

Landsat batch-批量流程工具使用说明

中山大学地理科学与规划学院地理信息科学罗皓文 15303096

yue.riome@gmail.com

【开发背景】

在使用 Landsat 图像时，我们往往需要对图像进行预处理和波段运算等处理，而这种处理往往是批量的，这种批量的操作重复量大，逐个操作的话比较麻烦。为了使得使用 Landsat 的用户在进行相关处理时能节省精力，本项目使用 IDL 语言基于 ENVI 接口进行二次开发，实现了对 Landsat4-8 的 TM/ETM+/OLI 的图像预览、批量裁剪、批量快速大气校正、批量波段运算等实用功能。

【功能简介】

1.添加图像、设置输出路径

- a) 使用 Add Files... 按钮或 File 菜单中的 Add Files... 可以添加文件，允许批量添加，对于相同的文件不会重复添加，添加的文件会显示在 File List 列表中，并将参与批量操作。
- b) 使用 Set Path... 按钮或 File 菜单中的 Set Path... 可以设置文件输出路径，设置的路径将在 Set Path 文本框中显示。

2.图像预览

双击 File List 中的文件，在界面右下方 Overview 会显示影像预览。

影像预览经过直方图均衡化处理，以真彩色（R-G-B 波段）合成显示。

3.批处理模块

本工具所有模块只对 Landsat 的多波段图像进行处理，即不包括 TIR、Pan 等波段。

a) 裁剪 (Clip)

点击 Set.. 设置裁剪区域，需要输入左上角和右下角两个点坐标，可以为地图坐标，也可以为经纬度，若为经纬度，需要勾选选项。确定后，在主界面会显示裁剪区域设置情况。

若无需裁剪，则不需设置，或全部输入为零清空之前的设置。

若设置了裁剪，可以选择需要保留的波段，但必须选择卫星（传感器）。

b) 大气校正 (Atm Corr)

目前只支持快速大气校正 (QUAC)，若需要使用大气校正功能，勾选即可。

c) 波段运算 (Band math)

