

乌鸦喝水、鹦鹉学舌、龟兔赛跑等一系列我们耳熟能详的动物故事，不仅让我们惊异万分，也惊叹不已。让人惊异的是为什么动物也像人类一样拥有惊人的智慧，让人惊叹的是动物世界的智慧竟是那样的精彩纷呈。



巅峰阅读文库
DIANFENG YUEDU WENKU



生命科学 科普馆

杨广军◎主编

动物的惊奇智慧

DONGWULIDEJINGRIZHIHUI



陈小和◎本册主编



天津人民出版社

《生命科学科普馆》系列

动物的惊奇智慧

丛书主编 杨广军

丛书副主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

徐永存 于瑞莹 吴乐乐

本册主编 陈小和

本册副主编 谢莉莉 谢 柳 冯百炼

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

动物的惊奇智慧 / 陈小和主编. — 天津: 天津人民出版社, 2011. 9

(巅峰阅读文库. 生命科学科普馆)

ISBN 978-7-201-07211-1

I. ①动… II. ①陈… III. ①动物—普及读物 IV. ①Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 192856 号

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市西康路 35 号 邮政编码: 300051)

邮购部电话: (022) 23332469

网址: <http://www.tjrmcbs.com.cn>

电子信箱: tjrmcbs@126.com

北京一鑫印务有限公司印刷 新华书店经销

2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷

787 × 1092 毫米 16 开本 11.5 印张

字数: 230 千字 印数: 1—2000

定 价: 22.80 元

卷首语

孔雀开屏、羔羊“下跪”吃母乳、猩猩取香蕉、乌鸦喝水、鹦鹉学舌、龟兔赛跑、乌贼喷洒墨汁、大雁南飞、飞蛾扑火等一系列我们耳熟能详的动物故事，不仅让我们惊异万分，也惊叹不已。惊异的是为什么动物也能像人类一样拥有惊人的智慧；惊叹的是动物世界里的智慧竟是那样的纷繁复杂，又是那般的精彩纷呈。

让我们一起走进本书，一起沿着科学家的探索途径，一起去遨游动物的世界，也一起来领略动物的惊奇智慧吧……

一部动物的史诗——进化智慧

植物还是动物——领略海绵动物门 (3)

美丽还是罪恶——观察腔肠动物门 (6)

柔软的动物——触摸软体动物门 (11)

一节又一节——识别环节动物门 (15)

神秘的三最动物——洞悉节肢动物门 (20)

人类的近亲——探秘棘皮动物门 (27)

高等的精彩——追踪脊索动物门 (30)

你中有我,我中有你——习惯化和印随 (37)

学以致用——联系学习 (41)

火眼金睛——洞察学习 (47)

天籁之音——鸟类学歌 (51)



不管在哪里,我都可以感觉到你——通讯智慧

- 光怪陆离,惟妙惟肖——视觉通讯 (61)
- 聆听天籁之音的美妙——听觉通讯 (70)
- 生物间联系的另一新招——化学通讯 (75)
- 轻轻的我来了——触觉通讯 (79)
- 你电到我了——电通讯 (83)

剪不断,理还乱——捕食者与被捕食者

- 生生相克,息息相关——捕食者与捕食手段 (91)
- “道”高一尺——五花八门的捕食手段 (96)
- “魔”高一丈——捕食者满足 (106)
- 五彩缤纷——神奇的色彩和拟态 (109)
- 生存之道——假死 (115)
- 偷偷的我溜走了——逃生秘诀 (118)

