

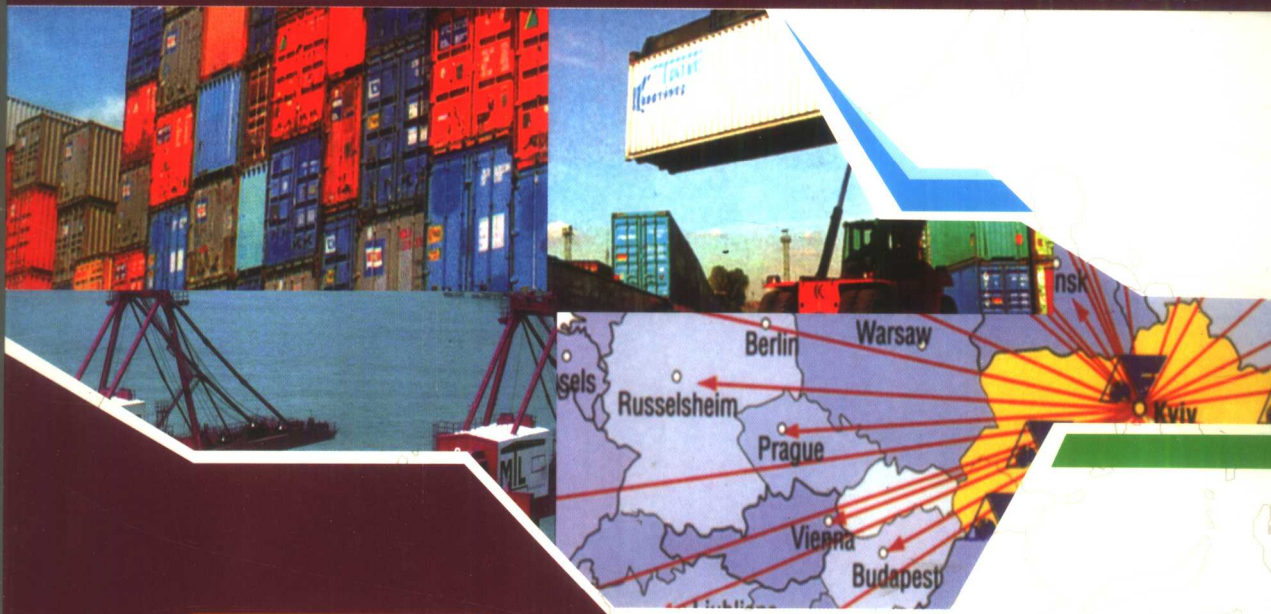


高等职业教育规划教材  
国际物流管理系列丛书

# 集装箱管理 与装箱工艺

王学锋 姜颖琿 施欲晖 许波桅 编著

JIZHUANGXIANG GUANLI  
YU ZHUANGXIANG GONGYI



同济大学出版社  
TONGJI UNIVERSITY PRESS

高等职业教育规划教材

国际物流管理系列丛书

# 集装箱管理与装箱工艺

王学锋 姜颖琿 施欲晖 许波桅 编著



同济大学出版社  
TONGJI UNIVERSITY PRESS

## 内 容 提 要

本书由集装箱及其标准化、集装箱箱务管理、集装箱检验与维修和集装箱装箱工艺等四部分组成,主要介绍了集装箱和集装箱标准化,集装箱的类型、结构、标记和代码,集装箱箱务管理和集装箱船舶配积载,集装箱的租赁、交接与调运,集装箱的检验与维修,集装箱装箱技术与方法等内容。本书以实践需要确定内容和深度。

本书可作为高等院校本专科集装箱运输管理、物流管理、国际货运与报关、航运管理、港口管理等相关专业的教材,也可以作为集装箱运输实际工作人员的参考用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

集装箱管理与装箱工艺/王学锋等编著. —上海:同济大学出版社,2006.10  
(国际物流管理系列丛书)高等职业教育规划教材

ISBN 7-5608-3378-0

I. 集… II. 王… 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(2006)第 120896 号

## 集装箱管理与装箱工艺

王学锋 姜颖琿 施欲晖 许波桅 编著

策划 华 泽 责任编辑 方有林 胡兆民 责任校对 徐春莲 封面设计 雨 田

---

出 版 同济大学出版社  
发 行 (上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)  
经 销 全国各地新华书店  
印 刷 常熟华顺印刷有限公司  
开 本 787mm×960mm 1/16  
印 张 22.75  
字 数 455 千  
印 数 1—5100  
版 次 2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 7-5608-3378-0/U·61  
定 价 35.00 元

