

三种地图制图软件符号库的应用研究

孙庆荣 王敏 朱佳提

(南京市测绘勘察研究院有限公司 210005)

摘要 本文从地图制图的角度,对三种常用地图制图软件就地图符号库的组建及应用进行一些讨论。

关键词 地图 符号库 一号多用

目前我们常用的地图制图软件有 MapGIS(5.0)、方正智绘(4.5)、CorelDRAW(12.0)等。其中 MapGIS 是中国地质大学信息工程学院开发的工具型地理信息系统软件,是集地图输入、数据库管理及空间分析为一体的空间信息系统。方正智绘是北大方正集团研制开发的集地图制作、出版、地理数据采集、管理等功能于一身的专业化地理信息处理软件。CorelDRAW 原来是由 Corel 公司推出关于针对图形和文字编辑处理方面的,一套平面设计软件,当将其用于地图制图时,却显示出其在制图方面也同样具有极大的编辑优势。这几种软件各显其能、各有所长。

众所周知,要制作一幅图或一本图集,都要进行方案设计,而方案设计的一个很重要的方面就是地图符号(点状、线状、面状)的设计,即建立一个包括图中所涉及到的所有地图符号的符号库。这样既方便做图,又使制图趋于标准化且便于修改。上述几种软件都具备可扩展的符号库,且对用户开放,因此使用起来很方便。但由于这几种软件的功能不尽相同,其符号库的运用亦有差异。现仅从地图制图的角度就地图符号库的构成特点、管理方式及运用方面对这几种软件作一简单比较。

1 符号库的组建与管理

1.1 符号库的构成特点

MapGIS 软件符号库包括子图库、线型库、图案库,这些库位于用户指定系统库目录下,其名字是系统约定固定不变的(子图库为 SUBGRAPH.LIB,线型库为 LINESTY.LIB,图案库为 FILLGRPH.LIB),文件的后缀均为*.lib。

方正智绘软件符号库包括点符号库、线符号库、面符号库,其目录和文件名均不固定,各自的文件后缀为:点符号库*.LBP,线符号库*.LBL,面符号库*.LBR。

软件名称	目录及文件名	分类	后缀
MapGIS	不定目录定文件名	点、线、面	*.lib
方正智绘	不定目录定文件名	点、线、面	点*.lbp、线*.lbl、面*.lbr
CorelDRAW	点符号库定目录不定文件名,线、面符号库定目录定文件名	点、线、面(图样填充、底纹填充、渐层填充等)	点*.ttf、*.csl 线*.dot、图样填充*.bpt、底纹填充*.txr、渐层填充*.ffp

CorelDRAW 软件符号库亦包括点符号库(包括字符与符号)、线符号库、面符号库,其中字符库文件是作为字体放在 windows 下的 fonts 目录下,文件名不定,其后缀为:*.ttf。其余的库文件分别放在:软件自带的在 corel 下的 Custom Data 目录下,线符号库文件为 coreldrw.dot,面符号库文件因填充方式不同,其库文件名亦不相同,其中图样填充为 coreldrw.bpt,底纹填充为 library.txr 和 coreldrw.txr,渐层填充为 coreldrw.ffp 等。而 CoreDRAW12 用户自定义的库文件在 c:\documents and settings\administrator\application data\corel\graphics12\user Custom Data 和 user symbols 下。“user Custom Data”里是用户新建

的线*.dot、图样填充*.bpt、底纹填充*.txr、渐层填充*.ffp; “user symbols”里是用户创建的字符与符号。

1.2 符号库的管理方式

MapGIS 软件系统分别对子图库、线型库、图案库进行管理, 实施原符号提取、符号参数查询、符号保存、符号删除, 同时还提供不同符号库间符号的浏览、插入、删除、交换等功能, 为不同符号库间拷贝符号提供了方便, 有效解决了不同符号库间相同符号的共用和符号库中符号的重新组合。

方正智绘系统亦将点符号库、线符号库、面符号库分开管理, 并将符号库管理分为库管理、分类管理、符号管理三个模块。库管理可以对整个符号库实施创建、保存、引入、引出等管理; 分类管理可新建类、删除类或修改类属性, 符号管理可删除、复制、粘贴符号。

