

MAPGIS 数字化制图的应用

刘九亮,王新福,王 进

(黄河水利委员会勘测规划设计研究院测绘总队,河南 郑州 450003)

摘 要:通过数字化制图实例,提出了数字化制图工作中常遇到的问题,并详尽地介绍了一些解决的方法和技巧,以提高成图速度,使图面更加美观。

关键词:MAPGIS 制图;数字化;技巧;妙用

中图分类号:P282

文献标识码:B

文章编号:1008-486X(2002)03-0026-02

MAPGIS 在国内外测绘、制图、制版、印刷及其他有关行业得到了广泛的应用,是一个非常具有发展前景的数字化制图软件。我们采用此软件制图,已生产出各种比例尺地图、地形图、专题图,并印刷出版了挂图、图集、图册。经过这几年的生产实践,充分体验到了 MAPGIS 软件的先进性、科学性、实用性,同时也总结摸索出一些操作经验,掌握了一些绘图技能和作图技巧。

1 数字“0”的巧用

1.1 做图时经常遇到铁路、公路、高速公路交织穿插在一起。按一般的制图原则,有上下关系之分,高速公路在最上层,可压盖其它线状地物,高级道路可压盖低级道路,道路又可以压盖河流。而作业者操作时往往容易忽视先后顺序,把应该是上层的内容绘到了下层,如果删除重绘,显然比较费工,在此介绍一种简单易行的操作方法:

(1) 单击“线编辑”菜单,点击“造平行线”命令。

(2) 选择要移到上层的那条线,系统会提示你输入产生的平行线距离,你可设定为“0”,这时这条线自然移到了上层。

1.2 为了美化图面,增加地图的艺术性,设置不同颜色花构边的标题和字,具体作法如下:

(1) 先输入一个字,点“编辑”对话框中“汉字字体”一项,只要在选定的字体参数前加上“-”号,这个字就变成了空心字。

(2) 然后再点“编辑”对话框,在下拉菜单中,选择“复制点”,在“阵列复制”对话框中行或列数任选一项,参数设置为“2”,另一项为“0”,再按系统提示将 x、y 方向的距离,设置为“0”,这时在同一位置就生成了两个同样的字。

(3) 点击“修改点参数”工具条,选中其中一个字,将“注释参数”对话框中“汉字字体”前的“-”号去掉,注释颜色可改为另一种颜色,再点“Yes”,一个带花边的字就造成了。

2 “白颜色”的妙用

白色,即无色。我们正是在操作过程中引用了这种印不出来、输不出去的虚拟颜色而使地图更加美丽,使我们的工作效率大大提高。

MAPGIS 图形编辑系统颜色库里由黄、品红、青、黑四个基本色,可组成 1760 万种不同的颜色,系统库里缺省的白颜色为元色,即 Y、M、C、K 浓度均为 0。绘图机打印输出也是由黄、品红、青、黑四色组成,不可能有白色,胶片机输出也没

有白色,这样就可以大胆地把白色运用到图形编辑工作中,用来修改点、线、面地图元素,以便达到增删方便、美化图面的目的。

2.1 白线压盖法

由于线型的端点都是以切线方向垂直齐头结束,所以作图时线到图廓边常常会出现双线和较粗的线一边与内图廓相交,而另一边就会伸出图廓外(如图 1 所示)的情况。如果线上移点线往里移一下,又会出现一边已交到内图廓线上,另一边不会到边(如图 2 所示)。采用“线上移点”命令、“靠近线”命令、“剪断线”命令都不起作用,线总也修不到位,图廓线上有时会出现很多出头线,不但影响了图面美观,也造成了与相邻图幅的接边困难。采用白线压盖法可以较好地解决这一问题。操作如下:

(1) 针对图 1 这种情况,点击“造成平行线”命令,光标捕获内图廓线,向内图廓线以外造平行线,平行间距根据线出头多少而定,如果 2mm 线宽就可压盖多出的线头,那么造成平行线时,平行间距就设定为 1mm。

(2) 改变线宽。点击“修改线参数”命令,用光标捕获已造成好的平行线。假设还按(1)条,设定的线宽为 2mm,修改线参数面板中“线宽度”一栏,就设定为 25 号。

(3) 修改线颜色。修改线参数面板中线颜色一栏设定为 9 号。

(4) 用所绘任意白色线压盖所要修去的线。

经过以上操作,作出的图(如图 3),图面美观多了,而且此法简单易行。

压了白线后,图廓间注有标记,有没有影响呢?不会。因为 MAPGIS 不论出胶片还是绘图仪输出,永远都是字在上层,字可压盖线,线是盖不住字的。但要注意的是,白线的线宽和平行间距要设定好,操作完后放大屏幕看一下,以免白线压盖了内图廓线。

2.2 白点覆盖法

MAPGIS 操作系统用点、线、区三元素组成地图的各要素。子图符号、注记说明统称点元素。点和线的关系又非常密切,公路上会有很多用圈子形符号表示的居民地,铁路线上会出现很多符号表示的车站,河流上要会出现已建好的桥、闸、水库等地物符号。