舞起的探戈——智慧拾趣

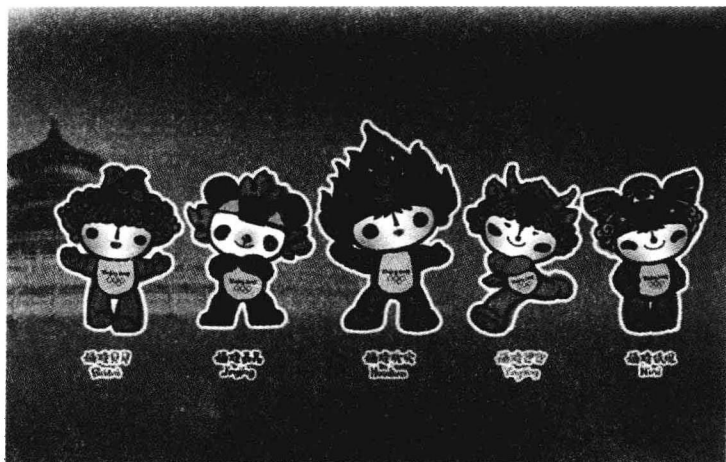
- 巧用工具——乌鸦喝水 (129)
- 乐于助人的伙伴——大象 (133)
- 最忠实的朋友——小狗 (137)
- 亦假亦真——识数的动物 (144)
- 善于改变外表,传递信息——变色龙 (149)
- 神奇育儿,一跃惊人——袋鼠 (154)

一部动物的史诗

——进化智慧

2008年北京奥运会的吉祥物福娃，活灵活现、可爱逗人，它们的原型来源于奥林匹克圣火和现存的各种各样的动物。但是你可想过，这些可爱逗人的动物在古老的地球上因为生存而进行无情的争霸和残酷的搏杀。激烈竞争的结果是一些动物灭绝了，另一些动物则不断地进化着，描绘出今天所有生物的蓝图。那么动物的成长过程又有着怎么样的秘密和智慧呢？

物竞天择、适者生存，生命在地球上演化的历史漫长而神秘。让我们共同穿越时空，回到远古，追溯未来，进行动物演化大追踪。

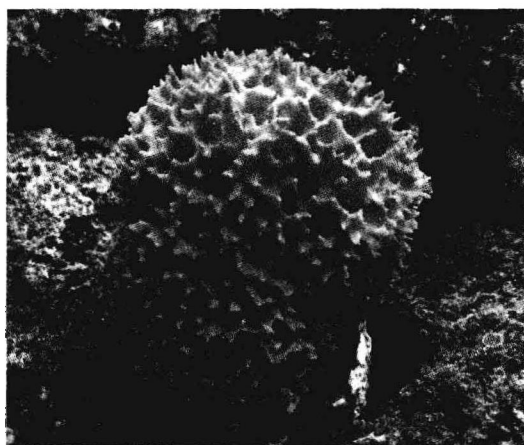




植物还是动物 ——领略海绵动物门

在世界上存在着这样的一类生物，它们身体柔软，不会游动，像植物那样固着在原地不动。色泽各样，有大红、鲜绿、褐黄、乳白、紫色等各种颜色，像花儿一样美丽。所以，一直以来人们认为它们是植物。

直到 1825 年，科学家才确定它是海绵动物。那么这样的生物究竟有怎样的结构和特征呢？学习这一节后，相信你会豁然开朗的。



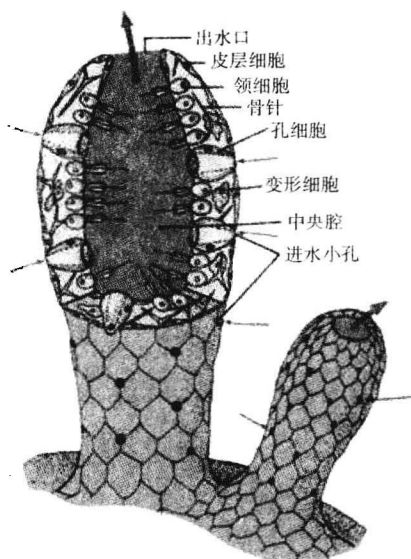
◆像花般绚丽的海绵动物

海绵动物知多少

海绵动物又称为有孔动物，是最原始的无脊椎生物，由一群原始的多细胞生物构成。它们的长度大小不一，小的几毫米，大者可达两米。海绵动物虽然是多细胞动物中最简单的一类，但却有一个庞大的家族。海绵动物种数达 10000 多种，占有海洋动物种数的 1/15。它们的体壁内长着具有支持作用的针状骨骼，叫做骨针。