---

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换

# 丛书编委会

主任 黄有方

副主任 王学锋

委员 陆琪 郑丙贵 祝炳发

刘达芳 程晋斌 王任祥

罗贯三

# 序 言

在世界经济快速发展和现代科学技术的双重推动下,国际物流产业得到了长足发展,成为了国民经济中的一个重要组成部分。物流业对于提高人民生活质量、改变经济增长方式、推动国民经济发展、营造优良社会与产业环境等发挥着越来越大的作用,其发展程度已成为衡量国家现代化进程和综合国力的标志之一。国际物流涉及交通运输、仓储管理、配送、信息等多个社会经济活动领域,是一个综合性产业,因而,各国正从政策、技术等方面扶持本国国际物流的发展。国际物流业正受到各国政府和企业前所未有的重视。

世界上经济发达的国家对物流学科的研究已经有了几十年的发展历程,并拥有了比较系统的理论体系,但是,与成熟学科相比,现代物流学科仍然处于探索和完善阶段。与国外比较发达的物流学科相比,我国现代物流学科建设还存在一定的差距,所以,上海市启动了物流管理学科的建设工程,并对上海海事大学物流管理学科建设项目给予资助。上海海事大学除在物流管理学科研究方面进行建设外,还配合上海国际航运中心建设的需要,进行国际物流管理方面的研究。由于上海海事大学在国际物流管理方面已经具有一定的优势,又根据国际物流管理理论研究、实际工作以及教学的需要,所以组织编写了《国际物流管理系列丛书》。

《国际物流管理系列丛书》涉及国际物流管理的经济、贸易、法律、技术等问题,各书自成体系,同时又融于整体,并由具有丰富实践经验和扎实理论基础的作者撰写。相信本系列丛书的撰写、出版将为物流管理学科的发展和国际物流实践提供有益的帮助。

教育部高等学校物流类专业教学指导委员会主任委员

上海海事大学副校长、教授、博士生导师 黄有方

中国物流学会副会长

# 前 言

集装箱运输以其高效、便捷、安全的特点成为交通运输现代化的重要形式,其优越性已被证实。目前,采用集装箱运输的货物越来越多,为开展国际多式联运提供了基础。

随着集装箱化程度的不断提高和国际贸易的不断扩大,集装箱运量也在逐年增长。2005年全球海运集装箱运量约为1.06亿TEU。截止2005年年底,世界全集装箱船总艘数为3547艘,运力802.3万TEU。2005年我国公路运输集装箱2465万TEU,货运量27060万t。我国水路运输集装箱1940万TEU,集装箱货运量21992万t,国际海运集装箱1396.15万TEU,集装箱货运量15050万t。2005年全国港口完成集装箱吞吐量7564万TEU,其中,沿海港口完成7002万TEU,内河港口完成562万TEU。

发挥集装箱运输的优越性和经济效益,必须以充分了解集装箱及其相关业务为基础,包括集装箱标准化、集装箱类型、集装箱结构、集装箱标记和代码、集装箱箱务管理、集装箱船舶配积载、集装箱交接与调运、集装箱租赁、集装箱检验和维修、装箱工艺和包装技术等。这些知识构成本书的基本内容,也使得本书在内容上具有全面性、系统性的特点。集装箱运输具有众所周知的优越性,但是,不正确的装箱方法等情况都会给集装箱运输的货物造成损坏。为此,本书用了较多的篇幅介绍集装箱装箱工艺方面的知识,以弥补目前有关教材和书籍的欠缺和不足。

为读者提供一本实用性强、并满足集装箱运输相关行业的读者对集装箱知识的需要是编写本书的初衷。为此目的,书中配有大量的图表,通过这些图表可以帮助读者更好地学习、掌握集装箱知识。

上海海事大学杜从原、沈骏华同学参加了部分章节内容的起草工作;上海立达职业技术学院及其航运物流系的领导对本书的撰写给予了支持。

集装箱管理与装箱工艺涉及面广,而且具有很强的实践性,由于编者相关经验和知识的有限性,书中难免存在不足之处,敬请读者对本书提出宝贵意见,以求共同推动我国集装箱运输的发展。

