

MapInfo 6.0

应用开发 指南

三味工作室 编著

MapInfo 6.0 应用开发指南

三味工作室 编著

人民邮电出版社

内 容 提 要

MapInfo Professional 6.0 是目前世界上最为完备、功能强大、全面而直观的桌面地图信息系统。本书详细介绍了 MapInfo 6.0 的基本概念、基本操作以及复杂而深层次的可视化地理分析功能。MapInfo 6.0 可以帮助用户在数据库中不同的数据之间建立关联, 在同一个环境下显示, 并迅速揭示数据之间的关系以及易被忽视的数据模式, 从而作出快速有效的决策, 提高运作效率, 加强竞争能力。

为满足用户利用 MapInfo 6.0 进行二次开发的需要, 本书对 MapBasic 语言的语法结构和用法进行了详细的说明, 介绍了如何编辑、编译、链接、调试和运行一个 MapBasic 程序, 以及利用其他语言如 VB 和 VC 在集成地图环境下进行二次开发。

另外, 本书还简要介绍了 GIS 常用软件 ARC/INFO 和 ARCVIEW 的用法, 使读者能对 GIS 软件的应用有全面的了解。

本书可供从事自然资源管理和规划的人员阅读。

MapInfo 6.0 应用开发指南

- ◆ 编 著 三味工作室
责任编辑 须春美
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 28.5
字数: 694 千字 2001 年 1 月第 1 版
印数: 5 001 - 7 000 册 2001 年 7 月北京第 2 次印刷

ISBN 7-115-09068-8/TP·2036

定价: 42.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)67129223

编 者 的 话

地理信息系统 (Geographic Information System, 简称 GIS), 通俗地讲, 它是整个地球或部分区域的资源、环境在计算机中的缩影。严格地讲, 它是反映人们赖以生存的现实世界(资源或环境)的现势与变迁的各类空间数据及描述这些空间数据特征的属性, 在计算机软件 and 硬件的支持下, 以一定的格式输入、存储、检索、显示和综合分析应用的技术系统。它是一种特定而又十分重要的空间信息系统, 是以采集、存储、管理、处理分析和描述整个或部分地球表面(包括大气层在内)与空间和地理分布有关的数据的空间信息系统。

GIS 是 60 年代中期开始发展起来的新技术。它最初为解决地理问题, 至今已成为一门涉及测绘学科、环境科学、计算机技术等多学科的交叉学科。1963 年加拿大测量学家 R.F.Tomlinson 首先提出了地理信息系统这一术语, 并建成世界上第一个 GIS(加拿大地理信息系统 CGIS), 用于自然资源的管理和规划。不久, 美国哈佛大学推出了较完整的系统软件 SYMAP。进入 70 年代以后, 由于计算机软硬件水平的提高, 促使 GIS 朝着实用方向迅速发展, 一些经济发达国家先后建立了许多专业性的 GIS, 在自然资源管理和规划方面发挥了重大的作用。如从 1970 年到 1976 年, 美国国家地质调查局就建成 50 多个信息系统。其他国家如加拿大、德国、瑞典和日本等相继发展了自己的 GIS。80 年代后兴起的计算机网络技术使地理信息的传输时效得到了极大的提高, 它的应用从基础信息管理与规划转向更复杂的实际应用, 成为辅助决策的工具, 并促进了地理信息产业的形成。到 1995 年, 市场上有报价的软件已达上千种, 并且涌现出了一些有代表性的 GIS 软件。

MapInfo Professional 是目前世界上最为完备、功能强大、全面而直观的桌面地图信息系统。它复杂而深层次的可视化地理分析功能, 可以帮助用户在数据库中不同的数据之间建立关联, 在同一个环境下显示, 并迅速揭示数据之间的关系以及易被忽视的数据模式, 从而作出快速有效的决策, 提高运作效率, 加强竞争能力。

本书包括三部分的内容: MapInfo Professional 6.0 的基本使用方法、MapInfo 二次开发工具 MapBasic 的用法以及 Arc/Info 和 View 两个应用较为广泛的 GIS 软件的使用方法。

