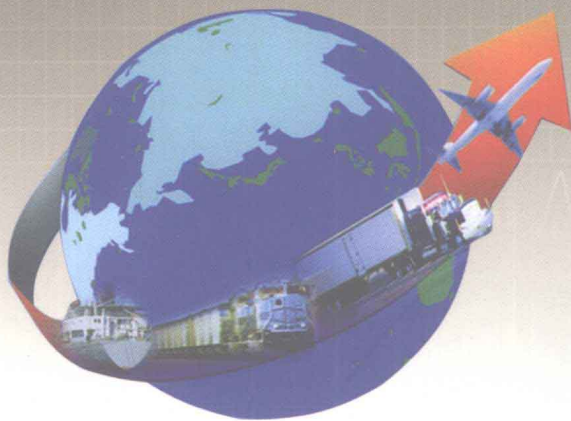




教育部职业教育与成人教育司推荐教材
高等职业教育现代物流规划教材

集装箱运输学

Container Transportation Management



主编 郭丽颖



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

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
高等职业教育现代物流规划教材

集装箱运输学

主 编 郭丽颖

副主编 黄惠春 姜小明

武汉理工大学出版社

武汉

内 容 提 要

本书是“高等职业教育现代物流规划教材”之一。

本着“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则,本书在编写过程中采用理论与实际相结合的方法,充分体现能力本位的思想,注重在学习理论知识的基础上重点培养学生的实践能力,通过一系列实际训练,提高学生各种必备的技术应用能力。

本书主要介绍的内容有:集装箱运输概论、集装箱标准化、集装箱箱务管理、集装箱码头业务管理、集装箱水路运输实务、集装箱铁路运输实务、集装箱公路运输实务、集装箱航空运输实务、国际集装箱多式联运、集装箱运费计算、危险货物集装箱运输。

本书既可以作为物流管理和运输管理的专业教材,也可供相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

集装箱运输学/郭丽颖主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2008.8

高等职业教育现代物流规划教材

ISBN 978-7-5629-2697-9

I. 集… II. 郭… III. 集装箱运输-高等学校:技术学校-教材 IV. U169

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 130413 号

出版发行:武汉理工大学出版社(武汉市洪山区珞狮路 122 号 邮政编码:430070)

HTTP://www.techbook.com.cn 理工图书网

经 销 者:各地新华书店

印 刷 者:荆州市鸿盛印务有限公司

开 本:787×960 1/16

印 张:21.5

字 数:421 千字

版 次:2008 年 8 月第 1 版

印 次:2008 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1—3000 册

定 价:33.00 元

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)87397097 87394412

E-mail:quswwutp@163.com wutp2005@126.com



随着世界经济贸易的不断发展以及集装箱运输技术的不断完善与成熟,货物运输的集装箱化成为不可阻挡的发展趋势。集装箱运输由于具有标准化、高效率、低成本、高度国际化的特点,因而被称为 20 世纪“运输界的一场革命”,是现代交通运输发展的代表。

1978 年我国集装箱运输开始起步,当时上海港是最早开展集装箱运输的港口之一,当年集装箱吞吐量为 6.3 万标准箱(TEU)。进入 20 世纪 90 年代以后,随着我国经济的快速发展,港口集装箱流量保持了年均 30% 以上的高增长速度。1997 年,我国大陆港口集装箱年吞吐量突破 1000 万 TEU。2003 年,年吞吐量达到 4740 万 TEU,超过美国跃居世界第一。2006 年达到 9361 万 TEU,2007 年一举突破 1 亿 TEU,实现了港口集装箱运输跨越式发展。2008 年国内建造的首条 1 万标准箱集装箱船“中远川崎 48 号”启动试航。2008 年 3 月 10 日,我国开通了世界上首条“集装箱电子标签”国际航线,即在集装箱上安装智能电子标签的“中国上海港—美国 Savannah 港”示范航线。集装箱电子标签中美航线的开通,表明我国在这一领域的技术走在了世界前列。

集装箱运输是资金密集、技术密集及管理要求很高的产业,对从业人员的要求也很高。本书作为高等职业教材,本着“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则,系统介绍集装箱运输管理的基本理论知识和业务操作方法。在编写过程中采用理论与实际相结合的方法,充分体现能力本位的思想,注重在学习理论知识的基础上重点培养学生的实践能力,通过一系列实际训练,提高学生各种必备的技术应用能力。

