

Science Book



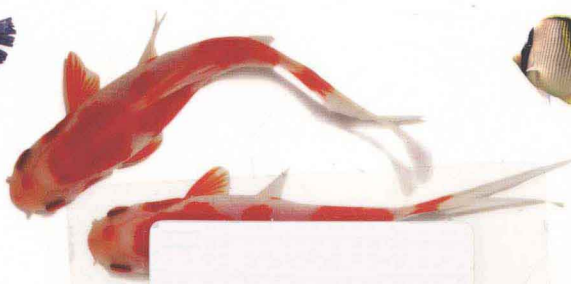
科普知识博览·鱼类百科

鱼

YU

王经胜 编著

内容生动有趣 图片精美准确
激发学习兴趣 拓展探索视野



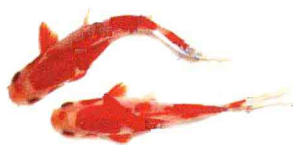
北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

科普知识博览·鱼类百科



YU

王经胜 /编著



Science Book



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

图书在版编目 (CIP) 数据

鱼 / 王经胜编著 .-- 北京 : 北京联合出版公司,
2013.9

(科普知识博览 · 鱼类百科)

ISBN 978-7-5502-1920-5

I . ① 鱼… II . ① 王… III . ① 鱼类—普及读物
IV . ① Q959.4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 216420 号

鱼

编 著 : 王经胜
选题策划 : 天昊书苑
责任编辑 : 王 巍
封面设计 : 尚世视觉
版式设计 : 程 杰

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088)

三河市宏凯彩印包装有限公司 新华书店经销

字数 100 千字 710 毫米 × 1092 毫米 1/16 12 印张

2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5502-1920-5

定价 : 29.80 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容
版权所有, 侵权必究
本书若有质量问题, 请与本公司图书销售中心联系调换。



P 前言 Preface

青少年是我们国家的未来，是实现中华民族伟大复兴的主力军。对于青少年来说，他们正处于博学求知的黄金时期。除了认真学习课本上的知识外，他们还应该广泛吸收课外的知识。青少年所具备的科学素质和他们对待科学的态度，对他们未来的成长会有深远的影响。因此，对青少年的科普教育和普及是极为必要的，这不仅可以丰富他们的学习、增加他们的想象力和思维能力，而且可以开阔他们的眼界、提高他们的知识面和创新精神。

本套《科普知识博览》丛书属于趣味型科普丛书，这是一套专为青少年量身打造的科普读物，它向读者展示了一个生动有趣的科普世界。翻开本套丛书，你会发现：科普知识不再如课本里讲述的那样乏味枯燥，而是变得鲜活、生动起来：科普知识不再是抽象的定理和公式，而早已渗透到我们生活的方方面面。通过这些富有神秘性、趣味性的知识话题，来满足读者的求知欲与好奇心。

本套系列书为了迎合广大青少年读者的阅读兴趣，配有相应的图文解说和介绍，多元素图文并茂的编排方式，再加上简约、大方的版式设计让人赏心悦目，使本书的知识内容变得更加的鲜活亮丽。在提高青少年感观效果的阅读时，享受这科普世界无穷无尽的乐趣。





Contents 目录

科普知识博览·鱼类百科

第一章 >>>

漫话鱼之谜

鱼的进化历史	003
鱼纲的主要特征	006
鱼的形态结构	010
鱼的相关保护	019



第二章 >>>

鱼的种类

海水鱼	025
淡水鱼	065
观赏鱼	080



Contents 目录

科普知识博览·鱼类百科

第三章

>>>

鱼各部位的功用

鱼鳍的作用	113
鱼鳞的功用	115
鱼鳔的作用	118
鱼鳃的作用	120
鱼皮的营养功效	121
鱼籽的营养价值	124
鱼胶的功用	127



第四章

>>>

鱼文化

鱼文化的产生	133
鱼的姓氏源流	136
漫话鱼的传说	139
兴国“三鱼”的传说	147
与鱼有关的故事	157
鱼的相关典故	160
有关鱼的灯谜	167
有关鱼的诗词	170
鱼俗佳话美谈	173
家庭养鱼小技巧	182





