

高等水产院校交流讲义

鱼 类 学

下 册

上海水产学院主编

水产养殖专业用

农 业 出 版 社

高等水产院校交流讲义

魚 类 学

下 册

上海水产学院主編

水产养殖专业用

农 业 出 版 社

主 編：上海水产学院 孟庆聞、穆学祖、苏錦祥、余泰济、刘 銘

审查单位：水产部高等学校教材工作组

高等水产院校交流讲义

魚 类 学

下 册

上海水产学院主編

农 业 出 版 社 出 版

北 京 东 钱 局 一 号

(北京市书刊出版业营业许可証出字第 108 号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

上海大众文化印刷厂印刷装订

統一书号 K 13144.134

1962 年 6 月上海翻型

开本 787×1092 毫米
十六分之一

1962 年 8 月初版

字数 337 千字

1962 年 8 月上海第一次印刷

印张 十六又四分之一

印数 1—1,000 册

定价 (9)一元五角五分

目 录

第二篇 鱼类分类学

概論	1
第一綱 圓口綱 Cyclostomata	5
第一目 盲鰻目 Myxiniiformes	5
第二目 七鰓鰻目 Petromyzoniformes	6
第二綱 軟骨魚綱 Chondrichthyes	9
第一亞綱 板鰓亞綱 Elasmobranchii	9
第一總目 側孔總目 Pleurotremata	9
第一目 六鰓鯊目 Hexanchiformes	10
第二目 虎鯊目 Heterodontiformes	10
第三目 鼠鯊目 Lamniformes	12
第四目 角鯊目 Squaliformes	19
第二總目 下孔總目 Hypotremata	21
第五目 鰐目 Rajiformes	21
第六目 電鰐目 Torpediformes	29
第二亞綱 全頭亞綱 Holocephali	30
第七目 銀鯊目 Chimaeriformes	30
第三綱 硬骨魚綱 Osteichthyes	32
第一亞綱 內鼻孔亞綱 Choanichthyes	32
第一總目 總鰭總目 Crossopterygi	32
第一目 骨鱗目 Osteolepiformes	32
第二目 空棘目 Coelacanthiformes	32
第二總目 肺魚總目 Ceratodi	33
第三目 澳洲肺魚目 Ceratodiformes	33
第四目 美洲肺魚目 Lepidosireniformes	34
第二亞綱 輻鰭亞綱 Actinopterygii	35
第三總目 古鱗總目 Palaeonisci	35
第四總目 多鰭總目 Polypteri	35
第五目 多鰭目 Polypteriformes	35
第五總目 軟骨硬鱗總目 Chondrostei	36
第六目 鱈形目 Acipenseriformes	36

第六总目 全骨总目 Holostei	37
第七目 弓鳍目 Amiiformes	37
第八目 雀鲷目 Lepidosteiformes	38
第七总目 真骨总目 Teleostei	38
第九目 鲱形目 Clupeiformes	38
第十目 狗鱼目 Esociformes	49
第十一目 灯笼鱼目 Scopeliformes	50
第十二目 鲤形目 Cypriniformes	53
第十三目 鳗鲡目 Anguilliformes	101
第十四目 颌针鱼目 Beloniformes	105
第十五目 鳊形目 Gadiformes	108
第十六目 长尾鳊目 Macruriformes	109
第十七目 刺鱼目 Gasterosteiformes	110
第十八目 海龙目 Syngnathiformes	110
第十九目 鲮形目 Cyprinodontiformes	114
第二十目 金眼鲷目 Beryciformes	116
第二十一目 海鲂目 Zeiformes	117
第二十二目 鲴形目 Mugiliformes	118
第二十三目 马鲛目 Polynemiiformes	120
第二十四目 鲳形目 Ophiocephaliformes	121
第二十五目 合鳃目 Symbranchiiformes	122
第二十六目 鲷形目 Perciformes	123
第二十七目 豹鲂鲷目 Dactylopteriformes	215
第二十八目 金枪鱼目 Thunniformes	216
第二十九目 鲹形目 Pleuronectiformes	220
第三十目 刺鲀目 Mastacembeliformes	234
第三十一目 鲟目 Echeneiformes	234
第三十二目 鲉形目 Tetraodontiformes	235
第三十三目 鲈形目 Lophiiformes	248
第三十四目 海蛾目 Pegasiformes	251
参考文献	253
編后記	

第二篇 魚类分类学

概 論

(一) 学习分类学的目的 魚类分类学也和其他生物科学一样,最早开始应用。在原始社会时期,当人們尚以捕魚猎兽等为生时,就已給魚定下了名称,虽然仅仅是很少的日常食用魚;同时也可以想象到的,当初的魚名是用各种不同的方言或文字来称呼的,以便在語言或者文字方面提到什么魚时,使一部分或者較大部分人可以了解到是指那些或那一类的魚,这就是魚类土名的起源。

迨后,人类逐渐进步,社会逐渐发展,对于魚类的要求逐渐增加,使用魚类的范围逐渐扩大,經濟意义渐重要,名目繁多,不胜记忆;于是研究自然科学方面的人,不得不将其分門別类的找出系統,作出記載,以便共同理解和共同使用。最早在分类学上应用的是瑞典植物学家林奈 (Linne, 1707—1778) 倡用的双名制,其所著自然系統 (Systema Naturae) 一书的第十版发行于 1758 年,为动物分类建立了基础。他的分类方法为全世界学者所接受。魚类分类学也和其他生物分类科学一样,因而又向前跨进了一大步。

