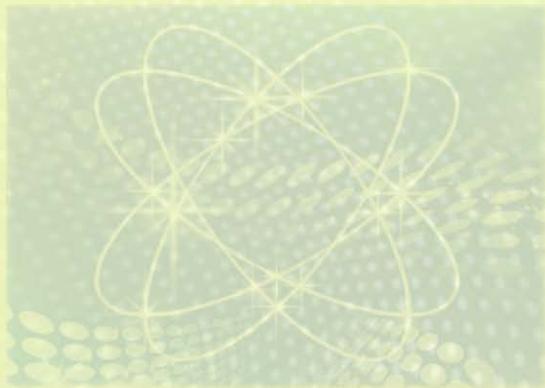


科普知识百科全书

动物知识篇

(上)

王月霞 主编



远方出版社

· 科普知识百科全书 ·

动物知识篇

王月霞 主编

(上)

远方出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科普知识百科全书/王月霞. 远方出版社, 2006. 1

I. 科… II. 王… III. 自然科学—青少年读物
IV. Z112. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 101667 号

书 名	科普知识百科全书
责任编辑	王月霞
出版发行	远方出版社出版发行 (呼市乌兰察布东路 666 号)
经 销	新华书店总店北京发行所
印 刷	北京一鑫印务责任有限公司
规 格	850 毫米 × 1 168 毫米 1/32
印 张	476
字 数	4500 千字
版 次	2006 年 1 月第 1 版
印 次	2006 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—3, 000 册
书 号	ISBN 7 - 80723 - 010 - X/I · 15
定 价	1904.00 元 (全 68 册)

前 言

人类社会已经进入一个崭新的新世纪，科学技术正以人类意想不到的发展速度深刻地影响并改变着人类社会的生产、生活和未来。

《科普知识百科全书》结合当前最新的知识理论，根据青少年的成长和发展特点，向青少年即全面又具有重点的介绍了宇宙、太空、地理、数、理、化、交通、能源、微生物、人体、动物、植物等多方面、多领域、多学科、大角度、大范围的基础知识。内容较为丰富，全书涉及近100个领域，几乎涵盖了近1000个知识主题，展示了近10000多个知识点，字数为800多万字，书中内容专业性强，同时又易于理解和掌握，每个知识点阐述的方法本着从自然到科学、原理、论述到社会发展的包罗万象，非常适合青少年阅读需求。该书是丰富青少年阅历，培养青少年的想象力、创造力，加强他们的探索兴趣和对未来的向往憧憬，热爱科学的难得教材，是青少年生活、工作必备的大型工具书。

本书在内容安排上，注意难易结合，强调内容的

差异特点，照顾广大读者的理解力，真正使读者能够开卷有益，在语言上简明易懂，又富有生动的文学色彩，在特殊学科的内容中附有大量图片来帮助理解，具有增加知识，增长文采的特点，可以说该书在当今众多书刊中是不可多得的好书。

该书编撰得到了各部门专家、学者的高度重视。从该书的框架结构到内容选择；从知识主题的阐述到分门别类的归集；从编写中的问题争议到书稿最后的审议，专家、学者都提供了很宝贵的修改意见，使本书具有很高的权威性、知识性和普及性。

本书采用分级管理、分工负责的办法编写，在编写的过程中得到了国家图书馆、中国科学院图书馆、中国社会科学院图书馆、北京师范大学图书馆的大力支持和帮助，在此一并表示真诚的谢意！在本书编写过程中，我们参考了相关领域的最新研究成果，谨向他们表示衷心的感谢！

由于编写时间仓促，加之水平有限，尽管我们尽了最大努力，书中仍难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

本书编委会

2006年1月

目 录

生物演变进行曲

- “植物”登陆与鱼的世纪 (1)
- 细胞学说 (4)
- 细胞的形态 (5)
- 细胞的结构 (7)
- 细胞膜 (8)
- 基 因 (9)
- 生物征服陆地 (10)
- 爬行动物崛起 (15)
- 始祖鸟和哺乳类的祖先 (19)
- 恐龙王朝的覆灭 (22)
- 动物“黄金时代” (24)
- 试管动物 (29)

☆

科
普
知
识
百
科
全
书

☆

动物的杀手锏

- 风驰电掣的猎豹 (30)
- 非洲百兽之首——狮子 (33)
- 王中王——豺 (36)
- 有回声定位术的蝙蝠和海豚 (39)