输入波段运算公式，具体格式同 ENVI 内的 bandmath 工具，点击 OK 设置公式。

若无进行裁剪或裁剪时无筛选波段，按 Landsat 多波段图像顺序排列，波段代号为：

Landsat 4-5/7 - b1:B b2:G b3:R b4:NIR b5:SWIR1 b6:SWIR2

Landsat 8 - b1:Coast b2:B b3:G b4:R b5:NIR b6:SWIR1 b7:SWIR2

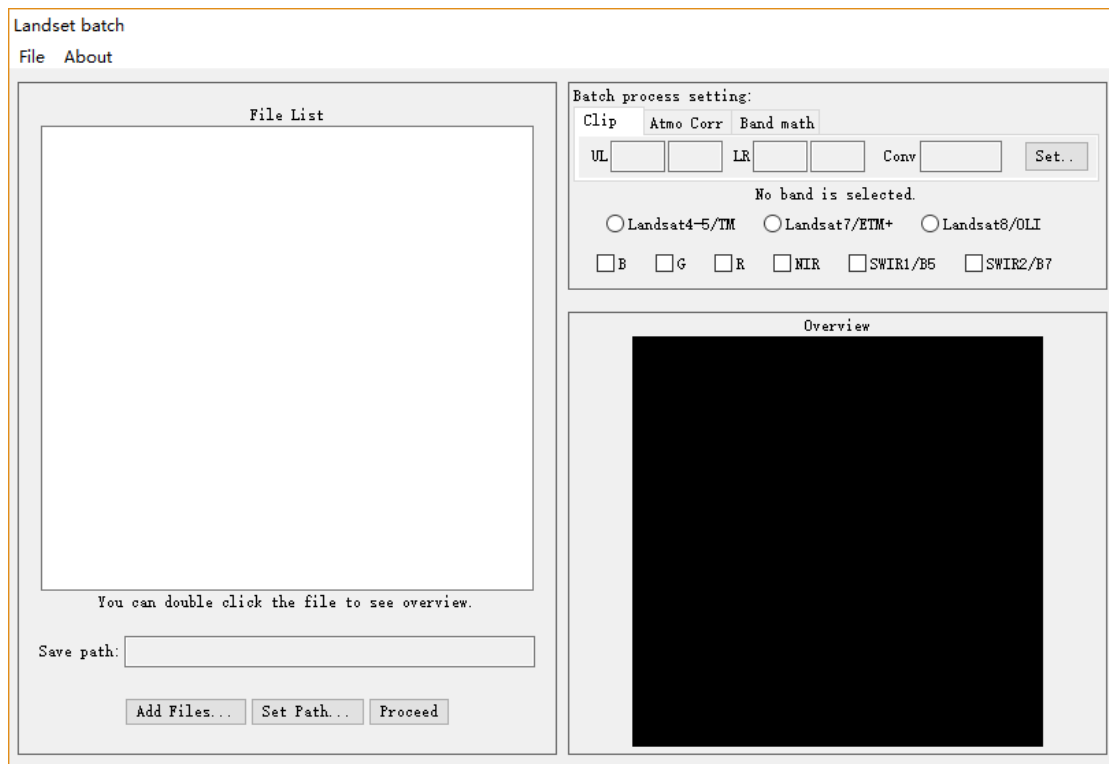
若进行裁剪并筛选波段，依据裁剪后波段顺序排序，波段代号在选项区上方有提示。

4.执行操作与退出

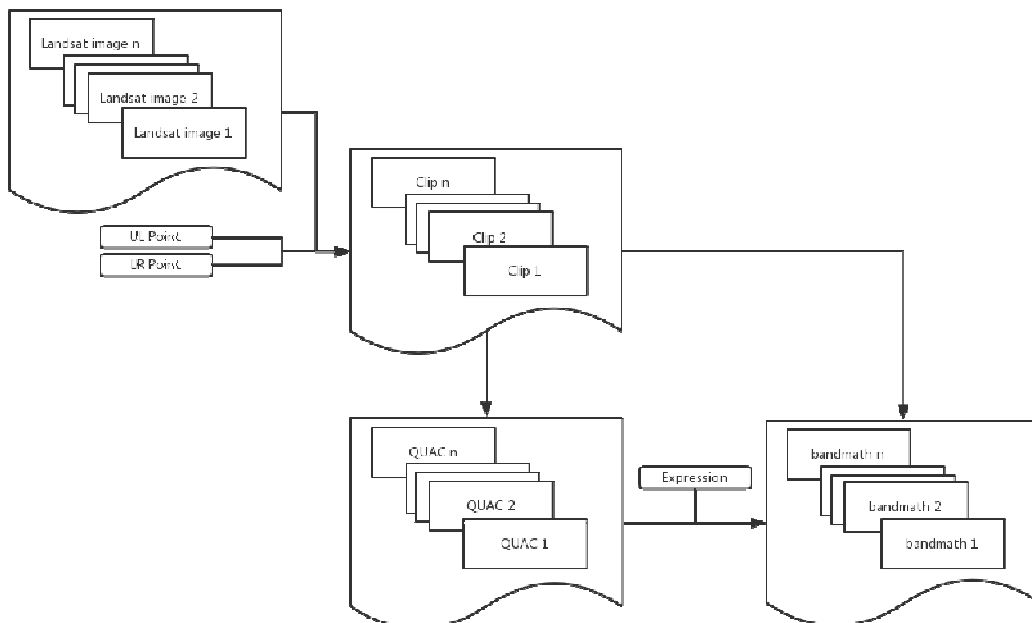
- a) 点击 Proceed 按钮弹出 Confirm 对话框，提示将要执行的文件数以及任务。点击 Confirm 对话框的 Proceed Now 按钮即开始一键执行操作，任务执行期间会提示目前操作状况。
- b) 点击 File 菜单中的 Exit 按钮，将询问是否退出。

