

第 1 章

绪 论

【本章学习目标】

通过本章的学习,学员应该能够:

1. 了解港口的概念以及港口各发展时期的特点,掌握港口的基本组成。
2. 了解航线的概念和世界主要航线。
3. 掌握货船和海运货物的基础知识,并掌握海运和国际物流的概念和形式。



【引导案例】

我国著名港口——宁波舟山港

宁波舟山港是中国浙江省宁波市、舟山市港口,位于中国大陆海岸线中部、“长江经济带”的南翼,为中国对外开放一类口岸。2022 年全球 50 大港口中,中国港口占据 29 个,排名前十的中国港口有 8 个,其中宁波舟山港以 12.24 亿吨的吞吐量排名第一,远超第二名的上海港。此外,宁波舟山港是全球首个年货物吞吐量突破 10 亿吨的大港,也是世界集装箱运输发展最快的港口,是我国大陆重要的集装箱远洋干线港,国内最大的铁矿石中转基地和原油转运基地,国内重要的液体化工储运基地和华东地区重要的煤炭、粮食储运基地,是我国的主枢纽港之一。

概括而言,宁波舟山港具有以下三大特点:

(1) 自然条件优越,区位优势明显。宁波舟山港地处我国大陆海岸线中部、“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”的交汇点,“长江经济带”的南翼“龙眼”。港口水深条件世所罕见,核心港区主航道水深在 -22.5 米以上,30 万吨级巨轮可自由进出,40 万吨级以上的巨轮可候潮进出,是中国 10 万吨级以上大型与超大型巨轮进出最多的港口之一。向内,连接全国沿海港口,覆盖我国大陆最具活力的长三角经济圈;向外,面朝繁忙的太平洋主航道,坐拥“服务世界”的全球视角,是我国沿海向美洲、大洋洲等港口远洋运输辐射的理想集散地。

(2) 港口功能齐全,服务优质高效。宁波舟山港由北仑、洋山、六横、衢山、穿山、金塘、大榭、岑港、梅山等 19 个港区组成,现有生产泊位 620 多座,其中万吨级以上大型泊位近 170 座,5 万吨级以上的大型、特大型深水泊位超过 100 座。港口作业货种齐全,服务优质高效。落户宁波、舟山两地的 200 多家国际海运和中介服务机构为全球客户提供一

流的配套服务,吸引全球“最大船”纷至沓来。

(3) 集疏运网络完善,港口腹地不断扩大。宁波舟山港具有水路、公路、铁路和管道等多种运输方式,是国内运输方式很完备的港口。航线航班密集,截至2022年6月底,国际航线总数已达300条,连接着190多个国家和地区的600多个港口,勾画着港通天下的航运贸易网,是世界上最繁忙的港口之一。宁波舟山港利用铁路直达码头的优势激发海铁联运潜力,2021年已开行晋浙班列,搭建西安国际港—宁波舟山港陆海联运大通道,并加密渝甬、蓉甬等多条班列,业务辐射至16个省(自治区、直辖市),61个地级市。

(资料来源:<http://www.nbport.com.cn/gfww/>)

了解到了我中著名港口——宁波舟山港的概况,那么本章将要学习港口、航线和海运的基础知识,以给后续章节的学习打下基础。

1.1 港口

1.1.1 港口概述

1. 定义

港口是一个国家或地区的门户。港口是海上运输的起点与终点,在整个运输链上是最大的货物集结点。港口及其所在的城市是海陆空运输的枢纽,不仅是综合性物流基地,而且是金融和贸易中心。港口的出现大大缩短了各种贸易商品的运输时间和运输路程,带动了国家间的经济贸易往来。在国际物流系统中,进出口货物基本上都是通过国际港口各种业务活动来完成的。国际海港和空港是发展国际物流的桥梁和纽带。

根据我国港口法对港口的定义,港口是指位于江河、湖泊和海洋沿岸,具有船舶进出、停泊、靠泊,旅客上下,货物装卸、驳运、储存等功能,并具有相应设备的由一定范围的水域和陆域组成的场所与基地。现代港口的概念还应包含空港和内陆港。空港一般指航空港,是民用航空机场和有关服务设施构成的整体。内陆港一般指陆港,是沿海港口在内陆经济中心城市的支线港口和现代物流的操作平台,为内陆地区经济发展提供方便快捷的国际港口服务。本节介绍的内容主要是海港。

港口和码头的概念通常容易混淆。码头是供船舶停靠、装卸货物和上下游客的水工建筑物,广义地说还包括与其配套的仓库、堆场、装卸设备和铁路、道路等。码头是港口的主要组成部分。

2. 形成和发展条件^[1]

一个港口的形成和发展需要以下条件。

(1) 自然条件

港口的地理和水文状况要适宜,比如港口要有较宽广的平坦陆地,利于筑港和港口货物的堆放;有良好的水深,港外最好有自然形成的防风、防浪屏障,附近无浅滩与暗礁,便于船舶安全出入与停泊。此外,气候条件要适宜,港口的气候条件会影响到港口生产的稳定性。

(2) 社会经济条件

港口腹地是指经由港口的货物生产、消费及转运的地区,其中陆域腹地是每个港口发

源、兴起的基础,就世界上绝大多数港口而言,是否依托于一定范围的并且有一定经济发展潜力的陆域腹地是一个港口能否兴旺并保持长盛不衰的首要条件。强大的腹地经济使港口成为国际各种资源及产品的分配中心和中转中心,是支撑港口大规模进出口货物的基础。一般来说,腹地越大、腹地内经济越发达,港口规模越大。

港口集疏运系统指的是以港口为中心的向港口腹地城市拓展的服务各种交通运输方式的运输基础设施集成,包括铁路、航空、水运、公路以及城市交通等运输基础设施。集疏运网络是否通畅,直接关系到货主和船东的经营成本的高低和货物在途时间的长短。集疏运网络越通畅,对外交通越便捷,越有利于港口的形成与发展。

(3) 技术条件

港口要有足够的机械化装卸设备、前后方仓库和堆场,具备为船舶提供修理等技术保障的条件,能提供燃油、淡水以及食品供应等后勤服务。

(4) 政策条件

政府的政策支持及管理体制对港口有着极为深远的影响,政府必须是增强港口综合竞争力的组织者和领导者。比如政府可以决定是否实现自由贸易制度,如果是在实行自由贸易制度的港口中,由于此时船、货在港口是在“关外境内”,可以大大简化手续,通关时间可以压缩到最低限度;除此之外,政府的职能之一是建设城市对外通道,多式联运网络的完善有利于港口的畅通。

(5) 港口的自身管理水平

港口的自身管理水平与港口的发展水平密切相关,而港口管理的现代化、信息化水平对提高港口管理水平十分重要。信息化水平的提高不仅可以加速单证周转,缩短船舶在港作业时间,还可以提高计划兑现率,减少对机械、堆场的需求。

3. 分类

港口按照地理位置、用途、国家政策、在集装箱运输中发挥的作用等分类标准可以分为不同的类别(见图 1-1)。^[2]

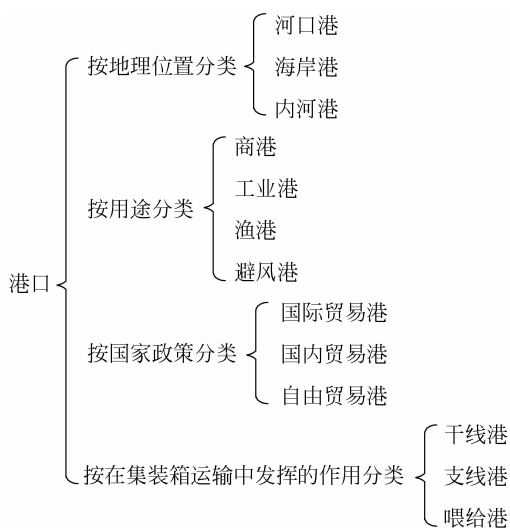


图 1-1 港口的分类

1) 按地理位置分类

(1) 河口港。位于河、海交汇处的港口,船舶可以自由进出外海,也可以航行于内河。河口港一般有大城市做依托,水陆交通比较便利,内河水道往往深入内地广阔的经济腹地,承担大量的货流量,所以世界上许多大港如鹿特丹港(图 1-2)、纽约港、上海港等都建在河口附近。



图 1-2 鹿特丹港

(2) 海岸港。建筑在海岸线上或海湾内的港口,主要为近海和远洋船舶提供客户运输服务。海岸港和河口港统称为海港。

(3) 内河港。建筑在天然河流或人工运河上的港口,包括湖泊港和水库港,为内河船舶提供客货运输服务。

2) 按用途分类

(1) 商港。也称为贸易港,是供商船出入、为国内外贸易商务和客货运输服务的公共性港口。商港以第三方物流为特征,对全社会开放是其最基本的属性。

(2) 工业港。是工厂企业独家或合作使用的港口。这类港口输入多为港口企业自用的原材料,输出的也为港口企业自己的产品,大多是散货、液体化工等。工业港以第一方物流为主要特征,一般不对社会开放。

(3) 渔港。是为渔船停泊,为水产品装卸、保鲜、冷藏加工,并为渔船修理及补给物资而设的港口。

(4) 避风港。是为船舶在海洋、大潮、江河中航行时遇到突发性风暴时避风用的港口。

3) 按国家政策分类

(1) 国际贸易港。又称一类口岸,是国家指定对境外开放的贸易港。外贸货船进出该类港口须到海关、边防、检验检疫等口岸部门办理有关手续并接受监管。这类港口通常也可以接受内贸船舶,但无须监管。

