

城市地图 CorelDraw 制图

南京市测绘勘察研究院

姚兴海

【摘要】 CorelDraw 软件是基于 Windows 平台上的向量绘图工具,过去一直是广告设计的专用软件,近年来我国地图出版部门也开始使用。在城市规划和测绘部门推广应用 CorelDraw 软件同样具有很大实用意义和经济意义。

【关键词】 CorelDraw 图层 贝赛线绘图

我国城市规划和城市测绘部门普遍使用的制图软件是 Auto CAD、MapCAD、MapInfo 等,事实上,CorelDraw 软件也同样适用于城市专题制图。其友好的用户界面、卓越的图形和文字编辑功能,给所有使用过 CorelDraw 中文版的用户留下了极其深刻的印象。本文介绍了 CorelDraw 8 绘制城市专题地图的方法。

一 作业程序和绘图技巧

1 工作底图的建立

(1) 图形扫描:和 MapCAD 等绘图软件矢量化工作一样,首先需建立工作底图,即将编绘原图扫描成*.Tif 格式的栅格位图,文件过大,必须压缩。

原图扫描前需在适当地方绘出直线比例尺,以省去编图过程中图形缩放而导致需要进行比例尺的推算工作。

(2) 图形导入:图形文件可以直接导入 CorelDraw 文档窗口,压缩图形文件必须先

释放存入硬盘后再导入。

(3) 确定制图范围:方法有三种,①扫描前裁去图廓外内容;②扫描后用 Photoshop 图像软件 Image 菜单中的 Crop 裁剪功能裁去图廓外内容;③用 CorelDraw 工具框里的矩形工具框出制图范围,这种方法最为方便,而且留有扩充余地。

(4) 工作底图的设色:工作底图可以是彩色图,也可以是单色图。彩色图的优点是创建新图形时有分色和文字、符号注记位置的依据,但最好事先对彩色图进行颜色处理,以便作业。颜色处理有两种办法:一是在 Photoshop 图像软件里对彩色图进行淡化(Image - Adjust - Level);二是利用 CorelDraw “效果”弹出菜单的“彩色调整”命令进行换色。

单色图一般以淡棕色或灰色为宜,彩色图转换成灰图的办法是,利用 CorelDraw “位图”弹出菜单里“转换为”灰图的命令;也

可以用 Photoshop 软件的 Image- Mode- Grayscale 命令。灰色转换成其他单色图的办法是用 Photoshop 的 Image- Adjust- Variations(事先应在 Image- Mode 里选取 RGB color 模式)。

2 建立绘图图层

图层在绘制多色地图中作用很大,在不同的图层上绘图可以锁住和隐藏一些对象,防止无意地修改和丢失,更重要的是有利于对颜色、线条粗细和文字的统改。除此之外,还可以利用图层上下位置关系的调整来改变图形前后的顺序。图层一般应按绘图的顺序来建立,首先是底图图层,然后是图廓,再依次是水系、街区、公园绿地、政区面积色、线划、符号和文字注记等等。也可以再细分,例如,有几种政区面积色就可以设置几个图层。

3 绘图

CorelDraw 绘制地图最常用工具是“贝赛线”、“绘线工具”、“结点编辑工具”、“轮廓线对话框”和“填充色对话框”等,其他工具作辅助。CorelDraw 绘图一个最重要的原则是,凡需填色的图形一定要闭合。绘图的作业程序和方法是:

(1) 建立图廓图层,即用 CorelDraw 工具框里的矩形工具绘出图廓线。

(2) 各地图要素图层的建立和绘制;

①水系——和传统绘图程序一样先绘水系,用“铅笔”手绘工具或“贝赛线”工具跟踪描绘(相当于跟踪矢量化)。

在“轮廓线对话框”里选择线条线型、宽度和颜色,再从“填充色对话框”里选取蓝色为水面色。没有任何注记和符号的地方,水面和水边线可以一次绘成,反之暂不普染水面色,以免压盖注记和符号。

河流遇到桥梁和水闸等地物时应封闭并平行于桥梁或水闸两侧;水流流向在符号库中调用,并利用旋转功能调整箭头方向。

②街区——用 CorelDraw 绘制街区方法很多,最高效的绘法有两种:一种是先用

轮廓笔绘出不同路宽的街道,拷贝并将其换成较原条窄的白色线条,成为双线街道网,然后用矩形绘图工具或绘线工具绘出色块范围,填色后便成了街区普染色。第二种方法是利用“自然笔工具”绘出互为交叉的街道,再用“焊接”功能变成双线街道网,填色后也可成为街区。

