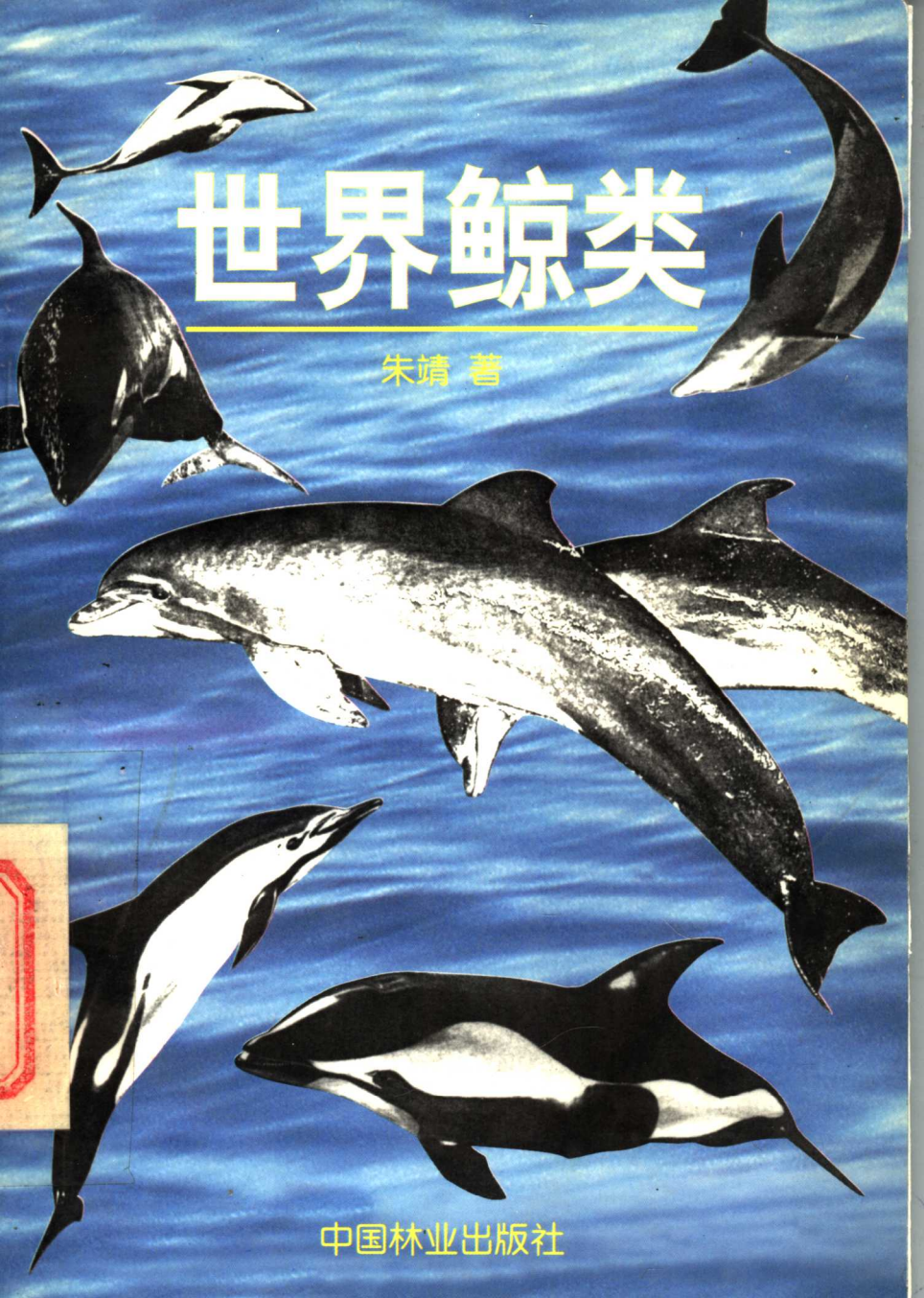


The background of the cover is a deep blue with wavy lines representing water. Several cetaceans are depicted in various swimming poses. In the upper left, a small dolphin leaps. Below it, a larger whale swims towards the left. In the upper right, another dolphin is shown in profile. The center features a large, detailed illustration of a dolphin swimming towards the left. To its right, another dolphin is partially visible. In the lower left, a black and white orca swims upwards. In the lower right, another orca swims towards the right. The title '世界鲸类' is prominently displayed in the upper center in a bold, white, sans-serif font, underlined with a thin yellow line.

