



湖北省学术著作出版专项资金资助项目
现代航运与物流:安全·绿色·智能技术研究丛书



港口物流模式研究

Port Logistics Strategy

肖汉斌 徐章一 编著
陶德馨 主审



武汉理工大学出版社
WUTP Wuhan University of Technology Press

湖北省学术著作出版专项资金资助项目

现代航运与物流:安全·绿色·智能技术研究丛书

港口物流模式研究

肖汉斌 徐章一 编 著
陶德馨 主 审

武汉理工大学出版社

· 武 汉 ·

内 容 提 要

作为全球综合运输网络体系的主要节点,现代港口的功能不断地得到拓宽,并朝着提供全方位增值服务的现代物流方向发展。港口的发展必须依赖于其拥有的各种资源与条件,港口开展物流服务不能照搬仿效或盲目攀比,而是应该因地制宜、实是求事地寻求符合所在港口自身情况的物流发展策略与模式。围绕这一主题,本书从现代物流及港口、现代港口物流及发展特点等三方面概述了港口及其物流的情况;从港口物流经营与管理模式、港口物流服务模式、港口物流发展模式的角度分别阐述港口在发展物流时在各种层面上所选择的模式;基于港口竞争力评价模型、港口物流模式决策模型提出港口物流发展模式的决策依据、模型、方法及过程,并提供了港口物流模式应用的实证分析,力图港口物流模式决策提供一个较为清晰的思路与框架,以便业内人士共同探索。

本书可作为港口物流相关专业研究生和教师从事研究的参考用书,也可供港口物流领域相关领导、科技人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

港口物流模式研究/肖汉斌,徐章一编著. —武汉:武汉理工大学出版社,2016.11
ISBN 978-7-5629-5326-5

I. ①港… II. ①肖… ②徐… III. ①港口-物流-研究 IV. ①U695.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 260325 号

项目负责人:陈军东 陈硕

责任编辑:徐 扬

责任校对:彭佳佳

装帧设计:兴和设计

出版发行:武汉理工大学出版社

社 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.wutp.com.cn>

经 销:各地新华书店

印 刷:湖北恒泰印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:13

字 数:240 千字

版 次:2016 年 11 月第 1 版

印 次:2016 年 11 月第 1 次印刷

定 价:65.00 元(精装)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:027-87394412 87383695 87384729 87397097(传真)

· 版权所有 盗版必究 ·

现代航运与物流:安全·绿色·智能技术研究丛书

编审委员会

主任委员:严新平

航运物流与交通规划技术系列主任委员:张培林

内河航运技术系列主任委员:黄立文

船港设备绿色制造技术系列主任委员:袁成清

交通智能化与安全技术系列主任委员:吴超仲

委员(按姓氏笔画为序)

邓健	甘浪雄	田高	白秀琴	刘正林
刘明俊	刘敬贤	刘清	牟军敏	杨亚东
杨学忠	肖汉斌	吴建华	吴超仲	初秀民
张矢宇	张培林	陈宁	周新聪	袁成清
钟鸣	黄立文	黄珍	蒋惠园	蔡薇

秘书长:杨学忠

总责任编辑:陈军东

出版说明

航运与物流作为国家交通运输事业的重要组成部分,在国民经济尤其是沿海及内陆沿河沿江省份的区域经济发展中起着举足轻重的作用。我国是一个航运大国,航运事业在经济社会发展中扮演着重要的角色。然而,我国航运事业的管理水平和技术水平还不高,离建设航运强国的发展目标还有一定的差距。为了研究我国航运交通事业发展中的安全生产、交通运输规划、设备绿色节能设计等技术与管理方面的问题,立足于安全生产这一基础前提,从航运物流与社会经济、航运物流与生态环境、航运物流与信息技术等角度用环境生态学、信息学的知识来解决我国水运交通事业绿色化和智能化发展的问题,促进我国航运事业管理水平与技术水平的提升,加快航运强国的建设。因此,武汉理工大学出版社组织了国内外一批从事现代水运交通与物流研究的专家学者编纂了《现代航运与物流:安全·绿色·智能技术研究丛书》。