【界面一览】

界面如图所示，包括菜单栏、文件区域、处理设置区域、预览区域。



【处理流程】

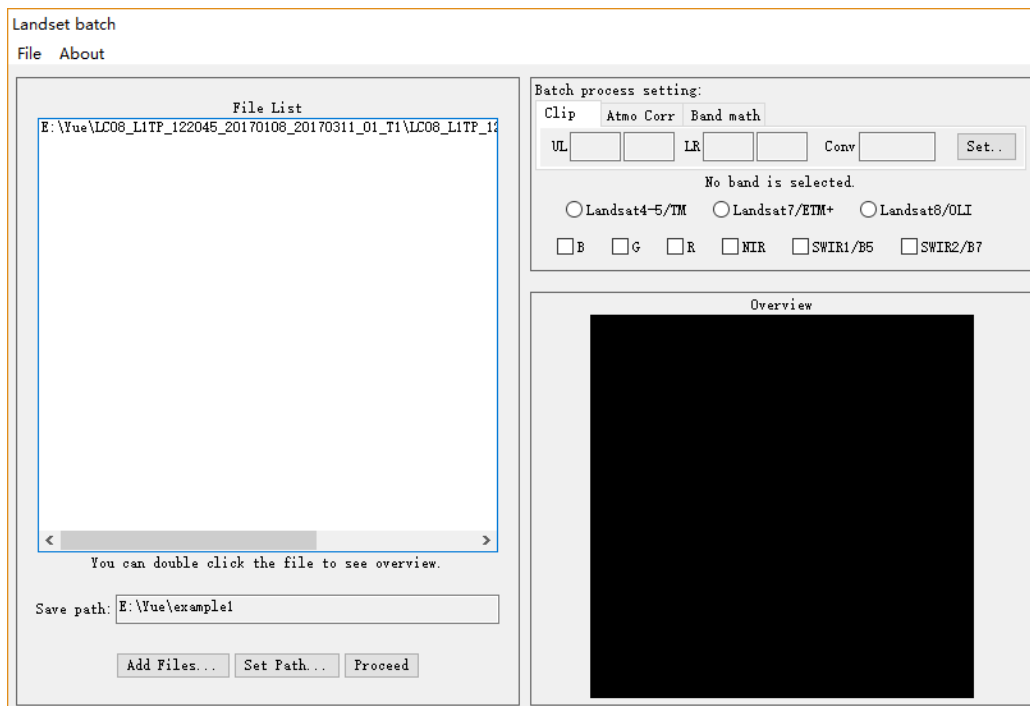


【操作样例】

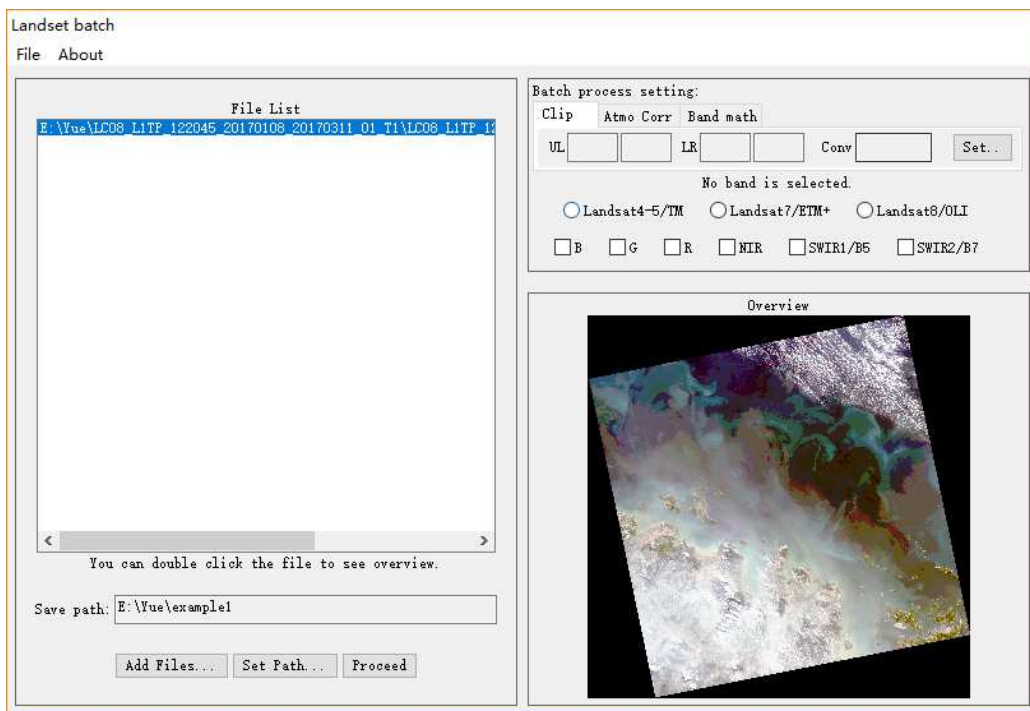
示例一：流程化处理

本示例以一景 Landsat 数据 (LC08_L1TP_122045_20170108_20170311_01_T1) 为例, 进行流程处理: 裁剪左上为 (112° 30' E, 22° 30' N), 右下为 (113° 30' E, 21° 30' N) 部分矩形区域, 并进行快速大气校正、计算 DVI。

