



“精讲型” 国际贸易核心课程教材

由来自集装箱运输业务一线的专家型管理者潜心而作
从集装箱运输系统的角度切入，全面讲解实务中遇到的问题，有别于同类题材
结合实务中的典型案例，专业性、实用性极强
既可作为相关行业从业人员的实操指南，也可作为各类学校相关课程的教材使用

ESSENTIALS OF CONTAINER
TRANSPORT SYSTEM AND PRACTICE

集装箱运输系统与 操作实务精讲

田聿新 杨永志 汤玮◎编著

中国海闻出版社

集装箱运输系统 与操作实务精讲

田聿新 杨永志 汤 玮 编著

中国海闻出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

集装箱运输系统与操作实务精讲/田聿新, 杨永志, 汤玮
编著. —北京: 中国海关出版社, 2009. 7

ISBN 978-7-80165-642-1

I. 集… II. ①田…②杨…③汤… III. 国际运输: 水路
运输: 集装箱运输 IV. U695. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 119880 号

集装箱运输系统与操作实务精讲

JIZHUANGXIANG YUNSHU XITONG YU CAOZUO SHIWU JINGJIANG

田聿新 杨永志 汤 玮 编著

选题策划: 马 超

责任编辑: 胡 菡

出版发行: 中国海关出版社

地 址: 北京市朝阳区东土城路甲 9 号

邮 政 编 码: 100013

电 话: (010)64227190-531(图编部) (010)84252703(发行部)

网 址: <http://www.haiguanbook.com>

金钥匙书店: 010-65195616

经 销: 新华书店

印 刷: 北京楠萍印刷有限公司印刷

开 本: 710mm×1000mm 1/16

字 数: 220 千字

印 张: 21.5

版 次: 2009 年 7 月第 1 版

印 次: 2009 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

海关版图书, 印装错误可随时调换

1956年4月，美国驻大西洋公司的老板麦克林在纽约—休斯敦航线上进行了海陆集装箱联运试验，在试验中先把装有集装箱的挂车停放在内陆托运人的仓库（或工厂）里，货物在那里装箱加封后用牵引车由内陆地区拖运到装船港码头，吊装上船（在一艘未经改装的“T-2”型油船甲板上装载了60个大型35ft集装箱）并运往目的港。在目的港又将集装箱由船上吊放到挂车上，最后用牵引车将装有集装箱的挂车拖运到收货人在内陆地区的仓库或工厂交货。在整个运输（从装箱、接收货物开始到交付货物为止）过程中，集装箱内的货物自始至终没有翻动过，而且整个运输过程是通过该公司的一张运输单证完成的。这个试验的成功标志着现代意义上的集装箱运输正式开始……



前 言

随着世界经济和国际贸易的不断发展，集装箱货物运输和集装箱货物多式联运已成为国际贸易运输中的主要运输方式和主要运输组织形式。集装箱运输引起了运输史上的一场革命，是一项高度系统化的运输工程，其整体功能的发挥依赖于系统中各部分、各环节的协调发展和紧密配合，同时又具有很强的专业性，对从事该行业的业务人员工作的协同性和技术能力都提出了更高的要求。认识和搞懂集装箱运输系统的整体性、构成要素、功能以及与集装箱运输相关的知识和业务过程，对从事国际贸易、运输或相关行业的人员都具有重要的意义。

与已出版的同类书籍相比，本书的主要特点是更强调集装箱运输及其业务的系统性，在集装箱运输系统的组成及划分方面提出了一些新的见解；在集装箱运输信息系统方面引入了最新的研究和开发成果，对信息系统做出了更深入的说明，也进一步说明了集装箱运输系统各子系统及各项业务之间的有机联系。

本书内容可分为三部分：集装箱运输系统（第 1—3 章）、集装箱运输业务（第 4—10 章）、集装箱运输信息系统（第 11 章）。其中前 3 章由大连海事大学田聿新教授编写，主要讲述了集装箱运输中各个子系统的