本书由郭丽颖担任主编,负责编纂大纲、修订及定稿。黄惠春、姜小明担任副主编。

本书的具体编写分工为:哈尔滨职业技术学院郭丽颖负责编写第 1 章、第 4 章、第 6 章、第 7 章;番禺职业技术学院黄惠春负责编写第 5 章、第 9 章;浙江育英职业技术学院姜小明负责编写第 2 章、第 3 章;江苏海事职业技术学院邵凯负责编写第 8 章;苏州托普信息职业技术学院龚雪娟负责编写第 11 章;咸宁职业技术学院钦方负责编写第 10 章。

本书在编写过程中参考了许多同类书籍,在此对有关作者表示诚挚的感谢!

由于作者水平和经验所限,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者

2008 年 4 月

目 录

1 集装箱运输概论	(1)
1.1 集装箱运输的起源与发展	(2)
1.1.1 集装箱运输的起源	(2)
1.1.2 集装箱的定义	(5)
1.1.3 集装箱运输的定义	(7)
1.2 集装箱运输的特点与优越性	(7)
1.2.1 集装箱运输的特点	(8)
1.2.2 集装箱运输的优越性	(9)
1.2.3 集装箱运输的缺陷	(10)
1.3 集装箱运输在国外的发展	(11)
1.3.1 集装箱运输的开创时期	(11)
1.3.2 集装箱运输的成长时期	(12)
1.3.3 集装箱运输的成熟时期	(13)
1.4 集装箱运输在我国大陆的发展	(14)
1.4.1 港口集装箱运输	(14)
1.4.2 集装箱多式联运的起步和发展	(16)
1.4.3 集装箱运输在我国进一步发展的制约因素	(17)
1.4.4 集装箱运输在我国的发展前景	(18)
1.5 集装箱多式联运与现代物流的关系	(19)
1.5.1 集装箱多式联运与现代物流之间的相同点	(19)
1.5.2 集装箱多式联运与现代物流之间的不同点	(20)
1.6 集装箱运输系统	(20)
1.6.1 集装箱运输的基本要素	(20)
1.6.2 集装箱运输的子系统	(21)
1.6.3 集装箱货物的流转程序	(22)
知识归纳	(24)
习题与思考题	(27)

2 集装箱标准化	(28)
2.1 集装箱标准化	(29)
2.1.1 集装箱标准化的发展过程	(29)
2.1.2 国际标准集装箱的尺寸	(31)
2.1.3 集装箱计算单位	(33)
2.2 集装箱的分类	(34)
2.2.1 按集装箱的用途分类	(34)
2.2.2 按集装箱的制造材料分类	(37)
2.2.3 按集装箱的结构分类	(38)
2.3 集装箱标记的类别	(38)
2.3.1 必备标记	(38)
2.3.2 自选标记	(40)
2.3.3 通行标记	(45)
知识归纳	(47)
习题与思考题	(49)
3 集装箱箱务管理	(50)
3.1 集装箱箱务管理基础	(51)
3.1.1 集装箱箱务管理概述	(51)
3.1.2 集装箱箱务管理的现状与趋势	(52)
3.2 集装箱船舶的配积载	(53)
3.2.1 集装箱船舶的配积载步骤	(53)
3.2.2 集装箱船舶的配积载要求	(53)
3.2.3 集装箱船舶的配积载图	(55)
3.3 集装箱交接与调运	(66)
3.3.1 集装箱交接	(66)
3.3.2 中转箱调运	(68)
3.3.3 空箱调运	(69)
3.4 集装箱租赁	(71)
3.4.1 租赁方式	(71)
3.4.2 租赁合同主要条款	(72)
3.4.3 租赁业务中的租金问题	(76)