(2) 国内贸易港。又称二类口岸,专供运输国内货物船舶进出的港口。外贸货船原则上不得进出此类港口,如有外贸运输需求,船方需要申请监管,经批准后货船方可进港,

在临时监管下装卸作业。

(3) 自由贸易港。是指设在国家与地区境内、海关管理关卡之外的,允许境外货物、资金自由进出的港口区。自由贸易港对进出港区的全部或大部分货物免征关税,并且准许在港内开展货物自由储存、展览、拆散、改装、重新包装、整理、加工和制造等业务活动。2020年6月1日,我国正式发布《海南自由贸易港建设总体方案》,旨在把海南岛打造成具有较强国际影响力的高水平自由贸易港(图1-3)。



图1-3 海南自由贸易港

4) 按在集装箱运输中发挥的作用分类

(1) 干线港。是指世界性的大型枢纽港。集装箱运输的干线班轮在这些港口挂靠,一次装卸较大数量集装箱,周围中、小港口的集装箱通过支线运输的方式向这些港口集中或疏散。干线港的国际集装箱航线、航班数多,设备先进,泊位数量多,装卸效率高,同邻近港口相比,有巨大的竞争优势,对集装箱的吸引力强。

(2) 支线港。是相对于干线港而言的,集装箱运输的干线班轮一般不在这些港口挂靠,而只有近洋航线和支线航班船舶在此挂靠作业。支线港所吞吐的货物,通常是本港经济腹地所生产消费的,转运量较少。这类港口与干线港之间有定期的支线航班运输,与其他港口一般没有固定的航运支线。

(3) 喂给港。主要为国内或更小区域的船舶提供运输服务的港口。一般规模较小,经济影响的辐射面有限,吞吐量也很小。喂给港集中周边地区的集装箱量,以频繁的、少量的喂给方式向集装箱干线港或支线港提供箱源。

1.1.2 港口基本组成

港口包括水域、陆域、港口设施以及港口管理与装卸生产组织机构等^[3]。

1. 港口水域

港口水域指港界线以内的水域面积,用来供船舶航行、运转、锚泊、停泊装卸,要求有适当的深度和面积、水流平缓。它一般需满足两个基本要求:船舶能安全地进出港口和靠离码头,能稳定地进行停泊和装卸作业。港口水域主要包括航道、码头前水域、转头水域、锚地等。

(1) 航道

航道是指在内河、湖泊、港湾等水域内,为保证船舶安全便利地进出港口和靠离码头,

港内留有的有足够水深和一定宽度的通道。一般设在天然水深良好、泥沙回淤量小、尽可能避免横风横流和不受冰凌等干扰的水域。

(2) 码头前水域

码头前水域是指码头前供船舶靠离和进行装卸作业的水域。码头前水域内要求风浪小,水流稳定,具有一定的水深和宽度,能满足船舶靠离和装卸的要求。码头前水域的大小与船舶尺度、船舶靠离码头的方式、水流和强风的影响、转头区布置等因素有关。

(3) 转头水域

转头水域又称回旋水域,是船舶在靠离码头、进出港口需要转头或改换航向时专设的水域。其大小与船舶尺度、船舶转头方式、水流和风速风向有关。转头水域一般可以与港内航行水域合并在一起布置。

(4) 锚地

锚地又称锚泊地、泊地,是指港口中供船舶进行安全停泊、避风、海关边防检查、检疫、装卸货物等活动的水域。作为锚地的水域要求水深适当,底质为泥质或砂质,有足够的锚位(停泊一艘船所需的位置),不妨碍其他船舶的正常航行。其面积因锚泊方式、锚泊船舶的数量和尺度、风浪和流速大小等因素而定。

2. 港口陆域

港口陆域指的是港界线以内的陆域面积,供货物装卸、堆存和转载,旅客上下船使用,要求有适当的岸线长度和纵深。一般包括装卸作业地带和辅助作业地带两部分,并包括一定的预留发展地。装卸作业地带布置有货场、铁路、道路、站场、仓库等设施;辅助作业地带布置有车库、工具房、变电站、修理厂、办公室、消防站等设施。

3. 港口设施

(1) 码头

码头是供船舶停靠、装卸货物和上下游客的水工建筑物,是港口的主要组成部分。按码头的平面布置分类,有顺岸式、突堤式、墩式等;按断面形式分类,有直立式、斜坡式、半直立式和半斜坡式;按结构形式分,有重力式、板桩式、高桩式、斜坡式、墩柱式和浮码头式等;按用途分,有一般件杂货码头、专用码头(油码头、煤码头、矿石码头、集装箱码头、渔码头等)、客运码头、工作船码头以及修船码头等。

(2) 泊位

泊位是指一艘设计标准船型停靠码头时所占用的空间。泊位长度为泊位占用的码头岸线长度,一般由船的长度和船与船之间的必要间隔构成,确定船长间隔要考虑船舶靠离是否安全、方便。泊位的数量与大小是衡量一个港口或码头规模的重要标志,一座码头可能由一个或几个泊位组成,视其布置形式和位置而定。

(3) 航标

航标是指以特定的标志、灯光、响声或无线电信号等,供船舶确定船位、航向,使船舶沿航道或预定航线顺利航行、避开危险的助航设施。港口航标应能准确地标示航道的方向、界限,标示航道及其周围航行水域中的水上或水下障碍物和建筑物以及标示锚地周界的位置。

(4) 防波堤

防波堤是位于港口水域外围,用以抵御风浪、防止泥沙和浮冰侵入港内以保证港内水面平稳的水工建筑物。防波堤内侧常兼作码头。其中突出水面伸向水域与岸相连的称突堤,立于水中与岸不相连的称岛堤。堤头外或两堤头间的水面称为港口口门。口门数和口门宽度应满足船舶在港内停泊、进行装卸作业时水面稳静以及进出港航行安全、方便的要求。

(5) 港口装卸机械

港口装卸机械用于完成船舶与车辆的装卸和货物的堆码、拆垛与转运等,是完成港口货物装卸的重要手段。港口装卸机械的种类和数量根据港口所要装卸的货物种类、吞吐能力和装卸工艺确定,可分为起重机械、搬运机、输送机械以及各类装卸专用机械等。集装箱装卸机械见图 1-4。



图 1-4 集装箱装卸设施(日照港供图)

(6) 港口生产辅助设施

为了维护港口的正常生产秩序,保证各项工作顺利进行,港口还需要在陆域上配备一些生产辅助设施。港口的生产辅助设施主要包括排水、供电、照明、通信及导航系统,以及办公楼、流动机械库、修理站、候工室、燃料供应站、工作船基地等。

(7) 港区道路

港区道路是指港内通行各种流通机械,并与城市道路和疏港道路相连接的通行道路。港区道路一般布置成环行系统,以便运输车辆通行,并尽可能减少与铁路线的交叉或对装卸生产作业的干扰。

(8) 港内铁路

港内铁路是铺设在港区内部的铁路运输线,包括线路、机车、通信、信号以及其他与铁路运输有关的各种建筑物、设备等。为了完成货物在铁路网与港口之间的转运,一个完整的港口铁路系统应由港口车站、分区车场及货物装卸线等三部分组成。

(9) 港口库场

港口库场是港区仓库、货棚、堆场的统称,为货物在装船前卸船后提供短期存放的港

口设施。港口库场是货物的主要集散场所,在货物装卸转运过程中起储备、调剂、整理和缓冲的作用。

4. 港口管理与装卸生产组织机构

(1) 行政管理部门

行政管理部门主要包括港务监督、船舶检验、水上公安机关、海事法院、港口建设与发展规划、港湾环境监督与保护等部门。

(2) 港口生产管理部门

港口生产管理部门主要包括各装卸公司、轮驳公司、仓储公司、公路铁路运输公司、机械公司、理货公司等,各公司以企业的形式组建。公司根据生产经营的需要,可划分为计划管理系统、生产指挥系统、技术管理系统、经营管理系统、劳动管理系统、后勤服务系统、经济管理系统等。

1.1.3 港口发展

1. 港口代际发展

1992年1月,联合国贸易发展委员会《港口服务销售和第三代港口的挑战》对一代到三代港口的特征做出了明确阐述;1999年11月,《港口通讯》的《第四代港口》一文中首次提出“第四代港口”这一概念。港口代际划分描述了港口功能的转变,体现了港口发展的历史进程,也反映出在生产力发展不同阶段中港口所具有的作用。深刻理解港口不同代际的内涵,把握港口未来的发展趋势,对于港口规划、建设和经营具有重要的现实意义^[4]。第一代至第四代港口的特点见表1-1。

表 1-1 港口各发展时期特点

	第 一 代	第 二 代	第 三 代	第 四 代
时期	20 世纪 60 年代以前	20 世纪 60—80 年 代的工业化时期	20 世纪 80 年代至 21 世纪的工业化 后期	21 世纪后的后工业 化时期
经济发展背景	封 闭 经 济, 自 给 自足	高新技术产业兴起	高新技术产业取得 了主导地位	工业向柔性和个性 化方向发展
对运输的要求	大运量,低成本	成品及半成品的杂 货运输的标准化、 信息化	远程“门到门”、小 规模、多批量	点对点运输,方式 不限
运输方式	以不定期的货轮运 输为主	大型散货运输船 出现	集装箱班轮运输是 其主要形式	具备各种灵活运输 方式,满足不同要求
港口基本功能	运输枢纽、货物装 卸与储存	运输枢纽、货物中 转、货物加工、与船 舶有关的工商业 服务	多式联运与物流中 心、货物信息流动 与分配	全球资源配置枢纽
港口的生产特点	货物流动、简单的 个别服务和很少的 增值服务	货物流动、货物加 工换装、提供联合 服务、增值服务范 围扩大	货物、信息流的分 配,全程综合服务 中心,高增值	追求规模化与满足 个性,提供全程、全 方位和多层面的 服务