世界鲸类

朱靖 著

A red, rectangular stamp or seal with a decorative border is located on the left side of the cover, partially overlapping the orca illustration.

中国林业出版社

世界鲸类

朱 靖 著

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

世界鲸类/朱靖著. —北京: 中国林业出版社, 1997. 8

ISBN 7-5038-1834-4

I. 世… II. 朱… III. 鲸目-世界 N.Q949.841

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 09176 号

中国林业出版社出版

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

北京市地质印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 4.375

字数: 85 千字 印数: 1000 册

定价: 6.00 元

序

鲸，俗称鲸鱼。在我国有相当长的时间人们把鲸当作鱼类。加之，汉字里尤其是鱼类、鸟类、哺乳动物的名称，绝大多数具有独特的偏旁字，例如鲤、鲫，望文生义，就知道这是鱼类；鹭、鸥，一看即知是鸟类；豺、狼，有犛或豸作偏旁的是哺乳类。

汉代许慎著《说文解字》：“鯨海大鱼也”，鯨即鲸。晋崔豹著《古今注》：“鲸鱼者，海鱼也”。唐陈藏器记述：“海豚生海中，候风潮出没。形如豚，鼻在脑上作声，喷水直上，百数为群。江豚生江中，状如海豚而小，出没水上，舟人候之占风”。《异物志》：“南海有牛鱼，一名引鱼，重三、四百斤，状如鳢，无鳞骨，背有斑纹，腹下青色，知海潮。”

由这些记述，我们知道，我们的祖先很早（三四千年前）就认识鲸鱼了，并且以简炼的文字描述了他们的形态、习性。但鲸类生活在水中，又受汉字结构的限制，因此长期以来，人们误把鲸视作鱼类，其实鲸是哺乳动物。

鲸，全世界有近 80 种。但确切种数是多少，分类学家的见解也不一致，有人定为 78 种，也有人定为 88 种的。鲸究竟应该分为多少种更科学，还有待深入地研究。据现有资料，分布于我国海域的鲸类近 30 种。

鲸，是世界中药用经济动物。看得见的经济价值是：肉可食，鲜美，富于营养；脂肪和皮是工业原料，口中的须板（鲸须）是制作各种工艺品的原料，抹香鲸肠中有龙涎香是高

级香料。

鲸类中的海豚聪明、活泼，常在海洋公园表演，倍受人们欢迎和喜爱。海豚具有精密的声纳系统，能够准确无误地识别目标，因此成为科学家进行科学研究的重要对象。许多科学家正在探索海豚回声定位的奥秘，以改进和提高人工声纳系统，使之不断完善。人们还利用海豚打捞海底沉物，进行海上救援等工作。海豚又成了人类的得力助手。

此外，还有许多我们在短时间里看不见的经济价值，诸如鲸在海洋生态系统中的地位与作用等等。

今朱靖先生就其研究及所掌握的文献资料，编著了这本专门论述鲸类的专著。它将使人们增进对鲸知识的了解和对鲸类的识别，增强人们对鲸类的保护意识。我们也企望通过一本专著，能够促进中国对鲸类方面的科学研究和保护，并做出贡献！

钱燕文

1996年5月

目 录

序

1 鲸的类属	(1)
2 鲸的形态	(4)
3 鲸的感官	(17)
4 鲸的智慧	(23)
5 鲸的生活	(27)
6 鲸的演化	(45)
7 鲸的种类	(52)
8 鲸的分布	(91)
9 鲸与人类	(108)
中英名词对照	(125)
参考文献	(133)



