** 丽 水 学 院**

**2023年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲**

**考试科目：资源利用与植物保护专题 代码：801**

# 一、基本要求

## （一）环境生态学部分

全日制攻读硕士学位研究生入学考试《环境生态学》科目考试要求考生较全面系统地了解和掌握环境生态学的基本原理，各种全球性和区域性环境问题的成因，特点及其对生态系统的影响，环境问题的生态学对策，生态监测、生态规划、生态工程和生态评价的内容和方法等方面的基本原理、研究方法、相关技术及其应用，以及目前该领域的最新成果。并在理解环境生态学原理的基础上应用到相关专业领域，理解人类对生态环境的影响，并解决实际环境问题，如：（1）自然资源的合理利用与保护；（2）环境污染的生物效应；（3）环境污染的综合治理；（4）环境污染的监测与评价；（5）环境污染对生态系统的结构与功能的影响。

## （二）植物营养学部分

它的主要目的是测试考生对植物营养学内容的掌握程度和应用相关知识解决问题的能力。要求考生对植物营养学的基本概念和原理有较深入的理解，能够系统地掌握植物必需营养元素和有益营养元素的种类、性质与作用，植物吸收矿质营养原理及环境对植物养分吸收、转化的影响，矿质营养与植物生长、产量和品质的关系。

# 二、考试方法和时间

本科目采用闭卷笔试形式，试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

# 三、考试内容和考试要求

## 环境生态学部分

### **（一）绪论**

1.考试内容

1）环境生态学的形成和发展历程；环境生态学的概念；环境生态学的主要研究内容和学科任务。

2）环境的概念、类型。

3）环境因子分类。

4）环境科学的形成与发展，研究对象和任务。

5）环境问题，典型环境污染事件及其成因。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：环境生态学定义、形成和发展，环境生态学的研究内容、方法和发展趋势。

2）重点内容：环境生态学的定义、研究内容和任务。

3）难点内容：环境生态学研究方法。

### **（二）生物与环境**

1.考试内容

1）自然环境的圈层结构；自然环境的能量流动、物质循环和信息传递。

2）生态因子基本概念和分类。

3）生态因子相关原理（限制因子、利比希最小因子定律、谢尔福德耐受性定律、生态幅）。

4）生物内稳态及耐受限度。

5）生态系统中主要环境因子（光、温度、水、土壤）的生态作用和生物适应性。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：环境和生态因子的基本概念，生物与环境关系的基本原理和主要生态因子的作用及其生物适应性。

2）重点内容：主要生态因子的生态作用、生态因子作用的一般规律。

3）难点内容：生态因子作用的分析。

### **（三）生物圈中的生命系统**

1.考试内容

1）种群的概念和基本特征；种群空间格局（地理分布、内分布、集群和阿利规律）。

2）种群动态、调节（学说）和繁殖。

3）种内关系及其主要影响因素；种间关系及其类型。

4）生物群落的概念和特征。

5）生物群落结构要素及形成原因。

6）群落交错带及其边缘效应。

7）生物群落演替（概念、类型和系列）和主要影响因素。

8）生物群落演替的几种理论。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：种群的概念与基本特征，种群动态与种间关系，包括生命表的构建和分析方法，种群增长基本模型和生物学意义，自然种群变动规律及其影响因素，生态对策及其实践意义，生态位理论及其实践意义；群落的基本概念和特征、群落的物种组成、群落的结构和演替，包括：群落中的物种组成与数量特征，生物多样性指数，群落的时间、空间结构与影响因素，岛屿理论及其与自然保护的关系，群落演替的类型与基本过程。

2）重点内容：种群动态和种间关系，群落的物种组成、群落的结构和演替。

3）难点内容：种群增长基本模型和生物学意义，应用群落生态学原理保护自然环境和生物多样性，维护生态平衡。

### **（四）生态系统生态学**

1.考试内容

1）生态系统的概念。

2）生态系统的组成、结构和功能（生物生产、能量流动、物质循环、信息流、调节等）。

3）生态系统中的能量流动概念和特征。

4）生态系统中的物质循环概念、类型和一般特点。

5）生态系统中物种流动的基本概念和特点。

6）生态系统中的信息流动的基本概念。

7）生态系统平衡的概念、基本特征和调节机制。

8）世界主要生态系统的类型（海洋、淡水、陆地、人工）。

9）淡水水域生态系统的类型、组成和生态功能，当前淡水水域（特别是我国的河流、淡水湖泊）存在的生态问题及其形成的原因。

10）生态系统服务的基本概念。

11）生态系统服务与生态系统结构、功能的关系。

12）生态系统服务的主要类型；生态系统服务评估方法。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：生态系统的概念、组成和结构、生态系统的主要类型和生态平衡等生态系统的基本特征，包括：生态系统的非生物组分、生产者、消费者和分解者及其作用；生态系统的空间结构和营养结构；食物链、食物网和生态金字塔的概念；世界生态系统的主要类型。生态系统的能量流动，包括：能量流动的基本原理；生态效率；生态系统中的初级生产；生态系统中的次级生产；能量动态分析；生态系统中的物质分解作用。生态系统的物质循环，包括：物质循环的一般特点；水循环；碳、氮、磷和硫循环；有毒有害物质的循环。生态系统的信息流，包括：生物信息及信息流的基本概念；信息的度量和信息处理模型；信息化的生态系统。

