**2016年招收攻读硕士学位研究生各科目考试范围**

**888《遥感技术及其应用》（考试范围）**

着重考察学生对遥感技术的基本概念和原理的理解、对遥感信息处理基本方法的掌握以及对遥感地学应用问题的基本分析能力。内容涉及：

1. 遥感物理基础。包括：遥感定义、类型、系统构成、特点；电磁辐射及其度量、物质的辐射特性、辐射在介质中的传播特性、辐射的主要物理和化学效应、遥感有关的辐射基本定律；太阳和地球的辐射特点、大气介质对辐射传输的主要影响、地表辐射的几何特性、地物波谱等。
2. 遥感数据获取技术。包括：遥感器概念、主要遥感器类型及其简要原理、主要成像方式、辐射定标；遥感卫星的种类、重要遥感卫星及其遥感器的基本参数；摄影测量的基本概念、主动微波遥感概念及其特点、高光谱遥感概念及其特点。
3. 遥感信息处理与分析技术。包括：遥感数据的分辨率、遥感数据的计算机显示方式、遥感图像的直方图及统计参数、遥感数据变换（彩色变换、傅里叶变换、K-L变换、K-T变换）的基本原理和作用、几何校正、辐射校正、图像灰度变换增强、卷积增强、图像代数运算、遥感数据融合、遥感指数技术、目视解译标志、图像特征量化、监督分类和非监督分类概念、K-均值分类方法、最大似然法分类方法、定量遥感（遥感反演）的概念等。
4. 遥感技术地学应用。包括遥感地学应用的一般工作流程，以及土地覆盖与土地利用遥感、植被遥感、水体遥感、地质遥感中的最基本内容，能够举例说明

**662自然地理学考试范围**

1. 自然地理学的性质及研究对象、意义等；
2. 地球系统：地球形状和大小、地球运动、地球表层系统、地球的圈层等；
3. 地球演化：地球形成与演化、地质构造等；
4. 岩石圈系统：地壳的物质组成、地壳运动及构造形迹、火山与地震、地壳演变、板块构造等；
5. 大气圈系统：能量基础、大气运动、大气降水、天气系统、气候形成及分异规律等；
6. 水圈系统：水的分布、水循环与水量平衡、水分运动和输送、海洋水环境、陆地地表水等；
7. 土壤圈系统：土壤圈的物质组成和特性、土壤的形成与演化、土壤的类型与分布等；
8. 生物圈系统：生物圈与生物多样性、生物群落、生态系统的组成与结构、生态系统功能、生态平衡、生态修复等；
9. 地球上的生态系统：森林生态系统、草原生态系统、荒漠生态系统、湿地生态系统、海洋生态系统、农业生态系统等；
10. 地理环境的地域分异规律：自然地域分异、综合自然区划等；
11. 圈层间的相互作用

**684经济地理学 896经济地理与区域规划**

经济地理学的研究对象与特性，经济活动系统与地理环境系统相结合的基本原理，经济活动区位选择原理与方法，区域经济活动体系地理空间组织原理与方法，基于测度与评价的区域经济发展决策（工业，农业，基础设施和城镇体系布局和环境保护）。

**890《地理信息系统原理》考试范围**

1)地理信息系统的组成、功能、由来与发展及应用领域。

2)空间数据结构，空间实体及其描述，矢量、栅格数据结构及矢栅一体化数据结构和三维数据结构。

3)空间数据库，空间数据库的基本概念、空间数据库模型，扼要介绍空间数据库设计、建立与维护的基本技术。

4）空间数据的采集与质量控制，空间数据的地理基础，空间数据的采集方法、标准和质量控制。

5）空间数据处理，坐标变换、图形编辑、拓扑关系的建立、图幅接边、数据压缩和插值、数据格式转换等内容。

6）空间查询和空间分析，空间查询、地形分析、叠置分析、缓冲区分析及网络分析等基本基础空间分析以及统计分析和空间分析模型。

7）空间信息可视化，符号、符号化、色彩、注记、电子地图(集)、动态地图及虚拟现实介绍。

8）地理信息系统的应用，目前重要的几个GIS发展方向和应用热点，包括3S集成，GIS与遥感的结合，与全球定位系统、遥感的结合、WEBGIS的原理和应用特点以及GIS在管理、决策等方面的应用等。

9） 地理信息系统的开发与评价，重点讲述地理信息系统的开发方法、开发过程，和GIS系统的评价方法和指标。

**602《高等数学》（理学）考试范围**

一、函数与极限

二、导数与微分

三、微分中值定理与导数应用

四、不定积分与定积分

五、定积分的应用  
六、微分方程

七、多元函数微分及应用

八、级数

**891《环境科学概论》考试内容范围**

一、环境的基本概念 （环境的定义 、环境的组成与分类 、环境要素与环境质量 、环境的功能与特性 ）

二、环境问题的基本概念（环境问题的定义、环境问题的产生和发展 、全球环境问题 ）

三、环境科学的基本概念（环境科学的定义 、环境科学的研究对象、目的和任务、环境科学的研究内容和特点、环境科学的形成与发展 、环境科学的分支学科 、环境科学的研究方法、环境科学的发展）

