ArcScan 自动矢量化简介

一、实验目的：了解 ArcGIS 中 ArcScan 工具，掌握使用 ArcScan 进行自动矢量化的技术；掌握线要素转化为面要素的方法。

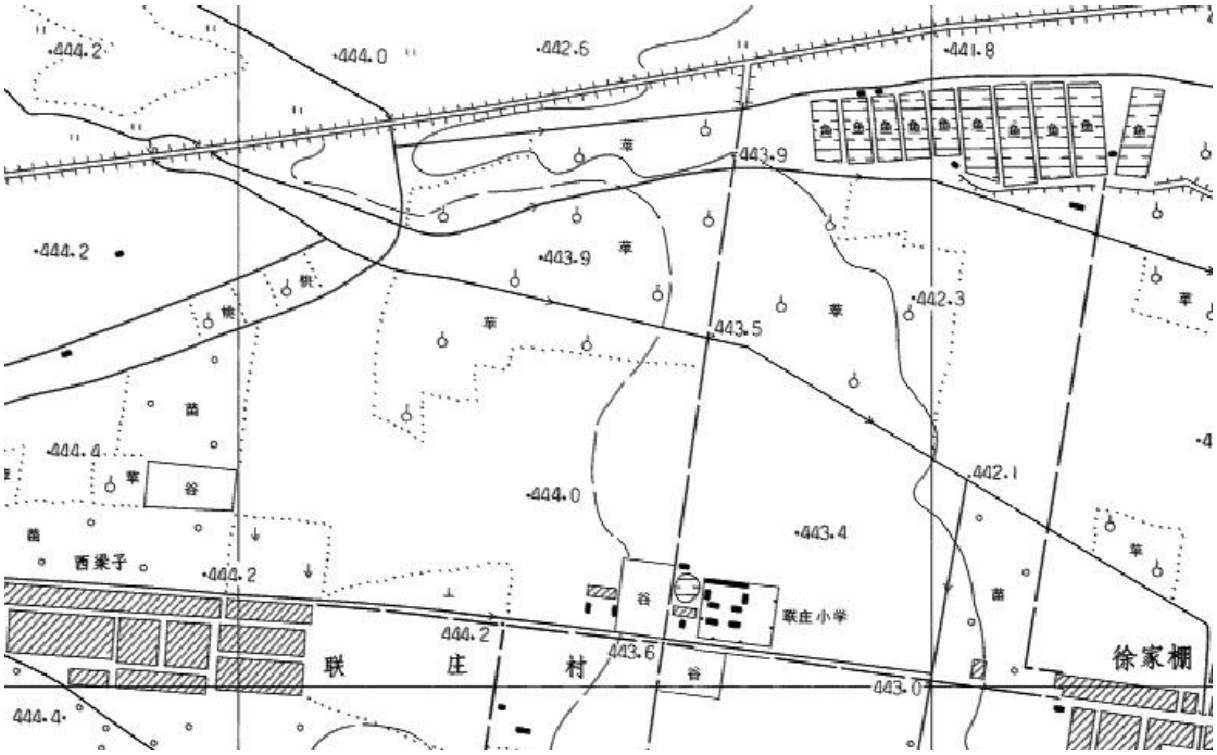
二、实验要求：

1. 栅格图像的二值化
2. 对栅格图像进行校准和配准。
3. 创建要素层
4. 使用 ArcScan 进行自动矢量化
5. 线要素转化为面要素

三、实验内容：

实验数据说明：为了简化操作，采用了“I49G043001_xujiapeng.TIF”的一部分图像，兼顾点线面数据进行实习。在 ArcMap 里，将图像缩放至合理范围，右键栅格图层，Data->Report Data，在 Extent 里选择 Data Frame(Current)，选择输出“xujiapeng.tif”即可。

所用的图形如下图：



1. 栅格图像的二值化

“二值化”顾名思义就是将栅格数据的属性值变为 0 和 1 两类。

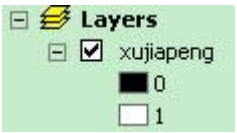
二值化的步骤为：

（1）将栅格图像加载到 ArcMap 里，右键栅格图层 Properties，选 Symbology，选 Stretch，选择灰度色坡。

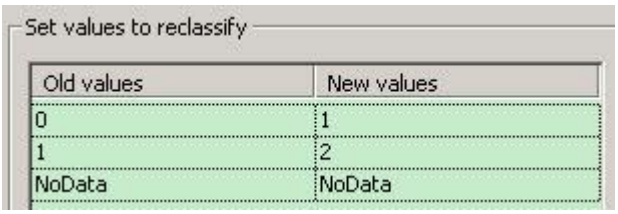


（2）选择合适的阈值将灰度图像分为仅有 0 和 1 属性值的二值图像。有多种方法可以实现，这里介绍两种——

a）加载 Spatial Analyst 工具条，选 Raster Calculator，进行栅格计算，输入“[xujiapeng.tif]< 1”（举例），点击 Evaluate，可以得到一个二值图像，如果发现不理想，需要反复测试阈值的大小，直到满意为止。