本丛书第一期拟出版二十多种图书,分为船港设备绿色制造技术、交通智能化与安全技术、航运物流与交通规划技术、内河航运技术等四个系列。本丛书中很多著作的研究对象集中于内河航运物流,尤其是长江水系的内河航运物流。作为我国第一大内河航运水系的长江水系的航运物流,对长江经济带经济发展的促进作用十分明显。2011年年初,国务院发布《关于加快长江等内河水运发展的意见》,提出了内河水运发展目标,即利用10年左右的时间,建成畅通、高效、平安、绿色的现代化内河水运体系,2020年全国内河水路货运量将达到30亿吨以上,拟建成1.9万千米的国家高等级航道。2014年,国家确定加强长江黄金水道建设和发展,正式提出开发长江经济带的战略构想,这是继“西部大开发”、“中部崛起”之后的又一个面向中西部地区发展的重要战略。围绕航运与物流开展深层次、全方位的科学研究,加强科研成果的传播与转化,是实现国家中西部发展战略的必然要求。我们也冀望丛书的出版能够提升我国现代航运与物流的技术和管理水平,促进社会经济的发展。

组织一套大型的学术著作丛书的出版是一项艰巨复杂的任务,不可能一蹴而就。我们自2012年开始组织策划这套丛书的编写与出版工作,期间多次组织专门的研讨会对选题进行优化,首期确定的四个系列二十余种图书,将于

2017年年底之前出版发行。本丛书的出版工作得到了湖北省学术著作出版专项资金项目的资助。本丛书涉猎的研究领域广泛,在这方面的研究成果众多,首期出版的项目不能完全包含所有的研究成果,难免挂一漏万。有鉴于此,我们将丛书设计成一个开放的体系,择机推出后续的出版项目,与读者分享更多的我国现代航运与物流业的优秀学术研究成果,以促进我国交通运输行业的专家学者在这个学术平台上的交流。

现代航运与物流:安全·绿色·智能技术研究丛书编委会
2015年8月

前 言

随着我国经济社会的飞速发展,尤其是对外贸易的快速增长,港口因其特有的桥梁和纽带作用而得到了前所未有的发展。由于港口物流存在着巨大的发展空间,我国各个地区的政府、企业都予以巨大关注,分别做出了发展本地区航运,开展港口物流活动的规划和行动。港口不但是货物转运中心和工业生产基地,同时也是现代物流网络体系的重要组成部分,在现代综合物流中的地位十分重要。现代物流迅猛发展为港口的进一步发展创造了新的机会,提出了更高的要求。近几年来,我国许多港口在满足传统的装卸、运输、仓储等业务外,都在努力探索并尝试向现代物流转型,纷纷提出了建设国际航运中心、物流中心、区域性航运中心、港口型物流园区、港口供应链联盟、实施区港联动及保税港区以发展保税物流等奋斗目标。这些港口在吸取失败教训的同时也积累了一些成功的经验。

我国沿海及内地港口规模有大小之分,实力有强弱区别,不同层次、不同类型港口的经营目标和市场定位是不同的,即使同是从事物流服务,服务的范围和重点也是不同的。因此港口开展物流服务并不能盲目地去仿效和攀比,而是应该因地制宜地寻求符合港口自身情况的港口物流发展模式。

本书综合了国内外港口物流经营、服务方式及发展模式等方面的研究成果,提出了港口物流模式的分析与决策模型,并以我国南方和北方两个港口为例进行了实证分析,探索其港口的物流发展模式。本书旨在通过港口物流理论的梳理与研究,为港口发展物流的实践活动起到理论指导作用。

本书第1章即港口与物流概述部分,从现代物流概述、现代港口概述和现代港口物流及发展特点三方面介绍了现代物流、现代港口及港口物流的内涵、演变历史、类型、特点、国内外发展现状及趋势等情况。第2章至第5章即港口物流模式理论部分,从港口物流经营与管理模式、港口物流服务模式、港口物流发展模式、港口物流园区模式等多个角度分别阐述港口在发展物流时在各种层面所选择的服务模式、经营组织管理模式及发展战略模式,并给出相关模式的案例说明。第6章和第7章即港口物流模式应用部分,从港口竞争力评价模型、港口物流模式决策模型出发提出港口物流发展模式的决策依据、决策模型、评价方法及模式优选过程,并以我国北方某港口的物流发展模式决策为例阐述

