

实验六、地形分析

(Topographic Analysis)

地形分析功能中的各种操作几乎都是以 DEM 为基础的，所以 DEM 文件的生成应该是进行地形分析的首要任务。

1.坡度分析 (Slope)

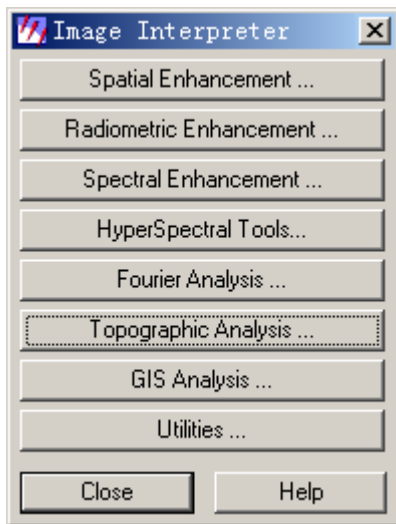
以 DEM 栅格数据为基础进行地形坡度分析时，DEM 图像必须是具有投影地理坐标，而且其中高程数据以单位必须是已知的。

具体操作如下：

(以 c:\program files\ imagine 8.4\examples\demmerge_sub.img 为例)

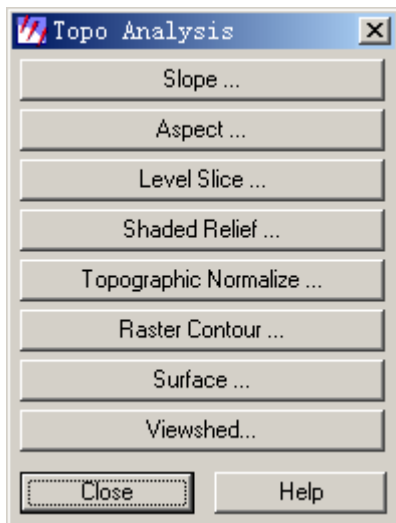
ERDAS IMAGE 8.4 图标面板菜单条 :Main → Image Interpreter (或单击 ERDAS IMAGE 8.4 图标面板工具条 “Interpreter”图标)

→打开 Interpreter 对话框



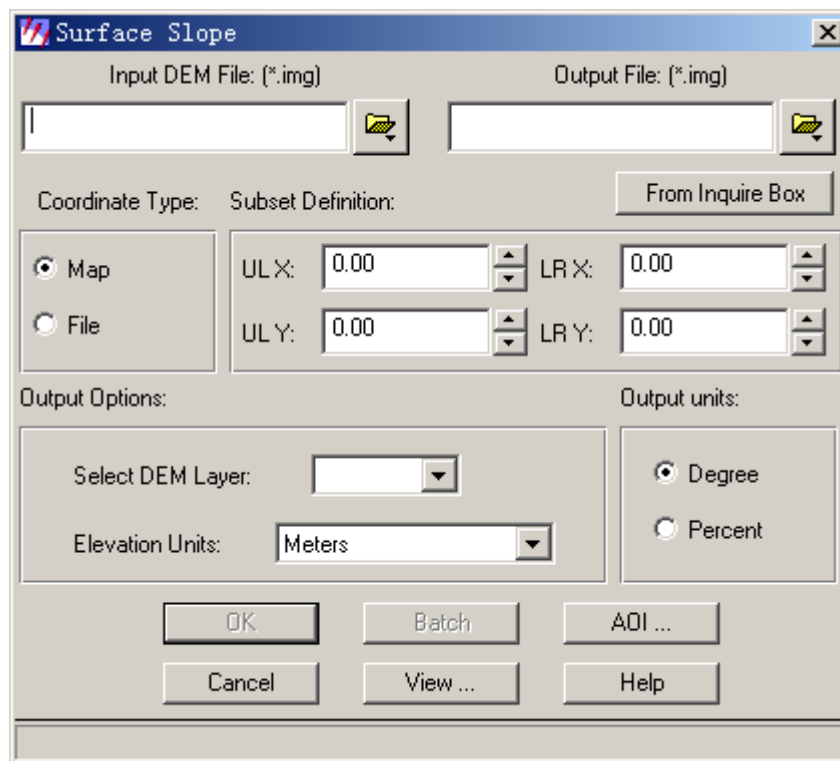
→选择 Topographic Analysis

→打开 Topo Analysis 对话框



→选择 Slope

→打开 Surface Slope 对话框



在 Surface Slope 对话框中，设置下列参数：

→Input DEM File(输入 DEM 文件)：demmerge_sub.img

→Output File(输出文件)：slope

→Coordinate Type (文件坐标类型)：Map

→Subset Definition (处理范围确定)：ULX, ULY;LRX, LRY (缺省状态为整个图像范围)

→Select DEM Layer(选择 DEM 数据)：1

→Elevation Units (高程数据单位)：Meters

→Output Units (坡度单位)：Degree

Surface Slope [X]

Input DEM File: (*.img) Output File: (*.img)

demmerge_sub.img [Browse] slope.img [Browse]