第一章 漫话鱼之谜



鱼，水虫也。象形。本义是一种水生脊椎动物。春秋时代，越国大臣范蠡辞官经商养鱼致富，并著有“陶朱公养鱼经”，述说养殖鲤鱼的方法，这是中国第一本有关鲤鱼饲养的著作，距今已有 2400 年的历史。唐朝时，因为鲤与皇姓同音而遭禁，逐渐由草鱼、青鱼等其他鱼类暂时取代，唐代之后又逐渐恢复养殖盛况。到了 1600 年前的晋朝，崔豹所著的《古今注》鱼虫篇中进一步提到鲤鱼的品种有赤骥、青马、玄驹、白骧、黄雉等五种，表明当时养殖的鲤鱼就已经有红、青、黑、白、黄五色。不过当时鲤鱼仍然只是作为高级食材用。18 世纪，瑞典博物学家林奈（1707—1778 年）创立了现代分类学，他在《自然系统》一书中，将动物界分为哺乳、鸟、两栖、鱼、昆虫及蠕虫等 6 纲。1859 年，英国生物学家达尔文出版了《物种起源》一书，诞生了系统分类学。从此，鱼类的定义及包含范围也就确定了下来。



鱼的进化历史

研究古生物时，科学家通常以化石材料为根据，通过放射性同位素来测定岩石的绝对年龄，并划分成不同的地质年代。这些地质年代中保存下来的古生物，记录了当时的环境条件和生物信息，经过千万年的沉积形成化石，成为研究地质历史和生物进化史的根据。有关脊椎动物颌的发生与进化的研究，是从20世纪进行的胚胎学研究开始的，它揭示了进化中的一个重要过程——颌的出现，由此说明动物的

某个新的重要特征的出现可以使一个类群的生活领域扩大到以往不能生活的地区。此后，鱼类得到了迅速扩展，成为今日最普遍的游泳生物类群。

鱼类的化石并不十分丰富，但它们依然能够展示出古往今来各种鱼类发生、发展的过程。最早的鱼类化石沉积在寒武纪和奥陶纪的岩石里，距今已有4亿年的历史。通过对岩石的研究，人们知道这种鱼类最早生活在咸水环境里，或者说



● 鱼化石

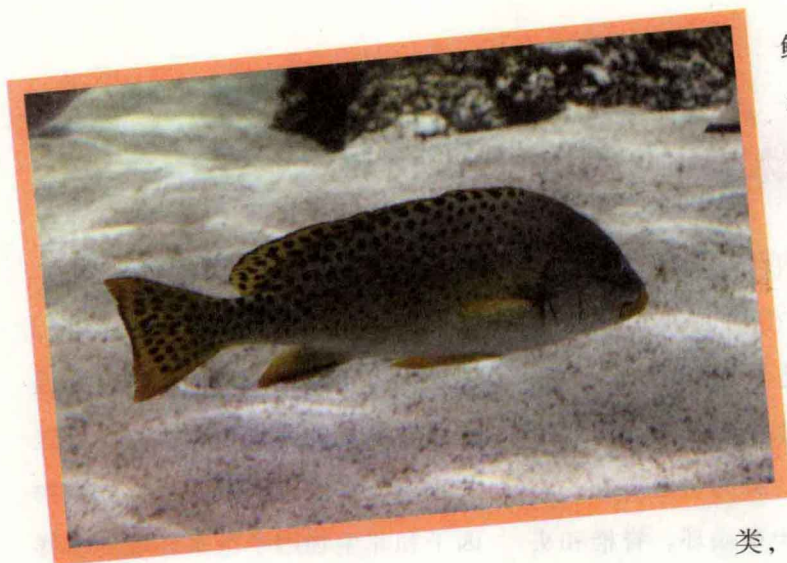


是生活在海洋中，它们的身体外面披有铠甲一样坚硬的外骨骼，浑身布满了硬甲，具有扁平的前背甲。由于它们没有颌，所以被称为无颌类。无颌类被称为最古老的鱼类，因为穿了甲冑，它们不能过游泳生活，只能生活在水底沉积物中。也可以说，它们是一群不会游泳的鱼类。大量完整的无颌类化石是在泥盆纪找到的，泥盆纪可算是鱼类初生时代，中生代的侏罗纪和白垩纪是鱼类中兴时代，新生时代各种古今鱼类共存于海洋和地球上的其他水域，鱼类家庭达到全盛。无颌类