在 corelDRAW 系统中可进行符号库文件的创建、复制, 亦可以进行修改和更新。

1.3 符号库的新建入库方法

MapGIS 软件符号库的建立是通过系统库编辑子系统来进行的, 而系统库编辑子系统嵌在“编辑子系统”中, 可借助“编辑子系统”的编辑功能对子图、图案、线型的图元进行有效的编辑修改和增加, 使之满足制图要求。在“编辑子系统”中的“其它”菜单下选择“编辑符号库”功能, 既可以将原库中需修改的子图、图案、线型提取出来进行编辑, 亦可以装入点、线、面进行编辑或直接输入新的图元, 在“其它”菜单下选“符号编辑框”可见功能将符号编辑框打开, 用“修改符号编辑框”将符号编辑框移动及改变大小直到合适的位置。编辑框的中心线和中间的十字点分别控制着符号的基线和符号的中心点。将编辑好的图元保存到相应的库中, 成为系统库中的子图、图案、或线型。在保存符号时, 将以“符号编辑框”为准, 将点、线、面各单元规整为一个单位大小。在“符号保存参数”输入窗中输入“符号编号”和“可变色号”后确认, 即可将点、线、面图元转换成符号格式保存到符号库中。在保存线状符号时可通过设置可变线宽号来满足用户, 使用时通过相应参数来重新指定可变线宽的线的宽度。而点状、面状符号由于线宽不可变, 在制作不同比例尺图(尤其比例悬殊较大)时, 不得不配备不同的符号库, 或将库中符号提取出来重新编辑保存。这用户带来了一定的不便。另外制作符号时图元信息不能太复杂, 否则系统将提示错误信息。

方正智绘组建符号库的步骤与 MapGIS 基本相同, 但在保存符号时有一个归一化(比例属性)设置, 共有保持不变、全部撑满、水平撑满、垂直撑满四个选项, 可制成不同比例属性的符号。符号参数设置既有符号编号, 又有分类编号, 除了可变颜色, 还有可改线宽。这样使用起来就方便得多, 真正实现一库多用, 一号多用。注意用于制作符号的线不要有线型, 否则无效。

CoreDRAW 亦提供了制作点符号库、线符号库、面符号库的功能, 我们可根据制图的需要, 设计各类专用符号, 绘制的符号可存在库中, 供以后调用。

在 CoreDRAW11 以后的版本中出现了编辑地图所需符号在软件中有“字符与符号”的不同名称的定义。因此在 user symbols 里就有了不同的后缀文件*.ttf 与*.csl 文件。*.ttf 最终是要作为字体放在 windows 下的 fonts 目录下, 这里说的*.ttf 文件是字符文件。字符的定义是: 字母、数、标点符号或其它符号。它是用文本工具创建的一种文本类型。打开“工具”中的创建字符对话框, 将选定的对象(绘制的字符)添加到指定的字符卷帘窗中。若设计的字符为多个对象组合的图形, 必须将其合并或焊接成一个独立的物体, 这是因为字符库中的每个框位存储空间有限, 只能存储一个简单而空间很小的对象。每一个字符类别默认从 33#一

255#, 若超过 223 个字符, 则需另建一个字符文件。而*.csl 文件则是符号文件, 软件不定义, 由用户自己创建, 导出到默认的目录下。符号的定义是: 可重复使用的对象或对象群组。符号只定义

一次, 然后可以在绘图中多次引用。打开“编辑”中的“符号”对话框, 将选定的对象选中, 按下“新建符号”即出现创建新符号的对话框, 标注完名称就完成了—个符号的创建工作。其余的符号可依此方法进行, 数量没有限制。这两种文件都可以应用到地图的点状符号。