• 动物知识

穿山甲、刺猬披坚执锐	(44)
白熊极地求生	(50)
负鼠装死	(53)
河狸筑坝卫家	(55)
狡兔三窟	(57)
长颈鹿站高远望	(59)
眼镜睡鼠金蝉脱壳	(61)
臭鼬放屁逃生	(63)
蟾蜍射毒避敌	(65)
“小老虎”飞檐走壁	(67)
变色大师	(69)
会报警的猴——非洲长尾猴	(71)
“雪上飞”——紫貂	(72)

☆

科
普
知
识
百
科
全
书

海洋动物群

鱼的语言	(75)
鱼身上粘液的作用	(76)
长胡须的鱼	(77)
爱吞食石块的扬子鳄	(79)
从不迷路的企鹅	(80)
鲸类“自杀”之谜	(81)
海 豚	(82)
会喷水柱的鲸	(85)
会放电的鱼	(86)
鱼为什么有腥味	(87)
凶猛的动物——娃娃鱼	(88)

☆

- 没有听觉的章鱼 (90)
- 动物海绵 (91)
- 断足之后能再生的螃蟹 (92)
- “建筑奇才”——螺 (93)
- 对虾是雌雄相伴吗 (95)
- 珊瑚礁 (96)
- 夏眠动物——海参 (98)
- 章 鱼 (100)
- 蜘蛛的近亲——鲎 (103)
- 凶残的噬人鲨 (105)
- 靠獠牙行走的海兽——海象 (106)
- 会使用工具的海兽——海獭 (108)
- 可憎的海蛇 (110)
- 海中美人鱼——儒艮 (111)
- 最大的软骨鱼类——鲸鲨 (113)
- 活化石——肺鱼 (114)
- 活化石——矛尾鱼 (115)
- 没有眼泪的扬子鳄 (117)
- 鱼中珍品——中华鲟 (121)
- 最早的脊椎动物——文昌鱼 (122)
- 会飞的鱼 (124)
- 远游万里不忘家的大麻哈鱼 (126)
- 凶猛的剑鱼 (128)

☆

科普知识百科全书

☆

沙漠动物群

- 可爱的沙蜥 (130)

• 动物知识

麻蜥“忍痛割爱”	(134)
可怕的巨蜥	(137)
响尾蛇横行霸道	(139)
非洲驼鸟	(141)
大耳刺猬	(144)
沙漠之猫	(145)
沙漠之舟	(147)
狒狒找水	(153)

☆

科
普
知
识
百
科
全
书

☆

生物演变进行曲

“植物”登陆与鱼的世纪

在距今4亿~3亿年期间，地壳发生了强烈的造山运动，海面缩小，陆地广泛出现，气候变得炎热、干旱。

在海水退潮和涨潮的过程中，一部分藻类慢慢适应了陆地生活。根据化石考证：它们匍匐在泥沼上，没有根，茎直立，半米高，粗同火柴杆，表面光滑，也没有叶子，顶着孢子囊，叫裸蕨。就是它们，和陆上的狂风、干旱作斗争，顽强地适应环境，终于给大地披上了第一道绿装。在我国的云南和海南岛，还能找到树蕨，这种现存的最大蕨类，可能是裸蕨的直系后代。

这个时期，水族里发生了非常重要的事件，那就是脊索动物的出现。

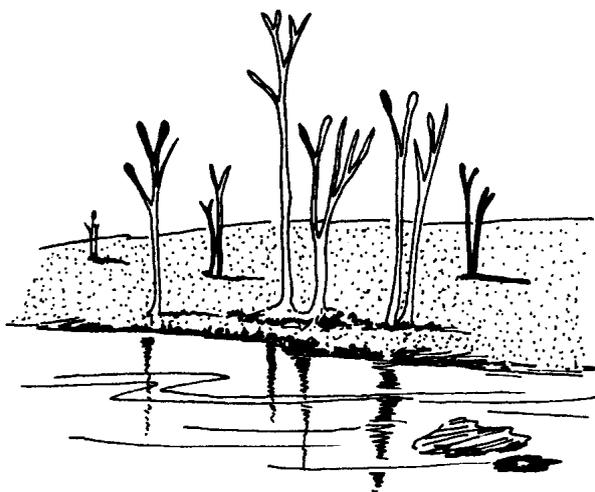
目前，在我国东南沿海一带，还生活着一些半透明的小动物，一种叫柱头虫，一种叫玻璃海鞘，还有一种意义尤其重大的叫文昌鱼。它们都属脊索动物。估计它们就是从那个时候延续到现在的古生物，在生物学上叫活化石。