续表

	第 一 代	第 二 代	第 三 代	第 四 代
港口作业范围	码头及相关水陆区域范围内	码头及周边地区	码头、周边地区及所在城市	所在城市、区域、世界范围
货源组织体系	海陆运输相分离	内陆运输网络形成,海陆联运起步	陆上枢纽节点与支线节点的构成,多式联运形成规模	多层次服务
与用户的关系	非正式、临时的服务与被服务的关系	港口与用户关系密切,港口与所在城市间只有非正式关系	港口与用户关系密切,与班轮密切合作,实现了信息流、资金流与物流的同步	港口与所在城市的发展更为紧密,形成区域经济、技术、文化、利益共同体
核心竞争力	劳动力、资本	资本、技术	区位、技术信息	人才、环境

第一代港口的发展时期是 20 世纪 60 年代以前。当时的港口功能是海陆运输模式的转换点。所谓海陆运输模式的转换点,主要是指这一时期港口功能主要集中在最基本的货物装卸、储存和转运功能方面。20 世纪 60 年代以前,世界经济正处于“二战后”恢复阶段,社会生产力水平低下,国际贸易尚未形成规模。这就决定了国际运输,特别是海运业的发展缺少最根本的货运量支撑。海运业总体发展水平不高,港口建设自然也就缺少最直接的推动力。此时的港口大部分处于水陆交通枢纽地位,其功能主要集中于水陆换装作业,操作模式为人机结合,其中人力占相当大比例。这一时期的运输船舶主要是 0.5 万吨至 2 万吨级的杂货船。

第二代港口的发展时期是 20 世纪 60 至 80 年代。当时的港口功能是运输、工业和商业服务中心。港口逐渐具有部分流通(含客流、资金流、信息流、技术流等)功能、相关产业(主要是临港工商产业)功能和城市社区功能。20 世纪 60 至 80 年代,世界经济进入以工业为主导的时代,西方工业化初具雏形,生产率的大幅度提高使得商品贸易得到进一步发展,国际贸易量大幅增加,直接推动航运业发展,港口设施也随之得以完善。加之商品贸易追求利润最大化,为压缩运输成本(一些国家还有政府的引导作用),许多依赖海运的生产企业纷纷向港口靠拢,逐渐形成庞大的临港产业群。为适应新的经济发展模式,一些港口除传统的水陆换装功能外,逐渐增加许多支撑临港产业的新功能,并渐渐发展成为重要的城市依托港、水陆交通枢纽和传统运输方式的分运中心。这一时期出现大量的专业化散装船,比如 30 万吨级的油船、20 万吨级的矿石船、8 万吨级的散粮船等。

第三代港口的发展时期是 20 世纪 80 年代以后。此时的港口成为国际贸易的综合运输中心及物流平台,具有世界全程运输服务中心和国际商贸后勤基地功能。20 世纪 80 年代以后,商业、服务业的进一步发展,信息技术的不断升级,经贸运输链一体化和电子数据交换以及无纸化贸易的发展,逐渐改变传统的贸易、运输在空间上各自独立的运作模式,使得国际贸易、国际运输紧密联系在一起。港口作为贸易、运输过程中的重要环节,也随之增添使货物增值的加工、包装、配送、信息处理等现代物流功能,并积极吸引金融、保险、信息、法律等现代服务业向港口聚集,逐渐发展成为集商业性、整合性资源配置于一身的综合运输中心及物流中心。这一时期开始出现集装箱化运输,枢纽港、支线港等运输网

络逐渐形成,与城市现代服务业相辅相成。

第四代港口是联合国贸易发展委员会在 1999 年基于前期的阶段划分及对未来港口发展的预见提出的,目前正处于发展阶段。第四代港口功能是以全球海洋主航道为干线的班轮化运输,并逐渐向具有上下游业务关系的港航或港际联盟发展。20 世纪 90 年代以后,国际贸易、运输业进一步协调发展,现代物流体系更加完善,供应链管理趋于成熟。在这种物流体系下,港口从物流中心转变为供应链中的一个环节将更具有竞争优势。紧密联系前后港口,形成港口联盟,并与上下游运输企业联合,使港口作业更快捷,并努力在全球范围内形成网络型运输体系,这是第四代港口发展的总体趋势。这一时期开始出现 1 万 TEU(集装箱计算单位的简称)以上的大型集装箱船,枢纽港、支线港等运输网络遍布全球,出现集装箱连锁码头^[5]。

伴随着世界经济的不断发展和国际产业格局及结构的不断调整,全球范围内的港口都在经历着功能上的演变。以上四代港口,在划分上没有严格界限,是一个渐进的过程,而且各国的进程存在差异,几乎四代港口都存在。

2. 中国港口发展

(1) 政策背景

港口作为连接铁路、公路、航空和管道等多种运输方式的枢纽,是我国交通网中不可或缺的成分,在我国交通运输体系逐渐完善的过程中,港口行业长期受到国家政策的大力支持,如表 1-2 所示。

表 1-2 中国港口重点政策

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容
2002.1	全国人大	《中华人民共和国海域使用管理法》	主要包括海洋功能区划、海域使用的申请与审批、海域使用权、海域使用金、监督检查和法律责任等。
2002.1	国务院	《中华人民共和国国际海运条例》	主要包括国际海上运输及其辅助性业务的经营者、国际海上运输及其辅助性业务经营活动、外商投资经营国际海上运输等。
2004.1	全国人大	《中华人民共和国港口法》	港口规划应当体现合理利用岸线资源的原则,符合城镇体系规划,并与土地利用总体规划、城市总体规划、江河流域规划、防洪规划、海洋功能区划、水路运输发展规划和其他运输方式发展规划以及法律、行政法规规定的其他有关规划相衔接、协调。
2008.2	交通运输部	《港口规划管理规定》	港口规划应当根据国民经济和社会发展的要求以及国防建设的需要,统筹考虑产业布局、港口资源条件、综合运输网状况等因素制定,体现贯彻科学发展观、合理利用岸线资源的原则。
2017.2	国务院	《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》	加强沿海、长江干线主要港口集疏运铁路、公路建设。稳步推进天津、青岛、上海、宁波舟山、厦门、深圳、广州等港口集装箱码头建设。优化长江岸线利用与港口布局,积极推进专业化、规模化、现代化港区建设,强化集疏运配套,促进区域港口一体化发展。

续表

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容
2018.7	交通运输部	《港口经营管理规定》	对《港口经营管理规定》(2016)做出修改。国家鼓励港口经营性业务实行多家经营、公平竞争。港口经营人不得实施垄断行为。任何组织和部门不得以任何形式实施地区保护和部门保护。
2018.9	国务院	《关于印发推进运输结构调整三年行动计划(2018—2020年)的通知》	到2020年,全国货物运输结构明显优化,铁路、水路承担的大宗货物运输量显著提高,港口铁路集疏运量和集装箱多式联运量大幅增长,重点区域运输结构调整取得突破性进展,将京津冀及周边地区打造成为全国运输结构调整示范区。
2019.3	交通运输部、发改委	《港口收费计费办法》	降低部分政府定价收费标准;合并收费项目;规范收费行为。
2019.5	交通运输部	《智能航运发展指导意见》	到2020年底,基本完成我国智能航运发展顶层设计,理清发展思路与模式;到2025年,突破一批制约智能航运发展的关键技术,成为全球智能航运发展创新中心,具备国际领先的成套技术集成能力;到2035年,较为全面地掌握智能航运核心技术,智能航运技术标准体系比较完善;到2050年,形成高质量智能航运体系,为建设交通强国发挥关键作用。
2021.1	中共中央、国务院	《国家综合立体交通网规划纲要》	在港口建设方面,发挥上海港、大连港、天津港、青岛港、连云港港、宁波舟山港、厦门港、深圳港、广州港、北部湾港、洋浦港等国际枢纽海港作用,巩固提升上海国际航运中心地位,加快建设辐射全球的航运枢纽,推进天津北方、厦门东南、大连东北亚等国际航运中心建设。
2021.3	交通运输部、国家发展改革委、生态环境部、住房城乡建设部	《关于建立健全长江经济带船舶和港口污染防治长效机制的意见》	到2022年底初步形成布局合理、衔接顺畅、运转高效、监管有力的船舶和港口污染治理格局。2023年后转入常态化运行,支撑长江航运发展全面绿色转型,为我国按期实现碳达峰、碳中和目标作出积极贡献。
2021.3	全国人大	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	规范和降低港口航运、公路铁路运输等物流收费,全面清理规范涉企收费;加快建设交通强国,加快建设世界级港口群和机场群;推进基础设施互联互通,以铁路、港口、管网等为依托的互联互通网络,打造国际陆海贸易新通道。
2021.9	海关总署	《国家“十四五”口岸发展规划》	首次提出重点枢纽口岸示范、以补短板为主的口岸设施升级改造、口岸智慧创新、口岸国际合作四大重点工程和建立口岸综合绩效评估管理制度、开展口岸标准化体系建设、建立持续优化口岸营商环境的长效机制、进一步完善口岸数据安全与共享机制、进一步完善适应口岸发展的投入保障制度五项重大举措。

我国港口标准化工作始于20世纪80年代,2000—2010年间多项港口相关法案出台,例如《中华人民共和国海域使用管理法》《中华人民共和国港口法》等,为我国港口行业

发展奠定了法律基础。2017 年国务院发布《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，明确提出要加强沿海、长江干线主要港口集疏运铁路、公路建设，稳步推进天津、青岛、上海、宁波舟山、厦门、深圳、广州等港口集装箱码头建设。2021 年 1 月《国家综合立体交通网规划纲要》出台，强调要加快建设辐射全球的航运枢纽。“十四五”规划中也提出要打造国际陆海贸易新通道。

