

万物简史(第一辑)·自然密码小丛书

wan wu jian shi · zi ran mi ma xiao cong shu

总策划:向阳
主 编:王经胜

精灵的王国

jinglingdewangguowanwujianshizhidongwujuan

万物简史之动物卷

验证千奇百怪的「自然密码」
查阅浩如烟海的「生存档案」
阅读古今中外的「文明背影」
剪辑形色万象的「社会图志」
编写古往今来的「社会图志」



动物界无比奇妙，既有飞翔的鸟虫，也有游水的鱼虾；既有飞禽的虎豹，也有堪伏的牛马；既有温和、可爱的猫狗，也有凶猛、野蛮的豺狼。总之，动物的世界，多姿多彩。当然，作为一种生命，动物们不仅有自己的历史、自己的家族，它们也有自己的生存之道、自己的故事。走进这个由千万种动物组成的“精灵的王国”，你一定会感到乐趣无穷。

延边人民出版社

精灵的王国

万物简史之动物卷

总策划：向 阳

主 编：王经胜

编委会：（排名不分先后）

向 阳 王经胜 赵金金 李玫诺

徐丽梅 江燕飞 丁 洁 许春芳



延边人民出版社



责任编辑：申明仙

图书在版编目（CIP）数据

精灵的王国·动物卷/王经胜主编. —延吉：延
边人民出版社，2010.4

（万物简史·自然密码小丛书）

ISBN 978-7-5449-1058-3

I. ①精… II. ①王… III. ①动物—普及读物
IV. ①Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第046951号

万物简史·自然密码小丛书·精灵的王国·动物卷

出版：延边人民出版社

（吉林省延吉市友谊路363号 <http://www.ybcbs.com>）

印刷：北京市铁建印刷厂

发行：延边人民出版社

开本：720mm×960mm 1/16 印张：96 字数：960千字

标准书号：ISBN 978-7-5449-1058-3

版次：2010年4月第1版 2010年4月第1次印刷

印数：10000册 定价：288.00元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。

前 言

人类生活的世界是一个包罗万象的世界，是一个记载世间万物的世界。这个世界的任何事物都有自己的历史，每一个事物的历史都蕴含着重要的知识、揭示着某种道理。了解这些历史，对青少年读者的学习和生活都有着很大的益处。它不仅丰富青少年读者的知识结构，而且还可以拓宽青少年读者的眼界。

本套《万物简史》丛书属于科学史类读物，主要以简史的形式将人类自古以来、古今中外的“物质化”与“精神化”的所有富有代表性的事物给予简述，使得青少年读者能够通过本套丛书而熟悉学习中、生活中及身边的一切事物的历史由来，及夹杂在这些历史脉络中的有趣故事与知识性趣闻。丛书内容广泛，介绍详尽，一共包含了30册，共有五辑内容，分别为：“自然密码”小丛书、“生存档案”小丛书、“文化简史”小丛书、“文明背影”小丛书、“社会图志”小丛书。

“自然密码”小丛书：以动物、植物、细菌、地球、天文、灾害为话题，而逐个破解“自然密码”，以求使得更多的人在熟知“人定胜天”的同时，也有“天定胜人”的警醒。

“生存档案”小丛书：从生存所需的必要物出发，为我们打开与生存有关的诸如疾病、人体、药物、产品、食品与体育等奥秘之门。

“文化简史”小丛书：把文明作为一种生动标象，从文化与政治、经济、社会、生态等构成整个人类世界的五维出发，以文化为切入点而逐一讲述文学、音乐、美术、哲学、农业文明与武术的简单历史。

“文明背影”小丛书：选择了诸如考古、文物、影视、军事、建筑、武器等文化细节，进而引导读者去解读其各自背后的“文明背影”。

“社会图志”小丛书：将为读者解开诸如新闻出版、技术发明、自然科学、社会科学、交通通讯、民间艺术等社会领域的历史图志。

综上所述，本套《万物简史》丛书系列记载了人类历史中最精彩的部分，从实际出发，根据读者的阅读要求与阅读口味，为读者呈现最有可读性兼趣味性的内容，让读者更加方便地了解历史万物，从而扩大青少年读者的知识容量，提高青少年的知识层面，丰富读者的知识结构，引发读者对万物产生的新思想、新概念，从而对世界万物有更加深入的认识。