鲸 的 类 属

鲸是什么动物？

鲸，确切地说，应该说是鲸类。鲸类(Cetacea)包括常称的鲸鱼(Whales)、海豚(Dolphins)和江豚(Ginless Porpoise)、鼠海豚(Porpoises)等种类。

鲸类似鱼非鱼。躯体形象酷似鱼，呈梭状流线型(图 1—1)，身体浑圆，体表不像鱼，不披鳞片，有的部位却还生长毛发。无外耳廓，却有耳孔，有鳍肢，但尾鳍则不象鱼尾垂直侧扁，而是横着扁平的。鱼是冷血动物，用鳃呼吸；而鲸类是温血动物，用肺呼吸。人们在水族馆里经常有机会见到鲸类产仔、哺乳的情景，这与陆地上生活的牛、羊、马、猫、犬等这些哺乳动物(兽类)极为相似——胎生、幼鲸哺乳育成。鲸类究竟是什么动物？

鲸类是属于哺乳动物(兽类)的一个类群。它们长期适应在水体(海洋和江河湖泊)中生活，与陆地生活的兽类形貌截然不同，属于只能在水体中生活的兽类而已。所以有人

认为它们是异常兽类 (Aberrant mammals)。

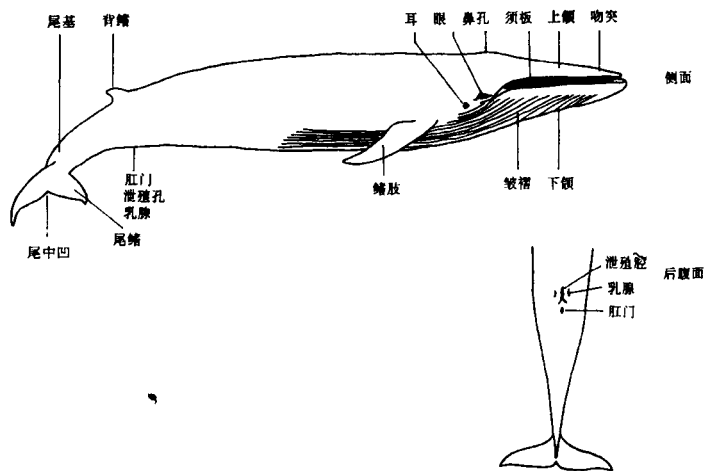


图 1—1a 须鲸的外形

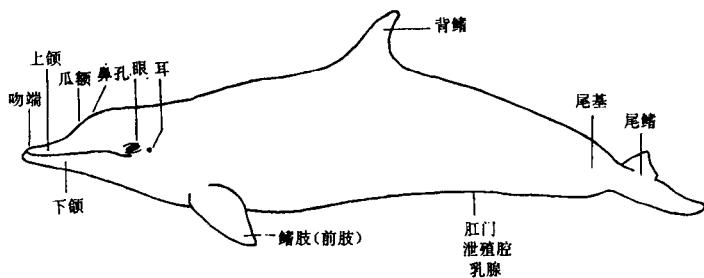


图 1—1b 齿鲸的外型及色区

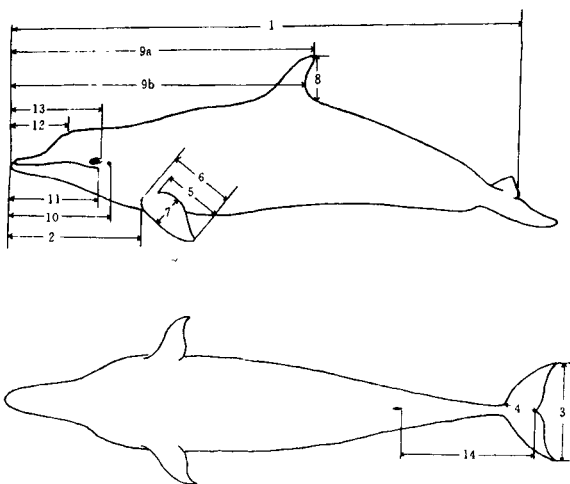


图 1—1c 鲸类外形的测量

1. 全长 2. 前胸长 3. 尾鳍(跨)宽 4. 尾鳍基宽 5. 胸鳍上缘长 6. 胸鳍下缘长 7. 胸鳍宽 8. 背鳍高 9. a) 吻端—背鳍后缘顶长 b) 吻端—背鳍基后缘长 10. 吻耳间长 11. 嘴长 12. 吻眼长 13. 吻—气孔长 14. 肛—尾鳍中凹长

2



鲸 的 形 态

鲸类经历了约 4000 多万年的演化历史，是从陆生的哺乳动物演化而来。对于原来是温血、用肺呼吸空气等特性的哺乳动物来说，要在鲸类现在所生存的水体环境中生活，是很艰难的。水密度比空气大，因此在水里运动比在陆上空间要困难得多。与空气相比，水吸热快，传播声音快而又不易衰减，吸收光波也很快。所以水体，特别是冷水，对哺乳动物生活是很不适合的环境。