**贵州师范大学硕士研究生入学考试大纲**

**（初试）**

**（科目：地理信息系统）**

**一、考查目标**

《地理信息系统》考试大纲适用于贵州师范大学地理与环境科学学院（喀斯特研究院）地图学与地理信息系统专业的硕士研究生入学考试。

考查考生对GIS基本概念、地图投影、空间数据模型、空间数据结构、空间数据库、空间分析方法等内容的掌握程度，对网络GIS的基本概念、体系结构、实现（开发）技术、网络可视化等的掌握程度，以及对GIS的发展动态与网络GIS的发展趋势的掌握程度。

考查考生空间抽象、逻辑思维与系统认知能力，对地理信息系统（GIS）的科学性、技术性和实践性的熟悉程度，以及对GIS的学科体系、技术方法、应用领域和发展动态的熟悉程度。要求考生系统地掌握一般遥感应用技术及常规遥感与GIS专业软件基本操作，空间数据的组织、处理、管理和分析的基本理论与方法，具有综合应用遥感和GIS空间分析解决实际问题的初步能力。

**二、考试形式与试卷结构**

**（一）试卷成绩及考试时间**

试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**（二）答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**（三) 试卷题型结构**

名词解释、填空题、选择题、判断题，约占30~40%；问答题（包括论述、分析题），约占60~70%。

**三、考试内容与考试要求**

（1）地理信息系统基础

考试内容： 1．GIS的基本概念、功能、组成与类型；

2．GIS的应用领域、发展历程与发展动态。 考试要求： 1.理解并掌握地理信息系统的基本概念；

2.熟悉地理信息系统的组成；

3.熟练掌握地理信息系统的功能；

4.掌握地理信息系统的发展。

（2）地理空间

考试内容： 1．地理空间坐标系统、高程基准、深度基准；

2．地图投影、空间尺度。

考试要求：

1.掌握地理空间的概念和空间实体的表达方法，地理信息数字化描述方法，空间数据的类型和关系，元数据； 2.掌握地图投影与GIS的关系，我国GIS的地图投影选择。

（3）空间数据模型

考试内容： 1.空间抽象、空间实体、空间数据；

2.空间数据概念模型与空间数据逻辑模型的类型、数据组织及特点；

3.空间关系的类型、拓扑关系的表达方法。

考试要求：1.理解空间数据模型的基本概念，掌握空间认知过程、理解空间认知三层模型；

2.熟悉地理空间数据的分类；

3.理解时空数据模型的特点；

4.熟悉空间拓扑关系。

（4）空间数据结构

考试内容：1.空间数据结构的概念、作用及选择依据；

2.空间数据结构的各种类型及特点；

3.正确运用空间数据结构的表达方法，包括栅格数据结构的表示、栅格数据的组织方法、栅格数据取值方法、栅格数据存储的压缩编码、实体式数据结构、拓扑数据结构等；

4.合理组织矢量、栅格空间数据，矢量与栅格数据结构的比较。

考试要求：1.掌握栅格数据的基本概念、栅格数据层的概念；

2.掌握栅格数据的组织方法和取值方法；

3.掌握链式编码、行程编码、块式编码、四叉树编码等栅格数据存储的压缩编码；

4.掌握矢量数据点、线和面实体的描述内容及坐标编码方法；

5.理解拓扑关系的概念，掌握拓扑数据结构编码方法；

6.掌握矢量与栅格数据结构的特征及优缺点比较。

（5）空间数据组织与管理

考试内容：1．空间数据库的历史、现状与发展趋势，空间数据库管理系统的基本概念及特点。

2．空间数据（矢量/栅格）的管理方式及特点。

3．空间数据库的设计方法及主要内容。

考试要求：

1.理解空间数据库的概念及特点；

2.掌握空间索引的概念和作用，重点掌握R树索引和四叉树索引的基本原理和算法；

3.掌握空间数据元数据的概念及类型。

（6）空间数据采集与处理

考试内容：1．空间数据采集与处理的基本流程、主要内容与方法；

2．空间数据共享方法（即格式转换）；

3．空间数据误差来源判断；

4．空间数据的质量评价指标与标准。

考试要求：

1.理解地理信息系统的数据源；

2.熟悉空间数据采集方法；

3.掌握空间数据的质量与标准；

4.掌握空间坐标转换、空间数据格式转换；

5.理解并熟练掌握多源空间数据的融合，掌握GIS数据误差来源。

（7）空间分析原理与方法

考试内容：

1．空间分析的概念、分析内容与分析方法；

2．空间分析方法（空间查询、叠加分析、缓冲区分析、窗口分析、网络分析、数字地形分析）的要素、分析过程、分析内容及分析结果；

3．DEM/TIN地形分析方法计算和分析基本地形因子及地形特征因子；

4. 常见的空间统计方法（线性回归、多元回归、地理加权回归、空间自相关）；

5．基本空间分析方法的综合应用，解决实际问题。

考试要求：

1.理解空间分析的概念、内容与作用；

2.理解并掌握空间叠置分析的概念，熟练掌握基于矢量数据和栅格数据的空间叠置分析与实现方法；

3.理解并掌握空间缓冲区分析的概念及实现方法，熟悉空间统计理论；

4.掌握泰森多边形分析方法；

5.理解网络分析、常见的空间统计分析的内容与方法；

6.深入理解并掌握数字高程模型的概念及其建立方法，学会利用DEM进行剖面、可视性、坡度、坡向、视场因子、粗糙度等分析；

7.掌握窗口（邻域）分析方法,掌握空间数据的集合分析和查询方法。

（8）空间信息可视化和地图编制设计

考试内容：

1.可视化(Visualization)概述；

2.空间信息可视化的发展；

3.专题信息与专题图设计。

考试要求：

1.掌握地理信息系统的可视化与虚拟现实；

2.理解地理信息系统产品的输出形式，数字地图设计、符号化与输出；

（9）GIS新技术与智慧地球

考试内容：

1. Web GIS、Open GIS、3S整体集成、时空数据模型、虚拟现实、数据挖掘与知识发现等基本概念；

2.大数据、数字城市、智慧地球等基本概念、关键技术及发展趋势。

考试要求：

1.掌握当前地理信息系统发展的一些热点和前沿问题，掌握Web GIS、GIS互操作、数据共享、Open GIS、3S整体集成、时空数据模型、虚拟现实、数据挖掘与知识发现、时空大数据、云计算等的概念及相关技术;

2.掌握智慧地球的基本概念、关键技术及发展趋势，智慧地球在各个领域中的应用。

**四、参考书目**

1.汤国安.地理信息系统教程（第二版）.北京:高等教育出版社, 2019.

2.龚健雅.地理信息系统基础（第二版）.科学出版社,2019.

3.[美]Kang-tsung Chang著,陈健飞等译.地理信息系统导论（原著第九版）.科学出版社,2019.

**五、样题**

 初试题型包含但不局限以下题型：

一、选择题

1、存在于空间图形的不同类或同类但不同级别元素之间的拓扑关系是（ ）

A、拓扑邻接 B、拓扑关联 C、拓扑包含 D、联通关系

二、判断题

1、地理信息具有共享性、传输性、多源性和主观性特征（ ）。

三、名词解释

1、地理数据库

四、简答题

1、简述GIS的基本功能有哪些？

五、论述题

1、结合理论与实践，根据所给材料： DEM数据、道路图层和医院分布点图层数据以及生态保护区范围图层等，试设计出满足下列条件要求的范围区的详细方案。条件：①地形坡度小于10度；②位于道路主干道500米范围以外；③离医院1500米内；④不能是保护区。