(2) 发展现状^[6]

改革开放以后，中国港口的发展迅速，取得了全球瞩目的成就。2021 年全球集装箱港口吞吐量排名前十的港口中，有 7 个中国港口，分别是上海港、宁波舟山港、深圳港、广州南沙港、青岛港、天津港和香港港。上海港的集装箱吞吐量已连续多年排名世界第一。同样在 2021 年全球前 20 大货物吞吐量港口排名中，中国占据 8 席。其中，宁波舟山港排名第一，上海港位居第二，唐山港位居第三，青岛港和广州港分别位居第四和第五。苏州港、日照港、天津港分别位居第七、第九和第十。宁波舟山港是全球首个年货物吞吐量突破 10 亿吨的大港，也是世界集装箱运输发展最快的港口之一。

港口的迅速发展得益于港口相关国家战略的实施。2007 年，《全国沿海港口布局规划》颁布，规划提出沿海港口布局规划按照服务经济、区域协调、突出重点、综合运输、节约资源的原则和思路，确定将全国沿海港口划分为环渤海、长江三角洲、东南沿海、珠江三角洲和西南沿海 5 个港口群体。

环渤海港口群由辽宁、津冀和山东沿海港口组成，主要由青岛港、天津港、大连港和周边中小型港口组成，服务于我国北方沿海和内陆地区的社会经济发展。环渤海地区岸线资源丰富，港口腹地遍及我国的 13 个省和自治区，为港口发展提供了充足而稳定的货源。随着山东半岛蓝色经济区、天津滨海新区、中日韩自由贸易区等的建立，环渤海港口群迎来了快速发展机遇，青岛港、天津港等港口集装箱吞吐量连年上升，2019 年青岛港集装箱吞吐量超过 2000 万标箱，位于全国第 5 位。

长三角港口群以上海港、宁波舟山港为核心，合作发力，其中，上海港自 2010 年起成为世界吞吐量最大的集装箱港口，2020 年达到 4350 万标准箱，成为长三角区域乃至全国的航运枢纽。与此同时，区域内部重要航运一体化港口宁波舟山港作为国内重要集装箱远洋干线港，自 2005 年实现实质性一体化后，吞吐量连年上升，2020 年完成集装箱吞吐量 2872 万标箱，位列全球第三。长三角港口群内以上海港、宁波舟山港为两极核心的区域港口群良性竞合关系逐渐形成，未来如何在保持大型港口的领先地位的基础上，促进区域内部小型港口的进一步发展、促进区域资源的合理分配成为港口群的发展重点。

东南沿海港口群围绕厦门港为中心，福州港、泉州港为周边港口的架构，主要服务于东南沿海地区、江西等南方内陆地区。厦门港作为区域大型港口，2020 年集装箱吞吐量 1140 万标箱，领跑区域港口群，占据区域绝对领先地位。

珠三角港口群是我国港口密度最高的区域，区域内部竞争日益激烈，合作不断涌现，国际枢纽港香港港、深圳港、广州港之间的角力随着深圳港、广州港的日益壮大而不断加剧。2013 年深圳港集装箱吞吐量首次超过香港港，始终保持区域领先地位，在 2020 年达到 2654 万标箱；与此同时，中小型港口在各地政府的大力支持下，积极建设港口基础设施，拓展腹地资源，增开内外贸航线；珠三角区域由于腹地重叠，码头距离近，港口功能同

质化等原因导致港口竞争加剧,港口群的发展上升遇到了瓶颈。

西南沿海地区港口群主要有湛江港、防城港、钦州港、北海港和海南的洋浦港、海口港组成,是西南地区能源、原材料和非金属矿石等物资转运的重要枢纽。随着中国—东盟互联互通,尤其是海上互联互通(2011)实施以来,西南沿海地区港口发展迅速,货物吞吐量、集装箱吞吐量不断上升,有效地支撑着北部湾经济区、西南地区乃至中国—东盟自由贸易区的经济和贸易的发展。虽然西南沿海港口群的区位优势明显,但因其腹地经济发展水平相对较低,港口群在全国五大港口群中处于相对弱势地位,未来联合区域各港口优势,合力打造西南区域港口枢纽成为港口群发展的重点。

总体来看,五大港口群发展中区域内部各港口间竞争与合作不断涌现,寡头大港在区域中地位显著,在全球航运贸易中发挥重要的节点作用。

1.2 航 线

1.2.1 航线概述

1. 定义

世界各地水域,在港湾、潮流、风向、水深及地球球面距离等自然条件限制下,形成的可供船舶航行的一定路径即称为航路。而承运人在可供通行的航路中,根据主客观条件的限制,为达到经济效益最大化而选定的营运线路为航线。

2. 形成

航线的形成取决于下列因素。

(1) 安全因素

指确定航线时应考虑自然界的种种现象,如风向、浪高、潮汐、水流、暗礁及浮冰等可能影响船舶航行安全的因素。

(2) 货运因素

指航线沿途所经地区当前或未来货物进出口的主要流向和流量。航线的开辟以航运企业经济效益最大化为目标,而货运因素将影响航运企业未来的经营收益水平,因此成为航线选择的重要因素。

(3) 港口因素

指影响船舶靠泊和装卸的各种港口设施和条件,如港口的水深、冰冻期、港口使用费等,以及港口与腹地之间陆路联运能力。

(4) 技术因素

指船舶航行时从信息感知技术、通信导航技术、能效控制技术、航线规划技术、状态监测与故障诊断技术等方面考虑,能否选择到最经济和最快捷的航线航行。

(5) 政治法律因素

国际的政治形势,沿途国家的关税法令、经济政策、航行政策的变化都会影响航运企业的营运成本和未来的收益水平,甚至会影响船舶的营运安全,因而也会影响企业对航线的选择。

3. 分类

广义地说,航线是指船舶或飞机运输旅客和货物时行驶的路线,因此航线可分为海运航线和空中航线两大类。这两类航线又可以继续细分,分类结果见图 1-5。

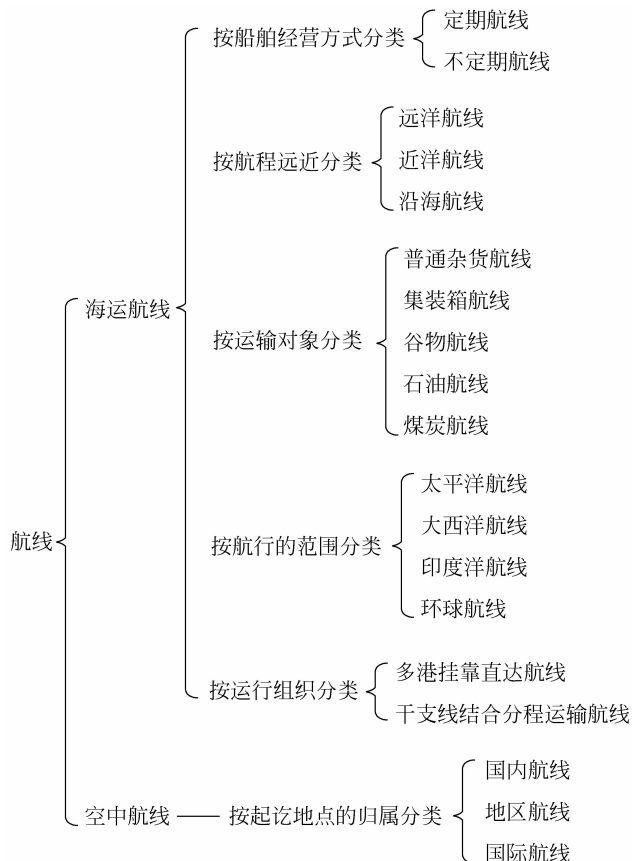


图 1-5 航线的分类

1) 海运航线

海运航线是指船舶在两个或多个港口之间,从事海上旅客和货物运输的线路,可以按照以下标准分类。

(1) 按船舶经营方式分类

① 定期航线。定期航线是指使用固定的船舶,按固定的船期和港口航行,并以相对固定的运价经营客货运输业务的航线,又称班轮航线,主要装运件杂货。

② 不定期航线。不定期航线指临时根据货运的需要而选择的航线。船舶、船期、挂靠港口均不固定,以经营大宗、低价货物运输业务为主。

(2) 按航程远近分类

① 远洋航线。指国与国之间或地区间经过一个或数个大洋的国际海上运输航线。如北大西洋航线、北太平洋航线等。远洋航线航程长、船舶吨位大,是世界经济联系和国际贸易的主要通道。

② 近洋航线。指一国各海港至邻近国家海港间的海上运输航线。如中国到日本、韩国的航线。

③ 沿海航线。指一国沿海区域各港口间的运输航线。如青岛到上海、深圳到大连的航线。

(3) 按运输对象分类

如普通杂货航线、集装箱航线、谷物航线、石油航线、煤炭航线等。

(4) 按航行的范围分类

如太平洋航线、大西洋航线、印度洋航线、环球航线等。

(5) 按运行组织分类

按运行组织可分为多港挂靠直达航线和干支线结合分程运输航线。普通杂货航线通常采用多港挂靠结构,集装箱航线则以干支线结合为主。

2) 空中航线

空中航线是指民航从事运输飞行的线路。空中航线不仅确定了航行的具体方向、经停地点,还根据空中管理的需要规定了航路的宽度和飞行的高度层,以维护空中交通秩序,保证飞行安全。空中航线若按起讫地点的归属分类,可分为国内航线、地区航线和国际航线三种。国内航线是指飞机飞行路线起讫点均在本国国境的航线;地区航线是指根据国家特殊情况,在一国之内,各地区与特定地区之间飞行的航线(如我国内地与港、澳、台地区的航线);国际航线是指飞机飞行的路线跨越本国国境,通达其他国家的航线。

