

精要速览系列

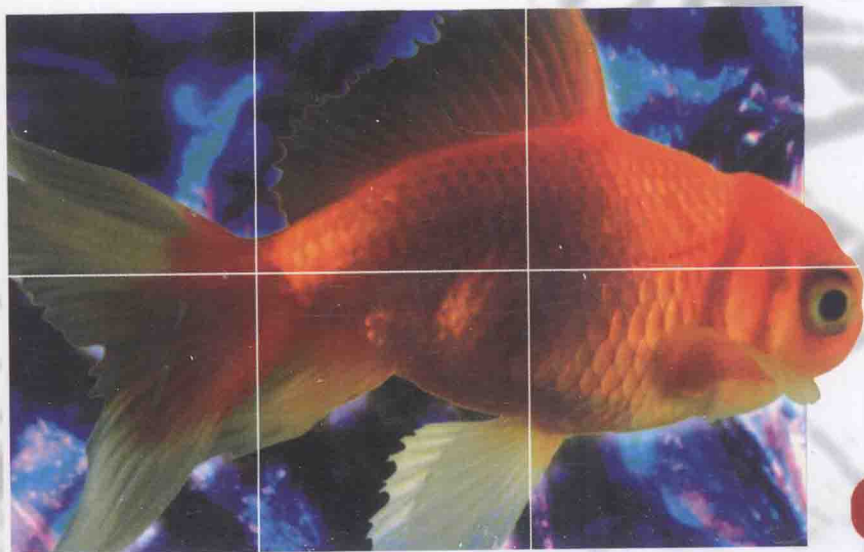
Instant Notes

# ANIMAL BIOLOGY

(SECOND EDITION)

# 动物生物学

(第二版)



· 导读版 ·

Richard D. Jurd

 科学出版社

精要速览系列

*Instant Notes in*

# Animal Biology

## Second Edition

动物生物学

(第二版, 导读版)

Richard D. Jurd

Department of Biological Sciences,  
University of Essex, Colchester, UK



科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书是目前国外畅销的优秀教材 *Instant Notes in Animal Biology* 的导读版。全书包括 4 章:分类,动物的结构、发育及亲缘关系,比较动物生理学,繁殖与发育。

本书的编写形式与国内大多数教科书不同,风格独特、取材新颖;文字通俗易懂、简明扼要;插图简练、便于记忆;每个部分列出要点、重点和主线明确。本书为动物生物学及有关生命科学专业的的大学生设计,对初学的学生和高年级的学生都非常有用,是指导学生快速掌握免疫学基础知识的优秀教材。此外,本书对于相关专业的科研人员也具有较大的参考价值。

Richard D. Jurd

Instant Notes in Animal Biology, 2e

© 2004 by Taylor & Francis Group

ISBN 1859963250

All Right Reserved. Published by arrangement with Taylor & Francis Books Ltd, 2 & 4 Park Square, Milton Park, Abingdon, OX14 4RN, UK.

**Licensed for sale in the Mainland of China only. booksellers found selling this title outside the Mainland of China will be liable to prosecution. Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal.**

本授权版本图书仅可在中国大陆范围内销售,中国大陆范围以外销售者将受到法律起诉。本书封面贴有 Taylor & Francis 防伪标签,未贴防伪标签属未获授权的非法行为。

### 图书在版编目(CIP)数据

动物生物学 = Animal Biology: 导读版: 英文/(英)里查德(Richard D. Jurd)主编. — 2 版. — 北京: 科学出版社, 2009

(精要速览系列)

ISBN 978-7-03-025223-4

I. 动… II. 里… III. 动物学-双语教学-高等学校-教材-英文  
IV. Q95

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 141392 号

责任编辑:单冉东 / 责任校对:李奕莹  
责任印制:张克忠 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2000 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2011 年 8 月第 二 版 印张: 22 1/4

2011 年 8 月第一次印刷 字数: 556 000

印数: 1—3 000

定价: 50.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

## 导读编译者

王戎疆 龙 玉 许崇任  
(北京大学生命科学学院)

## 第二版导读编译者序

11年前,我们曾有幸参加科学出版社委托蔡益鹏教授主持翻译的“现代生物学精要速览”系列中的《动物生物学》分册的工作。现在再次受科学出版社委托,对《动物生物学》分册第二版进行编译。与第一版相比,第二版翻译稿主要作了这样几方面的工作。

1. 完善和订正了第一版翻译中的个别不确切译文,修改了部分译文的文字表达,对一些不大容易理解的提法结合原文中的全部说明进行了翻译,以避免出现望文生义的错误。对部分译文进行了润色,使得语句读起来更符合中文的阅读习惯。