③道路——CorelDraw 没有地图专用线型符号,但仍然可以利用轮廓线及其线型编辑功能设计出多种线型符号。

双线路:用“绘线工具”绘线后拷贝,并将其换成较原线条细的白色线条。例如要绘一条宽 1 毫米、路边线线划为 0.1 毫米的道路,那么拷贝线应定为 0.8 毫米宽的白色线条。

铁路:绘法和双线路大致相同,所不同的拷贝后的线不是白色实线而是一条白色的虚线,黑白线条的长短可以在线条编辑栏中自行编辑设计。

其他如围墙、堤坝、境界等线型符号同样可以通过实线拷贝、虚线编辑、笔尖形状的变化和多线条组合等手段来解决。

④体育场:可以在符号库中调用,并用旋转功能调整方向。或利用矩形圆角功能将矩形圆化成椭圆。

(3) 退出工作底图。上述绘图工作结束并检查后单击底图,退出或删除。

(4) 底色普染。方法是把图廓线作为一个大的封闭曲线,然后在从“填充色对话框”里“选项”里定义 C、M、Y、K 值进行填充(置之后位)。

(5) 需要地貌晕渲的地图还可以导入地貌晕渲图(利用 Photoshop 制作)。

4 文字注记

CorelDraw 可以支持各种各样的文字库,用户可以任意调用一种字体。虽然没有专门的地图字体库,但也可以像处理其他任何图形一样,用旋转、斜置、整形等功能处理成一些特殊的地图字体和编辑单一字符或文本串。尤其是文字的艺术效果,其功能非

一般绘图软件所能及的。这里介绍几种特殊的地图字体的处理和注记技巧:

(1) 水系左斜体文字: 选中后用斜置功能并定义其倾斜角度即可, 也可以选中双击对象并用内圈箭头斜置功能直接将其推引成一定角度的左斜体。

(2) 山脉耸肩体文字: 选中后先用旋转功能(外圈箭头)推引成右翘一定角度, 然后再用内圈箭头斜置功能将竖划摩正便成耸肩体。

(3) 扁体和长体字: 选中后用边控点拖拉。

(4) 街道路名注记: 字距大的采取单一字符注记, 字距小的采取文本串注记更为方便, 尤其是斜向道路路名需要旋转字向时, 采取文本串注记可以减少工作量。

(5) 拼字和造字技巧: 地图注记中常常遇到一些字库中没有的文字, 这时就需要临时拼和造。用 CorelDraw 造字非常方便, 只要结合运用“挤”、“压”、“盖”、“缩”、“放”和“拼”等功能, 什么样的字都可以创造出来。举例说明:

“朋”字可以由两个挤扁的“月”字拼写而成;

“吉”字可以由压扁的“士”或“口”字拼写而成;

“涧”字可以由“洋”盖掉右边“羊”字和挤扁了的“间”字拼写而成(所谓盖就是用手绘工具或矩形工具在周围框出闭合框线再普上底色填充, 将其压盖掉);

还有一个更好的造字方法, 那就是通过解体、再组装的办法将一个多笔划的汉字分解成若干独立的笔划, 然后拼成你所需的字。但要有窍门, 只要你反复琢磨和实践便能找到这个窍门, 这里不作赘述。

二 “贝赛线”的绘图特征和“结点编辑”功能

一般习惯于用“手绘”模式绘制曲线, 但“手绘”模式绘制的曲线结点(又称“节点”)多而很难绘出光滑曲线, 因此建议用“贝赛

线”绘图。“贝赛线”绘制曲线的特点是合理放置结点, 转折处自然, 线条光滑。

无论是用“手绘”模式还是用“贝赛线”绘图, 都难免要对图形进行修改, “形状”工具和“结点编辑”提供了强大的编辑修改功能。

1 如何使用“形状”工具(CorelDraw 工具箱中的第二个按钮)

“形状”工具有很多功能, 它可以用来处理各种图形的形状, CorelDraw 图形对象都有结点, 当用“形状”工具选择图形对象时结点就变大, 用户可以移动、增加或删除结点, 改变结点的类型, 分开和连接结点, 以及操纵控制曲线形状的控制点, 以达到修改和编辑图形的目的, 这是它最强大有效的一种功能。

(1) 移动结点调整形状: 只要击活“形状”工具拖动结点就可以改变曲线形状, 也可以在没有结点的地方双击鼠标左键增设结点。如果按住 Shift 键任意选择两个结点, 只要拖动其中一个结点, 另一点会同时移动。

