

《地理信息系统基础》考试大纲

一、考试内容

(一) 绪论

1. 地理信息系统的概念
2. GIS 的构成
3. GIS 的基本功能
4. GIS 的应用
5. GIS 与相关学科、技术的关系
6. GIS 的发展概况

(二) 地理空间与空间数据基础

1. 地理空间
2. 地理空间的表达
3. 空间数据质量
4. 空间数据的元数据

(三) 空间数据结构

1. 栅格数据结构
2. 矢量数据结构
3. 两种数据结构的比较与转换
4. 矢量栅格一体化数据结构

(四) 空间数据库

1. 数据库概述
2. 传统数据库系统的数据模型
3. 空间数据模型的概念
4. 面向对象数据库系统
5. 空间数据的存储管理方式
6. Geodatabase 数据模型
7. 空间索引

(五) 空间数据采集与处理

1. 空间数据的来源
2. 空间数据采集

ArcGIS 下扫描矢量化

3. 空间数据的坐标变换
4. 矢量数据的图形编辑

ArcMap 矢量数据编辑功能

5. 图形的裁剪、合并与图幅接边

使用 ArcMap 的 Spatial adjustment 工具

6. 空间数据的插值方法
7. 数据压缩与光滑

(六) 空间查询与空间分析(ArcGIS)

1. 空间数据的查询
2. 叠加分析
3. 缓冲区分析

4. 网络分析
5. 数字地面模型及其应用

(七) 空间数据的可视化

1. 空间数据可视化概述
2. 地图语言与符号库
ArcMap 中地图符号的管理
3. 二维空间数据的可视化（符号化）
ArcMap 中空间数据的符号化

(八) GIS 新技术

1. 组件 GIS
2. WebGIS
3. 移动 GIS
4. 地理信息共享与互操作技术

二、考试要求

(一) 绪论

1. 理解并掌握地理信息系统的基本概念，理解地理信息系统与其他信息系统的区别。
2. 熟练掌握地理信息系统的构成。
3. 熟练掌握地理信息系统的基本功能。
4. 了解地理信息系统与地图制图、计算机科学、遥感等相关学科的关系。

5. 了解地理信息系统的发展历史与现状。

(二) 地理空间与空间数据基础

1. 理解地理空间的概念。了解实际的地球表面与大地水准面、地球椭球体模型之间的关系，及坐标系概念；

2. 熟练掌握地理空间的矢量表示方法、栅格表示方法以及三角形不规则网(TIN)。

3. 了解拓扑属性；熟练掌握空间拓扑关系中的连接性、多边形区域定义、邻接性、以及方向、包含等关系。

掌握基于九交模型的拓扑关系表达及定义

4. 熟悉空间数据质量标准要素及其内容；理解空间数据质量问题的来源；掌握空间数据质量控制的常见方法。

5. 掌握元数据的概念；掌握元数据的目的、内容、性质和作用，及空间数据元数标准。

(三) 空间数据结构

1. 理解栅格数据结构、矢量数据结构的基本概念，掌握常用的矢量数据结构，掌握游程编码、四叉树编码方法。

2. 掌握矢量栅格一体化数据结构的概念。

3. 掌握矢量、栅格数据结构相互转换的方法、过程。

(四) 空间数据库

1. 理解数据库的概念及传统的数据模型

2. 掌握几种空间数据库的组织方式

3. 熟练掌握面向对象 GIS 数据模型—Geodatabase 模型

4. 理解空间数据索引的概念和常用方法

(五) 空间数据采集与处理

1. 了解空间数据的来源
2. 掌握常用的空间数据采集方法
3. 了解坐标变换的方法
4. 掌握基本的图形编辑处理方法
5. 了解掌握图形的裁剪、合并与图幅接边的基本方法
6. 了解掌握空间插值、数据压缩与光滑的基本方法

(六) 空间查询与空间分析

1. 了解掌握空间查询的概念、常用的查询方法及查询处理过程
2. 理解掌握缓冲区分析原理及应用
3. 理解叠加分析原理，掌握 ArcGIS 提供的叠加分析
4. 理解网络分析概念及及应用，掌握 ArcGIS 提供的两种网络模型和相应的网络分析功能
5. 掌握数字地面模型的概念及 ArcGIS 提供基于 DEM 的空间分析方法。

(七) 空间数据的可视化

1. 了解空间信息可视化的形式，了解地图语言与符号库的概念，掌握二维空间数据符号化的过程及及 ArcMap 提供的符号化方法。

(八) GIS 新技术

了解当代 GIS 最新技术，掌握组件 GIS、Web GIS、移动 GIS 的基本概念及相关技术；掌握地理信息共享与互操作技术。

三、考试题型与分值分布：

名词解释（每题 4 分，共 40 分）

问答题（共 110 分，大概 9-10 道题，每小题分值 10-20 分）

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分。

五、主要参考教材

《地理信息系统教程》（第二版）汤国安，刘学军. 高等教育出版社，2019 年