2. 对于动物生物学概念中的一些不同学术观点作适当说明,如目前生物学家对生物分界的认识就不一致。本书作者是将原生动物(protozoa)归入原生生物界(Kingdom Protoctista)的,而不是纳入动物界(Kingdom Animalia),尽管大多数动物学的教科书都在内容上包含了原生动物。提请读者在阅读A部分时注意A1内容的表述。

3. 对一些章节的题目进行了必要的修改,如在译文的C5部分,由“潜水生理”改为“鸟和哺乳动物的潜水生理”,以使描述内容更加有针对性。

4. 针对一些不容易理解的名词或概念,在第二版中增加了适当的举例说明,以适合大学低年级学生的理解程度。

5. 在第二版中的“动物的结构、发育及亲缘关系”部分,增加了动物“由水上陆”的过渡和“寄生生物”两部分内容。突出了动物从水上陆和寄生现象在生物演化中的特殊地位,使得学生对演化产生深刻印象,引发新的思索。

6. 本次编译还补充了作者在第二版中新增加的领鞭毛细胞、鸟肺中气流方向等4幅图,更新了第一版书中的线虫纵切、血红细胞与氧的解离曲线等5幅插图。

这本书第一版翻译发行后,一直受到广大学生的关注,成为他们学习这门课程真正的“精要速览”。对初学动物生物学课程的学生来说,动物各门类间复杂的关系、形态结构,以及与结构相关的生理功能等等,就像是一张盘曲在一起的大网,繁杂且难以摸到头绪。这本国外畅销的教材 *Instant Notes in Animal Biology* 与众多教材不同,是采取“纲举目张”的写法,简明扼要,正好与国内动物生物学的教材互补。说它们互补是因为如果只阅读“精要速览”,则只有框架,而缺乏全面的内容。所以,这本书要与优秀的教材配合起来阅读才会收到好的学习效果。至于这本翻译教材的其他特点,已经在第一版译者序中由蔡益鹏教授介绍的非常清楚,此处就不再赘言。

《动物生物学》第二版的导读编译工作主要是由王戎疆、龙玉在第一版译文的基础上完成的,许崇任统一校阅了全文。尽管经几次审校,但错误仍然难免,欢迎读者不吝指正。

许崇任

2011年8月7日

# 第一版译者序

应科学出版社的要求,我们有机会翻译“现代生物学精要速览”系列中的《动物生物学》,这是一个工作过程,一个学习过程,更是一个受启发的过程。

(1) 这是一本新书(原版 1997,影印本 1999),从中看到了作为生物科学系本科生必修的主课之一动物学教学改革的方向。国内的动物学教学受 20 世纪 50 年代前苏联教学计划和教材的影响,内容以各门类的模式动物的结构为主,适当涉及分类、进化地位。这本“速览”在 4 章 300 页的范围内包含了传统的动物分类、形态(解剖、组织学)、进化及个体发育生物学、动物生理学、比较生理学和行为生态生理学的主要现代知识,让学生走进了丰富多彩的动物世界,看到了动物的多样性,动物生活与环境的密切关系。这就回答了为什么老人儿童对电视“人与自然”、“动物世界”节目有强烈的共同兴趣,而按以前动物学教科书进行的动物学却使学生只能枯燥无味地死记硬背。

(2) 诚如作者在序言所述,本书不能代替翔实的动物学教科书,而是一系列教科书中的核心梗概。它是教师很好的教学大纲,是学生很好的复习大纲。直接用它来教或学都将困难极大。我作为一个在动物生理学领域从事教学、科研近 50 年的老教师,通过翻译仍然学到不少新知识。如本书比较动物生理学一章的后几节关于动物的运动,不止从阿米巴运动,纤毛、鞭毛运动到横纹肌肉的收缩机制,微观深入到一般生理学比较详细的水平,而且,如鲨鱼的歪尾如何有利于游泳、鸟翅的结构细节如何适应于飞翔、生物漂浮的机理,都从流体力学的基本原理的分析,给我们增添了知识;动物的生活中随时随地体现着物质世界的基本物理、化学原理;人类正需要在认识自然中作仿生性的创造。

其他如在发育一章中,讨论到老化及老化的理论;在免疫一章,详细介绍了主要免疫球蛋白、超敏、自身免疫等知识,都远远超出了原有的动物学的范围。看来教动物生物学的老师必须要再学习,才能少而精地教这门课。显而易见,这些知识确是一个生物学系本科毕业生不修专门的课程就应具有的基本知识。果能如此,则动物生物学将成为十分吸引学生学习的课程。因此本书对于已经修过动物学的学生,仍有再读的价值。

