

MapInfo 中的地理编码及应用

朱前飞

(长沙交通学院计算机工程系,湖南长沙 410076)

[摘要] 本文对 MapInfo 中地理编码的概念、功能进行了介绍,并结合工作实践,用实例阐述了如何应用地理编码。

[关键词] MapInfo 地理编码 MapBasic

[中图分类号] P208 [文献标识码] B [文章编号] 1001-8379(2001)03-0117-03

GEOCODE AND ITS APPLICATION IN MAPINFO

ZHU Qian-fei

(Changsha Communication University, Changsha 410076, China)

Abstract: This paper introduces the concept and function of geocode in MapInfo, and elaborates the application of geocode combined with the author's working experience.

Key words: MapInfo; geocode; MapBasic

1 MapInfo 中的地理编码

MapInfo 是一个以电子地图为背景,以地图(Map)、图(Graph)、文(Legend)和表(Table)等多种手段为信息表达方式,以“Map + Information”为市场定位的桌面地图信息系统。它着重于商务主题属性数据的描述和分析,广泛应用于与空间信息有联系,但这种联系处于一种次要地位的商业、金融等领域。它提供 MapBasic 语言,可以完成用户在图形、界面、查询、分析等各方面的要求,供用户扩充功能。

地理编码(Geocode)是 MapInfo 系统的特性之一,它作为 MapInfo 集成环境中的一个功能菜单项被用户使用。MapInfo 中的地理编码概念有别于一般的编码定义,它不是用数字或字母来代表某一地物,而是把点状目标分配给属性数据记录的一行,记录中的字段数据(如建筑物地址)被用来和图形数据库中的相应字段匹配,从而决定该记录点应该在地图上什么位置。在 MapInfo 中,它的解释如下:所谓地理编码,是指根据各数据点的地理坐标或空间地址(如省市、街区、楼层、房间等)将数据库中数据与其在地图上相对应的图形元素一一对应。也就是说,给每个数据赋以 X、Y 坐标值,从而确定该数据标在图上的位置的过程。被插入点状目标的表称为靶表,而点的地理坐标来源于一个有地图的源表。地理编码派生点图形目标的派生规则是:面体目标取几何中心点,线体目标取两个结点的中点,点目标取点本身坐标。

地理编码为现有属性表生成一个有对应关系的图层,从而实现多属性表之间的关联。地理编码法常应用于属性表中的记录和图形目标建立一一对应关系。这种方法有直接法和间接法两种形式。直接法是在属性表中某些数值类型的属性项中定义点坐标参数,直接生成目标图层;间接法是借助于图形的属性表中某些相关公共属性项作为联系,从现有的图形图层派生出一个目标图层作为要地理编码的属性表的图形。

地理编码的作用在于完成属性数据和图形库的匹配,将数据放在地图上,查看数据的地理分布,帮助用户作出决策。

2 地理编码的应用

MapInfo 给一个记录地理编码的方法是:首先,源表的地址必须与靶表的地址相匹配;然后,从源表中获取地理坐标,并用它在靶表中产生一个点目标。

使用 MapInfo 系统中地理编码功能项的一般过程如下:

① 打开至少一幅有地理图形的表,这个表作为地理编码操作过程中的参考表(如校园数字地图表,以地址作为索引);

② 根据用来地理编码的字段(Field)索引这个参考表;

③ 打开将要生成点的表,它必须是一个与参考表不同的表;

④ 选择地理编码菜单项,显示地理编码对话

框 逐一填写各项。

MapInfo 有两种地理编码方式 :自动和交互 两种模式将靶地址和源地址进行匹配的过程相同。自动模式根据地理编码对话框中的内容匹配地址 交互模式在没有成功匹配的记录停下 ,允许用户进行人工匹配。

MapInfo 本身虽提供了地理编码这一功能选项 ,但需用户执行交互式操作 ,缺乏灵活性和主动性。例如 ,在校园维修管理信息系统中 ,我们通过输入界面输入报修情况后 ,如果我们想在校园数字地图中相应的报修地点处立刻插上一面红色旗帜 ,以达到维修信息可视化的目的 ,在这种情况下 系统提供的地理编码菜单项用起来就不是很方便。因此 ,用 MapInfo 提供的二次开发语言 MapBasic 编制应用程序 扩充系统功能 ,实现地理编码完全自动化 ,是具有一定意义的。

作者结合基于 MapInfo 的校园维修管理信息系统的实际开发经验 ,以实例阐述如何用 MapBasic 编制地理编码程序。

校园维修管理信息涉及全校的建筑物、道路及其它地理信息 ,如果仅仅以表格的形式查询、分析、处理维修记录 ,这只是一“只见树木 ,不见森林”的操作。如果充分地利用这些地理信息 ,把数据放在地图上 ,在需要维修的建筑物或道路上插上旗帜 ,表示哪里急需维修 ,或以颜色的深浅填充各建筑物及道路 ,表示该处修缮记录的多少 ,相信在这种可视化工作模式下 ,维修管理工作的简便、快捷和高效性均会得到很大提高。

维修管理信息系统中有一任务处理模块 ,选中其中的报修情况登记功能项 ,会弹出一个报修情况登记对话框 ,要求用户按条目用鼠标点击或用键盘输入信息。确认后 ,系统会自动在相关建筑物或道路上插上一面旗帜。用鼠标点击旗杆 ,有属性信息显示该处亟待修理或正在修理。这样 ,维修管理人员对维修的工作状态可一目了然 ,并能适宜调度安排维修技术人员。

