2022年硕士研究生招生考试大纲及参考书目

满分：150分

考试科目名称（代码）：植物生态学（622）

考试内容范围[参考书目（作者、出版单位、年份、版次）]

**一、考试性质和目的**

仲恺农业工程学院硕士研究生入学考试的《植物生态学》科目是为招收林学专业硕士研究生而设置的具有选拔功能的水平考试。主要目的是测试考生对植物生态学内容的掌握程度和应用相关知识解决问题的能力。

**二、考试内容**

**第一部分 导论**

**第一章 绪论**

1 生态学的学科范畴

1.1 了解人与自然的相互关系及人对自然环境的依存程度

1.2 掌握生态学的定义

2 植物生态学研究的基本内容

2.1 掌握植物与环境、植物种群与植物群落以及生态系统研究的基本内容

2.2 了解植物、生态系统与全球变化的关系

3 植物生态学的认识论

了解植物生态学认知、认识领域的重要学术流派及其观点，识别各种论断之间的异同点。

4 植物生态学的研究方法

掌握植物生态学的主要研究方法及其要点。

5.发展简史

了解植物生态学形成初期、发展过程及植物生态学的新进展。

**第二章 植物的生存环境**

1 地球的物理环境圈层

1.1 了解大气圈、水圈、岩石圈（及土壤圈）与生物圈的关系

1.2 掌握生物圈的概念，了解生物圈的植被及其环境

2 掌握环境因子的几个分类途径和具体的分类内容

3 环境因子的生态学分析

3.1 掌握生态因子作用的综合性特点

3.2 熟悉主导因子和限制因子的概念及作用

4 环境的尺度

4.1 掌握环境的尺度和植物的层次

4.2 掌握空间和时间尺度

5 环境变化

了解正常的环境特点，掌握胁迫环境、极端环境与正常环境的差异。

**第三章 植物在生态系统中的作用**

1 植物在生态系统中的地位

1.1 理解生态系统中生产者的地位和作用，尤其是维系生态系统正常运行的支撑性作用；

1.2 掌握植物在生态系统中与其他功能成分之间的协同关系。

2 初级生产

2.1 掌握初级生产力的概念

2.2 理解影响初级生产的主要因素

2.3 掌握初级生产力的分布格局和影响因素

3 植物与生态系统的功能

3.1 掌握初级生产和次级生产的概念，植物初级生产的重要性

3.2 了解植物在生态系统能量流动中运行的基本方式

3.3 理解植物在生态系统物质循环中的支撑作用与机制

3.4 理解植物对生态环境的改良与调节作用，理解其机理

4 植物与生态系统的平衡

4.1 理解植物在生态平衡中的基础地位

4.2 掌握植物的生物多样性与生态平衡的关系、生物多样性在生态平衡中的作用

5 植物与生态系统的生态服务

5.1 理解植物的资源保障作用

5.2 理解植物对环境的支持作用

**第二部分 植物群落生态**

**第四章 植物群落的结构**

1 植物群落的种类组成

1.1 理解群落最小面积法的概念及应用

1.2 掌握群落种类成分的数量特征，掌握多度、密度、盖度、频度、高度、体积和重量的概念

1.3 掌握群落组成成分的分析方法

掌握优势度和重要值的概念和计算方法及应用，了解科属统计基本方法，熟悉区系地理成分分析方法，掌握α多样性指数、β多样性指数和γ多样性指数的定义、统计方法及其应用。

2 群落的垂直与水平结构

2.1 理解植物群落地上和地下部分的垂直结构特征

2.2 熟悉群落水平结构基本特征，了解小群落及群落的镶嵌性、复合性概念及其组成

3 群落的外貌

理解植物群落的层片结构（生活型组成）、生活型谱，以及层片及层次的概念和形成原理。

4 群落构建

掌握群落构建的理论，熟悉植物功能性状与群落构建的关系

**第五章 植物群落的动态变化**

1 植物群落的形成和发育

1.1 掌握植物演替的概念，理解植物群落形成的机制、过程以及植物群落发育的时期和主要特点

1.2 理解植物群落的周期性和年际变化特点，掌握植物群落波动的特征及原因

2 植物群落的原生演替模式

2.1理解引起植物群落演替的主要机制

2.2 理解旱生演替系列及水生演替系列的特点、过程和形式，掌握演替的进展和逆行的一般特点和规律

2.3 掌握演替顶极理论的主要理论观点

3 植物群落的次生演替

3.1 理解次生演替的一般类型，以及各阶段的基本特征

3.2 理解次生演替的规律及在人类改善生态环境方面的应用

4 地上-地下关联性与群落变化

掌握地上植物群落对地下的影响，地下分解者对地上群落的影响

**第六章 植被分类及主要类型**

1 植被分类及其研究途径

1.1认识植被分类的目的及作用

1.2 植被分类的途径

掌握群落外貌的途径、植物区系的途径、优势度的途径、环境的途径、演替的途径、排序的途径和生态系统的途径等7种植被分类的途径，理解这些分类途径的主要依据和内容。

2 基于植物区系的群落分类

2.1 群落类型的综合特征

了解种的存在度、确限度的概念和应用，掌握几种群落相似系数的应用

2.2 理解群落分类的一般步骤

3 掌握中国植被分类的原则、单位和标准

4 了解地球上的主要植被类型及其特征

（1）常雨木本群落：热带雨林、红树林；

（2）雨绿木本群落：季雨林、稀树乔木林、多刺疏林；

（3）照叶木本群落、硬叶木本群落、夏绿木本群落、针叶木本群落、雨绿干燥草本群落、夏绿干燥草本群落、中生草本群落、湿生草本群落、水生草本群落、干荒漠群落和冻荒漠群落等。

