

第四章 广西北部湾的自然资源

广西北部湾海岸线蜿蜒曲折，全长约 1595 千米，以人工海岸线为主，具有自然海岸形态特征和生态功能的海岸线次之，砂质海岸线、淤泥质海岸线、基岩海岸线及河口海岸线长度皆较短。海岸线利用现状类型中最长的是渔业海岸线，长 1000 多千米；工业海岸线最短，长约 50 千米。广西北部湾风光秀美，物种丰富，拥有北海港、钦州港、铁山港等优良的海港资源，青蟹、对虾、方格星虫、石斑鱼等多样的生物资源和银滩、涠洲岛、七十二泾、三娘湾、大士阁等独具特色的旅游资源。

一、天然良港

北部湾有曲折的海岸线和众多的港湾、水道，故沿海地区素有天然优良港群之称。可开发泊靠万吨级以上的良港有北海港、铁山港、防城港、钦州港、珍珠港等，可建 10 万吨级码头的良港有钦州港和铁山港等。除防城港、北海港、钦州港三个中型深水港口之外，北部湾可供发展万吨级以上深水码头的海湾、岸段还有十多处，如铁山港的石头埠岸段、北海的石步岭岸段、涠洲岛南湾、钦州湾的筋沟、防城港的暗埠江口、珍珠港等，而且沿海港湾水深，无冰冻，淤积少，掩护条件良好，具备建设港口的良好条件。

（一）北海港

北海港位于广西海岸带的中部，廉州湾的东南部，北海市的北部滨海，东经 $109^{\circ}05'$ ，北纬 $21^{\circ}29'$ 。北海港是中国西南地区的重要出海港口，是广西沿海主要外贸港口之一，是港湾航道畅通、港阔水深的天然良港。北海港分为内港和外港，外港位于廉州湾的东南部，即北海外沙的外缘，其北部有含沙量较大的南流江注入，使海湾沿岸出现大片浅滩。北海港有一条天然深槽，全长 14.63 千米，水深 6~10.5 米，宽 600~1000 米。该槽是由潮流冲刷而成，深槽顺直，无暗礁和拦门沙；沙泥底质，锚着力好；深槽平均离岸距离 600 米，最近处仅 200 米，是建设深水泊位的优良港址。此外，该深槽陆域宽阔，地势平坦，地质基础好，又靠近老港区，有北海市依托，管理方便，具备发展成为大型港口的条件。

北海港属亚热带海洋性气候，年平均气温为 22.6°C ，历年最高气温为 37.1°C ，历年最低气温为 2°C ，全年无冰冻。北海港风向季节性变化显著，冬季盛行偏北风，夏季多为东南风，常风向为北向，其次为东南向。北海港年平均降水量为 1664 毫米，主要集中在 7~9 月，以雷阵雨为主，受台风过境影响明显。每年夏、秋季平均受台风影响 2~4 次。台风由南海进入北部湾时，因受海南岛和雷州半岛的阻挡，到达北海港时一般只

有6~10级。北海港年平均雾日数为13.2天，主要集中在春季，多为平流雾，一般从上午2点开始至上午9点结束，能见度为100~800米。北海港的潮汐属于不正规日潮混合潮。大潮汛期为全日潮，月平均天数为22天；小潮汛期为半日潮，月平均天数为8天。最高潮位5.55米，最低潮位0.03米，最大潮差5.36米，最小潮差0.17米，平均潮差2.55米，在涨落潮过程中，局部地区会形成旋转流。

北海港管辖北海老港区、石步岭港区、铁山港港区和大风江港区。至1995年底，北海港港区陆域面积为15.71平方千米，有码头泊位11个，码头总延长1218.5米，完成货物吞吐量201万吨。北海港运输配套设施完善。随着西南内陆地区到广西沿海地区高速公路的相继建成通车，北海港周边的公路运输能力大大增强。钦北、南昆两条铁路的全线通车实现了北海与大西南的运输动脉贯通，形成西联大西南各省，中联湘西、豫西、桂西，东联广东的铁路交通网络，使北海港与全国铁路网络连成一片。北海港还开通了至海口、涠洲岛及下龙湾等地的国内、国际海上航线。此外，北海机场已开通了至全国各大中城市航线10多条，年旅客吞吐量达30多万人次。北海已经初步实现了以港口为龙头，港航结合，海陆空配套的立体交通运输网络。

（二）钦州港

钦州港位于北部湾的钦州湾内，西起钦防界茅岭江口，东至北钦界大江口，岸线总长520.8千米。背靠大西南，面向东南亚，地理位置十分优越，曾是孙中山先生在《建国方略》中规划的南方第二大港，仅次于广州港。如今，钦州港是广西沿海“金三角”的中心门户，也是大西南最便捷的出海大通道。

钦州港三面环山，水域宽阔，风浪小，来沙量少，冲淤平衡，岸滩稳定，具备建设深水泊位的有利条件。钦州港年平均气温为21.9℃，终年不淤不冻。降水集中在夏季。季风气候明显，平均每年受台风影响次数为2.4次。每年5~8月，钦州港盛行偏南风；10月至翌年3月，则盛行偏北风。钦州港潮汐为不正规全日潮，一个月内全日潮为19~25天，其余为半日潮。钦州港潮流浪差大、流速大，具有往复流特征。

1996年6月，经广西壮族自治区政府批准，设立省级开发区钦州港经济技术开发区。2000年，广西经济区域规划将钦州港定位为临海工业港和广西大型临海工业园区。2008年5月，国务院批准在钦州港设立中国第六个保税港区——钦州保税港区，这是中国西部沿海唯一的保税港区。2009年12月7日，钦州港获国务院批准为整车进口口岸。2011年，钦州港货物吞吐量达4716.2万吨，位居广西沿海港口第一（图4-1）。



图 4-1 钦州港码头一景

今日的钦州港，“南方深水大港”的美丽容颜已展现在世人面前。一条 13.26 千米长的三墩公路犹如一条巨龙浮出海面，汪洋变通途。中石油 30 万吨级油码头及保税港区十余个 10 万吨级码头气势恢弘地屹立在钦州湾外湾，迎接着来自世界各地的巨轮。

（三）铁山港

铁山港是广西的天然深水大港，位于北海市东部，东邻广东省湛江市，地处北部湾中心。铁山港是一个狭长的台地溺谷型海湾，形似手指，湾口朝南敞开，呈喇叭状。铁山港为南北走向，水域南北长约 40 千米，东西最宽处为 10 千米，一般宽 4 千米。铁山港属亚热带季风气候，全年日照充足，降水量丰沛，气候温和，年平均气温为 22.6°C 。海水潮汐属不正规日潮混合潮，平均潮高 4.5 米。铁山港湾阔、水深、岸线长、潮差大、可避风、回淤小、航道短、礁石少、陆域宽、海浪平静、可挖性好，可建 10 万~20 万吨级大型深水泊位 50 个以上，是一个名副其实的、国内少有的天然良港。

