

基于 PhotoShop 插件的遥感影像处理工具

孟 将

(江苏省测绘工程院, 江苏 南京 210013)

摘 要 在遥感数据处理工作中,技术人员也常常使用 Photoshop 进行影像数据处理,比如:影像的色彩处理、数据格式转换、影像锐化、镶嵌和裁切,甚至进行图像滤波、波谱组合、影像制图和影像融合。但是 Photoshop 无法完成遥感数据处理的一些特有的需求,比如:地理定位、地图投影、海量数据读写和专用格式的支持等等,必须采用专用的遥感图像软件才能实现。

关键词 图形处理软件 遥感图像软件 遥感影像处理

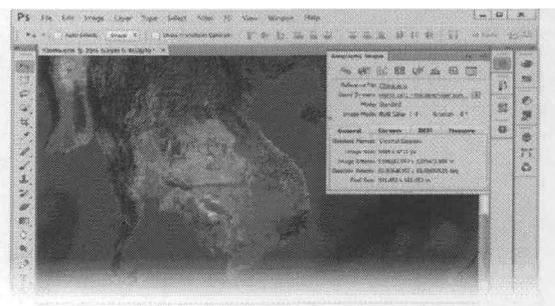
1 问题的提出

Adobe Photoshop 是当今世界上最为流行的图像处理软件,其强大的处理功能和友好的平台界面深受广大用户的喜爱。在遥感数据处理工作中,技术人员也常常使用 Photoshop 进行影像数据处理,比如:影像的色彩处理、数据格式转换、影像锐化、镶嵌和裁切,甚至进行图像滤波、波谱组合、影像制图和影像融合。但是 Photoshop 无法完成遥感数据处理的一些特有的需求,比如:地理定位、地图投影、海量数据读写和专用格式的支持等等,必须采用专用的遥感图像软件才能实现。但是遥感图像软件操作相对繁琐,有些功能无法实现预览效果,也不能方便进行适当的效果处理,这必然需要把 Photoshop 和专用遥感软件的优点结合起来,才能满足遥感处理工作的更高要求。

2 Avenza 的遥感图像插件

2.1 概述

“Geographic Imager”是加拿大 Avenza 公司针对 Photoshop 所提供的插件,可使其支持 ERDAS IMAGINE Raster、BigTIFF、GeoTIFF 等多种格式数据读取与输出,并保持相应的投影信息。解决了 Photoshop 不能兼容遥感数据格式的技术瓶颈,突



“Geographic Imager”的软件操作界面

破其对数据量的限制,省去格式转换时间,为遥感数据处理用户使用 Photoshop 软件提供良好的数据接口。该中间件自推出以来已成功应用于等多家单位的大规模航空、航天遥感数据生产作业处理项目中,为数据生产单位成倍缩短数据生产时间,极大地提高生产效率和单位经济效益。

2.2 软件功能

1. 在 PhotoShop 中支持 8bit 或 16bit 的 Erdas Image(.img)、GeoTiff(.tif)等遥感专用数据格式的读入和保存,并保持相应的投影坐标信息。

2. 使 PhotoShop 支持超过 4GB 的多波段 IMG、TIF 等格式,且理论上无储存上限。

3. 支持对 PhotoShop 输入输出的所有格式(如 Bmp、Jpg、Psd、Psb 等),添加或修改投影和地理坐标信息,方便存储转换为不同遥感专用格式或进行通道分离操作。

4. 可根据 Erdas Image(.img)、带坐标的 psb 等格式的地图投影坐标信息,进行多图像的自动叠加,并且自动扩大画布,即完成影像镶嵌功能并且叠加的图像分层显示管理。

