

西南石油大学

2023 年硕士研究生招生专业课考试大纲

考试科目名称：930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，是测绘工程、地理信息科学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) 名词解释

(2) 填空

(3) 简答题

(4) 论述 (GIS 应用案例分析、系统设计等)

四、参考书目

- 1、地理信息系统（第二版） 汤国安等编著，科学出版社，2010
- 2、地理信息系统概论（第三版） 黄杏元,马劲松著，高等教育出版社，2008