实训项目 04 遥感数据的波段合成与分离

1、实训目的

了解遥感数据的波段合成与分离的方法。

2、实训内容

(1)将自己下载的多个单波段的遥感影像文件合成为一个多波段影像文件。

(2)将转换好的多波段影像文件分离为多个单波段影像文件。

3、理论基础

多光谱影像彩色合成方法主要分为 2 种: 自然真彩色合成和非自然假彩色合成。自然真彩色合成是指合成后的彩色影像上地物色彩与实际地物色彩接近或者一致,一般的方法就是多光谱影像的红、绿、蓝对应 R/G/B 合成; 非自然假彩色则反之。

遥感影像自然真彩色合成可分为以下几种方法:(1)直接用多光谱影像的红、绿、蓝通 道合成,一般用于高分辨率影像;(2)利用其它波段加权处理,重新生成红、绿、蓝波段, 一般用于增强某种地物颜色层次,如植被、水体等;(3)利用其它波段信息重新生成某一波 段,一般用于缺少波段的传感器,如 SPOT、Aster 等。

TM 波段介绍: TM1 0.45-0.52um, 蓝波段; TM2 0.52-0.60um, 绿波段; TM3 0.62-0.69um, 红波段; TM4 0.76-0.96um, 近红外波段; TM5 1.55-1.75um, 中红外波段; TM6 1.04-1.25um, 热红外波段; TM7 2.08-3.35um, 中红外波段。

TM 真彩色合成,即 3、2、1 波段分别赋予红、绿、蓝色,则获得自然彩色合成图像, 图像的色彩与原地区或景物的实际色彩一致,适合于非遥感应用专业人员使用。

TM 标准假彩色合成,即 4、3、2 波段分别赋予红、绿、蓝色,获得图像植被成红色, 由于突出表现了植被的特征,应用十分的广泛,而被称为标准假彩色。

4、主要步骤

(1) 直接用 TM 的红绿蓝波段进行真彩色合成

①打开单波段影像

打开自己下载的某个时相的7个TM(ETM+)影像的多光谱波段。



②打开波段组合工具

选择工具栏下的 Raster Management, 然后选择 Layer Stacking。



③输入待组合的波段

在弹出的参数对话框中,点击"Import File"。选择要 321 波段。

Selected Files for Layer Stacking:	Output Map Projection New
	Arbitrary Geographic Lat/Lon
	UTM State Plane (NAD 27) State Plane (NAD 83) bj54 Beijing_1954_GK_Zone_30 vijan
Import File Reorder Files Delete	Datum North America 1927
Output File Range:) Inclusive: range encompasses all the files	Units Meters
) Exclusive: range encompasses file overlap	Zone 🗢 💿 N 💿 S Set Zone
utput Result to 🧿 File 🛛 🔘 Memory	X Pixel Size Meters
Enter Output Filename Choose	Y Pixel Size Meters
	Resampling Nearest Neighbor 🔻

Select Input File:	File Information:
321. tif LE71220442012307EDC00_B1. TIF LE71220442012307EDC00_B2. TIF LE71220442012307EDC00_B3. TIF LE71220442012307EDC00_B5. TIF LE71220442012307EDC00_B5. TIF LE71220442012307EDC00_B5. TIF LE71220442012307EDC00_B7. TIF	File: D:\02学习\数据\广州\test01a\LE7122C Dims: 7941 x 6941 x 1 [BSQ] Size: [Byte] 55, 174, 358 bytes. File Type : TIFF Sensor Type: Vnknown Byte Order : Host (Intel) Projection : UTM, Zone 49 North Fixel : 30 Meters Datum : WGS-84 Wavelength : None Upper Left Corner: 1,1 Description: GRO-TIFF file Imported into ENVI [Wed Mar 01 22:42:43 2017]
patial Subset Full Scene	Select By File

④设置输出路径和名称

E71220442012307EDC00_B1.TIF [Band 1]	Output Map Projection New
LE71220442012307EDC00_B2.TIF [Band 1] LE71220442012307EDC00_B3.TIF [Band 1]	Arbitrary Geographic Lat/Lon
	UTM State Plane (NAD 27) State Plane (NAD 83) bj54 Beijing_1954_GK_Zone_30 xi'an
Import File Reorder Files Delete	Datum WGS-84
Output File Range: Inclusive: range encompasses all the files	Units Meters
🔿 Exclusive: range encompasses file overlap	Zone 49 🗢 🔿 N 💿 S Set Zone
Output Result to 🧿 File 🛛 🔘 Memory	X Pixel Size 30.00000000 Meters
Enter Output Filename Choose	Y Pixel Size 30.00000000 Meters
D:\321.tif	Resampling Nearest Neighbor 🔻