自达尔文的进化論发表以后,魚类分类学要求与魚的自然进化相适应,于是魚类分类学渐趋科学化,目前虽然在魚的分类方面还未能完全与自然进化相配合,还有許多綫索尚待发现,但已日益接近于自然的分类了。

分类学并非孤立的科学,它的目的不只在汇别异同,仅求認識种类及檢索名称的便利,而是要探討彼此間相异的程度,进而研究物种的亲緣系統。这种研究是以物种的基本形态构造为基础的,其所研究的魚类不仅以現存世上的为限,还包括以往活着的种类,所以分类学也与古魚类学有关。由比較解剖学、发生学与古魚类学的研究,得知魚类彼此間在发育与构造上的异同,而这些异同則成为分类学上比較正确的依据,但分类方法若仅依靠單純的形态构造方面的知識,常易引起偏差;所以近今分类的研究,不仅要依靠形态构造的知識,还要依靠生态与分布的知識,使对魚类能有較全面的了解,而后才能确定它們的分类位置与系統关系。因此,分类学不但要在室内研究魚类标本,更需要在戶外进行生态学的观察与分布的調查。分类学也是进行生物研究的一种必要的基础知識,如魚类資源的調查、魚类生态学、生理学等的研究,必先对所研究的对象,予以分类上的認識。

全世界魚类有二万多种,我国有二千多种,其中三分之二是海水魚类,約 1500 余种;三分之一是淡水魚类,約 500 余种。我国分类工作自解放以来,大力搞区系調查,已积累了不

少資料。目前黃海、東海及南海魚類的區系調查已基本上完成；內陸水域的分類工作亦在着手進行，所有這些都和我國漁業資源的合理利用有着密切的關係。

(二) 研究分類學的方法 分類的方法可分為二種。一種是單依靠人的意志，根據魚的外部形態及習性等方面的一個或幾個特徵作為分類標準，而不顧及其親緣關係；分類標準是隨人而異，不考慮到魚的基本結構及演化關係，如法國學者貝隆 (Belone) 在“魚類學”書中將水生動物、海豹、海馬、青蛙等均放入魚類中。這種分類方法現已不採用，是人工的分類方法。另一種是自然分類法，主要依靠魚的形態、生態、生理、發生、化石演化關係等的知識來分類。這種方法不僅在匯別物種間的彼此異同，且進而探討物種彼此間的親緣關係，借以推求魚類的系譜。

(三) 分類學的基本單位 分類學的基本單位是種 (Species)。在 19 世紀以前，以林奈為代表，主張所有物種是不變的，認為一切物種由造物主所創造的唯心說法。自從達爾文創演化學說後，動搖了這一說法，他認為“生物界中是各不同形態的有機體所構成，在正常生活情形下不能進行雜交，即使雜交亦不能產生後代的稱之為種”。在任何兩個甚至最相近的種之間必定有明顯的和穩定的形態差別。形態特點的穩定性程度是用詳細研究變異性（個體的、類群的、地理的，以及各種同種異形的——性別、年齡、季節的同種异形）的方法來闡明的。不了解所研究魚類的變異性，就不可能確定形態特點的穩定性程度，因而也就不能確定形態特點的鑑定價值，此外，在兩個種之間不能存在着具有中間特點的個體，也就是說按照其形態特點很難說出這些個體是屬於那一種的，那麼這些類型不是種而是變種或同種异形。

每一個種有它自己的分布區，兩個相近種的分布區可能相吻合，也可能在不同的地區；但不可能在兩個種的連接地區遇到有過渡（中間）特點的個體，如果在兩個類型之間有這種情況，那麼這不是種，而是地理類型的亞種。

在某些經濟魚類，為了研究其生活、洄游和生殖等情況，只分到種還不能滿足漁業上的要求，於是在種以下再分為種族（或稱种群）。種族是由許多個體組成的集團，它們具有相同的形態特徵和相同的生理與生態特性，特別是具有相同的產卵習性和洄游路線，由於種族集群的反映，在研究分析資源上，提供了新的資料。

(四) 分類命名法 魚類的分類和其他生物科學的分類法一樣，在脊索動物門下，分為亞門、綱、亞綱、總目、目、亞目、總科、科、亞科、屬、亞屬、種及亞種等。分類命名法是以林奈氏 1758 年出版的“自然系統”一書的第十版為基礎的。每一種動物或植物不管它們分布于地球的那一洲，不管當地人民所用的文字和語言，必須給它一個國際通用的科學拉丁名稱——學名。

任何一個種的拉丁學名都是由兩個詞組成的——屬名及種名。如鯉魚的學名為 *Cyprinus carpio*，其中 *Cyprinus* 是屬名，用名詞第一格單數，其第一字母必須大写，而 *carpio* 的種名則小寫，種名為形容詞或名詞，即使是一個專有名詞也要小寫。只寫種名不寫