四、自然环境 （地球环境、生态系统、自然资源）

五、社会环境 （人类社会的文明进程、人口与环境、城市环境、经济与环境、社会与环境、贸易与环境、人与自然的协调发展）

六、环境污染与防治 （环境污染、污染治理与控制、污染预防）

七、环境价值与经济 （环境价值理论、环境价值评估方法、环境价值评估应用、环境经济手段、循环经济 ）

八、环境管理 （环境管理概述、环境规划管理、环境政策管理、中国环境管理制度、环境法制管理、生产过程的环境管理、环境保护的国际行动 ）

九、环境理念与伦理观 （人类的环境观、环境伦理观、环境伦理基本原则及道德规范、环境伦理观的实践 ）

十、生态文明建设与可持续发展 （生态系统受损及退化、生态系统修复与重建、生态系统健康及评价、生态产业与生态文化、生态文明及其建设、可持续发展 ）

**892《生命科学》入学考试范围：**

什么是生命和生命科学。生命的化学基础和细胞。维持生命活动的能量的获得与转换。维持生命延续的繁殖和遗传。生命的形态与发育。生命系统内的通讯与防卫。生命的多样性。生命与环境。生物进化。

**893《地图学》考试范围**

地图的概念、性质、特征及其分类；地图学的结构体系、发展历史、应用领域及其在地里信息服务技术背景下前沿新技术方法；地图设计编制的基本方法、技术流程、质量评价；普通地图编制的数据处理、符号设计与技术流程；专题地图表达的技术方法及其编制过程；地图投影的概念、分类、特征分析及常用几种地图投影方法；地图综合的概念、特征、方法、应用；地图符号设计的内容、方法及应用；地图整饰的概念、表现形式与地图艺术设计；电子地图的概念、类型、功能及其与常规地图的差别比较；地图分析的概念、方法及其应用；地图制图新技术发展现状、趋势。

**894《环境工程学》考试范围**

环境工程学课程包括三部分：水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置。

# 水污染控制工程部分：

# 一、总体范围

⑴ 了解污染水体的自净规律、自然水体的自净容量、污水的控制方式和治理途径；

⑵ 掌握各种废水处理方法的基础理论、基本原理和工艺流程；

⑶ 掌握各种废水处理设备和构筑物的构造、工作原理、工艺计算和设计方法；

⑷ 掌握各种废水处理系统的运行管理要点、常见问题的解决方法；

⑸ 了解各种废水处理工艺的技术发展过程、优缺点、技术发展趋势

# 二、具体范围

⑴ 背景知识：

各种污水的水质特征和各种水质指标的内涵、污染水体的自净规律和自然水体的自净容量；概述污水的控制方式和治理途径及方法。

⑵ 物理处理方法：

格栅和筛网等预处理设施；沉淀理论，沉砂池、沉淀池的构造、工作原理、工艺计算和设计方法；隔油池和乳化油破乳的方法；气浮的基本原理和气浮系统的组成和设计。

⑶ 废水的生物处理的基本概念和生化化反应动力学基础

废水的生物处理的基本概念；米歇里斯—门坦（Michaelis--Menten）方程式；莫诺特（Monod）方程式。

⑷ 稳定塘和污水的土地处理

好氧塘、兼性塘、厌氧塘、曝气塘和深度处理塘的基本概念、工作原理和构造以及稳定塘的特点和系统的工艺流程；概述土地处理系统，介绍土地处理的净化机理、各种土地工艺——慢速渗滤系统、快速渗滤系统、地表漫流系统、湿地处理系统和地下渗滤处理系统。

⑸ 污水的好氧生物处理

生物滤池、生物转盘、生物接触氧化法和生物流化床的构造、机理及设计，最后对各工艺的性能作简单比较；活性污泥的概念、活性污泥法的基本流程和降解有机物的过程、机理；氧气向水体传递的机理、曝气设备及其性能测试方法和曝气池的构造；活性污泥法的设计计算以及活性污泥法系统设计和运行中的重要问题；二沉淀池的基本原理、构造和计算。

⑹ 污水的厌氧生物处理

厌氧生物处理的基本原理；化粪池、厌氧生物滤池、厌氧接触法、上流式厌氧污泥床反应器和分段厌氧处理法等厌氧处理工艺；厌氧生物处理法的设计；厌氧和好氧技术的联合运用。

⑺ 污水的化学和物理化学处理

混凝机理、混凝工艺流程和影响混凝效果的因素，混凝剂和助凝剂的主要性能；中和法、化学沉淀法和氧化还原法在废水处理中的应用；吸附法、离子交换法、萃取法的原理、药剂、工艺和设备以及它们在废水处理中的应用；渗析法、电渗析法、反渗透法和超过滤法等膜处理方法。

⑻ 城市污水的深度处理

化学除氮、生物脱氮的机理和工艺；磷的化学去除方法、生物去除法的机理和工艺；着重掌握生物脱氮除磷工艺——A2/O工艺、改进的Bardenpho工艺、UCT工艺和SBR工艺；城市污水三级处理的常用工艺——活性炭吸附、投加粉末活性炭的活性污泥工艺、化学氧化法。

⑼ 污泥的处理和处置

污泥的来源和性质以及污泥量的计算，污泥的处置方法，前处理方法，污泥的浓缩机理、影响因素、构筑物及其设计计算，污泥脱水性能指标和调理方法，污泥干化及干化床，污泥的机械脱水及其设备，污泥的干燥与焚化及管道输送。