1.2.2 主要航线

1. 海运航线

世界主要的海运航线包括^[7]:

1) 太平洋航线

太平洋航线主要是指横跨北太平洋的航线和东亚、东南亚与大洋洲之间的运输航线。这些航线除了承担太平洋沿岸附近地区的货物运输外,还连接北美大西洋沿岸、墨西哥湾沿岸各港及通往美国中西部的内陆联合运输,是目前世界上最繁忙的航线。主要航线有:

(1) 远东—北美西海岸航线(简称美西线):主要由远东—加利福尼亚航线和远东—西雅图、温哥华航线组成。它涉及的港口主要包括远东的高雄、釜山、上海、香港、东京、神户、横滨等和北美西海岸的长滩、洛杉矶、西雅图、塔科马、奥克兰和温哥华等。该航线是我国联系北美的重要通路。

(2) 远东—巴拿马—加勒比、北美东海岸航线(简称美东线)。该航线经夏威夷群岛的火奴鲁鲁(檀香山)港,穿越巴拿马运河后到达各港。该航线与上述的远东—北美西海岸航线统称为北太平洋航线。

(3) 远东—南美西海岸航线:这条航线的船舶经琉球群岛穿越赤道进入南太平洋,至南美西海岸各港。

(4) 远东—东南亚、印度洋航线。这条航线是东北亚国家货船去东南亚各港,以及经马六甲海峡去印度洋、大西洋沿岸各港的主要航线。

(5) 远东—澳大利亚、新西兰航线。远东至澳大利亚东西海岸的航线分为两条。中

国北方和日本各港到澳大利亚东海岸和新西兰港口的船只,需走琉球的久米岛、加罗林群岛的雅浦岛进入所罗门海和珊瑚海;中澳之间的集装箱船需在香港加载或转船后经南海、苏拉威西海、班达海、阿拉弗拉海,后经托雷斯海峡进入珊瑚海。中、日去澳大利亚西海岸航线需经菲律宾的民都洛海峡、望加锡海峡以及龙目海峡进入印度洋。

(6) 澳大利亚、新西兰—北美东西海岸航线。该航线又称南太平洋航线,多经苏瓦、火奴鲁鲁等太平洋上重要航站,至北美东海岸则取道社会群岛中的帕皮提,过巴拿马运河。

2) 大西洋航线

大西洋航线以美加和欧洲为中心开辟,由北美东岸、五大湖—西北欧、地中海之间的航线组成,所经过的海域除了大西洋外,还包括地中海、黑海、波罗的海等海域。主要航线有:

(1) 西北欧—北美东海岸航线。该航线西起北美的东海岸,北经纽芬兰岛横跨大西洋,入英吉利海峡至西欧和北欧,其支线分布于欧美两岸。

(2) 西北欧、北美东海岸—加勒比海(北美西海岸)航线。该航线多半出英吉利海峡后横渡北大西洋,同北美东海岸各港出发的船舶一样,一般都经莫纳海峡和向风海峡进入加勒比海,到达加勒比海沿岸各港后,还可继续经巴拿马运河到达美洲太平洋沿岸港口。

(3) 西北欧、北美东海岸—地中海—苏伊士运河—亚太航线。该航线属世界最繁忙的航段之一,它是北美、西北欧与亚太海湾地区间贸易往来的捷径。该航线一般途经亚速尔群岛和马德拉群岛上的航站。

(4) 西北欧、地中海—南美东海岸航线。该航线一般经西非大西洋岛屿加那利群岛和佛得角群岛上的航站。

(5) 西北欧、北美东海—好望角—远东航线。该航线一般是从波斯湾通往西欧和北美的巨型油轮(25万吨级以上)航线。加那利群岛和佛得角群岛是过往船只停靠的主要航站。

(6) 南美东海岸—好望角—远东航线。该航线是南美东海岸去海湾运油或远东国家购买巴西矿石常走的航线。中国自南美东海岸运输矿石也选择该航线。

3) 印度洋航线

印度洋介于亚洲、非洲、大洋洲之间,隔地中海与欧洲相连,因此自古印度洋就在贯通世界东西交通方面占有重要地位。主要航线有:

(1) 波斯湾—好望角—西欧、北美航线。该航线主要供超级油轮航行,是世界上最主要的海上石油运输线。

(2) 波斯湾—东南亚—日本航线。该航线东经马六甲海峡(20万吨级以下船舶可航行)或经龙目海峡、望加锡海峡(20万吨级以上超级油轮可航行)至日本。

(3) 波斯湾—苏伊士运河—地中海—西欧、北美航线。该航线可通行载重30万吨级的超级油轮。

2. 空中航线

和海运航线不同,国际航空线主要的服务对象是航空客运,因此,经济发展水平、乘客流量等成为确定国际航空线的主要依据。主要的空中航线包括:

(1) 西欧—北美的北大西洋航空线。该航线主要连接西欧的巴黎、伦敦、法兰克福和美国的纽约、芝加哥、蒙特利尔等航空枢纽。

(2) 西欧—中东—远东航空线。该航线连接西欧各主要机场至远东的香港、北京、东京等机场。途经的重要航空站有雅典、开罗、德黑兰、卡拉奇、新德里、曼谷和新加坡等。

(3) 远东—北美的北太平洋航线。该航线主要由远东的北京、上海、香港、东京等重要的国际机场经北太平洋上空至北美西海岸的温哥华、西雅图、旧金山、洛杉矶等地,再连接北美大西洋沿岸的航空中心。太平洋中部的火奴鲁鲁等国际机场是该航线的主要中继加油站。

此外,还有北美—南美、西欧—南美、西欧—非洲、西欧—东南亚—澳新、远东—澳新、北美—澳新等重要国际航空线。

1.3 海 运

1.3.1 货船

1. 船舶基础知识

1) 船舶规范

一般列有船名、船旗、呼号、建造年限、总吨和净吨、载重吨及相应吃水、吊货设备描述、货舱数目和各舱口尺寸、包装舱容和散装舱容、主机功率、一般航速、油耗等。这种船舶描述通常是租船合同中的重要事项。

2) 船籍与船旗

船籍即船舶的国籍。商船所有人向本国或外国船舶管理相关部门办理所有权登记即可取得本国或登记国的国籍证书,为船舶赢得该国的国籍。船旗,即商船在航行中悬挂的国旗。按国际法规定,商船无论在公海或在他国海域航行,均须悬挂船籍国的国旗。船舶有义务遵守船籍国法律的规定,并享受船籍国法律的保护。

3) 船舶的吃水差

船舶的吃水差是指船舶首吃水与尾吃水的差值。当首尾吃水相等时,称为平吃水;尾吃水大于首吃水时,称为尾倾;首吃水大于尾吃水时,称为首倾,也称拱头。船舶的吃水差会影响船舶的操纵性、快速性、适航性及抗风能力。

4) 船舶吨位

船舶吨位是衡量船舶大小的重要指标,按计量方法的不同可分为重量吨位和容积吨位。其中重量吨位又分为排水量吨位、载重吨位,而容积吨位则分为注册总吨和注册净吨两种。

(1) 排水量吨位

排水量吨位即船舶在水中所排开水的吨数,也就是船舶的重量。按船舶当时状况的不同,排水量吨位有重排水量吨位、轻排水量吨位和实际排水量吨位三种,可用来计算船舶的载重吨。其中重排水量吨位指满载排水量,是船舶在载货达到最高载重线时所能承载的最大重量;轻排水量吨位指空船排水量,是船舶自重加上船员和必要的给养物品(燃

料、客货除外)之和,是船舶最小限度的重量;实际排水量吨位是指船舶每个航次实际载货后的排水量。

(2) 载重吨位

载重吨位用来表示船舶营运中能够使用的载重能力,可直接反映船舶的载运能力,是租船业务中考察船舶大小的重要依据,可用来计算船舶的租金和售价。一般分为总载重吨和净载重吨。其中总载重吨指的是船舶最大载重能力,即船舶重排水量与轻排水量的差。一般包括船舶所载货物的重量和船舶航行期间所需的各种物料(如燃料、淡水及其他供给品)的重量。定期租船业务中的租船人常常利用该指标评估所租船舶的规模。而净载重吨又称载货量,指船舶所能装运货物的最大限度重量,是船舶总载重吨与船舶航行期间所需燃料、淡水等各种供给物资重量总和的差。在定程租船业务中,净载重吨是租船人据以判断船舶大小是否合适的重要依据。

(3) 容积吨位

容积吨位又称注册吨,是表示船舶容积的单位,有注册总吨和注册净吨两种。注册总吨是根据船舶舱内、甲板上有固定覆盖物的舱面建筑的所有内部空间的总和折算而成,常用于国家对商船队的统计、船舶的登记和船舶大小的比较,政府对航运业的各项补贴也多以注册总吨为计算依据。注册净吨仅包括可用来装载货物的所有空间容积,主要用于船舶报关、结关、船舶吨税和运河费的计算。

2. 货船种类

货船是指专门用于运输各种货物的船只,分为干货船和液货船两大类^[8]。

1) 干货船

干货船是用于装载各种干货的船舶,主要有杂货船、散装货船、集装箱船、冷藏船、木材船、滚装/滚卸船、载驳船、多用途船等。

(1) 杂货船

杂货船也称件杂货船,主要用于运输各种包装货和裸装的普通货物,是较为传统的运载工具。杂货船一般定期行驶于货运繁忙的航线,以装运零星件杂货为主要业务。船上一般设有多层甲板,防止堆垛过高对底层货物造成损坏。同时设有多个货舱,适应不同货物载运要求,舱口备有吊杆或起重机,方便货物的装卸。