(2) 移动控制点调整形状: 通过移动一个或两个控制点也可以控制曲线形状, 而且比移动结点更为准确。

2 结点编辑(双击“形状”工具, 弹出“结点编辑”卷帘窗)

“结占编辑”卷帘窗里有增加、删除、连接、分开结点等指令, 卷帘窗里有三排指令, 每排五个, 共计 15 个, 灵活运用这些指令便能更好的编辑修改图形。这里顺序介绍几个主要的结点编辑功能及其使用方法:

添加结点——用“形状”工具单击曲线后再单击“添加结点”按钮, 便能增加一个结点(利用“形状”工具双击曲线同样能增加一个结点), 也可以用 Shift 键或框选法增加多个结点;

删除结点——用“形状”工具单击一个结点, 再单击“删除结点”按钮便删除多个结点, 同样可用 Shift 键或框选法删除多个结

点;

连接结点——用 Shift 键选中曲线两端结点,再单击“连接结点”按钮便能使该曲线成为封闭曲线。该功能对造区填充非常有用。

曲线分割——用“形状”工具单击一个结点,再单击“曲线分割”按钮,便由一个结点变成两个不连接结点;

自动连接——类似“连接结点”的功能,所不同的是,前者两端的两个结点重合成一个结点,且改变图形形状。“自动连接”两端的两个结点位置不变,只是在两个结点之间增加一条线,不改变图形形状;

转为直线——用 Shift 键选中曲线的两个相邻结点,再单击“转为直线”按钮,该两个结点之间的曲线就变成直线;

转为曲线——用 Shift 键选中直线的两个相邻结点,再单击“转为曲线”按钮,该两个结点之间的直线就变成曲线;

上述七条指令最为常用,建议熟练掌握。其他指令可以在实践中逐渐掌握。

三 图形的“顺序”、“群组”和“锁定”

在 CorelDraw 绘图中,图形的“组合”、“顺序”和“锁定”(都在“排列”菜单里),虽然使用频率不很高,但用处很大。

1 “顺序”: CorelDraw 总是把最后绘制的对象置于其他对象之上,因此在绘图时常常需要进行前后关系的调换,这种前后关系的调换可以通过图层管理来控制,也可以在同一层中用“顺序”命令来实现。“顺序”命令中共有“到前面”、“到后面”、“向前一层”、“向后一层”、“在...之前”、“在...之后”和“逆序”等七条命令。要特别注意,选中后才能执行上述命令,一旦所选对象成为组群中的一部分时,就不能改变顺序,但你可以取消群组,分离对象后再执行,然后再重新组合对象。

2 “群组”: CorelDraw 绘图的一个很

大特点是,每一个对象都各自独立的,移动其中一个对象不会影响其他对象,但每次所绘图形最后总是要成为一个整体,因此就要进行组合,即群组。群组也必须首先选中,而且最好是采取框选法,以防止漏选。群组后不能再移动和修改单个图形对象,要想移动和修改图形必须执行“取消群组”或“取消全部群组”命令。

四 图形输出

计算机制图的最终目的是输出,很多制图软件只能打印输出。如果需要印刷出版,还得进一步转换文件格式,可是格式转换常常会丢掉一些信息。CorelDraw 绘图软件能以多种形式和文件格式输出,不仅能够打印输出纸图,如果配有专门的设备和接口,还能用于印刷四色胶片的输出,也可以用来输出 CD-ROM、幻灯片和录像带。地图出版应有下列几种输出方式:

彩色打印输出——输出彩色图供检查审图用,文件格式为*.cdr。

数据输出——将文件写到磁盘或光盘上,必须使用“导出”命令,生成*.eps 格式的文件,供电子出版图形输出用。

五 关于符号库的设计、建立和使用

CorelDraw 之所以受欢迎的另一个原因是,可以根据需要自行设计并建立符号库,并像检索字体字符那样随时调用,符号还可以放大缩小、旋转和更换颜色。关于符号库的设计、建立和使用等问题因篇幅关系不在这里介绍。

CorelDraw 虽然不是专业绘图软件,但它不仅具备,而且大大超过专业绘图应有的功能,其功能之多任何一个专业也不可能全部利用,有的在教课书上是不找到的,关键是要去发现,上述也只是上部分,相信通过广大城市制图人员的不断摸索和实践,定能发现和总结出更多适用于城市制图的功能和方法。