

一种利用 ViewGIS 软件绘制生物墨线图的方法

刘秀英^{①②} 熊建利^{③*}

① 河南科技大学农学院 洛阳 471003; ② 中南林业科技大学林业遥感信息工程研究中心 长沙 410004;

③ 河南科技大学动物科技学院 洛阳 471003

摘要: 本文介绍一种利用 ViewGIS 地信之窗软件绘制生物墨线图的方法,该方法较好地克服了传统手工绘图中存在的问题,具有操作简单、结构特征准确、耗时短、比例准确等特点。

关键词: ViewGIS; 生物绘图; 墨线图

中图分类号: Q959 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2013)02-200-06

A Method of Drawing Biological Black Line Chart Using the ViewGIS Software

LIU Xiu-Ying^{①②} XIONG Jian-Li^{③*}

① *College of Agriculture, Henan University of Science and Technology, Luoyang 471003;*

② *Research Center of Forestry Remote Sensing and Information Engineering, Central South University of Forestry and Technology, Changsha 410004;*

③ *Animal Science and Technology College, Henan University of Science and Technology, Luoyang 471003, China*

Abstract: A method of drawing biological black line chart using the ViewGIS Software was introduced. This method has advantage of the traditional hand-drawing method by its features of simple manipulation, accurate structural features, short time-consuming, and accurate proportion.

Key words: ViewGIS; Biological drawing; Black line chart

生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学。生物绘图是生物科学工作者研究生命现象和积累形象资料的重要手段,能将某些难以用文字描述的内容,通过绘图的形式将观察结果完整地记录下来,使人一目了然,从而起着与相应的文字记录互相补充,相得益彰的作用(周寅初 1994)。目前,生物绘图大都侧重于肉眼绘图及显微镜下的手工绘图,即传统的手工绘图(薛俊增 1994),少有利用绘图软件进行生

物绘图的报道(唐安科 2006)。

ViewGIS 地信之窗是一套效率高、易掌握、实用性强的地理信息系统平台,是由北京资信电子技术开发公司自主开发,集遥感、地理信息系统、全球定位系统及多媒体等高新技术于一身的面向对象的综合信息管理软件,是我国迄今为止具有自主知识产权的地理信息系统工具软件中功能最强大的软件之一,被广泛应用于各个领域

基金项目 国家自然科学基金项目(No. 30900138),河南科技大学博士科研启动基金项目(No. 09001367),中南林业科技大学林业遥感信息工程研究中心开放性研究基金项目(No. RS2008k01);

* 通讯作者, E-mail: xjlpanda@126.com;

第一作者介绍 刘秀英,女,硕士;研究方向:3R 技术及其应用; E-mail: csfulxy@126.com。

收稿日期:2012-09-09,修回日期:2012-11-01

2002)。笔者在多年的工作基础上,总结了一套利用 ViewGIS 地信之窗软件绘制生物墨线图的方法,现将该方法介绍如下。

1 材料与方法

根据需要选取要绘成墨线图的生物实体。本文以利用透明骨骼双色法(杨安峰 1987)制备的小鲵科动物——施氏巴鲵(*Liua shihi*)头骨为例,介绍墨线图的绘制。ViewGIS 地信之窗软件采用 ViewGIS3.0 版本。

2 生物墨线图绘制的步骤

2.1 生物图片的获取 利用解剖镜及配套拍照系统获取生物图片作为绘图的原始生物图片,并在拍照系统中设置图片的准确比例尺。本次实验利用 LEICA MZ6 解剖镜及配套拍照系统获取了施氏巴鲵头骨图片,文件类型可存为 *.jpg、*.bmp、*.tif、*.gif 等类型。

2.2 图层的生成 先启动 ViewGIS 软件。点击“文档”中的“新文档”或点击“打开文件”快捷命名按钮,在弹出的“打开”对话框中根据原始生物图片存储的路径选择已经获取的施氏巴鲵头骨图片,文件类型选择和拍照时存储的文件类型一致(图 1),在弹出的“图层设置”对话框中设置图层属性,选择任意投影,然后在弹出的“以大数据图象管理方式管理图象吗?”对话框

框中选择“不”,这样形成一个以原始生物图片(本例中为施氏巴鲵头骨背面图“dorsal”)为名的复合图 dorsal.vgs 和图层 dorsal.lay,图片文件导入后如图 2 所示。