但是水体也有有利的条件，如水有浮力，抵制了躯体受地心吸力的牵制，水中有丰富的资源，很多陆生哺乳动物也以水生生物为食，并能在水体中得到保护。所以很自然地，这些优点也会引起若干哺乳动物趋向适应水体，有的成为适应于半永久性水生生活的，有的则成为完全适应于水生生活的。适应变化最显著的莫过于鲸类和海牛类（Sirenia），它们均成为完全的水生动物。

鲸类的外形完全失去了一般陆生哺乳动物的形象，如没有外耳廓、腿、脚、趾等等；但它们身体的基本结构还是继

承了其陆生哺乳动物祖先长期历史遗传下来的基本组成和特点：如还有残留的毛、4个房室的心脏、下颞骨是单块骨、中耳有3块耳骨、有乳腺和胎盘以及相似的骨骼结构、基因组成等等。鲸类的外形酷如鱼类，虽常给人们一种错觉，认为是鱼，甚至中文名称也常常称之为鲸鱼，但以上这些具有同源演化的形态结构表明了鲸类与陆生兽类具有很近的亲缘关系。

鲸类体形似鱼的流线型体形，明显地说明了它们对水生生活的适应性。因水密度和粘度比空气大，流线型的躯体对于减少在水体运动中的阻力是十分有利的。鲸类的外形和其他适应海洋生活的脊椎动物也是十分相似的。如鲨鱼(Sharks)、鱼形爬虫——鱼龙(Ichthyosaure)和鲸的外形，都有极其接近的形象(图2—1)。这是生活在水体中需快速运动的动物为了减少水体的阻力而向同一外形进化的结果，这在生物的进化历史中称之为趋同演化现象(Convergent evolution)，是功能强制性对形态影响结果的例证。象企鹅、海豹、海狮、海牛等一样，这种体形可以使水体很平滑地流过躯体的表面。鲸类体大，但在水中，四肢不像陆生动物用于支撑体重，而只是用于控制运动和体温调节。在密度大的水介质中，前肢缩小，变成平扁的鳍肢或称胸鳍，后肢和骨盘已退化成为游离的残迹，有明显的突出的背鳍，尾形成强有力的尾鳍，发展了鲸尾的叶突(flukes)。这具有双重效益，一为像操纵灵敏的舵一样，控制运动的方向；二是可以降低体表面积，进一步减少阻力。鲸类的推进动力是由浆形的鲸尾叶突产生的。前肢(鳍肢)虽形如桨，但并非用于推进，而是起平衡的作用(图1—1)。