(3) 由于本书浓缩性强,文字精练,译本为力求保持原著的文采风格,不多添一句话,努力忠实于原文。直译,有些地方不免生硬。读者须要字斟句酌,才能体会到本书的特点。这是一本精练的复习用书,是一本供教师随时参阅的工具书。但未学过动物学而直接使用此书将有一定困难。

参加全书翻译工作的有北京大学的动物学教师许崇任、王戎疆、姚锦仙、董巍,生理学教师王忠民、柴真、张艳萍和蔡益鹏。全书由蔡益鹏校阅统稿。由于编译工作时间比较紧,译稿虽经多遍审校,错漏难免,希望读者不吝指教。

生理及生物物理学系曾月英同志以娴熟的电脑文书技术和精细而辛勤的劳动为译稿加工制备和校勘作出重要贡献,谨此致谢。

蔡益鹏

2000 年 1 月 26 日

## 第二版前言



第二版《动物生物学》分册(Instant Notes in Animal Biology)的编写给了我一个机会,可以在B部分(Section B)动物的结构、发育及亲缘关系中,增加动物从“水生到陆生的过渡”和“寄生”这两部分内容。此外,我也有机会增加和更新其他章节的材料,特别是在高速进展的领域,如免疫学、发育生物学和生理学方面。同时也有机会对某些文字作出进一步阐明、修订和纠正。尽管书中图表的简洁对学生使用和记忆是非常重要的,但是我在第二版中还是重绘了几个图。

非常感谢我在埃塞克斯郡和其他地方的同事对本书第一版的评论和建设性意见,也特别感谢我在埃塞克斯郡和香港公开大学学生们的看法。虽然我并不都同意你们的看法,但是在第二版中我的确仔细考虑了你们的意见。

再次申明,第二版中的所有不足都由我负责,仍然欢迎读者对本书提出意见。在此,我再一次感谢伊丽莎白、彼得、安德鲁和玛丽,感谢埃塞尔对本书的兴趣和支持。

R. D. 贾尔德  
(许崇任 译)

# PREFACE TO SECOND EDITION

---

In the preparation of this Second Edition of *Instant Notes in Animal Biology*, I have taken the opportunity to add new chapters in Section B of the book on the transition from water to land, and on parasites. I have also added or updated material in many of the other chapters, particularly in fast-moving areas such as immunology, developmental biology and physiology. A number of smaller points in the text have been clarified, and some corrections have been made. Several diagrams have been redrawn, although my principle of simplicity in diagrams for student use and memorization remains paramount.

I am particularly grateful for the feedback and constructive comments on the First Edition made by reviewers, colleagues at Essex and elsewhere and, particularly, by my students at Essex (and also in the Open University). Although I have not always agreed with you, I have tried to consider your remarks carefully for this new edition. Again, any shortcomings remaining in the book are my responsibility and I continue to welcome readers' comments. Once more I am grateful to Elizabeth, to Peter, Andrew and Mary, and to Ethelwyn for their interest and support.

Richard D. Jurd



# 第一版前言

本书是为生物学及生命科学相关专业的大学生设计的,以简洁的形式提供最易接触到的动物生物学知识。它特别有助于复习所用。对初学的学生和较高年级的学生都是有用的。除此,对一个需要快速参考纲要的忙碌的讲课教师,特别对那些家庭教师,制定教学计划将大有用处。

本书不能用来代替现存的大量翔实的动物学、比较生理学或发育生物学教科书。它也不是讲座、讨论班、家庭教师或实验小组的代用教材。它只是所有这些教学形式的补充,它容易学习和快速复习,因为它易于接受的形式提供核心知识的梗概。

对大学生读者必须说明,没有两本动物生物学功课会完全相同。因此,本书中有些主题可能与所学课程并非直接相关,但是通篇仔细阅读一定会有助于拓宽学生对主题的见解。此书的重点在于动物的生物学,因此,细胞生物学、遗传学、生态学与动物行为本书不予覆盖。热烈鼓励对这些主题有兴趣的读者去读精要速览系列丛中讲授这些主题的其他课本。

本书分为4部分,每一部分覆盖动物生物学的一个主要方面,包含许多有关的主题。每个主题有阐述主题的主要正文,有一列要点,概述主要各点作为先导。利用此书最有收获的方法就是翻到有兴趣的主题,读其主要正文。利用该主题的要点,供复习的急速记忆。另一特点是,每一条要点下面有一段涉及主题的有关引文,使学生读者可很方便、顺理成章地使用这本书。最后在本书的末尾提供一系列进一步阅读的书单,引导读者接触文献。