属名或属名的第一个字母不大写是不可以的。但可以把属名缩写为一个、二个或三个字母，如 *C. carpio*。这种用两个拉丁词表示种名的方法称为双名法。

如果一个种在其分布区域内形成了两个或数个很明显的亚种，那末即需用三名法（即三个字的名称），因此在记载第一个地方的亚种学名时，是将原来的种名当作亚种名填在种名的后边（即再写一次种名），而对其他的亚种学名，则一律都要再起一个与种不同的新名称。如亚洲胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus asiaticus*，后来 Nichols 氏又发现了另一亚种的福建胭脂鱼，命名为 *Myxocyprinus asiaticus fukiensis*。

学名除拉丁名全称以外，还写上最初定名者的姓，根据先据律依年代采用最早的命名。若后来有人发现原来定的属名或种名用得不妥当而另加更动时，则在原来定名人外面加上括弧。如青鱼原来的学名为 *Leuciscus piceus* Richardson；后来发现与典型的属差得很远，故改用另一属名，则人名外加括弧，如 *Mylopharyngodon piceus* (Richardson)。

根据一般分类的惯例，目与科等学名，均用一定的字尾来表明。据鱼类学家貝尔格 (Bepr) 的意见，其所用字尾如下：

目——formes	例如鲤形目 Cypriniformes
亚目——oidei 或 oidea	鲤亚目 Cyprinoidei
总科——oidae	
科——idae	鲤科 Cyprinidae
亚科——inae 或 ini	鲤亚科 Cyprininae

对于目的命名，亦有两种方法，一是采用该目的特征，如等椎目、骨鳔目等。另一种是采用该目中最为众所周知，亦即分布最广，数量最多的科的名称，如鲱形目、鲤形目等。因鲱科是等椎目中最主要的一科，鲤科亦然。我们采用后一种形式，因为只要提出某一目时，即可了解其大致情况。分目的重要原则是根据其共有特征。

分类的主要根据，是以鱼的形体构造为主，其他特征为辅，而在形体构造方面，尤以应用骨骼为多，因为骨骼比较上不易受外界影响，变化较缓较少，非有悠久的岁月，不致引起重大的变迁。但也不能置其他特征于不顾，凡是有助于区别种类者，亦要尽量利用。

本书的分类系统基本上是按照苏联鱼类学家貝尔格 (Bepr) 的分类系统，但在分类单元上稍加变动，以现有鱼类及我国产的鱼类为主。

第一綱 圓口綱 *Cyclostomata*

本綱特征为体裸露无鳞，呈鰻形。无偶鳍。骨骼完全为软骨。无肩带及腰带。亦无上下颌，故又称无颌类 *Agnatha*。具单独的鼻孔。由内胚层所形成的鳃呈囊状。舌成舐刮器。齿为角质，起源于外胚层。脊索终生存在，无椎体。各肌节均无水平隔膜，故不分为轴上肌及轴下肌。

包括二目，即盲鰻目 *Myxiniiformes* 和七鳃鳗目 *Petromyzoniformes*。它们的主要特征区别如下：

具口须，无背鳍，眼埋皮下，鼻孔与口腔相通，开口于吻端，口不呈漏斗状吸盘……………

…………… 盲鰻目 *Myxiniiformes*

无口须，背鳍 2，眼在成体发达，鼻孔与口腔不通，开口于头部背面，口呈漏斗状吸盘

…………… 七鳃鳗目 *Petromyzoniformes*

第一目 盲鰻目 *Myxiniiformes*

体鰻型，外鼻孔开口于吻端，嗅囊的内鼻孔与口腔相通。吻端有 1—2 对触须由特殊的吻软骨支持。口呈孔状。舌肉质颇发达，上有强大的櫛状齿用以刮食鱼肉。眼萎缩。外鳃孔 1—15 对，左侧具咽皮管。鳃囊及咽皮管直接与咽相通。皮肤粘液腺显著发达，在体两侧近腹部各成一纵列的小孔。鳃弓位于鳃的外部，相当退化。头骨不发达，其背面完全为膜质，内耳的两个半规管因互相套住，故外观似一个。肠管内有纵走的螺旋瓣。肛门几乎位于身体最后端。

所有的盲鰻均海产，栖息于温带和亚热带水域中，大西洋、太平洋及印度洋等均有分布，在河口区的淡咸水中亦发现其踪迹。实验的结果证明，盲鰻在盐度低于 20.0—25.0‰ 时就会死亡，在盐度为 29.0—31.0‰ 时可以生活一些时候，但并不摄食，适于其正常盐度为 32.0—34.0‰。盲鰻以鱼类为食，常袭击病鱼或攫取已上钩的或已落网的鱼类，咬穿它们的体壁，通常是在鳃部钻入体腔，先取食内脏，而后取食肌肉。时常有几尾盲鰻钻入同一鱼体中，曾记载一尾鳊鱼体内发现有 123 尾盲鰻。

皮肤有大量粘液，受刺激时分泌就加强，会迅速使水变粘，盲鰻的生殖腺分化很迟，当长达 24 厘米以后始有性的区别。生殖时自沿岸游向很深处去产卵，产下 20—30 个包裹于角质囊内的大形椭圆形卵。每个卵的末端有一束长丝，丝上有曳钩，借此可使产到海底的受精卵沉于水底，粘附于附着物上，并互相钩牢（图 1）。