1. 添加图像、设置路径

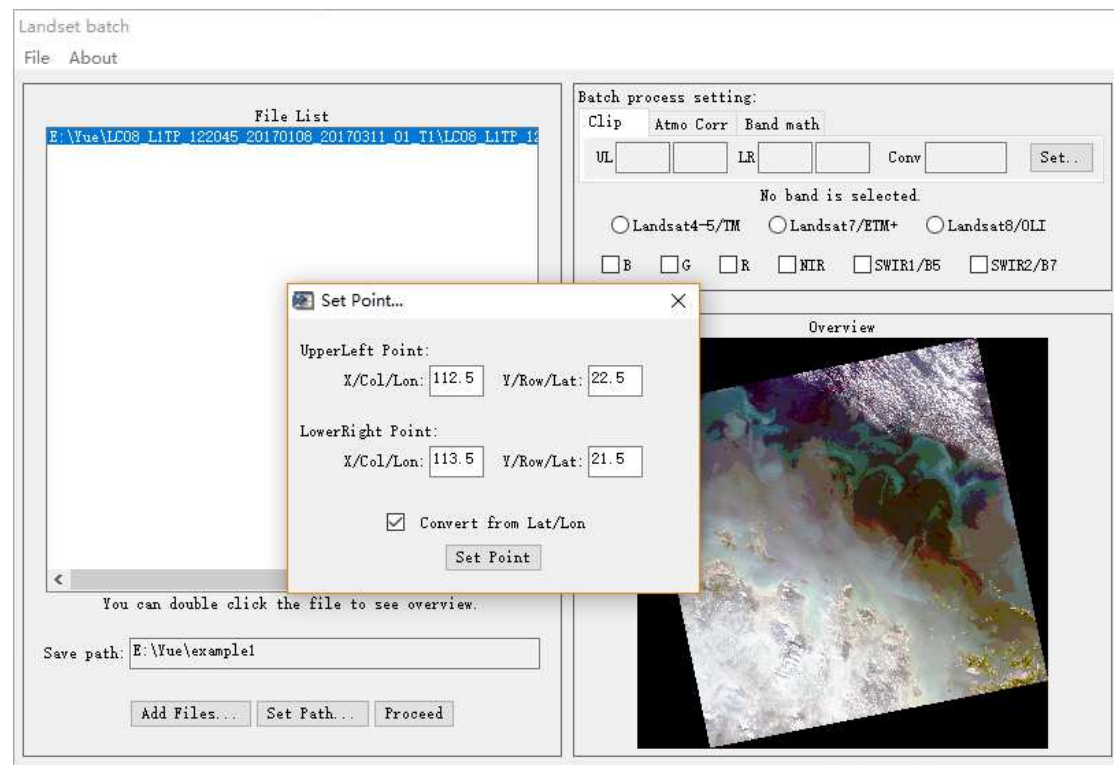


界面如图所示, 使用 Add Files... 按钮可以添加文件, 文件列表显示在上方列表 File List 中。使用 Set Path... 可以设置文件输出路径。

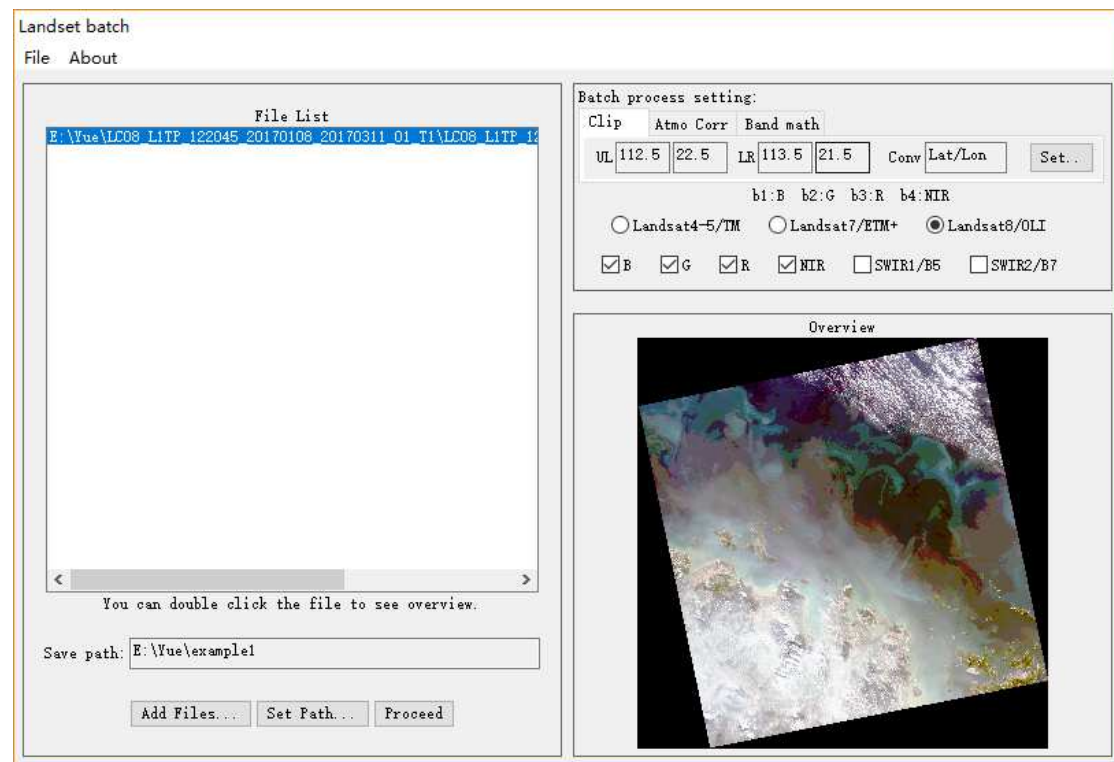


双击 File List 中相应文件可以预览图像。

2. 设置裁剪区域，选择波段

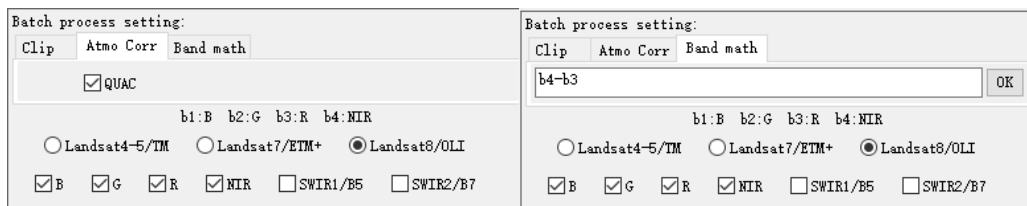


点击 Set.. 设置弹出 Set Point... 对话框，输入左上角（112° 30′ E，22° 30′ N）和右下角（112° 30′ E，22° 30′ N）两个点坐标，勾选 Convert from Lat/Lon 选项。



