

## 第一章 我国海洋的基本概况

我国既是一个陆地大国，又是一个海洋大国。海洋与中华民族的生息、发展有着密切的联系。中华民族是世界上最早开发利用海洋的民族之一。但是由于历史的原因，传统的“重陆轻海”观念使很多人对我国海洋基本状况及海洋在国家可持续发展中的地位 and 作用知之甚少，这与我们海洋大国的地位极不相称。

重返海洋，这是全人类的共同呼声和行动。在人口急剧增长、陆地资源日渐减少的今天，海洋拥有的丰富资源和广阔空间，对人类未来的发展具有至关重要的意义。保护、开发和利用海洋已成为全球发展的新热点。如何实现由海洋资源大国向海洋经济大国、海洋经济强国的转变，是我国各级政府，尤其是沿海地区各级政府面临的重大课题，更是涉海部门、沿海城市必须研究解决的紧迫课题。本章着重介绍我国海洋的一些基本概况。

### 一、我国各类海洋资源的基本概况

#### (一) 海域资源

海域是海洋的一定范围或者说是海洋的组成部分，包括水面、水体和海床、底土。海域不仅仅是海洋资源一定范围内的载体，海域空间本身也具有使用价值，所以说海域也是一种资源。

依据《联合国海洋法公约》，我国主张拥有的海域面积有近 300 万  $\text{km}^2$ 。其中，内水和领海是我国领土的重要组成部分，专属经济区和大陆架是我国具有勘探开发自然资源主权权利和管辖权的区域。我国具有完全主权的领海和内水海域，尤其是海岸带范围内的浅海海域资源，是海洋开发利用最为密集的区域。

在《全国海岸带和海涂资源综合调查报告》中，海域调查部分自海岸线向海扩展至 10 m 或 15 m 等深线，在水深岸陡的岸段，调查宽度不小于 10 km。随着海洋开发技术的提高，浅海范围的概念也随之扩大，有的地方以 20 m 等深线为界，有的地方甚至至 30 m 等深线不等。据全国海岸带调查，我国大陆沿岸浅海海域面积：0~10 m 等深线海域面积约 626.5 万  $\text{hm}^2$ ，0~15 m 等深线海域面积为 1 238.02 万  $\text{hm}^2$ ，0~20 m 等深线海域面积为 1 570 万  $\text{hm}^2$ 。浅海海域资源以东海沿岸最为丰富，占总数的 31.5%；渤海次之，占 25.1%；南海和黄海分别占 24.5% 和 18.9%。

## （二）海岛资源

海岛是指四周为海水包围，高潮时露出海面的陆地。我国是世界上海岛最多的国家之一，在 300 万  $\text{km}^2$  的海域中，分布着成千上万个面积大小不一的岛屿，大的有几万平方千米，小的仅数平方米，仅面积大于 500  $\text{m}^2$  的海岛就有 6 500 余个。岛屿总面积约 8 万  $\text{km}^2$ ，约占我国陆地面积的 8%，岛屿岸线长于 14 000 km，有常住居民的岛屿 460 余个，人口近 4 000 万人。其中，台湾岛，海南岛及港澳地区就有 3 000 余万人。

我国海岛位于亚洲大陆以东，太平洋西部边缘，南北跨越 38 个纬度，东西跨越 17 个经度。我国最北端的岛屿是辽宁省的小笔架山，最南端的岛群是海南省的南沙群岛，最东端的岛屿是台湾省钓鱼岛诸岛的赤尾屿。在我国所有海岛中，以台湾岛最大，其次为海南岛。台湾岛和海南岛是我国的两个海岛省，那里资源丰富，经济发达，是所有海岛中两颗最光彩夺目的明珠。

我国海岛分布不均，若以海区分布的海岛数而论，东海最多，约占 66%；南海次之，约占 25%；黄海居第三位，渤海中岛屿最少。若以各省（区、市）海岛分布的数量而论，第一位是浙江省，岛屿数约占全国海岛数的 49%；其次是福建省，约占 21%；往下依次是广东省、广西壮族自治区、山东省、辽宁省、海南省、台湾省、河北

省、江苏省、上海市和天津市。总体来说，我国的海岛大多分布在长江口以南的海区，该区域海岛数量占整个海岛数量的 89.8%，而长江口以北海区内的海岛数量仅占整个海岛数量的 10.2%。