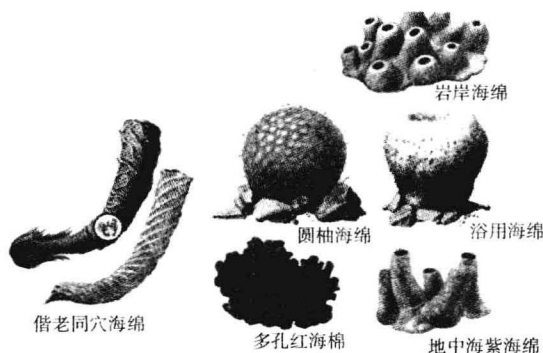
通常根据骨针的性质，可以分为钙质海绵和非钙质海绵两大类。





◆海绵动物的体壁模式图

通过左图，我们可以清楚看到海绵动物由内、外两层细胞和中间的中胶层组成。外层扁平细胞是用户来调节体表的表面积和保护身体。海绵动物是没有骨骼的，它依靠骨针来支撑自己的身体。海绵动物并非完全不能移动，它们有时能进行有限的移动。但在通常情况下，它们往往固定在同一地点纹丝不动。海绵动物的身体柔软，但触摸起来却很结实，这是因为它们的内骨骼是由坚硬的含钙或含硅的杆状或星状的骨针和网状蛋白质纤维所组成的。



◆丰富多彩的海绵种类



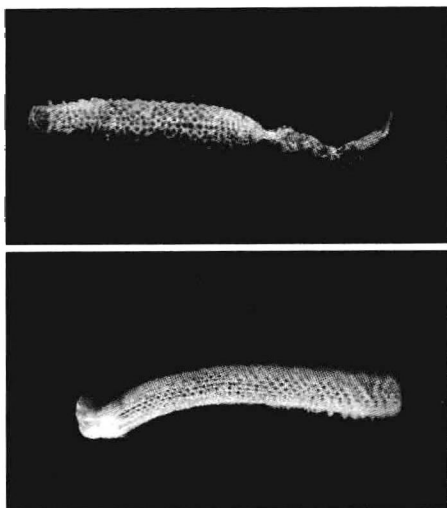
小资料——象征爱情的借老同穴

借老同穴属于海绵动物门，它外形如花瓶，因其精致的白色网络状体形又被称为“维纳斯花篮”。



一部动物的史诗——进化智慧

偕老同穴生活在深海中，体长通常为 30~60 厘米，最长可达 1 米多。偕老同穴的腔隙同其他海绵动物一样，是小动物喜欢栖居的场所，其中最为有趣的是其与一种叫做俪虾的动物共栖的现象。当俪虾还是幼体时，便成双结对地经偕老同穴体表的小孔进入中央腔里生活。当俪虾的身体逐渐长大后，就再也无法从海绵体内出来了，于是便一直呆在偕老同穴的腔中，从而白头到老。所以，偕老同穴的干制标本常被作为定情信物赠送给心上人，象征着永恒的爱情和忠贞的信念。