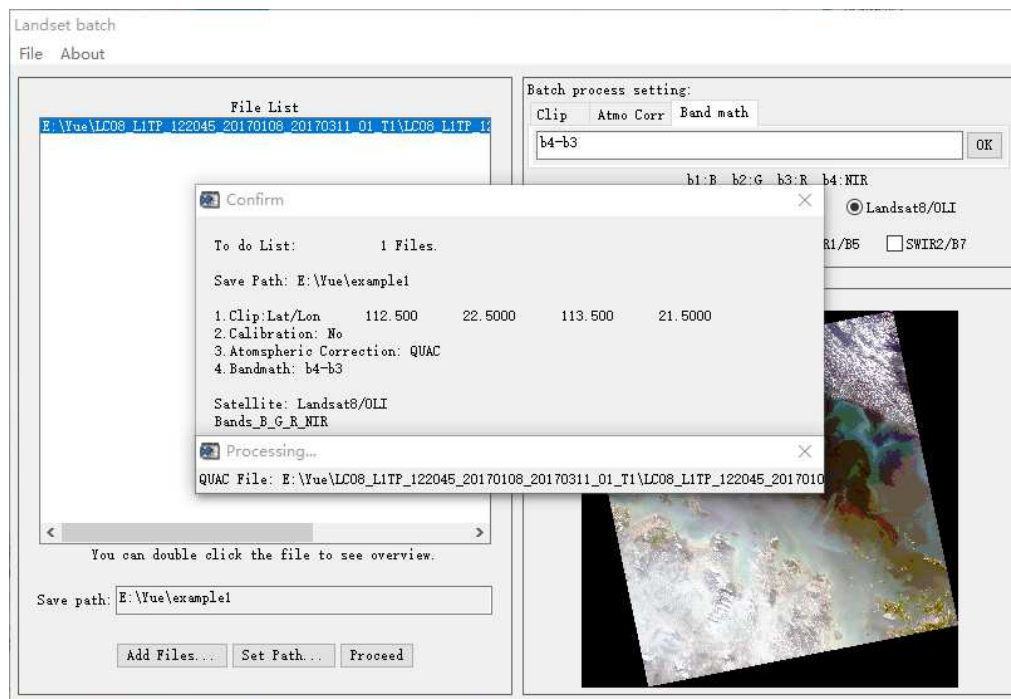
确定后，在主界面会显示裁剪区域设置情况。选择 Landsat8/OLI，此处只保留 R、G、B、NIR 四个波段。

3.大气校正与波段运算



选择 QUAC、设置 BandMath 公式为`b4-b3`并点击 OK。

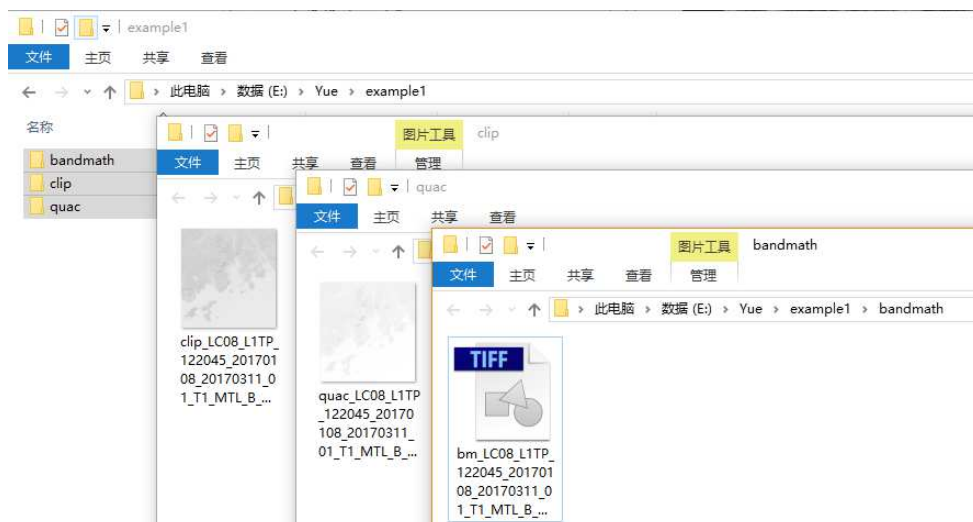
4.执行操作



点击 Proceed，弹出 Confirm 对话框，确认任务信息无误后，点击 Proceed，执行时提示当前执行中的任务

5.查看结果

输出路径生成三个文件夹，分别输出 Clip、QUAC、Band Math 的图像。



在 ENVI 中查看结果：

① Clip 结果(cilp_LC08_L1TP_122045_20170108_20170311_01_T1_MTL_B_G_R_NIR)的真彩色与标准假彩色合成



② QUAC 结果(quac_LC08_L1TP_122045_20170108_20170311_01_T1_MTL_B_G_R_NIR)的真彩色与标准假彩色合成



