|  |
| --- |
| **《地理信息系统原理》考试大纲****适用专业名称：**测绘工程　 |
| **科目代码及名称** | **考试大纲**  |
| **30地理信息系统原理** | 1. **考试目的与要求**

测试考生对地理信息系统原理主要内容：GIS概念、特点、功能及用途、GIS空间数据结构、空间数据采集和质量控制、空间数据的处理、空间查询与空间分析、空间信息可视化及地理信息系统的应用、GIS开发与评价等掌握程度；对知识的运用能力；同时考察学生对GIS技术发展前沿的了解情况。要求考生准确记忆基本概念，理解基本理论，掌握基本计算，并能妥善运用到综合题目的处理中。此外，对GIS在各行业的具体应用的内容，考生也要有所了解。1. **试卷结构**（满分100分）

内容比例： GIS概念、特点、功能及用途 约10分GIS空间数据结构 约20分空间数据采集和质量控制 约5分空间数据的处理 约10分空间查询与空间分析 约20分 空间信息可视化 约5分地理信息系统的应用 约20分GIS开发与评价 约5分扩展部分 约5分 题型比例： 客观题 约40分  1．选择题 约20分  2．名词解释 约20分 主观题 约60分 1. 问答题 约30分2. 综合应用分析题 约30分**三、考试内容与要求** **（一） GIS概念、特点、功能及用途** 考试内容地理信息系统（Geographic Information System, GIS）的各种定义及所涉及的一些基本概念；GIS与其他信息系统的不同与关系；GIS的组成部分；GIS的基本功能和应用；GIS发展简史和当代GIS在国际、国内的发展状况和今后的发展趋势。考试要求1. 理解GIS的相关概念，说明GIS和相关学科的关系。2. 掌握GIS的特点、类型与组成。 3. 了解GIS的基本功能和用途。 4. 了解GIS的发展概况。 **（二） GIS空间数据结构和数据模型**考试内容空间实体及其描述；各种矢量数据结构和栅格数据结构；矢量、栅格数据结构的各自优缺点和相互转换的方法，矢量栅格一体化数据结构的概念和组织数据的方法；常见的几种三维数据结构；数据库概念，层次、网状、关系及对象数据模型和时空数据模型；GIS统一组织空间数据和属性数据的几种方法；数据的管理模式，空间数据库的设计、建立和维护。考试要求1．了解空间实体及其描述。2．掌握各种矢量数据结构和栅格数据结构。 3．掌握矢量栅格一体化数据结构的概念和组织数据的方法。4．了解数据模型含义及相关概念，对象数据模型组织数据的方法及相关概念。5. 分析传统数据模型存在的问题关系，目前GIS解决该问题的方法。6. 掌握空间数据库的设计、建立和维护。 **（三）空间数据的采集和质量控制**考试内容GIS数据源，空间数据采集的任务，研究数据质量的意义；空间数据的地理参照系和控制基础；地理实体的几种分类方法和编码方法；几何数据和属性数据的采集方法，几种常用空间数据检核方法；GIS数据质量内容和类型，研究数据质量的方法和数据质量的评价方法；空间数据标准的内容和空间元数据。考试要求1．了解GIS数据源，空间数据采集的任务，研究数据质量的意义。2．掌握空间数据的地理参照系和控制基础。3．掌握地理实体的几种分类方法和编码方法。4．掌握地图跟踪数字化和扫描数字化方法，常见的空间数据输入误差和检核方法。5．了解GIS数据质量内容和类型和常用数据质量的评价方法。6．了解空间数据交换标准，元数据作用和内容。**（四）空间数据的处理**考试内容矢量拓扑的自动建立算法；矢量数据的图形编辑算法；几何纠正和投影变换；空间数据的压缩目的、方法和数据结构转换内容；外推、内插的概念，GIS常用的内插方法，内插生成DEM；图像增强、二值图像处理、图像的特征提取和分析；利用遥感（RS），全球定位系统（GPS）更新GIS数据的方法。1．了解链的组织，结点匹配和建立多边形。2．掌握点、线、面的捕捉和图形编辑的数据组织 。3．掌握几何纠正和投影变换方法。4．掌握矢量和栅格数据压缩方法。5. 掌握空间数据的结构转换。6．掌握DEM内插的方法。**（五）空间查询与空间分析**考试内容空间数据查询的含义、GIS空间查询方法和结果显示；基本统计量的计算和常用的统计数据的分类分级算法；基于DEM的信息提取和可视化分析；基于矢量数据和栅格数据的叠置分析；基于矢量数据、栅格数据的缓冲区分析和泰森多边形分析含义及建立；网络分析内容和基本算法；模型概念、模型分析和GIS空间分析模型，空间决策支持。考试要求1．GIS空间查询方法。2．了解属性数据的集中特征数和离散特征数，系统聚类法和最优分割分级法。3．掌握坡度、坡向计算和剖面分析、通视分析。4．掌握矢量数据叠置的内容和位置误差，单层和多层栅格数据的叠置分析。5．掌握矢量数据的缓冲区分析和泰森多边形分析建立方法。6．掌握路径分析和最小费用最大流分析算法。7．掌握点-点，点-线和点-面之间距离的量算。 8．掌握GIS空间分析模型特点和常用空间分析模型。 **（六）空间信息可视化**考试内容空间信息基本特征，可视化概念和空间信息可视化的形式；地图色彩和地图符号和符号库、汉字库，色彩库；空间数据可视化流程；电子地图、动态地图和VR技术的概念和相关技术。考试要求1．了解空间信息与可视化的关系和空间信息可视化的形式。2．掌握从地理数据库中检索图形数据，预处理和符号化。3．掌握电子地图系统结构和开发技术，动态地图的实现，VR的主要类型和主要功能。**（七）地理信息系统的应用**考试内容3S集成的概述；GIS与全球定位系统和遥感的结合；WebGIS的原理、特点意义和应用实例；GIS在管理、决策等方面的要求和应用实例。考试要求1．了解GIS的应用。2．掌握GIS与RS的结合。3．掌握GIS与GPS的结合。4．掌握Web GIS基本原理。**（八）GIS开发与评价**考试内容各种常见的软件工程开发方法；GIS开发过程的主要四个阶段：系统调查分析，系统设计和系统实施、系统运行和维护；GIS系统评价的目的、评价指标和评价报告。考试要求1．了解各种常见的软件工程开发方法。2．了解GIS开发过程的主要四个阶段。3．掌握GIS评价的目的和系统评价指标。**（九）扩展部分** 考试内容数字城市、智慧城市、大数据、物联网、数据挖掘等。1. 了解智慧城市等所用GIS的技术。2. 了解物联网与大数据与GIS集合的应用。**参考书目**： 《地理信息系统教程》 汤国安 高等教育出版社 2007年 |