维普资讯 http://www.cqvip.com

MAPGIS 环境中的自动矢量化及图边修饰问题

程建强[1,2]，段世轻[2]，赵有福[2]
(1. 中国地质大学，北京 100083；2. 河南省地矿局第一水文地质工程地质队，河南 新乡 453002)

摘 要：主要介绍扫描图件在 PHOTOSHOP 中进行图像分割、对象选取，增强既定目标的信号，使扫描的图件在 MAPGIS 中能够方便、快捷地进行自动矢量化而提高工作效率，以及将 PHOTOSHOP 处理的底纹(图案)应用于 MAPGIS 的图边修饰中。

关键词：PHOTOSHOP；MAPGIS；图像分割；对象；饰图边修
中图分类号：TP317.4 **文献标识码**：B **文章编号**：1004—5716(2007)06—0112—02

近十多年来，随着数字制图技术的广泛应用，逐渐取代了原来的手工描图，给图形的修改、保存带来了诸多方便。现在的数字矢量化图形，采用的多是鼠标跟踪矢量化，其中工作量最大的莫过于山区部分等高线的矢量化，自动矢量化程度很低，严重制约了图形矢量化的进度，为能够有效地提高工作效率，就要最大限度地使用 MAPGIS 中所带的自动矢量化模块。

1 矢量化图形中所存在的问题

1.1 自动矢量化中存在的问题

自动矢量化时，要求扫描后的图件一是清晰度高；二是二值图，有了这两种保证才能进行自动矢量化。原始图件经过扫描处理后，清晰度往往比较低，既使高清晰度的图像，也往往因为边界的渐变，而使计算机无法准确界定对象(比如：等高线)的边界。勉强能够区分开的，自动量矢量后，因为矢量化后的线段短，连续性极差、线条光滑度不够而不具备技术要求。

1.2 图边修饰问题

在 MAPGIS 矢量化软件中，关于图边修饰存在明显的问题就是，所充填颜色不能渐变，图案单调，难以编辑完美的修饰花边。

基于以上问题，主要利用 PHOTOSHOP 软件的优势，来弥补矢量化软件的缺陷。使用 PHOTOSHOP 进行图像处理，结合 MAPGIS 来对图形编辑，以期达到完美的效果。

2 图像处理

对原图的自动矢量化工作，首先要对原图的扫描图件进行处理，使图中各个对象(等高线与等高线间)间能够严谨地分割开。

2.1 界定边界

图像中各对象的边缘是图像最基本的特征，所谓边缘，是指其周围像素灰度有阶跃变化或屋顶变化的那些像素的集合；边缘广泛存在于对象与背景、对象与对象之间，基元与基元之间。

2.2 对象间分隔

对象边缘产生的原因为图像上灰度不连续的点或灰度急剧变化的地方。

(1)直接确定区域间的边界来实现分割；

(2)先检测边缘像素，再将边缘像素边接起来构成边界形成分割。

3 应用 PHOTOSHOP 软件对图像中的对像进行割

应用 PHOTOSHOP 软件可以非常方便的对图像中的对象边界进行选取，在这方面，它的功能比较强大。

3.1 灰度图像的处理

对于灰度图像，灰度反差比较大且线条单一的图件较好处理，可直接利用软件中摩术棒工具选取线条对象。

3.2 彩色图像的处理

第一步，使用 PHOTOSHOP 软件中颜色范围选取，直接选取等高线的颜色，点击确定按钮(图 1)，选中后再进行反选，将反选的部分删除掉，图中只剩下等高线或与等高线非常非常接近的颜色的部分。