作为中国古代“海上丝绸之路”的始发港之一，铁山港一直为世人所青睐。据史书记载，清道光年间，就有陶瓷制品从这里运销东南亚。清末，外国商人抵达铁山港一带从事商贸活动。解放后，铁山港一带被国家列为战略储备港和军港。20 世纪 80 年

代末，铁山港获国务院批准成为广西北海对越边境贸易港。如今，铁山港是西南地区以及华南、中南部分地区最便捷的出海口，处于西南经济圈、泛珠三角经济圈和东盟经济圈的中心枢纽位置。铁山港距北海市区 40 多千米，距北海机场 25 千米，距南宁市 250 千米，对外交通十分便捷，南宁—北海高速、合浦—山口高速、玉林—铁山港高速等完善的对外公路形成了铁山港“三横三纵”便捷畅通的区域公路交通运输网络。

（四）防城港

防城港位于广西海岸线的西段、防城河口渔万岛的西南端，地处华南经济圈、西南经济圈与东盟经济圈的结合部。防城港市是中国唯一与东盟各国陆海相连的城市，也是从中国内陆腹地进入中南半岛的东盟国家最便捷的海陆门户。

防城港水陆交通方便，大陆海岸线长 537.64 千米，是中国 25 个沿海主要港口之一，是中国西部地区最大的港口，也是大陆海岸线最南端的深水良港。

防城港始建于 1968 年 3 月，当时作为援越抗美海上隐蔽运输航线的主要起运港，是“海上胡志明小道”的起点。其港湾水深、避风、淤积少，陆域宽阔，可用岸线长。港口背靠大西南经济腹地，西邻越南，东接粤、琼、港、澳，南濒东南亚各国，是服务西部、连接中国-东盟经济区的物流枢纽（图 4-2）。1983 年防城港被国务院列为对外开放口岸，1987 年全面投产运营，2015 年港口货物吞吐量达 11504 万吨。目前，防城港共拥有西湾北、南作业区，东湾港区和云约江港区三大港区，拥有泊位 41 个。靠泊的最大船舶是 2010 年 2 月到港的“河北宏图”号货轮，载重吨位为 28.1 万吨。码头库场面积逾 400 万平方米，是全国沿海港口装卸货种最齐全的港口之一，交通运输部列入统计口径的 16 类货种在防城港都有作业。此外，防城港还拥有各类装卸机械 1000 多台（套），港作船 13 艘，港口铁路调车场 1 个，铁路运输直达码头库场，具备装卸各种杂货、散货、滚装货物、集装箱、石油化工产品及仓储、中转、联运等功能，是全国四大水泥出口基地和十大接粮口岸之一。

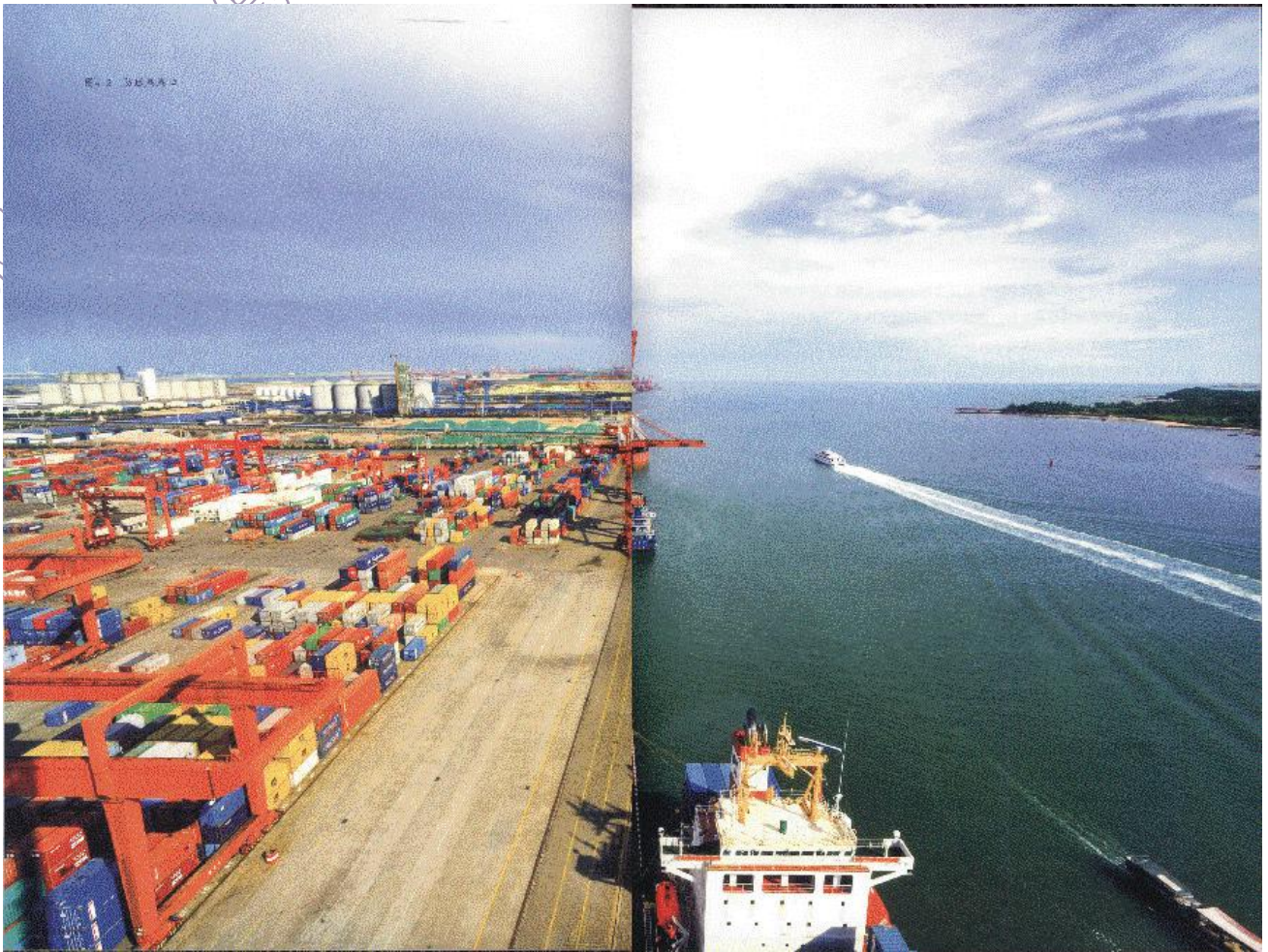


图 4-2 防城港港口

二、海洋牧场

我国海洋牧场建设的构想最早由曾呈奎院士于 1970 年提出，即在我国近岸海域实施“海洋农牧化”。1979 年，广西水产厅（现广西壮族自治区海洋和渔业厅）在北部湾投放了我国第一个混凝土制的人工鱼礁，拉开了海洋牧场建设的序幕。1981~1988 年，我国其他八个沿海省市先后投放了大量的人工鱼礁，取得了良好的经济效益和生态效益。