的鱼骨骼没有被保存下来，所以科学家们推测它们具有软骨骨骼，就像现在我们见到的鲨鱼和鳐鱼等软骨鱼类一样。

在无颌鱼类的基础上，最早的有颌鱼类也发展了。原始有颌类也称作盾皮鱼，它们在泥盆纪盛极一时，但到泥盆纪末已大部分灭绝了。一般认为，软骨鱼类和硬骨鱼类都是由盾皮鱼演化来的，它们分别朝不同的方向发展，但尚未找到十分可靠的证据来证明这个推论。一些盾皮鱼仍具有扁平的身体，像它们的祖先一样。但是大多数都变成流





鳍鱼类在数量和种类上都大大超过另一种鱼——内鼻孔鱼类。内鼻孔鱼类包括一些形态和构造都很特殊的原始种

类，它们具有内鼻

线型，甲冑也减少了，这种变化使它们获得了很强的游泳能力。软骨鱼类也脱去了沉重的甲冑（但仍有背板的痕迹），发展出更加强劲有力的适于游泳的肌肉组织。有些科学家认为，软骨鱼类是“原始”鱼类，但它们是否真正地比硬骨鱼原始，还有待证实。

硬骨鱼最初生活在淡水里，后来逐渐向海洋伸展，终于成为海洋鱼类的优势类群。在进化过程中，它们产生了内部硬骨骼，把僵硬的甲冑变成了薄薄的鳞片，从而使动作敏捷灵活，提高了运动速度。

硬骨鱼有两个类群，其中辐

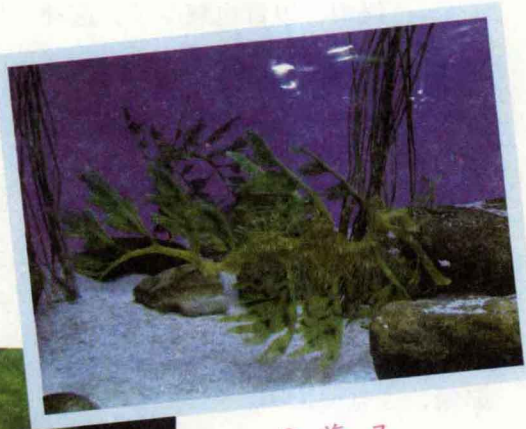
孔构造，可以把嘴闭上而并不影响呼吸。内鼻孔鱼类今天能见到的只有肺鱼和矛尾鱼。矛尾鱼隶属空棘目腔棘纲。它被誉为活化石，在1938年以前一直被科学家们认为是已经灭绝了的种类。第一尾矛尾鱼是1938年被一名渔民在非洲东南海岸捕到的，这一发现轰动了全世界。以后又陆续捕到矛尾鱼，由此证实这一古老鱼类仍生活在现代的海洋里。腔棘鱼的重要特征是，鳍成叶状，具有肌肉，并有相连的辐棘，从而使一些鱼可以在陆地上爬行。它们与两栖类有密切的亲缘关系，人们认为两栖类就是由它们演化而来的。



鱼纲的主要特征

鱼类终生生活在海水或淡水中，大都具有适于游泳的体形和鳍，用鳃呼吸，以上下颌捕食。出现了能跳动的的心脏，分为一心房和一心室。血液循环为单循环。脊椎和头部的出现，使鱼纲发展进化成最能适应水中生活的一类脊椎动物。这是因为水有深浅之分，各处所承受的压力有差异，海平面为1个大气压，而深海区可达1000个大气压。淡水和海水盐的含量幅