此外，本套丛书系列为了迎合广大青少年读者的阅读兴趣，还配有相应的图文解说与介绍，再加上简约、独具一格的版式设计，以及多元素色彩的内容编排，使本套丛书的内容更加生动化、更有吸引力，使本来生趣盎然的知识内容变得更加新鲜亮丽，从而提高了读者在阅读时的感官效果，使读者零距离感受世界万物的深奥、亲身触摸社会历史的奥秘。在阅读本套系列丛书的同时，青少年读者还可以轻松享受丛书内容带来的愉悦，提升读者对万物的审美感，使读者更加热爱自然万物。

尽管本套丛书在制作过程中力求精益求精，但是由于编者水平与时间的有限、仓促，使得本套丛书难免会存在一些不足之处，敬请广大青少年读者予以见谅，并给予批评。希望本套《万物简史》丛书能够成为广大青少年读者成长的良师益友，并使青少年读者的思想得到一定程度上的升华。

《万物简史》丛书编委会

2010年5月

目 录

contents

第一章 腔肠动物

水螅纲.....	3	珊瑚纲.....	9
钵水母纲.....	6		

第二章 软体动物

腹足纲.....	17	瓣鳃纲.....	23
双神经纲.....	20	头足纲.....	25
掘足纲.....	21		

第三章 棘皮动物

海百合纲.....	31	海胆纲.....	35
海星纲.....	32	海参纲.....	36
蛇尾纲.....	33		

第四章 节肢动物

三叶虫亚门.....	41	甲壳亚门.....	46
单肢亚门.....	43	有螯亚门.....	48

第五章 鱼类动物

无颌鱼类·····	51	硬骨鱼类·····	62
软骨鱼类·····	58	千奇百怪的鱼·····	67

第六章 两栖动物

无足目·····	79	有尾目·····	92
无尾目·····	81		

第七章 爬行动物

龟鳖目·····	101	喙头目·····	114
有鳞目·····	105	鳄目·····	115

第八章 鸟类动物

游禽·····	121	攀禽·····	131
涉禽·····	123	猛禽·····	136
陆禽·····	127	鸣禽·····	142

第九章 哺乳动物

原兽亚纲·····	151	真兽亚纲·····	158
后兽亚纲·····	154		

第一章

腔 腸 動 物



腔肠动物，是有腔肠的动物类群所成的一门。分为有刺细胞类和无刺细胞类2个亚门，前者有刺细胞，后者有粘细胞；由于后者完全不具水螅型，所以也可把两者各作为独立的门，即有刺细胞动物门和有栉板动物门。一般认为成体仍保持着原肠胚的形态。身体仅由外胚层和内胚层所构成，无中胚层。内外两胚层之间充有琼质样的胶质，称为胶质层。由内胚层形成的原肠即为腔肠。内胚层细胞司消化作用进行细胞内消化。原口可成为成体的口。

腔肠动物有无性生殖和有性生殖两种。无性生殖常以出芽方式形成群体。有性生殖多为雌雄异体，水螅纲的生殖腺由外胚层形成，但钵水母纲和珊瑚纲的生殖腺却来自内胚层，生殖细胞由间细胞而来。海产种类在胚胎发育过程中有浮浪幼虫期。水螅纲和钵水母纲的大部分种类存在世代交替现象。营固着生活的水螅体为无性世代；营自由生活的水母体为有性世代。水螅体以无性生殖（出芽或横裂）产生水母型个体，水母体以有性生殖的方式产生水螅型个体。两种世代有规律的相互交替。在这一章里，我们就来一起走进腔肠动物的世界。

水螅纲

本纲种类很多，多数生活在海水中，少数生活在淡水。生活史中有固着的水螅型和自由游泳的水母型。水螅型结构简单，只有简单的消化循环腔。水母型有缘膜，触手基部有平衡囊，生殖腺由外胚层形成，生活史中有世代交替现象。本纲约有3700种，代表动物有：水螅、生活在珠江流域的淡水棒螅和海栖的藪枝螅等。