第二步，将前景色定为黑色，用颜色选取工具，再将等高线选中，对选区适当进行扩、缩边处理，在编辑菜单中选中填充，对所选区域进行黑色填充，得到图 2。

第三步，在图像菜单将图像转换成灰度图，再转换为二值图(图 2)。至此，图像的处理已经完成。

维普资讯 http://www.cqvip.com

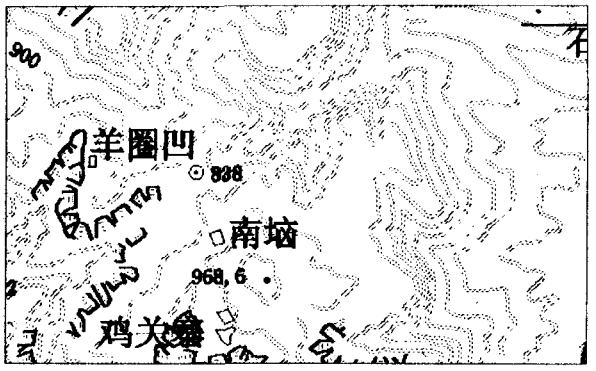


图 1　所选取的等高线图

第四步，进入 MAPGIS 编辑中，在矢量化菜单中，选取中心线方式，即可非常方便地进行自动矢量化，如图 3 为自动矢量化好的图。

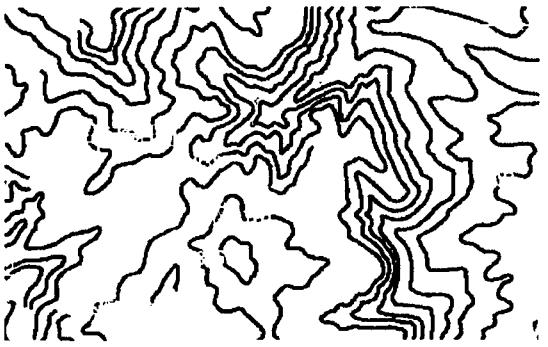


图 2　二值图

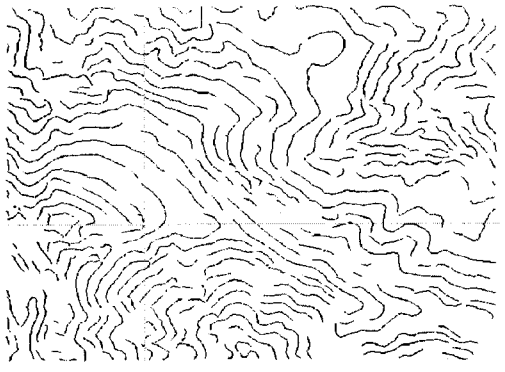


图 3　矢量化的图

4　制作修饰图边

为了能使 MAPGIS 下输出多彩的图边，先在 PHOTOSHOP 中做一幅多彩的底纹图片，再按图框大小进行裁剪，在 MAPGIS 中进行校正，即可加入工程中进行光栅输出。

5　结论与建议

本文阐述的利用 PHOTOSHOP 处理图像的技术，在实际应用工作中得到了验证，并有以下结论。

(1)对于清晰度较高的扫描图像，利用 PHOTOSHOP 的颜色选取对象，非常方便快捷、可行；

(2)选取对象后，再充填成黑色，转为二值图层，在有线的部分信号可进一步增强，有利于在 MAPGIS 中的自动矢量化；

(3)使用 PHOTOSHOP 处理的图像、照片经裁剪制作后，做成的修饰图边，比直接在 MAPGIS 中直接制作的图边，从颜色渐变、图案多样化方案有所改善；

(4)不足的是，自动矢量化过程中，不可避免地要产生一些微短线条，当然，这可在 MAPGIS 的编辑中进行删除；

(5)PHOTOSHOP 制作的图边，在 MAPGIS 中光删后，颜色失真。

参考文献：

[1] 何东健，耿楠，张义宽. 数字图像处理[M]. 西安电子科技大学出版社，2003，7.

[2] MAPGIS 地理信息系统[R]. 武汉中地住处工程有限公司，2001，8.

[3] 赵鹏飞. PHOTOSHOP7. 0C[M]. 人民邮电出版社，2004，3.

The Discussion of Auto-Vector and the Graph's Edge Modify in MAPGIS

CHENG Jian-qiang[1,2], DUAN Shi-qing[2], ZHAO You-fu[2]

(1. *China university of Geosciences, Beijin* 100083, *China*; 2. *Hydrogeological Team, Burea of Geological Exploration and Mineral Development of Henan Province, Xinxiang Henan* 453002, *China*)

Abstract: This paper mainly introduces the method of increasing the signal of selecting target for the scanned image, by the way of image partition and object selection in PHOTOSHOP, it is increased efficiently for auto-vector in MAPGIS, and the method of applying the processed shading image in PHOTOSHOP to the edge of graph modify of MAPGIS is discussed in the paper.

Key words: PHOTOSHOP; MAPGIS; image partition; object selection; the edge of graph modify