# 大气污染控制工程部分：

# 一、总体范围

1. 掌握大气污染的一些基本概念，大气污染发生的规律和途径。
2. 掌握大气污染物的基本性质和特点。
3. 掌握各种除尘技术的基本原理、性能及其影响因素；了解各种除尘器的结构型式、选型；
4. 了解大气的变化规律及气象要素对大气污染的影响，掌握大气污染物浓度的计算方法及烟气抬升高度计算方法，初步掌握厂址选择及区域规划的有关基础知识。
5. 掌握气态污染物治理的原理及工艺流程，性能及其影响因素，了解其设备的选型设计。
6. 掌握各种除尘系统、气态污染物治理系统运行的常见问题及其解决方法。

# 二、具体范围

1 概述

1.1 大气污染、大气污染物、大气污染的类型、大气污染源

1.2 大气污染的危害

1.3 大气污染的综合防治措施

2 燃烧与大气污染

2.1 燃烧产生的污染物、理论空气量、烟气体积及污染物排放量计算

2.2燃烧过程氮氧化物的生成和控制

2.3 燃烧过程中硫氧化物、颗粒污染物的生成原理和一般控制方法

2.4 燃烧过程中有机污染物、CO、重金属等污染的形成过程和控制方法

3 大气污染气象学

3.1 大气层结构及气象要素

3.2 大气的热力过程、气温的垂直变化

3.3 逆温

3.4 风、地方性风场

4 大气扩散浓度估算

4.1 点源扩散的高斯模式

4.2 烟流抬升的影响因素及抬升高度的计算

4.3 污染物浓度的估算

3.4 非点源污染物浓度估算模式

4.5 特殊情况下的扩散模式

4.6 烟囱高度的设计

4.7 厂址选择

5 除尘技术基础

5.1粉尘的粒径与粒径分布

粒径定义；沉降粒径；粒径分布；粒径分布的表示方法

5.2 粉尘的物理性质

粉尘的真密度和堆积密度；粉尘的润湿性；粉尘比电阻和导电机制

5.3净化装置的性能

净化装置性能评价指标；总除尘效率；分级除尘效率

5.4 颗粒捕集理论基础

流体阻力；重力沉降；离心沉降；静电沉降；惯性沉降；扩散沉降

6 除尘装置

6.1 电除尘器

电除尘器的工作原理；电晕放电；伏安特性；粒子荷电；荷电粒子的运动和捕集；被捕集粒子的清除；德意西效率公式；反电晕和克服反电晕的措施；电晕闭塞和防止电晕闭塞的方法；影响电除尘器性能的因素分析；电除尘器的选择及设计；新型电除尘器技术发展

6.2湿式除尘器

湿式除尘器除尘机理；文丘里水膜除尘器；洗涤塔；湿式除尘器的脱水装置；强化湿式除尘的方法

6.3过滤式除尘器

袋式除尘器的工作原理；袋式除尘器的滤料；袋式除尘器的压力损失；袋式除尘器的清灰；袋式除尘器的选择、设计和应用；颗粒层除尘器

6.4除尘器的选择和发展

除尘器的选择原则；除尘技术的最新发展

7 气态污染物控制技术基础

7.1 吸收剂的选择原则

7.2 对工业吸附剂的要求、常用工业吸附剂、影响气体吸附的因素

7.3 催化剂的组成、催化剂的性能、气-固相催化反应过程及动力学方程

8 脱硫技术

8.1流化床燃烧脱硫

流化床燃烧技术及其发展；流化床燃烧脱硫原理；影响脱硫性能的主要参数

8.2 湿法石灰／石灰石法脱硫技术

石灰／石灰石—石膏法脱硫原理、工艺流程、系统设备及工艺参数。脱硫塔的结构形式和特点。强制氧化方式和特点。改善传质与防止系统结垢的方法；脱硫添加剂的种类和原理。改进的石灰／石灰石—石膏法脱硫技术。

