

福州大学

2010年硕士研究生入学考试专业课课程（考试）大纲

一、考试科目名称:地理信息系统

二、招生学院和专业:省空间信息工程研究中心

基本内容:

本考试大纲适用于福州大学地图学与地理信息系统专业、地图制图学与地理信息工程专业的硕士研究生入学考试。具体内容包括地理信息系统的基本知识、空间数据库、空间数据采集、空间数据处理、空间查询与空间分析、空间数据输出和地理信息系统应用七个方面。要求考生准确地理解地理信息系统涉及的基本概念,识记其中的主要概念;系统地掌握地理空间数据的采集、存储、处理、查询、分析、输出和应用的基本内容,了解地理信息系统的相关技术和方法;具有综合运用地理信息系统分析和解决问题的能力。

一 考试内容**(一) 地理信息系统的基本知识**

1. 地理信息系统的基本概念
2. 地理信息系统的组成
3. 地理系统的功能
4. 地理系统的发展

(二) 空间数据库

1. 地理对象及其表达
2. 地图投影
3. 空间数据模型(或空间数据结构)
4. 数据库与数据库管理系统

(三) 空间数据采集

1. 地理信息系统的数据源
2. 空间数据采集的方式与过程
3. 空间数据的质量
4. 空间数据标准

(四) 空间数据处理

1. 图形编辑与拓扑生成
2. 空间数据的拼接和裁剪
3. 空间数据的坐标变换
4. 空间数据的压缩
5. 空间数据的转换
6. 空间插值

(五) 空间查询和空间分析

1. 空间查询
2. 空间量算与统计
3. 数字高程模型

4. 泰森多边形
5. 叠置分析
6. 缓冲区分析
7. 网络分析

(六) 空间数据输出

1. 空间数据的标度与可视化
2. 数字地图设计与输出
3. 电子地图
4. 虚拟现实

(七) 地理信息系统应用

1. 地理信息系统产业
2. “3S”集成
3. WebGIS

二、考试要求

(一) 地理信息系统的基本知识

1. 地理信息系统的基本概念
 - a) 深刻理解地理空间数据的特殊性和地理信息系统的含义
 - b) 熟悉 GIScience、Geomatics 和 GeoComputation 的含义
 - c) 了解地理信息系统的其他相关概念
2. 地理信息系统的组成
 - a) 理解工具型地理信息系统和实用型地理信息系统的差异
 - b) 熟悉实用型地理信息系统的组成
 - c) 了解工具型地理信息系统的模块结构
3. 地理系统的功能
 - a) 熟悉地理信息系统的基本功能
 - b) 了解地理信息系统的应用功能
4. 地理系统的发展
 - a) 了解国内外地理信息系统的发展历程
 - b) 熟悉地理信息系统的发展趋势和目前的热点研究领域

(二) 空间数据库

1. 地理对象及其表达
 - a) 理解地理实体和地理变量的差异
 - b) 了解地理实体和地理变量的表达方式
2. 地图投影
 - a) 了解地图投影的含义
 - b) 掌握高斯-克吕格投影
3. 空间数据模型（或空间数据结构）
 - a) 深刻理解空间数据模型的含义

- b) 掌握矢量和栅格数据模型
- c) 了解三维数据模型、时空数据模型和面向对象的数据模型
- 4. 数据库与数据库管理系统
 - a) 理解数据库与数据库管理系统的含义
 - b) 熟悉关系数据库管理系统
 - c) 理解空间数据存取的特殊性
 - d) 掌握利用关系数据库管理系统存贮地理空间数据的方法
 - e) 理解空间数据库与非空间数据库的差异

(三) 空间数据采集

1. 地理信息系统的数据库源

了解地理信息系统的各种数据源和不同数据类型的差异

2. 空间数据采集的方式与过程

掌握空间数据采集的方式与过程

3. 空间数据的质量

- a) 了解空间数据质量的内容
- b) 了解空间数据的误差来源
- c) 熟悉空间数据的质量评价方法

4. 空间数据标准

- a) 了解空间数据交换标准与交换格式
- b) 掌握元数据的概念和内容
- c) 了解空间数据互操作的含义

(四) 空间数据处理

1. 图形编辑与拓扑生成

- a) 掌握图形编辑的方法和过程
- b) 理解拓扑关系自动生成的原理

2. 空间数据的拼接和裁剪

熟悉空间数据的拼接和裁剪

3. 空间数据的坐标变换

了解空间数据的坐标变换

4. 空间数据的压缩

掌握矢量和栅格数据压缩的方法

5. 空间数据的转换

- a) 掌握矢量和栅格数据转换的方法和步骤
- b) 了解空间数据的格式转换

6. 空间插值

掌握空间插值的基本原理和主要方法

(五) 空间查询和空间分析

1. 空间查询

了解基本的空间查询方法

2. 空间量算与统计

- a) 掌握距离、方向、长度、面积等基本测度值的计算方法
- b) 掌握数学期望、方差、标准差、极差、相关系数等统计量的计算方法
- c) 具有运用空间统计分析解决问题的能力

3. 数字高程模型

- a) 理解数字高程模型、数字地形模型的概念
- b) 掌握建立数字高程模型的方法
- c) 掌握坡度、坡向的计算方法

4. 泰森多边形

- a) 准确理解泰森多边形 (Voronoi 图) 和 Delaunay 三角网的含义
- b) 掌握生成泰森多边形的方法

5. 叠置分析

- a) 理解叠置分析的含义
- b) 了解运用叠置分析的条件
- c) 熟悉叠置分析的类型和目的

6. 缓冲区分析

- a) 理解缓冲区分析的含义
- b) 熟悉缓冲区的类型
- c) 掌握生成缓冲区的方法

7. 网络分析

- a) 理解图、树、最小生成树的概念
- b) 掌握最短路径算法
- c) 了解构造最小生成树的思路

(六) 空间数据输出

1. 空间数据的标度与可视化

- a) 了解空间数据的标度
- b) 熟悉空间数据的基本可视化方案

2. 数字地图设计与输出

了解数字地图设计与输出的基本流程

3. 电子地图

- a) 掌握数字地图和电子地图的概念
- b) 了解电子地图的基本特征

4. 虚拟现实

- a) 熟悉虚拟现实的概念和基本类型
- b) 了解虚拟现实的意义
- c) 了解虚拟现实的应用

(七) 地理信息系统应用

1. 地理信息系统产业
 - a) 了解地理信息系统的主要应用领域
 - b) 熟悉地理信息系统产业的主要业务和产品
 - c) 了解地理信息系统的开发方法和开发过程
 - d) 了解中国地理信息系统产业的发展现状及存在的问题
 - e) 具有运用地理信息系统解决实际问题的能力
2. “3S”集成
 - a) 了解“3S”集成的含义
 - b) 熟悉“3S”集成的方式
 - c) 了解“3S”集成的应用领域
3. WebGIS
 - a) 掌握 WebGIS 的概念
 - b) 了解 WebGIS 的特点和意义

参考书目(须与专业目录一致)(包括作者、书目、出版社、出版时间、版次):

胡鹏, 黄杏元, 华一新. 地理信息系统教程. 武汉大学出版社, 2002 年, 第一版。(建议考生适当参考其他地理信息系统教材和著作)



说明：1、考试基本内容：一般包括基础理论、实际知识、综合分析和论证等几个方面的内容。有些课程还应有基本运算和实验方法等方面的内容。

2、难易程度：根据大学本科的教学大纲和本学科、专业的基本要求，一般应使大学本科毕业生中优秀学生在规定的三个小时内答完全部考题，略有一些时间进行检查和思考。排序从易到难。