**中国矿业大学资源学院上机实验报告**

## 课程名称： 地理信息系统原理与应用

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 班级 | 计科4班 | 姓名 | 马嘉震 | 学号 | 04211363 | 指导教师 | 奚砚涛 |
| 日期 | 1.5 | 周次 | 19 | 第 节至第 节 | | 上机时数 |  |
| 实验名称 | 基于栅格的成本路径分析 | | | | | | |
| 实验目的 | 理解 ArcGIS 栅格数据的坡度计算、成本距离、成本路径、栅格计算器等操 作，能够分析和处理类似寻找最佳路径的实际应用问题。 | | | | | | |
| 实验内容 | 采用距离分析方法，寻找一条从起点至终点的最低成本路径。 | | | | | | |
| **实验步骤：**   1. **前期准备**   （1）加载 Spatial Analysis 扩展模块  （2）加载提供的分析数据  （3）设置分析环境：主要包括工作目录、临时目录（要求在本实验数据文 件夹下新建 Result 文件夹，并使用）、分析范围、像元大小、掩膜等。    图表 1 分析环境    图表 2 环境设置    图表 3 环境设置    图表 4 地图文档属性   1. 创建成本栅格数据   （1）)确定成本因子及其权重：将地形坡度及地表起伏度作为影响路径选择 的因子，本实验中假定其权重分别为 0.6 和 0.4。  （2）生成坡度数据：在 ArcToolbox 中依次双击【Spatial Analyst Tools】【Surface】 【Slope】，打开坡度工具，选择 elevation 数据作为输入栅格，设 置输出数据的路径和名称，其他采用默认设置，单击【OK】生成坡度数据。    图表 5 生成坡度数据    图表 6 坡度输出结果  （3）对坡度重分类：在 ArcToolbox 中依次双击【Spatial Analyst Tools】 【Reclass】（重分类） 【Reclassify】（重分类），打开重分类工具，设置上一 步生成的坡度数据为输入栅格，单击【Classify】（分类）按钮，采用自然断点法 (Natural Breaks)将坡度数据分成 10 类，各类的新值分别为 1~10，设置输出数据 路径并命名为"Reclass\_Slope.tif"。    图表 7 重分类    图表 8 重分类  (4)生成起伏度数据：在 ArcToolbox 中依次点击【Spatial Analyst Tools】 【Neighborhood】（邻域分析）【Focal Statistics】（焦点统计），双击打开邻 域统计工具，选择高程数据(elevation)作为输入栅格，设置输出数据的路径和名 称(QFD), 邻域采用 7x7 的矩形，统计类型选择"RANGE", 点击【OK】生成起伏度 数据。    图表 9 生成起伏数据    图表 10起伏数据  (5)对起伏度数据重分类：采用与坡度数据重分类的相同方法对起伏度数据 进行重分类及赋值，分类结果名为"Reclass\_ QFD.tif"。    图表 11 起伏数据重分类    图表 12 起伏数据重分类结果  （6）计算成本栅格数据：可以使用地图代数，也可以使用加权求和计算成本栅格数据。    图表 13 计算成本    图表 14 成本输出栅格   1. 创建成本距离和成本方向栅格数据     图表 15 计算成本距离    图表 16 成本距离输出    图表 17 成本链路输出   1. 计算最低成本路径     图表 18 最低成本路径   1. 制图   以地形为底图，制作最低成本路径图 | | | | | | | |
| 程序清单或输出结果（可另附页或注明存盘文件路径）  路径：实验3\_Data/Result | | | | | | | |
| 教师评价 | | | | | | | |