港口物流模式的应用与实证分析,结合我国港口物流现状提出物流发展模式建议。

本书具体编写任务由武汉理工大学肖汉斌教授、徐章一教授,博士研究生戴金山、邓萍、熊玲燕等人共同完成。

在本书编写过程中,参考了大量专家学者的文献、著作等资料,在此对他们表示衷心的感谢。由于港口物流模式所涉及的知识面很广,编者经验水平有限,错误和疏漏在所难免,望广大专家和读者批评指正。

此书受“中央高校基本科研业务费专项资金”资助,项目批准号为 2010-YB-25、2010-JL-12。

作 者

2016 年 3 月于武汉理工大学

目 录

1 现代港口物流概述	1
1.1 物流	1
1.2 现代港口	2
1.2.1 港口	2
1.2.2 港口的主要类型	4
1.3 港口物流	6
1.3.1 港口物流概述	6
1.3.2 港口物流的基本要素	7
1.3.3 港口物流的发展阶段	8
1.3.4 典型港口的物流发展	9
1.4 现代港口物流	10
1.4.1 现代港口物流的基本功能	10
1.4.2 现代港口物流的特点	12
1.4.3 现代港口物流的时代特征	14
1.5 现代港口物流的发展趋势	16
1.5.1 港口物流在现代物流产业中的地位	16
1.5.2 现代港口物流发展的基本条件	18
1.5.3 港口物流的发展定位	19
思考题	20
2 港口物流经营管理与组织模式	21
2.1 现代港口物流管理的主要发展趋势	21
2.2 港口物流经营模式	22
2.2.1 港口物流经营模式由内向型向外向型转变	23
2.2.2 港口物流的两种典型经营模式	24
2.3 港口物流组织模式	27
2.3.1 港口物流组织结构模式的类型划分	28
2.3.2 港口企业组织模式改革的主要途径	33

2.4 案例	34
2.4.1 荷兰鹿特丹港物流中心经营模式	34
2.4.2 日本名古屋港口物流组织模式	36
思考题	37
3 港口物流服务模式	38
3.1 港口物流服务模式	38
3.1.1 港口物流服务模式概述	38
3.1.2 港口物流的基本服务功能	41
3.1.3 港口物流的特殊服务功能	42
3.2 配送中心服务模式	44
3.2.1 配送中心服务模式	44
3.2.2 配送中心的类型	46
3.2.3 配送中心的职能	48
3.2.4 虚拟配送中心	49
3.3 产品流通加工服务模式	50
3.3.1 产品流通加工服务模式的内涵	50
3.3.2 港口产品流通加工的作用	50
3.3.3 产品流通加工的合理化	51
3.4 金融服务模式	53
3.4.1 金融服务模式含义	53
3.4.2 港口开展物流金融服务模式的作用	54
3.4.3 物流金融的类型	55
3.4.4 港口物流金融模式的主要类型	58
3.5 案例	62
思考题	64
4 港口物流发展模式	65
4.1 港口物流发展的典型模式	65
4.1.1 内向型拓展物流发展模式	65
4.1.2 国际航运中心模式	67
4.1.3 港口区域物流体系模式	70
4.1.4 港口供应链战略联盟模式	73
4.1.5 港口保税物流发展模式	79

4.1.6 港口物流网络经营模式	99
4.2 案例	101
4.2.1 上海洋山港区与浙江港口联动发展模式	101
4.2.2 鹿特丹港物流模式	102
4.2.3 新加坡港物流模式	103
4.2.4 香港港物流模式	104
思考题	105
5 港口物流园区及其发展模式	106
5.1 港口物流园区概况	106
5.1.1 物流园区的内涵	106
5.1.2 港口物流园区的概念	108
5.1.3 港口物流园区的功能定位	111
5.2 港口物流园区发展模式	114
5.2.1 港口物流园区的开发模式	114
5.2.2 港口物流园区的运营模式	120
5.2.3 港口物流园区的赢利模式	125
5.3 案例	128
5.3.1 欧洲主要港口的物流园区	128
5.3.2 日本主要港口的物流园区	129
5.3.3 新加坡港的物流园区	130
5.3.4 国内主要港口的物流园区	131
思考题	133
6 港口竞争力评价	134
6.1 港口竞争力评价的理论基础	134
6.1.1 港口竞争力的基本内涵	134
6.1.2 港口竞争力理论	137
6.1.3 港口竞争力基本要素	140
6.2 港口竞争力评价模型的建立	142
6.2.1 港口竞争力模型构建原则	142
6.2.2 港口竞争力模型基本流程	144
6.2.3 港口竞争力评价指标体系	144
6.3 港口竞争力模型与港口物流模式决策	147