**A** 按门综述了动物界,叙述每一门的模式标本。按身体的结构梗概、摄食、行动、骨骼系统、呼吸与血管系统、渗透压调节、排泄、协调和生殖,皆适当依次陈述;接着,逐段介绍本门中主要群类,在适当的地方放上模式动物。在有些门中提到相关的“小”动物门。少数小门被舍弃了,对这些门指导学生参读有关专家的著作。现代大多数生物学家认为原生动物属于它们自己的界——Protoctista,在本书中我将它包括在内了。因为异养的原生动物在传统上是与Animalia放在一起研究的。

动物学家对分类常有不同意见。例如,有些人认为某特别的种群可构成一个亚门,而另一些学者认为应提升为门或降为一个纲。对命名也有不同意见(例如,单孔类或原兽),甚至对词的拼音也会有不同意见(如纽形动物门定为Nemertea或Nemertina)。在本书中所用的分类不一定就是最好的一种(惟一确定的是种名)。其他学者的分类可能同样实用。但任何差别应该是十分小的,在这里使用的分类是我愿推荐的一种。

**B** 覆盖许多协调的原则,诸如身体的结构框架;腔、骨骼的安排;对称;进化方面的问题,如原口动物(Protostomy)与后口动物(Doteroostomy);幼态持续(neoteiny)与幼体生殖(pedogenesis)以及种系发生相关性与起源。

**C** 讲述比较生理学方面,从内环境自稳开始,生理学统一整体的概念,举例可跨越整个动物界取材;然而,有些标题仅侧重于哺乳类或人类。对各种机能方面的主题,诸如运动也作了全面回顾。

**D** 综述生殖生理学与发育生物学,在本书中讨论不是到孵化或出生为止,而是延续到衰老。

为求简洁,更希望表达明确,全书自始至终提供图、表,虽并未打算取代那些大型教科书中常见的比较详细的套色的图,但本书中的图表也许更易学习与复制。在大学从事教学30年后,我现在仍然感到惊讶,有些大学生不愿利用图、卡片和表进行继续评价与检测,但是图表常常是表达信息最容易而有效的方法。本书中的图会给学生绘制他们自己的其他图以启示。

本书的过高的目标,实际也是整个精要速览系列的目标,就是以一个缜密的、易于接受的形式送给大学生学习和复习有关动物生物学的基本知识。

如果一个大学生读者为研究与复习使用此书,它可以帮你较好地了解各主题,并通过各种十分重要的考试与评审,本书就完成其主要作用了。现在就来阅读吧!

**致谢** 我感谢在Essex与其他地方的许多朋友,他们的宽容克己、帮助讨论并回答我的提问。特别要感谢我

的同事和教学上的合作者 Dr. Martin Sellens,感谢他的有洞察力的中肯的指导。还要感谢 Oregon 州立大学的 Christopher Bayne 教授,审校了全稿。我的研究生 Michael-Anthory Price 和我的大儿子 Peter(一个 Southampton 大学读生物学的本科生),他们从用书的角度,阅读和评论了许多章节。但我应着重指出,书中任何尚存的缺点都是我的责任,我乐于接受读者的批评。最后我感谢 Elizabeth 和 Peter, Andrew 与 Mary 对我的忍耐和理解,在这一年里,此书占有了我生活中大部分时间。

R. D. 贾尔德  
(蔡益鹏 译)

# PREFACE TO FIRST EDITION

---

This book is designed to provide accessible information on animal biology in a compact form for undergraduate students in biology and related life sciences. It is intended to be particularly helpful for revision. The book will be useful for both beginning students and those who are more advanced. In addition, busy lecturers who require a quick reference compendium will find it useful, particularly for tutorial planning.

*Instant Notes in Animal Biology* is not designed to replace the large comprehensive texts in zoology, comparative physiology or developmental biology which already exist. Nor is it a substitute for lectures, seminars, tutorials or laboratory classes. Rather it is a supplement to all of these, to provide a compendium of core information in a readily accessible form for both ease of learning and rapid revision.

For the student reader, it must be said that no two animal biology courses are the same. Therefore, some of the topics in this book may not be directly relevant to the course being studied. However, scanning through them will certainly help to broaden student insight into the subject. The emphasis of the book is on animal biology. Thus, cell biology, genetics, ecology and animal behavior are not covered here. Readers interested in these subjects are strongly encouraged to read other books in the *Instant Notes* series which address these subjects.

