遥感实验 1　遥感影像的初步识别与处理

一、实验目的

识别遥感影像及其标识、认识遥感影像、理解像元灰度值与图像亮度及颜色的关系、理解遥感图像的矩阵表示、理解像元大小及图像重采样过程、了解图像运算原理与过程。

二、实验原理

地物光谱特征及成因。

三、实验材料与方法

某区域的遥感图像、ERDAS 软件。

四、实验内容及主要步骤

1、识别遥感影像及其标识

打开遥感影像时留意所支持的文件格式；

在资源管理器中找到与遥感影像文件名相同扩展名不同的文本文件，用记事本或写字板打开该文件，阅读其中的图像信息；

打开图像后观察图像边框或四角上标明的图像信息；

阅读 layer info 中标明的图像信息。

2、用缺省方式打开遥感影像

启动 ERDAS IMAGINE（以下同）；打开影像（数据格式、缺省显示方式）、重叠显示并对比两个影像；放大、缩小、漫游、全图显示。

3、查询像元灰度值

用光标定位和显示像元灰度值；用影像信息表查看像元灰度值，体会图像的矩阵表示。

4、图像重采样

调用图像重采样模块，选择重采样参数、执行重采样、打开重采样结果影像、与原影像重叠显示并对比。

5、对图像进行简单的计算

打开模型工具、建立最简单的计算模型、执行模型得到新图像、显示新图像、与原图像重叠显示并对比。

五、实验结果及分析

实验过程中观察到哪些现象、对现象成因进行分析与描述。

附：作业指导书

1、识别遥感影像及其标识

在 Viewer 下点击按钮打开遥感影像，在出现的对话框中点击 files of type 框右边的黑色三角号，观察所支持的文件格式，初步了解软件所支持的文件格式及常用的文件格式；

在资源管理器中找到与遥感影像文件名相同扩展名不同的文本文件，左键点击该文件后点击右键，选择用记事本或写字板打开该文件，阅读其中的图像信息；

打开图像后观察图像边框或四角上标明的图像信息（有的图像没有此类信息）；

阅读 layer info 中标明的图像信息：点击菜单 utility/layer info，出现 image info 窗口，点击 general 查看其像元大小、波段数、地图参数、投影参数等相关信息；点击 projection 可查看详细的投影信息；点击 histogram 可查看各波段的灰度分布直方图；点击 pixel data 可查看各像元的灰度值。

2、用缺省方式打开遥感影像

启动 ERDAS IMAGINE 并启动一个影像浏览窗口 Viewer；

用缺省方式打开遥感影像：在 Viewer 下点击打开影像按钮、在出现的界面中 files of type 处选择合适的数据格式、找到文件所在的文件夹并点击所需文件，点击 OK 确定。

重叠显示并对比两幅影像：在窗口中已有影像打开情况下点击打开影像按钮、在出现的界面中 files of type 处选择合适的数据格式、点击所需文件、点击 raster options、点击 clear display 处的勾号（去掉勾号）、点击 OK 确定。两图像重叠显示后可用 view/arrange layers 菜单交换上下图像位置、可用菜单 utility/swipe 推拉上层图像并与下层图像进行比较。

其它操作：放大、缩小、漫游、全图显示（在图中点击右键并选择 Fit image to window）。

3、查询像元灰度值

用光标定位和显示像元灰度值：在 viewer 中点击菜单 utility/inquire cursor，窗口中显示的是十字丝处的像元值；用键或信息窗口中上下左右箭头按钮移动十字丝；用窗口中的黑色圆点使十字丝回到初始位置；窗口中显示的数值就是光标所在位

置的像元灰度值，其中有颜色的波段是目前图像窗口中显示的波段及颜色，无颜色的波段在图像窗口中未显示。

用影像信息表查看像元灰度值：在 viewer 中点击菜单 utility/layer info，在出现的信息窗口中点击 pixel data，拖动数字窗口中的滑块，观察各行列的数据，体会图像的矩阵表示。

4、图像重采样

调用图像重采样模块（主窗口中 interpreter/utilities/degrade），选择重采样参数(输入文件、输出文件、X 和 Y 方向比例尺)、点击 OK 执行重采样；在 viewer 中打开重采样结果影像、与原影像重叠显示并对比像元大小的变化（操作方法如前述）。

5、对图像进行简单的计算

点击主窗口中的 modeler/model maker 打开模型工具、用加入一个输入图像和一个输出图像、双击输入图像并选择该图像文件名称、双击输出图像并给出该图像名称、用工具加入一个公式框、用把输入图像与公式及公式与输出图像连接起来、双击公式框并在出现的对话框中选择合适波段和运算符号建立最简单的计算模型(例如 y=kx+b)、执行模型得到新图像、在 viewer 中显示新图像、新图像与原图像重叠显示并对比（操作方法如前述）。