5. 可在 PhotoShop 中对遥感数据按任意的波段组合,打开后进行处理,或只打开图像的一部份进行处理。

6. 对图像进行“改变画布大小”或“图像截取”操作后可以自动更新相应的地理坐标。

7. 实现与 PhotoShop CS3/CS4 等各版本的无缝集成。

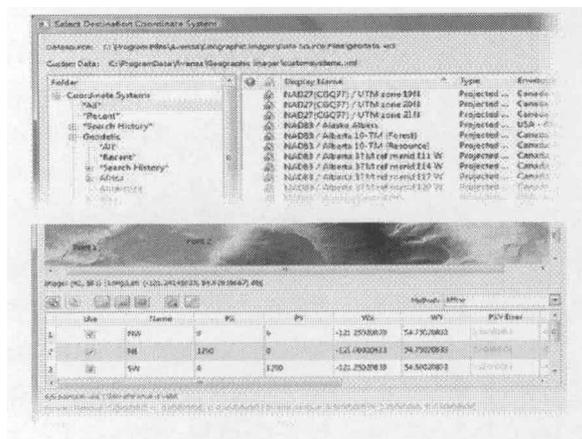
3 在遥感处理中的主要应用

3.1 数据格式的支持

Geographic Imager 的支持的格式比较多,常用的遥感数据处理软件的交换格式、内部格式和压缩标准,都能支持,主要能支持的数据格式如下表:

格式名称	图像后缀	读	写
BigTIFF	*.tif, *.tiff	✓	✓
ERDAS (IMAGINE Raster)	*.img		
ER Mapper ECW	*.ecw	✓	✓
ESR BIL	*.bil	✓	
Geospatial PDF	*.pdf	✓	✓
GeoTIFF	*.tif, *.tiff	✓	✓
JPEG 2000	*.jp2, *.j2k, *.jpx, *.jpc, *.j2c, *.jpf	✓	✓
LizardTech MrSID	*.sid	✓	
NITF (National Imagery Transmission Format)	*.ntf	✓	✓
PCI EASI/PACE	*.pix	✓	
SGI Image format	*.rgb	✓	

3.2 地理定位和投影变换

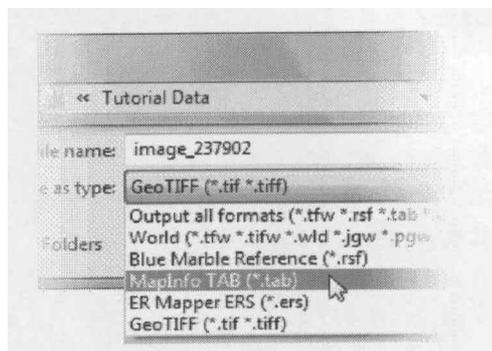


(上接第 24 页)

高精度扫描点云数据,利用此数据可作空间面积和体积计算(如传统的土方测量)、土木工程、工程测量、大型构筑物变形监测、矿山测绘、文物遗产古建筑保护测绘等众多与测量相关的领域,填补了传统测量方法的缺陷。

投影变换(projection transformation)是将一种地图投影点的坐标变换为另一种地图投影点的坐标的过程。

Geographic Imager 支援多种投影方式及标准。



3.3 大数据量的支持

支援多种格式的输出,带来数据存储量上的极大提升,在支援了 Bigtif 之后,理论上拼合的块大小是无量化的。而一般的 Photoshop 软件,只能支持大约 2GB 以下数据量的影像。

4 软件测试结论

本插件在生产中有极大的实用性,是很好的转换桥梁。但是若处理大数据量的遥感影像,其操作系统、Photoshop 版本对硬盘和内存容量对处理速度有很大的影响。建议配置如下:

- (1) Intel 或 AMD 64 位双核 CPU,1TB 以上硬盘;
- (2) 操作系统使用 64 位 Windows XP 或者 WIN7;
- (3) 使用 8GB 以上内存,并且在 Photoshop 中将系统内存的 85%—90% 分配给 Photoshop 使用;
- (4) 使用 Photoshop CS4 版本。Photoshop CS4 对大图像的处理速度明显增强。

参考文献

- 1 张会霞,朱文博. 三维激光扫描数据处理理论及应用 [M]. 北京:电子工业出版社,2012.