## How to use this book

The book is divided into four Sections, each covering a major aspect of animal biology and containing a number of related Topics. Each Topic has main text that describes the subject which is preceded by a list of Key Notes that summarize the main points. The most productive way to use the book is to turn to the Topic of interest and read the main text. Use the Key Notes on that Topic as a memory prompt for revision. Another feature is that each set of Key Notes ends with a list of citations that refer to related Topics. This is an easy way for student readers to navigate the book in a logical way. Finally a list of further reading is provided at the end of the book to guide readers to the literature.

Section A reviews the Animal Kingdom, phylum by phylum. The type of organism is described, followed by the body plan, feeding, locomotion, the skeleton, respiration and the vascular system, osmoregulation and excretion, co-ordination and reproduction, as appropriate, in turn. This is followed by paragraphs on the major groups within the phylum. Examples of animals are given where appropriate. For some phyla there are notes on related, 'minor' animal phyla. A few minor phyla are omitted, and for these students are advised to consult relevant specialist texts. Most biologists now consider that the protozoans belong to their own Kingdom, the Protoctista: I have included them in this book because the heterotrophic protozoans have traditionally been studied with the Animalia.

Zoologists frequently disagree about classification. For example, some consider a particular group as constituting a sub-phylum while others promote

it to a phylum or demote it to a class. There is also often disagreement about names (e.g. Monotremata or Prototheria) and even spellings (e.g. Nemertea or Nemertina). The classification used in this book is not necessarily the best one (the only true taxonomic group is the species), and the classifications of others may have equal validity. However, any differences will be quite small and the classification used here is the one I would recommend.

Section B covers a number of co-ordinating principles such as body plans and cavities, skeletal arrangements and symmetry, together with evolutionary issues such as protostomy and deuterostomy, neoteny and pedomorphosis, and phylogenetic relationships and origins. Section C describes aspects of comparative physiology, beginning with homeostasis, a unifying concept in physiology. Examples are taken from across the Animal Kingdom, although, for some subjects there is an emphasis on mammals or humans. Functional topics such as locomotion are also reviewed. The topics in Section D review reproductive physiology and developmental biology which here is considered not to end with hatching or birth but to continue into aging.

Very simple, yet hopefully clear, Figures and Tables are provided throughout the book. These are not intended to substitute for the more detailed, often multi-colored, illustrations frequently found in large textbooks, but they will be much easier to learn and reproduce. After nearly 30 years of teaching in universities, I am still dismayed by how reluctant some students are to use diagrams, charts and tables in coursework and examinations, yet they are often an easy and very effective way of communicating information. The diagrams included here will give students ideas for producing other diagrams of their own.

The overriding goal of this book, and indeed of the whole *Instant Notes* series, is to present the essential information concerning animal biology in a compact, readily accessible form which lends itself to student learning and revision. If, as a student reader, you use the book for browsing and for revision – and it helps you to understand the subject better and pass those all-too-important examinations and assessments – it will have fulfilled its prime role.