(2) 散装货船

散装货船又称干散货船,是专门运输粉末状、颗粒状、块状的大宗散货的船舶,又可以分为运煤船、运粮船、矿石船等。由于散装货船的运输对象种类单一,对隔舱的要求不高,所以通常只设置单层甲板,货舱内放置隔板,以防止货物受风浪的影响出现移位。为提高装卸效率,散装货船还配有专门设施,与港口机械化传动设施结合进行自动化装卸。

(3) 集装箱船

集装箱船也称吊装式集装箱船,多数利用岸上的起吊设备对集装箱进行垂直装卸,又分为部分集装箱船、可变换的集装箱船和全集装箱船(图 1-6)。部分集装箱船只在船舶的特定部位设集装箱专用舱位,其他舱装普通件杂货;可变换的集装箱船货舱内的集装箱结构是可拆卸式的,既可以装运集装箱,也可随时改装,运送普通杂货;全集装箱船指专门用于装运集装箱货物的船舶,是当前航运市场的主力军。



图 1-6 集装箱船

(4) 冷藏船

冷藏船是指专门用于运送需要冷冻的易腐货物的船舶。冷藏船的船上装有制冷系统,设有多个货舱,各舱之间封闭、独立,舱壁、舱门都使用隔热材料以维持舱内的温度,因此同一艘船的不同货舱可装载不同温度要求的货物,提高了船舶的利用率。

(5) 木材船

木材船是专门用于运输木材或原木的货船。船舶的舱口大,舱内无梁柱或任何妨碍装卸的设备,船舱和甲板都可以装载木材。

(6) 滚装/滚卸船

滚装/滚卸船是指专门用于运送汽车和集装箱的专用船(图 1-7)。运输集装箱货物时,集装箱连同底盘车作为一个装运单元参与运输过程,在拖车的协助下完成装卸过程。船舱内多层甲板之间用斜坡道或升降平台相连接,便于车辆的通行。这种船最大的特点是灵活,不依赖码头装卸设备,一般在船侧或船首尾设有桥板连接码头。装卸时,汽车或集装箱拖车直接开进或开出船舱,装卸速度极快,大大提高了船舶的效率。



图 1-7 滚装船

(7) 载驳船

载驳船又称子母船,主要特点是首先将货物装在驳船上,然后将驳船置于大船指定位置。与滚装船类似,载驳船的装卸效率也较高,而且装卸时不受港口水深限制,不需要占用码头泊位,特别适合河海联运的情况。

(8) 多用途船

多用途船是指具有多种装运功能的船舶。按货物对船舶性能和设备的不同要求,分为以载运集装箱为主的多用途船,以运输超重、超长货物为主的多用途船,兼运集装箱和超大货物的多用途船和兼运集装箱、超大货物和滚装货的多用途船。

2) 液货船

液货船是专门用于运输液态货物的船舶,主要有油轮、液化气船、液体化学品船等。

(1) 油轮

油轮是指专门用于运送原油及成品油的船舶。为提高装卸效率,现代油轮都设计有专门的油泵和油管与岸上设施相连接(图 1-8)。石油贸易是国际物流的重要组成部分,作为专用运输工具,油轮也就成为世界船队的重要组成部分。



图 1-8 油轮

(2) 液化气船

液化气船是指专门用于装运液化气体的船舶。根据所载运货不同,又分为液化天然气船和液化石油气船。液化气船的大小通常用货舱的容积表示,一般的液化气船在 6 万立方米至 13 万立方米之间。

(3) 液体化学品船

液体化学品船是专门载运各种液体化学品如醚、苯、醇、酸等的液货船。由于液体化学品一般都具有易燃、易挥发、腐蚀性强等特性,有的还有剧毒,所以对船舶的防火、防爆、防毒、防止泄漏、防腐等方面有较高的要求,通常设双层底和双重舷侧。又因液体化学品品种繁多,往往需要同船运输多种液体化学品,所以货舱分隔较多,并且各舱有自己专用

的货泵和管系。

1.3.2 海运货物^[9]

1. 货物分类

海上运输的货物品种繁多,性质、规格、包装也各不相同。为了在船舶配载工作中便于处理货物与货物、货物与船舶运输保管之间的矛盾,以保证货物在运输过程中完好无损,将货物适当分类是必要的。

1) 按货物形态和装运方式分

(1) 件杂货。凡成件运输和保管的货物,不论有无包装,都称为杂货或件杂货。它们的形式、形状、大小及重量各不相同,种类繁多。包装货常见的有袋装、捆装、箱装、桶装、篓装和罐装等。无包装的大宗散件货如金属及其制品、木材等。单个大件货如机械设备、金属构件等。

(2) 干散货。这类货物主要有散装谷物、煤炭、矿石、散装水泥、矿物性建筑材料及化学性质比较稳定的块状或粒状货物等。常见的散装谷物有小麦、玉米、大米和大豆等,矿石有铁矿石、磷矿石和锰矿石等,矿物性建筑材料有沙、碎石以及石材等。干散货通常是大宗的,因此常为其设置专用码头。

(3) 液体货。这种货物主要有石油、石油产品、植物油和液化气等,属于易燃易爆货种。

(4) 集装箱货。集装箱是指一种特制的具有一定强度和刚度,能长期反复使用并规格化的大型装货容器。在理论上,凡是外形尺寸小于集装箱的件杂货,以及干散货等都可以利用集装箱运输。具体是否采取装箱运输,主要取决于运输成本、货物批量和运输条件等因素。

2) 按货物的一般通性和运输保管要求分

(1) 危险货物。是指具有燃烧、爆炸、腐蚀、毒害、放射线等性质,在装卸、储存或运输过程中,如果处理不当,可能会引起人身伤亡、财产毁损的物品。为妥善处理危险品,国际海事组织制定了《国际危险品运输规则》,简称国际危规。托运人在托运危险品时,必须严格按照国际危规的规定向承运人申报。

(2) 重大长件货物。是指单件货物尺寸超长、超高、超宽和超重的货物。这类货物在装载时受到一定限制,比如舱口尺寸限制、货舱内尺度限制、甲板安全负荷限制、起货设备安全负荷限制等。常见的这类货物有机车、车辆、推土机、起重设备、高压容器、成套设备、大型集装箱等。

(3) 散装货物。是指没有包装就投入运输的块、粒、粉状干散货,如各种矿石、散粮、散糖等。

(4) 液体货物。是指物理性质呈液体状态的流质货物,包括散装和桶装的石油产品、植物油、化工原料、农药、饮料等。

(5) 气味货物。是指能散发香气、臭气、刺激性及特殊气味的货物,如樟脑、烟叶、化肥、农药、化妆品等。

(6) 食品货物。是指供人们食用的货物。这类货物有散装的,更多是包装的,主要的

注意事项是防止污染和运输安全。

(7) 扬尘污染货物。是指易扬尘并污染其他货物的货物,如煤炭、各类矿粉、水泥、膨润土、镁砂等。对于这类货物应注意防止污染,应先装后卸,注意苫盖、清扫。

(8) 清洁货物。是指不能混入杂质或被污染的货物,多数货物属清洁货物。清洁货物并不是指货物本身清洁干净不能被污染,一些本身属扬尘污染的货物也要求不能被污染,它们也属清洁货物类,如散装镁砂、有色金属矿粉等。

(9) 冷藏货物。也称易腐货物,是指常温下易变质,在运输、保管中必须保持低温,以防止腐败变质的货物,如各种肉类、蛋类、乳制品、水产品、蔬菜、水果等。运输冷藏货物需有制冷设备,如冷藏船、杂货船的冷藏舱、冷藏集装箱等。

(10) 易碎货物。是指受撞击、挤压易破损的货物,如玻璃及玻璃制品、陶瓷制品、各种瓶装货物等。易碎货物外包装应有指示性标志,除轻拿轻放外,配积载时上面不应配装其他货物。

(11) 贵重货物。是指价格昂贵或有特殊使用价值的货物。托运此类货物,托运人应申报价值。

(12) 活牲畜货物。是指活的动物。

(13) 普通货物。是指运输保管中无特殊要求的货物。

2. 货物的包装

1) 包装的作用

包装指根据货物的性质,为便于货物的运输和保管而给货物设置的容器、外壳、捆扎物等。包装具有以下作用:

- (1) 保护货物质量不变和数量完整。
- (2) 防止危险扩散,保证货物、人身、财产及环境安全。
- (3) 便于货物的搬运、堆码、装卸及理货等。

2) 包装的形式

(1) 销售包装。又称内包装,是直接接触商品并随商品进入零售网点与消费者直接见面的包装。

(2) 定牌包装。要求在出口商品/包装上使用指定的牌名或商标。

(3) 中性包装。在出口商品及其内外包装上都不注明生产国别的包装。此方式在进入消费领域前一般还要进行二次包装。

(4) 运输包装。为满足运输储存要求的包装,主要目的是保障产品的安全,方便储运装卸,加速交接、点验等。

(5) 托盘包装。以托盘为承载物,将包装件或产品堆码在托盘上,通过捆扎、裹包或胶粘等方法加以固定,形成一个搬运单元,以方便机械设备搬运(如图 1-9 所示)。

(6) 集装化。用集装器具或采用捆扎方法,把物品组成标准规格的单元货件,以加快



图 1-9 木质托盘

装卸、搬运,有利于储存。

货物的运输包装是国际货物买卖合同中的重要条款,包装条款中通常规定包装方式,对没有规定的,托运人也有默示义务对货物进行适合运输的包装。交付运输的货物必须严格按照合同规定的包装方式进行包装,否则,托运人需对因包装不足导致的货物损坏负责。

3. 货物的自然减量

在货物的短量中,有的是人为因素导致的,有的是非人为因素导致的。因货物本身性质、自然条件及运输技术等因素影响而产生的重量上的不可避免的减少,称为货物的自然减量,也称自然损耗。