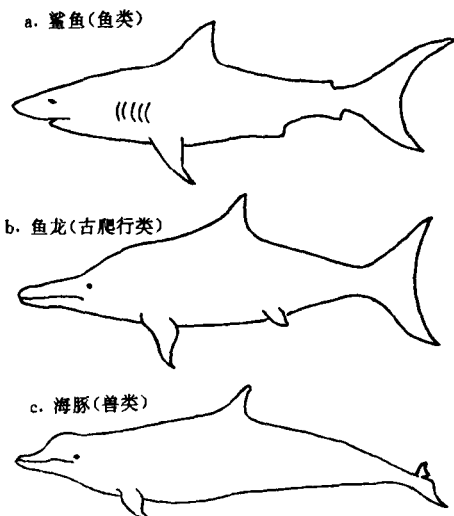


图 2—1 三类动物体形的趋同

鲸类代表海豚 (c)、鲨鱼类 (a) 和适应水体生活的爬行类 (b) 鱼龙的体形都是梭形流线型的。不同种因适应相同生活环境，形成相似的形态结构谓之趋同现象，是生物进化规律之一

鲸类为了在水体活动中控制身体的定位，躯体也增大，鲸类家族中大多数种类具有较庞大的躯体。大的须鲸，如蓝鲸长可达 30 m，重达 170 t。这比陆生最大的动物大象（一般为 10t）还要重得多。躯体大对鲸类，尤其是在冷水域中生活的种类十分有利。鲸类的体温和其他哺乳动物相近，也是在 37℃ 左右。由于水比空气的导热性要高，因此在水中通过皮肤所消失的热能比在空气中要大得多，而热损耗率与体表表面积和身体体积的比率成正比关系。躯体的增大可将体表表面积与身体体积之比率降低，使它们在水体中能够以较少的食物消耗而积蓄较多的热量来保持体温的恒定。由此可见，鲸

类躯体大，可以减缓热损耗，特别对生活在极地水域的鲸类而言，具有重要的适应价值。同时由于水的浮力支持，使地心吸力影响较少而使鲸类有可能生长成如此庞大的躯体。当然其结果又引起要获取大量的食物来维持身体能量的需要。所以有的鲸类，如蓝鲸发展了很大的鲸须板，可有效地获取食物。由此可见，了解鲸类的躯体结构，既可以揭示动物之间的演化关系，又可以认识动物生理功能与结构之间的关系。

体形

现今所有的鲸类，如前所述，都具有流线型的躯体，由胸部向尾逐渐缩小，如鱼雷形。由横向平展的扁桨式尾鳍上下拍击，推动身体前进，藉助桨板状的鳍肢掌舵，控制方向。颈部很短，外形上没有明显的缩细；后肢消失，体表没有什么突起，成体体表无毛，无外耳廓，没有突出的鼻部、乳腺和外生殖器。雌雄性外形之分，只是雌性在生殖孔前方身侧有一对乳头（图 2—2），有皮褶遮蔽，幼鲸吮乳时，母鲸躯体肌肉收缩，挤压乳房，将乳排入仔鲸口内。