要设计线状符号, 需打开“轮廓笔”对话框, 选择“编辑样式”, 即可编辑所需线型。在编辑线型时注意, 线条样式中第一个点必须是黑色, 最后一个点必须是空格。通过移动线条右侧的条形, 可调整线条样式的末端, 以获得满意的线型。“添加”或“替换”后自动存入库中。每个轮廓样式限于五条虚线。CorelDRAW 的面状符号库因其填充方式不同而分为图样填充库、底纹填充库、渐层色填充库等。其中图样填充包含双色图样填充、全色位图填充、位图图样填充。制图上使用较多的是双色图样填充, 另两种因位图较复杂, 占用较多的内存而不常使用。具体创建可通过进入图样填充对话框>双色位图对话框>图样填充>创建>双色图案编辑器>选择象素大小和笔头宽度>绘制图样>确定, 入库。底纹填充的创建: Coreldraw 提供了几百种预先生成的底纹, 并且每组底纹都有一组选项, 我们在创建时可加以修改, 以创建千变万化的效果。创建时, 不能保存或覆盖“样式”库中的底纹, 只能修改“样式”库中的底纹并将其保存到另一个库中。渐层填充亦称喷泉填充, 是颜色按线性、射线、锥形或方形路径贯穿“色轮”的渐变过程。喷泉式填充有两种类型, 即双色和自定义。双色喷泉式填充将一种颜色直接与另一种颜色调和, 自定义填充允许创建多种颜色的层叠, 还可以通过改变填充的方向, 添加中间色, 或改变填充角度来自定义填充形式, 自行设计好的喷泉式填充可作为预设添加到库中, 供作业时备用。

2 符号库的应用

在 MapGIS 和方正智绘编辑系统中, 要输入符号, 首先要设置好符号库的路径, 然后输入相应的序号和参数, 即可获得所需符号, 并可以通过“还原显示”(方正智绘中“显示参数设置”功能), 在屏幕上浏览一下最终结果。库中符号一旦被调用后, 库与地图就密不可分, 库一旦发生变化, 符号也随之改变或不显示。在编辑系统中, 可通过统改功能, 对符号的序号、颜色、大小(粗细)进行统改, 但不能对符号本身的结构进行改动。

在 CorelDRAW 系统中, 要绘制点状符号, 本文前面说过有两种方法: “字符与符号”。“字符”只要在符号卷帘窗中选择所需字符文件, 然后点中字符并设定其大小, 即可拖入图中所需位置。字符虽然表示的是点状符号, 但在图中依然是线的概念, 不再与库发生任何关系, 可作为普通图元来进行编辑修改。将调入图中的第一个字符设置为“母体”, 其它字符通过“母体”“克隆”实现, 若要统改字符的参数(颜色、大小), 只需改变“母体”, 其它仿制的“子体”跟着变化, 删除“母体”, “子体”随之消失, 而某“子体”的改变不影响“母体”和其他“子体”的改变。但要更换字符母体, 其它字符不能跟着变, 这给字符统改带来一定的困难, 因此在选择字符时要极为慎重。“符号”: 与 MapGIS 和方正智绘的库文件类似, 库一旦发生变化, 图中符号也随之改变, 在编辑系统中, 可通过对库文件的编辑修改, 对符号的式样、颜色、大小(粗细)进行编辑。以上都可利用“变形”、“调和”、“阴影”等工具, 制作特殊的艺术效果, 这也是 CorelDRAW 的独到之处。

绘制线状符号时, 先在“轮廓笔”对话框中设定其缺省参数(颜色、宽度及线型), 即可绘出所需的轮廓线。亦可先选中轮廓对象, 再设定或改变其参数。值得说明的是, 由于

CorelDRAW 本身不是地图制图专业软件，因此除了实线、虚线线型可入库外，其他都没有现成的线型可调用。而对于某类较复杂的线型，必须要通过线型的组合编辑或通过符号适合路径法来实现。所谓线型的组合编辑法，就是同种线型不同宽度或不同线型不同宽度的组合而产生新的线型。如铁路就是实线与虚线的组合。符号适合路径法是利用文本适合路径的功能，将线型的属性符号作为字符串来实现。面状符号只要设定好填充方式，绘好范围线即可自动填充。CorelDRAW 中线状和面状符号，贴到图上后，不再与库发生任何关系，只能作为普通图元来进行编辑修改。

上述对几种地图制图软件符号库的比较，只是作者在应用这几种软件时一些粗浅的体会，仅供做图选择软件参考之用。