◆ 水 螅

腔肠动物中仅有少数种类产于淡水，且均属水螅纲。腔肠动物中包括：一种为群体型者，产于美国东部小数河水中；一种为水母，与钩手水母相似，散于世界各地的池沼、河流中；一种为水螅，在淡水中最易获得的。

在水螅纲动物中，水螅时刻在运动，它能由基部慢慢滑动一天之内可行走几厘米；但也能作较快的翻筋斗，由于触手及基部轮替与固着物接触而向前运动。

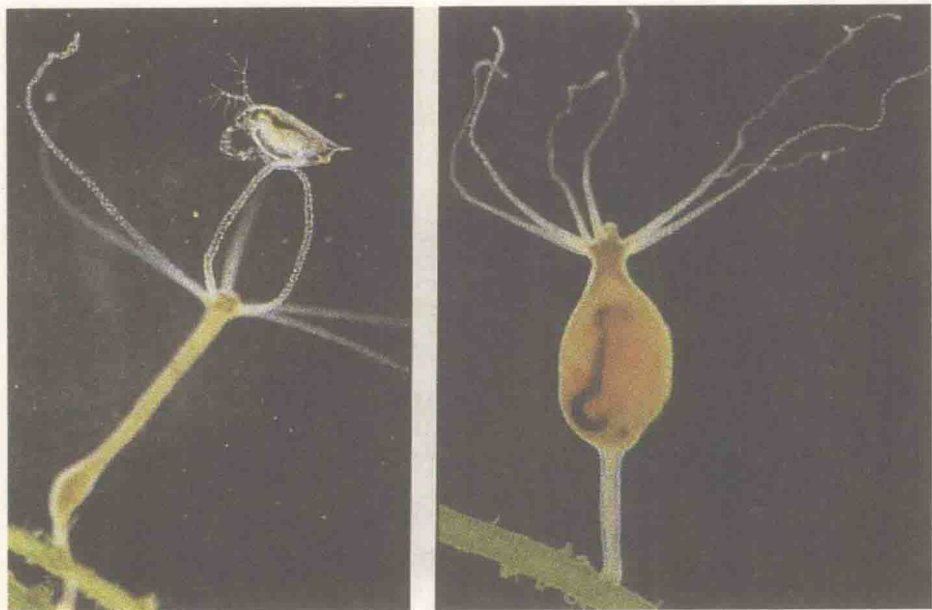


大量水螅聚集在一起



水螅在分类上属于低等无脊椎动物，腔肠动物门、水螅虫纲。其体成辐射对称。体壁由内外两层细胞构成，中间有中胶层。水螅因为没有骨骼，必需靠体壁的中胶层来支持身体。在外层细胞中有好几种特化细胞，其中以刺囊细胞为腔肠动物所特有。神经细胞专司感觉；而刺囊细胞，其分布在体壁的外层及触手上，而且绝大多数分布在触手上，在其游离端有一个刺针，细胞内有一个刺囊，囊内藏着一条细管，当刺针受到刺激时，细胞就把刺囊释出来，囊内的长管翻出捕食、御敌或附着在其他物体上。内层细胞具有腺细胞和鞭毛细胞，腺细胞可在消化腔中分泌酵素，可以在细胞外消化。鞭毛细胞可伸出伪足将食物摄入形成食泡来进行消化。

在水螅的个体中央有一个有口而无肛门的消化循环腔或称为腔肠。



水 螅

向外有一个开口，即为口，口的周围有触手，可以做运动或捕食的工作。水螅虽然有许多特化细胞，但还没有组织、器官的特化。

水螅的组织，在腔肠动物中算是比较简单的，在光学显微镜下，很难加以分析，水螅身体由内外两层细胞构成，内层比外层厚，并且具有液泡，两层之间被中胶质分隔，都含有未分化的间叶细胞，外层中的间叶细胞常集聚成块，遇到任何细胞损坏，都没法补救，除非大多数的间叶细胞变为刺细胞，内层包括二类细胞：一种为腺细胞能够分泌蛋白质分解酶；另一种为消化细胞能够吸取食物的颗粒。