8.3 半干法烟气脱硫技术

半干法脱硫化学原理；喷雾干燥法工艺系统的主要设备、关键控制参数分析；主要影响参数；烟气循环流化床及NID法脱硫工艺系统及其特点

8.4 氨吸收法

氨吸收法脱硫化学和动力学原理；主要影响参数；

8.5 钠碱吸收法

钠碱吸收法物理化学原理；钠碱法和氨吸收法的异同；主要影响参数；亚钠法工艺系统及其控制参数

8.6 干法脱硫技术

活性炭吸附法原理；活性炭再生方法及其副产品；低温等离子体脱硫脱硝机理；等离子体的产生方法；窄脉冲电晕放电脱硫脱硝工艺系统及其主要影响因素；

9 烟气脱硝技术

9.1 燃烧过程中氮氧化物的形成机理及与温度的关系

9.2 低氮氧化物燃烧技术的原理

9.3 选择性催化还原法脱硝的原理、工艺流程、布置方式及优缺点

9.4 选择性非催化还原法脱硝的原理、工艺流程、特点

10 汽车尾气污染及控制

10.1 汽车尾气的产生种类、特点及危害

10.2 汽车尾气污染物的催化转化原理、工艺流程

# 固体废物处理与处置：

**一、绪论**

1.1 固体废物的来源及分类

1.2 固体废物的污染途径及控制方法

1.3 固体废物管理的技术政策

**二、固体废物的性质**

2.1 固体废物的收集与运输

2.2 普通固体废物的物理与化学特性

2.3 危险废物特性与鉴别方法

三、预处理

3.1 固体废物的压实

3.2 固体废物破碎的基础理论

3.3 筛分和重力分选

3.4 分选回收工艺系统

**四、污泥**

4.1 污泥的种类

4.2 污泥中的水分形态

4.3 浓缩、调理、脱水

**五、固化**

5.1 固化稳定化定义与分类

5.2 水泥固化技术

5.3 固化体性能评价方法

**六、热处理**

6.1 固体废物焚烧技术

6.2 焚烧污染物的控制

6.3 热解原理与方法

**七、生物处理**

7.1 好氧堆肥

7.2 厌氧发酵

**八、工业固体废物**

8.1 粉煤灰性能与利用

8.2 高炉矿渣性能与利用

8.3 钢渣性能与利用

8.4 化学石膏性能与利用

**九、填埋**

9.1 最终处置要求及分类

9.2 卫生土地填埋技术要求

9.3 安全土地填埋技术要求

**897无机及分析化学考试范围**

**第一章 原子结构与元素周期律**

**要求**

原子结构与元素周期律的基本理论, 基本概念. 原子核外电子的运动状态, 原子轨道, 量子数的物理意义, 原子核外电子的排布规律, 元素的性质与原子的电子结构的关系; 应用元素周期律理论说明元素的某些重要性质及其变化规律; 掌握元素原子核外电子层结构的组成及原子中核外电子的排布方法。

**第二章 化学键与分子结构**

**要求**

共价键理论, 杂化轨道理论, 价层电子对互斥理论及分子轨道理论的基本概念和内容; 化学键, 离子键, 金属键，共价键, 分子极化, 分子间力, 氢键, 离子极化和晶体结构的原理和意义; 用分子结构理论说明分子的组成, 分子的构型, 分子中原子的空间排布, 解释物质的性质与分子中化学键的相互关系。

**第三章 酸碱反应**

**要求**

酸碱电离理论, 酸碱溶剂理论, 酸碱质子理论, 酸碱电子理论及软硬酸碱理论的基本内容; 缓冲溶液的概念及其重要作用； 理解酸碱反应的本质和基本规律。 掌握酸碱溶液, 缓冲溶液中pH的计算原理和方法。

**第四章 沉淀反应**

**要求**

微溶化合物的溶解度和溶度积的基本内容；沉淀的生成和溶解的本质及其规律性; 能运用溶度积原理说明微溶化合物的溶解特征; 掌握沉淀溶解反应中各物料的计算原理和方法。

**第五章 配位反应**

**要求**

配位化合物的基本概念，螯合物的概念，配位化合物形成的原理，配合物的价键理论， 配位场理论的内容， 配合反应的本质，掌握配合物离解平衡体系的有关计算方法。

**第六章 氧化还原反应**

**要求**

氧化还原反应的基本概念，氧化剂和还原剂的作用原理，原电池的组成及其作用原理， 电极电位的概念， 氧化还原反应的实质和规律性，氧化还原反应方程式的配平方法，判断氧化还原反应方向和程度的方法，氧化还原反应平衡体系的有关计算方法。

**第七章 S区和P区元素**

**要求**

碱金属, 碱土金属, 卤素, 氧族元素, 氮族元素, 碳族元素和硼族元素及其化合物的基本组成, 结构特征; 理解碱金属和碱土金属氢氧化物的性质, 氢卤酸, 卤化物和卤素重要含氧酸的重要性质; 掌握过氧化氢的结构, 过氧化氢的氧化还原特性, 硫的含氧酸及其盐, 氮的含氧化合物以及磷酸及其盐的组成和性质。

**第八章 dS区, d区和f区元素**

**要求**

ds区, d区和 f区元素的通性及其变化规律性; 生物无机化学的基本原理；理解铜族元素和锌族元素氧化物，氢氧化物和重要盐类的性质，掌握过渡元素的配合作用与其分子结构的关系；重点掌握铬， 锰， 铁及钴的重要化合物的组成及其性质。

**第九章 定量分析化学概论**

**要求**

分析化学的任务和作用；定量分析方法的分类和定量分析的过程；定量分析中误差产生的原因，表示方法以及提高准确度的方法；掌握分析结果的数据处理方法，理解有效数字的意义并掌握其运算规则；了解滴定分析法的基本知识。