海洋牧场是采用现代化、规模化渔业设施和系统化管理体制，利用自然的海洋生态环境，将人工放流的海洋经济生物聚集起来，对鱼、虾、贝、藻等海洋资源进行有计划和有目的的海上放养，从而提高海域内海洋经济生物的种类和产量，是保护和增殖渔业资源、修复水域生态环境的重要手段。辽宁省是我国最早建设海洋牧场的沿海省份之一，大连市的大连獐子岛已成为现阶段我国最大的海洋牧场，为其他地区海洋牧场的建设起到了示范带头作用。经过几十年的发展，辽宁、山东、浙江、广东等沿海省份的海洋牧场已经实现规模化产出。但是，我国海洋牧场建设总体上仍处于人工鱼礁建设和增殖放流的初级阶段。

北部湾是我国著名的大渔场之一，有涠洲、莺歌海等多个渔场，是我国的传统渔区。北部湾生物资源种类繁多，有鱼类 500 多种，虾类 200 多种，头足类近 50 种，蟹类 20 多种，还有种类众多的贝类、藻类和其他海产动物。自古闻名于世的合浦珍珠亦产自这一海域。据资料显示，北部湾水产资源量为 75 万吨，可捕量为 38 万~40 万吨，其中东方鲎、文昌鱼、海马、海蛇、海星、沙蚕、方格星虫等属于重要的药用生物。分布于沿海滩涂、面积占全国 40% 左右的红树林以及分布于涠洲岛周围浅海、处于我国成礁珊瑚分布边缘的珊瑚礁，作为重要的热带海洋生态系统，具有极大的科研价值和生态价值。

北部湾的海洋生物资源对发展海洋捕捞、海水养殖、海产品加工、海洋生物制药和科学研究等方面都有非常重要的价值。但是随着经济社会的高速发展和人口的不断增长，北部湾近海渔业资源受环境污染、工程建设、过度捕捞等诸多因素的影响而严重衰退，水域生态环境日益恶化，水域荒漠化日趋明显，北部湾海洋生物资源保护和可持续利用现状不容乐观。

海洋牧场是解决海洋渔业资源可持续利用和生态环境保护之间矛盾的金钥匙，是对转变海洋渔业发展方式的重要探索，也是促进海洋经济发展和海洋生态文明建设的重要举措。发展海洋牧场，不仅能有效养护海洋生物资源，改善海域生态环境，还能提供更多优质安全的海产品，推动海洋渔业向绿色、协调、可持续方向发展。广西北部湾的海洋牧场主要有白龙珍珠湾海洋牧场示范区、钦州市人工鱼礁区、北海市海洋牧场示范区等。

（一）白龙珍珠湾海洋牧场示范区

白龙珍珠湾是闻名遐迩的南珠产地之一，海域面积为 12 万平方千米，年平均气温为 22.4℃，7 月最热，1 月最冷；年平均降水量为 2745.6 毫米，年平均降水日数为 184 天。白龙珍珠湾处于亚热带季风区域，风况具有明显的季节性变化。白龙珍珠湾年平均蒸发量为 1645.2 毫米，2 月是低温阴雨集中月份，蒸发量最低，为 55.4 毫米；9 月秋旱蒸发量最大，为 197.2 毫米。沿岸的潮汐基本上属正规全日潮，仅在小潮期间出现不正规半日潮，平均潮差约为 2.2 米，最大潮差在白龙尾，为 5.64 米。

白龙珍珠湾沿岸由沙质海岸、淤泥质海岸、基岩海岸、人工海岸组成。湾内海岸线约 46 千米，沿岸部分基本为滩涂，总面积达到 53 平方千米，适宜珍珠养殖的面积约为 4 平方千米。白龙珍珠湾有江平江、黄竹江等河流注入，沿岸生长有上万亩的红树林，海水清洁无污染，浮游生物、矿物质丰富，是理想的海水珍珠孕育生长地。同时，白龙珍珠湾海域自然条件优越，饵料生物丰富，适宜多种海洋生物的繁衍和生长，盛产青蟹、对虾、石斑鱼、海参、鲎等海产品，是十分适宜发展增殖型渔业的海域。

白龙珍珠湾海洋牧场示范区规划面积约为 408.5 平方千米，项目总投资约 8 亿元，

计划建设鱼礁 25 万空立方米，增植海藻 0.67 平方千米，建设生态养殖区 21 平方千米，抗风浪网箱养殖区 350 万立方米，形成珍珠湾养殖生态恢复区、金滩繁育保护区、浅海底播增养殖区、浅海综合生态养殖区、深水增养殖区、北部湾海洋生物资源增殖中心、陆基后勤补给基地、珍珠贝繁育中心等八大产区。

（二）钦州市人工鱼礁区（三娘湾）

三娘湾地处广西钦州湾，被誉为“中华白海豚故乡”（图 4-3），东与北海隔海相望，南临北部湾海域，西与钦州港毗邻，具有沿海和沿边的双重区位优势。三娘湾位于北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，热量充足，降水量丰沛，年平均气温为 22℃，最冷月（1 月）平均气温为 13.4℃，最热月（7 月）平均气温为 28.3℃，年平均日照时数为 1800 小时，全年无霜期为 354 天，冬无严寒，夏无酷暑，是中国海岸带热量资源最丰富的地区之一。



图 4-3 三娘湾

三娘湾海域是北部湾著名的渔场。但改革开放以来，由于捕捞强度过大，尤其是近几年的非法捕捞行为，造成三娘湾沿海捕捞量锐减，生态资源和渔业资源出现不同程度的衰退。

如今，钦州三娘湾已被列入南海区国家级海洋牧场示范区的中长期建设规划。示范区海域面积为 200.36 平方千米，计划建设人工鱼礁区 53.34 平方千米、投放礁体 114.34 万空立方米。力求通过设立海洋牧场，将渔业发展和生态环境保护有机结合，构建科学、生态、高效的海洋牧场渔业发展新模式，实现三娘湾渔业的可持续发展。

（三）北海市海洋牧场示范区

北海市海洋资源丰富，地理区位优势，生态环境良好，海洋产业发展潜力巨大。北海市管辖海域面积约为 20000 平方千米，海岸线长 668.98 千米，其中大陆海岸线长 528.17 千米，岛屿海岸线长 140.81 千米，港湾、河口众多。北海市紧邻北部湾渔场，渔业资源丰富，经济鱼、虾、贝、蟹种类繁多。此外，北海市还是广西最大的水产品加工出口基地，有水产品加工企业 90 家，2015 年出口水产品 7.3 万吨，出口额为 3.7 亿美元，占广西水产品出口额的 90%，主要销往美国、俄罗斯以及欧盟国家和南美洲、非洲等地。

海洋渔业是北海市的传统优势产业。2015 年北海市海洋渔业总产量为 96.48 万吨，占广西海洋渔业总产量的 53.56%，总产值达 148.53 亿元。2015 年北海市海水养殖总面积达 258.67 平方千米，海水养殖产量达 53.5 万吨，海洋捕捞产量达 42.98 万吨，形成了以对虾、文蛤、大蚝、金鲳鱼等优势品种为主导，大獭蛤、栉江珧、方格星虫、青蟹、大弹涂鱼、石斑鱼等特色名优品种稳步发展的良好格局。