第一部分由浅入深地介绍了 MapInfo Professional 6.0 的基本使用方法, 内容包括以下几个方面:

- 最基本的一些操作, 包括安装, 工具条介绍, 如何打开、保存表或工作空间, 如何转入和转出, 如何浏览地图和获得地图信息等。
- 地图的绘制和图例的创建, 结合事例详细介绍了绘制工具的具体用法。
- 介绍图层的控制以及如何标注。
- 专题地图的编制, 通过颜色、符号以及线样式的选择来进一步区分数据。
- 如何处理光栅图层, 经扫描后的纸张地图、卫星图片、照片以及位图符号, 为图层添加新的内容。
- 如何在点、线或者其他操作对象周围建立缓冲区。例如, 在一条河周围建立缓冲

区，帮助保险投资商预测洪水暴发后将会影响的区域。

- 如何使用重新分区工具平衡区域范围，测试分区是否合理，方便用户提高区域划分的合理性。
- 如何对数字化仪进行设置。

第二部分介绍如何应用 MapBasic 对 MapInfo 进行二次开发。在这部分内容中，对 MapBasic 的语法和函数进行了详细的介绍，并附有大量的例子。还详细介绍了如何编辑、编译和链接一个 MapBasic 程序，以及如何调试和运行一个 MapBasic 程序。

在第三部分中，我们介绍了目前应用很广泛的两个 GIS 软件 Arc/Info 和 ArcView 的用法。读者可以与 MapInfo 进行比较，了解这两个软件的用法。

参与本书编写的作者有：欧雄、郑晓宇、王裕东、罗昊和罗华铭。在本书的编写过程中，得到了孟晓刚博士、张岚硕士、赵蓉硕士的支持，在此表示衷心地感谢。

由于作者水平有限，经验不多，书中的缺点或错误在所难免，希望得到专家和读者的批评指正。

作 者
2000 年 12 月

目 录

第 1 章 MapInfo 6.0 概述	1
1.1 GIS 概述	1
1.2 关于 MapInfo	3
1.3 安装 MapInfo 6.0	5
1.4 启动 MapInfo 6.0	7
1.5 工具条介绍	8
1.5.1 工具条选项设置	8
1.5.2 常用工具条	10
1.5.3 主工具条	10
1.5.4 绘图工具条	10
1.5.5 工具工具条	11
1.6 使用 MapInfo 帮助	11
第 2 章 MapInfo 的基本概念	13
2.1 表的基本概念	13
2.1.1 表的组成	13
2.1.2 MapInfo 的数据文件	14
2.2 地图图层	14
2.3 MapInfo 的窗口类型	15
2.4 地图对象	16
第 3 章 基本操作	17
3.1 打开表	17
3.1.1 打开表	17
3.1.2 打开多张表	19
3.2 打开非 MapInfo 表文件	19
3.2.1 打开 dBase DBF 文件	19
3.2.2 打开分界 ASCII 文件	20
3.2.3 打开 Lotus 或 Excel 电子表格	20
3.2.4 打开配准或未配准的栅格图像	22
3.2.5 文件保存	22
3.3 打开工作空间	25
3.3.1 打开工作空间	25
3.3.2 保存工作空间	26