Coordinate Type: Subset Definition: From Inquire Box

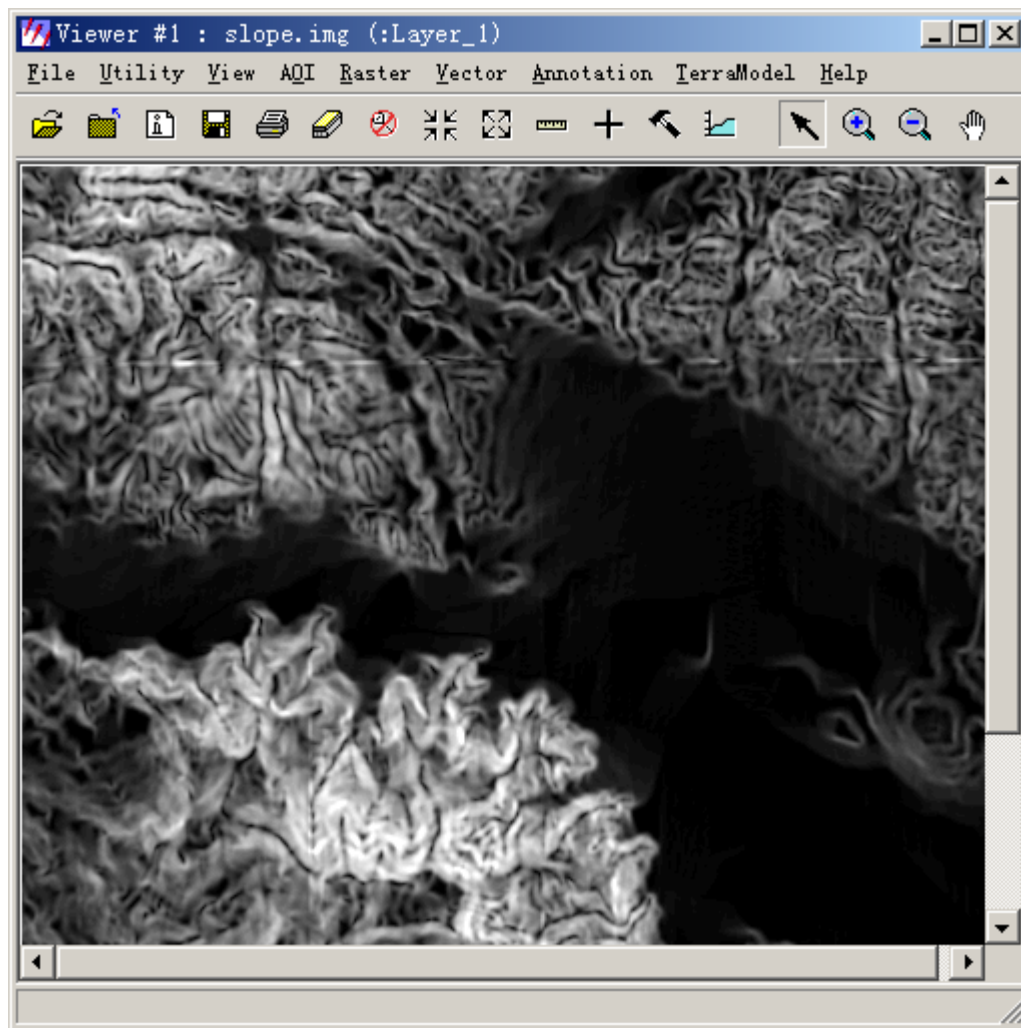
☒ Map UL X: 516117.25 [Up/Down] LR X: 555077.25 [Up/Down]
☐ File UL Y: 3770062.80 [Up/Down] LR Y: 3728702.80 [Up/Down]

Output Options: Output units:

Select DEM Layer: 1 [v] ☒ Degree
Elevation Units: Meters [v] ☐ Percent

OK Batch AOI ...
Cancel View ... Help

→单击 OK（关闭 Surface Slope 对话框，执行坡度分析处理）



2.坡向分析 (Aspect)

以 DEM 图像数据为基础进行地形坡向分析时，输出图像有两种类型：连续色调 (Continuous) 和专题图像 (Thematic)，前者是系统缺省状态，后者可以进一步作重编码处理。

具体操作如下：

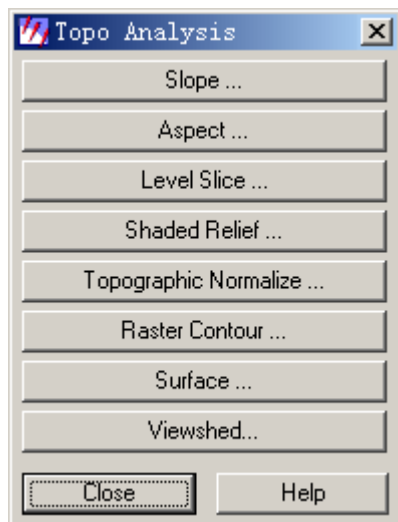
(以 c:\program files\ imagine 8.4\examples\demmerge_sub.img 为例)

ERDAS IMAGINE 8.4 图标面板菜单条:Main → Image Interpreter(或单击 ERDAS IMAGINE 8.4 图标面板工具条 “Interpreter”图标)