知识归纳	(78)
习题与思考题	(82)
4 集装箱码头业务管理	(84)
4.1 集装箱码头概述	(86)
4.1.1 集装箱码头的特点和基本要求	(86)
4.1.2 集装箱码头的功能	(89)
4.1.3 集装箱码头的布局 and 主要装卸设备	(89)
4.2 集装箱码头出口业务	(94)
4.2.1 出口货运流程	(94)
4.2.2 集装箱码头的出口业务	(97)
4.2.3 出口货运主要单证及其流转	(100)
4.3 集装箱码头进口业务	(102)
4.3.1 进口货运程序	(102)
4.3.2 集装箱码头的进口业务	(104)
4.3.3 主要进口单证及其流转	(106)
4.4 集装箱码头堆场箱务管理	(108)
4.4.1 集装箱箱务管理的意义	(108)
4.4.2 集装箱码头箱务管理的作用	(108)
4.4.3 集装箱码头堆场管理	(108)
4.5 控制室业务	(114)
4.5.1 控制室的作用	(115)
4.5.2 控制室的职责	(115)
4.5.3 控制室的业务内容	(115)
4.6 检查口业务	(116)
4.6.1 检查口的含义和基本职责	(116)
4.6.2 检查口业务及其流程	(117)
4.6.3 集装箱的检验交接	(121)
4.7 集装箱码头货运站业务	(125)
4.7.1 集装箱货运站概述	(125)
4.7.2 集装箱码头货运站业务内容	(125)
4.8 常用码头集装箱装卸工艺及作业流程	(127)
4.8.1 装卸工艺	(127)

4.8.2 集装箱码头装卸作业流程	(131)
知识归纳	(132)
习题与思考题	(136)
5 集装箱水路运输实务	(137)
5.1 集装箱水路运输概述	(138)
5.1.1 集装箱水路运输的分类	(138)
5.1.2 集装箱水路运输的参与各方	(140)
5.1.3 集装箱水路运输的组织	(142)
5.1.4 主要集装箱水路运输航线	(146)
5.2 集装箱船舶基础知识	(148)
5.2.1 集装箱船舶的分类	(148)
5.2.2 集装箱船舶的结构	(151)
5.3 集装箱海运提单	(154)
5.3.1 海运提单的定义	(154)
5.3.2 集装箱海运提单的性质和作用	(160)
5.3.3 集装箱海运提单的内容和格式	(160)
5.3.4 集装箱海运提单的填制说明	(161)
知识归纳	(168)
习题与思考题	(171)
6 集装箱铁路运输实务	(172)
6.1 铁路集装箱运输概述	(173)
6.1.1 铁路集装箱运输发展	(173)
6.1.2 铁路集装箱运输条件	(174)
6.2 铁路集装箱办理站与集装箱场	(174)
6.2.1 铁路集装箱办理站必须具备的条件	(175)
6.2.2 铁路集装箱办理站的类型	(176)
6.2.3 铁路集装箱办理站的职能	(176)
6.2.4 铁路集装箱的中转	(177)
6.2.5 铁路集装箱场	(178)
6.3 铁路集装箱运输业务	(178)
6.3.1 铁路集装箱货运单证	(178)

6.3.2	铁路集装箱货物运输流程	(184)
6.3.3	铁路集装箱货物的交接责任	(188)
6.4	集装箱铁路运输设备与设施	(189)
6.4.1	集装箱铁路运输车辆	(189)
6.4.2	集装箱铁路办理站设备与设施	(191)
	知识归纳.....	(193)
	习题与思考题.....	(196)
7	集装箱公路运输实务	(198)
7.1	集装箱公路运输概述	(199)
7.1.1	集装箱公路运输的特点	(199)
7.1.2	集装箱公路运输车辆	(200)
7.1.3	集装箱运输对公路的要求	(204)
7.1.4	集装箱公路运输的类型	(205)
7.2	集装箱公路运输业务	(205)
7.2.1	集装箱公路运输的货源组织	(205)
7.2.2	公路集装箱货运流程	(208)
7.3	集装箱公路运输中转站组织	(213)
7.3.1	集装箱公路中转站在联运中的作用	(213)
7.3.2	集装箱公路运输中转站的分类	(215)
7.3.3	集装箱公路运输中转站的一般平面布置	(216)
7.3.4	公路集装箱中转站应具备的主要作业功能	(217)
	知识归纳.....	(218)
	习题与思考题.....	(226)
8	集装箱航空运输实务	(227)
8.1	航空集装箱运输组织	(228)
8.1.1	国际航空货物运输业的产生与发展	(228)
8.1.2	航空集装箱运输的特点	(230)
8.1.3	开展航空集装箱运输的条件	(231)
8.1.4	国际集装箱航空运输系统的主要业务机构	(232)
8.1.5	航空集装箱货运业务的一般流程	(237)
8.2	航空集装箱货运业务	(240)
8.2.1	航空集装箱货物运输的方式	(240)