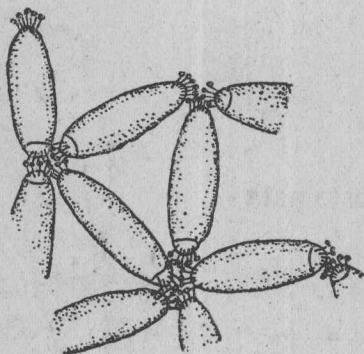


图 1 粘盲鰻的卵 (从 Boulenger)

盲鰻类无甚经济价值, 但对渔业却有严重的损害。盲鰻目共有二个科:

外鳃孔数与鳃囊数一致, 6—15对……………粘盲鰻科 Heptatretidae
……………盲鰻科 Myxinidae

我国仅产一科一属一种, 即粘盲鰻科的蒲氏粘盲鰻 *Heptatretus burgeri* (Girard), 产于浙江沿海一带, 外鳃孔 6 对, 其中左侧最后一大孔为咽皮管, 体茶褐色 (图 2)。

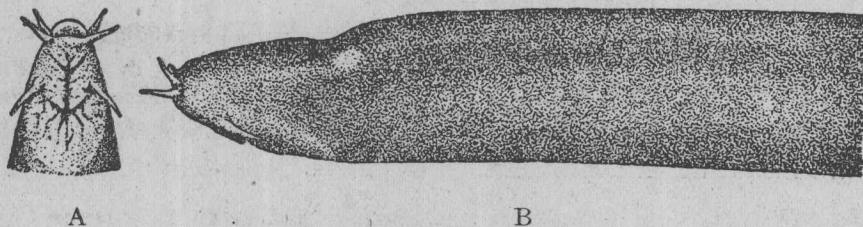


图 2 蒲氏粘盲鰻 *Heptatretus burgeri* (Girard) (从 Jord. & Snyder.)

A. 头部腹面观; B. 侧面观。

第二目 七鳃鳗目 Petromyzoniformes

本目特征为单个鼻孔开口于头部背面, 嗅囊与口腔不通。鼻孔后方透明点为顶眼。吻部无口须, 口周缘有短总状突。口呈漏斗状吸盘, 内面有许多角质齿, 其排列形状是分类主要标准之一。眼发达具晶状体及虹彩, 幼鱼在变态前眼不发达埋于皮下。鳃囊七对, 各别开口于外, 故称七鳃鳗。渔民常误认外鳃孔为眼, 其大小与最前方的一对眼颇类似, 故俗称为八目鳗。内鳃孔与食管下方的呼吸管相通, 无咽皮管。背鳍 2 个, 较明显。皮肤粘液腺不若盲鳗类的发达。头骨及鳃弓较盲鳗发达。肛门开口在体长四分之三处, 腹面中央凹陷内。肛门后有泌尿生殖乳突, 泌尿生殖孔开口于突起的末端, 雄鱼此突起较长, 呈管状。

七鳃鳗淡水海水均有分布, 是半寄生性, 白天隐藏在水底, 晚上出来觅食。常用吸盘吸着其他鱼类的身上, 用牙齿及舌上的齿锉破鱼体, 以舌的活塞式运动而吸食其血肉, 有时直到最后被害的鱼体只剩一鱼头、骨架和空的皮囊方才罢休。其生活地区有两种类型: 一类完全居淡水内, 另一类是洄游鱼类, 幼鱼住海内, 长大后到淡水内产卵。七鳃鳗的幼鱼期约三、四年, 然后方变为成鱼。幼鱼口不呈漏斗状吸盘, 而为马蹄形的唇。咽末与消化管其他

部分分开,与文昌魚一样有內柱的构造。眼不发达,完全为皮肤遮盖着。鰓孔位于体側一凹沟內。幼魚白日埋藏泥沙下边,黑夜出来摄食水中小动物。成魚产的卵数多而小,一般产卵后亲魚即死亡(图3)。

七鰓鰻肉味美而多脂肪,鮮时加盐去粘液,烤后加醋漬吃,认为有滋补强壮身体的作用。在日本、苏联、美国、英国、法国,也算作一种漁业。最通用的漁具是各种类型的籠状定置漁具。在我国則无甚經濟意义。

本目包括一科八属:

1. 七鰓鰻科 *Petromyzonidae* 本科有八属即:
Petromyzon、*Lampetra*、*Caspiomyzon*、*Entosphenus*、*Ichthyomyzon*, 这五属分布于北半球。*Mordacia*、*Exomegas*、*Geotria* 分布于南半球。

我国产一属三种,即七鰓鰻属 *Lampetra*。

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1. 两背鳍分离..... | 見 2 |
| 两背鳍相連..... | 雷氏七鰓鰻 <i>L. reissneri</i> (Dybowski) |
| 2. 下唇板齿 9—10 枚..... | 东北七鰓鰻 <i>L. morii</i> (Berg) |
| 下唇板齿 6—7 枚..... | 日本七鰓鰻 <i>L. japonica</i> (Martens) |