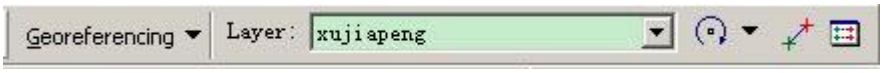


b）加载 Spatial Analyst 工具条，选 Classify，对栅格值进行重分类，设置如图所示两类即可得到二值图像！



2. 对栅格图像进行校准和配准。

对栅格图像进行校准和配准需要用到 Georeferencing 工具条，如图所示，在以前实习中有过联系，这里不再赘述。



3. 创建要素层

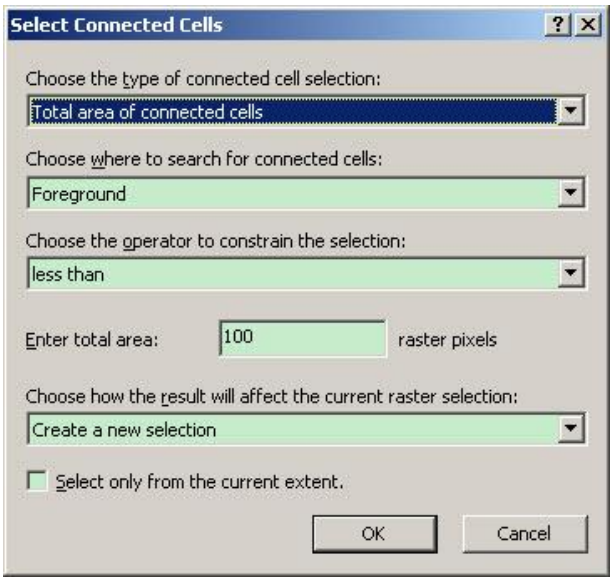
在 ArcCatalog 里新建点、线、面三个矢量图层（Shapefile），导入到 ArcMap 中。

4. 使用 ArcScan 进行自动矢量化

使用 ArcScan 进行自动矢量化是本次实习的重点内容，加载 ArcScan 工具条到 ArcMap 中。



（一）、在进行矢量化之前需要删除一些不需要的矢量如文字等，有两种选择：a）通过 Cell selection->select connected cells 设置参数（total area），选择要删除的栅格。然后通过 Raster cleanup->start cleanup->erase selected cells，完成删除工作。

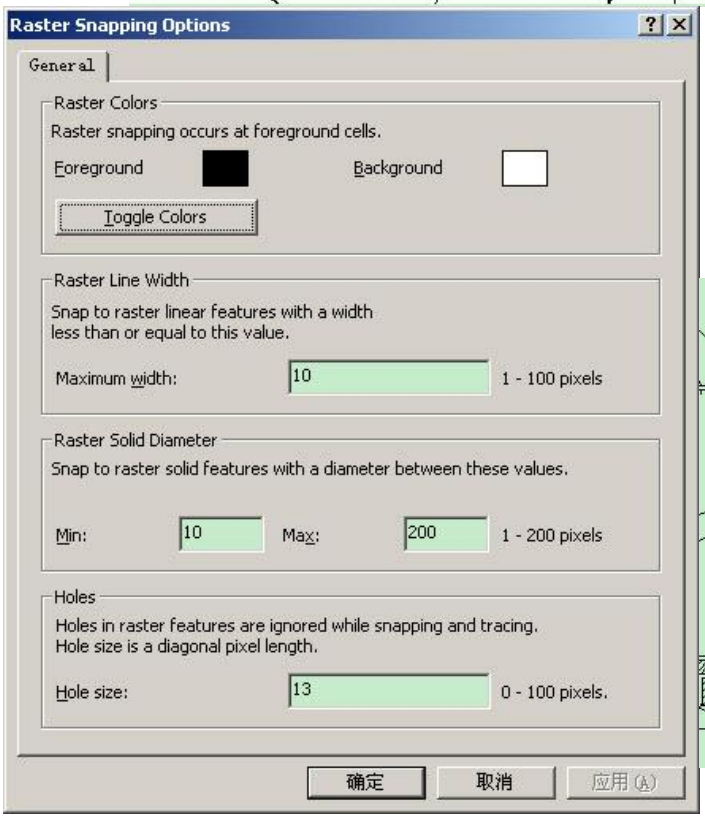


b）当然这样删除之后还需要自己手动删除一些遗漏的部分。Raster cleanup->raster painting 工具，使用橡皮、Magic Erase 等工具。