**第十章 滴定分析法**

**要求**

掌握酸碱滴定的基本原理与实际应用；掌握络合滴定的基本原理与实际应用；掌握氧化还原滴定的基本原理与实际应用；掌握沉淀滴定的基本原理与实际应用。

**第十一章 重量分析法**

**要求**

影响沉淀溶解度的因素；沉淀的生成和溶解的过程；影响沉淀纯度的因素；沉淀的灼烧对沉淀的组成的影响；掌握重量分析结果的计算原理和方法。

**第十二章 分光光度分析法**

**要求**

物质颜色与光的吸收关系；紫外可见分光光度法的仪器及测量误差和测量条件的选择；显色反应及其影响因素；朗伯-比尔定律及其偏离的原因；紫外可见分光光度法的测定方法。

**第十三章 分析化学中常用的分离富集方法**

**要求**

复杂物质分离与富集的目的与意义；分析化学中常用沉淀、萃取、层析、离子交换分离方法的基本原理。

**663《土地资源管理》考试复习范围**

1、土地的含义、土地的特性、土地的分类体系、土地的功能、土地的人口承载力

、土地与可持续发展、我国土地资源概况；

2、土地管理的含义、原则、特性、功能、手段；土地管理的内容体系、地籍管理的内容、土地利用管理的内容、土地综合管理内容；

3、我国土地管理体制、土地管理机构设置模式、土地管理机构职责权限的划分

4、测绘技术在土地管理中的运用、信息技术在土地管理中的应用

5、土地利用现状调查目的、内容、程序、主要成果；土地权属调查的基本要求、基本程序；土地权属调查成果资料。

6、城镇土地分等的任务与目的、原则、工作内容；城镇土地分等技术方法；城镇土地定级的因素指标体系、工作程序和内容；农用地分等定级的目的、原则、内容、技术要求和方法；土地资源评价的基本程序、土地评价单元的划分方法；土地资源的自然适宜性评价、土地资源的生产潜力评价的相关概念。

7、土地估价基本理论、原则；基准地价的概念、特点、评估方法；宗地地价概念、评估方法、程序；我国地价的管理体系和措施。

8、土地权属管理的目的、内容、制度；土地权利结构、土地使用制和土地所有权、使用权相关概念、土地他项权利制度与土地他项权利；土地权属确认的法律依据、一般原则；土地登记的概念、特点、法律依据、土地登记的原则、内容、分类；土地登记程序；变更登记的概念意义、特点、类型、程序以及相关土地登记的概念。

9、土地权属争议的概念、土地权属争议的管辖、土地权属争议的处理程序。

10、土地征收、征用的概念、征收土地的审批权限、程序、征收土地的补偿安置；国有建设用地使用权的流转、国有农用地使用权的流转、国有未利用地使用权的流转；集体建设用地使用权的流转、集体农用地使用权的流转。

11、土地所有权的终止的概念、条件。

12、土地产权违法行为的类型、土地产权违法行为的查处、

13、土地利用总体规划的含义、体系、编制原则；土地利用总体规划的任务和内容、编制程序，土地利用总图规划专题研究、土地利用结构和布局调、土地利用分区、土地利用总体规划规划成果；土地利用总体规划的审批、公告、实施与修改

14、基本农田概念、基本农田保护规划的目的、编制程序、基本农田保护区的划定；土地整理、复垦与开发规划。

15、土地利用计划、土地利用年度计划

16、土地用途管制制度的概念、意义、内容，土地用途管制制度的实施；农用地用途管制，耕地的数量管制措施，耕地的质量管制措施，农用地转用审批。

17、建设用地的概念、特性、建设用地区用途管制的原则，建设用地区的用途管制，建设用地的审批管理。

18、土地整理的概念及意义、土地整理的目标、土地整理潜力分析、土地整理程序、土地整理的内容、整理后土地的权属管理。

19、土地复垦的概念、原则，土地复垦的权属管理；未利用地开发的原则、未利用地开发审批、未利用地开发程序、未利用地开发后的权属管理。

20、土地利用动态遥感监测的概念、目的、程序，土地利用监督检查的概念、原则、内容，开展土地利用监督检查的机关、监督检查者的职责权限。

21、土地违法用地的类型，土地违法用地的查处。

22、国内有关土地管理热点问题讨论

**895《地籍测量学》考研范围**

# 一、基础理论

1. 地籍的含义、功能、类别及其发展历史。

2. 地籍测量的定义、特点和历史，地籍测量的内容，地籍测量的作用，地籍测量技术体系。

3. 地籍调查的定义和内容，地籍调查在土地管理中的地位及作用，地籍调查所涉及的技术，各种技术所解决的问题及其概略的生产工艺流程。

4. 地籍测量学研究的内容、任务和对象。

# 二、土地权属调查

1. 土地所有权、土地使用权的含义及其确认方法

2. 宗地、地块、界址点和界址线的含义，土地划分的含义和方法，地籍编号的分类，地籍几何要素的编号，地籍属性要素的编号。

3. 土地所有权调查的内容、基本程序，权源、界址以及其他要素的调查等。

4. 土地使用权调查的内容、基本程序，权源、界址以及其他要素的调查以及宗地图的绘制、地籍调查表的填写等。

# 三、土地利用现状调查

1. 土地类型的定义，土地分类的含义和作用，土地分类体系；土地利用现状分类原则，分类方法，我国现行的土地利用现状分类标准；土地利用现状调查的目的、内容、原则和程序。