日本七鰓鰻 *Lampetra japonica* (Martens) 成魚体較大,体长可达 625 毫米,体重可达 237 克以上;二背鳍分离,后背鳍呈等腰鈍三角形;尾鳍与背鳍相連,很低,后端上下对称呈箭头状。下尾鳍的前部及中部都很低,向前伸到肛門附近。口吸盘內,上唇板两端各有一个大牙齿,中間无牙齿;下唇板齿 6—7 枚,两端齿較大,有 2 个小齿尖,中間齿 4—5 枚;吸盘內侧齿三对,大形,各有二齿尖;吸盘上侧齿大小不等,位置散乱;下侧齿一行,小形均相似,排成弧形;外侧齿一行頗小。舌前端齿緣有很多小鋸齿,两端及中央显著突出,致上緣輪廓似一山字形。产海內,十二月左右成魚入黑龙江、图門江及烏苏里江的上游,于春末产卵,每次約产 8—10 万个卵。产卵后亲魚即死亡,幼魚仍回海內(图4)。



图 4 日本七鰓鰻 *Lampetra japonica* (Martens) (从 Okada)

东北七鰓鰻 *Lampetra morii* (Berg) 本种与上种的区别为成魚体小,体长约 160 毫米;二背鳍分离,但后背鳍上緣有二、三波曲,不作等腰三角形;上唇板齿 2 枚,下唇板齿 9—10 枚。吸盘上侧齿較前种多而小,具外侧齿及下侧齿。舌前齿数多为鋸齿状,中央一齿較大

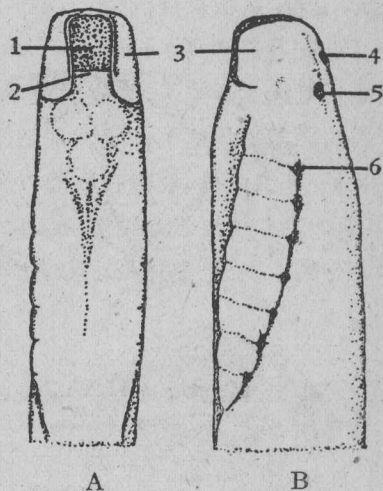


图 3 七鰓鰻的幼魚 (从 Boulenger)

A. 腹面观; B. 側面观。

1. 口; 2. 下唇; 3. 上唇; 4. 鼻孔;
5. 眼; 6. 第一鰓孔。

而尖。終生居鴨綠江內，不入海（圖 5, B）。

雷氏七鰓鰻 *Lampetra reissneri* (Dybowski) 溪七鰓鰻即此種的幼魚。體亦小形，幼魚體長可達 230 毫米，長成後縮短為 120—180 毫米。二背鰭相連，上緣作圓弧形；雌魚后背鰭的前緣與下尾鰭的前端特別肥厚；並且下尾鰭的前端較高。雄魚的泌尿生殖突起特別尖細且長，伸出體外，側綫在眼前方有一行。上唇板齒與前二種相似具 2 枚齒；下唇板齒 6—7 枚（少數為 8 枚），齒端鈍圓，吸盤內側齒三對；上側齒很小；下側齒及外側齒弱或付缺。舌前齒尖分離不明显，中央一小齒尖而較高。舌後緣中央為深溝狀。我國黑龍江、嫩江、松花江、

烏蘇里江及圖門江等的小支流內均有。我國東北叫七星魚（圖 5, C 及 D）。

關於圓口類的起源與演化，從七鰓鰻所經過的幼體發育階段觀察，它在構造上或生活方式上都與頭索動物的文昌魚相接近，例如咽壁具有密的鰓裂，咽內有內柱。脊索終生存在且不分節。口腔之間具有緣膜等。它們同樣地過着埋身於海灘或河底泥沙中借水流帶入微小生物為食的生活，從這些例子使人相信圓口類和頭索動物之間有着一定的親緣關係。