在左侧地图要素索引中右键点击最上层复合图的文件名 dorsal.vgs,在下拉菜单中选择“添加新图层”(图 3),在弹出的“输入图层文件名”对话框中输入新添加图层的名称 line.lay,然后在弹出的“图层设置”对话框中选择图层的类型为线性,点击“确定”,生成一个名为 line.lay 的图层。右键点击生物原始图片形成的图层 dorsal.lay,在下拉菜单中选择“与当前图层相关”(图 4)。

2.3 墨线图的制作 点击“加线”快捷按钮,即可对原始生物图片中各部分形态特征的轮廓进行描摹,本例描摹头骨各骨骼组成的轮廓。在描摹过程中可利用“线分离”、“结点连接”和“线折点修改”的快捷按钮对线条进行修改(图 5),整个描摹过程中线条的粗细可根据需要进行调整。

在所有原始生物图片中需要描摹的要素描摹完毕后,右键点击左侧地图要素索引栏中原始生物图片名的图层文件 dorsal.lay,在下拉菜单中选择“图层不可见”(图 6),则原始图片在屏幕中间的视图区不再显示,仅保留描摹后的线条结构图,即新加图层 line.lay(图 7)。

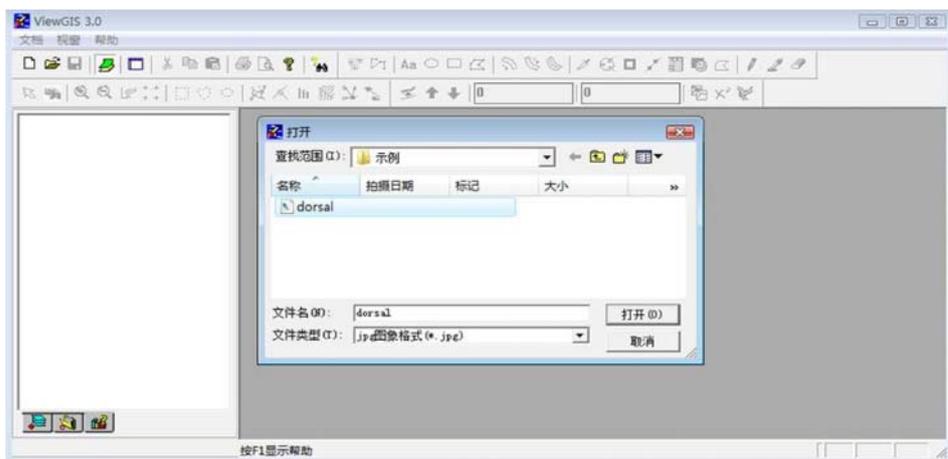


图 1 打开文件界面

Fig. 1 The interface of opening file

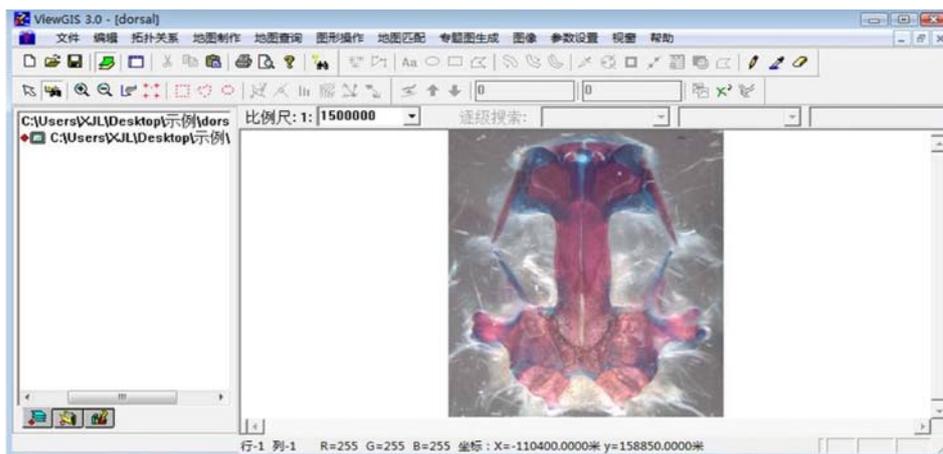


图 2 生成的复合图和图层界面

Fig.2 The interface of the generated composted map and layer

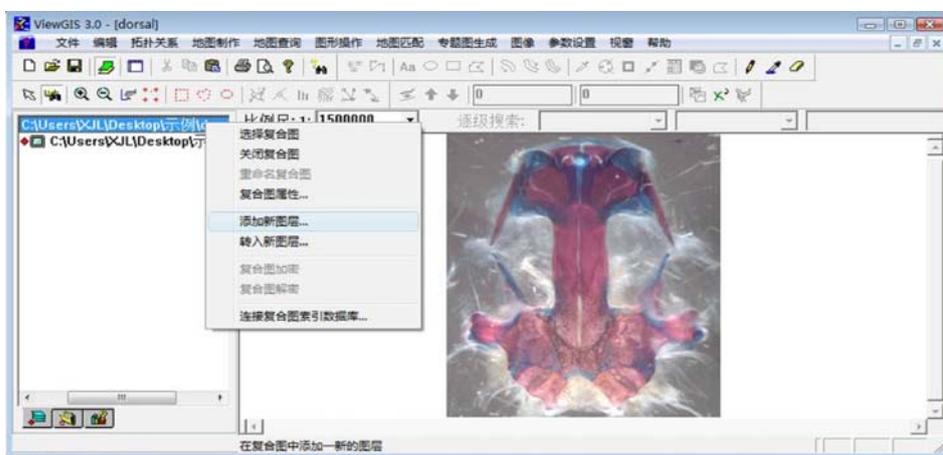


图 3 添加新图层命令界面

Fig.3 The interface of adding new layer command

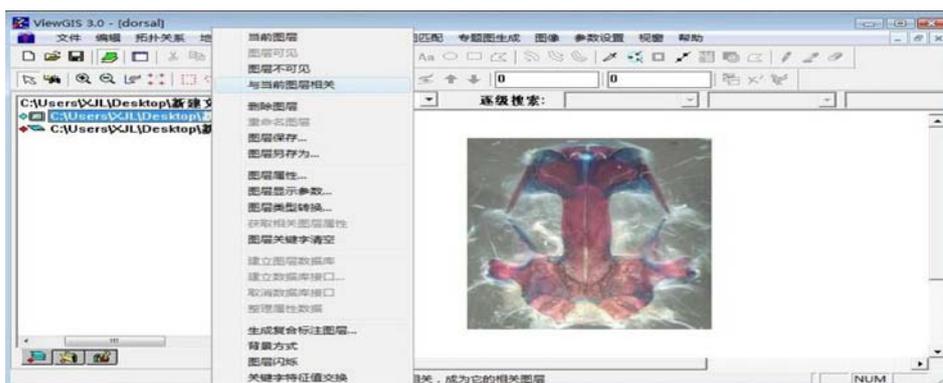


图 4 图层相关设置命令界面

Fig.4 The interface of the command of layer related setting

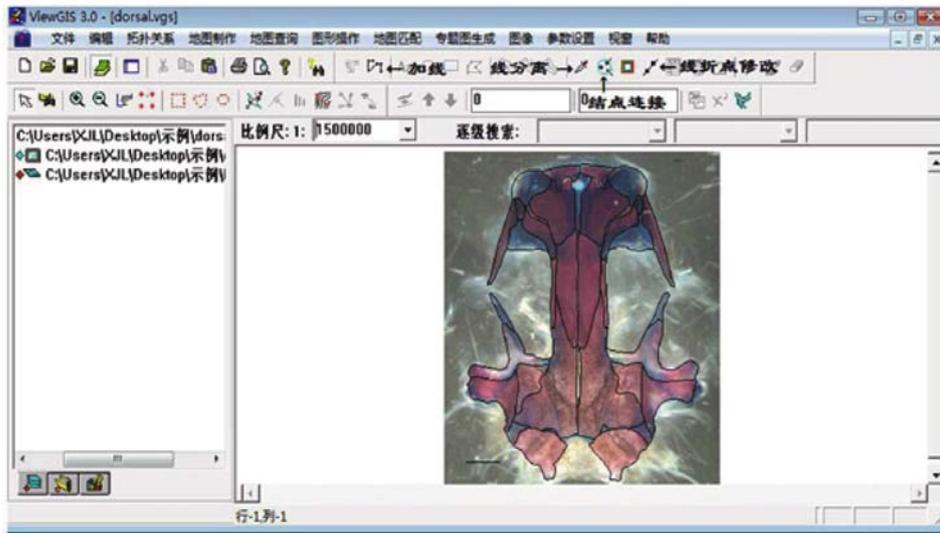


图 5 墨线图绘制界面

