实习七 遥感图像监督非监督分类

一、 实验目的

学习ENVI中的监督分类和非监督分类过程。

二、 实验数据介绍

数据名称 数据说明

Can\_tmr.img Landsat tm5 待分类数据

三、 实验过程简介

1. 监督分类

1) 类别定义/特征判别

加载影像Can\_tmr.img，通过目视可分辨六类地物：林地、草地 灌木、耕地、裸地、沙地、其他六类。

2) 样本选择

图73为选好的样本。

计算可分离性，结果如图74。

图 73 选择的训练样本

图 74 第一次可分离性计算结果

由计算结果可见，林地-草地/灌木，沙地-裸地不能很好地分离开，需要编辑样本或者重新选择样本，最终计算结果如图75。

图 75 最终分离性计算结果

3) 选择分类器：

这里选择支持向量机（SVM）方法。

4) 影像分类：

在toolbox中选择/Classification/Supervised Classification/Support Vector Machine Classification 选择待分类影像，按照默认设置参数如图76。

输出分类结果如图77。

图 76 SVM参数设置

图 77 SVM结果

5) 精度验证：

直接File open打开can\_tm验证样本.roi。

在Toolbox选择/Classification/Post Classification/Confusion Matrix Using GroundTruth ROIs，选择分类结果，如图78。

得到精度报表。如图79。

图 78 验证操作面板

图 79 查看混淆矩阵

可以看到总体分类精度达到96.48%，Kappa系数达到0.9532，总体分类结果非常好。其中林地、草地/灌木和裸地错分较多，也和前面的Jeffries Matusita, Transformed Divergence 参数大小对应。

2. 非监督分类

1) ISODATA

同样对Can\_tmr.img影像进行分类，设置参数，迭代次数为15，其他参数默认，如图80：

图 80 ISODATA参数设置

结果如图81：

图 81 分类结果

2) K-means

设置参数如图82：

图 82 设置参数

结果如图83：

图 83 分类结果

3) 类别定义和子类合并

打开目视解译底图和Kmeans非监督分类结果图像，每次只显示一个分类类别，通过目视判别该类的名称，直接右键Classes，选择Edit Class Names and Colors，修改类别名称，结果如图84：

图 84 类别对应关系

使用Combine Classes工具，选择定义好的分类结果，设置合并方案，在Remove Empty Classes 选择Yes，将空白类移除。结果如图85：

合并后类别如图86：

图 85 合并结果

图 86 合并后分类

3. 家乡影像分类结果

监督分类结果如图87，非监督分类结果如图88：

图 87 邹城市监督分类结果

图 88 邹城市非监督分类结果

四、 实验小结

监督分类分类效果较好，但是主观性强，对操作人员的目视识别水平要求更高。非监督分类时，林地和草地的可分离性不高，实际选择样本的时候也是难以取舍。如果分辨率很高，但是选择的样本不够细致容易导致可分离性低。

后处理时，指导书上的修改类别名称和颜色方法已经没有了，直接在Classes右键选择Edit Class Names and Colors，即可修改。要注意最后移除空白类。

使用PIE-Basic进行家乡影像分类和制图，发现了三个明显的不足：

分类合并不能删除空白类；某些界面显示异常，不能完全显示；本来边界无类别，主要分析处理后出现已分类的类别。

已经形成文档反馈给老师。