在古生代志留紀與泥盆紀地層里曾發現過一些類似魚類的動物叫甲冑魚類 *Ostracodermi*。這些動物頭部和身體前部復蓋着大塊骨甲，沒有上下頷，單一的鼻孔

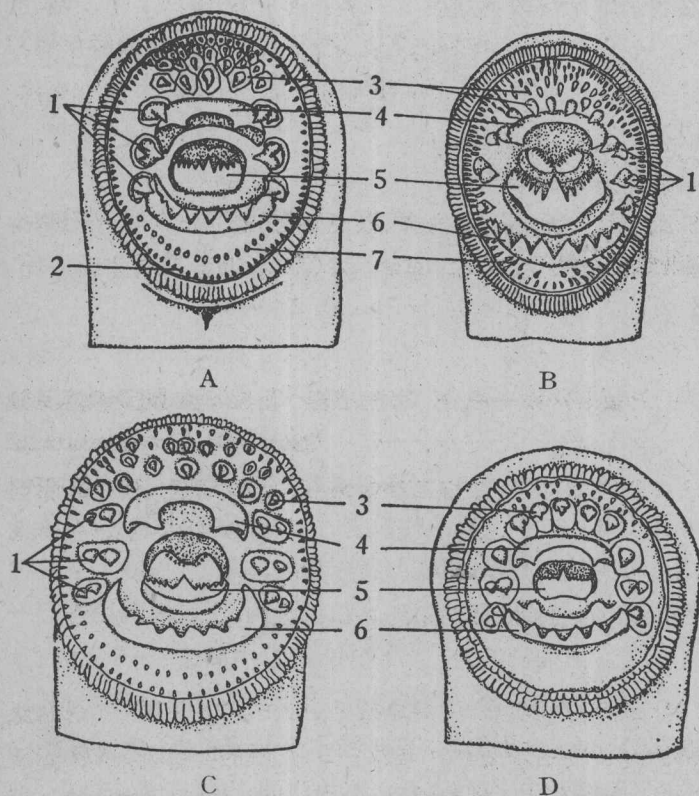


圖 5 七鰓鰻的漏斗狀口吸盤（從 Bepr）

A. 日本七鰓鰻； B. 東北七鰓鰻； C. 及 D. 雷氏七鰓鰻。
1. 內側齒； 2. 外側齒； 3. 上側齒； 4. 上唇板； 5. 舌齒；
6. 下唇板； 7. 下側齒。

與腦下腺囊相通，內耳只有二個半規管，鰓骨骼不分節，有內胚層起源的鰓囊。沒有真正的偶鰭。營底栖生活。所有這些特征毫無疑問地說明了甲冑魚和現代圓口綱動物都屬於無頷類同一類群。在泥盆紀末期，這些甲冑魚類因受完善的軟骨魚類的競爭排斥而絕迹，只有一支適應了半寄生生活才保留下來，即現代的無頷類——圓口綱。

第二綱 軟骨魚綱 Chondrichthyes

內骨骼全为軟骨,但常以石灰质沉淀的方式来加固。外骨骼表现为盾鳞或棘刺,或退化消失(体表光滑)。脑顱无接縫。头骨为舌接式或双接式。头部每侧有鰓裂5—7个,各自开口于体外;或4个,外被一膜状鰓盖,后具一鰓孔。雄性具交配器,一称鰭脚,为腹鰭里側部分特化而成。腸短,內长螺旋瓣。无鳔。无大形耳石。泄殖腔或有或无。卵大,体内受精,卵生、卵胎生或胎生。自上泥盆紀至今。

軟骨魚类具有世界范围的分布特性,但低緯度的海洋为其主要栖息場所。

軟骨魚类的經濟价值頗高,肉可供食用;魚鰭經過加工,成名餚“魚翅”;肝富油脂和維生素甲、丁;胰脏是提取某些医药工业的原料;皮可制革。总之,軟骨魚类也象其它魚类一样,全身是宝,无可不用。

本綱分为下列二亚綱:

- 鰓裂5—7个,各自开口于体外;上颌与脑顱不愈合;有泄殖腔;雄性不具腹前鰭脚及額鰭脚……………板鰓亚綱 Elasmobranchii
- 鰓裂4个,外被膜状鰓盖,以1个鰓孔通外方;上颌与脑顱愈合;无泄殖腔;雄性具腹前鰭脚及額鰭脚……………全头亚綱 Holocephali

第一亚綱 板鰓亚綱 Elasmobranchii

鰓裂5—7对,各自向外开口。上颌不与脑顱愈合,其連接的方式多为舌接式,少数为双接式。体被盾鳞或裸露。背鰭如有硬棘,則固定不动。雄性只具由腹鰭里側部分特化而来的鰭脚,而无生在腹鰭前方的腹前鰭脚和生在額上的額鰭脚。有泄殖腔。腰带左右愈合。椎体分化,脊索分节成念珠状。

本亚綱分为以下二总目:

- 鰓裂在头的两侧。胸鰭前緣游离,不与头相連……………側孔总目 Pleurotremata
- 鰓裂在头的腹面。胸鰭前緣与头相連……………下孔总目 Hypotremata

第一总目 側孔总目 Pleurotremata

一称鯊类。本总目包括4目,其特征区别于下:

1. 鰓裂 6—7 个; 背鳍 1 个…………… 六鰓鯊目 Hexanchiformes
鰓裂 5 个(个别有 6 个); 背鳍 2 个…………… 見 2
2. 有臀鳍…………… 見 3
沒有臀鳍; 吻软骨 1 根; 背鳍前方硬棘或有或无…………… 角鯊目 Squaliformes
3. 背鳍前方具一硬棘; 无吻软骨…………… 虎鯊目 Heterodontiformes
背鳍前方无硬棘; 吻部由三根吻软骨支持…………… 鼠鯊目 Lamniformes

第一目 六鰓鯊目 Hexanchiformes

鰓裂 6—7 个。背鳍 1 个, 前无硬棘; 有臀鳍; 胸鳍前鳍基骨上无支鳍骨。中鳍基骨伸展至鳍的前缘; 吻软骨 1 根。有喷水孔。颌为双接式。本目包括皱鰓鯊和六鰓鯊 2 科, 前者多系古代种类, 現存者只有皱鰓鯊 *Chlamydoselachus anguineus* Garm. 一种, 生活在深海中, 我国不产。六鰓鯊科 Hexanchidae 計有 3 属, 特征区别于后:

1. 鰓裂 6 个…………… 六鰓鯊属 *Hexanchus*
鰓裂 7 个…………… 見 2
2. 头寬扁; 吻广圓…………… 哈那鯊属 *Notorhynchus*
头狹长; 吻尖突…………… 七鰓鯊属 *Heptranchus*

以上在我国分布的 3 属, 每属都只有一种。灰六鰓鯊 *Hexanchus griseus* (Bonnaterre) 在我国台湾有过记录; 尖吻七鰓鯊 *Heptranchias perlo* (Bonnaterre) 也很罕見; 但扁头哈那鯊 *Notorhynchus platycephalus* (Tenore) 在我国沿海每年均有不少捕获, 长可达 10 尺, 重数百斤, 經濟价值頗高 (图 6)。

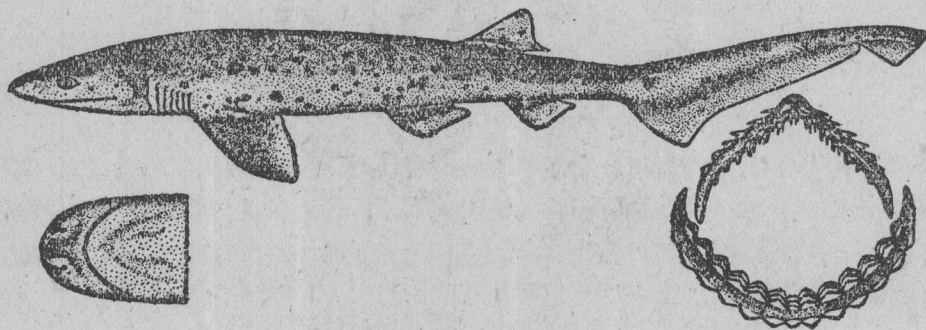


图 6 扁头哈那鯊 *Notorhynchus platycephalus* (Tenore) (从方炳文、王以康)

第二目 虎鯊目 Heterodontiformes

背鳍 2 个, 每个前方各具 1 硬棘; 有臀鳍。鰓裂 5 个。颌为双接式或舌接式。无吻软骨。有口鼻沟。自石炭紀至今。

虎鯊类一称异齿鯊, 因其上下颌前后方的牙齿形状不同而得名。前方牙細尖, 后方牙平

扁, 两者功用不甚相同。虎鯊具有螺旋形的卵壳, 其末端的长絲用来使卵固定在附着物上。每年产卵一次, 每次 2 卵。虎鯊的食物主要为蟹、海胆和軟體动物等无脊椎动物。

本目我国現存者只有虎鯊科 *Heterodontidae*, 虎鯊属 *Heterodontus* 中的 2 种, 区别如下(图 7)。

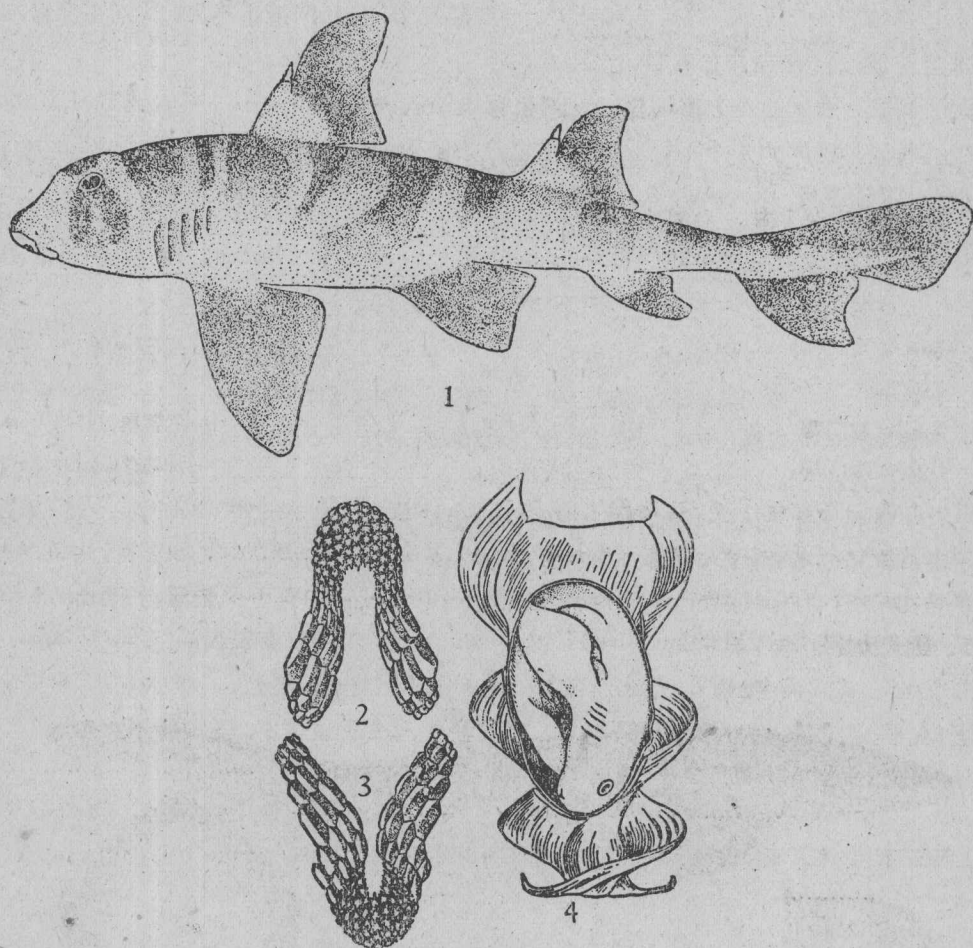


图 7 寬紋虎鯊 *Heterodontus japonicus* Dumeril (从張春霖和尼科里斯基)