2. 地类调绘的基本方法。地类界线调绘的精度，地类调查的技术要求，地类图斑的调查，线状地物调查，零星地物调查，地物补测。

3. 影像判读的一般要求，影像判读标志的建立，主要地类解译标志。

# 四、土地等级调查

1. 土地质量与性状的含义，土地等级调查的含义、目的

2. 土地自然要素调查的必要性及内容，土地社会经济要素调查的必要性及内容。

3. 税收和土地税收的概念、土地税收的依据与功能以及我国现行的土地税收制度简介。

五、房屋调查

1. 房屋调查的特点、内容，房产要素的编号及与房屋有关的概念简介。

2. 共有面积含义、特点及其分摊原则。

3. 不同情况下建筑面积的计算方法。

# 六、地籍控制测量

1. 地籍控制测量的含义与特点，坐标系的选取，精度确定原则，埋石点的密度，基本精度要求等。

2. 地球形体与参考椭球体、大地坐标系、平面坐标系与高程基准

3. 地籍控制测量的基本原则和精度，地籍控制点的埋石密度、点之记与控制网略图。

4. 利用GPS定位技术和已有城镇基本控制网布测城镇地籍控制网的方法，一、二级导线网的布设以及图根控制测量。

# 七、界址点测量

1. 界址点的含义、实测界址点坐标的必要性，界址点的精度选取的原则和基本精度要求等。

2. 图解法和解析法测量界址点的方法，解析界址点坐标和边长的检验方法。

3. 外业实测界址点的准备工作、实施步骤及内业整理。

4. 实地测定界址点坐标的四种主要方法、适用范围及其公式推导。

5. 用高精度摄影测量方法加密界址点坐标的适用范围、问题及作业要点。

# 八、地籍图的测制

1. 地籍图的含义、内容、作用、分类，地籍图的基本知识：包括比例尺、分幅与编号、基本精度要求等。

2. 地籍图测制的技术和适用范围，各技术测制地籍图的方法和概略作业流程。

3. 宗地图的概念、特点和内容及作用，宗地图的测制方法。

4. 其他地籍图编制原则、内容和方法。

5. 房产分幅图、分宗图及分户图的内容、成图方法及要求等。

# 九、土地面积量算

1. 面积量算的含义、作用、方法等，

2. 简单几何图形法，坐标法，膜片法，求积仪法及图纸变形、高程、倾斜改正方法等。

3. 土地面积平差原则与精度要求

4. 图幅、街坊、宗地与地类面积测算以及土地面积汇总统计等

5. 城镇宗地面积量算的项目与关系

# 十、数字地籍测量

1. 数字地籍测量的含义、特点、方法及其作业流程

2. 全野外数字地籍测量的原理

# 十一、日常地籍调查

1. 日常地籍调查与测量的含义、内容、作用和特点。

2. 土地权属变更调查的内容、程序和方法

3. 界址恢复与鉴定的方法

4. 土地利用变更调查的含义、特点、技术流程和关键技术环节。

# 十二、3S技术在地籍测量中的应用

1. 3S技术的特点及其集成方式

2. 全球卫星定位系统技术在地籍控制测量、地籍图测绘、土地利用变更调查和动态监测中的应用。

3. 遥感在地籍测量中应用于地籍测量的优势和作用、几种适用于地籍测量的遥感影像、调查底图(正射影像图)的制作。

4. 地理信息系统(GIS)技术在地籍测量中的应用

**加试科目考试范围**

1. **计量地理学：要点：**

一、绪论

计量地理学的四个发展阶段及各自特征

计量地理学的主要应用方面

二、地理数据采集及其预处理

地理数据类型

地理数据几种常用的统计指标

三、计量地理学中的经典统计分析方法

几种相关系数：pi系数、卡方系数、皮尔逊系数、斯皮尔曼系数

回归分析基本原理与步骤

马尔科夫预测基本原理与步骤

四、空间统计分析

探索性统计分析：全局空间自相关、局部空间自相关

地统计分析：区域化变量概念、变异函数（协方差函数）概念与实验变异函数的计算、普通克里格插值

五、空间优化决策分析

线性规划方法的原理与基本步骤

层次分析法（AHP）的原理与基本步骤

六、地理网络分析

地理网络的图论描述

地理网络的测度指标

最短路径分析与选址

1. **现代地貌学：**

第一章 导论

第一节 地貌体

第二节 地貌类型与结构

第三节 地貌学研究对象和内容

第四节 地貌资源与人类生存环境

第二章 地貌发育

第一节 内动力作用

第二节 外动力作用

第三节 人类活动---第三地貌动力

第四节 内外动力相互作用

第五节 地貌发育基础理论

第六节 影响地貌发育的因素

第三章 外动力地貌

第一节 坡地重力地貌

坡地系统、崩塌及其地貌、滑坡及其地貌、坡地蠕动及其地貌

第二节 流水地貌

第三节 冰川地貌

冰川和冰川作用、冰川地貌形体

第四节 风沙地貌

第六节 海岸地貌

第七节 人工地貌

第四章 岩石地貌

第一节 砂质岩石地貌

第二节 岩浆岩和玄武岩地貌

第三节 可溶性岩石地貌

岩溶分布、岩溶地貌发育条件、岩溶地貌形体、岩溶地貌空间组合

第四节 黄土地貌

第五节 生物岩地貌

第五章 构造地貌

第一节 水平构造地貌

第二节 单斜构造地貌

第四节 褶皱构造地貌

第五节 断层构造地貌

第六节 岩浆活动构造地貌

第六章 区域地貌

第一节 山地与丘陵地貌

平原地貌

高原地貌

盆地地貌

第五节 大陆边缘地貌

大陆架、大陆坡、大陆岛、大陆基

第六节 洋底地貌

洋底地貌形体

第七章 数字地貌模型

数字地貌模型概念

数字地面模型、数字高程模型、数字高程模型的形式

第八章 地貌制图

第一节 地貌图的类型

第二节 地貌分类原则

第三节 地貌形体类型数字分类

基本地貌类型划分

第五节 地貌制图程序

地貌制图内容、制订地貌图编制计划、 地貌图编图准备工作

1. **地理信息系统工程设计：**

（1）地理信息系统中的可视化方法

1. 模拟地图到数字地图的转换方法
2. 数字地球的基本概念
3. 软件工程的基本知识
4. GIS 数据库的设计
5. GIS工程的管理方法
6. GIS工程的设计技术和设计书
7. 地理元数据作用与管理
8. 网络GIS设计方法
9. 空间分析方法的应用
10. **空间分析：**