Fig. 5 The interface of the black line chart drawing

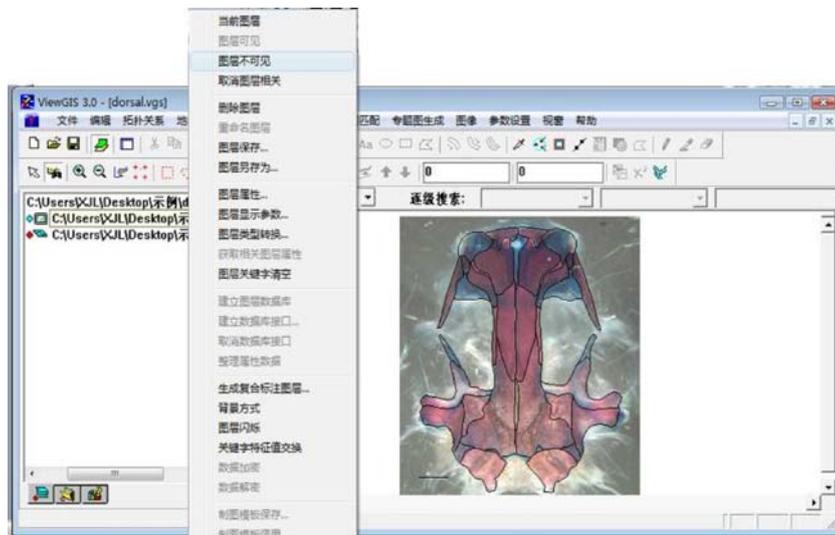


图 6 图层不可见命令界面

Fig. 6 The interface of the command of layer invisible

2.4 图片的保存及输出 绘图完成以后保存绘制的墨线图。保存以后点击“文件”中的“位图输出”进行绘制图的输出,在弹出的输出标准对话框中根据需要选择输出类型,即屏幕分辨率或打印机分辨率(图 8),点击“确定”,然后在弹出的对话框中输入需要输出图的文件名称以及保存类型(有 *.bmp、*.jpg 和 *.tif 3 种),即可输出最终墨线图(图 9)。

3 本绘图方法的优越性

生物绘图要求构图美观,要把生物图形准确形象、完整全面、比例恰当地绘制出来,突出严谨科学性,戒除主观臆想推测。传统的手工绘图具有用具简单的优点,绘图时只要求两种基本笔划,即清晰的圆点和平滑的线;以线描述生物体形态结构的轮廓,以点描述其明暗调、立

