

2019 年辽宁大学硕士研究生招生考试《环境综合》考试大纲

说明：本科目由《环境化学》及《环境学概论》两部分组成，具体要求如下：

《环境化学》部分(内容涉及比例 40%)：

一、适用范围及基本要求概述

《环境化学》考试大纲适用于辽宁大学环境学院环境科学与工程专业硕士研究生入学考试。《环境化学》是环境科学与工程类专业的重要基础课程，包括环境化学的研究内容、特点和发展动向，主要环境污染物的类别和它们在环境各圈层中的迁移转化过程，典型污染物在环境各圈层中的归趋和效应。本考试大纲侧重于环境污染化学，着重于各类有害物质在环境介质中的存在、行为、效应以及减少或消除其产生的理论和方法。主要内容包括水环境化学、大气环境化学、土壤环境化学、化学物质的生物效应与生态效应和典型污染物在环境各圈层中的归趋和效应等内容。要求考生掌握基本概念、基本原理和计算方法，并具备综合运用所学知识分析和解决实际环境问题的能力。

二、考试内容

(一) 环境化学概论

环境化学基本概念、发展历史、发展动向、研究内容及热点问题。

(二) 水环境化学

1. 天然水的基本特征和组成；
2. 水体无机污染物的迁移转化。着重沉淀和溶解、配合作用、氧化-还原作用、水体颗粒物的吸附作用等基本原理和应用。
3. 水体有机污染物的迁移转化：环境行为与归趋模式。着重分配作用、挥发作用、水解作用等典型机制与迁移转化模式。
4. 水体的富营养化问题：水体富营养化；水体富营养化的机理；营养物质的来源；富营养化的影响因素；湖水的营养化程度；水体富营养化的危害及其防治对策。

(三) 大气环境化学

1. 大气中污染物的特征；
2. 大气中污染物的迁移和转化：光化学反应、重要的自由基、氮氧化物的转化、碳氢化物的转化、光化学烟雾、硫酸型烟雾、大气颗粒物化学)；
3. 重要的大气污染化学问题及其形成机制，如温室效应；臭氧层的形成与耗损化学；酸沉降化学。

(四) 土壤环境化学

1. 土壤组成与性质(吸附性、酸碱性、缓冲性及氧化还原性质)；
2. 污染物在土壤-植物体系中的迁移及其机制(重金属、氮磷)；
3. 土壤中农药的迁移与转化(典型农药的迁移与转化过程)。土壤中农药迁移的基本特性，扩散质体，流动吸附与分配作用，典型农药（有机氯农药和有机磷农药）在土壤中的迁移转化。

（五）化学物质的生物效应与生态效应

1. 污染物质在生物体内的转运及消除。物质透过细胞膜的形式；物质在生物体内的转运，生物转化及消除。
2. 污染物质的生物富集、放大和积累。生物蓄积，生物富集、生物放大和生物积累。
3. 有机污染物的生物降解。耗氧有机污染物、有毒有机污染物的生物降解。
4. 无机物质的生物转化。氮硫的微生物转化，重金属元素的微生物转化。
5. 污染物质的毒性。典型污染物在环境各圈层中的转化效应。

（六）典型污染物在环境各圈层中的转归与效应

1. 重金属元素(汞、砷)形态、迁移、转化与归趋，及生物与环境效应；
2. 有机污染物(有机卤代物、多环芳烃、表面活性剂)形态、迁移、转化与归趋，及生物与环境效应。

三、考试要求

考生应全面系统地了解环境化学的研究内容、特点与发展动向；熟练掌握大气污染物的迁移、转化，天然水的基本特征及污染物的存在形态、水中无机及有机污染物的迁移转化、土壤的组成与性质、污染物在土壤—植物体系中的迁移及其机制；充分理解污染物在机体内的转运、污染物质的生物富集、放大和积累，污染物质的生物转化与毒性；了解典型污染物在环境各圈层中的转化、归趋与效应、有害废物及放射性固体废物的种类及毒性。另外，考生应具有应用环境化学的基本理论去解决较复杂的环境问题的能力，具有一定的研究性思维和潜力，并且对环境化学的热点领域研究的最新发展有一定了解。

《环境学概论》部分(内容涉及比例 60%)：

一、适用范围及基本要求概述

《环境学概论》考试大纲适用于辽宁大学环境学院环境科学专业硕士研究生入学考试。

《环境学概论》是环境科学专业的重要基础课程，包括环境科学领域的研究内容、特点和发展动向，生态学基础，能源与环境保护问题，资源利用及保护，典型环境问题形成机制与对策。本考试大纲侧重于环境问题的本质，环境问题与社会发展的关系，解决环境问题的根本途径，当代世界及我国的环境问题，环境问题的变化趋势等内容。要求考生掌握基本概念，基本原理，并具备综合运用所学知识分析和解决实际环境问题的能力。

二、考试内容

（一）环境与环境科学及环境学

环境学基本概念、发展历史、发展动向、研究内容及热点问题。

（二）当代环境问题及变化趋势

环境问题的本质，环境问题与社会发展的关系，解决环境问题的根本途径，当代世界及我国的环境问题，环境问题的变化趋势。

（三）生态学及其在环境保护中的应用

生态学含义及基本概念，生态学的一般规律，利用生态学原理解决环境问题。

（四）能源与环境

世界及我国能源问题，新型能源类型及特点，利用生态学原理解决能源问题。

（五）自然资源的利用与保护

典型自然资源的利用与保护，土壤污染物的来源、现状及治理措施。

（六）水资源及其利用与保护

世界水资源利用情况，我国水资源特点，水污染控制技术及其我国水污染管理政策。

（七）大气污染

大气污染的形成、污染物分类、气象因素与大气污染的相互关系，全球性大气问题，大气污染控制技术及其我国大气污染管理政策。

（八）噪声公害与微波污染

噪声的定义、特征、危害、来源，噪声控制标准及措施，微波污染与人体健康。

（九）固体废物与人体健康

固体废物、危险废物的定义、来源、危害，固体废物的管理及消除途径，危险废物控制对策。

三、考试要求

考生应全面系统地了解环境学基本概念、发展历史、发展动向、研究内容及热点问题，环境问题的本质，环境问题与社会发展的关系，解决环境问题的根本途径，当代世界及我国的环境问题，环境问题的变化趋势；熟练掌握生态学的一般规律，利用生态学原理解决环境问题；充分理解水体、大气、噪声、固体废物等环境问题产生的原因、特点及控制方法和和管理措施。