编 者

2006年10月

# 目 录

## 序 言 前 言

### 第一篇 集装箱及其标准化

第一章 集装箱和集装箱运输 .....	3
第一节 集装箱的定义 .....	4
第二节 集装箱运输的特点及条件 .....	9
第三节 集装箱运输的历史及现状 .....	12
第四节 集装箱及其运输的发展趋势 .....	17
第二章 集装箱标准化 .....	20
第一节 标准化概述 .....	21
第二节 国际标准化组织 .....	25
第三节 集装箱运输软件标准化 .....	33
第三章 集装箱类型 .....	37
第一节 按使用范围分类 .....	38
第二节 按使用材料分类 .....	40
第三节 按结构分类 .....	43
第四节 按用途分类 .....	46
第五节 按尺寸分类 .....	58
第四章 集装箱结构 .....	61
第一节 ISO 关于集装箱结构的要求 .....	62
第二节 集装箱各部件结构 .....	64
第五章 集装箱标记和代码 .....	73
第一节 集装箱标记的类别 .....	74

第二节	标记的书写方法和位置 .....	80
第三节	通行标记 .....	82
附表一	A 字母的承运人代码 .....	87
附表二	A 字母国家和地区代号(两字母) .....	88
附表三	集装箱类型代号 .....	89

## 第二篇 集装箱箱务管理

<b>第六章</b>	<b>集装箱箱务管理基础 .....</b>	<b>95</b>
第一节	集装箱箱务管理概述 .....	96
第二节	集装箱箱务管理的现状与趋势 .....	98
<b>第七章</b>	<b>集装箱船舶的配积载 .....</b>	<b>101</b>
第一节	集装箱船配积载步骤 .....	102
第二节	集装箱船舶配积载要求 .....	104
第三节	集装箱船舶配积载图 .....	107
<b>第八章</b>	<b>集装箱交接与调运 .....</b>	<b>112</b>
第一节	集装箱交接 .....	113
第二节	中转箱调运 .....	116
第三节	空箱调运 .....	117
<b>第九章</b>	<b>集装箱租赁 .....</b>	<b>121</b>
第一节	集装箱租赁方式 .....	122
第二节	租箱合同主要条款 .....	124
第三节	租箱业务中的租金问题 .....	129

## 第三篇 集装箱检验与维修

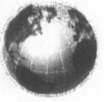
<b>第十章</b>	<b>集装箱检验 .....</b>	<b>135</b>
第一节	集装箱检验概述 .....	136
第二节	各类集装箱箱体强度测试 .....	138
第三节	集装箱箱体的检验 .....	148
<b>第十一章</b>	<b>集装箱维修 .....</b>	<b>163</b>
第一节	集装箱维修概述 .....	164



