**中国科学院大学硕士研究生入学考试**

**《环境科学基础》考试大纲**

《环境科学基础》考试大纲适用于中国科学院大学环境科学、资源科学和自然地理学等相关专业的硕士研究生入学考试。《环境科学基础》是环境科学的入门课程，也是报考环境科学及相关学科的硕士生入学考试主要科目之一。主要内容包括全球性和区域性环境问题、环境污染与保护、环境污染的净化过程、当前人类所面临的可持续发展问题以及环境影响评价、环境规划和环境管理等。要求考生认识环境科学的性质、研究对象、主要内容和方法；系统掌握环境科学的基本概念、基本原理和基本方法；熟悉典型环境污染的生态效应，了解环境污染的基本净化过程与方法，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

考试形式

闭卷，笔试，考试时间180分钟，总分150分。

试卷结构（题型）：名词解释，简答题，论述题。

考试内容

1. **基本知识**
   1. 环境的概念、功能、属性与分类
   2. 地球环境系统的组成及其相互关系
   3. 环境科学的形成与发展，以及研究对象和任务
   4. 环境保护
2. **大气环境及其保护**
   1. 大气环境的结构和组成以及气象和气候灾害
   2. 大气污染类型及主要污染物的来源和性质
   3. 污染物在大气中的迁移转化及其影响因素
   4. 大气污染的危害
   5. 大气环境保护及措施
3. **水环境及其保护**
   1. 水环境（地表水环境、地下水环境）及水资源
   2. 水体污染物来源及水体污染类型
   3. 主要污染物在水体中的扩散与转化
   4. 水污染的危害
   5. 水环境保护和水污染防治
4. **土壤环境及其保护**
   1. 土壤环境和土壤的组成和性质
   2. 土壤环境污染物来源及其危害
   3. 土壤环境保护和土壤污染防治
5. **生态系统**
   1. 生态系统的基本概念
   2. 生态系统的组成、结构、类型
   3. 食物链与食物网
   4. 营养生态金字塔
   5. 生态系统的功能
   6. 生态平衡
6. **能源、资源与环境**
   1. 能源与环境
   2. 未来的能源供应
   3. 能源供应与环境保护问题
7. **固体废弃物污染及其危害**
   1. 固体废物来源、分类及特点
   2. 固体废物的环境问题
   3. 化学品及有害废物对人类的危害
8. **其他环境污染**
   1. 噪声污染及其控制
   2. 电磁污染
   3. 光污染
   4. 热污染
9. **环境监测与环境评价**
   1. 环境监测
   2. 环境质量评价
   3. 环境影响评价
   4. 环境风险评价
10. **环境规划与管理**
    1. 环境规划
    2. 环境管理
11. **全球环境问题**
    1. 全球环境问题概念和特征
    2. 全球环境变化
       1. 气候变暖和温室效应
       2. 土地利用/土地覆被变化和森林锐减
    3. 全球环境污染
       1. 臭氧层空洞
       2. 酸雨
    4. 生态破坏
       1. 生物多样性减少
       2. 沙漠化
    5. 人口问题
       1. 人口与资源
       2. 人口与城市环境问题
12. **可持续发展**
    1. 可持续发展
    2. 《21世纪议程》

考试要求

1. **基础知识**
   1. 掌握环境的定义、分类、功能和基本特征
   2. 掌握环境科学的定义和分支体系，了解环境问题的产生及其根源、环境科学的研究对象及其发展方向以及环保概念和措施
2. **大气环境及其保护**
   1. 掌握大气的结构和化学组成、大气污染的概念以及大气污染类型
   2. 掌握大气中二氧化硫、氮氧化物、悬浮颗粒物等主要污染物来源及其在大气中的迁移转化和影响因素，了解主要大气污染物的危害及大气环境保护
3. **水环境及其保护**
   1. 掌握水污染的概念和水体污染类型
   2. **了解地表水环境与地下水环境的关联及相互影响**
   3. 掌握水体中有机物、重金属重要污染来源以及它们在水体中的迁移转化规律
   4. 掌握污染物在水体中的危害及其降解途径
   5. 了解水污染防控措施以及废水处理的基本原则和方法；
4. **土壤环境及其保护**
   1. 掌握土壤环境污染概念及主要污染物
   2. 掌握重金属、农药、化肥等在土壤中的迁移和转化
   3. 掌握土壤自净作用及影响因素
   4. 了解土壤污染的主要危害及防治措施。
5. **生态系统**
   1. 掌握生态系统的基本概念
   2. 了解生态系统的结构和功能
   3. 生态平衡的定义
6. **能源、资源与环境**
   1. 了解能源、资源与环境的关系
   2. 掌握能源供应与环境保护问题
7. **固体废弃物污染及其危害**
   1. 掌握固体废弃物的来源、分类及特点
   2. 了解固体废物的环境问题
   3. 熟悉危险废物如化学品及有害废物对人类的危害
8. **其它环境污染**
   1. 噪声污染的定义及其控制方法
   2. 电磁污染的定义
   3. 光污染的定义
   4. 热污染的定义
9. **环境监测与环境评价**
   1. 掌握环境监测的概念、环境监测技术及其进展
   2. 掌握环境质量、环境质量评价、环境背景值的概念
   3. 了解环境质量评价的基本内容、方法、环境质量分级和环境质量评价的类型
   4. 掌握环境影响评价和环境风险评价的概念，熟悉环境影响评价类型、程序、方法和作用
10. **环境规划与管理**
    1. 掌握环境规划及其作用
    2. 掌握环境管理的概念，熟悉环境管理制度、区域环境管理的概念、工业企业环境管理和自然保护的环境管理；了解ISO14000系列环境管理国际标准
11. **全球环境问题**
    1. 了解全球环境问题概念、特征、产生的影响及防治对策
    2. 掌握温室气体、温室效应概念，了解气候变暖原理及其效应
    3. 掌握土地利用/土地覆被变化概念，了解森林锐减原因及其后果
    4. 掌握臭氧层空洞概念，了解臭氧洞形成原因
    5. 掌握酸雨概念，了解酸雨形成及其危害
    6. 掌握生物多样性和沙漠化的概念，了解生物多样性减少的原因和沙漠化原因
    7. 了解当前城市面临的主要环境问题
12. **可持续发展**
    1. 掌握可持续发展的概念，熟悉可持续发展的形成背景和实施可持续发展途径
    2. 了解全球《21世纪议程》和《中国21世纪议程》

主要参考书

一、《环境学导论》（第三版），[何强](http://search.dangdang.com/?key2=%BA%CE%C7%BF&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00" \t "_blank)，[井文涌](http://search.dangdang.com/?key2=%BE%AE%CE%C4%D3%BF&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)，[王翊亭](http://search.dangdang.com/?key2=%CD%F5%F1%B4%CD%A4&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)编著，清华大学出版社，2004年

二、《环境保护与可持续发展》（第二版），钱易，唐孝炎主编，高等教育出版社，2010年

三、《环境学概论》（第二版），刘培桐主编，高等教育出版社，2013年

编制单位：中国科学院大学

编制日期：2019年6月12日