



21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

集装箱运输实务

孙家庆 编著



LOGISTICS

- ☑ 关注前沿并贯穿集装箱运输最新理念
- ☑ 全面系统地阐述集装箱运输原理与实务
- ☑ 近40个实际案例有效激发学习兴趣
- ☑ 丰富多样题型巩固提升相关理论知识



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

013042912

U169
02

21 世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才

集装箱运输实务

孙家庆 编著



U169
02



北京大學出版社

P

SS



北航

C1651051

910330810

内 容 简 介

本书的最大特色在于突出国际性和注重对海、陆、空集装箱运输实务的全面阐述,以改变现有同类教材只重视水运而淡化对陆运、空运及多式联运集装箱运输实务进行阐述的弊端。本书包括六章:绪论、水路集装箱运输实务、铁路集装箱运输实务、公路集装箱运输实务、航空集装箱运输实务和集装箱多式联运实务,力图以国际集装箱运输为主线,全面系统地阐述海、陆、空及多式联运下集装箱运输的基本原理与运作实务。

本书结构合理、内容全面、理论联系实际、可读性强。它既可作为高等院校物流管理、物流工程、交通运输、国际贸易及相关专业的本科生、研究生的教学用书,也可作为相关企业培训业务人员的培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

集装箱运输实务/孙家庆编著. —北京:北京大学出版社, 2013. 4

(21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材)

ISBN 978-7-301-16644-4

I. ①集… II. ①孙… III. ①集装箱运输—高等学校—教材 IV. ①U169

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 045287 号

书 名: 集装箱运输实务

著作责任者: 孙家庆 编著

策划编辑: 李 虎 刘 丽

责任编辑: 刘 丽

标准书号: ISBN 978-7-301-16644-4/U·0091

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 新浪官方微博: @北京大学出版社

电子信箱: pup_6@163.com

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

印 刷 者: 北京世知印务有限公司

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.5 印张 377 千字

2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 34.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

编写指导委员会

(按姓名拼音顺序)

主任委员	齐二石			
副主任委员	白世贞	董千里	黄福华	李向文
	刘元洪	王道平	王海刚	王汉新
	王槐林	魏国辰	肖生苓	徐 琪
委 员	曹翠珍	柴庆春	陈 虎	丁小龙
	杜彦华	冯爱兰	甘卫华	高举红
	郝 海	阚功俭	孔继利	李传荣
	李学工	李晓龙	李於洪	林丽华
	刘永胜	柳雨霁	马建华	孟祥茹
	乔志强	汪传雷	王 侃	吴 健
	于 英	张 浩	张 潜	张旭辉
	赵丽君	赵 宁	周晓晔	周兴建

丛书总序

物流业是商品经济和社会生产力发展到较高水平的产物，它是融合运输业、仓储业、货代业和信息业等的一种复合型服务产业，是国民经济的重要组成部分，涉及领域广，吸纳就业人数多，促进生产、拉动消费作用大，在促进产业结构调整、转变经济发展方式和增强国民经济竞争力等方面发挥着非常重要的作用。

随着我国经济的高速发展，物流专业在我国的发展很快，社会对物流专业人才需求逐年递增，尤其是对有一定理论基础、实践能力强的物流技术及管理人才的需求更加迫切。同时随着我国教学改革不断深入以及毕业生就业市场的不断变化，以就业市场为导向，培养具备职业化特征的创新型应用人才已成为大多数高等院校物流专业的教学目标，从而对物流专业的课程体系以及教材建设都提出了新的要求。

为适应我国当前物流专业教育教学改革和教材建设的迫切需要，北京大学出版社联合全国多所高校教师共同合作编写出版了本套《21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材》。其宗旨是：立足现代物流业发展和相关从业人员的现实需要，强调理论与实践的有机结合，从“创新”和“应用”两个层面切入进行编写，力求涵盖现代物流专业研究和应用的主要领域，希望以此推进物流专业的理论发展和学科体系建设，并有助于提高我国物流业从业人员的专业素养和理论功底。

本系列教材按照物流专业规范、培养方案以及课程教学大纲的要求，合理定位，由长期在教学第一线从事教学工作的教师编写而成。教材立足于物流学科发展的需要，深入分析了物流专业学生现状及存在的问题，尝试探索了物流专业学生综合素质培养的途径，着重体现了“新思维、新理念、新能力”三个方面的特色。

