**山东建筑大学**

**2023研究生入学考试《地理信息系统》考试大纲**

1. **考试内容**

**第一部分 导论**

1．理解地理信息系统的基本概念，熟悉地理信息系统的基本构成，掌握地理信息系统的基本功能。

2．了解地理信息系统的发展历史与现状。

**第二部分 空间数据基础与数据管理**

1．掌握地理空间、地理空间定位框架、地球椭球体、大地水准面的定义与作用，以及定义一个地理坐标系的基本构成要素。

2．了解空间数据的类型和数据来源，理解空间数据的基本特征及其计算机表示方法，理解空间拓扑关系及其在GIS中的重要应用。

3．熟练掌握矢量数据结构的实体（面条）数据结构和拓扑数据结构表示，以及拓扑数据结构的拓扑关系编辑过程及其作用；熟练掌握栅格数据结构的栅格矩阵结构；熟悉地图数字化的基本方法。

4.掌握北京54、西安80、国家2000和WGS84等我国常用地图坐标系的定义与特征；掌握国家基本比例尺地形图的分幅与编号，了解国家基础地理信息库的4D产品。

**第三部分 空间数据处理**

1. 掌握几何纠正、地图投影、地图投影转换的定义与作用，理解地图投影的分类和变形，了解我国常用的地图投影及其差异。

2．理解矢量和栅格两种数据结构的特点，掌握其相互转换的方法。

3. 掌握地理属性信息的量表描述方法，并能够熟练运用各种量表对制图对象进行分类分级。

4．理解空间数据压缩的意义，熟练掌握矢量数据的压缩算法（如Douglas-Peucker法）和栅格数据的游程编码、四叉树编码等压缩编码方法。

5．理解空间数据内插的作用，了解空间内插的几种方法。

**第四部分 空间查询与分析**

1. 掌握空间数据的空间关系查询、属性查询和联合查询三种基本的地理信息系统数据查询方法。

2．熟练掌握叠加分析、缓冲区分析等基本空间分析的核心思路与实现方法，掌握基于矢量数据和基于栅格数据的空间分析的算法差异。

3．掌握图和网络的基本概念，以及常用的最短路径分析等网络分析方法。

4．掌握数字地面模型的概念、表示形式、作用，了解其应用领域；理解基于数字地面模型的地形因子计算、地形剖面线计算以及通视分析。

**第五部分 地理信息系统设计及地理信息标准化**

1．掌握地理信息系统设计的基本流程、主要阶段及工作内容，了解软件工程的概念与思想。

2．了解常用的空间数据库平台和空间索引方法，掌握空间数据库设计的过程与基本步骤，明确空间数据及属性数据的设计内容，能够结合具体应用问题设计出逻辑关系正确的数据库结构。

3. 理解空间数据元数据的概念及其作用。

4. 了解地理信息标准化的主要内容，如空间定位框架、数据分类与编码、数据质量控制等。

**第六部分 综合应用**

1．掌握利用各种空间分析方法，解决城乡规划和管理中的选址、定位和资源配置等问题的基本思路和方法。

2. 了解“3S”（全球定位系统、地理信息系统、遥感）技术的基本概念与特点，以及“3S”集成技术在城市规划、管理等中的应用。

3. 了解地理信息系统与智慧城市、大数据、人工智能等目前行业主流应用方向的结合点。

**二、参考教材**

1．黄杏元等编著，《地理信息系统概论》（第三版），高等教育出版社，2008.

2. 汤国安等编著，《地理信息系统教程》（第一版），高等教育出版社，2007.

3. 毛赞猷等编著，《新编地图学教程》（第三版） ，高等教育出版社，2018.