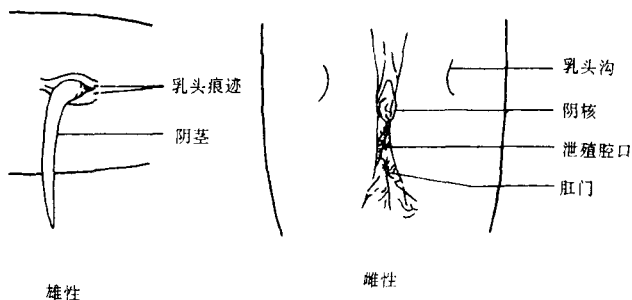


图 2—2 雌鲸鼠蹊部的外形特征

各种鲸类的外形轮廓细节都略有不同的形状变化，如行动缓慢的露脊鲸体形肥壮，脂肪较多。可是基本轮廓与游动

较快的鲸依然十分相似。各种不同外形轮廓的功能意义细节至今仍然不是很清楚。

皮肤

除了直接的摩擦力，水体对运动还产生另一种阻力。物体在水中运动时，因摩擦阻力和牵引力的作用，会在物体表面附近的水体中产生湍流，由此会导致对运动物体很大的阻力。

鲸的皮肤很坚韧光滑，体上部背部表皮外层无任何瘤结衍生物。体腹部有一些沟槽结构，是由齿状或指状突出的皮肤构成，在真皮乳突层之下为密集的胶质状、富有弹性的纤维束，其间充润液态脂肪，脂肪层约 20~50 cm 厚。这种皮肤结构，不仅可防止热损耗，并可以增加表皮和真皮层的联结，具有卓越的减震作用，在快速前进运动时可减小摩擦力。运动时产生于鲸体周围的湍流，由于这种皮层结构的特点，就变成对运动阻碍很小的层流，摩擦力明显地降低。正由于皮肤的这种特点，加上体形和强健的肌肉，鲸类在水体中才能够高速运动。

鲸类全身毛被退化，仅剩头部有须毛；在须鲸，须毛为触觉感官；在齿鲸，胚胎发育后期须毛即完全消失。鲸体表无汗腺、脂腺，只有一对乳腺（图 2—2），乳头有厚的皮层遮掩，哺乳期才突出。鲸的体色有的种类随年龄而变，也随个体和地理区域不同而变。

头部

鲸类的头型是鉴别鲸种类的最好特征，大多数鲸的头颅骨变长，上颌骨显著突出于眼睛的前方，形成吻突（rostrum），犹如鸟类的喙。吻突的形状随物种而异，有狭长，有弧形，有宽扁等等。一般宽扁的大都有鲸须板，用来过滤

食物，即为滤食性须鲸的特征。鲸类的眼睛十分细小，位于嘴角后，头部两侧，既无眉，也无睫毛。鲸类都无外耳廓，耳孔极隐匿，很难看到，大都在眼的后方或后下方。须鲸有二个鼻孔，齿鲸只有一个鼻孔，位于头顶部，鼻孔周围有肌肉控制开闭，以防水侵入，鼻孔道也有肌肉相联，并且是声讯号的发生器（图 2—3）。

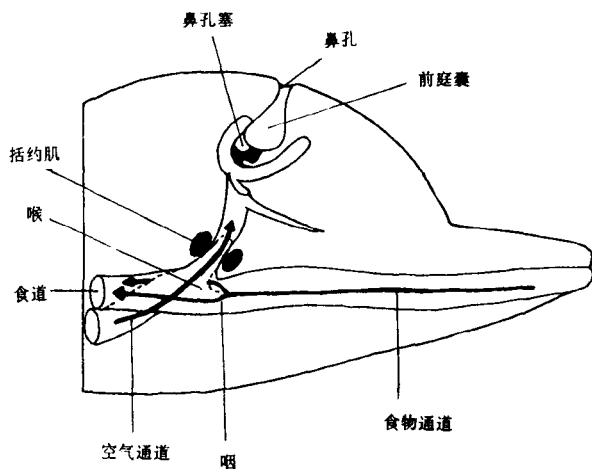


图 2—3 鲸类鼻孔道的结构

所有鲸类都有鲸脂，在头面部它们阻隔了脸部肌肉与表皮的接触，所以鲸类几乎没有什么面部表情。齿鲸中有些种类，眼上方呈现圆瓜状的前额，其中多系脂肪、肌肉、鼻孔通道和空腔；有些齿鲸改变了圆瓜状的轮廓容貌，颈部也能少许弯曲。海豚类的面部看来象一直充满笑容，这就是鲸脂充润的效果。

须鲸的下颌，与齿鲸相比，是趋向两侧横展扩开的。露

脊鲸缓游搜食浮游生物，它的下颌唇形成弧形，向上翻入可遮盖鲸须板。鳁鲸的喉胸部外部有明显的沟纹皱褶，这也是为了吞咽食物时可以扩张。但剑吻鲸中有的种类喉胸部只有3条皱褶，其功能尚不了解。