→打开 Interpreter 对话框

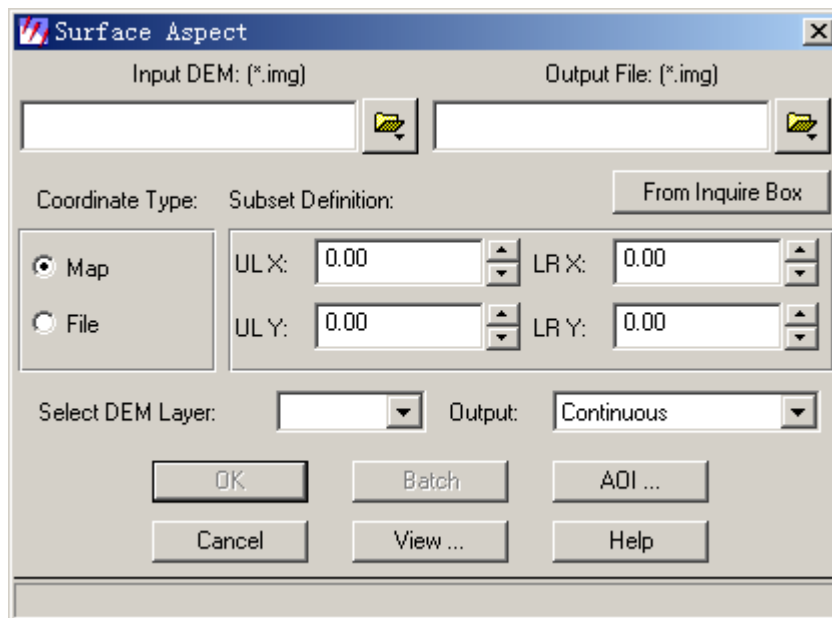
→选择 Topographic Analysis

→打开 Topo Analysis 对话框



→选择 Aspect

→打开 Surface Aspect 对话框



在 Surface Aspect 对话框中设置下列参数：

→Input DEM File(输入 DEM 文件)：demmerge_sub.img

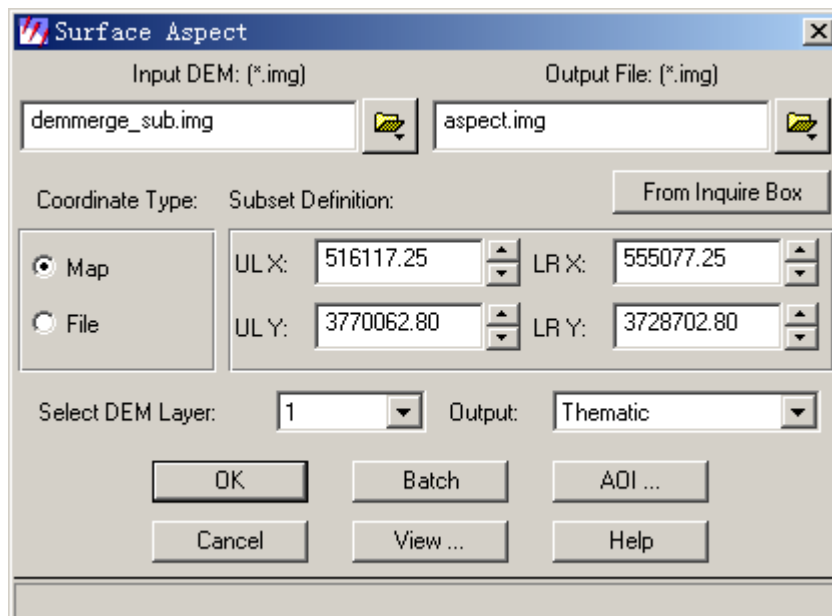
→Output File(输出文件)：aspect

→Coordinate Type (文件坐标类型)：Map

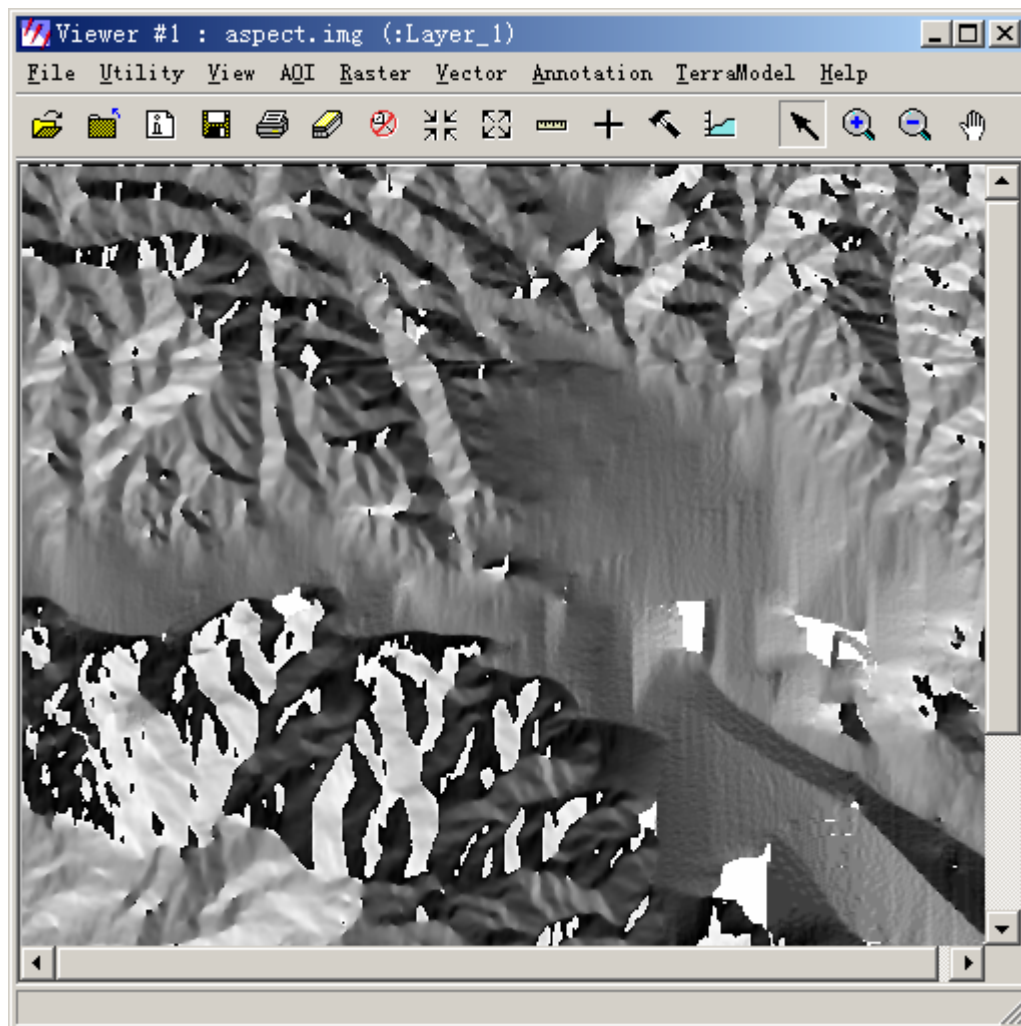
→Subset Definition (处理范围确定)：ULX, ULY;LRX, LRY (缺省状态为整个图像范围)

→Select DEM Layer(选择 DEM 数据)：1

→Output (输出图像类型)：Thematic



→单击 OK（关闭 Surface Aspect 对话框，执行坡向分析处理）



3.高程分带（Level Slice）

高程分带功能是按照定义的分级表对 DEM 数据或其它图像数据进行分带（分类或分

级)，每个分带中的数据间隔相等。对于 DEM 数据，这种处理就是高程分带，而对于其它遥感图像，这种处理相当于进行专题分类（或分级）。

具体操作如下：

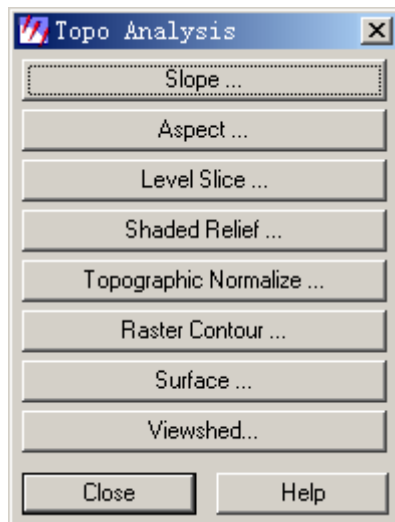
（以 c:\program files\ imagine 8.4\examples\demmerge_sub.img 为例）

ERDAS IMAGE 8.4 图标面板菜单条 :Main → Image Interpreter (或单击 ERDAS IMAGE 8.4 图标面板工具条 “Interpreter”图标)