(1).空间分析基本概念及基本内容  
(2).空间数据的基本特性及表示方法  
(3).空间坐标计算方法  
(4).空间分布类型及参数描述方式  
(5)．空间聚类的方法  
(6).空间物体的形态分析  
(7)．空间插值和拟合  
(8).空间曲面的形态参数  
(9).曲面结构线的计算  
(10).空间距离的计算  
(11).基于栅格数据的欧氏距离变换  
(12).基于距离的分析  
(13).空间拓扑关系及其计算

1. **环境化学：**

要求考生了解环境化学的研究对象、分支学科及其研究内容与方法；了解四大自然圈层的基本结构及其相互作用与联系，了解全球变化研究的主要课题与研究内容；掌握化合物在自然环境中发生的主要化学过程的基本概念、基本原理和重要化合物的基本化学反应。主要考试内容如下：

第一章 绪 论

第一节 环境化学

第二节 全球变化研究与环境化学

本章重点：环境化学研究的内容、特点、分支学科与研究的方法，全球性环境问题及其进展。

第二章 全球环境概述

第一节 大气圈

第二节 水 圈

第三节 岩石-土壤圈

第四节 生物圈

本章重点：气溶胶，大气组分浓度表示方法，太阳辐射， 主要成分对太阳辐射的吸收，温室气体与温室效应，大气散射的原因与类型。水圈的结构，天然水的化学组成。土壤的化学组成，土壤矿物质的分类、结构与类型，有机质的分类，腐殖质的分级与官能团，土壤胶体的分类与性质，生物地球化学循环。

第三章 化合物在环境介质间的分配

第一节 化合物在环境介质间的分配平衡

第二节 化合物在空气－水之间的分配

第三节 化学物质在水-悬浮物(沉积物)之间的分配

第四节 化学物质在水-生物之间的分配

本章重点：化合物在环境介质中的分布，分配平衡。亨利定律常数的表达式、影响因素。分配系数，影响分配系数的因素与计算，分配系数与其它性质参数 的关系。生物富集研究的意义，KB及其与其它分配系数的关系。

第四章 环境介质中的化学平衡

第一节 环境介质中的酸碱平衡

第二节 境介质中化学物质的氧化还原平衡

第三节 环境介质中化学物质的水解平衡

第四节 环境介质中化学物质的配位平衡

本章重点：碳酸盐平衡及计算，SO2的平衡与计算，含氮无机物的酸碱平衡。氧化环境与还原环境，环境中重要的氧化、还原剂，pε的概念与计算，氧化还原平衡对化合物存在形态的影响，pε-pH图，logC- pε图，天然水中不同形态氮的计算。能够水解有机化合物的类型，影响水解速率的因素，水解速率常数的计算。配位平衡的基本概念，羟基对重金属离子的配位作用及配合物的分布系数，天然有机配位体的类型及其与金属离子的配合作用。

第五章 酸沉降的化学过程

第一节 降水中酸性物质形成的化学过程

第二节 酸雨的监测与污染控制

本章重点：SO2对光的吸收、气相的自由基氧化，大气液相重要化合物的初级光化学过程，SO2的O3、H2O2、自由基氧化，金属离子的催化氧化。NOx的气相氧化，大气液相中NOx的主要光化学过程，生成HNO3的主要反应，气相与液相中重要有机化合物氧化为有机酸的机制。降水主要的离子成分及其之间的相互关系，降水pH的背景值，影响降水pH的因素。我国的“两控区”。

第六章 环境中的微界面过程

第一节 概述

第二节 天然水体中胶体的性质

第三节 天然水体中液-固界面的物理化学过程

第四节 天然水中胶体粒子的吸附作用

本章重点：胶体粒子的种类、表面性质，表面羟基与表面电荷形成的机制。液－固界面的表面配位模型，羟基化表面的物理化学过程粘土矿胶体粒子的表面配合作用。吸附等温线和等温式，如何从实验数据确定吸附等温式。

第七章 环境中化合物的光化学过程

第一节 光化学基础

第二节 对流层中的光化学过程

第三节 平流层的光化学过程

第四节 水生系统中的光化学过程及污染控制光化学

本章重点：光化学的基本概念与原理，光对分子的作用，分子对光的吸收，分子的电子组态、氧分子的电子组态。大气组分的源与汇，化合物的寿命、半衰期及其计算，分子的吸收截面，重要组分的初级光化学过程，大气中重要的自由基及其来源，NOx、CH4、重要有机化合物的光化学反应，对流层臭氧产生，光化学烟雾产生的机制、主要产物及其形成的机理。平流层太阳辐射的特点，平流层臭氧损耗的机理。天然水重要组分的初级光化学过程及其产生的活性物种，直接光解速率常数，天然水中一些典型化合物的光氧化机理，光化学在污染控制中的应用。