6.4 港口竞争力评价实例分析	148
思考题	150
7 港口物流发展模式决策	151
7.1 港口物流模式决策	151
7.1.1 港口物流模式决策影响因素	152
7.1.2 港口物流模式的决策标准	154
7.2 综合评价与港口物流模式决策	154
7.2.1 综合评价	154
7.2.2 常用评价方法	157
7.2.3 基于综合评价的港口物流模式决策模型	165
7.3 港口物流模式决策过程	166
7.3.1 港口物流模式决策影响因素集原型构建	166
7.3.2 港口物流模式决策因素体系的优化	168
7.3.3 港口物流模式决策因素权重值的确定	171
7.3.4 模糊综合评价计算规则的确定	173
7.3.5 多级模糊综合评价计算	175
7.3.6 港口物流模式模糊评价结论与分析	175
7.4 港口物流模式决策应用分析	176
7.4.1 北方某港口的物流模式决策应用	176
7.4.2 南方某港口的物流模式决策应用	181
思考题	184
附录	186
附录1 人名与组织机构中英文对照表	186
附录2 其他专业用语的中英文对照	187
参考文献	190

1 现代港口物流概述

1.1 物 流

早在 17 世纪中期,人们就开始关注一些物流现象,但直到 20 世纪 20 年代,美国营销专家弗莱德·克拉克(Fred E. Clark)在他所著的《Principles of Marketing》(即《市场营销原则》)中才将物流纳入市场营销的范畴,此时他将物流定义为实物分销(Physical Distribution,缩写为 PD)。1935 年,美国销售协会将物流定义为:物流是包含于销售之中的物资资料和服务从生产地点到销售地点的流动过程中,伴随的种种经济活动^[1]。

二战期间美国及其盟军为了战争的需要广大的空间范围内进行物资的调度配给,在军事人员调动、军事物资产生、存储、运输等方面进行了一系列的研究,从而使得战争中的后勤服务质量得到了保障,满足了战争的需求。于是在美军方面就形成了关于后勤管理(Logistics Management)的思想、技术和方法体系。二战之后,人们将 Logistics 的运作理念应用于企业管理之中。1974 年,美国学者唐纳德·J. 鲍尔索克斯(Donald J. Bowersox)在《后勤管理》一书中将 Logistics 定义为:以卖主为起点将原材料、零部件与制成品在各个企业间有策略地加以流转,最后达到用户其间所需要的一切活动的管理过程。

20 世纪五六十年代,日本开始引用物流的概念。日本企业界和商业界为了提高生产效率,组织考察团在国外进行考察学习,发表考察报告,从而较为全面地推动了日本生产管理的发展。1958 年刊登在《流通技术》上的“劳动生产率报告 33 号”首次提到 Physical Distribution 的概念,并于 1964 年翻译为“物的流通”。日本通产省对物流做出了定义:物流是制成品从生产地到最终消费者的物流性转移活动。具体是由包装、装卸、运输保管以及信息等活动组成。日本早稻田大学教授西泽修则认为物流是“包装、保管、输送、装卸等工作,主要是以物资为中心,所以称之为物资流通。在物资流通中加进情报流通,于是称之为物流”。