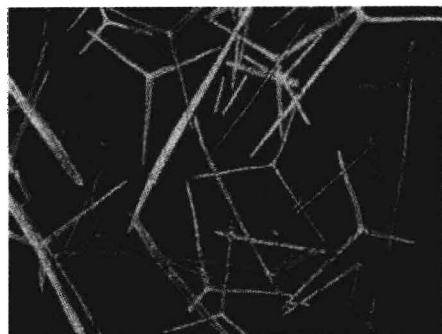


◆偕老同穴



知识库——海绵动物的价值

海绵动物虽然是最低等的多细胞动物，但其药用历史非常悠久，近年来国内外科学家在海绵动物的体中提取了一些抗菌、抗病毒和抗肿瘤的活性成分，增加了该门动物的药用种类、范围和价值。如从红胡子海绵中提取了具较强的抗菌作用的 Ectyonin；从绿色海绵中提取了具抗癌活性 Halitoxin；从多种海绵体内提出的“海绵胸腺嘧啶”和“海绵尿核甙”是化学合成阿糖胞甙的基质，该物质不但是一种有效的抗病毒药物，而且又是目前国内外广泛用于治疗肿瘤的有效药物。



◆海绵动物的骨针

另外，深海的偕老同穴海绵所拥有的骨针在构造上与光学纤维非常相似，这种海绵骨针极不容易损坏，而且完全能够适应于各种复杂环境，并有着许多其他光缆所不具备的优良性能。



美丽还是罪恶 ——观察腔肠动物门



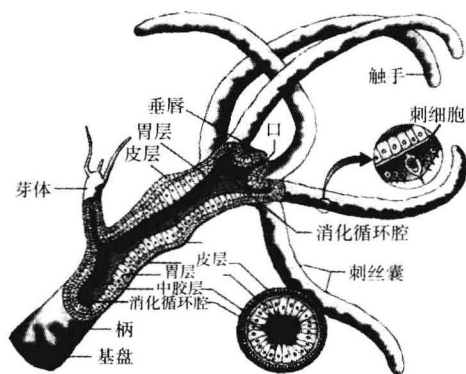
◆绚烂夺目的海葵

看到左图大家感觉非常漂亮，它就是我们熟悉的腔肠动物——海葵，它们绚烂多姿，灿烂无比。可是大家知道吗？在这份漂亮的背后其实是一份危险，为什么要这么说呢？那么就让我们一起来学习这种让我们爱恨交织的动物——腔肠动物。

说说腔肠动物

腔肠动物是真正多细胞动物的开始，其他所有多细胞动物都是在此基础上发展起来的，因此它在进化上有重要地位。

腔肠动物是真正的两胚层动物，其内外胚层的中间有中胶层。两胚层围成的腔成为原始消化腔，腔肠动物由此得名。注意哦，因为它只有一个开口，所以摄食和排泄是同一个开口。它的消化腔同时具

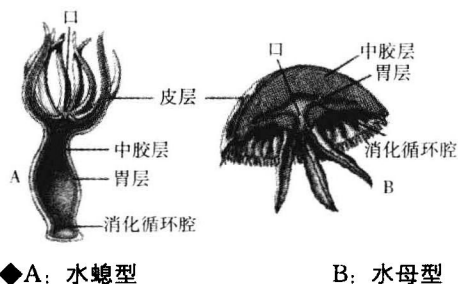


◆腔肠动物的模式图



一部动物的史诗——进化智慧

有运输营养物质的循环系统的功能，因此又称为消化循环腔。腔肠动物已经有了各样的功能分工了，其中大部分为上皮组织，上皮组织的特点是在细胞内含有肌原纤维，可以收缩，称为上皮肌肉细胞。同时上皮肌肉细胞具有神经传导功能。腔肠动物有两种基本的形态，一种是水螅型，适应固着生活；一种是水母型，适应漂浮生活。



