华中农业大学硕士研究生入学考试

860地理信息系统原理考试大纲

[考试科目] 860地理信息系统原理

1. 绪论

考试内容

GIS的基本概念，功能，发展历史及应用领域

考试要求

1. 理解GIS的基本概念，了解GIS的发展历史。
2. 掌握GIS的基本功能和组成，及其与其他学科的相互关系。
3. 了解GIS的应用领域，能够列举GIS在若干领域的应用现状。
4. 空间数据结构

考试内容

空间数据的基本概念及内容，矢量数据结构和栅格数据结构的概念及其编码方式，两种主要数据结构的优缺点及适用性。

考试要求

1. 了解地理实体的概念，掌握地理实体的空间特征。
2. 理解空间数据的概念，掌握空间数据所包含的数据内容及其表达形式。
3. 掌握栅格数据结构的概念，了解栅格数据的获取途径。
4. 掌握几种主要的栅格数据编码形式，包括链式编码、行程编码、块式编码和四叉树编码。
5. 掌握矢量数据结构的概念。
6. 掌握几种主要的矢量数据结构的编码方式，包括实体式、树状索引编码法、（链状）双重独立式数据结构等。
7. 掌握空间拓扑关系的概念，及几种主要的拓扑关系。能够应用拓扑关系解决实际问题。
8. 理解栅格数据结构和矢量数据结构间的异同点及各自的适用性。
9. 空间数据采集和质量控制

考试内容

空间数据采集的概念，几种手段，空间数据质量的概念及其评价方法。

考试要求

1. 理解空间数据采集的任务及总体流程。
2. 掌握几何数据采集和属性数据采集的方法，掌握属性数据和几何数据的关联方式。
3. 理解空间数据质量的概念及其内容。
4. 理解空间数据质量的评价方法。
5. 空间数据处理

考试内容

几何数据及属性数据编辑的内容、方法。拓扑关系的自动建立方法、数据压缩与光滑方法。矢栅数据转换方法。

考试要求

1. 掌握属性数据编辑内容及方法。
2. 掌握空间数据编辑内容及方法，包括编辑过程、空间对象的捕捉、平移/旋转/拉伸/仿射变化的算法。
3. 理解坐标系间的转换原理及方法。
4. 理解空间数据索引的原理及方法。
5. 掌握几种主要的空间数据压缩算法。
6. 理解几种主要的空间数据光滑算法。
7. 掌握点、线、面矢量数据向栅格数据转换算法。
8. 了解栅格数据向矢量数据转换方法。
9. 空间数据库

考试内容

空间数据库的概念，空间数据库应用系统体系结构，常用的空间数据库模型，空间数据库设计过程

考试要求

1. 理解空间数据库的概念，及空间数据库应用系统的三层体系结构。
2. 了解空间数据库的发展历史。
3. 掌握几种主要的空间数据库模型，包括层次模型、网络模型、关系模型及面向对象模型。
4. 掌握面向对象模型的概念及其主要方法，能够基于面向对象方法构件基本的空间数据存储模型。
5. 了解空间数据库设计的一般流程。
6. 空间查询与空间分析

考试内容

空间分析的概念，内容及步骤，空间数据的检索与统计，几种主要的空间分析方法。

考试要求

1. 理解空间分析的概念，掌握空间分析的基本步骤。
2. 掌握属性数据的一般统计方法，掌握一般的SQL查询语言。
3. 掌握图元间关系检索的原理，并能够应用到解决实际问题中去。
4. 掌握空间叠置分析的原理，方法及其应用。
5. 掌握空间缓冲区分析的原理，方法及其应用。
6. 掌握空间网络分析的原理，方法及其应用。
7. 能够综合应用多种空间分析方法解决实际问题。
8. 空间信息可视化

考试内容

空间信息可视化的形式、过程以及点滴地图和动态地图的概念

考试要求

1. 了解空间信息可视化的概念及形式。
2. 掌握空间信息可视化的流程。了解地图符号库的组成原理，地图符号、注记、颜色配置原则。
3. 了解电子地图与动态地图的概念。
4. 了解虚拟现实的概念。
5. 数字高程模型

考试内容

数字高程模型的概念，DEM的表示方法，数字高程模型的应用

考试要求

1. 了解数字高程模型的概念，及其应用领域。
2. 掌握数字高程模型的表示方法，了解其数据结构。
3. 了解DEM的数据来源及采样方法。
4. 了解DEM的应用方法。
5. GIS的发展趋势

考试内容

3S概念及其集成方法，WebGIS，ComGIS， 3D&4D GIS，互操作GIS，GIS的其他发展趋势。

考试要求

1. 了解RS和GPS的概念，理解3S集成的概念及方法。
2. 了解网络GIS的概念，了解主要的网络GIS产品。
3. 了解组件GIS的概念及内涵，了解几种主要的组件GIS产品。
4. 了解3D&4D GIS的概念。
5. 了解互操作GIS的概念及其机理。
6. 了解当前GIS发展的其他前沿。

[参考教材]

[1] 胡鹏主编. 地理信息系统教程. 武汉：武汉大学出版社，2007

[2]吴信才主著. 地理信息系统原理与方法. 北京：电子工业出版社，2002

[3] 边馥苓主编. 地理信息系统原理和方法. 北京：测绘出版社，1996

[4] 王人潮主编. 农业资源信息系统. 北京：农业出版社，2001

[5] 樊红主编. ARC/INFO应用与开发技术. 武汉：武汉大学出版社，2002

[6] 邬伦主编. 地理信息系统原理、方法和应用. 北京：科学出版社，2001