美国物流管理协会 CLM(Council of Logistics Management,2005 年 1 月

1 日正式更名为美国供应链管理专业协会)的出现是传统物流与现代物流的分界线。美国物流管理协会是由全美实物分配管理协会更名而来。在此之前已出现了许多企业物流活动的术语,美国物流管理协会对这些术语进行了统一,并于 1985 年对 Logistics 作了一个经典定义:物流是以满足客户需求为目的,以高效和经济的手段来组织原料、在制品、制成品以及相关信息从供应到消费的运动和存储计划、执行和控制的过程。1991 年美国物流管理协会对 Logistics 的这一定义进行了修改,将 Logistics 定义为:物流是以满足客户需求为目的,以高效和经济的手段来组织产品、服务以及相关信息从供应到消费的运动和存储计划、执行和控制的过程,从而使物流管理的范畴从生产制造企业扩大到所有产品、服务输出的企事业组织。1998 年美国物流管理协会又对 1991 年的 Logistics 定义作了补充,将 Logistics 定义为供应链过程的一部分,把 Logistics 纳入企业互动协作关系的管理范畴,并且要求企业在更为广阔的背景下来考虑自身的运作,在供应链环境下来考虑问题,即企业在做决策时不仅要考虑到自身的利益,同时还要考虑合作企业的利益以及整个供应链上企业的利益,企业所追求的不再仅仅是自身运作的最优化、利润的最大化,而是整个供应链运作的最优化、利润的最大化,在供应链环境下寻求整个供应链的最优化。

现代物流的基本功能要素主要包括运输、储存、包装、装卸搬运、流通加工及信息等六个方面。现代物流是物流集成化、系统化、网络化、一体化的统一,是跨部门、跨行业的社会大系统。现代物流与传统物流的区别在于现代物流强调系统整体优化,是以现代信息技术为基础,对物流过程中的装卸、运输、搬运、存储、包装、流通加工、信息处理等进行统筹规划、整体优化,达到系统最优。同时现代物流更强调信息的重要性,强调物流信息系统和信息网络的支持。即物流的“流”还包含了物流过程中的商流、资金流和信息流。物流的作用主要体现在降低成本、缩短时空差距、提高服务水平、加快商品流通和促进经济发展、创造社会效益和附加价值等五个方面。

1.2 现代港口

1.2.1 港口

传统意义上的港口,是指位于江、河、湖、海的沿岸,具有一定设施和条件,

有天然掩护的海湾、水湾、河口等场所供船舶靠泊、旅客上下、货物装卸、生活资料补给及办理各类相关手续的地方。现代港口是具有水陆联运设备和条件,供船舶安全进出和停泊的运输枢纽,是水陆交通的集结点,工农业产品和外贸进出口物资的集散地,船舶停泊、装卸货物、上下旅客、补充给养的场所。港口法中将港口定义为: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,具有相应的码头设施,由一定的水域和陆域组成的区域^[2]。

港口一般包括水域、陆域、港口工程建筑、港口物流装备与配套设施、港口管理与装卸生产组织机构。

传统的港口承担货物装卸、中转、换装的任务。现代港口已不仅是水陆交通的枢纽和货物集散地,而且是一个巨大的经济活动载体。现代港口的作用主要表现为综合物流中心、海陆国际运输的枢纽和节点、城市发展的增长点、商贸的平台及新的旅游点。

港口不仅有物流、信息流,还有资金流、技术流,投资方、生产方、消费者在这个平台上进行商贸活动。

港口作为水上运输平台和贸易门户,具有多种经济功能。随着港口对全球经济一体化的支撑作用的加强以及对港口腹地经济影响的加深,其功能也在不断发生演变。一般而言,大中型沿海及内河港口具有运输和中转功能、仓储功能、贸易与商业功能、工业功能、服务功能等五方面的功能。

港口发展经历了三个发展阶段。1992年,UNCTAD(United Nations Conference on Trade and Development,即联合国贸易和发展会议)首次提出了第三代港口模型。2002年,ESCAP(United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific,即联合国亚太经济与社会理事会)对第三代港口模型进行了进一步的修改完善,根据最近的研究成果,许多专家认为港口正在向第四代发展。其具体演变过程如表1-1所示。

表 1-1 港口发展与功能演变过程的四个阶段

	第一代港口	第二代港口	第三代港口	第四代港口
形成年代	20 世纪 60 年代之前	20 世纪 60 年代之后	20 世纪 80 年代之后	21 世纪初
主要货类	传统散杂货	杂货:成组货物;散货:大宗干液散货	大宗中转干液散货;集装箱货物	大宗集装箱;大宗干液散货