具体分类，以及集装箱运输系统中的运输组织与其他相关主体之间的关系；第4—10章主要由大连海事大学杨永志老师编写，主要讲述了集装箱运输各个环节的具体业务操作，包括集装箱水路、陆路、空运运输实务，租赁及管理业务，码头及场站业务，多式联运业务，事故处理和危险品运输业务等；第11章和第4—10章的部分内容由汤玮和范海燕编写，主要讲述了集装箱运输信息系统的应用。此外，庄婷婷、鞠亦文等也参加了部分资料整理和图表制作工作，在此，对他们的辛勤付出表示感谢。

本书既可以作为外贸、物流、集装箱场站等相关行业业务人员的实操指南，也可以作为各类学校相关专业集装箱运输课程的教材使用。由于本书涉及的内容均属于交通运输业中发展最快的领域，书中的有些内容可能存在与发展不同步或其他不足之处，敬请广大读者和同行专家批评指正。

编者
2009年7月

目 录

前 言

第一部分

集装箱运输系统

1

第一章

集装箱运输的产生与发展

2

第一节 集装箱运输的产生

4

第二节 集装箱运输的发展

5

第三节 集装箱运输的特点与优点

6

第四节 集装箱运输的发展趋势

7

第二章

集装箱运输系统

10

第一节 集装箱运输系统的基本组成要素

10

第二节	集装箱运输中的货物	11
第三节	集装箱及其标准化	14
第四节	集装箱运输网络子系统	22
第五节	集装箱运输工具与装卸搬运机械子系统	31
第六节	集装箱运输管理子系统	38
第七节	集装箱运输信息子系统	41
第八节	集装箱运输支持子系统	42
第三章		45
	集装箱运输系统中的运输组织	
第一节	集装箱运输系统中货物的交接与流转	45
第二节	集装箱运输与国际贸易	50
第三节	集装箱运输中的运输经营人与代理人	52
第四节	集装箱货物国际多式联运	61

第二部分	79
集装箱运输业务	
第四章	80
集装箱租赁及管理业务	
第一节 集装箱租赁业务	80
第二节 集装箱箱务管理业务	85
第三节 箱务管理现代化	96
第五章	103
集装箱水路运输实务	
第一节 集装箱水路运输的主要单证	103
第二节 集装箱货物进出口业务	111
第三节 海运集装箱的运价管理及运费计算	121
第六章	131
集装箱陆路运输业务	
第一节 集装箱铁路运输业务	131
第二节 集装箱铁路运输程序	134

第三节	集装箱铁路运输费用	142
第四节	集装箱公路运输业务	145
第五节	国际集装箱汽车运输运杂费	155
第六节	陆桥运输	162
第七章		165
	集装箱码头及场站业务	
第一节	集装箱码头出口业务流程及操作	165
第二节	集装箱码头进口业务流程及操作	172
第三节	集装箱码头箱务管理	180
第四节	集装箱码头的检查口业务	185
第五节	集装箱货运站业务	191
第六节	集装箱码头的费收管理	203
第八章		208
	危险货物集装箱运输	
第一节	危险货物的分类	208

第二节 危险货物运输包装及包装标志 214

第三节 危险货物运输的技术条件 217

第四节 危险货物的积载、隔离、配装 220

第五节 集装箱内危险货物的积载 222

第六节 危险货物集装箱的装卸与保管 224

第九章 227

集装箱国际多式联运业务

第一节 国际多式联运合同 227

第二节 国际多式联运单据 229

第三节 国际多式联运的业务程序 234

第四节 国际多式联运的单一费率 237

第五节 国际多式联运中的货损事故处理 239

第十章 244

集装箱运输货运事故处理

第一节 集装箱运输下货运事故的主要种类与发生原因 244

第二节	索赔通知与索赔时效概述	246
第三节	索赔与理赔的基本程序	250
第四节	货运事故索赔单证	260
第五节	货运事故案例	264
第三部分		269
集装箱运输信息系统		
第十一章		270
集装箱运输信息系统		
第一节	集装箱运输信息系统的设计和发展趋势	270
第二节	集装箱运输电子数据交换系统	281
第三节	集装箱运输口岸信息系统及案例	285
第四节	集装箱码头操作系统	294
第五节	集装箱场站信息系统	305
第六节	集装箱铁路中心站信息系统	312
第七节	集装箱班轮运输管理信息系统	318
参考文献		325