## Acknowledgments

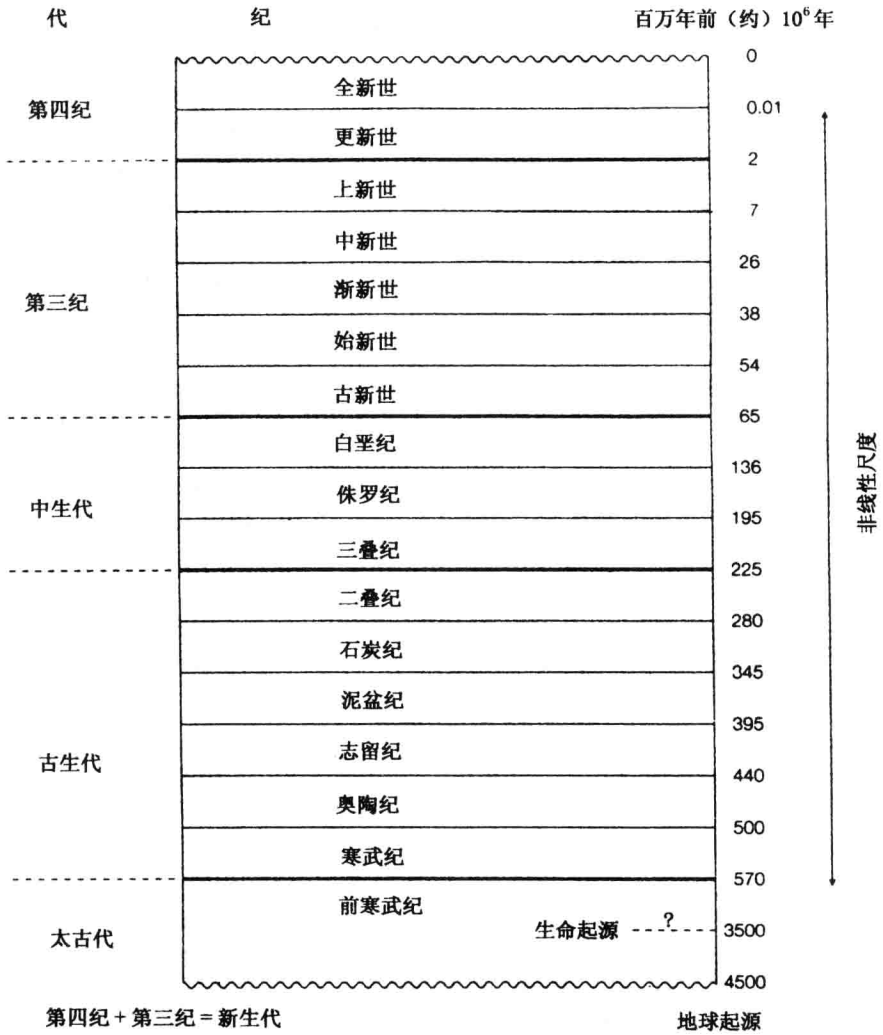
I am grateful to many friends at Essex and elsewhere for their forbearance and their helpful discussions and answers to my questions. Particular thanks are due to my colleague and teaching collaborator, Dr Martin Sellens, for his perceptive and critical advice and also to Professor Christopher Bayne, Oregon State University for reviewing the manuscript. My research student, Michael-Anthony Price, and my elder son, Peter (studying Biology as an undergraduate at Southampton University) have read and commented on a number of chapters from a consumer's viewpoint. I must emphasize, however, that any shortcomings remaining in the book are my responsibility: I should be pleased to receive readers' comments. Lastly, I thank Elizabeth, and Peter, Andrew and Mary for their patience and understanding during a year when 'the book' has occupied a large chunk of my life!