1. 新思维

(1) 编写体例新颖。借鉴优秀教材特别是国外精品教材的写作思路、写作方法，图文并茂、清新活泼。

(2) 教学内容更新。充分展示了最新的知识以及教学改革成果，并且将未来的发展趋势和前沿资料以阅读材料的方式介绍给学生。

(3) 知识体系实用有效。着眼于学生就业所需的专业知识和操作技能，着重讲解应用型人才培养所需的内容和关键点，与就业市场结合，与时俱进，让学生学而有用，学而能用。

2. 新理念

(1) 以学生为本。站在学生的角度思考问题，考虑学生学习的动力，强调锻炼学生的思维能力以及运用知识解决问题的能力。

(2) 注重拓展学生的知识面。让学生能在学习了必要知识点的同时也对其他相关知识有所了解。

(3) 注重融入人文知识。将人文知识融入理论讲解，提高学生的人文素养。



3. 新能力

(1) 理论讲解简单实用。理论讲解简单化,注重讲解理论的来源、出处以及用处,不做过多的推导与介绍。

(2) 案例式教学。有机融入了最新的实例以及操作性较强的案例,并对案例进行有效的分析,着重培养学生的职业意识和职业能力。

(3) 重视实践环节。强化实际操作训练,加深学生对理论知识的理解。习题设计多样化,题型丰富,具有启发性,全方位考查学生对知识的掌握程度。

我们要感谢参加本系列教材编写和审稿的各位老师,他们为本系列教材的出版付出了大量卓有成效的辛勤劳动。由于编写时间紧、相互协调难度大等原因,本系列教材肯定还存在不足之处。我们相信,在各位老师的关心和帮助下,本系列教材一定能不断地改进和完善,并在我国物流专业的教学改革和课程体系建设中起到应有的促进作用。

齐二石
2009年10月

齐二石 本系列教材编写指导委员会主任,博士、教授、博士生导师。天津大学管理学院院长,国务院学位委员会学科评议组成员,第五届国家863/CIMS主题专家,科技部信息化科技工程总体专家,中国机械工程学会工业工程分会理事长,教育部管理科学与工程教学指导委员会主任委员,是最早将物流概念引入中国和研究物流的专家之一。

前 言

集装箱运输作为一种先进的运输组织和管理形式，已经被国内外广泛采用。现代化的集装箱运输热潮已经遍及全世界，各国都把集装箱运输的普及和发展看做本国货物运输走入现代化进程的标志。近年来，世界经济全球化和区域经济一体化的发展，特别是跨国公司的崛起，使国际贸易日趋频繁，极大地推动了集装箱的发展。以集装箱运输为基础的多式联运，在现代物流中已越来越呈现出其独特的优势，并发挥着更大的作用。为了将最新的集装箱运输理论和实务操作技能及时传授给相关读者，我们编著了本书，并力求体现以下特点。

(1) 形式合理。本书每章前设置教学要点与技能要点、引导案例，问题驱动，启发教学，突出重点，每章后设置了本章小结、关键术语，以及包括单项选择题、多项选择题、判断题、案例分析、实际操作训练等基本题型，以便学生掌握重点知识，并运用所学知识分析实际问题，真正体现“重在应用”。

(2) 体系清晰。本书基于外贸运输为主、内贸运输实务为辅的原则，全面系统地阐述了海、陆、空及多式联运下集装箱运输的基本原理与运作实务。

(3) 操作性强。在编著过程中，十分注重实务操作，通过大量的实例、计算和图、表、流程来帮助学生理解相关的基本理论、基本概念和业务操作程序与技术。本书既反映了专家学者对集装箱多式联运的最新研究成果，又吸取企业管理层业务运作的经验，从而将理论性和实用性较好地结合在一起。

(4) 适用性强。本书可作为高等院校物流管理、物流工程、交通运输、国际贸易及相关专业的本科生、研究生的教材，也可作为相关企业培训业务人员的培训用书。

本书建议总授课学时为54学时，其中，第1、4、5章分别为6学时，第2章为15学时，第3章为11学时，第6章为10学时。为了培养学生的自学和综合分析能力，应安排一定内容由学生自学，授课教师应对自学加强辅导，布置一定的参考资料，并将自学内容纳入考试范围。

本书作为教育部人文社会科学研究项目基金(09YJA790020)、辽宁省社会科学规划基金项目(L11AJY003)和辽宁省紧缺本科(物流管理和物流工程专业)人才培养基地建设项目的部分研究成果，在写作过程中参考、吸收、采用了有关学者的研究成果，在此表示衷心感谢！同时，对大连海事大学张赫副教授、孙倩雯(2010级国际经济与贸易专业)及张磊磊、张雪彤、李明泽、姜媚、杨佳、焦丰、张凤春、王浩、党琴琴等物流管理专业研究生对本书部分内容的撰写及文字核对工作表示衷心感谢！