2）重点内容：生态系统的组成和结构；生态系统的能流、物流、信息流。

3）难点内容：维持生态系统稳定的机制；生态系统的能量动态分析。

### **（五）景观生态学及人类对自然开发利用**

1.考试内容

1）景观的基本概念（景观、斑块、廊道、基质、景观结构、景观格局）。

2）景观要素（斑块、廊道、基质和网络）的功能；尺度与尺度效应。

3）景观生态学的应用（如生态系统管理、自然保护区规划等）。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：基本概念、重要理论（岛屿生物地理学理论、复合种群理论、渗透理论、等级理论）。

2）重点内容：景观异质性与稳定性、景观变化的驱动因子、景观生态学的基本研究方法。

3）难点内容：景观生态学的应用。

### **（六）干扰及其生态学意义**

1.考试内容

1）干扰与干扰生态学（包括干扰、人为干扰的主要形式）。

2）退化生态系统的类型及其成因；适度干扰生态学意义及其应用。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：干扰的因子、干扰研究的内容和理论依据。

2）重点内容：自然干扰和人为干扰的主要形式及其作用效应。

3）难点内容：适度干扰理论在生态保育、生态系统管理及修复受损伤生态环境中的应用。

### **（七）环境污染及其生态效应**

1.考试内容

1）环境污染物与毒物、环境污染物的迁移、转化和毒理学评价、污染生态学的基本知识。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：环境污染物与毒物的基本概念、环境污染物的毒效应、环境污染物的迁移转化及污染生态学基本知识。

2）重点内容：环境污染物的毒害过程与影响因素、毒理学评价的基本方法。

3）难点内容：污染物生态学的基本知识。

### **（八）生态监测与评价**

1.考试内容

1）生态监测的概念、分类和指标体系；生态影响评价的基本概念、程序、内容和方法；生态风险评价的概念、步骤和基本方法。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：环境污染物与毒物的基本概念、环境污染物的毒效应、环境污染物的迁移转化及污染生态学基本知识。

2）重点内容：环境污染物的毒害过程与影响因素、毒理学评价的基本方法。

3）难点内容：污染物生态学。

### **（九）环境生态工程与生态修复**

1.考试内容

1）环境生态工程设计的生态学理论及其基本流程；生态修复常用的技术和方法；受损的（森林、河流、湖泊、土壤）生态系统的修复。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：环境生态工程的产生与发展、属性特点及理论依据。

2）重点内容：环境生态工程的设计步骤，受损伤生态系统生态修复的原则及修复技术。

3）难点内容：污水处理型人工湿地和生态农业园建设等环境生态工程在污染防治中的应用。

### **（十）生态系统管理和生态规划与建设**

1.考试内容

1）生态系统管理的十大基本原则及其内涵。

2）生态系统管理的主要途径和技术。

3）生态规划的概念、主要内容和主要类型。

4）生态文明建设情况。

2.考试要求

1）要求一般理解和掌握的内容：生态系统管理的内涵、要素和主要管理模式。

2）重点内容：生态规划基本要求和基本方法。

3）难点内容：我国生态建设取得的主要成就以及生态文明建设的重大意义和基本任务。

## 植物营养学部分

### **（一）植物营养学概述**

1.考试内容

1）植物营养学发展概况；植物营养学研究领域及主要研究方法。

2.考试要求

1）理解并掌握植物营养学及其相关学说和概念的含义，了解植物营养学的范畴、主要研究方法与发展概况。

### **（二）土壤养分的生物有效性**

1.考试内容

1）生物有效性养分、截获、质流、扩散、根际。

2）土壤养分的有效性（生物、化学和空间有效性）。

3）土壤养分的迁移方式及其影响因素；植物根系特性及其与养分吸收的关系。

4）根际微生物对养分有效性的影响。

2.考试要求

1）理解并掌握土壤养分生物有效性、化学有效性和空间有效性、养分的强度因素、容量因素及缓冲容量的含义，掌握土壤养分迁移方式及其对供应养分的贡献。

2）理解植物根系生长特性与养分有效性之间的关系，掌握根际概念及其特性，根系分泌物的概念及其对土壤养分有效性的影响，根际微生物及其对土壤养分有效性的影响。

### **（三）养分的吸收、运输与分配**

1.考试内容

1）自由空间、水分自由空间、杜南自由空间、阳离子交换量、离子通道、载体、质子泵、质外体、共质体、根压、伤流液、交换吸附、再吸收、养分再利用。

2）植物吸收养分的机理及其影响因素；离子主动吸收、被动吸收的主要形式和特点；质子泵在离子跨膜运输中的意义；离子间的相互作用对养分吸收的影响。

3）养分的临界期、养分最大效率期；叶面营养的特点，影响叶面追肥效果的因素；养分在植物体内的运输和分配；木质部汁液与韧皮部汁液的特性及其差别；养分再利用程度与缺素症发生部位的关系。

