

中科院研究生院硕士研究生入学考试

《生态学（乙）》考试大纲

一、 考试性质

中国科学院研究生院硕士研究生入学《生态学（乙）》考试是为招收生态学及相关专业的硕士研究生而设置的具有选拔功能的水平考试。它的主要目的是测试考生对基础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、 考试的基本要求

要求考生全面系统地掌握生态学的基本概念、理论和主要研究方法，熟悉生态学在自己专业领域中的应用，了解生态学的主要发展趋势和前沿领域，具有应用生态学知识分析、认识和解决环境和资源问题的能力。

三、 考试方法和考试时间

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。

四、 考试内容和考试要求

(一)生态学概论

考试内容

1. 地球生命的演化历史
2. 生态学的形成及发展过程
3. 生态学的主要研究内容、研究对象

考试要求

1. 了解地球上生命的演化过程：这个过程中包括那些重要阶段，这些阶段的生命形式及环境特征是什么；Miller 实验（S. L. Miller, 1953）的内容。
2. 了解生物圈的概念以及生物圈的空间范围。
3. 了解生态学产生和发展的基本历史，需要掌握 20 世纪 20~50 年代植物生态学的几个重要学派，以及他们的主要特点。

(二)个体生态学（生物与环境）

考试内容

1. 环境的概念及其类型
2. 生态因子对生物的作用方式
3. 生物对主要生态因子（光、温度、水、土壤）的适应

考试要求

1. 掌握基本概念，例如：限制因子、密度制约因子（density dependent factor）、非密度制约因子（density independent factor）、主导因子、生境（habitat）、生态幅（ecological amplitude）、内稳态（homeostasis）、驯化、光合有效辐射

- (photosynthetically active radiation, PAR) 等等。
2. 掌握基本定律，例如 Liebig 最小因子定律、Shelford 耐性定律等等。
 3. 掌握主要生态因子（温度、光照、水分、土壤）对生物的作用，以及生物对它们的适应方式和类型，并能够用于分析具体问题。

(三) 种群生态学

考试内容

1. 物种的概念
2. 物种的遗传变异与自然选择
3. 物种的形成
4. 种群 (population) 的概念
5. 种群的动态
6. 种群的调节
7. 生活史对策
8. 种内及种间关系

考试要求

1. 了解物种 (species) 概念的发展历史，掌握 E.Mayr 提出的生物学种的概念。
2. 了解物种遗传变异与选择；掌握物种形成的过程及方式。
3. 掌握种群的概念及其涵义、构件生物 (modular organism) 的概念及种群基本特征。
4. 了解种群数量变动的类型、原因及种群调节假说。
5. 理解生活史的概念、繁殖与生殖的区别及繁殖的生态学意义。
6. 掌握繁殖策略的概念、r-对策和 k-对策的概念及其生态特征，了解目前提出的生态对策类型。
7. 掌握种间关系的基本类型和一般特点，重点掌握竞争、捕食和共生现象的生态学意义。
8. 掌握生态位的基本概念，了解生态位 (niche) 提出的过程及其内涵。
9. 掌握他感作用的概念，了解他感作用的类型、他感物质及生态学意义。

(四) 群落生态学

考试内容

1. 生物群落的组成与结构
2. 生物群落的动态
3. 生物群落的分类与排序
4. 《中国植被》中植物群落分类的原则、单位及其分类系统

考试要求

1. 掌握生物群落的概念及其基本特征。
2. 掌握群落物种组成分析的基本概念，例如优势种、建群种、伴生种等；掌握描述群落组成的数量特征的相关指标，例如丰富度、密度、盖度、频度、优势度、重要值、综合优势比等。
3. 掌握描述群落结构的相关概念，例如层片、生活型等；了解群落外貌与季相、

- 垂直结构与水平结构、群落交错区与边缘效应等生态意义。
4. 掌握影响群落组成和结构的主要因素，并了解相关的假说和理论。
 5. 掌握群落演替的概念、群落演替的类型；掌握演替过程的理论模型；群落演替顶极的主要学说。
 6. 掌握群落分类的意义及中国群落分类的原则、系统及单位。
 7. 熟悉《中国植被》中植物群落分类的原则、单位及其分类系统。

(五)生态系统生态学

考试内容

1. 生态系统的概念与基本特征：生态系统的组成与结构，食物链和食物网，营养级与生态金字塔，反馈调节和生态平衡
2. 生态系统的能量流动和转化：各级生产力与能量流动
3. 生态系统的物质循环：一般特点，水、碳、氮、磷、硫、有毒有害物

考试要求

1. 掌握生态系统的基本概念及生态系统的基本组成与结构。
2. 掌握食物链与食物网、营养级与生态金字塔概念。
3. 掌握生态效率的概念和表示方法。
4. 掌握生态系统的反馈调节和生态平衡原理，并能运用于分析实际问题。
5. 掌握初（次）级生产和生产效率的概念，掌握限制初（次）级生产的主要因素，了解初（次）级生产量的测定方法。
6. 掌握分解过程的性质及资源质量、分解者的生物种类和理化环境等对分解作用的影响。
7. 掌握生态系统中不同层次的能流分析。
8. 了解生态系统中的信息传递机理。
9. 了解物质循环的一般特点，掌握生态系统中水、碳、氮等物质循环的主要过程，并能分析实际问题。

(六)景观生态学

考试内容

1. 景观生态学的核心概念和主要理论
2. 景观生态学的应用

考试要求

1. 理解和掌握景观和景观生态学的概念。
2. 掌握景观生态学的核心概念，例如斑块、廊道、基质、格局、过程、尺度、异质性、斑块性、连接度、破碎度和干扰等，理解景观格局、过程和尺度三者之间的相互关系。
3. 掌握景观生态学的主要理论，例如等级理论、岛屿生物地理学理论和复合种群理论等。
4. 了解景观生态学要解决的关键问题，它与个体、种群、群落和生态系统生态学之间的联系和区别。
5. 了解景观生态学原理和思想在景观规划、自然资源管理、土地持续利用、全

球变化研究和生物多样性保护等方面的应用。

(七)环境保护与可持续发展

考试内容

1. 全球变化研究
2. 生物多样性保护
3. 可持续发展：可持续发展、生态恢复、生态工程

考试要求

1. 掌握环境问题的实质和全球变化的基本概念，了解当前全球变化的主要研究领域，理解生态系统对全球变化的响应，理解人类活动对全球变化的影响。
2. 掌握生物多样性的基本概念、空间分布格局及其影响因素，掌握生物多样性的测度，了解生物多样性保护的主要措施。
3. 掌握可持续发展的定义及其内涵，了解环境保护与可持续发展的关系。
4. 掌握生态恢复的概念、生态恢复与恢复生态学的关系、恢复生态学研究的主要内容，了解恢复生态学的研究方法。
5. 掌握生态工程的概念，了解生态工程学原理。

五、 主要参考书目

1. 李博主编. 2000. 生态学. 北京: 高等教育出版社
2. 孙儒泳, 李庆芬, 牛翠娟, 娄安如编著. 基础生态学. 2002. 北京: 高等教育出版社
3. 邬建国. 2000. 景观生态学——格局、过程、尺度与等级. 北京: 高等教育出版社

编制单位: 中国科学院研究生院
编制日期: 2006年6月6日