

## 使用教材

刘凌云, 郑光美主编. 普通动物学(第四版). 北京: 高等教育出版社. 2009.

## 参考书目

任淑仙. 无脊椎动物学(上、下册). 北京: 北京大学出版社, 1990.

江静波主编. 无脊椎动物学(第三版). 北京: 高等教育出版社, 1986.

堵南山等. 无脊椎动物学. 上海: 华东师范大学出版社, 1989.

R. McNEILL ALEXANDER著, 杜芝兰译. 无脊椎动物学. 北京: 化学工业出版社, 2013.

Cleveland P. Hickman et al. Integrated Principles of Zoology



...

## 绪论

### 一 生物的分界及动物在其中的地位

两界系统

三界系统

四界系统

五界系统

六界系统

### 两界系统

提出: 林奈

标准: 能否运动

分为: 植物界、动物界



Carl von Linné, 1707-1778

### 三界系统

原因: 显微镜的出现。

提出: 霍洛和赫克尔。

分为: 原生生物界、植物界、动物界。



### 四界系统

提出: 惠特克。

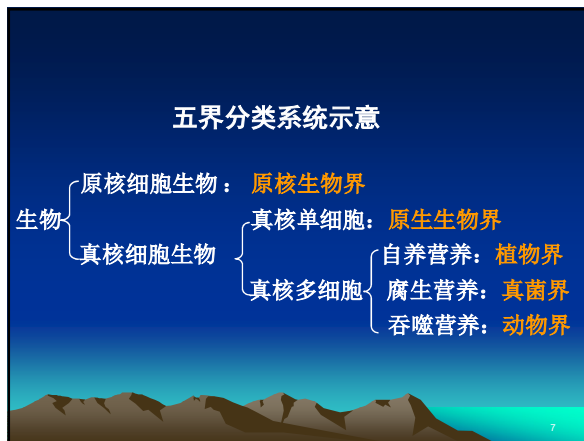
分为: 原生生物界、真菌界、植物界、动物界

### 五界分类系统

提出: 惠特克

分为: 原核生物界、原生生物界、真菌界、植物界、动物界





**三总界六界系统**

提出：陈世骧

非细胞总界：**病毒界**

原核总界：细菌界、蓝藻界

真核总界：植物界、真菌界、动物界

**二、动物学及分支学科**

**1、动物学**

**定义：**研究动物形态、分类、生命活动与环境关系以及发生发展规律的科学。

**基本内容：**生命、细胞、代谢、调节、进化、动物与环境。

**2、动物学的主要分支学科**

按研究内容分

**动物形态学：**研究动物体内外机体的形态和结构及变化规律。

**动物分类学：**研究动物类群间彼此相类似的程度, 亲缘关系, 进化过程, 发展规律。

**动物生理学：**研究动物体的生活机能, 机能的变化, 对环境的反应。

**动物生态学：**研究动物与环境的相互关系。

...

按研究对象划分

- 无脊椎动物学、脊椎动物学、原生动动物学、寄生动物学、昆虫学、鱼类学等。

按研究重点和服务范畴划分

- 应用动物学、医用动物学、资源动物学、畜牧学、桑蚕学、水产学等。

**三、研究方法**

- ★ **观察与描述 (Observation and description)**
- ★ **假设与实验 (Hypotheses and Experimentation)**
- ★ **模型模拟 (Model and Simulation)**

## 观察与描述

**观察的对象：**从宏观到微观各个不同层次的对象；

**观察的手段：**感觉器官直接观察、或借助于仪器设备来完成（X射线衍射、同位素示踪、核磁共振等）；

**科学观察与描述的基本要求：**客观地反映所观察的事物，并且观察的结果是可以重复和检验的；

**科学观察的条件：**

- 观察需要有科学知识。如果没有必要的科学知识，就谈不上科学的观察。
- 但是又不能受已有知识的限制，只有不断的发现前人研究的空白、纠正前人观察的错误，才能使认识更接近于客观真实。