鲸类咽喉也有特殊的结构，可以在吞咽食物时不影响呼吸。

鳍

所有鲸类都有发达的鳍状前肢，位于头后，处于体中腋下。鳍形大小各式各样，主要用于掌舵。特别长大的鳍浆是座头鲸的，它们的肩骨关节能很灵活地活动，但肘关节则不能活动。前鳍肢有强健的血管结构，但其功能并不很清楚，有人认为可能有体温调节的作用。

鲸类背部都有明显的背鳍，或位于背中部，或在后背部，只有少数几种没有背鳍的。背鳍没有骨骼支撑，但内部由很粗韧的纤维组织构成。各种背鳍形态不同，大致可归纳为三种类型：鹰嘴形、三角形、钝圆形（图2—4）。

鲸类的尾鳍是自肛门后躯体趋于扁平成为尾基柄后，逐渐向两侧扁平展开，尾基柄的顶端成为小丘状突起。尾鳍鳍叶十分坚实，主要是韧带和纤维束组成。尾鳍的形状是鉴别鲸类十分显著和重要的特征（图2—4）。

颅骨

各种鲸的颅骨有较大的不同，而颅骨后的骨骼如脊椎骨、肋骨、四肢骨和尾骨，则各种之间差异是很小的。

颅骨与相应的软组织，在须鲸和齿鲸之间的显著差别（图2—5）反映了它们不同的演化亲缘关系、不同的觅食方式和觅食行为，是从不同的分支祖先演化而来。不论它们之间如何不同，但它们与一般兽类之间最明显的差异都表现在颅

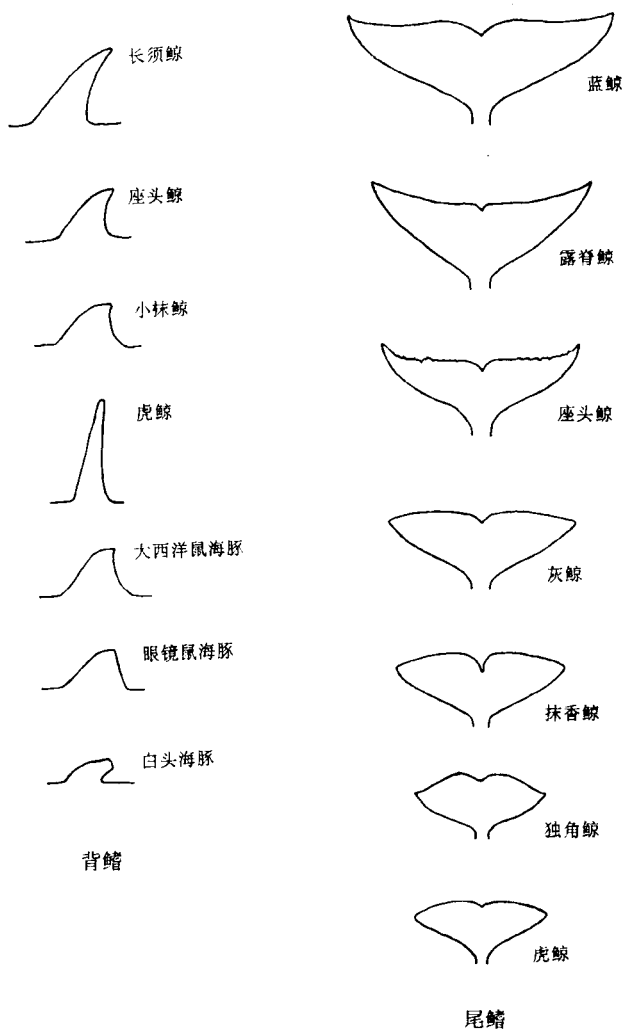


图 2—4 鲸类的背鳍和尾鳍的形状