达尔文对文昌鱼最感兴趣，称做“最伟大的发现”，因为它“提供了解开脊椎动物起源的钥匙”。严格地说，文昌鱼并不是鱼。它没有脊椎骨，它和柱头虫、海鞘都有一根结缔组织的软棒。柱头虫在头部，海鞘在尾部，文昌鱼的则纵贯全身。

☆

科普知识百科全书

☆



鹿角蕨

这根支柱叫脊索。脊索是脊柱的雏形，所以文昌鱼被认为是脊椎动物的祖先。

在它以后发展起来的动物，如鱼、两栖类的蛙、爬行类的龟、飞鸟、走兽以至于人，都是脊椎动物，它们的器官及其机能即使千变万化，脊椎的构造却基本相同。

在脊索动物的基础上，最先进化出来的是鱼类。

它们有了一根真正的脊梁骨，相当于支撑身体的一根大梁、一副支持全身肌肉的骨骼。在它背部埋有一条柔软的脊髓和向前膨大进化成的脑子，这新形成的高度发达的神经中枢，使动物空前地聪明了起来。

它们有了鳍，有了尾巴，全身呈流线型，可以到处游来游去。它们成了当时地球上最高等的动物。它们的子子孙孙很快占据了全部江、河、湖、海。

在这以后的 5000 万年，可以叫做鱼的世纪。

现代鱼，有的是它们的直系后代，有的是它们的近亲。

根据化石考证，最古老的鱼是甲胄鱼和盾皮鱼，它们身上长着笨重的甲片，就像戴枷的囚犯，在生存竞争中被淘汰了。比它们进步的是软骨鱼。现在活得挺带劲儿的鲨鱼、鳐鱼就属这一类群，并且和它们的祖先还很像。

在鱼类中，种属最多的是硬骨鱼。科学家认为它们是由盾皮鱼进化来的。鳕鱼是它们的代表。我国新疆吐鲁番天山南坡桃园村发现的吐鲁番鳕，也是一种古鳕鱼，它的化石镶在红色的岩层里，又保存得栩栩如生，有人戏称它为“红烧鱼”。

真骨鱼是鱼类进化中最成功的一类，现在的鲤鱼、鲈鱼、大马哈鱼都属真骨鱼家族。

☆

科
普
知
识
百
科
全
书

☆

细胞学说

在细胞研究上首先建立功勋的是德国植物学家施莱登 (1804 ~ 1881 年)，他用显微镜观察各种植物的表皮，发现无论是木本植物还是草本植物，都是由虎克命名的细胞构成的。这难道是偶然的巧合吗？他又开始研究植物的根、茎、叶和花。但是这些部分放在镜下却是乌黑一片，施莱登百思不得其解。一天，他发疯似的挥动刀片切割起来，以发泄心中的怨气。突然，几个几乎透亮的薄片吸引住了他的眼睛。放到显微镜下一看，啊，植物的嫩茎也是由一个一个细胞构成的。接着，他进行大量观察，画出大量细胞图谱，终于得出细胞是构成植物体基本单位的结论，并把研究结果写进《植物发生论》和《植物学概论》等书中。

还有一个德国的动物学家施旺 (1810 ~ 1882 年)，他在显微镜下发现了奇异的动物细胞世界：球形的血细胞、纤维状的肌肉细胞……施旺记录着，描画着，只用三年时间，就得出了结论：动物体也是由细胞构成的；一本划时代的著作出现了，《关于动植物的结构和生长的一致性的显微研究》轰动了科学界。

施莱登和施旺创立的细胞学说被恩格斯誉为 19 世纪的三大发现之一。它开辟了生物学发展的新阶段，为达尔文进化论奠定了微观物质基础。今天，对细胞内部结构及其功能的深入研究，又促进了生命科学的发展。

☆

科
普
知
识
百
科
全
书

☆

细胞的形态

自然界的生物，都是由细胞构成的。细胞是生命的基本单位。当你吃西瓜时，可以看到果肉上许多发亮的小圆球，这是成熟西瓜的果肉细胞团，因为一个个细胞松散开来，所以吃起来很爽口。

绝大多数植物细胞，直径一般为 10—100 μ (1 μ = 1/1000 毫米)；动物的细胞更小，一般只有 10 μ 左右；细菌只有一个细胞，比动物细胞还要小。细胞这么小，所以只能在显微镜下才能看到。