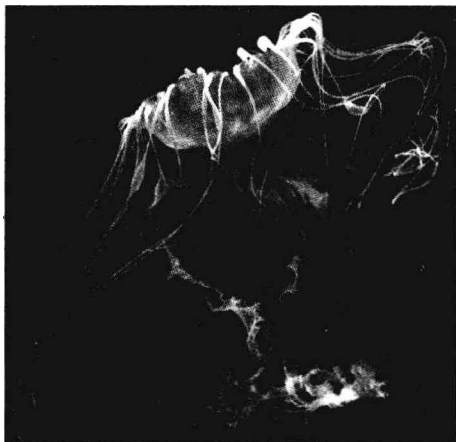
◆A: 水螅型

B: 水母型



知识库——腔肠动物的刺细胞

刺细胞为腔肠动物所独有，呈椭圆形，触手部含有的刺细胞数目最多。刺细胞内侧含一个细胞核和一个刺丝囊，囊内有毒液及一条盘旋的刺丝管。刺细胞外侧有一刺针，当刺针受到刺激时，刺丝立即翻射出来，把毒液射入敌害或捕获物中，使之麻醉或死亡（如右图）。但令人遗憾的是，所有这些刺细胞都只能使用一次，一旦刺丝射出后，刺细胞就会逐渐萎缩衰亡。



◆水母的“毒触手”

丰富多彩的腔肠动物

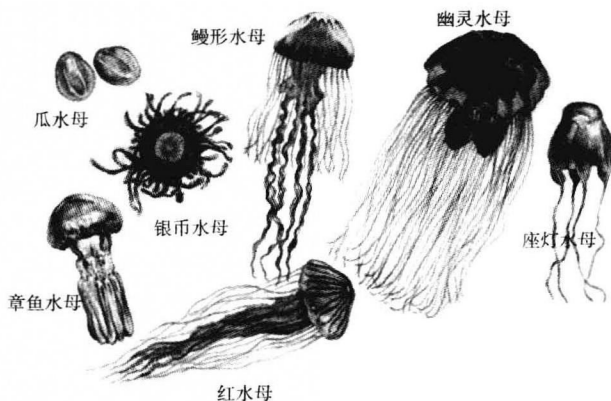
水螅纲

该纲的动物绝大多数生活在海中，少数生活在淡水中。腔肠动物的淡



水种类是以单体或群体生活的，大部分水螅纲的生活史中有水螅型和水母型，或同时存在于群体中形成二态或多态，或交替出现形成世代交替；少数种类只存在水螅型或水母型。

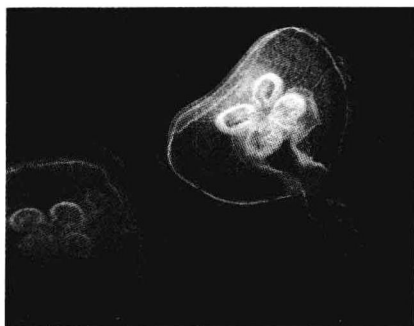
常见水螅纲的代表动物有水螅、筒螅、藪枝虫、桃花水母、僧帽水母等。



◆水螅纲代表动物



知识库——台风的破坏性



◆桃花水母

桃花水母，一听这名字就会觉得很美。

桃花水母又称“桃花鱼”、“降落伞鱼”，常见于温带淡水中，其形状如桃花，并多在桃花季节出现，故取名为桃花水母。它们通体透明，像悠然漂浮在水中的小伞；它们无头无尾，呈圆形，晶莹剔透，柔软如绸，钟形身体的边缘有数百根短触手，像飘落水中的桃花表演着“花样游泳”。最引人注目的是，它们内部有五个

触角状的物体，这些物体呈现桃花形状。

桃花水母身体分为三部分：一是圆形的伞体，依靠其收缩运动来进行游动；



一部动物的史诗——进化智慧

二是触手，其作用有二，既可以在游动中用来控制运动方向，又可利用上面刺细胞来捕捉和麻痹猎物；三是其他部分，包括生殖器、缘膜、消化系统、平衡囊等。

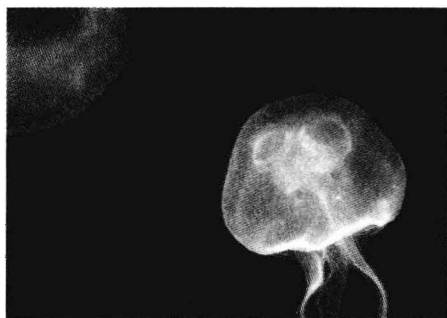
桃花水母是一种濒临绝迹、古老而珍稀的腔肠动物，最早出现在 15 亿年前，由于其对生存环境有极高的要求，活体又极难制成标本。桃花水母最神秘之处在于会突然现身，经数日或十几日又悄然无踪。由于它们生命周期短暂，因此生命对它们来说只是“昙花一现”。