3.3.3 启动工作空间 (Startup.wor) 的使用	26
3.3.4 快速启动	27
3.4 浏览地图	29
3.4.1 显示地图	29
3.4.2 移动地图或布局	30
3.4.3 改变视图	31
3.4.4 放大或缩小地图	32
3.4.5 创建副本视图	33
3.4.6 使用状态条	33
3.5 浏览表格数据	34
3.5.1 浏览窗口的组成	34
3.5.2 新建浏览窗口	35
3.5.3 浏览窗口操作	35
3.6 创建统计图	37
3.6.1 新建统计窗口	37
3.6.2 统计图类型	39
3.7 使用信息工具	40
3.7.1 信息访问	40
3.7.2 信息提示	41
第 4 章 绘制和编辑地图	43
4.1 绘图工具	43
4.2 绘制符号及设定符号样式	45
4.3 增加文本及设定文本样式	47
4.3.1 输入文本	47
4.3.2 在地图窗口中显示文本	47
4.3.3 在布局窗口中显示文本	48
4.3.4 使用文本对象对话框	48
4.3.5 旋转文本	49
4.3.6 编辑文本	49
4.3.7 创建引注	49
4.3.8 在浏览窗口编辑文本	50
4.3.9 为文本工具输入的文本设置文本样式	50
4.4 绘制直线及设置线条样式	51
4.4.1 绘制直线	51
4.4.2 设定直线对象的属性	51
4.4.3 为新建的线条设置样式	52
4.4.4 改变线样式	53
4.4.5 交叠线样式	53

4.5 绘制折线	53
4.5.1 绘制一条折线	54
4.5.2 绘制一条曲线	54
4.5.3 设置折线对象属性	54
4.6 绘制圆弧	55
4.6.1 绘制圆弧	55
4.6.2 使用圆弧对象对话框	56
4.6.3 重新定位圆弧	56
4.6.4 调整圆弧大小	57
4.6.5 整形圆弧	57
4.7 绘制多边形及设置区域样式	57
4.7.1 绘制多边形	58
4.7.2 指定多边形对象属性	58
4.7.3 设置区域样式	59
4.7.4 改变区域对象的样式	60
4.7.5 使用黑白监视器	60
4.8 绘制椭圆	60
4.8.1 绘制椭圆	61
4.8.2 绘制圆	61
4.8.3 设定椭圆属性	61
4.9 绘制矩形	62
4.9.1 绘制矩形	62
4.9.2 指定或改变矩形对象属性	62
4.10 绘制圆角矩形	63
4.10.1 绘制圆角矩形	63
4.10.2 指定或改变圆角矩形对象属性	63
4.11 绘制框架	64
4.11.1 绘制框架	64
4.11.2 改变框架内容	65
4.11.3 改变布局中地图的比例和布局比例	66
4.11.4 在布局中显示地图图例	66
4.11.5 在布局中显示统计图	66
4.11.6 在布局中显示浏览窗口	66
4.12 对象整形	67
4.12.1 显示和选择一个对象的节点	67
4.12.2 自动跟踪	67
4.12.3 移动和删除一个对象的节点	68
4.12.4 增加节点	68
4.12.5 复制和粘贴一个对象的节点	68

4.12.6 改变区域的中心	68
4.13 对齐节点	69
4.14 把对象转换为折线对象	70
4.14.1 把对象转换为折线对象	70
4.14.2 使用转换为折线	70
4.15 把对象转换为区域对象	71
4.15.1 把对象转换为区域对象	71
4.15.2 使用转换为区域	71
第 5 章 图层控制和标注	72
5.1 图层控制	72
5.1.1 图层控制对话框	73
5.1.2 图层的重新排序	75
5.1.3 使用装饰图层	75
5.1.4 无缝地图图层	76
5.1.5 设定地图图层的显示属性	76
5.2 标注	77
5.2.1 标注内容	77
5.2.2 自动标注	80
5.2.3 编辑标注	82
5.2.4 删除标注	83
5.2.5 移动和旋转标注	83
第 6 章 地理编码	85
6.1 创建点	85
6.2 投影和坐标系	86
6.2.1 投影与坐标系	86
6.2.2 地球地图和非地球地图	87
6.3 设置投影系统	87
6.3.1 为显示选择投影	87
6.3.2 访问投影按钮的路径	88
6.3.3 设置投影系统	88
6.3.4 非地球坐标系对话框	89
6.3.5 坐标边界	89
6.3.6 投影注意事项	89
6.4 地理编码	90
6.4.1 地理编码	90
6.4.2 精确地理编码搜索	92
6.4.3 地理编码模式	92