8.2.2	航空运输单证	(244)
8.2.3	我国民航关于国际空运的一般规定	(249)
8.2.4	国际航空货运公约的主要内容	(250)
8.2.5	契约承运人与实际承运人的关系	(253)
8.2.6	多式联运下的航空货物运输问题	(253)
	知识归纳	(254)
	习题与思考题	(256)
9	集装箱国际多式联运	(257)
9.1	集装箱国际多式联运概述	(258)
9.1.1	国际集装箱多式联运的发展	(258)
9.1.2	国际集装箱多式联运的构成要件	(259)
9.1.3	国际集装箱多式联运的优点	(261)
9.2	国际集装箱多式联运的方式	(263)
9.2.1	海陆联运	(263)
9.2.2	陆桥运输	(263)
9.2.3	海空联运	(265)
9.3	国际集装箱多式联运业务	(265)
9.3.1	国际集装箱多式联运运费	(265)
9.3.2	国际集装箱多式联运的一般业务流程	(266)
9.3.3	我国对美国贸易的多式联运业务	(268)
9.4	有关集装箱多式联运的法律规定	(269)
9.4.1	《联合国国际货物多式联运公约》	(269)
9.4.2	《联合国国际贸易和发展会议/国际商会多式联运单证规则》	(274)
9.4.3	我国《国际集装箱多式联运管理规则》	(276)
	知识归纳	(281)
	习题与思考题	(282)
10	集装箱运费计算	(284)
10.1	集装箱运费概述	(285)
10.1.1	集装箱运费的基本构成	(285)
10.1.2	集装箱不同交接方式下的运费构成	(287)
10.2	集装箱海运运费计算	(288)

10.2.1	集装箱海运运费计费标准	(289)
10.2.2	集装箱基本海运运费的计算	(292)
10.2.3	集装箱海运附加费的计算	(299)
10.3	集装箱内陆运费计算	(300)
10.3.1	公路集装箱运费计算	(300)
10.3.2	铁路集装箱运费计算	(301)
10.3.3	航空集装箱运费计算	(304)
	知识归纳	(307)
	习题与思考题	(308)
11	危险货物集装箱运输	(309)
11.1	危险货物集装箱运输概论	(310)
11.1.1	概述	(310)
11.1.2	危险货物的分类	(311)
11.1.3	危险货物运输管理法规	(311)
11.2	危险货物运输包装及包装标志	(312)
11.2.1	包装的作用	(312)
11.2.2	包装的一般要求	(313)
11.2.3	包装类型及标志	(314)
11.3	集装箱内危险货物的积载	(322)
11.3.1	危险货物在集装箱内积载的一般要求	(322)
11.3.2	箱内危险货物的配装	(323)
11.3.3	各类危险货物在箱内的积载与固定	(324)
11.4	危险货物集装箱的装卸与保管	(325)
11.4.1	装卸危险货物集装箱前的准备工作	(325)
11.4.2	装卸危险货物的注意事项	(326)
	知识归纳	(326)
	习题与思考题	(327)
附 录		(329)
附录一	危险货物配装表	(329)
附录二	危险货物隔离表	(331)
参考文献		(332)

教学目的与要求 ▼

掌握集装箱运输的定义,掌握集装箱运输的特点和优越性,了解集装箱运输的起源、集装箱运输在国内外的发 展概况。

关键词汇 ▼

集装箱(Container)

集装箱运输(Container Transportation)

集装箱货运站(Container Freight Station)

引 子 ▼

集装箱运输是指货物装在集装箱内进行运送的运输方式。1956 年,美国人马克林首开了“海上集装箱运输”的先河。集装箱运输具有安全、迅速、简便、价廉的特点,有利于减少运输环节,可以通过综合利用铁路、公路、水路和航空等各种运输方式进行多式联运,实现“门—门”的运输。集装箱运输是一种先进的现代化运输方式,现代化的集装箱运输热潮已遍及全世界。集装箱运输方式推动了中国制造产品在全球范围内的流动,成就了中国出口型经济的发展,加快了产业向中国的转移及聚集速度。因此,当集装箱成为全球化的助推力的同时,它也成为中国经济高速发展的推动力。自 20 世纪 80 年代开始,我国大陆港口集装箱进入高速发展时期,从 100 万 TEU 到 1000 万 TEU,从 1000 万 TEU 到今年超过 1 亿 TEU,都只用了约 10 年时间。