→打开 Interpreter 对话框

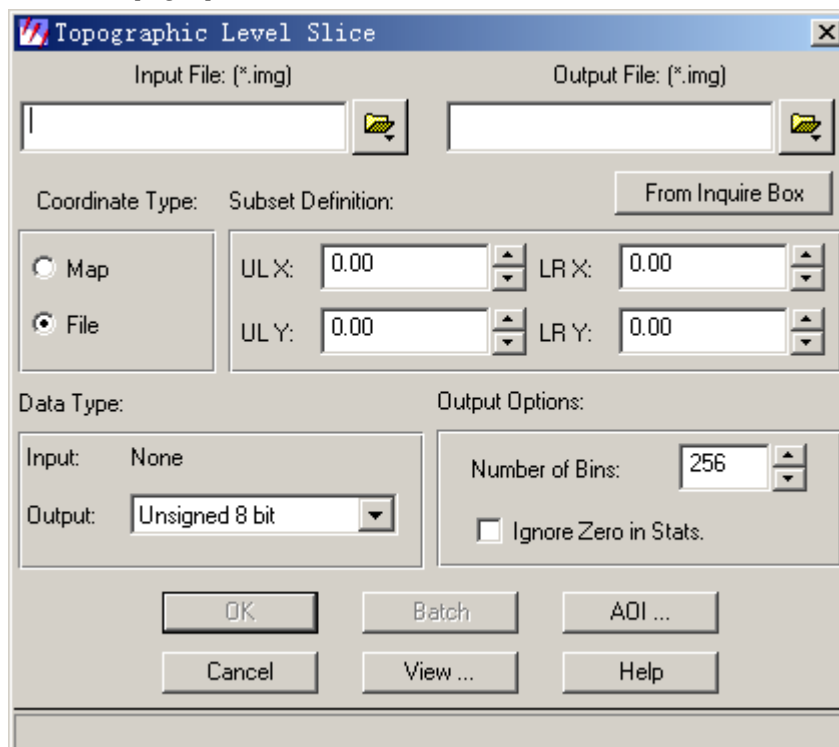
→选择 Topographic Analysis

→打开 Topo Analysis 对话框



→选择 Level Slice

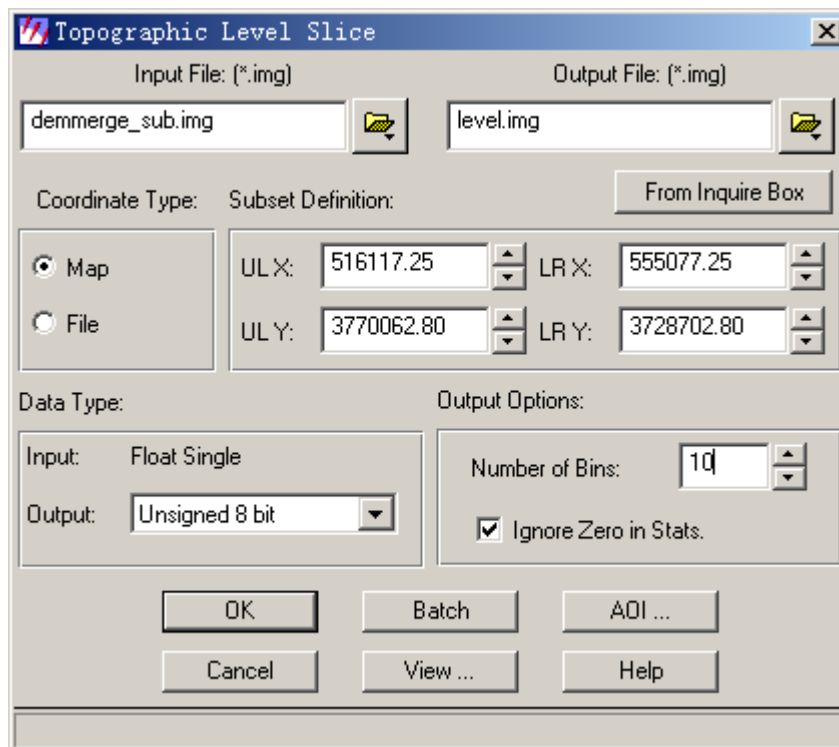
→打开 Topographic Level Slice 对话框



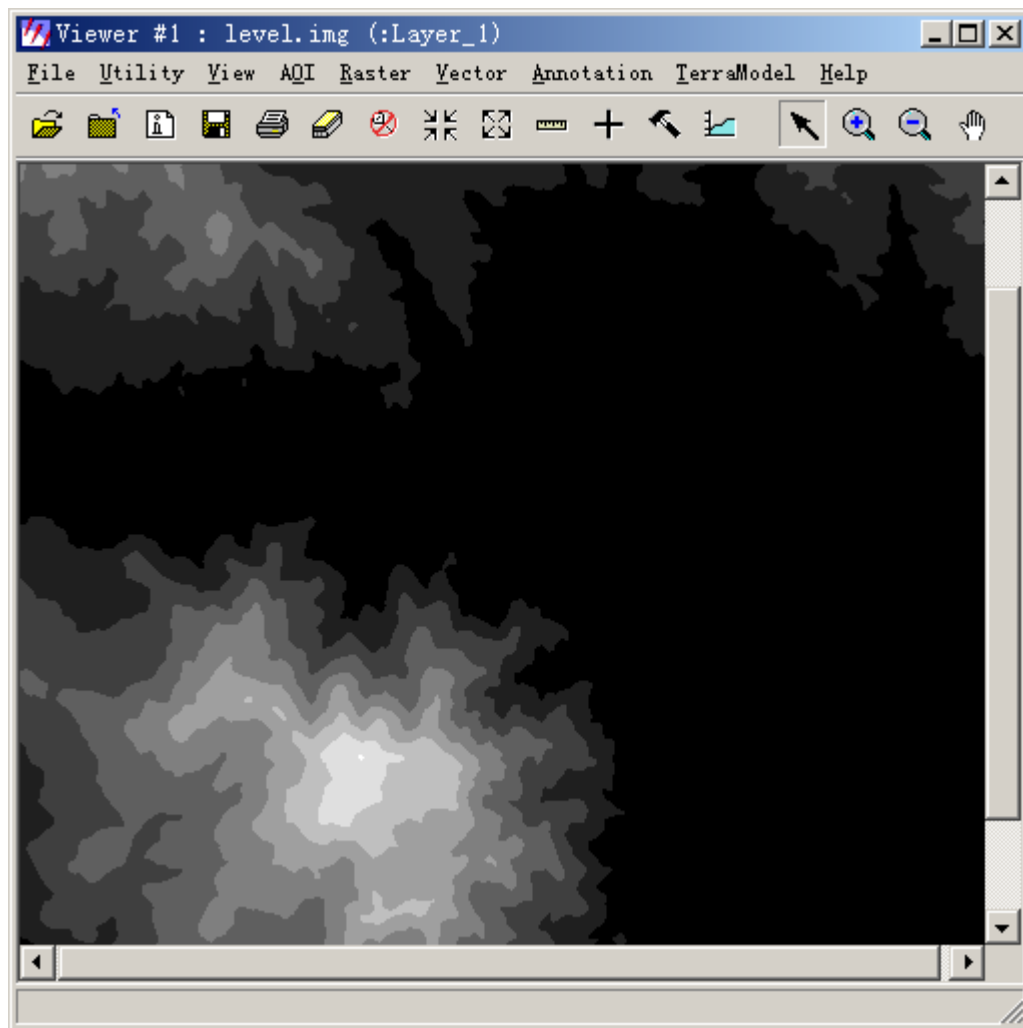
在 Topographic Level Slice 对话框中，设置下列参数：

→Input DEM File(输入 DEM 文件)： demmerge_sub.img

- Output File(输出文件): level
- Coordinate Type (文件坐标类型): Map
- Subset Definition (处理范围确定): ULX, ULY;LRX, LRY (缺省状态为整个图像范围)
- Output Data Type(输出数据类型): Unsigned 8 bit
- Number of Bins(分带数量): 10
- 选定 Ignore Zero in Stats



- 单击 OK (关闭 Topographic Level Slice 对话框, 执行高程分带处理)



