

# 基于 MAPublisher 的空间数据库制图方法

钟 炜

(上海市测绘院 上海 200063)

**摘 要:** 传统的机助制图正在向数据库制图转变,越来越多的制图资料来源于各种格式的空间数据库,其所包含的地理空间参考信息和属性数据是数据库驱动制图的重要基础信息,同时亦需要将制图成果反作用于更新空间数据库,本文介绍一种基于 MAPublisher 的制图方法,以满足空间数据库驱动制图需求。

**关键词:** MAPublisher;地图制图;空间数据库

## 0 引言

在传统的制图流程中,往往使用区域相近、比例尺相近的成品地图作为基本底图资料,而现在越来越多的资料来源于各种格式的空间数据库。地图制图工艺后期的整饰工作常需在平面设计软件(如 CorelDraw、Adobe Illustrator 等)中完成,传统的机助制图做法是制图数据与空间数据库完全分离异构的模式:把空间数据库导出能够识别的交换格式(如 DWG 等),再导入平面设计软件中作为底图进行利用。

这种模式有两个弊端:1)难以利用空间数据库驱动制图,转换过程中常易丢失空间数据原有的地理参考与属性信息,而这些信息是制图的重要依据;2)难以利用制图成果更新空间数据库,在平面设计软件中对底图资料的任何修正或补充,都不便于用来更新作为资料来源的空间数据库。本文介绍一种基于 MAPublisher 软件的制图工艺,可以较好地解决以上问题。

## 1 MAPublisher 特性

MAPublisher 是 Avenza 公司针对 Adobe Illustrator 所开发的插件,它将 GIS 的数据特点与 Adobe Illustrator 的强大设计环境相结合,是一款功能强大的地图设计软件。

MAPublisher 在 Illustrator 软件中增加了 40 多种地图和数据编辑工具,用以帮助地图制作者利用 GIS 数据创造最好的地图产品。它具有如下优势。

### 1.1 多种 GIS 数据的导入和导出

MAPublisher 支持多种数据导入,包括常用的空间数据库格式:ArcGIS 数据格式(gen、e00、shp、mxd、mdb、gdb)、FME 数据格式(ffs)、地理标注语言(GML)、GPS 交换数据格式(gpx)、Google Earth 地标文件(kml、kmz)、Mapinfo 数据格式(mif、tab)等。

数据在 MAPublisher 中编辑保存后,可以导出为标准的 GIS 数据格式,用来更新作为资料来源的空间数据库。

### 1.2 保留地理参考与属性的工作空间

在 MAPublisher 中采用工作空间的方式管理组织数据。支持带有地理参考和属性信息的工作空间(Map View)。在 Map View 工作空间中,图层根据要素类型被分为点层(Point Layer)、线层(Line Layer)、面层(Area Layer)、注记层(Text Layer)、图例层(Legend Layer)和图像层(Image Layer)六种要素层。

每一个 MapView 工作空间都有自带的一个坐标系和比例尺。在工作空间的功能面板中,用户可以为每个地图视图定义坐标系,转换地图坐标系,调整地图比例尺、改变地图要素的排列和位置。

### 1.3 基于属性的分层组织与属性编辑

软件提供图层分层功能(Split Layer),可以根据属性值通过 SQL 语句将数据进行分层从而达到数据的有效组织。例如,我们可根据 Rank 属性将道路进行分层,分为高速公路、快速路、国道、一级街道、二级街道、三级街道图层等。

对于导入的 GIS 数据,该软件还提供强大的属性编辑功能。在 MAPublisher 中,输入的 GIS 数据不仅带有本身的属性数据,还储存了在 Adobe Illustrator 中的图形参数数据,在制图过程中都能存取和编辑。这些地图要素的属性数据又可以用于各种地图编辑功能,如注记标注引擎(Label Pro)、地图主题(MAP Themes)和地图选择(MAP Selections)功能等。