2.考试要求

1）理解并掌握植物吸收养分的机理与影响因素，植物根外营养的概念、特性及影响因素；理解并掌握植物养分的运输与分配、养分的循环与再利用。

### **（四）植物营养元素**

1.考试内容

1）植物必需营养元素的概念、标准、大致含量和分布；按生物化学和生理功能对营养元素分组；非矿质元素的营养功能及其过量的危害；活性氧的种类及其清除系统。

2）氮元素的营养功能及亏缺和过量的症状与危害；禾本科作物植株不同生育时期、不同器官含氮量变化特点；硝酸还原酶的形成特点及其主要成份；NO3--N吸收与同化过程及其影响因素；NH4+的吸收机理及其对根际pH值的影响。

3）磷元素的营养功能及亏缺和过量的症状与危害；植素在磷代谢中的作用；磷对碳水化合物代谢的调节；影响磷吸收的主要因素，菌根及其促进植物吸收磷的原因。

4）钾元素的营养功能及亏缺和过量的症状与危害；钾促进蔗糖向韧皮部运输的机理；钾离子与蛋白质合成的关系，调控气孔开放的过程；钾是“稳产元素”的原因。

5）钙元素的营养功能，缺钙的发生部位及典型症状；钙如何参加“第二信使”传递。

6）镁如何影响光合作用及ATP酶的活化；缺镁的发生部位与典型症状。

7）硫需求较多的植物及原因，缺硫的主要症状。

8）铁如何参与植物体内的氧化还原和电子传递；缺铁的发生部位、典型症状及植物对缺铁的反应机理。

9）缺硼的主要症状及原因。

10）影响锰吸收的主要因素、锰亏缺及过量的典型症状；锰与光合作用和活性氧代谢的关系。

11）铜与光合作用及活性氧代谢的关系，缺铜的主要症状。

12）锌与光合作用及活性氧代谢的关系；锌能影响蛋白质合成的原因及植物缺锌的主要症状。

13）钼能影响氮素代谢及固氮的原因。

14）氯与光合作用的关系。

15）植物有益营养元素的概念、功能及亏缺和过量的症状与危害；硅对水稻的营养作用；不同植物钠钾离子替代作用的程度；钴是豆科植物所必需的原因；硒如何提高植物抗氧化作用；铝对植物的有益作用。

2.考试要求

1）理解并掌握植物必需营养元素、大量元素和微量元素的概念及确定必需营养元素的标准。

2）掌握植物各种必需营养元素的含量与分布、营养功能、吸收利用，准确识别必需营养元素亏缺和过量的症状与危害。

3）理解并掌握植物有益营养元素的概念，各种有益元素的含量与分布、营养功能、吸收利用，能够识别有益营养元素亏缺和过量的症状与危害。

### **（五）植物营养学的应用**

1.考试内容

1）源、库、压力流学说、基因型、表现型、基因型差异；

2）矿质营养与植物生长、产量和品质的关系；矿质元素对作物源库关系和产量形成的影响；矿质营养元素对作物品质的影响；植物矿质营养效率高低的决定因素。

3）遗传育种技术在营养性状改良中的应用。

4）酸性土壤的概念、形成原因和主要障碍因子。

5）铝毒对植物的危害；植物耐盐性的机理；石灰性土壤及其主要障碍因素。

2.考试要求

1）了解植物生长发育与矿质养分供应状况之间的关系，理解植物“库－源”关系转化与产量之间的关系，理解并掌握矿质营养对植物“库－源”及其相互关系的影响及其与植物产品品质的关系。

2）理解植物营养的遗传变异性和基因潜力、植物营养效率基因型差异的形态学、生理学和遗传学特性，掌握营养遗传特性的研究技术和改良方法。

3）理解逆境土壤对植物生长的影响，掌握植物对逆境土壤的适应机理。

# 四、主要参考书目

## 环境生态学部分

1.环境生态学导论（第3版），盛连喜主编，高等教育出版社，2020年版

## 植物营养学部分

1.植物营养学（上册），陆景陵主编，中国农业大学出版社，2003年版（2021年第17次印刷）