由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

孙家庆

2013年1月于大连海事大学

21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

序号	书名	书号	编著者	定价	序号	书名	书号	编著者	定价
1	物流工程	7-301-15045-0	林丽华 刘占峰	30.00	28	物流项目管理	7-301-18801-9	周晓晔	35.00
2	现代物流决策技术	7-301-15868-5	王道平 王煦	30.00	29	物流工程与管理	7-301-18960-3	高举红	39.00
3	物流管理信息系统	7-301-16564-5	杜彦华 吴秀丽	33.00	30	交通运输工程学	7-301-19405-8	于英	43.00
4	物流信息管理	7-301-16699-4	王汉新	38.00	31	国际物流管理	7-301-19431-7	柴庆春	40.00
5	现代物流学	7-301-16662-8	吴健	42.00	32	商品检验与质量认证	7-301-10563-4	陈红丽 缪瑞	32.00
6	物流英语	7-301-16807-3	阚功俭	28.00	33	供应链管理	7-301-19734-9	刘永胜 杜志平	49.00
7	第三方物流	7-301-16663-5	张旭辉 杨勇攀	35.00	34	逆向物流	7-301-19809-4	甘卫华	33.00
8	物流运作管理	7-301-16913-1	董千里	28.00	35	供应链设计理论与方法	7-301-20018-6	王道平 李森	32.00
9	采购管理与库存控制	7-301-16921-6	张浩	30.00	36	物流管理概论	7-301-20095-7	李传荣	44.00
10	物流管理基础	7-301-16906-3	李蔚田	36.00	37	供应链管理	7-301-20094-0	高举红	38.00
11	供应链管理	7-301-16714-4	曹翠珍	40.00	38	企业物流管理	7-301-20818-2	孔继利	45.00
12	物流技术装备	7-301-16808-0	于英	38.00	39	物流项目管理	7-301-20851-9	王道平 李建立	30.00
13	现代物流信息技术	7-301-16049-7	王道平 周叶	30.00	40	供应链管理	7-301-20901-1	王道平 杨岑	35.00
14	现代物流仿真技术	7-301-17571-2	王道平 张学龙	34.00	41	现代仓储管理与实务	7-301-21043-7	周兴建 张北平	45.00
15	物流信息系统应用实例教程	7-301-17581-1	徐琪	32.00	42	物流学概论	7-301-21098-7	李创 王丽萍	44.00
16	物流项目招投标管理	7-301-17615-3	孟祥茹	30.00	43	航空物流管理	7-301-21118-2	刘元洪	32.00
17	物流运筹学实用教程	7-301-17610-8	赵丽君 马建华	33.00	44	物流管理实验教程	7-301-21094-9	李晓龙	25.00
18	现代物流基础	7-301-17611-5	王侃	37.00	45	物流系统仿真案例	7-301-21072-7	赵宁	25.00
19	现代企业物流管理实用教程	7-301-17612-2	乔志强 程宪春	40.00	46	物流与供应链金融	7-301-21135-9	李向文 冯茹梅	30.00
20	现代物流管理学	7-301-17672-6	丁小龙	42.00	47	物流信息系统	7-301-20989-9	王道平 关忠兴	28.00
21	物流运筹学	7-301-17674-0	郝海 熊德国	36.00	48	物料学	7-301-17476-0	肖生 李术发	44.00
22	供应链库存管理与控制	7-301-17929-1	王道平 侯美玲	28.00	49	智能物流	7-301-22036-8	李蔚田 神会存	45.00
23	物流信息系统	7-301-18500-1	修桂华 姜颖	32.00	50	物流项目管理	7-301-21676-7	张旭辉 孙晖	38.00
24	城市物流	7-301-18523-0	张潜 吴汉波	24.00	51	新物流概论	7-301-22114-3	李向文 冯茹梅	34.00
25	营销物流管理	7-301-18658-9	李学工 王学军	45.00	52	物流决策技术	7-301-21965-2	王道平 程肖冰	38.00
26	物流信息技术概论	7-301-18670-1	张磊 吴忠	28.00	53	物流系统优化建模与求解	7-301-22115-0	李向文	32.00
27	物流配送中心运作管理	7-301-18671-8	陈虎	40.00	54	集装箱运输实务	7-301-16644-4	孙家庆	34.00

相关教学资源如电子课件、电子教材、习题答案等可以登录 www.pup6.com 下载或在线阅读。

扑六知识网(www.pup6.com)有海量的相关教学资源和电子教材供阅读及下载(包括北京大学出版社第六事业部的相关资源),同时欢迎您将教学课件、视频、教案、素材、习题、试卷、辅导材料、课改成果、设计作品、论文等教学资源上传到 pup6.com,与全国高校师生分享您的教学成就与经验,并可自由设定价格,知识也能创造财富。具体情况请登录网站查询。

