

中国科学院大学硕士研究生入学考试

《生态学》考试大纲

本《生态学》考试大纲适用于中国科学院大学生态学及相关专业的硕士研究生入学考试。生态学作为一门研究生物与环境相互关系的科学，自 20 世纪 60 年代人类面临人口、资源、环境等一系列问题以来，它已成为一门应用性很强，由多学科交叉的综合性的基础学科。要求考生掌握生理生态学、行为生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学的基础理论和基本概念，了解生态学的主要发展趋势和前沿领域，具有灵活运用生态学知识，分析和解决生态学相关问题的能力。

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。主要题型包括名词解释、成对名词辨析、问答题和综合分析题 4 种类型。

一、考试内容

（一）绪论

- 1.生态学的定义、发展过程
- 2.生态学的研究内容、分支学科与研究方法
- 3.现代生态学发展的趋势

（二）生理与行为生态学

- 1.环境及生态因子的概念、类型和作用原理
- 2.生态因子（光、温度、水、土壤、大气等）的生态作用
- 3.生物对环境适应的生理与行为法则
- 4.行为生态学的主要原理

（三）种群生态学

- 1.种群、异质种群、集合种群的概念与特征
- 2.种群空间分布
- 3.种群密度的估计
- 4.种群动态与调节
- 5.种间相互作用类型及其特征
- 6.种群生活史及繁殖策略

（四）群落生态学

- 1.生物群落的基本特征

- 2.群落的组成与结构
- 3.生物多样性的概念、测度方法、影响因素及与生态系统稳定性的关系
- 4.群落的形成与演替
- 5.群落的分类与排序
- 6.群落的主要类群及其特征

（五）生态系统生态学

- 1.生态系统的概念、组成、结构、功能、稳定性与服务功能
- 2.生态系统的能量流动：生产、分解、能流过程、能流分析
- 3.生态系统的物质循环：生物地化循环概念及主要物质的循环类型及特点
- 4.生态系统中物质分解过程及其影响因子
- 5.生态系统的发育
- 6.典型生态系统的结构特点及其分布

（六）景观生态学

- 1.景观生态学的核心概念、组成要素和关键理论
- 2.景观生态学原理的应用

（七）应用生态学

- 1.可持续发展概念的形成、发展过程
- 2.生物多样性的概念、价值及应用
- 3.全球变化的概念、诱因及生态学潜在风险
- 4.恢复生态学的原理与方法
- 5.入侵生物的概念、入侵途径及生态风险

二、考试要求

（一）绪论

- 1.理解生态学的主要定义和研究方法
- 2.了解生态学的发展历程
- 3.掌握现代生态学发展的趋势

（二）生理与行为生态学

- 1.了解环境、生态因子的概念及其类型
- 2.深入理解生态因子作用的特征及其限制因子、生态幅的概念
- 3.熟练掌握光、温度、水、土壤、大气CO₂等生态因子对生物的生态作用

4.掌握生理和行为对生态因子适应性的一般规律

5.了解行为生态学的主要理论：进化稳定对策、两性冲突与性选择、亲代抚育与利他行为

（三）种群生态学

1.理解种群、异质种群概念与特征

2.了解种群空间分布的特点

3.熟练掌握种群绝对密度和相对密度的估计方法

4.掌握种群增长模型、生物学参数及 r 、 k 对策者的特征

5.熟练掌握种间相互作用类型及其特征

6.了解生态位与竞争排斥原理和概念

7.熟练掌握协同进化的原理及不同类型种间的协同进化作用关系

8.熟悉种群生活史及繁殖策略

9.理解种群调节的六大学派的学术思想及争论焦点

10.灵活运用种群调节理论分析和解决种群生态学问题

（四）群落生态学

1.了解生物群落的概念与发展过程

2.掌握生物群落的基本特征

3.理解群落的组成与结构特征

4.了解群落演替的含义，演替的特征和阶段规律

5.熟练掌握群落演替的内外因素和演替的系列类型

6.熟练掌握群落多样性的概念、测度方法及影响因素

7.了解群落生态位、排序和聚类分析的一般方法

8.掌握中国群落分类的原则、主要类型及其分布规律

9.灵活运用群落生态学原理分析生态演替、生态恢复与生物多样性中的生态问题

（五）生态系统生态学

1.了解生态系统基本概念

2.掌握生态系统组成要素、结构及其相互作用关系

3.熟悉生态系统中能量流动的途径、特点和基本模式

4.掌握初级生产力和次级生产力测定的原理和方法

5.掌握物质循环基本概念与特点

6.了解水、碳、氮、磷和有毒物质的生物地球化学循环的途径与特点

- 7.理解生态系统营养物质输入和输出的主要途径和收支特点
- 8.掌握生态系统中物质分解过程及其影响因子
- 8.了解生态系统发育中的特征变化
- 9.掌握陆地生态系统主要类型的分布及其特征
- 10.灵活运用生态系统生态学原理分析全球变化、生态系统管理与服务功能中的生态问题

（六）景观生态学

- 1.掌握景观组成要素和景观生态学的核心概念
- 2.理解景观格局、过程和尺度三者之间的相互关系
- 3.掌握等级理论和岛屿生物地理学理论
- 4.了解景观生态学原理在生态规划、自然资源管理、土地持续利用、全球变化研究、生物多样性保护等方面的应用

（七）应用生态学

- 1.熟悉可持续发展概念的形成与发展过程
- 2.理解生物多样性的价值、保护途径
- 3.掌握全球变化的基本概念，了解全球变化的生态后果及其应对措施
- 4.熟练掌握恢复生态学的原理与主要技术
- 5.了解入侵生物学的基本概念、入侵途径与生态风险

三、主要参考书目

- 1.戈峰 主编，现代生态学（第二版），北京：科学出版社，2008
- 2.李博 主编，生态学，北京：高等教育出版社，2000

编制单位：中国科学院大学

编制日期：2025年6月30日