4.地形阴影（Shaded Relief）

地形阴影功能是以 DEM 栅格数据为基础，在一定的光照条件下生成地形阴影图像（地势图），该功能要求 DEM 图像必须具有投影地理坐标。如果需要在地形阴影图上叠加其它图像数据层，可以确定叠加图像，产生具有地形阴影的影像图。

具体操作如下：

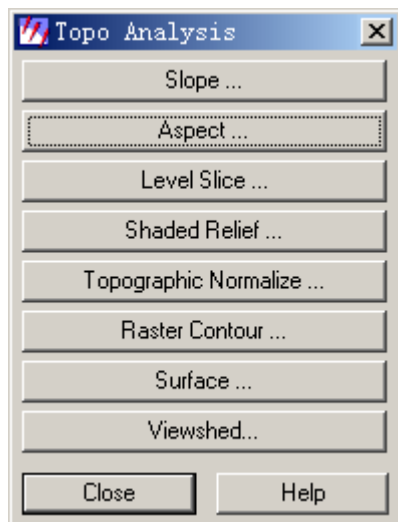
（以 c:\program files\ imagine 8.4\examples\eldodem.img 为例）

ERDAS IMAGINE 8.4 图标面板菜单条:Main → Image Interpreter(或单击 ERDAS IMAGINE 8.4 图标面板工具条 “Interpreter”图标)