如您需要免费纸质样书用于教学,欢迎登录第六事业部门户网(www.pup6.com)填表申请,并欢迎在线登记选题以到北京大学出版社来出版您的大作,也可下载相关表格填写后发到我们的邮箱,我们将及时与您取得联系并做好全方位的服务。

扑六知识网将打造成全国最大的教育资源共享平台,欢迎您的加入——让知识有价值,让教学无界限,让学习更轻松。

联系方式:010-62750667, dreamliu3742@163.com, lihu80@163.com, 欢迎来电来信咨询。

目 录

第 1 章 绪论	1	2.5.3 提单操作实务	59
1.1 集装箱概述	2	2.5.4 海运单操作实务	62
1.1.1 集装箱的概念与标准	2	2.5.5 集装箱提货单与换单操作 实务	63
1.1.2 集装箱的分类	5	2.6 水路集装箱运费及其计算	66
1.1.3 集装箱的标记识别	6	2.6.1 水路集装箱运价的特点	66
1.2 集装箱运输概述	8	2.6.2 拼箱货运费的计算	68
1.2.1 集装箱运输的概念、种类与 特点	8	2.6.3 整箱货运费的计算	69
1.2.2 集装箱运输的优缺点	9	2.7 水路集装箱运输事故处理实务	73
1.2.3 集装箱运输的产生与发展	9	2.7.1 国际货运事故概述	73
1.3 集装箱运输管理概述	16	2.7.2 规范提单的国际公约与法规 概述	73
1.3.1 集装箱货物的交接方式	16	2.7.3 货运事故索赔的基本 程序	76
1.3.2 集装箱货物的组织方式	18	本章小结	78
1.3.3 集装箱运输管理的概念、 内容与程序	20	习题	78
本章小结	21	第 3 章 铁路集装箱运输实务	81
习题	22	3.1 铁路集装箱运输及其系统概述	82
第 2 章 水路集装箱运输实务	24	3.1.1 铁路集装箱运输概述	82
2.1 水路集装箱运输及其系统概述	26	3.1.2 铁路集装箱运输系统概述	85
2.1.1 水路集装箱运输概述	26	3.2 铁路集装箱中心站运作管理	93
2.1.2 水路集装箱运输系统概述	31	3.2.1 铁路集装箱装卸工艺	93
2.2 水路集装箱运输运作管理	38	3.2.2 铁路集装箱办理站运作 流程	98
2.2.1 集装箱船舶营运组织	38	3.3 铁路集装箱班列运营实务	112
2.2.2 水路集装箱运输运作流程	39	3.3.1 铁路集装箱班列运输概述	112
2.3 集装箱码头运作管理	41	3.3.2 铁路集装箱班列运输经营 模式	115
2.3.1 集装箱码头生产过程	41	3.3.3 铁路集装箱班列运杂费	117
2.3.2 集装箱码头装卸工艺	44	3.3.4 铁路集装箱班列操作流程	122
2.3.3 集装箱码头商务操作实务	45	3.4 国际铁路集装箱运输实务	124
2.4 集装箱箱管业务操作实务	48	3.4.1 国际铁路集装箱运输的基本 形式	124
2.4.1 集装箱租赁	48	3.4.2 国际铁路集装箱联运实务	125
2.4.2 集装箱选配与装载	49	3.4.3 过境铁路集装箱运输实务	136
2.4.3 集装箱发放与交接	53	本章小结	137
2.5 水路集装箱运输单证操作实务	55	习题	138
2.5.1 水路集装箱运输单证系统的 构成	55		
2.5.2 场站收据操作实务	57		



第4章 公路集装箱运输实务 140

4.1 公路集装箱运输及其系统概述 141	
4.1.1 公路集装箱运输概述 141	
4.1.2 公路集装箱运输系统概述 142	
4.2 公路集装箱场站运作管理 150	
4.2.1 公路集装箱场站装卸工艺 150	
4.2.2 公路集装箱场站取送箱作业 151	
4.2.3 公路集装箱场站运作流程 152	
4.3 集装箱车队合作经营与管理 154	
4.3.1 车队合作经营 154	
4.3.2 车队管理 157	
4.4 公路集装箱运输组织实务 159	
4.4.1 公路集装箱运输组织形式 159	
4.4.2 公路集装箱运输货源组织 160	
4.4.3 公路集装箱货运单 161	
4.4.4 公路集装箱运输业务流程 162	
4.5 集装箱车队提箱操作实务 167	
4.5.1 协议车队提箱操作 167	
4.5.2 进口押箱操作 170	
4.6 公路集装箱运输成本管理 172	
4.6.1 公路集装箱运输成本测算 172	
4.6.2 公路集装箱运输价格的特点与计算 174	
4.7 公路集装箱甩挂运输实务 177	
4.7.1 公路集装箱甩挂运输的概念、优势与适用范围 177	
4.7.2 公路集装箱甩挂运输的应用现状与制约因素 178	
4.7.3 公路集装箱甩挂运输的组织形式、实施条件与工作流程 179	
本章小结 182	
习题 182	