经过多年的发展，海洋渔业在促进农业增效、农民增收中发挥了重大的作用，但也面临着捕捞能力仍然远超渔业资源可承受能力、渔业资源利用方式粗放等问题，渔获物低龄化、小型化、低值化情况加剧，渔业资源补充群体严重不足，部分水域呈现生态荒漠化的趋势。目前北海市海洋渔业存在两大突出问题。一是产业结构不合理，渔业生产基础设施薄弱，科技创新能力不足。以劳动密集型和资源密集型的海水养殖和近海捕捞为主，水产苗种生产体系建设滞后，养殖规模化和组织化程度较低，远洋渔业在海洋渔业中的占比较小，水产品精加工、深加工技术落后，产品品种单一。二是过度捕捞、工业污染、粗放型养殖污染等对近岸海洋生态环境产生较大压力，导致渔业资源衰退和病害频发等问题产生。北海市海洋牧场建设着力发展生态养殖，打造“绿色海湾”，主要包括推广海珍品和贝类底播生态养殖，保护和恢复海洋渔业资源；巩固提升对虾、罗非鱼、金鲳鱼等加工出口主导品种养殖能力；大力发展方格星虫、大獭蛤、栉江珧、石斑鱼、大弹涂鱼、青蟹等高值特色品种养殖；建设优质珍珠养殖基地，推广深水育珠新技术，全面提高南珠养殖质量和效益；扶持发展深水抗风浪网箱养殖、工厂化养殖、循环水养殖等设施渔业，推进标准化生产技术示范基地建设、无公害产地认定和产品认证；实施海洋水产种苗工程，加快建设水产原良种场和区域引种中心，依托广西北海国家农业科技园区暨北海海洋产业科技园区海洋科研创新园，开展对虾、锯缘青蟹、方格星虫、马氏珠贝、大獭蛤、东风螺、近江牡蛎以及名贵鱼类的苗种繁育扩能和技术研究；强化养殖水域滩涂管理，积极推行养殖证制度，积极推广无公害养殖技术标准化，强化产地环境监测和投入品管理。

2006~2016 年，北海市海洋牧场示范区共增殖放流恋礁性鱼类 11.6823 万尾、虾苗

1678.267 万尾、马氏珠贝 55.4524 万只、江蓠 4087.63 千克，示范区用海面积约为 1.06 平方千米。

三、珍稀种群

北部湾海域有记录的珍稀种群包括珊瑚纲的 31 个种和其他 24 种动物。在这 24 种动物中，中华白海豚和儒艮为国家一级保护动物；蠵龟、绿海龟、太平洋丽龟、棱皮龟、玳瑁、克氏海马、文昌鱼、小鰐鲸、鰐鲸、鯨鲸、伪虎鲸、江豚、宽吻海豚、南宽吻海豚、长吻原海豚、花斑原海豚、热带真海豚、铅海豚、真海豚等 19 个物种为国家二级保护动物；东方鲎、刁海龙、马氏珠贝等 3 个物种为广西重点保护物种。

（一）国家一级保护动物

1. 中华白海豚

中华白海豚属鲸类的海豚科，是宽吻海豚及虎鲸的近亲，和人类一样体温恒定，用肺部呼吸，怀胎产子且用乳汁哺育幼崽。中华白海豚最早的发现记录是在唐朝。清朝初期，广东珠江口一带称它为“卢亭”，也有渔民称之为“白忌”和“海猪”。中华白海豚主要分布于西太平洋和印度洋，常见于我国东海，属于国家一级保护动物，素有“水上大熊猫”之称。

刚出生的中华白海豚约 1 米长，性成熟个体体长 2.0~2.5 米，最长达 2.7 米，体重为 200~250 千克。中华白海豚身形修长，呈纺锤形，背鳍突出，位于近中央处，呈后倾三角形。胸鳍较浑圆，基部较宽，运动极为灵活。尾鳍呈水平状，健壮有力，以中央缺刻为界分成左右对称的两叶，有利于其快速游泳。眼睛乌黑发亮，上颌、下颌的两侧均有 20~37 枚圆锥形的同型齿，齿列稀疏。吻部狭、尖而长，长度不到体长的十分之一。喙突出狭长，喙与额部之间被一道“V”形沟明显地隔开。脊椎骨相对较少，椎体较长。鳍肢上具有 5 指。虽然名为“白海豚”，但是刚出生的中华白海豚身体呈深灰色，青年时呈灰色，成年时全身呈象牙色或乳白色，背部散布有许多细小的灰黑色斑点，有的腹部略带粉红色，短小的背鳍、细而圆的胸鳍和匀称的三角形尾鳍都是近似淡红色的棕灰色。白海豚身上的粉红色并不是色素造成的，而是表皮下的血管所致，这与它的体温调节机制有关。

中华白海豚很少进入深度超过 25 米的海域，主要栖息地为红树林水道、海湾、热带河流三角洲或沿岸的咸水中。中国沿岸海域的中华白海豚有时会进入江河中。珠江口的中华白海豚曾进入珠江到达广州的海珠桥，并曾进入西江约 300 千米之远。中华白海豚在夏末常做跃水、探头等动作（图 4-4），乘浪不常见到。它们喜随拖网渔船活动，常可在拖网浮子前的 100~200 米处看到它们。



图 4-4 中华白海豚

2. 儒艮

儒艮为海生草食性兽类，其栖息地与水温、海流以及海草分布有密切关系。儒艮仅摄食深度在 1~5 米的海床底部生长的植物。它们以多种海生植物的根、茎、叶与部分藻类等为食，常会吃掉整株植物。它们不会使用门牙来咬断海草，而是以其大而可抓握的吻来摄食。有时它们会在海底留下一条啃食过的痕迹，在退潮时海草丛露出水面即可见到。儒艮一般白天和晚上皆会进食，但在人类活动频繁的地区则多半在晚上觅食。儒艮每天要消耗 45 千克以上的水生植物，因此每天都有很大一部分时间用在摄食上。因为儒艮觅食海藻的动作酷似牛，一面咀嚼，一面不停地摆动着头部，所以又名“海牛”。

儒艮最大体长为 3.3 米，成体平均长约 2.7 米。身体呈纺锤形，身体的后部侧扁。皮肤较光滑，有稀疏的短毛。头部较小，略呈圆形。眼小，无耳廓，耳朵很小。上唇略呈马蹄形。嘴吻弯向腹面，其前端扁平，称为吻盘。通过吻盘的侧缘和后缘可以抓住植物送入口中。两个阀门状鼻孔靠近在一起，位于吻端背面，可以在潜水时露出水面呼吸。潜入水中时，鼻孔被活瓣关闭。鳍肢短，约为成体体长的 15%，梢端圆，无指甲。尾叶水平，略呈三角形，后缘中央有一处缺刻。胸部每侧有一个乳房，乳头位于鳍肢后方的腋下。睾丸在腹腔内。雄性的生殖孔位在远后方，很接近肛门。成体背面呈灰白色，腹面稍浅。幼体呈淡奶油色（图 4-5）。