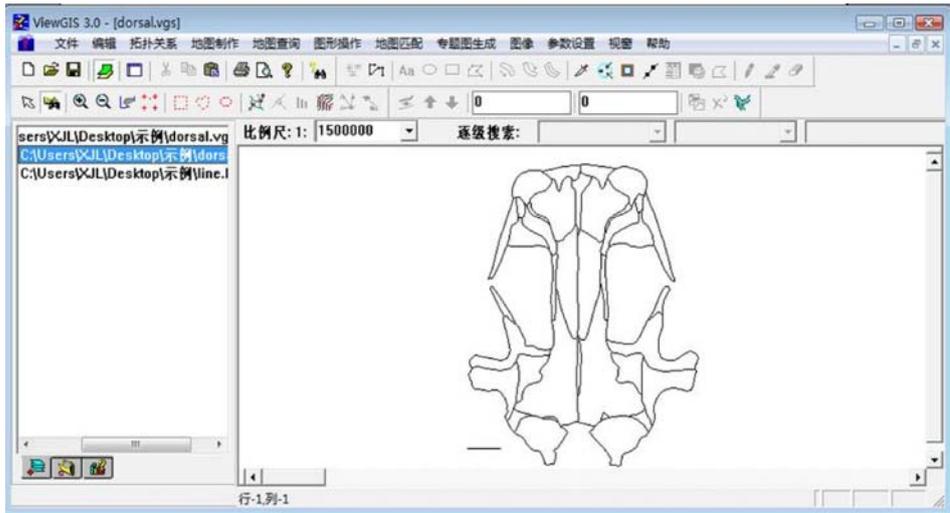


图7 绘制的墨线图

Fig.7 The black line chart of drawing

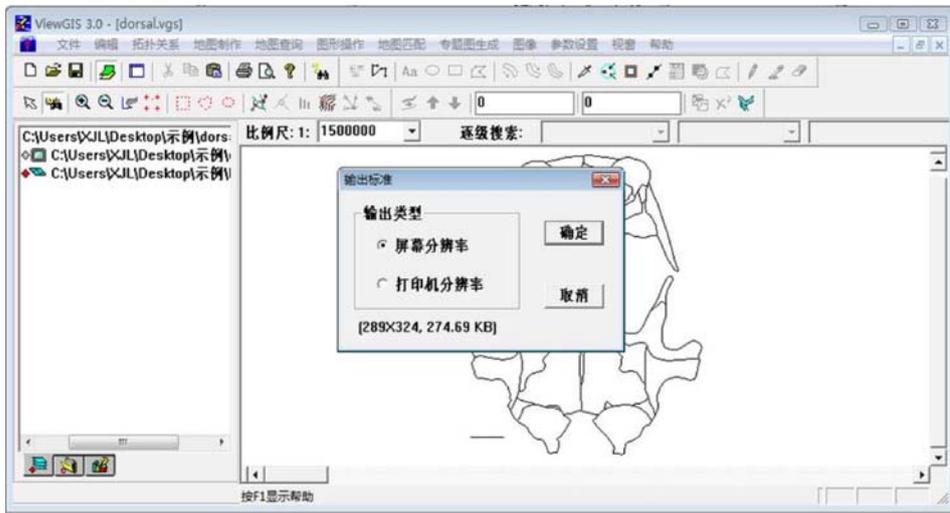


图8 分辨率设置界面

Fig.8 The interface of the resolution setting

体层次、解剖面等(孙伟信等 1995)。但是,传统的手工绘图方法存在以下几个问题:(1)比例尺靠主观判断,因而绘制的图比例尺不准确;(2)各部分结构在绘制过程中存在一定的偏差,容易产生理想化或模式化的结构;(3)绘图耗时较多;(4)线条粗细存在差异;(5)需要绘图者具有较好的美术功底等问题。而本文介绍

的利用 ViewGIS 地信之窗软件进行生物墨线图绘制的方法,是在充分发挥 ViewGIS 地信之窗软件强大功能的基础上,首次运用于生物绘图方面。该方法具有操作简单、结构特征准确、耗时短、比例尺准确等优点,较好地克服了传统手工绘图中存在的问题。

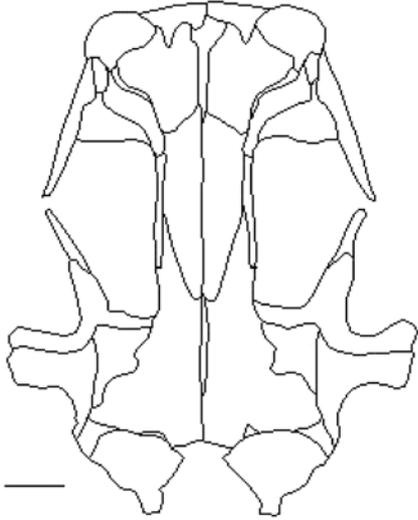


图9 输出的墨线图

Fig. 9 The output black line chart

参 考 文 献

- 李福强, 马慧英, 沈延辉. 2002. ViewGIS 的功能及应用. 吉林林业科技, 31(3): 47-49.
- 孙伟信, 孙立国. 1995. 谈生物绘图及训练. 牡丹江师范学院学报:自然科学版, 1995(1): 62-63.
- 唐安科. 2006. 生物墨线绘图的方法与技巧. 生物学通报, 41(5): 46-48.
- 薛俊增. 1994. 解剖镜下坐标式生物绘图法. 生物学杂志, 60(4): 34.
- 杨安峰. 1987. 硬骨-软骨双染色技术. 动物学杂志, 22(2): 40-41.
- 周寅初. 1994. 生物绘图的重要性. 生物学教学, 1994(5): 27-28.