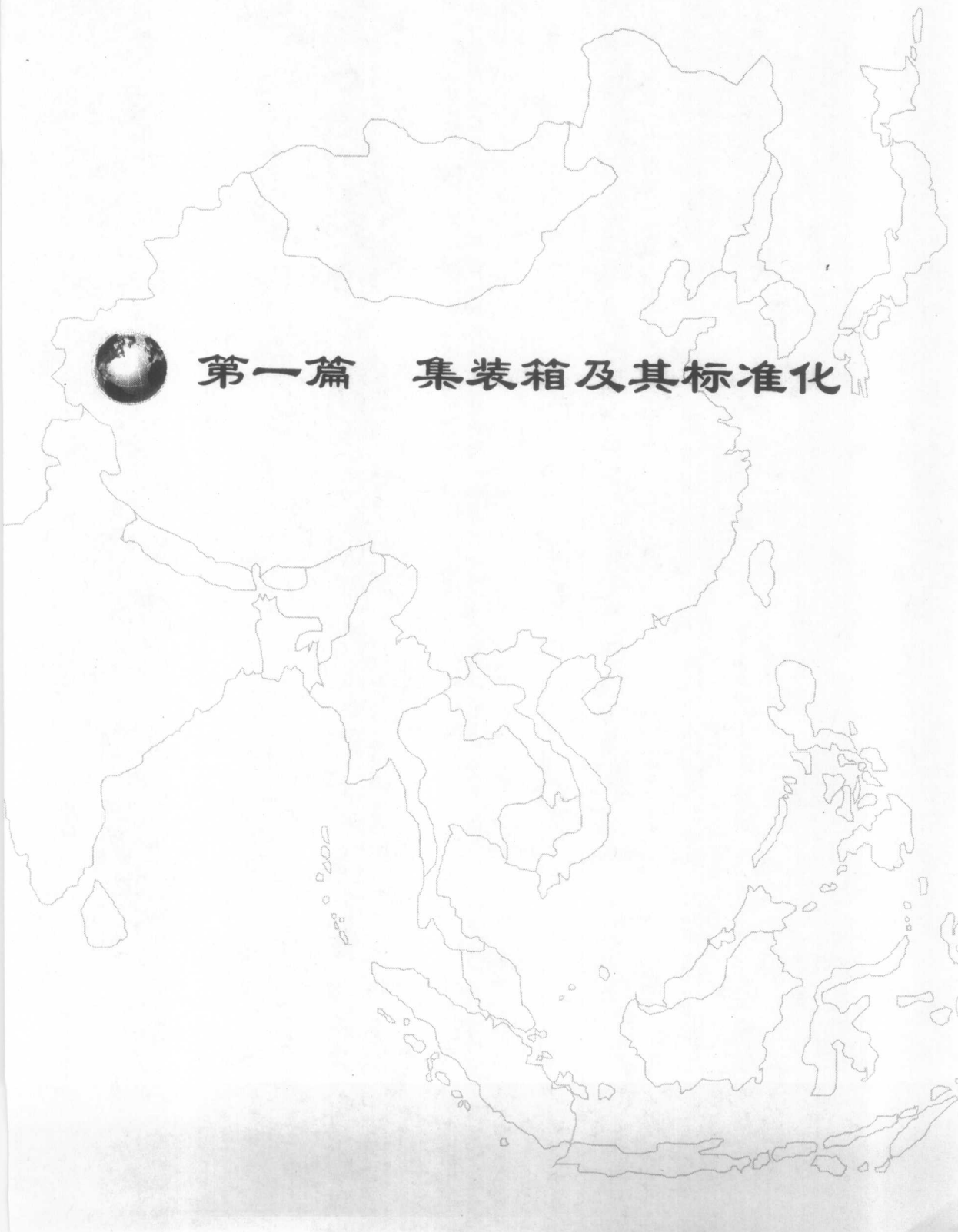
第二节	集装箱各部件的维修 .....	175
-----	-----------------	-----

#### 第四篇 集装箱装箱工艺

<b>第十二章</b>	<b>装箱基本技术 .....</b>	<b>215</b>
第一节	装箱基本要求 .....	216
第二节	装箱与标识 .....	220
第三节	装箱方法与步骤 .....	233
<b>第十三章</b>	<b>装箱技术 .....</b>	<b>255</b>
第一节	同种货物装箱 .....	256
第二节	混装货装箱 .....	302
<b>第十四章</b>	<b>集装箱货物运输条件 .....</b>	<b>314</b>
第一节	货物运输的风险因素 .....	315
第二节	易腐货物的运输条件 .....	319
第三节	冷藏货物的运输条件 .....	326
第四节	吸湿食品的运输条件 .....	335
第五节	液体货物的运输条件 .....	340
第六节	工业原材料及其产品的运输条件 .....	343
<b>参考文献</b> .....		<b>349</b>



# 第一篇 集装箱及其标准化





# 第一章 集装箱和集装箱运输



## 学习目标

通过本章的学习,了解集装箱的定义、集装箱运输的特点、集装箱运输的历史与现状,以及集装箱的发展趋势。



## 能力标准

能力模块	能力要求	知识点
集装箱的定义	了解《集装箱名词术语》对集装箱的定义,与 CCC、CSC 的比较	《集装箱名词术语》中对集装箱的定义
集装箱运输的特点	理解集装箱运输的五个特点	高效率、高效益、高投资、高协作、有利于组织多式联运的运输方式
集装箱运输的条件	了解集装箱运输的两个主要条件,集装箱船分类	良好的基础设施、稳定而量大的货源
集装箱运输的发展趋势	了解集装箱运输的发展趋势	集装箱发展趋势、集装箱运输的发展趋势