儒艮多在距海岸 20 米左右的海草丛中出没，有时随潮水进入河口，取食后又随退潮回到海中。儒艮行动缓慢，性情温顺，视力差，听觉灵敏，平日呈昏睡状。儒艮饱

食后除不时出水换气外，喜潜入30~40米深的海底，伏于岩礁等处静候，从不远离海岸到大洋深海去。它们一般每1~2分钟浮至水面一次，但有时会潜水达8分钟以上。上浮时仅将吻部尖端露出水面，下潜时会像海豚一般整个身体垂直旋转一圈。它们对海温有一定的要求，对冷敏感，不去冷海。水温低于15℃时，儒艮易染肺炎死去。水质差时，儒艮易出现皮肤溃疡、内寄生虫等。儒艮喜成群活动，以2~3头的家族群为单位，虽然常单独行动，但也会组成6头左右的小群体，有时会达数百头以上。儒艮生性害羞，只要稍稍受到惊吓，就会立即逃避，但行动速度不快，一般情况下每小时可游动3.7千米左右，在逃跑时时速也不过9.3千米，一般而言每天会游动25千米左右的距离。

自4000年前起，人类便开始对儒艮进行捕杀，迄今儒艮数量已极为稀少。



图4-5 儒艮

(二) 国家二级保护动物

1. 蠓龟

蠓龟是海龟科蠓龟属的一种动物，是现存最古老的爬行动物之一，主要捕食底栖或漂浮的甲壳动物、软体动物，特别是头足类动物、水母和其他无脊椎动物，偶尔吃鱼卵，也吃海藻等植物性食物。

蠓龟体形较大，体长1~2米，背甲长74~87厘米，宽53~70厘米。壳高272~330毫米，呈心形，末端尖狭而隆起。头较大，宽127~180毫米，头背鳞片对称排列，前额鳞两对，其间常有1枚小鳞。顶鳞大，单枚，后缘中线常有纵裂纹；额顶鳞4~7枚，眶后鳞3~4枚。两颞相向钩曲，上颞稍长于下颞，下颞边缘无齿状突。下颞腹侧各有3~4枚额片。体表盾片镶嵌排列。颈盾宽短，单枚，个别标本分裂为二。椎盾5~6枚，肋盾一般为5对，偶有一侧为4枚或6枚者。除间或有一侧肋盾为4枚而不与颈盾相接外，正常情况下第一对肋盾与颈盾相接。最后一对缘盾间常有凹缺，与相邻缘盾一起略呈锯齿状。甲桥具3对下缘盾，其后缘无孔。四肢呈桨状，前肢前缘长430~850毫

米，后肢前缘长270~350毫米，均具1~2爪。前肢前缘有一列起棱的大鳞，余皆不规则。头背呈棕红色，头侧呈淡棕色，头腹及颞呈黄色，颈背色深。眼大，虹膜及眼周棕黑色。背甲棕红色，有不规则的土黄色或黑色斑纹。腹甲色浅，呈柠檬黄色，无斑纹。四肢背面亦为棕红色（图4-6）。

蠓龟主要栖息于温水海域，特别是大陆架一带，经常出没于珊瑚礁中，也进入海湾、河口、咸水湖等地。



图4-6 蠓龟

2. 绿海龟

绿海龟属龟鳖目海龟科海龟属，以鱼类、头足纲动物、甲壳纲动物及海藻为食，生活在大西洋、太平洋和印度洋中。

绿海龟体长可达1米多，寿命最长为150岁左右。雄性背甲长84厘米，雌性背甲长46厘米。吻部短圆，上颞前端不呈钩曲状，其角质的内表面有两条垂直的角嵴；下颞略向上钩曲，颞缘具强锯齿，咀嚼面有一道由短的尖齿突连接而成的中嵴。头背具对称大鳞片，前额鳞1对。背甲呈心形，盾片平铺镶嵌排列。颈盾短而宽，与相邻缘盾并列。椎盾5枚，第一枚呈扇形，第二枚至第四枚呈六边形，第五枚呈梯形。肋盾4对，第一对肋盾不与颈盾相接。每侧有缘盾11枚。腹甲平坦，前缘、后缘呈圆弧形，前部有1枚三角形的间喉盾。背甲呈橄榄绿色或棕褐色，杂有黄白色的放射纹。腹甲呈黄色。头及四肢为棕褐色。绿海龟适应在水中生活，四肢变成鳍状，如桨，前肢长于后肢，内侧各有一爪，利于游泳。头、颈和四肢不能缩入甲内（图4-7）。

绿海龟一般仅在繁殖季节离水上岸。4~10月为其繁殖季节，雌雄海龟常在礁盘或沿岸水域交配，交配后雌龟于晚间爬上岸边沙滩掘坑产卵，先用前肢挖一个深度与体高相当的大坑，伏于坑内，再由后肢交替动作挖一个口径20厘米、深50厘米左右的“卵坑”，产卵于“卵坑”内。产卵一般在夜晚10时至翌晨3时进行，产卵结束后，雌龟将卵坑用沙覆盖后离滩返海。雌龟每年可产卵23次，每次产卵91~157枚，多者可达238枚。卵呈白色，圆球形，卵壳革质而韧软，卵径为35~58毫米。孵化期为30~90天，

通常为 45~60 天，幼龟一出壳即爬回海水中生活。我国广东省惠州市惠东县沿海及海南的西沙群岛沿岸均为绿海龟产卵繁殖地。



图4-7 绿海龟

图 4-7 绿海龟

3. 太平洋丽龟

太平洋丽龟是海龟中体形最小的一种，体长 60~70 厘米，体重约 12 千克。头背具前额鳞 2 对。肋盾多，有 6~9 对，第一对与颈盾相切。腹部有 4 对下缘盾，每枚盾片的后缘有一小孔。太平洋丽龟身体及四肢背面呈暗橄榄绿色，腹甲呈淡橘黄色(图 4-8)。太平洋丽龟杂食，主要捕食底栖及漂浮的甲壳动物、软体动物、水母及其他无脊椎动物，偶尔食鱼卵，亦吃植物性食物。太平洋丽龟在沿海滩涂繁殖，于每年 9 月至翌年 1 月产卵，繁殖时有集群上岸产卵的现象，产卵后在巢区附近海域或分散在觅食地活动。太平洋丽龟栖息于热带海域，生活在水深 80~110 米的水域。



图4-8 太平洋丽龟

图 4-8 太平洋丽龟

4. 棱皮龟

棱皮龟属棱皮龟科棱皮龟属。棱皮龟体形大，是龟鳖目中体形最大者，壳长104~150厘米，宽56~90厘米，高29~49.5厘米，体重均达100千克以上。它们头大，颈短，头宽133~220毫米。上颌前端有2个大三角形齿突，其间有一凹口，承受下颌强大的喙。头、四肢及身体均覆以革质皮肤，无角质盾片。体背具7行纵棱，腹部有5行纵棱，因而得名。四肢呈桨状，无爪。前肢特别发达，前肢前缘长72~101厘米，后肢前缘长29.8~48厘米，前肢长约为后肢的2倍多。尾短，尾与后肢间有皮膜相连。棱皮龟幼龟体表及四肢均覆以不规则的多角形小鳞片，最大的鳞片分布在背甲和腹甲。此外，头背与头侧亦具有对称的鳞片。成体龟鳞片消失，代之以革质的皮肤。成体龟背部呈暗棕色或黑色，杂以黄色或白色的斑点；腹部呈灰白色。幼龟背部呈灰黑色，身体上的纵棱和四肢的边缘为淡黄色或白色；腹部呈白色，有黑斑（图4-9）。