5 植被制图

5.1 了解植被图的种类

5.2 了解植被制图的基本要求

5.3 掌握植被制图的步骤

5.4 认识3S技术在植被制图中的应用

6 数字化植被

了解数字化植被概念，掌握数字化植被研究的内容及其应用，掌握大样方的设计、数据库建设及其智能化。

**第七章 植被的分布和植被区划**

1 气候与植被

认识气候因子的特点，以及植被分布受气候因子影响形成的一般特点；了解植被在“理想大陆”上的分布图式。

2 植被分布的水平地带性

2.1 理解纬度地带性

2.2 理解经度地带性

2.3 掌握中国植被的水平地带性分布特点与基本状况

3 植被分布的垂直地带性

3.1 理解植被分布垂直带的内容和基本特点

3.2 掌握植被垂直带与水平带的概念和主要内容

3.3 了解经度对植被垂直带谱的影响作用

4 地带性植被的过渡类型

4.1 理解纬度地带性植被的过渡带

4.2 理解经度地带性植被的过渡带

5 区域性植物群落的分布

5.1 掌握区域性植物群落调查的基本方法

5.2 理解区域内群落类型的多样性

5.3 理解地形对群落分布的影响作用及机理

6 植被区划

6.1 了解植被区划的原则和依据

6.2 掌握中国植被分区的单位和系统

6.3 了解植被区划成果的应用途径和案例

**第三部分 植物种群生态**

**第八章 植物种群的分布与数量**

1 种群概念和植物种群的特点

1.1 掌握种群的概念

1.2 掌握种群的特征

1.3 掌握植物种群的特性

2 种群的分布

掌握种群的空间分布、种群内个体分布格局的类型、成因；Meta－种群的基本特点。

3 植物种群的数量特征

掌握植物种群的取样分析、种群的数量和密度、种群的年龄结构和植物构件种群的主要的数量特征和统计方法。

**第九章 植物种群的动态和调节**

1 植物种群数量动态的描述

1.1 掌握生命表及其编制

1.2 掌握Leslie矩阵的组成及应用

1.3 了解存活曲线的特点

1.4 掌握种群增长的模型及应用

1.5 理解植物构件增长与个体增长的概念和特征

2 影响植物种群动态的因素

2.1 生殖生态学特征

了解生殖年龄与生殖次数的概念和主要内容，了解生殖分配的概念，了解生殖价与生育力的概念及主要的分析方法。

2.2 种群生活周期

了解生殖雨和种子库的概念，了解芽库、种子传播和萌发，幼苗更新与环境筛的概念和作用。

2.3 理解干扰与灾变的因素对种群动态的影响

3 植物种群调节

理解密度制约、非密度制约、无性系生长几种种群调节的方式、主要分析方法和作用

**第十章 植物种群的质量与种间关系**

1 植物种群适应与分化的遗传基础

1.1 理解植物种群遗传结构的基本概念、主要内容、数量分析方法和特点

1.2 理解植物种群遗传多样性的概念和主要形式。掌握主要遗传多样性参数的数学模型和应用

2 植物种群的基因频率变化

2.1 了解Castle－Hardy－Weinberg定理的主要内容

2.2 理解引起种群基因频率变化的因素。

3 植物种群的生态分化与进化

理解植物种群生态分化的概念，种群生态分化的成因与遗传来源以及植物种群的生态分化与物种形成的基本过程。

4 种群的数量与质量变化

掌握种群数量与质量的关系，遗传多样性与进化灵活度内容，以及过度利用与物种灭绝的过程及原因。

5 植物种群生态分化中形成的种间关系