典型案例 ▼**集装箱交接的责任认定**

原告诉称:原告的代理人永通公司将价值 15400 美元的氧化锌交给被告集装箱公司装箱,被告装箱出错,误将原告的货物装入他人的集装箱,导致原告的

货物灭失。因货物灭失,原告重新向客户发货,因而造成损失共 198059.87 元。请求法院判令:被告赔偿原告的经济损失 198059.87 元,诉讼费用由被告承担。

被告集装箱公司辩称:本案的关键问题是铅封号,集装箱运输进行交接及划分责任的事实依据在于箱号和铅封号,原告没有提供在澳大利亚开箱时集装箱的铅封号的证据。因此,请求法院驳回原告的起诉。

1.1 集装箱运输的起源与发展

1.1.1 集装箱运输的起源

集装箱外形的构思最早起源于卡车的车斗。很早以前,在运输过程中有时会发生卡车运输的货物需经过渡船或一段火车运输的过渡。为减少货物装上、卸下的工作量,偶尔会有人将整个卡车车厢吊上渡船或火车,到达目的地后再将整个卡车车厢吊到卡车底盘上,这就给了人们一种“集装箱运输方式”的启示。

1.1.1.1 早期的集装箱运输设想与实践

早在 19 世纪初(1801 年),英国的安德森博士就提出了集装箱运输的设想。1830 年,在英国铁路上首先出现了一种装煤的容器,接着出现了在铁路上使用容器来装运百货。1853 年美国铁路也采用了“容器装运法”。1845 年,英国铁路上开始出现载货车厢,这种车厢酷似现在的集装箱。发展到 19 世纪的下半叶,英国兰开夏使用了一种运输棉纱和棉布的带有活动框架的托盘,俗称“兰开夏托盘”,它可以看作是早期使用的集装箱雏形。

1880 年,美国试制了第一艘内河用集装箱船,在密西西比河上进行了试验,但当时这种新的运输方式没有产生大的影响,未被广泛接受。

直到 20 世纪初期,由于世界经济的发展,某些西方国家陆上运输量迅速增长,铁路运输得到了较快的发展。这时,英国铁路才正式使用简陋的集装箱运输。这种新的运输方式在英国采用以后,很快在欧洲推广。1926 年这种方式传到德国,1928 年传到法国。1928 年 9 月“世界公路会议”在罗马举行,会上有人宣读了《关于在国际交通运输中如何使用集装箱》的论文。会议还探讨了铁路和公路运输间相互合作的最优集装箱运输方案。讨论中有人认为:利用集装箱运输货物,对于协调铁路和公路间的矛盾特别有利。最后,会议成立了“国际集装箱运输委员会”,研究有关集装箱运输的问题。就在这一年,欧洲的各铁路公司之间签订了有关集装箱运输的协定。

1933 年“国际集装箱运输局”(ICB)在法国巴黎成立,这是一个民间的集装箱运输组织,它以协调有关集装箱各方的合作关系为目的,并进行“集装箱所有

人”登记业务。1931—1939年,由于公路运输的迅速发展,铁路运输的地位相对下降。公路与铁路之间为争夺货源展开了剧烈的竞争。竞争的结果,导致这两种运输方式不能紧密配合和相互协调,致使集装箱运输的经济效果得不到充分发挥。这个时期的集装箱运输发展极为缓慢,其主要原因:一个在于铁路运输和公路运输的割裂;另一个在于社会生产力还较落后,没有达到开展集装箱运输所需的水平,没有充足而稳定的适箱货源,集装箱运输所需的技术基础与配套设施落后,集装箱运输的组织管理水平也较差,使集装箱运输的优越性不能很好发挥,影响集装箱运输的开展。

1.1.1.2 现代集装箱运输的开始

早期集装箱运输实践的时期很长,但发展缓慢,其主要原因是仅限于陆上运输。到20世纪50年代中叶,美国有人提出集装箱运输应该实行“海陆联运”,才真正开始了现代意义上的集装箱运输,集装箱运输的优势也开始展现。