第一部分

集装箱运输系统

第一章

集装箱运输系统

日下工业经济生活，铁路运输世界二
量出采制八，命率本益折面式一，
出新高海面式一民，出业等研出制
主，到最大那下在学效气生街制反，
业业益益益益，是盼新高将变式制然
麻率中能时高提变，律不登角于商州星

第一章

集装箱运输的产生与发展

进入 20 世纪以来，特别是第二次世界大战后，各生产行业为了在日益激烈的竞争形势下处于有利地位，一方面通过技术革命，不断采用最新技术，在生产过程中广泛实行机械化和专业化；另一方面积极改善生产管理技术和方法，实行科学管理。这使得生产效率有了很大提高，生产成本不断降低。这种趋势很自然地发展到流通领域，特别是运输业领域。

货物的运输和装卸是流通过程的两个重要环节，要提高物流效率和降低流通成本，必须首先从这两个环节着手。许多运输业发达国家为了适应国际贸易的发展和运输的激烈竞争，都把运输工具大型化和专业化，发展专业码头、场站和专用装卸机械作为提高运输效率和降低运输成本的重要手段。以海运业为例，较早实现船舶大型化、专业化和使用专业码头、专用装卸机械的是流体货物（石油等）和大宗散货（矿砂、粮食、煤炭等）运输，这类货物由于品种单一、外形较为标准，利于专业码头及专用装卸设备使用，在应用大型专用船舶运输时，运输和装卸两个环节的效率都很高，大大降低了运输成本。

与流体货物和大宗散货相比较，件杂货物运输长期以来并没有出现明显的改善。由于该类货物品种繁多，包装形式不一，外形尺寸和单件重量差异等原因，在装卸过程中无法采用专用机械，装卸效率难以提高，件杂货船在港停泊时间大大长于油船和散货船。尽管运输船舶有增大的趋势，但船舶大型化带来的单位运输成本降低被停泊时间长造成的运输

效率降低所抵消。据 20 世纪 60 年代统计资料表明,各航次中停泊时间与航次总时间的比值,定期件杂货船达 40%~50%,油船和大型散货船仅为 10%~15%。如何提高件杂货运输效率和降低成本一直是运输业中人们关注的问题。

在运输工具(特别是船舶)大型化的情况下,提高件杂货物的运输效率主要应解决两个问题:一是通过提高港口装卸船效率,缩短船舶在港口停泊时间;二是通过减少件杂货班轮航线挂靠港的数量,缩短船舶在该航线每个航次的总停泊时间,从而提高航行时间在航次总时间中的比例。

要实现件杂货运输和装卸的机械化大规模生产只能遵循装卸工作合理化的原则。首先要使货物的运输形态在外形尺寸和重量上实现标准化,这是实现机械化生产的前提。根据这种思想出现了成组运输思想和技术。

成组运输是通过各种方式,把多件相同或不同种类的货物集成为外部尺度和重量较标准的组,来改变货物的运输形态,在运输全过程(包括堆存、装卸、运输等环节)中,把各组货物当作基本的运输单元的运输技术。

在件杂货成组运输中最先使用的是绳成组(多用于木材、钢材等)和网成组技术。由于网络是柔性结构,对于包装强度不大的货物,在装卸、运输过程中容易损坏,这种成组技术不能普遍使用。

为了克服网成组技术的不足,后来采用了托盘运输技术。托盘运输是把货物堆码在固定尺寸的特制的托盘上并固定为一体,在堆存、装卸、运输过程中,以一盘货物作为基本单元直到目的地为止。件杂货采用托盘运输,由于费用相对较低,货损、货差相对减少的原因,且有 ISO 推荐的标准,因而在某些国家和地区使用较为普遍。但托盘运输中也存在许多问题,如只能堆码尺寸相同的货物(特别是箱货),受尺寸限制每个单元的重量(1~2 t)仍不足以明显地提高装卸效率,仍需要货物原始包装有足够的强度,运输过程中货物外露易发生破损被盗等事故。由于这些问题使托盘运输表现出较大的局限性。

针对托盘运输的不足,人们提出并采用了箱成组技术,即把相同或不同的货物装入特制的有一定强度、能周转使用的大型货箱中作为一个基本运输单元。在实际运输过程中,这种成组运输表现出强大的生命力和优越性,逐渐成为件杂货运输中最为理想的一种方式。