度从淡水到咸水是0.001%~7%。此外，由于地理环境的不同，水温差和含氧量的差别也很大。由于这些水域、水层、水质及水里的生物因子和非生物因子等水环境的多样

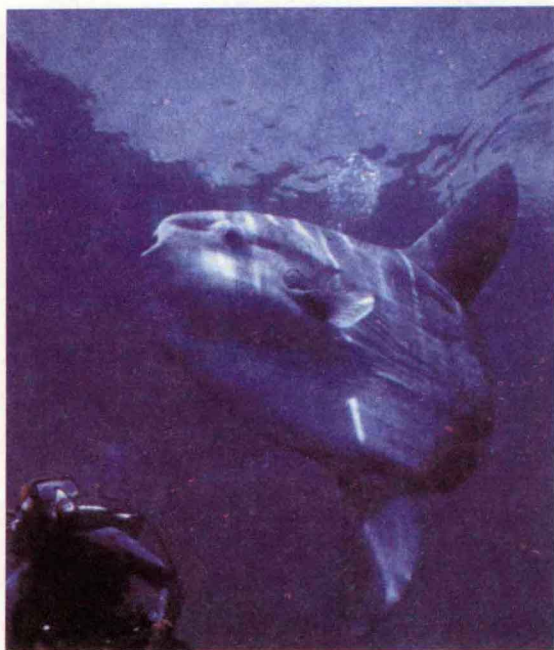


● 海马



性，故鱼类的体态结构为适应外界环境而产生了不同的变化。

由于生活习性和栖息环境的不同，鱼类被分化成各种不同的体型。大致有纺锤形、侧



● 翻车鱼

干相互联结固定不动是鱼类和陆生脊椎动物的区别之一，它们的分界线是鳃盖的后缘（硬骨鱼类）或最后一对鳃裂（软骨鱼类）。鱼的躯干和尾部一般以肛门后缘或臀鳍的起点为分界线，准确地讲，是以体腔末端或最前一枚尾椎椎体为界。

鱼类的皮肤由表皮和真皮组成。表皮甚薄，由数层上皮细胞和生发层组成，表皮中富有单细胞的粘液腺，

扁型、平扁型、棍棒型四种。此外，还有一些鱼类为了适应特殊的生活环境和生活方式，而呈现出了特殊的体型，例如海马、海龙、翻车鱼、河魨、比目鱼、箱鱼等。无论哪一种体型的鱼，均包括头、躯干和尾三部分。无颈为鱼的重要特点，头和躯



● 比目鱼

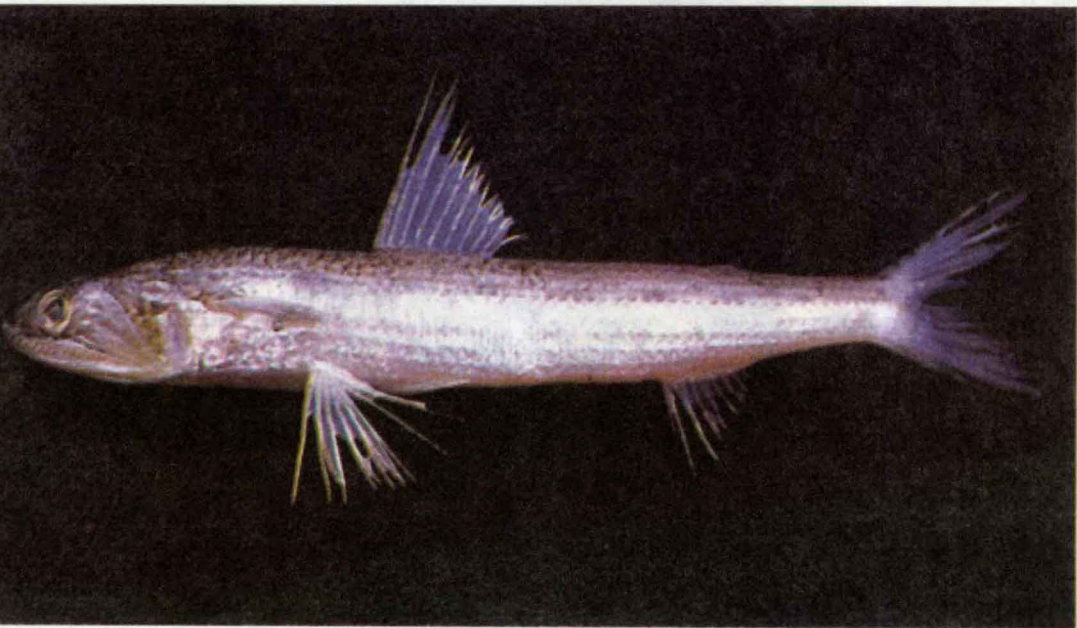


能不断分泌粘滑的液体，使体表形成粘液层，润滑和保护鱼体。如减少皮肤的摩擦阻力、提高运动能力和清除附着在鱼体上的细菌和污物。同时，使体表滑溜易逃脱敌害。所以，表皮对鱼类的生活及生存都有着重要意义。表皮下是真皮层，内部除分布有丰富的血管、神经、皮肤感受器和结缔组织外，真皮深层和鳞片中还有色素细胞、光彩细胞以及脂肪细胞。色素细胞有黑、黄、红三种，黑色素细胞和黄色素细胞存在于普遍鱼类的皮肤中，红色素