1. 成年的雌魚; 2. 上颌牙; 3. 下颌牙; 4. 剖开的卵壳示胎儿。

臀鰭距尾基約等于臀鰭基底长度的 1.25 倍; 体上暗色橫紋較寬, 数目一般不超过 20 条

..... 寬紋虎鯊 *H. japonicus* Dumeril

臀鰭距尾基等于臀鰭基底长度的 2 倍余; 暗色橫紋狹, 一般超过 20 条

..... 狹紋虎鯊 *H. zebra* (Gray)

寬紋虎鯊分布于黃海和东海; 狹紋虎鯊見于南海和东海南部和印尼。此外, 随台湾暖流可至日本和西南朝鮮沿海。

第三目 鼠鲨目 Lamniformes

背鳍2个,前方无硬棘;有臀鳍。鳃裂5个。颌舌接式。胸鳍的中鳍基骨不伸展至鳍的前缘;前鳍基骨有一至数根支鳍骨;椎体星形;吻软骨3根,棍棒状。

本目是鲨鱼中最大的一群,我国亦然,不仅种类多,而且产量也高,所以经济价值不小。

本目分成鼠鲨和猫鲨2亚目,区别如下:

眼无瞬膜;椎体的4个不钙化区无钙化辐条侵入……………鼠鲨亚目 Lamnoidea

眼有瞬膜;椎体的4个不钙化区有钙化辐条侵入……………猫鲨亚目 Scyliorhinoidea

(一) 鼠鲨亚目 Lamnoidea 本亚目包含以下6科:

1. 第二背鳍约与第一背鳍、臀鳍、腹鳍等大…………… 锥齿鲨科 Carchariidae
第二背鳍小于第一背鳍…………… 见2
2. 无口鼻沟…………… 见3
有口鼻沟,或鼻孔开口于口内…………… 见5
3. 尾鳍特长,镰刀形;尾柄两侧无突起。最后二鳃裂位于胸鳍基底上方…………… 长尾鲨科 Alopiidae
尾鳍叉形;尾柄两侧有突起。最后鳃裂位于胸鳍基底前方…………… 见4
4. 牙齿扁宽三角形,数少;鳃弓上无鳃耙…………… 鼠鲨科 Lamnidae
牙齿细小,数多;鳃弓上具角质细长似“鲸须”的鳃耙…………… 姥鲨科 Cetorhinidae
5. 具口鼻沟,前鼻瓣有鼻须;喉侧有时有皮须…………… 须鲨科 Orectolobidae
鼻孔开口于口内,前鼻瓣无鼻须;喉侧无皮须…………… 鲸鲨科 Rhincodontidae

1. 锥齿鲨科 Carchariidae (=Odontaspidae) 产我国只有锥齿鲨 *Charcharias* 一属。体呈纺锤形。头扁尖;吻短。牙细长,锥形,基底分叉,侧齿或有或无。喷水孔小,位于眼后。第二背鳍、臀鳍、腹鳍约与第一背鳍等大。本属我国产2种(图8),区别如下:

- 上颌第四牙很细小,与第五牙有一宽的空隙相隔(分布于东海和黄海)……………
…………… 欧氏锥齿鲨 *C. owstoni* Garm.
- 上颌第四牙和第五牙都很细小,与第六牙无空隙相隔(分布于南海)……………
…………… 沙锥齿鲨 *C. arinarius* Ogilby

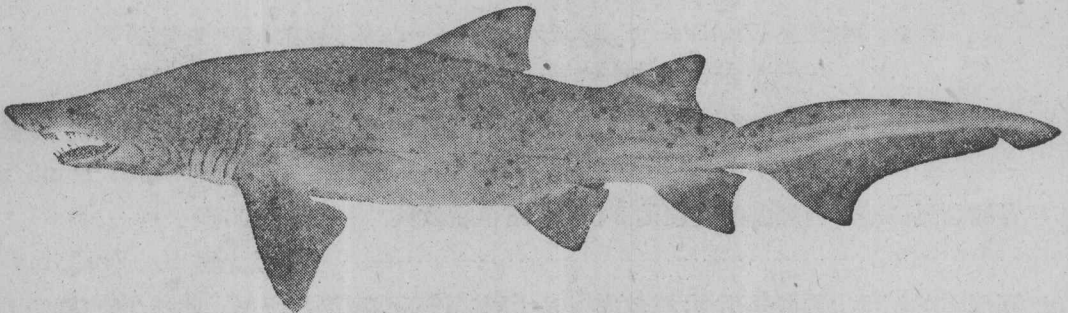


图8 欧氏锥齿鲨 *Carcharias owstoni* Garman (从朱元鼎)