## 关键概念

集装箱;国际标准化组织;《集装箱名词术语》;《国际集装箱安全公约》;《集装箱海关公约》;集装箱运输;集装箱运输条件。



# 第一节 集装箱的定义



## 观点导读

- 集装箱是一种运输设备。
- 《国际集装箱安全公约》、《集装箱海关公约》与 ISO 组织制定的《集装箱名词术语》中关于集装箱的定义是有区别的。

### 一、集装箱概述

集装箱在港台地区称为“货箱”、“货柜”，是在合理化流通过程中的必要媒体。关于集装箱的定义，世界上不同国家、地区和组织的表述有所不同，实践中也经常会有不同的概念。

#### 1. 包装说

包装说认为集装箱是货物的包装设备。该观点的产生源于集装箱的包装货物的功能(包装的主要作用是运输中便于操作或转运货物,利于保护货物以防货物在运输中遭到损坏)。集装箱一般构造坚固,造价昂贵,而且可以反复使用,而一般包装则不能与之相提并论。运输实践中,装载在集装箱内的货物仍然需要进行包装。另外,对于集装箱和包装在损失赔偿等方面也有不同规定。因此,不能简单地将集装箱视为包装。

#### 2. 运输容器说

该观点认为集装箱是一种带有包装性质的运载容器,是一种用钢、铝或玻璃钢等材料制成的一种大型装货容器。集装箱并不是货物的包装,而是货物运输的一种辅助容器,用以保障货物在运输途中的安全和快速装卸。但是,容器的概念太广。

#### 3. 船舱延长说

此观点主张集装箱是船舶的一部分,若集装箱离开船舶时,则是为船舱的延长。但是,如果集装箱不“适航”,是否就意味着船舶不适航?因此,该观点也难成立。

#### 4. 托运物说

该观点来源于国际公约对货主箱赔偿的规定。但是,承运人提供的集装箱显然不是托运物。

以上几种有关集装箱定义的观点都是从某一角度来考察的,因而未免有失偏颇。

## 二、集装箱的学理定义

### 1. 国际标准化组织对集装箱的定义

国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO)在国际标准 ISO-630—1981《集装箱名词术语》中对集装箱下的定义(Definitions)为:

A freight container is an article of transport equipment;

(a) of a permanent character and accordingly strong enough to be suitable for repeated use;

(b) specially designed to facilitate the carriage of goods, by one or more modes of transport, without intermediate reloading;

(c) fitted with devices permitting its ready handling, particularly its transfer from one mode of transport to another;

(d) so designed as to be easy to fill and empty;

(e) having an internal volume of  $1\text{m}^3$  or more.

The term freight container includes neither vehicles nor conventional packing.”

“集装箱是一种运输设备:

(1) 具有耐久性,其相应的强度足以反复使用;

(2) 便于商品运送而专门设计的,适用于一种或多种运输方式,无需中途换装;

(3) 设有便于装卸和搬运的装置,特别是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  $1\text{m}^3$  或  $1\text{m}^3$  以上的内容积。

集装箱这一术语不包括车辆和一般包装。”

目前,许多国家所制定的标准都全文引用了这一定义,如:我国最新修订的 GB/T1413—1998《系列 1 集装箱——分类、尺寸和额定质量》国家标准《集装箱

名词、术语》;日本工业标准 JISZ1613—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》;美国国家标准(ANSI MH5.1—1972)等。

## 2.《国际集装箱安全公约》对集装箱的定义

《国际集装箱安全公约》(International Conventional for Safe Container, CSC)对集装箱的定义为:

“Container means an article of transport equipment;

(a) of a permanent character and according strong enough to be suitable for repeated use;

(b) specially designed to facilitate the transport of goods, by one or more modes of transport, without intermediate reloading;

(c) designed to be secured and /or readily handled, having corner fittings for these purposes;

(d) of a size such that the area enclosed by the four outer bottom corner is either

(1) at least 14 sq. m. (150sq. ft.) or

(2) at least 7 sq. m. (75sq. ft.) if it is fitted with top corner fittings;

the term ‘container’ includes neither vehicles nor packaging;

however, containers when carried on chassis are included.”