⑤组合

点击 OK,执行。得到如下结果。



(2) 标准假彩色合成

①打开单波段影像

同方式(1)。

②打开波段组合工具

同方式(1)。

③输入待组合的波段

在弹出的参数对话框中,点击"Import File"。选择要 432 波段。

File Information:
File: D:\02学习\数据\广州\test01a\LE7122C Dims: 7841 x 6941 x 1 [BSQ] Size: [Byte] 55,174,358 bytes. File Type : TIFF Sensor Type: Unknown Byte Order : Host (Intel) Projection : UTM, Zone 49 North Pixel : 30 Meters Datum : WGS-84 Wavelength : None Upper Left Corner: 1,1 Description: GE0TIFF File Imported into ENVI [Wed Mar 01 22:42:43 2017]
Select By File

④设置输出路径和名称

Selected Files for Layer Stacking: E71220442012307EDC00_B2.TIF [Band 1]	Output Map Projection New
E71220442012307EDCO0_B3.TIF [Band 1] E71220442012307EDCO0_B4.TIF [Band 1]	Arbitrary Geographic Lat/Lon
	State Plane (NAD 27) State Plane (NAD 83) bj54 Beijing_1954_GK_Zone_30 xi'an
Import File Reorder Files Delete	Datum WGS-84
Output File Range:)Inclusive: range encompasses all the files	Units Meters
)Exclusive: range encompasses file overlap	Zone 49 🗢 💿 N 🔘 S Set Zone
utput Result to 🔘 File 🛛 Memory	X Pixel Size 30.00000000 Meters
Inter Output Filename Choose	Y Pixel Size 30.00000000 Meters
1:\432.img	Resampling Nearest Neighbor 🔻

⑤ 组合



(3) 其他假彩色合成

参照上面的组合方法,合成其他的假彩色影像。

对比分析合成的结果,判断哪些组合影像更加接近自然地物的颜色,选择最优组合。

② 742 组合



②741 组合



743













472



(4) 波段分离

①打开多个波段的影像文件

- a) 选择 Layer Stacking
- b) 选择要分离的波段

453

Select Input File:	File Information:
b1.tif b3.tif all:img 432.img 321.tif LE71220442012307EDC00_B1.TIF LE71220442012307EDC00_B2.TIF LE71220442012307EDC00_B3.TIF LE71220442012307EDC00_B4.TIF LE71220442012307EDC00_B5.TIF LE71220442012307EDC00_B6_VCID_1.TIF LE71220442012307EDC00_B7.TIF	File: D:\all.img Dims: 7941 x 6941 x 7 [BSQ] Size: [Byte] 385,829,367 bytes. File Type : ENVI Standard Sensor Type: Unknown Byte Order : Host (Intel) Projection : UTM, Zone 49 North Fixel : 30 Meters Datum : WGS-84 Wavelength : None Upper Left Corner: 1,1 Description: Create Layer File Result [Wed Mar 01 23:25:28 2017]
Spatial Subset Full Scene Spectral Subset 1/7 Bands OK Cancel Previous Open -	Select By File

③ 设置输出路径和名称

Selected Files for Layer Stacking: 1. img [Band 1]	Output Map Projection New
	Arbitrary Geographic Lat/Lon
	01M State Plane (NAD 27) State Plane (NAD 83) bj54 Beijing_1954_GK_Zone_30 xi'an
mport File] Reorder Files] Delete	Datum WGS-84
Output File Range: Inclusive: range encompasses all the files	Units Meters
Exclusive: range encompasses file overlap	Zone 49 🗢 💿 N 💿 S Set Zone
tput Result to 💿 File 🛛 Memory	X Pixel Size 30.00000000 Meters
ater Output Fileneme Choose	Y Pixel Size 30.00000000 Meters
\b1.tif	Resampling Nearest Neighbor 🔻

④ 分离



5

撰写实训报告

内容包括目的要求、操作主要步骤及结果(截图+文字描述)、出现的问题及解决方法、 心得体会等。页面在 2 页以上。

4、提交成果

(1) 实训报告1份,命名格式为:学号+姓名。提交至教师机。

5、思考

- (1) 分离后的单波段数据与原始多波段数据的相同波段数据有何区别?
- (2) 分离波段还有哪些方法?
- (3) 你所下载的数据, 接近自然地物色彩的波段组合有哪几种?