其珍贵程度不亚于大熊猫，被国家列为世界最高级别的濒危生物，已与大熊猫、金丝猴等成为中国保护动物红色目录中的一级保护动物。

钵水母纲

该纲的动物全部生活于海水中，生活史主要阶段是单体水母，水母型构造比水螅水母复杂。

该纲的代表种类有各种大型水母，如海月水母、海蜇。



◆海月水母

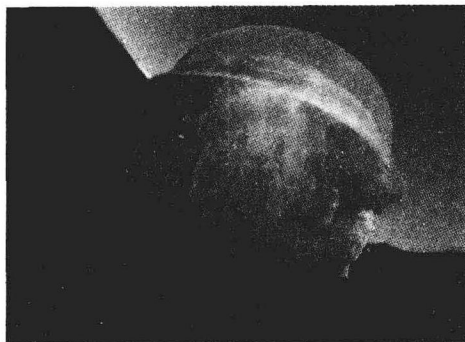


小资料——钵水母纲的海蜇

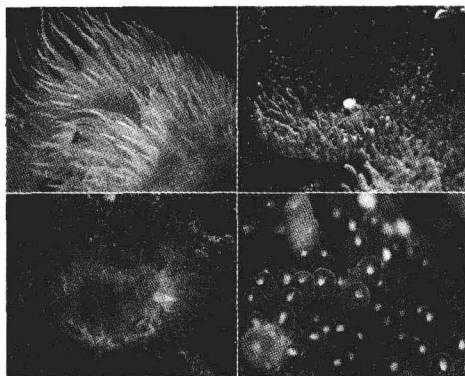
爱与恨的纠结——海蜇

海蜇蜇体呈伞盖状，通体呈半透明，也有青色或微黄色，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，下方口腕处有许多棒状和丝状触须，上有密集刺丝囊，1 克刺丝囊含有 5500 万个单刺丝囊，新鲜海蜇的刺丝囊内含有毒液，捕捞海蜇或在海上游泳的人不小心被海蜇触伤，会引起皮肤红肿热痛、表皮坏死，并伴有全身发冷、烦躁、胸闷、伤口疼痛难忍等症状，甚至休克，抢救不及时可危及生命。一般在捕捞后，经加工处理毒液的毒性可迅速消失。

海蜇虽然有毒，但其营养价值极高，是一种低脂肪、高蛋白质和富含无机盐



◆新鲜海蜇



◆珊瑚纲

类的水产品，据测定：每百克海蜇含蛋白质 12.3 克，碳水化合物 4 克，钙 182 毫克，碘 132 微克，以及多种维生素；海蜇还是一味治病良药，中医认为海蜇有清热解毒、化痰软坚、降压消肿之功效。近年来研究发现从事理发、纺织、粮食加工等与尘埃接触较多的工作人员，常吃海蜇，可以去尘积、清肠胃，保护他们的身体健康。

在明代，渔家就已经知道新鲜海蜇有毒，必须用食盐、明矾腌制，浸渍去毒滤去水分，才可食用。加工后的产品，伞部者为海蜇皮，腕部者为海蜇头。古往今来，海边渔家为贪海鲜美味，食鲜海蜇而引致中毒者也屡见不鲜。另外，海蜇也和其他海产品一样，很容易受到嗜盐菌等细菌的污染，食用前注意其卫生问题，避免因细菌污染而引起食物中毒。