### （三）滩涂资源

滩涂资源是指大潮高潮位和大潮低潮位之间的土地及其承载的生物，其土地包括沿海滩涂、滨海沼泽地和河口滩地。据《全国海岸带和滩涂资源综合调查报告》，高高潮至低低潮之间的潮间带滩涂面积为 213.33 万  $\text{hm}^2$ ，而《中国统计年鉴 1998》公布的海洋滩涂面积总计为 2.08 万  $\text{km}^2$ （合 208 万  $\text{hm}^2$ ）。我国海洋滩涂资源的 95% 分布在大陆岸线的潮间带，岛屿滩涂资源面积分布较少。例如，海南省的滩涂资源仅 4.89 万  $\text{hm}^2$ ，占全国总数的 2.3%；浙江省的普陀、定海、岱山、嵊泗、洞头等 5 个海岛县的滩涂总面积 2.1 万  $\text{hm}^2$ ，仅占全国的 1%。按四大海区来分，沿海滩涂资源的数量从北向南呈阶梯式逐渐减少，渤海沿岸占 31.3%，黄海沿岸占 26.8%，东海沿岸占 25.6%，南海沿岸占 16.3%。按行政省区来分，差别显著，江苏省滩涂面积最大，达 51.28 万  $\text{hm}^2$ ；山东省次之，约 33.87 万  $\text{hm}^2$ ；浙江省为 28.85 万  $\text{hm}^2$ ；辽宁省、福建省、广东省各为 20 万  $\text{hm}^2$ ；河北省、广西壮族自治区各为 7 万  $\text{hm}^2$ ；上海市、天津市和海南省各有数万公顷。

### （四）海洋生物资源

我国海域的海洋生物资源极富多样性，拥有 20 278 种海洋水生生物，约占世界海洋生物总数的 25% 以上。其中最具捕捞价值的海洋动物鱼类 2 500 余种，头足类 84 种，对虾类 90 种，蟹类 685 种。现已形成 70 余个渔场。海洋生物入药的种类达 700 种。

#### 1. 滩涂生物资源

海洋滩涂不仅生物多样性强，而且生态系也具有多样性，主要有河口生态系、红树林生态系、湿地生态系、上升流生态系。这些生态

系是巨大的初级生产者，维持着海洋生物资源的多样性和丰富性，支持着海洋渔业及水产养殖业的可持续发展。在潮间带滩涂区域生物资源种类繁多，已普查鉴定有 1 500 余种，其中软体动物 500 余种，甲壳动物 300 余种，各类海藻 350 余种。潮间带滩涂区域的生物资源量普遍高于其他区域。据调查统计，我国滩涂区域的平均资源量约为  $249.5 \text{ g/m}^2$ 。其中，软体动物占 57%，甲壳动物为  $35.7 \text{ g/m}^2$ ，这两类动物加上海藻植物构成了滩涂生物资源的主体，占总生物量的 96.9%。在海区分布上，南海单位面积生物资源量最高，渤海次之，东海和黄海则低于全国平均值。

## 2. 浅海生物资源

水深 15 m 以浅的浅海海域是海洋生物的产卵、育幼、索饵、繁育的重要场所，从而也是水产业发展的主要资源基地。我国沿海岸线入海河流 1 800 余条，年平均总入海径流量约为 2.4 万亿  $\text{m}^3$ 。其中，长江年入海径流量达 9 240 亿  $\text{m}^3$ ，约占全国总入海径流量的 1/3；珠江其次，闽江、黄河、钱塘江、淮河、鸭绿江等依次排列。东海接纳的径流量最大，约占 67%，南海约占 24%，渤海和黄海分别占 5.5% 和 3.9%。入海河流挟带巨量泥沙和营养盐，甚至污染物入海。大陆沿岸曲折的岸线和众多的港湾，复杂的水文、气象、海底地形等条件，形成了多处上升流海域。各方面的条件造就了我国大陆沿岸浅海水域良好的渔业资源基础。

水深 15 m 以浅海域主要为鱼类、甲壳类和头足类生物资源。已确定我国浅海鱼类 481 种，其中资源量较大的有斑鲈、黄鲫、梭鱼、鳀鱼、银鲳、花鲈、青鳞鱼、带鱼、牙鲆、二长棘鲷、白姑鱼、大黄鱼、小黄鱼等 74 种，约占该海域鱼类资源总量的 90%。甲壳类和头足类已发现 120 余种，其中主要经济种类有对虾、鹰爪虾、白虾、乌贼、章鱼、三疣梭子蟹等 20 种，在资源总量中占主要地位。高峰月资源量达 16.53 万 t。

## 3. 海域海洋渔业资源状况

我国海域生物多样性较高，渔业资源品种繁多。但海洋渔业资源

量并不丰富，最佳可捕资源量仅为 295 万 ~ 356 万 t/a，最大可捕资源量为 728.6 万 t/a，渤海、黄海、东海、南海四个海区的年平均渔获量仅为 3.2 万 t/km<sup>2</sup>，在世界上属中下水平。黄海、东海和南海三个海域比较，黄海和东海的渔场面积所占的比重高于三个海域的平均水平，分别达 92.9% 和 71.3%；由于南海海域面积广阔，南海渔场所占比重则低于三个海域的平均水平，仅为 52.2%。同样，最大持续渔获密度，也是黄海和东海高于三海的平均水平，达 2.30 万 t/(km<sup>2</sup>·a) 和 2.19 万 t/(km<sup>2</sup>·a)。而南海仅为 1.35 万 t/(km<sup>2</sup>·a)。另外，渔业资源中生物种类的密度也是黄海和东海高于南海，其值分别为 11.84、11.69 和 3.78 个/万 km<sup>2</sup>。但从生物种数上看，南海的渔业资源中的生物种数却远远高于东海和黄海，其值分别为 1322 种、900 种和 450 种。南海的渔场数量也比东海、黄海的高很多，南海共有 39 个渔场，而东海和黄海分别只有 14 和 12 个渔场。这说明生物多样性，南海高于东海，东海高于黄海。海洋生物的生存环境也是南海比东海和黄海更为丰富。