电子显微镜显示水螅的体壁，上边覆盖有一层很薄的角质，收缩纤维的末端通常和相邻纤维末端接近，而且常常深入于中胶质中，腺细胞没有纤维，而且不与中胶质相连；腺细胞和消化细胞都有鞭毛，具有正常的鞭毛构造，但是唯一的区别是它比其他主物的鞭毛稍微粗一点，奇怪的是，虽然许多研究证明水螅有神经系统，但是到目前为止，电子显微镜还没有发现它。

◆ 桃花水母

桃花水母生殖腺呈红色，常发生在桃花盛开的季节，水母在水中漂游，白水夹红色，酷似桃花，故称桃花水母。桃花水母产于我国四川嘉陵江及长江沿岸各湖泊中，因其盛发期正值长江天然鱼类产卵期，对鱼苗危害性很大。

桃花水母体呈圆伞形，渔民根据其体形称其为降落伞鱼。水母体直径约1~2厘米，下伞中央有一长垂管，末端为口，内通消化循环腔、4条辐管及伞边缘的环管。在每一条辐管下面由外胚层形成红色的生殖腺，雌雄异体。由伞边缘向下伞中央伸展出一圈多肌纤维的缘膜。由于肌纤维的



收缩，水由缘膜孔进出，使之游泳前进。伞的边缘上有很多触手，伸缩性强，其中4条很长，有感觉作用。感觉器官为平衡囊，由位于触手基部的内胚层形成，数目较多。桃花水母的水螅型，个体很小，约3毫米，有很多分枝，上有刺细胞，无触手，由刺细胞捕捉食物，在其中的一种分枝上着生水母芽，逐渐长大，成为有性的水母，但世代交替现象不甚明显。

钵水母纲

钵水母纲或称水母纲（真水母纲）。本纲动物全部海产，水母型极发达，感觉器官为触手囊，无缘膜，水螅型退化成没有，生殖腺起源于内胚层。本纲约200种，常见的有：

◆ 水 母

水母的出现可追溯到6.5亿年前。水母的种类很多，全世界大约有250种左右，直径从10厘米到100厘米之间，常见于各地的海洋中。中国常见的约有8种，即海月水母、白色霞水母、海蜇、口冠海蜇等。水母的寿命大多只有几个星期，也有活到一年左右，有些深海的水母可活得更长些。普通水母的伞状体不大，只有20~30厘米长，但霞水母的巨伞直径可达2米，下垂的触手长达20~30米。

水母身体的主要成分都是水，非常柔软。它的身体外形像一把伞，伞体直径有大有小，大水母的伞状体直径可达2米。伞状体边缘长有一些



水 母

须状条带，这种条带叫触手。水母的触手上~~不~~^布满刺细胞，这种刺细胞能射出有毒的丝，每当遇到“敌人”或猎物时，刺细胞就会射出毒丝，把“敌人”吓跑或捕获并毒死猎物。

海月水母是海洋中最常见的一种水母。它们的伞无色透明，呈圆盘状，伞缘有很多触手，其身体内98%是水。海月水母利用“钟罩”（伞）四周垂在水中的口腕捕捉小鱼，用带褶边的触手将猎物麻醉后拉入口中。海月水母的毒刺虽不会使人丧命，却能引起刺痛感。

◆ 海 蜇

海蜇为海生的腔肠动物，隶属腔肠动物门，钵水母纲，根口水母目，根口水母科，海蜇属。蜇体呈伞盖状，通体呈半透明，白色、青色或微黄色，海蜇伞径可超过45厘米、最大可达1米，伞下8个加厚的腕



基部愈合使口消失，下方口腕处有许多棒状和丝状触须，上有密集刺丝囊，能分泌毒液。其作用是在触及小动物时，可释放毒液麻痹，以做食物。海蜇在热带、亚热带及温带沿海都有广泛分布，我国习见的海蜇有伞面平滑口腕处仅有丝状体的食用海蜇或兼有棒状物的棒状海蜇，以及伞面有许多小疣突起的黄斑海蜇。