第二个问题是通过干支线分工（载运中心港）思想的提出和实践来解决的。干支线分工思想把海上航线分为干线（洲际长航线）和支线，其中干线的作用是实现长距离的运输，干线上配置的船舶挂靠的港口称为干线港；支线的作用是完成其起点港（和途经港）与干线港之间货物的集疏。这样在各干线港集中待运的货物，除传统腹地的货物外还包括到达该港的各支线的起点港和途经港及其腹地的货物，总量将会大大增加。在干线船舶大型化后，即使少挂一些港也可以达到较高的满载率，进而保证大型干线船舶的效率。

箱成组技术和干支线分工思想的提出和普遍应用，为集装箱运输的产生和发展打下了坚实的基础。

第一节 集装箱运输的产生

早在19世纪初（1801年）就有人提出了集装箱运输的设想，但真正使用集装箱运输货物是1900年在英国铁路上开始的，后来传到美国（1917年）、欧洲（1926年）及日本（1930年）等国家和地区。随着公路运输的发展，集装箱运输在这些地区的公路运输中被广泛使用，但在这以后的20年内，由于公路运输的迅速发展，使铁路运输在陆上运输的统治地位相对下降，两种方式激烈竞争的结果是这两种方式不能协调合作，集装箱运输的优越性不能充分发挥，对集装箱运输的发展造成了不利影响，使得世界范围的集装箱运输的发展处于停滞状态。

【麦克林试验】到了20世纪50年代后期，集装箱运输从陆上运输发展到了海上运输。最早提出在一个经营人的组织管理下实现陆海联运设想并付诸实施的是当时美国泛大西洋公司的新老板麦克林（Malcolm Mclean）。他认为，要充分发挥集装箱运输的优越性，不仅要在各方式中使用集装箱技术，而且必须使不同方式协调合作，综合组织起来才能实现。因此在1955年1月他收购了泛大西洋公司后，就开始策划和组织集装箱陆海联运的试验。

在各类资料和著作中，一般都把到1966年为止的时期称为集装箱运输的产生阶段，而把麦克林试验作为现代意义的集装箱运输产生的标志。麦克林的试验与传统运输的主要区别在于：

1. 从根本上打破了海上运输货物传统的“港到港”交接方式，实现了“门到门”的交接方式。

传统运输中，货物由内陆托运人至内陆收货人之间的移动过程中，托运人（可能是贸易合同的买方或卖方或他们的代理人）要与不同方式不同区段的承运人分别签订运输合同，并负责不同方式、不同区段之间的中转、换装所需要的各项工作，海上区段承运人一般是在装船港接收货物并负责运输；而在麦克林试验中，是由泛大西洋公司与托运人之间签订一份包括运输全过程的，即陆—海—陆三个区段的合同。这使得集装箱运输的经营方式发生了根本性变化，从单一方式、单纯模式发展成为多种方式、运输加服务的模式。

2. 从根本上改变了传统运输过程中，不同运输方式之间独立组织、独立完成运输的局面。

通过陆海联运的开展，使原来分割的陆上运输（公路或铁路运输）和海上运输变成了由单一公司综合组织的，相互协调和相互支持的完整的运输体系。通过各种运输方式的有机结合，降低了运输成本，提高了经济效益，实现了合理运输。

陆海联运的成就引起了世界海运界的高度重视。多家大公司竞相效仿。海上集装箱运输开始发展起来。

第二节 集装箱运输的发展

从1966年起，集装箱运输的优越性在全世界范围内得到人们的认可，除美国外的一些发达国家和地区（欧洲、日本、大洋洲等）都相继开展了集装箱运输，集装箱运输从国内沿海运输走向远洋国际运输。

按一般的说法，集装箱运输的发展过程分为产生、发展和成熟三个阶段。目前已进入了成熟阶段。该阶段的主要特征是：

1. 集装箱运输系统已经形成；

2. 开始进入“门到门”运输的多式联运阶段，各国都在不同程度上开展了多式联运业务，主要发达国家的集装箱运输已基本上实现了多式联运化；

3. 集装箱运输市场的竞争越来越激烈，这种竞争使“一切为了货主”