第九章 环境中元素的化学形态

第一节 化学形态与效应

第二节 不同环境介质中金属元素的化学形态

第三节 形态分析方法与模拟计算

本章重点：化学形态的基本概念，形态与物理化学性质，形态与效应，影响化学形态的因子，土壤中重要重金属元素的形态与区分方法。天然水中金属元素形态的划分与方法，溶解态与颗粒态金属元素形态的划分与方法，形态分析方法，形态分析的类型与特点和模拟计算方法。

1. **环境生物学：**

环境生物学的定义、研究对象和研究内容。外源化学物在生物体内的归宿。外源化学物的毒性效应。遗传毒理学。污染的种群生物学效应。污染物在生态系统中的归宿与效应。环境生物学理论与方法在环境保护中的应用。

1. **数字地图制图：**

数字地图的概念、特征、应用领域；数字地图的数据加工处理、存储数据结构；栅格数据的特征、数据结构、数据分析；矢量地图数据的表达、数据结构、数据分析；栅格、矢量数据的相互转换方法； 矢量数据的压缩、尺度变换方法；数字地图符号化过程、符号设计；DEM数字地面模型的概念、数据结构、及其地形分析方法；数字地图的更新、信息服务发布； 数字地图制图系统的结构、功能、应用。

1. **地图分析：**

地图分析的概念、特点、应用领域；地图统计分析的基本方法，包括聚类分析、相关分析、回归分析、方差分析等；地图量算的基本方法，位置、长度、面积、体积等几何特征的量算分析等；地图数据质量分析评价。

1. **化工原理：**

绪论－质量衡算；能量衡算

流体流动－管流系统的衡算方程；流体流动的内摩擦力；边界层理论；流体流动的阻力损失；管路计算；

热量传递－热量传递的方式；热传导；对流传热；传热过程的计算；量纲分析

质量传递－基本概念；分子传质；对流传质

吸收－吸收的定义及类型；气体在液体中的溶解度；传质速率方程；物料衡算；填料层高度；传质单元；吸收塔的操作型问题；塔板数

1. **环境工程微生物学：**

微生物学基础知识如生理、生化、遗传、生态；典型环境中的微生物；微生物学在水、大气、固废污染控制中的应用。

1. **土地信息系统：**

第一章  绪论  
土地信息系统相关概念；土地信息系统构成及功能；土地信息系统与相关学科的关系；土地信息系统发展趋势。  
第二章 土地信息技术基础  
土地信息分类与编码；土地信息的空间参考系。  
第三章 土地数据的输入与输出技术  
土地数据的基本特征；空间数据的测量尺度；土地数据的主要来源；土地数据获取途径；属性数据输入及其与空间数据的连接；空间数据质量；空间数据的元数据。  
第四章 土地数据库  
土地数据库的基本内容；土地信息的概念数据模型；空间数据库设计；土地信息的数据结构。  
第五章 土地数据处理与分析技术  
坐标系、坐标系变换；图幅接边与分割；空间数据开窗处理；空间数据的编辑；土地信息的空间分析；土地信息空间查询；空间内插方法。  
第六章 土地信息分析模型  
土地评价数学模型；土地利用规划模型；人口、土地需求预测模型；土地利用变化模型。  
第七章 土地信息的表示与可视化  
土地信息表示概述；土地信息的专题信息表示；土地信息的可视化。  
第八章 土地信息系统工程与标准化   
土地信息系统工程的概念；土地信息系统工程建设步骤；土地信息系统的网络工程；土地信息的标准化。  
第九章 土地信息系统的设计与应用  
土地信息系统的设计。

1. **土地评价与规划：**

第一章 绪论

土地利用规划的概念，

土地利用规划的任务和内容，

土地利用规划的基本原则与工作程序

第二章 土地利用规划的理论和原则

土地利用规划的理论、原则

第三章 土地利用总体规划概述

土地利用总体规划的概念，

土地利用总体规划的目标和任务

土地利用规划的内容和程序

第四章 土地利用现状分析和规划后评价

土地利用现状分析的目的、内容、方法

规划后评价的评价方法指标体系

第五章 土地质量评价

土地质量评价目的与作用；

土地适宜性评价的指标体系，评价方法；

土地利用潜力估算 ：如何进行土地利用潜力的估算

第六章 土地需求量预测

基础数据预测：人口、城市化水平、食物消费水平、农作物单产。

农用地需求预测：耕地需求量预测

建设用地需求预测：居民点、交通运输、水利设施用地预测

土地需求量预测定量方法：趋势预测、回归预测

土地供需平衡分析 ：供需平衡的方法

第七章 土地利用结构与布局

土地利用结构的调整方法：土宜法 、综合平衡法、线性规划法

土地分区的意义、分区方法：

土地利用地域分区，土地利用用地分区，

第八章 土地利用专项规划

基本农田保护区规划，土地复垦规划，土地整理规划，土地整治规划

第九章 土地评价

土地估价的原则方法、土地定级的概念、原则、定级体系与方法；土地定级与估价的关系；土地定级因素分析；收益还原法、市场比较法、剩余法、成本法；基准地价概念、特点、评估程序与方法

1. **地理信息系统原理：**

**参考890《地理信息系统原理》考试范围**

1. **土地利用规划：**

**参考加试科目《土地评价与规划》**

1. **环境工程原理：**

**参考加试科目《化工原理》**