### (五) 海洋矿产资源

依其产出海域，海洋矿产资源一般分为海滨砂矿资源、海底矿产资源和大洋矿产资源。海滨砂矿有金属砂矿和非金属砂矿之分，金属砂矿主要有铁砂矿、砂锡矿、砂金矿和稀有金属砂矿；非金属砂矿有金刚石砂矿以及砂、砾等建筑材料。我国已查明的具有储量的海滨砂矿约有 13 种，累计探明储量 15.27 亿 t。主要包括锆英石、钛铁矿、独居石、磷钇矿、金红石、磁铁矿、砂锡矿和石英砂等。主要分布在海南、广东、广西、福建、台湾、山东和辽宁等省、自治区。

作为《联合国海洋法公约》的缔约国，我国是国际海底多金属结核资源勘探开发的先驱投资者。在东太平洋完成概查 200 万 km<sup>2</sup>，圈出具有商业开采价值的申请区 30 万 km<sup>2</sup>、多金属结核 20 万 t。经联合国批准，获得了位于国际海底的 15 万 km<sup>2</sup> 多金属结核资源开辟区，拥有 7.5 万 km<sup>2</sup> 多金属结核矿区的专属勘探权。

凡属埋藏于海底以下的矿产资源，称为海底矿产资源，主要包括海底油气资源和天然气水合物。天然气水合物（gas hydrates），通常是由以甲烷为主的烃类气体分子与水分子组成的一种冰状固态物质，因其天然气主要成分为甲烷，故又称甲烷水合物，俗称“可燃冰”。主要分布在低温（ $<10^{\circ}\text{C}$ ）、高压（ $>10\text{MPa}$ ）条件下的冻土带和大陆边缘的深海底陆坡沉积物孔隙中。在海底，天然气水合物通常埋藏于水深大于 300 m 的海底以下 0~1 100 m 处，矿层厚度数十厘米至上百米，分布面积数万至数十万平方千米，单个海域的天然气体资源量可达数万至数百万亿立方米。天然气水合物是一种储量巨大的、洁净的新型潜在战略能源，是石油、天然气的替代能源。据有关专家估计，目前地球上已探明的天然气水合物区中，水合物所含的有机碳相当于全球已知煤、石油和天然气储量的 2 倍。

在南海大陆坡上，发育一系列的次级地貌单元，如沉积盆地、深水阶地、海台、海脊、海山、海丘、海岭、海槽及海沟等。这样的地貌环境有利于天然气水合物的形成。从 20 世纪 90 年代初开始，已在南海发现了一系列天然气水合物的找矿标志，如似海底反射层（BSR）、孔隙水氯离子含量降低和其他一些地球化学异常。中国地质调查局自 1999 年底在南海西沙海槽地区开展天然气水合物资源前期调查工作，发现了天然气水合物存在的可靠标志——BSR。据中国地质调查局估算，南海水深大于 400 m 的陆坡、陆隆适合于天然气水合物存在的区域面积为 93 万  $\text{km}^2$ ，如果 50%~60% 的地区分布有水合物，估算南海天然气水合物的总资源量达 643.5 亿~772.2 亿 t 油当量。

海洋油气资源是最为重要的海洋矿产资源，在此重点阐述海洋油气资源情况。

世界含油气远景沉积盆地面积约 7 700 万  $\text{km}^2$  余，其中位于海底区域沉积盆地远景区约 2 600 万  $\text{km}^2$ 。据法国石油研究所估计，海底石油可采储量为 1 350 亿 t，天然气可采储量为 175 万亿  $\text{km}^3$ ，均占世界可采储量的 45%。随着勘探规模的扩大，资源储量必将明显增加。

我国的海洋油气资源相当丰富,根据资料在北黄海的西朝鲜湾盆地发现了 11 个构造,可采储量 1.6 亿 t,最大的一个构造 1.2 亿 t,埋深 2 400 ~ 2 600 m。对西朝鲜湾盆地生油量的估算,韩国为 120 亿 t,日本为 110 亿 t,我国为 100 亿 t。