处理完效果如下图：





设置 Raster Snapping Options 如左图，兼顾黑色块状面状地物，设置 hole size 为 13，可以比较理想捕捉。

效果如下：



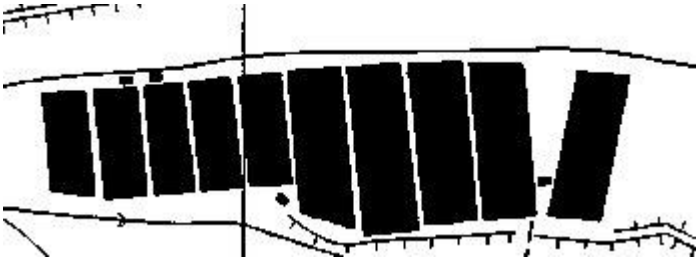
（二）、注意和 Editor 工具条结合使用：交互式，如遇到断线处，使用编辑工具“铅笔”完成。

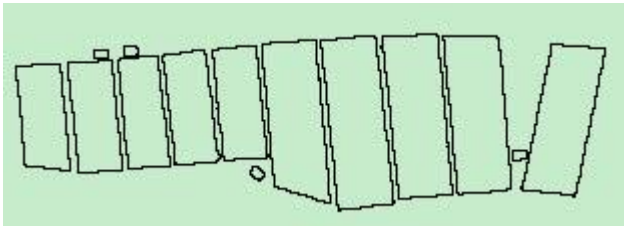
（三）、全自动矢量化，Vectorization 下拉菜单，第一项设置参数，设置捕捉时，注意线宽，可以通过  工具方便测量线宽等；第二项，预览，用以调整参数值；第三项，执行矢量化操作。

5. 线要素转化为面要素

这里介绍两种方法：

a)、Raster cleanup->raster painting 工具，当部分图被刷子或油漆桶涂成黑色时，并且在转化过程中选上超过一定面积转化成面。下图为被油漆桶涂黑然后转变成面状要素。注意：当面状栅格不闭合时，可以用笔刷工具  闭合面状地物。重新矢量化一遍即可。

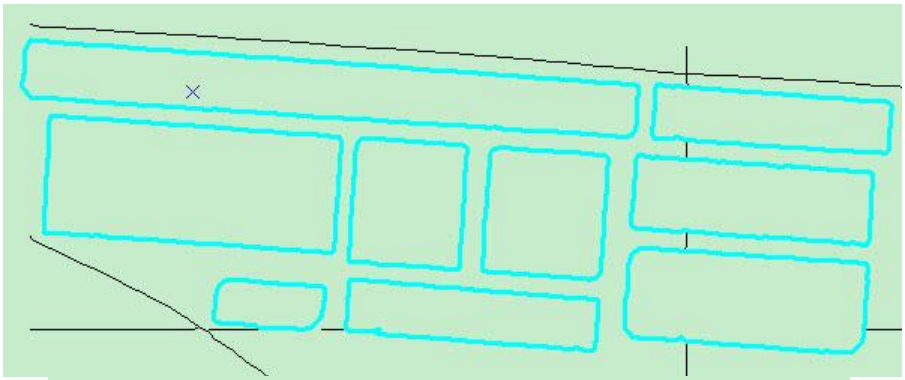


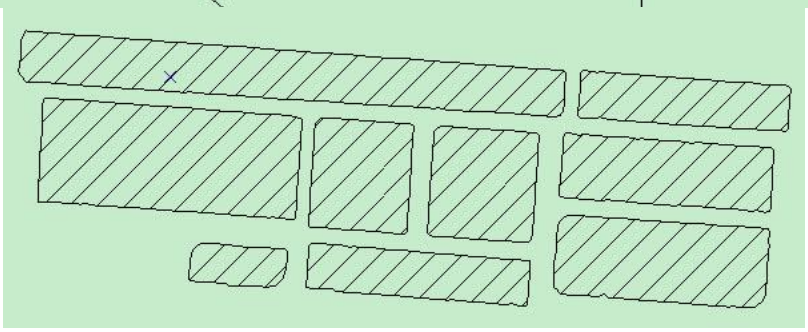


b)、线状要素转化成面状要素，利用 Topology 工具条。



点击 Map Topology 按钮，选择要建立拓扑关系的图层（线状图层），然后在 Editor 工具条里把 target 切换到面状图层，然后点击 Construct Features 按钮，选择创建新多边形。注意建立拓扑关系之前将面状要素里面的线条删除，最后再为矢量多边形地物添加填充图案，这里以房屋为例，如下图所示！





四、实验总结（体会）

通过本次实习认识了 ArcMap 中十分重要的工具条——ArcScan，即为矢量化工具。同时也回顾了一些之前学过的知识，如 Editor、Topology、Georeferencing、Spatial Analyst 等工具条。通过实习认识到矢量化是一个细致的工作，需要我们不断改进方法，结合实际情况认真处理各种关系。

同时也使我认识到 ArcMap 是一个强大的工具，需要我们不断探索，同时多加交流，多看帮助！