Richard D. Jurd

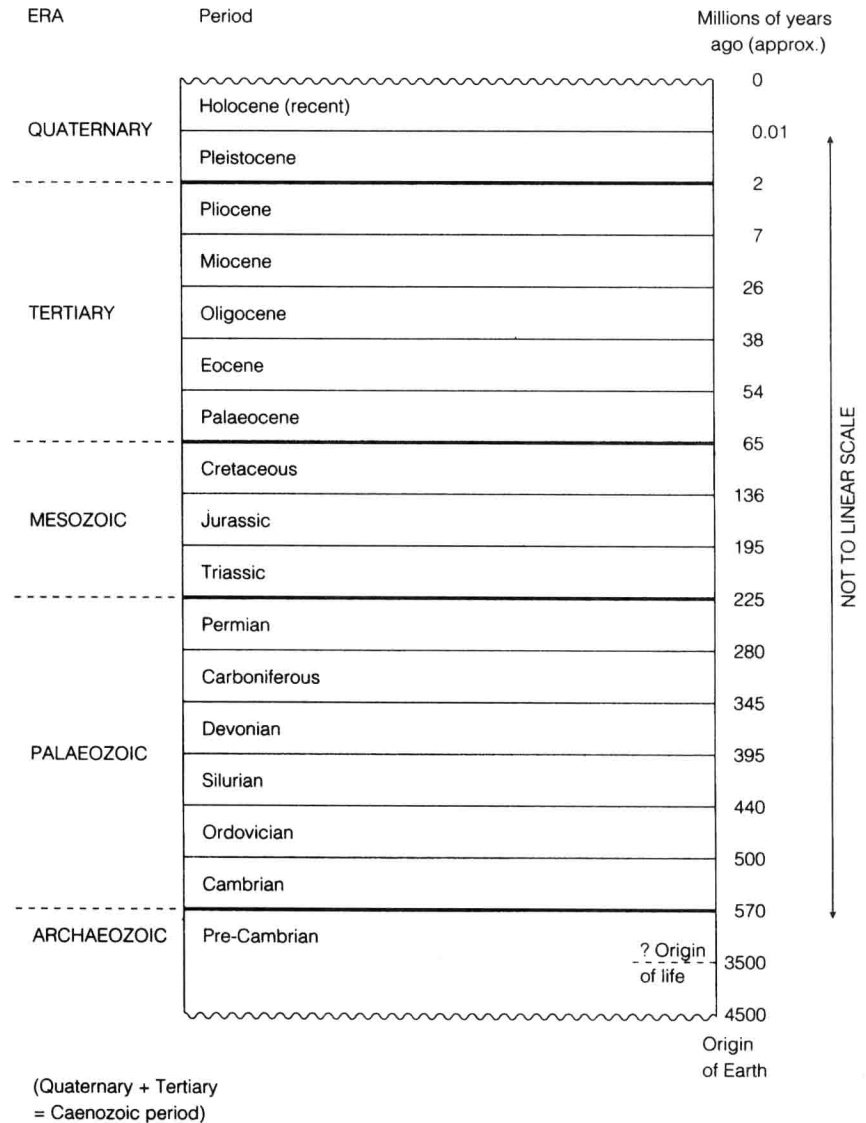
## 缩略词

ACTH	adrenocorticotrophic hormone	促肾上腺皮质激素
ADH	antidiuretic hormone	抗利尿激素
ADP	adenosine diphosphate	二磷酸腺苷
AMDF	anti-Müllerian duct factor	抗缪氏管因子
APC	antigen presenting cell	抗原呈递细胞
ATP	adenosine triphosphate	三磷酸腺苷
ATPase	adenosine triphosphatase	三磷酸腺苷酶
cAMP	cyclic adenosine monophosphate	环式腺苷酸
CCK	cholecystekinin	胆囊收缩素
CNS	central nervous system	中枢神经系统
CoA	coenzyme A	辅酶 A
CRF	corticotropin releasing factor	促肾上腺皮质激素释放因子
CSF	cerebrospinal fluid	脑脊液
DNA	deoxyribonucleic acid	脱氧核糖核酸
FSH	follicle stimulating hormone	卵泡刺激素
GABA	$\gamma$ aminobutyric acid	$\gamma$ -氨基丁酸
GH	growth hormone	生长素
GIP	gastrin inhibitory polypeptide	抑胃多肽
GnRH	gonadotropin releasing hormone	促性腺激素释放激素
Hb	hemoglobin	血红蛋白
HbA	adult hemoglobin	成人血红蛋白
HbF	fetal hemoglobin	胎儿血红蛋白
HRT	hormone replacement therapy	激素置换疗法
Ig	immunoglobulin	免疫球蛋白
JGA	juxtaglomerular apparatus	肾小球旁器
LDL	low density lipoprotein	低密度脂蛋白
LH	luteinizing hormone	黄体生成素
MHC	major histocompatibility complex	主要组织相容性复合体
PIF	prolactin inhibiting factor	生乳素抑制因子
PRL	prolactin	生乳素
PZ	pancreozymin	胰酶素
Rh	Rhesus factor Rh	因子
RNA	ribonucleic acid	核糖核酸
T4	thyroxine	甲状腺素
TCA	tricarboxylic acid	三羧酸
TDF	testicular determining factor	睾丸决定因素
TMAO	trimethylamine oxide	氧化三甲基胺
TRF	thyrotropin releasing factor	促甲状腺素释放激素
TSH	thyroid stimulating hormone	促甲状腺素

# 地质学的时间阶梯



# GEOLOGICAL TIME LADDER



# A 分 类

## A1 原生动物门

分类地位:原生生物界(Kingdom Protocista),原生动物门(Protozoa)

### 要 点

#### 特 征

生物体类型:单细胞(或非细胞)生物,分属几个门,可能为多起源。  
取食:一般为异养型,通过食物泡吸收营养。  
运动:通常能运动,但不经常运动。  
渗透压调节:通过伸缩泡调节渗透压。  
生殖:兼有无性和有性生殖。

#### 肉鞭动物门<sup>①</sup>

鞭毛虫亚门(有鞭毛):植鞭毛虫为自养型,动鞭毛虫为异养型。  
肉足虫亚门(有伪足):通常具有完善的骨架结构。

#### 顶复合器门

该门动物营寄生生活(主要是孢子虫),身体顶部有管状或丝状的细胞器。

#### 微孢子虫门

该门动物也营寄生生活,在类孢子虫期有极丝。

#### 纤毛虫门

皆具纤毛,外被表膜,表膜上有纤毛基粒和刺丝囊,有大核(控制机体的非生殖活动)和小核(控制机体的有性生殖)。

#### 相关主题

海绵动物门(A2) 非肌肉运动(C28)