东海海域油气资源丰富,据“九五”期间油气资源评价成果,陆架盆地油气资源量约 71.3 亿 ~ 75.1 亿 t。其中,东部坳陷油气资源量达 65.9 亿 t,占盆地总资源量的 87.7%,是油气主要分布区。尤其是东部坳陷次级构造单元之一的西湖凹陷,油气资源量为 42.1 亿 t,占盆地总资源的 56%,是最有利于形成大中型油气田的含油气凹陷。据“六五”、“八五”期间油气资源评价成果,冲绳海槽盆地油气资源量约 6.3 亿 ~ 18.11 亿 t,主要分布于陆架前缘坳陷,具有一定的油气勘探前景;南海海域总资源量为 320 亿 ~ 430 亿 t,经周边国家调查评价,南海资源量为 268 亿 t,其中在我国传统疆界线之内的资源量为 159.28 亿 t。已探明石油储量 8.27 亿 t、天然气储量 40 958 亿  $\text{km}^3$ 。

#### (六) 港口资源

我国大陆和岛屿的海岸线总长约 3.2 万 km 余,其中大陆海岸线 1.8 万 km 余,岛屿岸线 1.4 万 km 余。海岸可分为基岩海岸、淤泥质海岸、砂砾质海岸三种类型,拥有多处建港条件优越的海湾。我国港口资源在地理分布上不够均衡,资源主要集中在基岩港湾和大、中河口,而平原海岸(如渤海湾沿岸、苏北沿岸等)岸线平直,海滩宽阔,水浅坡缓,淤积严重,致使港口资源贫乏。

截止到 2000 年底,我国现有沿海港口 236 个,群众渔港 260 余个。千吨级以上各类运输泊位 2 400 余个,其中万吨级以上深水泊位约 650 个,总吞吐能力近 12 亿 t。总吞吐能力、总吞吐量和外贸货物吞吐量分别是改革开放之初的 4.9 倍、5.9 倍和 7.1 倍。目前,我国的海洋交通运输业对沿海地区的经济发展和全国对外贸易起着举足轻重的作用。据统计,我国主要海港年吞吐量在 50 万 t 以上的有 36

个, 100 万 t 以上的有 32 个, 500 万 t 以上的有 13 个, 1 000 万 t 以上的有 9 个, 2 000 万 t 以上的有 7 个, 3 000 万 t 以上的有 5 个。

### (七) 滨海旅游资源

中国沿海地带跨越热带、亚热带、温带 3 个气候带, 具备“阳光、沙滩、海水、空气、绿色”5 个旅游资源基本要素, 旅游资源种类繁多, 数量丰富。据初步调查, 中国有滨海旅游景点 1 500 余处, 滨海沙滩 100 余处, 其中最重要的有国务院公布的 16 个国家历史文化名城、25 处国家重点风景名胜区、130 处全国重点文物保护单位, 以及 5 处国家海洋、海岸带自然保护区。按资源类型分, 共有 273 处主要景点, 其中有 45 处海岸景点、15 处最主要的岛屿景点、8 处奇特景点、19 处比较重要的生态景点、5 处海底景点、62 处比较著名的山岳景点及 119 处比较闻名的人文景点。

#### 1. 海水浴场资源

在我国漫长的海岸线上, 有许多优良的沙滩, 坡缓、沙细、浪平, 形成了数以千计的天然海水浴场。而且, 海边阳光充足, 空气新鲜并富含负氧离子, 气候宜人, 构成了丰富的滨海旅游产业资源基础。

据《全国海洋开发规划纲要》中的调查统计, 全国滨海浴场沿海各地均有分布, 海岸线占用长度为 870 km 余, 数量上以广东省、海南省、山东省、辽宁省居多; 海水浴场可用水域面积, 据不完全统计约为 250 km<sup>2</sup>, 资源丰度以海南省、山东省为富。从现有定性和不完全定量资料看, 海水浴场资源的开发利用潜力仍然很大。

#### 2. 海岸自然景观和人文景观资源

海岸自然景观是构成滨海旅游资源基础的主体, 经过长期历史的沉淀与积累, 又形成了滨海人文景观资源, 共同构成了现代海岸带景观资源。从海洋与陆地接触的形态角度, 海岸自然景观可以分为平原型海岸景观与山地丘陵型海岸景观, 两类景观中都有可开发利用的沙滩资源; 在北回归线以南的滨海地区, 还有珊瑚礁海岸和红树林海

岸，构成了特殊的海岸带景观。

对我国沿海省市现已开发的景观资源分析表明，长江口以南的景点远多于以北沿海，占景点总数的 88%，占景点岸线总长度的 78.7%；对旅游景点的类型分析表明，海岸型 164 个，海岛型 24 个，红树林生物海岸型 3 个。由此可看出，海岸型景观资源利用率较高，海岛型景点开发较少，其他特色海洋旅游景观资源利用率更低。因此，滨海旅游景观资源的开发利用潜力是很大的。