引起货物自然减量的主要原因有:

- (1) 干耗(蒸发、挥发),多见于液体散货及含水量较多的蔬菜、水果等货物。
- (2) 散失(飞扬、撒落),多见于固体散货。
- (3) 流失(溢渗、漏失),多见于包装液体货物。

自然减量与原货物总重之比称为自然损耗率。自然损耗率的大小除与货物本身性质、状态有关外,还与货物的包装、装卸方式、装卸次数、气候条件和运输时间等因素有关。

国际上对运输货物的自然减量在行业内均有公认的自然损耗率,对在公认的或合同规定的自然损耗率内的减量,承运人不负赔偿责任。在既有人为因素,又有自然损耗因素的货物短少事故处理过程中,应首先扣除自然损耗量,然后再就人为因素部分索赔。

4. 货物的亏舱和积载因素

1) 货物亏舱

在向货舱积载时,由于货物的包装形状和大小、货舱的几何形状以及装货技术等原因,货舱的某些部位或空间都无法利用来装货,该部位或空间称为亏舱。亏舱产生的原因有很多种:

- (1) 货物与货物之间存在间隙;
- (2) 货物与横梁、舷侧、舱壁等之间存在间隙;
- (3) 存在通风道;
- (4) 货物衬垫、隔票;
- (5) 货物系固绑扎等。

不同种货物、不同的货舱内结构以及几何尺寸导致的亏舱大小是不同的,用亏舱率来表示这种差异。亏舱率是指亏舱容积与货物占用货舱容积的比值,用公式可表示为:

$$\text{亏舱率} = (\text{货物占用货舱的容积} - \text{货物的量尺体积}) / \text{货物占用货舱的容积}$$

常见的货物亏舱率如表 1-3 所示。影响亏舱率的因素有:

- (1) 货物种类和性质;
- (2) 包装大小和形状;
- (3) 货舱形状及舱内设备;
- (4) 货物装舱部位;
- (5) 货物堆垛方式和质量;
- (6) 配积载技术等。

表 1-3 常见的货物亏舱率

货物的包装	亏 舱 率
各种包装杂货	10%~20%
规格同一的箱装货	4%~20%
规格同一的袋装货	0%~20%
规格同一的小袋货	0%~12%
规格同一的捆装货	5%~20%
规格同一的鼓型桶	15%~30%
规格同一的铁桶	8%~25%
散装煤炭	0%~10%
散装谷物	2%~10%
散装盐	0%~10%
散装矿砂	0%~20%
木材	5%~50%

2) 货物积载因素

货物的积载因素是指某种货物的单位重量所占的单位体积。货物的积载因素包括两种:不包括亏舱的货物积载因素和包括亏舱的货物积载因素。其中

不包括亏舱的货物积载因素 = 货物量尺体积 / 货物重量

包括亏舱的货物积载因素 = 货物占用货舱的容积 / 货物重量

货物积载因素是货方租船订舱、船方配载时的重要参考资料。为积载因素较大的货物租船订舱或配载时,除考虑载重能力外,更应考虑舱容问题。货方一般丈量货物的体积,计算出的是不包括亏舱的积载因素。实际业务中,计算包括亏舱的积载因素才更有意义,包括亏舱的货物积载因素可通过货物积载因素表查得。

3) 亏舱率和货物积载因素的应用

(1) 区分货物轻重

从船舶配载角度考虑,可将货物分为重货和轻货。重货和轻货是货物积载因素与船舶舱容系数相对比而言的,当货物积载因素小于船舶舱容系数时,该货物为重货;当货物积载因素大于船舶舱容系数时,该货物为轻货。

(2) 配载的依据

向货舱配载时,积载因素和亏舱率可用于以下两个方面:已知货物积载因素和亏舱率,确定某货舱所能装载的货物重量;已知货物重量、积载因素和亏舱率,确定货物所需舱容。

1.3.3 海洋货物运输

1. 概述

海洋货物运输,是指使用船舶通过海上航道在不同国家和地区的港口之间运送货物

的一种方式。海洋货物运输在国际货物运输中使用最广泛,货物运输量占全部国际货物运输量的80%以上,是国际货物运输的重要组成部分。

自改革开放以来,我国航海事业高速发展,海运已经承担了我国90%以上外贸货物运输。在港口规模方面,2020年全国港口货物吞吐量完成145.5亿吨,港口集装箱吞吐量完成2.6亿标箱,港口货物吞吐量和集装箱吞吐量都居世界第一位。在全球港口货物吞吐量前10名当中中国港口有8席,集装箱吞吐量排名前10名的港口中中国占有7席。在海运船队规模方面,到2020年年底,我国海运船队运力规模达到3.1亿载重吨,居世界第二位。中远海运集团、招商局集团经营船舶运力规模分别已经达到全球综合类航运企业第一位和第二位。在船员规模方面,2020年年底,全国在职船员共有171.6万人,船员规模居于世界第一。在科技创新方面,到2020年累计建成全自动化的集装箱码头9个,还有7个码头在建。全自动集装箱码头引领世界智慧港口的新潮流,自动化码头的设计建造技术、港口机械装备制造技术已经达到世界领先水平。

2. 特点

与其他运输方式相比,海运具有以下特点^[10]。

(1) 运输量大

随着现代造船技术的进步,船舶向大型化发展,如50万吨级至70万吨级的巨型油轮,16万吨级至17万吨级的散装船以及集装箱船的大型化。船舶的承运能力远远大于火车、汽车和飞机,是运输能力最大的运输工具。

(2) 通过能力强

地球表面的70%是海洋,洋面辽阔、港口众多,航道四通八达,所以海上运输没有公路和铁路运输那么多的路线约束。在遇到突发事件(如政治、经济、军事、自然等条件的变化)时,可随时根据现实情况调整航线完成运输任务。

(3) 适货能力强

远洋船舶的货舱容量大,承载能力强,航道的水域宽阔,不会有公路或铁路运输的路面条件限制,所以几乎所有货物都可采用海上运输方式,特别是那些超大件货物,海上运输是其首选的运输方式。随着造船技术的不断完善,还出现了多种专门运输特种货物的专业化船舶,如散装船、油轮、冷藏船等。

(4) 运费低廉

一方面,海上运输所通过的航道多系天然形成,港口设施一般为政府修建,不需要像公路或铁路运输那样大量投资于道路或铁轨;另一方面,海运船舶载运量大,运输里程远,因此可以充分发挥运输中的规模经济效益,降低运费。与其他运输方式相比,海运的单位运输成本最为低廉,为低价值的大宗散货运输提供了有利条件。

(5) 速度较慢

商船体积大,水流阻力高,风力影响大,加之装卸时间长等其他各种因素的影响,因此运输速度较低,不适于对运输时间要求较高的货物。

(6) 风险较大

在海上运输过程中,船舶长时间远离海岸在大洋中航行,多变的气候、复杂的海洋环境,随时可能使船舶遭遇风浪、海啸、浮冰等各种自然灾害的袭击,航行时间和航行安全都

无法切实保障。同时,近年来局部地区罢工、贸易禁运、战争、海盗等社会人为因素的影响,船舶遇险的可能性较大。

3. 经营方式

海上运输的经营方式主要有班轮运输和租船运输两大类。

1) 班轮运输

班轮运输又称定期船运输,是船舶在固定航线上和固定港口之间按照事先公布的船期表航行,从事货物运输服务业务,并按事先公布的费率收取运费的一种运输方式。

班轮运输的特点可归纳为:

(1) “四固定”,即固定的航线、固定挂靠的港口、固定的船期和相对固定的费率。

(2) 货物装卸、配载由班轮公司或承运人负责,装卸费用包括在运价内,双方不计滞期、速遣费。

(3) 货主与承运人之间的权利、义务、责任、豁免以承运人签发的提单条款为依据。

由于班轮运输的上述特点,班轮运输特别有利于一般杂货和小额贸易货物运输。在国际物流中,除大宗商品利用租船运输外,零星成交、批次多、到港分散的工业制成品,多数经由班轮运输的方式完成。随着集装箱运输的普及,当前的班轮运输主要以集装箱运输为主。

同时,班轮运输“四固定”的特点,为国际商务活动各方洽谈运输条件提供了重要依据,使买卖双方有可能事先根据班轮船期表商定交货期和装运期,以及装运、卸货港口,并且可以根据公布的费率表核算运费和附加费用,从而能比较准确地估算成本,为买卖双方洽谈贸易条件提供了便利。在具体业务中,目前航运公司对外发布的主要服务信息就是班轮船期表。这样一方面便于市场推广,有助于招揽沿途货源;另一方面,便于货主查询相关信息,提高服务质量。船期表主要内容包括航线、船名、航次编号、经过的港口(包括始发港、中途港和终点港)、到港时间等。值得注意的是,船期表中公布的船舶到港时间只是本航次运营中船舶“预计到达时间”,并不是班轮公司保证到达时间,不构成班轮公司的承诺。

此外,与租船运输相比,班轮运输具有一定的垄断性,承运人的谈判地位较为优越。但班轮运输具有一定的稳定性,出于竞争的压力,各航运公司通常较为重视服务质量的改进。为保证船期,提高竞争力,吸引货载,班轮船舶一般设备较全、性能较好。大的班轮公司往往还提供除海上运输之外的延伸服务,如内陆物流服务、货物跟踪查询服务等,企业内部的管理也较为严格,能充分保障货物运输的质量。

2) 租船运输

租船运输又称不定期船运输,没有预定的船期表、航线和挂靠的港口,而完全按照租船人和船东的协议安排船舶的航行计划组织货物运输;租金或运费也完全由租船人和船东谈判确定,受当时租船市场供求法则的制约。