→打开 Interpreter 对话框

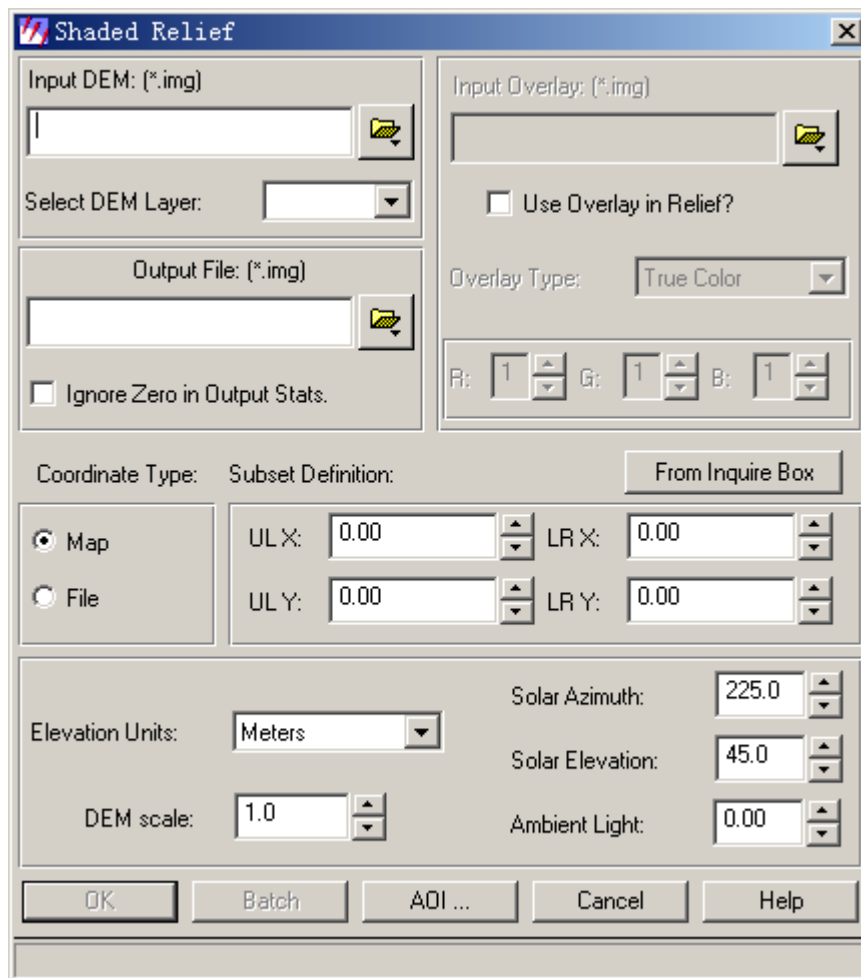
→选择 Topographic Analysis

→打开 Topo Analysis 对话框



→选择 Shaded Relief

→打开 Shaded Relief 对话框



在 Shaded Relief 对话框中设置下列参数：

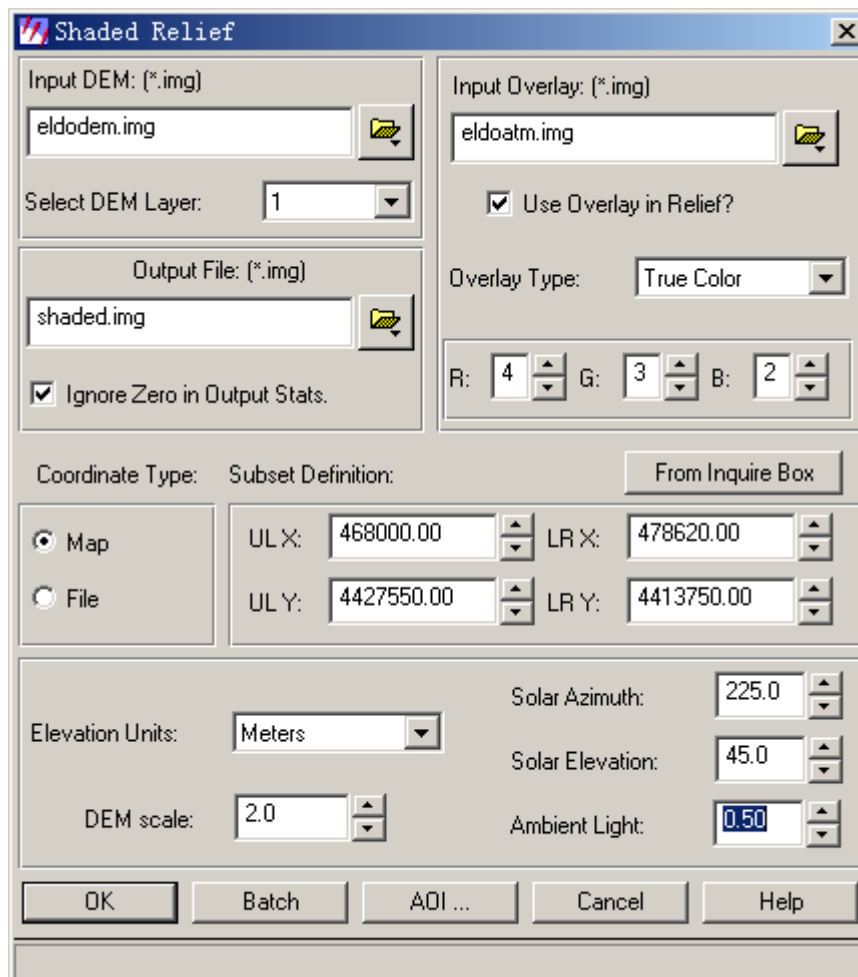
→Input DEM (输入 DEM 文件)：eldodem.img

→Output File(输出图像名称)：shaded.img

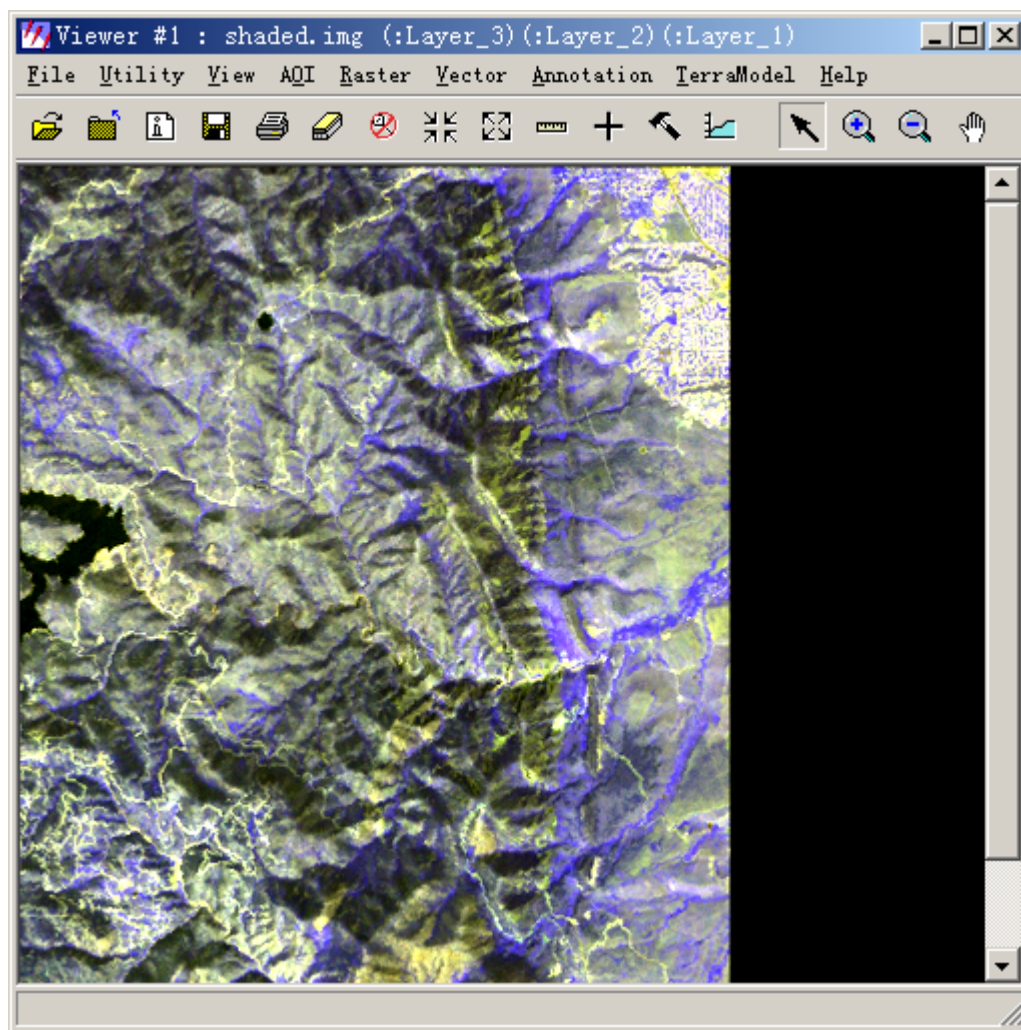
→选择 Use Overlay in Relief(在地形阴影上叠加图像)

→Input Overlay (叠加图形文件名称)：eldotm.img

- Overlay Type(叠加类型): True Color, R:4/G:3/:2
- 选择 Ignore Zero in Stats
- Coordinate Type (文件坐标类型): Map
- Subset Definition (处理范围确定): ULX, ULY;LRX, LRY (缺省状态为整个图像范围)
- Elevation Units(高程单位): Meters
- DEM Scale (垂直比例): 2.0
- Solar Azimuth (太阳方位角): 225
- Solar Elevation (太阳高度角): 45
- Ambient Light (量度因子): 0.5



- 单击 OK (关闭 Shaded Relief 对话框, 执行地形阴影分析)



5.地形校正处理（Topographic Normalize）

地形校正处理应用朗伯体反射模型来部分消除地形对遥感图像的影响。由于地形坡度、坡向和太阳高度角、方位角的共同影响，遥感图像特征会发生畸变，在拥有 DEM 数据和已知太阳高度角、方位角的前提下，对遥感图像进行地形校正处理，可以部分消除地形影响。地形校正功能要求 DEM 图像必须具有投影地理坐标。关于遥感图像获取时的太阳高度角、方位角参数信息，通常包含在图像的头文件当中。

具体操作如下：

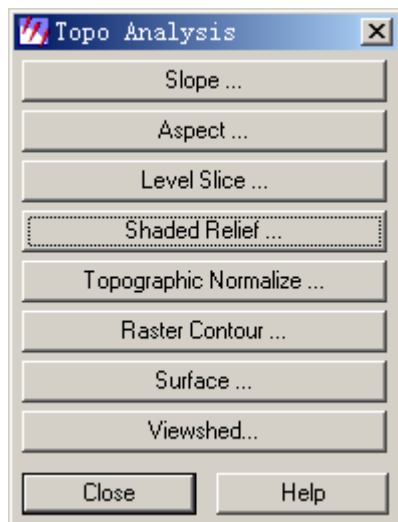
（以 c:\program files\ imagine 8.4\examples\eldodem.img 为例）

ERDAS IMAGINE 8.4 图标面板菜单条 :Main → Image Interpreter (或单击 ERDAS IMAGINE 8.4 图标面板工具条 “Interpreter”图标)

