

# 山东师范大学

## 硕士研究生入学考试试题

考试科目： 地理信息系统 (A卷)

- 注意事项：1. 本试卷共 3 道大题（共计 12 个小题），满分 150 分；  
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；  
3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。  
4. 考试结束后将本卷装入试题袋内，不得带走，否则以违纪论处。

\*\*\*\*\*

### 一、名词解释（每小题 8 分，共 40 分）

- 1、元数据
- 2、空间数据结构转换
- 3、面向对象的数据模型
- 4、四叉树数据结构
- 5、数字地球

### 二、简要回答（每小题 16 分，共 80 分）

- 1、GIS 中的空间数据类型主要有哪些？
- 2、空间数据库设计的基本步骤有哪些？
- 3、利用 DEM 数据可以进行哪些常用的地形分析？
- 4、地理专家系统主要由哪几部分组成？
- 5、空间叠合分析在地学分析中有哪些应用？（举出 3 个实例）

### 三、分析计算（每小题 15 分，共 30 分）

- 1、对图 1 所示的  $3 \times 3$  单元格区域（每个单元格为  $1\text{km} \times 1\text{km}$  的正方形）进行扩散赋值。点源（主体）的位置在单元格 G11 处，其自身的分值（综合规模指数）为 100 分，最大影响距离为 2.5km，请分别采用线性衰减模型和指数衰减模型对其余的单元格进行扩散赋值。



G11	G12	G13
G21	G22	G23
G31	G32	G33

图 1

2、某地区发生了森林火灾，林地单元共分 4 个状态：无林地、未燃烧的林地、正在燃烧的林地、燃烧过的林地，其状态代码分别记为 0、1、2、3。林火蔓延时林地单元的状态转换规则为：

t 时刻（当前时刻）	t+1 时刻（下一时刻）
如果某林地单元的状态为 0 或 3	该林地单元状态保持不变
如果某林地单元的状态为 2	该林地单元状态转换为 3
如果某林地单元状态为 1 并且其相邻接单元中存在状态 2	该林地单元状态转换为 2
其他情况	林地状态为 1

如果森林火灾的初始状态 ( $t=0$ ) 分布如图 2 所示，请根据上述状态转换规则逐步模拟该森林火灾的蔓延态势 ( $t=1,2,3,\dots$ )，直到稳定的火灾状态空间分布（模拟时空间邻接关系按北、东、南、西 4 邻域）。

2	1	0	1
1	1	0	0
1	1	1	1
1	1	1	1

图 2