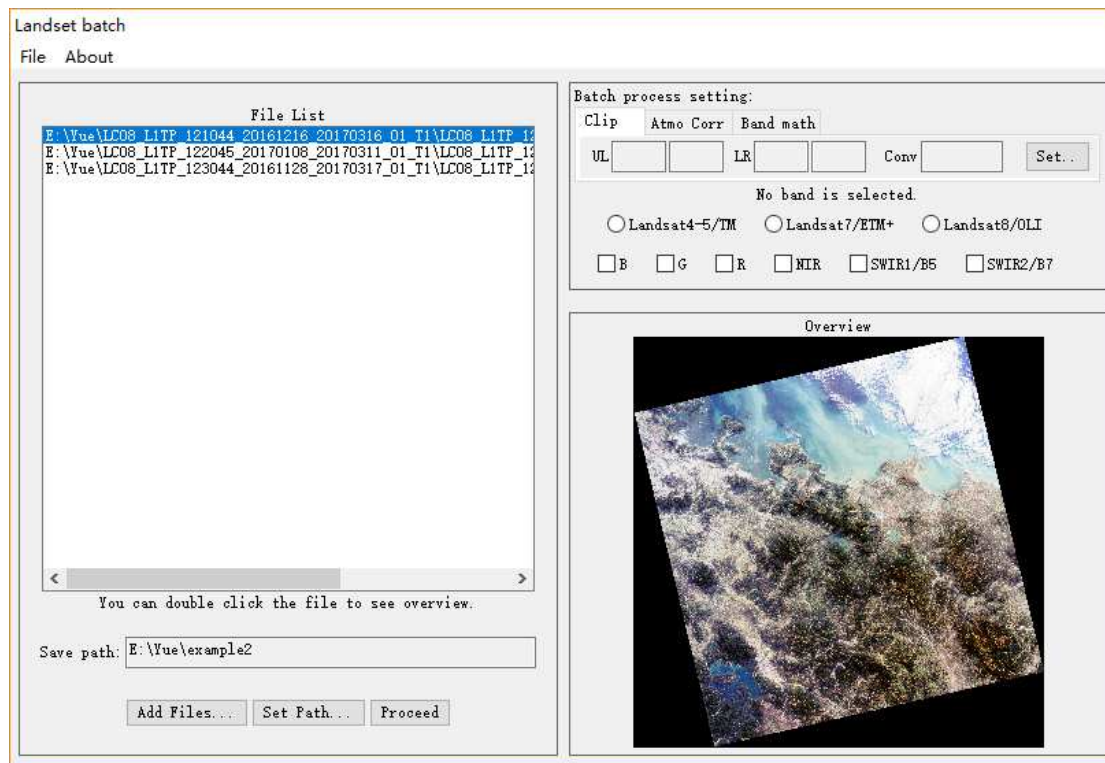
③ DVI 影像(bm_LC08_L1TP_122045_20170108_20170311_01_T1_MTL_B_G_R_NIR)