→打开 Interpreter 对话框

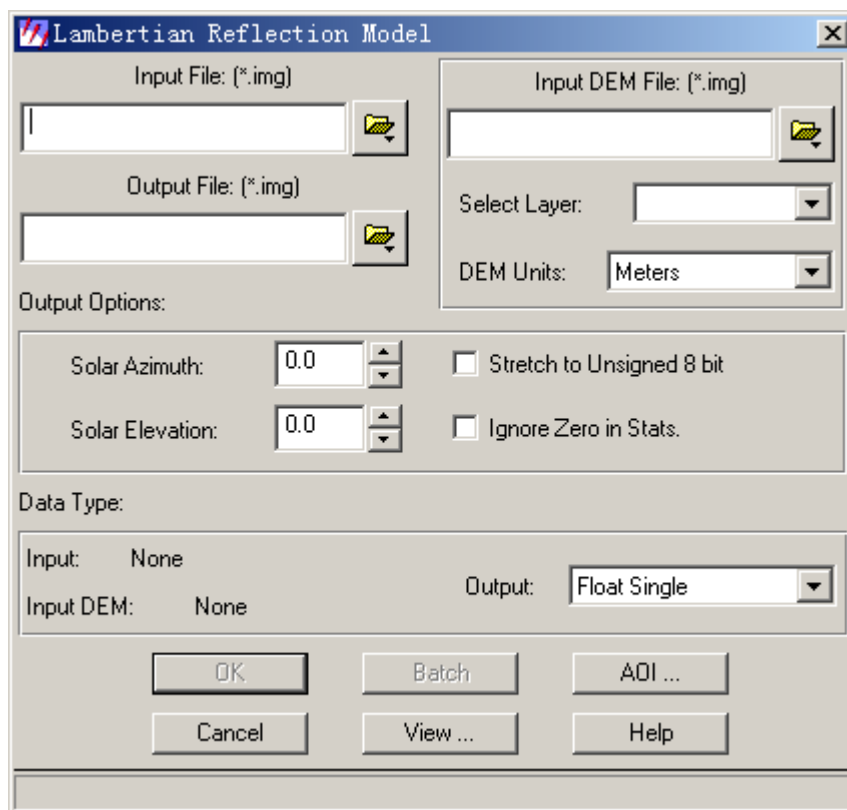
→选择 Topographic Analysis

→打开 Topo Analysis 对话框



→选择 Topographic Normalize

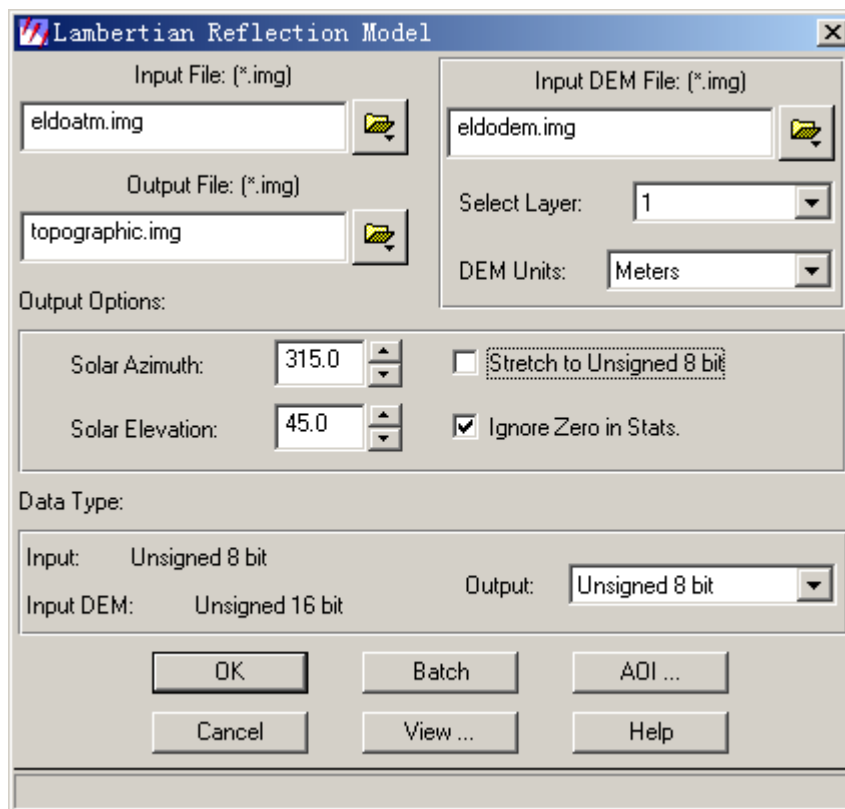
→打开 Lambertian Reflection Model 对话框



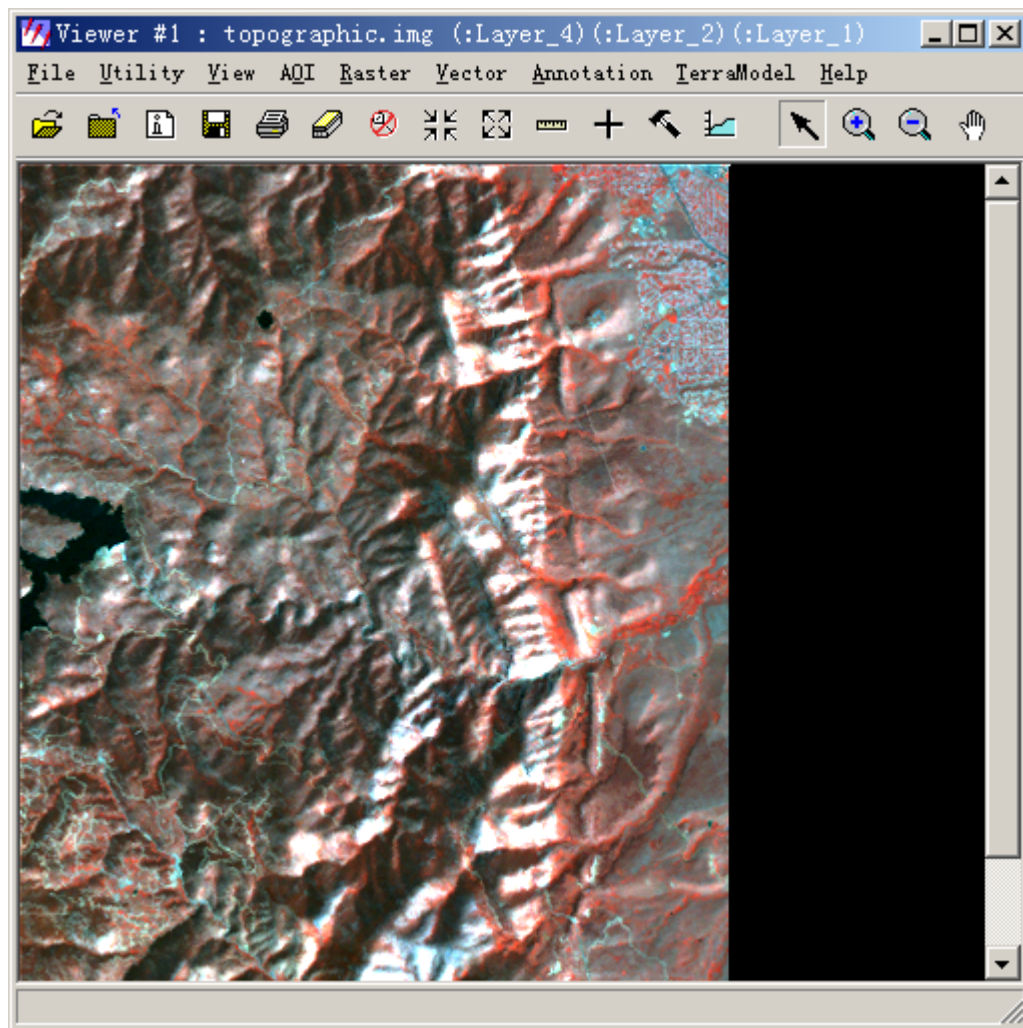
在 Lambertian Reflection Model 对话框中设置下列参数：