图4-9 棱皮龟

棱皮龟属于变温的爬行动物，但从热带到北极地区的棱皮龟都能在水中维持25℃的体温。虽然它的基础代谢率远远低于哺乳动物，但其绝缘体积效应能帮助它保持着足够的热量。在温暖的气候下，棱皮龟会增加输送到四肢末端的血流量，从而大量提高其热损耗，即大量散热。棱皮龟的视力不好，因此，它们常常会把海面漂浮的塑料袋或者其他垃圾当作水母吃掉而造成肠道阻塞，结果导致大量的棱皮龟死于人类制造的白色垃圾。由于棱皮龟四肢巨大，并且进化成桨状，可持久而迅速地在海洋中游泳，故有“游泳健将”之称。棱皮龟为杂食性，主要以鱼、虾、蟹、乌贼、螺、蛤、海星、海参、海蜇和海藻等为食，甚至会捕食长有毒刺细胞的水母。它的嘴里没有牙齿，但是在食管内壁有大而锐利的角质皮刺，可以将食物磨碎，然后再进入胃、肠进行消化吸收。棱皮龟是一种生活在远洋的动物，主要栖息于热带海域的中上层，偶尔也见于近海和港湾地带。

5. 玳瑁

玳瑁体形较大，背甲曲线长65~85厘米，体重为45~75千克。背甲呈棕红色，有

光泽，有浅黄色云斑；腹甲为黄色，有褐斑。头及四肢背面的盾片均为黑色，盾缘色淡。吻长，侧扁。上颌前端钩曲呈鹰嘴状，下颌骨纤细，下颌联合长，仅略短于眼的纵径。颌缘无锯齿，但具纤细的斜直条纹。头背具对称大鳞，前额鳞2对。颈前部、喉、额部具若干小鳞。背甲较扁平，呈心形，盾片呈明显的覆瓦状排列（图4-10）。

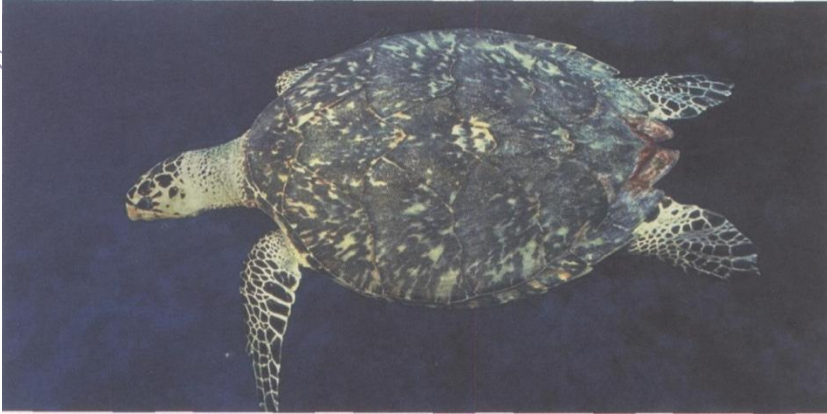


图4-10 玳瑁

玳瑁是海洋中较大而凶猛的肉食性动物，主要捕食鱼类、虾、蟹和软体动物，偶尔也吃海藻。它们生活在亚洲东南部海域和印度洋等热带和亚热带海洋中，主要栖息于沿海的珊瑚礁、海湾、河口和清澈的潟湖等相对较浅的水域，筑巢通常选择在偏远、孤立的沙滩。玳瑁一般在海深18.3米以上的水域中活动，其一生中会在几个环境完全不同的栖息地生活。成年玳瑁主要在热带珊瑚礁中活动，白天时它们会在珊瑚礁中的许多洞穴和深谷中进进出出，珊瑚礁中的洞穴和深谷给它们提供休息的地方。作为一种常常洄游迁徙的海龟，它们的栖息地各种各样，包括广阔的海洋、礁湖甚至是入海口处的红树林沼泽。至今人们对处于生命早期阶段的幼年玳瑁所偏好的栖息地仍知之甚少，但人们推测它们像其他幼年海龟一样在大海中过着浮游生物般的生活，直到成年时才会离开它们的家。

6. 克氏海马鱼

克氏海马鱼属海龙目海龙科海马属，是一种小型鱼类，体形奇特，头部的形状酷似马头，尖端生有5个短小的棘，颈部转了一个弯，使头与躯干形成直角，身体的表面也没有大多数鱼类具有的鳞片，呈侧扁形，外面被环状的骨板所包裹，还有很多平行的体环，在躯干部有11环，在尾部有39~40环，看上去仿佛是披着铠甲的战马，所以被称为“海马鱼”。

克氏海马鱼为海马属中相对个体较大的种类，体长305~325毫米，全身均呈淡黄色，体侧具有一些不规则的白色线状斑点。吻部细长，呈管状。眼睛较小，位于头部的两侧，位置较高，两个眼睛靠得较近，两眼之间的间隔小于眼睛的直径。鼻孔很小，每侧有两个，相距也甚为接近，紧位于眼的前方。口较小，位于头的前端，口内没有牙齿。鳃孔较小，位置在近头侧的背方，呈裂缝状。鳃盖凸出，但没有放射状的纹。

躯干部呈七棱形，腹部很凸出。尾部呈四棱形，细长而能卷曲。从头部的顶端到尾尖，有一条明显的栉状脊椎。头部及腹侧的棱棘较为发达，躯体上的各棱棘较为短而锐利，呈瘤状突起。背鳍长而发达，鳍条18~19个，位于躯干部最后2个体环及尾部最前2个体环的背方。臀鳍较为短小，鳍条4个。胸鳍短而宽，略呈扇形，没有腹鳍及尾鳍。各个鳍均没有棘，鳍条也均不分枝（图4-11）。