对沿海景观资源占用岸线的分析得知，目前景点开发占用岸线的比例为海岸线总长度的 3.3%，仅占大陆岸线总长度的约 6%。而这一比例在发达沿海国家相对较高。随着国民生活水平的提高和对外交流的增加，旅游经济将是沿海地区经济的支柱。预留天然海岸线资源作为滨海景观开发，发展滨海旅游业，将是海岸带资源优化配置的头等重要任务。通过对滨海旅游资源的分析可以得出的结论是，就目前每年约 1 300 万人次的旅游者来说，200 个左右的滨海旅游景点，占用 1 000 km 余海岸线的活动空间是显然不够的，而且滨海旅游在以年增 100 万余人次的速度逐年增加，给滨海旅游资源带来的压力是不言而喻的。挖掘资源潜力，合理配置并规划安排旅游资源的产业化开发，将是海岸带地区经济发展的首要选择。

## （八）海洋能资源

海洋能是以各种形式蕴藏在海洋水体中的能量，包括潮汐能、潮流能、海流能、波浪能、温差能、盐差能等，是可再生的能源。据估算，全球海洋能约有 160 亿 kW，我国有 6.3 亿 kW。从长远看，依靠高科技开发海洋能，形成海洋能利用产业有良好的前景。

根据实测资料，采用系统的科学分析统计方法，得出我国各种海洋可再生能源的资源量，主要是可开发装机容量 200~1 000 kW 的潮汐能资源量、波浪能和潮流能资源理论平均功率。

我国沿岸潮汐能可开发资源，总计约为 2 179.31 万 kW，年发电量约为 624.36 亿 kW·h，坝址数有 424 个；温差能总装机容量

13.28 万 kW；波浪能资源理论平均功率为 1 285.22 万 kW；潮流能 1 394.85 万 kW；盐差能 1.25 亿 kW。海洋能资源的开发利用自然条件具备，潜力巨大。

### （九）海水资源

#### 1. 海水资源极为丰富，用之不竭

我国濒临的渤海、黄海、东海和南海，四个海区的总面积约为 473 万 km<sup>2</sup>。海水资源是极为丰富的。海水中除了容纳有巨量的淡水资源外，还蕴藏着 40 余种化学资源。含量较高的元素有氧、氢、氯、钠、镁、硫、钙和钾，含量均在 1 万亿 t 以上。根据（联合国海洋法公约）的规定和我国海上划界的主张，可划归我国的管辖海域近 300 万 km<sup>2</sup>，这近 300 万 km<sup>2</sup> 管辖海域内所赋存的海水体积约为 258 万 km<sup>3</sup>，其主要化学元素氧、氢、氯、钠的含量分别为：2 111 万亿 t、252 万亿 t、45 万亿 t、25 万亿 t。

#### 2. 海水资源具有明显的区位优势

我国濒临的四个海区（渤海、黄海、东海、南海）自北向南，环绕亚洲大陆东南部，跨越温带、亚热带和热带，自然条件优势十分明显。

第一个优势是边缘陆架海，其资源丰富、水深较浅、海水资源易于开发。渤海、黄海、东海、南海位于太平洋西缘，大部分为陆架浅海。由于陆架浅海，入海河流较大，入海径流量占全国河川径流量的 69.8%，其中以黄河、长江、滦河、辽河、珠江、鸭绿江、钱塘江等为主。这些河流每年向沿岸海域输送巨量的淡水与泥沙资源。

第二个优势是我国缺水的北方沿海地区濒临渤海、黄海。其海水具有较低的温度，适宜海水资源的开发。我国北方沿海年降水量较少，天然补给不足，北方沿海大城市是我国经济发展的重心区域，近些年工业、农业、交通、城市用水量急剧增加，淡水资源供需矛盾日益突出。为了解决这一矛盾，应探索海水资源开发利用的优势，由于濒临渤海、黄海海区的水温较低，尤其适宜作冷却用水。

## 二、沿海各省市海洋资源概况

### (一) 辽宁省

#### 1. 海洋空间资源

辽宁省拥有海岸线 2 878.5 km，其中大陆岸线 2 178.3 km，岛屿岸线 700.2 km；全省滩涂总面积约 1 696 km<sup>2</sup>，约占全国的 9.7%，居全国第六位。浅海水域面积（海图零米线至区划海域外缘线）约 34 990 km<sup>2</sup>，岛、坨、礁共 506 个，其中面积 0.01 km<sup>2</sup> 以上的岛屿 205 个，总面积 189.21 km<sup>2</sup>，有人居住的岛屿共 33 个。

#### 2. 港址资源

辽宁省海岸线曲折绵长，港湾众多，其中不少港阔水深，掩护条件良好，港址资源比较丰富，具有发展海洋运输业的有利条件。全省有深水岸线 400 km，优良港址 38 处，其中可建万吨级以上泊位的港址 25 处。

#### 3. 渔业资源

辽宁省海岸带和近海水域已鉴定的海洋生物 520 余种，包括鱼类、虾蟹类、头足类等经济生物资源及大量的海洋、滨岸和岛屿珍稀生物物种，其中毛虾、对虾、海蜇是全国三大地方捕捞品种。