第5章 航空集装箱运输实务 184

5.1 航空集装箱运输及其系统概述 185	
5.1.1 航空集装箱运输概述 185	
5.1.2 航空集装箱运输系统概述 187	
5.2 航空集装箱运输组织实务 194	

5.2.1 航空运输机构及相关当事人 194	
5.2.2 航空集装箱运输的组织形式 195	
5.2.3 航空集装箱运输运作流程 197	
5.3 航空货物装箱装板操作实务 201	
5.3.1 航空货物装箱装板前的准备工作 201	
5.3.2 航空货物装箱装板操作程序与要求 202	
5.4 航空集装箱运费及其计算 205	
5.4.1 国际航空货物运价概述 205	
5.4.2 航空集装箱货物运费的计算 208	
5.5 航空集装箱货运单证实务 213	
5.5.1 航空集装箱货运单证的构成 213	
5.5.2 国际货物托运书 214	
5.5.3 航空货运单 215	
本章小结 222	
习题 222	

第6章 集装箱多式联运实务 225

6.1 集装箱多式联运概述 226	
6.1.1 集装箱多式联运的概念与构成要素 226	
6.1.2 集装箱多式联运的作用及存在的问题 228	
6.1.3 集装箱多式联运的运营条件与经营方式 230	
6.2 集装箱多式联运运作流程管理 230	
6.2.1 以海运为核心的集装箱多式联运运作流程 230	
6.2.2 以陆运为核心的集装箱多式联运运作流程 232	
6.2.3 以空运为核心的集装箱多式联运运作流程 235	
6.3 集装箱多式联运单证管理 237	
6.3.1 集装箱多式联运单证概述 237	
6.3.2 集装箱多式联运单证的相关内容 239	

6.4 集装箱多式联运成本管理	241	6.5.2 集装箱多式联运经营人与 区段承运人法律关系 分析	244
6.4.1 集装箱多式联运成本的 构成	241	6.5.3 集装箱多式联运经营人索赔 与理赔实务	247
6.4.2 集装箱多式联运成本控制的 途径	242	本章小结	247
6.5 国际货物多式联运事故处理	243	习题	248
6.5.1 集装箱多式联运经营人责任 分析	243	参考文献	250

第 1 章 绪 论

【本章教学要点】

知识要点	掌握程度	相关知识
集装箱	重点掌握	概念、标准、分类
集装箱运输	熟悉	概念、种类、特点及优缺点
集装箱运输管理	重点掌握	概念、内容

【本章技能要点】

技能要点	掌握程度	应用方向
集装箱标记识别	熟悉	集装箱管理
集装箱货物交接方式与组织方式	重点掌握	集装箱运输操作
集装箱管理程序	重点掌握	集装箱运输管理



集装箱改变世界

《集装箱改变世界》由美国经济学家马克·莱文森(Marc Levinson)编著,是一本关于集装箱的经济类书籍,该书从集装箱的发明史娓娓道来,将一个看似平凡的主题衍变成一个个非同寻常的有趣故事,展现了一项技术的进步是如何改变世界经济形态的。

一个冷冰冰的铝制或钢制大箱子,上面有很多的焊缝和铆钉,底部铺着木板,其中的一端有两扇巨大的门——标准的集装箱非常像一只马口铁罐头盒。其实,它的价值不在于是什么,而在于怎样使用。集装箱最大的成功在于其产品的标准化,以及由此建立的一整套运输体系。能够让一个载重几十吨的庞然大物实现标准化,并且以此为基础逐步实现全球范围内的船舶、港口、航线、公路、中转站、桥梁、隧道、多式联运相配套的物流系统,这的确堪称人类有史以来创造的伟大奇迹之一,而撬动这个系统的理念就是标准化。随着标准化概念在全球物流系统的逐渐深入,世界在悄然间被彻底改变了。无论货物的体积、形状差异有多么大,最终都被装载进集装箱里。由于要实现标准尺寸集装箱的运输,堆场、码头、起吊、船舶、汽车乃至公路、桥梁、隧道等,都必须适应它在全球范围内的应用而逐渐加以标准化,形成影响国际贸易的全球物流系统。在集装箱出现之前,美国的沃尔玛、法国的成衣绝对不会遍及全球。而在集装箱出现之后,系统效率大幅度提升,运输费用大幅度下降,以至于某件产品产自东半球,运至纽约销售,远比在纽约近郊生产该产品来得划算。