CSC 与 ISO 组织制订的《集装箱名词术语》中关于集装箱定义的区别是:

(1) CSC 把 ISO 定义中的第 3 点“设有便于装卸和搬运的装置,特别是便于从一种运输方式转移到另一种运输方式”改为“为了系固和(或)便于装卸,设有角配件”,从而明确了该“装置”是指角配件。

(2) CSC 省略了国际标准化组织定义中“便于货物装满和卸空”这一句。

(3) CSC 把 ISO 定义中“具有  $1\text{m}^3$  或  $1\text{m}^3$  以上的内容积”改为“四个外底角所围闭的面积应为下列二者之一:至少为  $14\text{m}^2$  ( $150\text{ft}^2$ ),或如装有顶角配件,则至少为  $7\text{m}^2$  ( $75\text{ft}^2$ )”。这就是说把原来规定的集装箱应具有一定的内容积,改为具有一定尺寸的底面积了,无形中打破了集装箱是一种“容器”的概念,从而奠定了后来把平台集装箱也包括在集装箱中的基础。这一变化可以说是一个重大突破。

(4) CSC 比 ISO 在最后多出“但是,集装箱在底盘车上运输时,则连同底盘车包括在内”这一句。

### 3.《集装箱海关公约》对集装箱的定义

1972年制定的《集装箱海关公约》(Customs Convention on Containers, CCC)对集装箱的定义是:

“Container means an article of transport equipment (lift-van, movable tank or other similar structure)

- (a) fully and partially endorsed to constitute a compartment intended for containing goods;
- (b) of a permanent character and according strong enough to be suitable for repeated use;
- (c) specially designed to facilitate the transport of goods, by one or more modes of transport, without intermediate reloading;
- (d) designed for ready handling, particularly when being transferred from one mode of transport to another;
- (e) so designed as to be easy to fill and empty;
- (f) having an internal volume of  $1\text{m}^3$  or more.

The term “container” should include the accessories and equipment of container, appropriate for the type concerned, provided that such accessories and equipment are carried with the container. The term “container” should not include vehicles, accessories or space parts of vehicles, or packaging.”

CCC与ISO组织制订的《集装箱名词术语》中关于集装箱定义的区别是:

(1)对于集装箱是什么这一点上,CCC指出,它是货箱、可移动货罐或其他类似结构物。

(2)CCC增加了一条(第1点)“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)CCC把ISO定义中“集装箱这一术语的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”。

### 4.其他国家或组织对集装箱的定义

#### (1)英国国家标准

英国国家标准(Britain Standard, BS3951—1967)将集装箱定义为刚性结构或折叠式结构的运输设备。在运输散货或包装货时,适合于反复使用,能在一种或两种以上运输方式间转移,具有  $8\text{m}^3$  ( $282\text{ft}^3$ ) 以上的容积。



## (2) 日本工业标准

日本工业标准(Japanese Industrial Standards, JISZ0108 包装用语, 1974)将集装箱定义为一种以货物成组化为目的的, 容积在  $1\text{m}^3$  以上的运输设备, 适合于在不同种类的运输工具上运输, 具有符合用途要求的强度, 并能反复使用。

## (3) 北美太平洋班轮公会

集装箱应该满足以下几点: 单独固定, 能反复使用; 有杂货、通风、保温、板架、车辆架、搬运液体罐、敞棚的集装箱等; 不包括车辆或台车; 容积为  $3.823\text{m}^3$  ( $135\text{ft}^3$ ) 以上; 具有便于货物装卸的栅栏或带有永久性铰链的门。各种集装箱要求其结构能在连续运输的正常使用中承受负荷以后不产生永久变形, 并具有附件及紧固装置。

## (4) 国际海事委员会

国际海事委员会(International Maritime Committee, IMC)统一运输法最终框架文件草案第 1.4 条规定:“集装箱是指包括任何类型的集装箱、可运输的液体或货柜平台、换装工具、便于捆绑货物的驳船或任何类似的用于集装货物的运载设备以及此种工具附属设备”。

因此, 集装箱是符合一定规定的运输设备。



## 实践训练

### 训练一

集装箱的定义	基本知识题	提高能力题
集装箱学说	关于集装箱的定义, 主要有哪些学说?	1. 包装说的主要内容。 2. 运输容器说的主要内容。 3. 船舱延长说的主要内容。 4. 托运物说的主要内容
集装箱定义	1. ISO 组织制定的《集装箱名词术语》中对集装箱的定义。 2. 《国际集装箱安全公约》中集装箱的定义。 3. 《集装箱海关公约》中集装箱的定义	1. 《国际集装箱安全公约》与 ISO《集装箱名词术语》中对于集装箱定义的区别。 2. 《集装箱海关公约》与 ISO《集装箱名词术语》中对于集装箱定义的区别

### 训练二

我国《集装箱汽车运输规则》中要求, 运输汽车的集装箱“是有一定技术标准要求的运输