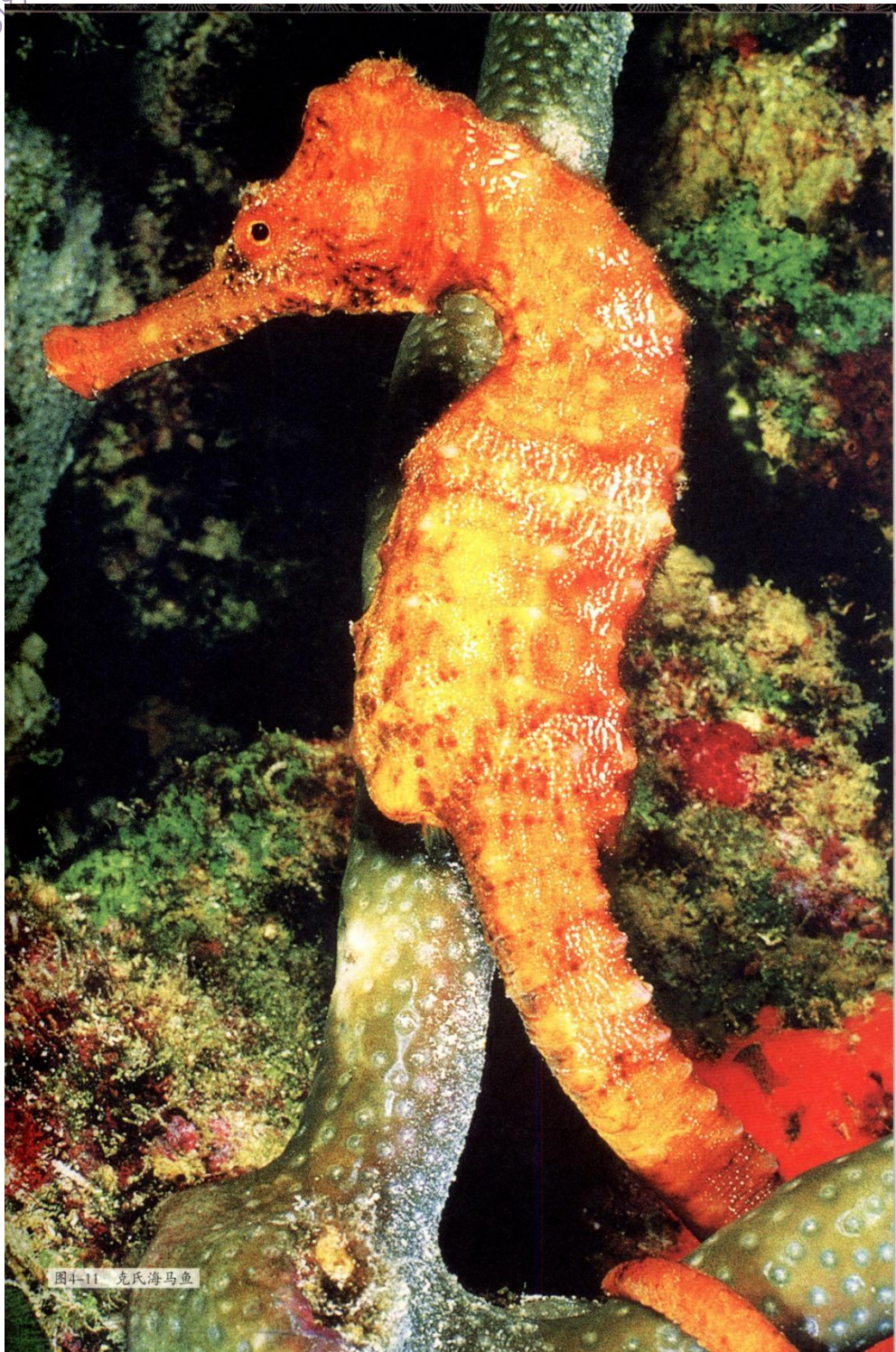


图4-11 克氏海马鱼

图4-11 克氏海马鱼

克氏海马鱼在我国主要分布在东海、南海海域，具有较高的药用价值和观赏价值，也因此导致被过度捕捞，使得天然资源显著下降。

7. 文昌鱼

文昌鱼又称蛞蝓鱼，长约 50 毫米，无头，两端尖细。体侧扁，半透明，脊索贯穿全身。前端有眼点。口藏于口笠内，口笠边缘有 38~50 条缘膜触手。具背鳍、臀鳍和尾鳍。腹部有 1 对腹褶。雌雄异体，生殖腺左右成对排列（图 4-12）。栖息于疏松沙质海底，常钻入沙内，仅露出前端，滤食硅藻及小型浮游生物。春末夏初繁殖，幼鱼经短暂浮游期后即钻入沙中成长。



图 4-12 文昌鱼

文昌鱼在我国分布于河北省东部、山东省青岛市和烟台市、福建省厦门市以及广西壮族自治区北海市合浦县沿海。历史上以厦门同安刘五店产量最多，曾形成世界唯一的文昌鱼渔场。文昌鱼鲜品清津味美，干品更是名贵食品。此外，它还是无脊椎动物进化至脊椎动物的过渡类型，也是研究脊索动物演化和系统发育的优良科学实验材料，具有重要的科学价值。

8. 小鳁鲸

小鳁鲸又称小须鲸、尖嘴鲸，为小型须鲸的一种，主要以虾类及小型鱼类为食。成年鲸体长 9 米，最大者体重为 13.5 吨。体形短粗，头部较小，上额前端比较尖锐，正面形似等腰三角形。背部与体侧呈带有浅蓝色的暗灰色或黑灰色，腹面呈白色，尾鳍腹面也呈白色。小鳁鲸鳍的肢中央部分有一条宽 20~35 厘米的白色横带，南极海域的小鳁鲸亚种则没有此白色横带（图 4-13）。

小鳁鲸主要分布于太平洋及大西洋，在中国主要分布在渤海、黄海、东海、南海海域，冬、春季多游向低纬度水域，夏、秋季则索饵达高纬度水域。它们通常单独活动或 2~3 头群游，在索饵场有时形成大群。呼吸时喷出的雾柱细而稀薄，高达 1.5~2 米，消失很快。躯体露出水面部分比其他鲸多，背部露出较高。



图4-13 小鰲鲸

图 4-13 小鰲鲸

9. 伪虎鲸

伪虎鲸又名拟虎鲸、伪领航鲸、拟逆戟鲸，是海豚科伪虎鲸属唯一的物种(图 4-14)。伪虎鲸的体形在海豚科中排名第三。其外形与虎鲸类似，但体形比虎鲸小，体长约 5 米，体重约 665 千克，体形近似圆柱形，匀称而细长。其全身的体色均为黑色。头圆，无喙，上颌比下颌略微前突。上颌的牙齿一般略少，牙齿大而尖，长 8 厘米，直径为 1.5~2 厘米，横切面呈圆形。16 对肋骨中前 6 对是双头肋骨，前 6 个颈椎愈合。背鳍比虎鲸小，鳍肢很尖，长度约为体长的十分之一，后缘凹入，位于身体中部略前位置，向后显著弯曲。前缘中部突出，末端尖。尾鳍的宽度约为体长的五分之一。口大，口裂朝着眼睛的方向切入，使得它的面孔显得十分可怖。



图4-14 伪虎鲸

图 4-14 伪虎鲸

伪虎鲸分布于除北冰洋外的世界各大洋的温带及热带海域，在中国主要分布在渤海、黄海、东海、南海和台湾海峡。伪虎鲸是高速、活跃的泳者。当它浮升时，经常将整个头部与躯体的大部分扬出水面，有时甚至连胸鳍都看得见。兴奋时，它会优雅地跃离水面，并用鲸尾击浪。伪虎鲸喜群居，同伴间眷恋性很强，很少单独活动。在伪虎鲸群体里有时会分出较小的组或家族，平均 18 头为一组，家族包括所有年龄段的