掌握竞争、他感作用、单惠共生、互利共生、寄生植物、植物与食草者和食虫植物的主要内容、主要的数量分析方法，如竞争的模型、互利共生的种群模型、植物与草食者的种群模型等及应用。

**第四部分 植物个体生态**

**第十一章 植物的生态适应**

1 植物对环境的适应

了解生态适应的概念，理解环境与植物的适应性的关系和基本机理。

2 植物的生活史格局

理解资源配置及生活史格局的类型和形成的原因；其中对*r*-型和*K*-型生活史对策的概念及运用加以掌握。

3 植物对极端环境的适应与进化

3.1 了解植物对极端自然环境的适应与进化的类型和机制

3.2 了解植物对环境污染的适应与进化的类型及机制

4 植物的趋同适应和趋异适应

4.1 了解植物的生态型的概念、划分及一些表现形式

4.2 了解植物的生活型的概念、划分及一些表现形式

**第十二章 植物与自然生态因子的关系**

1 植物与光的生态关系

掌握光对植物生态作用的主要内容、植物对光生态适应的机制；以及光合作用的不同碳代谢途径对环境的适应的内容及机理。

2 植物与温度的生态关系

掌握温度对植物的生态作用，如温度与植物的分布、温度与植物的生长、温度与植物的发育，以及极端温度对植物的伤害作用等内容，及植物对温度的适应方式及主要机理。

3 植物与水的生态关系

掌握水对植物的生态作用、植物对水因子的生态适应、群落中水分的平衡、以水分为主导因子的生态类型、植物对极端水分条件的适应，如抗旱性和抗涝性等内容及主要的机理。

4 植物与土壤的生态关系

掌握土壤的物理、化学及生物性质与植物的生态关系；了解以土壤为主导因子的植物生态类型的一些主要类群和特点。

5 植物整体生态学

了解植物的热量平衡、水分平衡、营养平衡、碳平衡及其在生产中的应用。

**第十三章 植物与人类活动的生态关系**

1 人类优化植物生存环境,扩大植物分布

了解对植物引种的主要方式和意义，掌握植物引种的基本原则。

2 环境污染与植物的生态关系

了解环境污染对植物的影响过程及状况，掌握利用植物防治环境污染的途径、机理和部分成功案例。

3 植物生物入侵与生物安全

3.1 掌握生物入侵的概念

3.2 了解人类日常生活、生产和贸易等活动对生物入侵起到的促进或控制作用，掌握生物入侵带来的生态问题以及相关的控制措施。

4 转基因植物的释放及生态风险

了解转基因植物的潜在生态影响、掌握转基因植物释放的生态风险评估方法和主要内容

5 植物与全球变化

了解全球气候变化对植物的影响，以及植物对全球气候变化的响应

**三、考试的基本要求**

要求考生全面系统地掌握植物生态学的基本概念、理论和主要研究方法，熟悉植物生态学在林学专业领域中的应用，了解植物生态学的主要发展趋势和前沿领域，具有应用植物生态学知识分析和解决植物对生态环境适应、植被恢复重建、环境污染治理、资源保护与可持续利用等问题的能力。

**四、试卷基本结构**

本试卷由四种题型组成，包括填空题（占20%）、名词解释（占20%）、简答题（占30%）和论述题（占30%）。

**五、考试方式和时间**

本试卷采用闭卷笔试形式，试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**六、参考书**

段昌群, 苏文华, 杨树华, 王崇云. 植物生态学（第3版）[M].北京: 高等教育出版社, 2020.5