- Input File (输入图像文件): eldotm.img
- Input DEM File(输入 DEM 文件): eldodem.img
- Output File(输出文件名): topographic.img
- Select DEM Layer(选择 DEM 数据): 1
- Elevation Units(高程单位): Meters
- Solar Azimuth (太阳方位角): 315
- Solar Elevation (太阳高度角): 45
- 选择 Ignore Zero in Stats

→Output (输出数据类型): Unsigned 8 bit



→单击 OK (关闭 Lambertian Reflection Model 对话框, 执行地形校正处理)



6. 栅格等高线 (Raster Contour)

栅格等高线功能是依据数字高程模型 (DEM) 产生栅格等高线。推而广之, 如果输入图像是数字温度模型可以产生等温线; 如果输入数字环境模型, 可以产生环境等值线。具体操作如下:

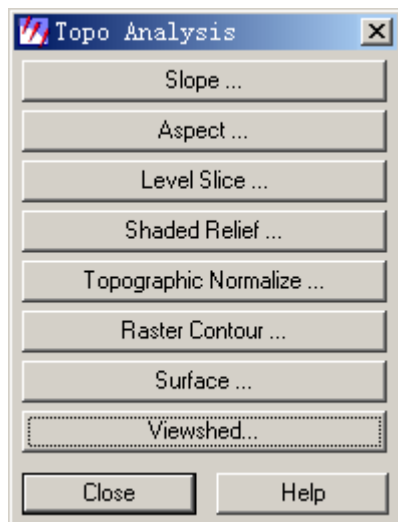
(以 c:\program files\ imagine 8.4\examples\eldodem.img 为例)

ERDAS IMAGINE 8.4 图标面板菜单条:Main → Image Interpreter (或单击 ERDAS IMAGINE 8.4 图标面板工具条 “Interpreter”图标)

→打开 Interpreter 对话框

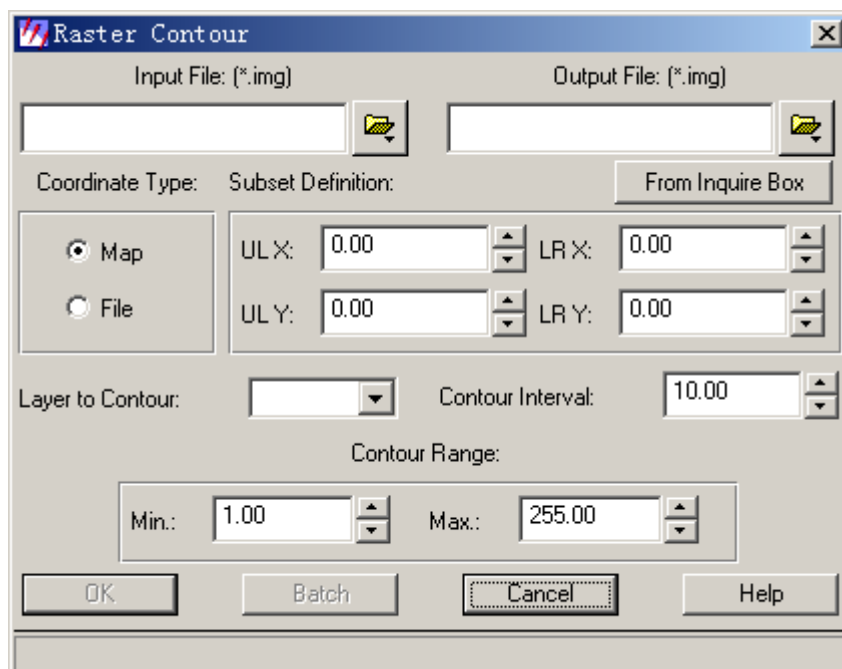
→选择 Topographic Analysis

→打开 Topo Analysis 对话框



→选择 Raster Contour

→打开 Raster Contour 对话框



在 Raster Contour 对话框中设置下列参数：

→Input File (输入 DEM 图像)：eldodem.img

→Output File(输出等值线图像)：contour.img

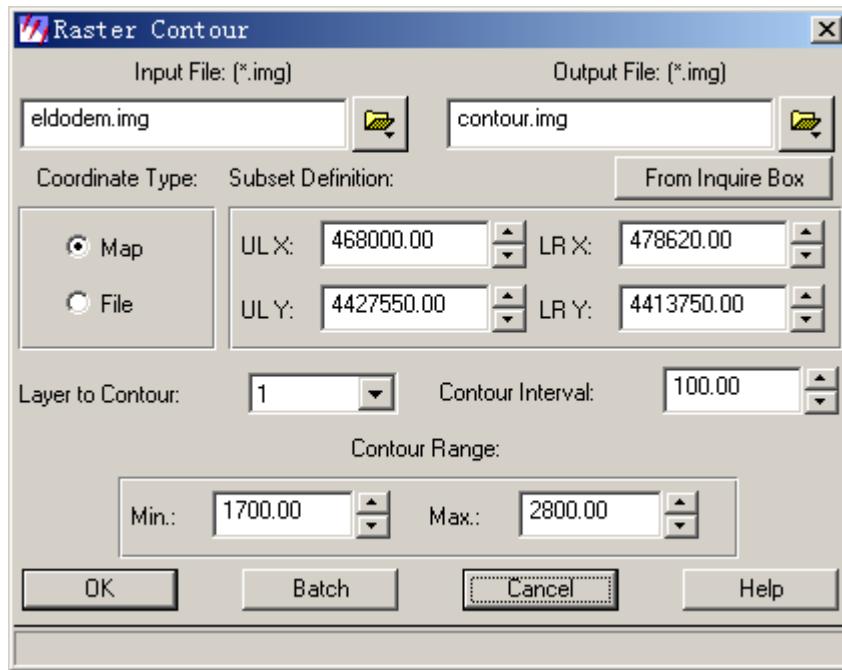
→Coordinate Type (文件坐标类型)：Map

→Subset Definition (处理范围确定)：ULX, ULY;LRX, LRY (缺省状态为整个图像范围)

→Layer of Contour(等高线层数)：1

→Contour Interval (等高线间隔)：100

→Contour Range (等高线范围)：Min:1700/Max:2800



→单击 OK（关闭 Raster Contour 对话框，执行栅格等高线处理）