#### 4. 旅游资源

辽宁省旅游资源门类齐全，拥有独特的自然景观、奇特的人文景观、发达的社会景观和浓郁的民族风情。优美的海滨风光、金黄色的海滩、丰富的地下温泉资源和一批大型人造景观，使辽宁具有建成全国沿海旅游大省的诸多要素。

海岸景观资源。主要分布在黄海北部的金州区—旅顺口区沿岸，辽东湾东岸的盖州市及西岸的兴城—绥中一带。金州区—旅顺口区，岩石海岸受自然力的“雕塑”，形成了千姿百态的海蚀地貌，如海蚀柱、海蚀洞和海穹等。海岸沿线地质剖面和构造现象典型，是不可多得的“地质博物馆”。如“月亮门”、“天窗”、“洞中洞”等喀斯特景

观更为奇异。旅顺海滨，丘陵起伏，树木葱郁，老虎尾、老铁山、鸡冠山、椅子山等形象逼真。瓦房店海滨的将军石，盖州境内盖州角、台子山、仙人岛等地岩石风光秀丽。辽西沿海岸海蚀景观比较典型的有锦州笔架山、兴城菊花岛、绥中姜女坟等。

辽宁省滨海湿地景观资源。主要分布在黄海北部东段和辽东湾顶部的平原淤泥质海岸地带，景观的自然性别具特色。盘锦沿海滨海湿地景观最为典型，是国内少见的滨海湿地景观资源，具有很高的观赏和科学研究价值。

全省共有天然海水浴场 83 处，其中辽东湾沿岸 45 处，黄海北部沿岸 38 处。

辽宁省海岛旅游价值很高，有丹东的大鹿岛、小鹿岛，大连的长兴岛、海王九岛、长海诸岛、蛇岛，锦州的大笔架山、小笔架山，以及兴城菊花岛等岛屿。

此外，沿海地区山岳型风景旅游资源、河流型风景旅游资源也很丰富，如丹东的青山沟、大孤山、五龙山及中朝界河——鸭绿江游览区等。

### 5. 矿产资源

辽宁省海滨及近海矿产资源主要有石油、天然气和滨海砂矿。预测石油资源量约 6 亿~7.5 亿 t，天然气 1 000 亿 m<sup>3</sup>。已探明储量石油 1.25 亿 t，天然气 135 亿 m<sup>3</sup>。滨海砂矿资源也有一定的优势。

### 6. 海盐资源

辽宁省是我国北方五大海盐产区之一，盐田主要分布在辽东湾北部及辽东半岛南部，有锦州、营口、复州湾、金州、旅顺及皮口六家大中型盐场。晒盐面积为 550 km<sup>2</sup>。

### 7. 海洋能和风能资源

辽宁省海洋能的蕴藏量约为 700 万 kW，在全国海洋能的蕴藏量中约占 0.67%。其中潮汐能约为 193.6 万 kW，约占全国潮汐能的 1.05%；波浪能约为 152 万 kW，约占全国波浪能的 1%；温差能约为 150 万 kW，约占全国温差能的 0.3%；海流能约为 100 万 kW，约

占全国海流能的 1.1%；盐差能约为 100 万 kW，约占全国盐差能的 1.1%。

辽宁省是我国风能资源比较丰富的几个省份之一。全省有效风能密度在  $100 \text{ W/m}^2$  以上，风能资源丰富区和较丰富区约占全省面积的 40%。总的分布规律为从沿海向内陆、从平原向山区递减。

### 8. 淡水资源

全省多年平均地表水资源量为 324.72 亿  $\text{m}^3$ ，多年平均河川径流量仅为全国的 1.23%，人均地表水资源量为 892  $\text{m}^3$ ，亩均地表水资源量为 579  $\text{m}^3$ ，仅相当于全国人均、亩均地表水资源量的 1/3。

地下水综合补给量为 174.6 亿  $\text{m}^3$ ，占全国的 1.68%，居全国第二十一位；可开采量为 91.7 亿  $\text{m}^3$ ，占全国总量的 1.1%，居全国第十五位。其中，辽河流域中下游地下水综合补给量为 100 亿  $\text{m}^3$ ，可开采量为 43.05 亿  $\text{m}^3$ 。

此外，矿泉水产地有 196 处，可开采资源为 4.58 万  $\text{t/a}$ 。矿泉水虽沿海各市均有分布，但大连市和其他沿海地区比较集中。矿泉水中偏硅酸锶型占 40%，偏硅酸型占 37%，锶型占 15%。

省内地热资源丰富，有热水点 54 处，其中有 41 处为天然出露，其余为矿坑或钻孔揭露，主要分布在丹东、大连、盘锦及葫芦岛市。较著名的热水点有兴城温泉、千山温泉、汤岗子温泉、熊岳温泉、五龙背温泉、温泉寺温泉和安波温泉等。

