

## 2-2 生态学基础

前面我们讲述了自然生态环境，现在我们来了解生态系统，首先我们从个体生态学开始了解。

### 2.2.1 个体生态学

生物个体都是具有一定功能的生命系统。这种生命系统最简单的可能小到只有一个细胞，但一般是由很多细胞组合构成其组织和器官，再构成完整的生物个体，直至形成象鲸和大象那样的庞大的生物。

个体生态学主要研究有机体如何通过特定的生物化学、形态解剖学、生理学和行为学机制去适应其生存环境。

就植物来说，是研究植物个体的发芽、生长、开花、结果、落叶、休眠等各个阶段的形态变化、生理变化反应与环境的关系。

就动物而言，是研究动物个体的适应性、耐受性、食性、迁移、繁殖、生活史等。

### 2.2.2 种群生态学

群是指在一定时间和空间中生活和繁殖的同种个体所组成的群体。

种群是由一定数量的同种个体组成的，个体间通过特定的关系构成一个有机的统一整体。种群具有与组成其个体不同的生物规律性，不能将种群简单地理解为同种个体的简单相加。

种群生态学是研究种群生物系统规律的科学，即研究种群内部各成员之间，种群与其他生物种群之间，以及种群与周围环境非生物因素之间的相互作用规律。

种群生态学研究的重点是种群的时空分布和数量动态的规律及其变动原因。它是研究现代生态学各层次间联结的纽带。种群生态学研究的核心是种群的动态问题。

随着生态学发展，种群生态学形成了三个分支，即自然种群生态学、实验种群生态学和种群数学生态学，使种群生态学发展成了一个完整的学科。

现在来介绍一下种群有那些基本特征。

自然种群具有三个基本特征：数量特征、空间特征和遗传特征。

数量特征，是所有种群都具备的基本特征。种群的数量越多、密度越高，种群就越大，种群对生态系统功能的作用就越大。

种群数量大小受四个种群基本参数影响，即出生率、死亡率、迁入和迁出。这些参数继而又受到种群的年龄结构、性别比率、内分布格局和遗传组成的影响。

空间分布特征，是指种群的内部分布格局，即种群内部的个体是聚群分布、随机分布或均匀分布，也是指种群的地理分布。

遗传特征，种群具有一定的遗传组成，是一个基因库。种群的遗传特征是种群遗传学和进化生态学的重要研究内容。

我们再来了解一下种间关系和生态位。

种间关系是指不同物种种群之间的相互作用。两个种群的相互关系可以是间接的，也可以是直接的，可能是有害的，也可能是有利的，种群之间的关系可以用表来表示。

种间关系可分为：中性、竞争、偏害、捕食、寄生、偏利、互利共生、合作。

生态位是生态学的一个重要概念，用以表示划分环境的空间单位。生态位是指一个种群在生态系统中，在时间空间上所占据的位置及其与相关种群之间的功能关系与作用。

我们来举个例子：蝙蝠需要在某地夜间捕食蚊子。这里面某地的自然因素（例如空气质量，其他关系到蝙蝠栖息地的因素），蝙蝠夜间运动的可行性，以及蚊子都是蝙蝠的生态位的一部分。

种群的动态是如何调节的呢？

自然种群的波动表明，一个生物种群，进入新的栖息地，种群随之增长，但到一定时间后遇到各种环境的阻力，种群数量常常出现波动。当环境阻力足够大时，种群开始走向衰落，直到最后灭绝。

人为干扰也会产生自然种群的波动，包括有毒化学物质的释放、森林砍伐、筑坝、草原开垦、过度放牧和开垦耕地等其他人类活动方式。

### 2.2.3 群落生态学

生物群落是指在特定时间和特定空间内的各种生物种群有规律的组合体。

生物群落可以划分为植物群落、动物群落和微生物群落三大类。

一片树林、一片草原、一片荒漠，都可以看作一个群落。群落内的各种生物由于彼此相互影响、紧密联系和对环境的共同反应，而使群落构成一个具有内在联系的共同规律的有机整体。

#### （1）生物群落的组成

一个确定的生物群落是由一定的生物种类成分所组成。不同类型的生物群落必然具有不同的种类组成。生物群落的种类组成是形成群落结构的基础，也是鉴别不同群落类型的基本特征。

#### （2）生物群落的结构

生物群落作为一个有规律的自然实体，其空间结构特点不仅表现在垂直和水平方向上，而且随时间的变化也表现出一定的规律性。

群落垂直结构的一个最显著的标志是成层现象。一般可以把森林群落分为乔木层、灌木层、草本层和地被层。

对水生群落而言，有时也在水面以下不同深度形成物种的分层排列。成层结构是自然选择的结果，它显著提高了物种利用环境资源的能力。

群落的空间结构特点是群落与其周围环境相互作用的结果。由于很多环境因素具有明显的时间节律，所以群落结构也随时间而有明显的变化，或称为群落的时间格局。如候鸟的迁徙及青蛙的冬眠等。

#### （3）生物群落的演替

生物群落的演替，是指某一地段上一种生物群落被另一种生物群落取代的过程。譬如在原群落存在的地段，由于火灾、砍伐或开荒等不同原因而使群落遭受破坏，形成裸地，最先出现的是具地下茎的禾草群落，继而被杂草群落所代替，依次又被灌草丛所代替，直到最后形成森林群落。

随着群落的演替，最后出现一个相对稳定的顶极群落期，称演替顶极。顶极概念的中心点，就是群落的相对稳定性。