续表

	第一代港口	第二代港口	第三代港口	第四代港口
功能作用	运输枢纽、货物装卸与储存	运输枢纽、货物中转；临港产业中心	国际贸易基地、临港产业中心和运输枢纽；多式联运与物流中心	全球资源配置枢纽
活动范围	①货物装卸、仓储和航运	①+②商业和相关临港产业	①+②+③信息服务、物流、保税服务	①+②+③+④全面实施内外满意服务，非核心业务大量外包
组织结构	①港口内各单位独立运作；②生产封闭管理；③港口与用户关系松散，非正式	①港口与用户的关系更加紧密；②港航市场保护；③港口内各种活动之间开始出现协作；④港口和城市为非正式关系	①港口和经贸运输链一体化；②港口经营组织扩大，港口结构更加开放；③港口与城市的关系更加紧密	①经贸港航运全方位对外开放；②港口群体、港城互动以及综合物流网链一体化；③港口经营企业综合化、大型化
生产特点	①保守形式，不定期等货，货物移动港内交换；②低附加值	①货物流动与中转；②联合服务；③附加值提高	①物流和信息流；②货物和信息的管理；③多样化服务和物流结合；④高附加值综合物流服务	全程、全过程、全方位、多层次与个性化服务
服务方式	港到港	部分联运点到点	多式联运门到门	网到网
决定要素	劳动和资本、资源	资本和技术	技术、信息及服务	技术、信息、服务、人才及环境

目前，世界主要港口中第三代港口仍然是发展的主流，但随着经济全球化、市场国际化和信息网络化，一些大型港口已经开始向第四代港口转型^[3]。因此当前我国建设国际化港口和发展港口物流，从本质上讲就是建设第三、第四代港口。

1.2.2 港口的主要类型

按照不同分类方法可以将港口分为不同的类型。

(1) 按所处位置港口可分为河口港、海港和河港

河口港建在江、河入海口的江、河岸线上,位于河流入海口或受潮汐影响的河口段内,为内河和海上运输服务。一般有大城市作依托,水陆交通便利,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,故世界上许多大港都建在河口附近,如鹿特丹港、伦敦港、纽约港、上海港等。河口港的特点是,码头设施沿河岸布置,离海不远而又不需建防波堤,如岸线长度不够,可增设挖入式港池。

海港是指在自然地理条件和水文气象方面具有海洋性质的港口。海港建在海岸线上,为海上运输服务,位于海岸、海湾或潟湖内,也有离开海岸建在深水海面上的。位于开敞海面岸边或天然掩护不足的海湾内的港口,通常须修建相当规模的防波堤,如大连港、青岛港、连云港等。供巨型油轮或矿石船靠泊的单点或多点系泊码头和岛式码头属于无掩护的外海海港,如利比亚的卜拉加港、黎巴嫩的西顿港等。潟湖被天然沙嘴完全或部分隔开,开挖运河或拓宽、浚深航道后,可在潟湖岸边建港,如广西北海港。也有完全靠天然掩护的大型海港,如东京港、香港港等。

河港建在内陆水域中,位于天然河流或人工运河上的港口,包括江、河、湖和水库等岸线处,为内河运输服务。如长江上的重庆港、武汉港、芜湖港等。

(2) 按用途港口可分为商港、军港、渔港、避风港等

商港是供商船进出使用、为客货运输服务的公共性质的港口,是水陆运输的枢纽。

军港是用于舰艇等军用船舶停靠的港口。

渔港是用于捕捞作业与生产用的船舶停靠的港口。

避风港是具有良好的天然地势,为船只躲避台风等灾害而设置的港口。

(3) 按照装卸货物的品种港口可分为专业性港口和综合性港口

专业性港口是只装卸某一类货物的港口,比如石油港、煤炭港等。专业性港口一般都配备有专门化的设备,以获得货物流向的稳定性及装卸的高效性。

综合性港口是装卸多种货物的港口。

(4) 按货物进口是否需要报关港口可分为报关港与自由港

报关港要求进口的外国货和外国人需向海关办理报关手续。

自由港对来港装卸货物和货物在港内贮存与加工不需经过海关,也无须交税,又称自由口岸、自由贸易区、对外贸易区。这种港口划在一国关境之外,外国商品进出港口时除免交关税外,还可在港内自由改装、加工、长期储存或销