### 9. 林业资源

根据辽宁省森林资源统计（截止到 1993 年底），辽宁省林业用地面积 651.84 万  $\text{hm}^2$ ，其中有林地面积 506.02 万  $\text{hm}^2$ ，占林业用地 77.63%；疏林地面积 11.72 万  $\text{hm}^2$ ，占 1.80%；灌木林面积 21.51 万  $\text{hm}^2$ ，占 3.30%；无林地面积 89.86 万  $\text{hm}^2$ ，占 13.79%。

## （二）河北省

河北省海域有得天独厚的港址、海洋生物、盐和盐化工、旅游、能源矿产、土地资源等六大资源，其地理分布合理，组合条件优越，

开发前景广阔。但区内淡水资源较少，尤其是沧州沿海地区淡水资源奇缺，是沿海资源开发和经济建设的主要限制因素。

### 1. 港口资源

至 1998 年，河北省沿海年吞吐量在百万 t 以上的港口有 4 个，拥有生产泊位 44 个，其中万吨级以上深水泊位 34 个，综合吞吐能力 13 553 万 t，实际吞吐量 8 425 万 t。其中，秦皇岛和京唐两港，完成货物吞吐量 8 297 万 t，占津冀沿海地区吞吐量的 55.0%，占环渤海地区港口吞吐量的 22.1%，占全国沿海港口吞吐量的 9.1%；外贸吞吐量达 2 564 万 t，分别占 40.6%、15.6% 和 7.0%。以秦皇岛港为中心的河北省沿海港口群已成为我国北方能源、外贸及原材料等物资海运的重要基地。

### 2. 海洋生物资源

河北省海域生物资源量的分布呈由北向南减少的趋势。全年鱼类资源量约为 45 456 t，其中秦皇岛海域占 30.1%，唐山海域占 55.8%，沧州海域占 14.1%。河北省具有经济价值的潮间带贝类主要有四角蛤蜊、文蛤、青蛤、大连湾牡蛎、光滑篮蛤、彩虹明樱蛤和托氏鲎螺等；潮间带蟹类有多种，其中日本大眼蟹、天津厚蟹、豆形新蟹和磁蟹 4 种分布面积约 33 万  $\text{hm}^2$  余；浅海底栖生物代表种为毛蚶和文昌鱼；区域鱼类组成，以鲢鱼所占比重最大，为 41.8%，其次是黄鲫，为 30.4%，余为棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、鲚和斑鲈等。

### 3. 旅游资源

河北省滨海旅游资源十分丰富，类型多样，而且有的知名度很高，旅游价值很大，是海洋优势资源之一。旅游度假资源集中分布于秦皇岛市三区两县，如北戴河滨海风景区；名胜古迹型有国家重点文物保护单位山海关城、长城入海处的老龙头、秦始皇行宫遗址和北戴河金山嘴东横山等；自然风景旅游资源多样，有山海结合的联峰山公园，有以森林为主体的森林公园，有观海佳地鸽子窝，有近岸沙岛石臼坨和月坨等。此外，还有潟湖、水库及沿岸沙丘景观，以及一些主题公园型、浴场型、海上运动型等旅游资源。

#### 4. 盐及盐化工资源

河北省沿海盐业开发历史悠久，现已成为全国第二大海盐产区。截止至 1999 年底，河北省沿海共有制盐企业 51 个，分别隶属于 10 个系统或单位。其中，大中型企业 10 个，1 万 t 以上的 26 个。全省主要产品生产能力，原盐为 525.21 万 t，加碘盐 53.30 万 t，洗涤盐 30 万 t。全省总产量原盐为 525.21 万 t，加碘盐 53.30 万 t，洗涤盐 30 万 t。

#### 5. 矿产及风能资源

河北省海域有石油与天然气、卤水、地热和固体矿产。石油、天然气主要产于黄骅拗陷构造单元，属于大港、冀东和渤海油田；卤水远景储量为 158 400 万  $m^3$ ；区内有孔店台凸、昌黎等地热异常区，有丰富的地热资源；固体矿产主要是分布于秦皇岛沿海的铍矿（绿柱石）及重晶石、独居石、云母矿、长石矿、建筑用花岗岩、砖石黏土和建筑砂等非金属矿产；河北省滨海风能，从陆地向海域递增，北戴河、大清河、南堡、李家堡等全年有效风速时数 5 600~7 000 h，全年有效风能储量 1 000~1 280  $kW \cdot h/m^2$ 。

#### 6. 土地及浅海空间资源

河北省海域依托陆域土地总面积为 373 103.27  $hm^2$ ，滩涂资源面积 116 790  $hm^2$ ，海岛共有 132 个，其陆域面积 843  $hm^2$ 。

#### 7. 淡水及海水资源

河北省沿海淡水资源贫乏，在沿海陆域 5 km 计算范围 1 320  $km^2$  内全省沿海水资源总量为 21 281 万  $m^3/a$ 。海水直接利用仅限于一些耗水工业行业的冷却用水。据调查，秦皇岛热电厂采用海水冷却，年提取量为 5 亿  $m^3$ ，年节约淡水 1 200 万  $m^3$ （循环率 97%）。由于海水淡化成本较高，尚未有大规模的生产性应用。