示例二：批量化处理

本示例以三景 Landsat 数据¹为例，进行批量处理：进行快速大气校正、计算 DVI。

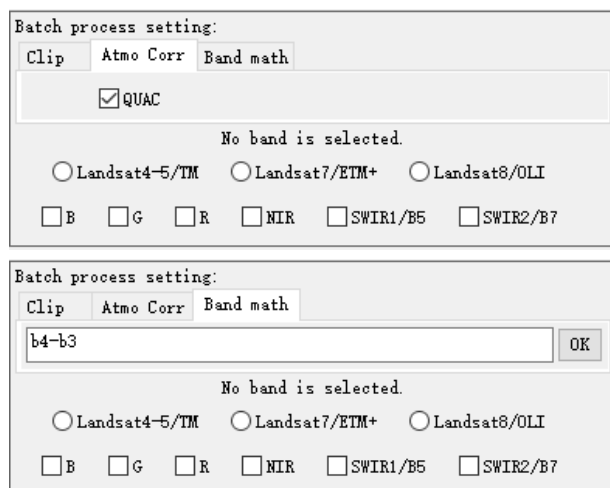
① 导入文件，设置输出路径，预览文件



双击列表中的文件可以在右下方 Overview 中预览对应的真彩色合成直方图均衡的影像。

② 批量操作 QUAC、Bandmath

选择需要执行的部分，此处选择快速大气校正（QUAC）、Band Math（计算 DVI: $b4-b3$ ）

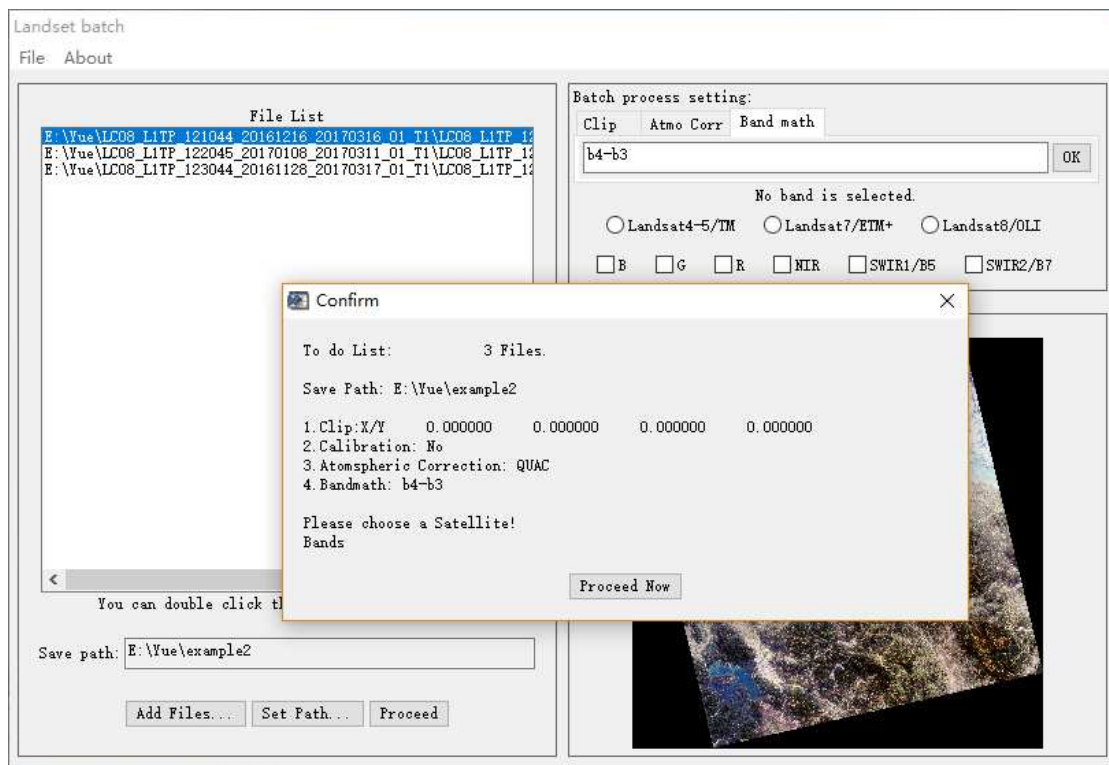


选择快速大气校正（QUAC）、输入公式点击 OK

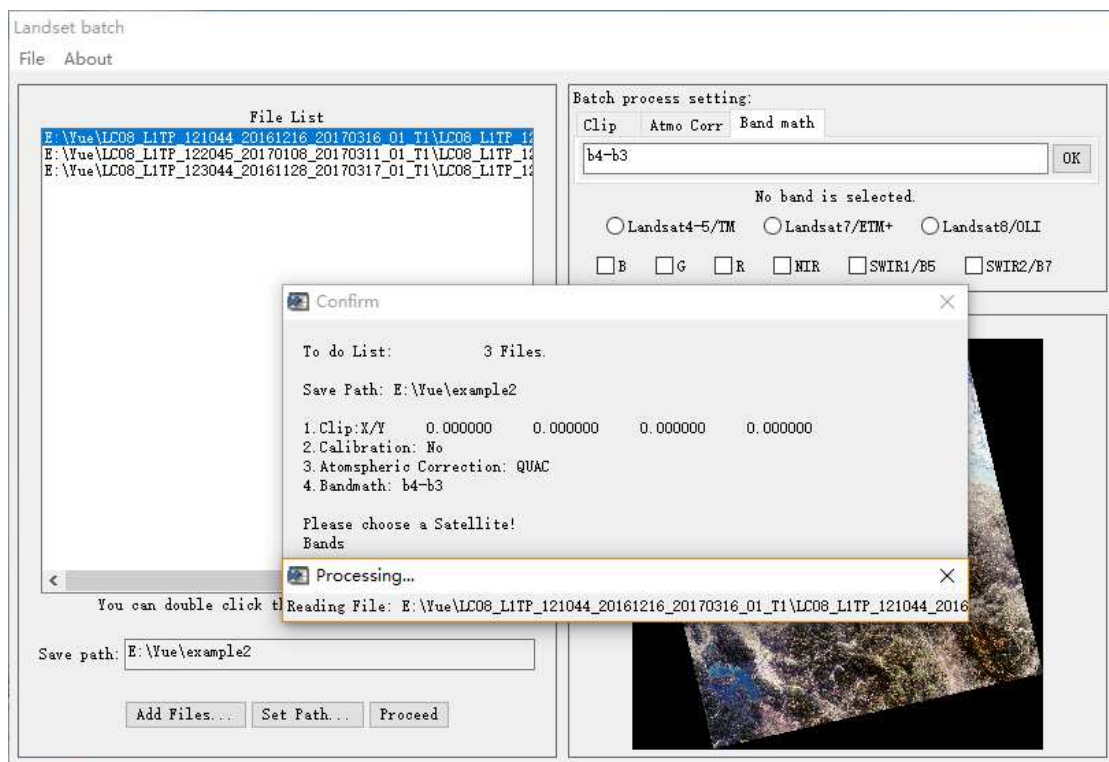
¹示例数据为：

LC08_L1TP_121044_20161216_20170316_01_T1
LC08_L1TP_122045_20170108_20170311_01_T1
LC08_L1TP_123044_20161128_20170317_01_T1