最初导致集装箱运输这种方式重新引起注意的是:相对于“散货”和“液体货物”运输,“件杂货”运输方式显得非常落后。

在第二次世界大战以后,发达国家的工业生产有两大特点:一是生产的大型化,二是生产的机械化和自动化。生产的大型化,主要是指采用现代化的设备进行大规模生产。大规模生产的结果,可以使单位产品的投资和单位产品的成本降低。生产的机械化和自动化,是指用机械代替大量费用昂贵的人力劳动,这不仅可以提高劳动生产率,提高原材料和设备的利用程度,还能改进生产管理方法,从而进一步降低生产成本,提高生产企业的效率。因此,任何工业企业,只要具有大规模生产条件,一般来说,其生产规模越大,机械化程度越高,单位产品的成本就越低,企业的生产利润也就越大。所以,战后发达国家的生产企业有向大型化、机械化、自动化发展的趋势。但是,生产要实施机械化和自动化,前提是产品标准化。如果产品无统一标准,就无法实现大规模的机械化、自动化生产。这种为提高生产效率、降低生产成本而进行的改进,称为“生产合理化”。

对于运输业来说也不例外。运输企业要想大大提高劳动生产率和降低运输成本,也必须遵循生产合理化的原理,采用大批量运输的生产方式,并促使装卸工具实现机械化和自动化。

海上运输业的大型化、机械化、自动化趋势,开始于“液体运输”和“散货运输”,并很快取得成果。第二次世界大战后出现了56万吨级的超级油船、30多万吨级的大型散货船以及各种各样的专用船。这些大型船舶的出现,有赖于装卸过程的机械化和自动化。如,石油运输采用了高效率的自动泵,散货运输采用了自卸设备等。石油和散货船舶实现了大型化,装卸工作实现了机械化和自动化以后,使散货和液体货物海上运输成本大幅降低,效率大大提高。这使得件杂货运输技术的落后显得更为突出。这期间,主要件杂货的运输、装卸工作的机械

化程度仍然很低。这主要是由于采用人工作业装卸的“瓶颈”多年来没有被突破,这使得船舶大量时间停泊在港内装卸,每年航次天数不超过 200 天。下面将 20 世纪 60 年代世界上几条主要航线的普通定期货船停泊时间占航次时间的比例,并与油船和散货船作比较。

表 1-1 中所列举的几条定期货船航线,船舶停泊时间占航次时间的比例为 40%~50%,而油船和散货船的停泊时间仅占航次时间的 10%~15%。由此可见,普通定期货船的营运效率大大低于油船和散货船。

表 1-1 不同航线和船舶的停泊时间占航次时间的比例

航线及船舶种类	停泊时间占航次时间的比例	航线及船舶种类	停泊时间占航次时间的比例
美国东海岸—远东 (定期货船)	43%	美国—南美	49%
美国东海岸—西非 (定期货船)	49%	油船	10%
欧洲—五大洲 (不定期货船)	40%	散货船	15%
美国东海岸—欧洲	40%		

普通定期货船的停泊时间这样长,即使船舶实现了大型化,在经济上也不会带来太大的利益。例如,一条 5 万吨级的大型普通定期货船,如果在一个航次中要停靠 6 个中途港,每航次的航行天数为 16 天,停泊天数却可能高达 37 天,即停泊天数占航次天数的 70%。由此可见,船舶的大型化必须与港口装卸工作的机械化结合起来才能发挥作用。提高件杂货海上运输效率的关键在于提高装卸效率。

由于件杂货本身的特点(如外形不一、体积不一、密度不一等),要提高装卸效率,首先要摆脱沉重与低效的人力装卸状况。而要摆脱依赖人力的装卸,人们首先着眼于“货件”的标准化与扩大“装卸单元”,也就是使得外形、大小不一的件杂货,通过某种组合方式,变成外形、大小一致的“货件”,于是就出现了“成组运输”这一改进。

所谓“成组运输”,就是把单件杂货,利用各种不同的“成组工具”,组成一个个同一尺寸的标准“货件”,并使其在铁路、公路、水路等不同的运输方式间,可以不拆组快速转移。采用这种运输工艺,不仅提高了每个“货件”的重量,而且使每个“货件”定型化、标准化,从而促进了件杂货运输的机械化和自动化。

件杂货的成组运输开始是用“网兜”和“托盘”来实现的,后来进一步发展了托盘船,实现了“托盘化”。

件杂货“托盘化”以后,与单件运输比较,已有了很大的进步,但是在托盘运输中还存在一些不足之处:

(1)托盘上只能装载包装尺寸相同的货物。它最适合装载那些用纸板箱或木板箱包装的商品;对坛、罐包装或形状不一的家具、机械和长大件货,堆装就会发生困难。

(2)托盘的尺寸有限。托盘货组每件重量一般为 1~2 t,因此装卸效率提高的幅度不大。

(3)采用托盘运输时,货件需要堆装,上层货件的重量直接压在下面的货件上。因此,货物的外包装需要具有较大的强度。

(4)托盘运输时,托盘上的货件是敞开的,在运输过程中容易发生被盗事件。

(5)货物交接的理货工作量大,在国际贸易运输中,需要办理较繁琐的过境手续。

成组运输的进一步改进,就是集装箱化。托盘货件被装进集装箱,克服了托盘运输的上述缺点。于是,集装箱化就代替了托盘化。

成组工具的不断改进,提高了成组运输的效率,使成组运输系统得到了进一步的完善,彻底改变了件杂货运输的落后面貌,从而引发了世界运输史上的一次大变革。

将集装箱海陆运输沟通起来的最早实践者是美国人马克林。1956 年,由马克林收购的泛大西洋轮船公司(Pan-Atlantic Steamship Corp.)在一艘未经改装的油船甲板上装载了 58 个大型集装箱,从纽约驶往休斯敦,首开“海上集装箱运输”的先河。首次运输便取得了令人兴奋的成功,每吨货物的装卸成本从 5.83 美元降低到 0.15 美元。首航成功以后,在 1957 年 10 月,第一艘经改装的全集装箱船“盖脱威城”号在马克林的泛大西洋轮船公司投入运营,由此开创了集装箱运输的新纪元。1960 年,该公司更名为“海陆联运公司”。

1965 年,海陆联运公司制定了用大型集装箱船环航世界的计划。从此,海上集装箱运输成了国际贸易中通用的运输方式,许多大的航运公司纷纷效仿海陆联运公司的做法。

1.1.2 集装箱的定义

集装箱(Container)是我国大陆的称谓,在中国香港称为“货箱”,在中国台湾称作“货柜”。关于它的定义,在各国的国家标准、各种国际公约和文件中,都有具体规定,其内容不尽一致。不同的定义在处理业务问题时,可能有不同的解释,这里不一一叙述。下面仅列举国际标准化组织(ISO)与有关国际公约的定义。

1.1.2.1 国际标准化组织关于集装箱的定义

1968年,国际标准化组织(ISO)第104技术委员会起草的国际标准 ISO/R830—1968《集装箱术语》中,对集装箱已下了定义。该标准后来又作了多次修改。国际标准 ISO—830—1981《集装箱名词术语》中,对集装箱定义如下:

“集装箱是一种运输设备:

- (1)具有足够的强度,可长期反复使用;
- (2)适于一种或多种运输方式的运送,途中转运时箱内货物不需换装;
- (3)具有快速装卸和搬运的装置,特别便于从一种运输方式转移到另一种运输方式;

(4)便于货物装满和卸空;

(5)具有 1 m^3 或 1 m^3 以上的容积。

集装箱这一术语,不包括车辆和一般包装。”

目前,许多国家制定标准(如日本工业标准 JISZ 1613—72《国际大型集装箱术语说明》、法国国家标准 NFH90—001—70《集装箱的术语》和我国国家标准 GB 1992—1985《集装箱名词术语》)都引用了这一定义。

1.1.2.2 集装箱海关公约关于集装箱的定义

1972年制定的《集装箱海关公约》(CCC)中,对集装箱作了如下定义:

“集装箱一词是指一种运输装备(货箱、可移动货罐或其他类似结构物):

- (1)全部或部分封闭而构成装载货物的空间;
- (2)具有耐久性,因而其坚固程度能适合于重复使用;
- (3)经专门设计,便于以一种或多种运输方式运输货物,无需中途换装;
- (4)其设计便于操作,特别是在改变运输方式时便于操作;
- (5)其设计便于装满和卸空;
- (6)内部容积在 1 m^3 或 1 m^3 以上。

集装箱一词包括有关型号集装箱所适用的附件和设备,如果集装箱带有这种附件和设备。

集装箱一词不包括车辆、车辆附件和备件或包装。”

该定义与国际标准化组织的定义有如下几点不同:

- ①具体指出了集装箱是货箱、可移动货罐及其他类似结构物。
- ②增加了一条“全部或部分封闭而构成装载货物的空间”作为主要条件之一。
- ③把国际标准化组织定义中“集装箱这一术语含义不包括车辆和一般包装”一句改为“集装箱应包括有关型号集装箱所适用的附件和设备,而不包括车辆、车辆附件和备件或包装”。