6.4.4 地理编码方法	93
6.4.5 查找并检查未地理编码的记录	93
6.4.6 地理编码应注意的问题	94
6.5 排错	94
6.6 使用结果代码	96
6.7 在地图上显示数据	96
6.8 在地图上定位数据	96
6.9 撤消地理编码	96
第 7 章 选择与查询	98
7.1 Selection 概述	98
7.1.1 选择的定义	98
7.1.2 Selection 的特点	98
7.2 从屏幕选择	99
7.2.1 屏幕选择概述	99
7.2.2 选择工具的使用	101
7.3 选择查询	104
7.3.1 概述	104
7.3.2 创建表达式	104
7.3.3 选择 (Select) 操作步骤	105
7.4 SQL 选择	107
7.4.1 概述	107
7.4.2 SQL 选择实例 1	108
7.4.3 SQL 选择实例 2	111
7.4.4 聚合、排序、表连接和地理运算符	114
7.4.5 SQL 选择实例 3	117
第 8 章 专题地图	119
8.1 创建专题地图	119
8.1.1 制作专题地图	119
8.1.2 修改专题地图	124
8.2 常用专题地图	124
8.2.1 范围专题地图	124
8.2.2 等级符号专题地图	126
8.2.3 点密度专题地图	128
8.2.4 独立值专题地图	129
8.2.5 格网专题地图	130
8.2.6 直方图专题地图	132
8.2.7 饼图专题地图	135

8.3 地图图例	137
8.3.1 创建图例	137
8.3.2 修改图例窗口	139
8.3.3 专题图图例的有关操作	141
8.4 保存专题设置	142
第 9 章 在其他程序中嵌入 MapInfo 地图	143
9.1 OLE 嵌入和 MapInfo	143
9.1.1 OLE 术语	143
9.1.2 MapInfo 地图对象	144
9.1.3 用 MapInfo 地图实现地图化	144
9.1.4 启动前的注意事项	146
9.2 嵌入 MapInfo 地图	147
9.2.1 开始	147
9.2.2 在容器中创建一个新的地图窗口	147
9.2.3 把地图窗口带入用户的应用程序	148
9.3 MapInfo 地图特性	149
9.3.1 “Edit”（编辑）菜单	150
9.3.2 “View”（查看）菜单	150
9.3.3 “Table”（表）菜单	150
9.3.4 “Map”（地图）菜单	150
9.3.5 “Help”（帮助）菜单	153
9.3.6 工具	154
9.4 调整嵌入地图窗口的大小和位置	154
9.5 打印含有嵌入 MapInfo 对象的文档	155
9.6 存地图	155
9.7 共享包含嵌入地图的文档	155
第 10 章 表达式及函数应用	156
10.1 表达式	156
10.1.1 访问表达式的路径	156
10.1.2 设定表达式	157
10.1.3 输入特定值（常量）到表达式中	158
10.1.4 数学运算符	158
10.1.5 字符串运算符	159
10.1.6 比较运算符	159
10.1.7 逻辑运算符	159
10.1.8 地理运算符	159
10.1.9 关键字	160

10.1.10 运算符的优先级	160
10.2 函数	161
10.2.1 使用函数	161
10.2.2 数学函数	162
10.2.3 日期函数	162
10.2.4 字符串函数	162
10.2.5 返回地理计算的函数	163
第 11 章 重新分区	164
11.1 创建重新分区	164
11.1.1 分区浏览窗口	164
11.1.2 目标分区	165
11.1.3 创建重新分区	166
11.2 使用重新分区	167
11.2.1 重新分配已存在分区	167
11.2.2 其他操作	167
11.2.3 重新分区对象选项	169
第 12 章 栅格图像处理	170
12.1 栅格图像	170
12.1.1 栅格图像	170
12.1.2 栅格图像的获取	170
12.1.3 栅格图像的用处	171
12.2 MapInfo 能显示的栅格图像类型	171
12.2.1 文件格式	171
12.2.2 色彩选项	172
12.3 打开栅格图像	172
12.3.1 未配准的图像	172
12.3.2 配准的图像	173
12.4 调整栅格图像样式	173
12.5 配准栅格图像	174
12.5.1 图像配准对话框	174
12.5.2 使用增加控制点对话框和编辑控制点对话框	176
12.5.3 配准栅格图像	176
12.5.4 确定地图坐标	178
12.5.5 通过定点和单击来编辑控制点	178
12.5.6 将度/分/秒坐标转换为十进制度	179
第 13 章 地理分析	180