如何把旗帜插在建筑物或道路上 ,便是地理编码所要解决的问题。地理编码的实质是在建筑物的中心上或道路的中线的中点上创建点目标 (旗帜符合)。

地理编码程序的算法如下 :它巧妙地利用了 MapBasic 的两个命令 ,Find 查找命令和 CreatePoint (创建点命令) 。首先 ,准备好两张表 (即两个 Tab 文件) ,一张用于地理编码 ,一张被地理编码。然后 ,使用 Find 命令 ,查找两者字段匹配的记录。如

果找到 ,则在找到的那一行属性记录中创建点 ;如果没有找到 ,则在 Message(信息)窗口中显示某记录未被找到 ,地理编码未成功 ,以使用户查找原因。一般来说 ,凡是含有地理目标的表均可用作地理编码表 ,但是 ,表中用于连接匹配的字段一定要建立索引 ,否则 ,该表无法作地理编码表使用。系统中实现该过程的部分源代码如下 :

```
'=====
程序包含的定义文件和子程序声明
include "mapbasic.def"
declare sub qkdj
declare sub geocode1
.....
'=====
'global variables( 全局变量 )
'=====
.....
dim spec as string
'=====

sub qkdj      '情况登记子程序
.....
spec = "c:\mapinfo\wxqkdj.tab"
call geocode1      '调用地理编码程序
.....
end sub
'=====

sub geocode1
dim mappath mapname ,addresstablepath ,addresstable as string ,
mapcol          as alias
addresstablepath = spec
if tableopen( spec ) then
close table spec
end if
'如果表已打开 ,则关闭表。Tableopen()是作者自编的一个函数。
open table addresstablepath interactive '打开需要地理编码的属性表
addresstable = pathtotablename $( addresstablepath )
mappath = "c:\mapinfo\cmap.tab"
mapname = pathtotablename $( mappath )
if tableopen( mapname + ".tab" ) then
close table mapname
end if
open table mapname interactive '打开用于地理编码的图形表
mapcol = "名称"      '连接匹配字段是“名称”
find using mapname( mapcol )
call scanner( addresstable )      '调用查看程序 ,看地理编
```

码是否成功

```
end sub
'=====
sub scanner( addresstable as string )
dim rowid address as alias ,
    counter result as integer ,
    x y as float ,
    name as string
rowid = addresstable + ".rowid"
address = addresstable + ".地点"
' 被地理编码表中的地点字段与地理编码表中的名称
' 称字段匹配
fetch last from addresstable
' 指针定位到最后一个记录
set Autopost on
counter = rowid
find address
result = commandinf( CMD_ INFO_ FIND_ RC )
if result >= 0 then
    set style symbol makesymbol( 74 ,red ,12 )
    ' 如果找到 ,定义符号为红色旗帜符号 ,该符号是作者
    ' 自己编程加入 MapInfo 符号库中的符号。
```

```
x = commandinf( cmd_ info_ x )
y = commandinf( cmd_ info_ y )
' 获取中心点的 x, y 坐标
update addresstable
set obj = creatpoint( x ,y )
where rowid = counter
' 在找到的那一行属性记录中创建一个点目标
elseif result < 0 then
    print address + "not found"
    ' 如果未找到 ,在 message 窗口中显示哪一条记录没
    ' 有找到
end if
end sub
'=====
```

3 结束语

本文对地理编码技术进行了初步探讨,灵活掌握地理编码的使用及学会如何用 MapBasic 编制地理编码程序,对用户开发自己的 GIS 专题应用系统是很有启发和帮助的。

[参考文献]

[1] MapInfo 公司文摘 [Z].北京 :MapInfo 中国有限公司.

(上接第 107 页)

90 年代以来,与 GIS 相关的一些新技术得到了快速发展。作为一门新兴的边缘学科,地理信息系统的发展与这些新技术的发展息息相关。只有吸收多学科的研究成果,进行优势互补,GIS 产业才能健康发展。相信在多学科专家的共同努力下,与上面所述相关新技术相互渗透、相互支撑的 GIS 软件平台一定会诞生。

[参考文献]

- [1] 郭达志,等.地理信息系统基础与应用[M].北京 :煤炭工业出版社,1997.
- [2] 黄杏元,汤勤.地理信息系统概论[M].北京 :高等教育出版社,1990.
- [3] 谢刚生.地理信息系统中的热点问题综述[J].华东地质学院学报,1996,22(2):167 - 174.
- [4] Al Gore. The Digital Earth :Understanding Our Planet In The 21st Century[R]. California Jan. 1998.

- [5] 曾建超,俞志和.虚拟现实的技术及其应用[M].北京 :清华大学出版社,1996.
- [6] 曾芳芬.虚拟现实技术[M].上海 :上海交通大学出版社,1997.
- [7] 贾志刚.精通 OpenGL[M].北京 :电子工业出版社,1998.
- [8] 芮小平.JAVA 在地理信息系统中的应用[学士学位论文 I D].徐州 :中国矿业大学,1998.
- [9] 田忠斌.苏鲁豫皖煤炭资源信息系统[学士学位论文 I D].徐州 :中国矿业大学,1999.
- [10] Michael Goodchild. Integrating GIS and spatial data analysis :problems and possibilities[J]. INT. J. GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS, 1992 (6) 407 - 423.
- [11] Yvan Bedard. Visual Modelling Of Spatial DataBases :Towards Spatial PVL And UML[J]. GEOMATIC, 1999, 53 (2) :169 - 186.