未来,伴随着全球化趋势及人们生活品质的提高,集装箱化仍将进一步改变世界,这可以体现在多个方面。一是更多的货物将采用集装箱方式运输,虽然现在已经有越来越多的货物采用集装箱方式运输,如能源、化工、食品等罐式集装箱运输等,但空间仍然巨大。二是集装箱运输方式已进一步延伸到其他运输领域,如铁路运输、公路运输等,目前,发达国家在公路运输方面的主流运输装备是厢式半挂车,它可以看成是集装箱的延伸化应用,其运输效率已经达到很高的水平,而中国在陆路运输的厢式半挂车方面还刚刚起步,未来空间十分广阔。三是集装箱所代表的标准化、集成化、组装化等先进的工业化生产方式正在延伸到其他行业,对非物流领域的行业产生了不同程度的影响,这种延伸趋势正引起人们越来越多的关注和积极实践。

集装箱在成为全球最快捷物流装备的同时,也可能被一些不法人员所利用。美国“9·11”事件之后,出于反恐需要的“智能化”集装箱被提上日程。智能集装箱因反恐而启动,但其对于世界的影响还远不止于反恐,基于RFID(radio frequency identification, 射频识别)技术、信息技术等应用的智能集装箱,将会带来一场现代物流的革命,集装箱运行效率将大幅提升,资源的消耗将极大降低。

如果说《世界是平的》着重在于揭示全球化和新技术对世界的影响及其未来趋势,《集装箱改变世界》则是一个姗姗来迟的追溯,从全球化的视角把被忽视的伟大贡献重新揭示出来,让我们重新认识集装箱这个看似简单的发明对人类的深远影响;同时,这也是对在全球范围内从事这一行业的人们,表达迟到的敬意。

1.1 集装箱概述

1.1.1 集装箱的概念与标准

1. 集装箱的概念

集装箱(container),在中国南方及香港地区被称为“货柜”或“货箱”,其中,重箱

(loaded container)也称“重柜”，空箱(empty container)也称“吉柜”。国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO)、《集装箱海关公约》(Customs Convention on Container, CCC)、《国际集装箱安全公约》(International Convention for Safe Container, CSC)、英国国家标准和北美太平洋班轮公会等均对其下过定义，内容基本上大同小异。目前，中国、日本、美国、法国等世界有关国家，都全面地引进了国际标准化组织的定义。国际标准化组织认为集装箱是“一种运输设备”，应满足以下要求。

- (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) 便于货物装满或卸空。
- (5) 具有1立方米及以上的容积。集装箱这一术语不包括车辆和一般包装。

由此可见，集装箱作为一定强度、刚度和规格专供周转使用的大型装货容器，其本身并不是包装容器，而是一种运输设备。它是进行货物运输，便于机械装卸的一种成组工具。在特定的情况下，它又是一种货物。也就是说，当货物用集装箱装载进出口时，集装箱箱体就作为一种运输设备；当一个企业购买进口或销售出口集装箱时，集装箱箱体又与普通的进出口货物一样了。因此，集装箱既是一种运输设备，又是一种货物。

2. 集装箱的标准

集装箱标准按使用范围分，有国际标准、国家标准、地区标准和公司标准四种。

1) 国际标准集装箱

1961年6月国际标准化组织集装箱技术委员会(ISO/TC 104)成立后，开始着手制定国际集装箱标准。到目前为止，国际标准集装箱共有13种规格，其宽度均一样(2 438mm)，长度有4种(12 192mm、9 125mm、6 058mm、2 991mm)，高度有4种(2 896mm、2 591mm、2 438mm、小于2 438mm)。目前使用的国际集装箱规格尺寸主要是ISO/TC 104制定的第一系列的4种箱型，即A型、B型、C型、D型集装箱的外部尺寸和重量。其中，1A型是业务中常见的40ft(1ft=304.8mm)集装箱(forty-feet equivalent unit, FEU)，最多可载货66~67m³，最大载重26mt(公吨, 1mt=1 000kg)左右；1C型是业务中常见的20ft集装箱(twenty-feet equivalent unit, TEU)，最多可载货33m³，最大可载重21mt。1AAA和1BBB是两种超高箱型，俗称高柜。从载货容积与重量数可知，40ft箱型适用于轻泡货，20ft箱型适用于重货。