生物界里也有很大的细胞。如苧麻的韧皮纤维细胞长达 55 厘米，可以用来纺织；未受精的鸵鸟蛋，也是一个细胞，算上各种附属物，直径可达 10 厘米。

细胞的形态也不一样，这种差别是与细胞的功能相适应的。洋葱的表皮细胞是扁平状的，细胞与细胞之间非常紧密，没有空隙，有保护内部细胞的功能。植物的根毛，是根毛区的某些表皮细胞的外壁向外突出形成的一条又细又长的毛状物，这样可以扩大细胞同环境的接触面积，有利于吸取水和无机盐。果肉的细胞，壁薄，体积较大，有贮存营养的功能。

根、茎和叶脉里的导管，最初是长筒状细胞，后来细胞壁加厚，细胞质和细胞核逐渐分解，只剩下加厚的细胞壁，最后上下细胞相连接，成为相通的长管，水和无机盐可以在导管里畅行无阻。筛管细胞，也是长筒状，上下相邻的两个细胞的壁形成筛板，筛板上有小孔叫筛孔，上下细胞借孔相连，有输导有机物的功能。

动物胃壁上的平滑肌细胞是长梭形的，收缩时可以变短。

☆

科普
知识
百科
全书

☆

• 动物知识

神经细胞是多角星形，有许多树状突起和一个非常长的轴突，能很快地传导刺激所引起的兴奋。红细胞是圆饼状的，白细胞形状则不规则。

☆

科
普
知
识
百
科
全
书

☆

细胞的结构

20世纪30年代以前，人们用光学显微镜观察细胞时，只能把细胞放大几百倍到一千倍，它所看到的细胞称为细胞的显微结构。如果观察人的口腔粘膜细胞，可以看到细胞膜、细胞质和细胞核三个部分。

正当生物学家们为不能看到细胞更小的结构而苦恼时，物理学家们想到了电子。电子波比光波要短得多，用电子束代替光波，就能制造出放大倍数更高的显微镜了。1935年，德国科学家鲁斯卡第一个设计制造了电子显微镜，电子束透过超薄切片打到荧光屏上，成为肉眼可观察到的影像。经过许多科学家的努力，近代电子显微镜分辨率已达到1.4埃（1埃=10-8cm），这已同原子的直径相当了。

有了电子显微镜，可把细胞放大几万倍，甚至几十万倍，看到更加复杂精巧的结构，称为细胞的亚显微结构。从动物细胞亚显微结构图中发现，细胞质中还有形态各异的结构叫做细胞器，如线粒体、内质网、核糖体、高尔基体和中心体等，它们都有自己的分工。还发现细胞核由核膜、核仁、染色质，核液儿部分组成。电子显微镜下的细胞简直是一个奇异的王国：细胞膜是王国的国境线；细胞质是王国的国土；细胞器是林立的工厂，生产井井有条；细胞核是王国的都城，是权力机构。

植物细胞亚显微结构与动物细胞略有不同，细胞膜外面多了细胞壁；细胞器中有能进行光合作用的叶绿体，没有中心体；特别是植物细胞有大型的中央液泡。

细胞膜

细胞这个微小的国度，既奇妙又奥秘，许许多多未知数正等待科学家去开发，去研究。就拿细胞膜来说，光学显微镜下只是一层极薄的膜；但到电子显微镜下一看，原来所谓的细胞膜只是膜外附属装置——多糖被；真正的细胞膜是两暗一明共三层，经过生物化学分析，明带是磷脂分子，暗带是蛋白质分子。1935年英国科学家丹尼尔提出“单位膜”理论，认为细胞膜是蛋白质——磷脂——蛋白质三夹板式的片层结构。

20世纪70年代美国科学家辛格又有新发现，他认为膜的骨架是磷脂双分子层，两层磷脂分子都是亲水的头在外，疏水的尾在里。外层和内层的蛋白质分子大部分伸入磷脂分子在环流的磷脂分子层中转动或移动。这些蛋白质不是静止的，而是不断运动，从细胞外到细胞内，或从细胞内到细胞外，成为重要的载体。这就是辛格的“生物膜流动镶嵌理论”。

载体蛋白是名副其实的卫士，它们把守着国境线上的一个个哨口，把对细胞有害的分子拒之于国境线外；把对细胞有用的分子扣押在国境线内，不许出境；对细胞急需的营养物质，则负责安全接送，及时送进细胞里面。例如海带含碘量很高，有时高于海水几万倍，蛋白质卫士照旧只准碘进不准碘出。

☆

科
普
知
识
百
科
全
书

☆