② 执行操作

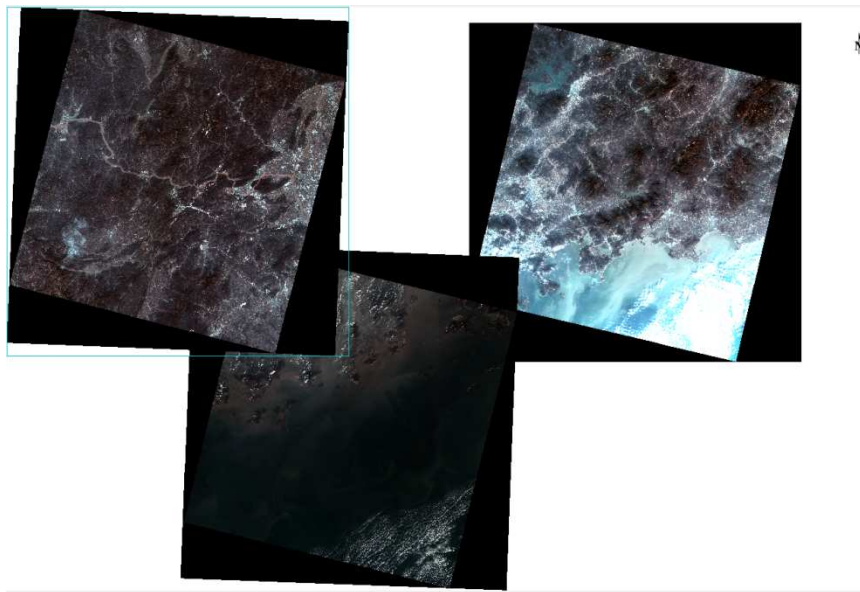
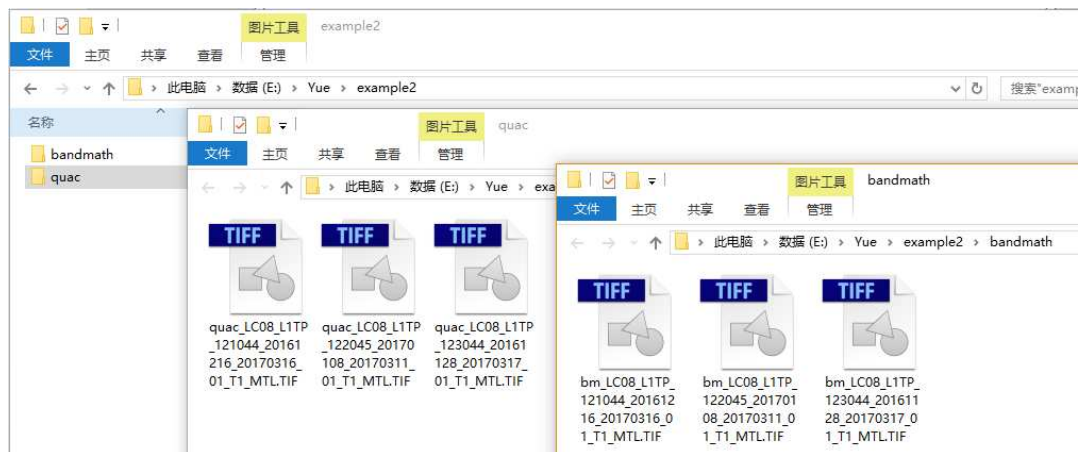


确认设置信息

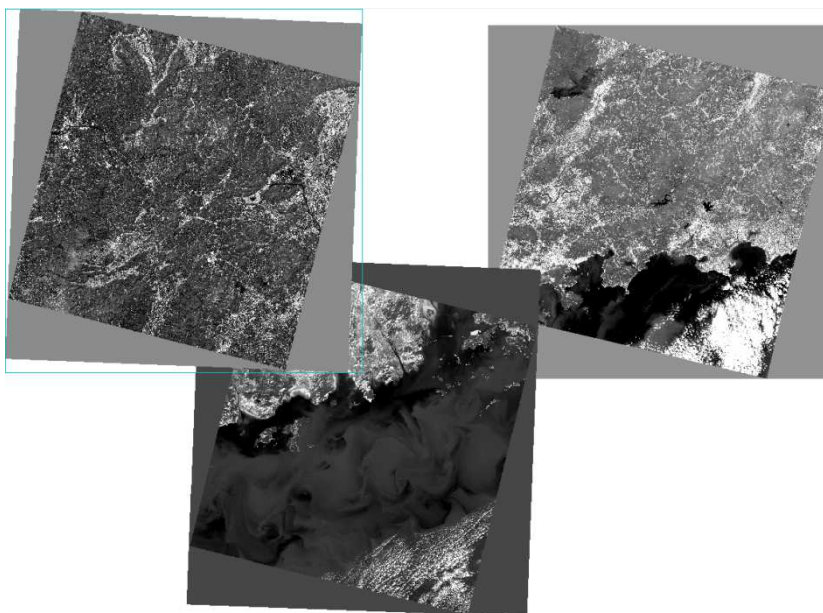


执行过程

③ 生成结果



QUAC 真彩色合成



DVI 结果

【版权声明】

Landsat Batch v0.5.4_release

This is a programme for pre-processing Landsat(Mul) Image, develop based on ENVI API.
Batch task is supported, which is convenient to study.
Now Landsat 4-5/7/8 is supported.

Author: Yue H.W. Luo, School of Geography and Planning, Sun-Yatsen University
Website: <http://rimoe.ml>
E-mail: yue.rimoe@gmail.com

License: Apache v2.0
TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION
Copyright 2017 Yue H.W. Luo, yue.rimoe@gmail.com .

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this
file except in compliance with the
License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under
the License is distributed on an "AS IS"
BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific
language governing permissions and limitations under the License.