

中科院研究生院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研究生院环境科学、资源科学和自然地理学等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,也是报考环境科学或与环境科学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战略以及环境影响评价、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。

考试内容

第一章 绪论

- 第一节 环境的概念、功能、属性与分类
- 第二节 地球环境系统的组成及其相互关系
- 第三节 环境科学的形成与发展,以及研究对象和任务
- 第四节 环境保护

第二章 大气环境及其保护

- 第一节 大气环境的结构和组成以及气象和气候灾害
- 第二节 大气污染类型及主要污染物的来源和性质
- 第三节 污染物在大气中的迁移转化及其影响因素
- 第四节 大气污染的危害
- 第五节 大气环境保护大气污染防治

第三章 水环境及其保护

- 第一节 水环境及水资源

第二节 水体污染物来源及水体污染类型

第三节 主要污染物在水体中的扩散与转化

第四节 水污染的危害

第二节 水环境保护和水污染防治

第四章 土壤环境及其保护

第一节 土壤环境和土壤的组成和性质

第二节 土壤环境污染物来源及其危害

第三节 土壤环境保护和土壤污染防治

第五章 生态系统

第一节 生态系统的基本概念

一、生态系统的组成、结构、类型

二、食物链与食物网

三、营养生态金字塔

四、生态系统的功能

第二节 生态平衡

第六章 固体废弃物污染及其危害

第一节 固体废物来源、分类及特点

第二节 固体废物的环境问题

第三节 化学品及有害废物对人类的危害

第七章 其他环境污染

第一节 噪声污染及其控制

第二节 电磁污染

第三节 光污染

第四节 热污染

第八章 环境监测与环境评价

第一节 环境监测

第二节 环境质量评价

第三节 环境影响评价

第四节 环境风险评价

第九章 环境规划与管理

第一节 环境规划

第二节 环境管理

第十章 全球环境问题

第一节 全球环境问题概念和特征

第二节 全球环境变化

一、气候变暖和温室效应

二、土地利用/土地覆被变化和森林锐减

第三节 全球环境污染

一、臭氧层空洞

二、酸雨

第四节 生态破坏

一、生物多样性减少

二、沙漠化

第五节 人口问题

一、人口与资源

二、人口与城市环境问题

第十一章 可持续发展

第一节 可持续发展

第二节 《21 世纪议程》

考试要求

第一章 绪论

1. 要求掌握环境的定义、分类、功能和基本特征
2. 要求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

第二章 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防控措施

第三章 水环境及其保护

1. 掌握水污染的概念和水体污染类型
2. 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
3. 掌握污染物在水体中的危害及其降解途径
4. 了解水污染防治措施以及废水处理的基本原则和方法；

第四章 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。

第五章 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. 熟悉生态平衡的定义

第六章 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

第七章 其他环境污染

1. 掌握噪声污染的定义及其控制方法
2. 了解电磁污染的定义
3. 了解光污染的定义
4. 了解热污染的定义

第八章 环境监测与环境评价

1. 掌握环境监测的概念，了解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

第九章 环境规划与管理

1. 了解环境规划及其作用
2. 掌握环境管理的概念，了解环境管理制度、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

第十章 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

第十一章 可持续发展

1. 掌握可持续发展的概念，了解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、《环境学概论》（第二版）刘培桐主编，高等教育出版社，2002 年
- 二、《环境保护与可持续发展》（第二版），钱易，唐孝炎，高等教育出版社，2010 年 7 月 1 日

编制单位：中国科学院研究生院
编制日期：2011 年 7 月 1 日