13

## 假设与实验

**实验：**在人为干预和控制条件下，对研究对象进行观察的方法

**实验设计的原则：**唯一差别

**传统的实验科学研究的范式**

- 设计实验对假设进行检验；
- 经实验证实的假设成为被人们接受的科学理论；
- 对经实验证伪的假设进行修正后，重新实验。

14

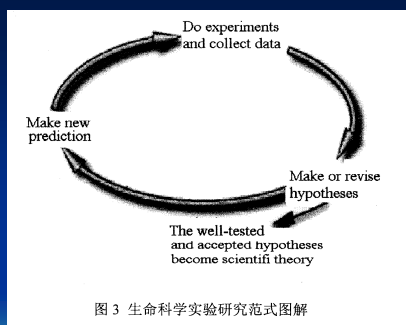


图3 生命科学实验研究范式图解

15

## 模型模拟

模型模拟克服了实验科学研究的一些缺陷，在研究复杂系统方面表现出明显的优势，它是学科发展过程中更高级的研究方法。

**实物模型**

糖尿病动物模型（诱发豚鼠血糖增高）  
心脏发育动物模型（果蝇）  
[生物圈II号](#)：模拟自然生物圈。

**抽象模型**

用语言、符号、数学公式、图表、数据库等组成抽象的模型，用来等效或近似地模拟生命及其运动过程。

16

## 四 动物学发展简史

约翰·雷 J. Ray	11627 — 1705	英国	确立了“物种”的概念，划分了“种”、“属”及其他分类等级的范畴。
列文虎克 A. V. Leeuwen-hoek	1632 — 1723	荷兰	发明了显微镜，被誉为原生动物之父。
林奈 C. Linné	1707 — 1829	瑞典	建立了物种的双名命名法，奠定了现代分类学的基础。
拉马克 J. B. Lamarck	1744 — 1829	法国	提出了物种进化思想，对无脊椎动物分类学做了贡献。
施莱登 M. Schleiden	1804 — 1881	德国	发现细胞是动、植物的基本结构单位，奠定了细胞学说。
施旺 T. Schwann	1810 — 1882	德国	
达尔文 C. R. Darwin	1809 — 1882	英国	从自然选择观点、确立了进化论，发表了《物种起源》一书。
赫克尔 E. Haeckel	1834 — 1919	德国	澄清了许多无脊椎动物的亲缘关系。
海曼 L. Hyman	1889 — 1969	美国	对无脊椎动物及其亲缘关系做了系统的叙述及总结。

## 五 动物分类的知识

一）分类依据及方法

依据：外部形态结构特征、内部构造、生理功能  
方法：人为分类法、自然分类法

二）分类等级

界: Kingdom

门: Phylum

纲: Class

目: Order

科: Family

属: Genus

种: Species

18

### 三) 种的概念

#### 1: 种(物种):

具有一定的形态和生理特征以及一定的自然分布区的生物类群, 是生物分类的基本单位。是由实际或潜在繁殖能力的种群所组成, 而且与其它这样的类群在生殖上是隔离的, 或者交配后一般不能产生有生殖能力的后代。

- a. 具有一定的形态、生理特征和一定的自然分布区
- b. 种内个体交配后能产生具有生殖能力的后代
- c. 生殖隔离

19

2 **亚种**: 是指种内个体在地理和生态上充分隔离后形成的具有一定特征的群体。亚种用于表示动物, 变种用于表示植物。

3 **品种**: 人工定向培育的产物, 它不是分类学上的阶元。

20



2 **亚种**: 是指种内个体在地理和生态上充分隔离后形成的具有一定特征的群体。亚种用于表示动物, 变种用于表示植物。

3 **品种**: 人工定向培育的产物, 它不是分类学上的阶元。

22



### 四) 动物的命名

**双名法**: 动物学名由两个拉丁字或拉丁化的文字所组成, 前面一个是该动物的属名(第一个字母大写), 后面一个是动物的种名。

**属名+种名+定名人** (属名: 斜体, 首字母大写; 种名: 斜体, 小写; 定名人: 正体, 首字母大写)

双裂宽隙蛛: *Platocoelotes globosus* Xu & Li

属名      种名      定名人

24

### 三名法

属名+种名+亚种名+定名人（属名：斜体，首字母大写；种名、亚种名：斜体，小写；定名人：正体，首字母大写）

东亚飞蝗： *Locusta migratoria manilensis* Linne  
属名 种名 亚种名 定名人

25

### 思考题

- ★ 什么叫物种？
- ★ 什么是双名法？什么是学名？
- ★ 自然分类系统有哪些分类等级？
- ★ 什么是自然分类法？
- ★ 生物分为哪5界系统？

26