收稿日期:2002-03-10

作者简介:刘九亮(1954-),女,河南南召人,工程师,主要从事水利水电工程设计与研究。

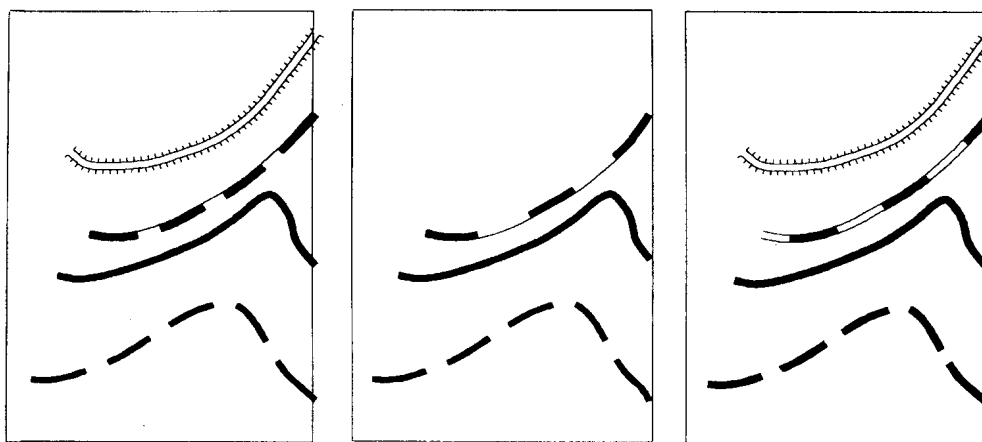


图1 图线伸出图廓

图2 图线不到图边

图3 用白色线压盖多条线

过去操作员操作时线型与这些符号相交时都要断开。由于线型的断开是垂直断开,线与符号接头往往不容易接好。MAPGIS的最大优点是选择了由细到粗渐变的线型,给定了结尾的线宽,系统就会在这条线段上自动调整粗细,绘出均匀变化的河流。如果河流上遇到的符号多,河流就要频繁地将线断开,一条用单线表示的河流就有很多断头,由细变粗,线粗细变化就不好掌握,很难衔接好,用白点覆盖法可解决这些问题。操作如下:

(1)先绘出符号。从“其他”菜单拉条下选择“编辑符号库”命令,从符号库中把需要编辑的符号提取出来,或用“线编辑”命令直接绘出子图符号,一般线颜色设定为1。

(2)再给符号输入区。点击输入区工具,捕捉符号边线,弹出输入区面板,填充颜色给定为9,即白色。

(3)保存符号。弹出对话框,1是可变色,图形编辑时子图颜色可以为任意色。

改进后子图符号就由过去的空心线圈,变为线圈里有白色充实的完整实心图形,照此方法,可以把需用的符号都盖上白色区域,如1:10000地形图桥梁、涵闸、独立地物符号、窑洞符号、控制点符号等,以及各种小比例尺地图居民地圈形符号、车站符号、水库符号等。

运用到图形编辑系统时,根据点在最上层显示,点可压线的原则,先把符号编绘好,输入线时遇到符号不用断开,一条线可不间断地从头到尾绘出来。符号漏了随时都可以添加,也不用剪断图线。符号想舍去可随时删除,不用连接线。图面再不会出现一节一节的断线,路是一条条完整的路,河是一条条完整的河。执行“光滑线”、“移动线”、“删除线”、“修改线参数”命令时不用一一捕捉每个断头线,操作起来非常方便,增加了图面美观程度,减少了工作量,提高了作图速度。

有时地图设计的底色不是白色,如以等高线分层设色,以

行政区划划分不同的区域色等。如果居民地图形符号都是一个个白圈,为不影响地图的美观,可在编辑符号库时线颜色设定为固定的颜色即不可变色,符号的填充区颜色还可给9号色。保存符号时,缺省颜色设定9。输入子图时,子图颜色就可以根据符号所在的区域选择与区域同色。

2.3 白色造字法

在地名用字中,生僻字很多,要输入的注记,计算机字库里往往没有。这时,可以采用简单易学的白色造字法。操作方法如下:

(1)先在符号库里造出用白色线及输入白色区域的矩形子图来,用此子图来压盖注记多余的笔划。

(2)输入2或3个含有新字内容的字,用白色子图符号压盖不需要部分,然后所需部分再组成新字。

上述方法,同样适合印刷、出胶片。胶片机分色一般都是黄、青、品红、黑四色,设置白色的位置,其它版块都会空开,也就起到了压盖的作用。

特别值得注意的是,如果符号、注记、线划或区域设置了白色,绝对不能选择透明输出,必须是覆盖方式,否则就会前功尽弃,被压盖的线就会显示出来。

“白色”这种虚拟色彩,已广泛运用于我们MAPGIS数字化制图中,为我们的工作带来了极大的方便。笔者主持编制的《中国汽车司机地图集》大量采用了此项技术,工作效率约提高了10%~20%。

3 结束语

总之,数字化制图是一项需要不断完善、不断改进和发展的行业,大有潜力可挖,存许多操作技巧,只要制图工作者结合本专业特点,开动脑子,注意观察,不断探索,总结经验,制图工作一定会做得更好。

[责任编辑 杨道富]