

**中国科学院研究生院**  
**2007 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题**  
**科目名称：生态学（甲）**

**考生须知：**

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
  2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上均无效。
- 

**一、 名词解释并区分以下 6 组概念（每组 8 分，共 48 分）**

- 1、表型适应 (Phenotypic adaptation) 与进化适应 (Evolutionary adaptation)
- 2、单体生物 (unitary organism) 与构件生物 (modular organism)
- 3、生境 (habitat) 与生态位 (niche)
- 4、生物量 (biomass) 与生产量 (力) (production)
- 5、食草 (捕食) 食物链 (grazing food chain) 与残渣 (腐食) 食物链 (detritus food chain)
- 6、上行控制效应 (bottom-up effect) 与下行控制效应 (top-down effect)

**二、 问答题（从以下 6 题中任选 5 题，每题 15 分，共计 75 分）**

- 1、简述水对植物的生态作用，并分别说明植物是如何适应水体和沙漠两种不同生境的。
- 2、简述种群逻辑斯蒂增长  $dN/dt=rN((K-N)/K)$  模型中的假说、参数  $r, k$  的生物学意义及  $r, k$  对策者的主要特征。
- 3、简述群落演替的概念、类型及其特征，并论述群落演替理论对退化群落自然恢复的指导意义。
- 4、何谓生态系统的分解作用？简述分解作用的三个过程及影响陆地生态系统土壤有机质分解作用的主要生态因子。

- 5、什么是生物多样性？导致生物多样性丧失的主要原因有哪些？阐述保护生物多样性的二种主要途径？
- 6、简述全球变化的主要类型，阐述温室效应产生的主要原因及其对森林生态系统可能造成的不利影响？

### 三、综合分析题（27分）

- 1、何谓外来入侵种（invasive species）？（3分）
- 2、简述生物入侵的一般过程（5分）。
- 3、目前我国发现了一些外来入侵的植物（如紫茎泽兰）、外来入侵的植食性动物（如美国白蛾）暴发危害。试应用你所学的知识，以某种外来入侵的植物（如紫茎泽兰）或者外来入侵的植食性动物（如美国白蛾）为例（任选其中的一种），简明扼要回答以下问题：
  - 1) 可以通过那些方法调查得出该外来种种群发生的绝对密度？（2分）
  - 2) 假设该外来种与当地另一近缘种存在着竞争关系，试建立该外来种种群（ $N_1$ ）与当地另一近缘种种群（ $N_2$ ）竞争的作用关系模型，并分析它们之间竞争作用的可能结果？（5分）
  - 3) 从该外来种自身遗传特性及侵入地自然、生物环境的角度，探讨该外来种暴发的可能机制？（8分）
  - 4) 根据该外来种种群暴发的可能机制，从生态系统管理角度，提出对该外来种控制的对策（4分）。