海蜇的生活周期历经了受精卵→囊胚→原肠胚→浮浪幼虫→螅状幼体→横裂体→碟状体→成蜇等主要阶段。除精卵在体内受精的有性生殖过程外，海蜇的螅状幼体还会生出匍匐根，不断形成足囊。甚至横裂体也会不断横裂成多个碟状体，以无性生殖的办法大量增加其个体的数量。

一般，食用海蜇有4类。其中海蜇、黄斑海蜇和棒状海蜇3种在我国均有分布。海蜇为暖水性大型食用水母。伞径部隆起呈馒头状，直径最大为1米，为我国食用水母的主体。棒状海蜇个体较小，伞径为40~100毫米，中胶层薄，数量很少；仅分布于我国的厦门一带海区，也见于马达加斯加。黄斑海蜇主产于南海，伞径250~350毫米，分布于我国、日本、菲律宾、马来西亚、泰国、印度尼西亚、印度洋和红海。除海蜇属的种类外，在食用水母类中还有口冠水母科的沙蜇、叶腕水母科的叶腕海蜇和拟叶腕海蜇。在我国食用水母中，海蜇占80%以上。

我国近海北起鸭绿江口、南至北部湾的水域均有海蜇分布。资源量历史上以浙江近海最为丰富，但于20世纪80年代后大幅下降；只有辽东湾资源量大幅上升，为全国最大的主产区。海蜇为一年生个体，群体由单一世代组成，由此决定了其资源量的不稳定性。即使是在同一海区，不同年份的资源量也有较大波动。影响海蜇资源量变动的主要原因，是对幼蜇的乱捕及环境的变化。

珊瑚纲

珊瑚纲全部海产，只有水螅型（单体或群体），没有水母型。有外胚层下陷形成的口道。口道两侧有一纤毛的口道沟，因而体呈左右辐射对称。消化循环腔中有内腔层突出的隔膜，其数目为8个、6个或6的倍数。生殖腺由内胚层形成。中胶层内有发达的结缔组织。多数种类具有石灰质的外骨骼。

◆ 海 葵

海葵目共有1000种以上。直径从数公釐到约1.5米不等。体圆柱状，口周围有花瓣状触手，触手数常为6的倍数，通常为黄、绿或蓝色。基端附著在硬物上，如岩石、木头、海贝或蟹背上。一般为单体，无骨骼，富肉质，因外形似葵花而得名。口盘中央为口，周围有触手，少的仅十几个，多的达千个以上，如珊瑚礁上的大海葵。触手一般都按6和6的倍数排成多环，彼此互生；内环先生较大，外环后生较小。触手上布满刺细胞，用做御敌和捕食。大多数海葵的基盘用于固着，有时也能作缓慢移动。少数无基盘，埋栖于泥沙质海底，有的海葵能以触手在水中游泳。

海葵的身体圆柱形，体表坚韧。海葵身体的上端有一个平的四盘，周围有许多中空触手。身体下端是一个基盘，能够紧紧地固着在海中的物体上。海葵在水中不受惊扰时，触手伸张得像葵花，所以叫做海



海葵

葵。若受惊扰时，整个口盘可以全部缩入消化腔中。海葵的基盘在物体上附着得很紧，用力把它从附着物上取下来时，它身体基部的一部分仍会碎留在附着物上。

海葵的食性很杂，食物包括软体动物、甲壳类和其他无脊椎动物甚至鱼类等。这些动物被海葵的刺丝麻痹之后，由触手捕捉后送入口中。在消化腔中由分泌的消化酶进行消化，养料由消化腔中的内胚层细胞吸收，不能消化的食物残渣由口排出。

海葵广布于海洋中，多数栖息在浅海和岩岸的水洼或石缝中，少数生活在大洋深渊，最大栖息深度达10 210米。在超深渊底栖动物组成中，所占比例较大。这类动物的巨型个体一般见于热带海区，如口盘直径有1米