

西南石油大学

2025 年硕士研究生招生专业课考试大纲

考试科目名称：地理信息系统概论

一、考试性质

《地理信息系统概论》是硕士研究生入学考试科目之一，是地理信息科学、测绘工程及相关专业研究生入学考试科目，要求考生全面系统地掌握地理信息系统的基本概念、理论和主要研究方法，熟悉地理信息系统在自己专业领域中的应用，了解地理信息系统的主要发展趋势和前沿领域。特别是要求考生能够系统地掌握空间数据处理与组织、空间数据管理与存储、空间分析和空间信息模型分析的基本理论与方法，了解地理信息系统工程与标准化，了解当前发展前沿，并具有综合运用所学知识分析问题和解决空间信息科学问题的能力。

本大纲主要包括考试主要内容、考试形式和试卷结构、参考书目等。

二、考试主要内容

包括 GIS 的概念、构成、功能、工作原理、地理空间概念、常规及数字化地理空间表述方法、空间数据模型与结构、空间数据库基础、空间数据质量、空间数据元数据、空间数据采集、空间数据处理、空间数据输出、GIS 空间分析原理与方法、GIS 工程设计与开发方法、GIS 发展趋势等。

- (1) GIS 概念与基础：地理信息、地理信息系统、GIS 构成、GIS 基本功能；
- (2) GIS 数据结构：GIS 空间数据及特征；数据结构类型（矢量、栅格、矢量-栅格一体化结构）；
- (3) GIS 空间数据处理：坐标变换；数据结构转换（矢、栅格式转换）；空间数据压缩（矢量、栅格数据压缩）；空间数据综合；空间数据插值（点内插方法）；

空间数据融合（RS 与 GIS 数据融合、不同格式数据融合）；

(4) 空间数据采集与质量控制：地理参照系、地图投影；地理实体分类，数据编码方法；数据采集（几何数据、属性数据、空间数据采集）；GIS 数据质量控制（数据质量内涵、误差、处理、传布、质量评价方法）；空间数据标准（分类标准、交换标准、元数据）；

(5) 空间数据库：传统数据模型（层次、网状、关系数据模型）；语义数据模型；面向对象数据模型；空间时间数据库；时空一体化数据模型；空间数据库设计（关系数据库逻辑设计、空间数据库物理设计）。

(6) 空间查询与空间分析：空间数据查询（查询语言、可视化空间查询、超文本查询、自然语言空间查询空间数据统计分析；空间叠置分析；空间缓冲区分析；空间网络分析；数字地面模型分析（如地形因子提取等）；

(7) GIS 设计、评价与产品输出：地理信息系统设计；地理信息系统评价；产品输出（地图与数字地图）；可视化与虚拟现实；

(8) GIS 未来发展（概念）：WebGIS；OpenGIS；ComGIS；Mobil-GIS；Grid-GIS；3S 集成、大数据、空间数据挖掘、云 GIS 等间信息科学最前沿发展。

三、考试形式和试卷结构

1、考试时间和分值

考试时间为 180 分钟，试卷满分为 150 分。

2、考试题型结构

(1)简答题

(2)综合题（GIS 应用案例分析、系统设计等）

四、参考书目

- 1、地理信息系统教程（第二版），汤国安著，高等教育出版社，2019
- 2、地理信息系统概论（第四版）黄杏元,马劲松著，高等教育出版社，2023