## 2 MAPublisher 制图方法

### 2.1 工艺流程

使用 MAPublisher 进行数据库制图主要流程包

括:GIS 数据导入、数据组织、地图编制、数据库更新(见图 1)。

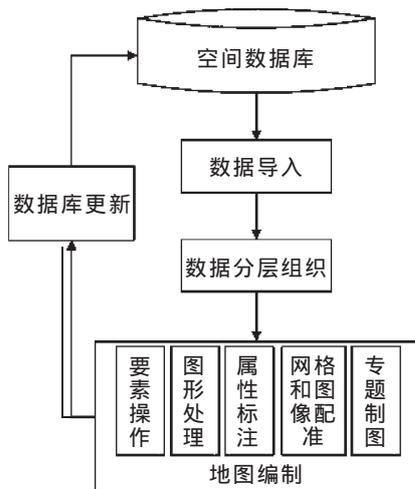


图 1 MAPublisher 数据库制图流程示意图

### 2.2 要素操作工具

MAPublisher 提供了一些特殊的工具来处理地图图层中的地理要素而不影响地图要素的属性和地理参考系。这些制图工具包括地图选择工具(MAP Selections)、矢量裁剪工具(MAP Vector Crop Rectangle Tool)、地图测量工具(MAP Measurement Tool)、根据属性旋转和缩放工具(Scale & Rotate By Attribute)和 Halo 生成工具(Create Halo)。

### 2.3 图形处理工具

图形处理工具用来处理图形数据,包括缓冲区工具(Buffer Art tool),连接工具(Join),化简工具(Simplify Art),线转向工具(Flip Lines),路径工具(Path Utilities)。

### 2.4 注记和标注

由于保留了完整的属性,MAPublisher 提供三种方法来生成标注,每种方法都是利用定义好的标注设置来进行智能标注。第一种方法是利用标注要素功能(Label Features)为所有需要标注的要素做简单标注;第二种方法是利用 MAP Tagger Tool 来逐个标注要素;第三种方法是利用 LabelPro 标注引擎来标注要素,它类似于 ArcGIS 中的 Maplex 标注引擎。

### 2.5 网格和图像配准

由于保留了地理参考信息,可以迅速简便地生成索引网格和地图索引。它既可以根据经纬网生成

网格,也可以根据自定义的长、宽、坐标原点来生成。图像配准(Register Image)功能可以准确地将带有地理参考信息的图像(如航空影像和卫星影像)定位到矢量地图数据中。

### 2.6 制图工具

制图工具(MAP Themes)为普通地图和专题地图制图提供了强大的支持。其中包括符号库功能(Stylesheet Themes),图表制作功能(Chart themes),点数法专题地图制作(Dot Density themes)以及图例制作功能。

1)符号库功能(Stylesheet Themes)可以为点、线、面和注记设置样式并保存为符号库,制作好的符号库可以导出应用于其他文件。

2)图表制作功能(Chart themes)可以自动生成柱状图和饼状图。

3)点数法专题地图的制作(Dot Density themes),即利用要素的属性自动生成点数法专题地图。

4)自动生成图例的功能,我们可以根据之前设定的符号库生成图例。

## 3 总结

MAPublisher 软件是一款功能强大的 Adobe illustrator 插件,比较巧妙地在 GIS 软件和平面设计软件之间搭建了一座桥梁。基于 MAPublisher 的制图方法,空间数据即便经过了艺术整饰,仍然保留了图形信息、地理属性信息和数学基础,仍然保留了空间数据库的结构,由此可以很好的利用这些信息进行数据库驱动辅助制图,并支持制图成果向 GIS 数据格式的导出,从而反过来更新作为制图资料来源的空间数据库。

### 参考文献

[1] MAPublisher 9.1 User Guide[S].2012.  
 [2] 祝国瑞,郭礼珍,尹贡白,徐永利.地图设计与编绘[M].武汉:武汉大学出版社,2001.  
 [3] Adobe Illustrator CS Programmer's Guide for Macintosh and Windows[S].2012.  
 [4] MAPublisher : Powerful cartography software for Adobe Illustrator. <http://www.avenza.com/mapublisher>.