雄性伪虎鲸和雌性伪虎鲸。

10. 江豚

江豚（图 4-15）体形较小，头部钝圆，额部隆起稍向前凸起。吻部短而阔，上颌、下颌几乎一样长。牙齿短小，左右侧扁呈铲形。眼睛较小，很不明显。身体的中部最粗，横剖面近似圆形。背脊上没有背鳍，鳍肢较大，具有 5 指。尾鳍较大，呈水平状，两尾叶水平宽约为体长的四分之一。背的后半部有较明显的隆起鳍，在应该有背鳍的地方生有宽 3~4 厘米的皮肤隆起，并且具有很多角质鳞。



图 4-15 江豚

江豚生活于靠近海岸线的浅水区，包括浅海湾、红树林沼泽、河口和一些大的河流中。它们的食物包括青鳞鱼、玉筋鱼、鳗鱼、鲈鱼、鲚鱼、大银鱼等鱼类和虾、乌贼等，食物选择随着所处的环境不同而改变。

11. 宽吻海豚

宽吻海豚又称尖嘴海豚、胆鼻海豚，主要分布在温带和热带的各大海洋中，包括中国的黄海、渤海等海域。宽吻海豚常在靠近陆地的浅海地带活动，较少游向深海，一般随着水温和食物分布的变化可作向岸或离岸的洄游。和所有海豚一样，宽吻海豚长着和鱼一样的流线型身体，皮肤光滑无毛，体背面呈泛蓝的钢铁色和瓦灰色，腹部有很明显的凸起。宽吻海豚吻较长，嘴短小，嘴裂外形似乎总是在微笑（图 4-16）。

宽吻海豚通常的游速为每小时 5~11 千米，在短时间内，游速最高可以达到每小时 70 千米。宽吻海豚游速惊人不仅是因为其身体呈流线型，还因为其特殊的皮肤构造。它的皮肤外表十分光滑，里面是海绵状结构，有很多乳突，乳突之间充满液体，犹如无数充满流体的细管。当宽吻海豚的皮肤表面感受到海水紊流的压力变化时，细管内的流体就随着这种压力的改变流出或流入，使紊流的部分能量被吸收，所以在高速游

动时不会造成严重的紊流，还能将紊流变成层流，大大地减少了水的摩擦阻力，使其在游动时既省力又快速。



图4-16 宽吻海豚

图 4-16 宽吻海豚

宽吻海豚有时会全身跃出水面 1~2 米高，特别是在暴风雨到来之前这种活动更为频繁。它们每隔 5~8 分钟必须浮上水面用呼吸孔换气。宽吻海豚的睡眠很浅，有科学家认为宽吻海豚大脑的两个半球交替着休息和工作。

宽吻海豚喜欢群居，通常十几只组成一群生活，它们会长期保持这种社会结构。通常由雌性宽吻海豚和它们的幼崽组成一群。生活在离岸深水水域的宽吻海豚群可以联合成一个拥有上百只宽吻海豚的大群，成员有时包含其他种类的海豚甚至领航鲸，有时会同伪虎鲸群一起混游。宽吻海豚平时性情温和，尤其是被人驯服的海豚，但有时候也表现出攻击性。雄性宽吻海豚会因为争夺地位和配偶而打斗，通过彼此撞击头部来展现力量。宽吻海豚的食物主要包括带鱼、鲛鱼、鲐鱼、沙丁鱼等群栖性的鱼类，偶尔也吃乌贼或蟹类等其他动物。

（三）广西重点保护物种

1. 东方鲎

东方鲎（图 4-17）分布于中国、印度尼西亚、日本、马来西亚、菲律宾和越南，体长可达 60 厘米，体重 3~5 千克。鲎由三部分组成：头胸甲略呈马蹄形；腹部呈六角形，两侧具棘刺；尾部是一根长的尾剑。鲎似蟹，但比蟹大，它们虽然都具有关节的附肢，但鲎和蟹的亲缘关系远不如鲎和蜘蛛密切。鲎和蜘蛛的第一对附肢均呈螯状，且都有 4 对足。鲎的附肢基部有许多刺状突起，它们围在口的周围来咀嚼食物。鲎生活在浅海沙质海底，是肉食性动物，主要取食环节动物和软体动物等，有时也取食海底藻类。

东方鲎的生长周期很长，需要近13年才能完成繁殖。鲎的血液因含有铜离子而呈蓝色。



图 4-17 东方鲎

2. 刁海龙

刁海龙是海龙科拟海龙属的一种生物，其外形与海马相似，尾部可以弯曲，借以勾住藻类等物体，体色具保护色，会随周围环境的变化而改变。刁海龙一般体长250~400毫米，质量10~50克，最大者体长可达500毫米，体重超过70克。

刁海龙体形延长，侧扁，头部与体轴成大钝角，躯干部呈五棱形，尾部后方逐渐变细，尾端卷曲。腹部中央棱特别突出，体上棱嵴粗糙，各骨环中央及各间盾均形成一个颗粒状突起棘。头长。吻长，成管状。口小，前位。两颊短小，略可伸缩。无牙，鳃盖突出，具明显的放射状条纹。鳃孔很小，裂孔状，位于头侧背缘。体无鳞，完全包于骨环中。背鳍较长，位于尾部，起于尾环迎第一节，止于第十或第十一节。臀鳍短小，贴近肛门后方。胸鳍短宽，侧位较低。无尾鳍。身体呈橘黄色或黄褐色，头颈部较淡，鳍均为白色，在较大的个体中，躯干部上侧棱骨环连接处有一列褐色斑点。

3. 马氏珠贝

马氏珠贝(图4-18)又称合浦珠贝，是重要的海水养殖贝类和生产珍珠的主要母贝。其贝壳呈斜四方形，背缘略平直，腹缘呈弧形，前缘、后缘呈弓状。前耳突出，近三角形；后耳较粗短。边缘鳞片致密，末端稍翘起。左壳稍凸，右壳较平，右壳前耳下方有明显的足丝凹陷，足丝呈毛发状。壳内面铰合线较平直，铰合部有1主齿，沿铰合线下方有一长条齿片。韧带黑褐色，约与铰合线等长。壳内面珍珠层较厚，坚硬，有光泽。角质层呈灰黄褐色，间有黑褐色带。



图 4-18 马氏珠贝

马氏珠贝生活在热带、亚热带海域，在中国分布于广西、广东和台湾海峡南部沿海一带。其自然栖息于水温 10°C 以上的内湾或近海海底，栖息地水深一般在 10 米以内，适宜水温范围为 $10\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，在 $6\sim 7^{\circ}\text{C}$ 或 $36\sim 40^{\circ}\text{C}$ 时死亡，分布范围较窄。成体终生以足丝附着在岩礁石砾上生活。马氏珠贝一般 0.5 龄开始性成熟，通常先为雄性个体，经性转换成雌性个体，也存在少数雌雄同体现象。夏、秋季水温为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 时是其繁殖盛期。