

图纸设计部门混合图的制图技巧

艳 鹏 (河南省计划统计学校 450007)

冉书建 (河南省电力设计院 450007)

1. 引言

目前国内图纸设计部门中的 CAD 制图大多采用以 Autocad 等软件为代表的矢量图制作软件。但这些矢量图制作软件一般不能实现对光栅图的编辑,或者编辑过程相当慢或麻烦。如在一张手工制作或航测的地形图上进行布置图设计,以及在早期手工制作的各设计图上进行修改等都是一件非常麻烦的事情。大家期待着一种能实现对光栅图(通过扫描仪将各种地图或手工设计图扫描后获得)和矢量图同时编辑的软件,即光栅矢量图混合编辑软件。虽然前几年国内外都推出了一些此类软件,但存在的问题比较多。如我们早在 93 年就购买了 ESP 等软件进行混合图的制图工作,虽然该软件在当时还算先进,但始终存在着如速度、界面、汉化等方面的问题。直到最近 CAD OVERLAY 14 软件的推出,可谓彻底解决了混合图编辑软件中的诸多问题,给广大用户提供了一个非常优秀的软件。

我们于 98 年从北京引进的 CAD OVERLAY 14 版软件,经过半年来的应用,为我们的各项工程带来了很大的效益,如招投标中彩色混合图的制作,旧设计图的重复利用等。我们认为该软件在处理光栅矢量混合图编辑方面是非常方便和高效的。该软件是 AUTODESK 公司的产品,支撑软件是 AUTOCAD,用户界面和 AUTOCAD 完全一样,仅在菜单项上增加了两项下拉菜单,特别适合 AUTOCAD 用户的使用。

该软件主要包括三大模块:针对位图像处理 ESP、半交互式的线跟踪 LFX 和处理彩色和灰度图像的 GSX。

该软件可广泛应用于机械制作、土地规划、勘测测量、工程建设、图形制作、遥感测量、城市规划、大地勘探、生态环境、资源规划等诸多领域的图形制作。

2. CAD OVERLAY 14 的应用经验

(1) 光栅矢量彩色混合图的制作。如在 CAD OVERLAY 14 版之前要处理彩色混合图(彩色光栅图 + 彩色矢量图)时我们是这样完成编辑过程的:首先在 AUTOCAD 中完成彩色矢量图的制图工作并按一定格

式存盘(如 EPS 格式),之后进入其他软件(如 PHOTOSHOP)来完成彩色光栅图的编辑工作,再将矢量图调入并完成两种图像的合成工作(将 AUTOCAD 生成的 EPS 文件植入,在 PHOTOSHOP 中实施合成运算将 EPS 文件加入到光栅文件中),最后用彩色绘图机完成出图工作。但如果图纸要反复修改和出图,则因植入到光栅图像中的矢量图不具有可改动性,图纸的反复修改和出图过程就变得相当麻烦,且出图效果不太理想。而 CAD OVERLAY 14 是在处理光栅和矢量图时同时处理、分开保存,仅在最后出图时将图形叠加到一块。光栅图像在 CAD OVERLAY 14 中被看作一个实体,对光栅数据的编辑是相当方便和快捷的,速度较 ESP 4.0 提高了几十倍,矢量实体在 CAD OVERLAY 14 中又不改变所有属性,这样就继承了光栅图的完整性和矢量图的独立性,所以当以后要改动图形中的矢量实体时,仍能按 AUTOCAD 中的矢量实体操作步骤对混合图中的矢量实体实施操作,而矢量实体的编辑是相当容易的,所以该过程就变得非常简单。

(2) 光栅图的编辑(REM 命令的使用)。在对光栅图的编辑中,本人认为最具代表性的就是 REM 命令的应用。例如对部分光栅实体的移动:原来的版本或其他软件的操作过程是相当麻烦的,并且速度非常慢。而用 CAD OVERLAY 14 版的 REM 命令进行该项操作是十分方便和快捷的,首先用 REM 的预选命令选择(有 7 种方式)编辑对象,然后用 REM 的操作命令(有 5 种方式)就可象对矢量实体操作一样非常方便快速地移动预选实体到指定的位置。

(3) 光栅图的拼接。有这方面经验的使用者都会感觉到,将多张图形扫描后将扫描文件拼接到一起是一件非常细致和麻烦的工作,主要原因有图纸的变形问题、扫描后的失真问题和拼接边的修剪问题等。例如拼接边的修剪问题,首先对单张图进行水平校对,在 CAD OVERLAY 14 中可方便地测量出要水平校对的准确度数,之后沿拼接边裁剪掉多余的光栅实体,然后将多张图拼接合成到一起,形成一张完整的光栅图。该过程在

老版本或其他软件上操作遇到的问题主要有：不能准确计算出水平校对的度数、拼接边的修剪不方便、修剪和合成速度太慢。笔者在前不久一个工程的制作中拼接了36张标准幅面的彩色地形图，成图幅面达7米长，约300M字节，而工作仅用了一天多就完成了，工作效率提高了3~10倍。

(4)用绘图机绘制超长幅面图的问题。我们原来使用的CAD OVERLAY ESP 4.0绘制一张841 * 594的标准幅面图纸要一个小时，且时常出现溢出错误，现在CAD OVERLAY 14约6分钟就可以了。但我在绘制“南郑线”工程的一张850 * 6400图时遇到了麻烦，由于图面太长，所以不是出现溢出错误就是绘一半就自动中断了、且图面有模糊现象。最后在德美科公司等专家的帮助下，找到了出现以上问题的原因就是绘图机配置没有设置好，即应将绘图机置为边处理边绘制方式、且应将绘图

机的最大可用内存填入优化选项内即可。以我们使用的KODAK彩喷为例，将“Optimize usage plotter memory”置为有效，将内存可用大小填为“72MB”即可。

(5)自动跟踪矢量化功能。对扫描进来的光栅图纸特别是地形图，用CAD OVERLAY 14的自动矢量化功能可将原图非常方便地转换为矢量图，且速度相当快。如对一条等高线，用户仅提供一个起始点，则CAD OVERLAY 14就自动找出整条等高线并按用户确定的颜色、线宽等将之迅速转换为一条矢量线。

CAD OVERLAY14在各种图纸设计中应用的方便之处和优点还有很多，如自动跟踪矢量化等功能都非常有用，使用过CAD OVERLAY 14版的用户相信都会有同样的感受和体会。

(来稿时间：1999年3月)