13.1 设置目标编辑模式	180
13.2 合并对象	181
13.2.1 合并对象的用途和条件	181
13.2.2 合并不同类型的对象	182
13.2.3 合并选中的地图对象	182
13.2.4 数据聚合	182
13.2.5 从两张表加数值	183
13.2.6 平均列值	184
13.2.7 加权	184
13.2.8 用目标对象合并选中的地图对象	184
13.2.9 要用地图编辑目标合并地图对象	185
13.3 用列合并对象	185
13.3.1 合并举例	185
13.3.2 合并列	185
13.4 分割对象	186
13.4.1 分割对象的条件及作用	186
13.4.2 分割对象	186
13.5 擦除对象	188
13.5.1 擦除对象的条件及作用	188
13.5.2 擦除一个对象	188
13.5.3 数据分解	188
13.6 擦除对象的外部	189
13.6.1 擦除对象的外部	189
13.6.2 数据分解	189
13.7 叠压节点	189
13.7.1 叠压节点的使用条件及作用	189
13.7.2 向一个对象增加节点	190
13.7.3 使用叠压节点	190
13.8 缓冲区	190
13.8.1 创建缓冲区	191
13.8.2 缓冲区半径	192
13.8.3 缓冲区类型	192
第 14 章 布局窗口	193
14.1 创建布局窗口	193
14.1.1 新建布局窗口	193
14.1.2 使用框架	194
14.2 自定义布局窗口	198
14.2.1 布局显示选项对话框	198

14.2.2 增加文本	199
14.2.3 创建阴影	199
14.2.4 创建副本视图	201
14.2.5 创建并保存布局模板	201
14.2.6 打印布局	201
第 15 章 表的维护与管理	202
15.1 数据库和 MapInfo 表	202
15.1.1 数据库简介	202
15.1.2 MapInfo 表	203
15.1.3 MapInfo 链接表	203
15.2 创建新表	204
15.2.1 创建新表	204
15.2.2 查看或修改表结构	207
15.3 保存表或表的拷贝	209
15.4 复制和重命名表	211
15.5 删除表及紧缩表	212
15.5.1 删除表	212
15.5.2 紧缩表	213
15.6 向表添加行及向表中增加数据	214
15.6.1 向表中添加行	214
15.6.2 向表中增加数据	215
15.6.3 用更新列来聚合数据	219
15.6.4 更新列命令 (Update Column) 中的连接 (Join)	219
第 16 章 MapInfo 自带工具介绍	223
16.1 MapInfo 工具管理器	223
16.1.1 概述	223
16.1.2 使用工具管理器	224
16.2 AG*-Link 2.0	227
16.2.1 概述	227
16.2.2 AG*-Link 的使用	227
16.3 Shape-Link	228
16.3.1 概述	228
16.3.2 使用 ShapeLink	229
16.4 ArcLink	230
16.4.1 概述	230
16.4.2 将 ARC/INFO 输出文件转化成 MapInfo 文件格式	230
16.4.3 将 MapInfo 格式文件转换成 ARC/INFO 输出文件格式	233