知识链接 1-1

国际标准化组织

国际标准化活动最早开始于电子领域，1906年，世界上最早的国际标准化机构——国际电工委员会(International Electrotechnical Commission, IEC)成立。其他技术领域的工作原先由成立于1926年的国家标准化协会国际联合会(International Federation of the National Standardizing Associations, ISA)承担，重点在于机械工程方面。ISA的工作由于第二次世界大战在1942年终止。1946年，来自25个国家的代表在伦敦召开会议，决定成立一个新的国际组织，其目的是促进国际间的合作和工业标准的统一。于是，国际标准化组织于1947年2月23日正式成立，总部设在瑞士的日内瓦。国际标准化组织是世界上最大



的非政府性标准化专门机构，是国际标准化领域中一个十分重要的组织。国际标准化组织的任务是促进全球范围内的标准化及其有关活动，以利于国际间产品与服务的交流，以及在知识、科学、技术和经济活动中发展国际间的相互合作。它显示了强大的生命力，吸引了越来越多的国家参与其活动。国际标准化组织成员由来自世界上100多个国家和地区的国家标准化团体组成，代表中国参加国际标准化组织的国家机构是国家质量监督检验检疫总局。

2) 国家标准集装箱

除了国际标准集装箱外，各国还有一些国内和地区标准集装箱，在我国国家标准中，就有两种适合于国内使用的标准集装箱(5D和10D)。

各国政府参照国际标准并考虑本国的具体情况，而制定本国的集装箱标准。我国系列1集装箱国家标准为GB/T 1413—2008《系列1集装箱分类、尺寸和额定质量》，见表1-1。GB/T 1413—2008与已作废的GB/T 1413—1998相比，其主要技术差异如下：一是增加了公称长度为45ft集装箱的相关内容和具体的技术数据；二是集装箱定义第1条中的“可长期反复使用”改为“在有效使用期内可以反复使用”，使之更符合安全作业的原则；三是标准中1BBB、1BB、1B、1BX、1CC、1C和1CX型集装箱的最大额定质量由原来的24 000kg、25 400kg统一修订为30 480kg；四是标准中1BBB、1BB、1B、1BX型集装箱长度公差由原来的0~3/16in修订为0~3/8in。

表1-1 GB/T 1413—2008《系列1集装箱分类、尺寸和额定质量》

	mm	ft in	mm	ft	mm	ft in	kg	lb
1EEE	13 716	45'	2 438	8'	2 896	9'6"	30 480	67 200
1EE					2 591	8'6"		
1AAA	12 192	40'	2 438	8'	2 896	9'6"	30 480	67 200
1AA					2 591	8'6"		
1A					2 438	8'		
1AX					<2 438	<8'		
1BBB	9 125	29'11" 1/4	2 438	8'	2 896	9'6"	30 480	67 200
1BB					2 591	8'6"		
1B					2 438	8'		
1BX					<2 438	<8'		
1CC	6 058	19'10" 1/2	2 438	8'	2 591	8'6"	30 480	67 200
1C					2 438	8'		
1CX					<2 438	<8'		
1D	2 991	9'9" 3/4	2 438	8'	2 438	8'	10 160	22 400
1DX					<2 438	<8'		

注：省略了集装箱长度、宽度、高度的允许公差。

3) 地区标准集装箱

此类集装箱标准，是由地区组织根据该地区的特殊情况制定的，此类集装箱仅适用于

该地区,如根据国际铁路联盟所制定的集装箱标准而建造的集装箱。

4) 公司标准集装箱

某些大型集装箱船公司,根据本公司的具体情况和条件而制定的集装箱船公司标准,这类集装箱主要在该公司运输范围内使用,如美国海陆联运公司的35ft集装箱。

此外,目前世界上还有不少非标准集装箱。例如,非标准长度集装箱有美国海陆公司(Sea-Land Service Inc.)的35ft集装箱、美国总统轮船有限公司的45ft及48ft集装箱;非标准高度集装箱,主要有9ft和9.5ft两种高度集装箱;非标准宽度集装箱有8.2ft宽度集装箱等。

为了便于计算集装箱数量,以20ft的集装箱作为换算标准箱,并以此作为集装箱船载箱量、港口集装箱吞吐量等的计量单位。故存在下列换算关系:40ft=2TEU,30ft=1.5TEU,20ft=1TEU,10ft=0.5TEU。