与班轮运输不同,租船运输的特点表现在以下几个方面。

(1) 没有固定的航线、装卸港口和船期,由双方洽谈而定,并以租船合同的方式确认。

(2) 运价或租金由租船市场决定,装卸费、滞期、速遣等各种费用根据双方协议决定。

(3) 一般为整船洽租,并以运送低价值、大宗货物为主。

以上特点决定了租船运输主要适用于石油、粮食等大宗货物运输,运量大,单位运输成本低廉。同时,由于价格的竞争性较强,所以非常适合低价值的原材料运输。租船运输方式可以按租船人要求安排航线,较班轮运输更加灵活,方便了租船人。

1.3.4 国际物流

1. 概述

国际分工的日益细化和专业化,使任何国家都不能包揽一切专业分工,必须有国际的合作与交流,随之而来的国际商品、物资的流动便形成了国际物流。国际物流将本国需要的设备、物资等及时、高效、便宜地进口到国内,满足国内人民生活、生产建设与经济发展的需要,也将国外客户需要的商品适时、适地、低成本地送到,从而提高本国商品在国际市场上的竞争能力,扩大对外贸易。

国际物流,简单来讲就是物流活动超越国家疆界的限制,延伸到其他国家和地区。国际物流的概念有广义和狭义之分。

狭义的国际物流是指生产和消费分别在两个或两个以上的国家或地区独立地进行时,为了克服生产和消费的时空不匹配,对商品进行物理性移动的一项国际性商品贸易或交流活动,最终实现国际商品交易的目的。

广义的国际物流包括国际贸易物流、非贸易性国际物流、国际物流投资、国际物流合作、国际物流交流等。其中国际贸易物流是指进出口货物在国际的合理流动;非贸易性国际物流是指各种会展物品、行李物品、办公用品、援外物资等非贸易货物在国际的流动;国际物流投资是指不同国家物流企业共同投资建设国际物流企业;国际物流合作是指不同国别的企业完成重大国际经济技术项目的国际物流;国际物流交流则主要是指物流科学、技术、教育、培训和管理方面的国际交流。

2. 特点

国际物流具有以下特点^[11]:

(1) 范围广阔

国际物流是跨国界的物的流通,其市场广阔,故有时称为国际大流通或大物流。国际物流的客户是全球市场,如此广阔的地域范围和众多的消费群体是任何国家的国内物流所不能企及的。同时,由于种族、习惯和经济水平的差异,各国及各地的需求层次和数量差别较大,因此国际物流必须适应的是一个多层次、多维体的需求市场。

(2) 环境复杂

国际物流系统需要在几个不同的科技、设施、法律、人文、习俗、语言的环境下运行,这就使国际物流的复杂性远高于一国的国内物流,从而物流的难度增加。比如不同国家和地区使用不同的物流技术水平,这会使国际物流全系统水平下降;不同国家的物流标准和物流法规存在差异,也会造成国际“接轨”的困难,因而使国际物流系统难以建立;不同国家的风俗人文也使国际物流的发展受到了阻碍。

(3) 系统庞大

国际物流系统是由运输、储存、包装、装卸搬运、流通加工、检验检疫、通关、配送等子系统构成,不同的子系统所适用的行业法规不一,物流技术和标准也不同。国际物流系统

应协调各子系统的关系,充分发挥各自的功能,协力实现系统整体效益最大的总目标。

(4) 时间性强

国际市场竞争十分激烈,不仅要求商品质量好,而且要求适时供应市场。进出口货物特别是某些鲜活易腐货物、季节性货物,如果不能及时运到目的地,很可能造成重大的经济损失。所以,货物的装运期、交货期被列为贸易合同的条件条款,要求严格按照合同规定的时间组织国际物流运输。

(5) 标准化要求高

标准化是对产品、工作、工程或服务等活动规定统一的标准,并且对这个标准进行贯彻实施的整个过程。国际物流标准化指的是以国际物流为一个大系统,制定系统内部设施、机械装备、信息系统等各个分系统的技术标准。标准化工作对提高国际物流水平有重要的意义,比如物流工具、设施的标准化大大降低了物流费用,降低了转运的难度,使得货物可以在不同的运输方式和不同的国家之间进行高效联运。

(6) 风险高

国际物流运输距离长、涉及面广、中间环节多,情况复杂多变,所面临的风险主要包括政治风险、经济风险和自然风险。政治风险主要是指由于所经过国家的政局动荡,如港口工人罢工可能导致进港船舶被困,空耗船期,以及货物遭受损失或延误;经济风险是指因经济前景的不确定性而蒙受经济损失的可能性,如海运班轮公司因其运价表所适用的货币贬值,其实际的运费收入会减少,所以船运公司通常要加收货币贬值附加费以弥补汇率变动所引起的损失;自然风险是指因自然因素引起的风险,如台风、地震、海啸等。

3. 国际物流的表现形式

国际物流的表现形式可分为国际贸易物流和非贸易性的或非企业为主导的国际物流^[10]。

1) 国际贸易物流

(1) 企业出口部分自制或自产的产品。

(2) 企业进口原材料或制成品。

(3) 在某国生产半成品,然后运到其他国家进行深加工或组装。例如某企业在美国生产电子元件,运到远东地区的自由贸易区,利用那里廉价的劳动力进行装配,装配后的零部件再运回美国,成为最终产品的一部分。

(4) 企业具有国际视角,将所有国家都视为市场、供应源或生产加工地。

(5) 因为地理原因,国内贸易穿越外国边境(经常处于保税状态)。例如以卡车运输方式将货物在保税状态下经由加拿大从底特律运到布法罗。

2) 非贸易性的或非企业为主导的国际物流

(1) 企业非生产性或非贸易性物资流动。例如展品物流是为参加国际展出而由母国到展会所在国的展品、道具、宣传资料、招待、办公用品的国际物流管理。

(2) 与国际投资相关的国际物流。例如某跨国公司决定增加在中国的投资,首先会将未来所需的生产线或建设用进口物资通过国际物流渠道运到未来的生产基地。

(3) 世界各国之间的邮政包裹运输服务。指通过国际邮政联盟或国际性快递公司而进行的,包括私人文件、商业信函、小包裹等在内的国际物流活动。随着电子商务的发展,

海外代购、跨境电子商务异常活跃,大量 B2C 商业活动借助快递完成,邮政、快递企业频繁介入依托电子商务实现的小批量进出口业务。

(4) 国际救援行动或各国慈善机构主导的国际物流。例如国际红十字会将捐赠国捐助的粮食运往非洲等粮食匮乏的地区。

(5) 军事行动或军火交易而形成的国际物流。例如伊拉克战争期间,美国及其盟国的作战人员、军用物资经由欧洲、中东的军事基地运抵前线。

(6) 其他导致国际物流的情况。例如每当重大的国际赛事、演出活动会有大量来自世界各国的人员流向当地;另外,新闻媒体报道中使用的各种器材、赛事演出使用的各类专用物资也会在短期内大量流向事发地或活动地。

上述活动除个别情况(如军事行动或军火交易形成的国际物流,由特殊主体进行管理,不属于正常的商业活动)外,其他的如展品物流、投资性物流等都沿着正常的国际物流与国际商务渠道进行。

本章小结

1. 港口是指位于江河、湖泊和海洋沿岸,具有船舶进出、停泊、靠泊,旅客上下,货物装卸、驳运、储存等功能,并具有相应设备的由一定范围的水域和陆域组成的场所与基地。

2. 港口包括水域、陆域、港口设施以及港口管理与装卸生产组织机构等。

3. 世界港口的功能演进可以划分为第一、二、三代和第四代等发展阶段,深刻理解港口不同代际的内涵对于港口规划、建设和经营具有重要的现实意义。

4. 航线是指船舶或飞机运输旅客和货物时行驶的路线,航线可分为海运航线和空中航线。

5. 货船是指专门用于运输各种货物的船只,分为干货船和液货船两大类。

6. 海上运输的货物品种繁多,性质、规格、包装也各不相同,海运时应注意货物的分类、包装、自然减量、亏舱和积载因素。

7. 海洋货物运输是使用船舶通过海上航道在不同国家和地区的港口之间运送货物的一种方式,是国际货物运输的重要组成部分。海上运输的经营方式主要有班轮运输和租船运输两大类。

8. 国际物流是物流活动超越国家疆界的限制,延伸到其他国家和地区,国际物流的概念有广义和狭义之分。

参考文献

- [1] 梁丽. 青岛港集装箱枢纽港建设的实施策略[D]. 中国海洋大学, 2005.
- [2] 王诺. 港口物流理论与实践[M]. 北京:人民交通出版社, 2014.
- [3] 庞瑞芝. 港口管理与经营[M]. 天津:天津人民出版社, 2006.
- [4] 刘瑞民. 港口与港口城市空间关系研究——以青岛为例[D]. 北京交通大学, 2014.

- [5] 邹强. 港口代际升级背景下大连港城经济互动关系研究[D]. 大连海事大学, 2019.
- [6] 王琪, 韦春竹, 陈炜. 中国港口群内部格局与参与全球航运网络联系分析[J]. 人文地理, 2022, 37(01): 181-192.
- [7] 唐丽敏. 彻底搞懂海运航线[M]. 北京: 中国海关出版社, 2009.
- [8] 鲁植雄. 载运工具原理及应用(第3版)[M]. 南京: 东南大学出版社, 2020.
- [9] 李勤昌. 国际货物运输(第5版)[M]. 大连: 东北财经大学出版社, 2018.
- [10] 王晓东, 赵忠秀. 国际物流与商务(第2版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2016.
- [11] 杨霞芳. 国际物流管理(第2版)[M]. 上海: 同济大学出版社, 2015.