注<sup>①</sup>:目前国际上生物学家大多认为应将原生动(Protozoa)归入原生生物界(Kingdom Protocista)。显然,本书作者认同该种观点,因此“要点”内的分类阶元均为门、亚门,而不是纲。

## A2 海绵动物门

分类地位:动物界(Kingdom Animalia),侧生动物亚界(Sub kingdom Parazoa),海绵动物门(Phylum Porifera)  
俗名:海绵

### 要 点

#### 特 征

生物体类型:不规则,不对称,无头、无消化道和独立的器官;多数为海洋物种,也有少数淡水种类。  
取食:异养型,水流经过布满领鞭毛细胞的管道或小室,鞭毛运动产生水流,领鞭毛细胞捕获食物颗粒。  
运动:多数营固着生活,少数种类自由生活。  
骨骼:具有硅质或钙质骨针形成的骨骼,有些含有海绵角蛋白。  
呼吸:通过简单扩散完成。  
渗透压调节:由伸缩泡完成。  
生殖:多数为雌雄同体,少数雌雄异体,无性生殖也很常见。幼虫具鞭毛,自由生活。

#### 分 类

钙质海绵纲(碳酸钙骨针);寻常海绵纲(骨骼为角质海绵丝或硅质);硬质海绵纲(有碳酸钙骨针,也有硅质骨针);六放海绵纲(硅质骨针,如玻璃海绵)。

#### 相关主题

原生动物门(A1)



### A3 中生动物门

分类地位:动物界,后动物亚界(Sub-Kingdom Metazoa),中生动物门(Phylum Mesozoa)

#### 要 点

##### 特 征

生物体类型:两侧对称,寄生于海洋无脊椎动物的体内;全身细胞排成两层;除性腺外无其他器官。

取食:异养型,通过渗透的方式吸取寄主的体液。

运动:纤毛运动。

生殖:有性世代与无性世代交替出现。

##### 相关主题

海绵动物门(A2) 腔肠动物门(A4)

### A4 腔肠动物门

分类地位:动物界,后动物亚界,腔肠动物门(Phylum Cnidaria)

俗名:水母、水螅、海葵、珊瑚

#### 要 点

##### 特 征

生物体类型:水生,多数海洋生活。包括自由生活的水母型和固着生活的水螅型,代表动物有水母、海葵和珊瑚。

身体结构:由被中胶层隔开的两层细胞(两胚层)构成(见图1),外层细胞为外胚层或称外表皮,内层细胞为内胚层或称内表皮。身体呈辐射对称,在辐射轴的一端有口。体内有一空腔,称肠腔,或囊胚腔。此腔仅一端通口,形成一个有口无肛门的消化道。

运动和移动:肌细胞(也称作皮肌细胞)在靠近中胶层处有纵行的肌纤维。

取食:刺细胞;无肛门的消化道,许多种类的消化道中具有隔膜以增加其表面积。

协调:具网状神经系统,可协调水母的游泳行为和其他类型的行为。

生殖:发育中的生殖细胞聚集形成生殖腺。体外受精,产生自由生活的浮浪幼虫,无性的出芽生殖也很常见。

##### 分 类

水螅纲:多数海洋生活,包括有显著多态现象的水螅型群体,也有一些淡水种类。

钵水母纲:水母型占优势。

珊瑚纲:包括海葵、海鳃软珊瑚和硬珊瑚。水螅型占优势,甚或仅有水螅型。

##### 相关门类

栉水母动物门:有两胚层和八个桨状栉板。

##### 相关主题

身体结构与体腔(B1) 骨骼(B3) 动物的对称(B2)

### A5 扁形动物门

分类地位:动物界,后动物亚界,扁形动物门(Phylum Platyhelminthes)

俗名:涡虫、吸虫、绦虫

#### 要 点

##### 特 征

生物体类型:在海洋、淡水和陆地营自由生活或寄生。代表动物有涡虫、吸虫、绦虫。

身体结构:两侧对称,三胚层,背腹扁平,无体腔。

取食:不完全的消化道(无肛门)。

运动:自由生活的种类依靠纤毛运动。

骨骼:流体静力骨骼,寄生种类靠表皮层维持张力。

呼吸和循环系统:没有血管和其他体内运输系统。

渗透压调节和排泄:依靠有鞭毛的焰细胞(现已发现焰细胞实际由帽细胞和管细胞构成)和原肾管。

协调:长的侧神经索是神经系统的主要组成部分。自由生活的涡虫有脑神经节。

生殖:大多数是雌雄同体,直接发育。