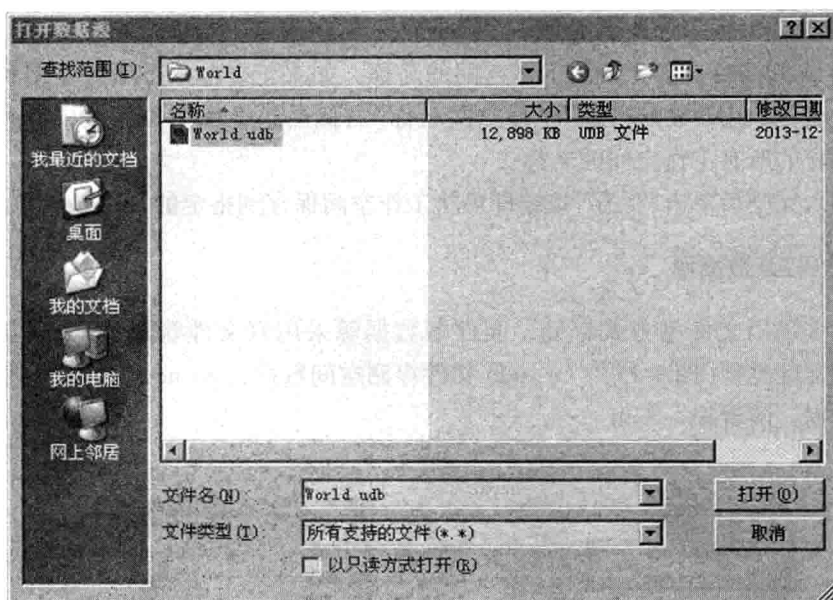


图 1-17

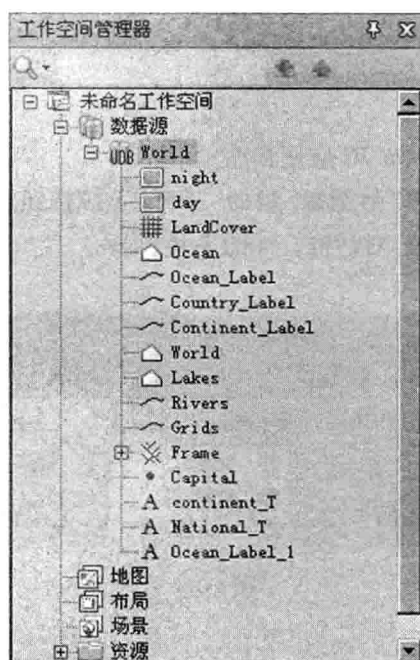


图 1-18

源根目录，右击打开数据源。这里我们选择“打开文件型数据源”，如图 1-19 所示。图 1-20 为在“未命名工作空间”中同时打开“World”和“Changchun”两个数据源。