细胞多见于热带奇异的鱼类局部皮肤中；光彩细胞中不含色素而含鸟粪素的晶体，有强烈的反光性，使鱼类能显示出银白色闪光。有些鱼类生活在海洋深处或昏暗水层，它们具有另一种皮肤衍生物——发光器腺细胞，能分泌富含磷的物质，氧化后发荧光，以诱捕趋光性生物，或作同种和异性间的联系信号，如深海蛇鲻、龙头鱼和角鮟鱇中的一些种类。

鱼类的骨骼按性质分为软骨和硬骨两类。软骨鱼类终生保持

● 蛇 鲻





● 索罗丝龙头鱼

软骨，软质中因有石灰质的沉淀物，又叫钙化软骨。硬骨鱼的骨骼主要为硬骨，按照形式不同又分为软化硬骨和膜骨两种：在软骨的原基上骨化形成的硬骨就是软化硬骨，如脊椎骨、耳骨、枕骨等；由真皮和结缔组织直接骨化形成的硬骨叫膜骨，如额骨、顶骨、鳃盖骨等。

鱼类的消化系统由消化道和消化腺组成，消化道已有胃肠的分化，

还有明显的胰腺。鱼类由于终生生活在水中，故消化器官和食性都适应水中生活。鱼类的口位于上、下颌之间，口内无唾液腺，口咽腔内有真正的牙齿，能积极主动地摄取和捕食，较圆口纲更高级。板鳃鱼类颌骨上的牙齿由盾鳞转化而成，硬骨鱼的牙齿因着生部位不同而分为口腔齿和咽喉齿。一般以浮游生物为食的鱼类牙齿细弱而呈绒毛状排列成齿带，食肉。



鱼的形态结构

鱼的外部结构

鱼通常由尾柄的运动而向前行，鳍则为平衡器官。鼻孔通常只作嗅觉器官，不具呼吸作用。鱼皮由鳞保护，鳞能减少磨擦，保护柔软肌体免遭抹杀和寄生虫的侵袭，甚至还有遮阳作用。鱼嘴的位置和形状有助于辨别鱼的食性，及在水中生活栖息的深浅程度。

(1) 鱼眼

鱼的眼睛在头的两侧，无法双眼正视前方，因

此，对距离的目测是不精确的。但鱼能清楚地辨别颜色，鱼眼必须透过调整形状固定的晶体位置来调焦，而人眼晶体的形状会自动调节。

(2) 鱼嘴

口上位的鱼吃水面上的食物，口下位的鱼从水底捕食较方便，嘴位于吻部顶端为口前位，表示此鱼食用中层水中的食物。





(3) 鱼尾

尾鳍的形状对游泳有影响，尾鳍的颜色有助于辨别种类和提供伪装。圆尾和月尾上色彩鲜艳的图案有助于辨认鱼类，圆尾上的图案还能帮助区分鱼的性别。双尾只有装饰作用，不具其他功能。

(4) 鱼鳍

鳍是游动及平衡的器官。胸鳍和腹鳍能防止头尾上下停动，稳定鱼体；背鳍保持鱼体侧立，对鱼体平衡起着关键作用，若失去，会失去平衡而侧翻；臀鳍协调其他各鳍，

起平衡作用，若失去，身体轻微摇晃；鱼的尾鳍是最主要的推进器官，使其沉稳地向前移动。排列在脊柱两侧有对称的肌肉，一侧肌肉收缩，另一侧肌肉伸展，因此鱼体才得以顺利摆动，产生前进的动力。

(5) 鱼鳞

鱼皮肤的典型标志是它们身上的鳞片。一般情况下，鳞片覆盖鱼的全身。这种骨