1.1.2 集装箱的分类

基于不同角度,集装箱可有不同的分类。例如,按总重分类,集装箱可分为30t、20t、10t集装箱等。

1. 按使用材料分类

按使用材料分类,集装箱可分为以下几种。

(1) 铝合金集装箱,优点是重量轻,外表美观,防腐强,弹性好,加工方便及加工费、修理费低,使用年限长;缺点是造价高,焊接性差。

(2) 钢制集装箱,优点是强度大,结构牢,焊接性强,水密性好,价格低廉;缺点是重量大,防腐性差。

(3) 玻璃钢制集装箱,优点是强度大,刚性好,内容积大、隔热、防腐、耐化学性好,易清扫,修理简便;缺点是重量大,易老化,拧螺栓处强度降低。

2. 按结构分类

按结构分类,集装箱可分为以下几种。

(1) 内柱式集装箱(interior post type container),是指侧柱(或端柱)位于侧壁或端壁之内。

(2) 外柱式集装箱(outside post type container),是指侧柱(或端柱)位于侧壁或端壁之外。

(3) 折叠式集装箱(collapsible container),是指集装箱的主要部件(侧壁、端壁、箱顶等)能简单地折叠或分解,再次使用时可以方便地再组合起来。

(4) 薄壳式集装箱(monocoque container),是把所有部件组成一个钢体,它的优点是重量轻,可以适应所发生的扭力而不会引起永久变形。

3. 按使用目的分类

按使用目的分类,集装箱可分为以下几种。

干货集装箱(dry cargo container, DC)也称杂货集装箱,通用集装箱,开顶集装箱(open up container, OC),框架集装箱(flat rack container, FR),冷藏集装箱(refrigerated container, RF),散货集装箱(bulk container, BK),罐式集装箱(tank container,



TK), 以及一些特种专用集装箱, 如汽车集装箱、牲畜集装箱、兽皮集装箱、平台集装箱等。

4. 按所有者分类

按所有者分类, 集装箱可分为货主自备箱(shipper's own container, SOC)、承运人集装箱(carrier's own container, COC)和出租箱(Lender's own container, LOC)。

在使用 SOC 时应注意以下几点。

(1) SOC 主要有两大来源: 一是货主从市场购买新的或旧的集装箱, 并更改成自己所拥有的标志后投入集装箱运输, 或作为出口商品的一部分连同货物一起出售(起货物包装作用); 二是从租箱公司租赁集装箱, 在一段时期内作为自有箱。无论是哪一种集装箱来源, 当货主将 SOC 交由承运人运输时, 承运人都将其视为货主自有箱。一般情况下, 在 SOC 箱体外表涂刷的原箱主代号应除去, 而刷上按发货人意图编写的 6 位或 7 位阿拉伯数字的箱号作为标志, 以便区别于其他集装箱, 使承运人编制货运单证时不会混淆。而且, 承运人应按发货人要求在货运单证上注明“SOC”, 包括在舱单和提单上注明。这样, 货代在目的港提货时将该箱连同货物一并提取, 并在拆箱后不再收回空箱返回堆场, 便于有关方面对集装箱的跟踪管理。

(2) 由于现阶段多数船公司, 尤其是铁路部门的集装箱数量较少, 因而, 为了方便和节省运费, 一些出口比较多、比较频繁的大货主或业务量较大的集装箱多式联运经营人选择自己购买或租赁集装箱。如果集装箱多式联运经营人(multi-modal transport operator, MTO)拥有或租赁集装箱, 则对货主而言, 该箱是承运人箱, 而对实际承运人而言, 则是 SOC。此外, 与实际承运人一样, 集装箱多式联运经营人的 SOC 在当地海关登记备案后, 可以进行正常运营周转。

(3) SOC 大部分属于单程箱。如单证上仅注明“SOC”字样, 这仅仅说明是货主自有箱, 但是否在目的港还要进行空箱回运, 则依据托运人在托单上的指示或与船公司订立的运输合同而定。如在有关单证上不仅注明“SOC”, 同时又注明“OWC”字样, 则意味着收货既买货又买箱。OWC 英文全称是 one way container, 中文意思是单程集装箱或一次性箱(空箱不必回运)。

(4) SOC 的优点是没有还箱时间的限制, 而且自有箱会少收部分海运费。铁路自备箱虽然运费没有减少, 但不需再支付集装箱使用费。此外, 铁路自备集装箱空箱运价率按“铁路货物运价率表”规定重箱运价率的 40% 计算。

(5) 有些承运人不接受 SOC。即使承运人接受订舱, 不管是自备重箱, 还是自备空箱, 在订舱时托运单内应标注“SOC”字样。同时, 货方自备集装箱必须在各个方面符合国际标准化组织的规定和安全标准, 适合承运人船舶装载。货方必须持有并在需要时提供给承运人有效的集装箱证明书, 以证明集装箱在各个方面对有关货物是适载的。

1.1.3 集装箱的标记识别

为了便于对集装箱在流通和使用中识别和管理, 便于单据编制和信息传输, 国际标准化组织制定了关于集装箱标记的标准, 即 ISO 6346—1981(E)《集装箱的代号、识别和标记》。