### (三) 天津市

#### 1. 港口、航道资源

天津港是我国最大的人工港，它担负着北京、天津两个大城市和华北、西北地区各省市的海上进出口任务，是欧亚大陆桥的起点。它由海港、河港两部分组成。到目前为止已拥有各类码头泊位 140 余个，其中生产性泊位 92 个，内含万吨级以上深水泊位 50 个，岸线总长度 17 000 m，与世界上 160 个国家和地区的 300 余个港口有贸易往来，有 44 条定期集装箱班轮航线，190 余条国际集装箱班轮，是国际集装箱运输枢纽港口之一。

#### 2. 海洋水产资源

天津市渔业生物资源种类繁多，大约有 80 余种，主要渔获种类有 30 余种。其中底栖鱼类有鲈鱼、梭鱼、梅童鱼等，中上层鱼类有斑鲈、青鳞鱼、黄鲫等，无脊椎动物有对虾、毛虾、脊尾白虾等，底栖贝类有毛蚶、牡蛎、红螺等。

#### 3. 旅游资源

天津市有辽阔的海域、河湖水面，可开展水上体育活动；海岸带地势低下，洼地众多，河流纵横，有的洼地和河曲地段，长期以来生物生长，形成了独特的自然生态系统，经过人为的加工，便成为较好的风景旅游区。例如，海岸带洼地芦苇沼泽生态系统自然风景区、蓟运河入海口河曲水库自然风景区等；有沧海桑田的遗迹古海岸贝壳堤等天赋的旅游资源。社会文化旅游资源，有大沽炮台群和汉沽、塘沽盐场生产工艺及大港油田生产工艺等。这些旅游资源将随着区域开发而逐步被利用起来。

#### 4. 海洋能源

石油、天然气资源。本区石油及天然气资源丰富，陆地上有大港油田，海上有渤海油田，年产原油 600 万 t 余，天然气 6.5 亿 m<sup>3</sup>。大港油田原油和天然气资源比较丰富，在国内居第六位。大港油田面积 8 万 km<sup>2</sup> 余，自 1964 年 12 月打出第一口自喷油井以来，已给国家

提供了大量的原油、天然气、优质凝析油。渤海油田于 1969 年打出第一口油气井，海四油田和埕北油田分别于 1975 年和 1977 年相继投产。渤海油田的开发，目前已经形成一定的生产规模，中日合作开采区高产油井日产量达 1 000 t 余。

地热资源。本区地热资源相当丰富，总量达 55.168 EJ，折合标准煤 18.8 亿 t。其中可利用地热资源量为 12.581 EJ，折合标准煤 4.29 亿 t。地热资源可利用量以塘沽区最高，为 0.543 EJ，占总可利用资源量的 44%，其次是大港区和汉沽区。垂向上以馆陶 III 段（底砾岩）的地热可利用资源量为最高，约占总量的 38.5%。

风能资源。天津风能资源比较丰富，整个渤海湾为风能资源丰富区，有效（ $3\text{ m/s} \leq V \leq 20\text{ m/s}$ ）风能密度  $\geq 150\text{ W/m}^2$  的等值线与海岸线平行。海上采油平台在  $300\text{ W/m}^2$  以上，全年大于  $3\text{ m/s}$  的有效风速频率达 80%~90%，出现时数为 6 500~7 500 h；大于  $6\text{ m/s}$  的风速出现时数也在 3 000 h 以上。7 号平台最多达 4 415 h，全年有效风能为  $1\,000\sim 2\,500\text{ 度/m}^2$ ，最大值为  $2\,753\text{ kW}\cdot\text{h/m}^2$ 。可见，渤海湾的风能具有相当可观的开发潜力。

#### 5. 盐业资源

天津市是海盐生产的理想场所，在其广阔的滩涂上，拥有 390  $\text{km}^2$  盐田，盐度在 30 以上，加之年蒸发量大、风多等优越的气候条件，对海盐生产十分有利。

#### 6. 水资源

天津市现有蓄水工程和河道的总蓄水能力为 16.32 亿  $\text{m}^3$ ，其中大型水库为 7.52 亿  $\text{m}^3$ ，中型水库为 1.89 亿  $\text{m}^3$ ，小型水库为 0.75 亿  $\text{m}^3$ 。一级河道 3.64 亿  $\text{m}^3$ ，二级河道 0.55 亿  $\text{m}^3$ ，深渠 1.19 亿  $\text{m}^3$ ，塘坝 0.64 亿  $\text{m}^3$ 。

### （四）山东省

山东省濒临海域面积约 14 万  $\text{km}^2$ 。其中，水深 20 m 以浅的浅海面积 2.9 万  $\text{km}^2$ ，滩涂面积 3 224  $\text{km}^2$ ；沿岸共有大小海湾 200 余处