16.5 通用转换器	236
16.5.1 工具使用简介	236
16.5.2 几点注意事项	237
16.6 Crystal Reports 简介	238
16.6.1 界面介绍	238
16.6.2 Crystal Reports 使用介绍	241
第 17 章 用 MapInfo 数字化	244
17.1 数字化需求	244
17.2 数字化设置	245
17.2.1 激活 MapInfo 数字化仪设置	245
17.2.2 在数字化板上安置地图	245
17.2.3 设定投影方式	245
17.2.4 设定地图单位	245
17.2.5 设置控制点	246
17.2.6 选取和增加控制点	246
17.2.7 为控制点输入名称	246
17.2.8 编辑控制点	247
17.2.9 删除控制点	247
17.2.10 配置数字化仪按钮	247
17.3 数字化仪模式	247
17.3.1 用数字化仪使用工具	247
17.3.2 鼠标光标	248
17.3.3 数字化仪光标	248
17.3.4 数字化地图	248
17.3.5 处理误差估算	249
17.4 常见数字化问题及解决方法	249
第 18 章 MapBasic 开发环境	252
18.1 MapBasic 概述	252
18.2 如何创建、编译和运行一个程序	253
18.2.1 建一个简单的 MapBasic 应用程序	253
18.2.2 MapBasic 程序编辑	254
18.2.3 MapBasic 程序编译	255
18.2.4 创建项目文件 (project file)	256
18.2.5 编译和连接项目文件	257
18.3 程序的调试与运行	258
18.3.1 调试 MapBasic 程序	258
18.3.2 错误的捕获	259

第 19 章 MapBasic 基础	261
19.1 变量	261
19.1.1 变量名	261
19.1.2 变量类型	262
19.1.3 变量定义	262
19.1.4 变量初始化与赋值	263
19.1.5 数组变量	263
19.1.6 用户数据类型	264
19.1.7 取消变量定义	265
19.2 流程控制语句	265
19.2.1 循环语句	265
19.2.2 分支语句	267
19.2.3 其他流程控制语句	271
19.3 过程	271
19.3.1 过程定义	272
19.3.2 主过程	273
19.3.3 过程调用	273
19.3.4 事件处理程序	274
19.4 自定义函数	275
19.4.1 函数的声明	275
19.4.2 函数的定义	276
19.4.3 退出用户函数	277
19.5 输出与显示	277
19.5.1 显示窗口内容	277
19.5.2 重新设置窗口属性	278
19.5.3 消息窗口中显示文本信息	280
19.5.4 设置布局窗口	281
19.5.5 保存窗口	283
19.6 程序组织	284
第 20 章 地图图层和地图对象	286
20.1 地图图层处理	286
20.1.1 打开地图窗口	286
20.1.2 增加或删除图层	287
20.1.3 增加不同投影系统的图层	288
20.1.4 使用活动图层 (Animate Layer) 来加速地图重画	288
20.1.5 删除地图图层	289
20.2 标注	289
20.2.1 标注图层中的对象	289

20.2.2 查询地图图层的标注	290
20.3 查询地图设置	293
20.3.1 MapperInfo()	293
20.3.2 LayerInfo()	295
20.4 改变地图的设置	295
20.4.1 改变地图的当前视图	298
20.4.2 改变整幅地图的行为	299
20.4.3 改变图层顺序	300
20.4.4 改变个别图层的行为	301
20.4.5 改变个别图层的外观	301
20.4.6 为个别图层改变标注选项	302
20.4.7 示例	304
20.5 创建专题图层	305
20.5.1 创建专题图层	305
20.5.2 修改专题地图层	308
20.5.3 创建范围专题图	308
20.5.4 样式创建	309
20.5.5 创建栅格图层	309
20.6 创建地图对象	311
20.6.1 创建语句	311
20.6.2 创建函数	316
20.6.3 高级操作	318
20.6.4 在表中储存对象	320
20.7 修改地图对象	320
20.7.1 修改对象属性	321
20.7.2 改变对象类型	323
20.7.3 设置编辑的目标	323
20.7.4 擦除对象的一部分	323
20.7.5 合并对象	325
20.8 查询地图对象	325
20.8.1 返回计算值	326
20.8.2 返回坐标值	328
20.8.3 设置测量单位	332
20.8.4 设置坐标系	333
20.8.5 查询地图图层的表	334
20.8.6 对象样式处理	334
第 21 章 表管理与文件控制	336
21.1 表操作概述	336